

LANDSCHAFTSPLAN DES GEMEINDEVER- BANDES MITTLERES SCHUSSENTAL

Gemeindeverband Mittleres SchusSENTal mit den Kreisstädten Ravensburg und Weingarten sowie mit den Gemeinden Baienfurt, Baintdt und Berg



April 26



Lena Riedl
raumplaner | landschaftsarchitekten

Gartenstr. 88 D-72108 Rottenburg a.N.
+49 7472 9622 0 www.hhp-raumentwicklung.de

Bearbeitende Personen: Linda Baum
 Tineke Materne
 Sarah Herbst
 Jacqueline Rabus
 Gottfried Hage
 Lena Riedl

Datum: 17.04.2026

Gendererklärung

Im vorliegenden Dokument wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Formulierungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter. Dies soll jedoch in keinem Fall eine geschlechterbezogene Diskriminierung oder eine Nichtachtung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen. Die Wahl der jeweiligen Bezeichnung dient keinem anderen Zweck als einer Vereinfachung der Lesbarkeit.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis.....	7
1. Einleitung.....	1
1.1 Veranlassung und Zielsetzung	1
1.2 Übersicht zu den gesetzlichen Rahmenbedingungen	1
1.3 Aufbau und Planungsprozesse des Landschaftsplans	4
2. Analyse	5
2.1 Der Raum	5
2.1.1 Raumcharakteristik	5
2.1.2 Landschaftsraum und Nutzungen	8
2.2 Übersicht zu den relevanten Inhalten und Zielen des Landschaftsplans	9
2.2.1 Prognose der Raumentwicklung	10
2.3 Schutzgut Boden	14
2.3.1 Definitionen und Funktionen	14
2.3.2 Gegebenheiten	14
2.3.3 Schutzausweisungen und Fachplanungen	16
2.3.4 Wahrnehmung und Erlebnis	19
2.3.5 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit.....	20
2.3.6 Beeinträchtigungen, Prognosen der Entwicklung und Fazit	26
2.4 Schutzgut Wasser	30
2.4.1 Definition und Funktion	30
2.4.2 Gegebenheiten	33
2.4.3 Schutzausweisungen und Fach- und übergeordnete Planungen	38
2.4.4 Wahrnehmung und Erlebnis	44
2.4.5 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit.....	45
2.4.6 Beeinträchtigungen, Prognose der Entwicklung und Fazit.....	50
2.5 Schutzgut Klima und Luft.....	57
2.5.1 Definitionen und Funktionen	57
2.5.2 Gegebenheiten	58
2.5.3 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen	59
2.5.4 Wahrnehmung und Erlebnis	60
2.5.5 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit.....	60
2.5.6 Beeinträchtigungen, Prognosen der Entwicklung und Fazit	66
2.6 Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	69
2.6.1 Definition und Funktion	69
2.6.2 Gegebenheiten	70
2.6.3 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen	72
2.6.4 Wahrnehmung und Erlebnis	81
2.6.5 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit.....	81
2.6.6 Beeinträchtigungen, Prognosen der Entwicklung und Fazit	82
2.7 Schutzgut Landschaft	88
2.7.1 Definitionen und Funktionen	88
2.7.2 Gegebenheiten	89
2.7.3 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen	93
2.7.4 Wahrnehmung und Erlebnis	93

2.7.5	Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit.....	94
2.7.6	Beeinträchtigungen, Prognose der Entwicklung und Fazit.....	96
2.8	Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen.....	100
2.8.1	Definitionen und Funktionen	100
2.8.2	Gegebenheiten und Bewertung	102
2.8.3	Wahrnehmung und Erlebnis	109
2.8.4	Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit.....	111
2.8.5	Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen	114
2.8.6	Beeinträchtigungen, Prognose der Entwicklung und Fazit.....	119
2.9	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	124
2.9.1	Definitionen und Funktionen	124
2.9.2	Gegebenheiten und Bewertung	124
2.9.3	Wahrnehmung und Erlebnis	131
2.9.4	Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit	131
2.9.5	Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen	131
2.9.6	Beeinträchtigungen, Prognose der Entwicklung und Fazit.....	133
2.10	Schutzgut Fläche	136
2.10.1	Definitionen und Funktionen	136
2.10.2	Gegebenheiten und Bewertung	137
2.10.3	Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen	141
2.10.4	Beeinträchtigungen, Prognosen der Entwicklung und Fazit	142
2.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	144
2.11.1	Definition und Funktionen	144
2.11.2	Gegebenheiten	147
2.11.3	Fachplanungen und Schutzausweisungen	147
3.	Projekte zur Stärkung von Natur und Landschaft	149
4.	Zielkonzept	150
4.1	Zielkonzept zum Schutzgut Boden	150
4.2	Zielkonzept zum Schutzgut Wasser	152
4.3	Zielkonzept zum Schutzgut Klima und Luft	157
4.4	Zielkonzept zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	160
4.5	Zielkonzept Schutzgut Landschaft	164
4.6	Zielkonzept Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen.....	166
4.7	Zielkonzept zum Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	169
4.8	Zielkonzept zum Schutzgut Fläche	171
5.	Leitbild	174
5.1	Gesamträumliches landschaftsplanerisches Leitbild – „Lebendige Landschaften“	174
5.2	Leitbilder für die Teilräume	179
5.2.1	Verdichteter Siedlungsraum – „Siedlungskörper mit grüner Haut“	179
5.2.2	Ländlicher Siedlungsraum – „Grüne Nester mit blauen Adern“	180
5.2.3	Schussenbecken Offenland – „Atmende Auen“	181
5.2.4	Hanglagen – „Entschleunigung am Hang“	182
5.2.5	Schussenbeckenrandterrassen – „Essbare Kulturlandschaft“	182
5.2.6	Wald – „Grüne Lungen im Wandel“	183
6.	Entwicklungskonzepte zur Vertiefung des Landschaftsplans	184

6.1	Freiraumstrukturen und Siedlungsentwicklung	185
6.1.1	Siedlungsschwellen	185
6.1.2	Grün- und Freiraumstrukturen.....	194
6.2	Erneuerbare Energien.....	211
6.2.1	Energiemais	211
6.2.2	Energieholz – Kurzumtriebsplantagen (KUP)	212
6.3	Sonderkulturen	212
7.	Handlungsprogramm	213
8.	Literaturverzeichnis	214

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Verwaltungen und Siedlungen des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental.	6
Abbildung 2	Naturräume 5. Ordnung.	8
Abbildung 3	Geologie.	15
Abbildung 4	Schutzausweisungen und übergeordnete Fachplanungen zum Schutzgut Boden	19
Abbildung 5	Bodenerosionsgefährdung.....	25
Abbildung 6	Flächenbilanzkarte	26
Abbildung 8	Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.	27
Abbildung 9	Böden mit einer hohen und sehr hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit bzw. sehr hohen und hohen Empfindlichkeit gegenüber Störungen.....	29
Abbildung 10	Grundwasserstand an der LUBW Messstelle 1/88 Atzenhofen, Berg (Nr. 0002/621-9) von 2015 bis Juli 2019.....	35
Abbildung 11	Nitratkonzentration im Grundwasser 2010-2018.....	36
Abbildung 12	Grundwassermessstellen.	37
Abbildung 13	Schutzausweisungen und übergeordnete Planungen zum Schutzgut Wasser	39
Abbildung 14	Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen zu Oberflächenwasser	41
Abbildung 15	Starkregengefahrenkarten Gemeinde Berg.	43
Abbildung 16	Starkregengefahrenkarten Gemeinde Baindt.	44
Abbildung 17	Retentionsvermögen der Landschaft.....	50
Abbildung 18	Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser	52
Abbildung 19	Schwerpunkträume im Schutzgut Wasser, Grundwasser.....	54
Abbildung 20	Schwerpunkträume des Schutzgutes Wasser, Oberflächenwasser	56
Abbildung 21	Bedeutsame Kaltluftprozesse	62
Abbildung 22	Stadtklimatisch wertvolle Grünflächen.....	63
Abbildung 23	Funktionen des Waldes in Bezug auf Kohlenstoff.....	64
Abbildung 24	Bedeutung verschiedener Ökosysteme hinsichtlich ihres C-Speicher-Vermögens	65
Abbildung 25	Kohlenstoff-Speichervermögen	66
Abbildung 26	Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima	67
Abbildung 27:	Potenzielle natürliche Vegetation im Gemeindeverband Mittleres Schussental	71
Abbildung 28:	Schutzausweisungen und übergeordnete Planungen zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt im Gemeindeverband Mittleres Schussental.	74
Abbildung 29	Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	84
Abbildung 30	Schwerpunkträume des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	87
Abbildung 31	Landschaftsbereiche mit mäßiger bis sehr hoher Beeinträchtigung	97
Abbildung 32	Schwerpunkträume des Schutzguts Landschaft.	99
Abbildung 33	Rad- und Wanderwege	109
Abbildung 34	Gebiete mit Häufungen landschaftsbezogener Erholungsinfrastruktur	110

Abbildung 35	Besonders bedeutsame Räume für die Kurz- und Feierabenderholung.....	112
Abbildung 36	Besonders bedeutsame Räume für die landschaftsbezogene Erholung.....	113
Abbildung 37	Schutzausweisungen und Fachplanungen zum Schutzgut Mensch	114
Abbildung 38	Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion.....	121
Abbildung 39	Schwerpunkträume des Schutzgutes Mensch	123
Abbildung 40	Regional bedeutsame Kulturdenkmale.....	127
Abbildung 41	Schwerpunkträume des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter.....	135
Abbildung 42	Flächenbilanzen der GMS-Gemeinden	137
Abbildung 43	Anteil der bebauten Fläche nach GMS-Gemeinden	138
Abbildung 44	Prozentuale Veränderung der Flächennutzungen im GMS im Zeitraum zwischen 1996 und 2022	140
Abbildung 45	Gesamträumliches landschaftsplanerisches Leitbild Quelle: HHP 2024.....	178
Abbildung 46	Leitbildräume	179
Abbildung 47:	Impressionen kleinräumiger Grünstrukturen: Straßenbegleitgrün, quadratische Formgehölze, begrünte Außenterrasse eines Cafés und Fassadenbegrünung.....	197
Abbildung 48:	Stadtplanerische Vorhaben: Konversion Schussenpark.	208

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht zu den gesetzlichen Zielsetzungen für den Landschaftsplan.....	1
Tabelle 2	Planungsphasen und Inhalte des Landschaftsplans.....	4
Tabelle 3	Überblick über die Ortschaften des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental.	5
Tabelle 4	Verteilung der Bodennutzungen im Vergleich zur Situation in Baden-Württemberg insgesamt.....	5
Tabelle 5	Naturräumliche Gliederung im Gemeindeverband Mittleres Schussental.....	7
Tabelle 8	Wasserkörper der Wasserrahmenrichtlinie.....	46
Tabelle 9	Biologische Qualitätskomponenten der Flusswasserkörper der WRRL	47
Tabelle 10	Hydromorphologische Qualitätskomponenten der Flusswasserkörper der WRRL	48
Tabelle 11	Schalltechnische Orientierungswerte, DIN 18005-1 der TA-Lärm (Version 01/2017)	101
Tabelle 12	Immissionsbelastung	103
Tabelle 13	Ergebnisse Screeningmodell-Luftschadstoffbelastung	104
Tabelle 14	Schwerpunktbereiche für das Landschafts- und Freiraumerlebnis	110
Tabelle 15	Daten zu den bebauten Flächenanteilen	138
Tabelle 16	Entwicklung der Flächennutzung [ha] im GMS von 1996-2020 und im Durchschnitt.	139
Tabelle 18	Wechselwirkungsmatrix.....	145
Tabelle 19	Begründung der Siedlungsschwellen.	186
Tabelle 20	Begründung der Konfliktpunkte.....	192
Tabelle 21	Hauptergebnisse der Grünflächenbewertung	200

Tabelle 22	Kernpunkte der konzeptionellen Entwicklungspotenziale im GMS	205
------------	--	-----

1. Einleitung

1.1 Veranlassung und Zielsetzung

Der Gemeindeverband Mittleres Schussental (GMS) erstellt einen Landschaftsplan im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans. Das Bearbeitungsgebiet des Landschaftsplanes umfasst die Gesamtfläche des Gemeindeverbandes mit 17.164 ha auf den Gemarkungsflächen der Kreisstädte Ravensburg und Weingarten sowie den Gemeinden Baienfurt, Baidt und Berg.

Auf kommunaler Ebene ist der Landschaftsplan das zentrale Instrument des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Er dient der Umsetzung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholungsvorsorge. Rechtsgrundlagen sind das BNatSchG 2010 und das NatSchG Baden-Württemberg 2015. Der Landschaftsplan wird von den Trägern der vorbereitenden Bauleitplanung erstellt. Verbindlich für die Träger der Bauleitplanung werden seine Inhalte durch die Integration in den Flächennutzungsplan.

Ein grundlegender Schritt in Richtung einer zukunftsfähigen städtebaulichen und landschaftlichen Entwicklung im Gemeindeverband Mittleres Schussental ist neben der Erstellung des Landschaftsplans eine Anpassung des Flächennutzungsplans an die aktuellen Gegebenheiten und zukünftigen Entwicklungen des GMS. Der vorliegende Landschaftsplan wurde parallel zum Flächennutzungsplan erarbeitet. Synergieeffekte zwischen den verschiedenen Anforderungen der Instrumente der Landschaftsplanung und der Flächennutzungsplanung wurden bestmöglich genutzt. Der Landschaftsplan stellt die Leistungsfähigkeit von Naturhaushalt und Landschaft dar und liefert somit fachliche Daten zu allen relevanten Themen des Naturschutzes und der Landschaftspflege und kann als Entscheidungshilfe zur Bewältigung der Konfliktanalyse „Siedlung/Landschaft“ im Rahmen der Flächennutzungsplanung dienen.

1.2 Übersicht zu den gesetzlichen Rahmenbedingungen

Der Landschaftsplan baut auf bereits bestehenden, flächenbezogenen rechtliche Bindungen und zu berücksichtigenden planerische Aussagen auf und ergänzt diese. In Gesetzen und politischen Programmen sowie fachlichen Vorgaben und übergeordneten Planungen werden Leitprinzipien, Umweltziele und -standards vorgegeben, die in der Landschaftsplanung als Grundlagen der Bewertung herangezogen werden. Der Landschaftsplan bündelt diese Vorgaben und formt sie raumbezogen aus.

Außerdem werden die Aussagen und Zielsetzungen anderer Fachplanungen und Gutachten berücksichtigt, selbst wenn sie nicht rechtlich bindend sind. Diese werden jeweils in den schutz-gutbezogenen Kapiteln der Analyse angesprochen und im Rahmen des Zielkonzeptes berücksichtigt. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht zu den gesetzlichen Zielsetzungen, auf die sich der Landschaftsplan bezieht; ausführliche Gesetzesangaben finden sich im Quellenverzeichnis:

Tabelle 1 Übersicht zu den gesetzlichen Zielsetzungen für den Landschaftsplan. Quelle: Zusammenstellung HHP 2022

Vorgaben, Gesetze	Inhaltliche Aspekte
Bundesnaturschutz-gesetz (BNatSchG)	§ 1) Ziele und Grundsätze des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholungsvorsorge. Diese Ziele gelten als Hintergrund für die Bewertung der Schutzgüter. § 9) Vorgaben zu den Aufgaben und Inhalten des Landschaftsplans §§ 31-36) NATURA 2000: Allgemeine Schutzvorschriften, Verschlechterungsverbot, Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Plänen und Projekten

Vorgaben, Gesetze	Inhaltliche Aspekte
	§ 44) Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten
Baugesetzbuch (BauGB)	§§ 1(5), 1(6) Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Bauleitplanung § 1a) Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz § 2(4) Für die Belange des Umweltschutzes ist eine einheitliche Umweltprüfung zum Bauleitverfahren durchzuführen
Bundesraumordnungsgesetz (ROG)	§§ 1 und 2) Leitvorstellungen und Grundsätze der Raumplanung
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	§ 1) Grundsätzliche Zielsetzungen des Bodenschutzes § 2(2) Beschreibung der Bodenfunktion
Landesbodenschutz- und Altlastengesetz BW	§ 7) Festsetzen von Bodenschutzflächen § 9) Bodenschutz- und Altlastenkataster
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	§ 6) Grundsätze zur Gewässerbewirtschaftung § 27) Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer § 47) Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser § 51) Wasserschutzgebiete § 75) Risikomanagementpläne (Hochwasserschutz) § 78) Besondere Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete
Wassergesetz Baden-Württemberg (WG)	§§ 20-38) Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer § 45) Wasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete §§ 54-64) Gewässerausbau, Dammbauten, Stauanlagen § 65) Überschwemmungsgebiete § 66) Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsplan (Hochwasserschutz)
Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG)	Grenzwerte und Maßnahmenwerte in der 16., 34, 39. BImSchV sowie in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft
Waldgesetz Baden-Württemberg (LWaldG)	§ 29) Schutzwald § 30) Spezielle Angaben zum Bodenschutzwald § 30a) Spezielle Angaben zum Biotopschutzwald § 31) Spezielle Angaben zu Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen § 32) Spezielle Angaben zu Waldschutzgebieten

Vorgaben, Gesetze	Inhaltliche Aspekte
	§ 33) Spezielle Angaben zum Erholungswald
Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale (DSchG)	§ 2) Definition von Kulturdenkmälern und ihrer Umgebung sowie Gesamtanlagen (nach § 19 DSchG) als Gegenstand des Denkmalschutzes
Erneuerbare Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)	§ 1 (1) Nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung § 1 (2) Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Endverbrauch auf 14% (2020)
Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG)	§ 8 (1) Fachübergreifende Integration der Klimaanpassung, Erhalt von Versickerungs-, Speicher und Verdunstungsflächen im Rahmen einer wassersensiblen Entwicklung
Landesplanung	
Landesentwicklungsplan BW 2002	Die Städte Ravensburg und Weingarten gehören zu dem mehrpoligen Oberzentrum Ravensburg/Friedrichshafen/Weingarten wobei Ravensburg und Weingarten gesondert zum Verdichtungsraum Bodenseeraum mit besonderer Prägung zählen. Die Gemeinden Baienfurt, Baidt und Berg gehören zur Randzone dieses Verdichtungsraums besonderer Prägung. Ravensburg und Weingarten übernehmen in ihrem Einzugsbereich die Funktion eines Mittelbereichs. Das mehrpolige Oberzentrum Ravensburg/Friedrichshafen/Weingarten liegt innerhalb mehrerer Landesentwicklungsachsen: Friedrichshafen/Ravensburg/Weingarten - Bad Saulgau - Herbertingen - Mengen - Sigmaringen (- Albstadt), Friedrichshafen/Ravensburg/Weingarten - Bad Waldsee (- Biberach an der Riß), Friedrichshafen/Ravensburg/Weingarten (- Lindau [Bodensee]), Friedrichshafen/Ravensburg/Weingarten (- Konstanz - Zürich), Friedrichshafen/Ravensburg/Weingarten - Überlingen (- Stockach) Der Landesentwicklungsplan wird derzeit überarbeitet.
Landschaftsrahmenprogramm 1983	Allgemeine Zielsetzungen zum Naturschutz, Landschaftspflege und Erholungsvorsorge u. a. Berücksichtigung ökologischer Bedingungen bei der Umwidmung von Flächen; Das Landschaftsrahmenprogramm wird derzeit überarbeitet (ILPÖ und Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, Universität Stuttgart)
KlimaG BW	§ 4 Erhalt, Schutz und Aufbau natürlicher Kohlenstoffspeicher

Vorgaben, Gesetze	Inhaltliche Aspekte
Regionalplanung	
Regionalplan Bodensee-Oberschwaben 1996	u. a. Grünzäsuren, Regionale Grünzüge und landschaftsbezogene Vorrangbereiche, Rohstoffabbaugebiete oder konkretisierter Generalwildwegeplan. Schwerpunkte für Wohnen, Gewerbe und Handel. Der Regionalplan wird derzeit überarbeitet. Verfügbare Neuerungen werden in den Landschaftsplan eingearbeitet.
Kommunalplanung	
Flächennutzungsplan 1995	u. a. Vorgaben zur Siedlungs- und Verkehrsentwicklung

1.3 Aufbau und Planungsprozesse des Landschaftsplans

Die Erarbeitung des Landschaftsplans gliedert sich in fünf Planungsphasen (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2 Planungsphasen und Inhalte des Landschaftsplans. Quelle: HHP 2022

Planungsphasen	Wesentliche Inhalte
Analyse	Beschreibung und Bewertung des Naturhaushaltes und der Landschaft
Ziele/ Grundsätze	Entwicklung eines Zielkonzeptes für die Sicherung und die Entwicklung der einzelnen Schutzgüter
Leitbild	Auf Grundlage des Zielkonzeptes Erarbeitung eines Leitbildes für die zukünftige Entwicklung des Gemeindeverbands Mittleres Schussental
Handlungsprogramm	Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen zur Umsetzung des Leitbildes
Beobachtung	Beobachtung bzgl. des Umsetzungsstandes des Landschaftsplans sowie in Bezug auf Landschaftsveränderungen (Landschaftsbilanzierung); Erfassung von vorhersehbaren und nicht vorhersehbaren Entwicklungen möglich

Im Rahmen der Analyse werden vorhandene Datengrundlagen überprüft und teilweise durch aktuelle Daten sowie eigene Erhebungen (Schutzgut Landschaft/ Vertiefung Siedlungsrand) ergänzt.

Die nach dem Umweltverwaltungsgesetz (UVwG) Baden-Württemberg geforderte Umweltprüfung wird als letztes Kapitel in den Landschaftsplan integriert. Hinweise zu Bewertungsmethoden der Schutzgüter sowie zu weiterführenden Materialien etc. sind dem Anhang zu entnehmen.

2. Analyse

2.1 Der Raum

Materialien zu diesem Kapitel
Anhang zu Kapitel 2.1
Karte A 1.1 Realnutzung
Karte A 1.2 Schutzgebiete

2.1.1 Raumcharakteristik

Der Gemeindeverband Mittleres Schussental umfasst die Kreisstädte Ravensburg und Weingarten sowie die Gemeinden Baienfurt, Baidt und Berg mit einer Gesamtfläche von ca. 17.164 ha und einer Einwohnerzahl von ca.93.000 EW (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online 2020b).

Tabelle 3 Überblick über die Ortschaften des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental. Quelle: HHP 2022

Ortschaften	
Stadt Ravensburg	Eschach, Schmalegg, Taldorf und Kernstadt von Ravensburg
Stadt Weingarten	-
Gemeinde Baienfurt	-
Gemeinde Baidt	-
Gemeinde Berg	-

Der Gemeindeverband ist dem Regierungsbezirk Tübingen, dem Regionalverband Bodensee-Oberschwaben und dem Landkreis Ravensburg zugeordnet. Im Zuge der Verwaltungsreform des Landes Baden-Württemberg von 1974 wurden die Ortschaften Eschach, Schmalegg und Taldorf in die Stadt Ravensburg eingemeindet. Weingarten blieb eigenständig mit dem Status der großen Kreisstadt. Die geschichtliche Entwicklung des Raumes und die daraus abzuleitende kulturlandschaftliche Entwicklung wurden demnach besonders von der Entwicklung der beiden Städte Ravensburg und Weingarten geprägt.

Tabelle 4 Verteilung der Bodennutzungen im Vergleich zur Situation in Baden-Württemberg insgesamt. Quelle: Daten, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online 2020d; Zusammenstellung HHP 2022

Nutzungsart	Anteil an der Bodenfläche			
	ha	GMS	LK Ravensburg	Baden-Württemberg
Bodenfläche insgesamt	17.171			
Siedlungs- und Verkehrsfläche¹⁾	3.421	20,5 %	10,8 %	14,6 %
Landwirtschaftsfläche	8.923	52,0%	57,6 %	45,1 %
Waldfläche	4.298	25,0 %	27,9 %	37,8 %
Wasserfläche	176	1,0 %	1,3 %	1,1 %
1) Summe aus Siedlung (ohne Bergbaubetrieb, Tagebau, Grube, Steinbruch) plus Verkehr				



Abbildung 1 Verwaltungen und Siedlungen des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental. Quelle: HHP 2022

Naturräumliche Einheiten

Der Gemeindeverband zeichnet sich u.a. durch das Vorhandensein verschiedenartiger Naturräume aus (vgl. Naturräumliche Gliederung Deutschlands (Dongus 1991). Diese Naturräume, mit ihren unterschiedlichen Gegebenheiten, sind ausschlaggebend für ein sehr vielseitiges Nebeneinander verschiedenster Nutzungen und ökologisch wertvoller Bereiche.

Der tiefste Punkt des Untersuchungsgebiets liegt an dessen südlichen Ausgang in der Tiefenlinie der Schussenniederung auf knapp unter 420 m ü. NN. Die Erhebung der Schussen-Randterrasse im Osten des Untersuchungsgebietes erreicht die höchsten Höhenstufen zwischen 580 m und 600 m ü. NN. Sie hebt sich mit einem recht steilen Anstieg von etwa 150 m vom Schussental ab.

Die naturräumlichen Einheiten sind durch ihre individuelle Oberflächengestalt, ihre Höhen- und Klimastufen, unterschiedliche Vegetationsbedeckung sowie geologische und hydrologische Verhältnisse geprägt. Der GMS befindet sich vollständig im Naturraum des Bodenseebeckens (Naturraum 3. Ordnung). Die Untereinheiten der vierten und fünften Ordnung des Naturraums des Bodenseebeckens sind in Tabelle 5 aufgeführt. In Abbildung 2 sind die Naturräume der fünften Ordnung dargestellt.

Tabelle 5 Naturräumliche Gliederung im Gemeindeverband Mittleres Schussental. Quelle: Regionalverband Bodensee Oberschwaben, Zusammenstellung HHP 2022

Naturräumliche Haupteinheit (naturr. Einheit 3. Ordnung)	Naturräumliche Untereinheit (naturr. Einheit 4. Ordnung)	Naturräumliche Untereinheit (naturr. Einheit 5. Ordnung)
Bodenseebecken	Schussenbecken	Nordwestliche Schussenbecken-Randterrassen
		Föhrenried
		Nördliche Schussenbecken-Randterrassen
		Nordöstliche Schussenbecken-Randterrassen
		Südöstliche Schussenbecken-Randterrassen
		Terrassen, Auen und Deltas von Rotach, Schussen und Argen
		Umfließungsrinne von Obereisenbach
	Nördliches Bodensee-Hügelland	Umfließungsrinne von Markdorf-Frickingen
		Drumlinrücken von Oberteuringen
Oberschwäbisches Hügelland	Nördliches Bodensee-Jungmoränenland	Rinkenburger Hügelland
	Altdorfer Wald	Tobel vom Durlesbach
		Kümmerazhofer Wald
		Tobel der Wolfegger Ach
		Südlicher Altdorfer Wald

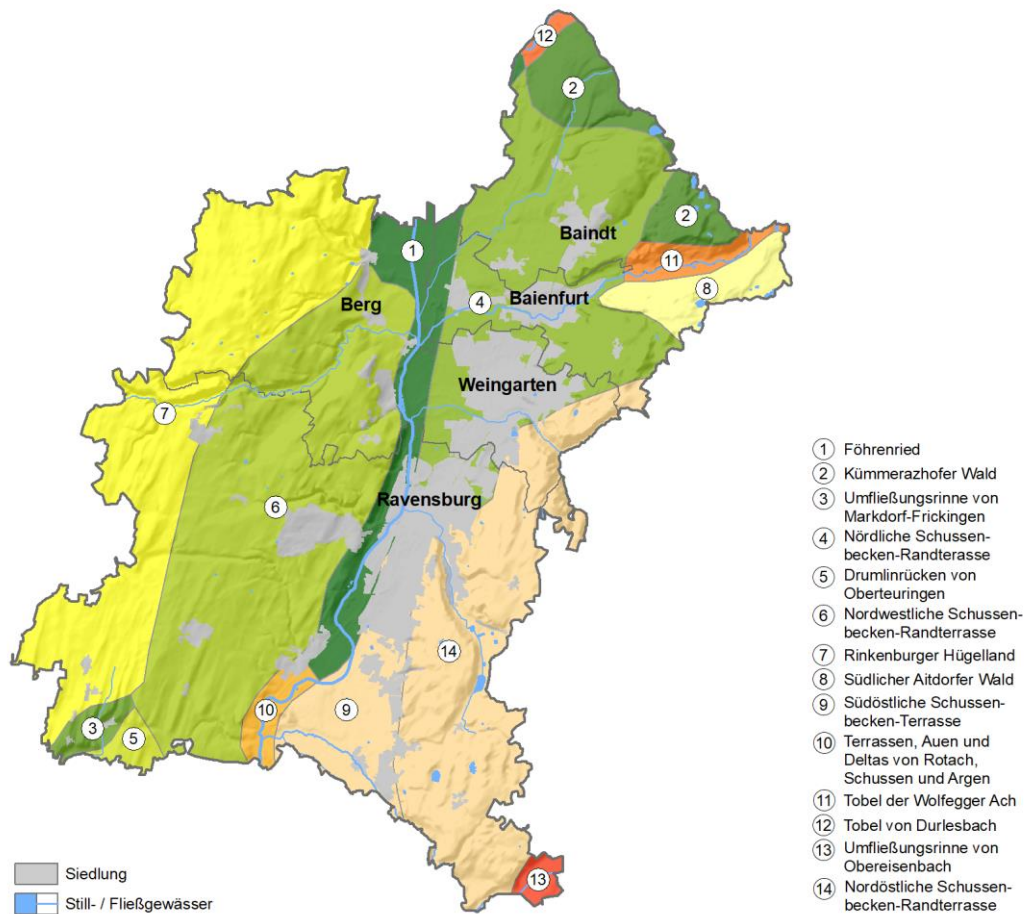


Abbildung 2 Naturräume 5. Ordnung. Quelle: HHP 2022

2.1.2 Landschaftsraum und Nutzungen

Bodenseebecken

Das Bodenseebecken wurde in der Würmeiszeit vom Rheingletscher ausgeformt. Dabei bildete ein vom Bodensee nach Norden verlaufender Gletscheraulaufer die Schussensenke, die heute verlandet ist. In diesem Becken liegt der größte Teil des Gebietes des Gemeindeverbandes Schussental.

Die zentralen, natürlicherweise feuchteren Bereiche der Schussenufer sind im Bereich des GMS stark bebaut und ackerbaulich genutzt. Die Schussen tritt auf etwa 440 m ü. NN in das nördliche Verbandsgebiet ein und verlässt es auf etwa 415 m ü. NN im Süden. Die Niederung ist dabei durch die Verkehrsinfrastruktur der Bundesstraßen B30 und B32 sowie die Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen (Württembergische Südbahn) geprägt. Die Stadt Ravensburg erstreckt sich entlang der Schussen-Ufer auf einem Schwemmkegel des Flappachs, der sich östlich der Stadt im Knollengraben in die Schussenbecken-Randterrasse einschneidet.

Östlich und westlich der Schussenaue erheben sich Terrassen aus Gletscherablagerungen. Die westliche Terrasse ist stärker gestuft, wobei die niedrigste von drei Terrassen auf etwa 430 m ü. NN liegt. Die höchste Terrasse liegt auf etwa 530 m ü. NN und grenzt sich besonders deutlich auf der Höhe der Gemeinde Berg mit einer 50 m hohen Stufe zum Rinkenburger Hügelland im Westen ab. Die westliche Schussen-Randterrasse ist in besonderem Maße durch ihre glaziale Entstehung geprägt. Sie weist ein Relief aus in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Grundmoränenrücken auf.

Auf den weniger steil geneigten Schwemmfächern der Wolfegger Ach und der Scherzach am Rande der östlichen Schussenbecken-Randterrassen liegen die Stadt Weingarten sowie die Gemeinden Baienfurt und Baidt. Weiter im Süden fallen die östlichen Randterrassen, insbesondere angrenzend an die Stadt Ravensburg, vergleichsweise steil in Richtung Tal ab. Die Schussenbecken-Randterrassen werden überwiegend ackerbaulich sowie als Grünland oder durch Intensivobstbau genutzt.

Oberschwäbisches Hügelland mit dem Rinkenburger Hügelland und dem Altdorfer Wald

Das Verbandsgebiet erstreckt sich an seinen westlichen und nördlichen Grenzen über die Ränder des Schussenbeckens hinaus. Oberhalb dieser Ränder erheben sich die Höhenrücken des Rinkenburger Hügellandes im Westen und des Altdorfer Walds im Norden. Diese wurden in ihrer Entstehung ebenfalls durch glaziale Prozesse charakterisiert. Sie werden aufgrund des Gefälles zum Schussenbecken hin und durch ihr weiches Grundgestein aus Gletscherablagerungen von einigen Kerbtälern eingeschnitten.

Die Landschaft im Rinkenburger Hügelland weist aufgrund ihrer Wallmoränenstruktur kleinräumig wechselnde Standortbedingungen auf. Im Verbandsgebiet werden diese überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Zu den erwähnten Kerbtälern gehört hier die Tobellandschaft des Schmalegger und Rinkenburger Tobel. Diese Einheit aus verschiedenen bewaldeten Kerbtälern, deren Fließgewässer bei Weingarten in die Schussen münden, ist durch mehrere Schutzgebietskulissen geschützt (Landschafts-, Naturschutzgebiet, Teil eines FFH-Gebiets und in Teilen Bannwald).

Der Altdorfer Wald befindet sich nördlich der Gemeinden Baienfurt und Baidt. Er liegt ebenfalls oberhalb des Randes des Schussenbeckens und bildet die größte zusammenhängende Waldfläche des Verbandsgebietes. Die Waldfläche ist von zwei Kerbtälern durchschnitten, dem Tobel von Durlesbach und dem Tobel der Wolfegger Ach. Im Tobel der Wolfegger Ach befinden sich einige geschützte Biotop entlang der Bachläufe der Zuflüsse zur Wolfegger Ach sowie ein FFH-Gebiet. Im Tal verläuft die Landesstraße L314.

2.2 Übersicht zu den relevanten Inhalten und Zielen des Landschaftsplans

Ziel des Landschaftsplans ist es, die räumliche Entwicklung des Gemeindeverbands im Hinblick auf die Belange von Natur und Landschaft und unter Berücksichtigung absehbarer Klimaveränderungen nachhaltig zu gestalten. Zu diesem Zweck werden in der Analyse Grundlagen zu den einzelnen Schutzgütern zusammengestellt und analysiert, wobei bereits vorhandene Daten Verwendung finden. Folgende Schutzgüter werden gemäß § 1 BNatSchG betrachtet:

- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Landschaft

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 sind folgende weitere Schutzgüter bei der Bauleitplanung zu beachten:

- Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen
- Kultur- und sonstige Sachgüter
- Fläche
- Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern.

Der Landschaftsplan gibt mit seinen Inhalten einen wertenden Überblick über den Zustand der biotischen und abiotischen Schutzgüter im Gemeindeverband. Damit stellt er eine umfassende Grundlage für die Umweltprüfung des Flächennutzungsplans bereit.

Das BNatSchG fordert zudem die Förderung des Verständnisses für die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Das Bewusstsein für einen verantwortungsvollen Umgang mit Natur und Landschaft

soll hierdurch geweckt bzw. gestärkt werden (§ 2 (6) BNatSchG). Deshalb werden im Zuge der Analyse auch diejenigen Bereiche des GMS aufgezeigt, die für die Wahrnehmung und das Erlebnis von Natur und Landschaft bereits zum jetzigen Zeitpunkt einen bedeutenden Stellenwert einnehmen.

In dem an die Analyse anschließenden Zielkonzept werden die bereits vorhandenen gesetzlich geforderten und fachlich notwendigen Zielsetzungen der Raumordnung, des Naturschutzes sowie anderer Fachgesetzgebungen zur Entwicklung der einzelnen Schutzgüter zusammenfassend herausgestellt und für die Verwaltungsgemeinschaft räumlich konkretisiert. Aufbauend auf dem Zielkonzept wird ein Leitbild entwickelt, das eine Vision von Natur und Landschaft aufzeigt und als Wegweiser für die räumliche Entwicklung der Verwaltungsgemeinschaft dienen soll. Zur Realisierung des Leitbildes enthält der Landschaftsplan in seinem Handlungsprogramm konkrete Umsetzungshinweise, Erfordernisse und Maßnahmen zur Landschaftsentwicklung werden aufgezeigt. Mit einer der Erstellung des Landschaftsplans zeitlich vorgelagerten Orientierungsphase wird eine für den GMS spezifische inhaltliche Ausrichtung des Landschaftsplans garantiert. Diese Orientierungsphase wurde im Jahr 2020 mit der Erstellung des Orientierungsberichts abgeschlossen. Daraus folgend sind die Themenschwerpunkte

- Landschaftsbildanalysen,
- Beurteilung der innerstädtischen Freiraumstruktur bzw. der Grünvernetzung sowie von Siedlungsschwellen,
- Entwicklungskonzepte zum Anbau von Energiepflanzen, Sonderkulturen sowie regenerative Energien in Hinblick auf Solarenergie

für den Gemeindeverband Mittleres Schussental im Landschaftsplan ergänzend betrachtet worden.

2.2.1 Prognose der Raumentwicklung

Die Entwicklung des Raumes bzw. Veränderung der Landschaft wird durch vielfältige Geschehnisse beeinflusst, die sich auch auf wesentliche Landschaftsfunktionen nachhaltig auswirken.

Neben den unmittelbar einschneidenden Ereignissen einzelner Vorhaben, werden Veränderungen auch durch zunächst unmerklich stattfindende Prozesse, wie bspw. den gesellschaftlichen Wandel, verursacht. Daraus resultierende räumlich-landschaftliche Entwicklungen werden erst mittel- bis langfristig ersichtlich. Die nachfolgend beschriebenen Entwicklungstendenzen werden für die Verwaltungsgemeinschaft zugrunde gelegt und bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter (Kapitel 2.2 ff.) weiter angesprochen. Es wird grundsätzlich von Auswirkungen durch Veränderungen in Bezug auf

- Bevölkerungsentwicklung und die damit zusammenhängende Entwicklung von Wohn- und Gewerbeflächen
- Veränderungen in der Energieproduktion,
- Veränderungen der Landnutzungen,
- Klimawandel,
- sonstige Rahmenbedingungen und
- Umsetzung von Plänen und Programmen

ausgegangen.

Diese Annahmen werden im Folgenden beschrieben. Sie sind mit den allgemeinen Unsicherheiten jeder Prognose behaftet.

Bevölkerungsentwicklung, Entwicklung der Altersstruktur und Haushalte

Die demographische Entwicklung im Gemeindeverband Mittleres Schussental bestimmt den Wohnbauflächenbedarf, was auch mit strukturellen Veränderungen einhergeht wie beispielsweise:

- Veränderungen im Bereich der sozialen Infrastruktur: starke Erhöhung des Bedarfs an Pflegeeinrichtungen, Altersheime etc., altersgerechte Wohnungen in zentraler Lage mit guter Anbindung; erhöhter Bedarf an Kindergärten, Schulen, Sportstätten;
- Zunahme des Bedarfs an Wohnmöglichkeiten; Verringerung der durchschnittlichen Haushaltsgrößen; Notwendigkeit von Neubauten für betreute Wohneinrichtungen, Pflegeheime etc. und Schaffung bezahlbarer, familiengerechter Wohnungen

Zur Ermittlung des Wohnbauflächenbedarfs im GMS wurde vom Büro GEWOS Institut für Stadt-, Regional- und Wohnforschung GmbH (Hamburg) ein Wohnraumversorgungskonzept mit differenzierter Bevölkerungsprognose bis zum Jahr 2040 erstellt. Das Konzept wurde im September 2019 fertiggestellt. Die darin enthaltene Bevölkerungsprognose mit Basisjahr 2017 wurde im August 2024 aktualisiert, da bereits 2023 eine Entwicklung zu verzeichnen war, die dynamischer verlief als ursprünglich prognostiziert. Die Bevölkerungsentwicklungsentwicklungsprognosen des GEWOS Gutachtens sind den Anlagen des FNP's zu entnehmen.

Gewerbeflächenentwicklung

Im Jahr 2016 wurde für den Gemeindeverband Mittleres Schussental ein Gewerbeflächenkonzept erarbeitet (Dr. Acocella Stadt- und Regionalentwicklung 2016). Auf Grundlage von Modellrechnungen auf Basis der Zahl der angesiedelten bzw. verlagerten Arbeitsplätze und dem Flächenbedarf pro Arbeitsplatz wurden Entwicklungstendenzen für den Gewerbeflächenbedarf ermittelt, die ebenfalls den Anlagen des FNP's zu entnehmen sind:

Veränderungen in der Energieproduktion

Die auf allen politischen Ebenen aufgestellten Klimaschutzziele erfordern eine weitere Umstrukturierung der bisherigen Energieproduktion. Strom aus regenerativen Energiequellen wird dem integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental zufolge derzeit durch Photovoltaik, Biogas, Klär-/Deponiegas und Wasserkraft erzeugt. Sie machen einen Anteil von 11 % in der Stromerzeugung aus. Zudem wird ein Anteil von 8 % des Wärmebedarfs aus regenerativen Quellen gewonnen (Energieagentur Ravensburg GmbH 2015).

Eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Energiemix verursacht eine Zunahme dezentraler technischer Anlagen zur Energiegewinnung in der Landschaft. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Energieproduktion zunehmend sichtbarer und in der Landschaft wahrnehmbarer werden wird, als es bis zum heutigen Zeitpunkt der Fall ist (vgl. sonstige Rahmenbedingungen). Dies gilt sowohl für die benötigte technische Infrastruktur als auch für den vermehrten Anbau nachwachsender Rohstoffe auf ackerbaulich genutzten Flächen.

Veränderungen der Landnutzungen

Landschaftliche Veränderungen treten in erster Linie durch die Ausweitung von Flächen für Wohnen, Gewerbe, Industrie und Infrastruktur sowie durch Änderungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf. Extensivierungen, wie bspw. durch Flächenstilllegungen, als auch Intensivierungen, z. B. durch Verengung der Fruchtfolge, Vergrößerung der Schlaggrößen, den vermehrten Anbau von Sonderkulturen oder nachwachsenden Rohstoffen, stellen zwei Extreme der möglichen Entwicklungstendenzen dar.

Regelungen zu Art und Weise der Bewirtschaftung wie bspw. Düngeverordnung, geregelte Abstandsflächen zu Gewässern, Pflanzenschutzanwendungsverordnungen, Möglichkeiten der Schaffung ökologischer Vorrangflächen u.v.m. setzen die Berücksichtigung der Standortbedingungen und natürlicher

Voraussetzungen eines Standorts in den Fokus. Dennoch ist, auch aufgrund der oben beschriebenen Veränderungen innerhalb der Energieproduktion, von einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion und einem weiteren Rückgang extensiver Landnutzungsformen auszugehen. Im Verbandsgebiet hat beispielsweise der Flächenanteil von Silomais an landwirtschaftlichen Flächen in allen Gemeinden außer Weingarten von 1999 bis 2016 um zwischen 24 und 167 Prozentpunkte zugenommen (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online 2020a).

Zudem werden sich insgesamt die für eine landwirtschaftliche Nutzung verfügbaren Flächen voraussichtlich aufgrund der Flächeninanspruchnahme durch andere Nutzungen weiterhin reduzieren.

Der Gemeindeverband zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Streuobstwiesen aus. Durch mangelnde Pflege besteht die Tendenz der Vergreisung der Streuobstbestände. Hinzu kommt der schleichende Verlust einzelner Obstbäume oder ganzer Streuobstflächen durch Intensivierung der Landwirtschaft. Durch Nichtnutzung bzw. Brachfallen oder auch die nicht fachgerechte Bewirtschaftung von Grünflächen ist oftmals ein Verlust blütenreicher, ökologisch hochwertiger Wiesen zu verzeichnen, der sich voraussichtlich weiterhin fortsetzen wird.

In den Wäldern des GMS sind insbesondere in den Hangbereichen der Tobel der Schussenbecken-Randterrassen naturnahe Ausprägungen der Waldgesellschaften erkennbar. Die zugänglicheren und weniger steilen Bereiche sind von intensiverer Ausprägung und verzeichnen einen höheren Anteil an Nadelmisch- und Nadelreinbeständen. Klimatische Veränderungen können zu Wirtschaftseinbußen und vermehrtem Schädlingsbefall insbesondere in den intensiv genutzten Waldbeständen führen.

In der landwirtschaftlichen Viehhaltung ist genauso wie bei den Futterbaubetrieben eine allgemeine rückläufige Tendenz im Verbandsgebiet festzustellen. Von 13 Viehhaltungsbetrieben im Jahre 2003 ist im Jahre 2016 nur noch einer in der Gemeinde Berg erhalten geblieben. Auch die Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe anderer Ausrichtungen nimmt ab. Im Gegensatz dazu steigt die durchschnittlich genutzte Fläche pro Betrieb, bzw. die Betriebsgröße, seit 1999 stetig an. Dies ist als weiterer Effekt der Intensivierung der Landwirtschaft zu betrachten und hat durch eine tendenziell einheitlichere Bewirtschaftung auch Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Ackerfluren nehmen in den letzten 20 Jahren mehr oder weniger gleichbleibende Flächen ein, wobei Grünlandflächen stetig ab- und Obstbauflächen zunehmen. Im Jahr 2016 haben Ackerflächen etwa die Hälfte der landwirtschaftlichen Flächen eingenommen. Etwa 30% der verbleibenden Landwirtschaftsflächen wurden als Dauergrünland und rund 10% als Obstanlagen bewirtschaftet (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online 2020c, 2020f, 2020e). Gerade der Verlust von ökologisch wertvollen, extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen führt auch zu einem Verlust wichtiger Lebensräume und somit zum Rückgang der Artenvielfalt. Dieser Trend soll durch europäische Regelungen (s.u.) abgeschwächt werden. Es ist allerdings damit zu rechnen, dass sich die beschriebenen Trends der Entwicklung der Betriebsstruktur landwirtschaftlicher Unternehmen und der Intensivierung der Bewirtschaftung fortsetzen werden.

Mögliche Folgen prognostizierter, klimatischer Veränderungen

Die Analyse des erwarteten Klimawandels für das Mittlere Schussental hat ergeben, dass die Jahresdurchschnittstemperatur bis 2050 im Szenario eines starken Klimawandels von derzeit 9,2 °C um etwa 2 °C auf 11,2 °C ansteigen wird (GMS KLAK 2023). Dabei sind die stärksten Änderungen im Sommer und Winter zu erkennen. Im Sommer nehmen die Tage mit hohen Temperaturen zu und die Winter werden milder.

Die Summe der Jahresniederschläge wird sich voraussichtlich nicht stark verändern. Es können jedoch saisonale Unterschiede in der zukünftigen Entwicklung des Niederschlags festgestellt werden. In allen Klimawandelszenarien ist eine Tendenz geringerer Niederschläge im Sommer und leicht höhere Werte im Winter und Frühling zu erkennen. Die derzeitige mittlere Niederschlagssumme ist gekennzeichnet von 981 mm/Jahr und der Medianwert des Anstiegs der mittleren Jahresniederschlagssumme beläuft sich im

Szenario eines starken Klimawandels auf 60 mm. Die Klimasimulationen lassen darüber hinaus eine Zunahme von Starkniederschlagsereignissen erkennen.

Nach den Erkenntnissen aus der Auswertung verschiedener Klimadaten und -modelle ist eine erhebliche Veränderung der klimatischen Verhältnisse zu erwarten (GMS KLAK 2023). Durch den globalen Anstieg der Temperaturen ergeben sich Folgewirkungen, die es im Zuge der Landschaftsplanung zu berücksichtigen gilt. Die oben beschriebenen prognostizierten Folgewirkungen des Klimawandels wie die Zunahme von Starkregenereignissen, Nassperioden im Winter und Trockenperioden im Sommer und die steigende Wahrscheinlichkeit von Hochwasserereignissen erfordern landschaftsplanerische Anpassungen. Diese betreffen unter anderem die städtebauliche Anpassung sowie Anpassung innerhalb empfindlicher Wirtschaftssektoren wie Land- und Forstwirtschaft.

Sonstige Rahmenbedingungen

Rahmengebende Bedingungen, wie die Bereitstellung finanzieller Mittel für den Natur-, Landschafts- sowie Denkmalschutz, haben Einfluss auf die (kultur-) landschaftliche Entwicklung. Werden diese Förderungen aufgrund fehlender Budgets nicht mehr aufgebracht, ist vielerorts mit Veränderungsprozessen, wie bspw. der Aufgabe von Streuobstwiesen aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit, zu rechnen. Dies kann zum Verlust charakteristischer Landschaftselemente und zur Änderung des Landschaftscharakters führen.

Gleichzeitig lösen finanzielle Förderungen und rechtliche Regelungen, die primär ein anderes Ziel als die Gestaltung bzw. den Erhalt von Natur und Landschaft verfolgen, Veränderungsprozesse in der räumlichen Nutzung und damit einhergehend in der Landschaft aus. So verstärken bspw. die Förderungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien landschaftliche Veränderungen.

Umsetzung von Plänen und Programmen

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird sich positiv auf den ökologischen Zustand des Grund- und Oberflächenwassers, auf die Feuchtbiotope von NATURA 2000 sowie auf den Arten- und Biotopschutz insgesamt auswirken. Die vorhandenen naturnahen Ausprägungen der Fließgewässer werden vermutlich erhalten und weiterentwickelt werden.

Durch die Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie und der Strategie zur Minderung von Hochwasserrisiken des Landes Baden-Württemberg (Hochwasserrichtlinie; Land Baden-Württemberg 2014) werden Wahrscheinlichkeit und mögliche nachteilige Folgen von Hochwasserereignissen erfasst. Mit der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementpläne können mögliche nachteilige Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte so weit wie möglich verringert werden.

Im Gemeindeverband gibt es bereits weitere Projekte, um Anpassungsstrategien an die Folgen des Klimawandels zu entwickeln. So hat sich der GMS im Jahre 2012 zur CO₂-Neutralität verpflichtet. Im Jahre 2015 wurde ein integriertes Energie- und Klimakonzept erstellt, das Energie- und CO₂-Bilanzen, eine Potenzialanalyse zur Reduzierung der jährlichen CO₂-Emissionen und einen Maßnahmenkatalog für das Klimaschutzmanagement enthält. Parallel zum Landschaftsplan wurde zudem ein Klimaanpassungskonzept für den Verbandsraum erarbeitet und 2023 verabschiedet, welches ebenfalls für die Analysen und Maßnahmenentwicklung im Landschaftsplan herangezogen wird.

Weitere Projekte und Pläne zur Stärkung von Natur- und Landschaft können Kapitel 3 bzw. dem Anhang zu Kapitel 3 entnommen werden.

2.3 Schutzgut Boden

Materialien zu diesem Kapitel:

Anhang zu Kapitel 2.2

Karte A 2.1 Vielfalt, Wahrnehmung und Erlebnis Schutzgut Boden

Karte A 2.2 Leistungs- und Funktionsfähigkeit Schutzgut Boden

2.3.1 Definitionen und Funktionen

Der Boden ist ein nicht vermehrbare Gut. Er bedarf deshalb als natürliche Lebensgrundlage der Lebewesen, einschließlich des Menschen, eines besonderen Schutzes (§ 1 BNatSchG). Der Boden ist in das komplexe Wirkungsgefüge des Naturhaushalts eingebunden und wirkt sich in vielfältiger Weise auf andere Schutzgüter aus. Gleichzeitig stehen die unterschiedlichen Ansprüche an den Boden vielfach in Konkurrenz zueinander.

„Böden [sind] so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen“ (§ 1 (3) 2 BNatSchG).

„Böden sind so zu erhalten, zu schützen und nur so zu nutzen, dass ein Verlust oder eine Beeinträchtigung ihrer Fruchtbarkeit vermieden wird“ (§ 2 (1) 4 NatSchG).

Bei der Erfassung des Schutzgutes Boden sind sowohl die natürlichen als auch die nutzungsbezogenen Bodenfunktionen zu berücksichtigen. Zentrale Teilaspekte sind:

- Boden als Lebensraum und Teil des Naturhaushaltes
(Sonderstandort für naturnahe Vegetation; Filter und Puffer für Schadstoffe, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf)
- Boden als Grundlage für eine nachhaltige Land- und Forstwirtschaft (natürliche Bodenfruchtbarkeit),
- Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Als weiterer wichtiger Aspekt wird die Erosionsgefährdung der Böden betrachtet.

2.3.2 Gegebenheiten

Geologie

Die Geologie des Gebietes des GMS ist vornehmlich durch den Rheingletscher sowie durch die Abtragungen und Ablagerungen der Fließgewässer im Einzugsgebiet der Schussen geprägt. Das Gestein im Untergrund besteht ausschließlich aus Sedimenten verschiedener Ablagerungsprozesse relativ junger erdgeschichtlicher Epochen. Das Grundgestein bildet das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung. Für die Beschreibung der geologischen Gegebenheiten wurde die geologische Karte von Baden-Württemberg im Maßstab von 1:50.000 (GK50, 2012) verwendet.

Im größten Teil der westlichen und östlichen Schussenbecken-Randterrassen und in Teilen des Schussenbeckens selbst liegen die glazialen Sedimente aus der letzten Kaltzeit (Würm-Kaltzeit) an der Oberfläche. In einigen Tälern wie bei Taldorf, im Knollengraben bei Ravensburg, im Lauratal bei Weingarten und insbesondere im Tobel der Wolfegger Ach steht durch die Einschneidung der Fließgewässer älteres Gletschersediment der vorletzten Kaltzeit (Riß-Kaltzeit) an. Die würmzeitlichen Gletscherablagerungen setzen sich in den Tallagen aus tonigen Feinsedimenten der Ablagerungen des verlandeten Gletscherschmelzsees zusammen. Auf den Terrassen dominiert der Geschiebemergel der Gletschergrundmoräne. Da das Gletschereis während der Schmelzprozesse der verschiedenen Vergletscherungsperioden mitgeführte Sedimente aller Größenklassen unsortiert wieder freigab, weist der Geschiebemergel lokal unterschiedlich sowohl tonige Feinsedimente, Kiese und Sande als auch größere Schotter und Einlagerungen auf (Ellwanger 2020a). Die rißzeitlichen, älteren Gletschersedimente sind stärker durch Kies und Sand charakterisiert

(Ellwanger 2020b). Die kaltzeitlichen Kiese und Sande werden im Verbandsgebiet an verschiedenen Stellen abgebaut.

Im Nordwesten des Verbandsgebiets, nördlich des Schmalegger Tobels sowie an der östlichen Stadtgrenze von Weingarten sind durch Abtragungsprozesse die Gesteinsschichten der oberen Süßwassermolasse freigelegt. Das Gestein dieser geologischen Einheit setzt sich aus Sedimenten zusammen, die im Tertiär durch Verwitterungsprozesse in den Alpen entstanden, von Flüssen abtransportiert und in der nördlichen Vorsecke der Alpen in Schwemmfächern oder Seen abgelagert wurden (Wagenplast 2005). Im Verbandsgebiet besteht die Obere Süßwassermolasse aus Sand- und Sandmergelgestein, zum Teil mit Einlagerungen von Tongestein und Konglomeraten. In dieses weiche Gestein konnten sich Flüsse wie die Ettishofer Ach oder der Feuertobelbach tief einschneiden und die für das Gebiet typischen Kerbtäler formen.

Im Bereich der Schussenaue ist der Untergrund durch Auensedimente und Auenlehm geprägt. Diese bestehen aus Feinsediment, das sich durch sandig-tonigen Schluff auszeichnet. Im direkten Uferbereich der Schussen nimmt der Tonanteil weiter zu und es treten teilweise anmoorige Bedingungen auf.

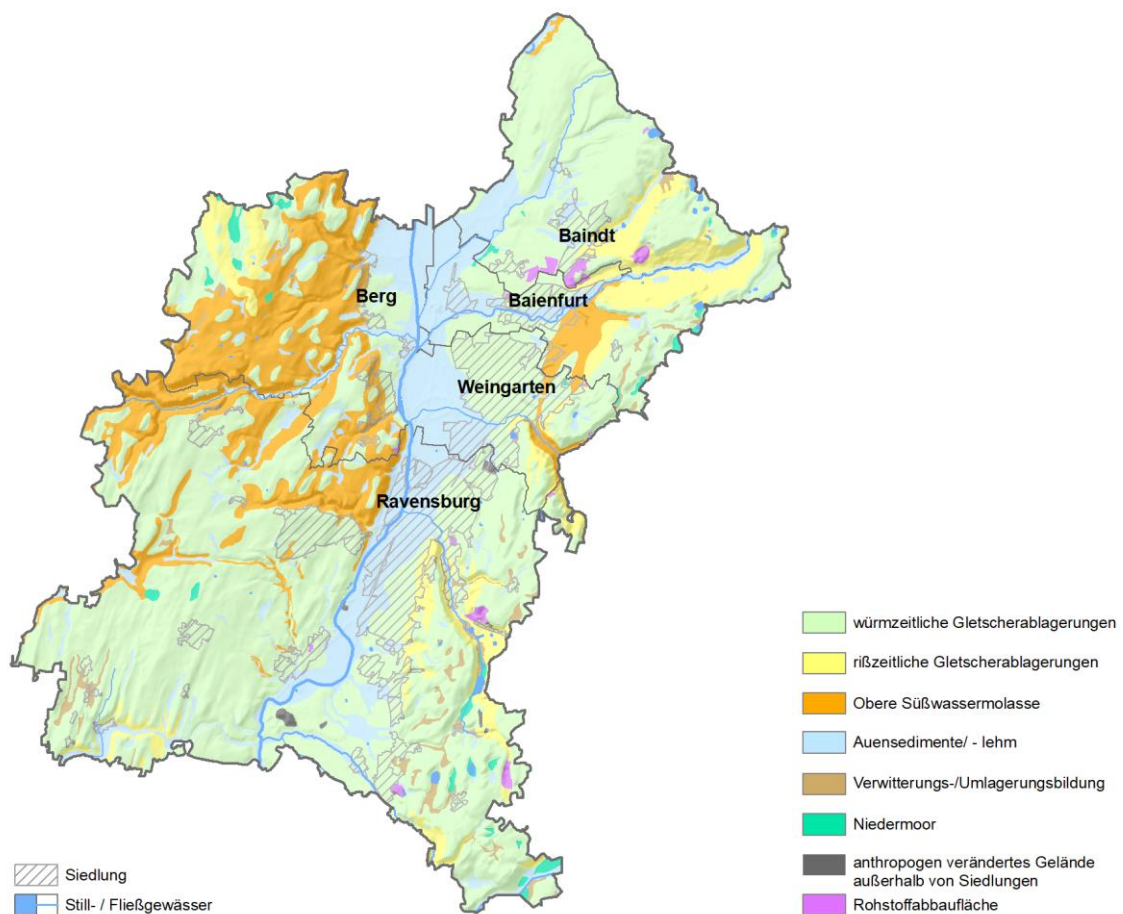


Abbildung 3 Geologie. Quelle: HHP 2022

Böden (Karte A 2.1)

Die Bodenbildung ist von natürlichen Faktoren wie Ausgangsmaterial, Höhenlage, Klima, Hydrologie, Vegetation und ihren Wechselwirkungen sowie von anthropogenen Faktoren wie Siedlungsgeschichte oder Bewirtschaftungsformen abhängig. Das unterschiedliche Ausgangsmaterial führte im Laufe der Bodenentwicklung zu unterschiedlichen Bodentypen, deren Charakteristik stark durch die hydrologischen Bedingungen geprägt ist. Für die Beschreibung der Böden des Gemeinschaftsverbandes Mittleres Schussental

wurde die Bodenkarte von Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (BK 50) herangezogen. Im Folgenden werden die prägenden Bodenverhältnisse zusammengefasst.

Westliche Schussenbecken-Randterrassen

Die Bodenbildung auf den westlichen Schussenbecken-Randterrassen ist neben dem Ausgangsgestein auch vom Relief der Terrassen geprägt. Die Überprägung durch die Eismassen des Rheingletschers hat im südlichen Teil der Terrassen westlich der Schussen eine Drumlin-Landschaft hinterlassen. Diese stromlinienförmigen Moränenrücken ziehen sich in Nord-Süd-Richtung über die Ebenen. Sie sind durch lockeres Material aus Diamikten und Kiesen charakterisiert. Auf ihnen entstanden durch Entkalkung des Verwitterungsmaterials Parabraunerden. An einigen Stellen bildet der ausgewaschene Ton Stauschichten, die eine Pseudovergleyung zur Folge haben. In den Senken zwischen den Rücken staut sich Wasser, wodurch hier Gleyböden verbreitet sind. In den Kerbtälern des Schmalegger Tobels und kleineren Einschnidungen wie des Schwalbenbachs sind die Böden zudem durch Rutschungsprozesse am Hang beeinflusst, wodurch sie weniger stark entkalkt sind. Hier finden sich auch Braunerden aus Fließerden und Rutschmassen. Auf den Sandsteinen der oberen Süßwassermolasse zeigen sich ähnliche Bodenentwicklungen. Auch hier dominieren Parabraunerden in der Fläche. Die vernässten Standorte zeigen hier zum Teil auch Anmoor- oder Niedermoorbildungen auf.

Östliche Schussenbecken-Randterrassen

Auch die Randterrassen auf der östlichen Seite des Schussentals sind von Parabraunerden dominiert. Auf einigen Kuppen oberhalb des Knollengrabens, des Lauratals und des Tobels der Wolfegger Ach ist die Entkalkung so stark vorangeschritten, dass Podsole gebildet wurden. An den Hängen des Lauratals sowie im Kerbtal der Wolfegger Ach dagegen sind die Entkalkungsprozesse nicht so stark fortgeschritten. Die durch Rutschung geprägten Böden in diesen Hangbereichen sind von Parabraunerden-Braunerden und Braunerden dominiert. Am Talboden des Tobels der Wolfegger Ach liegen Parabraunerden vor. Im Norden des GMS, im Bereich des Altdorfer Waldes, bildeten sich in großen Teilen der Böden Stauhorizonte, wodurch Pseudogleye entstanden.

Schussen-Niederung

Die Bodenbildung in der Schussen-Niederung wird zum einen durch die Ausgangsmaterialien der fluvialen Sedimente und zum anderen durch die Wirkung des hohen Grundwasserspiegels beeinflusst. Besonders im Norden des Auenbereichs herrschen ständig grundwassergeprägte Gleye und braune Auenböden vor. Im mittleren Teil sind große Teile der Aue durch den Siedlungsbereich der Stadt Ravensburg überbaut. Im Süden zeigt sich ein Mosaik aus Braunem Auenboden, Gleyen und Braunerden, die sich auf Anhebungen in der Aue bildeten. Im Bereich des Anstiegs zur westlichen Schussen-Randterrasse befinden sich Pseudogleye, Pelosol-Pseudogleye und kleine Bereiche mit reinem Pelosol oder Einflüssen von Braunerde.

Rohstoffabbau und Deponien

Derzeit findet auf dem Gemeindegebiet von Baindt und der Stadt Ravensburg eine Gewinnung von Kies statt. In den Abbaugebieten ist der Oberboden abgetragen und es wird in die zugrundeliegenden geologischen Schichten eingegriffen.

2.3.3 Schutzausweisungen und Fachplanungen

Schutzausweisungen

Bodenschutzwald (§ 30 LWaldG BW)

Der gesetzliche Bodenschutzwald schützt seinen Standort sowie benachbarte Flächen vor Erosionsschäden. Die Durchwurzelung des Bodens durch Gehölze bis in größere Tiefen führt zu einer mechanischen Festigung. Dadurch wird der Bodenabtrag durch Regen, Schmelzwasser und Wind sowie

Rutschungsvorgänge verhindert bzw. stark gemindert. Zudem wird die Gefährdung von Verkehrswegen, besiedelten Gebieten sowie landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Steinschlag durch Schutzwälder auf Hängen mit anstehendem Lockergestein minimiert (FVA o.J.).

Insgesamt sind im Verbandsgebiet 814 ha der Waldfläche als Bodenschutzwald ausgewiesen (Datenquelle: Waldfunktionenkartierung der Forstlichen Versuchsanstalt BW (FVA)). Die Bodenschutzwälder befinden sich vor allem an den Hängen der Zuflüsse der Schussen.

Geotope

Geotope sind erdgeschichtliche Gebilde der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Erdgeschichte oder über die Entwicklung des Lebens auf der Erde vermitteln. Geotope umfassen die schutzwürdigen natürlichen oder künstlichen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralen oder Fossilien sowie auch ganze natürliche Landschaftsteile (z.B. aufgelassene Kiesgruben oder Drumlins) (LUBW 2008). Für Geotope gibt es keine eigene Schutzkategorie, im Regierungsbezirk Tübingen können sie jedoch nach § 30 des Landesnaturschutzgesetzes (NatSchG) in Form von geologischen Naturdenkmälern, nach § 32 des Landesnaturschutzgesetzes als Biotope bzw. § 30a Landeswaldgesetz (LWaldG) als Waldbiotope unter Schutz gestellt sein (LUBW 2017). Knapp die Hälfte aller in Baden-Württemberg erfassten Geotope liegen in Schutzgebieten oder sind als Naturdenkmal unter Schutz gestellt.

Insgesamt sind im Gemeindeverband Mittleres Schussental sieben Geotope erfasst (vgl. Anhang zu Kapitel 2.2), wovon drei Geotope bereits einem gesetzlichen Schutz unterliegen:

- Erratischer Block (Findling) im Tal des Tobels der Wolfegger Ach
- Wasserfall im Aicher Tobel
- Wasserfall im Schmalegger Tobel

Bodenmessnetz

Im Bodenmessnetz sind verschiedene Datenerhebungen mit Bodenbezug zusammengefasst. Auf Probeflächen werden über lange Zeiträume verschiedene Parameter über die stoffliche Zusammensetzung der Böden und deren Änderungen erhoben, mit deren Hilfe negative Auswirkungen menschlicher Nutzung frühzeitig erkannt werden können. Diese Flächen sind von hoher Wichtigkeit für die Forschung und den Bodenschutz (LUBW 2008). Im Verbandsgebiet liegen jeweils ein Messpunkt des Bundes-Basismessnetzes, wo der Bodenzustand nach bundeseinheitlichen Vorgaben erhoben wird und des Landes-Grundmessnetzes, das stärker landesspezifische Fragen zu den Böden in den Blick nimmt (LUBW 2008). Ebenso finden sich zwei Messpunkte der Bodenzustandserhebung für Waldböden.

Fach- und übergeordnete Planungen

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

Der Regionalplan Bodensee-Oberschwaben legt als allgemeine Grundsätze und Ziele der Siedlungsentwicklung fest, dass die Siedlungsentwicklung vorrangig am Bestand auszurichten ist. Die Inanspruchnahme von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landwirtschaft ist dabei auf das Unvermeidbare zu beschränken (RVBO 2021, PS 2.4.0 (3), S. 11).

Des Weiteren legt der Regionalplan für Gebiete für besondere Nutzungen im Freiraum als Grundsatz und Ziel fest, dass Mooregebiete und regelmäßig überschwemmte Flussauen auch aus Gründen des Moorschutzes bzw. des vorbeugenden Hochwasserschutzes von konkurrierenden Raumnutzungen freizuhalten sind. In allen Gebieten für besondere Nutzungen im Freiraum sind bei Planungen und Maßnahmen die Belange des Bodenschutzes und die Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen zu beachten (RVBO 2021, PS 3.2.0 (5), S. 24)

Rohstoffabbau

Im Regionalplan Bodensee-Oberschwaben sind Flächen auf der Gemarkung der Gemeinde Baindt im Altdorfer Wald und auf dem Gebiet der Stadt Ravensburg als Erweiterung des bestehenden Kieswerks im Knollengraben und im Gebiet Ravensburg-Eschach-Kögel als Vorranggebiete für den Rohstoffabbau ausgewiesen (vgl. Abbildung 4). Für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe sieht der Regionalplan folgende Grundsätze und Ziele vor:

Für den Rohstoffabbau sollen zunächst vorhandene Reserven am Standort in bestehenden Konzessionen ausgeschöpft werden. Ebenso sollen bestehende Standorte möglichst vollständig abgebaut und dazu in Fläche und Tiefe erweitert werden, bevor in neue Rohstoffvorkommen eingegriffen wird, soweit dies wasserwirtschaftlich vertretbar ist. Werden darüber hinaus weitere Abbauflächen benötigt, sollen die neu festgelegten Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (siehe PS 3.5.1) herangezogen werden. Wenn diese nicht mehr zur Verfügung stehen, sollen die Vorranggebiete zur Sicherung von Rohstoffen (siehe PS 3.5.2) herangezogen werden. (RVBO 2021, PS 3.5.0 (2), S. 28).

Die Gewinnung oberflächennaher mineralischer Rohstoffe soll in den Abbaugebieten abschnittsweise, flächen- und umweltschonend erfolgen. Die Abbaustandorte sollen nach Ende des Rohstoffabbaus grundsätzlich möglichst zügig rekultiviert oder renaturiert werden. Die Einbindung in die Landschaft soll sichergestellt werden. Für Abbau, Rekultivierung/Renaturierung und Folgenutzung sollen Gesamtkonzepte entwickelt werden, die den Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes, des Boden- und Wasserschutzes sowie der Land- und Forstwirtschaft entsprechen. Im Regelfall soll zur Sicherstellung einer hochwertigen Rekultivierung die Wiederherstellung oder Verbesserung der ursprünglichen natürlichen Bodenfunktionen durch Aufbringung einer ausreichend dimensionierten durchwurzelbaren Bodenschicht angestrebt werden. Ausnahmeregelungen zur Erreichung spezieller Rekultivierungsziele wie z.B. Rohbodenstandorte sind im Einzelfall möglich. Der sachgerechte Umgang mit den anstehenden Böden soll sichergestellt werden (RVBO 2021, PS 3.5.0 (4), S. 28 f.).

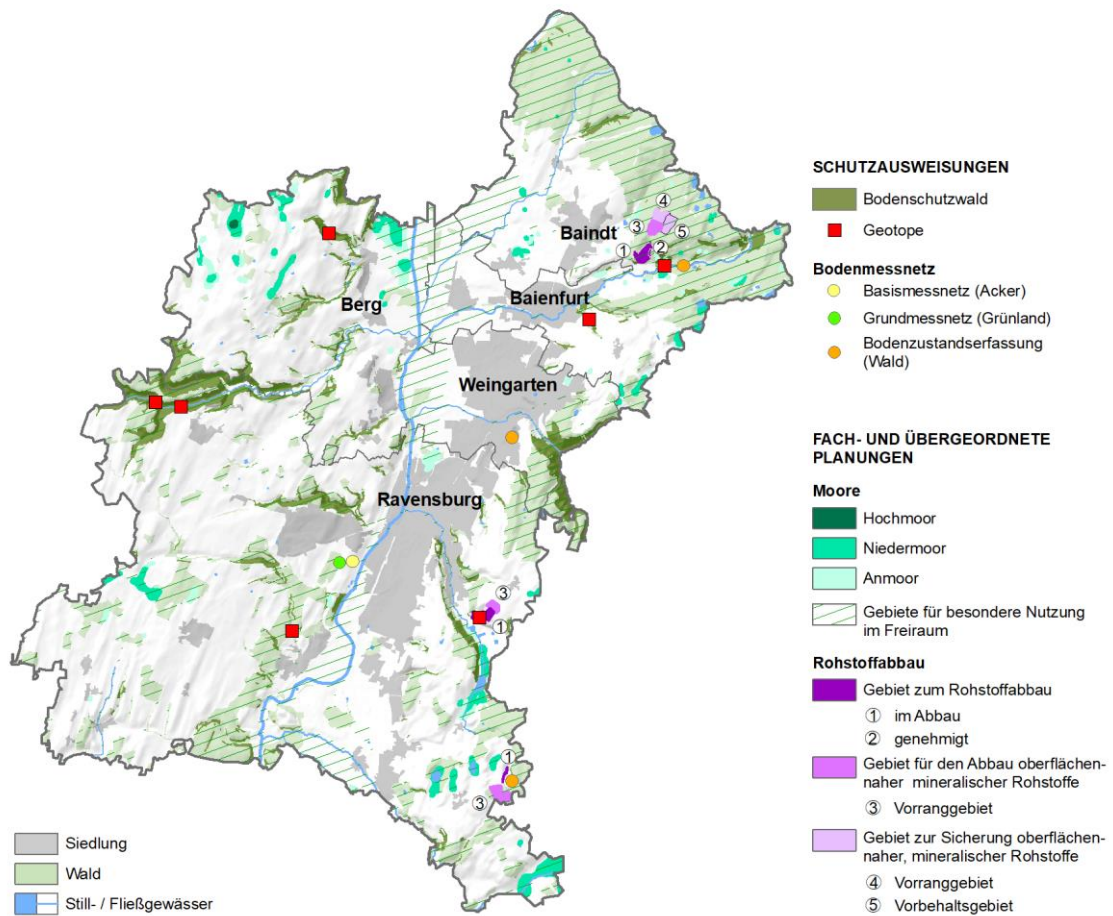


Abbildung 4 Schutzausweisungen und übergeordnete Fachplanungen zum Schutzgut Boden Quelle: HHP 2022

2.3.4 Wahrnehmung und Erlebnis

Zur Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft können die Besonderheiten des Bodens einen wertvollen Beitrag leisten. Sie fungieren teilweise durch geologisch-bodenkundliche Besonderheiten als **Archive der Natur- und Kulturgeschichte**. Diese besonderen Böden oder geologischen Formen werden durch Schutzausweisungen gemäß Bodenschutzgesetz als auch durch das Naturschutz- und das Denkmalschutzgesetz geschützt. Hierzu ist insbesondere der Erhalt, aber auch eine mögliche Erlebbarkeit spezieller bodenkundlicher Vorkommnisse von großer Bedeutung (LUBW 2008).

Das Schussental hat durch seine geomorphologische Formung durch den Rheingletscher und den Verlandungsprozess des entstandenen Gletschersees eine besondere Entstehungsgeschichte. Diese ist an den sanften Formen der Moränenrücken auf den Schussenbecken-Randterrassen noch heute erlebbar. Die Landschaftsformen und das Grundgestein der glazialen Sedimente treten allerdings sehr großflächig auf und sind in Baden-Württemberg weit verbreitet, weshalb sie nach den Kriterien der LUBW nicht als schützenswerte Bodenarchive gelten (LUBW 2008).

Unabhängig davon finden sich im GMS Gebiet mit den ausgewiesenen Geotopen besondere naturgeschichtliche Hinweise, die zum Teil als schützenswert eingestuft und zum Teil schon geschützt sind. Als markante Elemente stellen sie Möglichkeiten der Wahrnehmung und des Erlebnisses der Landschaft, insbesondere von bodenkundlichen Aspekten, bereit und haben geotouristische Bedeutung. Geotope mit naturgeschichtlicher Bedeutung sind

- die geologischen Formen in den Kerbtälern der Schussen-Zuflüsse. Hier seien der Tobel bei Oberzell, der Aufschluss am Köpfinger Bach bei Baienfurt, die Wasserfälle im Aicher und Schmalegger Tobel (geschützt) sowie der Prallhang im Schmalegger Tobel genannt,
- das Überbleibsel der glazialen Überformung der Region des erratischen Blocks (Findling) im Tobel der Wolfegger Ach (geschützt),
- die menschlich verursachten Aufschlüsse der aufgelassenen Kiesgruben im Knollengraben und bei Gornhofen/Kögel (vgl. auch Liste der Geotope im Anhang zu Kapitel 2.2 und Abbildung 4).

In Böden sind die oft einzig erhaltenen Hinweise auf die Vergangenheit und die Landnutzung unserer Vorfahren zu finden. Böden als kulturhistorische Urkunden sind entweder archäologische Fundstellen oder deutlich erhaltene Zeugnisse historischer Nutzungsformen, die heute nicht mehr praktiziert werden (LUBW 2008). Beispiele hierfür sind

- ein archäologisches Denkmal mit regionaler Bedeutung einer vorgeschichtlichen Stadtbefestigungsanlage im Wald des Schmalegger Tobles,
- Grabhügel westlich von Berg, im Adelsreuter Wald bei Taldorf sowie östlich von Ravensburg bei Fenken,
- weitere archäologische Denkmäler wie Funde vorwiegend mittelalterlicher, aber auch römischer Siedlungsteile,
- Hohlwege nordöstlich von Weingarten, bei Albertshofen und Unterklöcken

2.3.5 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit

Nachfolgend wird die Leistungs- und Funktionsfähigkeit der einzelnen Bodenfunktionen beschrieben:

- Böden als Standort für natürliche Vegetation
- Böden als Standort für Kulturpflanzen
- Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Böden als Filter und Puffer für Schadstoffe

Die konkreten Vorkommen im Gemeindeverband Mittleres Schussental sind Karte A 2.2 zu entnehmen. Abschließend wird die zusammenfassende Gesamtbewertung auf Grundlage der Bodenkarte Baden-Württemberg im Maßstab 1:50.000 (BK50) dargestellt.

Standort für Kulturpflanzen/ Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit wird herangezogen, um Böden hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit für die Produktion von Biomasse und Nahrungsmitteln zu beurteilen. Sie wird im Wesentlichen über den Boden-Wasserhaushalt bewertet, da dieser im weiteren Sinne auch die Durchwurzelbarkeit und den Lufthaushalt erfasst. Als weiterer Standortfaktor wird die Hangneigung für die Bewertung berücksichtigt. Böden, die einen ausgeglichenen Wasserhaushalt bei einer guten Nährstoffverfügbarkeit und Durchlüftung sowie einen ausreichenden Durchwurzelungsraum bieten, werden als besonders leistungsfähig eingestuft (LUBW 2010).

Die Auenböden im direkten Einflussbereich der Schussen und in den Tälern ihrer Zuflüsse der Ettishofer Ach sowie der Wolfegger Ach haben eine sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit. Am östlichen Stadtrand von Weingarten sind auch Flächen dieses Bodentyps zu finden. Auenböden sind definitionsgemäß durch die wiederholte Überflutung, die Ablagerung von nährstoffreichen Auensedimenten und den Einfluss von ziehendem, sauerstoffreichen Grundwasser bestimmt. Überflutungen sind heute oft durch Begradigungen und Regulierung des Abflussgeschehens eingeschränkt. Die Nährstoffverfügbarkeit ist auf Auenböden sehr gut. Der ackerbaulich nutzbare Bodenraum kann jedoch durch hoch anstehendes Grundwasser reduziert werden. Ein natürlicher Bewuchs wäre der Auwald mit Laubbaumarten (Scheffer/Schachtschabel 2010). In den größten Teilen des Schussenverlaufs im Verbandsgebiet ist dieser

Auwald auf sehr schmale Streifen entlang des Gewässers beschränkt. Oft reicht die Bebauung oder die landwirtschaftliche Nutzung bis an die Uferbereiche heran.

Weitere Bereiche mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit befinden sich auf der westlichen Schussen-Randterrasse. Die hier vorherrschenden Parabraunerden aus Geschiebemergel zeichnen sich aufgrund ihres basenreichen Ausgangsmaterials durch eine gute Nährstoffverfügbarkeit aus. Durch das sand- und tonhaltige Substrat und den meist hohen Anteil an Feinporen in den Parabraunerden ist eine gute Wasserspeicherkapazität und Luftdurchlässigkeit gewährleistet (Scheffer/Schachtschabel 2010). Diese Standorte bieten sich für eine ackerbauliche Nutzung an, die auf den westlichen Schussen-Randterrassen auch verbreitet ist. Auf einigen Flächen im Süden und im Norden der westlichen sowie auf der östlichen Schussen-Randterrasse ist die Tonverlagerung, welche die Parabraunerden charakterisiert, stärker fortgeschritten. Ausgewaschene Tonminerale sammeln sich in den Bodenporen tiefer liegender Schichten, machen diesen damit schlechter durchwurzelbar und bilden unter Umständen eine Stauschicht. Das gestaute Wasser schränkt den Durchwurzelungshorizont ein und verdrängt den Bodensauerstoff. Damit nimmt die Leistungsfähigkeit der Böden als Pflanzenstandort ab.

Der oben beschriebene Prozess der Bildung einer Stauschicht führt zu der Entstehung von Pseudogleyen. Diese sind an den südlichen Hängen der westlichen Schussenrandterrasse und im Norden des Verbandsgebiets im Altdorfer Wald besonders ausgeprägt. In diesen Bereichen ist die Leistungsfähigkeit für die ackerbauliche Nutzung eingeschränkt. Eine ähnliche Einschränkung der Funktionsfähigkeit besteht an den Hängen der Kerbtäler der Schussen-Zuflüsse aufgrund der starken Neigung. Diese Flächen mittlerer Funktionsfähigkeit sind weitestgehend mit Wäldern bestockt.

Die grundwassergeprägten Gleyböden der Schussenaue sind in ihrer Leistungsfähigkeit in Bezug auf die Bodenfruchtbarkeit ebenso durch Feuchtigkeit eingeschränkt. Eine ackerbauliche Nutzung ist bei niedrigerem Grundwasserstand jedoch möglich. Selbiges gilt für die kleinflächigen Gleyböden in den Senken der westlichen Schussen-Randterrasse. In Bereichen, wo es zu Moorbildungen kommt, ist eine ackerbauliche Nutzung stark erschwert.

Die Empfindlichkeit gegenüber Störungen geht einher mit der Leistungs- und Funktionsfähigkeit. Je höher die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist, desto größer ist die Empfindlichkeit gegenüber Verlust der Bodenfunktion durch Flächeninanspruchnahme o.ä.

Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Unter dem Ausgleichsvermögen des Bodens im Wasserkreislauf wird die Fähigkeit von Böden verstanden, Niederschlagswasser aufzunehmen, in ihrem Porensystem zu speichern, es den Pflanzen zur Verfügung zu stellen oder es verzögert in den Grundwasserspeicher abzugeben. Der oberflächennahe Abfluss von Niederschlägen kann dadurch verzögert bzw. vermindert werden. Bodenerosion und Hochwassern wird so lokal vorgebeugt. Maßgebliche Bestimmungsfaktoren für die Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper für den Wasserkreislauf sind zum einen die „Wasserleitfähigkeit bei Sättigung“ und zum anderen das „nutzbare Speichervermögen“ der Böden. Zusätzlich werden das Relief, die Aufnahmefähigkeit des unterliegenden Grundwasserleiters und in manchen Fällen die Landnutzung bei der Bewertung berücksichtigt. Weitere Faktoren sind die Gründigkeit der Böden sowie Grund- oder Stauwassereinfluss, da dadurch das Speichervolumen des Bodenkörpers begrenzt wird (LUBW 2010).

Eine sehr hohe Ausgleichswirkung weisen Auenböden der Schussen und ihrer Zuflüsse aufgrund ihrer guten Wasserleitfähigkeit auf. Der Wasseraufnahmefähige Raum kann allerdings durch schon hoch anstehendes Grundwasser verringert sein. Auch einige Flächen um Baienfurt werden aufgrund der im Untergrund liegenden sehr gut wasserdurchlässigen Porengrundwasserleiter mit einer hohen Leistungsfähigkeit bewertet. Die dort vorkommenden Kiese und Sande des Ausgangsmaterials des glazialen Schmelzwasserschotters können größere Wassermengen aufnehmen. Die Parabraunerden der westlichen Schussen-Randterrasse dahingegen haben eine geringe bis mittlere ausgleichende Wirkung im Wasserkreislauf.

Hier ergeben sich je nach Bodensubstrat-Zusammensetzung kleinräumig unterschiedliche Bedingungen. Pseudogleye haben ebenfalls aufgrund ihrer wasserstauenden Wirkung im Allgemeinen eine mittlere bis geringe ausgleichende Wirkung auf den Wasserkreislauf. Im Verbandsgebiet sind viele der Pseudogley-Böden mit Wald bewachsen und haben durch die verbesserte Wasserinfiltration und -speicherung über die Wurzeln eine verbesserte Leistungsfähigkeit.

Je höher die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Bodens als Ausgleichkörper im Wasserkreislauf eingestuft ist, desto größer ist die Empfindlichkeit gegenüber Störungen in diesen Bereichen.

Filter und Puffer für Schadstoffe

Böden bilden ein natürliches Reinigungssystem, das je nach Bodeneigenschaft in der Lage ist, eingetragene Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und mehr oder weniger dauerhaft aus dem Stoffkreislauf zu entfernen. Die Anreicherung von Schadstoffen ist allerdings begrenzt und kann langfristig eine Gefahrenquelle darstellen. Man unterscheidet hier den mechanischen Rückhalt von partikulären Schadstoffen in den Bodenporen von der chemischen Adsorption oder Fällung an Tonmineralien oder Huminstoffen. Betrachtet wird das Bindungsvermögen des Oberbodens ohne Berücksichtigung möglicher Grundwassereinflüsse. Böden mit einem hohen pH-Wert sowie einem hohen Gehalt an Tonmineralien und Humus haben eine größere Leistungsfähigkeit als Filter und Puffer für Schadstoffe (LUBW 2010).

Ein sehr hohes und hohes Filter- und Puffervermögen weisen die Parabraunerden der westlichen und östlichen Schussen-Randterrassen auf. Die Leistungsfähigkeit variiert hier analog zur Ausgleichswirkung im Wasserkreislauf je nach Tongehalt und Ausprägung der Stauwirkung. Hierbei liegen auf der westlichen Schussen-Randterrasse höhere Tongehalte vor als auf der östlichen. Besonders hoch wird das Filter- und Puffervermögen für die Bereiche mit Pseudogley eingestuft. Geringere Filter- und Pufferwirkung zeigen die Parabraunerden aus dem durchlässigeren Material der Schmelzwasserschotter um Baienfurt und im Tobel der Wolfegger Ach. Des Weiteren sind alle Bereiche mit grundwasserbeeinflusstem Gley als empfindlicher gegen Schadstoffeinträge zu bewerten. Hierbei handelt es sich um die Auenbereiche im Norden des Verbandsgebietes und die Senken zwischen den Moränenrücken der westlichen Schussenrandterrasse. Die podsoligen Böden auf den Kuppen der östlichen Schussen-Randterrasse haben aufgrund ihres niedrigen pH-Wertes auch eine eingeschränkte Filter- und Pufferfähigkeit.

Die Bodenfunktion Filter- und Puffervermögen ist insbesondere im Hinblick auf die Aufnahme von Schadstoffen in Kulturpflanzen sowie den Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser von Bedeutung. Bei einer Änderung bindungsspezifischer Parameter, wie bspw. einer Absenkung des pH-Wertes im Boden, können gebundene und angereicherte Schadstoffe wieder freigesetzt werden. Vor dem Hintergrund dieser Remobilisierung gebundener Schadstoffe sind Böden unabhängig von ihrem aktuellen Filter- und Puffervermögen generell als sehr hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag einzustufen.

Standort für die natürliche Vegetation

Auf Standorten, die extreme Bedingungen (z.B. nass, trocken, nährstoffarm) für die Vegetation bieten, können sich unter Umständen stark spezialisierte, oft schützenswerte Pflanzengesellschaften etablieren. Sind diese extremen Bedingungen durch die Bodeneigenschaften gegeben, spricht man von einer erhöhten Leistungsfähigkeit als Sonderstandort für die natürliche Vegetation. Dies muss aber nicht bedeuten, dass dort aktuell bereits naturschutzfachlich wertvolle Vegetation vorhanden ist. Für die Entwicklung von spezialisierten Biotopen und dadurch für die Ansiedlung seltener Tier- und Pflanzenarten ist die Art der Nutzung entscheidend. Flächen mit einer hohen Leistungsfähigkeit für die natürliche Vegetation weisen geeignete Bedingungen auf um naturschutzfachlich wertvolle Biotope zu entwickeln (LUBW 2010). Diese Flächen können für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen geeignet sein.

Im GMS spielen vor allem die feuchten Standorte eine besondere Rolle als Standort für naturnahe Vegetation. Darunter fallen die weitläufigen Auenbereiche der Schussen im nördlichen Bereich des Verbandsgebietes auf Höhe von Baienfurt und Baidt. Die Auenflächen zwischen dem Stadtgebiet von Weingarten

und dem Fluss werden mit einem mittleren bis hohen Potential bewertet. Weitere kleinteilige grundwasser-geprägte Bereiche mit hohem Potential für die natürliche Vegetation befinden sich in den Senken zwischen den Moränenrücken der westlichen Schussen-Randterrasse. Die Pseudogleyböden im Süden des Verbandsgebiets sowie im Norden im Altdorfer Wald stellen ein mittleres bis hohes beziehungsweise hohes Potential dar. Besonders hervorzuheben sind die Anmoor- und Niedermoorflächen, die an den Rändern des Verbandsgebiets vorkommen und ein sehr hohes Potential für die Entwicklung spezialisierter Pflanzengesellschaften aufweisen.

Die Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Störungen richtet sich nach der Leistungsfähigkeit bzw. der Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation. Die tendenziell feuchten Bereiche der Aue sowie der Senken auf der westlichen Schussen-Randterrasse und insbesondere die Niedermoorflächen sind deshalb als hoch empfindlich gegenüber Störungen anzusehen.

Gesamtbewertung der Böden (nach LUBW 2010)

Auf Grundlage der Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen – natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe, Sonderstandort für naturnahe Vegetation – werden die Böden mit besonderer Leistungs- und Funktionsfähigkeit zusammenfassend herausgestellt.

Hierzu wurden entsprechend LUBW (2010) die Funktionen nach ihrer Leistungsfähigkeit in fünf Bewertungsklassen (0 – versiegelte Flächen/keine Funktionserfüllung bis 4 – sehr hohe Funktionserfüllung) eingeteilt. Die Bewertungsklassen der einzelnen Funktionen werden zu Wertstufen aggregiert. Die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ wird nach dieser Methode nur berücksichtigt, wenn die höchste Bewertung erreicht wird. In diesem Fall wird unabhängig von den anderen Funktionsbewertungen für die gesamte Fläche die höchste Gesamtbewertung vergeben¹.

Aus Abbildung 8 werden diejenigen Schwerpunkträume deutlich, in denen die Böden ein hohes bis sehr hohes Leistungs- und Funktionsvermögen bzgl. der natürlichen Bodenfunktionen aufweisen. Hierzu wurden die Flächen mit einer Gesamtbewertung von „hoch“ bis „sehr hoch“ dargestellt.

Die höchste Wertstufe erhalten im Verbandsgebiet lediglich die Anmoor- und Niedermoorflächen, aufgrund ihres besonderen Wertes als Sonderstandort für die natürliche Vegetation. Weitere Bereiche mit einer hohen bis sehr hohen gesamten Leistungs- und Funktionsfähigkeit sind die Auenböden der Schussen-Niederung. Viele Böden mit einer hohen Bewertung sind im Verbandsgebiet Waldstandorte. Aufgrund ihrer hohen Bodenfruchtbarkeit und ihrem guten Filter- und Puffervermögen gegen Schadstoffe werden einige pseudovergleyte Parabraunerden südlich der Weststadt von Ravensburg und zwischen Baintdt und dem Altdorfer Wald mit einer hohen Leistungsfähigkeit bewertet.

Entsprechend der Gesamtbewertung geht die Empfindlichkeit gegenüber Störungen einher.

Anfälligkeit der Böden gegenüber Bodenerosion

Die Erodierbarkeit von Böden stellt die Anfälligkeit gegenüber Bodenabtrag durch Einfluss von Wasser (z. B. Starkregen) oder Wind dar. Bodenerosion findet verstärkt in Hanglagen statt und bedeutet im Abtragungsbereich den Verlust an durchwurzelbarem (Ober-)Boden und damit eine Verarmung an Humus und Nährstoffen. Die Bodenbildung durch Verwitterung wird dort unterbrochen. In tieferen Lagen, wo sich das abgetragene Material ansammelt, ist der Humus- und Nährstoffgehalt dagegen hoch (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 298). Diese Bodendegradierung ist besonders auf landwirtschaftlich

¹ Die Bewertungsmethodik ist dem Leitfaden – Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Heft 23 Bodenschutz – zu entnehmen (LUBW 2010)

genutzten Böden ein Problem, da sich Bodenertragswerte durch Erosionsprozesse sehr stark verändern können (Scheffer/Schachtschabel 2010, S. 512).

Sandige Böden sind aufgrund der hohen Wasserdurchlässigkeit und der notwendigen hohen Energie zum Abtransport der relativ schweren Sandpartikel wenig erosionsanfällig. Auch ton- und humusreiche Böden sind aufgrund des hohen Zusammenhalts (Kohäsion) der Bodenteilchen weniger anfällig gegenüber dem «Splash-Effekt»² und gut vor Abschwemmung durch Oberflächenabfluss geschützt. Am stärksten erosionsgefährdet sind schluff- und feinsandreiche Böden, da die Partikel einen geringen Zusammenhalt und ein vergleichsweise geringes Gewicht aufweisen.

Eine nachhaltige, langfristige Sicherung der Leistungsfähigkeit von Böden, wie das Bundesbodenschutzgesetz (§ 1) sie fordert, ist nur dann gewährleistet, wenn der Bodenabtrag die Bodenneubildung nicht übersteigt. Unter heutiger Ackernutzung erfolgt i.d.R. keine Bodenneubildung. Die dem Boden durch Mineraldünger ständig zugeführten Basen neutralisieren die mit den Niederschlägen eingetragenen Säuren. Die Säuren sind aber Antrieb der Gesteinsverwitterung und Bodenbildung. Unter den Klima- und Reliefverhältnissen in Baden-Württemberg ist bei ackerbaulicher Nutzung am Hang ein Bodenabtrag letztlich nicht vermeidbar. Er führt immer – mehr oder weniger schnell – zum Verlust der ursprünglichen Böden. Ab einem Gefälle von 1 – 2% kann mit dem Oberflächenwasserabfluss Bodenerosion auftreten (UM BW 2004).

Die Belange der Bodenerosion sind in verschiedenen rechtlichen Vorgaben und Regelungen verankert:

- Erosionsschutzverordnung (ErosionsSchV): Einteilung landwirtschaftlicher Flächen nach dem Grad der Erosionsgefährdung; die Verordnung regelt die Anforderungen zum Schutz des Bodens vor Erosion in Abhängigkeit von Direktzahlungen.
- § 17 Abs. 2 BBodSchG regelt die gute fachliche Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung. Hierzu gehört auch, dass Bodenabträge durch eine standortangepasste Nutzung, insbesondere durch Berücksichtigung der Hangneigung, der Wasser- und Windverhältnisse sowie der Bodenbedeckung, möglichst vermieden werden sollen.
- Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) regelt die Gefahrenabwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser.
- § 51 Abs. 1 Nr.3 WHG berücksichtigt den Schutz vor Bodenerosion durch die Festsetzung von Wasserschutzgebieten, um das Abschwemmen und den Eintrag von Bodenbestandteilen in Gewässer zu vermeiden.
- Cross Compliance: Seit dem Jahr 2009 sollen Böden vor Erosion im Rahmen von Cross Compliance besser geschützt werden. Dies sind Regelungen der europäischen Agrarreform, die Bindung bestimmter EU-Agrarzahlungen an Verpflichtungen u. a. aus den Bereichen des Umweltschutzes knüpft. Dies sind z. B. bestimmte Bewirtschaftungsauflagen auf ackerbaulich genutzten Flächen.

Ein merklicher Bodenabtrag auf Wald- und Grünlandstandorten ist aufgrund der dauerhaften Bodenbedeckung nicht zu erwarten (UM BW 2004), weshalb nachfolgend ein besonderes Augenmerk auf die Erosionsgefährdung der Böden unter landwirtschaftlicher Nutzung gelegt wird. Hierfür wurden, analog der rechtlichen Vorgaben, Berechnungen vom LGRB zur Einstufung der Erosionsgefährdung auf Grundlage der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG – nach DIN 19708) angestellt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 5 dargestellt und geben Hinweise auf Bereiche, bei denen mit einem potenziell erhöhten Bodenabtrag zu rechnen ist. Die Berechnungen und die Darstellung beziehen sich auf die Erosionsgefährdung durch Niederschlag. Winderosion ist hierbei nicht berücksichtigt.

² «Splash-Effekt» = Zerplatschung

Die Wucht aufprallender Regentropfen zerschlägt Bodenaggregate und löst Bruchstücke ab, die zunächst in die Makroporen eingespült werden. Dadurch nimmt die Versickerung ab, es kommt zu beschleunigtem oberflächlichen Abfluß (Scheffer/Schachtschabel 2010).

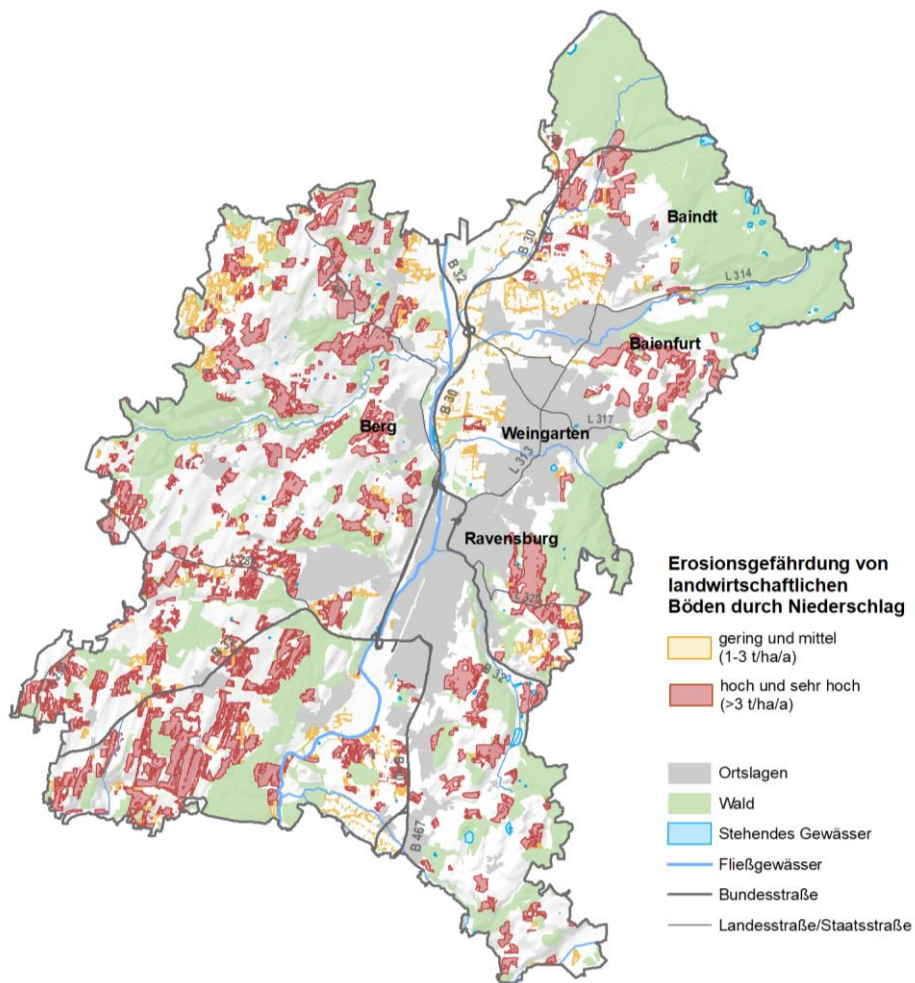


Abbildung 5 Bodenerosionsgefährdung Quelle: HHP 2022

Leistungsfähigkeit der Böden für die landwirtschaftliche Nutzung

Die Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL) gibt in der Flurbilanz eine Bewertung der Böden hinsichtlich ihrer landwirtschaftlichen Nutzbarkeit und Wertigkeit ab, die in Abbildung 6 nachrichtlich dargestellt wird. Neben der Ertragsfähigkeit der Böden berücksichtigt die neue Flurbilanz Kriterien wie Hangneigung, Flächennutzung, Schlaggröße, Tierhaltung, Ökolandbau und Überschwemmungsflächen. In manchen Bereichen werden ergänzend agrarstrukturelle Informationen der unteren Naturschutzbehörden berücksichtigt, wie Faktoren der Erschließung, Investitionen oder andere regionale Besonderheiten.

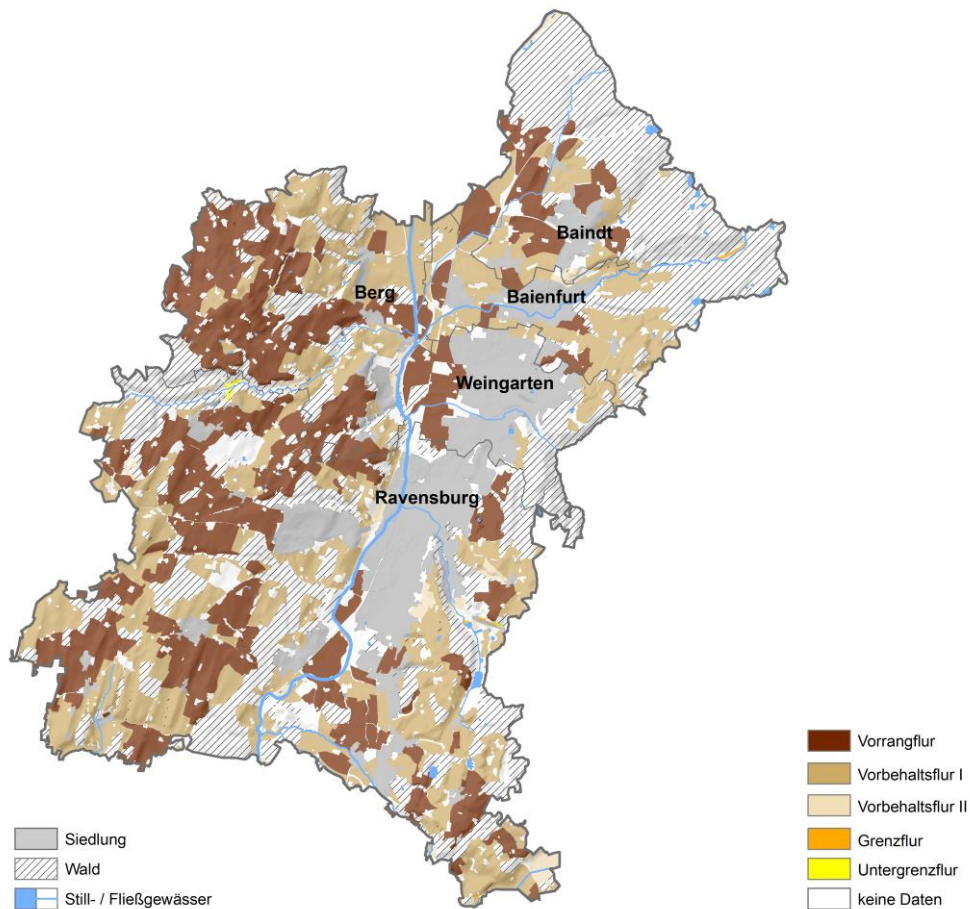


Abbildung 6 Flächenbilanzkarte Quelle: HHP 2022

Die Böden des GMS sind nahezu vollständig den Kategorien Vorrangflur und Vorbehaltsflur I zugeordnet. Das bedeutet, es handelt sich um (besonders) landbauwürdige Flächen, die nach der LEL (zwingend) der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten sind. Flächen der Wertstufen Vorbehaltsflur II oder Grenz- und Untergrenzfluren finden sich nur sehr wenige im Gebiet.

2.3.6 Beeinträchtigungen, Prognosen der Entwicklung und Fazit

Beeinträchtigungen

Direkte Beeinträchtigungen, die im GMS für das Schutzgut Boden von Relevanz sein können, sind der Abtrag von Böden durch Rohstoffförderung, die Versiegelung von Böden durch Siedlungs-, Gewerbe- und Infrastrukturbau sowie die stoffliche Belastung von Böden mit Altlasten (vgl. Abbildung 7).

Die Rohstoffabbauflächen im GMS sowie Vorrang- und Sicherungsgebiete für den Rohstoffabbau aus dem Regionalplan der Region Bodensee-Oberschwaben sind in Abbildung 7 dargestellt. Der Rohstoffabbau im GMS beschränkt sich auf drei größere Fördergebiete, die in den Gemeinden Baidt im Altdorfer Wald und Ravensburg im Knollengraben sowie bei Ravensburg-Eschach-Kögel am südöstlichen Rand des Plangebiets liegen. Die Kiesgruben, die direkt an das Siedlungsgebiet von Baidt angrenzen, sind nicht mehr aktiv und die östlich von Baidt gelegene ehemalige Kiesgrube Annaberg ist als Naturschutzgebiet geschützt.

Die Auenböden im Bereich der Schussen mit ihren wichtigen Schadstofffilter- und Pufferfunktionen sind insbesondere im Stadtgebiet von Ravensburg durch Versiegelung in Anspruch genommen. Die Bodenfunktionen sind hier unwiederbringlich verloren gegangen.

Bei den Altlasten handelt es sich um Standorte ehemaliger Müllplätze oder Industrieanlagen sowie um Ablagerungen häuslicher oder gewerblicher Abfälle, durch die verschiedene, zum Teil persistente Schadstoffe, wie zum Beispiel Schwermetalle, in den Boden gelangen konnten (LUBW 2021). Im GMS befinden sich die meisten Altlastenstandorte in den Siedlungskörpern (vgl. Abbildung 7). Einige Altlastenstandorte liegen im Außenbereich, insbesondere in ehemaligen oder aktiven Rohstoffabbaugebieten, aber auch nahe der Schussen-Aue im südlichen Untersuchungsgebiet.

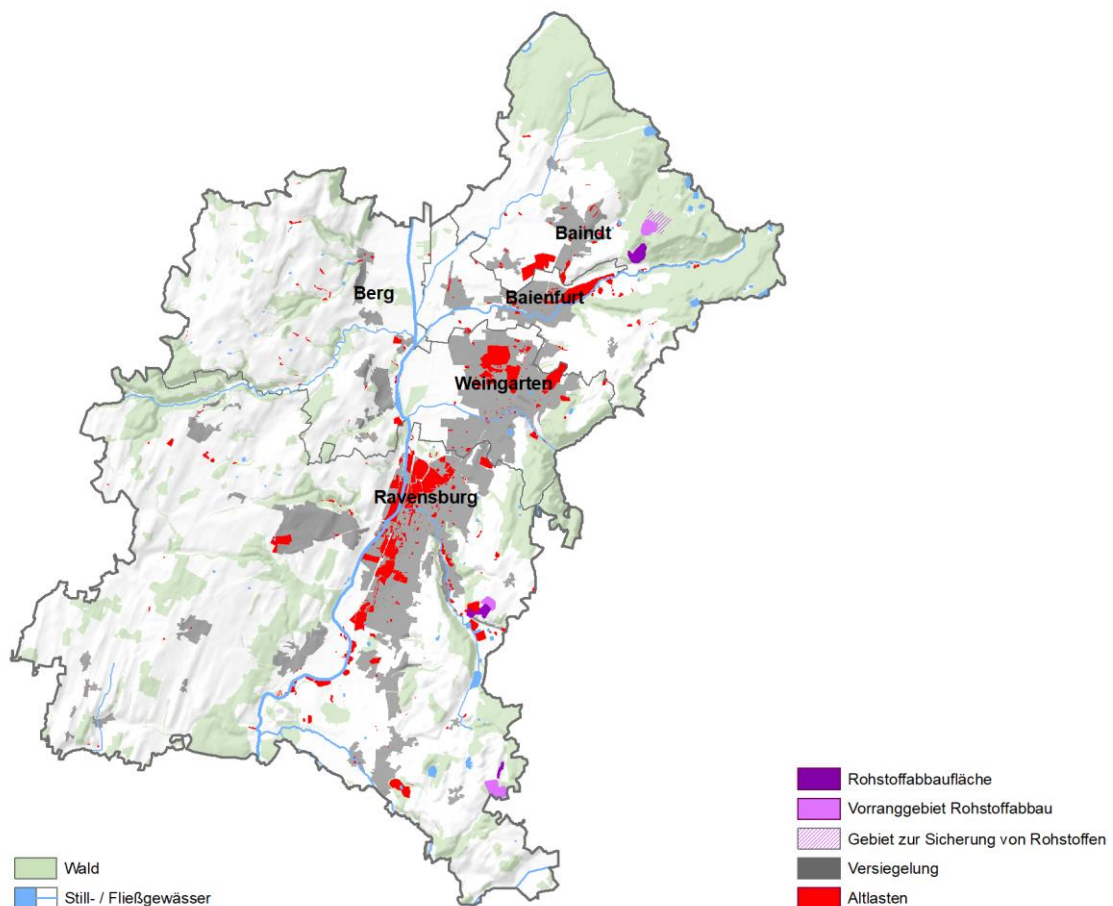


Abbildung 7 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden. Quellen: HHP 2022

Prognosen der Entwicklung und Fazit

Wie in Kapitel 2.3.5 erläutert, können einige Böden im GMS aufgrund ihrer hohen Funktions- und Leistungsfähigkeit als besonders erhaltenswert hervorgehoben werden. Aus dieser Auswertung ergeben sich viele kleinteilige Flächen, die im Folgenden zu Schwerpunkten zusammengefasst werden (vgl. Abbildung 8). Diese Zusammenstellung dient dazu, ein Fazit über die Analyse des Schutzgutes zu ziehen und die besonders wertvollen Räume erneut hervorzuheben. Für die Schwerpunkträume wird zudem analysiert, welche zukünftigen Entwicklungen im Schutzgut Boden aufgrund gesellschaftlicher sowie globaler Trends zu erwarten sind.

Schwerpunkt 1: Moore

Moorböden haben eine hohe Wasserspeicher- und Filterkapazität, speichern große Mengen an Kohlenstoff und bieten durch ihre besonderen Standortbedingungen ein einzigartiges Habitat für die Tier- und Pflanzenwelt (BfN 2020). Moore stellen also sowohl durch ihre Funktionen wertvolle als auch seltene

Bodentypen dar. Eine Gefährdung besteht durch Entwässerungen, wie z.B. bei Nutzung der Land- und Forstwirtschaft sowie durch die Folgen des Klimawandels. In Trockenperioden sinken in den empfindlichen Ökosystemen die Wasserstände, was dazu führen kann, dass sich Torfmaterial zersetzt oder der Waldbewuchs weiter in die Moor-Zentren vorrückt (NABU 2020). Da sich die klimatischen Bedingungen in Zukunft hin zu längeren und häufigeren Trockenperioden entwickeln werden, könnten Moorbestände degradieren oder zurückgehen.

Schwerpunkt 2: Aue

Auenböden bilden einen wichtigen Puffer zwischen genutzten Flächen und Gewässern. In den oftmals wassergesättigten Böden wird beispielsweise Nitrat bakteriell abgebaut und somit eine Belastung der Gewässer verhindert (BfN 2015). Diese Funktionen erfüllen insbesondere die Böden der Schussenaue und der gewässernahe Bereich ihrer Zuflüsse. Die Auenbereiche im Schussental sind ohnehin schon sehr stark genutzt oder versiegelt. Ein weiterer Anstieg des Nutzungsdrucks durch Bevölkerungszuwächse mit entsprechenden Flächeninanspruchnahmen sowie eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung führen zu Einschränkungen der Auenbereiche.

Schwerpunkt 3: Böden mit hoher Leistungsfähigkeit an Siedlungsrändern

Einige der Böden mit hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit liegen an Siedlungsrändern. Sie haben unterschiedlich Funktionsausprägungen wie zum Beispiel eine hohe Bodenfruchtbarkeit für Nutzpflanzen (z.B. Bereiche um die Weststadt Ravensburg) oder eine hohe Schadstofffilter-Funktion (z.B. Westrand des Stadtgebiets von Weingarten). Gerade an den Siedlungsrändern kann es durch den in Zukunft wahrscheinlich weiter steigenden Wohn- und Gewerbeflächenbedarf zu einem Verlust sämtlicher Bodenfunktionen kommen.

Schwerpunkt 4: Böden mit hoher Leistungsfähigkeit im ländlichen Bereich

Die als wertvoll eingestuften Böden in den ländlichen Bereichen, wie zum Beispiel auf der westlichen Schussenbecken-Randterrasse, weisen eine erhöhte Bodenfruchtbarkeit auf oder können Schadstoffe gut zurückhalten. Aufgrund der stark reliefierten Moränenlandschaft sind die wertvollen Böden hier sehr kleinräumig und verstreut. Die allgemeine Nutzung dieser wertvollen Böden ist die Forstwirtschaft. Der Waldbewuchs verbessert hierbei die Bodenfunktion des Wasserrückhalts, da die Durchwurzelung die Wasserdurchlässigkeit der Waldböden erhöht und die Gehölze Wasser aufnehmen. Dies ist bei den zu Staunässe neigenden Böden auf der westlichen Schussen-Randterrasse von Bedeutung. Bei einer nachhaltigen Orientierung der Waldbewirtschaftung, standortgerechter Bepflanzung und Beachtung von Bodenschutzmaßnahmen können die Böden dort gut gesichert werden. Weitere Flächen mit einer hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit liegen im landwirtschaftlich geprägten Raum. Vor dem Hintergrund des Trends der Intensivierung der Landwirtschaft könnten diese wertvollen Böden in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Parabraunerden der westlichen Schussen-Randterrasse könnten bei andauernder intensiver Nutzung zum Beispiel weiter entkalken. Damit würden Prozesse der Pseudovergleyung vorangetrieben. Dabei akkumulieren sich durch Bodenprozesse freigesetzte Tonpartikel in tieferen Bodenhorizonten, was zur Bildung einer Stauschicht führt. Diese verursacht wiederum eine Staunässe in den Böden und führt damit zu einer geringeren Funktionsfähigkeit des Wasser- und Schadstoffrückhalts. Zudem sind Böden bei fehlendem Bewuchs (beispielsweise nach der Ernte) verstärkt Erosionsprozessen ausgesetzt, die sich bei intensiverer Nutzung verstärken könnten.

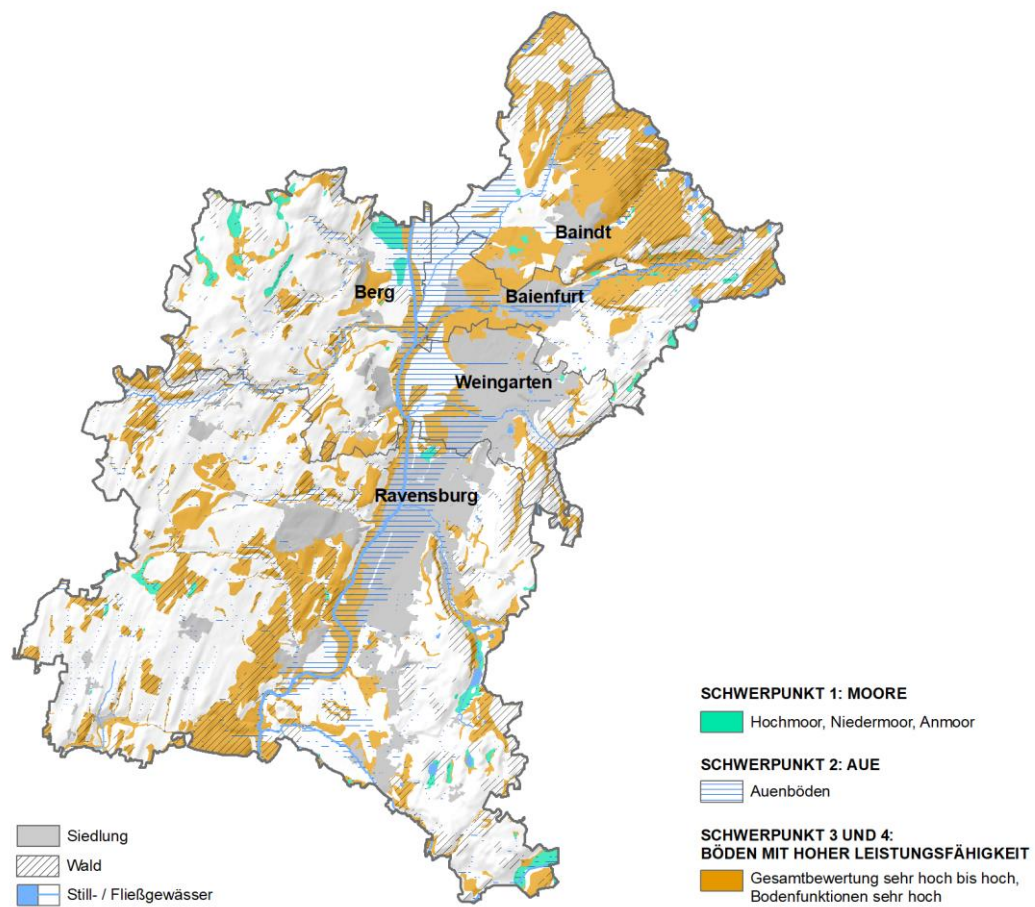


Abbildung 8 Böden mit einer hohen und sehr hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit bzw. sehr hohen und hohen Empfindlichkeit gegenüber Störungen Quelle: HHP 2022

2.4 Schutzgut Wasser

Materialien zu diesem Kapitel:

Anhang zu Kapitel 2.3

Vielfalt, Wahrnehmung und Erlebnis Schutzgut Wasser:

Karten A 3.1 (Grundwasser) und A 3.3 (Oberflächenwasser)

Leistungs- und Funktionsfähigkeit Schutzgut Wasser:

Karten A 3.2 (Grundwasser) und A 3.4 (Oberflächenwasser)

2.4.1 Definition und Funktion

Wasser stellt eine wichtige Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen dar und dient als Transportmedium für den Nährstoffaustausch. Zudem stellen Gewässer belebende und gliedernde Landschaftselemente sowie Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten dar. Menschen nutzen das Wasser unter anderem als Trink- und Brauchwasser, als Vorfluter für Abwässer, zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen, zur Freizeit- und Erholung und für die Fischerei.

Die Betrachtung des Schutzgutes Wasser bezieht sich auf das

- Grundwasser und
- Oberflächenwasser

Beides sind hoch empfindliche Lebensgrundlagen, die es langfristig zu schützen gilt.

Grundwasser

Als Grundwasser wird „[...] das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht [...]“ verstanden (§ 3 Abs. 1 S. 3 (WHG)).

Grundwasser wird in unserer Klimazone größtenteils durch Niederschläge gespeist. Der größte Teil der Niederschläge verdunstet an der Oberfläche und ein weiterer Teil fließt oberflächlich oder oberflächennah zu Fließ- und Stillgewässern ab, wo es zum Teil versickert und das Grundwasser speist. Ein anderer Teil der Niederschläge infiltriert als Sickerwasser in die filternde Bodenzone und sammelt sich in Hohlräumen des darunter liegenden Gesteins oberhalb gering durchlässiger Schichten.

Je nach Art und Anteil der wasserwegsamten Hohlräume sind Gesteine in unterschiedlichem Maße fähig Grundwasser aufzunehmen, zu speichern, zu filtern und/ oder weiterzuleiten. Die Grundwasserneubildung und -qualität sowie das Grundwasserdargebot werden somit maßgeblich durch die geologischen Verhältnisse, die überlagernden Bodenschichten sowie durch die Niederschlagsverhältnisse geprägt (Hoelting 1984). Damit wird auch die Grundwasserempfindlichkeit durch diese Faktoren bestimmt. Im Landschaftsplan werden daher die **Grundwasserneubildung** sowie die **Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung** im Hinblick auf die Quantität und Qualität des Grundwassers analysiert und bewertet.

Die Grundwasserneubildung wird zum einen durch die Niederschlagsmengen, zum anderen vom Relief und der Wasseraufnahmefähigkeit und -durchlässigkeit des Bodens sowie der geologischen Gesteinschichten bestimmt. Der Abfluss des Niederschlags erfolgt je nach Relief unterschiedlich schnell. Zwar führen oberflächennahe Wasserzuströme und Infiltrationen aus den Fließgewässern zu einer weiteren Anreicherung des Grundwassers, allerdings beeinflusst die Tiefenversickerung die Neubildung des Grundwassers in besonderem Maße. Eine starke Hangneigung, erhöhter Oberflächenabfluss, hohe Verdunstungsraten sowie geringe Durchlässigkeit des anstehenden Gesteins und schwer durchlässige Bodenschichten führen zu einer geringeren Grundwasserneubildung (Hoelting 1984).

Eine besondere Bedeutung kommt dem vorsorgenden Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung durch Schadstoffeinträge zu. Schadstoffeinträge können die Grundwasserqualität irreversibel beeinträchtigen oder nur sehr schwer behebbare Veränderungen hervorrufen. Diese Veränderungen des

Grundwassers sind teilweise nur mit einer großen zeitlichen Verzögerung und/ oder bei örtlicher Verlagerung erkennbar. Nur zum Teil, und verbunden mit einem hohen Aufwand sowie hohen Sanierungskosten, können diese umweltgefährdenden Stoffe im Grundwasser wieder eingegrenzt werden (UBA 2017). Da der Schadstoffeintrag an der Oberfläche stattfindet, spielt für die Grundwasserqualität, neben den Flächennutzungen, die Schutzwirkung der grundwasserüberdeckenden Bodenschichten eine entscheidende Rolle.

Oberflächenwasser

Als Oberflächenwasser werden alle oberirdischen Gewässer sowie der Oberflächenabfluss des Niederschlagswassers bezeichnet. Im Fokus der Betrachtung stehen

- der ökologische und chemische Zustand der Fließ- und Stillgewässer gemäß der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL),
- das Retentionsvermögen der Landschaft sowie
- Aspekte bzgl. Hochwasser und Starkregen.

Ökologischer und chemischer Gewässerzustand

Die im Jahre 2000 in Kraft getretene Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) stellt den Rahmen für die Bewertung und Bewirtschaftung von Oberflächengewässern mit dem Grundsatz einer nachhaltigen Nutzung unter Erhalt der ökologischen Funktionen dar. Ziel der WRRL ist es, in den Oberflächengewässern einen guten ökologischen und chemischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial für die erheblich veränderten und künstlichen Gewässer bis 2015 und nach Verlängerung bis 2027 zu erreichen. Für diese beiden Dimensionen der Gewässerbewertung werden in der WRRL verschiedene Normen und Qualitätskomponenten definiert (BMU und LAWA 2022).

Da sich ein See in seinen hydrologischen, morphologischen und geochemischen Eigenschaften von einem Fluss oder einem Bergbach unterscheidet, werden die Oberflächengewässer für die Bewertung zunächst in Kategorien eingeteilt. Innerhalb dieser Kategorien werden die Gewässer anhand ihres jeweiligen Naturraums und spezifischer Lebensgemeinschaften weiterhin verschiedenen Gewässertypen zugeteilt, für die jeweils Referenzbedingungen für eine naturnahe Ausprägung (Referenzgewässer) definiert werden. Fließgewässer sind ab einer Einzugsgebietsgröße von mehr als zehn km² und Seen ab einer Größe von mehr als 50 ha relevant für die Erfassung nach der WRRL. Seen von ausreichender Größe sind im GMS nicht vorhanden, weshalb sich die nachfolgende Ausführung weitestgehend auf die Fließgewässer konzentriert. Die räumlichen Erfassungseinheiten für Fließgewässer orientieren sich am Einzugsgebiet und gliedern sich in größere Flussgebietseinheiten und kleinere Flusswasserkörper, die gleichzeitig auch die Bearbeitungsgebiete für die Umsetzung der WRRL darstellen (BMU und LAWA 2022).

Ökologischer Zustand

Der ökologische Zustand von Oberflächengewässern wird in der EU gemäß der WRRL anhand von biologischen, hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Parametern bewertet. Eine wichtige Rolle spielt hierbei die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten. Diese setzen sich aus der Gewässerflora (Phytoplankton, Makrophyten, Phytobenthos) und der Gewässerfauna (Makrozoobenthos, Wirbellose, Fische) zusammen. Für diese beiden Gruppen werden die Artenzusammensetzung und –häufigkeit sowie Altersstruktur (Fische) und Biomasse (Phytoplankton) erfasst. Die hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten wirken sich auf die Gewässerorganismen aus und müssen so beschaffen sein, dass die biologischen Qualitätskomponenten einen guten Wert erreichen können. Sie nehmen für die Gesamtbewertung allerdings lediglich eine unterstützende Rolle ein. Für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden die Morphologie (z. B. Struktur der Ufer oder des Flussbetts), der Wasserhaushalt und die Durchgängigkeit für wandernde Fischarten betrachtet. Die

physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten umfassen Parameter wie Temperatur, Sauerstoff und Nährstoffgehalt (UBA 2017).

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand eines Gewässers ist abhängig von der Anzahl und Menge enthaltener Schadstoffe im Gewässer. In Anlage 8 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) wird die Liste der zu untersuchenden Stoffe nach Europäischer Vorgabe in nationales Recht übernommen (LAWA 2019). Hierzu zählen beispielsweise Schwermetalle, organische Umweltchemikalien oder Pflanzenschutzmittel. Für alle Schadstoffe wurden Grenzwerte, sogenannte Umweltqualitätsnormen (UQN) definiert, die für einen guten chemischen Zustand eines Gewässers nicht überschritten werden dürfen (UBA 2017).

Retentionsvermögen der Landschaft

Neben der ökologischen und chemischen Zustandsbewertung der Oberflächengewässer wird das Retentionsvermögen betrachtet. Dieses bemisst die Fähigkeit der Landschaft Niederschlagswasser aufzunehmen und zeitlich verzögert wieder abzugeben. Das Retentionsvermögen der Landschaft ist von großer Bedeutung für eine gleichmäßige Wasserführung der Fließgewässer, also auch für eine Dämpfung und Verzögerung von Abflussspitzen und Hochwasserereignissen. Dieser Aspekt ist insbesondere aufgrund des erhöhten, prognostizierten Vorkommens von Starkregenfällen durch den Klimawandel von Bedeutung.

Die Retentionsfunktion umfasst das Wasserspeichervermögen von Auen, naturnahen Fließgewässerstrukturen sowie der umgebenden Landschaft. Sie wird einerseits durch die Morphologie der Talauen, den Ausbauzustand der Fließgewässer sowie die Hangneigung bestimmt. Die Geologie und der Grundwasserflurabstand, die Durchlässigkeit des Bodens sowie die Art der Bodenbedeckung (Bewuchs, Versiegelung) spielen andererseits aber eine ebenso wichtige Rolle. Je durchlässiger die Deckschichten und je größer der Grundwasserflurabstand, umso mehr Wasser versickert und umso geringer ist der Oberflächenabfluss des Niederschlagswassers bei ungefrorenem Boden. Bei schlecht durchlässigen Böden wird der Oberflächenabfluss vor allem durch die Hangneigung und den Bewuchs bestimmt. Waldflächen sind aufgrund ihrer großen Oberflächenrauigkeit und erhöhten Verdunstungsraten für den Rückhalt von Niederschlägen von besonderer Bedeutung. Besonders in Hanglagen tragen sie wesentlich zur Dämpfung und Verzögerung von Abflussspitzen bei, wodurch ebenso der Bodenabtrag durch die oberflächlichen Wasserströme insbesondere bei Starkregenereignissen verringert wird (vgl. Kapitel 2.3.5).

Hochwasser und Starkregen

Hochwasser sind natürliche Ereignisse, die im Abflussgeschehen von Fließgewässern z.B. bei andauernden Niederschlägen oder Schneeschmelze entstehen und in Siedlungsräumen beträchtliche Schäden verursachen können. Der Mensch beeinflusst diese natürliche Dynamik auf verschiedene Weise. Zum einen kann die Art der Bodennutzung sowie der Bewuchs oder Versiegelungsgrad vor allem in kleinen Einzugsgebieten Hochwasser beeinflussen. Zum anderen steigt auch durch den Klimawandel die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Hochwasserereignissen insgesamt (UBA 2011). In Baden-Württemberg werden von der LUBW Hochwassergefahrenkarten (HWGK) zur Verfügung gestellt, die Informationen liefern über Überflutungsflächen und -tiefen, differenziert nach der Häufigkeit, in der sie auftreten. Man unterscheidet hierbei häufige Hochwasser, die etwa alle zehn Jahre auftreten (HQ₁₀), von mittleren mit einer Periode von etwa 100 Jahren (HQ₁₀₀) und extremen Hochwassern (HQ_{extrem}). Die Informationen können im GMS für die vorsorgende Planung und das Krisenmanagement verwendet werden (UM BW 2022). In Ravensburg und Baienfurt liegen separate Planungen zum Thema Hochwasser vor, die im Kapitel 2.4.3 näher erläutert werden.

Starkregenereignisse sind lokal begrenzte, intensive Regenereignisse mit sehr hohen Niederschlagsmengen, (LUBW 2022b). Die Überflutungen durch Starkregenereignisse sind dadurch gekennzeichnet, dass sie auch unabhängig von Fließgewässern auftreten können. Durch die zeitliche und räumliche Variabilität von Niederschlägen und die kurze Vorwarnzeit stellen sie ein schwer einschätzbares Risiko dar, das prinzipiell

überall auftreten kann. Insbesondere in Hanglagen, wie sie im GMS auch häufig vertreten sind, fließen die Wassermassen bei Starkregenereignissen meist oberirdisch entlang von Abflussbahnen wie Straßen oder weniger rauen Oberflächen ab (sog. Sturzfluten) und können durch hohe Fließgeschwindigkeiten teils große Mengen an Erosionsmaterial und Treibgut mit sich führen. Ebenfalls wird die Bodenerosion durch Starkregen verstärkt. Durch den Klimawandel werden Starkregenereignisse in Zukunft voraussichtlich in ihrer Häufigkeit und Intensität zunehmen (LUBW 2016). Vor diesem Hintergrund wird Kommunen in Baden-Württemberg empfohlen, die Gefährdung durch Starkregenereignisse zu prüfen und durch die Erstellung von Starkregenrisikomanagementkonzepten Vorsorge zu treffen (LUBW 2022b). Im Gemeindeverband Mittleres Schussental wurden solche Konzepte für die Gemeinden Berg und Baidt erstellt. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Kapitel 2.4.3 näher erläutert.

2.4.2 Gegebenheiten

Der GMS liegt in der Flussgebietseinheit Rhein, welche dem Bearbeitungsgebiet Alpenrhein-Bodensee der europäischen Wasserrahmenrichtlinie zugeordnet wird. In der weiteren Untergliederung dieser Verwaltungseinheiten liegt das Verbandsgebiet zum größten Teil im Teilbearbeitungsgebiet „Schussen“. Ein kleiner Anteil am südwestlichen Rand des Plangebiets gehört zum Teilbearbeitungsgebiet „Bodenseegebiet (BW) unterhalb Schussen bis oberhalb Eschenzer Horn“.

Grundwasser

Die Ausbildung der Grundwasservorkommen wird maßgeblich durch die hydrogeologischen Verhältnisse eines Gebiets geprägt. Dabei sind die Grundwasservorkommen verbunden mit dem Vorkommen von grundwasserführenden Schichten im Untergrund. Die Grundwasserqualität wiederum ist abhängig von der Filterkapazität der pedogeologischen Grundwasserüberdeckung aus Boden und Gestein. Auch das Rückhaltevermögen von Niederschlagswasser variiert mit den Untergrundverhältnissen. Die nachstehenden Analysen basieren auf den Fachdaten Hydrogeologie des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB, Stand 2020).

Hydrogeologische Verhältnisse

Der GMS liegt in der hydrogeologischen Großregion des Alpenvorlandes. Die örtlichen hydrogeologischen Verhältnisse sind vornehmlich durch die verschiedenen Ablagerungen aus der Zeit der Rhein-Gletscher geprägt. Ähnliche Bedingungen bieten die Vorkommen der älteren Lockergesteine der oberen Süßwassermolasse durch ihre vergleichbare Struktur. Hinzu kommen Deckschichten jüngerer Ablagerungen vornehmlich fluviatilen Ursprungs.

Karte A 3.1 gibt Aufschluss über die Verbreitung der hydrogeologischen Verhältnisse, insbesondere über die Grundwasserleiter und –geringleiter im GMS. Aufgrund der Art der grundwasserführenden Hohlräume sind nachfolgende Grundwasserleiter zu unterscheiden, wobei vielerorts verwitterungsbedingte Übergänge auftreten:

- **Porengrundwasserleiter:** Grundwasser in Lockergesteinen, deren durchflusswirksame Hohlräume überwiegend in den Poren zwischen den Gesteinspartikeln liegen. Porengrundwasserleiter bilden im GMS die Mehrheit der Grundwasserleiter, da der Untergrund fast ausschließlich von Sedimenten und Lockergestein geprägt ist. Zu diesen werden die Moränensedimente der Schussen-Randterrassen, die glazialen Beckensedimente der Schussen-Niederung sowie die fluviatilen Ablagerungen der Schussen-Aue gezählt.
- **Kluftgrundwasserleiter:** Grundwasser in geklüfteten, nicht verkarsteten Festgesteinen. Die durch Gebirgsbildungsprozesse stark beanspruchten Festgesteine können teilweise so stark zerklüftet sein, dass sich darin genügend Platz für die Versickerung und Ansammlung von Niederschlagswasser findet. Im GMS bildet ausschließlich die anstehende Obere Süßwassermolasse ein wenn auch vergleichsweise weiches Festgestein mit Kluftbildungen.

Neben der Typisierung in Poren- und Grundwasserleiter sowie der Unterscheidung nach ihrer geomorphologischen Entstehung (vgl. Karte A 3.1), werden Grundwasserleiter nach ihrer Leitfähigkeit für den Grundwasserabfluss kategorisiert. Hierbei lassen sich im GMS folgende Typen feststellen:

- Grundwasserleiter in Lockergesteinen mit sehr hoher bis hoher Durchlässigkeit und hoher Ergiebigkeit, wie in den Bereichen der kaltzeitlichen Schwemmschotter am Ausgang des Kerbtals der Wolfegger Ach bei Baienfurt und Baintd.
- Die Wechsellagerung zwischen Grundwasserleiter und Grundwassergeringleiter. Hierzu zählen zum einen die Lockergesteine aus Geschiebemergel mit mittlerer bis mäßiger Durchlässigkeit (je nach Gesteinsstruktur) der Moränensedimente der südlichen Bereiche der westlichen Schussen-Randterrasse. Zum anderen weist das Sedimentgestein der oberen Süßwassermolasse der nördlichen Bereiche der westlichen Schussen-Randterrasse eine solche kleinräumige Wechsellagerung auf. Jedoch ist die Ergiebigkeit hier aufgrund der höheren Verdichtung überwiegend als gering bis sehr gering zu bewerten.
- Grundwassergeringleiter mit geringer bis sehr geringer Durchlässigkeit und Ergiebigkeit, wie in der Schussen-Niederung, in der die stark tonhaltigen Beckensedimente des verlandeten Gletscherschmelzsees dominieren.
- Deckschichten verschiedener jüngerer Entstehung. Hierzu zählen Altwasserablagerungen der Schussen und ihrer Zuflüsse mit geringer bis guter Durchlässigkeit und kleinräumig schwankender Ergiebigkeit (höher in Kieseinlagerungen), Verschwemmungssedimente am Hangfuß der Kerbtäler sowie kleinflächige verwitterungsbedingte Umlagerungen, beide mit sehr geringer bis fehlender Durchlässigkeit und Moorbildungen mit ebenfalls geringer bis fehlender Durchlässigkeit.

Neben den Grundwasserleitern werden hydrogeologische Deckschichten definiert. Dabei handelt es sich um Quartäre (jüngere) Ablagerungen, die oft oberflächennah und über dem Grundwasserspiegel liegen. Sie besitzen im Vergleich zu den darunter liegenden Grundwasserleitern meist eine geringe Durchlässigkeit. Der Begriff stammt aus der Hydrogeologie und darf nicht mit dem Begriff der Grundwasserüberdeckung gleichgesetzt werden. Im GMS bilden die Altwasserablagerungen der Schussen und ihrer Zuflüsse, die Verschwemmungssedimente in den Kerbtälern sowie die Verwitterungsumlagerungen und die Moorbildungen solche Deckschichten.

Mengenmäßiger Grundwasserzustand

Der Grundwasserzustand in Baden-Württemberg wird mittels des Grundwasserüberwachungsprogramms der LUBW ermittelt. Erfasst werden dabei Grundwassermenge und Grundwasserbeschaffenheit. Die Grundwassermenge wird landesweit auf Basis der Daten von über 2000 Messstellen der LUBW und der Regierungspräsidien erfasst. Im GMS liegen drei LUBW-Messstellen, an denen Flurabstände gemessen wurden und von denen zwei sehr nah beieinander liegen (Messstellen Nr. 0002/621-9, 0003/621-4 und 0060/621-6; vgl. Abbildung 11). Für diese können Grundwasserganglinien online abgerufen werden³. In Abbildung 9 ist die Ganglinie der Flurabstandsmessung für eine der beiden nahe gelegenen Messstellen in der Gemeinde Berg dargestellt. Die Messstelle liegt auf einer Höhe von rund 589,8 m über NN. So ergeben sich aus der in Abbildung 9 dargestellten Ganglinie Flurabstände von 5,6 bis unter 6,8 m unter der Oberfläche. Für die zweite Messstelle mit verfügbaren Flurabständen in der Gemeinde Baienfurt wurden zwischen 2015 und 2018 Flurabstände zwischen 3,1 (2015 und 2017) und rund 3,3 m (2016 und 2018) gemessen. Hier liegen lediglich jährliche Messungen vor, die über den Jahreskatalog Grundwasser eingesehen wurden, allerdings keine Ganglinien.

³ Fachanwendung der LUBW für Grundwasserstände und Quellschüttungen. Verdichtungsmessnetz. Online unter: <https://guq.lubw.baden-wuerttemberg.de/GuQWeb.dll/p85258.html?BerichtsMonat=202003#0002/621-9> (zuletzt aufgerufen am 21.04.2020)

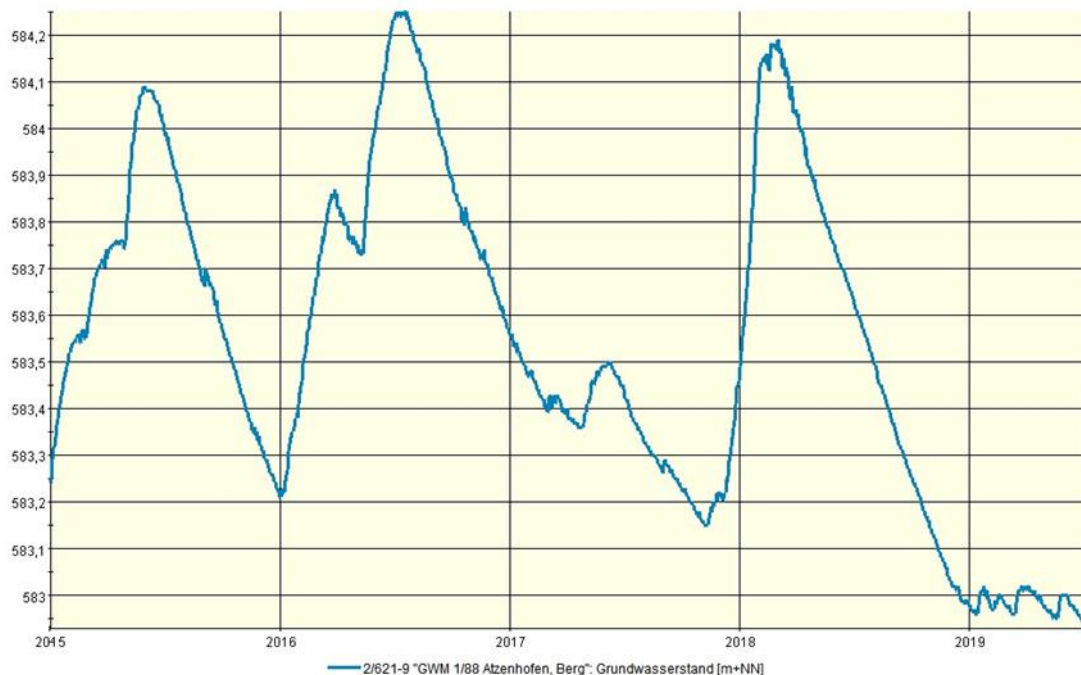


Abbildung 9 Grundwasserstand an der LUBW Messstelle 1/88 Atzenhofen, Berg (Nr. 0002/621-9) von 2015 bis Juli 2019. Quelle: LUBW 2020

Chemischer Grundwasserzustand

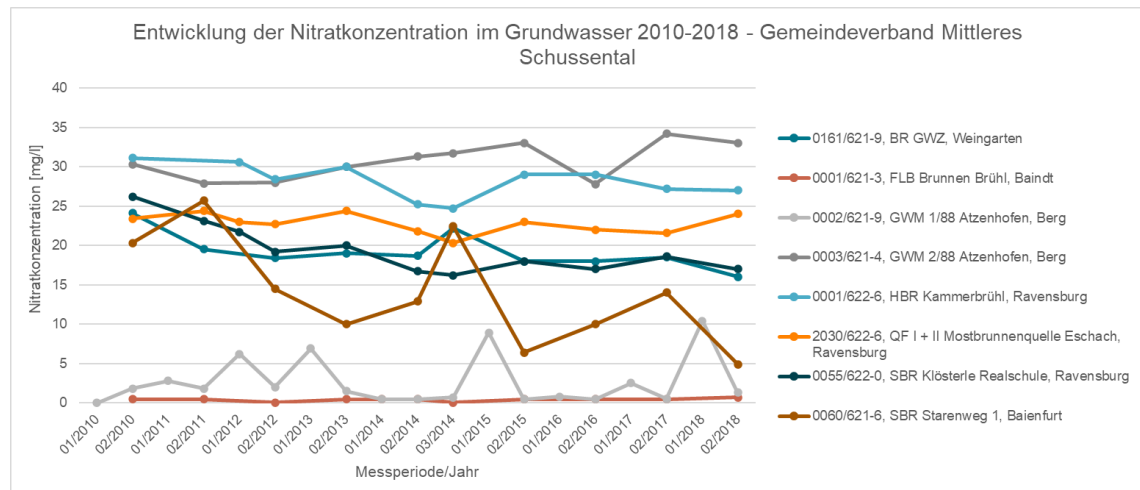
Die chemische Grundwasserbeschaffenheit wird ebenfalls durch die LUBW an rund 1800 Messstellen erfasst. Die Messungen sind im Jahresdatenkatalog Grundwasser online abrufbar⁴. Im Anhang zu Kapitel 2.3 sind die Messwerte ausgewählter grundwasserrelevanter Stoffe der Grundwasserverordnung (GrwV) im Verbandsgebiet tabellarisch dargestellt. Die Grundwasserverordnung dient zusammen mit dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG), den Wassergesetzen der Bundesländer und der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) der nationalen Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Im GMS liegen neun Grundwassermessstellen, an denen der chemische Grundwasserzustand erfasst wird (vgl. Abbildung 11). Bei den Messungen der Jahre 2017 und 2018 wurden an keiner Messstelle im GMS die zulässigen Schwellwerte für Nitrat (NO_3), Ammonium (NH_4) oder Sulfat (SO_4) überschritten. Im Vergleich der beiden Jahre sanken die Konzentrationen der Stoffe im Grundwasser an den meisten Messstellen. Lediglich an der Messstelle der Mostbrunnenquelle in Eschach Ravensburg stieg der Wert leicht von 21,6 mg/l auf 24 mg/l an. Dieser Wert liegt aber immer noch bei rund der Hälfte des Schwellwertes der zulässigen Konzentration nach der Grundwasserverordnung von 50 mg/l.

Da die Nitratbelastung in vielen europäischen Regionen eine Gefährdung für das Grundwasser darstellt, wurde im Jahr 1991 mit der Richtlinie (91/676/EWG) zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, kurz „Nitratrictlinie“, die Anforderung an die Mitgliedsstaaten gestellt, die Belastung zu reduzieren und dies mit Überwachungsprogrammen und einer Berichterstattung zu dokumentieren (BMU 2008). Auch an den Messstellen des LUBW-Grundwassermessnetzes werden mindestens ein mal im Jahr Nitratkonzentrationen erhoben. In Abbildung 10 ist der Verlauf dieser Nitratmessungen von 2010 bis 2018 im Plangebiet dargestellt. Zuerst einmal gilt es hervorzuheben, dass im GMS zu keinem Zeitpunkt innerhalb diesen Zeitraums der Grenzwert für Nitrat aus der GrwV von 50 mg/l überschritten wurde. Zudem schwanken die gemessenen Werte an den

⁴ Online unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/eua-messnetz-und-eu-nitratmessnetz>

meisten Messstellen um ein relativ konstantes Niveau oder sinken mehr oder weniger deutlich. Lediglich die Werte der Messstelle 03/621-4 in Berg bewegen sich auf einem recht hohen Niveau kurz unter dem Warnwert von 37,5 mg/l und zeigen in der optischen Interpretation einen leicht steigenden Verlauf.

Abbildung 10 Nitratkonzentration im Grundwasser 2010-2018. Quelle: Daten, LUBW-Grundwassermessnetz. Online verfügbar unter: <http://jdkgw.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/200/> (zuletzt aufgerufen 18.06.20); Grafik HHP 2022



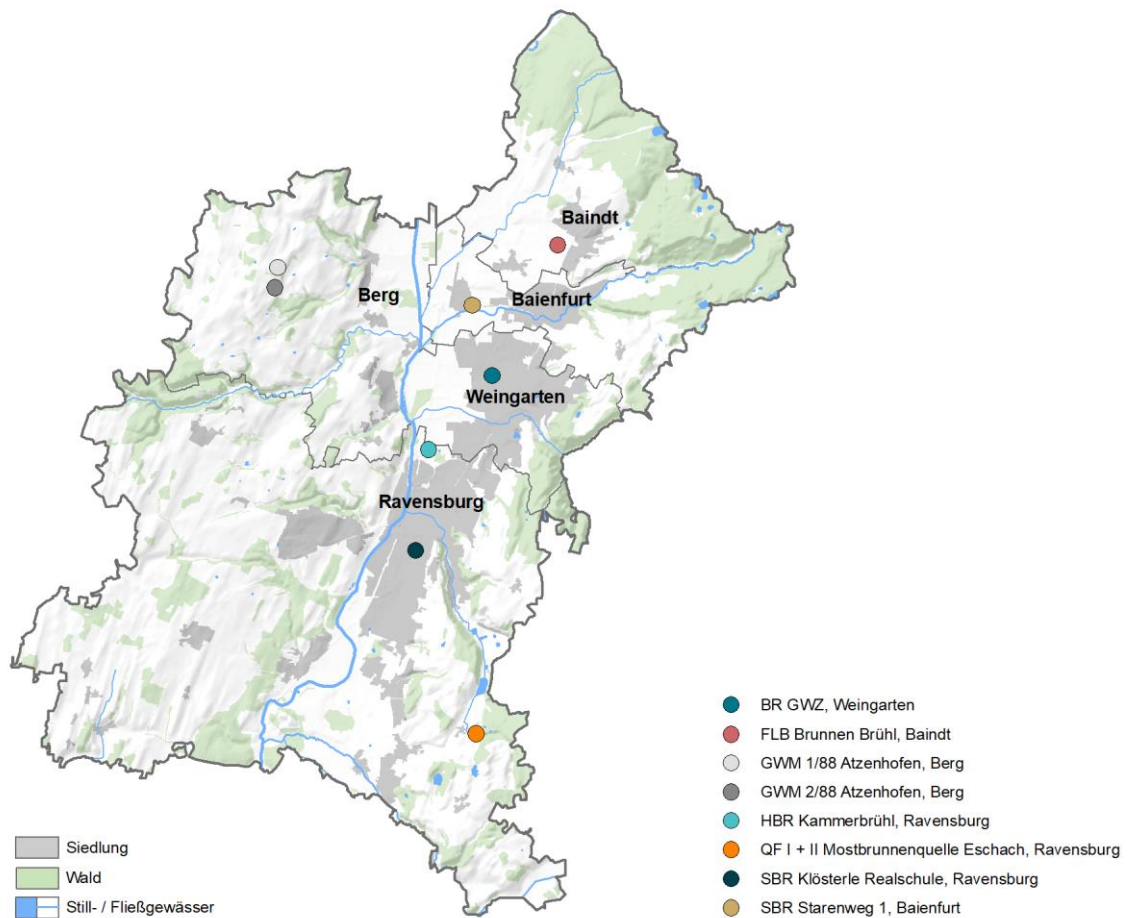


Abbildung 11 Grundwassermessstellen. Quelle: HHP 2022

Oberflächenwasser

Fließ- und Stillgewässer

Der Gemeindeverband Mittleres Schussental wird über die Schussen und ihre Zuflüsse die Ettishofer Ach, die Wolfegger Ach und der Flappach in den Bodensee und damit in den Rhein entwässert. Neben diesen Fließgewässern existieren zudem zahlreiche, periodisch wasserführende Gräben und kleinere Zuflüsse.

Darüber hinaus sind im GMS mehrere, überwiegend kleine Stillgewässer vorhanden, die ausgenommen des Gornhofener Weihers und des Egelsees bei Eschach im Süden des GMS und einiger kleiner Gewässer künstlichen Ursprungs sind und teils auf eine historische Weihernutzung zurückgehen (siehe Kapitel 2.7). Von diesen werden der Gornhofener Weiher, der Flappachweiher, der Baidter Badesees und der Egelsee an der nördlichen Gebietsgrenze als Badeseen genutzt. Ein großer Anteil der stehenden Gewässer liegt in Naturschutzgebieten oder weist in der Umgebung gesetzlich geschützte Biotope wie Moore auf. Hier ist besonders der Flappachweiher zu nennen, der in seiner Tallage an die Niedermoorflächen des Kemmerlinger Moos angrenzt und von naturnahen Quell- und Röhrichtbereichen, Streuwiesen, Feuchtbrachen und Feuchtwäldern umgeben ist. Auf den östlichen Schussen-Randterrassen ist die Dichte der stehenden Gewässer höher als auf den westlichen.

Hochwasser

Überschwemmungsgebiete sind Gebiete, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmen oder die für Hochwasserentlastung beansprucht werden (§ 76 Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG)). Nach dem Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) gelten des Weiteren Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Dämmen oder Hochufern, Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist und Gebiete, die auf der Grundlage einer Planfeststellung oder Plangenehmigung für die Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden (§ 65 WG-BW) als Überschwemmungsgebiete. Dies bedarf keiner weiteren Festsetzung.

Überschwemmungsgebiete nach § 65 WG liegen im GMS an der Schussen, der Bampfen, der Wolfegger Ach, dem Krummbach bei Weiler, der Ettishofer Ach, am westlichen Stadtrand von Weingarten bis zur nördlichen Stadtgrenze von Ravensburg, an der Scherzach, südlich von Ravensburg bis südlich von Oberzell sowie an der Schwarzach (vgl. Karte A 3.3).

Zur Regulierung der Spitzenabflüsse in Fließgewässern und somit einer Verminderung des Hochwasserrisikos tragen Hochwasserrückhaltebecken bei. Im GMS finden sich zahlreiche Hochwasserrückhaltebecken und weitere Gewässerinfrastruktur, wie Regenüberlauf- und -rückhaltebecken, über das gesamte Gebiet verteilt (vgl. Karte A 3.3).

2.4.3 Schutzausweisungen und Fach- und übergeordnete Planungen

Schutzausweisungen

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG, § 45 WG)

Zum qualitativen und quantitativen Trinkwasserschutz werden auf Grundlage von § 51 WHG Wasserschutzgebiete festgesetzt. Um die derzeitige und künftige öffentlichen Wasserversorgung zu sichern, sind die Gewässer in diesen Gebieten vor nachteiligen Einwirkungen, bspw. Eintrag von Schadstoffen, zu schützen. Grundsätzlich ist der natürliche Grundwasserhaushalt in den Wasserschutzgebieten zu erhalten. Im GMS sind zahlreiche Wasserschutzgebiete ausgewiesen (vgl. Abbildung 12). Wasserschutzgebiete mit der strengsten Zonierung von Zone I und II liegen an der Grenze zwischen Ravensburg und Weingarten, jeweils westlich von Weingarten und Ravensburg, bei Eschach und in der Umgebung des Kloster Kellenried in der Gemeinde Berg.

Im GMS befinden sich keine Quellschutzgebiete.

Überschwemmungsgebiete (§ 65 WG zu §§ 76 u. 78 WHG)

Als festgesetzte Überschwemmungsgebiete gelten nach § 65 Abs. 1 WG

- Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Dämmen oder Hochufern,
- Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ 100) und
- Gebiete, die auf der Grundlage einer Planfeststellung oder Plangenehmigung für die Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden.

Wasserschutzwald

Wasserschutzwald dient der Reinhaltung des Grundwassers und des Oberflächenwassers. Durch die Fähigkeit Wasser zu speichern und die Fließgeschwindigkeit zu verringern, dämpfen Wasserschutzwälder Hochwasserspitzen und schützen den Boden vor Erosion. Durch das Ablagern und Ausfiltern von Schwebstoffen wird darüber hinaus die Qualität des Wassers verbessert.

Vereinzelte sind kleine Flächen im Südosten des GMS als Wasserschutzwald ausgewiesen.

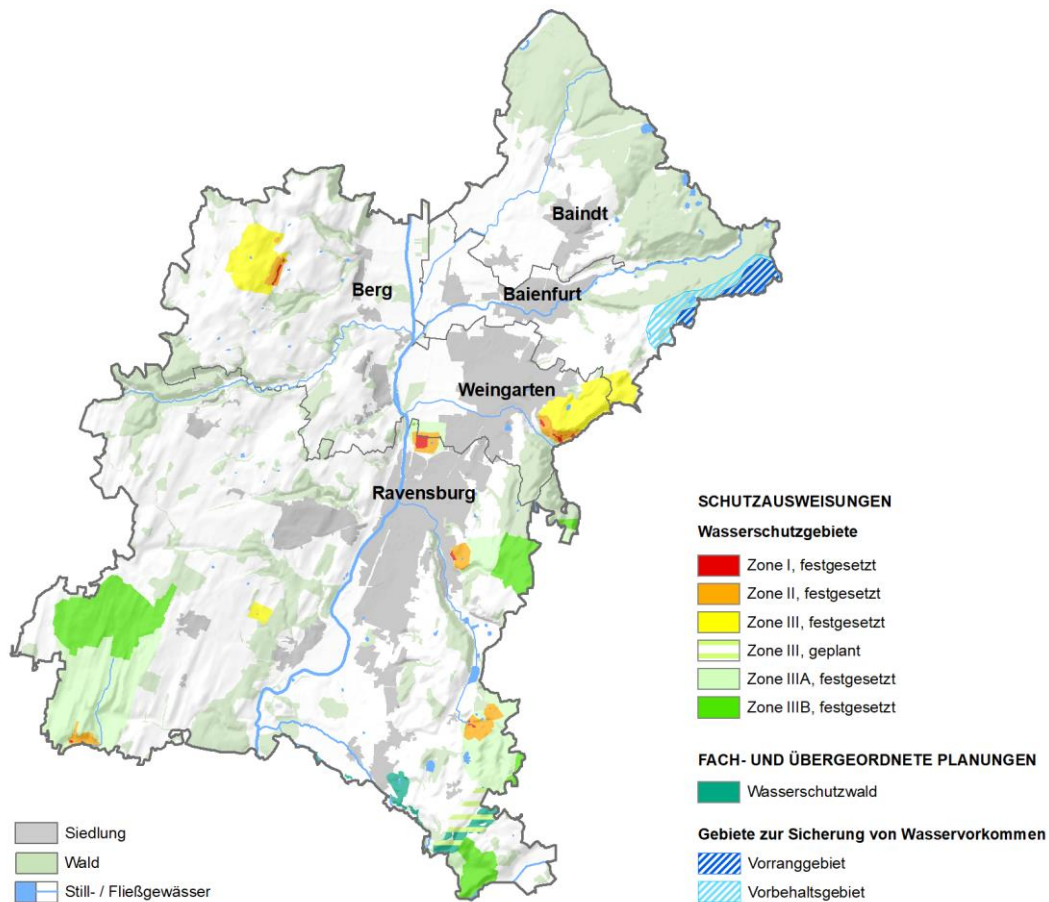


Abbildung 12 Schutzausweisungen und übergeordnete Planungen zum Schutzgut Wasser Quelle: HHP 2022

Übergeordnete Planungen

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben 2021

Im Regionalplan Bodensee-Oberschwaben werden zum Schutz von Trinkwasser als nicht vermehrbare Ressource Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen festgelegt, um qualitativ hochwertige und quantitativ ergiebige Grundwasservorkommen zu schützen und die Trinkwasserversorgung in der Region dauerhaft zu gewährleisten (RVBO 2021, PS 3.3.0 (2–3), S. 26). Solche Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete schneiden das Verbandsgebiet randlich der Gemarkung von Baienfurt (vgl. Abbildung 12).

Weitere, das Grundwasser betreffende Ziele und Grundsätze des Regionalplans liegen im Plansatz 3.5 zur Sicherung oberflächennaher Rohstoffe. Die Gewinnung oberflächennaher mineralischer Rohstoffe soll in den Abbaubereichen abschnittsweise, flächen- und umweltschonend erfolgen. Die Abbaustandorte sollen nach Ende des Rohstoffabbaus grundsätzlich möglichst zügig rekultiviert oder renaturiert werden. Die Einbindung in die Landschaft soll sichergestellt werden. Für Abbau, Rekultivierung/Renaturierung und Folgenutzung sollen Gesamtkonzepte entwickelt werden, die den Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes, des Boden- und Wasserschutzes sowie der Land- und Forstwirtschaft entsprechen. Im Regelfall soll zur Sicherstellung einer hochwertigen Rekultivierung die Wiederherstellung oder Verbesserung der ursprünglichen natürlichen Bodenfunktionen durch Aufbringung einer ausreichend dimensionierten durchwurzelbaren Bodenschicht angestrebt werden. Ausnahmeregelungen zur Erreichung spezieller Rekultivierungsziele wie z.B. Rohbodenstandorte sind im Einzelfall möglich. Der sachgerechte Umgang mit den anstehenden Böden soll sichergestellt werden. (RVBO 2021, PS 3.5.0 (4), S. 28 f.)

Die im Regionalplan Bodensee-Oberschwaben ausgewiesenen Regionalen Grünzüge und Grünzäsuren als Vorranggebiete (PS 3.1.0 (2) und PS 3.1.0 (3)) sowie Vorranggebiete für besondere Nutzungen im Freiraum (PS 3.2.0 (5)) sind auch zum Zweck der Sicherung und Rückgewinnung natürlicher Überschwemmungsflächen, zur Risikovorsorge in potenziell überflutungsgefährdeten Bereichen sowie zum Rückhalt des Wassers in seinen Einzugsbereichen festgelegt (RVBO 2021, PS 3.4.0 (1), S. 27). Die Lage der Regionalen Grünzüge und Grünzäsuren sind in Abbildung 13 im Zusammenhang mit den ausgewiesenen Überflutungsflächen im GMS dargestellt. Weitere Ziele und Grundsätze des Regionalplans sagen aus, dass durch zusätzliche abflusshemmende und landschaftsökologische Maßnahmen, insbesondere durch Rückverlegung von Deichen, Rückbau von Gewässerausbauten, naturnahe Gewässerentwicklung und Bau von Rückhaltebecken, Hochwasserspitzen reduziert werden sollen (vgl. auch PS 4.3.7, LEP 2002). Dabei sollen Maßnahmen zur Verbesserung und zum Erhalt der natürlichen Retention den baulichen Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes vorgezogen werden. Nicht vermeidbare bauliche Maßnahmen zum Hochwasserschutz sollen sich bestmöglich in das Landschaftsbild einpassen und sich nicht nachteilig auf die Erholung, den Naturhaushalt und die Gewässerstruktur auswirken (RVBO 2021, PS 3.4.0 (3, 4 u. 5), S. 27 f.)

Fachplanungen

Programmstrecken der Wasserrahmenrichtlinie

Um die Ziele der WRRL erreichen zu können werden in den Bewirtschaftungsplänen auch sogenannte Programmstrecken definiert, in denen sich bestimmte Maßnahmen konzentrieren sollen. Im GMS ist die gesamte Schussen als Programmstrecke für die Gewässerdurchgängigkeit und den Mindestwasserstand ausgewiesen (vgl. Karte A 3.4 und Abbildung 13). Gleiches gilt für die Wolfegger Ach und die Schwarzach. Der Mündungsbereich der Ettishofer Ach ist ebenfalls eine Programmstrecke für die Durchgängigkeit. Zu den Programmstrecken werden konkrete Maßnahmenpunkte, z.B. Barrieren durch Gewässerbauwerke, sowie die Art der notwendigen Aufwertungsmaßnahme dargestellt. An der Ettishofer Ach sollen hierbei Aufwertungsmaßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit flussaufwärts umgesetzt werden. An der Schussen ist zudem der Mindestwasserstand relevant. An der Wolfegger Ach und der Schwarzach sind Maßnahmen zur Durchgängigkeit flussauf- und -abwärts sowie zur Sicherung des Mindestwasserstandes vorgesehen.

Gewässerentwicklungspläne

Die Gesetzgebung schreibt als Ziel der Bewirtschaftung von Oberflächengewässern vor, dass keine Verschlechterung des ökologischen Gewässerzustandes erfolgen darf und dass Gewässer in einen guten ökologischen Zustand versetzt werden sollen (§ 27 Abs. 1 WHG und WG des Landes Baden-Württemberg). Diese Vorgaben setzen die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union (WRRL) in nationales Recht und Landesrecht um. Um diese Ziele zu erreichen, wurden in Baden-Württemberg erstmals 2009 Bewirtschaftungspläne (§ 83 WHG) und Maßnahmenprogramme (§ 82 WHG) für die größeren Gewässer der Bearbeitungsgebiete durch die Flussgebietsbehörden (Regierungspräsidien) aufgestellt. Für die nicht in den Bewirtschaftungsplänen betrachteten Gewässer II. Ordnung konkretisieren Gewässerentwicklungspläne (GEP) die Ziele und Vorgaben der Gewässerbewirtschaftung räumlich und leiten gewässerökologische Maßnahmen her. Laut § 54 WG sind die unteren Wasserbehörden für die Gewässerentwicklungsplanung zuständig (LUBW 2018).

Im GMS wurden für einen Großteil der Fließgewässer II. Ordnung GEP erstellt. In Abbildung 13 sind die geplanten Fließgewässer markiert. Die vorhandenen GEP sind alle älter als 2007. Seither haben sich durch die Änderung der gesetzlichen Rahmenbedingungen durch die Umsetzung der Vorgaben zur Gewässerbewertung der WRRL in nationales Recht (WHG 2009) und Landesrecht (WG 2014) die Methoden der Gewässerbewertung geändert. Die landesweiten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme, die als Planungsgrundlage für die Erstellung von GEP zu betrachten sind (LUBW 2018), wenden nunmehr andere Bewertungsmethoden und -skalen an als der Großteil der im GMS vorliegenden GEP. Die Ergebnisse

der beiden Planungsebenen sind nur sehr schwer vergleichbar, weshalb die GEP in der weiteren Planung nicht berücksichtigt werden können.

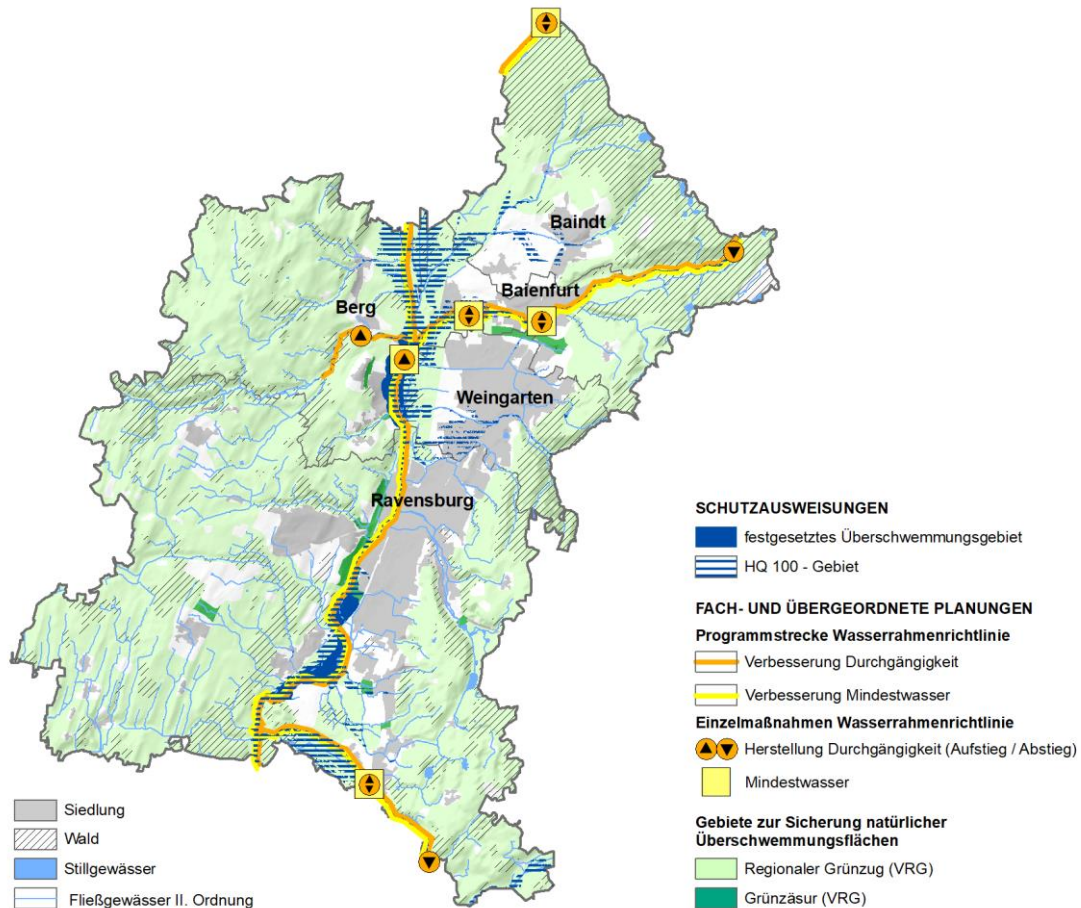


Abbildung 13 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen zu Oberflächenwasser Quelle: HHP 2022

Renaturierungsmaßnahmen

Im Jahre 2009 wurde von der Stadt Ravensburg eine ökologische Aufwertung der Schussen-Aue bei Guttenfurt (nahe Oberzell) durchgeführt. Auf einer Fläche von etwa neun ha wurden die Flussufer abgeflacht, natürliche Überschwemmungsgebiete wieder hergestellt und die Entwicklung von naturnahen Auwäldern durch Pflanzungen unterstützt (kombio.de 2020).

Hochwasser und Starkregen

Im GMS wurden in einzelnen Gemeinden kommunale Konzepte zu den Themen Hochwasser- und Starkregenrisiko erstellt, die im Nachfolgenden näher erläutert werden.

Kommunale Konzepte zu Hochwasser

In der Gemeinde Baienfurt wurde ein kommunales Hochwasserschutzkonzept erstellt (Herzog und Partner 2015). Hier wurde zusätzlich zur landesweiten HWGK eine hydraulische Modellierung der Überflutungstiefen und -flächen bei verschiedenen Hochwasserereignissen an der Wolfegger Ach modelliert. Ebenso fand eine Berechnung der Hochwasserbedingungen bei Einsatz verschiedener Rückhalte- und flussbaulichen Maßnahmen statt. Empfohlen wird in dem Konzept eine Kombination aus verschiedenen Hochwasserrückhaltebecken, um die Hochwassersicherheit insbesondere in der Siedlung anzustreben.

Für die Schussen und die Flappach auf dem Gemeindegebiet der Stadt Ravensburg sind ebenfalls eigene Hochwassergefahrenkarten erstellt worden (Herzog und Partner 2019). Im Falle von Hochwasser an der Flappach ist der gesamte Stadtkern von Ravensburg sowie der Bahnhof als kritische Infrastruktur von Überflutung betroffen.

Kommunale Starkregenrisikomanagementkonzepte

In den Starkregenmanagement-Konzepten der Gemeinden Baidt (Fassnacht Ingenieure GmbH 2020) und Berg (Wald + Corbe Consulting GmbH 2020) wurden hydraulische Gefährdungsanalysen durchgeführt, welche für Starkregenereignisse unterschiedlicher Auftrittshäufigkeit (selten, außergewöhnlich, extrem) verschiedene Faktoren darstellen. Die bei Starkregen überfluteten Bereiche liegen hier meist in Geländevertiefungen, verlaufen entlang von Straßen, Bächen oder Gräben oder akkumulieren sich insbesondere am Hangfuß. In beiden Gemeinden finden sich über das ganze Gemeindegebiet gefährdete Stellen. Dort, wo Siedlungen betroffen sind, kann es bei Starkregenereignissen potenziell zu einer erhöhten Gefährdung und Sachschäden kommen.

Bei selten auftretenden Ereignissen werden laut Konzept in der Gemeinde Berg einzelne Straßen in den Orten Berg und Ettishofen und auch etwas größere Flächen um den Ort Kasernen bis zu 50 cm, bei Kasernen auch bis zu 1 m tief voraussichtlich überflutet (vgl. Abbildung 14). Östlich des Ortskerns von Berg akkumuliert sich das Niederschlagswasser laut der Gefahrenanalyse ebenfalls auf den Freiflächen zwischen der Ravensburger Straße und der Schussen. Diese Tendenz setzt sich auch bei den außergewöhnlichen und extremen Starkregenereignissen fort. Die Bereiche am Hangfuß in der Nähe der Schussen, die Orte Kasernen und Ettishofen sowie bestimmte Straßen und Siedlungsbereiche sind besonders stark von Starkregenereignissen bedroht. Der Ort Weiler ist hingegen weniger stark betroffen. Bei außergewöhnlichen und extremen Starkregenereignissen weiten sich die überfluteten Flächen aus, wobei die Überflutungstiefe nicht stark zunimmt. Ebenfalls werden die Fließrichtungen und maximalen Strömungsstärken analysiert, wobei sich zeigt, dass die Niederschläge hangabwärts von den Schussenbecken-Randterrassen hin zur Schussen abfließen und sich dort akkumulieren.

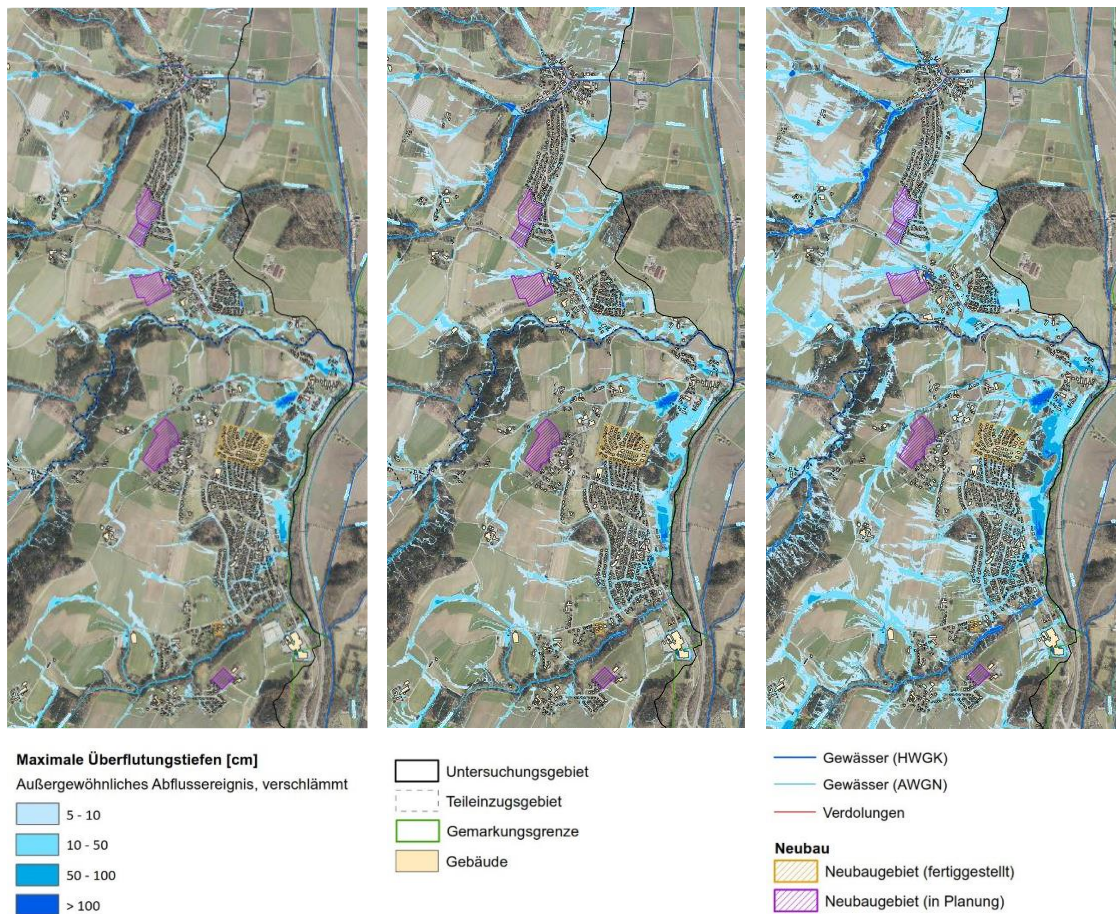


Abbildung 14 Starkregengefahrenkarten Gemeinde Berg. Überflutungstiefe bei seltenen (links), außergewöhnlichen (mitte) und extremen (rechts) Starkregenereignissen Quelle: Starkregenrisikomanagementkonzept der Gemeinde Berg (Wald + Corbe Consulting GmbH 2020)

In der Gemeinde Baidt verläuft die Fließrichtung des Niederschlagswassers bei Starkregenereignissen ebenfalls vom Hang der Schussenbecken-Randterrasse abwärts in Richtung des Tals. Das Niederschlagswasser akkumuliert sich auf der westlichen, am Hangfuß gelegenen Seite des Ortes. Bei seltenen Starkregenereignissen werden diese Flächen 10-50 cm tief, stellenweise auch bis zu 1 m tief überflutet (vgl. Abbildung 15). Teile des Ortes Schachen werden ebenfalls überflutet. Bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen setzt sich dieser Trend fort, wobei größere Flächen überschwemmt werden und auch die Bereiche mit Überflutungstiefen von bis zu 1 m in ihrer Ausdehnung zunehmen. Bei extremen Ereignissen wird fast der ganze Ort Schachen und einige Wohngebiete, insbesondere im südlichen Teil von Baidt, voraussichtlich überschwemmt. In den überschwemmten Bereichen befindet sich auch kritische Infrastruktur wie die Klosterwiesenschule.

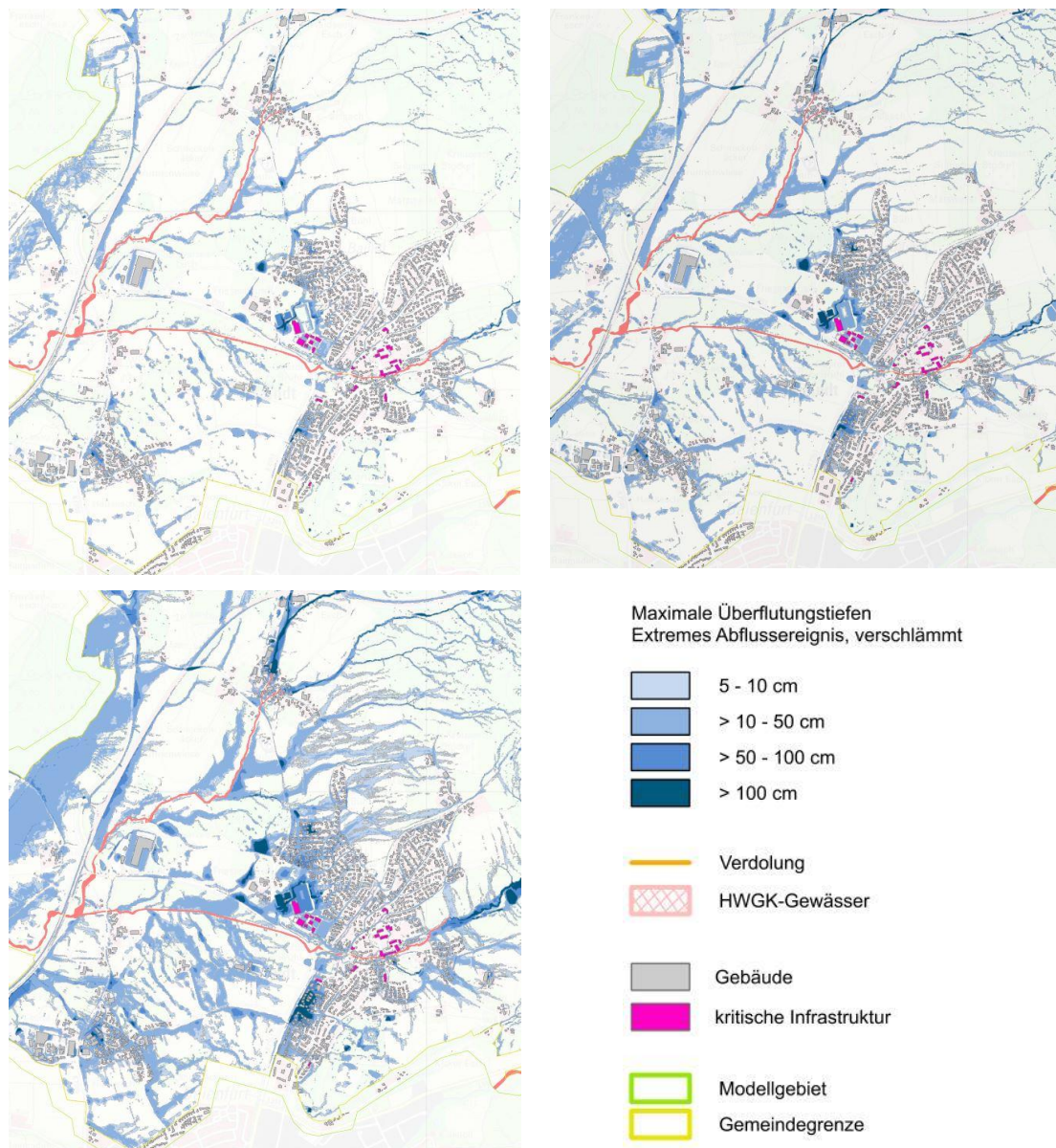


Abbildung 15 Starkregengefahrenkarten Gemeinde Baidt. Überflutungstiefe bei seltenen (links o.), außergewöhnlichen (rechts o.) und extremen (links u.) Starkregenereignissen Quelle: Starkregenrisikomanagementkonzept der Gemeinde Baidt (Fassnacht Ingenieure GmbH 2020)

2.4.4 Wahrnehmung und Erlebnis

Grundwasser ist insbesondere durch Quellen, Moore und Vegetation, die auf einen starken Grundwassereinfluss hinweist, wahrnehmbar und erlebbar. Zu den erlebniswirksamen hochwertigen Bereichen gehören in der Region

- Moore, Sümpfe, Röhrichtbestände, Riede, Gewässervegetation z. B. Kemmerlander Moos am Flappachweiher, Feuchtgebiete am Egelsee und Gornhofener Weiher im Süden des GMS
- Nass- und Streuwiesen

Oberflächengewässer sind ein stark landschaftsprägendes Element. An den im Folgenden beschriebenen Orten im Gemeindeverband Mittleres SchusSENTal sind Oberflächengewässer besonders erlebbar:

- naturnahe, relativ unverbaute Fließgewässerabschnitte mit ihren angrenzenden Ufer- und Auenbereichen, z.B. im Naturschutzgebiet Schmalegger Tobel, das auch durch geomorphologische Formung durch das Gewässer geprägt ist. Ebenfalls finden sich mit dem Egelsee im Altdorfer Wald oder dem Metelisweiher naturnahe Stillgewässer, die durch ihre Zugänglichkeit und Lage einen hohen Erlebniswert besitzen und wichtige Bestandteile von Erholungsbereichen bilden.
- Wegeführungen entlang von Fließgewässern z.B. entlang der Wolfegger Ach oder der Ettishofer Ach in den Kerbtälern der Schussen-Randterrassen oder am Flappach. Der Schussenweg verläuft entlang der Schussen, aber auch an Verkehrsstrassen wie der Bundesstraße oder entlang von Bahnschienen. Nahe dem Ortskern von Berg und westlich von Weingarten ist die Schussen in Siedlungsnähe durch eine gute Erschließung mit Rad- und Wanderwegen besonders gut erlebbar.
- Gewässer in Stadtnähe wie der Kreuzbergweiher in Weingarten oder der Mariataler Weiher in Ravensburg
- Die Schussen sowie die Badeseen für die Ausübung von wassergebundenen Sportarten wie Angeln, Kanufahren sowie Baden in den Badeseen bei Eschach, Baintdt und im Flappachbad

Neben Freizeitaktivitäten sind auch bestimmte wirtschaftliche Nutzungsformen (historisch und gegenwärtig) stark von Fließgewässern abhängig. Die kulturhistorische Nutzung von Gewässern und deren Bedeutung für menschliche Aktivitäten ist an folgenden Punkten im GMS besonders touristisch aufbereitet:

- Beschilderter wasserbauhistorischer Wanderweg entlang des mittelalterlichen Kanalsystems des Stillen Bachs bei Weingarten (Teil der Mühlenstraße Oberschwaben)
- Kleinstwasserkraftwerk mit Wasserrad Nessenreben bei Weingarten

2.4.5 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit

Grundwasser

Grundwasserneubildung

Im Mittleren Schussental ist die Grundwasserneubildung aufgrund der erhöhten Durchsickerbarkeit der Jungmoränenschotter im Untergrund im Vergleich zur umliegenden Landschaft relativ hoch. Maximalwerte von über 400 mm pro Jahr werden insbesondere auf dem Schwemmfächer der Wolfegger Ach in der Umgebung von Baienfurt sowie zwischen den Ortschaften Eschach und Oberzell im Süden von Ravensburg erreicht (vgl. Karte A 3.2). Ebenfalls eine hohe durchschnittliche jährliche Grundwasserneubildung von 201 bis 400 mm/a findet im Schussental, auf Teilen der westlichen und östlichen Schussenbecken-Randterrassen statt. Die niedrigeren Werte von 0 bis 100 mm/a liegen im nordwestlichen Teil des Gebiets (insbesondere Altdorfer Wald) sowie in den Hanglagen des Schmalegger Tobels vor. Auf großen Flächen der westlichen Schussen-Randterrasse liegt die Grundwasserneubildung bei mittleren Werten von 101 bis 200 mm/a.

Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Unter der Grundwasserüberdeckung versteht man oberflächennahe hydrogeologische Schichten oberhalb des Grundwasserkörpers. Sie führen, mit Ausnahme des schwebenden Grundwassers, kein Grundwasser und haben eine hohe Bedeutung für den Schutz vor Schadstoffeintrag (Hoelting 1984).

Für die Bewertung der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung werden die kartographischen Bewertungen des Landamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) herangezogen. Für die Einschätzung wird vornehmlich die Verweilzeit des vertikalen Stofftransports von der Oberfläche betrachtet, da diese maßgeblich darüber bestimmt, wie lange Schadstoffe in der Grundwasserüberdeckung Sorptions-, Abbau- und Verdünnungsprozessen unterliegen. Der Verweilzeit wird sich über Eigenschaften des Bodens, der hydrogeologischen Schichten und weiterer Faktoren angenähert. Bereiche, in denen die Grundwasserleiter stark durchlässig sind und deren Böden zudem eine geringe Filter- und Pufferfunktion aufweisen, haben beispielsweise eine sehr niedrige Gesamtschutzwirkung, da hier Schadstoffe sehr schnell ins

Grundwasser gelangen können. Über die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung im Gemeindeverband Mittleres Schussental können folgende Aussagen getroffen werden:

- Die Bereiche mit geringer und sehr geringer Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung sind insgesamt sehr weit ausgedehnt.
- Insbesondere auf den durchlässigen Schwemmfächern der Wolfegger Ach in Umgebung der Gemeinden Baienfurt und Baidt und am Nordrand von Weingarten liegen Bereiche mit sehr geringer Schutzwirkung. Auch im Schmalegger Tobel, in den nördlichen Teilen der westlichen Schussenbecken-Randterrassen und angrenzend an den Ort der Gemeinde Berg sind ähnliche Bedingungen gegeben.
- Am Beckengrund des Schussentals, auf den südlichen Teilen der westlichen und den Hängen der östlichen Schussenbecken-Randterrassen ist die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung immer noch gering.
- Kleinräumige Bereiche mittlerer Schutzwirkung finden sich in Übergangsbereichen, auf den Ebenen der östlichen Schussenbecken-Randterrassen und in Teilen des Altdorfer Waldes. Die einzigen inselartigen Flächen mit einer hohen Schutzwirkung für das Grundwasser liegen zwischen der Weststadt von Ravensburg und Berg sowie am nordwestlichen Rand des Verbandsgebiet nördlich des Schmalegger Tobels.

Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen

Um eine gesamthafte Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Grundwassers zu treffen, werden die Ergebnisse der Grundwasserneubildung und der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung zusammen betrachtet (näheres zur Methodik vgl. Anhang zu Kapitel 2.3). Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Grundwassers ist dort am höchsten zu bewerten, wo zum einen die Neubildungsrate hoch ist und wo zum anderen eine hohe Schutzwirkung durch den Boden sowie die hydrogeologischen Gegebenheiten im Grundwasserleiter besteht. Eine sehr hohe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeintrag besteht dort, wo eine große Wassermenge in den Grundwasserleiter versickert, dort aber nicht ausreichend geschützt ist. Hier ist somit auch die Leistungsfähigkeit des Grundwassers vermindert. In Bereichen, in denen die Grundwasserneubildungsraten gering sind, ist es für die Bewertung der Leistungsfähigkeit auch weniger von Bedeutung, wie schnell Schadstoffe in den Grundwasserleiter gelangen würden.

Durch die verbreitete geringe Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung im Gemeindeverband Mittleres Schussental ist die gesamthafte Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Grundwassers vermindert. Die besonders empfindlichen Bereiche im Verbandsgebiet sind

- die besonders durchlässigen Schwemmfächer der Wolfegger Ach bei den Gemeinden Baienfurt und Baidt und am Nordrand von Weingarten,
- die Umgebung der Gemeinde Berg,
- die südlichen Bereiche des Schussenbeckens bei den Ortschaften Oberhofen und Obereschach.

Oberflächenwasser

Folgende Wasserkörper (siehe Tabelle 6) werden bei der Bestandsaufnahme der Wasserrahmenrichtlinie im dritten Bewirtschaftungszyklus (2022-2027) hinsichtlich ihres ökologischen und chemischen Zustandes bewertet:

Tabelle 6 Wasserkörper der Wasserrahmenrichtlinie Quelle: Zusammenstellung HHP 2022

Nummer Wasserkörper	Name
---------------------	------

11-1	Schussen oberhalb Wolfegger Ach
11-2	Wolfegger Ach
11-3	Schussen unterhalb Wolfegger Ach
12-1	Bodenseegebiet (Rotach-Brunnisaach-Lipbach)

Ökologischer Zustand – Biologische Qualitätskomponenten

Die biologischen Qualitätskomponenten (Gewässergüte) der Erhebung im Rahmen des Monitorings der WRRL wurden insgesamt für alle Wasserkörper im Verbandsgebiet als mäßig bewertet (vgl. Tabelle 7). In den Wasserkörpern der Wolfegger Ach und der Schussen unterhalb der Wolfegger Ach konnten aber auch gute Werte für die Wasserflora (Makrophyten und Phytobenthos, Phytoplankton im Gebiet nicht relevant) festgestellt werden. Im Wasserkörper der Schussen unterhalb der Wolfegger Ach wurde zudem eine gute Besiedelung durch Gewässerorganismen (Makrozoobenthos) nachgewiesen. An dieser Stelle sei angemerkt, dass sich die bewerteten Wasserkörper über das Verbandsgebiet hinaus erstrecken und die dargestellten Werte immer den schlechtesten Wert der Erhebung aller Messstellen im Wasserkörper abbilden (worst-case-Prinzip) (BMU und LAWA 2022). Im GMS befinden sich vier Messstellen, an denen Makrophyten und Phytobenthos (MuP) und Makrozoobenthos (MZB) beprobt wurden (vgl. Karte A 3.4). An allen Messstellen im Verbandsgebiet wurden für MuP gute Werte festgestellt. Für MZP wurden an zwei der vier Messstellen gut und an zwei mäßige Werte gemessen. An einer Messstelle wurden MZB allein beprobt, die dort einen guten Wert erreichten. Für die Fischfauna gibt es zwei Messstellen im Gebiet, von denen eine gute und eine unbefriedigende Ergebnisse aufweist.

Tabelle 7 Biologische Qualitätskomponenten der Flusswasserkörper der WRRL Quelle: Daten, Begleitdokumentation zur Umsetzung der WRRL (RP Tübingen 2021a, 2021b); Zusammenstellung HHP 2022

Wasserkörper	Fische	Makrophyten und Phytobenthos	Makrozoobenthos	Gesamtwert
11-1 - Schussen oberhalb Wolfegger Ach	Mäßig	Mäßig	Mäßig	Mäßig
11-2 - Wolfegger Ach	Mäßig	Gut	Mäßig	Mäßig
11-3 - Schussen unterhalb Wolfegger Ach	Mäßig	Gut	Gut	Mäßig
12-1 – Bodenseegebiet (Rotach-Brunnisaach-Lipbach)	Mäßig	Mäßig	Mäßig	Mäßig

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Flusswasserkörper im GMS werden im WRRL-Monitoring weitestgehend mit der schlechtesten Bewertungskategorie «schlechter als gut» versehen. Lediglich die Wolfegger Ach erreicht bei der Bewertung der Morphologie einen guten Teilwert. Ebenso weisen die Gewässer im Teilbearbeitungsgebiet Bodenseegebiet (Rotach-Brunnisaach-Lippach) eine gute Morphologie auf. Der Wasserkörper nimmt allerdings nur einen kleinen Teil des Verbandsgebiets ein. Es lässt sich also zusammenfassend feststellen, dass Fließgewässer des GMS weitestgehend keine naturnahe Struktur aufweisen. Dies erschwert die Besiedelung der Fließgewässer mit Wasserorganismen, was einen Einfluss auf die teils mäßige Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten hat.

Tabelle 8 Hydromorphologische Qualitätskomponenten der Flusswasserkörper der WRRL Quelle: Daten, Begleitdokumentation zur Umsetzung der WRRL (RP Tübingen 2021a, 2021b); Zusammenstellung HHP 2022

Wasserkörper	Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Morphologie
11-1 - Schussen oberhalb Wolfegger Ach	schlechter als gut	schlechter als gut	schlechter als gut
11-2 - Wolfegger Ach	schlechter als gut	schlechter als gut	gut
11-3 - Schussen unterhalb Wolfegger Ach	schlechter als gut	schlechter als gut	schlechter als gut
12-1 – Bodenseegebiet (Rotach-Brunnisaach-Lipbach)	schlechter als gut	schlechter als gut	gut

Detaillierte, gewässerabschnittsgenaue Informationen zur Morphologie liefert die Gewässerstrukturkartierung der LUBW (Stand 2020, vgl. Karte A 3.4). Hier zeigt sich, dass die Gewässerstruktur insbesondere in den Siedlungsgebieten beeinträchtigt ist. Ebenso sind am Leitgewässer im GMS, der Schussen, die meisten Abschnitte stark oder sehr stark verändert. Im Bereich des Ravensburger Bahnhof ist der Fluss sogar als vollständig verändert eingestuft worden. Nur mäßig oder deutlich veränderte Abschnitte finden sich insbesondere im südlichen Untersuchungsgebiet, wo Renaturierungsmaßnahmen stattgefunden haben, oder auch in der Nähe des Ortskerns von Berg.

Das einzige Fließgewässer im GMS, das kaum veränderte Abschnitte aufweist, ist die Ettishofer Ach, die durch keine Siedlungskörper verläuft und lediglich auf kurzen Strecken Verbauungen wie Brücken oder Verdolungen hat. Die weiteren Gewässer zweiten Grades im GMS zeigen außerhalb der Siedlungsgebiete ebenfalls eine weitestgehend naturnahe Struktur. Dies ist dadurch bedingt, dass die Schussen-Zuflüsse meist in Kerbtälern unterschiedlicher Ausprägung in das Gelände eingeschnitten, durch diese Topographie weniger zugänglich und dadurch von ufernaher Nutzung geschützt sind. Für kleinere Fließgewässer, die nicht von der Gewässerstrukturkartierung erfasst sind, liegen im GMS keine flächendeckenden Informationen zur Gewässerstruktur vor. Für einige dieser Gewässer wurde die Struktur in Gewässerentwicklungsplänen erfasst, die aber im Landschaftsplan nicht auswertbar sind (vgl. Erläuterung in Kapitel 2.4.3).

Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

In den Flusswasserkörpern des GMS werden alle physikalisch-chemischen UQN eingehalten (RP Tübingen 2021b, 2021a).

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand aller Wasserkörper im Verbandsgebiet wird als nicht gut bewertet. Für folgende Schadstoffe erfolgt in mindestens einem der Wasserkörper eine Überschreitung der Grenzwerte (RP Tübingen 2021b, 2021a).

Ubiquitäre Schadstoffe

- Quecksilber
- Summe pentabromierte Diphenylether

- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
 - Benzo(a)pyren
 - Benzo(b)fluoranthren
 - Benzo(ghi)perylene

Weitere Schadstoffe

- Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)
- Fluoranthren

Ubiquitäre Schadstoffe sind solche mit einer flächendeckenden Verbreitung (ubiquitär = allgegenwärtig). Quecksilber überschreitet beispielsweise in ganz Deutschland und Europa die festgesetzte UQN, weshalb der gute chemische Zustand flächendeckend verfehlt wird. Ebenso deutschlandweit verbreitet sind die bromierten Diphenylether (BDE), die in Flammschutzmitteln eingesetzt wurden und inzwischen europaweit stark reglementiert sind (RP Tübingen 2021a). Weiterhin sind die polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) in Baden-Württemberg flächendeckend verbreitet. Sie entstehen aus unvollständigen Verbrennungsprozessen, deren Quellen sich nicht punktgenau feststellen lassen. Oft handelt es sich um Altlasten. Da die ubiquitären Schadstoffe flächendeckend wirken und ihr Eintrag in Oberflächengewässer über die Luft erfolgt, können ihre Einträge nicht durch explizite Gewässerschutzmaßnahmen minimiert, sondern an ihrer Quelle reguliert werden.

Stillgewässer

Für die Ausprägung der Uferstrukturen von Stillgewässern im GMS liegen keine flächendeckenden Informationen vor. Aus Ortsbegehungen und Hinweisen von Artenschutz-Fachleuten im Verlauf der Landschaftsplanaufstellung konnten einige Stillgewässer mit einer naturnahen Ausprägung im Gebiet identifiziert werden. Zu diesen werden auch solche Stillgewässer gezählt, die als Naturschutzgebiete einen besonderen Status erhalten haben. Diese sind in ihrer hydrologischen und biologischen Funktion und Ausprägung zu erhalten:

- Metelisweiher/ Gorhofer Weiher
- Lanzenreuter Weiher
- Gornhofer Egelsee
- Mariataler Weiher

Folgende Stillgewässer werden als Badegewässer genutzt und haben deshalb auch eine wichtige Erholungsfunktion inne (vgl. Kapitel 2.4.4):

- Baintter Badeweiher
- Flappachweiher
- Gornhofener Weiher (Metelisweiher)

Retentionsvermögen

In Abbildung 16 wird das Retentionsvermögen der Böden im Wasserkreislauf dargestellt. Relevant für die Bewertung ist zum einen das Ausgleichsvermögen der Böden im Wasserkreislauf, welches in der Bodenkarte von Baden-Württemberg (BK50) hervorgehoben wird. Die BK50 berücksichtigt bereits Parameter wie die Hangneigung oder die Bodenbedeckung (vgl. hierzu Kapitel 2.4.1), die für das Retentionsvermögen ausschlaggebend sind und zeigt damit das Wasserrückhaltevermögen der Landschaftsmatrix auf. Diese Wasseraufnahmefähigkeit der Böden wird in Abbildung 16 in Bezug zu den Gebieten gesetzt, die bei einem 100-jährigen Hochwasser (HQ100) überschwemmt werden oder durch die Rechtsverordnung nach dem Wassergesetz konkret als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen sind.

Demnach hat die Schussenaue eine herausgestellte Funktion für den Wasserrückhalt im GMS. Die Auenböden im direkten Umfeld des Schussenufers haben ein hohes Wasserspeichervermögen. Besonders entlang der Schussen ist diese Funktion sehr wichtig, da hier, bedingt durch die Tallage und die Einmündung der Schussenzuflüsse, auch Überschwemmungsereignisse auftreten können. Diese Schutzwirkung der siedlungsnahen Schussen-Aue ist demnach erhaltenswert und weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber baulichen Veränderungen, welche die Bodenfunktionen beeinträchtigen, auf.

Weitere Retentionsbereiche befinden sich insbesondere im Rinkenburger Hügelland und der nordöstlichen Schussenbecken-Randterasse, zum Teil auch in Siedlungsnähe. Siedlungsnahen Flächen mit einer sehr hohen Wasserrückhaltewirkung liegen vor allem westlich von Baienfurt und im Südwesten von Weingarten. Diese Bereiche und auch die Wälder mit Retentionsfunktion können eine ausgleichende Wirkung auf das Abflussgeschehen im Tal haben, weshalb auch hier eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber bodenversiegelnden Eingriffen besteht.

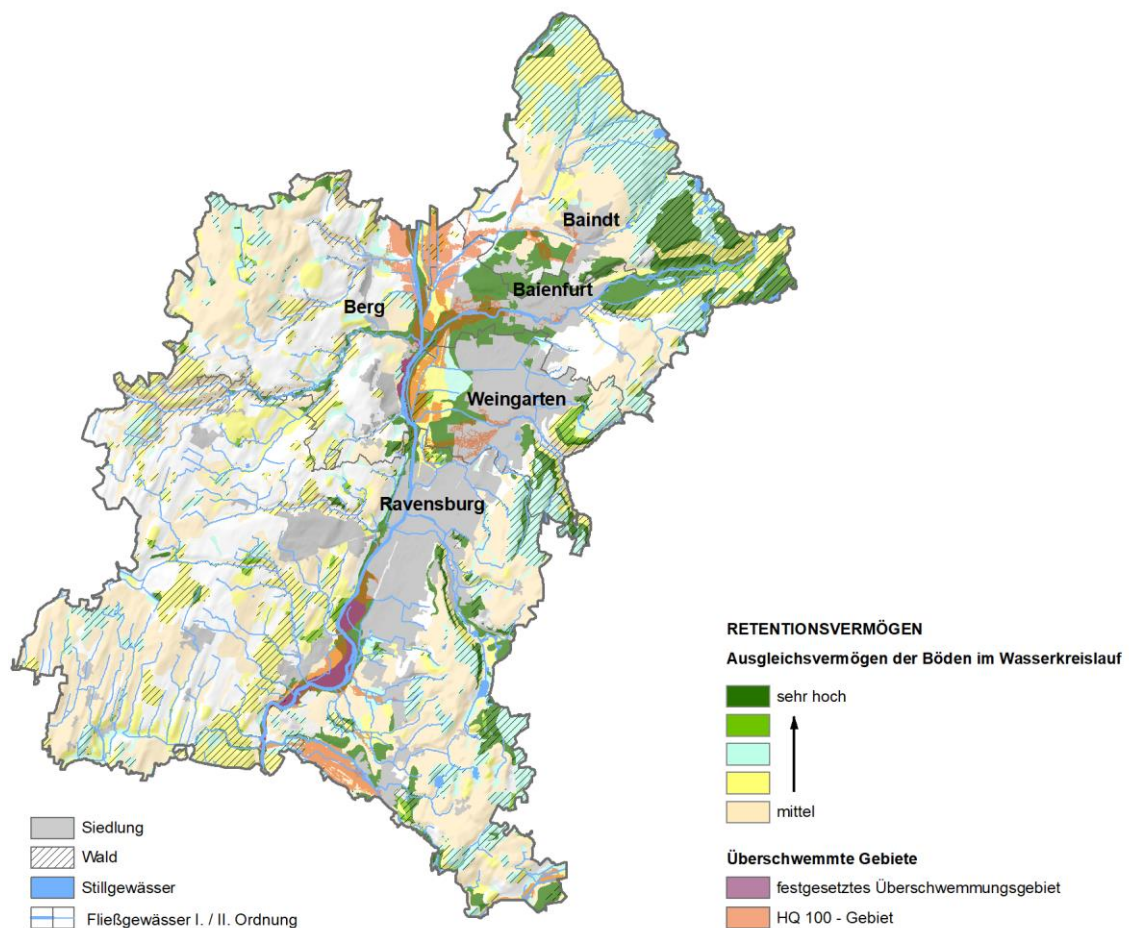


Abbildung 16 Retentionsvermögen der Landschaft Quelle: HHP 2022

2.4.6 Beeinträchtigungen, Prognose der Entwicklung und Fazit Beeinträchtigungen

Grundwasser

Wie in Kapitel 2.4.5 beschrieben, ist im Verbandsgebiet die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung auf einem Großteil der Flächen als gering einzustufen. Entsprechend empfindlich sind die Grundwasservorkommen im Gebiet gegenüber Einträgen von Schadstoffen. Von Altlasten können solche Schadstoffeinträge ausgehen. Bei den durch Altlasten belasteten Flächen handelt es sich um ehemalige Müllplätze oder Industrieanlagen sowie um Ablagerungen häuslicher oder gewerblicher Abfälle (LUBW 2021). Von diesen können durch Sickerwasseraustritte, Abschwemmung oder Verwehung Schadstoffe ins Grund- oder Oberflächenwasser gelangen (LBEG 2022). Im GMS befinden sich die meisten Altlastenstandorte in den Siedlungskörpern (vgl. Abbildung 17). Einige Altlastenstandorte liegen aber auch im Außenbereich, insbesondere in ehemaligen oder aktiven Rohstoffabbaugebieten oder nahe der Schussen-Aue im südlichen Untersuchungsgebiet.

Neben den Altlasten stellt die Rohstoffgewinnung eine weitere Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser dar. Durch den Rohstoffabbau wird die grundwasserschützende Deckschicht aus Boden und den überdeckenden Gesteinsschichten gestört. Somit können während des Abbaus freigesetzte Schadstoffe sehr schnell ins Grundwasser gelangen (UBA 2022b). Im GMS befinden sich drei aktive und zwei ehemalige Kiesgruben. Zudem sind im Regionalplan Bodensee-Oberschwaben Vorrang- und Sicherungsgebiete für zukünftige Abbauflächen festgesetzt.

Oberflächenwasser

Wie bereits in Kapitel 2.4.5 beschrieben ist die Struktur der Oberflächengewässer im GMS an einigen Stellen beeinträchtigt. In Abbildung 17 sind die Gewässerabschnitte mit einer stark bis vollständig veränderten Gewässerstruktur hervorgehoben. In diesen Bereichen sind die Lebensraumansprüche der Tier- und Pflanzenarten, die Indikator für ein intaktes Gewässerökosystem sind, nicht gegeben.

Die Durchgängigkeit für Fische ist ein weiterer wichtiger Faktor für das Erreichen eines guten ökologischen Zustands von Fließgewässern. In Abbildung 17 sind Bauwerke nach dem Anlagenkataster Wasserbau dargestellt, die eine signifikante Barrierewirkung auf Fische ausüben. Die Bewertung basiert auf dem Fachplan Gewässerlandschaften des Landes Baden-Württemberg (UM BW 2021). Laut diesem Konzept sind weitere an Gewässer angrenzende Bauwerke wie Dämme, bestimmte Straßen, Bahnschienen und Siedlungsflächen als Barrieren für die Auenentwicklung zu werten. Diese Bauwerke schränken die natürliche Veränderung des Flussbettes in der Aue ein und reduzieren die Überflutungsflächen des Gewässers. Damit wird das natürliche Abflussgeschehen und die Ausbildung einer naturnahen Gewässerstruktur beeinträchtigt.

Stoffliche Einträge können auf die chemisch-physikalischen Bedingungen der Gewässer Einfluss nehmen. In Abbildung 17 sind Einleitungsstellen von Abwässern verschiedener Herkunft, wie bspw. Überläufe von Kläranlagen, Regenüberläufe, Landwirtschaft oder Betrieben gekennzeichnet (Quelle: Einleitungsstellen kommunaler Gewässerinfrastruktur). Abwasser dürfen nach § 3 Abs. 1 der Abwasserverordnung (AbwV) nur in ein Gewässer eingeleitet werden, wenn die Schadstofffracht so gering gehalten wird, wie dies nach Prüfung der Verhältnisse im Einzelfall möglich ist. Dies bedarf einer Genehmigung. Es sollte von den Einleitungen also keine Gefährdung für die Gewässerökologie ausgehen. Im WRRL-Monitoring wurde auch keine Überschreitung der festgelegten Grenzwerte festgestellt. Trotzdem werden durch die Zuleitung von Abwasser in den Vorfluter Faktoren wie die Wassertemperatur oder der Nährstoffgehalt in geringem Maße verändert und es ist nicht vollständig auszuschließen, dass temporäre Beeinträchtigungen der Gewässerökologie auftreten.

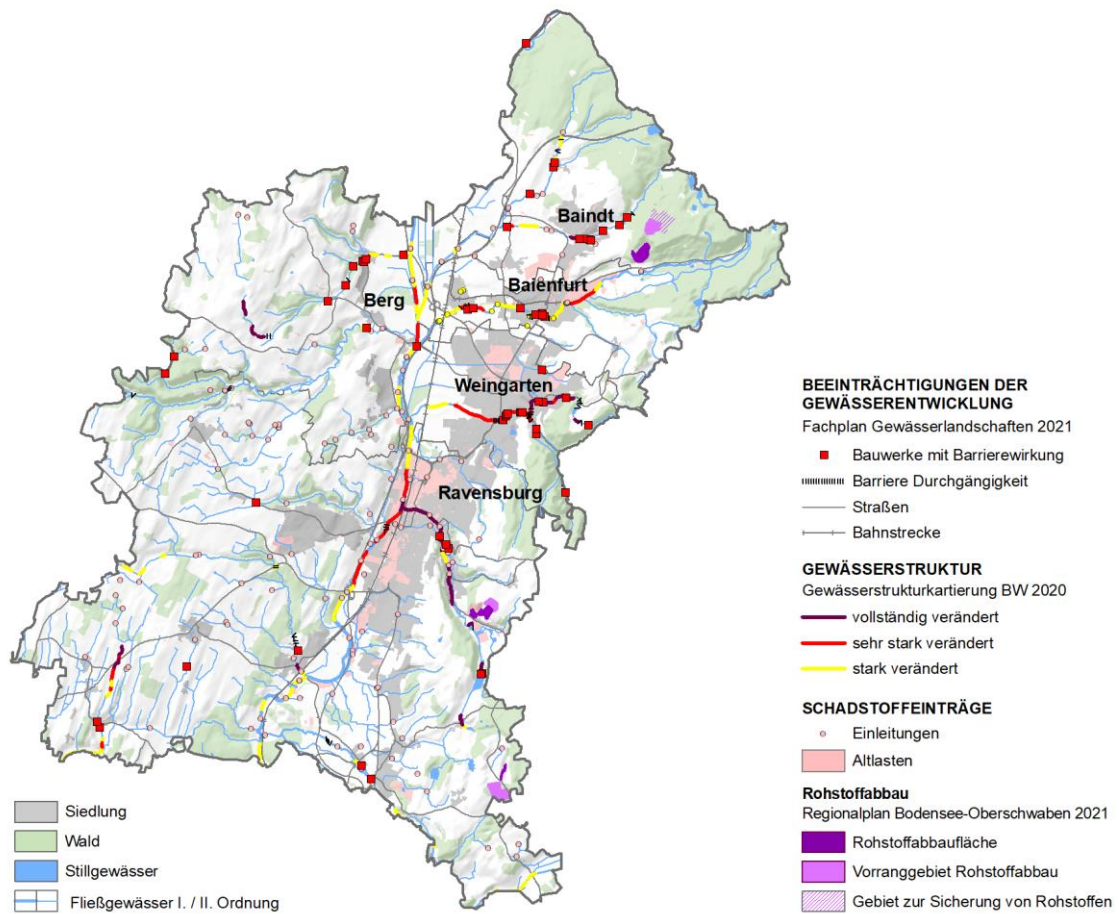


Abbildung 17 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser Quelle: HHP 2022

Prognosen der Entwicklung und Fazit

Zusammenfassend werden im Folgenden einige Bereiche im GMS hervorgehoben, die aufgrund ihrer hohen Funktions- und Leistungsfähigkeit für das Schutzgut Wasser als besonders erhaltenswert gelten können. Hochwertige Flächen oder Elemente mit ähnlicher Charakteristik werden dabei zu Schwerpunkten zusammengefasst (vgl. Abbildung 18 und Abbildung 19). Diese Zusammenstellung hat zum Ziel, ein Fazit über die Analyse des Schutzgutes zu ziehen und diese besonders wertvollen Räume gesondert hervorzuheben. Zusätzlich wird betrachtet, welche Entwicklungen für die Funktionen des Schutzgutes in den Schwerpunktbereichen in Zukunft erwartet werden können.

Grundwasser

Schwerpunkt 1: Bereiche hoher Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ins Grundwasser

Anthropogen ins Grundwasser eingebrachte Nähr- und Schadstoffe sind eine der häufigsten Gefährdungen für das Grundwasser in der Europäischen Union. Die Ursache der Verschmutzung liegt häufig in der Landwirtschaft. Besonders problematisch sind hierbei erhöhte Einträge von Nitrat und Pflanzenschutzmitteln. Zu hohe Konzentrationen dieser Stoffe im Grundwasser führen zum Beispiel dazu, dass aus dem Grundwasser gewonnenes Trinkwasser unter hohem Kostenaufwand aufbereitet werden muss, bevor es für antropogene Nutzung unbedenklich ist. Außerdem gelangen die Stoffe auch in Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasser in Austausch stehen sowie in die Meere. Dort kann die empfindliche Balance der Ökosysteme durch zu hohe Nährstoffeinträge gestört oder die Flora und Fauna direkt durch die Schadstoffe geschädigt werden (BMU 2008). Aufgrund der durch die Geologie bedingten geringen

Schutzwirkung der grundwasserüberdeckenden Schichten sind die Grundwasserleiter im GMS fast flächendeckend empfindlich gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen. Insbesondere solche Bereiche, in denen Trinkwasser gewonnen wird, sind demnach besonders schützenswert, was durch die Ausweisung von Wasserschutzgebieten mit besonderen Bestimmungen für die Landnutzung bereits berücksichtigt ist. Darüber hinaus empfiehlt es sich auch auf den landwirtschaftlichen Flächen außerhalb der Wasserschutzgebiete und insbesondere in den Bereichen mit besonders hoher Empfindlichkeit des Grundwassers (vgl. Abbildung 18) einen sparsamen Einsatz bzw. weitgehenden Verzicht von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu fördern. Die Messungen von Nitratwerten im Grundwasser an den Messstellen im GMS zeigte in den letzten Jahren keine Überschreitung der Grenzwerte, was auf eine gute Düngepraxis der landwirtschaftlichen Betriebe im Gebiet hinweist. Der Trend zu einer zunehmenden Intensivierung der Landwirtschaft der letzten Jahrzehnte könnte sich allerdings auch in der Zukunft weiter fortsetzen. Zum Beispiel durch eine Zunahme des Intensiv-Obstbaus oder düngereintensiver Sonderkulturen könnten dann vermehrt Nähr- und Schadstoffe ins Grundwasser gelangen. Bei einer Entwicklung hin zu mehr Ökolandbau oder mindestens bei einer Beibehaltung der Praxis eines maßvollen Einsatzes der kritischen Mittel kann der gute chemische Zustand des Grundwassers im GMS auch in Zukunft beibehalten werden.

Schwerpunkt 2: Grundwassergeprägte Lebensräume

Die feuchte Ausprägung natürlicher Lebensräume spielt im GMS eine wichtige Rolle. Feuchtbiootope wie Moore, Sümpfe, Streu- und andere Feuchtwiesen sowie Quellbereiche beherbergen einzigartige Tier- und Pflanzengemeinschaften und stellen wichtige Kohlenstoffspeicher dar. In Abbildung 18 sind die Feuchtbiootope im GMS abgebildet. Ihr Vorkommen wird im Zuge des Klimawandels durch lang andauernde Dürreperioden und die veränderte Verteilung von Niederschlägen gefährdet. Im GMS sind die Bedingungen durch vergleichsweise hohe Grundwasserneubildungsraten zwar aktuell noch günstig, können sich aber in Zukunft ebenfalls verschlechtern. Ebenso wäre es vor dem Hintergrund der klimatischen Veränderung sinnvoll, die Landnutzung vorhandener Feuchtgebiete so auszugestalten, dass keine Entwässerung stattfindet und sich ggf. standortstypische Lebensgemeinschaften etablieren können.

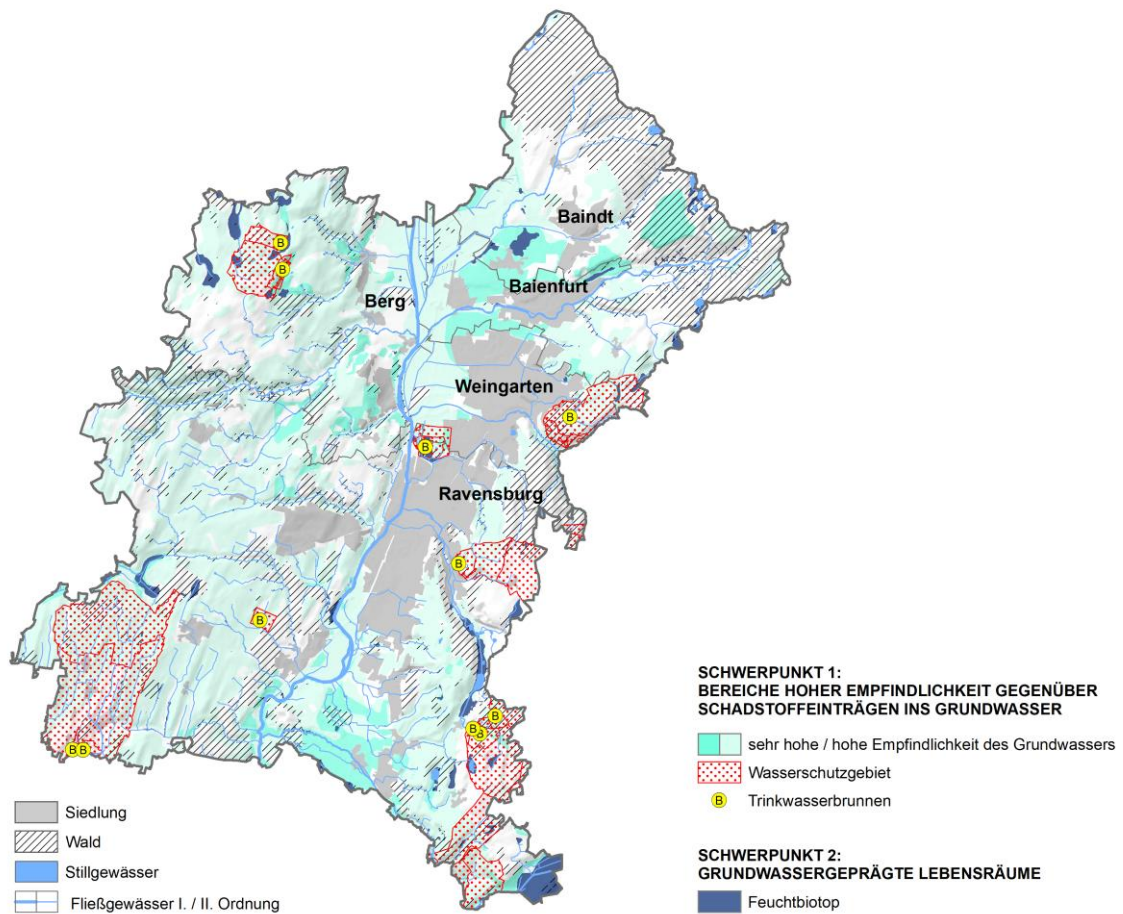


Abbildung 18 Schwerpunkträume im Schutzgut Wasser, Grundwasser Quelle: HHP 2022

Oberflächenwasser

Schwerpunkt 1: Schussenaue

Die Schussen bildet das Leitgewässer im Gemeindeverband, in das die umliegenden Bäche und Flüsse entwässern. Die Schussen-Aue stellt zusätzlich ein wichtiges, landschaftsprägendes Element dar, das den Raum gliedert und die viele Funktionen erfüllt. Die Aue stellt fruchtbare Böden bereit, bildet einen Korridor für den Frischlufttransport, kann im Fall von Hochwasser große Wassermengen aufnehmen und ist ein wichtiger Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten. Viele dieser Funktionen können besser gewährleistet werden, wenn das Gewässer sich seiner natürlichen Dynamik entsprechend entwickeln kann, wodurch auch die Aue ständig verändert wird. Diese naturnahe Fließgewässerentwicklung und die Ausprägung naturnaher Auenstrukturen benötigt ausreichend Platz (UBA 2022a). Für den GMS liegen keine Informationen über die natürliche Ausdehnung der Auen der Fließgewässer vor. In Ermangelung dieser Grundlageninformationen wird im Fachplan Gewässerlandschaften die historische Aue anhand von Boden- und geologischen Daten beschrieben und durch Moore, grundwasserbeeinflusste Böden und Stillgewässer mit Anbindung an Fließgewässer ergänzt (sog. Ergänzungsflächen (UM BW 2021), vgl. Abbildung 19). Zusätzlich werden mit den Überflutungsflächen eines 100-jährigen Hochwassers und mit den konkret definierten Überflutungsflächen die Bereiche dargestellt, die noch in regelmäßigen Abständen überflutet werden. Um die Fläche abzuschätzen, die das Fließgewässer der Schussen selbst unter Bedingungen einer natürlichen Gewässerentwicklung beanspruchen würde, wurde gemäß der Verfahrensempfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) der gewässertypspezifische Gewässerentwicklungskorridor berechnet (ohne spezifische Anpassung des Flächenbedarfs (LAWA 2016)). Die Schussen benötigt

demnach einen rund 235 m breiten Korridor für ihre natürliche Dynamik. Aus Abbildung 19 wird deutlich, dass die Schussen in ihrer natürlichen Gewässerentwicklung durch die angrenzende Bebauung und Nutzung eingeschränkt ist. Es sind nur noch sehr kleine Teile der natürlichen Aue der Schussen naturnah ausgeprägt und es bestehen nur wenige Räume, in denen der Fluss bei hohen Pegelständen über die Ufer treten kann ohne Schäden an der angrenzenden Nutzung zu verursachen. Diese Entwicklung könnte sich unter dem Trend der zunehmenden Flächeninanspruchnahme durch Siedlung, Gewerbe, Verkehr und Landwirtschaft in der Aue weiter fortsetzen und auch die wenigen, noch naturnäheren Bereiche könnten überprägt werden. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und den damit einhergehenden zunehmenden Hochwasserereignissen oder dem weltweiten Rückgang der Artenvielfalt sind die Funktionen der Schussen-Aue allerdings sehr schützenswert.

Schwerpunkt 2: Schussenzuflüsse

Im Gegensatz zur Schussen sind die Schussen-Zuflüsse außerhalb der Siedlungen wenig durch Bebauung oder andere angrenzende Nutzungen in ihrer Entwicklung beeinträchtigt. Die Ettishofer Ach fließt beispielsweise im GMS nicht direkt durch ein Siedlungsgebiet und ist deshalb in ihrer Struktur kaum verändert. Wie bereits in Kapitel 2.4.5 beschrieben ist dies vor allem dadurch zu erklären, dass sich die Schussenzuflüsse in Kerbtälern in das weiche Grundgestein eingetieft haben und so durch die angrenzenden steilen Hänge schwer zugänglich sind. Durch diese gewässertypspezifischen Bedingungen haben die Schussenzuflüsse auch eine andere Dynamik als die Schussen. Sie weisen durch ihr höheres Sohlengefälle höhere Fließgeschwindigkeiten auf, wodurch weniger Sediment abgelagert wird. Die Fläche, die die Bäche für ihre natürliche Dynamik brauchen ist demnach kleiner als im Fall der Schussen. Trotzdem stellen die Schussenzuflüsse einen Schwerpunkt im Schutzgut Oberflächengewässer dar, da die naturnahen Abschnitte der Gewässer eine hohe Lebensraumqualität für Tier- und Pflanzenarten aufweisen. Im Bereich der Siedlungen im GMS ist diese Funktion beeinträchtigt und durch weitere Flächeninanspruchnahme von Siedlungsgebieten könnten in Zukunft auch naturnahe Abschnitte in ihrer Struktur verändert werden. Auf der anderen Seite bietet die Aufwertung von derzeit verbauten, verrohrten oder verdolten Fließgewässerabschnitt an den Schussenzuflüssen ein hohes Potenzial für das Erreichen eines guten ökologischen Zustands der Gewässer im GMS.

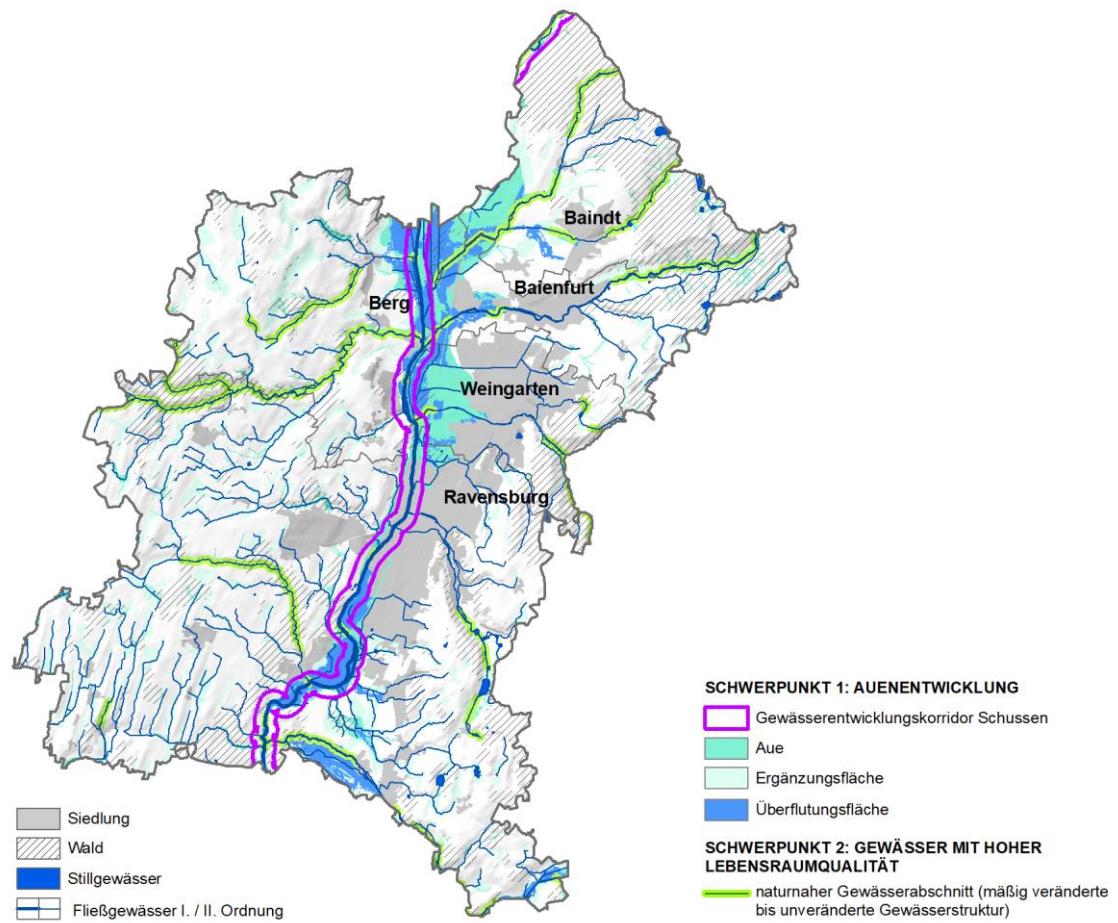


Abbildung 19 Schwerpunkträume des Schutzgutes Wasser, Oberflächenwasser Quelle: HHP 2022

2.5 Schutzgut Klima und Luft

Materialien zu diesem Kapitel:

Karte A 4.1 Vielfalt-Wahrnehmung/Erlebnis Schutzgut Klima

Karte A 4.2 Leistungs- und Funktionsfähigkeit Schutzgut Klima

2.5.1 Definitionen und Funktionen

Das Schutzgut „Klima und Luft“ wirkt sich auf vielfältige Weise auf die übrigen Schutzgüter aus. In besiedelten Bereichen und insbesondere in Bereichen, die der Erholungsnutzung dienen, stellen die Luftgüte und das Bioklima entscheidende Voraussetzungen für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen (vgl. Kapitel 2.7) dar. Außerdem ist das Klima eine bedeutende Einflussgröße für die landwirtschaftliche Produktion sowie die Ausprägung natürlicher Biotope. Zudem werden Bereiche der Landschaft herausgestellt, die durch die Speicherung klimaschädlicher Gase eine Einflusswirkung auf den Klimawandel haben.

Für das Schutzgut Klima und Luft werden folgende Teilaspekte thematisiert:

- allgemeine klimatische Bedingungen und Durchlüftung
- klimatische Wirk- und Ausgleichsräume
- C-Speicher und CO₂-Senken

Eine bedeutsame klimaökologische Leistung der Landschaft ist die Kalt- und Frischluftproduktion. Die grüne geprägten kalt- und frischluftproduzierenden Bereiche fungieren als **klimatischer Ausgleichsraum**, sobald sie einem benachbarten, belasteten Bereich, dem Wirkungsraum, zugeordnet sind (BMRBS 1979). Über Berg-/Talwindssysteme oder Kaltluftabflüsse wird die produzierte Frisch- und Kaltluft aus dem Ausgleichsraum in den Wirkungsraum transportiert. Des Weiteren gibt der Wirkungsraum verschmutzte, belastete Luft und Wärme über die Windsysteme an den Ausgleichsraum ab. Eine Abkühlung durch lokale Luftaustauschprozesse ist insbesondere in Hitzeperioden im Sommer von Relevanz, wohingegen die Bedeutung der lufthygienischen Entlastung unabhängig von der Jahreszeit ist.

Für die Betrachtung der **Luftaustauschprozesse** stehen Luftleitbahnen, Hangwindssysteme und klimaaktive Freiflächen im direkten Siedlungszusammenhang im Vordergrund. Landschaften bzw. Teilräume der Landschaft besitzen die Fähigkeit, über lokale und regionale Luftaustauschprozesse bioklimatische und lufthygienische Belastungen zu verringern oder auch zu unterbinden (klimatische Regenerationsfunktion).

Eine mikroklimatische Ausgleichswirkung haben **klimaaktive Freiflächen** in direktem Siedlungszusammenhang. Hier betrachtet man größere zusammenhängende Vegetationsflächen am Siedlungsrand (bis zu einer Entfernung von zwei Kilometern im Offenland und einem Kilometer in Wäldern), auf denen durch Temperatur- und Druckunterschiede zwischen Stadt- und Stadtumland Flurwinde induziert werden. Diese entwickeln sich speziell nachts- und am Morgen bei warm-trockenen, luftaustausch- und windarmen Hochdruckwetterlagen und sind wichtig für die Abkühlung und Frischluftversorgung des innerstädtischen Bereichs.

Der **klimatische Wirkungsraum** ist ein klima- und lufthygienisch belasteter, meist bebauter Bereich, wie z. B. Siedlungsflächen. Stadt-, Industrie-, Gewerbe-, Dorf- und Bahnanlagen-Klimatope werden den Wirkungsräumen zugeordnet, da sie z. B. durch erhöhtes Verkehrsaufkommen oder schlechtere Luftzirkulation eine höhere lufthygienische und bioklimatische Belastung im Vergleich zur umgebenden Landschaft aufweisen. Je nach Verdichtungsgrad, dem Anteil an Gewerbeklimatopen an der Siedlungsfläche und der orographischen Lage (Mulde, Becken) erhöht sich die bioklimatische und/oder lufthygienische Belastung.

Ökosysteme können als **Kohlenstoffspeicher** fungieren und spielen deshalb eine besondere Rolle in Hinblick auf den prognostizierten Klimawandel. Je nach Art und Eigenschaften des Ökosystems bestehen

unterschiedliche Kapazitäten an Kohlenstoffspeicherung. Auf der anderen Seite können Ökosysteme bei Ablauf bestimmter Prozesse auch CO₂ freisetzen, z. B. bei einem Waldbrand oder der Entwässerung von Mooren. In Anbetracht des Klimawandels ist es deshalb besonders wichtig CO₂-Senken zu nutzen und einer CO₂-Freisetzung entgegenzuwirken.

2.5.2 Gegebenheiten

Im Folgenden wird ein Überblick über die klimatischen Gegebenheiten im Gemeindeverband Mittleres Schussental gegeben.

Temperaturverhältnisse

Die Temperaturen im GMS liegen im Jahresmittel bei 9,2 °C. Damit ist es 0,1 °C kühler als der deutschlandweite Durchschnitt von 9,3 °C. Räumlich steigt die Temperatur dabei von den Randterrassen über die Hanglagen hin zum Talbecken an. Die durchschnittliche Anzahl der Sommertage mit einer Temperatur zwischen 25 und 29 °C beläuft sich für das Gesamtgebiet auf 48 Tage im Jahr. Heiße Tage mit einer Temperatur von 30 °C oder wärmer kommen im Gesamtgebiet durchschnittlich 10 mal pro Jahr vor. Im Tal ist die Anzahl der Sommer- und Tropentage dabei höher als auf den Randterrassen. Frosttage mit einer Temperatur von 0 °C oder kälter treten durchschnittlich 97 mal jährlich im Gesamtgebiet auf. Sie kommen in den höheren Lagen häufiger vor.

Die höchsten Temperaturen bei Nacht liegen im dicht bebauten historischen Zentrum von Ravensburg vor. Um 4 Uhr morgens wurden dort in 2 Meter über Grund knapp 19 °C gemessen. Damit liegt die Temperatur noch unter der Temperaturschwelle einer Tropennacht. Bei einer Tropennacht liegt eine Temperatur von mindestens 20 °C vor. Statistisch treten Tropennächte im Gemeindeverband Mittleres Schussental bisher nicht auf. Die zweithöchsten nächtlichen Temperaturen von 17 – 18 °C treten insbesondere im stark von Gewerbe geprägten Westen von Ravensburg sowie im Zentrum von Weingarten auf. In den Wohngebieten der ländlichen Siedlungen sowie am östlichen Rand des Siedlungsbandes, wo eine aufgelockerte Bebauung vorherrscht, bestehen niedrigere nächtliche Temperaturen von bis zu 15 °C.

Niederschlagsverhältnisse

Die mittlere Niederschlagssumme ist gekennzeichnet von 981 mm/Jahr, was deutlich über dem gesamtdeutschen Mittelwert von ca. 790 mm/ Jahr liegt. Die höchsten Niederschlagssummen treten in den Sommermonaten auf. Räumlich ist bei den Niederschlagssummen ein Gefälle von den östlichen Schussenbecken-Randterrassen hin nach Nord-Westen zu beobachten. Im Süd-östlichen Teil des Verbandsgebiets kommt es am häufigsten zu Starkniederschlagsereignissen. Starkregentage mit Niederschlagsmengen von 30 mm oder mehr treten hier statistisch 5 mal jährlich auf.

Windgeschwindigkeiten

Die Messung von Windgeschwindigkeiten erfolgt im Verbandsgebiet an einer Station der DWD in Weingarten. Die langjährige mittlere Windgeschwindigkeit liegt bei 2,2 m/s. Auf den Schussenbecken-Randterrassen kommt es zu höheren Windgeschwindigkeiten als in den Beckenlagen⁵.

Inversionswetterlagen

Als Inversionswetterlagen werden Umkehrungen der vertikalen Temperaturgradienten in der Atmosphäre bezeichnet. Die oberen Luftschichten sind dabei, entgegen dem Normalfall, wärmer als die

⁵Anmerkung: Die oben beschriebenen Windgeschwindigkeiten liefern ausschließlich Informationen über die bodennahen Windverhältnisse. Sie können nicht für die Bewertung der Eignung von Räumen für die Windenergienutzung herangezogen werden. Um in dieser Hinsicht Aussagen treffen zu können, werden Informationen über die Windgeschwindigkeiten in 50 m oder eher 100 m über Grund benötigt.

unteren. Bei Inversionswetterlagen findet kaum vertikaler Luftaustausch statt, so dass sich Luftverunreinigungen innerhalb der Inversionsschicht anreichern können (LUBW & DWD 2006).

Wiederum aufgrund der Tallage treten Inversionswetterlagen im GMS relativ häufig auf. Da die Tieflagen etwas mehr von Winden „abgeschirmt“ sind, kann sich die Inversions-Luftschichtung hier besser halten. Hier werden Höchstwerte von über 225 Tagen mit Inversionsgeschehen erreicht. Hin zu den höheren Lagen östlich und westlich des Schussentals sinkt die Anzahl der Tage mit Inversionsgeschehen bis auf 125 ab (vgl. Karte A 4.1).

Durchlüftungsverhältnisse

Die Durchlüftungsverhältnisse spielen besonders für bebaute Siedlungsflächen eine wichtige Rolle, da sie Einfluss auf die lufthygienischen Verhältnisse und das Bioklima haben. So können bei schlechter Durchlüftung der Siedlungsflächen Schadstoffe angereichert werden und Hitze sich anstauen, eine gute Durchlüftung kann aber auch wärmebelastete Gebiete mit Kaltluft abkühlen (LUBW & DWD 2006).

Für den Ausgleich der Wärme- und Schadstoffbelastung sorgen bodennahe Ausgleichsströmungen sowie hang- und talabwärts gerichtete Kaltluftabflüsse. Kaltluftzuflüsse im bodennahen Strömungsfeld tragen mit geringen Strömungsgeschwindigkeiten und Kaltluftvolumina zur Entlastung des Siedlungsraums bei. Aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit reagiert das bodennahe Strömungsfeld besonders empfindlich auf Störungshindernisse. Höhere Windgeschwindigkeiten und Kaltluftvolumina strömen insbesondere aus den Hangbereichen in den Siedlungsraum. Der Übergangsbereich zwischen Schussenbecken und Hochflächen weist zu beiden Seiten eine hohe Kaltluftdynamik auf. Die höchsten Kaltluftvolumenstromdichten liegen dabei an den Hängen der östlichen Schussenbecken-Randterrassen vor. Entlang der zahlreichen Tobel werden Luftmassen in den Siedlungsraum transportiert. Sie stellen wichtige Kaltluftleitbahnen dar, beispielsweise nördlich der Wolfegger Ach zwischen Baienfurt und Baidt.

2.5.3 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen

Schutzausweisungen

Klimaschutz- und Immissionsschutzwälder (Waldfunktionenkartierung)

Klimaschutzwald schützt Siedlungen, Straßen, Erholungsanlagen und landwirtschaftliche Flächen vor Schäden, die beispielsweise von Kaltluft oder Stürmen verursacht werden können. Gleichzeitig können sie das lokale Klima in benachbarten Siedlungsbereichen und Freiflächen durch ihre Frischluftproduktion und Luftaustausch verbessern (FVA o. J.).

Nach der Waldfunktionskartierung der FVA gibt es im Plangebiet keine Klimaschutzwälder.

Immissionsschutzwald dient als Schutzwald gegen schädigende oder belästigende Einwirkungen durch Gase, Stäube, Aerosole und Lärm auf wertvolle Biotop, Nutzflächen oder Menschen (FVA o. J.). Immissionsschutzwälder befinden sich im Gemeindeverband in der Umgebung der Ravensburger Weststadt, angrenzend an die Mülldeponie im Süden von Oberzell auf der Gemarkung von Ravensburg und angrenzend an das Industriegebiet der ehemaligen Papierfabrik in Baienfurt.

Fach- und übergeordnete Planungen: Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

Gemäß den allgemeinen Grundsätzen zur Entwicklung der Region soll sich laut Regionalplan Bodensee-Oberschwaben die räumliche Entwicklung verstärkt an den Erfordernissen des Klimawandels ausrichten. Den klimabedingten Belastungen und Risiken für den Menschen soll, insbesondere in den klimatisch belasteten Teilräumen der Region, durch geeignete Vorsorge- und Anpassungsstrategien Rechnung getragen werden (RVBO 2021, PS 1.1 (4), S. 3). Dieser Grundsatz fließt in die Vorgaben für die Siedlungsentwicklung ein. Hier besagt ein Grundsatz, dass bei der Erschließung neuer Bauflächen Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zu berücksichtigen sind. Eine energieeffiziente Bauweise und der Einsatz erneuerbarer Energien soll gefördert werden (RVBO 2021, PS 2.4.0 (5), S. 11). Ausgewiesene

Grünzüge und Grünzäsuren dienen ebenfalls dem Erhalt der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in Bezug auf das Klima (RVBO 2021, PS 3.1.0 (3), S. 22).

2.5.4 Wahrnehmung und Erlebnis

Besonders erlebbar werden die klimatischen Gegebenheiten im Gemeindeverband Mittleres Schussental an heißen Sommertagen. Hier bildet sich ein deutlicher Unterschied der bioklimatischen Bedingungen zwischen den Lagen auf den Randterrassen und dem Schussenbecken heraus. Die dünn besiedelten Hochebenen zu beiden Seiten der Schussen mit viel Freiland- und Waldfläche verfügen über einen besseren klimatischen Ausgleich, während sich die stärker versiegelten, dichter bebauten Tallagen stärker aufheizen (vgl. Karte A 4.1).

Die Besonderheit liegt im GMS in der linienförmigen Siedlungsstruktur in der Tallage. Die Städte Ravensburg und Weingarten sind hierbei zwar dicht bebaut und stark versiegelt, aber durch ihre gestreckte Form auch verstärkt durch Randeffekte beeinflusst. Für die Wahrnehmung spielen im städtischen Bereich also insbesondere die klimaaktiven Freiflächen am Siedlungsrand sowie die Grünvernetzung in die Siedlung hinein eine wichtige Rolle. In den Randbereichen sind zudem klimatische Effekte wie Hangwinde von den Kanten der Schussbecken-Randterrassen in die Senke hinein erlebbar.

Weiter wirkt sich auch die Topografie des Untersuchungsgebiets auf die Wahrnehmung des Schutzgutes Klima aus. Da der Talbereich schlechter durchlüftet ist als die Hochebenen zu beiden Seiten des Tals, kommt es hier vermehrt zu Hitzebelastungen und Inversionswetterlagen (vgl. Karte A 4.1), welche für das menschliche Wohlbefinden nachteilige Effekte haben.

2.5.5 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit

Klimatische Wirkungsräume

Zu den bedeutsamen klimatischen Wirkungsräumen gehören alle Siedlungsbereiche größer als 5 ha, die eine erhöhte Wärmebelastung aufweisen, in Räumen mit schlechten Durchlüftungsverhältnissen oder an Straßen mit Luftbelastungsrisiko liegen. Zusammenhängende Siedlungsflächen ≥ 100 ha, wie das Siedlungsband aus Ravensburg und Weingarten, Baienfurt inklusive des Industriegebiets der ehemaligen Papierfabrik sowie Baidt sind besonders stark auf bioklimatische und lufthygienische Entlastung angewiesen.

Die unmittelbar an den Ausgleichsraum angrenzenden Siedlungsrandbereiche weisen eine geringe stadtklimatische Belastung auf, da die Kaltluftprozesse bis in diesen Bereich in der Regel gut vordringen können. Mit wachsender Distanz zum Ausgleichsraum steigt die stadtklimatische Belastung, was zusätzlich durch höhere bauliche Dichten und einen höheren Versiegelungsgrad verstärkt wird. Eine mäßige stadtklimatische Belastung tritt aber auch in manchen Bereichen der kleineren Siedlungskörper im ländlichen Raum des Plangebiets auf, beispielsweise in Bavendorf und Oberzell. In manchen Bereichen ist der Lufttransport in die Siedlung dort trotz geringer baulicher Dichten aufgrund des flachen Geländes eingeschränkt.

Klimatische Ausgleichsräume

Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit der klimatischen Ausgleichsräume wird im Nachfolgenden anhand der **Kalt- und Frischluftproduktion** beschrieben (vgl. Karte A 4.2).

Klimatische Ausgleichsräume gewährleisten die Produktion von Kalt- und Frischluft, die für die Versorgung der Wirkungsräume von hoher Bedeutung ist. Als Kaltluftproduktionsflächen werden Freiland und Waldflächen eingestuft, wobei große, zusammenhängende Waldflächen von mehr als drei Quadratkilometer Größe auch auf der regionalen Ebene wichtig sind. Die Ausgleichsräume haben auch eine Bedeutung als Aufenthaltsorte an heißen Tagen.

Auf offenen Hangflächen fließt Kaltluft aufgrund ihrer höheren Dichte verstärkt in Richtung des Tals ab. Aus diesem Grund sind diese Flächen besonders am Siedlungsrand wichtig für die Siedlungsdurchlüftung. Im Gemeindeverband Mittleres Schussental liegt der Schwerpunkt der Kalt- und Frischluftproduktion auf den Schussenbecken-Randterrassen sowie den größeren Waldflächen.

Die Empfindlichkeit der Frisch- und Kaltluftproduktionsgebiete gegenüber Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme, Verbauung von Kaltluftschneisen oder lufthygienische Belastungen steigt mit ihrer Funktionalität. Vor allem die siedlungsnahen Hangbereiche haben hierbei im GMS eine hohe Bedeutung.

Für den innerstädtischen Bereich sind größere Grünanlagen und Freiflächen mit einer Fläche von mehr als einem Hektar bedeutsam für die kleinräumige Produktion von Kaltluft, die vor allem für die Stadtgebiete von Ravensburg und Weingarten relevant ist. In den Stadtgebieten sind einige Grün- und Freiflächen vorhanden, die durch ihre Form oder Größe eine klimatische Wirkung haben. Allerdings liegen viele dieser Flächen am Siedlungsrand, wo angrenzende Wald- oder Freifläche bereits zu einer Frischluftversorgung beitragen. Die nordwestliche Umgebung der Kernstadt von Ravensburg sowie Wohngebiete im Süden und Osten von Weingarten sind mit klimatisch aktiven Grünflächen unterversorgt, wobei diese Problematik, insbesondere im Fall der Wohngebiete im Westen Weingartens, durch eine erhöhte Dichte von Privatgärten abgeschwächt wird (vgl. auch Grünflächen-Analyse in Kapitel 6.1 Vertiefungskonzept Freiraumstruktur und Siedlungsentwicklung).

Luftaustauschprozesse

Kühlt die Erdoberfläche ab (z. B. nachts) sinkt auch die Temperatur der darüber liegenden Luftmassen. Bei einem abschüssigen Gelände bewegt sich die abgekühlte Luft aufgrund ihrer höheren Dichte in Richtung der Talsohle. Entsprechende Kaltluftabflüsse, die Luftmassen in die Siedlung transportieren, finden sich im Bereich der steileren Hänge am Rand des Schussentals. Entlang von linearen Strukturen wie Tälern oder Grünachsen zwischen Gebäuden bilden sich Kaltluftleitbahnen aus. In den Kaltluftleitbahnen bewegen sich größere Mengen an Kaltluft, womit sie besonders zum Luftaustausch beitragen. An den weniger steilen und bewegten Hängen treten die auf den Siedlungsraum ausgerichteten Kaltluftströme flächenhaft auf.

Hang- und talabwärts gerichtete Kaltluftströme sind gegenüber Beeinträchtigungen, wie bspw. senkrecht zur Hangneigung platzierte Baukörper oder Gehölzriegel mit Barrierewirkung besonders empfindlich. Lufthygienische Belastungen, die durch den Luftabfluss direkt in die Wirkungsräume transportiert werden können, sind zu vermeiden.

Eine Kaltluftleitbahn mit vergleichsweise geringem Volumenstrom aber großem Einzugsgebiet, der „Schussentäler“, durchfließt das Plangebiet von Norden nach Süden entlang der Schussen (Schwab und Zachenbacher 2009). Der Volumenstrom des „Schussentälers“ nimmt im Verlauf der Nacht zu, wenn sich Kaltluft von den Hängen im Tal sammelt. Durch den Verlauf der Bundesstraße B30 und weiterer Straßen im Norden des Plangebiets ist dieser Luftstrom durch Verkehrsemissionen belastet.

Je stärker ein Kaltluftvolumenstrom ausgeprägt ist, also je mehr Kaltluft im Mittel pro Zeiteinheit fließt, umso geringer ist dessen Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen. So können bei einem ausreichend großen Volumenstrom kleinere Hindernisse wie Gruppen von Einzelgebäuden oder kleinere Siedlungen um- oder überflossen werden (VDI-Richtlinie 3787). Bei größeren Hindernissen und/oder ungünstig ausgerichteter Bebauung (z. B. quer zur Fließrichtung) wird die Kaltluft durch die rauere Oberflächenstruktur abgebremst und erwärmt. Die Strecke, die zurückgelegt werden kann, bis die Kühlwirkung eines Kaltluftstroms erschöpft ist, wird als maximale Eindringtiefe bezeichnet und liegt meist in einem Bereich zwischen 100 und 1000 Metern.

Abbildung 20 zeigt die wichtigsten Prozessräume, die in Verbindung mit Kaltluftleitbahnen und -abflüssen sowie dem „Schussentäler“ Windsystem stehen. Innerhalb der primären Prozessbereiche im Außenraum

findet viel Kaltluftproduktion statt und es bestehen Kaltluftleitbahnen sowie flächenhafte Kaltluftabflüsse mit hohen Volumenstromdichten und Windgeschwindigkeiten. Innerhalb der sekundären Prozessbereiche sind diese Kaltluftprozesse ebenfalls vorhanden, allerdings mit einer geringeren Intensität.

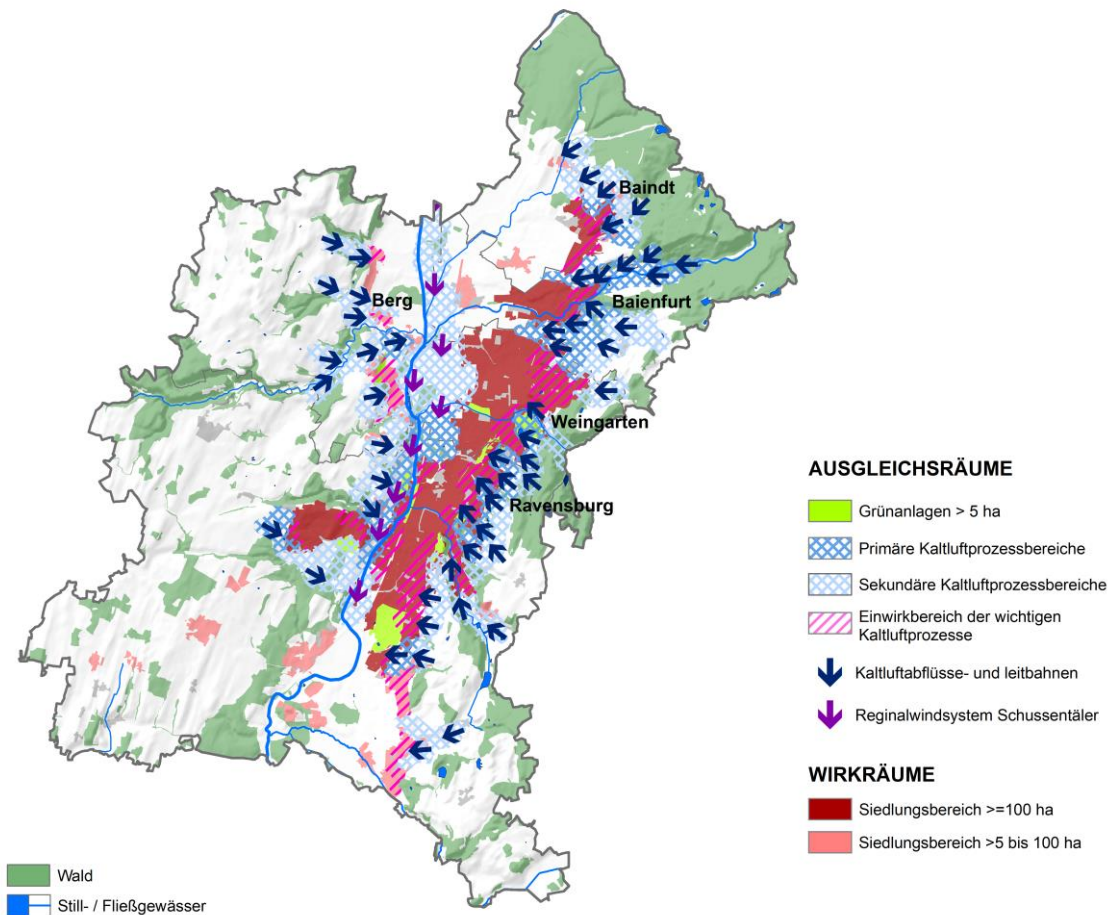


Abbildung 20 Bedeutsame Kaltluftprozesse Quelle: HHP 2025

Klimaaktive Freiflächen in direktem Bezug zum Siedlungsraum

Wichtige klimaaktive Freiflächen finden sich vor allem in den Hanglagen am östlichen Rand von Ravensburg und Weingarten. Hier besteht durch die größere und stärker versiegelte Siedlungsfläche auch einen hohen Bedarf an mikroklimatischem Luftaustausch. Neben ihrer Ausgleichsfunktion für den Siedlungsraum kommt den Grünflächen in und an der Siedlung auch eine hohe Bedeutung als Aufenthaltsräume an heißen Tagen zu. Abbildung 21 zeigt die aus stadtklimatischer Sicht besonders wertvollen, öffentlich zugänglichen Grünflächen wie innerstädtische und siedlungsnahen Parks und Wälder, die insgesamt eine gute Aufenthaltsqualität bieten. Klimaaktive Freiflächen besitzen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme und Überbauung.

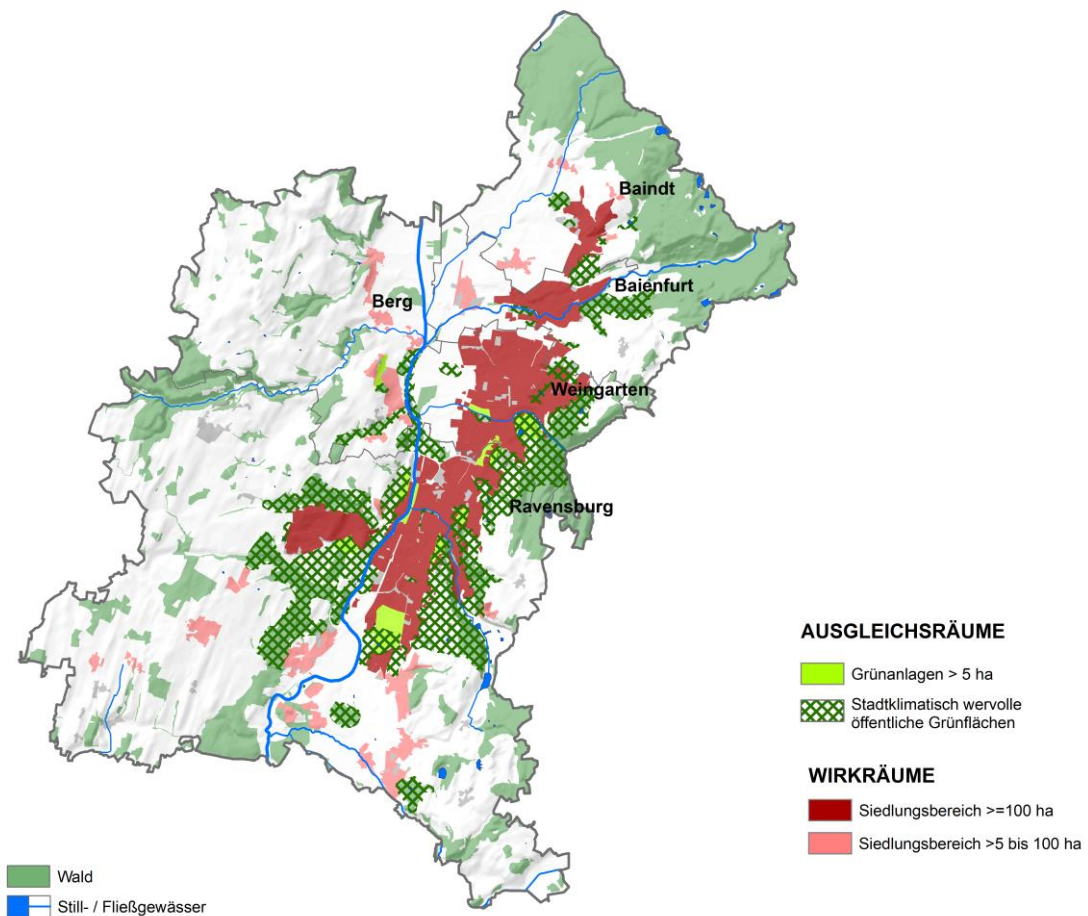


Abbildung 21 Stadtklimatisch wertvolle Grünflächen Quelle: HHP 2022

Kohlenstoffspeicher und -senken

Die anzunehmenden Folgen des Klimawandels sind in Kapitel 2.1.3 (Prognose der Raumentwicklung) beschrieben. Als ein Grund für den prognostizierten Klimawandel wird der fortlaufende Anstieg an Treibhausgasen in der Atmosphäre benannt. Da größere Mengen an Treibhausgasen produziert werden, als von den Ökosystemen gebunden werden können, reichern sich diese in der Atmosphäre an. Diese Ansammlung bewirkt, dass die Wärmeenergie der Sonneneinstrahlung schlechter entweichen kann und sich die Temperatur der Erdoberfläche erhöht.

Aufgrund des hohen Anteils von Kohlenstoffdioxid (CO_2) am Treibhauseffekt, wird im Folgenden der Fokus auf die Senkung der Kohlenstoffdioxidkonzentration in der Atmosphäre gerichtet. Neben technischen Entwicklungen zur Verminderung des Kohlenstoffdioxidausstoßes, können Ökosysteme eine wichtige Rolle zur Senkung der Kohlenstoffkonzentration in der Atmosphäre spielen. Unterschieden wird zwischen Kohlenstoffspeichern und -senken. Ökosysteme können durch Störungen natürlicher oder künstlicher Art ebenso zu einer Kohlenstoffquelle werden. Je mehr Kohlenstoff Ökosysteme speichern, desto höher ist daher auch ihr Emissionspotenzial bei Störungen. Die Abbildung 22 veranschaulicht diese Funktionen am Beispiel eines Waldbestandes.

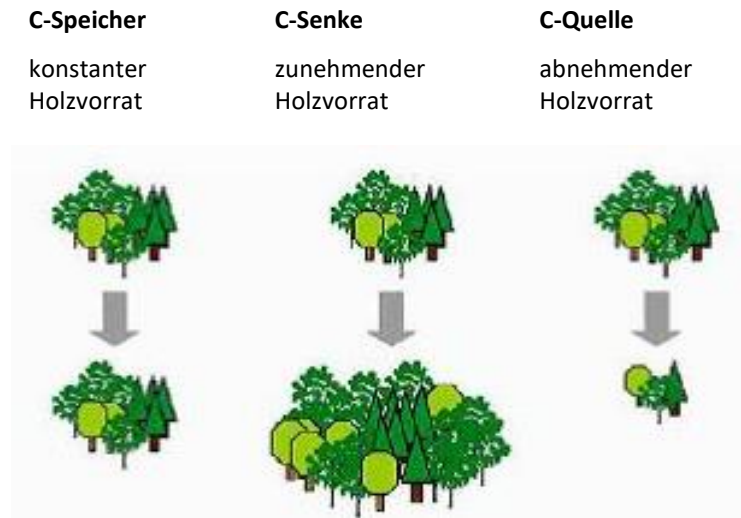


Abbildung 22 Funktionen des Waldes in Bezug auf Kohlenstoff Quelle: Fischlin et al. 2006, S. 15, verändert

Bleibt die Speicherkapazität für Kohlenstoff konstant, so stellt das Ökosystem einen Kohlenstoff-Speicher (C-Speicher) dar. Dies ist beispielsweise bei einem unbewirtschafteten, natürlichen Wald der Fall, in dem die Biomasse weder zu noch abnimmt, da ein Gleichgewicht zwischen sterbenden und neu heranwachsenden Bäumen besteht (Klimax-Stadium). Die Stabilität und Vitalität der Lebensräume sind entscheidend dafür, wie lange der Kohlenstoff gespeichert werden kann. Nimmt die Kohlenstoffspeicherkapazität eines Ökosystems zu, so wird es als Kohlenstoff-Senke (C-Senke) bezeichnet. Bei einem Wald kann dafür eine Aufforstung ein Beispiel sein. Ob ein Ökosystem als C-Speicher oder als C-Senke wirkt, wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst. Im Fall des Waldes wirken sich zum Beispiel die Baumartenzusammensetzung, Bewirtschaftungsart, Humusart sowie das Bestandsalter auf die jeweilige Kohlenstoffspeicherkapazität eines Waldes aus. Setzt ein Ökosystem mehr Kohlenstoff frei als es bindet, so wird es als C-Quelle bezeichnet. Dies wäre für das Beispiel des Waldes bei einem Waldbrand aber auch bei einem Kahlschlag der Fall. In vielen Fällen werden die Kohlenstoffspeicher oder -senken durch menschliche Einflüsse zu Kohlenstoffquellen.

Die Ökosysteme werden hinsichtlich ihres potenziellen C-Speichervermögens bewertet. Dabei wird zwischen Wald, Feuchtgebieten, Grünland und Acker unterschieden (Haaren et al. 2010; Grünwald 2018) (vgl. Abbildung 23). Im GMS spielen darüber hinaus Streuobstwiesen sowie der Anbau von mehrjährigen Obstkulturen eine wichtige Rolle. Aufgrund der mehrjährigen C-Speicherung in den Obstbäumen, wird das C-Speichervermögen hier höher erwartet als im Ackerland. Dabei wird der C-Speicher von Streuobstwiesen höher eingeschätzt als der von Obstplantagen. Letztere werden intensiver bewirtschaftet, was mit einem größeren Biomasseaustag sowie dem vermehrten Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln einhergeht, die durch ihre Herstellung negativ auf die C-Bilanz wirken. Wäldern und Feuchtgebieten werden somit eine sehr hohe Bedeutung als C-Speicher zugesprochen, Streuobstwiesen haben eine hohe Bedeutung, Grünland und Obstbauflächen eine mittlere und Ackerflächen weisen nur eine geringe Bedeutung als C-Speicher auf. Ackerflächen auf Hoch- und Niedermoorböden wirken aufgrund der Entwässerung der Moorböden und der damit einhergehenden Torfzersetzung sogar als C-Quellen (Grünwald 2018).

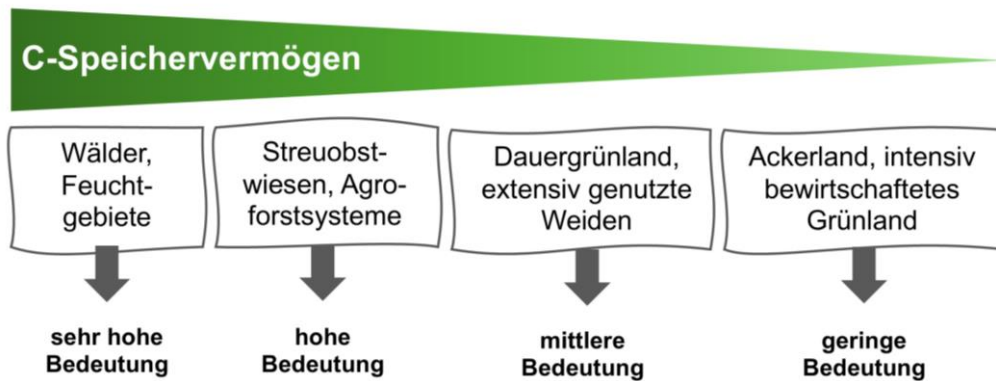


Abbildung 23 Bedeutung verschiedener Ökosysteme hinsichtlich ihres C-Speicher-Vermögens Quelle: HHP 2025, verändert nach (Haaren et al. 2010; Tsonkova und Böhm 2020)

Zusammenfassend lassen sich für das Kohlenstoffspeichervermögen im Gemeindeverband Mittleres Schussental folgende Ergebnisse festhalten: Über weite Teile des nördlichen Verbandsgebiets erstreckt sich ein kleinräumig wechselndes Mosaik aus Grünland- und Ackerlandnutzung, wobei die Ackerlandnutzung mit ihrem geringeren C-Speichervermögen dominiert. Nach Süden hin nimmt der Anteil des Obstbaus zu. Daraus ergibt sich eine geringe bis mittlere Kohlenstoff-Speicherkapazität der Landnutzungen auf den größten Flächenanteilen des Gebiets. Von höherer Bedeutung sind allerdings die zwar meist kleinflächigen, aber dafür zahlreichen Streuobstbestände, die sich meist in der Umgebung von Siedlungen befinden. Neben ihrer Lebensraumfunktion für viele Tier- und Pflanzenarten sind sie auch für die C-Speicherung bedeutsam. In Bezug auf das C-Speichervermögen im Verbandsgebiet sind schließlich die Waldflächen von höchster Bedeutung, insbesondere der Altdorfer Wald, die Wälder im Naturschutzgebiet des Schmalegger Tobels, der Stadtwald von Ravensburg und Weigarten sowie der Adelsreuter Wald im Süden des Gebiets. Sie stellen im Verbandsgebiet wichtige klimatische Ausgleichsflächen dar, bieten besonders im Sommer einen kühlen Erholungsraum und produzieren Frischluft für die Siedlungsräume.

Die Landnutzungsstrukturen mit unterschiedlichem C-Speichervermögen im Untersuchungsgebiet sind Abbildung 24 zu entnehmen.

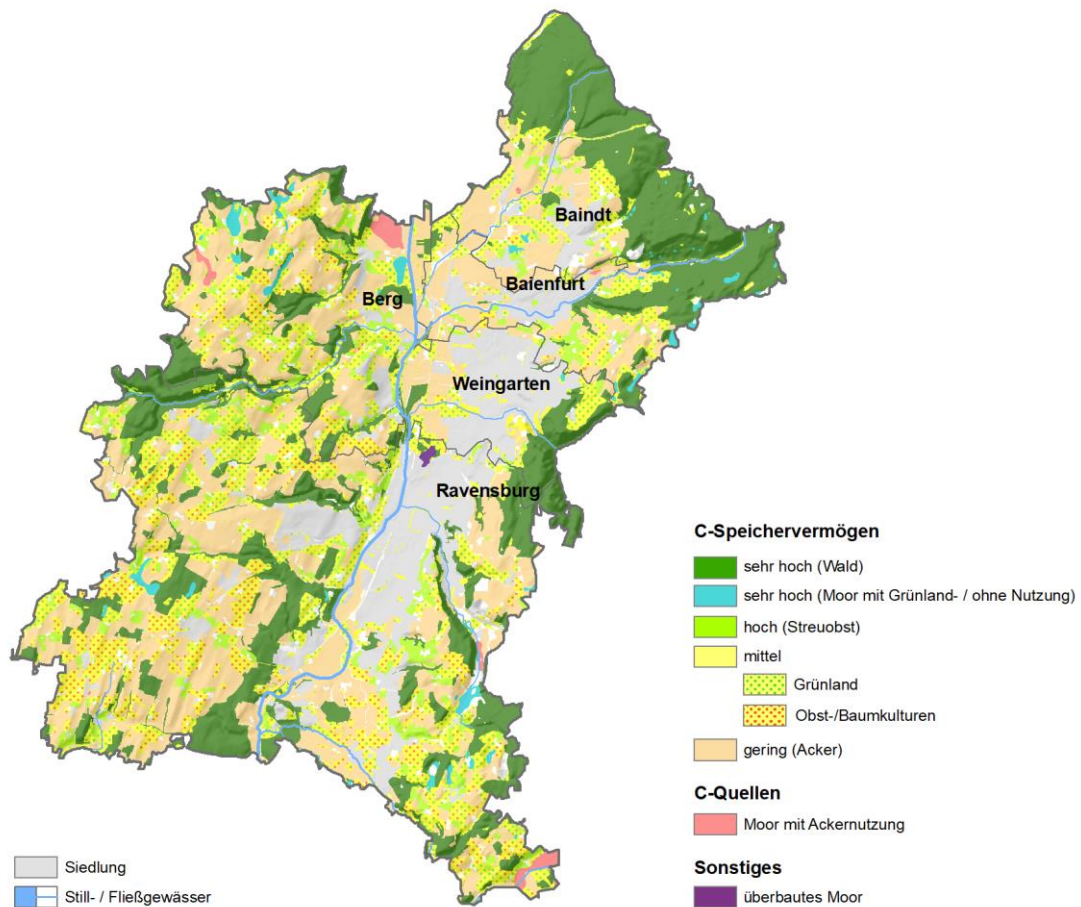


Abbildung 24 Kohlenstoff-Speichervermögen Quelle: HHP 2022

2.5.6 Beeinträchtigungen, Prognosen der Entwicklung und Fazit

Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima können zum einen im Bezug auf die bioklimatischen Verhältnisse und die Klimaanpassung betrachtet werden, wobei Einschränkungen der Luftaustauschprozesse und Inanspruchnahme klimaaktiver Freiflächen die wichtigsten Themen sind. Zum anderen kann die Dimension des Klimaschutzes betrachtet werden, bei dem der Schutz landschaftlicher Kohlenstoffsinken im Vordergrund steht.

Im GMS findet ein wichtiger Teil der Luftaustauschprozesse über die Kaltluftabflüsse an den Hängen der Schussenbecken-Randterrassen statt. Durch die bandartige Siedlungsstruktur sind diese Luftströme bereits teilweise beeinträchtigt. Ebenso sind die Ausgleichsräume westlich des Siedlungsbandes, welche unter anderem durch das Regionalwindssystem des «Schussentälers» geprägt sind, durch die Verkehrsimmissionen der Bundesstraße beeinträchtigt. Im Wirkraum kommt es aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und der Beeinträchtigung des Luftaustausches zu thermischen Belastungen. Hiervon werden zukünftig weitere Bereiche betroffen sein. Die Kohlenstoffspeicherfunktion ist auf den meisten Moorböden im GMS durch Ackernutzung beeinträchtigt (vgl. Abbildung 25).

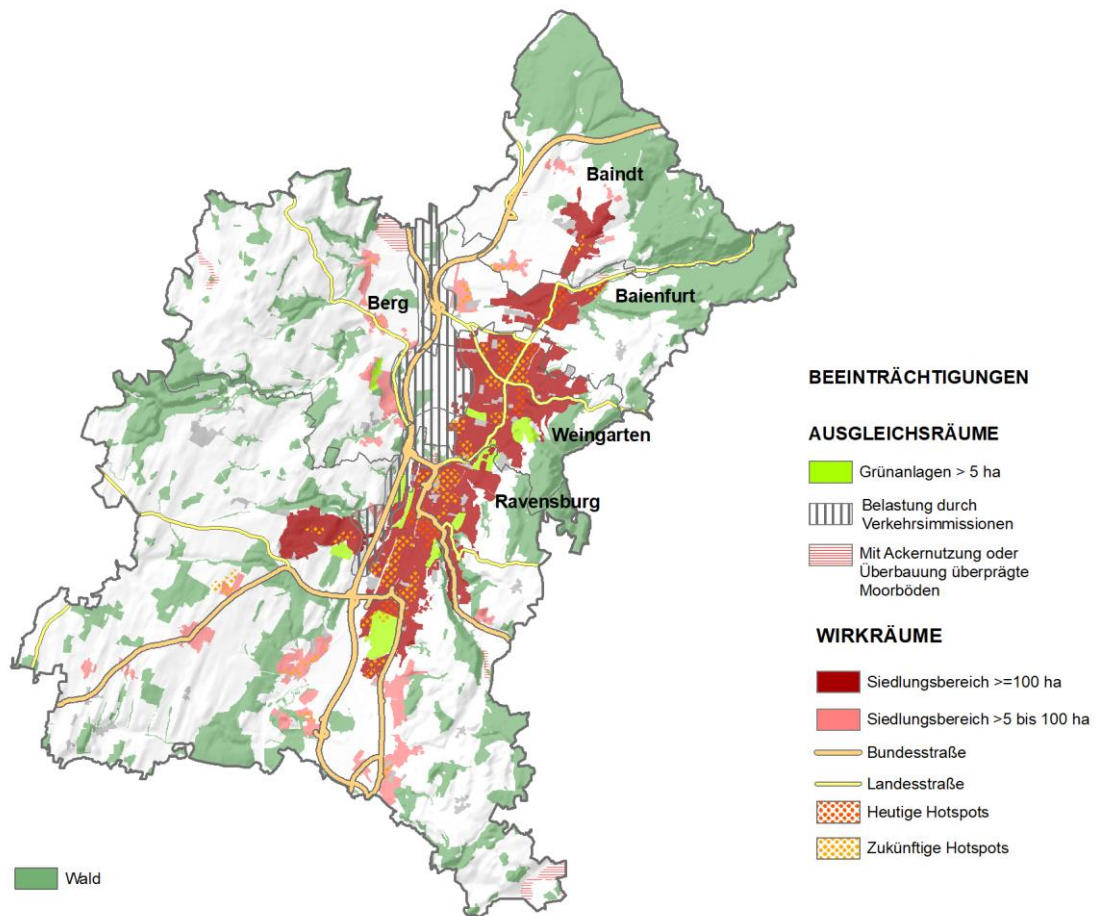


Abbildung 25 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima Quelle: HHP 2025

Prognosen der Entwicklung und Fazit

Für das Schutzgut Klima können im GMS Teilräume identifiziert werden, die aufgrund ihrer hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit eine besondere Bedeutung für das Schutzgut haben. Diese werden zu Schwerpunkten zusammengefasst. Diese Zusammenstellung hat zum Ziel, ein Fazit über die Analyse des Schutzgutes zu ziehen und die Räume mit besonders wichtigen Funktionen erneut hervorzuheben. Des Weiteren wird betrachtet, welche Entwicklungen sich für das Schutzgut Klima in den Schwerpunktbereichen für die Zukunft abzeichnen.

Schwerpunkt 1: Urbanes Grün

Für die bioklimatischen Verhältnisse im innerstädtischen Bereich ist die Grün- und Freiraumstruktur von zentraler Bedeutung. Die Funktionen der Frisch- und Kaltluftproduktion, insbesondere von größeren Grünflächen, sind im Stadtzentrum und anderen stark versiegelten Siedlungsbereichen sehr wichtig. Aufgrund der steigenden Nachfrage nach Wohnraum können urbane Grünflächen durch die Nachverdichtung gefährdet sein.

Schwerpunkt 2: Klimaaktive Freiflächen

Ebenso wichtig wie Grünflächen innerhalb der Siedlung sind klimaaktive Freiflächen, die direkt an die Siedlung angrenzen. Sie sind die Voraussetzung für die Kalt- und Frischluftproduktion sowie den Transport von Luftmassen in die bebauten Bereiche. Auch hier zeichnet sich die Tendenz ab, dass diese Funktion durch weitere Flächeninanspruchnahme am Siedlungsrand in Zukunft beeinträchtigt werden könnte.

Schwerpunkt 3: Kohlenstoffspeicher

Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist es auch im GMS wichtig, Kohlenstoffspeicher in der Landschaft zu erhalten und ihr Speichervermögen bestmöglich zu fördern. Naturnahe, klimaangepasste Wälder, Böden und insbesondere Moorböden können große Mengen an Kohlenstoff binden und stellen daher einen Schwerpunkt für das Schutzgut Klima dar. Bereits heute sind viele Moorböden im Gemeindeverband allerdings durch eine landwirtschaftliche Nutzung überprägt, sodass das Kohlenstoffspeichervermögen verringert wird und die Flächen sogar durch Zersetzungsprozesse klimaschädliche Treibhausgase emittieren. Durch den Trend der Intensivierung der Landwirtschaft kann sich dieser Effekt in der Zukunft weiter fortsetzen oder verstärken. Das Kohlenstoffspeichervermögen von Wäldern kann in Zukunft durch eine an den Klimawandel angepasste Bewirtschaftung erhalten bleiben. Bei einer Förderung von Nadelreinbeständen mit wenigen Baumarten steigt allerdings die Anfälligkeit der Wälder gegenüber Kalamitäten und extremen Wetterereignissen, wodurch der gespeicherte Kohlenstoff wieder in die Atmosphäre freigesetzt werden könnte. Des Weiteren weisen auch extensiv genutzte landwirtschaftliche Böden oder Böden unter Brachflächen eine hohe Kohlenstoffspeicherfähigkeit auf. Diese könnte ebenso im Zuge der landwirtschaftlichen Intensivierung gefährdet sein.

2.6 Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Materialien zu diesem Kapitel:

Karte A 5.1 Vielfalt – Wahrnehmung und Erlebnis Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Entwicklung

Karte A 5.2 Leistungs- und Funktionsfähigkeit Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Entwicklung

Karte A 5.3 Fachplanungen Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Entwicklung

Anhang zu Kapitel 2.5

2.6.1 Definition und Funktion

Nach § 1 (2) BNatSchG sind „zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

- lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
- Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
- Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben“.

Landschaft als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten und ihre Lebensgemeinschaften

Wesentliche Funktion der Landschaft ist es, Lebensraum für naturraumtypische Tier- und Pflanzenarten und ihre Lebensgemeinschaften zu bieten. Die kleinste Erfassungseinheit bilden hierbei die Biotope. Als Biotop wird der Lebensraum einer Lebensgemeinschaft oder die Biozönose aus bestimmten Tier- und Pflanzenarten bezeichnet, die in sich weitestgehend geschlossen ist (Pott R. 1996). Das bedeutet, dass Biotope zuerst durch die Arten ihrer spezifischen Lebensgemeinschaft gekennzeichnet sind. Hiermit geht keine naturschutzfachliche Bewertung einher. Es existieren sowohl naturnahe als auch stark anthropogen beeinflusste Biotope, beispielsweise im innerstädtischen Raum.

Häufig erfolgt eine Zuordnung der Biotope zu Biotoptypen. Diese stellen einen „abstrahierten Typus aus einer Gesamtheit gleichartiger Biotope mit weitgehend einheitlichen Voraussetzungen für die Lebensgemeinschaften“ (Pott R. 1996, S. 41) dar. Ein Merkmal für die Ausweisung eines Biotoptyps ist die Zusammensetzung typischer Pflanzengesellschaften, die als Indikator für die faunistische Artengemeinschaften dient. Die Grundlage für eine einheitliche Erfassung, Beschreibung und Bewertung von Biotoptypen in Baden-Württemberg bildet der Datenschlüssel für die Biotoptypenkartierung der LUBW, an welchem sich auch der Landschaftsplan 2040 des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental orientiert (vgl. Karte A 5.1).

Biologische Vielfalt

Nach dem Übereinkommen der Vereinten Nationen von 1992 bezeichnet der Begriff der Biologischen Vielfalt bzw. Biodiversität die Vielfalt der Ökosysteme, die Vielfalt an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (UN 1992).

Zur Erfassung der Biologischen Vielfalt werden alle verfügbaren Informationen zu Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten sowie zu Biotopen, Biotoptypen und Habitatstrukturen gesichtet und ausgewertet.

Bei der auswertenden Betrachtung wird in erster Linie Augenmerk auf die besondere Schutzbedürftigkeit von bestimmten Ökosystemen und Arten gelegt, da ein teilräumlicher Verlust oder eine Funktionsbeeinträchtigung dieser in besonderem Maße zu einer Verarmung der biologischen Vielfalt führen kann. Als

Kriterien für eine besondere Schutzbedürftigkeit von Arten und Biotopen werden die Roten Listen Baden-Württembergs und Deutschlands (Kategorien 1, 2, 2(1) und R), die Lebensraumtypen und Arten der EG-VSchR (Anhang I u. regelmäßig auftretende Zugvögel) und FFH-RL (Anhang II, IV und V) sowie die besondere Schutzverantwortung Deutschlands herangezogen. Des Weiteren erfasst die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg unter Beteiligung anderer betroffener Landesbehörden sowie der Hochschulen des Landes, Naturschutzvereinigungen, sachkundiger Verbände und sachkundiger Bürger im Arten- und Biotopschutzprogramm Tier- und Pflanzenarten, für die im Land eine besondere Schutzverantwortung besteht (§ 39 NatSchG). Der Landkreis Ravensburg hat darüber hinaus ein eigenes Zielartenkonzept erstellt (LRA RV 2010). Die Datengrundlagen beider Konzeptionen werden im Landschaftsplan berücksichtigt.

Zur Beurteilung der Bedeutung eines Raumes für die biologische Vielfalt ist das auf EU-rechtlichen sowie auf nationalen Bestimmungen basierende Schutzgebietssystem relevant (Natura 2000-Gebiete, NSG, NP, Waldschutzgebiete etc.), welches dazu dient die biologische Vielfalt zu schützen.

Die naturraumtypische Artenvielfalt ist abhängig vom Vorkommen unterschiedlicher geeigneter Habitatstrukturen. Die genetische Vielfalt innerhalb von Arten wird durch ausreichende Populationsgrößen und Austauschmöglichkeiten zwischen den Populationen gefördert. Sowohl für die Artenvielfalt als auch die genetische Vielfalt sind somit Habitate in ausreichender Größe und Qualität sowie ein funktionierendes Biotopverbund- und Korridorsystem Voraussetzung.

Biotopverbund und Verbundachsen

„Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Population wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen [...]“ und trägt zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ bei (§ 21 BNatSchG). Seit 2015 ist der Biotopverbund in Baden-Württemberg in § 22 NatSchG gesetzlich verankert. Seit der Novellierung des Landesnaturschutzgesetzes im Jahre 2020 sieht § 22 Abs. 1 NatSchG vor, auf der Grundlage des „Fachplans Landesweiter Biotopverbund“ (FPBV) ein Netz räumlich und funktional verbundener Biotope zu schaffen, das bis zum Jahr 2030 mindestens 15 % der Offenlandfläche Baden-Württembergs umfassen soll. Großräumige Konzepte sind in kleinräumigen Ansätzen zu berücksichtigen und sollen zunehmend flächenkonkret umgesetzt werden (BFN 2011).

Durch das Biotopverbundsystem wird somit ein Netz von größeren und kleineren Lebensräumen angestrebt, welches das Überleben bestimmter Arten sichert. Es funktioniert dann, wenn die zwischen gleichartigen Lebensräumen liegende Fläche für Organismen überwindbar ist, sodass ein beidseitiger Individualaustausch zwischen Populationen ermöglicht wird. Hierbei sind verschiedene räumliche Ebenen zu unterscheiden:

- (inter)nationale, großräumige Verbundachsen: Berücksichtigung von Arten mit sehr großen Raumanprüchen und wandernde Arten
- regionale Verbundachsen: Durchgängigkeit innerhalb von Landschafts- und Naturräumen
- lokale Biotopkomplexe: Vernetzung einzelner Biotope

2.6.2 Gegebenheiten

Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation beschreibt, welche Vegetationsgesellschaften sich aufgrund der geologischen und klimatischen Verhältnisse sowie der Oberflächenformen in einem Raum ohne den Einfluss

der menschlichen Nutzung etablieren würde (Reidl et al. 2013). Damit liefert die potenzielle natürliche Vegetation wichtige Grundlageninformationen über die natürlichen Standortpotenziale im GMS, die für die Analysen des Zustands und der Potenziale für natürliche Lebensräume essenziell sind.

Wie aus der Darstellung in Abbildung 26 deutlich wird, wäre das gesamte Verbandsgebiet ohne den menschlichen Einfluss mit Wald bedeckt. Im größten Teil des Schussenbeckens und der Schussenbecken-Randterrassen würden bei den gegebenen Standortbedingungen grundwasserbeeinflusste, basenreiche Buchenwälder vorherrschen. Im direkten Auenbereich der Schussen bietet der Standort entsprechende Bedingungen für die Entwicklung von Sumpfwäldern. Im nördlichen Teil der westlichen Schussenbecken-Randterrassen nimmt der Grundwassereinfluss und auch der Basengehalt des Bodens ab. In diesem Bereich begünstigen die Standortbedingungen Tannen-Buchenmischwälder, deren Areal in den GMS hineinragt. In den Kerbtälern der Schussenzuflüsse, die sich stärker in den Untergrund eintiefen und aufgrund der Steigung teilweise trockene Bedingungen bieten, ist der Nährstoffhaushalt sehr basenreich bis kalkhaltig und auch hier entwickeln sich Tannen-Buchenmischwälder.

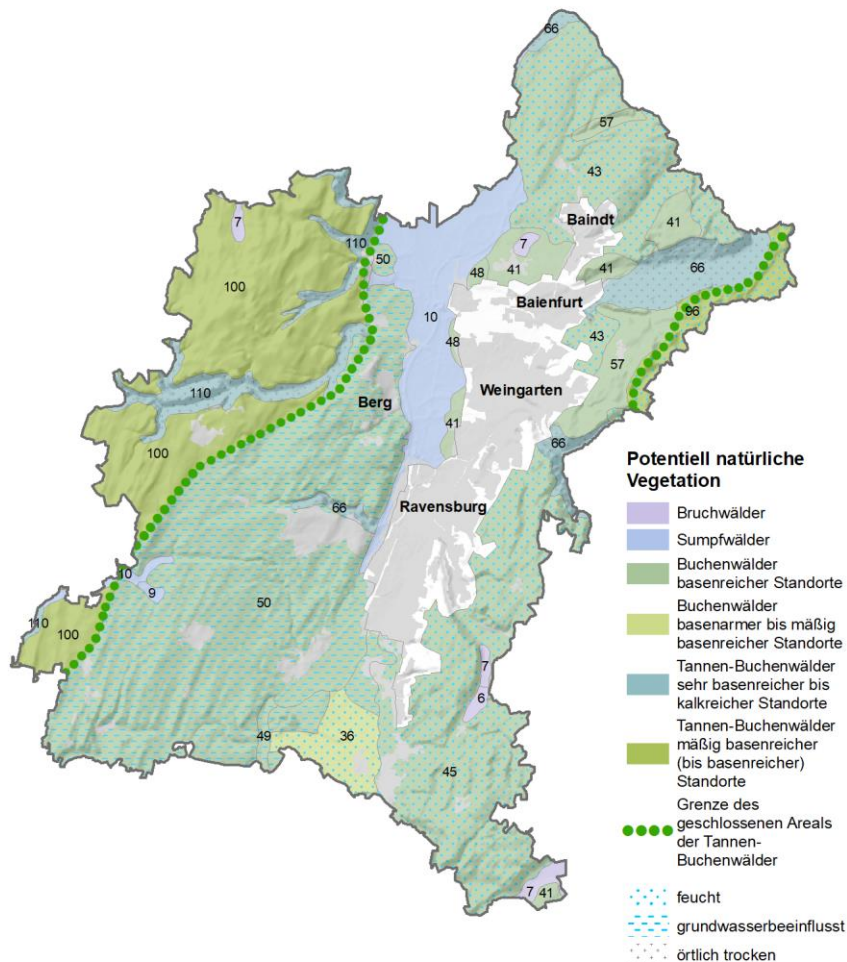


Abbildung 26: Potenzielle natürliche Vegetation im Gemeindeverband Mittleres Schussental Quelle: HHP 2022

Besonders schutzbedürftige Vorkommen von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen

Streuobstwiesen zeichnen sich durch eine sehr hohe Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten aus. Bei extensiver Bewirtschaftung etablieren sich dort artenreiche Wiesen, die von vielen Insektenarten als Nahrungs- und Fortpflanzungshabitat genutzt werden. Die hochstämmigen Obstbäume bieten gute Brut- und Jagdreviere für Vogel- und Fledermausarten und stellen gleichzeitig zahlreiche Habitatstrukturen bereit. Zudem bilden sie einen wichtigen Teil der historischen Kulturlandschaft in Baden-Württemberg.

2.6.3 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen

Schutzausweisungen

Besondere Erhaltungsgebiete im Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 (FFH-Gebiete)

NATURA 2000 ist ein EU-weites Netzwerk aus Schutzgebieten. Es umfasst Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. besondere Erhaltungsgebiete, in denen Lebensraumtypen, Tier- und Pflanzenarten geschützt werden, die in den Anhängen I und II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie von 1992 (Richtlinie 92/43/EWG) aufgeführt sind sowie die Europäischen Vogelschutzgebiete gemäß der Vogelschutzrichtlinie von 1979 (Richtlinie 79/409/EWG). In Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) sind dabei typische oder bedrohte Lebensraumtypen definiert, für die in der Europäischen Union eine besondere Schutzverantwortung besteht (FFH-LRT). In Anhang II werden Tier- und Pflanzenarten aufgelistet, die als Schirmarten für die Lebensgemeinschaften in den Lebensraumtypen aus Anhang I gelten können. Das heißt, dass man mit dem Schutz dieser Arten in den FFH-Gebieten zahlreiche andere wichtige Arten mit-schützen kann. In Anhang IV und V der FFH-Richtlinie sind weitere gefährdete Tier- und Pflanzenarten gelistet, die durch ihre Lebensweise oder Verbreitungsgebiete nicht an die abgegrenzten Lebensraumtypen und FFH-Gebiete gebunden sind und unabhängig von diesen unter Schutz stehen.

In das Verbandsgebiet fallen Teile von zwei FFH-Gebieten. Im nördlichen Bereich des Schussenbeckens und der angrenzenden Hänge liegt das FFH-Gebiet „Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute“. Im Nordwesten des Gebiets befindet sich das FFH-Gebiet „Altdorfer Wald“ (vgl. Karte A 1.2 und Anhang zu Kapitel 2.1). Europäische Vogelschutzgebiete sind im GMS nicht anzutreffen.

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Naturschutzgebiete sind "Gebiete, in denen in besonderem Maße der Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen

- zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen sowie von Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
- aus ökologischen, wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder kulturellen Gründen oder
- wegen der Seltenheit, Vielfalt, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit ihrer naturhaften Ausstattung

erforderlich ist [...]" (§ 23 BNatSchG).

Fünf Naturschutzgebiete (NSG) liegen vollständig im GMS. Dazu gehören das NSG Annaberg bei Baidnt, das NSG Schmalegger und Rinkenburger Tobel, das NSG Mariataler Wäldle in Ravensburg, das NSG Kemmerlanger Moos im Knollengraben und das NSG Gornhofer Egelsee im Südwesten des Gebiets. Randlich ragen in den GMS die Naturschutzgebiete Schenkenwald und Knellesberger Moos hinein (vgl. auch Liste der Schutzgebiete im Anhang zu Kapitel 2.1).

Besonders geschützte Biotope in Wald- und Offenland (§ 33 NatSchG, §30a LWaldG)

Nach § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG unterliegen Biotope im Offenland und nach § 30a LWaldG Biotope im Wald (Biotopschutzwald) einem unmittelbaren gesetzlichen Schutz. Es handelt sich dabei um besonders wertvolle und gefährdete Lebensräume, die zum Teil auch eine sehr kleine räumliche Ausdehnung haben wie z. B. Feldhecken, Kleingewässer, Nasswiesen, Felsen, Moore/Sümpfe oder Trockenrasen. Sie werden anhand der Vegetation, der Standortverhältnisse, der Artenzusammensetzung und sonstiger Eigenschaften definiert. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotope führen können, sind verboten. § 33 a NatSchG verpflichtet zum Erhalt von Streuobstwiesen, die eine Mindestfläche von 1500 Quadratmeter umfassen. Gesetzlich geschützte Biotope werden durch die Naturschutzbehörde in Listen und Karten erfasst und registriert (Kartierung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit). Im Geodatensatz zu Karte A 5.1 sind alle geschützten Biotope des Offenlands sowie alle Biotopschutzwald-Flächen enthalten. In Karte A 5.1 werden sie räumlich dargestellt.

Waldschutzgebiete (§ 32 LWaldG)

In § 32 Landeswaldgesetz (LWaldG) wird die Ausweisung von Waldschutzgebieten in den Schutzkategorien Bannwald und Schonwald geregelt. Auf dem Gebiet des Gemeindeverband Mittleres Schussental befindet sich ein Bannwald, der vollständig im Naturschutzgebiet Schmalegger und Rinkenburger Tobel liegt (vgl. Karte A 1.2 und Anhang zu Kapitel 2.1).

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

(vgl. Kapitel 2.8.5)

Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)

(vgl. Kapitel 2.9.5)

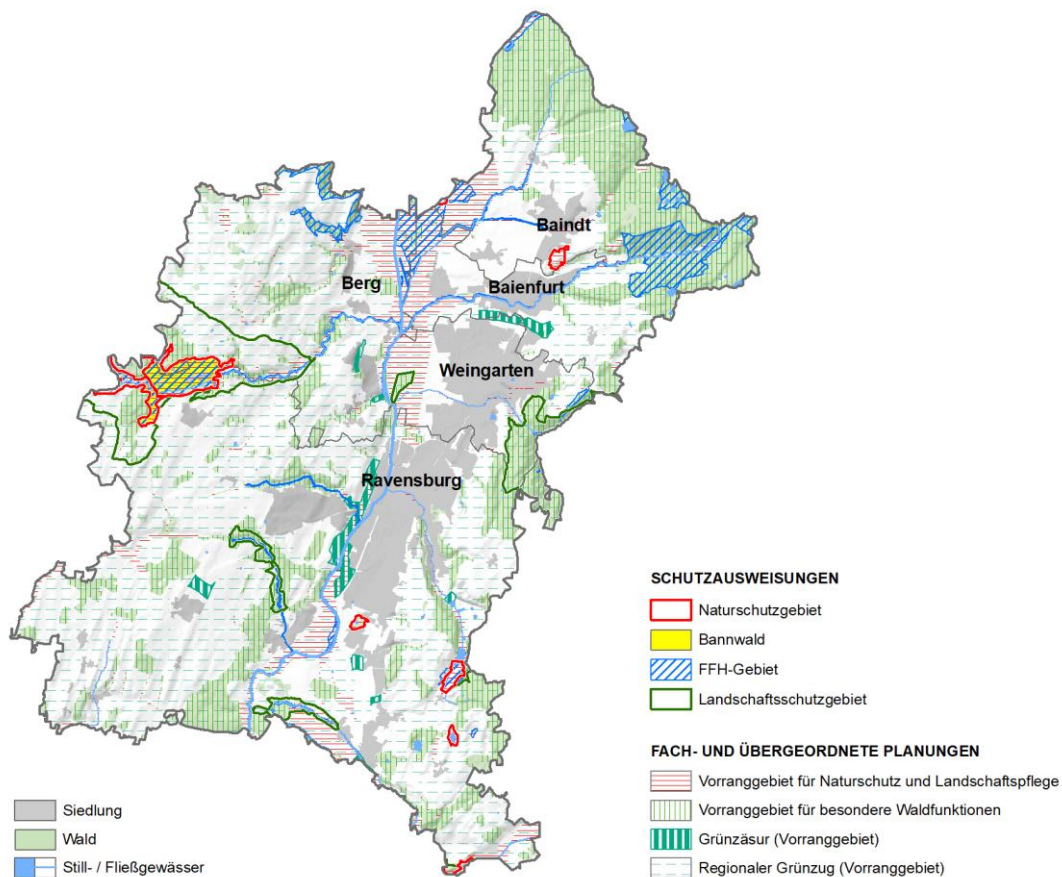


Abbildung 27: Schutzausweisungen und übergeordnete Planungen zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt im Gemeindeverband Mittleres Schussental. Quelle: HHP 2022

Fach- und übergeordnete Planungen

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

Ein Grundsatz der Raumentwicklung in der Region Bodensee-Oberschwaben ist laut Regionalplan eine nachhaltige und ressourcenschonende Raumentwicklung, die in Einklang mit den naturräumlichen Qualitäten stehen und ökologische Kriterien berücksichtigen soll (RVBO 2021, PS 1.1 (3), S. 3).

Der Regionalplan weist deswegen u. a. regionale Grünzüge und Grünzäsuren aus, die auch zur Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und der biologischen Vielfalt (Flora, Fauna, Biotope) beitragen sollen (RVBO 2021, PS 3.1.0 (3), S. 22). Die Grünzüge und Grünzäsuren sind im Regionalplan als Vorranggebiete festgelegt und sind von Bebauung freizuhalten (RVBO 2021, PS 3.1.1 (1-2), PS 3.1.2 (1-2), S. 22 f.). Die Ausnahmen von dieser Regelung sind in den Plansätzen 3.1.1 (3-5) und 3.1.2 (3) des Regionalplans aufgeführt.

Neben den regionalen Grünzügen und Grünzäsuren werden im Regionalplan auch Gebiete für besondere Nutzungen im Freiraum festgesetzt, innerhalb derer Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege sowie Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen definiert werden. Für diese gelten die allgemeinen Ziele und Grundsätze, den regionalen Biotopverbund der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Lebensräume und Lebensgemeinschaften dauerhaft zu sichern sowie funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen zu bewahren, wiederherzustellen und zu entwickeln. Dabei sollen Kernflächen und Kernräume des Biotopverbundes und im Bereich des GMS insbesondere die eiszeitlich geprägten Landschaftsräume sowie die Gewässer-, Moor- und

Auenlebensräume gesichert und miteinander verbunden werden. Entlang der Wildtierkorridore, in den Siedlungsschwerpunkten sowie in den waldarmen Teilen der Region sollen insbesondere Waldgebiete gesichert werden (RVBO 2021, PS 3.4.0 (1–4), S. 24).

Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege sind im GMS insbesondere im Schussenbecken entlang einer Nord-Süd-Achse verortet. Entlang der Tobel der Schussen-Zuflüsse werden ebenfalls Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen, die aber mit Ausnahme der Vorranggebiete im Schmalegger Tobel und im Knollengraben von geringer räumlicher Ausdehnung sind (vgl. Abbildung 27). In den Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege haben die Belange von Arten- und Biotopschutz Vorrang vor anderen konkurrierenden Nutzungen, was bedeutet, dass Vorhaben, welche bedeutsame Arten oder den Biotopverbund beeinträchtigen, nicht zulässig sind. Sie sind von Bebauung freizuhalten (RVBO 2021, PS 3.2.1 (2), S. 24 f.).

In den meisten größeren Waldgebieten des GMS sind Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen dargestellt. Das größte Vorranggebiet für besondere Waldfunktionen, das sich auch über die Grenzen des GMS hinaus fortsetzt, umfasst den Altdorfer Wald (vgl. Abbildung 27). In den Vorranggebieten für besondere Waldfunktionen hat die Erhaltung beziehungsweise Entwicklung eines naturnahen Waldbestandes Vorrang vor anderen Nutzungen. Nicht zulässig sind daher alle Vorhaben und Planungen, die dieser Zielsetzung entgegenstehen (RVBO 2021, PS 3.2.2 (2), S. 25).

Fachplanungen

Landesweiter Biotopverbund

Seit 2015 ist der Biotopverbund in Baden-Württemberg in § 22 NatSchG gesetzlich verankert. Im Jahre 2020 wurde das Gesetzespaket zur Stärkung der Biodiversität verabschiedet, im Zuge dessen das Naturschutzgesetz Baden-Württemberg novelliert wurde. Seither sieht § 22 Abs. 1 NatSchG vor, auf der Grundlage des „Fachplans Landesweiter Biotopverbund“ (FPBV) ein Netz räumlich und funktional verbundener Biotope zu schaffen, das bis zum Jahr 2030 mindestens 15 % der Offenlandfläche Baden-Württembergs umfassen soll. Der FPBV gliedert sich in folgende Teilkonzepte:

- Fachplan Biotopverbund im Offenland (FP Offenland)
- Fachplan Gewässerlandschaften (FP Gewässerlandschaften)
- Generalwildwegeplan (GWP) der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA)

Die Grundlagen des landesweiten Biotopverbunds sollen auf kommunaler Ebene konkretisiert und bei Planungen und Maßnahmen berücksichtigt werden, wobei eine Bearbeitung im Landschaftsplan möglich ist (§ 22 Abs. 2 NatSchG). Für die Verbandsgemeinden wird die Biotopverbundplanung in einem gesonderten Biotopverbundkonzept erarbeitet, in welchem die Flächenkulisse des FPBV geprüft und ergänzt wird und übergeordnete Verbundachsen identifiziert werden. Eine konkrete Maßnahmenplanung erfolgt unter Federführung der einzelnen GMS-Gemeinden. Für Informationen zur fachlichen und räumlichen Konkretisierung des landesweiten FPBV sei an dieser Stelle auf das Biotopverbundkonzept des GMS verwiesen.

Fachplan Biotopverbund im Offenland

In der Karte A 5.3 sind die Grundlagen des FPBV dargestellt. Der Biotopverbund im Offenland untergliedert sich in die Flächenkulissen feuchter, mittlerer und trockener Lebensräume. Hervorgehoben werden Kernflächen, die bereits eine hohe naturschutzfachliche Wertigkeit besitzen. Solche Kernflächen, die in einem Abstand von 200 m zueinander liegen, werden wiederum zu Kernräumen zusammengefasst. In einer Distanz von 500 - 1000 m zwischen den Kernräumen stellt der FP Offenland Suchräume dar, in denen neue Biotope, Trittsteinhabitate oder Verbundstrukturen entwickelt werden können, um hochwertige Lebensräume miteinander zu vernetzen und so eine durchgängige und für Tierarten durchwanderbare Landschaft zu schaffen.

Es wird deutlich, dass im GMS der flächenmäßige Schwerpunkt der zu vernetzenden Biotop auf den feuchten und mittleren Lebensräumen liegt. Feuchte Kernräume akkumulieren sich besonders in den Tallagen, während die Kernflächen und -räume mittlerer Standorte vermehrt auf den Schussenbecken-Randterrassen liegen. Schwerpunkte feuchter Kernflächen und -räume sind beispielsweise Feuchtwiesenstandorte im nördlichen Schussenbecken und an der nördlichen Stadtgrenze Ravensburgs im Bereich des Wasserschutzgebiets sowie Sumpfhabitats im Knollengraben und gewässergeprägte Lebensräume am Verlauf der Schussen im Süden des Gebiets. Die Kernflächen der mittleren Standorte sind beispielweise Feldheckenstrukturen oder artenreiches Grünland. Im GMS überschneiden sich die übergeordneten Biotopverbund-Kulissen feuchter und mittlerer Standorte auch an manchen Stellen. Kernflächen und Kernräume trockener Lebensräume gibt es nur wenige im Untersuchungsgebiet, wobei es sich meist um Felsen-Habitats in Tobeln der Schussen-Zuflüsse oder Hohlwege handelt. Weitere trockene Habitats wie Magerrasen und Ruderalstandorte befinden sich westlich von Weingarten oder im Bereich der ehemaligen Kiesgrube des NSG Annaberg.

Fachplan Gewässerlandschaften

Im Fachplan Gewässerlandschaften werden die historischen Auen der Gewässer anhand ihrer geologischen und bodenkundlichen Eigenschaften definiert. Diese Auen-Bereiche werden durch sogenannte Ergänzungsflächen erweitert, bei denen es sich um grundwassergeprägte Böden, Moore oder Stillgewässer handelt, die in Kontakt mit den Fließgewässern stehen. Diese so definierte Gebietskulisse der Gewässerlandschaften wird als Suchraum für mögliche Ansätze zur naturnahen Entwicklung von Gewässern und Auen sowie der mit ihnen in Kontakt stehenden Feuchtgebieten betrachtet. Die Kernflächen des Biotopverbundes im Offenland, die sich mit den Gewässerlandschaften überschneiden, werden als Kernflächen der Gewässerlandschaften übernommen, mit auengebundenen und autotypischen Biotoptypen sowie Moorwäldern und Mooren in Waldkomplexen ergänzt und analog zum Offenland-Biotopverbund in Kernräumen zusammengefasst. Dabei wird keine Differenzierung in feuchte, mittlere und trockene Standorte vorgenommen, da diese sich in Auen oft kleinräumig abwechseln (LUBW 2020).

Im GMS erstreckt sich der Auenbereich mit den angrenzenden Ergänzungsflächen über weite Teile des Schussenbeckens und hat dort große Überschneidungen mit den Siedlungsflächen von Weingarten und vor allem Ravensburg. Die westlichen Gebiete der beiden Städte überlagern also die historische Aue der Schussen. In den Tallagen befinden sich auch die Kernflächen und -räume der Gewässerlandschaften, die zu großen Teilen mit den oben beschriebenen Schwerpunkten der feuchten Lebensräume im Offenland-Biotopverbund übereinstimmen (vgl. Karte A 5.3).

Um Flächen mit einem Entwicklungspotenzial für die Gewässerdynamik zu identifizieren, zieht der Fachplan Gewässerlandschaften Informationen zu grundwassergeprägten Böden heran. Es wird davon ausgegangen, dass gewässernahe Flächen mit einem geringen Grundwasserflurabstand weniger hoch über dem Gewässerufer angelagert sind und deshalb eher überschwemmt werden können (LUBW 2020). Im GMS finden sich solche Entwicklungspotenzial-Flächen mit größerer Ausdehnung im Norden des Schussenbeckens, westlich von Weingarten, westlich der Schussen im Süden von Ravensburg und am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets. In der Moränenlandschaft der Schussenbecken-Randterrassen befinden sich ebenfalls zahlreiche, kleinräumige Flächen mit geringem Grundwasserflurabstand, die als Entwicklungspotenzial-Flächen für die Gewässerlandschaften ausgewiesen werden (vgl. Karte A 5.3).

Neben den Gewässerlandschaften und ihren Kernflächen und -räumen werden im Fachplan Gewässerlandschaften Gewässerabschnitte, die im Feinverfahren der Gewässerstrukturkartierung den Klassen 1-3 (unverändert, gering verändert, mäßig verändert) zugeordnet werden sowie weitere flächenhafte und punktuelle Objekte als Kernabschnitte der Gewässerlandschaften hervorgehoben (LUBW 2020). Teile einiger Schussen-Zuflüsse, die außerhalb der Siedlungen liegen, fallen in diese Kategorie. Zu diesen zählen die Ettishofer Ach/Feuertobelbach, der Krummbach, der oberen Bampfen, der Sulzmoosbach, die Wolfegger Ach, die Scherzach, die Flappach, die Schwarzach und der Güllenbach (vgl. Karte A 5.3).

Auch Barrieren, die die natürliche Gewässerentwicklung beeinträchtigen, werden im Fachplan Gewässerlandschaften dargestellt. Dazu gehören linienhafte Infrastrukturen entlang der Gewässer wie Straßen, Bahnlinien und Hochwasserschutzdämme aber auch punktuelle Bauwerke wie Wasserkraftanlagen, Regelungs- und Sohlbauwerke, Verkehrskreuzungen und Stauanlagen (LUBW 2020). Entlang der Schussen finden sich insbesondere viele der linienhaften Barrieren wie der Hochwasserschutzdamm zum Schutz der Städte Ravensburg und Weingarten, der eine natürliche Gewässerdynamik in Richtung Osten einschränkt. Ebenfalls verläuft die Bundesstraße 30 und die Bahntrasse der Südbahn entlang der Schussen, was eine Veränderung des Gewässerbetts in der Nähe der Siedlungen kaum noch ermöglicht. Als punktuelle Barriere gekennzeichnete Bauwerke finden sich in fast allen Schussen-Zuflüssen, insbesondere in Siedlungsnähe.

Regionaler Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben

Das Fachkonzept des regionalen Biotopverbunds Bodensee-Oberschwaben stützt sich auf Auswertungen des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur aus dem Jahre 2015. Dort wurden die Verbundräume der drei Standorttypen trocken, mittel und feucht ausgewählt, welche die größte Kernflächensumme aufweisen (500 m- und 1000 m-Suchraum). Aus dieser Auswahl wurden die 20 bedeutendsten Verbundräume nach Kernflächensumme in Baden-Württemberg sowie ergänzend die fünf bedeutendsten Verbundräume nach Kernflächensumme pro Naturraum 4. Ordnung dargestellt. Diese Auswahl aus landesweiter Sicht bedeutsamer Verbundräume wird im regionalen Biotopverbundkonzept Bodensee-Oberschwaben übernommen und um weitere Analysen ergänzt (RVBO 2017). Die Flächenkulissen und Analysen des regionalen Biotopverbundkonzeptes im Gemeindeverband Mittleres Schussental sind in Karte A 5.3 dargestellt.

Im Verbandsgebiet liegen nach Grundlage des regionalen Biotopverbundes Bodensee-Oberschwaben nur wenige landesweit bedeutsame Verbundräume. Für den mittleren Standorttyp des Biotopverbunds finden sich am südwestlichen Rand einige TOP 20-Verbundräume der 1000 m-Suchraumkulisse und am nördlichen Rand grenzt ein Gebiet mit TOP 5-Verbundräumen für den Naturraum aus der 500 m-Suchraumkulisse an. In der Flächenkulisse der feuchten Standorte befinden sich einige TOP 5-Verbundräume für den Naturraum im südlichen Teil der Schussenaue und dem umgebenden Talbereich. Landesweit bedeutsame Verbundräume der feuchten Lebensräume finden sich im Verbandsgebiet nicht. Die Verbundräume feuchter Standorte werden im regionalen Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben durch weitere Potenzialflächen ergänzt, die auf semiterrestrischen Böden und Moorböden aus der Bodenkarte 1:50.000 basieren und als weitere potenzielle Verbundachsen zwischen den Kernräumen nach standörtlichen Kriterien gehandelt werden. Diese befinden sich im GMS insbesondere im Schussenbecken, aber auch in den Senken zwischen den Moränenrücken der Schussenbecken-Randterrassen. Die Flächenkulisse der trockenen Standorte gibt für den GMS weder landesweit noch naturräumlich bedeutsame Verbundräume wieder.

Neben der Auswahl der landesweit und naturräumlich bedeutsamen Verbundräume werden im regionalen Biotopverbundkonzept der Region Bodensee-Oberschwaben auch Landschaftsräume hinsichtlich ihres Angebots an Kern-, Potenzial- oder Entwicklungsflächen der verschiedenen Standorttyp-Kulissen bewertet. Innerhalb dieser Funktion werden die Flächen anhand der absoluten Flächengröße wertgebender Kulissen und ihres relativen Flächenanteils in sehr bedeutsame Landschaftsräume erster Priorität und bedeutsame Landschaftsräume zweiter Priorität unterschieden. Für die Kulisse der Lebensräume feuchter Standorte wurden aufgrund der auch aus landesweiter Sicht besonderen Bedeutung der feuchten Standorte in der naturräumlichen Ausstattung der Region mehr Landschaftsräume mit Priorität 2 ausgewiesen. Zudem wurden zusätzliche Landschaftsräume dargestellt, die zwar im Ranking der Landschaftsräume nicht unter den ersten Plätzen gelisteten waren, aber trotzdem noch relevante Flächenanteile hochwertiger Kern-, Verbund- und Potenzialflächen aufweisen. In der Kulisse der trockenen Lebensräume wurde aufgrund der geringeren Bedeutung des Standorttyps in der Region auf eine Ausweisung von Landschaftsräumen der zweiten Priorität verzichtet.

Die Landschaftsräume „Horgenzeller Hügelland mit Schmalegger und Rotachtobel“ sowie „Grünkraut-Schlierer Hügelland“ auf den westlichen und östlichen Schussenbecken-Randterrassen werden nach der beschriebenen Methodik als besonders bedeutsame Landschaftsräume der zweiten Priorität für den Biotopverbund mittlerer Standorte eingestuft. Der Landschaftsraum „Oberteuringer Hügelland“, der das Verbandsgebiet im südwestlichen Bereich der Schussenbecken-Randterrassen schneidet, ist besonders bedeutsam für den Verbund feuchter Standorte, ebenfalls mit zweiter Priorität. Ganz im Südwesten schneidet das „Tettlinger Hügelland“ als ein Landschaftsraum von erster Priorität für den Verbund feuchter Lebensräume das Verbandsgebiet mit kleineren Flächenanteilen. Bedeutsame Landschaftsräume für den Verbund trockener Biotope finden sich im GMS nicht.

Neben den Biotopverbundkulissen im Offenland macht auch der regionale Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben Aussagen über wertvolle Bereiche für den Verbund der Wald- und Gewässerlebensräume in der Region und identifiziert für diese beiden Lebensraumkulissen ebenfalls Landschaftsräume von hoher Bedeutung. Um den Verbund der Gewässerbiotope zu operationalisieren, nimmt der regionale Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben eine Bewertung der Fließgewässer der Region anhand von vorliegenden Daten von Vorkommen bestimmter Artengruppen vor und stellt Fließgewässer dar, die in FFH-Gebieten liegen. Zur Betrachtung der rezenten Aue werden die HQ₁₀₀ und HQ_{extrem}-Flächen herangezogen.

Die Schussen wird in der regionalen Bewertung auf dem gesamten im Verbandsgebiet befindlichen Abschnitt inklusive eines kurzen Abschnitts der Bampfen von ihrer Mündung in die Schussen bis zur B30 als sehr hoch bedeutsam eingestuft. Auch die Wolfegger Ach wird im GMS abschnittsweise als hoch und sehr hoch bedeutsam bewertet. Bedingt durch diese hohe Bedeutung der Schussen sowie ihres Zuflusses der Wolfegger Ach gelten die beiden Landschaftsräume, durch welche die Gewässer fließen, als bedeutsam für den Fließgewässerverbund. Der Landschaftsraum „Mittleres Schussental und Mündungsbereich von Rotach, Schussen und Argen“ im Schussenbecken wird dabei der ersten Priorität zugeordnet, das „Durchbruchstal der Wolfegger Ach“ der zweiten.

Als bedeutsame Räume für den Biotopverbund im Wald erster Priorität werden im regionalen Biotopverbundkonzept Bodensee-Oberschwaben Wälder ausgewählt, die größer als 15 ha sind und gleichzeitig ein Vorkommen bestimmter Vogelarten aufweisen, die stellvertretend für einen Anspruchstyp von Tierarten stehen und/oder in der Umgebung eines Wildtierkorridors liegen. Der zweiten Priorität werden besonders große, zusammenhängende Waldflächen sowie Wälder mit ausgewiesenen Habitatbaumgruppen oder Waldrefugien zugeordnet (RVBO 2017). Waldflächen der ersten Priorität werden im GMS durch große Teile des Altdorfer Waldes, Abschnitte des Adelsreuter Waldes sowie kleinere Wälder im südwestlichen Verbandsgebiet vertreten. Kleine Teile der genannten Wälder, der südliche Teil des Stadtwaldes Ravensburg/Weingarten sowie der Wald des Schmalegger Tobels gelten als bedeutsame Waldflächen der zweiten Priorität. Des Weiteren weist der regionale Biotopverbund die Landschaftsräume des Altdorfer Waldes als besonders bedeutende Landschaftsräume der ersten Priorität aus. Das Schussental gilt als bedeutsamer Landschaftsraum für den Waldverbund von zweiter Priorität.

Des Weiteren ergänzt der regionale Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben die oben beschriebenen Betrachtungen um Analysen zu den Lebensraumansprüchen von Feld- und Zugvögeln. Für erstere Gruppe werden Offenlandbereiche identifiziert, die geeignete Bedingungen, wie genügend Abstand zu vertikalen Strukturen, bieten und so als Schwerpunkträume oder als Potenzialflächen für Feldvögel gelten können (Schwerpunktgebiet für die Sicherung und Förderung der Feldvogelarten der offenen Flur). Diese werden anhand ihrer Flächengröße in einer zweistufigen Priorisierung unterteilt und erfüllen nach dem regionalen Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben auch eine Funktion als Rastgebiet für Zugvögel, die nicht ausschließlich an Gewässer gebunden sind. Als geeignete und bedeutsame Gebiete für stärker gewässergebundene Zugvögel zieht der regionale Biotopverbund Vogelschutzgebiete mit Stillgewässern, größere Still- und Fließgewässer sowie Bereiche mit einer hohen Dichte an Stillgewässern heran (RVBO 2017). Diese werden als Rastgebiete herausgehobener Bedeutung für die gewässergebundene Vogelfauna und weitere Potenzialflächen ausgewiesen.

Vollständig im Gebiet des Gemeindeverbandes liegt ein Schwerpunktgebiet für die Sicherung und Förderung der Feldvogelarten der offenen Flur der zweiten Priorität nahe des Adelsreuter Waldes zwischen Taldorf und Oberzell. Ein weiteres Schwerpunktgebiet der ersten Priorität liegt am nördlichen Rand des Gebiets in der Gabelung der B30 und der B32. In der Analyse der Rastgebiete herausgehobener Bedeutung für die gewässergebundene Vogelfauna und der weiteren Potenzialflächen wird erneut die Bedeutung der Schussen als größeres Fließgewässer herausgestellt. Daneben liegen insbesondere im östlichen Untersuchungsgebiet mehrere Räume mit einer hohen Dichte an Stillgewässern. Vogelschutzgebiete mit Stillgewässern gibt es im GMS nicht.

Zielartenkonzept des Landkreises Ravensburg

Das Zielartenkonzept des Landkreises Ravensburg hat zum Ziel die Landschaftsplanung verschiedener Ebenen sowie den Naturschutz durch die Bereitstellung einer breiten Datenbasis zu qualifizieren und die Priorisierung von Maßnahmen zu unterstützen. Zu diesem Zweck wurden 13 Lebensraumtypen definiert, die in besonderer Weise von einem Artenrückgang betroffen sind oder in der näheren Vergangenheit auffälligen Veränderungen unterworfen waren. Diesen Lebensraumtypen werden jeweils Zielarten zugeordnet, auf deren Förderung sich die Naturschutzaktivitäten und Maßnahmenplanungen im Landkreis konzentrieren sollen. Die Vorkommen der Lebensraumtypen wurden anhand verschiedener Datengrundlage und eigener Kartierungen abgegrenzt und hinsichtlich ihrer Qualität in vier Prioritätsstufen bewertet (LRA RV 2010). Die Lebensraumtypen aus dem Zielartenkonzept des Landkreises Ravensburg, die im GMS vorkommen, sind mit ihren Wertigkeiten in Karte A 5.3 dargestellt.

Aufgrund ihrer Flächenhaftigkeit fallen hierbei die ausgewiesenen Lebensräume für Feldlerche und Neuntöter auf, von denen erstere als Zielart für die Lebensraumtypen der Äcker und Wiesen und zweiterer für Hecken samt Magerstrukturen gilt. Die landwirtschaftlich geprägten Lebensräume der Feldlerche liegen hierbei verstärkt in den Talbereichen des Nördlichen Untersuchungsgebietes. Die stärker strukturierten und durch Gehölze charakterisierten Lebensräume des Neuntöters liegen dagegen eher randlich der Agrarflächen oder in Hangbereichen. Ebenso weist das Verbandsgebiet eine hohe Dichte an Streuobstwiesen mit der Bewertung der ersten Priorität auf. In den Kerbtälern der Schussenzuflüsse werden einige Waldbereiche als wertvolle Offenwälder bewertet (Prioritäten 1 bis 3 vorhanden). Als Offenwald werden hierbei Wälder bezeichnet, die durch einen lückenhaften Baumbestand sowie durch Gehölze unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Höhe eine gewisse Besonnung des Waldbodens zulassen und dadurch auch eine sehr vielfältige Krautschicht aufweisen (LRA RV 2010). Weniger flächenhafte aber nicht minder wertvolle Lebensraumtypen stellen die Streuwiesen dar, die sich vereinzelt im südöstlichen Verbandsgebiet finden. Am Kloster Kellenried liegt ein Quellmoor mit einer Bewertung der vierten Priorität. Für den Lebensraumtyp der makrophytenreichen Gewässer sind vor allem der Metelisiweiher und der Mariataler Weiher hervorzuheben. Es finden sich aber auch zahlreiche hoch bewertete Lebensräume dieses Typs im Altdorfer Wald.

Die Vorkommen der erfassten Zielarten aus dem Zielartenkonzept des Landkreises Ravensburg fließen in die Karte A 5.1 ein.

Freiraumentwicklungskonzept Stadt Ravensburg

Das Freiraumentwicklungskonzept der Stadt Ravensburg wurde angefertigt, um städtebaulich-freiräumliche Entwicklungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Ein besonderes Augenmerk wird auf identitätsstiftende Freiflächen, starke Grün- und Wegeverbindungen, qualifizierte Stadteingänge sowie lebendige Siedlungsrande gelegt (Stadt Ravensburg 2023). Das Konzept wurde auf Grundlage eines Bürgerdialogs und eines digitalen Bürgerbeteiligungsformats erstellt. Es zeigt auf, wo Grün- und Freiflächen zu erhalten, aufzuwerten und miteinander zu verknüpfen sind, um die Belange Aufenthaltsqualität, Stadtbild und Identifikation sowie Naherholung, Klimaanpassung und Natur- und Artenschutz zu integrieren.

Insbesondere den Naherholungsgebieten im Bereich der Siedlungsränder wird in dem stark integral denkenden Konzept eine faunistische Bedeutsamkeit beigemessen, beispielsweise dem Gebiet Kammerbrühl, dem Eckerschen Tobel, dem Kulturraum Veitsburg, dem Mariatäler Wäldle, dem Schussenufer und weiteren. Der Bereich der innerstädtischen Schussen im Bahnhofsareal stellt eine besonders wichtige Schlüsselstelle dar, für die das Konzept die Konversion von Parkplatz- und Gewerbeflächen vorsieht, um einen Freiraum für Bewohner und die Tierwelt zu entwickeln.

Defizite werden bezüglich der Vernetzung der Freiräumsysteme hervorgehoben. Hierzu trägt insbesondere das Fehlen einer übergeordneten ost-west-orientierten Freiraumverbindung bei. Dies wird insbesondere unter dem Gesichtspunkt einer fehlenden Anbindung durch Fuß- und Radwege für den Menschen betrachtet, es handelt sich dabei jedoch auch um einen sehr bedeutsamen Aspekt für wildlebende Tiere. Prägende Achsen sind in Nord-Süd Richtung vorhanden, Querungen fehlen jedoch und die Verkehrswege der B30 und B32, die Eisenbahnlinie sowie Industrie- und Gewerbeflächen verstärken den trennenden Effekt.

Die relevanten Bereiche zur Sicherung und Entwicklung der Freiräume sowie zur Optimierung der Grünraumvernetzung werden im Freiraumkonzept der Stadt Ravensburg aufgezeigt.

Grünraumkonzept Weingarten

Das Grünraumkonzept Weingarten definiert gesetzlich geschützte Biotop, die Gewässerläufe und die sie umgebenden Pufferflächen sowie an den Siedlungsrändern vorhandene Streuobstbestände als Vorrangzonen für den Natur- und Artenschutz. Zu diesen zählen ebenso alte Baumbestände innerhalb des Stadtgebietes und der im Grenzbereich zwischen Stadt und Umland liegende Bereich Kreuzberg Hallersberg-Reutebühl als naturschutzfachlich hochwertige, weil sehr strukturreiche Offenlandfläche (Stadt Weingarten 2015). In der «Themenkarte Maßnahmen Natur- und Artenschutz, Klima» des Konzepts werden hochwertige Bereiche dargestellt, die es zu schützen und zu entwickeln gilt. Hierzu zählen die alten Baumbestände zahlreicher innerstädtischer Grünflächen wie zum Beispiel am Kreuzbergweiher, auf dem Campus-Gelände der Hochschule Ravensburg-Weingarten, in der Umgebung der Basilika, des Stadtgartens oder des Kultur- und Kongresszentrums sowie in der Parkanlage Untere Breite. Des Weiteren sind Streuobstbestände, insbesondere am nördlichen Siedlungsrand, aber auch im Naherholungsgebiet Nessenreben oder vereinzelt im innerstädtischen Bereich, als schützenswert klassifiziert. Im Außenbereich sind gesetzlich geschützte Biotop als vorrangig dargestellt. Angrenzend an einzelne geschützte Biotop ist in dem Konzept die Einrichtung oder der Erhalt von bestehenden Pufferbereichen vorgesehen. Bestehende Pufferstrukturen sollen beispielsweise an Biotopen östlich des Naherholungsgebiets Nessenreben sowie nahe von Streuobstwiesen im nord-östlichen Quartier Dörfle erhalten werden. Neue Pufferstrukturen sollen im Südwesten der Weingartener Gemarkung an geschützten Feuchtwiesen im Kammerbrühl entstehen.

Neben diesen zu schützenden und zu entwickelnden Bereichen stellt das Grünraumkonzept Weingarten auch Vorkommen von Tierarten im Innen- und Außenbereich dar und identifiziert Biotopverbundachsen durch das Siedlungsgebiet. Betrachtet werden Amphibien, Zauneidechsen und Fledermäuse. Amphibienvorkommen finden sich am Schwanenweiher an der Basilika, am Kreuzbergweiher sowie an der Schussen. Bei den Amphibien ist insbesondere auch der Schutz ihrer Wanderungsrouten zur Laichzeit zu beachten, die im Konzept dargestellt sind. Fledermausvorkommen und die Flugrouten der Tiere finden sich in ähnlichen Bereichen an der Basilika sowie in dem an den Kreuzbergweiher angrenzenden Wald. Zauneidechsenvorkommen finden sich insbesondere in den westlichen Außenbereichen der Gemeinde.

Außerdem werden städtische Grünflächen hinsichtlich ihrer Qualität für Natur- und Artenschutz bewertet. Hier schneiden viele Grünflächen in der Kernstadt weniger gut ab als die Grünflächen des Campusgeländes der Hochschule Ravensburg-Weingarten, die Kleingartenanlagen im Lauratal und an der Scherzach sowie der Bereich Kreuzberg Hallersberg-Reutebühl. Ebenfalls hochwertig sind die Streuobstwiesen am nördlichen Siedlungsrand sowie eine Fläche im westlichen Außenbereich im Kammerbrühl.

2.6.4 Wahrnehmung und Erlebnis

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt ist besonders an Orten erlebbar, wo naturnahe Biotope in gewissem Maße zugänglich sind, natürliche Prozesse beobachtet werden können und ggf. auch Informationsmöglichkeiten zum Beispiel in Form von Schautafeln oder in digitaler Form vorhanden sind. Diese Bedingungen sind im GMS zum einen an den verschiedenen Orten der Umweltbildung in der Landschaft wie auf thematischen Lehrpfaden und an siedlungsnahen Biotopen wie zum Beispiel renaturierten Gewässern gegeben.

Ein Beispiel, das hier zu nennen wäre, ist der Naturlehrpfad Scherbelino auf dem Burach im nördlichen Ravensburg nahe des Bildungszentrums St. Konrad / Humpis-Schule. Hier wurden im Jahre 2020 im Rahmen des Modellvorhabens «Umsetzung des Biotopverbundes im Landkreis Ravensburg» verschiedene Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung umgesetzt und ein Lehrpfad erstellt, der die so erzeugten oder verbesserten Lebensräume in zehn Stationen erläutert. In dem Lehrpfad werden unter anderem der Sinn und Zweck des Biotopverbundes, das Verhalten wandernder Tierarten und die Besonderheiten verschiedener anthropogener oder natürlicher Lebensräume thematisiert. Das Projekt ermöglicht siedlungsnah natürliche Lebensräume zu erfahren und bietet gleichzeitig eine hohe Aufenthaltsqualität (Heinz-Sielmann-Stiftung und Stadt Ravensburg 2020).

Weitere siedlungsnahen Orte der Wahrnehmung und des Erlebnisses, mit einer Informationsinfrastruktur sind im NSG Mariataler Wäldle im Süden von Ravensburg, in Form von Waldlehrpfaden im Schwarzwäldle und im Knollengraben sowie auf den Flächen der ehemaligen B30 in Baidt zu finden. Weitere Orte, an denen ein siedlungsnahes Naturerlebnis gegeben ist, indem bspw. Tier- und Pflanzenarten beobachtet werden können sind der Hauptfriedhof und die Blühflächen entlang des Serpentinwegs zur Veitsburg in Ravensburg.

An Gewässern ist das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt insbesondere durch die verschiedenen kleinräumigen Habitate und die hohe Qualität von Gewässern für das Landschaftsbild und die Erholung besonders erlebbar. Bei Gewässerrenaturierungen kann besonders berücksichtigt werden, dass bestimmte Abschnitte insbesondere in Siedlungsnähe für die Bevölkerung zugänglich bleiben, sodass eine Naturbeobachtung und die Erholung am Gewässer möglich und die Störung der natürlichen Habitate dennoch gering bleiben. Gewässerrenaturierungen mit oder ohne Anlage von Bereichen für Wahrnehmung und Erlebnis finden sich im GMS südlich von Oberzell an der Schussen, am Eckerscher Tobelbach in Ravensburg, am Sulzmoosbach am Ortseingang von Baidt, am Traubenbach in Weingarten und an Kleingewässern im NSG Annaberg.

2.6.5 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit

Wald und Offenland

Standorte mit einer sehr hohen oder hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verfügen über eine hohe Arten-, Struktur und Habitatvielfalt. Außerdem können sie sich dadurch auszeichnen, dass sie, wie z. B. Moore, seltenen, hochspezialisierten Tieren, Pflanzen und Lebensgemeinschaften Lebensraum bieten.

Überwiegend handelt es sich bei den natürlichen, hochwertigen Lebensräumen im GMS um Laub- und Mischwaldgebiete. Besonders das große bewirtschaftungsfreie Bannwaldgebiet im Schmalegger und Rinckenburger Tobel ist dabei als ein Standort mit einer sehr hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt hervorzuheben. Weiterhin stellen die Tobel Lebensräume mit einer sehr hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit dar, bspw. der Hölltobel bei Ravensburg,

der Aichacher Tobel in Weiler, der Tobel am Krummbach im Atzenhofer Wald, der Tobel der Wolfegger Ach sowie der Güllenbach Tobel.

Außerhalb des Waldes sind es vor allem die im gesamten Verbandsgebiet vorzufindenden Streuobstwiesen sowie naturnahe Bereiche an Gewässern und andere feuchte Standorte, welche über sehr hohe und hohe Lebensraumqualitäten für Tiere und Pflanzen verfügen. Ein weiterer Bereich mit einer sehr hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist das Hochmoor Kemmerlinger Moos, wo ein Mosaik aus artenreichen Streuwiesen sowie binsen- und seggenreiche Nasswiesen besteht.

Da das Offenland des GMS weitestgehend landwirtschaftlich genutzt und dort Acker- und Obstbau, Sonderkulturanbau und Grünlandbewirtschaftung intensiv betrieben wird, besteht dort überwiegend eine geringe Leistungs- und Funktionsfähigkeit für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Die strukturarme Agrarlandschaft bietet jedoch Lebensraumpotenzial für bedrohte Offenlandarten wie die Feldlerche oder den Neuntöter. Teil der Agrarlandschaft sind aber auch Nasswiesen sowie Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, welche eine mittlere Leistungs- und Funktionsfähigkeit für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt aufweisen.

Im bebauten Bereich wird zwischen Flächen mit einer geringen und einer sehr geringen Leistungs- und Funktionsfähigkeit für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt unterschieden. Sehr gering ist sie in der Regel in Gewerbegebieten, die sich im Westen und Norden des Siedlungsbandes im Schussental konzentrieren sowie in Wohn- und Mischgebieten, in denen aufgrund der geschlossenen Bauweise weniger Grünstreifen vorhanden sind.

Habitatfunktion der Grünflächen im innerstädtischen Raum

Ein wichtiger Aspekt der Multifunktionalität von Grünflächen ist die Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen. Dieses Kriterium wurde im Zuge einer Kartierung von 132 innerstädtischen Grünflächen für das Entwicklungskonzept Freiraum bewertet. Die genaue Methodik der Grünflächenkartierung und -bewertung ist im Kapitel 11.1.2 des Anhangs zum Landschaftsplan enthalten.

Bei naturnah gestalteten Grünflächen, die über gute oder sehr gute Ausprägungen von Habitatstrukturen verfügen, handelt es sich überwiegend um gewässernahe und am Siedlungsrand gelegene Flächen mit einer weiten Ausdehnung. Die Friedhöfe und einige Kleingartenanlagen im GMS erfüllen die Kriterien von hochwertigen oder sehr hochwertigen Grünflächen, beispielsweise die an der Scherzach im Westen von Weingarten gelegene Kleingartenanlage sowie die Kleingartenanlage mit ihrer Umgebung am Kreuzberg im Osten von Weingarten. Eine große, sehr hochwertige Fläche ist im Süden des Siedlungsbandes im Schussental mit der Grünanlage des Zentrums für Psychiatrie vorhanden. Die Grünflächen innerhalb der Siedlungskörper, welche von geringerer Ausdehnung sind, verfügen meistens über eine mittlere oder teilweise auch geringe Qualität. Vor allem in Weingarten sind aber auch innerhalb des Siedlungskörpers einige kleinere Grünflächen mit einer hohen Qualität vorhanden.

2.6.6 Beeinträchtigungen, Prognosen der Entwicklung und Fazit

Beeinträchtigungen

Die Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten können auf verschiedene Art und Weise in Mitleidenschaft gezogen werden. Aus der Darstellung in Abbildung 28 wird deutlich, welche Vielzahl an Faktoren sich auf die Lebensbedingungen von Tieren und Pflanzen im Raum auswirken. Die stärkste Beeinträchtigung von Biotopen und Habitaten geht von der menschlichen Nutzung aus. Siedlungsbereiche mit geschlossener Bebauung, stark versiegelte Gewerbegebiete und intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bieten keine geeigneten Bedingungen für die Ansprüche der meisten Arten. Wie in Abbildung 28 dargestellt, finden sich entlang des schon stark ausgeprägten Siedlungsbandes im Mittleren Schussental, insbesondere in den Städten Ravensburg und Weingarten, einige stark verdichtete Bereiche sowie

Gewerbegebiete, die arm an Grünflächen, Gehölzen oder anderen Lebensraumstrukturen sind. Solche stark überprägten Siedlungsflächen stellen ebenso eine Barriere für die Wanderung in Ost-West-Richtung im Schussental dar, die für manche Tierarten nicht zu überwinden ist.

Auf intensiv bewirtschafteten, landwirtschaftlichen Flächen werden Tier- und Pflanzenarten durch den Einsatz von Pestiziden, Düngemitteln und die häufige maschinelle Bearbeitung von Böden geschädigt. Ob auf landwirtschaftlichen Flächen die Lebensraumfunktionen von Tier- und Pflanzenarten beeinträchtigt werden, ist dabei in hohem Maße von der Art der Bewirtschaftung abhängig. Artenschutzfachlich angepasst und extensiv bewirtschaftete Flächen können einen sehr hochwertigen Lebensraum darstellen, weshalb hier keine verallgemeinernde Aussage getroffen werden darf. Trotzdem ist davon auszugehen, dass im Verbandsgebiet wichtige Biotope durch die landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt werden. In Abbildung 28 sind Flächen dargestellt, auf denen landwirtschaftliche Sonderkulturen angebaut werden. Diese gehen oft mit einem besonders hohen Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden einher. In Abhängigkeit der Bewirtschaftungsform sind auch viele Acker- und Grünlandflächen stark an Tier- und Pflanzenarten verarmt. Es mangelt an Artenvielfalt, aufgrund der weit verbreiteten Monokulturen. Da keine näheren Informationen über die Bewirtschaftungspraxis im Verband vorliegen, werden Acker- und Grünlandflächen aber nicht per se als beeinträchtigte Bereiche dargestellt. In der Region sehr verbreitet ist die zum Teil intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung von Obstplantagen und Hopfen. Im GMS finden sich solche Plantagen insbesondere im südlichen Teil der Randterrassen zu beiden Seiten des Schussenbeckens. Ebenfalls vermehrt im Süden des Untersuchungsgebietes verbreitet sind Baumschulen und gartenbauliche Erzeugnisse wie beispielsweise Beerenkulturen unter Folie. Diese Sonderkulturen bieten der naturreaumtypischen Flora und Fauna in den meisten Fällen keine guten Lebensbedingungen.

Eine weitere anthropogene Nutzungsform, die für Tier- und Pflanzenarten sowohl starke Beeinträchtigungen mit sich bringt als auch neue wertvolle Lebensräume schaffen kann, ist der Rohstoffabbau an der Oberfläche. Auf den aktiven Kiesabbauf Flächen im GMS werden oder wurden durch Abholzungen und den Abtrag des Oberbodenmaterials Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten zerstört. Zudem können im Abbauprozess Tiere durch den Maschinenbetrieb geschädigt werden. Bei sachgemäßer Renaturierung können auf ehemaligen Abbauf Flächen aber auch wertvolle Ruderalhabitate entwickelt werden. Ebenso nutzen Amphibien temporäre Kleingewässer in Fahrinnen oder andere durch den Rohstoffabbau entstandene Tümpel als Lebensraum.

Neben den Lebensräumen des Offenlandes sind auch die aquatischen Habitate an vielen Stellen des GMS beeinträchtigt. In ausgebauten Gewässern können sich keine naturnahen Lebensgemeinschaften ausbilden, wenn ihre Ufer- und Sohlenstrukturen beispielsweise durch Gewässerbegradigungen, Uferbefestigungen oder Verdohlungen stark verändert wurden. Das trifft auf die Gewässer insbesondere in den Siedlungsbereichen zu. Die Schussen ist z. B. in den Abschnitten, die durch die Siedlungsgebiete von Ravensburg und Weingarten verlaufen, oft bis an den Rand des Ufers verbaut und ihr Flussbett kann sich durch den Verlauf der Bundesstraße und Bahntrasse in der Aue nicht natürlich entwickeln. Ebenso sind die Schussen-Zuflüsse, die auf längeren Abschnitten durch Siedlungsgebiete verlaufen, stark verändert (vgl. Abbildung 28). Ein weiteres Problem für die Gewässerökosysteme stellen Bauwerke mit Barrierewirkung wie Wasserkraftanlagen, Wehre, Regelungsbauwerke oder kreuzende Verkehrswege dar. Solche Bauwerke sind für wandernde Fischarten nicht überwindbar und schneiden sie von ihren Fortpflanzungsstätten im Oberlauf ab. Barrieren der Durchgängigkeit der Gewässer finden sich im GMS in fast allen Zuflüssen der Schussen. Auch in diesem Fall akkumulieren sich die Barrieren in den Siedlungen und an ihren Rändern.

Die Durchgängigkeit der Landschaft für wandernde Tierarten ist nicht nur in den Gewässern des GMS eingeschränkt. Auch in der Landschaft ist diese Funktion beeinträchtigt. Hier wirkt sich das Siedlungsband aus den Städten Ravensburg und Weingarten mit der Erweiterung über Baienfurt und Baidt im Norden und die Ortschaften Sickenried und Eschach im Süden stark aus. Die Barrierewirkung der Siedlung wird durch den Nord-Süd-Verlauf der B30 und B32 sowie die Bahntrasse im Schussenbecken verstärkt.

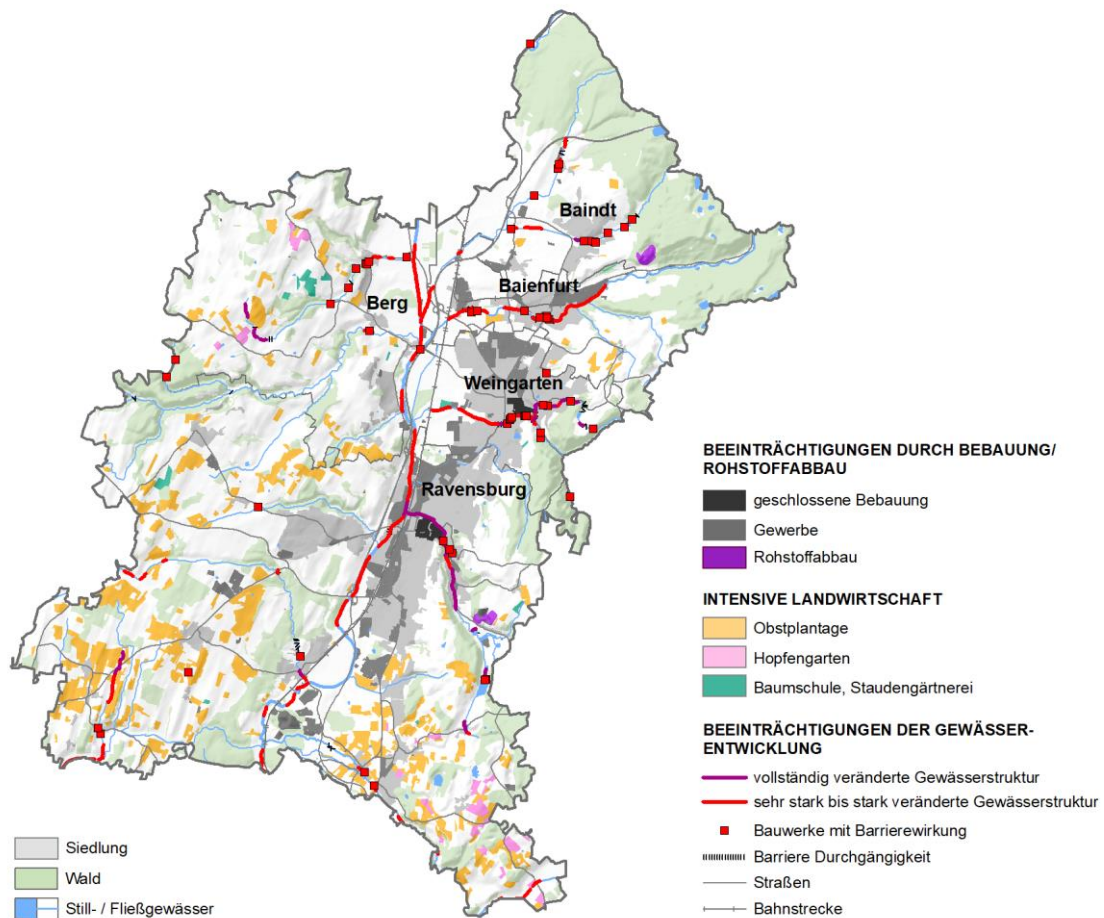


Abbildung 28 Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt Quelle: HHP 2022

Prognosen der Entwicklung und Fazit

Bestimmte Teilräume bzw. Nutzungstypen oder Kulturlandschaften können aufgrund ihrer hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt hervorgehoben werden. Teilräume mit ähnlicher Charakteristik werden dabei zusammenfassend als Schwerpunkträume beschrieben (vgl. Abbildung 29). Wie sich die Schwerpunkträume für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt vor dem Hintergrund globaler und gesellschaftlicher Tendenzen voraussichtlich entwickeln werden, wird im Folgenden ebenfalls beleuchtet.

Schwerpunkt 1 – feuchte Lebensräume und Schussen

Ein durch die naturräumliche Ausstattung in der Region Bodensee-Oberschwaben bedingter Schwerpunkt in Hinblick auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt liegt auf den von feuchten Standortbedingungen geprägten Biotopen. Hierbei handelt es sich um Feuchtwiesen, Moore und anmoorige Standorte sowie Gewässerhabitate. Diese sind im Gebiet zwar naturgegeben verbreitet, allerdings oft durch landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt oder durch Bebauung überprägt. Vor dem Hintergrund des Trends einer zunehmenden Intensivierung der Landwirtschaft und dem zunehmenden Flächenverbrauch durch die Siedlungsentwicklung ist in Zukunft damit zu rechnen, dass der Nutzungsdruck auch auf die noch vorhandenen, ökologisch intakten Biotope oder die Potenzialbereiche für die Feuchtbiotopentwicklung weiter steigt. Zudem wird sich der Klimawandel durch die Zunahme der Häufigkeit und Dauer von Dürreperioden besonders auf feuchte Lebensräume negativ auswirken.

Die Schussen prägt den GMS als Hauptgewässer in seiner landschaftlichen Eigenart und stellt zusätzlich ein wichtiges Bindeglied für die Vernetzung von Gewässerlebensräumen vom Schussen-Oberlauf bis zum Bodensee, inklusive aller Zuflüsse, dar. Neben den gewässergebundenen Arten nutzen auch zahlreiche andere Arten wie Vögel und Säugetiere das Gewässer als Landschaftsachse für die Wanderung und Ausbreitung. Daher ist die Schussen von herausragender Wichtigkeit für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt. Ihr Gewässerbett ist bereits stark durch die angrenzende Siedlung und Infrastruktur eingeschränkt, was sich in Zukunft noch weiter verstärken kann, indem zum Beispiel wichtige Überschwemmungsbereiche für die Siedlungsentwicklung versiegelt werden. In Abbildung 18 ist der Korridor dargestellt, innerhalb dessen sich die Schussen unter natürlichen Bedingungen dynamisch entwickeln würde⁶. Große Teile dieses Korridors sind bereits bebaut, was die natürliche Dynamik des Flusses einschränkt und verhindert, dass sich natürliche Auenstrukturen mit typischen Artengemeinschaften etablieren können. Vor dem Hintergrund der wachsenden Bevölkerung im GMS könnten in Zukunft noch weitere Flächen im Entwicklungskorridor der Schussen in Anspruch genommen werden.

Schwerpunkt 2 – Streuobstwiesen

Streuobstwiesen zeichnen sich durch eine sehr hohe Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten aus. Sie bilden einen wichtigen Teil der historischen Kulturlandschaft in Baden-Württemberg und in Oberschwaben. Aus diesen Gründen wird im Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt ein Schwerpunkt auf diese wertvollen Agrar-Ökosysteme gelegt. In Zukunft sind Streuobstwiesen und ihr Arteninventar vor allem durch den Klimawandel bedroht, da die oft überalterten Baumbestände unter anhaltendem Trockenstress ausfallen und sich die Bodenverhältnisse verschlechtern können. Da Streuobstwiesen häufig an Siedlungsrändern liegen, müssen sie trotz ihres Schutzstatus in Baden-Württemberg bei einem wachsenden Bedarf an Wohnbauflächen auch in Zukunft wahrscheinlich oftmals der Erschließung weichen. Durch den hohen Identifikationswert von Streuobstwiesen in der Bevölkerung ist es aber auch möglich, dass wertvolle Bestände durch Initiativen aus der Bevölkerung oder der Verwaltung/Politik auch in Zukunft gesichert werden.

Schwerpunkt 3 – Offenland

Der Gemeindeverband Mittleres Schussental ist in weiten Teilen des Offenlandes landwirtschaftlich geprägt. In der Landschaft finden sich artenreiches Grünland und Ackerflächen, die von bodenbrütenden Vogelarten wie der Feldlerche oder dem Kiebitz genutzt werden oder Potenziale für die Nutzung aufweisen. Ebenso stellt das Offenland im GMS wichtige Rastgebiete für Zugvögel in Verbindung zum Bodensee zur Verfügung. Auch in diesem Schwerpunktbereich sind hochwertige Flächen von der Intensivierung der Landwirtschaft sowie von der Erschließung für Wohnbau und Gewerbeentwicklung bei weiter zunehmenden Bevölkerungszahlen bedroht. Vor dem Hintergrund der Energiewende ist zu erwarten, dass Offenlandflächen vermehrt für den Anbau von Energiepflanzen oder für die Installation von Solaranlagen genutzt werden. Durch die vorhandene und in Zukunft evtl. zunehmende politische Förderung und gesellschaftlichen Akzeptanz von extensiven Nutzungen und der ökologischen Landwirtschaft kann es zu einer Ausbreitung wertvoller Lebensräume für Kulturfolgearten kommen.

Schwerpunkt 4 – Ruderalstandorte

Ruderalstandorte sind Standorte, die in Vergangenheit gestört wurden und auf denen sich im Verlauf der Sukzession Pionierarten etablieren, die lichtbedürftig sind und an die teilweise extremen Standortbedingungen mit hoher Trockenheit und fehlendem Schutz vor Witterung angepasst sind. Solche Biotope entstehen unter natürlichen Bedingungen vor allem in Auen, wo durch Überflutungen regelmäßige Störungen stattfinden und neue Kiesbänke aufgeschüttet werden, die von Pionierarten besiedelt werden. Dadurch, dass viele Flüsse so stark überprägt sind, dass diese Prozesse nicht mehr in dem natürlichen

⁶ Berechnung der Breite des Gewässerentwicklungskorridors nach der Verfahrensempfehlung „Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 2016)

Maße ablaufen, sind Pionier- oder Ruderalarten auf sekundäre Lebensräume menschlicher Nutzung angewiesen. Im GMS sind Ruderalstandorte hauptsächlich durch den Rohstoffabbau der Kiesgewinnung entstanden. Da Lebensräume mit an Trockenheit angepassten Arten im Gebiet aufgrund der naturräumlich feuchten Ausprägung eher selten sind und der Kiesabbau mit seinen Folgelandschaften in der Region prägend ist, liegt auf den Ruderalstandorten ein weiterer Schwerpunkt für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt. Arten wie die Gelbbauchunke, die kleine, oft aus Fahrspuren oder sonstigen anthropogenen Störungen bestehenden Temporärgewässer in ehemaligen Abbaugebieten nutzt, um ihren Laich abzulegen, können in ihren Habitaten vom Klimawandel bedroht sein, da diese kleinen Gewässerstrukturen schneller austrocknen. Abgesehen von diesen Dynamiken ist die Entwicklung der wertvollen Lebensräume in ehemaligen Abbaugebieten stärker von der Ausgestaltung der Rekultivierungsmaßnahmen und ihrer Pflege als von übergeordneten Trends abhängig.

Schwerpunkt 5 – Wald

Naturnahe Waldgebiete bieten Lebensraum für ein großes Artenspektrum und stellen wichtige Rückzugsorte für wildlebende Tierarten dar. Das Gebiet des GMS umfasst oder schneidet einige größere, zusammenhängende Waldgebiete. Das Größte unter ihnen ist der Altdorfer Wald, von dem Abschnitte im Nordosten des Verbandsgebiets liegen und der das größte zusammenhängende Waldsystem in der Region Bodensee-Oberschwaben bildet. Daneben liegen im GMS die durch ihr Relief geprägten Tobelwälder, die eine naturnahe Baumartenzusammensetzung und ein großes Spektrum verschiedener Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten bieten. Auf den Waldlebensräumen liegt demnach ein weiterer Schwerpunkt in der Betrachtung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt. Besonders artenreich sind Wälder, die eine durchmischte Baumartenzusammensetzung haben, die weniger intensiv für die Holzgewinnung genutzt werden und einen hohen Totholzanteil aufweisen, auf den viele Tier- aber auch Pilzarten angewiesen sind. In Zukunft ist allerdings zu erwarten, dass sich die Forstwirtschaft stärker intensiviert, um den steigenden Bedarf an Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen oder Brennholz im Zuge der Energiewende zu decken. Um diesen Anspruch zu erfüllen, könnten die Waldflächen in Zukunft vermehrt mit schnell wachsenden Baumarten bestellt werden und die Durchforstung sowie Holzernte könnten verstärkt unter Einsatz schwerer Forstmaschinen erfolgen, die den Waldboden schädigen. Unter diesen Umständen ginge auch die Artenvielfalt im Wald stark zurück. Ebenfalls ist es möglich, dass einige Waldflächen gerodet werden, um Windkraftanlagen in günstigen Ertragslagen zu installieren. Des Weiteren ist der Wald von den Folgen des Klimawandels betroffen. Bestimmte Baumarten wie die Fichte geraten bei langanhaltenden Dürren unter Trockenstress, was sie wiederum anfälliger für Kalamitäten wie Borkenkäferbefall macht. So könnten in Zukunft große Waldbestände von Schäden durch den Klimawandel betroffen sein. Die beschriebenen Tendenzen sind allerdings in der Forstwirtschaft in weiten Teilen bekannt und mithilfe eines klimaangepassten und möglichst naturnahen Waldumbaus sowie der Förderung von Totholz und Habitatstrukturen im Wald können intakte Waldökosysteme auch in Zukunft erhalten bleiben.

Schwerpunkt 6 – Urbanes Grün

Wertvolle Lebensräume für Flora und Fauna finden sich nicht nur in der freien Landschaft, sondern auch in innerstädtischen Bereichen. Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten haben sich als sogenannte Kulturfolger an die Bedingungen des innerstädtischen Raums angepasst. Beispielsweise nutzen Fledermaus- und Vogelarten Gebäude als Nist- und Fortpflanzungsstätten und jagen Insekten auf strukturreichen innerstädtischen Grünflächen und Gärten. Siedlungsgebiete können also auch eine sehr hohe Biodiversität aufweisen, weshalb hier im Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt ein weiterer Schwerpunkt gesetzt wird. Im GMS sind Grünflächen für Tiere und Pflanzen besonders im städtischen Bereich von Ravensburg und Weigarten von Bedeutung, da in diesen größeren bebauten Bereichen die Randwirkungen der freien Landschaft nicht mehr so stark greifen. Größere Grünstrukturen finden sich hier aber trotzdem vermehrt in Randlage. Unter den bedeutsamen Grünflächen im städtischen Raum sind zum Beispiel das Gelände des Zentrums für Psychiatrie in Verbindung mit den Anlagen des Klosters Weißenau und des Gebiets des

NSG Mariataler Wäldle, die Parkanlagen unterhalb der Veitsburg, der Hauptfriedhof und einige Parkanlagen in der Weststadt in Ravensburg sowie die Grünflächen rund um die Basilika, der Bereich des Kreuzbergweihers, verschiedene Gartenanlagen und der Park im Quartier Untere Breite in Weingarten zu nennen. Auch in den kleineren Siedlungsgebieten der Gemeinden Baidt und Berg sowie in den Ortschaften von Ravensburg sind Grünanlagen mit hochwertigen Habitatstrukturen zu finden. Grünanlagen oder Einzelbäume mit einer Lebensraumfunktion für verschiedene Arten können in Zukunft im Zuge der Nachverdichtung für die Schaffung neuer Wohnbauflächen für eine wachsende Bevölkerung zunehmend verschwinden. Die verbleibenden Flächen können infolgedessen einem wachsenden Nutzungsdruck für die Erholung im Stadtgebiet ausgesetzt sein, was potenziell mit einer Erschließung verwilderter Rückzugsbereiche für die Nutzung, einer intensiven gärtnerischen Gestaltung sowie einer erhöhten Störung von Tierarten auf den Flächen einhergeht.

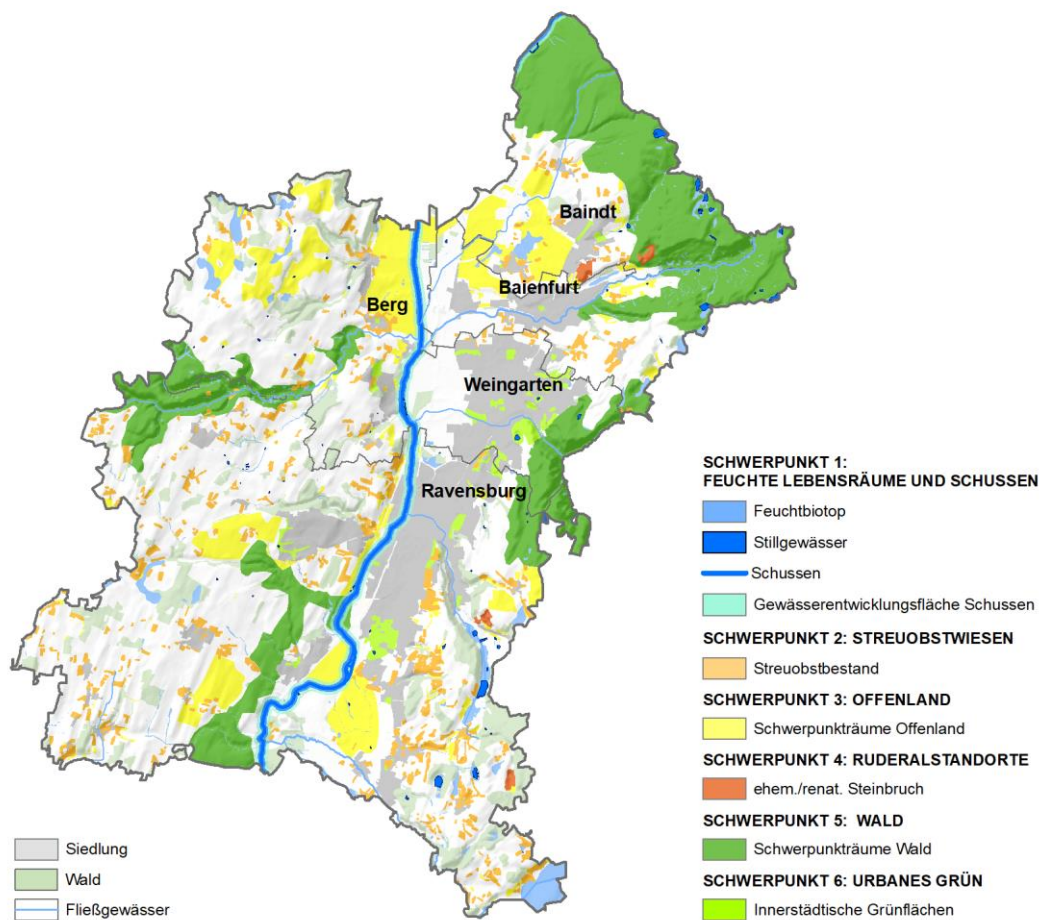


Abbildung 29 Schwerpunkträume des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt Quelle: HHP 2022

2.7 Schutzgut Landschaft

Materialien zu diesem Kapitel

Anhang zu Kapitel 2.6

Karte A 6.1 Vielfalt, Wahrnehmung und Erlebnis Schutzgut Landschaft

Karte A 6.2 Leistungs- und Funktionsfähigkeit Schutzgut Landschaft

2.7.1 Definitionen und Funktionen

Die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft begründet sich auf § 1 BNatSchG, nachdem Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und auch als Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln sind.

In Bezug auf die Durchführung der strategischen Umweltprüfung zum Landschafts- und Flächennutzungsplan 2040 des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental sowie im Hinblick auf die Ziele des § 1 (5) BNatSchG ist es sinnvoll, im Rahmen des Schutzgutes Landschaft auch die Unzerschnittenheit von Räumen zu betrachten. Die Funktion der Landschaft als Erholungsraum für den Menschen wird in Kapitel 2.7 Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen behandelt.

Das Schutzgut Landschaft beinhaltet folgende Themen:

- **Naturräumliche Aspekte:** Zusammenspiel von spezifischen, strukturellen, und funktional-ökologischen Einzelkomponenten des Naturhaushalts wie Klima, Relief oder geologische Gegebenheiten, anhand derer räumliche Einheiten abgegrenzt werden.
- **Ästhetische Aspekte:** Ästhetischer Zusammenhang der Landschaft, der durch die Landnutzung sowie Landschaftselemente geprägt und für den Menschen erlebbar ist.

Die **naturräumlichen Ausprägungen der Landschaft** werden durch verschiedene natürliche, physische Faktoren wie Geologie oder Klima bestimmt. Sie drücken sich in den natürlichen Strukturen des Reliefs und der Vegetation aus und beeinflussen die landschaftstypischen, dem Naturraum angepassten Flächennutzungen und Siedlungsstrukturen. Auch ist die Größe, d. h. die Unzerschnittenheit einzelner Landschaftsräume von großer Bedeutung.

Die **ästhetischen Aspekte der Landschaft** behandeln den landschaftsästhetischen Wert an sich, der verstärkt durch das Landnutzungsmosaik und die Zusammensetzung der Landschaftselementen beeinflusst wird. Diese Aspekte werden durch die Beurteilung des Landschaftsbildes dargestellt. Grundlage hierfür sind die im § 1 (4) BNatSchG formulierten Parameter Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. Die landschaftsästhetischen Gegebenheiten haben Einfluss auf die natürliche Eignung der Landschaft für die landschafts- bzw. freiraumgebundene Erholung der Menschen.

Mit dem Kriterium der **Vielfalt** der Landschaft ist in der Betrachtung des Schutzgutes Landschaft nicht die ökologische Vielfalt beziehungsweise die Biodiversität gemeint (Gassner 1995). Im landschaftsästhetischen Sinn handelt es sich bei diesem Kriterium vor allem um eine Bewertung der wahrgenommenen Vielfalt an Landschaftsbildelementen (Roth 2012) beziehungsweise Strukturelementen. Diese können sowohl natürlicher als auch anthropogener Art sein (Roth 2012). Neben Einzelementen spielt in der Kulturlandschaft zudem die Vielfalt der Bewirtschaftungsformen oder das Nutzungsmosaik für die Landschaftswahrnehmung eine wichtige Rolle.

Als **Eigenart** im landschaftlichen Sinn ist der Charakter beziehungsweise die Unverwechselbarkeit einer Landschaft zu verstehen (Wöbse 2004). Hiermit sind die Merkmale gemeint, die eine Landschaft maßgeblich von anderen Landschaften unterscheiden (Schmidt et al. 2018). Die Eigenart beinhaltet sowohl naturräumliche Gesichtspunkte wie das Relief oder die Naturnähe als auch kulturhistorische Aspekte und die Seltenheit.

Die **Schönheit** ist der in der Landschaftsbild-Bewertungsmethodik am meisten umstrittene und am schwersten objektiv bewertbare Begriff. Trotzdem ist die Bedeutung der subjektiv wahrgenommenen Schönheit für das Landschaftserlebnis nicht zu vernachlässigen. Die Lehren der Ästhetik geben hierbei eine Orientierung für Ansätze der Bewertung (Roth 2012). So wird die „harmonische Einheit der Mannigfaltigkeit“ (Gassner 1995) als ein Kriterium gesehen. Diese wirkt sich zusammen mit den Aspekten der Vielfalt und Eigenart auch auf einen Gesamteindruck von der Landschaft aus. Des Weiteren haben die Sichtweite und Sichtbezüge zu markanten Landschaftsobjekten einen wichtigen Einfluss auf die ästhetische Wahrnehmung.

Die durch Vielfalt, Eigenart und Schönheit beschriebene Landschaft lässt sich nicht als eine von den anderen Schutzgütern unabhängige Komponente auffassen, da das Erscheinungsbild ursächlich mit den physischen Strukturen der Natur zusammenhängt. Gegenstand der Bewertung des Landschaftsbildes ist der über alle Sinne als Einheit erlebbare Beziehungszusammenhang zwischen den biotischen und abiotischen Schutzgütern einschließlich des Menschen. So stellt die Erfassung der anderen Schutzgüter eine wesentliche Grundlage für die Bewertung des Schutzgutes Landschaft dar.

2.7.2 Gegebenheiten

Die Landschaft im Gemeindeverband Mittleres Schussental wird durch die Unterschiedlichkeit zwischen den Ebenen der Schussensenke und ihren Randterrassen charakterisiert, die durch ihre eisezeitliche Entstehungsgeschichte bedingt ist. Im Folgenden werden prägende Landschaftsräume zusammengefasst, ihre naturräumlichen Ausprägungen und Gegebenheiten beschrieben und durch Fotos ergänzt. Die Abgrenzung der Landschaftsräume orientiert sich in erster Linie an den naturräumlichen Einheiten, landschaftlich homogene Bereiche werden in Überbegriffen zusammengefasst.

Nordwestliche Schussenbecken-Randterrassen



- Die Landschaft westlich der Hänge der Schussensenke ist durch das Relief der würm-kaltzeitlichen Moränenrücken im Wechsel mit zum Teil feuchteren rinnenförmigen Senken und durch Fließgewässer eingeschnittene Kerbtäler geprägt. Die glaziale Prägung hat sehr weiche Formen hervorgebracht und das Gelände ist häufig fast eben.
- Die westlichen Schussenbecken-Randterrassen sind besonders dort, wo das Relief eben ist, von großflächiger Acker- und Grünlandnutzung geprägt, die durch Feldgehölze, Einzelbäume, Fließgewässerstrukturen oder Waldinseln aufgelockert wird. In steileren Bereichen der Moränenrücken oder der eingeschnittenen Flusstäler ist die Nutzung zum einen extensiver, kleinteiliger oder bringt einen höheren Anteil an Weidewirtschaft mit sich. Zum anderen findet in diesen Bereichen vermehrt der Anbau von Obst- oder sonstige Sonderkulturen statt.
- Eine Besonderheit ist hier der Schmalegger Tobel, der ein sehr ausgeprägtes Kerbtal im Gletscher- und Molassematerial darstellt. Der hier etablierte naturnahe Hang- und Auwald ist aufgrund der wertvollen Lebensräume, die er bietet, bemerkenswert.

- Auf den nordwestlichen Schussenbecken-Randterrassen befinden sich mit Ausnahme der Ravensburger Weststadt keine größeren Siedlungen. Die dörflichen Ortschaften und Einzelgehöfte sind oft von Streuobstwiesen eingrahmt und harmonisch in das Landschaftsbild integriert.

Hänge der Schussenbecken-Randterrassen und Kerbtäler



- Am westlichen Rand der Schussenniederung sowie in den großen, von den Schussenzuflüssen eingetieften Kerbtälern am Tobel der Wolfegger Ach und im Knollengraben finden sich Landschaften, deren Besonderheit von ihrer Hanglage herrührt. Diese Bereiche haben nur eine geringe, räumliche Ausdehnung und stechen durch ihre Seltenheit hervor.
- Die Hänge werden zum größten Teil extensiver bewirtschaftet als die Talebenen oder die ebenen Flächen der Randterrassen. Es herrscht ein kleinteiliger Wechsel aus Grünland-, Acker und Weidenutzung und ungenutzten, naturnahen Feucht- oder Waldgebieten mit zahlreichen Strukturelementen wie Hecken, Gehölzen, kleinen Fließgewässern, Schilfflächen und Streuobstwiesen.
- Einige Siedlungen fügen sich in die Hanglagen ein. Dazu gehören die Orte Berg mit Weiler und Oberzell sowie einige Streusiedlungen z.B. im Tobel der Wolfegger Ach und am Hang nördlich der Ravensburger Weststadt. In den Knollengraben setzt sich das Siedlungsgebiet von Ravensburg fort.

Schussenbecken-Niederung



- Die Ebene des Schussenbeckens verläuft zentral durch das Verbandsgebiet und ist zum größten Teil von den Siedlungsflächen der Städte Ravensburg und Weingarten sowie von Baienfurt und Baidt sowie den Ortschaften Sickenried, Oberhofen, Ober- und Untereschach sowie Niederbingen bestimmt. Die Bahntrasse der Verbindung Ulm-Friedrichshafen sowie die Bundesstraße B30 und die Ortsdurchführungen von Weingarten und Ravensburg prägen diesen Bereich genauso wie mehrere Industrie- und Gewerbegebiete an den Siedlungsrändern.

- Der unbebaute, offene Teil der Landschaft ist vornehmlich landwirtschaftlich genutzt. Es dominieren großflächige Grün- und Ackerlandnutzung sowie im Süden von Ravensburg auch Obstplantagen und weitere Sonderkulturen.

Nördliche Schussenbecken-Randterrassen



- Die nördlichen Schussenbecken-Randterrassen grenzen sich im Unterschied zu den westlichen und den nordöstlichen Randterrassen nicht mit einer starken Steigung oder einem bewegten Relief von der Schussen-Niederung ab. Der Übergang ist hier sehr fließend ausgeformt und der Hang eher flach und lang gezogen.
- Aufgrund des weniger starken Gefälles wird hier, mit Ausnahme der Bereiche zwischen Baintd und dem Altdorfer Wald, großflächig Grün- und Ackerlandbau betrieben.
- In diese weit und offen wirkende Landschaft fügen sich die Orte Baintd und Baienfurt ein, wobei Baienfurt sich eher in der Ebene befindet und Baintd in die stärker bewegten Bereiche hineinreicht.

Altdorfer Wald



- Der Altdorfer Wald, der mit 82 km² die größte zusammenhängende Waldfläche Oberschwabens darstellt, prägt auch im Gebiet des Mittleren Schussentals die Landschaft. Hier nimmt er aufgrund des im Gebiet recht unterschiedlichen Reliefs verschiedene Erscheinungsformen an.
- In den ebeneren Bereichen im nördlichen Gebiet wechseln sich Laub-Mischbestände mit einem ausgeprägten Unterwuchs mit einem recht hohen Anteil an Nadel-Reinbeständen ab, die ein monotoneres Bild vermitteln. In Hangbereichen mit größeren Steigungen findet sich hauptsächlich Laub-Mischwald naturnäherer Ausprägung.

- Im Wald liegen vereinzelte Weiher, Bachläufe lockern die Landschaftsstruktur zusätzlich auf und es finden sich einzelne kulturhistorische Elemente wie Wegkreuze. Durch die gute Erschließung mit Wanderwegen ist der Altdorfer Wald für die Anwohnenden erlebbar.

Nordöstliche Schussenbecken-Randterrassen



- Die nordöstlichen Schussenbecken-Randterrassen zeichnen sich durch ihr sehr bewegtes Relief aus, das vor allem durch die glaziale Formung des Rhein-Gletschers aber auch durch die Eintiefung des Siechenbachs entstanden ist und im Südosten in die Umfließungsrinne von Obereisenbach abfällt. Auch die westlichen Hänge in Richtung der Stadt Ravensburg oder in östlicher Richtung in den Knollengraben sind recht steil.
- Die Landnutzung auf den nordöstlichen Schussenbecken-Randterrassen ist eher kleinteilig, aber im Vergleich zu den westlichen Terrassen stärker von Obstanbau dominiert. Das Mosaik aus Grünland-, Acker- und Weidenutzung kleinflächigen Sonderkulturen oder Streuobst wirkt im Kontext der Topographie sehr harmonisch. Hagelnetze über Obstplantagen und von aufgrund ihrer Höhe landschaftswirksamen Hopfen-Kulturen bestimmen das Bild mit.
- Der Siedlungsrand von Ravensburg am westlichen Rand der Terrassen verläuft in einer unregelmäßigen Linie über die Hänge. In diesem Bereich finden sich zahlreiche Privatgärten, die gut eingegrünt und nicht öffentlich zugänglich sind. So bleibt dieser Siedlungsrand von der Kuppe des Burgbergs aus gesehen im Verborgenen. In den weiter südlich befindlichen Teilen der nordöstlichen Schussenbeckenrand-Terrassen fügen sich die dörfliche Siedlungsstruktur und die zahlreiche Einzelgehöfte harmonisch in die Topographie ein.

Unzerschnittene Räume

Wie stark die freie Landschaft durch lineare Bauwerke und Strukturen wie Straßen, Bahntrassen, Fließgewässer sowie Siedlungen zerschnitten ist, wird in der Analyse der unzerschnittenen Räume der LUBW von 2013 dargestellt (LUBW 2022a) (vgl. Karte A 6.1). Teilbereiche unzerschnittener Räume von unterschiedlicher Flächenausdehnung befinden sich im Bereich des Altdorfer Waldes. Ein unzerschnittener Raum von 25 bis 36 km² ragt östlich von Baienfurt und südlich der Wolfegger Ach in das Verbandsgebiet hinein. Nördlich dieses Gebietes grenzt ein unzerschnittener Raum von 9 bis 16 km² Größe an und erstreckt sich über den Altdorfer Wald bis im Norden des Gebiets nahe Mochenwangen, wo ein unzerschnittener Raum von 16 bis 25 km² Größe anschließt. Im Bereich des Schmalegger Tobels befindet sich ebenfalls ein unzerschnittener Raum der kleineren Flächengrößenkategorie.

Große unzerschnittene verkehrsarme Räume > 100 km² (UZVR100) finden sich im Verbandsgebiet nicht (LUBW 2022a).

2.7.3 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen

Schutzausweisungen

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Landschaftsschutzgebiete sind „rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist“ (§ 26 BNatSchG). Sie dienen der „Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts“ sowie der „Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten“ (§ 26 BNatSchG). In Landschaftsschutzgebieten steht der Schutz der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit der Natur und Landschaft im Vordergrund. Ebenso haben sie eine „besondere Bedeutung für die Erholung“ (§ 26 BNatSchG).

Vier Landschaftsschutzgebiete (LSG) liegen vollständig oder mit großen Flächenanteilen im GMS. Die flächenmäßig größten LSG im Gebiet sind hierbei das LSG Schmalegger und Rinkenburger Tobel und das LSG Laurental und Rößlerweiher. Kleinere Gebiete sind das LSG Hotterloch, das LSG Sennwiesen und das LSG Flattbach. Das LSG „Unterlauf der Schwarzach“ schneidet das Gebiet randlich. Die Landschaftsschutzgebiete im GMS sind auf Karte A 1.2 dargestellt und im Anhang zu Kapitel 2.1 aufgelistet.

Übergeordnete Planungen

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

Ein allgemeiner Grundsatz der Raumentwicklung des Regionalplans Bodensee-Oberschwabens besagt, dass der Landschaftsverbrauch eingedämmt und größere zusammenhängende Landschaftsteile von der Bebauung freigehalten werden sollen (RVBO 2021, PS 1.1 (3), S. 3). Darüber hinaus sind die Belange des Landschaftsschutzes bei der Siedlungsentwicklung zu berücksichtigen (RVBO 2021, PS 2.4.0 (5), S. 11).

Die hierbei ausgewiesenen regionalen Grünzüge und Grünzäsuren dienen unter anderem der Wahrung des Landschaftsbildes und des Charakters der traditionellen Natur- und Kulturlandschaft (Vielfalt, Eigenart, Schönheit), nicht zuletzt auch aufgrund der Bedeutung der freien Landschaft für Erholung und Tourismus. Weiterhin werden die regionalen Grünzüge und Grünzäsuren zur Gliederung der Stadtlandschaft und des ländlichen Siedlungsraums (Vermeidung von Zersiedelung) sowie zur Erhaltung siedlungsnaher Freiflächen ausgewiesen (RVBO 2021, PS 3.1.0 (2–3), S. 22). Bedeutende regionale Grünzäsuren liegen zwischen den Siedlungskörpern von Weingarten und Baienfurt sowie am Westrand von Ravensburg im Schussental. Weitere regionale Grünzäsuren liegen zwischen den Teilen des Hauptorts von Berg sowie im Bereich Großtobel, am nördlichen Rand von Bavendorf, im Bereich Torkenweiler/ Sickenried und im Knollengraben. Regionale Grünzüge erstrecken sich über weite Teile des Freiraums im GMS.

2.7.4 Wahrnehmung und Erlebnis

Landschaft bietet eine Vielzahl an sinnlichen, emotionalen und ästhetischen Erlebnismöglichkeiten. Sie ist Bestandteil der Identifikation mit der heimatlichen Umwelt. Im Landschaftsplan werden besonders erlebniswirksame Elemente der Geländemorphologie, Nutzung und Kulturlandschaftsgeschichte dargestellt (vgl. Karte A 6.1).

Besonders erlebniswirksam sind dabei landschaftsprägende Reliefformen. Zu den landschaftlichen Landmarken im GMS gehören

- die Hänge der Schussenbecken-Randterrassen insbesondere am östlichen Siedlungsrand von Ravensburg, bei Berg und Baidnt;
- der Burgberg in Ravensburg mit dem angrenzenden Knollengraben;
- die Kerbtäler der Schussen-Zuflüsse der Schmalegger Tobel und der Tobel der Wolfegger Ach sowie weitere kleinere Täler des Weiler- und Krumbachs bei Weiler, des Schwalben- und Höllbachs bei der Ravensburger Weststadt oder der Scherzach bei Weingarten.

Ebenfalls für das Landschaftserlebnis im GMS von besonderer Bedeutung sind die zahlreichen Kulturdenkmale. Hierzu zählen insbesondere weithin sichtbare historische Bauwerke wie die barocke Basilika in Weingarten, die zahlreichen Türme, Tore und Kirchen in Ravensburg, von denen besonders der Mehlsack, der Blaserturm, der Gemalte Turm, die Pfarrkirche St. Jakob, das Münster Weissenau und die Evangelische Stadtkirche hervorzuheben sind. Außerhalb der Städte wirken die Gebäude und Anlagen des Klosters Kellenried und des Schlosses Benzenhofen in der Gemeinde Berg prägend in der Landschaft. Weitere historische Kulturlandschaftsbereiche und Kulturlandschaftselemente sind in Kapitel 2.9 aufgeführt.

2.7.5 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit

Die Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Schutzgutes Landschaft wird anhand einer Bewertung der landschaftsästhetischen Qualität der Landschaft im Verbandsgebiet vorgenommen. Hierzu wurde im Sommer 2020 eine Landschaftsbildkartierung durchgeführt, die die gemäß § 1 BNatSchG zu berücksichtigenden Aspekte der „Vielfalt“, „Eigenart“ und „Schönheit“ aufnimmt und anhand einer fünfstufigen Bewertungsskala wertet. Das Gebiet des Gemeindeverbandes wurde hierzu in 36 homogene Landschaftsbildeinheiten eingeteilt, die als charakteristische Raumeinheiten visuell wahrnehmbar sind. 27 Einheiten sind dem Offenland zuzuordnen und wurden hinsichtlich ihrer landschaftsästhetischen Qualität bewertet. Für die mit Wald bestandenen Landschaftsteile wurde eine spezifische Methodik angewendet, da einige Teilkriterien wie bspw. Sichtbezüge oder Vielfalt an Einzelelementen aus der Bewertungsmethodik Offenland im Wald nicht anzuwenden sind. Siedlungsbereiche sind kein Teil der Landschaftsbildbewertung.

Bei dieser Vor-Ort-Bewertung wurden sowohl die naturräumliche Eigenart berücksichtigt als auch visuelle, akustische und olfaktorische (geruchliche) Reize mit in die Bewertung aufgenommen. Hieraus ergibt sich eine differenzierte Bewertung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten. Die Methodik und die Teilkriterien dieser Bewertung sowie eine ausführliche Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten ist dem Anhang zum Kapitel 2.6 zu entnehmen. In der Karte A 6.2 sind die Ergebnisse der Landschaftsbildkartierung karographisch dargestellt und im Folgenden werden sie zusammenfassend erläutert.

Die Empfindlichkeit der Landschaft generell gegenüber Überbauung, Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung oder Störung funktionaler Zusammenhänge entspricht der Bewertung der Landschaftsbildqualität. Je hochwertiger das Landschaftsbild im gesamträumlichen Kontext ist, umso empfindlicher ist es gegenüber Beeinträchtigungen einzustufen (vgl. Karte A 6.2 Anhang zu Kapitel 2.6; Übersichtstabelle Bewertung der Landschaftsbildeinheiten).

Landschaften von hoher Qualität finden sich in den Hanglagen oder Bereichen mit hoher Reliefenergie im südlichen Teil des Plangebiets oder am Rand der westlichen Schussenbecken-Randterrassen. Bei höherem Gefälle herrscht eine kleinteilige, extensive Nutzung vor und es finden sich vermehrt Strukturelemente und naturbelassene Lebensräume, die die landschaftliche Vielfalt erhöhen. Diese Landschaften beschränken sich meist auf eher kleinflächige Einheiten. Vor allem im Bereich der Hänge am Rande der Stadt Ravensburg stehen diese Bereiche unter einem hohen Druck durch Siedlungsentwicklung und Lärmbeeinträchtigung von Straßen und sind durch den hohen Anteil an Privatbesitz und das steile Gefälle schlecht zugänglich für die öffentliche Erholungsnutzung. Der dörflich geprägte, südliche Teil des Plangebiets zeichnet sich dahingegen trotz intensiver Obst- und Hopfenkulturen durch geringe Beeinträchtigungen aus. Eine **hohe ästhetische Landschaftsbildqualität** bestimmt die Gegend.

Auf den Terrassen westlich und östlich der Niederung herrscht eine dörfliche Besiedlung vor. In diesen Bereichen ist die typische Formung der glazialen Moränen-Landschaft eine maßgebliche Vorgabe für die landschaftstypische Landnutzung. Je nach Ausprägung des Reliefs und der Bodenbedingungen zwischen Senken und Rücken wechseln sich großflächige und intensive mit kleinflächigeren und extensiveren Nutzungen und teilweise naturnahen Strukturen ab. Unter den intensiven, landwirtschaftlichen Nutzungen sind vor allem Obst- und Hopfenkulturen zu nennen, die mit den begleitenden Hagelschutznetzen und –folien und ihre besondere Höhe (insbes. Hopfen) eine gewisse Mauerwirkung erzeugen und damit einen

negativen Einfluss auf das Landschaftsbild haben können. Ebenso können diese Nutzungen aber auch als regionaltypische Kulturlandschaft positiv assoziiert werden. Die gesamte Landschaft, aber besonders die intensiv genutzten Abschnitte, werden dem Relief und der kulturhistorischen Entwicklung entsprechend durch Feldgehölze, Streuobstwiesen und vereinzelte Waldstücke aufgelockert und damit ästhetisch aufgewertet. Zusammen mit den größtenteils harmonisch eingerahmten Siedlungen und einzelnen, störenden Strukturen, wie größere landwirtschaftliche oder gewerbliche Anlagen oder Stromtrassen, ergibt sich hier ein Landschaftsbild **mittlerer Qualität**.

Die Landschaft des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental ist im Raum der Schussensenke stark durch die Präsenz von Siedlungen, Gewerbe und Verkehrsinfrastruktur geprägt. In den ebenen Bereichen bewirkt dies, zusammen mit einer intensiven, landwirtschaftlichen Nutzung, einen Gesamteindruck von monotonen, anthropogen überprägten Landschaften von **geringer landschaftsästhetischer Qualität**.

Thematische Vertiefung: landschaftsästhetische Qualität des Siedlungsrandes

Die Ausgestaltung des Siedlungsrandes ist maßgeblich dafür, wie der Siedlungskörper im landschaftsästhetischen Sinne wahrgenommen wird. Neben der ästhetischen Funktion erfüllt der Siedlungsrand auch eine Erholungsfunktion für die Anwohnenden, die wiederum mit dem Erscheinungsbild und der Ausgestaltung des Siedlungsrandes verknüpft ist. Um diese Funktionen für den GMS fassen zu können wurde im Jahr 2020 eine Siedlungsrandkartierung durchgeführt. Für die Methodik und die genaue Aufschlüsselung der verwendeten Bewertungskriterien ist der Anhang zum Kapitel 2.6 heranzuziehen. Die Ergebnisse der Bewertung sind in Karte A 6.2 in einer Teilkarte dargestellt.

Es wird deutlich, dass sich die Siedlungsränder mit **einer hohen und sehr hohen Qualität in Bezug auf das Erscheinungsbild und die Struktur** auf die Hangbereiche zu beiden Seiten des Schussentals konzentrieren. Dabei sind insbesondere die Siedlungsränder hervorzuheben, die östlich an die Innenstadtbereiche von Ravensburg und Weingarten anschließen. Hier finden sich beispielsweise mit dem Serpentinweg in Ravensburg oder dem Bereich des Kreuzbergweiher bei Weingarten sehr ansprechend gestaltete Parkanlagen am Siedlungsrand, in welche sich die angrenzende Bebauung harmonisch integriert. Siedlungs-ränder, die ebenfalls in den Hangbereichen der Schussenbecken-Randterrassen liegen und eine hohe ästhetische Wertigkeit aufweisen liegen am Westrand von Berg (Hauptort) und am Ostrand von Baidt. An ersterer Stelle wirkt insbesondere der etwas höher gelagerte Ortsteil Berg-Kuppe mit Kirche und Friedhof sehr harmonisch in der umgebenden Landschaft und ist aufgrund der topographischen Lage auch in größerer Entfernung landschaftsprägend. Am Ostrand von Baidt fügt sich der dörfliche Bebauungscharakter auch aufgrund von Eingrünungen und angrenzenden Streuobstwiesen gut in das bewegte Relief mit landwirtschaftlicher Nutzungsstruktur am Waldrand ein. Am nördlichen Rand der Ravensburger Weststadt wird von der randlichen Bebauung mit Mehrfamilienhäusern ebenfalls durch Begrünungen und der Gestaltung eines parkähnlichen Randstreifens ein harmonischer Übergang in den angrenzenden Wald des Höllbachtals hergestellt. Dieser Bereich könnte durch die Fortführung der Grünstrukturen in den Siedlungskörper hinein noch weiter aufgewertet werden.

Mittlere und geringe Siedlungsrandqualitäten wurden vornehmlich in den Tallagen des Schussenbeckens festgestellt. Große Teile des Ostrands von Ravensburg erreichen beispielsweise mittlere Qualitäten. Hier finden sich zwar einige gestalterische Elemente, Eingrünungen von angrenzenden Industriegebieten und ein Wall, der Siedlung und Straße weiter vom Außenbereich abschirmt. Diese Elemente sind aber nicht ganz durchgängig und beispielsweise im Bereich des Ravensburger Hauptbahnhofs fehlen Strukturen. Zudem wirkt der Siedlungsrand durch den Eindruck von Straßen und Sportanlagen unruhig. Diese unruhige Wirkung trifft auch auf den westlichen Rand von Ravensburg Weissenau zu, wo sich eingegrünte mit weniger gut integrierten Bereichen abwechseln. Des Weiteren sind einige Wohngebiete mit geraden Kanten und, abgesehen von der Ausgestaltung von Privatgärten, wenig abrundenden Strukturen mit einer mittleren Qualität zu bewerten. Hierunter fallen beispielsweise Ravensburg Sickenried, der nördliche Rand von Oberzell oder Teile des Orts Weiler in Berg. Unter den Siedlungsrändern mit einer geringen

ästhetischen Qualität sind beispielsweise die Nordränder von Weingarten und Baienfurt zu nennen. Im ebenen Talbereich bietet sich weniger die Möglichkeit Siedlungsränder durch eine Integration in die Topografie abzuschirmen und es gibt auch keine natürliche Begrenzung für die Bebauung durch Hanglagen. So herrschen besonders an den erwähnten Stellen im Gebiet harte, gerade Siedlungskanten vor, die eine Mauerwirkung erzeugen. Am nördlichen Rand von Weingarten wird dieser Effekt durch die gewerbliche Bebauung am Siedlungsrand mit den vorherrschenden, hallenartigen Gebäudetypen verstärkt. Auch die teilweise vorhandene Ortsrandeingrünung wirkt durch die geraden Randlinien und die vorgelagerte Straße mauerartig. Eine ähnliche Situation stellt sich am Südrand der Ravensburger Weststadt dar, wo zwar keine durchgängige gewerbliche Nutzung besteht, der Siedlungsrand aber sehr gerade, abrupt und mit wenig Übergangsstrukturen an der Meersburger Straße entlang verläuft.

Eine **sehr geringe Siedlungsrandqualität** wurde ausschließlich in Niederbiengen bei Baienfurt festgestellt. Hier wirken größere Industriegebäude und hohe Mehrfamilienhäuser aufgrund von fehlender Eingrünung oder sonstiger einrahmender Strukturen direkt auf die umgebende Landschaft.

Neben der ästhetischen Funktion des Erscheinungsbildes und der Struktur des Siedlungsrandes wurde in der Erhebung auch die **Erholungsfunktion** desselben berücksichtigt. Dabei wurde betrachtet, welchen Anteil die Wohnbebauung am Siedlungsrand ausmachen, also ob sich der Siedlungsrand im direkten Wohnumfeld befindet, wie der Siedlungsrand durch Wege erschlossen und mit Erholungsinfrastruktur wie Bänken oder Spielgeräten ausgestattet ist. In Karte A 6.2 sind Siedlungsränder mit einer als hoch und sehr hoch bewerteten Erholungsfunktion dargestellt.

Hierbei lässt sich festhalten, dass die Siedlungsränder im Osten der Städte Ravensburg und Weingarten auch im Hinblick auf die Erholungsfunktion sehr wichtig sind. Ebenso ist der Nordrand der Ravensburger Weststadt von Bedeutung für die Erholung der Anwohnenden. Gleiches gilt in den kleineren Gemeinden und den Ortschaften von Ravensburg für Bavendorf, Schmalegg, und Teile von Oberzell, für große Teile der Siedlungsränder in Berg, den Süden von Baienfurt und den Osten von Baidt. Da hier aufgrund der Siedlungsgröße im Vergleich mit den Städten weniger Grünflächen im innerstädtischen Bereich vorliegen, spielt hier die Erholung am Siedlungsrand eine umso größere Rolle.

2.7.6 Beeinträchtigungen, Prognose der Entwicklung und Fazit

Beeinträchtigungen

Das Landschaftsbild kann auf verschiedene Art und Weise beeinträchtigt werden. So wie sich die Landschaftswahrnehmung nicht ausschließlich auf die visuellen Eindrücke beschränkt, können Beeinträchtigungen der Landschaft von akustischen, olfaktorischen (geruchsbezogene) und visuellen Störungen ausgehen. Zu den visuellen Beeinträchtigungen werden technische Infrastrukturen und bauliche Elemente wie Strom-, Bahn- oder Straßentrassen, Zäune, hohe, reflektierende Gebäude, Industrie- oder sonstige Anlagen gezählt. Diese sind besonders in denjenigen Landschaftsbildeinheiten relevant, die an den westlichen und nördlichen Siedlungsrand von Weingarten und den südlichen Siedlungsrand von Ravensburg angrenzen oder in der Schussen-Niederung durch die Verkehrswege durchschnitten werden.

Des Weiteren können bestimmte großflächige, landwirtschaftliche Sonderkulturen auch eine, je nach Bewirtschaftung saisonal veränderliche, störende Wirkung auf die visuelle Wahrnehmung des Landschaftsbildes erzeugen. Hier zu nennen sind die bereits erwähnten Hagelschutznetze und –folien über Obst- und Hopfenkulturen, Folien auf Spargel- und Erdbeerefeldern oder Christbaumkulturen. Diese sind, wie in Abbildung 30 dargestellt, besonders auf den Schussenbecken-Randterrassen von Bedeutung. Akustische Beeinträchtigungen treten im Verbandsgebiet hauptsächlich durch Straßenlärm entlang der Bundes- und Landesstraßen auf. Auch die olfaktorischen Belastungen des Landschaftserlebens sind meist durch Abgas bedingt und in der Nähe der großen Straßen relevant. Im Ausgang des Tobels der Wolfegger Ach gehen möglicherweise temporäre, störende Gerüche von Industrieanlagen aus.

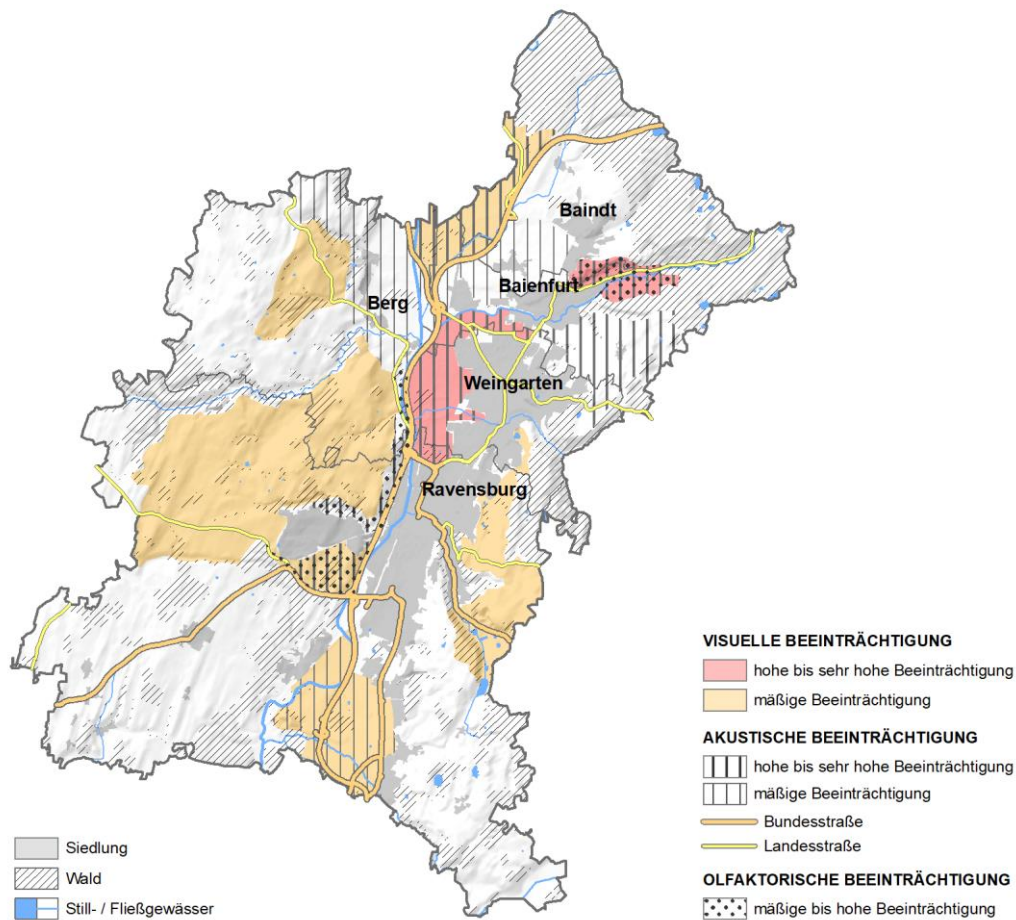


Abbildung 30 Landschaftsbereiche mit mäßiger bis sehr hoher Beeinträchtigung Quelle HHP 2022

Prognosen der Entwicklung und Fazit

Das Schutzgut der Landschaft steht in dem sich entwickelnden, im Wachstum begriffenen Raum des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental unter dem Druck verschiedenster Nutzungsansprüche. Die möglichen Auswirkungen der in Kapitel 2.1.3 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Landschaft werden im Folgenden für einzelne Schwerpunktbereiche zusammenfassend beschrieben. Diese Schwerpunktbereiche stellen die Teile der Landschaft im GMS dar, die eine hohe Wertigkeit für das Schutzgut aufweisen (vgl. Abbildung 31). Mit dieser Zusammenstellung soll ein Fazit über die Analyse des Schutzgutes gezogen und die besonders wertvollen Räume erneut hervorgehoben werden.

Schwerpunkt 1: Hänge der Schussenbecken-Randterrassen und bewegte Moränenrückenlandschaften

Besonders die Hanglagen des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental zeichnen sich durch eine abwechslungs- und strukturreiche Kulturlandschaft aus und bieten sehr ansprechende Fernsichten über das Tal hinweg und bis in die Alpen. Das hier vorherrschende, landschaftsästhetisch attraktive Nutzungsmosaik aus Grünland, Weide, Acker, Obst- und Hopfenanbau sowie Streuobstwiesen könnte zunehmend großflächigerem Intensivobstanbau weichen. Der Schutz wertvoller Kultur- und Naturlandschaftsbestandteile sowie das Engagement von Initiativen für den Erhalt und die Förderung von Streuobstwiesen können dieser für das Landschaftsbild nachteiligen Entwicklung entgegenwirken.

Schwerpunkt 2: Wälder

Insbesondere die Wälder in den Hangbereichen der Tobel der Schussenzuflüsse sind durch ihren Strukturreichtum, das bewegte Relief und durch ihre Wirkung in Assoziation mit Fließ- und Stillgewässern von hoher landschaftsästhetischer Qualität. In den eher ebenen Bereichen der Wälder im GMS finden sich zwar auch monoton wirkenden Nadel-Reinbestände, diese wechseln sich aber weitestgehend in einem recht harmonischen Zusammenspiel mit stärker strukturierten Waldgesellschaften ab. Für den Wald ist in Zukunft eine Bedrohung durch den Klimawandel zu erwarten. Bei einer zunehmenden Häufigkeit von Dürreperioden werden gerade durch Fichte geprägte Waldabschnitte, wie sie insbesondere im Altdorfer und Adelsreuter Wald vorkommen, immer stärker unter Trockenstress geraten. Durch diesen Stress erhöht sich die Anfälligkeit der Bäume für Schädlinge wie den Borkenkäfer. Durch ein mögliches Absterben größerer Abschnitte der Wälder verändert sich das Landschaftsbild im Wald zunächst zum Negativen. Langfristig kann bei einer klimawandelangepassten Bewirtschaftung, Baumartenzusammensetzung und Wiederaufforstung das Landschaftsbild durch eine größere Naturnähe positiv beeinflusst werden. Hier können sich Synergien aus Klimaschutz bzw. -anpassung und Landschaftserleben ergeben.

Schwerpunkt 3: Landschaften der Schussenbecken-Randterrassen

Die Hochebenen der Schussenbecken-Randterrassen zeigen ein Landschaftsbild der dörflichen Agrarlandschaft. Dort, wo die Nutzungsstruktur kleinteilig und durch Landschaftselemente wie Gehölze, Alleen und Baumreihen strukturiert ist und die Höfe und Siedlungen mit Streuobstwiesen oder sonstige Grünstrukturen eingerahmt werden, ergibt sich ein hochwertiges Landschaftsbild, welches stellenweise durch eindrucksvolle Fernsichten ergänzt wird. Die Agrarlandschaft der Schussenbecken-Randterrassen ist bereits heute insbesondere in den ebeneren Bereichen teilweise allerdings auch recht monoton ausgeprägt und das Landschaftsbild erreicht durch intensive Nutzungsformen wie Sonderkulturen, Intensivobstanbau oder großflächige, monotone Ackernutzung eher mittlere Qualitäten. Diese Effekte können sich in Zukunft durch die fortschreitende Intensivierung der Landwirtschaft verstärken oder ausweiten. Die Folgen, wie die Tendenz zu größeren zusammenhängenden Feldern mit Monokulturanbau und weniger Strukturelementen, bedingen eine zunehmend monotone Landschaft. Diesen Entwicklungen kann mithilfe von Agrarumweltmaßnahmen und Vertragsnaturschutz begegnet werden. Ein weiterer Faktor, der sich auf das Landschaftserleben in diesem Schwerpunktbereich auswirken kann, ist die sich verändernde Energiegewinnung, wodurch bauliche Elemente wie Photovoltaikanlagen oder Stromtrassen sowie der Energiepflanzenanbau zunehmen. Der landschaftsfreundliche Ausbau von Photovoltaik und Energiepflanzen im GMS wird in gesonderten Entwicklungskonzepten behandelt, die an den Landschaftsplan angegliedert sind. Der Ausbau von Biogasanlagen und Windenergie ist aufgrund der mangelnden Wirtschaftlichkeit im Plangebiet nicht wahrscheinlich.

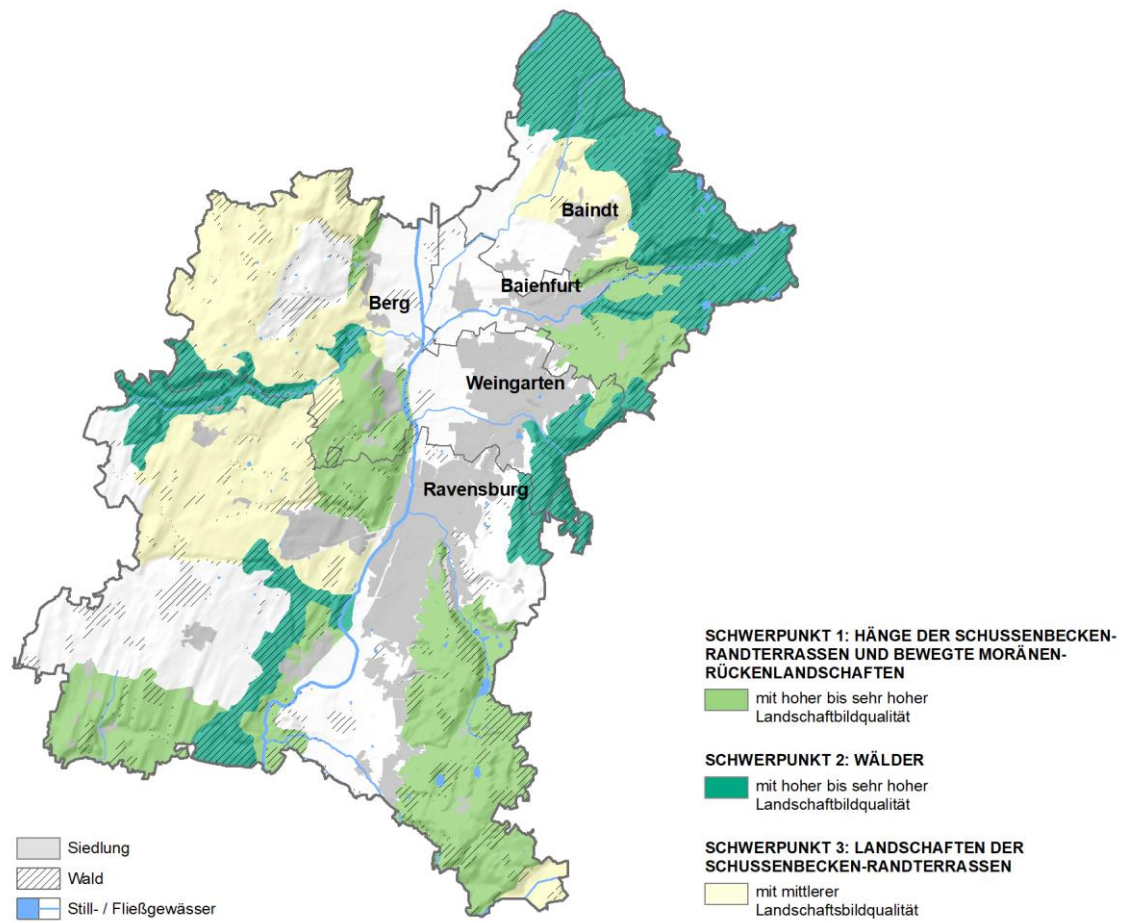


Abbildung 31 Schwerpunkträume des Schutzguts Landschaft. Quelle: HHP 2022

2.8 Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen

Materialien zu diesem Kapitel
 Anhang zu Kapitel 2.7
 Karte A 7.1 Gegebenheiten Schutzgut Mensch
 Karte A 7.2 Bewertung Schutzgut Mensch

2.8.1 Definitionen und Funktionen

Ein Ziel der Landschaftsplanung ist es, gesunde Lebensbedingungen für den Menschen und Voraussetzungen für eine freiraumbezogene Erholung in der freien Landschaft sowie im Wohnumfeld zu erhalten und weiterzuentwickeln. Das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen werden durch verschiedene Aspekte des räumlichen Umfeldes beeinflusst. Dazu zählen die primären Wohn-, Lebens-, und Arbeitsbedingungen, das Bioklima, Umweltbelastungen wie Lärm, Schadstoffimmissionen sowie das Potenzial der Landschaft freiraumbezogene Erholung zu ermöglichen.

Die Bearbeitung dieses Schutzguts gründet sich in erster Linie auf den gesetzlichen Vorgaben des § 8 (1) UVwG BW. Weitere rechtliche Vorgaben werden durch die §§ 1 des BNatSchG, des NatSchG, des BImSchG, des WHG sowie § 2 des ROG gegeben.

Laut Bundesnaturschutzgesetz ist „[...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer [...]“ zu sichern (§ 1 Abs.1 BNatSchG 2010). Durch die gemeinsame Zielformulierung in Hinblick auf Natur und Landschaft sowie Erholungsfunktion wird deutlich, dass die Erholungs- und Freizeitfunktionen sowie der landschaftsbezogene Tourismus im Sinne einer naturverträglichen Erholungsvorsorge verstanden werden.

Folgende Teilaspekte bilden das Schutzgut ab:

- Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen sowie
- Erholungs- und Freizeitfunktion, Wohnumfeld

Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen

Bioklima

Bioklimatische und lufthygienische Verhältnisse nehmen einen starken Einfluss auf die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit des Menschen. Als Bioklima werden diejenigen atmosphärischen Größen verstanden, die Einfluss auf den menschlichen Organismus nehmen. Insbesondere spielen dabei thermische und lufthygienische Aspekte eine Rolle. In der Regel hat ein gesunder Mensch aufgrund seiner äußerst großen Anpassungsfähigkeit keine Probleme mit verschiedenen atmosphärischen Bedingungen. Jedoch können besonders (hitze-)sensitive Bevölkerungsgruppen extreme bioklimatische Einflüsse nicht ausreichend bewältigen und werden durch ein instabiles und extremes Bioklima belastet. Aufgrund dessen sind bioklimatische Informationen für Tourismus, Wochenenderholung, Freizeitaktivitäten, Siedlungs- und Gewerbeflächenentwicklung wichtig und sollten in planerische Aktivitäten miteinbezogen werden.

Luftaustauschprozesse zwischen bebauten Bereichen (Wirkräumen¹) und dem unbebauten Umland (Ausgleichsraum), wie Hang-, Berg- und Talwindssysteme und Luftleitbahnen, sind für das Bioklima und die Lufthygiene von hoher Bedeutung (Mosimann et al. 1999) (vgl. zudem Kapitel 2.5).

Grün- und Freiflächen wie Parkanlagen, Wälder und Gewässer können im städtischen Kontext die Gesundheit und Lebensqualität der BewohnerInnen fördern, indem sie die Hitzebelastung und schlechte Durchlüftungsverhältnisse in anrainenden Quartieren deutlich mindern. Ausreichende klimatische Wirkungen erzielen Grün- und Freiflächen ab einer Größe von 1 ha (Gill et al. 2007). Auf diesen Flächen schaffen Vegetationselemente an heißen Tagen beschattete Aufenthaltsorte und kühle Räume im Freien für AnwohnerInnen. Grünflächen im Siedlungsbereich bewirken Temperatursenkungen und das Durchmischen

von Luftmassen auch während längerer Hitzeperioden, weil die zuvor in Boden und Vegetation gespeicherte Feuchtigkeit durch Verdunstungsprozesse wieder abgegeben und Verdunstungskühle (=Verdampfungswärme) entsteht. Somit übernehmen die Grün- und Freiflächen aufgrund ihres Kaltluftliefervermögens die Funktion eines Ausgleichsraums für hohe sommerliche Wärmebelastungen und tragen zu einem ausgeprägten Bestandklima mit niedrigeren Lufttemperaturen und einer höheren Luftfeuchte bei (Hansen et al. 2018).

Lufthygiene

Die Größe, Bebauungsdichte und Gliederung von Siedlungsbereichen beeinflussen nicht nur bioklimatische Bedingungen in Form von Wärmebelastungen, sondern auch lufthygienische Aspekte. Die Anreicherung von Luftschadstoffen wie Ozon (O₃), Feinstaub (PM₁₀, PM_{2,3}) und Stickoxide (NO_x) führen konzentrationsabhängig zu gesundheitlichen Belastungen, wie etwa Reizung und Schädigung der Atemorgane.

Werden die geltenden Immissionsgrenzwerte überschritten schreibt § 47 BImSchG und 39. BImSchV vor Luftreinhalte- bzw. Aktionspläne aufzustellen (BImSchG). Gängige Maßnahme zur Luftreinhaltung und Einhaltung der Grenzwerte ist das Ausweisen von Umweltzonen mit Fahrverboten für bestimmte Fahrzeugtypen (bzw. Motorisierungen). Vegetationsstrukturen innerörtlicher Grünanlagen ermöglichen eine Reduktion von Luftschadstoffbelastung durch Filterung von Schadstoffen und die Bindung von Feinstaub beispielsweise in Bäumen, Sträuchern oder Fassaden- und Dachbegrünungen (Hansen et al. 2018).

Lärm

Eine der unmittelbar empfundenen Umweltbelastungen sind Lärmemissionen. Sie verursachen allgemeines Unbehagen und können auch zu langfristigen physischen und psychischen Schäden führen. Deswegen sind ruhige Wohn- und Aufenthaltsorte besonders bedeutsam für die menschliche Gesundheit und das Wohlergehen der Menschen. Schalltechnische Orientierungswerte, die bei unterschiedlichen Nutzungen außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden sollten, fasst die DIN 18005-1 der TA-Lärm (Version 01/2017) zusammen (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9 Schalltechnische Orientierungswerte, DIN 18005-1 der TA-Lärm (Version 01/2017) Quelle: Zusammenstellung HHP 2022

Nutzungen	tags	nachts
Gewerbegebiete	≤ 65 dB(A)	≤ 50 dB(A)
urbane Gebiete	≤ 63 dB(A)	≤ 45 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	≤ 60 dB(A)	≤ 45 dB(A)
allgemeinen Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	≤ 55 dB(A)	≤ 40 dB(A)
reine Wohngebiete	≤ 50 dB(A)	≤ 35 dB(A)
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	≤ 45 dB(A)	≤ 35 dB(A)

Eine Lärmbelastung > 55 dB(A) beeinträchtigt die Erholungsnutzung in der freien Landschaft stark. Aber auch bereits geringe Werte von Lärmemissionen können das Landschaftserleben negativ beeinflussen, auch wenn der Lärm nicht immer bewusst wahrgenommen wird. Der Grund dafür ist, dass der Mensch sich unwillkürlich äußeren Reizen zuwendet, wenn die Lautstärke und/oder der Informationsgehalt des Schalls subjektiv als bedeutsam empfunden wird. Entsprechen Geräusche jedoch nicht dem

Zusammenhang in dem sie wahrgenommen werden, wie z.B. Verkehrsräusche in einer naturnahen Landschaft, können diese als störend aufgenommen werden (Reck et al. 2001).

Der Erhalt potenziell ruhiger Landschaftsbereiche ist auch Auftrag der Landschaftsplanung, indem einerseits die Potenziale zur Umgebungslärminderung und andererseits der Erhalt bisher ruhiger Gebiete thematisiert werden. Ruhige bzw. lärmarme Bereiche werden auf Karte A 7.2 dargestellt. Hier fließen lärmverursachende Nutzungen wie Siedlung, Gewerbe, Verkehr und Freizeitaktivitäten mit ein.

Erholungs- und Freizeitfunktion, Wohnumfeld

Die Erholungs- und Freizeitfunktionen des Wohnumfeldes werden in Hinblick auf Möglichkeiten zur Naherholung betrachtet. Zum einen spielen dafür wohnortnahe Freiräume für die kurzweilige Alltagserholung eine Rolle, zum anderen gut erreichbare Räume für umfangreichere Freizeitaktivitäten. Dabei sind Lage und Qualität dieser Räume wichtige Parameter. Je vielfältiger das Angebot unterschiedlicher Erholungs- und Freizeitinfrastrukturen, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit den stark diversifizierten Ansprüchen an die Freizeitgestaltung unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen gerecht zu werden (Wolf und Appel-Kummer 2009). Die zentrale Grundlage für die freiraumbezogene Erholungsnutzung stellt die Landschaft dar. Dabei sind Aspekte wie die Ausstattung mit Erholungsinfrastrukturen, die landschaftliche Attraktivität, das Vorhandensein ruhiger und unzerschnittener Räume sowie die Erreichbarkeit ‚von außen‘ und die Erschließung ‚innerhalb‘ der Erholungsbereiche eine bedeutsame Rolle für die Identifikation besonders bedeutsamer Räume für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung (Wolf und Appel-Kummer 2009).

In Bereichen mit einer hohen Siedlungsdichte spielen besonders wohnortnahe öffentliche Grün- und Freiräume eine wichtige Rolle für die Erholungsnutzung und die menschliche Gesundheit. Der gesundheitsfördernde Einfluss grüner Infrastruktur konnte umfassend nachgewiesen werden und dient dem Erholungsnutzen der Anwohnenden aufgrund dessen multifunktionalen Charakters in vielfältiger Hinsicht (Claßen 2018). Das gesundheitsfördernde Potenzial von Grün- und Freiräumen kann sich mental, körperlich oder sozial auswirken (Claßen und Bunz 2018). Grün- und Freiräume, als Teil der physisch anthropogen gestalteten (Stadt-) Landschaft, schaffen im Siedlungsbereich die Möglichkeit, das gesundheitliche Wohlergehen und das Gesundheitsverhalten der Einwohnerschaft positiv zu beeinflussen (Bolte und Kohlhuber 2009).

Das Wohnumfeld kann mithilfe **öffentlicher Freiräume** fehlende **Gärten kompensieren**, Aufenthalts- und Spielorte für die Anwohnenden darstellen und gleichzeitig ein Stück Natur in die Stadt bringen. Gerade in Bereichen mit einer hohen Siedlungsdichte sind der Grünanteil und die Qualität der Grünflächen wichtige Kriterien für die Bewertung des Wohnumfelds.

Zum erweiterten Wohnumfeld zählen auch Freiraumstrukturen, wie die freie Landschaft in Siedlungsnähe. Bereiche in fußläufiger Entfernung, die etwa einen Kilometer bzw. 15 Gehminuten entfernt von der Wohnstätte liegen, werden als bedeutsame Bereiche für die Kurz- und Feierabenderholung genutzt (vgl. Ammer und Pröbstl 1991; vgl. Karte A 7.2).

Außerhalb dieser fußläufigen Bereiche für die Kurz- und Feierabenderholung sind umgebende Landschaften, die meist ganztags oder am Wochenende frequentiert werden, von großer Bedeutung. Alle Aktivitäten inklusive deren Infrastrukturen, die in der freien Landschaft stattfinden und als natur- und landschaftsverträglich einzustufen sind, werden dafür erfasst.

2.8.2 Gegebenheiten und Bewertung

Gegebenheiten

Wärmebelastung

Ein Bereich mit hoher bis sehr hoher Wärmebelastung ist insbesondere die Kernstadt der Stadt Ravensburg in Umgebung der Bundesstraße B32 bis in die südliche Kernstadt (vgl. Kapitel 2.5.5). Hier werden rund

28 bis 33 Wärmetage im Jahr erreicht. Die Weststadt zeigt besonders an ihren westlichen Rändern geringere Belastung im Vergleich zur Kernstadt. Hier ist ein Gefälle mit abnehmender Anzahl der Wärmetage vom Übergang zur Kernstadt mit über 30 Tagen hin zum Rand der Weststadt mit 20 bis 25 Tagen zu verzeichnen. Auch in der Teilortschaft Oberzell der Ortschaft Taldorf ist eine hohe Wärmebelastung gemessen worden. Die Stadt Weingarten weist im Kernbereich mit rund 28 bis 30 Tagen nur eine geringfügig niedrigere Wärmebelastung auf als Ravensburg. In Baienfurt ist die Situation der Wärmebelastung ähnlich wie in Weingarten. Baint ist besonders am Westrand weniger belastet und misst zwischen 22 und 30 Wärmetage. Berg erfährt eine höhere Belastung in der Nähe der Bundesstraße und hat sonst niedrigere Werte von 25 bis 30 Wärmetagen im Jahr (LUBW 2006).

Im Gebiet des Gemeindeverband Mittleres Schussental sorgt ein komplexes Zusammenspiel nächtlicher Kaltluftflüsse, bestehend aus Hangabwindssystemen, Talabwindssystemen und einem Kaltluftfluss aus dem Mittleren Schussenbecken Richtung Süden hin zum Bodenseebecken, für die notwendige Belüftung des Siedlungsbereichs und nächtliche Abkühlung (vgl. Kapitel 2.5).

Luftqualität

Flächendeckende Immissionsmessungen liegen für den Gemeindeverband Mittleres Schussental nicht vor. Zur Darstellung der durchschnittlichen Schadstoffbelastung wird deshalb auf landesweite Luftschadstoffmodellierungen der LUBW zurückgegriffen (LUBW 2014). Die Höhe der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub (PM₁₀) und Ozon (O₃) wird für das Jahr 2020 prognostiziert. Eine Interpretation der Karten unterhalb der räumlichen Auflösung von 500 Metern, beispielsweise für einzelne Straßenabschnitte, ist nicht möglich.

Tabelle 10 Immissionsbelastung Quelle: Daten, LUBW 2014; Zusammenstellung HHP 2022

	2010	2020	Grenzwert nach 39. BImSchV
Mittlere NO ₂ -Belastung im Jahr	12-21 µg/m ³	6-15 µg/m ³	40 µg/m ³
Mittlere PM ₁₀ -Belastung im Jahr	16-20 µg/m ³	12-16 µg/m ³	40 µg/m ³
Tage mit PM ₁₀ -TMW >50 µg/m ³ im Jahr	0-8 Tage	0-5 Tage	35 Tage

Seit 2018 wird für das Gebiet Ravensburg und Weingarten, aufgrund von Grenzwertüberschreitungen gemessener NO₂-Werte im Jahr 2016 in der Schussenstraße in Ravensburg, ein Luftreinhalteplanverfahren durch das Regierungspräsidium Tübingen durchgeführt. Fachgutachterliche Begleitpläne nutzten ein Screeningmodell zur Ermittlung der Luftschadstoffbelastung und kamen zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 11 Ergebnisse Screeningmodell-Luftschadstoffbelastung Quelle: Regierungspräsidium Tübingen, Zusammenstellung HHP 2022

Abschnitt	Mittlere NO ₂ -Belastung im Jahr (µg/m ³)		
	2018	2019 (Prognose)	2020 (Prognose)
Gartenstr. zw. Zeppelinstr. und Reichlestr.	46,6	44,9	41,5
Schussenstr. zw. Schützenstr. und Kuppelnaustr. (östlich)	46,1	44,8	43,2
Leonhardstr. südlich der Haltestelle Gänsbühl	45,5	43,9	38,1
Schussenstr. zw. Allmandstr. und Obere Breite Str.	45,1	43,8	42,2
Schussenstr. zw. Obere Breite Str. und Kuppelnaustr. (westlich)	43,2	42,0	40,5
Gartenstr. zw. Zufahrt Parkhaus Frauentor und Zeppelinstr.	41,5	40,2	37,6
Schussenstr. zw. Berger Str. und Allmandstr.	41,1	40,0	38,4
Georgstr. zw. Eisenbahnstr. u. nördl. Friedrichstr.	39,6	38,4	37,7
Weingarten: Wolfegger Str. zw. Gerbersteig u. Malerstr.	39,3	38,1	36,5
Gartenstr. zw. Parkstr. und Franz-Stapf-Str.	39,1	37,8	35,5
Gartenstr. zw. Schussenstr. und Zufahrt Parkhaus Frauentor	38,6	37,5	35,3
Burgstr. zw. Eichelstr. und Kunstmuseum	38,1	37,1	36,2
Georgstr. zw. südl. Friedrichstr. u. Georgstr.	37,7	36,5	35,8
Jahnstr. zw. Zwergerstr. und Friedrich-Schiller-Str.	37,7	36,5	34,9
Georgstr. zw. Charlottenstr. und Eisenbahnstr.	37,4	36,3	35,5
Ulmer Str. zw. Kapuzinerstr. und Möttelinstr.	36,1	35,1	33,6

*Hinweis: Rot gekennzeichnete Werte = Grenzwertüberschreitung des Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert-Grenzwerts der 39. BImSchV (2018) von 40 µg/m³

In Zukunft kann davon ausgegangen werden, dass generell die Immissionsbelastungen aufgrund des Einsatzes verbesserter Verkehrstechnologien und den bundesweiten Bemühungen zur Luftreinhaltung zurück gehen werden. Auch aufgrund angestrebter Maßnahmen zur Luftreinhaltung der Stadtverwaltungen, der Bürgerschaft und des Regierungspräsidiums Tübingen ist zukünftig mit einer deutlich Abnahme der NO₂-Immissionen im Straßenraum zu rechnen.

Dahingegen wird bei der Ozonbelastung, mit Ausnahme von ländlichen Gebieten, nicht mit einer Abnahme der Belastungswerte gerechnet. Zwar werden die Ozon-Immissionen durch die Luftreinhalte-maßnahmen auch gemindert, doch wirkt dies aufgrund der komplexen chemischen Reaktionen von Ozon nicht direkt am Quellort der Emission, sondern in einer gewissen Entfernung. Außerdem wird Ozon durch die Reaktion mit dem Stickoxid NO abgebaut. Dieser Abbauprozess wird durch die Reduktion von Stick-oxiden besonders in Gebieten mit hohen NO_x-Immissionen abgeschwächt. Zudem wird Ozon stark durch einen troposphärischen Hintergrund geprägt und von außen aus Nachbarregionen eingetragen. Diese Tat-sache weist auch darauf hin, dass sich eine Minderung der Ozonbelastung nur durch großräumige Maß-nahmen verwirklicht lässt (Ahrens 2018).

Abschließend sei darauf verwiesen, dass aufgrund des häufigen Vorkommens von Inversionswetterlagen im Schussental, die Schadstoffanreicherung im Allgemeinen zusätzlich gefördert werden kann. In Zukunft ist mit einem Anstieg der Tage mit Inversionswetterlagen als Folge des Klimawandels zu rechnen, sodass sich die heute prognostizierten Entwicklungen der Schadstoffbelastungen unter Umständen in Zukunft auch anders entwickeln können.

Lärmimmissionen

Lärmbelastungen können durch lineare als auch durch punktuelle Lärmquellen verursacht werden. Aufgrund der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG der Europäischen Union liegen zentrale Vorgaben für Geräuschemissionen von Straßen, Schienen und Flugverkehr in Ballungsräumen inklusive deren Industriegebiete vor. Im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie kartierte die LUBW die Lärmbelastung an den entsprechenden Hauptverkehrsstraßen, die jährlich von mehr als 6 Mio. Kraftfahrzeugen befahren werden. Dies entspricht einer täglichen Verkehrsbelastung von mehr als 16.400 Fahrzeugen. Im GMS sind deshalb vor allem die Bereiche entlang

- der Bundesstraßen B32, B30 und B33,
- der L313 und der L317 im Stadtgebiet von Weingarten beziehungsweise Baienfurt

von erhöhtem Verkehrslärm betroffen. Jedoch ist auch bei den weniger frequentierten Straßen im GMS von einer gewissen Lärmbelastung auszugehen. Die Lärmbelastung der innerstädtischen Bereiche der Städte Ravensburg und Weingarten sowie der Gemeinde Baienfurt wurden im Rahmen der Erstellung von Lärmaktionsplanungen kartiert.

Weitere Lärmschwerpunkte auf der Gemarkung Ravensburg lassen sich im Bereich der B30 Mariental und Untereschach, der B32 Wangener Straße – Knollengraben, der B33 Dürnst-Bavendorf sowie der B 467 Obereschach feststellen. Für die Innenstadt Ravensburg wurden weitere Lärmschwerpunktzonen herausgearbeitet. Hier sind die Einzel-Lärmschwerpunkte der Innenstadt selbst und die in südlicher Richtung davon weiterleitenden Bereiche der Zwergstraße – Olgastraße und der Jahnstraße–Mitte zu nennen. In nördlicher Richtung, von Weingarten kommend und parallel zu B32 verlaufend, bildet die Gartenstraße einen weiteren Lärm Schwerpunktbereich, der sich mit der Seestraße und der Ziegelstraße nach Süden fortsetzt. Im Knollengraben befindet sich ein weiterer Schwerpunkt entlang der Ulmer Straße. In den Kernbereichen der Schwerpunktzonen sind von 300 bis über 800 Anwohnende von Lärmbelastungen von mehr als 70 dB(A) am Tag betroffen (Stadt Ravensburg 2011).

In der Stadt Weingarten konzentriert sich die Hauptlärmbelastung wie erwähnt auf die L313 und hier besonders auf den Bereich der Ravensburger Straße und den von dort abgehenden Friedhofsstraße und Scherzachstraße. Hier werden Lärmwerte von über 70 dB(A) für den Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L_{den}) und von über 60 dB(A) in der Nacht erreicht. Die Lärmbelastung auf der L317 konzentriert sich laut Lärmaktionsplan Weingarten auf den Bereich der Wolfegger Straße (Stadt Weingarten 2012).

In der Gemeinde Baienfurt ist die Teilortschaft Niederbingen mit 55-60 dB(A) L_{den} und 40-50 dB(A) in der Nacht besonders vom Straßenlärm der B30 und der B32 betroffen. Im Ort Baienfurt hat die L314 im Bereich der Ravensburger und der Waldseer Straße einen besonders großen Einfluss. Hier werden Lärmschwellen von 65 dB(A) für den L_{den} und 55 dB(A) in der Nacht überschritten (Gemeinde Baienfurt 2017).

Die Gemeinde Baidt liegt außerhalb der von der LUBW kartierten Wirkzonen des Straßenlärms der B30, was nicht ausschließt, dass weniger frequentierte Straßen der Gemeinde auch einer Lärmbelastung ausgesetzt sind. Durch ihre Lage im Einflussbereich der B30 muss in der Gemeinde Berg entlang des Ortsrandes mit einer Lärmbelastung von 55-60 dB(A) für den Tag-Abend-Nacht-Lärmindex (L_{den}) und von 45-55 dB(A) in der Nacht ausgegangen werden.

Punktuelle Lärmquellen im Gemeindeverband Mittleres Schussental sind vor allem Gewerbegebiete sowie bewirtschaftete Kiesgruben (Kiesgrube Baidt, Ravensburg/ Knollengraben und Ravensburg-Eschach-

Kögel). Hierzu zählen hier der Industrie- und Gewerbepark Baienfurt, das Gewerbegebiet Mehliß westlich von Baindt, das Gewerbegebiet Niederbiegen in Baienfurt, das Gewerbegebiet Welte Nord im Norden von Weingarten, die Gewerbegebiete Deisenfang, Bleiche und Kammerbühl im Norden von Ravensburg und die Gewerbegebiete Schubertstraße und Schwanenstraße im südlichen Zentrum von Ravensburg.

Da weder für die Industrie- und Gewerbegebiete noch für die Kiesgruben Lärmkartierungen vorliegen, wurden für diese Lärmquellen näherungsweise die Beurteilungspegel der städtebaulichen Lärmfibel des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz herangezogen, um die Lärmbelastung im GMS darstellen zu können (vgl. Anhang zu Kapitel 2.7).

Im Zuge des Landschaftsplans kommt vor allem die Sicherung von ruhigen Gebieten für die Erholungsvorsorge eine besondere Bedeutung zu. Für diesen Zweck wurden diejenigen Räume, welche einen Lärmpegel $< 40\text{dB(A)}$ aufweisen und somit als ruhige Erholungsräume anzusehen sind, in Karte A 7.2 dargestellt. Sie finden sich besonders auf bewaldeten Flächen im Bereich des Schmalegger, Rinkenburger und Aichacher Tobels, des Adelsholzer Walds und rund um Bavendorf, in einem größeren Gebiet südlich von Berg und nördlich der Ravensburger Weststadt, Offenland und Waldflächen im Bereich Locher Holz östlich des Zentrums von Ravensburg sowie in den Bereichen des Baindter-, Sulpacher- und Humpiswaldes und des Föhrenriedes bzw. Steiger Rieds.

Freizeit- und Erholungsfunktion, Wohnumfeld

Wohnumfeld

Das private Wohnumfeld variiert innerhalb der einzelnen Siedlungsbereiche und Ortschaften des GMS stark. Generell ist davon auszugehen, dass der Anteil an unversiegelter Grundstücksfläche und somit der potenzielle Grünanteil in den ländlich gelegenen Gemeinden Baienfurt, Baindt und Berg am höchsten und im Bereich der Städte Ravensburg und Weingarten am geringsten ist. Demnach spielt in den ländlich gelegenen Gemeinden die Versorgung mit öffentlichen Freiflächen eine geringere Rolle als in den stärker versiegelten Siedlungsbereichen. Spezifische Untersuchungen der Erreichbarkeit innerstädtischer öffentlicher Grünflächen, die für die Erholungs- und Freizeitnutzung geeignet sind, liegen für die Städte Ravensburg und Weingarten vor (vgl. Karte A 7.2). Die innerörtliche Grünraumversorgung wird hier in einem Fokusbereich betrachtet, der nicht direkt an den Siedlungsrand und die freie Landschaft anschließt, sondern der den dicht besiedelten Innenraum des Siedlungskörpers betrachtet. In diesem Bereich ist eine ausreichende Versorgung mit öffentlichen Grünräumen potenziell schwieriger zu gewährleisten, da der Nutzungsdruck auf das Schutzgut Fläche sehr hoch ist. Im Fokusbereich liegt insgesamt in weiten Teilen eine (sehr) hohe Grünraumversorgung vor. Zu nennen ist in Ravensburg der Bereich im Osten der Weststadt Ravensburg, der Bereich Weißenau am nördlichen Rand des Einzugsgebiets der großflächigen Grünanlagen des Zentrums der Psychiatrie und das zusammenhängende Gebiet der Süd-, Innen- und Nordstadt, beginnend mit dem Einzugsgebiet der Grünanlage Weißenauer-/Erzbergerstraße im Süden bis auf Höhe des St. Elisabethen- Klinikums im Norden. In Weingarten liegt ebenfalls vielerorts eine gute Grünraumversorgung vor, die jedoch in Richtung Norden im Bereich der Gewerbegebiete Bechters und Baienfurter Ösch geringer wird (Franik 2020).

Freizeit- und Erholungsfunktion

Grünflächen, attraktive Wegführungen und Grünverbindungen können gerade in den stärker versiegelten Siedlungsbereichen von Ravensburg und Weingarten Möglichkeiten der Freiraumnutzung schaffen. Erreichbare Bereiche der freien Landschaft stellen darüber hinaus für die freiraumbezogene Erholungsnutzung einen wichtigen Faktor dar. Die Erreichbarkeit dieser Bereiche ist dabei eine zentrale Voraussetzung. Insbesondere Straßenzüge stellen vielerorts Hindernisse zwischen dem Siedlungsbereich und der freien Landschaft dar. Je nach anzutreffenden Verkehrsmengen sind diese Zerschneidungen unterschiedlich hoch einzustufen.

Wege in die Landschaft

Rad- und Wanderwege in die Landschaft stellen unbedingt notwendig Voraussetzungen dar, um unkompliziert Naherholungsmöglichkeiten erschließen zu können. Anwohnende können direkt von ihrem Wohnort aus, ohne eine aufwendige Anfahrt, Erholungsbereiche erreichen. Generell bestehen in den meisten Gemeinden des GMS gute Wegeverbindungen in die Landschaft. Von der Ravensburger Innenstadt aus muss ein gewisses Wegstück zurückgelegt werden, bis das nächste Waldstück oder die offene Landschaft erreicht werden kann. Abgesehen vom Bereich des Bannegghangs am südöstlichen Rand der Ravensburger Altstadt. Hier schließt sich aufgrund des Serpentinwegs hoch zur Veitsburg eine direkte Grünverbindung an, die den Zugang zum ruhigen Waldlehrpfad, ein Rundweg durch den Stadtwald Ravensburg, ermöglicht. Weitere direkte Wegverbindungen aus der Innenstadt heraus ermöglicht der Kreuzweg Schwarzwäldle, der ebenfalls am Fuße der historischen Altstadt begonnen werden kann und den Zugang in das nahegelegene Waldgebiet ermöglicht. Südlich der Weststadt fungiert der Rahlenweg als wichtige Verbindung in die freie Landschaft und in das Naherholungsgebiet Rahlenwald. Bereiche, welche Verbesserungspotenzial zur Vernetzung mit der freien Landschaft aufweisen, werden im Handlungsprogramm gekennzeichnet. Im Westen der Kernstadt Ravensburg stellen die Bundesstraße B30 und die Lärmschutzwand größere Hindernisse für einen Zugang in die Landschaft dar. Die Straße kann lediglich auf der Meersburger Straße und dem parallel angelegten Fuß- und Radweg über dem Wernerhof-Tunnel Richtung der Weststadt und über die Brücke nördlich der Sportanlagen des TSB Ravensburg gequert werden. Der Zugang zur Landschaft nach Westen ist damit recht stark eingeschränkt. Zusätzlich ist das Landschaftserlebnis durch die Lärmimmission der Bundesstraße beeinträchtigt. Somit konzentriert sich die Erholungsnutzung auf die östlich der Stadt gelegenen Landschaftsbereiche des Knollengrabens und der zum Waldkomplex des Altdorfer Wald gehörenden Waldflächen, die sich nach Weingarten fortsetzen.

Westlich der Stadt Weingarten hat die B30 zwischen ein und zwei Kilometer Abstand zur Stadtgrenze. Das heißt, dass im Gegensatz zu Ravensburg westlich der Stadt offene Landschaftsteile zur Erholungsnutzung zur Verfügung stehen. Weitere wichtige Bereiche für die Naherholung in Weingarten sind das Waldgebiet Haslach/Lauratal sowie die Offenlandbereiche in Richtung Ebisreute/Köpfingen. Diese sind über Rad- und Wanderwege gut von der Stadt aus erreichbar (Stadt Weingarten 2015). Der überregionale Fernwanderweg, der Jakobsweg, verläuft von der Stadt Ravensburg über das Waldgebiet Haslach/Lauratal nach Weingarten zur Klosteranlage im Stadtzentrum und von dort aus in den Altdorfer Wald.

Den Gemeinden Baienfurt und Baidt weisen durch ihre Lage im Zugangsbereich des Altdorfer Waldes eine gute Erreichbarkeit von Naherholungsgebieten auf. Baienfurt ist über einen Wanderweg mit dem Tobel der Wolfegger Ach verbunden, der auch für den Naturschutz von Bedeutung ist und eine hochwertige Naturlandschaft darstellt. Die Gemarkung der Gemeinde Berg ist im Allgemeinen weniger dicht besiedelt und Freiflächen sind gut erreichbar. Die Erreichbarkeit von Erholungsmöglichkeiten im Bereich des Orts Berg sind in Richtung Osten sowohl wegen der eingeschränkten Querungsmöglichkeiten als auch aufgrund der Lärmbelastungen durch die B30 teils eingeschränkt.

Grünanlagen/ Grünflächen

Innerstädtische Grünanlagen können unterschiedliche Erscheinungsformen aufweisen. Im Allgemeinen versteht man darunter zumeist Anlagen wie Parks, Spiel- und Festplätze, Friedhöfe oder Kleingartenanlagen. Die Lage und Erreichbarkeit, die Größe, die Zugänglichkeit (Zutritts- bzw. Nutzungsbeschränkungen) und die infrastrukturelle Ausstattung (Spielgeräte, Sitzbänke, Beleuchtung) solcher Flächen spielen dabei eine wichtige Rolle und beeinflussen, inwiefern Anwohnende von diesen innerstädtischen Freiflächen profitieren und sie zu Erholungs- und Freizeitzwecken nutzen.

Aufgrund der recht geringen Größe der kleineren Gemeinden und Ortsteile im GMS spielen dort innerstädtische Grünflächen zur Freizeit- und Erholungsnutzung eine untergeordnete Rolle, da die freie Landschaft schnell für Erholungsaktivitäten zu erreichen ist. Hervorzuheben ist deshalb für die Ortsteile und Gemeinden lediglich der Golfclub südöstlich von Schmalegg, wobei hier die Zugänglichkeit eingeschränkt

ist. Für die innerstädtischen Gebiete von Ravensburg und Weingarten, spielen Grünanlagen aufgrund der Größe der Siedlungsfläche hingegen eine entsprechend wichtige Rolle.

Die Grünanlage am Kongresszentrum in Weingarten, der Stadtgarten Weingarten, die Grünanlagen am und um den Martinsberg (Weingarten), das Grüne Band entlang der Stadtmauer der historischen Innenstadt von Ravensburg, der Park am Mehlsack und der Spielplatz & Badminton-Park an der Weißenauer Straße/ Ecke Mörikeweg in der Südstadt sind bedeutsame und ausbaufähige Grünflächen im inneren Siedlungsbereich.

Die Städte Ravensburg und Weingarten haben in letzter Zeit zusätzliche Grün- und Spielflächen mobilisiert, indem Nutzungsvereinbarungen für Flächen von Schulanlagen getroffen worden sind und somit nun auch Anwohnende diese innerstädtischen Frei- und Grünflächen für Erholungszwecke nutzen können. Besonders für Kinder und Jugendliche werden somit zusätzliche Grün, Spiel- und Freiflächen für die Kurz- und Feierabenderholung erschlossen. Spielplätze im GMS könnten, bei entsprechender Qualität, auch für erwachsene Personen zu einem ansprechenden Aufenthaltsbereich erweitert werden.

Grünanlagen in Form von Kleingärten finden sich im GMS beispielsweise in Weingarten am Kleingärtnerverein an der Talstraße oder in Ravensburg im Bereich der Veitsburg und in Weissenau (Mariatal) auf Flächen der Blumen- und Gartenfreunde, im Bereich des Wiesentals (Vereins der Siedler und Kleingärtner) sowie in der Weststadt von Ravensburg (Freundschaft-Gartentreff).

Rad- und Wanderwege

Im Gemeindeverband Mittleres Schussental ist das Netz an Rad- und Wanderwegen gut ausgebaut. Dazu gehören auch Fernwanderwege wie der Jakobusweg oder der Schussenweg als Teil des Landschaftsparks Bodensee-Oberschwaben. Von großer Bedeutung für die Erholungsnutzung im GMS sind außerdem die lokalen Rad- und Wanderwege. Die in Abbildung 32 schematisch dargestellten Rad- und Wanderwege aus Freizeitkarten und der Konzeption des Landschaftsparks Bodensee werden in Karte A 7.1 konkretisiert.

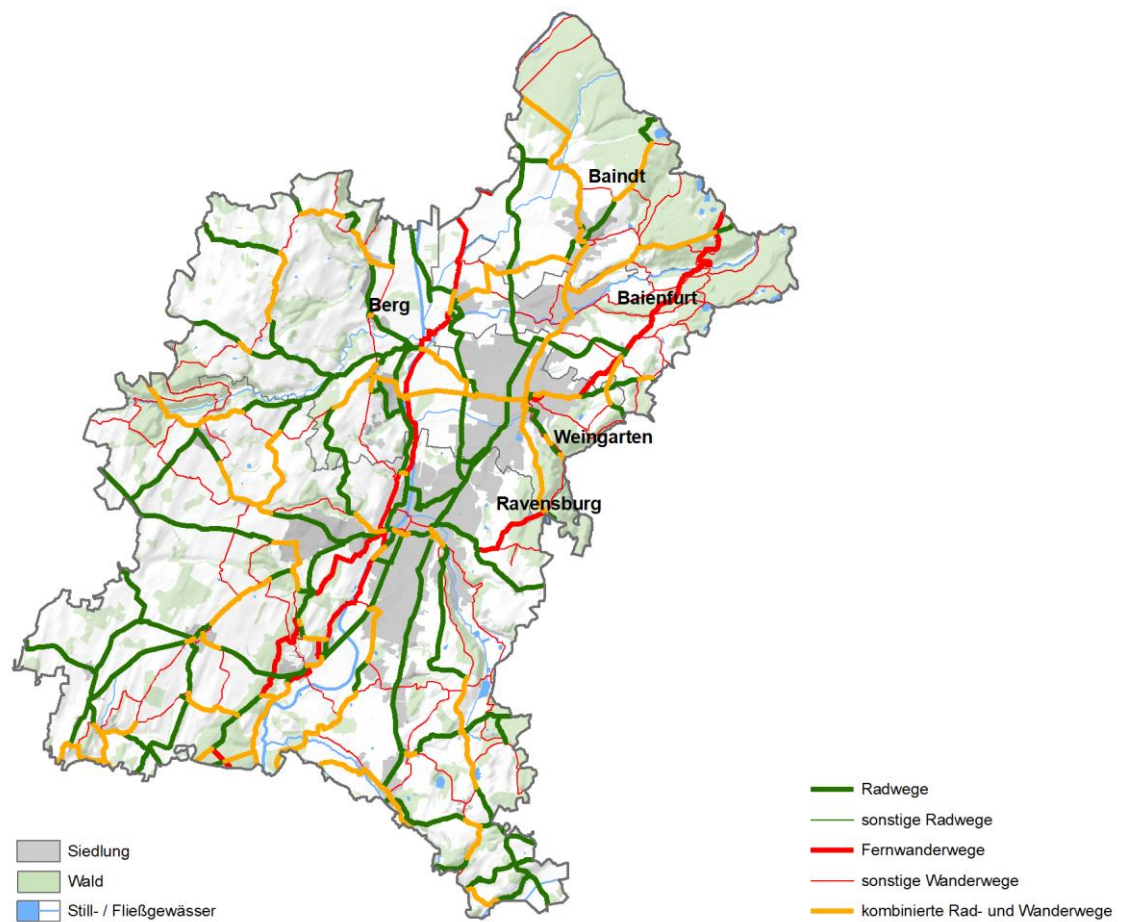


Abbildung 32 Rad- und Wanderwege Quelle: HHP 2022

2.8.3 Wahrnehmung und Erlebnis

Die freiraumbezogene Erholung profitiert einerseits von guten Erreichbarkeiten und einer angemessenen Ausstattung mit erholungsrelevanten Infrastrukturen, welche die Nutzbarkeit der Räume ermöglicht, und andererseits durch die landschaftliche Qualität der Freiräume. Für die Erholungsnutzung weniger bedeutend sind diejenigen Landschaftsbereiche, die austauschbar erscheinen, deren ursprüngliche Eigenart durch intensive Nutzungen und technische Infrastrukturen nivelliert ist. Abbildung 33 stellt die Dichte der landschaftsbezogenen Erholungsinfrastrukturen heraus.

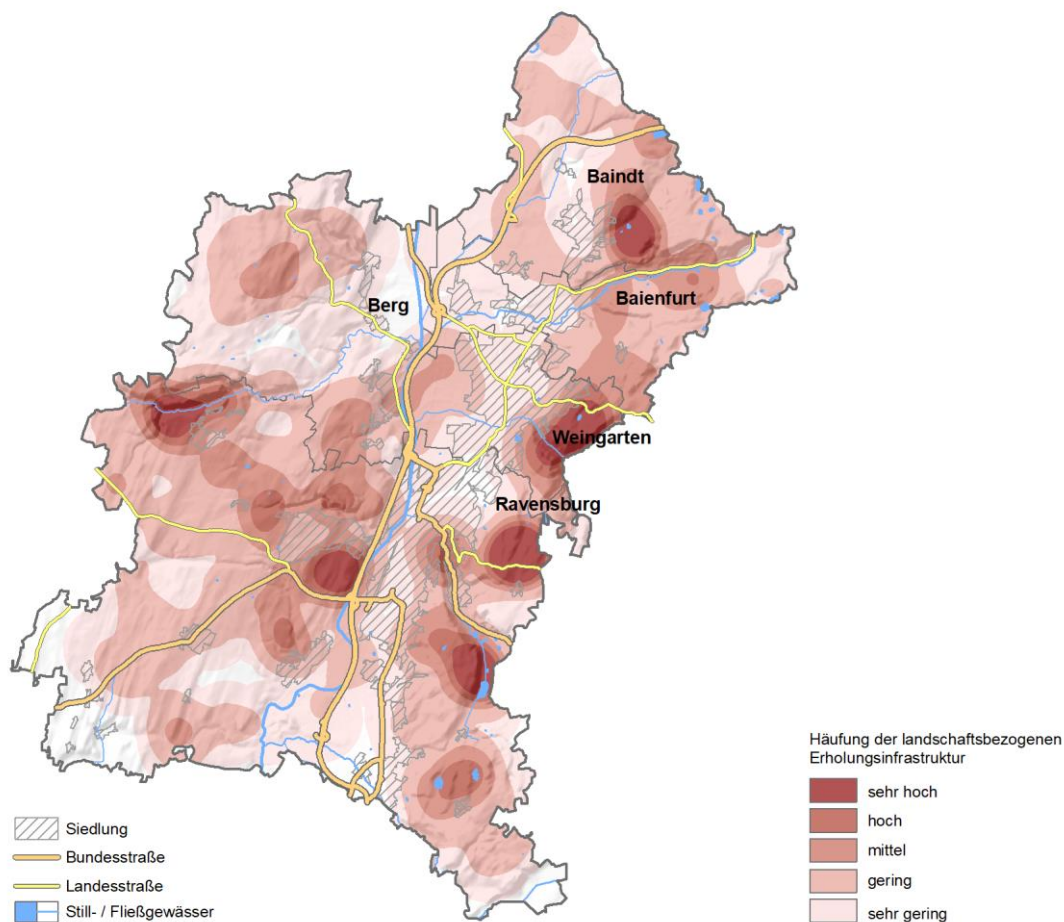


Abbildung 33 Gebiete mit Häufungen landschaftsbezogener Erholungsinfrastruktur Quelle: HHP 2022

Welche Schwerpunkte sich für das Landschafts- und Freiraumerlebnis ergeben, ist in Tabelle 13 zu sehen. Besonders geeignete kleinflächige Objekte für das Landschafts- und Freiraumerlebnis sind im Anhang zu Kapitel 2.8 aufgeführt.

Tabelle 12 Schwerpunktbereiche für das Landschafts- und Freiraumerlebnis Quelle: HHP 2022

Nr.	Gemarkung	Name	Beschreibung
1	Ravensburg	Schmallegger und Rinkenburger Tobel	Wanderparkplätze, Wasserfall, Wanderweg
2	Ravensburg	Landschaftspark Rahlen	Waldspielplatz, Schutzhütten, Aussicht, Wanderparkplatz, Schlößchen Rahlen
3	Ravensburg	Flappachbad und Umgebung	Grillstellen, Wanderparkplatz, Flappachbad, Parkplatz, Feuerstelle, Picknickstelle
4	Ravensburg	Hinzistobel	Grillplatz, Wanderparkplatz, ÖPNV, Grillstellen, Ausflugs-gaststätte, Schutzhütte, Wildfreigehege, Waldsportpfad, Waldlehrpfad
5	Weingarten	Nessenreben	Grillplatz, Freibad, Biergarten, Schutzhütte, Wasserkraftwerk mit Wasserrad, Wasserbauhistorischer Lehrpfad, Grillstelle, Nordic Walking

6	Baindt	Baindter Bädle und Umgebung	Badensee, Fußballplatz, Rastplatz, Spielplatz, Wanderparkplätze, Feuerstelle, Rastplatz
---	--------	-----------------------------	---

Rad- und Wanderwege verschaffen Erholungssuchenden einen Zugang in die Landschaft und ermöglichen ein Landschaftserlebnis. (Wander-)Parkplätze, Bus- und Zugverbindungen unterstützen die Erreichbarkeit von Erholungsräumen. Darüber hinaus schaffen Sporteinrichtungen wie Waldsportpfade, Jogging- und Mountainbikestrecken, Aussichtspunkte und -bänke, Grillplätze, Ausflugsraststätten, Bademöglichkeiten etc. Anreize und Möglichkeiten sich in der Landschaft aufzuhalten. Zentrale Erholungsinfrastrukturen im GMS, die zum Landschaftserleben und die landschaftsbezogene Erholung unterstützen sind in der Karte A 7.1 dargestellt und konkretisiert.

Ein weiterer Aspekt des Landschaftserlebens sind Umweltbildungsangebote, die naturpädagogische Zwecke erfüllen, Informationen über ökologische Zusammenhänge vermitteln. Gleichzeitig dienen sie zur Vermittlung zwischen den Schutzbedürfnissen von Natur und Landschaft und verschiedenen Raumnutzungen. Die zahlreichen Naturschutzvereine im GMS, wie bspw. NABU, BUND, Netzwerk Umwelt, bieten verschiedenen Angebote zu naturpädagogischen Umweltfreizeiten, Naturerlebnisgeburtstage, Umweltkindergruppen und Jugendbegleitprogramme sowie Fortbildungsangebote für Naturpädagogen an. Das Netzwerk Umwelt, ein Kooperationsprojekt der Naturschutzzentren des Landkreises Ravensburg, entwickelt das Umweltbildungsangebot stetig weiter und stellt auf einer Online-Plattform Informationen zu Lehrpfaden wie bspw. zum Waldlehrpfad Ravensburg, StadtNatour Ravensburg, Waldlehrpfad Weingarten, Gehölzlehrpfad Ravensburg, Geologischer Steingarten Weingarten, Waldolympiade Haslachwald und Waldolympiade Hüttenberg zusammen (Netzwerk Umwelt 2022).

2.8.4 Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit

An die Landschaftsqualität und die Infrastruktur eines Raumes werden aus der Perspektive verschiedener Erholungsaktivitäten (Fahrradfahren, Wandern, Spazieren, Klettern etc.) sehr unterschiedliche Ansprüche gestellt. Um unterschiedliche Themenschwerpunkte herausstellen zu können, wird eine Abgrenzung besonders bedeutsamer Räume für die Erholung aus landschaftsplanerischer Sicht vorgenommen. Hierzu werden drei Aspekte herausgestellt und im nachfolgenden die Leistungs- und Funktionsfähigkeit bewertet.

- Besonders bedeutsame Räume für die Kurz- und Feierabenderholung
- Besonders bedeutsame Räume für die landschaftsbezogene Erholung
- Potenziell ruhige Räume

Besonders bedeutsame Räume für die Kurz- und Feierabenderholung

Bereiche, die in fußläufiger Erreichbarkeit von etwa einem Kilometer bzw. 15 Gehminuten liegen, werden bevorzugt für die Feierabenderholung genutzt (Ammer und Pröbstl 1991). In diesen Bereichen sind sowohl Infrastrukturen für die Kurz- und Feierabenderholung wie Rad- und Wanderwege, Grünanlagen etc. von besonderer Bedeutung als auch die Ausgestaltung der Landschaft. Eine detaillierte Aufschlüsselung der Erholungsinfrastrukturtypen ist im Anhang zu Kapitel 2.8 zu entnehmen. Wie in Abbildung 34 zu sehen, akkumulieren sich Infrastrukturen der Kurz- und Feierabenderholung schwerpunktmäßig an den Siedlungsrändern der Ravensburger Weststadt und den ostseitigen Siedlungsrändern von Ravensburg, Weingarten, Baindt und Baienfurt, Kernstadtbereiche von Ravensburg und Weingarten sowie auf das gesamte Umfeld der Teilortschaft Schmalegg. Besonders in den westlichen und südlichen Bereichen der Ravensburger Weststadt, in Erholungsbereichen nahe der B 32 und im südöstlichen Kurz- und Feierabenderholungsbereich der historischen Ravensburger Altstadt verursachen teils stark befahrene Straßen Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion aufgrund des Lärms.

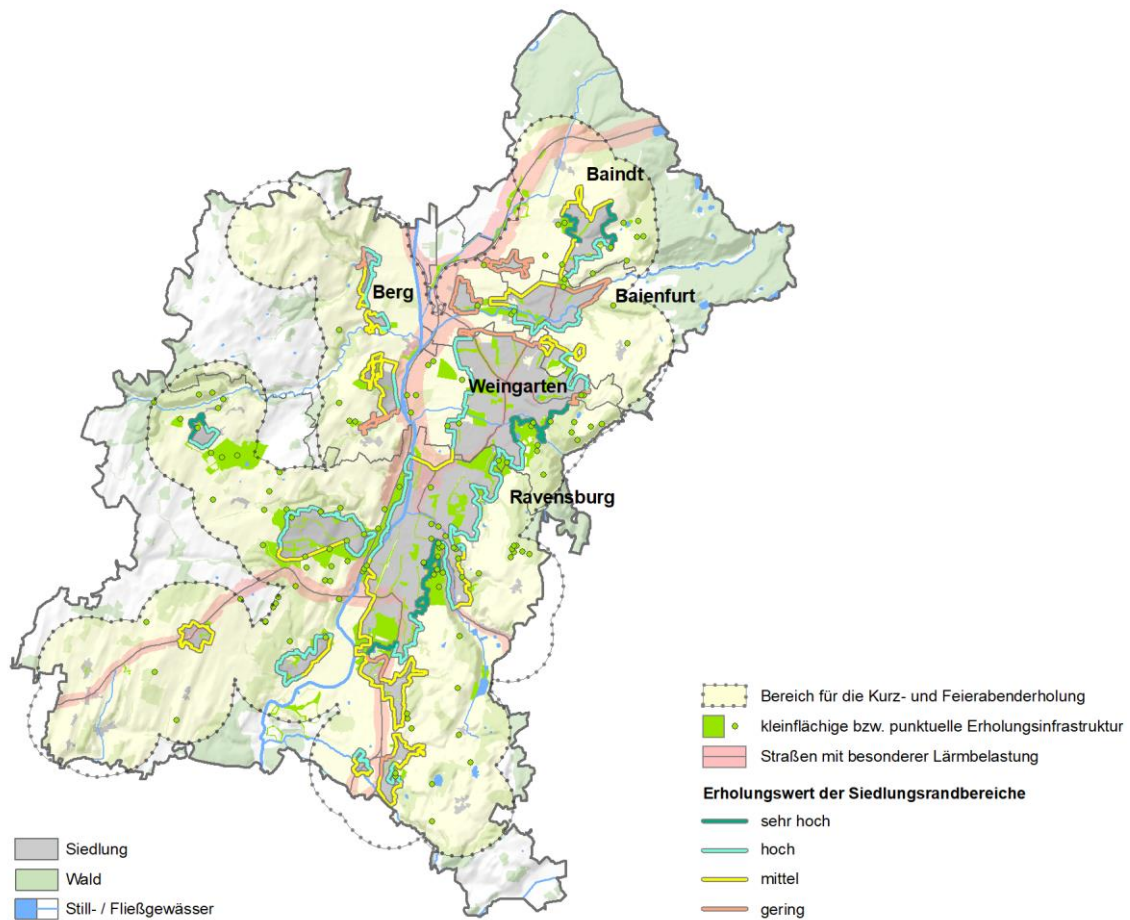


Abbildung 34 Besonders bedeutsame Räume für die Kurz- und Feiabenderholung Quelle: HHP 2022

Besonders bedeutsame Räume für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung

Die besonders bedeutsamen Räume für die landschaftsbezogene Erholung zeichnen sich durch eine besondere Charakteristik der Landschaft aus. Die Landschaft dient als Nutzungsgrundlage der unterschiedlichen Arten der individuellen und gruppenspezifischen Freizeitbedürfnisse. Die landschaftlichen Voraussetzungen für die Erfüllung dieser Ansprüche an die Erholungsfunktion sind zum einen das Vorhandensein einer landschaftlichen Attraktivität und Ästhetik (Bereiche mit mittlerer bis sehr hoher Landschaftsbildqualität) sowie das Vorhandensein unzerschnittener, ruhiger Räume. Zum anderen zählen auch punktuelle Erholungsinfrastrukturen zu den bedeutsamen Bereichen für die landschaftsbezogene Erholung, wie bspw. Aussichtspunkte, Naturbesonderheiten oder Wildgehege sowie die Infrastruktur, die diese Orte und die Landschaft an sich zugänglich und erlebbar macht und als natur- und landschaftsverträglich eingestuft wird (z. B. Wanderparkplätze, Hütten, Grillstellen). Die gute Erreichbarkeit der Infrastrukturen ist außerdem von der Wegedichte des Rad- und Fußwegenetzes abhängig, weil der Erschließungsgrad auch die Nutzbarkeit der Landschaft für Erholungszwecke beeinflusst. Außerdem kann die Rad- und Fußwegedichte auch im Umkehrschluss als Indikator für die tatsächliche Frequentierung der Landschaftsbereiche durch Erholungssuchende herangezogen werden.

Wie die nachfolgende Abbildung 35 verdeutlicht, sind Schwerpunktbereiche der landschaftsbezogenen Erholung

- entlang der nordöstlichen Schussenbecken-Randterrassen mit wenigen Unterbrechung im nördlichen Knollengraben,

- in den Tobellandschaften der Wolfegger Ach sowie des Schmalegger und Rinkenburger Tobels,
- im Nahbereich des Klosters Kellenried nordwestlich der Gemeinde Berg,
- in siedlungsnahen Teile des südlichen Altdorfer Waldes nahe Baienfurt,
- im Bereich der nordwestlichen Schussenbecken-Randterrassen zwischen den Siedlungen Schmalegg, Berg und Ravensburger Weststadt,
- in einem Band zwischen den Landschaftsbereichen südlich der Ravensburger Weststadt und Deltabereichen bzw. Auen von Rotach, Schussen und Argen südöstlich von Taldorf sowie
- im Bereich der Drumlinrücken von Oberteuringen und Teilbereiche der Umfließungsrinne von Markdorf-Frickingen

zu verorten. Die Ausgewogenheit von attraktiven Naherholungswäldern, wertvollen kulturlandschaftlichen Offenlandbereichen und vielfältigen Erholungsinfrastrukturen, stellen in diesen Gebieten gute Möglichkeiten für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung bereit.

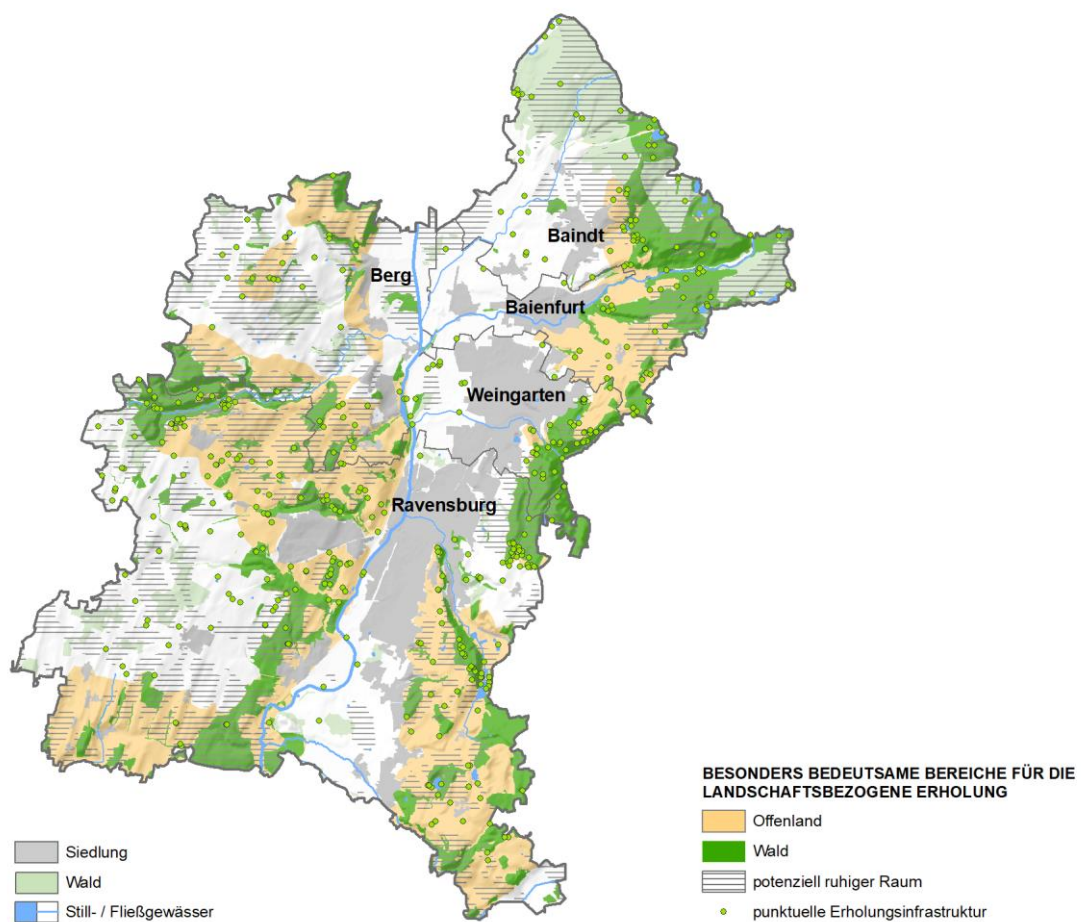


Abbildung 35 Besonders bedeutsame Räume für die landschaftsbezogene Erholung Quelle: HHP 2022

Potenziell ruhige Räume

Die Sicherung potenziell ruhiger Erholungsräume ist besonders vor dem Hintergrund des Aspektes der Erholungsvorsorge von großer Wichtigkeit. Um den Zweck und die besondere Bedeutung der potenziell ruhigen Räume besonders hervorstellen, wurden Landschaftsbereiche mit einem Lärmpegel < 40dB(A) dargestellt (siehe Abbildung 33 und Abbildung 34).

Gesamtbewertung der Erholungsfunktion im Gemeindeverband Mittleres Schusental

Die abschließende Bewertung und Differenzierung der Erholungsfunktion der Landschaften des GMS ergibt sich aus der Bewertung der Erholungsräume sowie der anzutreffenden Lärmbelastung (siehe Erläuterungen der Methodik, Anhang zu Kapitel 2.7). Karte A 7.2 stellt die Gesamtbewertung dar. Insgesamt ist darauf zu verweisen, dass sehr viele Räume mit hohen Qualitäten für die Erholungsnutzung vorliegen. Hauptverkehrsstraßen, wie die B30, B32, B33, verursachen gewisse Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion.

2.8.5 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen

Einige Bereiche des Gemeindeverbandes unterliegen aufgrund unterschiedlicher Gesetzgebungen, fachplanerischer sowie übergeordneter Aussagen bestimmten Regelungen, die das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen betreffen. Sie dienen dem Erhalt und der Entwicklung der natürlichen Voraussetzungen in Bezug auf die Lebens- bzw. Wohnbedingungen der Menschen sowie der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung.

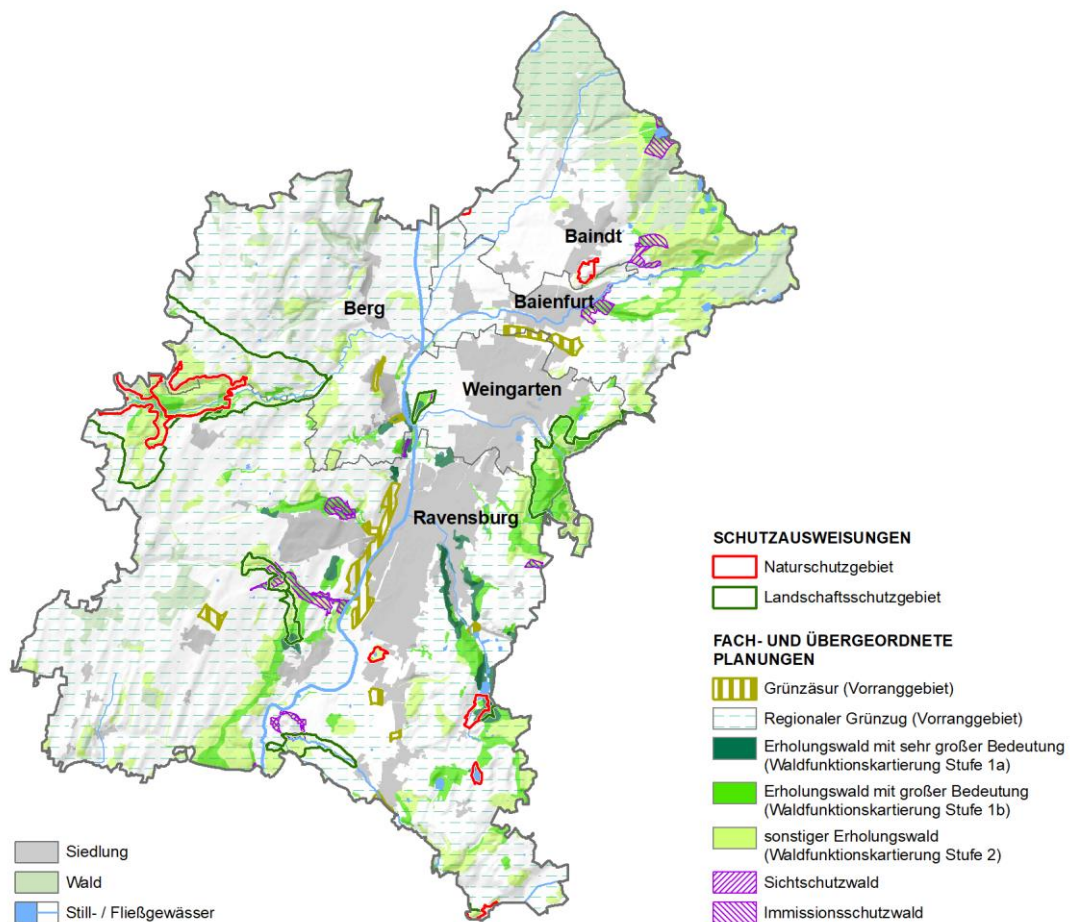


Abbildung 36 Schutzausweisungen und Fachplanungen zum Schutzgut Mensch Quelle: HHP 2022

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Landschaftsschutzgebiete werden u. a. aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung der Allgemeinheit ausgewiesen. Diese Bereiche bieten besondere Funktionen und Möglichkeiten für die freiraumbezogene Erholungsnutzung (vgl. § 26 Abs. 1 BNatSchG). Im GMS sind sieben Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen (vgl. Anhang zu Kapitel 2.1):

- Knellesberger Moos (Schutzzweck u. a.: Erhalt des typischen Landschaftsbildes des Bodenseebeckens und des besonderen Erholungswertes der Landschaft)
- Flattbach (Schutzzweck u. a.: Beibehaltung wesentlicher Landschaftsbestandteile, die die Ästhetik des Landschaftsbildes prägen)
- Hotterloch (Schutzzweck u. a.: Erhalt des Flußverlaufs Güllenbach, des Landschaftsbildes und des Naturgenusses)
- Laurental und Rößlerweiher (Schutzzweck u. a.: Erhalt des Wasserspiegels/ Grundwasserstandes des Rößlerweihers, des Landschaftsbildes und des Naturgenusses)
- Unterlauf der Schwarzach (Grenzbach) (Schutzzweck u. a.: Erhalt des Flußverlaufs der Schwarzach und des Uferbewuchs, des Landschaftsbildes und des Naturgenusses)
- Schmalegger und Rinkenburger Tobel (Schutzzweck u. a.: Erhalt von Teichen/ Tümpeln, des Landschaftsbildes und des Naturgenusses)
- Sennwiesen (Schutzzweck u. a.: Erhalt des Flachmoors, des Landschaftsbildes und des Naturgenusses)

Erholungswald (Waldfunktionenkartierung)

Die kartierten Erholungswälder der Waldfunktionenkartierung stellen die Bedeutung der Wälder für die Erholungsnutzung heraus. Im GMS sind folgende Bereiche als Erholungswälder mit sehr großer und großer Bedeutung für die Erholungsnutzung ausgewiesen:

- Wälder des Schmalegger und Rinkenburger Tobels
- Der Dickenwald südwestlich der Gemeinde Berg sowie weitere Waldbereiche im Westen, Teilbereiche der Wälder zwischen Groß- und Kleintobel im Süden der Gemeinde Berg und der Mehrswald im Südosten im Bereich der Bundesstraße B30/ B32
- Große Teile des Altdorfer Waldes: im Bereiche des Baintwaldes, des Humpiswaldes sowie des Baienfurter Forsts nördlich und östlich von Baienfurt und Baint
- Große Teile der Waldgebiete Haslach/Lauratal östlich von Weingarten, Waldflächen im Bereich Storchenschnabel und Kammerbrühl westlich von Weingarten sowie Waldflächen des Jägerhölzle in der Nähe von Nessenreben (= ehemaliger Erholungsort des Klosters Weingarten, forstbw (2022))
- Waldbereiche des Bannegghanges, der Bismarckhain (nordöstlich des Bannegghanges), das Langholz (westlich der B32) sowie das Lumpertholz (Bereich Hinzistobel, Knollengraben) südöstlich der historischen Altstadt von Ravensburg
- Große Teile des Hölltobel Waldes nördlich der Weststadt von Ravensburg
- Das Rahlenwäldchen südlich der Weststadt von Ravensburg
- Teilbereiche des Adelsreuter- und Weißenauerwaldes im Südwesten von Ravensburg
- Teile des Mariataler Wäldles im Süden des Stadtteils Weißenau in Ravensburg und den gesamten Bereich des Höllholzes nordwestlich von Fidazhofen
- Teilbereiche des Riesenwaldes nordwestlich der Gemeinde Oberzell
- westseitige Teile des Eschacher Holzes südlich von Eschach

Immissionsschutzwälder (Waldfunktionenkartierung)

Immissionsschutzwälder dienen der Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Gase, Stäube, Aerosole und Lärm. Sie schützen Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen sowie wertvolle Biotop vor nachteiligen Einwirkungen. Als

Immissionsschutzwälder sind ausgewiesen:

- die Bereiche Vorderer Bunkhofer Weiher, Egelsee, Stockweiherle im Baintder Wald
- die Fläche des Baintder Waldes südöstlich des Baintder Bädle
- die Flächen des Fermannburger Holzes und Baienfurter Eggs am östlichen Siedlungsrand von Baienfurt
- die kleine Waldfläche Vorderes Haslach östlich von Albertshofen
- der östliche Bereich des Höllwaldes nördlich der Ravensburger Weststadt
- Teile des Albersfelder Waldes südlich der Ravensburger Weststadt angrenzend an die Marktdorfer Straße und die B33
- Teilbereiche des Rebholzes südöstlich der Gemeinde Berg und westlich der Ravensburger Straße bzw. B33/32
- Die Fläche östlich von Weingarten (Höhe Wiesenhof, Riedhof) im Bereich zwischen dem Siedlungsrand und der B33/32
- die Waldfläche um das Deponiegelände östlich von Unterklöcken
- eine Teilfläche des Adelsreuter Waldes nördlich von Weiler und südlich von Unterklöcken

Übergeordnete Planungen

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

Der Regionalplan Bodensee-Oberschwaben legt den Erhalt sowie die Weiterentwicklung von Freiräumen unter anderem in ihrer Bedeutung für Freizeit und Erholung als allgemeinen Grundsatz zur Entwicklung der Region fest (RVBO 2021, PS 1.1.1 (3), S. 3). Dieser Grundsatz findet sich in der Festsetzung von regionalen Grünzügen und Grünzäsuren wieder, die unter anderem der Wahrung des Landschaftsbildes sowie des Charakters der traditionellen Natur- und Kulturlandschaft (Vielfalt, Eigenart, Schönheit), nicht zuletzt auch aufgrund der Bedeutung der freien Landschaft für Erholung und Tourismus, dienen (RVBO 2021, PS 3.1.0 (3), S. 21).

Sonstige Planungen und Konzepte: Berg, Baintd und Baienfurt

IGEK Baienfurt

Das Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept fordert Maßnahmen in ausgewählten Schwerpunktbereichen zur Verbesserung des Angebots für die landschaftsbezogene Erholung (z. B. Entwicklung der Wolfegger Ach, siehe unten) sowie für die Kurz- und Feierabenderholung (z. B. Sanierungsmaßnahmen Sportheim Achperle).

Entwicklungskonzept Wolfegger Ach –Baienfurt

Das Entwicklungskonzept „Wolfegger Ach: Kultur – Natur – Bewegung“ der Gemeinde Baienfurt wurde in das übergeordnete Projekt Landschaftsparks Bodensee – Oberschwaben integriert und ebenfalls in das Projekt „Auenentwicklung Schussen“ eingebunden. Das Entwicklungskonzept verfolgt das Ziel, den Grünzug der Wolfegger Ach langfristig zum Erholungsraum für die Bürgerschaft zu sichern und zu entwickeln. Durch Maßnahmen, wie naturnahe Gewässerrenaturierungen, Auenentwicklung, die Entwicklung eines durchgängigen Fuß- und Radwegenetzes sowie Verbesserungen der Erlebbarkeit und Zugänglichkeit des Flusses und die Einrichtung eines Erlebnisweges zum Thema „Wasserkraft und Industriekultur an der Wolfegger Ach“ werden Möglichkeiten zur Erholungsnutzung gefördert.

ISEK – Baintd

Das Integrierte Städtebauliche Entwicklungskonzept der Gemeinde Baintd benennt als wichtige landschaftsbezogene Naherholungspotenzialräume den Altdorfer Wald und viele naturnahe Flächen und

Strukturen. Das ISEK greift städtebauliche Projekte wie beispielsweise die „Rekultivierung der ehemaligen Bundesstraße B30“ auf (Fertigstellung 2014). Das Projekt zeigt beispielhaft auf, wie neue Naherholungsflächen im innerstädtischen Verdichtungsbereich im Zuge von städtebaulichen Konversionsprojekten reaktiviert werden können. Solche Projekte haben einen direkten Einfluss auf das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden von Menschen, da die Lebensqualität deutlich gesteigert wird, indem neue Grünbereiche und kürzere Wege zu hochwertigen Naherholungsbereichen entwickelt werden.

Gemeindeentwicklungskonzept – Baidt

Das Gemeindeentwicklungskonzept (GEK) der Gemeinde Baidt spricht als Teilaspekt die Themen Gesundheit, Tourismus und Freizeit an. Dabei wird der Naherholungsschwerpunkt Baidter Bädle als wichtiger Aufenthaltsort zu Erholungszwecken und für Freizeitaktivitäten hervorgehoben. Ähnliches gilt für das Kloster Baidt, als wichtiger Ort für Ruhe, Erholung und Einkehr. Das GEK formuliert das Ziel, die Freizeitangebote vorrangig für die einheimische Bevölkerung auszubauen. Beispiele für weitere Maßnahmen zu diesem Zweck sind die Prüfung des Sanierungsbedarfs der Sporthallen und das Errichten eines Themenpfades auf der alten B30.

Radwegekonzeption – Baidt

Das Radverkehrskonzept Baidt hat zum Ziel, durch den Lückenschluss des Radwegenetzes von Baidt nach Mochenwangen und den Ausbau des Radschnellwegs von Baidt nach Friedrichshafen, den überörtlichen Freizeitverkehr zu stärken und auch im Alltagsverkehr das Rad als Verkehrsmittel zu stärken. Die Ausstattung mit Rad- und Wanderwegen ist für das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen wichtig, weil dadurch naherholungsrelevante Landschaftsräume in der Umgebung erschlossen und nutzbar gemacht werden können.

Sonstige Planungen und Konzepte: Weingarten

Grünraumkonzept Weingarten

Das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen profitieren von den Planungen des Grünraumkonzepts Weingarten, da die thematisierte innerstädtische Frei- und Grünflächenentwicklung wichtige Aspekte der freiraumbezogenen Erholungsfunktionen für die EinwohnerInnen Weingartens aufgreift. Beispiele hierfür sind die Verbesserung der Lufthygiene, des Humanbioklimas, des Schallschutzes, ästhetische Aufwertungen mit Steigerungen der Aufenthaltsqualität (z. B. Grünzüge als stadtgliedernde Elemente), die Nutzung der Potenziale der Grünen Infrastruktur durch den Ausbau grüner Verbindungsachsen für zu Fuß Gehende und Radfahrende sowie der Erhalt und die Entwicklung von wichtigen Grünräumen für die landschafts- und freiraumbezogene Erholungsnutzung wie beispielsweise das Lauratal.

Integriertes Stadtentwicklungskonzept Weingarten – Masterplan Grün/Freiraum

Im Rahmen des Integrierten Stadtentwicklungskonzepts (ISEK) der Stadt Weingarten werden auch Ziele und Rahmenbedingungen für die zukünftige Entwicklung der Stadt im Themenfeld Grün- und Freiraumentwicklung getroffen, welche die Attraktivität der Kurz- und Feierabenderholungsangebote steigert. Als Leitziele werden beispielsweise die Sicherung des hochwertigen Stadtgrüns am Martinsberg thematisiert, die Implantierung von Grünstrukturen in zukünftige Quartiersentwicklungen wie z. B. im stark verdichteten Neubauquartier Martinshöfe und der Ausbau von Parkanlagen als Treffpunkte, wie z. B. der Stadtgarten von Weingarten. Neben dem Ausbau des Angebots für die Kurz- und Feierabenderholung spricht das ISEK auch die Weiterentwicklung der Wege in die freie Landschaft an und betont die anzustrebende Verbesserung der Anbindung des Erholungs- und Freizeitortes Nessenreben und des attraktiven Waldgebiets Haslach-Lauratal.

Sonstige Planungen und Konzepte: Ravensburg

Leitbild Ravensburg 2030

Das Leitbild 2030 der Stadt Ravensburg formuliert als eines der fünf strategischen Handlungsziele das Themenfeld C „Natur, Umwelt, Naherholung, Freizeit und Sport“. Die Bestrebungen, Naherholungs-, Sport- und Freizeitangebote zu verbessern, sind von großer Bedeutung für das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. Impulsprojekte sind unter anderem die Entwicklung der Schussenaue als attraktive Erholungs- und Aktivräume, die Entwicklung der Parklandschaft bzw. des Erholungswaldes Rahmen als Bindeglied zwischen Weststadt und Kernstadt oder der Neubau von Sporthallen in der Innenstadt. Im Zuge von städtebaulichen Projekten, wie das Sanierungsgebiet "An der Schussen", werden Aspekte wie das Erlebarmachen und die Erholungseignung der Schussen mitberücksichtigt.

Stadtmarketing- und Tourismuskonzept 2020

Das Konzept fordert eine Profilschärfung der touristischen Positionierung der Stadt Ravensburg als ‚Stadt der Spiele‘. Bereits umgesetzte Maßnahmen, wie beispielsweise die Aufstellung von XXL-Spielkegeln in der Ravensburger Innenstadt, zeigen wie diese Profilbildung umgesetzt werden kann. Gleichzeitig macht es auch für Anwohnende die Stadt erlebbarer und schafft neue attraktive Aufenthaltsbereiche. Von Maßnahmen im Bereich Kultur oder die Angebotsausweitung von Freizeitangeboten für Familien profitieren nicht nur touristisch Reisende, sondern auch Anwohnende der Stadt Ravensburg sowie Bewohner des gesamten GMS Gebiets. Aufwertungen der freiraumgebundenen Erholungssituation sind beispielsweise anhand der Etablierung von Themenwegen, wie unlängst die Ausweisung des neuen Spazierwanderweges ‚Auf den Spuren der Ravensburger Papiermühlen‘, zu sehen.

12-Punkte-Plan Ravensburg

Der 12-Punkte-Plan der Stadt Ravensburg wurde im Zuge der Corona-Pandemie erstellt und formuliert Maßnahmen, welche nicht nur die Sicherung einer belebten Innenstadt zum Ziel haben, sondern auch für das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen von Nutzen sind. Ein Punkt des Plans ist die Verbesserung der Verweilqualität und die Wohlfühlatmosphäre in der Innenstadt von Ravensburg. Projekte, wie die Neugestaltung des Gespinstmarktes und des Frauentorplatzes oder temporäre Projekte, wie der „blaue Bach“ auf dem Gespinstmarkt (Straßen-Galerie), die Blaserturm-Lichtkonzeption oder das Kapuziner Kreativzentrum zeigen, wie eine Steigerung von städtischen Freiraumqualitäten erfolgreich gelingt und im Zuge dessen auch neue Angebote für die Kurz- und Feierabendberholung etabliert werden können.

Handlungsleitfaden zur Innenstadtgestaltung Ravensburg

Die Schaffung neuer konsumfreier Räume in der Innenstadt, Ausbau von Infrastrukturen wie Bänke und Spielgeräte sind zentrale Maßnahmen des Handlungsleitfadens Innenstadtgestaltung Ravensburg des Stadtplanungsamtes. Maßgeblich soll dadurch die Aufenthaltsqualität für Anwohnende verbessert werden. Das Konzept hebt dabei den Erhalt und die Steigerung der Aufenthaltsqualität, den Erhalt der Funktionsvielfalt auf engem Raum und die wechselseitige Rücksichtnahme hervor. Dabei zielen die Handlungsempfehlungen auf die Bereiche der Gestaltung des öffentlichen Raums, die Weiterentwicklung der Grünanlagen, Fassadenbegrünungen und die Weiterentwicklung von Ausstattungsgegenständen der Stadtmöblierung.

Freiraumentwicklungskonzept Ravensburg

Das Freiraumentwicklungskonzept der Stadt Ravensburg verdeutlicht den Bestand der Grün- und Freiraumstrukturen und konstruiert Freiraumentwicklungsansätze für die Zukunft. Zu den Vorschlägen für die konzeptionelle Weiterentwicklung von Freiräumen gehören die Aufwertung der Anbindung von

Naherholungsbereichen an die Stadt, freiraumgestalterische Aufwertungen von Schlüsselstellen (z. B. Jungendtreff und Zugang Schussen, Bahnhofsareal und Schussen, Unterführung Meersburgerstraße), die Verbesserung der Zugänglichkeit der Schussen sowie die Ergänzung übergeordneter Wegeverbindungen bzw. die Vernetzung grüner Infrastrukturelemente untereinander.

Die Weiterentwicklung innerstädtischer Grün- und Freiräume, deren quantitativer und qualitativer Ausbau sowie die Vernetzung der grünen Infrastrukturen untereinander haben einen positiven Einfluss auf die Gesundheit und das subjektive Wohlbefinden der Anwohnenden.

Radverkehrskonzept GMS

Das Radverkehrskonzept benennt Radvorrangrouten, die nicht nur eine Maßnahme zum Klimaschutz sind, sondern auch Sport und Bewegung der Menschen fördern. Die Radvorrangroute von Schmalegg über Ravensburg nach Weingarten gewährt eine durchgängige Verbindung für Radfahrende und schafft mehr Sicherheit und Attraktivität durch Schutzstreifen, Fahrradampeln, Fahrbahnmarkierungen und Radverkehrsschleusen. Außerdem werden durch die Radvorrangrouten wichtige Erholungsinfrastrukturen wie beispielsweise Sporteinrichtungen (siehe Sportentwicklungskonzeption) oder das Flappachbad angebunden und mit den Wohnorten vernetzt.

Sportentwicklungskonzept

Für das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen sind die Förderung von Sport und Bewegung im Rahmen des städtischen Sportentwicklungsplans sowie die Handlungsempfehlungen des Konzeptes zentral. Durch Verbesserungen des Angebots können den Anwohnenden, aber auch weiteren Menschen im GMS neue Möglichkeiten eröffnet werden, gesundheitsfördernde Angebot für Sport, Bewegung und Naherholung wahrzunehmen und dadurch ihr gesundheitliches Wohlbefinden zu verbessern. Der Ausbau von Erholungsinfrastrukturen für die Kurz- und Feierabenderholung kann im Rahmen dieser Konzeption weiterentwickelt und Kapazitäten erhöht werden. Beispiele der Sportentwicklungskonzeption sind u. a.: Sport- und Bewegungsangebote für Kinder und Jugendliche, zielgruppenspezifische Sportangebote (Erwachsene und ältere Menschen), Sportplätze für den Schul- und Vereinssport, Ausbau des Tennissports Ravensburg, Wege für Sport und Bewegung sowie der Ausbau des Radwegenetzes für die Verknüpfung von Sportstätten (siehe Radverkehrskonzept).

2.8.6 Beeinträchtigungen, Prognose der Entwicklung und Fazit

Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen auf die Erholungsfunktionen der Landschaft im GMS können entstehen, wenn die besonders geeigneten Bereiche für die landschaftsbezogene Erholung und die Kurz- und Feierabenderholung in ihrer Funktion z. B. durch Lärm-, Luftschadstoff- oder Hitzebelastung eingeschränkt werden, sodass Erholungssuchende aufgrund dessen diese Landschaftsbereiche nicht mehr aufsuchen. Eine Zunahme schädlicher Umwelteinflüsse stellt für das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen eines der größten Risiken dar. Im GMS ist von einer Zunahme der Hitzebelastung im Zuge des Klimawandels im Siedlungsbereich auszugehen (siehe auch Klimaanpassung und Verwundbarkeitsuntersuchung im Gemeindeverband Mittleres Schussental). Eine Zunahme der Luftschadstoffbelastung ist in Zukunft nicht zu erwarten, da in der Vergangenheit umfangreiche Maßnahmen zur Luftreinhaltung und Monitoring der Luftqualität vorgenommen worden sind und darüber hinaus von einem Rückgang der Feinstaub- und Stickstoffemissionen aufgrund der Veränderungen im Mobilitäts- und Energiesektor ausgegangen werden kann.

Die Veränderung der Lärmbelastung im GMS ist nur schwer einzuordnen. Insgesamt kann von einer Zunahme des Verkehrs und dessen Lärm ausgegangen werden. Der wachsende Anteil an Elektrofahrzeugen könnte zu einer Reduzierung der Lärmemissionen führen (eine Verringerung von bis zu 5 dB(A) bei 100 Prozent E-Autos) (Hilse 2020). Lärm wird aber auch in Zukunft von verschiedenen Emittenten, wie

beispielsweise Gewerbe- und Industriearealen, Baustellen, Schienen- und Luftverkehr, Sport- und Freizeiteinrichtungen oder Kindertagesstätten ausgehen und von den Anwohnenden subjektiv unterschiedlich als störend empfunden werden.

Beispielsweise ermöglichen aber Änderungen des Gesetzgebers, im Zuge der Einführung neuer Emissionsregelungen in der Gebietskategorie ‚Urbanes Gebiet‘, engere Koexistenzen von Wohnen und Gewerbe, was wiederum zu neuen Herausforderungen der Lärmbelastung führt. Auch gesellschaftliche Entwicklungen, wie die Erfahrungen des ‚Stillen Lockdowns‘ im Zuge der COVID-19-Pandemie, können zu einer Veränderung in der Wahrnehmung des Themas Lärmschutz führen (Hilse 2020).

Aber nicht nur messbare, gesundheitsschädliche Umwelteinflüsse können negative Auswirkungen entfalten, sondern auch visuelle und infrastrukturelle Beeinträchtigungen der Erholungslandschaften und -wälder. Werden unzerschnittene Erholungsräume durch den Neubau von Straßen durchkreuzt, Erholungswälder nicht gepflegt, Wander- und Radwege nicht in Stand gehalten und weiter ausgebaut, neue bauliche Veränderungen in der Landschaft mit visuellen Beeinträchtigungen vorgenommen oder weitere Freizeiteinrichtungen (bspw. Bäder, Waldlehrpfade etc.) und Erholungsinfrastrukturen (bspw. Grillstellen, Aussichtspunkte, Bänke, etc.) nicht ausreichend erneuert und weiterentwickelt, dann kann sich in Zukunft die gute und wertvolle Ausstattung des GMS mit landschaftsbezogenen Erholungsfunktionen verschlechtern. Damit auch in Zukunft die Erholung und das Wohlbefinden der Menschen im GMS sichergestellt werden kann, sind besonders diejenigen Räume in der freien Landschaft zu stärken, die potenziell für die Erholungsnutzung aufgrund der naturräumlichen Ausstattung (bspw. hohe Landschaftsbildqualitäten, Seen, Tobelwälder, etc.) geeignet sind, erste Erholungsinfrastrukturen aufweisen und in ruhigen Gebieten liegen. Besonders durch den Ausbau von Erholungsinfrastrukturen, die Verbesserungen der Erreichbarkeit der Gebiete mit öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln sowie die innere Erschließung durch Rad- und Wanderwege können neue Angebote für Erholungssuchende geschaffen und Anreize für das Natur- und Landschaftserleben hervorgerufen werden.

Möglichkeiten der freiraumbezogenen Erholungsnutzung sind auch im innerstädtischen Bereich durch die qualitative Weiterentwicklung bestehender Grünflächen- und -strukturen sowie durch die Schaffung neuer innerstädtischer Erholungsbereiche wichtig, um negative Auswirkungen auf die Anwohnenden zu vermeiden. Für Erwachsene und ganz besonders für Kinder, spielen Erholungslandschaften in der unmittelbaren Wohnumgebung eine bedeutsame Rolle für die physischen und psychischen Gesundheit, da Naturerfahrungen das Wohlbefinden, die Entspannung und insbesondere eine gesunde Kindesentwicklung fördern (Gebhard 2020). Im innerstädtischen Bereich und im siedlungsnahen Bereich sind Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion entlang von Siedlungsrändern mit geringen Qualitäten zu erwarten, wenn Erholungssuchende in diesen Bereichen keinen Zugang zur Landschaft oder anderweitige Erholungs- und Freizeiteinrichtungen vorfinden. Negative Auswirkungen auf Räume für die Kurz- und Feierabend- und Erholung im GMS können sich zukünftig im Zuge der wachsenden Siedlungstätigkeit und des anhaltenden Flächenverbrauchs verschärfen. Stadtgrün kann aufgrund dessen verschiedene gesundheitsfördernde Funktionen nicht mehr übernehmen.

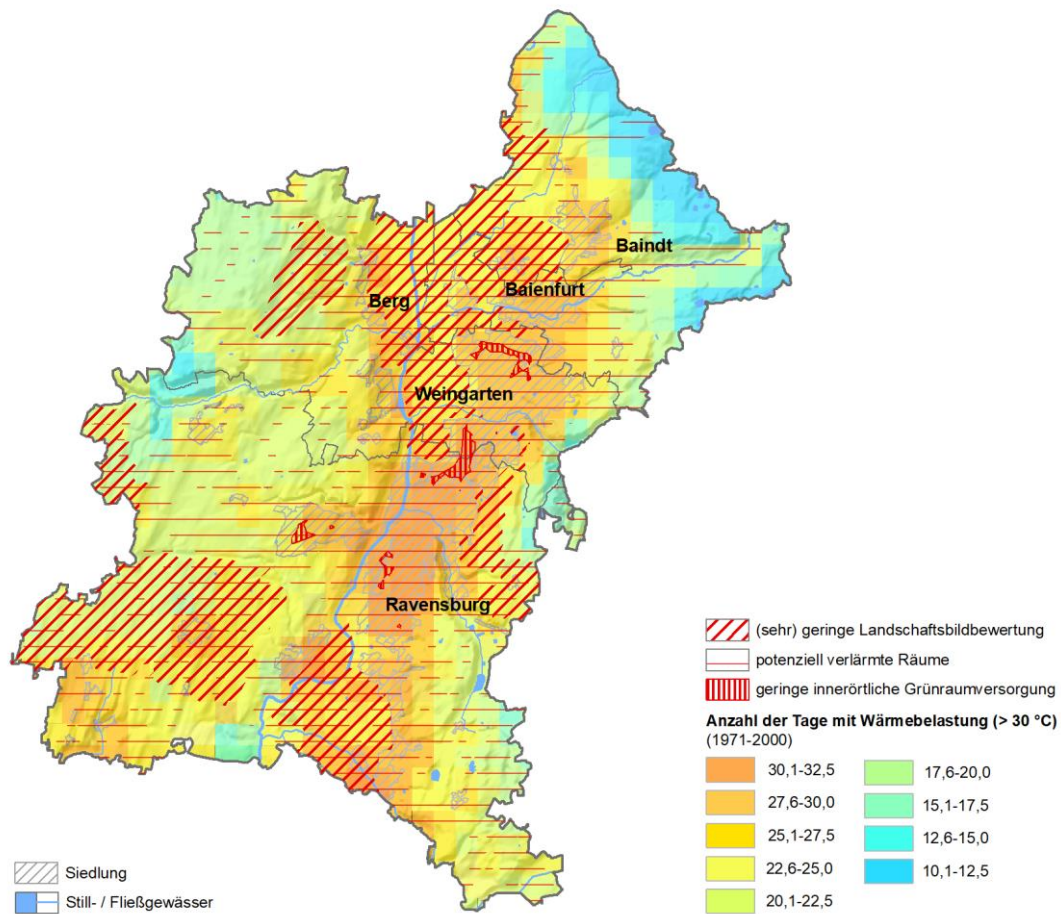


Abbildung 37 Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion Quelle: HHP 2022

Prognosen der Entwicklung und Fazit

Mit folgenden Auswirkungen soll zusammenfassend betrachtet werden, welche Räume aus Sicht des Schutzgutes Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen besonders wichtig sind. Bereiche mit ähnlichen Charakteristika werden dabei zu Schwerpunkträumen zusammengefasst. Diese Zusammenstellung dient dazu, ein Fazit über die Schutzgutanalyse zu ziehen und die hochwertigen Bereiche nochmals hervorzuheben. Darauf aufbauen wird beleuchtet, mit welchen Entwicklungen aufgrund der in Kapitel 2.1.3 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen zu rechnen ist.

Schwerpunkt 1 – Erholungswälder und Bereiche landschaftsbezogener Erholung:

Im Gebiet des Gemeindeverband Mittleres Schussental liegen entlang des östlichen Siedlungsrandes von Baidt, Baienfurt, Weingarten und Ravensburg besonders wertvolle Räume für die landschaftsbezogene Erholung. Auch im Bereich der Ravensburger Weststadt und in einem Korridor Richtung Schmalegger und Rinkenburger Tobel finden sich besonders hohe landschaftliche Qualitäten, die sehr gut für die Erholungsnutzung geeignet sind. Insgesamt existieren im Verbandsgebiet sechs Erholungsschwerpunkte, die eine besonders hohe Dichte an landschaftsbezogenen Erholungsinfrastrukturen aufweisen und gleichzeitig auch im Aktionsradius der Kurz- und Feierabenderholung liegen. Insgesamt sollten zukünftige Entwicklungen der landschaftsbezogenen Erholungsräume vor allem Nutzungskonflikte zwischen dem Natur- und Landschaftsschutz und den Erholungs- und Freizeitbedürfnissen der Menschen berücksichtigen. Weiterführend ist für die Erholung der Menschen auch der Erhalt eines ästhetischen und

identifikationsstiftenden Landschaftsbildes sowie die Vermeidung der Nivellierung von Landschaft im Verbandsgebiet wichtig. Für diesen Zweck sollten auch künftig bauliche Maßnahmen und fernwirksame Eingriffe in Natur und Landschaft hinsichtlich der Auswirkungen auf das Landschaftsbild berücksichtigt werden. Voraussichtlich wird sich im Verbandsgebiet aufgrund von Klimawandelfolgen (Hitze, Dürre, Sturzfluten, Hochwasser, Sturmwurf) die Erholungseignung von Natur- und Landschaft verändern. Veränderte Voraussetzungen für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung haben Auswirkungen auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der Menschen. Beispielsweise könnten Natur- und Landschaftsstrukturen wie das Flappachbad nicht mehr von Erholungssuchenden genutzt werden, wenn sich aufgrund steigender Temperaturen das Wasser im Weiher erwärmt, die Wasserqualität dadurch sinkt und der Weiher kippt.

Auch Erholungswälder werden in Zukunft ihre Funktion nur dann erfüllen können, wenn sie den Folgen des Klimawandels begegnen können. Erholungswälder, die aufgrund der Baumartenzusammensetzung oder der Bodenbeschaffenheit nicht gegen eine Zunahme von Extremwetterereignissen, Sturmwurf, die Zunahme von Trockenperioden und Hitzetagen gewappnet sind, stellen langfristig keine Erholungsfunktionen bereit. Für die Weiterentwicklung der Erholungsmöglichkeiten ist besonders im Bereich zwischen Hinzitobel und Nessenreben eine Vernetzung von Wander-, Radwegen und einzelnen Erholungsschwerpunkten denkbar. Weitere aktuelle Entwicklungen zielen auf die Verbesserung des Radwegenetzes ab. Neue Radvorrangrouten und Radschnellverbindungen werden das Radverkehrsnetz in der Region im GMS weiter stärken und zu einer überregionalen Verbindung von Siedlungen führen, aber auch das Landschaftserleben und den Zugang in die Landschaft weiter verbessern.

Schwerpunkt 2 – Angebot der Kurz- und Feierabenderholung sowie Grün- und Freiraumversorgung:

In Zukunft wird die Nachfrage für Angebote der Kurz- und Feierabenderholung im GMS weiter zunehmen, weil die Bevölkerung zunimmt und mehr Menschen die heute vorhandenen Erholungsräume nutzen wollen. Eine Übernutzung kann bei besonders stark frequentierenden Freizeit- und Erholungsschwerpunkten zu Spitzenbelastungszeiten, wie beispielsweise in der Ferienzeit oder an sonnigen Feiertagen, auftreten.

Zukünftig ist im besiedelten Gebieten davon auszugehen, dass die Grün- und Freiraumstrukturen einen Bedeutungsgewinn erfahren werden. Bereits heute sind die gesundheitsfördernden Funktionen von Stadtgrün bekannt und auch der Mehrwert grüner Infrastruktur hinsichtlich der Übernahme von Ökosystemdienstleistungen und als Maßnahme für Klimawandelfolgenanpassungen wird zunehmend thematisiert und planerisch integriert. Im GMS ist der Schussenpark zwischen Bahnhof und Gewerbegebieten in Ravensburg ein Beispiel dafür, wie in Zukunft mehr Stadtgrün die Bewohnerschaft vor Hitze schützen soll, attraktive Erholungsflächen geschaffen werden und die Schussen erlebbar gemacht wird. Ein weiteres Beispiel ist die Entwicklung des Landschaftsparks Rahlen südlich der Weststadt von Ravensburg. Voraussichtlich wird hier das Angebot für die Kurz- und Feierabenderholung in wohnortsnahen Bereichen nahe des Siedlungsrandes an Qualität gewinnen. Naturerfahrungen und Landschaftserleben im Nahbereich der Siedlungsbereiche werden in Zukunft im GMS weiter verbessert werden, da auch im Zuge der Klimawandelfolgenanpassungen Maßnahmen zur Ausweitung der Grünen Infrastrukturen in besiedelten Bereichen weiterentwickelt werden.

Auch die gesellschaftlichen Entwicklungen wie der demographische Wandel und auch die Singularisierung und Pluralisierung der Gesellschaft kann im GMS die Ansprüche an die eigene Freizeitgestaltung verändern. Beispielsweise kann sich die Bedeutung von Grün- und Freiräumen im besiedelten Gebieten hinsichtlich ihrer Funktion als Begegnungsort und sozialer Treffpunkt verstärken.

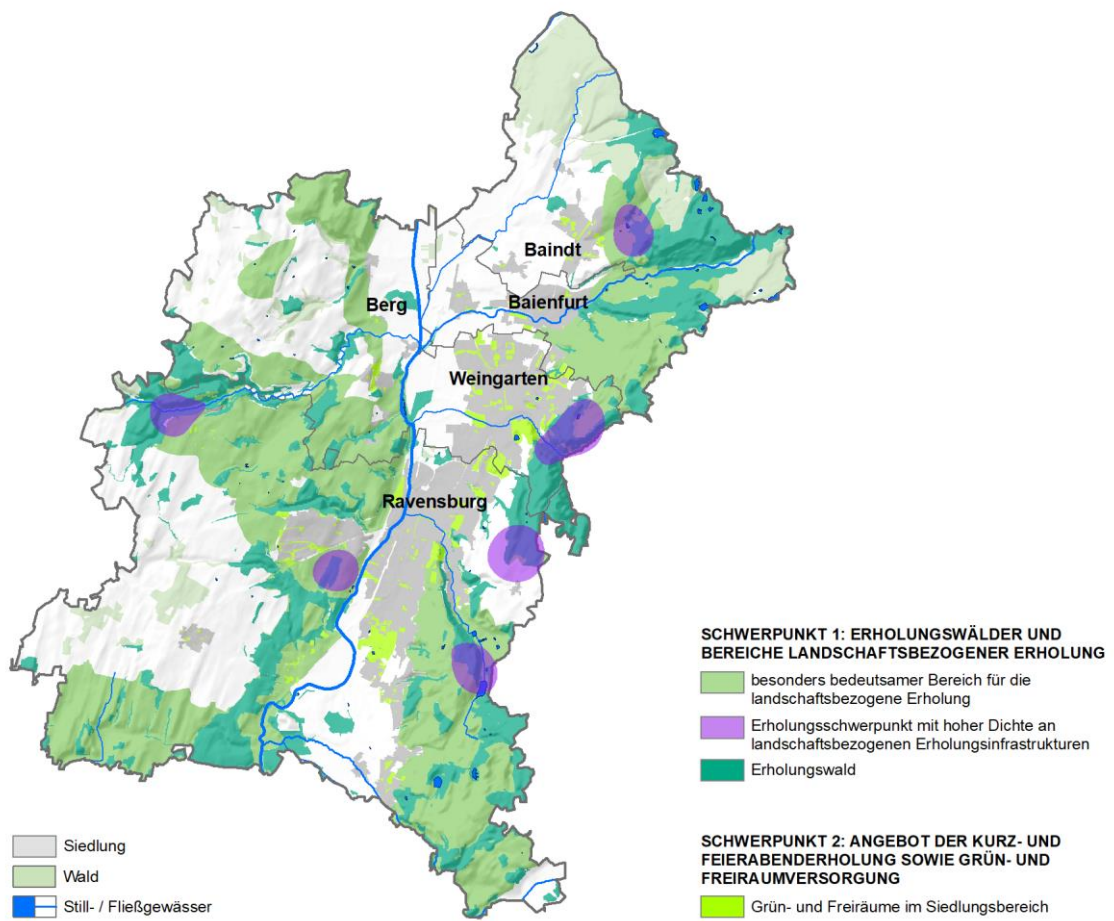


Abbildung 38 Schwerpunkträume des Schutzgutes Mensch Quelle: HHP 2022

2.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Materialien zu diesem Kapitel

Karte A 8.1 Gegebenheiten und Bewertung Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

2.9.1 Definitionen und Funktionen

Grundlage für die Betrachtung dieses Schutzguts bildet § 8 Umweltverwaltungsgesetz (UVwG). Nachfolgend werden diejenigen Kulturgüter und Kulturlandschaften beschrieben, die als räumliche Besonderheiten herausgestellt werden können.

Kulturgüter stellen Zeugnisse menschlichen Handelns und Wirkens dar. Hierunter werden denkmal-schutzrelevante Flächen und Objekte verstanden, die das kulturelle Erbe widerspiegeln und so Zeugnis vom Umgang früherer Generationen mit Natur und Landschaft geben. Dementsprechend finden die architektonisch bedeutsamen Bauten (Bau- und Kunstdenkmale) und archäologische Bodendenkmale im GMS hier Berücksichtigung.

Gleichfalls wird auf die für den GMS relevanten **historischen Kulturlandschaften** und **historischen Kulturlandschaftselemente** eingegangen. „Die historische Kulturlandschaft ist ein Ausschnitt aus einer aktuellen Kulturlandschaft, der sehr stark durch historische Elemente und Strukturen geprägt wird. Ebenso wie in einem Baudenkmal können in der historischen Kulturlandschaft Elemente aus unterschiedlichen zeitlichen Schichten und in Wechselwirkung miteinander vorkommen. Strukturen und Elemente einer Kulturlandschaft sind dann historisch, wenn sie in der heutigen Zeit [...] nicht mehr in der vorgefundenen Weise geschaffen würden, sie also aus einer abgeschlossenen Geschichtsepoche stammen“ (VDL 2001, S. 1).

Erdgeschichtliche Zeugnisse wie beispielsweise die charakteristische oberschwäbische Jungmoränen-Landschaft mit den zahlreichen Tobelsystemen (u. a. Schmalegger und Rinkenburger Tobel, Kleintobel bei Weingarten und Hotterloch-Tobel bei Ravensburg) (Sach V.J. 2012), werden entsprechend ihrer geologischen Entstehung und prägenden Wirkung auf die Landschaft unter den Schutzgütern Boden und Landschaft (vgl. Kapitel 2.3 und Kapitel 2.7) behandelt.

Unter **sonstige Sachgüter** sind diejenigen Objekte zu betrachten, die von sonstigem allgemeinem Wert für die Bevölkerung sind und mit der räumlichen Umwelt in einem engen Zusammenhang stehen (z. B. historische Fördertürme, Brücken, Kanäle, Mühlen, Skulpturen).

2.9.2 Gegebenheiten und Bewertung

Gegebenheiten

Besiedlungsgeschichte

Das Gebiet des Gemeindeverbandes kann auf eine lange Besiedlungsgeschichte zurückblicken. Im Mittleren Schussental gibt es Hinweise auf römische Siedlungen, die bis ins 15. Jahrhundert zurückreichen. Auf den Gemarkungen von Baienfurt wurden zudem Grabhügel gefunden, die der Hallstadtzeit von 750 – 450 v.Chr. zugeordnet werden. Weitere Funde von Grabstätten der antiken bis frühmittelalterlichen, westgermanischen Bevölkerungsgruppe der Alemannen aus dem 5. bis 8. n. Chr. Jahrhundert wurden auf dem heutigen Gebiet der Stadt Weingarten geborgen.

Die ersten urkundlichen Erwähnungen der Städte im Verbandsgebiet tauchen allerdings erst viel später um das Jahr 1000 auf. Diese Zeit ist vom Einfluss des Adelsgeschlechts der Welfen geprägt. Die Welfen wurden um das Jahr 800 zur Sicherung des fränkischen Großreichs in die Region entsandt. Sie siedeln sich zuerst auf dem Martinsberg bei Weingarten an, wo aller Wahrscheinlichkeit nach auch die Alemannen schon ein Heiligtum verehrt haben. Hier errichteten sie eine Burganlage, die im Jahre 1050 zu einem Frauenkloster wurde. Die Welfen verließen den Martinsberg unterdessen um weiter südlich auf dem Burgberg bei der heutigen Stadt Ravensburg eine neue Herzogsburg, die Veitsburg, zu errichten. Diese hatte

aufgrund ihrer Lage an einem Kreuzpunkt wichtiger Handelswege einen Standortvorteil. Das Kloster von Weingarten sollte dabei als Grablege für das Adelsgeschlecht dienen. Diese Funktion sollte ein Männerkloster ausführen. Aus diesem Grund wurden die Benediktinermönche aus Altomünster in Bayern in das Kloster von Weingarten und die Nonnen nach Bayern gebracht. Die Benediktinerabtei von Weingarten wurde in Leben gerufen. Die beiden Bauwerke welfischen Ursprungs des Klosters auf dem Martinsberg in Weingarten und der Veitsburg in Ravensburg sind noch heute stadt- und landschaftsbildprägende Elemente.

Am Fuße der Veitsburg entwickelte sich ein Burg- und Marktflecken, der im 11. Jahrhundert das Stadtrecht erhielt. Die Veitsburg wurde im Jahre 1178/9 von den Welfen an die staufische Herzogsdynastie vermacht, die in der Region einen herrschaftlichen Einfluss hatte, aber wiederum 100 Jahre später zerfiel. Daraufhin fiel das Gebiet unter die Herrschaft der Habsburger und gehörte somit zum Heiligen Römischen Reich. Von diesem Zeitpunkt an bis ins 15. Jahrhundert wurde die Veitsburg von den Verwaltern des Heiligen Römischen Reiches, den Landvogten, genutzt. Die Stadt Ravensburg erhielt unterdessen im Jahre 1276 vom deutsch-römischen König den Rang der freien Reichsstadt mit eigener Gerichtsbarkeit und Handelsrechten. Somit standen die Landvögte der Veitsburg der freien Bürgerschaft Ravensburgs als politische Gegner gegenüber. Ravensburg war seit dem 14.-15. Jahrhundert in den Fernhandel eingebunden. Die hier ansässige Handelsgesellschaft der Humpis verkaufte oberschwäbische Leinwand in Länder wie Italien, Frankreich, Polen oder Ungarn. Das Adelsgeschlecht der Humpis hatte damit besonders im 15. Jahrhundert einen großen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung in Süddeutschland, insbesondere auf den Bodenseeraum. Auch im Stadtbild von Ravensburg haben die Humpis mit den spätmittelalterlichen Wohnhäusern des Humpis-Quartiers ihre Spuren hinterlassen. Aus der Zeit der alten Handelsstadt stammen auch die zahlreichen Turm-, Tor- und Wehranlagen, die Ravensburg als „Stadt der Türme“ bekannt machten (ravensburg.de 2020a). Dabei ist besonders der sogenannte Mehlsack hervorzuheben. Der Turm gilt als Wahrzeichen der Stadt und hat durch seine Höhe und herausgestellte Position eine besondere Raumwirkung. Er wurde von den Bürgern der freien Reichsstadt Ravensburg zur Kontrolle des Geländes der Veitsburg genutzt (ravensburg.de 2020b).

Daneben hatte das Kloster in Weingarten eine hohe Bedeutung im Untersuchungsgebiet. In den Jahren von 1124 bis 1182 wurde das Kloster mit dem Bau der nach damaligen Verhältnissen größten romanischen Kirchen nördlich der Alpen erweitert. Im 16. Jahrhundert schenkte Judith die Gemahlin Welfs des IV. dem Kloster die Heilig-Blut-Reliquie, für deren Verehrung bis heute zahlreiche Pilger nach Weingarten kommen und die jährlich an Christi Himmelfahrt auf einer Reit-Prozession durch die Stadt und ihr Umland getragen wird. In der Barockzeit im 18. Jahrhundert wurden zur Machtdemonstration der Kloster-Äbte einige Prunkbauten auf dem Klostergelände errichtet. Zu diesen gehörte auch die heute Stadtbild prägende Basilika mit prunkvollen Fresken (weingarten-online.de 2020). Für ihren Bau wurden in der Ziegelei der Ortschaft Kasernen auf der Gemarkung von Berg etwa 3,6 Millionen Ziegel produziert (berg-schussental.de 2020).

Auch die umliegenden kleineren Ortschaften wurden von der Herrschaft der verschiedenen Fürstentümer und dem Benediktinerkloster Weingarten geprägt. Die Gemeinde Berg wird im Jahre 1094 erstmals erwähnt, als Judith und Welf der IV. dem Kloster Weingarten die Pfarrkirche zu Berg schenken. Viele Leibeigenen der Kirche von Berg gehören zum Kloster (berg-schussental.de 2020). Auch über die Ortschaften von Baienfurt hatte die Abtei eine Herrschaft inne. Die Entstehung des Ortes Baienfurt sowie dessen Namensgebung hängen mit dessen Lage an einem Übergang (einer „Furt“) über den Fluss „Wolfacher Ach“ zusammen (baienfurt.de 2020). Die Gemeinden Baienfurt und Berg waren in dieser Zeit sehr stark durch die Landbewirtschaftung und den Einfluss der Abtei sowie des Fürstentums geprägt. Baidt findet seine erste Erwähnung im Jahre 1240 im Zusammenhang mit einem dort gegründeten Zisterzienserinnenklosters (baidt.de 2020), das heute bis auf wenige Gebäude und die zur Pfarrkirche umgewandelte Kirche nicht mehr existiert (oberschwaben-tipps.de 2020). Die Geschichte der bäuerlichen Gemeinden wurde

weiterhin durch den Bauernkrieg im Jahre 1525 geprägt, der eine friedliche Einigung im Weingartener Vertrag fand.

Ab dem frühen 19. Jahrhundert wurde der Raum des heutigen GMS durch die Prozesse der Industrialisierung erneut verändert. Ein Aufschwung durch das Aufkommen von industrieller Produktion von Nähmaschinen und Papier brachte einen starken Bevölkerungszuwachs mit sich. Im Jahre 1847 eröffnete die Eisenbahnlinie nach Friedrichshafen, die wenig später nach Ulm erweitert wurde. Durch diese bessere Anbindung der Städte und Gemeinden konnte die Industrialisierung weiter voranschreiten. Dies betraf auch besonders die Gemeinde Baienfurt, in der 1870-1873 eine Papierfabrik eröffnet wurde, die die Gemeinde durch die Ansiedlung von vielen Arbeitsplätzen prägte.

Da in der Region keine Rüstungsindustrie angesiedelt war, blieben die Gemeinden des GMS im zweiten Weltkrieg weitestgehend von Bombardierungen verschont. Nach dem Krieg sahen sich hier alle Gemeinden einem sehr starken Bevölkerungswachstum gegenüber, das zum Teil auch durch die Zuwanderung von Flüchtlingen und Vertriebenen aus dem Krieg beeinflusst wurde. Seit den 1960er Jahren fand im Verbandsgebiet eine Neuerschließung großer Flächen für Wohngebiete statt, was zu einer starken Veränderung in der Landschaft führte. Die Entwicklung, die bereits in der Industrialisierungsperiode ihren Anfang genommen hatte, setzte sich in den kleineren Gemeinden Baienfurt, Baidt und Berg weiter fort. Es fand ein Strukturwandel weg von der Landwirtschaft hin zu einer modernen Industrie- und Dienstleistungswirtschaft statt. Zwar wurde die Papierfabrik in Baienfurt im Jahre 2008 geschlossen, doch wurde im Ausgleich die Ansiedlung neuer Gewerbe in einem interkommunalen Gewerbegebiet Baienfurt/ Baidt gefördert. Die Städte Ravensburg und Weingarten bilden heute ihrerseits ein Oberzentrum mit Einrichtungen wie der Hochschule Ravensburg-Weingarten.

Kulturgüter

Die laut Landesdenkmalschutzgesetz unter Schutz stehenden Bau- und Kunstdenkmäler sowie archäologische Denkmale im GMS sind in Karte A 8.1 dargestellt.

Darüber hinaus veranschaulicht Abbildung 34 regionale bedeutsame Kulturdenkmale, welche die Kulturlandschaft im Gebiet des GMS besonderes prägen. Besonders herauszustellen ist die große Fernwirkung der Veitsburg von Ravensburg mit dem Mehlsack (als Teil der Veitsberganlage), sowie die barocke Basilika der Klosteranlage Weingarten.

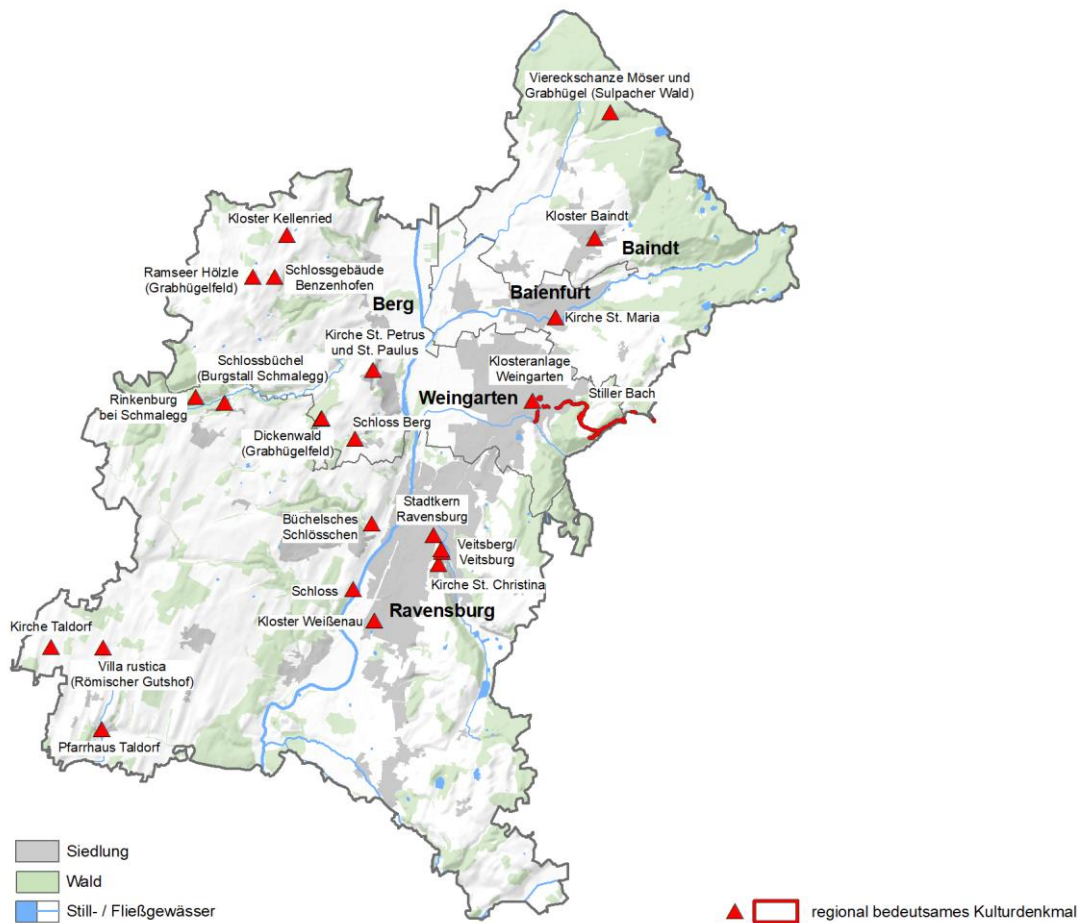


Abbildung 39 Regional bedeutsame Kulturdenkmale Quelle: HHP 2022

Historische Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselemente

Die historische Entwicklung ist auch an dem Erscheinungsbild der Landschaft ablesbar. Nachfolgend werden historische Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselemente⁷ dargestellt, die bis heute als Relikte vergangener Zeiten erkennbar sind.

Streuobstwiesen

Auch wenn Obstanbau schon während der Zeit der Römer betrieben wurde, so stellen die Streuobstlandschaften wie sie heute existieren ein recht junges Element in der Kulturlandschaft dar. Erst im 18. und 19. Jhd. entwickelten sich die Strukturen, welche die südwestdeutschen Streuobstlandschaften noch heute prägen. Hinter der Entwicklung stand der Wille der Obrigkeit, der bindend vorschrieb, wie viele Obstbäume jeder ansässige Bürger und jeder heiratende Bürgerssohn auf die Allmende Flächen oder entlang von Landstraßen und Wegen zu pflanzen hatte. Heute fällt die Konzentrierung des Streuobstbaus in den landwirtschaftlich schwer zu bewirtschaftenden Hanglagen auf. Die traditionelle Bewirtschaftungsform der Streuobstwiesen war für den Obstanbau wichtig, konnte jedoch auch durch Beweidung des Grünlandes als Tierfutterquelle genutzt werden. Die Beweidung ist insektenschonender als eine Mahd, weswegen bis heute traditionell gepflegte Streuobstwiesen ein wichtiger Lebensraum für zahlreiche blütenbesuchende Insektenarten und auch Vögel darstellen. Im GMS existieren viele Streuobstwiesen, sie verteilen

⁷ Definitionen der Kulturlandschaftselemente sind LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz 2014) entnommen.

sich über das gesamte Gebiet und sind sehr oft an den Ortsrandlagen und in Hangbereichen zu verorten. Streuobstbestände mit besonders großen Flächenausdehnungen finden sich im Süden des GMS, zwischen Weingartshof und Eschach (siehe Karte 8.1).

Obstanbau

Der Obstanbau war seit dem Mittelalter im Schussental weit verbreitet. Auch hier war das Kloster Weingarten involviert. Heutzutage ist neben den historischen Streuobstwiesen im Gebiet des Schussentals ein deutlicher Überhang an Obstanbauplantagen zu verzeichnen, die intensiv bewirtschaftet werden und durch die Verwendung von Hagelschutznetzen auch aus großer Entfernung wahrnehmbar sind. Im GMS Gebiet sind westlich und südlich des Siedlungsbands Weingarten-Ravensburg-Eschach viele Obstanbauflächen zu finden. Eine besonders hohe Konzentration und Ausdehnung der Anbauflächen findet sich im Bereich um Alberskirch und Bavendorf.

Hopfenanbau

Hopfenfelder können als Teil der modernen Kulturlandschaft angesehen werden. Der Hopfenanbau zwischen Tettnang und Ravensburg wurde erst um 1844 eingeführt (Kaiser 2018). Dies geschah auf Anordnung des damaligen König Wilhelm I., der aufgrund von Missernten und Rinderpest im Königreich Württemberg den Anbau von Hopfen veranlasste. Im Bodenseeraum, und so auch in Bereichen des Schussentals, expandierte innerhalb weniger Jahrzehnte der Hopfenanbau sehr stark und verdrängte nach und nach den Weinanbau (tettnanger-hopfen.de 2021). Die Ausläufer dieser Entwicklungen um Tettnang reichen im Süden in das Gebiet des GMS hinein.

Im Schussental liegt eine hohe Dichte an Hopfenfeldern südöstlich von Eschach und im Nordwesten der Gemeinde Berg vor. Das Schussental ist aufgrund der fruchtbaren Molasseböden und milden klimatischen Bedingungen sehr gut für den Anbau dieser anspruchsvollen Pflanze geeignet.

Alte Weinbergkulturen in Verbindung mit Trockenmauern:

Alte Trockenmauerweinberge, deren Anfänge in Baden-Württemberg bis auf das 10. Jhd. zurückgehen, sind teilweise noch heute gut in der Landschaft erkennbar. Sie sind eindrucksvolle Dokumente menschlichen Gestaltungswillens und Lebensraum für eine artenreiche Flora und Fauna. An den Hängen des Schussentals wurde im Mittelalter Wein angebaut; ehemals konzentrierten sich Anbauflächen stark im Süden von Ravensburg zwischen der Kirche St. Christina und Weingartshof (Katholisches Pfarramt Sankt Christina 2008). Viele dieser Flächen lagen im Besitz des Klosters Weißenau und wurden Ravensburger Bürgern als Lehen überlassen (vorrangig im Rebgarten "Rauenegg" östlich des Stadtkerns von Ravensburg). Im 19. Jahrhundert wurde ein Großteil der Rebflächen aufgrund der Marktsituation aufgegeben. Einer der letzten noch bewirtschafteten Rebfläche ist der bereits zuvor erwähnte städtische Rebgarten „Rauenegg“. Es handelt sich um die kleinste Weinbau-Einzellage in der höchstgelegenen Steillage Deutschlands. Heutzutage wird der Rebgarten ehrenamtlich bewirtschaftet, mit städtischer Bezuschussung (ravensburg.de 2014). Ein weiterer Weinberg, der heute noch bewirtschaftete wird, befindet sich in Taldorf. Dieser liegt im Eigentum der Gemeinde und umfasst 0,3 Hektar (ravensburg.de 2021).

Historische Wegeverbindungen/ Alt- und Hohlwege:

Straßen und Wege stellen von jeher Verbindungen zwischen menschlichen Ansiedlungen dar. Im Gebiet des GMS sind auch noch heute Überreste wichtiger historischer Verbindungsstraßen vorhanden. Hohlwege bezeichnen historische Wegführungen, welche sich über viele Jahrhunderte hinweg in den Untergrund gegraben haben und eine charakteristische Kerbung aufweisen. Diese Wege waren zu Zeiten des Mittelalters typische Handels- und Transportwege. Mit einem physikalisch weichen geologischen Substrat als Untergrund, konnten Hohlwege leicht entstehen (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz 2014). Im GMS finden sich heutzutage Hohlwege bei Albertshofen, nördlich von Kemmerlang,

südlich von (Unter-)klöcken am Rande des Adelsreuter Waldes, bei Waldheim östlich der Innenstadt Weingartens und nördlich von Köpfigen auf Höhe des Grabhügelfeldes.

Ehemaliger Rohstoffabbau/ Kiesgruben

Eine intensive Rohstoffnutzung ist seit Ende des Spätmittelalters und ganz besonders seit Ende des 19. Jhd. zu verzeichnen. Im GMS wird aktuell u. a. im Knollengraben, in der Nähe von Dietenhofen, Kies abgebaut. Mehrere ehemalige Kiesgruben zeugen von vergangenem Rohstoffabbau. Eine ehemalige Abbaufläche liegt beispielsweise nordöstlich des Veitsbergs an der Schlierer Straße. Auf dem Gelände befindet sich heute der Kaninchenzuchtverein Z130 Ravensburg e. V., das Gasthaus zur Kiesgrube und ein Kleintierzoo. Eine weitere ehemalige Kiesgrube findet sich am Annaberg zwischen Baidt und Baienfurt. Dort befindet sich heute ein Naturschutzgebiet mit wertvollen Biotopen. Durch Schaffung neuer Biotopstrukturen wie bspw. die Anlage von Tümpeln für Insekten und Amphibien formt der Mensch die historisch gewachsene Kulturlandschaft erneut.

Historische Gewässersysteme

Bereits die Waldburger und die Benediktiner des Klosters Weingarten nutzten das große lokale Wasseraufkommen der Jungmoränenlandschaft zu Zwecken der Energiegewinnung und Fischerei. Als kulturtechnische Besonderheit ist bis heute das 12 km lange, historische, wasserwirtschaftliche Bauwerk ‚Der Stille Bach‘ südöstlich von Weingarten in der Landschaft erhalten geblieben. Das Kanalsystem Stiller Bach wurde von den Benediktinern im Hochmittelalter erbaut. Es umfasst höhenliniengeführte Kanalstrecken, welche die Wasserversorgung der Klosteranlage Weingarten auf dem Martinsberg sicherstellte, indem verschiedene Schmelzwässer zusammengeführt, durch Weiher geleitet und von Mühlen genutzt wurden. Das Kloster Weingarten formte somit im Laufe der Zeit die umliegende Landschaft und prägte die heutige Kulturlandschaft (Vossler-Wolf 2016). Heute macht der wasserbauhistorische Wanderpfad dieses historische Kulturdenkmal erlebbar (rv.de 2020). In der Region Oberschwaben existiert eine sehr hohe Dichte an künstlichen Gewässersystemen, die das große Wasseraufkommen des Jungmoränen-Hügellands regulierten und zusätzlich zur Energiegewinnung auch einen historischen Hochwasserschutz darstellten (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz 2014). Weitere, vom Denkmalamt ausgewiesene geschützte Wasserflächen, die historische Zeugnisse der mechanischen Energiegewinnung durch Wasserkraft darstellen, sind die Kunstmühle in Baienfurt und der Mühlkanal Ravensburg.

Überreste der Weiherwirtschaft

Im GMS finden sich zahlreiche künstlich angelegte und angestaute Weiher. Die meisten stammen aus der Zeit des Mittelalters und konnten je nach Bedarf angestaut oder abgelassen werden. Viele Weiher wurden im Zuge der Leinenproduktion im Schussental angelegt, weil diese für die Flachsrostung benötigt wurden (Schilling et al. 2008, S. 19). Besonders viele kleine Weiher entstanden deswegen entlang des Stadtbachs Flappach in der Umgebung um Ittenbeuren und werden heute für die Fischzucht genutzt. Darüber hinaus belegen historische Urkunden, dass den Benediktiner Mönchen des Klosters Altdorf-Weingarten Weiher übergeben wurden, die bereits durch die Welfen und möglicherweise auch von den Karolingern genutzt worden sind. Die historischen Weiherssysteme waren besonders in der Nähe des Klosters Altdorf-Weingarten stark ausgebaut, da Ordensregeln der Benediktiner den Verzehr von Fisch begünstigten. Weiher dienten deswegen vorrangig der Fischzucht, aber auch der Wasserregulierung für Mühlen und als Wiesenbewässerungssystemen, als Dorf- und Löschweiher, Floß- oder Schwellenweiher oder als Bleich- oder Eisweiher. Darüber hinaus wurden die künstlich angelegten Weiher genutzt, um Egel, Frösche und Vögel zu fangen, den Weiherschamm als Dünger zu verwenden, Flachs zu rösten oder Deicheln zu lagern. Weiher konnten u. a. Bauern und Bürgern auch von Klöstern als Lehen überlassen werden (Vossler-Wolf 2016, S. 61). Ab dem 15. Jhd. stieg die Zahl der Weiher aufgrund der wachsenden Bevölkerung und einer guten Marktsituation immer weiter an. Nach dem Ende des 30-jährigen Kriegs wurde die Weiherwirtschaft sukzessiv verdrängt, da sich die Agrarstrukturen veränderten (verbesserte Dreifelderwirtschaft, Umstellung auf Milchwirtschaft ab 1850). Das Weihersterben wurde zusätzlich durch die hohe Nachfrage an

Brennmaterial, in Form von Torf, vorangetrieben. Viele Weiher im Schussental wurden somit im Laufe der Zeit trockengelegt und neuen Nutzungsformen zugeführt.

Der Flappachweiher ist beispielsweise ein ursprünglich künstlich angelegter Stauweiher, welcher von u. a. von der Flappachquelle gespeist wurde und im 19. Jahrhundert noch mehrere Papier-, Mal-, Säge-, Öl-, und Walkmühlen antrieb. Heutzutage findet sich dort ein Naturfreibad (seenprogramm.de 2008).

Lokal bedeutsame Kulturlandschaften

Als lokal bedeutsame Kulturlandschaften sind im Gemeindeverband Seen- und Moorgebiete zu betonen, die aufgrund historischer Nutzungsformen die Landschaft nachhaltig prägen. Als eine lokal bedeutsame Kulturlandschaft kann das Ensemble des Naturschutzgebietes „Kemmerlinger Moos“ mit der Umgebung des Flappachweihers gesehen werden. Das Gebiet ist geprägt durch ein Mosaik aus Feuchtgebieten, die punktuell von Verlandungszonen ergänzt werden. Aufgrund vieler Quellen konnten in diesem Bereich kalkreiche Niedermoore entstehen, die in Folge traditioneller Mahdnutzung beispielsweise (Pfeifengras-)Streuwiesen hervorbrachten und somit heute das Ergebnis kulturhistorischer Landnutzung darstellen (RP Tübingen 2020). Streuwiesen konnten im Schussental vornehmlich um 1850 entstehen, da mit dem Bau der Südbahn der Ackerbau abnahm und die Viehzucht an Bedeutung gewann. Dies hatte zur Folge, dass zu wenig Einstreumaterial vorhanden war und zu diesem Zwecke vermehrt Torf abgebaut wurde und die Röhrichte und Seggenriede der Niedermoore von Hand gemäht wurden. Das Oberschwäbische Hügelland zählt zu einem Verbreitungsschwerpunkt für Streuwiesen.

Sonstige Sachgüter

Das blaue Haus bei Ravensburg thront im Ensemble mit einem Lindenbaum und einer Bank auf einer Erhebung am westlichen Stadteingang von Ravensburg. Es handelt sich um eine Installation des lokalen Künstlers Ottmar Hörl (kunstweg.eu 2021). Das Kunstobjekt kann aufgrund seiner herausragenden Positionierung in der Landschaft als Element der modernen Kulturlandschaft angesehen werden.

Das Waldbad bei Baienfurt ist ein künstlich angelegter Badesee, der von 1926 bis 1970 intensiv genutzt wurde, dann jedoch von einem Erben stillgelegt wurde. Auf dem Gelände existierten ebenfalls ein Café, Restaurant, Hotel und Tanzpalast (Sägmüller 2017). Die Überreste der Gebäude und der See sind landschaftliche Elemente, die bis heute von der historischen Freizeitnutzung zeugen.

Die Oberschwäbische Barockstraße ist eine Kultur- und Ferienstraße. Ein Teil der Hauptroute verläuft von Bad Waldsee aus, kommend über Weingarten und Ravensburg und weiter Richtung Bodensee. Die Barockstraße unterstreicht die Erlebbarkeit kulturhistorischer Bau- und Kunstdenkmäler dieser Zeit. Kulturhistorische Landschaftselemente treten entlang dieses Weges gehäuft auf. Das Schussenbecken wird außerdem von einer weiteren besonderen Wegeführung durchkreuzt – dem Jakobsweg. Die Ernennung des Jakobsweg zum Weltkulturerbe der UNESCO unterstreicht, dass diese kulturhistorisch gewachsene Wegeführung mit Zweck der religiösen Pilgerfahrt, als Teil der Kulturlandschaft angesehen werden kann. Kleinode begleiten im Verbandsgebiet den Pilgerweg. Generell ist die Kulturlandschaft mit zahlreichen restaurierten, religiösen Kleindenkmälern durchzogen, wie bspw. die in großer Zahl in Form von Weg- und Feldkreuzen, Bildstöcken und (Hof-)Kapellen als kulturhistorische Elemente, die die katholische Prägung der Gesellschaft materialisieren und bis heute tradieren (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz 2014, S. 103).

Am äußersten nordöstlichen Rand der Gemarkung des GMS, in der Nähe von Mochenwangen, befinden sich Teile der Südbahn (Schwäb'sche Eisenbahn). Diese historische Bahnstrecke wurde zwischen 1846 und 1849 gebaut und verband die Stadt Ulm mit dem Bodensee. Der kulturhistorische Wert dieser Bahn ist bis heute Inhalt des schwäbischen Volkslieds „Auf dr Schwäb'sche Eisebahne“. Die Südbahn trug wesentlich dazu bei, dass sich das Schussenbecken zu einer Industrieregion entwickeln konnte. Somit initiierte der Bau der Bahn nicht nur die landschaftliche Veränderung im Schussentobel, sondern auch im gesamten Gebiet des Gemeindeverbands (Schilling et al. 2008). Die Bahnverbindung der Südbahn erschloss nicht

nur die bekannte historische Papierfabrik in Mochenwangen, sondern auch die Anlage in Baienfurt. Der Schornstein der Papierfabrik entwickelte eine große Fernwirkung und galt damals als Wahrzeichen von Baienfurt. Dieses kulturhistorische Landschaftselement ist heute nicht mehr erlebbar, da im Jahr 2014 der 100 m hohe Kamin abgerissen wurde (baienfurt.de 2021).

2.9.3 Wahrnehmung und Erlebnis

Kultur- und Sachgüter erlangen ihren Wert in erster Linie durch die subjektive Wahrnehmung und Wertschätzung des Menschen. Neben ihrem materiellen Wert an sich wird Kulturgütern durch ihre Erlebbarkeit ein weiterer immaterieller Wert zugesprochen, beispielsweise durch besondere Aussichten von dem bzw. auf das Kulturgut oder durch entsprechende Erholungsinfrastrukturen, die sich in direkter Nachbarschaft zum Kulturgut befinden. Oftmals erkennt man Kulturgüter, denen ein besonderer Wert beigemessen wird, daran, dass sie verstärkt von Erholungssuchenden genutzt werden. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang:

- die Veitsburg im Ensemble mit dem Wahrzeichen Ravensburg, dem Mehlsack, dem Bagnato-Schlösschen und einer angrenzenden Grünanlage am Hang
- die barocke Basilika von Weingarten
- der historische Stadtkern von Ravensburg mit seinen vielen Türmen und Toren
- der wasserbauhistorische Lehrpfad 'Stiller Bach'
- das Flappachbad am Flappachweiher mit angrenzendem Naturschutzgebiet Kemmerlanger Moos und weiteren umliegenden historische Relikten der Weiherwirtschaft

In der Landschaft im Schussental, außerhalb der städtischen Gebiete, bilden Hopfengärten, Obstanbauflächen und Streuobstwiesen weitere zentrale kulturlandschaftliche Elemente, die das Landschaftsbild in der Wahrnehmung der Menschen prägen.

2.9.4 Einstufung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit

Kulturgüter entfalten ihre Leistungs- und Funktionsfähigkeit, indem sie auf kulturhistorische Gegebenheiten verweisen und historische Zusammenhänge widerspiegeln. Gleichzeitig stellen sie landschaftsprägende Elemente dar. Eine differenzierte Bewertung dieser Fähigkeit, d. h. eine Einstufung in bestimmte Wertigkeiten und dementsprechend eine Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen wird hier nicht vorgenommen. Hierzu müssten sozio-kulturelle Aspekte aufgezeigt und bewertet werden, was im Rahmen der Landschaftsplanung nicht zu leisten ist.

2.9.5 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen

Schutzausweisungen

Im Gemeindeverband Mittleres Schussental sind eine Vielzahl von Funden und Bereichen als archäologische Denkmäler, Bau- und Kunstdenkmäler, Kleindenkmäler und Naturdenkmäler ausgewiesen. Die Schutzausweisungen erfolgen durch die Fachplanungen Denkmalschutz und Naturschutz auf Grundlage § 1 Abs. 1 Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg (DSchG) sowie §§ 1 und 2 Abs.1 NatSchG.

Kulturdenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes sind Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. Viele der Objekte gehören zu den traditionellen Bestandteilen der Kulturlandschaft, die unsere Vergangenheit lebendig machen und örtliche Identität stiften. Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege ist es, die Kulturdenkmale zu schützen und zu pflegen, insbesondere den Zustand der Kulturdenkmale zu überwachen sowie auf die Abwendung von Gefährdungen und die Bergung von Kulturdenkmälern hinzuwirken. Maßnahmen an Kulturdenkmälern bedürfen deshalb einer denkmalschutzrechtlichen Genehmigung (§§ 8, 15, 7 Abs. 3 DSchG). Diese Aufgabe wird vom Land und, im Rahmen ihrer Leistungsfähigkeit, von den Gemeinden erfüllt (§ 1 DSchG). Die Aufnahme eines

Gegenstandes in die Denkmalschutzliste hat deklaratorische Bedeutung, d.h. der gesetzliche Schutz ist nicht davon abhängig, ob Kulturdenkmale in einer Liste erfasst sind. Das Verzeichnis des Landesdenkmalamtes erfasst die unbeweglichen Bau- und Kunstdenkmale gemäß §§ 2, 12 und 28 Denkmalschutzgesetz (DSchG) sowie Gesamtanlagen gemäß § 19 DSchG. Die unterschiedlichen Schutzkategorien werden im Folgenden kurz skizziert, um die verschiedenen inhaltlichen Anforderungen und Zielsetzungen herauszustellen.

Kulturdenkmale

Bei dem Großteil der in der Karte A 8.1 dargestellten Funde und Denkmale handelt es sich um Kulturdenkmale gemäß dem § 2 und § 28 DSchG bzw. um sogenannte 'Prüffälle'. Das Denkmalschutzgesetz differenziert den Schutz der Kulturdenkmale wie folgt:

- § 2 DSchG: Kulturdenkmale
- § 12 DSchG: Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung (siehe Abbildung 39)
- § 28 DSchG: Kulturdenkmale, die als ins Denkmalbuch eingetragen gelten und die bereits vor dem 25. Mai 1971 in eines der geltenden Denkmalbücher oder Verzeichnisse eingetragen wurden.
- § 19 DSchG: Gesamtanlagen
- P * Prüffälle. Hier kann die Denkmaleigenschaft erst nach einer eingehenderen Prüfung endgültig festgestellt oder ausgeschlossen werden. Diese Prüfung erfolgt, wenn am Objekt Veränderungen geplant sind.

Archäologisches Denkmal

Bodendenkmäler bzw. archäologische Denkmäler sind im Boden liegende Überreste früherer Befestigungsanlagen, Siedlungen, Grenzziehungen und Kult- und Bestattungsstätten, welche unter das Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg fallen. Allgemein sieht das Denkmalschutzgesetz in § 20 vor, dass alle Funde (auch zufällige) der Denkmalschutzbehörde zu melden sind. Archäologische Denkmale sind räumlich über den gesamten Gemeindeverband verteilt. Ihre genaue Lage ist in Karte A 8.1 visualisiert.

Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)

Naturdenkmale sind "Gebiete mit einer Fläche von bis zu 5 ha (flächenhafte Naturdenkmale) oder Einzelbildungen der Natur (Naturgebilde), deren Schutz und Erhaltung aus [...]

- Kulturellen Gründen oder
- wegen ihrer Eigenart, Seltenheit, Schönheit oder landschaftstypischen Kennzeichnung

erforderlich sind [...]. Soweit es erforderlich ist, kann bei Naturgebilden auch die Umgebung geschützt werden" (§ 28 BNatSchG). Naturdenkmale befinden sich im gesamten Gemeindeverband (vgl. Geodaten-satz zum Landschaftsplan und Karte A 5.1 zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt).

Natur- und Landschaftsschutzgebiete (§§ 23 und 26 BNatSchG)

Folgende Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiete im Gemeindeverband Mittleres Schussental haben explizit den Schutz der Kulturlandschaft als Schutzzweck⁸:

- NSG Gornhofer Egelsee
- NSG Knellesberger Moos

⁸ Weitere Landschaftsschutzgebiete sind im Kapitel 2.6 Schutzgut Landschaft zu finden.

Schutz der Kulturlandschaft als Schutzzweck im erweiterten Sinne⁹:

- NSG Mariataler Wäldle
- NSG Kemmerlinger Moos
- LSG Eisrandformen zwischen Rebholz und Knellesberg
- LSG Hottenloch
- LSG Flattbach

Übergeordnete Planungen

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

Ein allgemeiner Grundsatz des Regionalplan Bodensee-Oberschwabens besteht darin, dass die räumliche Entwicklung unter anderem im Einklang mit der kulturellen Tradition der Region stehen soll. Auch der Charakter der traditionellen Natur- und Kulturlandschaft ist in den im Regionalplan festgesetzten Grünzügen und Grünzäsuren zu wahren.

2.9.6 Beeinträchtigungen, Prognose der Entwicklung und Fazit

Beeinträchtigungen

Negative Beeinträchtigungen von unter Landesdenkmalschutz stehenden Bau- und Kunstdenkmäler können im GMS auftreten, wenn Veränderungen in der Geländemorphologie entstehen oder Sichtbeziehungen in der Landschaft auf diese Kulturgüter beeinträchtigt werden. Visuelle Beeinträchtigungen können beispielsweise durch Siedlungstätigkeit, den Ausbau von Verkehrsinfrastruktur, Energieerzeugungsanlagen, Rohstoffabbau oder Hochleitungen hervorgerufen werden. Besonders die Erlebbarkeit und die Sichtbarkeit von Baudenkmalen, wie beispielsweise Kirchen, können durch diese baulichen Veränderungen in der Landschaft beeinträchtigt werden, da infolgedessen Blickachsen eingeschränkt oder Blickbeziehungen gänzlich verloren gehen können. Auch durch akustische Beeinträchtigungen kann die Wahrnehmung und Wirkung von Kulturgütern gestört werden.

Die Gefährdung von archäologischen Bodendenkmälern kann im GMS bei Abgrabungen gegeben sein, die Zufallsfunde zu Tage bringen. Durch die Festlegung von Vorranggebieten für den Abbau von Rohstoffen werden potenzielle Gefährdungen von Bodendenkmälern minimiert. Da im Schussental jedoch nur wenig Rohstoffabbau betrieben wird, sind die Beeinträchtigungen für noch nicht identifizierte archäologischen Bodendenkmale in diesem Zusammenhang als gering einzustufen.

Eine Beeinträchtigung von historischen Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselementen kann durch eine Ausweitung der intensiven Landwirtschaft entstehen. Beispiele lokalspezifischer Veränderungen der Landnutzung sind auch im Norden des Schussenbeckens, insbesondere im Bereich des Föhrenrieds in der Nähe zu Baienfurt, zu finden. In den vergangenen Jahrzehnten verschwanden in diesem Naturraum besonders wertvolle historische Kulturlandschaften wie Streuwiesen, extensiv genutzte Grünlandflächen und Streuobstbestände. Aufgrund von Trockenlegungen durch Dränung ist über die Zeit vermehrt Intensivgrünland entstanden oder die ursprünglichen Standortgegebenheiten des Föhrenrieds wurden aufgrund von Nadelholzkulturaufforstungen gestört. Weitere Veränderungen der Landnutzung sind in naher Zukunft in diesem Bereich voraussichtlich nicht mit derselben Dynamik zu erwarten. Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Föhrenrieds befinden sich in Form von lokalen Initiativen des NABUs bereits in der Umsetzung.

⁹ Schutz der Kulturlandschaft wird in diesem LSG / NSG nicht namentlich erwähnt, jedoch sind Kulturlandschaftselemente wie u.a. Streuobstwiesen, Streuwiese, Weiher vorhanden.

Prognosen der Entwicklung und Fazit

Im Folgenden sollen die landschaftlichen und baulichen Elemente, die im GMS besonders wertgebend für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind, noch einmal in Form von Schwerpunkträumen zusammenfassend beleuchtet werden. Diese Zusammenstellung hat zum Ziel ein Fazit über die Analyse des Schutzgutes zu ziehen und die besonders wertvollen Räume hervorzuheben. Ebenso werden die Auswirkungen beschrieben, die aufgrund der in Kapitel 2.2 aufgezeigten gesellschaftlich-strukturellen Veränderungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter zu erwarten sind.

Schwerpunkt 1 Obst- und Hopfenanbau, Streuobstwiesen

Der Obst- und Hopfenanbau hat im Gebiet des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental eine lange kulturhistorische Tradition. Jedoch ist zu erwarten, dass die extensiv bewirtschafteten Streuobstwiesen besonders an den Ortsrandlagen durch die Ausweitung der Wohnbau- und Gewerbeflächen zunehmend verschwinden werden.

Des Weiteren ist es wahrscheinlich, dass durch die Tendenz einer durch den Preisdruck auf Lebensmittel verursachten Intensivierung der Landwirtschaft die vorhandenen Obstplantagen in Zukunft noch intensiver genutzt und extensive Streuobstwiesen in intensivere Nutzung überführt werden. Demgegenüber steht das gesellschaftliche Bestreben, die wertvollen Kulturlandschaftselemente der Streuobstwiesen durch verschiedene Förder- und Vermarktungsprogramme zu erhalten, das auch im Verbandsgebiet in diversen Projekten ihren Ausdruck findet. Als Beispiel ist hier das Förderprogramm „Jungbäume fürs Oberland“ des Landkreises Ravensburg zur Unterstützung von Streuobstpflanzungen und den Erhalt dieser historischen Kulturlandschaft zu nennen. Ebenfalls ist ein gesellschaftliches Umdenken zu beobachten, dass ein erhöhtes Interesse an nachhaltig produzierten Lebensmitteln mit sich bringt. Dies schafft evtl. durch neue Absatzmärkte Anreize, Obstplantagen nicht zu intensivieren, sondern in eine extensive Bewirtschaftung zu überführen. Auch vor dem Hintergrund der zukünftigen Entwicklungen des Artensterbens und des Klimawandels wären diese Entwicklungen wünschenswert, da sie die Resilienz dieser so wichtigen Kulturlandschaften in der Region erhöhen.

Schwerpunkt 2: kulturhistorischer Landschaftscharakter

Eine sachgemäße Pflege wertvoller, strukturreicher Flächen ist heute kaum noch wirtschaftlich. Intensivierung auf unrentablen Flächen oder die gänzliche Aufgabe traditioneller Nutzungsformen führen oftmals zu einem Verlust von typischen Kulturlandschaftselementen. Die kulturhistorischen Streuwiesen beispielsweise können durch Entwässerung, Düngung oder durch zu regelmäßige Mahd zu Futterwiesen transformiert werden. Ein weiteres Beispiel sind rückläufige Tendenzen im ehemals die Kulturlandschaft stark prägenden Weinbau. Durch die Bereitstellung finanzieller Mittel kann die Pflege und Aufrechterhaltung von Kulturlandschaft begünstigt werden. Das bereits beschriebene, steigende öffentliche Interesse an solchen Maßnahmen beschränkt sich dabei nicht nur auf Streuobstwiesen und kann auch dazu beitragen, weitere Kulturlandschaften zu bewahren. Ein Beispiel hierfür ist der Erhalt des städtischen Rebgartens "Rauenegg" durch die finanziellen Fördermittel der Stadt Ravensburg.

Eine Besonderheit im Gemeindeverband Mittleres Schussental ist die kulturhistorische Nutzung der Gewässer. Durch die Anlage eines Lehrpfades wird beispielsweise am Stillen Bach in Weingarten die historische Bedeutung dieser Anlagen in die Öffentlichkeit getragen und ihr Erhalt gefördert. Die weiteren zahlreichen historisch genutzten Weiher im Verbandsgebiet stehen nicht gleichermaßen im Mittelpunkt und werden langfristig durch eine Nutzungsaufgabe teilweise verschwinden. Auch, wenn es nicht möglich sein wird ein gleichartiges Öffentlichkeitskonzept für jeden dieser Weiher zu entwickeln, so würde es doch zur Dokumentation der Kulturgeschichte im Gebiet beitragen, diese Kulturlandschaftselemente auch in Zukunft im Blick zu behalten.

Schwerpunkt 3: Sachgüter sowie Bau- und Bodendenkmale:

Durch die fortlaufenden städtebaulichen und infrastrukturellen Entwicklungen aufgrund zunehmender Bevölkerungszahlen kann es immer wieder zu Beeinträchtigungen der Kulturgüter kommen. Tendenziell werden die Kulturgüter, die als denkmalgeschützt nach DSchG ausgewiesen sind, ausreichend geschützt, gepflegt, ihr Zustand überwacht und Gefährdungen abgewendet (§ 1 Abs.1 DSchG).

Besonderes Augenmerk ist aber auch auf andere, für eine Gegend ebenfalls bedeutsame Orte wie z. B. alte Siedlungshäuser, markante Einzelbauten, historische Kulturlandschaftselemente zu legen, denn auch diese dokumentieren die Geschichte. Diese Kultur- und/Sachgüter finden oftmals aufgrund mangelnden rechtlichen Schutzes weniger Beachtung. Vielerorts verschwinden durch den Verlust oder die starke Veränderung dieser Elemente das Besondere und die Eigenart des Raums nach und nach. Der Bau architektonisch austauschbarer Gebäude (-komplexe) verstärkt die Tendenzen der räumlichen Nivellierung.

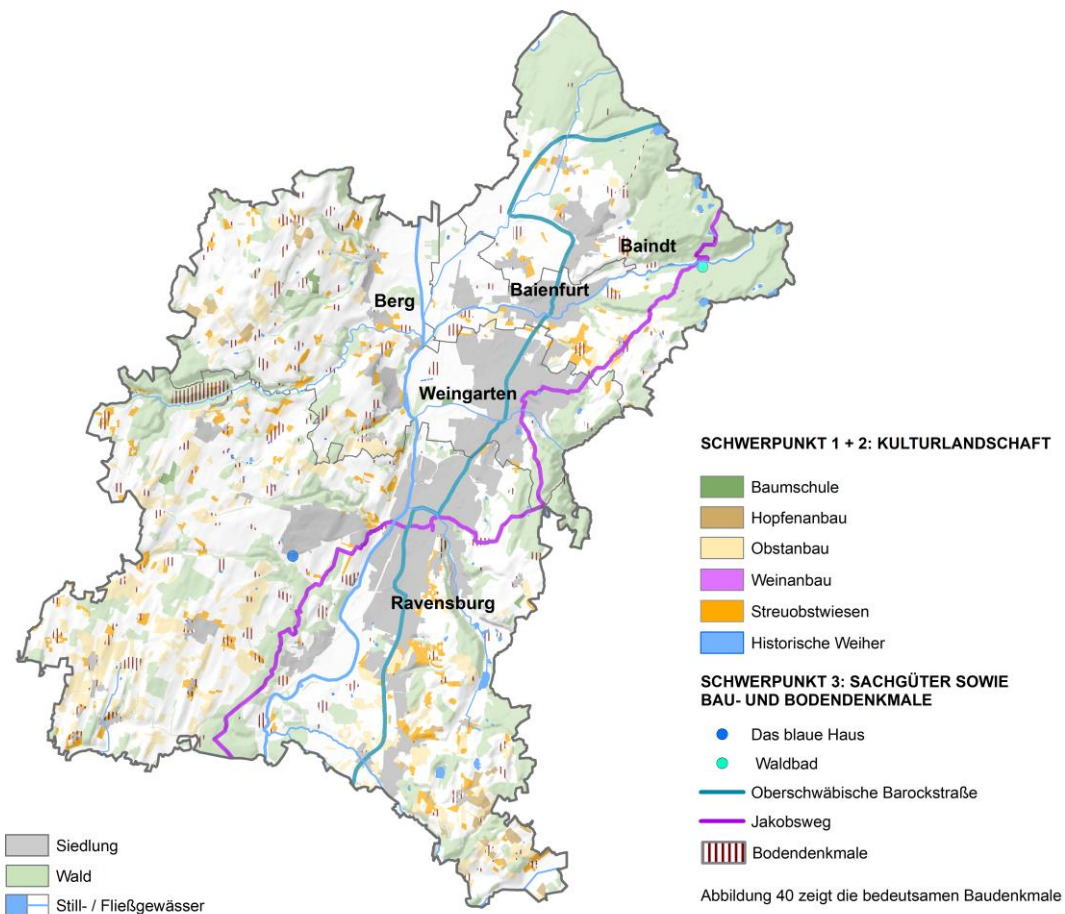


Abbildung 40 Schwerpunkträume des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter Quelle: HHP 2022

2.10 Schutzgut Fläche

Materialien zu diesem Kapitel:

Karte A 9.1 Gegebenheiten und Bewertung

2.10.1 Definitionen und Funktionen

Vor dem Hintergrund der weithin steigenden Flächeninanspruchnahme und den damit oftmals verbundenen negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft wurde im Zuge der Novellierung der UVP-Richtlinie (2014/52/EU) das Schutzgut Fläche auch in nationales Gesetz in Deutschland integriert (§ 1 Abs.6 Nr. 7a BauGB; § 2 Abs.1 Nr. 3 UVPG). Ebenfalls wird der Wert der Fläche im Bundesnaturschutzgesetz hinsichtlich ihrer Funktionen für den Bodenhaushalt, Klima, die Entwicklung von Ökosystemen und die Erholung des Menschen hervorgehoben (§ 1 Abs. 3 Nr. 2,4,6; § 1 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG). Demzufolge ist eine umfassende Betrachtung der Flächenkulissen einer Planung maßgeblich. Bei der Betrachtung des Schutzgutes Fläche stehen drei Dimensionen im Fokus:

- quantitative Dimension
- qualitative Dimension
- nachhaltiger Umgang mit der Ressource Fläche

Quantitative Dimension

Im Fokus der quantitativen Dimension steht der Aspekt der mengenmäßigen Flächeninanspruchnahme durch verschiedene Nutzungen. Der Flächennutzungsplan stellt die unterschiedlichen Nutzungstypen sowohl innerhalb der Siedlungen als auch im Außenbereich für jede Verbandsgemeinde flächenbezogen dar. Hieraus sind Flächenbilanzen für die Darstellung der aktuellen Gegebenheiten im Schutzgut Fläche ableitbar. Ebenso kann durch die quantitative Entwicklung der Flächeninanspruchnahme verschiedener Nutzungen die Dynamik des Schutzgutes im Gemeindeverband dargestellt werden.

Qualitative Dimension

Neben den quantitativen Aspekten gilt es, die Fläche hinsichtlich ihrer Qualitäten als Träger ökologischer Funktionen zu betrachten. Hierbei geht es insbesondere darum, unbebaute Flächen, die für eine nachhaltige Entwicklung sowie für die Gewährleistung ökologischer Funktionen von besonderer Bedeutung sind, von Bebauung freizuhalten. Im Mittelpunkt stehen daher insbesondere Flächen, die eine hohe Leistungs- und Funktionsfähigkeit in der Schutzgutanalyse aufweisen. Mögliche Veränderungen der Qualitäten dieser Flächen sind für den Freiraumschutz und in Bezug auf die Funktionen für Natur und Landschaft von besonderer Bedeutung.

Nachhaltiger Umgang mit der Ressource Fläche

Die Dimension eines nachhaltigen Umgangs mit der Ressource Fläche ist im Rahmen der Umweltprüfung zu prüfen. Hier ist die Effizienz und Suffizienz der Flächennutzungsänderungen zu betrachten und die Möglichkeit einer Mehrfachnutzung und Flächenkreislaufwirtschaft abzuwägen.

In der Analyse des Schutzgutes Fläche im Landschaftsplan kann zum einen auf Flächen mit einer hoch oder sehr hoch bewerteten Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Schutzgüter hingewiesen werden. Zum anderen gilt es, ortsgebundene Ressourcennutzungen zu identifizieren und herauszustellen. Zu nennen sind hier oberflächennahe Rohstoffe sowie besonders landbauwürdige Flächen und geeignete Standorte für erneuerbare Energien, die auf eine besondere Standort- und Flächeneignung angewiesen sind.

2.10.2 Gegebenheiten und Bewertung

Quantitative Dimension

Aus den Flächenbilanzen (siehe Abbildung 41) wird deutlich, dass die GMS-Gemeinden in der Verteilung der Flächennutzung durchaus Unterschiede aufweisen. Insgesamt verfügt der GMS über einen großen Anteil unbebauter, land- oder forstwirtschaftlicher Flächen. Dabei ist die Gemeinde Berg am stärksten von landwirtschaftlichen und die Gemeinde Baidt von forstwirtschaftlichen Flächen geprägt, aber auch das Ravensburger Gebiet hat einen hohen Anteil landwirtschaftlicher Flächen. Insgesamt liegt der Anteil an landwirtschaftlicher Fläche mit rund 54% im GMS über dem landesweiten Durchschnitt von 45%. Der Anteil der Waldfläche hingegen ist mit rund 26% im GMS geringer als im Durchschnitt des Landes Baden-Württemberg von rund 38% (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2021).

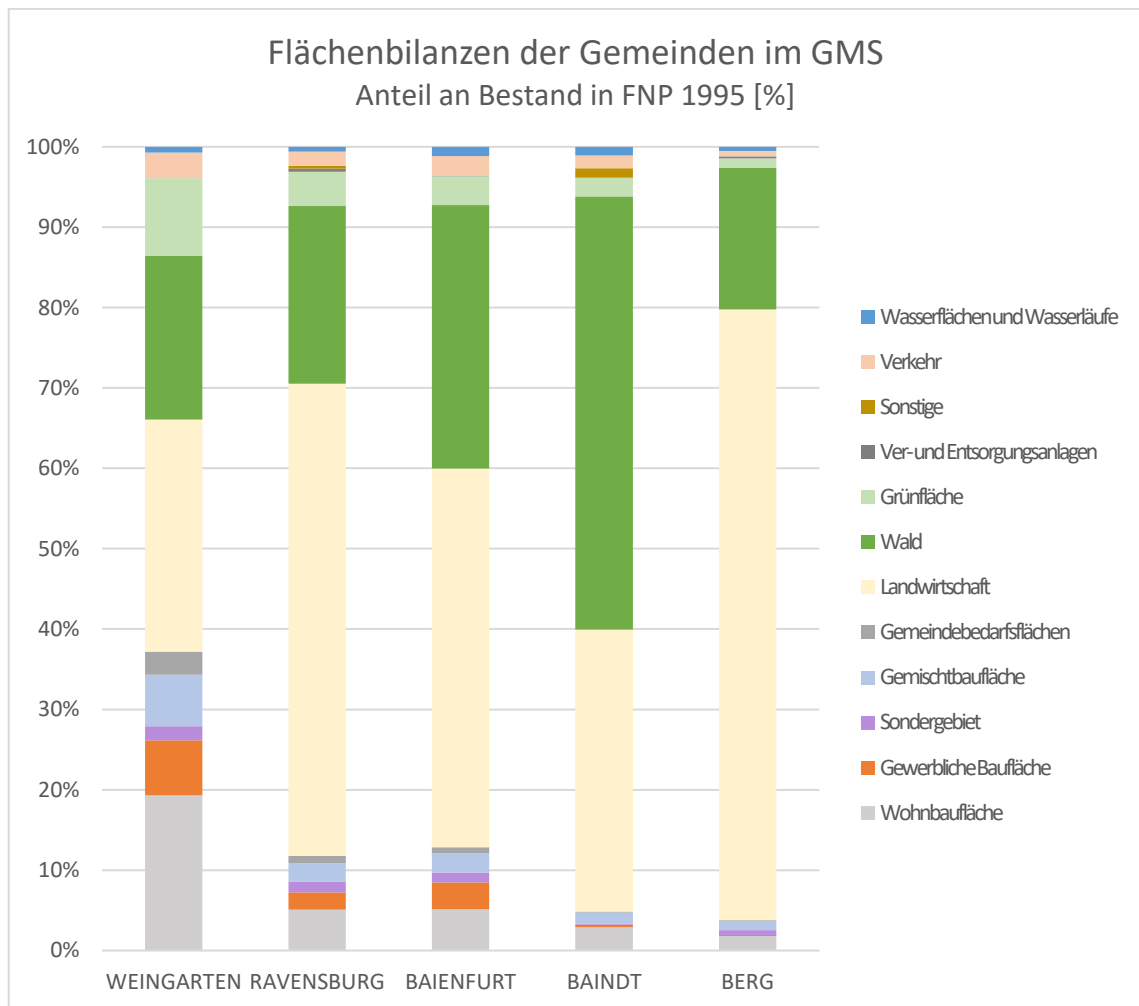


Abbildung 41 Flächenbilanzen der GMS-Gemeinden Quelle: Daten, Flächennutzungsplan GMS 1995, Stand 06.2021; Grafik HHP 2022

Im Vergleich der Gemeinden ist in Weingarten mit rund 38% der größte Anteil der Gemeindefläche bebaut. Von der gesamten bebauten Fläche im Verbandsgebiet liegen allerdings nur rund 21 % auf der Gemarkung Weingarten. Der größte Teil der bebauten Fläche im GMS liegt mit rund 56 % auf dem Gebiet der Stadt Ravensburg. Insgesamt befinden sich rund 13 % der Fläche des Verbandsgebiets in einer

baulichen Nutzung¹⁰ (vgl. Tabelle 13 und Abbildung 42). Dieser Anteil ist vergleichbar mit dem landesweiten Durchschnitt des bebauten Flächenanteils von 14,7 % (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2021).

Tabelle 13 Daten zu den bebauten Flächenanteilen Quelle: Daten, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2021; Zusammenstellung HHP 2022

	Gesamtfläche [ha]	Summe bebaute Flächen [ha]	Anteil bebaute Flächen am Gemeinde- gebiet [%]	Anteil bebaute Flächen am GMS- Gebiet [%]	Anteil an der ge- samten bebauten Fläche im Verbands- gebiet [%]
Weingarten	1214,41	459,44	37,83%	2,68%	20,78%
Ravensburg	9199,23	1235,83	13,43%	7,20%	55,89%
Baienfurt	1603,86	239,67	14,94%	1,40%	10,84%
Baindt	2305,19	145,22	6,30%	0,85%	6,57%
Berg	2841,05	131,08	4,61%	0,76%	5,93%
GMS	17163,74	2211,24	-	12,88%	

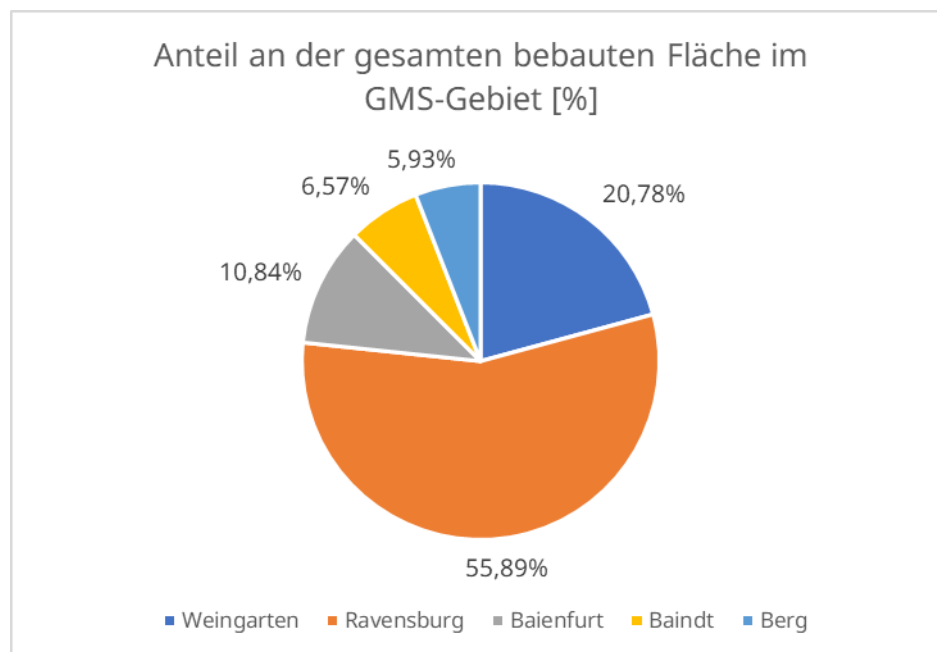


Abbildung 42 Anteil der bebauten Fläche nach GMS-Gemeinden Quelle Daten, Flächennutzungsplan GMS 1995, Stand 06.2021; Grafik HHP 2022

¹⁰ Als Bebauung werden die Festlegungskategorien Wohnbaufläche, Mischbaufläche, Gewerbliche Baufläche, Sondergebiet, Gemeindebedarfsflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen und Verkehr im Flächennutzungsplan 1995 des GMS nach dem Stand vom Juni 2021 definiert.

Um die Entwicklung der quantitativen Flächenentwicklung im GMS darstellen zu können, werden im folgenden Daten des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg beschrieben, die auf Daten der Vermessungsverwaltungen der Länder (ALKIS (Automatisiertes Liegenschaftskataster Informationssystem) beruhen (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2021). Tabelle 14 zeigt die Veränderungen der Flächennutzungen im Verbandsgebiet von 1996 bis 2020. Zu und Abnahmen der Flächenkategorien sind farblich markiert und überdurchschnittlich große Veränderungen zusätzlich hervorgehoben. Abbildung 43 veranschaulicht die prozentualen Veränderungen in diesem Zeitraum. Auffällig ist, dass die flächenmäßig größten Veränderungen im Zeitraum um die Jahrtausendwende und in den 2000er Jahren stattgefunden haben. Hier haben insbesondere Siedlungs- und Verkehrsflächen auf Kosten der landwirtschaftlichen Flächen zugenommen. Diese Entwicklung schwächt sich in den 2010er Jahren ab, obwohl auch hier immer noch die Siedlungsflächen zu- und landwirtschaftliche Flächen abnehmen. In den übrigen Flächennutzungskategorien sind eher geringfügige Veränderungen im Zeitraum von 1996 bis 2020 zu verzeichnen.

Tabelle 14 Entwicklung der Flächennutzung [ha] im GMS von 1996-2020 und im Durchschnitt. Grau: Ausgangsjahr 1996; helles blau: Zunahme; dunkles blau: überdurchschnittliche Zunahme; weiß: keine Entwicklung oder Abnahme; violett: überdurchschnittliche Abnahme Quelle: Daten, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2021, Zusammenstellung HHP 2022

Nutzungsart	1996	2000	2004	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	Ø
Wohnbaufläche	884	938	976	1011	1026	1049	1065	1080	1096	1106	22,2
Industrie- und Gewerbefläche	442	473	501	520	546	556	574	575	581	586	14,4
Fläche gemischter Nutzung	303	294	319	297	306	294	283	285	282	281	-2,2
Tagebau, Grube, Steinbruch	24	27	27	26	26	21	21	21	21	30	0,6
Sport-, Freizeit, und Erholungsfläche	227	258	276	310	326	341	346	351	351	351	12,4
Friedhof	20	20	21	22	22	24	24	24	24	24	0,4
Verkehr	860	906	901	929	931	966	968	974	974	973	11,3
Landwirtschaft	9540	9355	9258	9130	9077	8996	8969	8941	8923	8897	-64,3
Wald	4295	4301	4302	4320	4317	4304	4297	4298	4298	4298	0,3
Gewässer	156	157	159	166	166	172	176	176	176	176	2

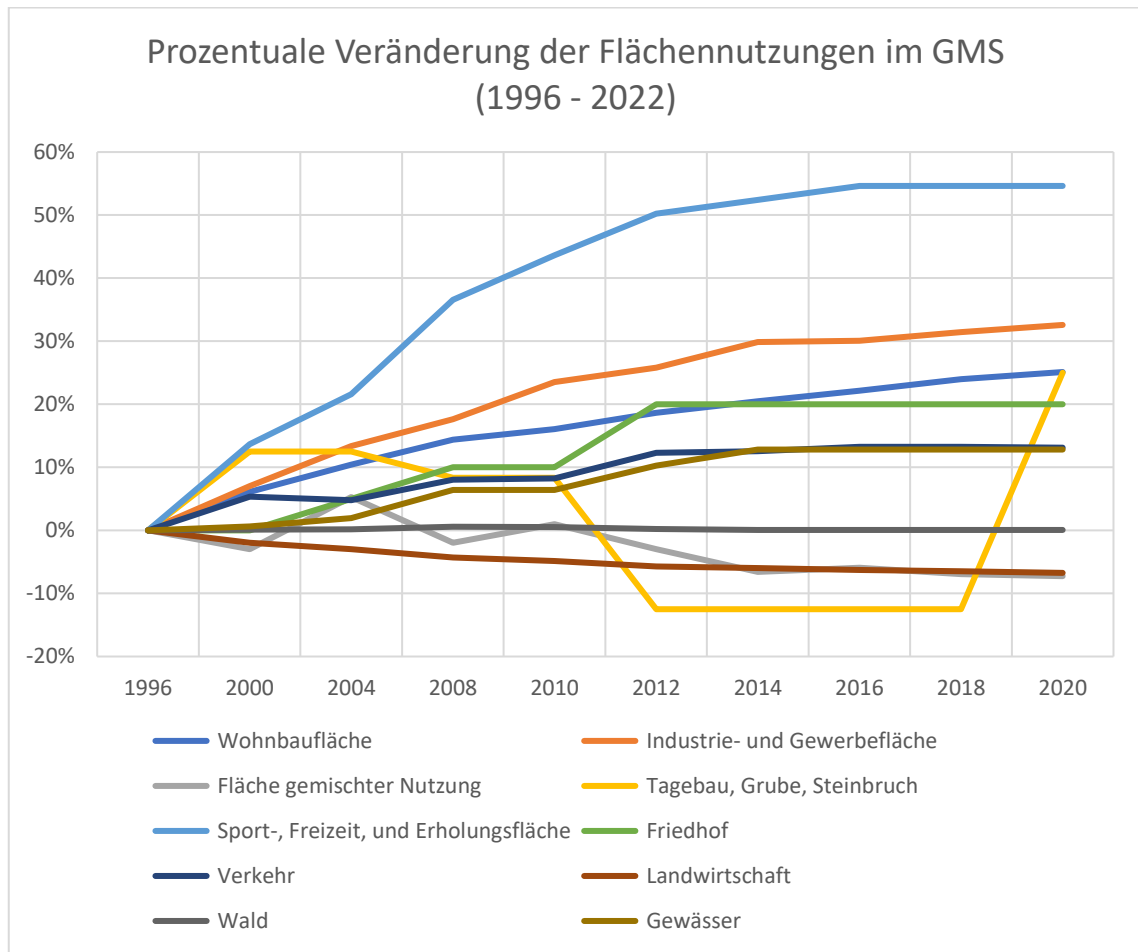


Abbildung 43 Prozentuale Veränderung der Flächennutzungen im GMS im Zeitraum zwischen 1996 und 2022
Quelle: Statistisches Landesamt 2021, Zusammenstellung HHP 2024

Qualitative Dimension

Die Qualität von Fläche wird von der Wertigkeit der freiraumbezogenen Flächenfunktionen bestimmt, welche in den voranstehenden Kapiteln für alle Schutzgüter analysiert wurde. In der Karte zum Schutzgut Fläche (A 9.1) sind alle Bereiche mit einer hohen oder sehr hohen Leistungs- und Funktionsfähigkeit für die untersuchten Schutzgüter nebeneinander zu finden. Hieraus lässt sich entnehmen, dass in einigen Bereichen des Untersuchungsgebiets eine räumliche Überlagerung dieser Wertigkeiten besteht. Als Träger von anthropogenen Nutzungen und verschiedenen bedeutsamen Funktionen verfügt die untersuchte Fläche demnach in weiten Teilen über eine hohe Qualität. Eine weitere Schlussfolgerung ist, dass ein hoher Flächendruck herrscht.

Die hochwertigen Flächenfunktionen im Schutzgut Landschaft und im Schutzgut Mensch werden von der Landschaftsästhetik und der Erholungseignung der Landschaft bestimmt. Sie umfassen große Bereiche mit reizvollen Landschaftsformen und Kulturlandschaftselementen und Bereiche, die über eine gute Versorgung mit Erholungsinfrastrukturen wie Rad- und Wanderwege verfügen. Bei den anderen Schutzgütern können die hochwertigen Bereiche auch kleinteiligere Ausschnitte enthalten, aufgrund von bestimmten, räumlich konkret verortbaren Nutzungen, Habitaten oder Bodentypen. Trotz kleinerer Flächenausdehnungen haben diese Ausschnitte eine hohe Bedeutung für das Schutzgut.

Dem Aspekt Fläche als ortsgebundene Ressource kommt eine hohe Bedeutung für die Landwirtschaft im gesamten Raum zu. Nach der neuen Flurbilanz der LEL wird das gesamte Offenland mit Ausnahme von sehr wenigen, kleinen Bereichen, als landwirtschaftliche Vorrangflur oder Vorbehaltsflur I eingestuft. Diese Flächen verfügen aufgrund der Böden und anderen Standortfaktoren über einen hohen Wert für die landwirtschaftliche Nutzung und die Ernährungssicherheit. Des Weiteren besitzen die als Überschwemmungsgebiete festgesetzten Flächen mit Retentionsfunktion ein starkes Gewicht im Schutzgut Fläche aufgrund der vielen vorhandenen Fließgewässer. Bezüglich der Nutzung von ortsgebundenen Ressourcen sind Wasservorkommen zu nennen, welche sich im Altdorfer Wald befinden. Außerdem spielt der mineralische Rohstoff Kies eine Rolle und es sind mehrere Kiesgruben sowie Gebiete zur Sicherung von Kiesvorkommen vorhanden.

2.10.3 Schutzausweisungen, Fach- und übergeordnete Planungen

Übergeordnete Planungen

Regionalplan Bodensee-Oberschwaben

Für die Festlegungen des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben gilt der allgemeine Grundsatz, eine nachhaltige und ressourcenschonende Raumentwicklung anzustreben, bei der die Flächeninanspruchnahme für Siedlung, Gewerbe und Infrastruktur sowie andere raumbedeutsame Nutzungen minimiert und der Landschaftsverbrauch eingedämmt werden soll. Größere zusammenhängende Landschaftsteile sollen von Bebauung freigehalten werden (RVBO 2021, PS 1.1 (3), S. 3). Für die im Regionalplan festgelegte Siedlungsentwicklung gilt, dass die Flächeninanspruchnahme durch die Aktivierung innerörtlicher Potenziale sowie durch eine flächeneffiziente Nutzung und angemessen verdichtete Bauweisen zu verringern ist.

Siedlungstätigkeiten sind auf vorhandene Siedlungsbereiche sowie die im Regionalplan festgesetzten Schwerpunkte des Wohnungsbaus und Schwerpunkte für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen zu konzentrieren (RVBO 2021, PS 2.4.0 (1), S.11). Ergänzend können Siedlungstätigkeiten auf kommunalen Wohnbauflächen stattfinden, für welche der Bedarf im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung nachvollziehbar zu begründen und darzustellen ist (RVBO 2021, PS 2.4.1 (3), S. 12). Die Siedlungsentwicklung ist vorrangig am Bestand auszurichten. Dazu sind Möglichkeiten der Verdichtung und Arrondierung zu nutzen, Baulücken und Baulandreserven zu berücksichtigen sowie Brach-, Konversions- und Altlastenflächen neuen Nutzungen zuzuführen (RVBO 2021, PS 2.4.0 (2–3), S. 11). Die Bauflächenausweisung soll so bemessen und gelenkt werden, dass Überlastungen und ein ungegliedert bandartiges und flächenhaft ausgreifendes Siedlungswachstum vermieden werden (RVBO 2021, PS 2.4.0 (4), S.11). Die Siedlungsentwicklung ist [...], so zu gestalten, dass verkehrsbedingte Belastungen zurückgehen und zusätzlicher motorisierter Verkehr möglichst vermieden wird (RVBO 2021, PS 2.4.0 (6), S.11). Einer Zunahme von Zweitwohnungen soll durch die Wohnungs- und Baulandpolitik der Gemeinden entgegengewirkt werden (RVBO 2021, PS 2.4.0 (8), S.12).

Der Regionalplan Bodensee-Oberschwaben ermittelt auf Basis von Bevölkerungsprognosen des Statistischen Landesamtes sowie weiterer regionaler Berechnungsgrößen einen Orientierungswert für den Wohnbauflächenbedarf in Höhe von 1.000 ha für die gesamte Region bis zum Jahr 2035 (RVBO 2021, PS 2.4.1 (1), S. 12). Der Orientierungswert für den ermittelten Gewerbeflächenbedarf bis 2035 beläuft sich auf 600 - ca. 1.500 ha (RVBO 2021, PS 2.4.1 (8), S. 13).

Für Gebiete mit absehbarem Siedlungsdruck und Verdichtungsansätzen besteht ein besonderer Handlungsbedarf. Dafür legt der Regionalplan Bodensee-Oberschwaben zum Schutz des Freiraums Regionale Grünzüge als zusammenhängende Landschaften fest. Regionale Grünzüge sichern den Freiraum weiter Teile des GMS.

Zur Gliederung von Siedlungsgebieten sowie zum Schutz des landseitigen Bodenseeufer, werden Grünzäsuren festgelegt (RVBO 2021, PS 3.1.0 (1), S. 22). Sie dienen der Gliederung der Landschaft und sind als

Vorranggebiete von Bebauung freizuhalten (RVBO 2021, PS 3.1.1 und 3.1.2). Regionale Grünzäsuren zwischen den Siedlungskörpern von Weingarten und Baienfurt sowie am Westrand von Ravensburg im Schussental legen fest, dass hier keine weitere Siedlungsentwicklung stattfinden soll. Weitere regionale Grünzäsuren liegen zwischen den Teilen des Hauptorts von Berg sowie im Bereich Großtobel, am nördlichen Rand von Bavendorf, im Bereich Torkenweiler/ Sickenried und im Knollengraben.

2.10.4 Beeinträchtigungen, Prognosen der Entwicklung und Fazit

Beeinträchtigungen

Das Schutzgut Fläche kann sowohl in seiner quantitativen als auch in seiner qualitativen Dimension beeinträchtigt werden. Durch eine unkontrollierte Inanspruchnahme von großen Flächen, beispielsweise für den Bau neuer Wohn- und Gewerbegebiete oder anderer Nutzungen, die schwer rückgängig zu machen sind, wird zum einen die quantitative Verfügbarkeit von Flächen für verschiedene Naturraumfunktionen verringert. Eine Verkleinerung bestimmter funktionaler Flächen kann zum anderen zur Folge haben, dass sich Naturraumfunktionen dort nicht mehr entwickeln können. Verringert man beispielsweise die Fläche einer innerstädtischen Grünfläche über einen kritischen Wert hinaus, kann sie keine kühlende Wirkung mehr auf das Bioklima der umgebenden Siedlung ausüben. Ein anderes Beispiel sind die Lebensraumflächen für bedrohte Tier- und Pflanzarten. Wird die Ausdehnung ihres Ausbreitungsareals unter eine kritische Schwelle verringert, finden die Arten nicht mehr ausreichend Ressourcen vor, um eine stabile Population zu halten und die Population erlischt. Solche Dynamiken beschreiben insbesondere Beeinträchtigungen der qualitativen Dimension des Schutzgutes, werden aber durch quantitative Beeinträchtigungen der Flächenressourcen bedingt.

In den Tallagen des Schussenbeckens im GMS dominieren die Siedlungsflächen der Städte Ravensburg und Weingarten die Landnutzung. Durch Siedlungen werden bereits große Flächen mit bestimmten Naturraumfunktionen überprägt. Beispielsweise reicht die Bebauung auf einigen Streckenabschnitten bis an die Schussen heran und überlagert somit Flächen, die der Fluss für eine natürliche Gewässerentwicklung benötigt. Demnach sind in diesem Bereich auch Überschwemmungsgebiete bebaut, wodurch bei Hochwasserereignissen erhebliche Schäden entstehen können. Die Stadtgebiete von Ravensburg und Weingarten gehen direkt ineinander über. Dieses Siedlungsband stellt bereits jetzt eine Barriere für wandernde Tierarten und für den Luftaustausch innerhalb des Talraums dar, was durch weitere Flächeninanspruchnahme für die Siedlungs- und Gewerbeentwicklung verstärkt werden kann.

Prognosen der Entwicklung und Fazit

Im Verbandsgebiet können bestimmte Schwerpunkträume hervorgehoben werden, denen für das Schutzgut Fläche in quantitativer und qualitativer Hinsicht eine besondere Bedeutung zukommt. Die zusammenfassende Beschreibung der Schwerpunkträume stellt eine Schlussfolgerung über die Analyse des Schutzgutes dar. Zudem wird beleuchtet, welche Entwicklungen für das Schutzgut Fläche in den Schwerpunkträumen aufgrund von gesellschaftlichen sowie globalen Entwicklungstendenzen zukünftig zu erwarten sind.

Schwerpunkt 1: Schussenbecken

Besonders im Schussenbecken akkumulieren sich viele verschiedene Flächenqualitäten. Der Raum übernimmt zahlreiche Funktionen des Naturhaushalts wie Hochwasserrückhaltung und Hochwasserschutz, Gewässerentwicklung und die Trinkwassergewinnung. Es finden sich dort hochwertige Lebensräume für Tiere und Pflanzen und fruchtbare Böden, die für die landwirtschaftliche Nutzung von hoher Bedeutung sind. Außerdem spielt das Schussenbecken eine wichtige Rolle für die siedlungsnahe Erholung. Demnach ist dieser Raum als ein Schwerpunkt für das Schutzgut Fläche mit hoher Empfindlichkeit aufgrund verschiedener Naturraumfunktionen herauszustellen. Vor dem Hintergrund des Bevölkerungsanstiegs im GMS ist damit zu rechnen, dass sich die Entwicklung des Siedlungsbandes im Schussenbecken weiter fortsetzen wird. Zudem wird das Nachverdichtungspotential im innerstädtischen Bereich weitestgehend für

den Siedlungsbau ausgeschöpft werden, wodurch bedeutsame Grün- und Freiflächen und damit wichtige klimatische und ökologische Funktionen gefährdet werden können. Im GMS sind auf der anderen Seite Bestrebungen vorhanden, den Flächenverbrauch möglichst zu minimieren sowie bei der Planung neuer Baugebiete Aspekte der Klimaanpassung und der nachhaltigen Siedlungsentwicklung zu berücksichtigen.

Schwerpunkt 2: Schussenbecken-Randterrassen

Auf den Schussenbecken-Randterrassen sind im Vergleich zur Tallage größere, unbebaute Freiflächen vorhanden, die heute wichtige Funktionen für die landwirtschaftliche Nutzung spielen und auch in Zukunft für verschiedene Flächenfunktionen entwickelt werden können, weshalb sie einen Schwerpunkt im Schutzgut Fläche darstellen. Auch für die eher dörflichen Siedlungsstrukturen auf den westlichen Schussenbecken-Randterrassen ist aufgrund des Bevölkerungswachstums in GMS-Raum mit einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme für Wohnbau zu rechnen, obwohl dies aufgrund von Vorgaben aus dem Regionalplan in einer geringeren Dimension zu erwarten ist als in der Tallage. Da in den dörflichen Siedlungen nicht im selben Maß verdichtet werden kann wie in den Städten, ist der Wohnungsbau im ländlichen Bereich der Schussenbecken-Randterrassen mit einem höheren Flächenverbrauch verbunden. Des Weiteren könnten aufgrund von mangelnden Flächenressourcen in den Tallagen des Schussenbeckens auch zunehmend Gewerbegebiete auf den Schussenbecken-Randterrassen entwickelt werden, wovon aufgrund der Topografie im GMS vornehmlich die westlichen Schussenbecken-Randterrassen betroffen wären. Diese Siedlungs- und Gewerbeentwicklung findet vornehmlich auf landwirtschaftlich genutzten Böden statt, so dass Flächen mit hoher Bodenfruchtbarkeit und einer guten Eignung für die landwirtschaftliche Produktion zurück gehen würden.

Eine qualitative Entwicklung der Flächenressourcen im Bereich der Schussenbecken-Randterrassen ist durch eine Extensivierung bzw. Umstellung der Landwirtschaft auf eine biologische Bewirtschaftung möglich, die in Zukunft immer wichtiger werden wird. Hierdurch können die Flächenfunktionen für die Bodenfruchtbarkeit sowie als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten erhalten oder verbessert und durch den Erhalt der Kulturlandschaft auch die Erholungsfunktion für den Menschen gewahrt werden.

Auf den östlichen Schussenbecken-Randterrassen im GMS ist die Situation bezüglich der zu erwartenden Siedlungsentwicklung vergleichbar mit der auf den westlichen Schussenbecken-Randterrassen. Hier ist zudem davon auszugehen, dass die Flächen mit intensiver Obstbau-Nutzung zunehmen werden, wodurch sich die Flächenverteilung im Landschaftsbild verändern wird.

Schwerpunkt 3: Tobel der Schussen-Zuflüsse und Altdorfer Wald

Aufgrund ihrer Topografie ist eine Veränderung der Flächennutzung in den Tobeln der Schussen-Zuflüsse nicht zu erwarten. Die vordergründige Flächenfunktion der Tobel liegt neben der naturnahen Gewässerentwicklung und der Zuführung von Frischluft in das Schussenbecken, in der Bereitstellung naturnaher Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten mit Trittstein- und Verbindungsfunktionen im Biotopverbund. Diese Funktionen können zukünftig dadurch beeinträchtigt werden, dass geeignete Trittsteinbiotope oder Verbindungsstrukturen durch eine Intensivierung der Landnutzung oder eine zunehmende Zerschneidung der Landschaft durch Verkehrswege gestört werden, sodass die Populationen in den Tobel-Gebieten isoliert würden. Von einer solchen Zerschneidung und Verinselung naturnaher Lebensräume kann auch der Altdorfer Wald in Zukunft betroffen sein. Im Zuge der Energiewende können auch Waldgebiete vermehrt für einen Ausbau der Windenergie genutzt werden, wodurch bei unsachgemäßer Planung von Windenergieanlagen, die Lebensräume im Altdorfer Wald entwertet werden könnten.

2.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

2.11.1 Definition und Funktionen

Die analysierten Schutzgüter sind allesamt Teil eines komplexen Systems. Sie bestehen nicht isoliert, sondern stehen in vielfältigen Beziehungen zueinander, was mit dem Begriff der Wechselwirkungen zum Ausdruck gebracht wird (Spektrum Lexikon der Geographie 2022). Aufgrund der komplexen Interdependenzen zwischen den Schutzgütern, kann die Veränderung eines Elementes prinzipiell zu Veränderungen aller Komponenten des Systems führen. Auswirkungen ergeben sich für das gesamte Ökosystem, den Menschen miteingeschlossen.

Eine besonders hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen weisen Bereiche mit extremen Standortbedingungen auf. Hier kann jede Veränderung zu erheblichen Auswirkungen führen. Mögliche Wechselwirkungen gilt es auch bei der Umsetzung von risikovermeidenden- und vermindernden Maßnahmen zu berücksichtigen, denn eine Maßnahme, die auf ein Schutzgut entlastend wirkt, kann gleichzeitig negative Folgewirkungen auf andere Schutzgüter haben. Prozesse, die durch eine Veränderung angestoßen werden, spielen sich auf verschiedenen Ebenen und in unterschiedlichen Wirkungszusammenhängen ab. Maßgeblich sind der Zeithorizont, der Raumbezug und die betrachteten Organisationsstufen der Umwelt. Tabelle 15 gibt einen Überblick über mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bzw. deren Bestandteilen.

Tabelle 15 Wechselwirkungsmatrix¹¹ Quelle: nach Rammert et al. (1993), aus (Rassmus et al. 2001); verändert HHP 2022

Wirkung auf Wirkung von	Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft
Tieren	Ernährung, Erholung, Naturerlebnis	Konkurrenz, Minimalareal, Populationsdynamik, Nahrungskette	Fraß, Tritt, Düngung, Bestäubung, Verbreitung	Düngung, Bodenbildung (Bodenfauna), Ver- dichtung, Tritt	Nutzung, Stoffein- und -austrag (N, CO ₂ ,...)	Nutzung, Stoffein- und -austrag (O ₂ , CO ₂ , CH ₄ , ...)	Beeinflussung durch CO ₂ - und CH ₄ -Produktion etc., Atmosphärenbildung (zus. mit Pflanzen)	gestaltende Ele- mente
Pflanzen	Schutz, Ernährung, Naturerlebnis	Nahrungsgrundlage, O ₂ -Produktion, Lebensraum, Schutzfunktion	Konkurrenz, Pflanzengesell- schaft, Schutzfunktion	Durchwurzelung, (Erosionsschutz), Nährstoffentzug, Schadstoffentzug, Bodenbildung	Nutzung, Stoffein- und -austrag (O ₂ , CO ₂ ...), Reinigung, Regulation des Was- serhaushalts	Nutzung, Stoffein- und -austrag (O ₂ , CO ₂ ...), Reinigung	Klimabildung, Beeinflussung durch CO ₂ - Abgabe, CO ₂ -Aufnahme, Atmosphärenbildung	Strukturele- mente, Höhenverhält- nisse
Boden	Lebensgrund- lage, Lebensraum, Ertragspoten- zial, Landwirtschaft, Rohstoffgewin- nung	Lebensraum	Lebensraum, Nährstoff- quelle, Schadstoff- quelle	trockene Deposition, Bodeneintrag	Stoffeintrag, Trübung, Sedimentbildung, Filtration von Schad- stoffen	Staubbildung	Klimabeeinflussung durch Staubbildung	Strukturele- mente
Wasser	Lebensgrund- lage, Trinkwasser, Brauchwasser, Erholung	Lebensgrundlage, Le- bensraum	Lebensgrund- lage, Lebensraum	Stoffverlagerung, nasse Deposition, Be- einflussung der Bo- denart, -struktur und -bildung	Regen, Stoffeintrag	Aerosole, Luftfeuchtigkeit	Lokalklima, Wolken, Nebel, Niederschlag, etc.	Strukturele- mente
Luft	Lebensgrund- lage, Atemluft	Lebensgrundlage, Atemluft, Lebensraum	Lebensgrund- lage z.B. Be- stäubung	Bodenluft, Bodenklima, Erosion, Stoffeintrag	Belüftung, Stoffein- träge	chem. Reaktion von Schadstof- fen,	Lokal- und Kleinklima	Luftqualität, Er- holungseignung

¹¹ Nicht verallgemeinerungsfähig

Wirkung auf Wirkung von	Menschen	Tiere	Pflanzen	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft
						Durchmischung, O ₂ -Ausgleich		
Klima	Wohlbefinden, Lebensraumbedingung	Wohlbefinden, Lebensraumbedingungen	Wohlbefinden, Lebensraumbedingungen	Bodenklima, Bodenentwicklung Boden-Wasserhaushalt	Gewässertemperatur, Wassermenge, Wasserhaushalt	Strömung, Wind, Luftqualität	Beeinflussung verschiedener Klimazonen (Stadt, Land,...)	Elemente der gesamtästhetischen Wirkung
Landschaft	Ästhetisches Empfinden, Erholungseignung, Wohlbefinden	Lebensraumstruktur	Lebensraumstruktur	Erosionsanfälligkeit durch Hangneigung	Gewässerverlauf, Wasserscheiden	Strömungsverlauf	Klimabildung, Reinluftbildung, Kaltluftströmung	Naturlandschaft vs. Stadt-/ Kulturlandschaft
Vorbelastung durch den Menschen	konkurrierende Raumansprüche	Störungen (Lärm etc.), Verdrängung	Nutzung, Pflege, Verdrängung	Bearbeitung, Düngung, Verdichtung, Versiegelung, Umlagerung	Nutzung (Trinkwasser, Erholung), Stoffeintrag	Nutzung, (Schad-) Stoffeintrag	z. B. Aufheizen durch Stoffeintrag „Ozonloch“ etc.	hohe Frequenzierung durch Erholungssuchende, Überformung, Gestaltung

2.11.2 Gegebenheiten

Einen umfassenden Überblick über spezifisch auftretende Wechselwirkungen im GMS kann aufgrund der systemimmanenten Komplexität des Naturhaushaltes nicht gegeben werden. Ökosystemare Zusammenhänge sind grundsätzlich nicht immer vollständig abschätzbar und kalkulierbar. Besonderes Augenmerk ist bei Eingriffen auf mögliche Summationswirkungen zu legen. Ein «zu Viel» an Veränderungen kann ein Ökosystem so stark aus dem Gleichgewicht bringen, dass bestimmte Ereignisse, wie bspw. Hochwasserereignisse, nicht mehr abgepuffert werden können.

Die Betrachtung der einzelnen Schutzgüter (vgl. Kapitel 2.1 bis Kapitel 0), wurde jeweils mit besonders hervorzuhebenden Schwerpunkten abgeschlossen, in denen Wechselwirkungen bereits ansatzweise aufgezeigt werden. Beispielhaft werden nachfolgend drei Prozesse aufgezeigt, welche mit vielschichtigen Wandlungen im Naturhaushalt einhergehen.

- **Flächenversiegelung:** Aufgrund des anhaltend hohen Flächenbedarfs für Wohnraum und Gewerbe steigt der Anteil an versiegelter Fläche im GMS stetig an. Dies bringt irreversible Störungen der ökologischen Zusammenhänge mit sich. Durch die Versiegelung gehen sämtliche Bodenfunktionen verloren, beispielsweise die wichtigen Schadstofffilter- und Pufferfunktionen der Auenböden im Bereich der Schussen. Die Bebauung von vormals klimaaktiven Freiflächen beeinträchtigt außerdem die Durchlüftungsverhältnisse im Schussental. Auch charakteristische Strukturen, die die Landschaft prägen, gehen durch die Ausdehnung der bebauten Bereiche verloren.
- **Eingriffe in Fließgewässerstrukturen:** Durch die Begradigung von Fließgewässern, Uferverbau und dem Bau von Staudämmen werden ökologische Funktionen der Fließgewässer und Auenbereiche erheblich eingeschränkt oder gehen verloren. Dies wirkt sich auf die Tier- und Pflanzenwelt und auf den Menschen aus. Naturnahe Auenstrukturen sind an den Fließgewässern im GMS, die keine natürliche Dynamik annehmen können, kaum mehr zu finden. Als Folge daraus können sich Überschwemmungen ereignen, die Infrastrukturen beschädigen und eine Bedrohung für den Menschen darstellen. Dort wo die Aue als Lebensraum für seltene, daran angepasste Tier- und Pflanzenarten periodische Überflutungen braucht, bleiben sie wiederum aus. Die Vielfalt der dynamischen Auenstrukturen geht damit verloren, darunter wertvolle Feuchtbiootope, die besonders auch für den Kohlenstoffspeicher eine wichtige Rolle spielen.
- **Intensivierung der Landwirtschaft:** Es kann ein stetiger Rückgang extensiver landwirtschaftlicher Nutzungsformen beobachtet werden. Dem gegenüber steht eine Intensivierung der Produktion auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, die aufgrund der Konkurrenz mit anderen Flächennutzungsformen insgesamt zurückgehen. Besonders nimmt der intensive Obstbau zu, während Grünland zurückgeht. Dies bringt negative Auswirkungen auf die Artenvielfalt mit sich, was sich bei einer Erhöhung des Einsatzes von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln weiter verschärft. Streuobstwiesen, die ideale Lebensräume für spezielle Arten zur Verfügung stellen und eine bevorzugte Kulisse für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung sind, können keine positiven Wirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter mehr erzielen, wenn sie nicht gepflegt werden.

2.11.3 Fachplanungen und Schutzausweisungen

Die Wechselwirkungen des Naturhaushaltes werden aufgrund der sektoralen Betrachtungsweise der Fachplanungen nicht zusammenfassend betrachtet. Schutzausweisungen werden größtenteils aufgrund einzelner, besonderer Gegebenheiten, z. B. besondere Artenvielfalt, ausgesprochen.

Am ehesten fällt dem Instrument des Landschaftsschutzgebiets die Aufgabe der übergreifenden Betrachtung der Wechselwirkungen zu, da hier der Schutzzweck oftmals sowohl die

Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts als auch Aspekte des Landschaftsbilds und der Erholung des Menschen umfasst.

3. Projekte zur Stärkung von Natur und Landschaft

Materialien zu diesem Kapitel
Anhang zu Kapitel 3

Der flächendeckende Ansatz des Landschaftsplanes wird durch weitere kommunale, landesweite und bundesweite Projekte unterstützt, die ebenfalls den Schutz und die Entwicklung von Natur und Landschaft sowie die attraktive und nachhaltige Gestaltung der Freiräume zum Ziel haben.

Hervorzuheben sind die besonderen Anstrengungen des Gemeindeverbandes zum Klimaschutz. Im Jahr 2012 unterzeichneten die Verbandsgemeinden eine gemeinsame Erklärung, durch die sie sich verpflichten, die CO₂-Neutralität anzustreben. Im Rahmen dieser Erklärung wurden Ziele zum Klimaschutz formuliert und ein 10-Punkte-Plan aufgestellt. Ein Teil dieses Plans, der bereits umgesetzt ist, ist die Erstellung eines integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes für den Verband. Des Weiteren wurden vier der fünf Gemeinden des GMS mit dem „European Energy Award (eea)“ für ihre besonderen Anstrengungen ausgezeichnet. Der gesamte GMS wurde als „vorbildliche Energie- und Klimaregion“ durch den eea geehrt.

Die in Anhang zu Kapitel 3 aufgeführten Projekte und Initiativen des Natur- und Umweltschutzes stellen eine Auswahl der vorhandenen Aktivitäten im Gemeindeverband Mittleres Schussental dar. Sie werden fortlaufend durch weitere Initiativen ergänzt und weiterentwickelt.

4. Zielkonzept

4.1 Zielkonzept zum Schutzgut Boden

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung und Entwicklung der natürlichen Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Böden und deren Funktion für den Naturhaushalt; Sicherung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Böden; Erhalt der Böden und ihrer Funktionen; Entsiegelung und Rekultivierung nicht mehr genutzter, versiegelter Flächen; Beeinträchtigungen sind zu vermeiden und falls unvermeidbar auszugleichen oder zu mindern	§ 1 (1) Nr. 2 BNatSchG § 1 (3) Nr. 2 BNatSchG § 1 (5) BNatSchG
Schonung des Bodens durch eine standortangepasste Bewirtschaftung nach den Grundsätzen der „Guten fachlichen Praxis“, die die natürliche Bodenfruchtbarkeit und die langfristige Nutzbarkeit der Böden gewährleistet sowie die natürliche Ausstattung der Nutzfläche nicht mehr als notwendig beeinträchtigt	§ 5 (2) Nr. 1 und 2 BNatSchG § 17 (2) Nr. 4 BBodSchG
Kein Grünlandumbruch auf Böden besonderer Standorte wie Moore, Standorte mit hohem Grundwasserstand sowie auf erosionsgefährdeten Hängen und in Überschwemmungsgebieten	§ 5 (2) Nr. 5 BNatSchG
Nachhaltige, naturnahe Waldbewirtschaftung mit einem hinreichenden Anteil standortheimischer Forstpflanzen ohne Kahlschläge	§ 5 (3) BNatSchG
Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, einschließlich der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte; Vermeidung und Sanierung schädlicher Bodenveränderungen	§ 1 BBodSchG
Entsiegelung von dauerhaft nicht mehr genutzt Flächen sowie Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit der Böden; Abschätzen der von Altlasten ausgehenden Gefährdungen und Erstellen eines Sanierungsplanes	§§ 5 und 13 BBodSchG
Sparsamer, schonender und haushälterischer Umgang mit Böden	§1 (1) LBodSchAG
Ausweisung von Bodenschutzwäldern auf erosionsgefährdeten Standorten	§ 30 (1) LWaldG
Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Aufstellung der Bauleitpläne	§ 1 (6) Nr. 7 BauGB
Entwicklung, Sicherung und, wenn möglich, Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Böden	§ 2 (2) Nr. 6 ROG
Das Naturgut Boden ist zu bewahren; Minimierung von Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen und Ausgleich nachteiliger Folgen nicht vermeidbarer Eingriffe	LEP (2002) Kapitel 1.9 (G)
Sicherung der freien Landschaft; Reduzierung der Neuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 ha/Tag bis 2030 Ausbau des ökologischen Landbaus auf 20 Prozent der Anbaufläche bis 2030	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2018)
Die Siedlungsentwicklung ist vorrangig am Bestand auszurichten; Die Inanspruchnahme von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landwirtschaft ist auf das Unvermeidbare zu beschränken; In allen Gebieten für besondere Nutzungen im Freiraum sind bei Planungen und Maßnahmen die Belange des Bodenschutzes und die Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen zu beachten; Mooregebiete von konkurrierenden Raumnutzungen freihalten; Berücksichtigung der Anforderungen des Bodenschutzes bei Rohstoffabbau	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (2021)

Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Entsiegelungsmaßnahmen	Integriertes Städtebauliches Gemeindeentwicklungskonzept Baienfurt (2016)
Grund und Boden sparende Entwicklung im Bestand; Stärkung der Innenentwicklung der Gemeinde; Aufgrund von hohem Bedarf an wohn- und Gewerbeflächen sind auch Flächenausweisungen im Außenbereich geplant	Gemeindeentwicklungskonzept Baidt 2030 (2015)
Eindämmen des Flächenverbrauchs; Innenentwicklung vor Außenentwicklung	Leitbild Ravensburg 2030 (2015)
Wachstum soll sich so weit wie möglich auf die Innenbereiche der Stadt konzentrieren und dabei prägende Freiräume sichern und aufwerten.	Integriertes Städtebauliches Gemeindeentwicklungskonzept Weingarten (2021)
Bodenversiegelung in Privatgärten vermeiden	Biodiversitätsstrategie Landkreis Ravensburg
Erhalt und Stärkung der natürlichen Bodenfunktionen, Verbesserung des Wasserhaushalts, Schutz vor Erosion, klimaangepasste Landbewirtschaftung	GMS Klimaanpassungskonzept (2023)

Ziele Schutzgut Boden

- Sicherung und Entwicklung der ertragreichen Böden mit einer hohen bis sehr hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit sowie der Böden mit einer Einstufung als Vorrangflur der Stufe I in der landwirtschaftlichen Wirtschaftsfunktionenkarte. Diese Einstufung betrifft weite Bereiche der westlichen Schussenbecken-Randterrassen.
- Sicherung und Entwicklung der Böden mit sehr hoher Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, welche sich in den Bereichen der Schussen-Aue, des Schwemmfächers nördlich von Weingarten bis Baidt und des Altdorfer Waldes befinden.
- Sicherung und Entwicklung der Böden mit einer hohen bis sehr hohen Eignung als Standort für die natürliche Vegetation. Bei diesen handelt es sich vorwiegend um feuchte Standorte, die sich kleinteilig in der Umgebung von Fluss- und Bachauen sowie in feuchten Senken zwischen den glazialen Moränenrücken der westlichen Schussenbecken-Randterrassen oder auf Moorstandorten befinden.
- Sicherung und Weiterentwicklung der natürlichen Vielfalt der Bodeneigenschaften für den Erhalt der auf spezielle Standorte angewiesene Lebensgemeinschaften. Dies gilt insbesondere für Standorte mit extremen Bedingungen. Dazu gehören im GMS die Moore und Sümpfe, die sich im nördlichen Gemarkungsgebiet von Berg, nördlich von Bavendorf sowie im Südwesten des Gebiets vom Kemmerlanger Moos über den Metelisweiher und den Egelsee bis zum Emmelhofer Moos befinden. Moorstandorte, die durch eine landwirtschaftliche Nutzung überprägt sind, sollten renaturiert und/oder einer angepassten, extensiven Nutzung zugeführt werden.
- Weiter betrifft diese Zielsetzung die extrem trockenen und durch Störung charakterisierten Ruderalstandorte in den renaturierten Bereichen von aktiven oder ehemaligen Kiesgruben wie dem Naturschutzgebiet Annaberg, der Kiesgruben im Knollengraben und Ravensburg Kögel.
- Sicherung der naturgeschichtlichen Hinweise, die ausgewiesene Geotope als Bodenfunktion markieren.
- Sicherung und Weiterentwicklung der natürlichen Bodenfunktionen durch die Einhaltung der „Guten fachlichen Praxis“ der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Überschwemmungsbereiche, der Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand sowie der Wasserschutzgebiete vor Beeinträchtigungen durch Pestizid- und

Düngemiteinsatz. Soweit möglich, Minderung von Schadstoffeinträgen in den Boden über Luft, Oberflächenwasser sowie durch landwirtschaftliche Nutzungen, Altlasten, Industrie und Verkehr insbesondere in bereits belasteten Bereichen. Solche durch Altlasten beeinträchtigte Bereiche liegen hauptsächlich in den Siedlungsgebieten des GMS und im Bereich aktiver und ehemaliger Kiesgruben. Es finden sich aber auch einzelne belastete Bereiche im Außenbereich z. B. an der südlichen Schussen-Aue.

- Vermeidung von Erosion besonders in Hanglagen auf und am Rand der Schussenbecken-Randterrassen sowie in Nähe zu den Kerbtälern der Schussen-Zuflüsse; Erhalt und Schutz der standortgerechten Wälder auf erosionsgefährdeten Hangbereichen sowie von Bodenschutzwäldern in den Kerbtälern der Schussenzuflüsse.
- Vermeidung von Nutzungen, die potenziell Schadstoffe emittieren in Bereichen mit geringem Filter- und Puffervermögen wie der nördlichen Schussen-Aue und des Schwemmfächers nördlich von Weingarten bis Baint; Vermeidung von Schadstoffanreicherungen im Boden und evtl. Freisetzung ins Grundwasser; Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen.
- Förderung einer schonenden Bodenbearbeitung im Hinblick auf den Erhalt der Bodenorganismen und des Oberbodens und dessen mäßiger Schutzwirkung gegenüber Schadstoffeintrag; Förderung einer stabilen Bodenstruktur mit Maßnahmen zur Humusbindung wie Mulchen, Gründüngung und ausgewogene Fruchtfolge mit ggfs. Zwischenfrüchten.
- fachgerechte Sanierung mit Altlasten belasteter Böden; Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen.
- Weitere Bodenversiegelung so weit wie möglich vermeiden oder minimieren.

4.2 Zielkonzept zum Schutzgut Wasser

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Grundwasser	
Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sollen Sorge tragen für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt	§ 1 (3) Nr. 3 BNatSchG
Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers	WRRL
Einleitungsverbote und -begrenzungen für bestimmte Stoffe für die Erreichung eines guten chemischen Zustands des Grundwassers; Monitoring der Grundwasserkörper	GWRL
durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen verursachte oder ausgelöste Gewässerunreinigung verringern; Festlegung gefährdeter Gebiete (mit (drohender) Überschreitung von 50 mg/l Nitrat im Grundwasserkörper); Flächendeckende verbindliche Einführung von angepassten Regeln der „guten landwirtschaftlichen Praxis“; Aktionsprogramme und Maßnahmen	Nitrat-RL
Schutz des Grundwassers als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut	§ 1 WHG
Umsetzung der EG GWRL; Verbote und Beschränkungen für Einträge bestimmter Schadstoffe in das Grundwasser	Grundwasserverordnung (GrwV)
Umsetzung der EG Nitrat-RL; gute fachliche Praxis beim Düngen	Düngeverordnung (DüV)
Umsetzung der EG Trinkwasser-RL; Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers und die des Wassers für Lebensmittelbetriebe sowie an die	Trinkwasserverordnung

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Trinkwasseraufbereitung festgeschrieben; Grenzwerte für gesundheitsschädliche Stoffe (Schwermetalle, Nitrat, organische Verbindungen, Krankheitserreger)	
Oberflächenwasser	
Sicherung und Entwicklung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts; Entgegenwirken von Gefährdungen natürlich vorkommender Ökosystemen, Biotope und Arten	§ 1 (1) und (2) Nr. 2 BNatSchG
Bewahrung der Binnengewässer vor Beeinträchtigungen; Bewahrung und Erhaltung der natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik v. a. von natürlichen und naturnahen Gewässern einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch naturnahe Maßnahmen zu erfolgen	§ 1 (3) Nr. 3 BNatSchG
Landwirtschaftliche Bewirtschaftung nach den Prinzipien der guten fachlichen Praxis: Standortangepasste Bewirtschaftung, die die natürliche Ausstattung der Nutzfläche (Wasser) nicht über das notwendige Maß beansprucht; Kein Grünlandumbruch in Überschwemmungsgebieten, auf Standorten mit hohem Grundwasserstand und Moorstandorten; Bei Fischereiwirtschaft der oberirdischen Gewässer sind diese einschließlich ihrer Uferzonen als Lebensstätte zu erhalten und zu fördern; kein Besatz mit nichtheimischen Tierarten	§ 5 (2) Nr. 1, 2 und 5 BNatSchG § 5 (4) BNatSchG
Das Naturgut Wasser ist zu bewahren; Minimierung von Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen und Ausgleich nachteiliger Folgen nicht vermeidbarer Eingriffe	LEP (2002) Kapitel 1.9 (G)
Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation	§ 39 (1) WHG
Erhaltung oberirdischer Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten. Entwicklung der Gewässer in dem Maße, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können	§ 21 (5) BNatSchG
Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer bis 2015; Verschlechterungsverbot für alle Gewässer Umsetzung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen	WRRL
Minimierung und Vermeidung von Beeinträchtigungen der Gewässer sowie der Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses	§§ 5 und 14 WHG
Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern; Schutz vor nachteiligen Veränderungen der Gewässereigenschaften	§§ 6 und 39 WHG
Sicherung der Wasserqualität; Sicherung und Entwicklung bestehender oder künftiger Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung; Rückhaltung des Wassers in der Fläche, um der Entstehung nachteiliger Hochwasserfolgen vorzubeugen; Sicherung und Entwicklung natürlicher/ naturnaher Gewässer und, soweit möglich, Renaturierung von nicht naturnah ausgebauten natürlichen Gewässern	§ 6 WHG
Vermeidung der Verschlechterung der Gewässer bezüglich ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands bzw. Entwicklung eines guten Zustands	§§ 27 und 47 WHG
Sicherung und Entwicklung eines ausreichenden Gewässerrandstreifens (mind. 5 m im Außenbereich); Freihaltung von Gewässern und Uferzonen: keine Errichtung baulicher Anlagen an größeren Gewässern im Außenbereich	§ 38 WHG § 61 BNatSchG

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung und Entwicklung des Gewässerbettes zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses, der Ufer (standortgerechte Ufervegetation); Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss	§ 39 WHG
Festsetzung, Sicherung und Entwicklung früherer und bestehender Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind (HQ 100); keine neuen Baugebiete in festgesetzten Überschwemmungsgebieten	§§ 76, 77 und 78 WHG
Überwachung der Wasserschutzgebiete, Verpflichtungen zur Unterhaltung von Dämmen	§§ 45 und 65 WG
Umsetzung der WRRL; konkrete Anforderungen an die Gewässereigenschaften, die Benutzung von Gewässern sowie Ermittlung, Beschreibung, Festlegung und Einstufung sowie Darstellung des Gewässerzustands; Monitoring	OGewV
Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen; langfristige Sicherung der Trinkwasserreserven; Beachtung der Anforderungen des Wasserschutzes beim Abbau oberflächennaher Rohstoffe; Sicherung von Überschwemmungsflächen für den vorbeugenden Hochwasserschutz; Reduzierung von Hochwasserspitzen durch landschaftsökologische Maßnahmen; Sicherung und Entwicklung natürlicher Retentionsflächen hat Vorrang vor baulichen Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (2021)
Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Maßnahmen, um Gewässer als Lebensraum für die heimische Artenvielfalt zu erhalten oder wiederherzustellen	Gewässerentwicklungspläne
Sicherung und Entwicklung von Überschwemmungsflächen; Rückhalte- und bauliche Maßnahmen zur Reduktion von Hochwasserspitzen	Hochwasserschutzkonzept Baienfurt, Hochwassergefahrenkarten Ravensburg
Bauliche Maßnahmen zum Schutz vor Sturzfluten; Hochwasserschutzmaßnahmen in der landwirtschaftlichen Praxis; Berücksichtigung der Risiken in zukünftigen Bauplanungen	Kommunale Starkregenrisikomanagementkonzepte Baidt, Berg
Sicherung von Retentionsflächen; Aufenthalts- und Freizeitqualität am Gewässer verbessern; Extensivierung und Schaffung ökologisch wertvoller Lebensräume am Gewässer für Flora und Fauna	Entwicklungskonzept Wolfegger Ach Baienfurt (2007)
Verbesserung von Wahrnehmbarkeit der Wolfegger Ach und Entwicklung der Zugänglichkeit und Aufenthaltsqualität; Entwicklung eines durchgehenden Wegeverbinding entlang der Wolfegger Ach; Hochwasserschutz; Reaktivierung Kneippanlage	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baienfurt (2016)
Sichtbar- und Erlebbarmachen von Gewässern und Brunnen in der Innenstadt	Konzept Innenstadtgestaltung Ravensburg (2016)
Renaturierung der Schussenaue und der zufließenden Gewässerläufe	Leitbild Ravensburg 2030 (2016)
Sicherung und Entwicklung der Schussen als Grünstruktur/-verbinding; Sicherung und Entwicklung der Zugänglichkeit der Schussen	Freiraumentwicklungskonzept Ravensburg (2022)
Einrichtung ungedüngter Pufferzonen um naturnahe Quellbereiche, oligotrophe Stillgewässer oder entlang von Fließgewässern; Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität; Renaturierung von Gewässern II. Ordnung	Ökologischer Fachbeitrag zum Freiraumentwicklungskonzept Ravensburg
Stärkung der Gewässer und ihrer Funktionen als durchgängige Biotopstrukturen mit ausreichenden Pufferflächen und in der gleichzeitigen angepassten Erschließung dieser Flächen für die Erholungsnutzung in Form von attraktiven Wegeverbindungen	Grobanalyse Ortsentwicklung Eschach (2012)

Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Bedeutung von prägenden Gewässern; Einbindung von Bächen als besondere Attraktionen in die Grüngestaltung; Prüfung von Uferrenaturierungen als Maßnahmen der Grüngestaltung und des Hochwasser-/Starkregenmanagements; Entwicklung der Zugänglichkeit von Bächen; Versickerung von Regenwasser in den Quartieren	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Weingarten (2021)
Aufwertung des Stadtbildes durch Einbindung der Gewässer (insbesondere der Scherzach); Ermöglichen einer naturnahen Gewässerentwicklung durch Freihaltung der gewässernahen Bereiche von Bebauung und Extensivierung und/oder Bepflanzung der Gewässerrandstreifen	Grünraumkonzept Weingarten (2015)
Sicherung der Grundwasserneubildung- und Qualität, Auenentwicklung und Gewässerrenaturierung, Förderung natürlicher Retentionsräume	GMS Klimaanpassungskonzept (2023)

Ziele Schutzgut Wasser

Ziele mit Schwerpunkt Grundwasser:

- Sicherung und Weiterentwicklung der für die Grundwasserneubildung bedeutsamen Bereiche im Schussenbecken insbesondere südlich von Ravensburg, auf dem Schwemmfächer nördlich von Weingarten bis Baidt und auf den südlichen Schussenbecken-Randterrassen.
- Vermeidung und Minimierung von Schadstoffeinträgen durch Reifenabrieb im Bereich der B30, B32 sowie durch Industrie und Gewerbe in Grundwasser und Oberflächengewässer. Vermeidung und Minimierung von Schadstoffeinträgen (insbesondere Nitrat) durch Pestizid- und Düngemitelesatz in Grundwasser und Oberflächengewässer durch „gute landwirtschaftliche Praxis“; Freihalten eines Gewässerrandstreifens; Vermeidung des Grünlandumbruchs in Überschwemmungsgebieten.
- Vermeidung von Gefährdungen von Grund- und Oberflächenwasser durch Altlasten insbesondere im Bereich der Schussen-Aue.
- Vermeidung von Eingriffen, die Absenkungen des Grundwassers zur Folge haben wie z. B. durch Bebauung oder Rohstoffabbau.
- Sicherung von Trinkwasservorkommen.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Moore, Sümpfe, Röhrichtbestände, Riede und Gewässervegetation, Streuwiesen; binsen- und seggenreicher Nasswiesen, insbesondere im Bereich der naturnahen Niedermoor des Kemmerlanger Moos. Extensivierung oder Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung von den überprägten Hoch- und Niedermoorstandorten z. B. im nördlichen Teil der Gemeinde Berg. Vermeidung von Grünlandumbruch auf diesen Standorten; Renaturierung und Wiedervernässung dieser Standorte.

Ziele mit Schwerpunkt Oberflächenwasser:

- Entwicklung einer ganzjährigen Bedeckung der landwirtschaftlichen Flächen zur Verzögerung und Minimierung des Oberflächenabflusses sowie zur Verminderung der Bodenerosion
- Umsetzung bzw. Aktualisierung der Gewässerentwicklungspläne. Umsetzung der Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie insbesondere bezüglich der Durchgängigkeit für Fische und der Mindestwasserführung an den Programmstrecken an der Schussen und der Wolfegger Ach.
- Sicherung und Weiterentwicklung der guten Wasserqualität der Oberflächengewässer; Verbesserung des natürlichen Selbstreinigungsvermögens; Sicherung und Entwicklung einer intakten, naturnahen

Ufervegetation sowie der ökologischen Funktion der Gewässer; Sicherung und Entwicklung des chemischen Gewässerzustands aller Flusswasserkörper im Gebiet. Vermeidung von Verunreinigungen insbesondere mit nicht ubiquitären Schadstoffen.

- Sicherung und Weiterentwicklung des biologischen Gewässerzustands durch Maßnahmen zur Herstellung einer naturnahen Gewässermorphologie, ökologisch hochwertiger Biotope und der Durchgängigkeit von veränderten Fließgewässern insbesondere im Bereich der Siedlungen. Sicherung und Entwicklung des Gewässerökosystems inklusive seiner assoziierten Tier- und Pflanzenarten; Stärkung der Vernetzungsfunktion der Gewässer im Biotopverbund.
- Sicherung und Weiterentwicklung der naturnahen Fließgewässerabschnitte und des unbeeinträchtigten, naturnahen Oberflächengewässersystems einschließlich der Flächen, die in funktionalem Zusammenhang dazu stehen, insbesondere im gering veränderten Fließgewässersystem Ettishofer Ach/Feuertobelbach.
- Einbindung von Oberflächengewässern und Brunnen in die innerstädtische Ortsgestaltung; Entwicklung der Zugänglichkeit und Erlebbarkeit ortsnaher Gewässerabschnitte; Sicherung der Vernetzungsfunktion der Gewässer im Biotopverbund im innerstädtischen Bereich.

Ziele mit Schwerpunkt Hochwasser:

- Sicherung und Weiterentwicklung der für einen ausgeglichenen Wasserhaushalt und die Wasserretention bedeutsamen Wald- und Wiesenflächen sowie der vorhandenen bzw. neu ausgewiesenen Überschwemmungsflächen/ Hochwasserrückhalteflächen entlang der Gewässer und in Bereichen mit geringem Grundwasserflurabstand; Vermeidung bzw. Verminderung der Reduzierung von Retentionsflächen durch Bodenversiegelung und Überbauung; Förderung natürlicher Maßnahmen für den Hochwasserschutz vor baulichen, technischen Schutzmaßnahmen.
- Renaturierungen der Fließgewässer sowie Bereitstellung ausreichender Fläche für eine natürliche Gewässerdynamik zum Schutz vor Hochwasser und zur Förderung einer naturnahen Gewässerökologie insbesondere an der Schussen und ihren Hauptzuflüssen wie der Wolfegger Ach sowie an Fließgewässern, die unmittelbar an die Siedlungsfläche angrenzen bzw. in der Siedlung verlaufen oder wo bereits Überschwemmungsgebiete ausgewiesen sind; Vermeidung von gewässerbaulichen Maßnahmen, welche eine Beschleunigung des Abflusses nach sich ziehen.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Kanalsysteme insbesondere in siedlungsnahen Bereichen zur Reduktion des Sturzflutrisikos bei Starkregenereignissen; Verminderung der Entwässerung durch Kanalsysteme im Bereich von Mooren.
- Minimierung des Direktabflusses von Niederschlagswasser durch Erhaltung bzw. Verbesserung der Bodeneigenschaften mit Bedeutung für das Retentionsvermögen; Schaffung von Versickerungsmöglichkeiten und Verlangsamung des Wasserabflusses insbesondere in den Hangbereichen der Schussenbecken-Randterrassen (Gemeinden Berg und Baindt, Teilorte Eschach, Oberzell sowie Kernstadt Ravensburg, Kernstadt Weingarten) und innerhalb der städtischen Bereiche durch abflussverzögernde Vegetationsstrukturen und Optimierung der Niederschlagsbewirtschaftung.

4.3 Zielkonzept zum Schutzgut Klima und Luft

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung und Entwicklung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts	§ 1 (1) BNatSchG
Sicherung und Entwicklung der Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung (Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen)	§ 1 (3) Nr. 4 BNatSchG § 2 (2) Nr. 6 ROG
Sicherung der freien Landschaft; Reduzierung der Neuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 ha/Tag bis 2030	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2018)
Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen; Ausbau der erneuerbaren Energien; sparsame Energienutzung; Erhalt und die Entwicklung natürlicher Senken für klimaschädliche Stoffe und für die Einlagerung dieser Stoffe	§ 2 (2) Nr. 6 ROG
Reduzierung der CO ₂ - und sonstigen Treibhausgas-Emissionen (rationelle Energiebereitstellung und -versorgung, verstärkter Einsatz erneuerbarer Energiequellen, CO ₂ -Reduktion im Verkehr)	§ 1 (1) EEG § 1 (3) Nr. 4 BNatSchG § 2 (2) Nr. 6 ROG
Natur und Ökosysteme sowie Leben und Gesundheit vor negativen Auswirkungen des Klimawandels schützen	§ 1 KAnG
Erreichung der Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040, bis zum Jahr 2030 Minderung mindestens über 65 %	§ 4 KSG BW
Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	§ 4a KSG BW
eine Vorbildfunktion der öffentlichen Hand (Land und Kommunen) beim Klimaschutz; Verpflichtung der Kommunen zur Erfassung ihres Energieverbrauchs und zu einer Wärmeplanung; Aufstellung von Klimamobilitätsplänen (freiwillig)	§ 7 (4) KSG BW § 7b (1) KSG BW § 7d (1) KSG BW § 7f (1) KSG BW
Flächenziel für den Ausbau für Windenergieanlagen und Photovoltaik-Freiflächenanlagen von 2 % der Landesfläche; Pflicht, auf neugebauten Gebäuden und bei Dachsanierungen Photovoltaikanlagen zu installieren (Solare Baupflicht)	§ 4b (1) KSG BW § 8a (1) KSG BW
Das Naturgut Luft und Klima ist zu bewahren und weiterzuentwickeln; Minimierung von Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen und Ausgleich nachteiliger Folgen nicht vermeidbarer Eingriffe	LEP (2002), Kapitel 1.9 (G)
nachhaltiges Wirtschaften mit klimaneutraler Ausrichtung der Land-, Forst- und Gewässerwirtschaft	Naturschutzstrategie Baden-Württemberg (2020)
Ausrichten der Regionalen Entwicklung an den Erfordernissen des Klimawandels, insbesondere bei der Erschließung neuer Bauflächen; geeignete Vorsorge- und Anpassungsstrategien; Förderung erneuerbarer Energien; Energieeffiziente Bauweise; Sicherung klimatischer Funktionen in Grünzügen und Grünzäsuren	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (2021)
Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Grundlagen zu Durchlüftung; Frischluftversorgung; Wärmebelastung und Windsystemen auf regionaler Ebene	Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben 2009
50 % regenerative Stromabdeckung durch Eigenstromerzeugung oder regenerativer Strombezug; 20 % regenerative Wärmeabdeckung; 40 % CO ₂ -Einsparung gegenüber 1990; 10-Punkte Plan	Gemeinsame Erklärung zum CO ₂ -neutralen Schussental (2012)
Umfassender Maßnahmenkatalog zum Klimaschutz in den Bereichen Entwicklungsplanung und Raumordnung, Kommunale Gebäude und Anlagen,	Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept GMS (2015)

Versorgung und Entsorgung, Mobilität, interne Organisation und Kommunikation und Kooperation (teilweise umgesetzt)	
Ergebnis: Geringe Windhöflichkeit, erhöhte Restriktionen	Flächenpotenzialstudie Windenergie (2013)
Förderung klimafreundlicher Mobilität	Radverkehrskonzept GMS (2021) Verkehrsentwicklungsplan GMS (2021)
Einsparung von Energie und nachhaltigen Nutzung von Ressourcen	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baienfurt (2016)
Energieautarkes Baidt; Maßnahmen in der Wärmeversorgung; Eignung von Gebäuden für die Installation von Solaranlagen	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baidt (2017); Solarpotentialkarte Baidt
Schaffung der konzeptionellen Grundlage für eine klima- und energiege-rechte Weiterentwicklung der Stadt; Verbesserung der Luftqualität in der Stadt; Förderung energetischer Sanierungen; größtmögliche Gewinnung lokal erzeugter, regenerativer Energie	Leitbild Ravensburg 2030 (2016)
Verbesserung des Mikroklimas durch Fassadenbegrünung	Konzept Innenstadtgestaltung Ravensburg (2016)
Keine Bebauung von Freiflächen, die für die Durchlüftung und Abkühlung des Siedlungsgebietes eine wichtige Rolle spielen; Bebauung von klimasensiblen Flächen nur unter bestimmten Vorgaben, die ihre Funktion nicht beeinträchtigen; keine Bebauung im Wirkungsbereich des Talabwindes aus dem Lauratal; Prüfung der stadtklimatischen Auswirkungen einer Westerweiterung des Siedlungsgebiets (Einfluss auf „Schussentäler“ Talabwind); Erhalt klimawirksamen Großgrüns in der Stadt; künftige Formulierung von Vorgaben für eine stadtklimatisch optimierte Bebauung	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Weingarten (2021)
Erhaltung der Wälder und Freihaltung des noch nicht überbauten Schussen-Talraumes als Kalt- und Frischluftentstehungszonen; Freihaltung innerörtlicher, für das Stadtklima bedeutsamer Freiflächen; Verstärkter Einsatz von Dachbegrünung zur Reduktion der Wärmebelastung in verdichteten Gebieten sowie zum Regenwasserrückhalt; Sicherung eines Mindestmaßes an Durchgrünung entlang großer Verkehrsachsen und in Gewerbegebieten zur Verminderung der Feinstaubbelastung bzw. zur Luftreinhaltung durch Filterung von Luftschadstoffen, Klimaanpassung optimieren, bioklimatische Ausgleichsräume, Kühlflächen und Kaltluftschneisen erhalten, aufwerten und neu schaffen	Grünraumkonzept Weingarten (2015)
Reduzierung der Hitzebelastung, Erhalt und Entwicklung von Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten	GMS Klimaanpassungskonzept (2023)

Ziele Schutzgut Klima und Luft

- Förderung der Maßnahmen zum Klimaschutz; Ausbau erneuerbarer Energien wie Freiflächen-Photovoltaik, und Energie aus nachwachsenden Rohstoffen.
- Förderung einer klimagerechten Mobilität durch den landschaftsverträglichen Ausbau von Radwegeverbindungen.
- Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel.
- Sicherung und Weiterentwicklung des räumlichen Zusammenhanges zwischen klimatischem Ausgleichs- und Wirkungsraum insbesondere durch den Luftaustausch des „Schussentäler“, der

unbebauten Hangabwinde an den Hängen der Schussenbecken-Randterrassen und in den Kerbtälern der Schussen-Zuflüsse sowie der örtlichen Flurwinde und Kaltluftströme.

Ziele für die Wirkungsräume:

- Sicherung und Weiterentwicklung innerstädtischer Grünflächen in ausreichender Größe und angemessener Verteilung im Stadtgebiet zur Gewährleistung ausgeglichener bioklimatischer Verhältnisse. Besonders wichtig zur Verbesserung der Funktionsfähigkeit des nächtlichen Kaltluftaustauschs und des Bioklimas sind hierbei all jene Grünflächen am Siedlungsrand, die Hangabwinde von den Kerbtälern und Hängen des Schussentals in die Siedlung hineinleiten sowie solche Grünflächen mit einer höheren Flächengröße; soweit möglich Reduzierung der versiegelten Fläche.
- Sicherung und Weiterentwicklung der bedeutsamen Luftleitbahnen, um eine Frisch- und Kaltluftzufuhr möglichst bis zu den Stadt-/Ortszentren zu gewährleisten; Vermeidung von Zerschneidungen und Störungen der Luftleitbahnfunktionen; langfristige Minderung bestehender Barrierewirkungen infolge undurchlässiger Siedlungs- und Waldränder sowie der Gewerbe- und Infrastruktur im Einflussbereich der Luftleitbahnen. Vermeidung eines weiteren Ausbaus der Siedlungsbandstruktur.
- Sicherung und Weiterentwicklung der klimaökologischen Belange in der Bauleitplanung, Vermeidung von klimaökologisch relevanten Querriegeln/Barrieren, um Kalt- und Frischluft ungehindert und möglichst weit in den Siedlungsraum eindringen zu lassen. Reduzierung der Wärmeinseleffekte innerhalb der innerörtlichen Bereiche.

Ziele für die Ausgleichsräume:

- Vermeidung und Minimierung luftschadstoffemittierender Nutzungen in den weniger gut durchlüfteten Bereichen des Schussenbeckens und der innerstädtischen Bereiche; Vermeidung und Minimierung von Barrierewirkungen in Gebieten mit Kaltluftstau und Kaltluftansammlung. Vermeidung der Ansiedlung weiterer Emissionspotenziale im Hauptstrom des Luftaustausches insbesondere im Schussenbecken, in den Kerbtälern der Schussen-Zuflüsse und an den Hängen der Schussenbecken-Randterrassen.
- Sicherung und Weiterentwicklung zusammenhängender, klimaökologisch wertvoller Freiräume (Freiland-, Grünanlagen- und Gewässer-Klimatope); Vermeidung der Inanspruchnahme von bedeutsamen Kaltluftproduktionsgebieten durch Siedlung, Verkehr, Rohstoffabbau oder Aufforstung. Dies gilt insbesondere für Kaltluftproduktionsflächen im direkten Umfeld der Siedlung und an den Hängen und Hochebenen der Schussenbecken-Randterrassen. Vermeidung von Aufforstungen oder Bebauung etc. quer zur Luftströmung.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Wälder mit Bedeutung für Frischluftproduktion und Abkühlung im Sommer insbesondere in Bereichen, die unmittelbar an den Siedlungsrand angrenzen wie am östlichen Stadtrand von Ravensburg und Weingarten. Sicherung der Immissionsschutzwälder an der Ravensburger Weststadt, an der Deponieanlage bei Ravensburg Oberzell und an der ehemaligen Papierfabrik Baienfurt.
- Sicherung und Entwicklung der CO₂-Speicher und -Senken der großen Waldflächen, insbesondere des Altdorfer Waldes. Sicherung und Weiterentwicklung der CO₂-Speicher und -Senken hydromorpher Standorte, wie der Moorflächen des Kemmerlinger Moos und der Hoch- und Niedermoorstandorten auf den westlichen Schussenbecken-Randterrassen z. B. im nördlichen Teil der Gemeinde Berg. Entwicklung einer strukturierten und kleinflächigen landwirtschaftlichen Nutzung mit ganzjähriger Bodenbedeckung. Vermeidung von Grünlandumbruch und Intensivierung der Landwirtschaft auf diesen hydromorphen Standorten; Sicherung und Entwicklung der CO₂-Speicher und -Senken weiterer feuchter Standorte wie Überschwemmungs- und grundwassergeprägten Bereichen bzw. Feuchtwiesenbereichen.

- Sicherung und Weiterentwicklung der Fließgewässerlandschaften zur Erhöhung des Kaltluftaustausches insbesondere entlang der Schussen und ihrer Zuflüsse, soweit möglich Sicherung und Förderung ergänzender offener Wasserflächen (Stillgewässer, Fließgewässer) im Siedlungsraum.

4.4 Zielkonzept zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung von Natur und Landschaft zum Erhalt der biologischen Vielfalt und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes; Sicherung der Vielfalt, Eigenheit und Schönheit der Natur	§ 1 (1) und (6) BNatSchG
Sicherung der biologischen Vielfalt (wildlebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt erhalten; natürlich vorkommende Ökosysteme, repräsentative Verteilung von Lebensgemeinschaften und Biotopen)	§ 1 (2) und (3) Nr. 5 BNatSchG Europäische Nachhaltigkeitsstrategie (2010)
Vermeidung von Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten; Sicherung der unzerschnittenen Landschaftsräume	§ 1 (2) und (5) BNatSchG § 20 NatschG
Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen; Sicherung und Entwicklung der natürlichen biotischen und abiotischen Standortbedingungen (z. B. Böden, Klima)	§ 1 (1,2,3) BNatSchG § 2 (2) Nr. 6 ROG
Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen	§ 1 (3) Nr. 6 BNatSchG
Förderung des allgemeinen Verständnisses für die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit geeigneten Mitteln; Vermittlung der Bedeutung von Natur und Landschaft, deren Bewirtschaftung und Nutzung sowie über die Aufgaben des Naturschutzes und der Landschaftspflege; Schaffen des Bewusstseins für einen verantwortungsvollen Umgang mit Natur und Landschaft.	§ 2 (6) BNatSchG
Dauerhafte Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften, Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen, Beitrag zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“; Schaffung eines Netzes räumlich und funktional verbundener Biotope auf der Grundlage des Fachplans Landesweiter Biotopverbund BW einschließlich des Generalwildwegeplans, das bis zum Jahr 2030 mindestens 15 Prozent der Landesfläche im Offenland umfassen soll, Schutz von Landschaftsbestandteilen als Biotopvernetzungselement	§ 21 BNatSchG § 22 (1) Nr. 2 NatschG § 31 (1) Nr. 2 NatschG
Sicherung und Entwicklung seltener und bedeutsamer Lebensräume (gesetzlich geschützte Biotope); Sicherung von Streuobstbeständen	§§ 23, 24 und 30 BNatSchG § 30a LWaldG §§ 33 und 33a NatschG
Sicherung eines guten Erhaltungszustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten, Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“	§ 31 BNatSchG §§ 36-38 NatSchG FFH-Richtlinie 92/43/EWG; Richtlinie 79/409/EWG
Erhaltungs- und Entwicklungsziele; Vorgaben für die Bewirtschaftung zum Schutz bedrohter Tiere, Pflanzen und Lebensräume	Managementpläne NATURA 2000-Gebiete Zielsetzung der FFH-Verordnungen

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung, Pflege und Entwicklung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten einschließlich der dem Jagdrecht unterliegenden Tierarten	§ 39 NatSchG Artenschutzprogramm (ASP)
Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt; Wiedervernetzung von Lebensräumen	Landeskonzept Wiedervernetzung (MVI)
Ermöglichung der Ausbreitung, Wanderung und Wiederbesiedlung von Wildtieren; Reduzierung der Straßenmortalität	Generalwildwegeplan Baden-Württemberg (FVA)
nachhaltige Sicherung heimischer Arten, Artengemeinschaften und ihrer Lebensräume sowie Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger, ökologischer Wechselbeziehungen in der Landschaft	Fachplan landesweiter Biotopverbund
Unterstützung bei der Erstellung eines tierökologischen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts	Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK)
Die Tier- und Pflanzenwelt ist zu bewahren; Minimierung von Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen und Ausgleich nachteiliger Folgen nicht vermeidbarer Eingriffe	LEP (2002) Kapitel 1.9 (G)
Sicherung der freien Landschaft; Reduzierung der Neuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 ha/Tag bis 2030; Ausbau des ökologischen Landbaus auf 20 Prozent der Anbaufläche bis 2030; Ziel: ein Fünftel der Landwirtschaft; ökologischer Ziele in der Stadtentwicklung	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2018)
Erhalt und Förderung der biologischen Vielfalt sowie Verbesserung der Lebensraumsituationen durch nachhaltiges Wirtschaften einer naturverträglichen und klimaneutralen Ausrichtung der Land-, Forst- und Gewässerwirtschaft und flächendeckender Möglichkeiten von Naturerfahrung und Naturerlebnis	Naturschutzstrategie Baden-Württemberg (2020)
Nachhaltige, ressourcenschonende Raumentwicklung; Berücksichtigung ökologischer Kriterien; Erhalt der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und der biologischen Vielfalt in Grünzügen und Grünzäsuren; Sicherung des regionalen Biotopverbunds der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen; Sicherung von eiszeitlich geprägten Landschaftsräumen sowie Gewässer-, Moor- und Auenlebensräumen; Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen; Sicherung von Waldgebieten in Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege und in Vorranggebieten für besondere Waldfunktionen	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (2021)
Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Konzept zur Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Forstwirtschaft: nachhaltige Bereitstellung von Alt- und Totholz im Wirtschaftswald sowie Integration von Alt- und Totholz in die Waldbewirtschaftung - naturnaher Waldbau, lichte, offene Wälder, historische Waldnutzungsformen, Management für Waldzielarten, Prozessschutzflächen	Aktionsplan Biologische Vielfalt Alt- und Totholzkonzept (ForstBW)
Anlage- und Pflegemaßnahmen zum Schutz von Arten, für die Baden-Württemberg eine besondere Verantwortung trägt und die auf besonderen Schutz angewiesen sind	Aktionsplan Biologische Vielfalt 111-Arten-Korb
Lebensräume heimischer Amphibienarten landesweit verbessern zur mittel- bis langfristigen positiven Entwicklung des Bestands	EnBW Amphibienschutzprogramm „Impulse für Vielfalt“

Förderung des Lebensraums der Fledermaus	Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg
Schaffung eines regionalen Biotopverbundsystems als Grundlage für die Sicherung desselben im Regionalplan; Ausweisung von Gebieten für Biotopgestaltung und Kompensationsmaßnahmen	Gutachten zum Regionalen Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben (2017)
Erhalt der biologischen Vielfalt; Erhalt und Entwicklung von Ökosystemen als Lebensgrundlage für die heimischen Arten, Aufwertung strukturverarmter Flächen; Stärkere Vernetzung von Biotopen; Einbinden des Themas der biologischen Vielfalt in Planungen des Landkreises; Förderung der biologischen Vielfalt auf landkreiseigenen Flächen; Entwicklung eigener Projekte zum Schutz und zur Entwicklung der biologischen Vielfalt; Einbindung relevanter Akteure; Schaffung von Akzeptanz und Bewusstsein	Biodiversitätsstrategie Landkreis Ravensburg
Verwendung heimischer Pflanzen und Bereitstellung von Nistmöglichkeiten für heimische Tiere bei Siedlungsentwicklung; Verbesserung der ökologischen Qualität der Wolfegger Ach (insbes. außerhalb der Ortslage)	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baienfurt (2016), Entwicklungskonzept Wolfegger Ach Baienfurt (2007)
Inwertsetzung und Vernetzung prägender Landschaftsräume sowie ökologisch wertvoller Teilbereiche; Renaturierung der Schussenaue und der zufließenden Gewässerläufe; Sicherung und Entwicklung von Streuobstwiesen; Strukturelle Anreicherung monostruktureller Ertragsflächen; Sicherung der biologischen Vielfalt; Weiterentwicklung des Biotopverbundes; Einhaltung planerischer Vorgaben zum ökologischen Ausgleich bei Baumaßnahmen; Pflege und Erhaltung der Kulturlandschaft als dauerhafte Gemeinschaftsaufgabe	Leitbild Ravensburg 2030 (2016)
Sicherstellung der Wiesenutzung und des regelmäßigen Schnitts von Streuobstbäumen zum Erhalt der Streuobstwiesen als Lebensraum; Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung	Streuobstkonzept Ravensburg
Vernetzung der Grünstrukturen und Freiräume im Stadtgebiet Ravensburg für die Erholung der Menschen und für den Biotopverbund; Maßnahmenvorschläge zum Erhalt und zur Schaffung neuer Biotopstrukturen im Stadtgebiet Ravensburg	Freiraumentwicklungskonzept Ravensburg mit tierökologischem Fachbeitrag (2022)
Weiterentwicklung und Umsetzung des ganzheitlichen Freiflächengestaltungs- und Begrünungskonzepts; Auslichtung des Gehölzbestands; Förderung von Fassadenbegrünung	Konzept Innenstadtgestaltung Ravensburg (2016)
Erhalt und Entwicklung von Habitaten für Vorkommen von Vögeln und Fledermäusen auf dem Gelände vom Hauptfriedhof Ravensburg; Maßnahmenvorschläge	Ökologisches Konzept Hauptfriedhof Ravensburg (2014)
Verbesserung der Standortqualität durch Maßnahmen in der Landschaft wie Gewässerrenaturierungen; Förderung von Feucht-, Mager- und Streuobstwiesen	Grobanalyse Ortsentwicklung Eschach (2012)
Schutz wertvoller Grünflächen und Naturräume; Ausbau des Stadtgrüns; Vernetzung von Quartiersgrün; Schaffung von Lebensraumstrukturen; Sicherung von Grünachsen; Sicherung Naturraum Ost (Verzicht auf Bauflächen); Erhöhung der Biodiversität; Vernetzung und Schutz von Biotopen; Naturerlebnisraum Nessenreben/Haslach-Lauratal; Grüner Ortsrand	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Weingarten (2021)
Bestehende Biotope sowie die hochwertigen Freiflächen erhalten; entwickeln und vernetzen; Rechtliche Absicherung von Tabuflächen; Vernetzung der Biotope in einem Verbundsystem; Einleitung von Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen für die nicht unter Schutz gestellten Flächen; Erhöhung des ökologischen Werts	Grünraumkonzept Weingarten (2015)

ausgewählter öffentl. Grünflächen durch angepasste Pflege; Ökologische Aufwertung von Kleingärten/Hausgärten durch Umweltbildung/Aufklärung	
Erhöhung der Resilienz von Lebensräumen und Arten, insbesondere Auen, Moore, Feuchtgebiete und Wälder	GMS Klimaanpassungskonzept (2023)

Ziele Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- Sicherung und Weiterentwicklung der ökologisch wertvollen Biotopstrukturen, Biotopkomplexe und Biotopverbundstrukturen als wichtige Lebensräume u. a. für zahlreiche Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung; Schaffung von guten Voraussetzungen zur Entwicklung genetischer Vielfalt; Sicherung und Entwicklung der Raumeinheiten mit internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung; Sicherung und Entwicklung der Wildtierkorridore internationaler Bedeutung und urbaner Verbundkorridore; Vermeidung von Zerschneidung, Verinselung gleichartiger Ökotope und Lebensgemeinschaften.
- Sicherung und Weiterentwicklung naturraumtypischer Strukturen zur Erhöhung der Strukturvielfalt und als Beitrag zum Biotopverbund, insbesondere der ökologisch wertvollen Gewässerlandschaft und Offenlandbereiche trockener, mittlerer und feuchter Standorte.
- Sicherung und Weiterentwicklung der ausgedehnten Waldgebiete insbesondere des Altdorfer Waldes aber auch des Stadtwaldes Ravensburg/Weingarten, des Waldes im NSG Schmalegger und Rinkenburger Tobel und des Adelsreuter Waldes; Entwicklung von stabilen Waldbeständen durch das Beachten der potenziellen, natürlichen Vegetation, insbesondere auch in Hinblick auf den Klimawandel; Minderung des Anteils standortuntypischer Baumarten durch sukzessiven Umbau z. B. von Nadel-Reinbeständen.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Anmoor- und Niedermoorstandorte zur Erhaltung bzw. Förderung der biologischen Vielfalt und des Biotopverbundes; gegebenenfalls Revitalisierung dieser Standorte im Schussenbecken oder in der Moränenrückenlandschaft der Schussenbecken-Randterrassen.
- Entwicklung eines Biotopverbundes in der Landschaft und im Siedlungsbereich; Vernetzung bestehender Grün- und Freiräume; Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung; Sicherung ökologisch wertvoller Nischenbereiche im innerstädtischen Bereich wie Brachen mit Sukzessionsvegetation, Lebensraumstrukturen wie z. B. Trockenmauern, Streuobstwiesen, Mauervorsprünge, alte Scheunen, Altbaumbestände, Hecken oder Blühflächen in Parks; Entwicklung von ökologisch hochwertigen Vegetationsstrukturen und Lebensräumen in bislang verarmten Bereichen des Siedlungsraums.
- Vermeidung weiterer Standortnivellierungen hinsichtlich des Stoff- und Wasserhaushaltes; Vermeidung von Nährstoffeinträgen zum Erhalt und zur Entwicklung der natürlichen biotischen und abiotischen Standortbedingungen; Vermeidung von Stickstoffeinträgen auf ökologisch sensiblen Magerstandorten oder in Gewässersysteme; Vermeidung struktureller Einwirkungen wie z. B. Bodenabtrag.
- Minimierung von Zerschneidungen von Lebensräumen; Entschärfung von Konfliktstellen für wildlebende Säugetiere wie bspw. an der L314 im Altdorfer Wald sowie für Amphibien; Reduzierung der Konfliktstellen im Bereich der Wildtierkorridore.

4.5 Zielkonzept Schutzgut Landschaft

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich	§ 1 (1) Nr. 3 BNatSchG
Pflege, Entwicklung und, soweit erforderlich, Wiederherstellung von Natur und Landschaft	§ 1 (1) BNatSchG
Sicherung der Naturlandschaften sowie historisch gewachsener Kulturlandschaften vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen	§ 1 (4) Nr. 1 und 2 BNatSchG
großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen und zu mindern	§ 1 (5) BNatSchG § 20 NatSchG
Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Raum, einschließlich ihrer Bestandteile, sind zu erhalten und in ausreichendem Maße neu zu schaffen	§ 1 (6) BNatSchG
Förderung des allgemeinen Verständnisses und Bewusstseins für die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege	§ 2 (6) BNatSchG
Sicherung der freien Landschaft; Reduzierung der Neuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 ha/Tag bis 2030	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2018)
Die Landschaft in ihrer Vielfalt und Eigenart ist zu schützen und weiterzuentwickeln; Minimierung von Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen und Ausgleich nachteiliger Folgen nicht vermeidbarer Eingriffe	LEP (2002) Kapitel 1.9 (G)
Eindämmung des Landschaftsverbrauchs; Erhalt größerer, zusammenhängender Landschaftsteile von Bebauung; Berücksichtigung der Belange des Landschaftsschutzes bei der Siedlungsentwicklung; Sicherung von Landschaften mit herausragender Vielfalt, Eigenart und Schönheit in regionalen Grünzügen und Grünzäsuren; Wahrung des Landschaftsbildes und des Charakters der traditionellen Natur- und Kulturlandschaft; Gliederung der Stadtlandschaft und des ländlichen Siedlungsraums (Vermeidung von Zersiedelung)	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (2021)
Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Funktionale Belebung sowie gestalterische Aufwertung der Ortsmitte; Aufwertung des Ortsbildes; Innen- vor Außenentwicklung	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baienfurt (2016)
Städtebauliche Aufwertung des Ortskerns und des Ortseingangs Marsweilerstraße/Fischerareal	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baidnt (2017)
Siedlungsentwicklung bei gleichzeitiger Wertschätzung der umliegenden Landschaft und Minimierung der Eingriffe; Förderung der Innenentwicklung unter Berücksichtigung von ortsbildprägenden Strukturen; Aufwertung der Stadteingänge, Bereich der Hauptzufahrten im Norden, Osten und Süden; Förderung der Grünraumversorgung; Inwertsetzung und Vernetzung von Grünflächen; Inwertsetzung prägender Landschaftsräume; Sicherung und Entwicklung von Streuobstwiesen als Kulturlandschaftselemente; Pflege und	Leitbild Ravensburg 2030 (2016)

Erhaltung der Kulturlandschaft als dauerhafte Gemeinschaftsaufgabe; Schussenau als Naherholungsgebiet	
Vernetzung und Aufwertung von Freiräumen und Grünflächen im Stadtgebiet Ravensburg	Freiraumentwicklungskonzept Ravensburg (2022)
Erhaltung und Steigerung der Aufenthaltsqualität in der Ravensburger Innenstadt; Gestaltung des öffentlichen Raums; Weiterentwicklung und Umsetzung des ganzheitlichen Freiflächengestaltungs- und Begrünungskonzepts; Auswahl der Ausstattungsgegenstände; Beleuchtungskonzept	Konzept Innenstadtgestaltung Ravensburg (2016)
Landschaftsverträgliche Ortsentwicklung	Grobanalyse Ortsentwicklung Eschach (2012)
Landschaftsverträgliche Ortsentwicklung	Ortsentwicklungskonzept Schmalegg (2017)
Schutz wertvoller Grünflächen und Naturräume; Ausbau des Stadtgrüns; Vernetzung von Quartiersgrün; Innen- vor Außenentwicklung; Begrenzung der Siedlungsentwicklung nach Westen; Freihalten wertvoller Landschaftsräume im Osten; Schaffung von Landschaftsachsen (Wege in die Landschaft); Grüner Ortsrand	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Weingarten (2021)
Erhaltung von Freiräumen, die das Stadtbild prägen, repräsentative Funktionen haben und/oder urbanes Flair schaffen; Bepflanzungskonzept; Aufwertung des Stadtbildes durch Einbindung der Gewässer; Siedlungsflächen in die Landschaft einbinden durch naturnahe Ortsrandeingrünung	Grünraumkonzept Weingarten (2015)
Sicherung und Stärkung der landschaftlichen Vielfalt und Eigenart unter veränderten klimatischen Bedingungen, Erhalt und Entwicklung von Landschaftsstrukturen mit Ausgleichs- und Kühlfunktion	GMS Klimaanpassungskonzept (2023)

Ziele Schutzgut Landschaft

- Sicherung und Weiterentwicklung der Landschaftsschutzgebiete, in denen der Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit primäres Ziel sind, insbesondere in den flächenmäßig großen LSG Schmalegger und Rinkenburger Tobel sowie LSG Laurental und Rößlerweiher, aber auch in den kleineren oder randlich gelegenen LSG Hotterloch, LSG Sennwiesen, LSG Flattbach, LSG Unterlauf der Schwarzach, LSG Eisrandformen zwischen Rebholz und Knellesberg und LSG Durchbruchstal der Wolfegger Ach.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Bereiche mit sehr hoher und hoher Bedeutung für das Landschaftsbild sowie der Bereiche mit besonderen Blickbeziehungen; Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds z. B. durch technische Infrastrukturen besonders in diesen Bereichen.
- Sicherung und Weiterentwicklung naturraumtypischer und ökologisch hochwertiger Landschaftsstrukturen; Entwicklung eines dem jeweiligen Naturraum entsprechenden vielfältigen land- und forstwirtschaftlichen Nutzungsmusters; Entwicklung möglichst naturnaher Gehölz- und Waldbestände; Vermeidung bzw. Minimierung standortuntypischer und naturferner Gehölzbestände.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Fließgewässerlandschaften als besonders erlebniswirksame Landschaftselemente; Entwicklung einer naturnahen Uferstruktur an der Schussen und ihren Zuflüssen.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Freiräume zwischen den Ortschaften zur Strukturierung der Landschaft; Vermeidung einer weiteren Ausprägung von Siedlungsbändern insbesondere im Schussental.

- Sicherung und Weiterentwicklung hochwertiger Freiflächen innerhalb der Siedlungsbereiche mit hoher Bedeutung für die Identifikation wie die Parks/ Freiräume mit hoher Qualität und die qualitativ hochwertigen Kontaktzonen zwischen den Siedlungen und der Landschaft.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Offenlandbereiche an den Hängen der Schussenbecken-Randterrassen; Herausstellen des landschaftsbildprägenden Reliefs der eiszeitlichen Moränenrücken-Landschaft insbesondere auf den Schussenbecken-Randterrassen.
- Sicherung und Weiterentwicklung der landschaftlichen Besonderheiten der historisch gewachsenen Kulturlandschaften wie der Streuobstwiesen sowie der historischen Wassernutzung (Weiherwirtschaft, Stiller Bach); Sicherung der landschaftsprägenden dörflichen Strukturen.
- Sicherung der unzerschnittenen Räume.
- Entwicklung der Landschaft und urbanen Bereichen mit geringer bis mittlerer Bedeutung für die Identifikation und Charakteristik insbesondere in den intensiv landwirtschaftlich genutzten sowie von Verkehrsinfrastruktur und den Gewerbegebieten an den Siedlungsrändern geprägten Bereichen des Schussenbeckens, den gewerblich geprägten Stadtteilen Ravensburg und Weingartens sowie in Teilen der Wohngebiete in den Tallagen der Städte.

4.6 Zielkonzept Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Sicherung von Natur und Landschaft als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen	§ 1 (1) BNatSchG
Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft; Bewahren der Naturlandschaften und der historisch gewachsenen Kulturlandschaften, inkl. ihrer Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler	§ 1 (4) Nr. 1 BNatSchG
Dauerhafte Sicherung und Zugänglichkeit der freien Landschaft v. a. auch im Bereich der besiedelten und siedlungsnahen Gebiete	§ 1 (4) Nr. 3 BNatSchG
Erhalt und Schaffung der innerörtlichen und siedlungsnahen Freiräume (Naherholungsbereiche)	§ 1 (6) BNatSchG
Schutz des Menschen vor Schadstoffeinträgen in den Boden	§ 10 (2) BBodSchV
Schutz der Gewässer als Lebensgrundlage des Menschen; Sicherung der Wasserqualität; vorsorgender Grundwasserschutz – flächendeckend hohe Grundwasserqualität; Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen.	§§ 1 und 39 WHG (2009)
Schaffung und Sicherung dauerhaft guter Luftqualität; Schutz der Allgemeinheit vor Lärm; Überwachung der Luftqualität durch regelmäßige Untersuchungen; Einhalten der Immissionswerte	§ 1 (3) Nr. 4 BNatSchG § 2 (2) Nr. 6 ROG §§ 44, 45 und 47 BImSchG; 22. und 23. BImSchV
Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt; Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes	§ 1 (5) BauGB
gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse; Berücksichtigen der Belange von Freizeit und Erholung; Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes; Vermeidung von Emissionen; Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität	§ 1 (6) Nr. 1, Nr. 3 u. Nr. 7 BauGB
Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen und erheblichen Belästigungen und Gefahren (Lärmbelastung und Luftverunreinigung); Verordnung über die Lärmkartierung	§ 1 (1) BImSchG §§ 16, 34. und 39 BImSchV
Schutz der Lebensgrundlage, hohes Maß an Lebens- und Umweltqualität und angemessene Gestaltungsmöglichkeiten für künftige Generationen, gleichwertige Lebensverhältnisse, gesunde Umweltbedingungen, Dauerhafte Sicherung	LEP (2002), Kapitel 1.1.1 LEP (2002), Kapitel 1.1.2 LEP (2002), Kapitel 1.1.9

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
der natürlichen Lebensgrundlagen der Naturgüter Boden, Wasser, Luft/ Klima, der Tier- und Pflanzenwelt sowie der Vielfalt und Eigenart der Landschaft	
Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten; Verbindung sozialer, ökonomischer und ökologischer Ziele in der Stadtentwicklung; Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 %; Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Energieverbrauch bis 2050 auf 60 %	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2018)
Erhalt von Freiräumen in ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt, für Freizeit und Erholung sowie für die Land- und Forstwirtschaft; Wahrung des Landschaftsbildes sowie des Charakters der traditionellen Natur- und Kulturlandschaft (Vielfalt, Eigenart, Schönheit), nicht zuletzt auch aufgrund der Bedeutung der freien Landschaft für Erholung und Tourismus in regionalen Grünzügen und Grünzäsuren	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (2021)
Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Erhöhung der Aufenthaltsqualität und Verbesserung der Fußwegeverbindungen in der Ortsmitte, an der Kunstmühle und entlang der Wolfegger Ach; Reduktion von Verkehrs- und Lärmbelastung in der Ortsmitte	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baienfurt (2016)
Geschwindigkeitsbegrenzungen sowie weitere Maßnahmen zur Lärmminimierung an der L314 Ravensburger/ Waldseer Straße und L314 Ortsdurchfahrt Baienfurt	Lärmaktionsplan Baienfurt (2017 / 2019)
Langfristige Sicherung und Entwicklung der Wolfegger Ach als Erholungsraum; Entwicklung eines durchgängigen attraktiven Fuß- und Radwegenetzes; Verbesserung der Zugänglichkeit und Erlebbarkeit der Ufer	Entwicklungskonzept Wolfegger Ach (2007)
Aufwertung der Aufenthaltsqualität und städtebauliche Erneuerung des Ortskerns (insbesondere Fischerareal); Weitere Gestaltung der Trasse der ehemaligen B30; Schaffung eines Grün- und Aufenthaltsbereichs in zentraler, innerörtlicher Lage	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baidnt (2017)
Beachtung des Lärmschutzes bei Neuausweisung von Baugebieten; Keine Maßnahmenplanung aufgrund geringer Betroffenheit	Lärmaktionsplan Berg (2019)
Förderung von öffentlichen Plätzen als Orte der Begegnung; Entwicklung des Wohnumfelds als Teil der Lebensqualität; Inwertsetzung und Vernetzung von Grünflächen; Grüne Achsen in die Altstadt; Gestaltung von Aufenthaltsbereichen; Schaffung von attraktiven, multifunktionalen sowie offenen Bewegungsflächen für Kinder und Jugendliche in der Innenstadt; konsumfreie Räume mit hoher Aufenthaltsqualität in der Altstadt; Beleben von Ortsmitten mit Treffmöglichkeiten; Entwicklung von landschaftsökologischen Qualitäten auch im Hinblick auf das Naherholungspotential; Verbesserung der Lärmbelastung und der Luftqualität insbesondere in der Innenstadt; Anpassung und Qualifizierung der teilräumlich unterschiedlichen Naherholungsangebote unter Berücksichtigung der landschaftlichen Besonderheiten und der Wohnumfeldqualität; Entwicklung der Schussenaue als attraktives Naherholungs- und Freizeitband sowie als Bindeglied in Ost-West-Richtung; Verbesserung der Zugänglichkeit der Schussen und Ergänzung von Sport- und Freizeitangeboten; Ausbau bestehender Naherholungspotenziale insbesondere im Westen der Stadt; Herstellen der Barrierefreiheit in der Innenstadt	Leitbild Ravensburg 2030 (2016)
Vernetzung und Aufwertung von Freiräumen und Grünflächen im Stadtgebiet Ravensburg; Sicherung und Verbesserung von grünen Wegeverbindungen durch die Stadt und in die Landschaft; Verbesserung der Zugänglichkeit der Schussen; Schaffung von Querungsmöglichkeiten von Schussen und Verkehrswegen; Sicherung von Erholungsräumen	Freiraumentwicklungskonzept Ravensburg (2022)

Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Aufwertung der Aufenthaltsqualität der Ravensburger Innenstadt	Konzept Innenstadtgestaltung Ravensburg (2016)
Geschwindigkeitsbegrenzungen sowie weitere Maßnahmen zur Lärmmin- derung an Streckenabschnitten der B32 und B33 und weiteren Straßen im Ravensburger Stadtgebiet; Förderung des ÖPNV sowie des Fuß- und Rad- verkehrs	Lärmaktionsplan Ravensburg (2021)
Ausbau Naherholung und Tourismus im Naturerlebnisraum Nessenreben/ Haslach-Lauratal; Förderung von Sport und Freizeit im Schussental durch Ausbau des Sportparks Lindenhof; Ausbau von Bus-/ Radanbindung und des Wegenetzes (z. B. Badebus Nessenreben); Besucherlenkung; Schutz wertvoller Grünflächen und Naturräume; Ausbau des Stadtgrüns; Schaf- fung vielfältiger Quartiere; Vernetzung und Qualifizierung von Quartiers- grün; Schaffung von Treffpunkten im Quartier; Barrierefreiheit	Integriertes Städtebauliches Ent- wicklungskonzept Weingarten (2021)
Sicherung bzw. Schaffung einer ausreichenden Versorgung mit wohnort- nahen Freiflächen; hohe Wohnqualität; Erhaltung und Entwicklung einer grünen Infrastruktur sowie der für die landschafts- und freiraumbezogene Erholung bedeutsamen Grünräume (als Erholungsraum/ Naturerlebnis- raum), z.B. Lauratal	Grünraumkonzept Weingarten (2015)
Bekämpfung klimabedingter Gesundheitsbelastungen, besonderer Schutz von vulnerablen Bevölkerungsgruppen	GMS Klimaanpassungskonzept (2023)

Ziele Schutzgut Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen

- Sicherung und Weiterentwicklung der unterschiedlichen Eigenarten der landschaftlichen Gegebenheiten der verschiedenen Naturräume zum Erhalt des vielseitigen Landschaftserlebens und als Voraussetzung für die Erholungsnutzung wie bspw. die siedlungsnahen Waldflächen des Altdorfer Waldes und des Stadtwaldes Ravensburg/ Weingarten, die Schussenaue oder die Hänge der Schussenbecken-Randterrassen mit ihren reizvollen Blickbeziehungen; Entwicklung von attraktiven Zugangsmöglichkeiten; Orientierung der Erholungsstrukturen an den Qualitäten und den Empfindlichkeiten der Landschaft bzw. den Schutzgütern.
- Sicherung und Weiterentwicklung von naturraumtypischen und ökologisch hochwertigen Landschaftsstrukturen und -elementen insbesondere entlang von Rad- und Wanderwegen sowie in Bereichen mit sehr hoher und hoher Erholungseignung.
- Sicherung und Weiterentwicklung innerstädtischer Grünsysteme und Grünverbindungen als Möglichkeiten der freiraumbezogenen Erholungsnutzung und zur Verbesserung des Bioklimas.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Bereiche der fußläufigen Kurz- und Feierabend-erholung, um Voraussetzungen für die Gesundheit und Regenerationsmöglichkeiten aller Menschen im nahen Wohnumfeld zu gewährleisten.
- Sicherung und Weiterentwicklung der potenziell ruhigen Erholungsbereiche/ ruhigen Gebiete in den Wäldern oder im Bereich Schussenbecken-Randterrassen und Schutz vor Geräuschimmissionen durch Verkehr, Gewerbe oder Infrastruktureinrichtungen; Minderung von Lärmbelastungen insbesondere im Schussental.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Erholungsschwerpunkte am Stadtwald Ravensburg/ Weingarten bspw. Naherholungsgebiet Nessenreben, am Altdorfer Wald, im Knollengraben (Flappachbad), im Landschaftspark Rahlen oder dem Höllwald nahe der Ravensburger Weststadt oder im NSG Schmalegger und Rinkenburger Tobel als Bereiche für die freiraumbezogene Erholungsnutzung.

- Sicherung und Weiterentwicklung von Möglichkeiten des direkten Erlebens von natürlichen Zusammenhängen z. B. durch die gärtnerische Nutzung in Kleingärten und durch Einrichtungen, die zur Information und zur Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft beitragen, wie z. B. an Naturlehrpfaden (z. B. Naturlehrpfad Scherbelino, wasserbauhistorischer Wanderweg am Stillen Bach) oder Möglichkeiten zur Beobachtung und des Erlebnisses von Natur in Landschafts- und Naturschutzgebieten; Information der Öffentlichkeit über Aspekte von Natur und Landschaft.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Bereiche mit sehr hoher und hoher Erholungseignung vor Beeinträchtigungen; Vermeidung des Einbringens technischer Anlagen in die Landschaft.
- Sicherung geomorphologischer Besonderheiten (Geotope) wie Steinbrüche, Felsen etc., als Bereiche zur Förderung des Verständnisses von Natur und Landschaft.
- Sicherung und Weiterentwicklung von Fließgewässerlandschaften als belebende, erholungswirksame Landschaftselemente; z. B. Entwicklung von Möglichkeiten zur Wahrnehmung der Schussen oder der siedlungsnahen Abschnitte ihrer Zuflüsse wie der Scherzach, der Wolfegger Ach, des Sulzmoosbachs, der Schwarzach oder der Flappach.
- Sicherung und Weiterentwicklung der Stillgewässer als attraktive Orte der freiraumbezogenen, wasser gebundenen Erholungsnutzung wie z. B. der Schwanenweiher und der Kreuzbergweiher in Weingarten, der Flappach-Weiher und der Metelisweiher in Ravensburg oder dem Badesee Baidter Bädle in Baidt; Beachtung und Schonung ökologisch sensibler Bereiche.
- Sicherung und Weiterentwicklung von grundwassernahen Standorten als besondere Orte der Wahrnehmung und der Förderung des Verständnisses für Natur und Landschaft.
- Sicherung und Weiterentwicklung der bioklimatischen und lufthygienischen Situation in den Siedlungsbereichen, insbesondere in den Kernbereichen von Ravensburg und Weingarten. Entwicklung von Strukturen, die den fortschreitenden Klimawandel und die damit steigende Hitzebelastung für die Menschen berücksichtigen (Klimaanpassungsmaßnahmen).
- Entwicklung derjenigen Bereiche, die durch Zugangsbeschränkungen oder Nutzungseinschränkungen gekennzeichnet oder durch Barrieren von der Nutzung abgeschnitten sind; prüfen, inwieweit eine Zugänglichkeit für die Allgemeinheit ermöglicht werden kann; Minimierung von Trenneffekten durch Infrastrukturen mit Barrierewirkung zwischen Siedlung und Erholungsraum wie z. B. an der B30; Minimierung von akustischen/ visuellen Beeinträchtigungen durch Infrastrukturen.
- Entwicklung von öffentlichen Freiraumstrukturen in Bereichen mit schlechter bis sehr schlechter Freiraumversorgung; Vernetzung der Grünflächen durch grüne Wegeverbindungen.
- Entwicklung der Siedlungs- und Freiflächenplanung nach den Gesichtspunkten der Umweltgerechtigkeit: gerechter Zugang zu Umweltressourcen für Menschen aller sozialökonomischer Schichten in allen Stadtgebieten; Verringerung bzw. Vermeidung der Konzentration von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen.

4.7 Zielkonzept zum Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Historisch gewachsene Kulturlandschaften sind in ihrer Eigenart, Vielfalt und Schönheit sowie wegen ihrer Bedeutung als Erholungsraum zu bewahren	§ 1 (4) Nr. 1 BNatSchG
Erhalt, Schutz und Pflege von Kulturdenkmalen und Sachgütern; Schutz von Gebieten, in denen sich vermutlich Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung befinden; Schutz Kulturdenkmäler von besonderer Bedeutung durch Eintragung in das Denkmalsbuch	§§ 1 und 22 DSchG

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Schutz der Umgebung eines Kulturdenkmals, soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung ist	§§ 2, 8 und 19 DSchG
Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt; Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes	§ 1 (5) BauGB
Räumliche Entwicklung im Einklang mit der kulturellen Tradition; Berücksichtigung des Denkmalschutzes bei der Siedlungsentwicklung; Schutz von traditionellen Natur- und Kulturlandschaften in Grünzügen und Grünzäsuren	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (2021)

Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Langfristiger Erhalt und denkmalgerechte Sanierung der alten Kunstmühle und Gestaltung ihres Umfelds; Erhalt von Streuobstwiesen; Integration von Kunstwerken in der Ortsmitte; Erhaltung und Sanierung historischer Gebäude	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baienfurt (2016)
Qualifizierung des Siedlungsbestandes unter Berücksichtigung von ortsspezifischen Besonderheiten sowie ortsbildprägender Strukturen und Gebäude; Sicherung und Entwicklung von Streuobstwiesen als charakteristisches Kulturlandschaftselement; Erhaltung der Kulturlandschaft als dauerhafte Gemeinschaftsaufgabe; Förderung von Museen, Kultur und Ausstellungen	Leitbild Ravensburg 2030 (2016)
Ausbau und bessere Vernetzung der Innenstadt und des Martinsbergs mit der Basilika als Treffpunkte für Alle; Optimierung der Route für den Blutritt	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Weingarten (2021)
Schutz vor klimabedingten Schadensereignissen wie Hitze, Starkregen und Hochwasser	GMS Klimaanpassungskonzept (2023)

Ziele Schutzgut Kultur- und Sachgüter

- Sicherung und Weiterentwicklung der Kulturdenkmale als belebende Elemente in der Landschaft.
- Sicherung und Weiterentwicklung der die Kulturdenkmale umgebenden landschaftlichen Strukturen und Nutzungen vor Störungen; Freihaltung von Blickbeziehungen; Vermeidung visueller und sonstiger Beeinträchtigungen wie Lärm- und Geruchsemissionen in der direkten Umgebung.
- Sicherung und Weiterentwicklung der historisch gewachsenen Kulturlandschaft und traditioneller, raumcharakteristischer Anbauformen; Sicherung und Weiterentwicklung kulturlandschaftlich wertvoller, landschaftsbildprägender Elemente und Nutzungen wie Streuobstwiesen.
- Sicherung und Weiterentwicklung der umgebenden Landschaft von Kultur- und Sachgütern als Orte der Erholung; Sicherung der Elemente mit überörtlicher Strahlkraft für Erholung und Freiraum wie z. B. Kloster Kellenried, Kloster Weißenau, die Basilika Weingarten, die Veitsburg sowie die weit sichtbaren Türme und Tore der Stadt Ravensburg (z. B. Mehlsack); Vermeidung der technischen Überformung der Landschaft.
- Vermeidung einer Überprägung der Landschaft durch stark in das Landschaftsbild eingreifende Sonderkulturen wie der Anbau von Energiepflanzen wie Mais, Kurzumtriebsplantagen

4.8 Zielkonzept zum Schutzgut Fläche

Zielsetzungen aus rechtlichen Vorgaben und Umweltzielen	
Schutz, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung von Flächen in dem Maße, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter erhalten bleibt	§ 1 (1) und (3) BNatschG
Nicht erneuerbare Schutzgüter (Fläche) sind sparsam und schonend zu nutzen; nicht mehr genutzte, versiegelte Flächen sind zu entsiegeln und zu renaturieren	§ 1 (3) BNatschG § 5 BBodSchG
Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren; Zerschneidungen dieser sind nur aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls zulässig; die Trennwirkungen insbesondere von Verkehrswegen sind durch geeignete Querungshilfen zu minimieren; Bündelung von Infrastrukturmaßnahmen, damit die Zerschneidung, Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts so gering wie möglich gehalten werden	§ 1 (5) BNatschG § 20 NatschG
Flächeninanspruchnahme im Innenbereich hat Vorrang von der im Außenbereich; Städtebauliche Entwicklung im Einklang mit den sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen an die Fläche; sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung; bei Aufstellung von Bauleitplänen ist die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und dessen Wechselwirkung mit den anderen Schutzgütern zu berücksichtigen	§ 1 (5) BNatschG § 1 (5) und (6) Nr. 7a BauGB
Sparsamer Umgang mit Fläche; Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen durch Maßnahmen der Innenentwicklung; Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß begrenzen	§ 1a (2) BauGB
Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen; Flächennutzung nur im notwendigen Umfang	§ 1 (6) BNatschG
Vermeidbare Beeinträchtigungen von Flächen sind zu unterlassen; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahme); Mögliche Beeinträchtigungen sind Eingriffe, die die Gestalt oder Nutzung von Grundflächen verändert: Hierzu zählen z. B. Errichtung von baulichen Anlagen oder Straßen im Außenbereich	§ 15 (1) und (2) BNatschG § 14 BNatschG § 14 NatschG
Reduzierung der Neuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 ha/Tag bis 2030; Fläche nachhaltig nutzen; Verringerung des einwohnerbezogenen Freiflächenverlustes	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (2021)
Flächensicherung für die Rückgewinnung von Retentionsflächen	LEP (2002)
Anstreben einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Raumentwicklung, bei der die Flächeninanspruchnahme für Siedlung, Gewerbe und Infrastruktur sowie andere raumbedeutsame Nutzungen minimiert wird; Freihalten größerer zusammenhängender Landschaftsteile von Bebauung; Minimierung der Flächeninanspruchnahme im Rahmen der Siedlungsentwicklung; Konzentration von Siedlungstätigkeiten in die regional bedeutsamen Schwerpunkte für den Wohnungsbau und für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen; Begründung von ergänzenden kommunalen Bauflächen in der vorbereitenden Bauleitplanung; Inanspruchnahme von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landwirtschaft auf das Unvermeidbare beschränken; Vermeidung von Siedlungsbändern; Vermeidung von zusätzlichem Verkehr durch die Siedlungsentwicklung; Freihalten der Grünzüge und Grünzäsuren von Bebauung	Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (2021)

Zielsetzungen aus kommunalen Konzepten, Planungen und Projekten	
Nachnutzung von innerörtlichen Potenzialflächen wie dem Beton-Wolf-Areal und dem Meteor-Gelände; Behutsame Nachverdichtung im Bestand	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baienfurt (2016)
Innenentwicklung vor Außenentwicklung; aufgrund von hohem Bedarf an wohn- und Gewerbeflächen sind auch Flächenausweisungen im Außenbereich geplant; städtebaulich angepasste Nachverdichtung im Fischerareal	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Baidt (2017)
Eindämmen des Flächenverbrauchs; Innenentwicklung vor Außenentwicklung; Siedlungsentwicklung bei gleichzeitiger Wertschätzung der umliegenden Landschaft und Minimierung der Eingriffe; Inwertsetzung und Vernetzung innerstädtischer Grünflächen; Aktives Flächenmanagement und Flächenvorhaltung für die Erschließung von Gewerbepotenzialen; Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit bei der Gewerbeentwicklung, um eine weitere Zersiedlung des Schussentals zu vermeiden; Vermeiden von Überlastungen im Verkehrsnetz durch eine interkommunal abgestimmte und angepasste Siedlungs- und Flächenentwicklung	Leitbild Ravensburg 2030 (2016)
Innen- und Bestandsentwicklung haben Priorität; aufgrund des Wachstumsdrucks müssen aber auch Siedlungsflächen im Außenbereich erschlossen werden (am Nordrand und im regionalen Wohnungsbau-schwerpunkt am Westrand); schrittweise, am Bedarf orientierte Entwicklung von Innen nach Außen flächensparende Bebauung; kompaktes Stadtwachstum mit zeitgemäßen, attraktiven Bautypen, die hohe Wohndichten ermöglichen, um die hochwertigen Grün- und Naturräume langfristig zu sichern	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept Weingarten (2021)
Sicherung von hochwertigen Grünflächen vor Bebauung; Freihalten des noch nicht überbauten Schussen-Talraums	Grünraumkonzept Weingarten (2015)
Flächensparende und klimaangepasste Siedlungsentwicklung, Begrenzung von Flächenversiegelung, Sicherung von Freiflächen	GMS Klimaanpassungskonzept (2023)

Ziele Schutzgut Fläche

- Sicherung und Weiterentwicklung der freien Landschaft und Standorte mit wertvollen Landschaftsfunktionen wie z. B. Retentionsflächen, Flächen mit ökologischen und klimatischen Funktionen oder Böden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit.
- Vermeidung oder Minimierung weiterer Flächeninanspruchnahme durch Bebauung und Verkehrsflächen, bei unumgänglicher Neuinanspruchnahme im Innen- und Außenbereich sind vorrangig Flächen zu wählen, welche keine besonderen Freiraumfunktionen oder Eignungen für nachhaltige Bodennutzungen, wie z. B. eine standortangepasste und umweltgerechte Land- und Forstwirtschaft aufweisen.
- Entwicklung von Wohn und Gewerbebauflächen nach dem Prinzip der Innen- vor Außenentwicklung, wonach sich die Entwicklung primär am Bestand orientiert; Ausschöpfen von Nachverdichtungspotenzialen unter Berücksichtigung des Verbunds von Grün- und Freiflächen sowie der Belange der Klimaanpassung, oder Flächenrecycling; bei Inanspruchnahme von Flächen, bedarfsorientierte, flächensparende Bebauung, Anstreben hoher Wohndichten, Konzentration auf Flächen mit einer geringen Anzahl niedrig bewerteter Landschaftsfunktionen.
- Bei der Erschließung von neuen Baugebieten an bestehende Verkehrsinfrastruktur anknüpfen und vermeiden, dass weitere Flächen durch Verkehrswege in Anspruch genommen werden müssen.

- Vermeidung einer weiteren Zersiedlung der Landschaft oder der weiteren Ausprägung des Siedlungsbandes im Schussental.
- Raumnutzungen mit ortsgebundenen Flächenansprüchen wie z. B. Rohstoffabbau oder technische Infrastruktur der regenerativen Energien sind flächenschonend zu konzentrieren und, wenn möglich, vorrangig in Räumen anzusiedeln, die bereits ähnliche Nutzungen aufweisen.
- Entsiegelung, Renaturierung oder Rekultivierung von Flächen v. a. in Bereichen mit aktuell hohem Versiegelungsgrad sowie in Bereichen, die wertvolle Landschaftsfunktionen aufweisen.
- Vermeidung der weiteren Zerschneidung von Freiräumen.

5. Leitbild

Aufbauend auf den umfassenden Zielkonzepten zu den Schutzgütern werden im landschaftsplanerischen Leitbild bildhafte Vorstellungen zum zukünftigen Zustand des Planungsgebiets entwickelt. Dies erfolgt in einem übergeordneten gesamträumlichen landschaftsplanerischen Leitbild, welches eine Vision davon zeichnet, wie sich Natur und Landschaft verbandsübergreifend zukünftig entwickeln sollen (vgl. Abbildung 23). In dieser Vision geht es darum verschiedene Raumansprüche wie ökologische Anforderungen und Anforderungen der Menschen an ihren Wohn-, Arbeits- und Erholungsraum in Einklang zu bringen. Eine Konkretisierung der Zukunftsvision sowie Schwerpunktsetzungen werden darüber hinaus in Leitbildern für sechs verschiedene Teilräume gegeben.

5.1 Gesamträumliches landschaftsplanerisches Leitbild – „Lebendige Landschaften“

Lebenswerte Städte und Gemeinden

- Die zukünftige Siedlungsentwicklung folgt dem Motto der doppelten Innenentwicklung. Dies bedeutet: weitere Flächenversiegelungen werden auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt und innerörtliches Grün ist ein integraler Bestandteil der bebauten Umwelt. Sichergestellt werden damit ökologische Wertigkeit, natürliche Wasserkreisläufe, ein angenehmes Siedlungsklima sowie gesunde Lebensbedingungen und eine hohe Aufenthaltsqualität für den Menschen.
- Die weitere Ausdehnung der Siedlungskörper soll sich auf das unbedingt notwendige Maß beschränken. Hierfür werden an erster Stelle verfügbare Innenentwicklungspotenziale aktiviert. Im Sinne einer Flächenkreislaufwirtschaft werden Brachflächen, Baulücken und Nachverdichtungspotenziale genutzt und auch die Entsiegelung von Flächen wird forciert. Eine flächen- und ressourcenschonende sowie qualitätsvolle Außenentwicklung wird durchgeführt, um bestehende Bedarfe, welche durch Innenentwicklungsvorhaben nicht gedeckt werden können, zu erfüllen. Sie konzentriert sich vorwiegend auf die festgelegten regionalen Schwerpunkte.
- Auch die in den Siedlungsrandbereichen ansässigen Gewerbegebiete sind nachhaltig gestaltet. Wertvolle Grünstrukturen und qualitätsvolle Aufenthaltsbereiche, in denen Mittagspausen verbracht werden können, sind vorhanden.
- Die Siedlungsgebiete sind gut verzahnt mit der umliegenden freien Landschaft. Durch entsprechende Eingrünungen, ortsbildangepasste Wohnbautypologien und eine passende Gebäudestellung sind die Siedlungskörper optisch gut in die Landschaft integriert. Die Siedlungsrandbereiche sind ökologisch qualitätsvolle Räume, die eine Naherholungsnutzung umfassend ermöglichen und in denen Tiere und Pflanzen Lebensräume finden.
- Das Erscheinungsbild der Orts- und Stadtkerne wirkt einladend. Es ist eine Vielfalt an Kulturgütern vorzufinden und prägende historische Strukturen sind gut erhalten.

Ökologisch wertvolles Offenland

- In den weiträumigen, freien Landschaften werden Lebensräume für schützenswerte Offenlandarten gesichert. Das der Sukzession überlassene Vorgewende der Äcker, die Ansaat von Zwischenfrüchten, Feldsäume und Blühstreifen sowie Winterstoppelfelder bieten Feldvögeln und Bodenbrütern Bruthabitate und ganzjährige Nahrungshabitate.
- Die ebenfalls vorzufindende großflächig ackerlandbaulich genutzte Feldflur bleibt weiterhin auch von Kleinstrukturen und extensiv sowie nicht bewirtschafteten Bereichen geprägt. Von besonderem Wert sind die vielfach vorzufindenden, fachgerecht gepflegten und artenreichen Streuobstwiesen. Weiterhin finden sich ökologisch wertvolle Feldgehölze sowie Kraut- und Blühstreifen.

- Die Bewahrung der kulturlandschaftlichen Vielfalt dient als Grundlage der gebietsspezifischen Erholungseignung. Gut vernetzte ausgeschilderte Rad- und Wanderwege sowie Lehrpfade erhöhen die Erlebbarkeit der Natur- und Kulturlandschaft.
- Der Schutz aller natürlichen Ressourcen ist ein integrierter Bestandteil der Landwirtschaft. Funktionsfähige Böden dienen als Lebensraum, Wasserspeicher und Wasserfilter. Da sie die Grundlage für natürliche Kreisläufe und unsere Ernährung sind, kommt ihrem Erhalt höchste Bedeutung zu.
- Die offene Landschaft und insbesondere die Landwirtschaft bilden zentrale Handlungsfelder der Klimaanpassung im GMS. Klimaresiliente Kulturpflanzen, sparsame Wassernutzung und Maßnahmen zur Förderung von Wasserspeicher und Kohlenstoffbindung im Boden, stellen Leistungs- und Zukunftsfähigkeit der Landwirtschaft sicher.
- Verunreinigungen des Wassers und Schadstoffbelastungen werden vermieden, insbesondere in Wasserschutzgebieten und in den Auen. Hierdurch wird der örtliche und überörtliche Trink- und Brauchwasserbedarf gesichert, was ein vorrangiges Ziel im GMS darstellt.
- Nachhaltige Energie wird in Solarparks produziert, die sich außerhalb landwirtschaftlich hochwertiger und ökologisch sensibler Bereiche befinden. Die in Solarparks geschaffenen Licht- und Schatten- sowie Saumstrukturen sorgen dabei auch für eine Verbesserung der Artenvielfalt auf vormals artenarmen Flächen.

Naturnahe Wälder

- Die Wälder im Mittleren Schussental sind strukturreich und widerstandsfähig. Mit einer nachhaltigen, naturnahen Waldentwicklung bleibt der Wald als Rohstoffstätte, Lebens- und Erholungsraum erhalten. Wichtige Funktionen wie die Regulation des Wasserhaushalts und des Klimas, können klimaangepasste, stabile Mischwaldbestände auch in Zukunft erfüllen.
- In allen bewirtschafteten Waldabschnitten gilt das Grundprinzip der naturnahen Bewirtschaftung. Eine zukunftsfähige, schonende Holzproduktion und -ernte erfüllt ökologische und ökonomische Ansprüche gleichermaßen.
- Die Wälder im GMS verfügen über einen besonderen Artenreichtum an Pflanzen und Tieren. Die Baumartenzusammensetzung monotoner Nadelwaldbestände wird diversifiziert, um klimastabile, langfristig gesunde Mischwälder aufzubauen. In dichten Laubbaumkronen, gesunden Nadelbäumen, Sträuchern sowie stehendem und liegendem Alt- und Totholz findet eine Vielzahl an Arten Unterschlupf und Nahrungsraum. Darüber hinaus verhilft die hohe Strukturvielfalt den Bäumen zu mehr Toleranz gegenüber Hitze- und Trockenstress. Rücksicht wird auf die Bedürfnisse aller Waldbewesen genommen, was unter anderem den Erhalt von lichten Offenwaldstrukturen einschließt. Zwischen Wald und Flur bestehen lange Grenzlinien mit gut ausgebildeten Saumstrukturen.
- Der erholungssuchende Mensch kann und soll in den Wäldern des GMS auf Erkundungstour gehen. Wegweiser lenken Waldbesuchende auf Pfade mit besonderem Erlebniswert. Waldwege sind so angelegt, dass störungsempfindliche Bereiche nicht beeinträchtigt werden. Durch eine gute Ausstattung mit anschaulich gestalteten und gut platzierten Hinweistafeln werden die Besuchenden für Naturschutzthemen sensibilisiert und auf Verhaltensregeln hingewiesen.

Grün-blaues Netz und Erlebnisraum Schussen

- Innerhalb der Siedlungen besteht ein naturnah gestaltetes, aus Erholungsräumen, Grünflächen, Grünverbindungen und Fließgewässern bestehendes grün-blaues Netz. Dies sorgt für Aufenthaltsqualität und ausgeglichene klimatische Verhältnisse. Außerdem finden Tier- und Pflanzenarten dadurch auch im bebauten Bereich Lebens- und Rückzugsräume, die gut mit der umliegenden Landschaft vernetzt sind.
- An den Fließgewässern innerhalb der Siedlungsbereiche und in Siedlungsnähe besteht Raum für Erholung. Sie sind durch wohnortnahe Rad- und Fußwege erlebbar. Die gewässernahen Bereiche verfügen über Sitzmöglichkeiten sowie Raum für Bewegung, Spiel und Sport. An renaturierten Abschnitten ist der Zugang zum Wasser möglich. Ökologisch besonders empfindliche Bereiche bleiben dagegen geschont, um störungsfreie Lebensräume für Tiere und Pflanzen sicherzustellen. Wegeführungen in den Erholungsgebieten berücksichtigen die Bedürfnisse schützenswerter Arten. Den Mittelpunkt für naturnahe Erholungsmöglichkeiten in der Wohnumgebung bildet der weiträumige, vernetzende Erlebnisraum Schussen.
- Die freigehaltenen gewässernahen Flächen verfügen über eine hohe Wasserrückhaltewirkung. Sie sind daher nicht zuletzt unverzichtbar für das Starkregen- und Hochwassermanagement. Unterstützt wird das Retentionsvermögen durch den Bewuchs der Auen mit Gräsern, Büschen und Bäumen. In der freien Landschaft aber auch in der Stadt wird so viel Wasser wie möglich in der Fläche gehalten und so dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt. Die Erhöhung des Wasserhaushalts in der Landschaft und im städtischen grün-blauen Netz trägt auf vielfältige Weise dazu bei, die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

Grünzäsuren

- Mit Grünzäsuren wird für ausreichend Abstand und Gliederung zwischen den einzelnen Siedlungskörpern gesorgt. Diese Freiräume dienen der Erholung, sie sichern Kalt- und Frischluftströme und schaffen Verbindungen zwischen den Biotopstrukturen der Siedlungsbereiche und der freien Landschaft.

Schwerpunkte für Naturschutz und Artenvielfalt im Offenland und Wald

- Im Verbandsgebiet finden sich zahlreiche Bereiche mit einer hohen Struktur- und Artenvielfalt sowie Bereiche, in denen besonderes Entwicklungspotenzial für die Aufwertung von Natur und Landschaft steckt. Innerhalb der Schwerpunkte für Naturschutz und Artenvielfalt im Offenland und Wald, sorgen standortgerechte Nutzungen und fachgerechte Pflegekonzepte für den Erhalt ökologisch wertvoller Naturgüter, Habitatstrukturen und Kulturlandschaften. Moorstandorte oder andere Flächen, von denen zahlreiche Tier- und Pflanzenarten besonders profitieren können, werden reaktiviert, Nutzungen angepasst und damit hochwertige Strukturen und Lebensräume hergestellt.

Schussentäler und andere Talabwinde

- Zu ausgeglichenen klimatischen Bedingungen im Schussenbecken tragen lokalbedeutsame Hangwindssysteme bei, insbesondere der von Norden nach Süden abfließende „Schussentäler“. Von den Hochebenen können Kalt- und Frischluftströme über die Hänge ungehindert ins Tal abfließen.

Biotopverbund und naturnahe Gewässer

- Die Fließ- und Stillgewässer werden als Lebensräume für gewässertypische Arten und Lebensgemeinschaften erhalten und im Verbund entwickelt. Es steht ausreichend Platz für eine naturnahe Entwicklung der Oberflächengewässer zur Verfügung. Die Lebensräume der Oberflächengewässer werden durch ökologisch orientierte Renaturierungsmaßnahmen und sachgerechte Uferpflege verbessert.
- Um der Verinselung von Biotopen in der Landschaft und dem Verlust biologischer Vielfalt entgegenzuwirken, wird ein ausgedehnter Biotopverbund geschaffen. Dieser vernetzt Biotope in Nord-Süd- sowie Ost-West-Richtung, auch über das Verbandsgebiet hinaus. Wildtierwanderungen und die Austauschprozesse zwischen verschiedenen Populationen werden durch durchgängige Verbundachsen ermöglicht und sichern das Überleben der Arten(vielfalt).

„Lebendige Landschaften“ Gesamträumliches landschaftsplanerisches Leitbild für den Gemeindeverband Mittleres Schusental

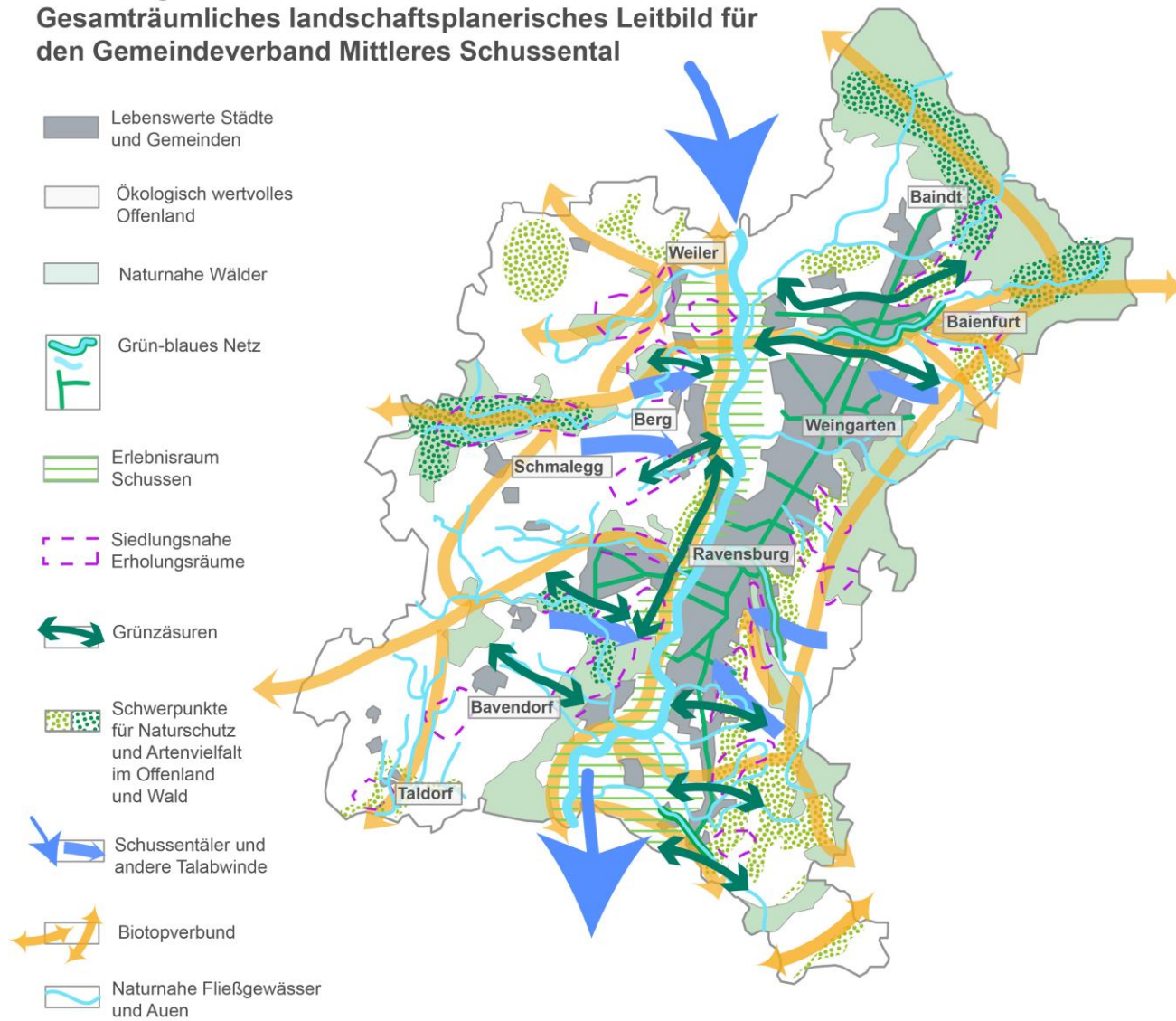


Abbildung 44 Gesamträumliches landschaftsplanerisches Leitbild Quelle: HHP 2024

5.2 Leitbilder für die Teilräume

Die Vision des gesamträumlichen Leitbilds wird in Leitbildern für einzelne Teilräume konkreter ausgeformt. Da innerhalb der sechs Leitbildräume aus Abbildung 45 ähnliche Qualitäten, Nutzungen, prägende Elemente aber auch Herausforderungen vorliegen, bilden sie die räumlichen Einheiten für konkretere Leitbilder mit spezifischen Schwerpunkten.

In den folgenden Kapiteln finden sich die verbalen Ausformungen der einzelnen Leitbilder. Die dazugehörigen Visualisierungen finden sich im Anhang zu Kapitel 5.

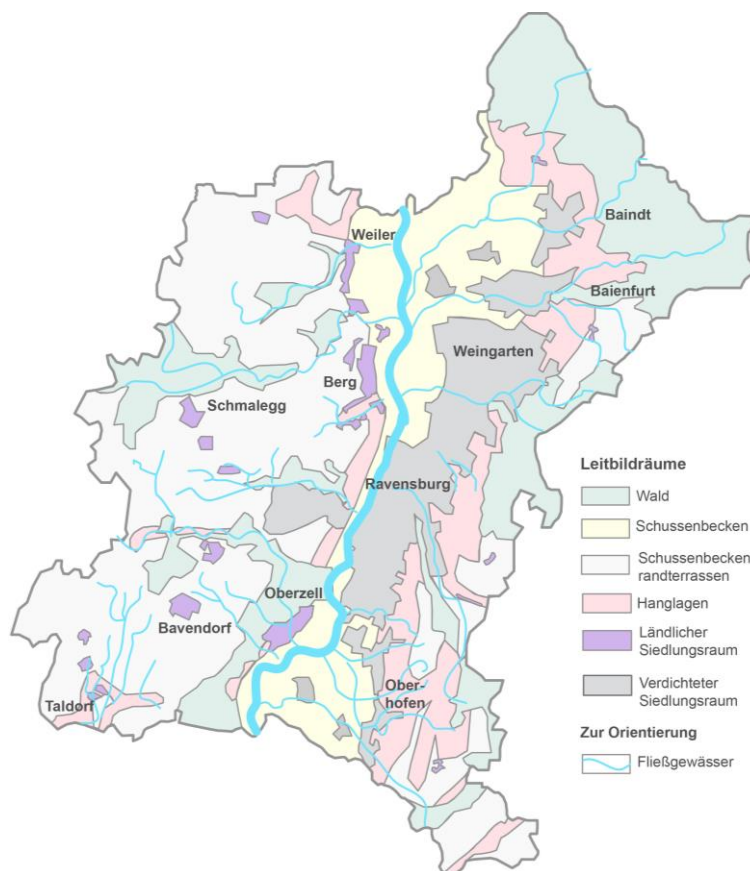


Abbildung 45 Leitbildräume Quelle: HHP 2024

5.2.1 Verdichteter Siedlungsraum – „Siedlungskörper mit grüner Haut“

- Für einen sparsamen Umgang mit den begrenzt verfügbaren Flächen werden Nachverdichtungspotenziale in Ravensburg, Weingarten sowie den angrenzenden Gemeinden so gut es geht ausgeschöpft. Insbesondere die Kernstädte von Ravensburg und Weingarten, wo die höchsten baulichen Dichten vorliegen, werden im Sinne der doppelten Innenentwicklung besonders intensiv durchgrünt. Sichergestellt werden damit ökologische Wertigkeit, ein angenehmes Siedlungsklima, sowie gesunde Lebensbedingungen und eine hohe Aufenthaltsqualität für den Menschen. Durch multifunktionale Flächennutzungen sowie nachhaltige Bau- und Mobilitätsformen, wird das breite Spektrum an Anforderungen an einen qualitätsvollen Lebensraum bei begrenzten Flächenverfügbarkeiten untergebracht. Einen Beitrag zur Schaffung von mehr Platz für Aufenthalt und Begrünung leistet auch die Umgestaltung von Straßenräumen und Parkplätzen.

- In den zusammenhängenden Siedlungsbereichen im Schussental, in denen sich siedlungsklimatische Problemzonen abzeichnen, sorgen ausreichend dimensionierte und an die Strömungsrichtung angepasste Frischluftschneisen, innerstädtische Grünflächen, Erholungsräume und Grünverbindungen für ausgeglichene, mikroklimatische Bedingungen. Offene Wasserflächen wirken kühlend und verhelfen dazu städtische Hitzestaus zu reduzieren. Die vorzufindenden Elemente städtischen Grüns sind naturraumtypisch und klimarobust.
- Durch zugängliche, erlebbare Abschnitte der Schussen in der Stadt wird die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum erheblich gefördert. Entlang der Schussen sowie in den Uferbereichen der renaturierten Scherzach, der Wolfegger Ach, des Flappachs, des Sulzmoosbachs und der vielen weiteren in die Grüngestaltung eingebundenen Bäche, sind Erholungsinfrastrukturen und entsprechende Anlagen für Freizeitaktivitäten so angelegt, dass Nutzungskonflikte, beispielsweise mit naturschutzfachlich sensiblen Bereichen oder dem Hochwasserschutz, vermieden werden.
- Nach dem Schwammstadtprinzip wird Regenwasser dezentral zurückgehalten und dem Wasserkreislauf zugeführt. Hierzu verhelfen versickerungsfähiges Pflaster, Versickerungsmulden sowie begrünte Dächer und Fassaden.
- Struktureiche Siedlungsränder aus Streuobstwiesen, Grabeland und hochwertigen Naherholungsgebieten sorgen für eine gute Verzahnung der Siedlungsgebiete mit der freien Landschaft. Die Verzahnung wird zusätzlich gestärkt durch zahlreiche Fuß- und Radwegeverbindungen, auf denen die erholungssuchende Bevölkerung vom Siedlungsgebiet in die freie Landschaft gelangt.
- Zahlreiche Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung und Ziele für Tagesausflüge sind an die Siedlung angrenzend vorhanden und gut erreichbar: der Veitsberg mit der Veitsburg, das Flappachtal, der Rahlenwald, das Mariatäler Wäldle und viele weitere Erholungsgebiete. Eine erlebnis- und gleichzeitig lehrreiche Zeit kann auf interaktiven Lehrpfaden wie zum Beispiel am Monte Scherbelino oder dem wasserbauhistorischen Wanderweg entlang des mittelalterlichen Kanalsystems des Stillen Bachs bei Weingarten verbracht werden.
- In grünen Städten und Gemeinden fühlen sich auch Wildtiere wohl und es bleiben Nischen erhalten, in denen sich Wildpflanzen ansiedeln können. Die biologische Vielfalt zu fördern, in dem ausreichend gut vernetzte Lebens- und Rückzugsräume auch im bebauten Bereich zur Verfügung stehen, ist ein weiteres Merkmal der Grüngestaltung. Ein Verbund von innerstädtischen Biotopstrukturen mit der umliegenden freien Landschaft, wird über die Grünzäsuren geschaffen. In einem sinnvollen räumlichen Zusammenhang von Brut- und Nahrungsbiotopen sind Unterschlupfmöglichkeiten und Niststätten für Vögel und Fledermäuse an Gebäuden vorhanden.
- Die Stadtlandschaften von Ravensburg und Weingarten zeichnen sich durch klar ablesbare und einladend gestaltete historische Stadtteilzentren mit einer reichen Ausstattung an Kulturgütern und gut erhaltener historischer Bausubstanz aus. Hierdurch besitzen sie einen hohen Identifikationswert für die Bevölkerung. Offene Blickbezüge von Aussichtspunkten in das Stadtpanorama mit den stadtbildprägenden Bauten, wie die Basilika in Weingarten, der Mehlsack in Ravensburg und viele mehr, werden offen gehalten. In Baienfurt stellen die Kunstmühle und in Baidt das Fischerareal wichtige Identifikationsobjekte für die Bevölkerung dar.
- Die nachhaltige Energie- und Wärmeversorgung erfolgt zum Großteil über regenerative Energieträger an den Gebäuden und in der Stadt.

5.2.2 Ländlicher Siedlungsraum – „Grüne Nester mit blauen Adern“

- Für die bauliche Entwicklung im ländlichen Siedlungsraum gilt: verfügbare Innenentwicklungspotenziale werden aktiviert und für die Schaffung neuen Wohn- und Arbeitsraums genutzt. Wo möglich wird nachverdichtet, wobei an den Charakter der Siedlungskörper angepasste

Wohnbautypen und Siedlungsformen zum Einsatz kommen. Weder das Ortsbild noch die Durchlüftungssituation werden dadurch beeinträchtigt. In geringem Maße vorkommende Entwicklungen im Außenbereich erfolgen ebenfalls qualitativ und flächenschonend. Es entstehen keine neuen flächenintensiven Einfamilienhausgebiete und öffentlich zugängliche, klimaangepasste Grün- und Freiräume werden bei der Planung konsequent integriert.

- Zu einer qualitätsvollen Siedlungsentwicklung gehören lebendige Freiräume mit einer ausgeprägten Durchgrünung und hoher Aufenthaltsqualität. Lebenswert gestaltete Spielplätze, Schulhöfe und Kindergärten sowie Freiräume für Sport und Bewegung werden nicht nur in ihrem Bestand erhalten, sondern auch entwickelt und neu angelegt.
- Einladend wirken die Ortskerne der Gemeinden mit ihrem charaktvollen Erscheinungsbild. Prägende historische Strukturen, wie zum Beispiel der Brunnenplatz in Berg, die Dorfkirchen und ihre Vorplätze etc., sind gut erhalten und stellen zusammen mit ihrer ansprechenden Umgebung wichtige Identifikationsobjekte für die Bevölkerung dar.
- An den Fließgewässern innerhalb der Siedlungsbereiche und in Siedlungsnähe besteht Raum für Erholung. Die Ettishofer Ach, der Krummbach, der Kleintobelbach und die vielen weiteren blauen Lebensadern sind durch wohnortnahe Rad- und Fußwege sowie sorgsam angelegte, naturnahe Aufenthaltsbereiche erlebbar.
- Zwischen Siedlung und Kulturlandschaft besteht ein ökologisch qualitätsvoller Übergangsraum, beispielsweise mit Streuobstwiesen, Grabeland und Wochenendgrundstücken, der sowohl strukturreichen Lebensraum für Tiere und Pflanzen als auch hochwertigen Naherholungsraum bietet. Die angrenzende Landschaft mit Erholungsfunktion kann aus allen Ortsteilen über Fuß- und Radwege erreicht werden. Die durch Infrastrukturen vorbelasteten Bereiche sind eingegrünt und dadurch aufgewertet. An den erforderlichen Stellen sind Lärmschutzpflanzungen vorhanden. Ökologisch wertvolle und großzügige Grünstrukturen sind insbesondere auch in den nachhaltigen, energie- und ressourceneffizienten Gewerbegebieten im Siedlungsrandbereich vorzufinden. Wo Wohnbebauung an landwirtschaftliche Flächen angrenzt, werden unter Berücksichtigung möglicher Lärm- und Geruchsemissionen einerseits, sowie den Erfordernissen der landwirtschaftlichen Betriebe andererseits, ausreichende Mindestabstände eingehalten.
- Eine direkte Gewinnung Regenerativer Energien im Siedlungsbereich deckt einen Großteil des Energiebedarfs privater Haushalte ab.

5.2.3 Schussenbecken Offenland – „Atmende Auen“

- Der grün-blaue Freiraum des Schussenbeckens garantiert dem Menschen eine hohe Lebensqualität und bietet Lebensraumvielfalt für Pflanzen und Tiere. Entlang der Schussen in Siedlungsnähe, lässt es sich bei einem Spaziergang oder einer Radtour erholen. In renaturierten, abgeflachten Uferbereichen mit lichter Saumvegetation, wie beispielsweise südlich von Weißenau, können Spaziergänger und Radfahrer die Schussen erleben, ihre Füße abkühlen und picknicken.
- Störungsempfindliche Arten finden Rückzugs-, Nahrungs- und Lebensräume an der Schussen und ihren Zuflüssen im rural geprägten Stadt-Umland des Schussenbeckens. Die Wolfegger Ach, der Sulzmoosbach, der Bampfen etc. erhalten Raum für natürliche, mäandrierende Verläufe und sie sind gesäumt mit standortgerechter Ufervegetation. Uferböschungen, schattenspendende Auwälder und Röhrichtbestände sind vorhanden. Damit in und an den Gewässern dauerhaft vielfältiges, reges Leben herrschen kann, erhält der gemeindeübergreifende Erhalt und die Entwicklung der Schussen und ihrer Zuflüsse zu einer überregionalen Vernetzungsstruktur höchste Priorität.
- Grünzäsuren sichern die Trennung von bereits eng zusammenliegenden Siedlungen im Schussenbecken. Die gewachsenen Siedlungsstrukturen im Talraum sind zu erhalten. Weitere großflächige Flächenneuansprachnahmen durch Überbauung und Versiegelung sind aufgrund der bereits starken baulichen Überprägung des Schussenbeckens ausgeschlossen.

- Der Wirkungsbereich des von Norden nach Süden abfließenden Talabwindsystems „Schussentäler“ wird zur Sicherung des Luftaustauschs im Schussenbecken vor Barrieren freigehalten und garantiert so ausgeglichene klimatische Bedingungen in der Stadt. Nutzungsänderungen im Bereich des Schussentälers, sofern zwingend erforderlich, erfolgen strömungsfeldangepasst.
- Kulturlandschaftlich prägend ist der vielseitige Intensivobstbau im südlichen Schussenbecken. Grüne und Blütenreiche Fahrgassenstreifen auf den Baumobstflächen werten den ansonsten intensiv genutzten Bereich ökologisch auf.
- Durch die Installation von Agri-PV Anlagen über Intensivobstbäumen und -sträuchern, können Synergieeffekte zwischen regenerativer Stromproduktion und Intensivobstbau ideal ausgenutzt werden. Raumnutzungskonflikte und Flächenverbrauch werden dadurch verringert und die Obstbäume- und sträucher sind unter den Agri-PV Modulen vor Sonnenbrand und Starkwetterereignissen, wie beispielsweise Hagel, geschützt. Konventionelle Freiflächensolaranlagen im Schussenbecken sind aufgrund begrenzter Flächenverfügbarkeiten und hoher Nutzungskonkurrenzen nur kleinflächig vorzufinden.

5.2.4 Hanglagen – „Entschleunigung am Hang“

- Die Vorfluter der Schussen und die zahlreichen Bäche des Gewässernetzes der Region sorgen für ein belebtes Relief aus Tobeln, Hochflächen, Niederungen und Hanglagen mit stellenweise mäßigem oder sehr steilem Gefälle. Die bewegte topographische Situation bringt eine Vielfalt an unterschiedlichen Standortbedingungen für verschiedene Vegetationsstrukturen und extensive Landnutzungsformen mit sich, weshalb sich die Hangbereiche durch eine besonders abwechslungsreiche Landschaft auszeichnen.
- Gekennzeichnet sind die Hänge an den Tobeln und hinab zur Schussenniederung durch langgezogene Grünstreifen mit oder ohne Laub- und Nadelholzbewuchs sowie kleine Waldstücke. Mit in steil abfallenden Hängen bestehen Bereiche, in denen die Natur sich frei entfalten darf. In bewirtschafteten Bereichen sind kleinteilige, extensive Landnutzungsformen vorherrschend. Es zeigt sich ein vielfältiges Mosaik aus klein parzelliertem Grün- und Ackerland, Weideflächen, Hecken, Säumen, Obst- und Hopfenanbau sowie vielen Streuobstwiesen.
- Das Nutzungsmosaik und die Strukturvielfalt tragen zu besonderem Landschaftserleben in den Hangbereichen bei. Viele Standorte bieten eindrucksvolle Aussichten in das Tal und die Ferne.
- Vielseitige, kleinteilige, extensiv bewirtschaftete und der Sukzession überlassene Flächen wie sie an den Hängen vorzufinden sind, verfügen über einen hohen Artenreichtum. Schattige und sonnige Hänge, dichte Vegetationsdecken und offen gehaltene Bereiche bieten verschiedenen wildlebenden Arten viel Lebens- Rückzugs- und Nahrungsraum. Darüber hinaus stellen die linearen, flächigen und punktuellen Strukturen Trittsteine dar, die Lebensstätten im bebauten und unbebauten Tal und den Hochflächen verbinden.
- Kalt- und Frischluftströme können von den Hochebenen über die Hänge ungehindert hinab ins Tal fließen und sorgen dort als lokalbedeutsame Hangwindssysteme für eine bedeutend abkühlende Wirkung in den Nachtstunden. Unterstützt wird die Frischluftbildung von weiträumigen, strukturreichen Dauergrünlandbeständen, wie sie beispielsweise im Übergang auf die nördliche und nordöstliche Schussenbeckenrandterrasse um Baienfurt und Baidt herum vorhanden sind.

5.2.5 Schussenbeckenrandterrassen – „Essbare Kulturlandschaft“

- Über die weitläufige, westliche Schussenbeckenrandterrasse erstreckt sich eine vielseitige Kulturlandschaft. Auf fruchtbarem Ackerland wird eine hohe Kulturpflanzenvielfalt angebaut. Die Wahl diverser Sorten, die Fruchtfolgen und Bewirtschaftungsweisen orientieren sich an einer zukunftsfähigen, klimaresistenten Landwirtschaft im Einklang mit der Natur.

- Die landwirtschaftlich genutzten Böden werden schonend bewirtschaftet, was insbesondere in den erosionsgefährdeten Standorten auf der westlichen Schussenbeckenrandterrasse konsequent Erosionsschutzmaßnahmen beinhaltet. Besonders empfindliche Böden wie Nieder- und Anmoorböden werden konkret geschützt und entsprechenden Nutzungen unterzogen. Verstärkter Humusaufbau auf landwirtschaftlich genutzten Böden leistet einen wichtigen Beitrag zum Gewässer- und Klimaschutz.
- Die nachhaltig bewirtschafteten Offenlandbereiche sowie die Waldflächen der Schussenbeckenrandterrassen übernehmen unerlässliche Funktionen für eine dauerhaft gesunde Umwelt im GMS. In reich strukturierten, zum Teil kleinflächigen Waldbeständen und auf ausgedehntem Dauergrünland wird reichlich Kalt- und Frischluft produziert und Kohlenstoff gebunden.
- Mit dem Aufbau eines Vernetzungsgerüsts von z. B. Baumalleen, Feldhecken und Ufergehölzen in den ausgeräumten, strukturarmen Gebieten, wird ein großflächiger Biotopverbund geschaffen.
- Auf der östlichen Schussenbeckenrandterrasse prägen standortgerechte Hopfen- und Sonderkulturen sowie Intensivobstplantagen die Kulturlandschaft. Streuobstwiesen bilden Trittsteine des Biotopverbunds. Der Anbau widerstandsfähiger Sorten und die Förderung natürlicher Nützlinge zum Pflanzenschutz, stärken das gesamte Ökosystem und sichern Ertrag und Qualität der anspruchsvollen Kulturpflanzen.
- In Teilbereichen sind die Schussenbeckenrandterrassen durch neue Kulturlandschaftselemente geprägt. Nachhaltige Energie wird in Solarparks produziert, die sich außerhalb landwirtschaftlich hochwertiger und ökologisch sensibler Bereiche befinden. Die in Solarparks geschaffenen Licht- und Schatten- sowie Saumstrukturen sorgen dabei auch für eine Verbesserung der Artenvielfalt auf vormals artenarmen Flächen.

5.2.6 Wald – „Grüne Lungen im Wandel“

- Die ausgewiesenen Waldfunktionen sorgen für eine abgestimmte Nutzungsordnung in den Wäldern des Mittleren Schussentals. In einzelnen Abschnitten der Waldgebiete, bestehen bestimmte Funktionenschwerpunkte. Dies umfasst Bereiche in denen ökologische und klimatische Ziele vor dem waldwirtschaftlichen Handeln stehen. Waldbaulich sowie hinsichtlich der bereitgestellten Erholungsinfrastruktur werden bestimmte Waldabschnitte nach ihrer Schutz- bzw. Erholungsfunktion entwickelt und gestärkt.
- Zur Sicherung aller walddökologischen Funktionen und insbesondere um den Erhalt der Biodiversität zu gewährleisten, gilt als wichtigste Grundbedingung die Sicherung großer, zusammenhängender Waldflächen. Auf Basis des Alt- und Totholzkonzepts wird ein Verbund der Lebensstätten von Waldtieren und -pflanzen über durchgängige Korridore in und zwischen den Waldflächen gewährleistet. Waldverbundkorridore werden insbesondere in Ost-West Richtung gestärkt.
- Der erholungssuchende Mensch kann und soll in den Wäldern des GMS auf Erkundungstour gehen. Wegweiser lenken Waldbesuchende auf Pfade mit besonderem Erlebniswert, wie sie beispielsweise im Waldgebiet des Tobels der Wolfegger Ach vielfach vorhanden sind. Waldwege sind so angelegt, dass störungsempfindliche Bereiche nicht beeinträchtigt werden. Bereiche des Locherholz im Randbereich des Siedlungskörpers Ravensburg-Weingarten weisen eine gute Ausstattung mit Erholungseinrichtungen und ausgedehnten Waldwegen auf, welche rücksichtsvoll auf eine stärkere Besucherfrequentierung ausgerichtet ist. Auch im hinsichtlich Natur und Landschaft hoch schutzwürdigen Schmalegger Tobel stehen die Wege für Besuchende der Region offen. Durch eine sehr gute Ausstattung mit anschaulich gestalteten und gut platzierten Hinweistafeln, werden die Besuchenden für Naturschutzthemen sensibilisiert und auf Verhaltensregeln hingewiesen.

- Anhand vielfach vorhandenen Waldrefugien und Habitatbaumgruppen, welche einen Schwerpunkt im Altdorfer Wald besitzen, lassen sich Naturvorgänge besonders gut wahrnehmen und erleben. Organisierte Umweltbildungs- und Naturpädagogikprogramme stellen dabei sicher, dass beobachtete Tier- und Pflanzenarten vor Störungen geschützt bleiben.

6. Entwicklungskonzepte zur Vertiefung des Landschaftsplans

Die vorangegangenen Kapitel haben die Schutzgüter im Gebiet des Gemeindeverbands Mittleres Schussental eingehend untersucht, sowie Beeinträchtigungen und Prognosen der Entwicklung aufgezeigt (vgl. Kapitel 2). Darüber hinaus wurden ein Leitbild für die zukünftige Landschaftsentwicklung im GMS formuliert (Kapitel 5), welches die unterschiedlichen Zielvorstellungen an den Raum (Kapitel 4) harmonisiert.

Da in der Raumschaft besondere Ansprüche an die zukünftige Siedlungs- und Landschaftsentwicklung gestellt werden und der aktuelle gesellschaftliche und politische Diskurs besondere Informations- und Planungshinweisbedürfnisse formuliert, werden im Folgenden fünf thematische Vertiefungen eingehender betrachtet. Dabei handelt es sich um die Entwicklungskonzepte:

- Freiraumstrukturen und Siedlungsentwicklung
- Erneuerbare Energien (Energiemais und Energieholz)
- Sonderkulturen

Die Entwicklungskonzepte dienen der vertieften Betrachtung der genannten Themenschwerpunkte, um die Analyse des Landschaftsplans zielgerichtet zu ergänzen und eine verbesserte Planungsgrundlage für nachgeordnete Planungen zu schaffen. Vorausgesetzt die Entwicklungskonzepte bringen Vorschläge für relevante Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Natur und Landschaft und räumliche Handlungsschwerpunkte hervor, werden diese in das Handlungsprogramm des Landschaftsplans implementiert.

6.1 Freiraumstrukturen und Siedlungsentwicklung

Materialien zu diesem Kapitel:

Karte EK 1 Siedlungsschwellen

Karte EK 2a Gegebenheiten der Grün- und Freiraumstrukturen

Karte EK 2b Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Grün- und Freiraumstrukturen

Anhang zu Kapitel 6

6.1.1 Siedlungsschwellen

Die Flächeninanspruchnahme ist in der Raumschaft des Gemeindeverbands Mittleres Schussental in den letzten Jahrzehnten stetig gewachsen. Im Zuge der Siedlungsentwicklung dehnte sich der Siedlungskörper immer weiter in der Ebene des Schussentals aus und beanspruchte im Laufe der Zeit immer mehr umliegende Teile der freien Landschaft (siehe Kapitel 2.10.2). Die multiplen Funktionen der Landschaft wie die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter für Menschen, Tiere und Pflanzen, aber auch die Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft werden dadurch verändert oder auch dezimiert. Die Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen betrug zwischen den Jahren 1996 und 2020 im Durchschnitt rund 55,4 ha pro Jahr (siehe Tabelle 14). Gemäß der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie soll die Flächeninanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen jedoch bis zum Jahr 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag beschränkt werden (Bundesregierung 2016).

Für den Gemeindeverband Mittleres Schussental bedeutet das, dass neben der Quantität der Flächenneuausweisungen im Flächennutzungsplanprozess auch die Qualität der potenziellen Siedlungserweiterungen eine zentrale Rolle spielt. Das vorliegende Entwicklungskonzept bietet eine Orientierung, welche Bereiche im Siedlungsrandbereich planungsrelevante Naturraumpotenziale aufweisen und somit einer Siedlungserweiterung in den Außenraum aus naturschutzfachlicher und landschaftspflegerischer Sicht entgegenstehen.

Die Siedlungsschwellenanalyse ermittelt «Siedlungsschwellen» und «Konfliktbereiche». **Siedlungsschwellen** kennzeichnen Siedlungsränder, die aufgrund rechtlich verbindlicher oder besonders bedeutsamer naturräumlicher Gegebenheiten einer Siedlungserweiterung entgegenstehen. Die detaillierte Kriterienauswahl, welche die Ausweisung einer Siedlungsschwelle bedingen sind dem Anhang zu den Entwicklungskonzepten zu entnehmen. **Konfliktbereiche** bezeichnen Gebiete, in denen sich mindestens vier Naturraumpotenziale akkumulieren (siehe Kapitel 11.1 im Anhang). Die Auswahl und Festlegung der Kriterien für Siedlungsschwellen und Konfliktbereiche erfolgte in einem wechselseitigen Austauschprozess mit Vertretern der Verwaltung und der Politik des Gemeindeverbands Mittleres Schussental.

Diese Ausweisungen dienen aus Sicht der Landschaftsplanung als naturschutzfachlicher Beitrag zur Gesamtplanung des Flächennutzungsplans 2040 im Gemeindeverband Mittleres Schussental. Der Perimeter für die Siedlungsschwellenanalyse umfasst einen Pufferbereich rund um den Siedlungsrand von 100 m.

Eine Siedlungsentwicklung trotz vorhandenen Siedlungsschwellen ist in der Regel nicht oder nur unter besonderen Voraussetzungen und planungsrechtlichen Sonderwegen (z.B. Zustimmungsverfahren zur Änderung von LSG-Verordnungen durch Abwägung der Belange des Schutzgebiets und der Bauleitplanung, Natura 2000-Abweichungsverfahren oder detaillierte Untersuchung stadtklimatologischer Auswirkungen), möglich.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Siedlungsschwellen und die Konfliktbereiche inhaltlich begründet:

Tabelle 16 Begründung der Siedlungsschwellen. Quelle: HHP 2024

Nr.	Naturraumpotenziale, die zu einer Siedlungsschwelle führen
S01	hohe stadtklimatische Bedeutung
S02	hohe stadtklimatische Bedeutung
S03	hohe stadtklimatische Bedeutung
S04	hohe stadtklimatische Bedeutung
S05	hohe stadtklimatische Bedeutung
S06	hohe stadtklimatische Bedeutung
S07	hohe stadtklimatische Bedeutung
S08	hohe stadtklimatische Bedeutung
S09	HQ100
S10	HQ100
S11	HQ100
S12	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S13	hohe stadtklimatische Bedeutung
S14	hohe stadtklimatische Bedeutung
S15	HQ100
S16	HQ100 / Überschwemmungsgebiet
S17	HQ100
S18	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S19	HQ100
S20	HQ100/Überschwemmungsgebiet
S21	HQ100
S22	hohe stadtklimatische Bedeutung
S23	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit etc.', LSG 'Unterlauf der Schwarzach (Grenzbach)
S24	HQ100, LSG 'Unterlauf der Schwarzach (Grenzbach)', FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S25	HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S26	HQ100
S27	HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S28	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S29	HQ100
S30	HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S31	HQ100, Grünzäsur
S32	HQ100, Grünzäsur, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S33	hohe stadtklimatische Bedeutung
S34	hohe stadtklimatische Bedeutung
S35	hohe stadtklimatische Bedeutung
S36	hohe stadtklimatische Bedeutung

S37	HQ100
S38	hohe stadtklimatische Bedeutung, HQ100
S39	hohe stadtklimatische Bedeutung
S40	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S41	hohe stadtklimatische Bedeutung
S42	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S43	Grünzäsur
S44	NSG 'Kemmerlanger Moos', LSG 'Flattbach', FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S45	WSG Mostbrunnen Zone II
S46	HQ100
S47	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S48	hohe stadtklimatische Bedeutung
S49	hohe stadtklimatische Bedeutung
S50	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S51	hohe stadtklimatische Bedeutung
S52	hohe stadtklimatische Bedeutung
S53	HQ100
S54	HQ100, Grünzäsur
S55	HQ100, Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S56	Grünzäsur
S57	hohe stadtklimatische Bedeutung
S58	hohe stadtklimatische Bedeutung, NSG 'Mariataler Wäldle'
S59	hohe stadtklimatische Bedeutung
S60	hohe stadtklimatische Bedeutung, NSG 'Mariataler Wäldle'
S61	hohe stadtklimatische Bedeutung, NSG Mariataler Wäldle, Flächenhaftes Naturdenkmal 'Mariataler Allee'
S62	Überschwemmungsgebiete/HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S63	hohe stadtklimatische Bedeutung
S64	flächenhaftes Naturdenkmal Mariataler Allee
S65	hohe stadtklimatische Bedeutung
S66	hohe stadtklimatische Bedeutung
S67	hohe stadtklimatische Bedeutung
S68	hohe stadtklimatische Bedeutung
S69	hohe stadtklimatische Bedeutung, flächenhaftes Naturdenkmal 'Baum- und Strauchgruppe'
S70	hohe stadtklimatische Bedeutung
S71	hohe stadtklimatische Bedeutung
S72	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S73	hohe stadtklimatische Bedeutung
S74	hohe stadtklimatische Bedeutung
S75	hohe stadtklimatische Bedeutung
S76	hohe stadtklimatische Bedeutung
S77	hohe stadtklimatische Bedeutung

S78	hohe stadtklimatische Bedeutung
S79	hohe stadtklimatische Bedeutung
S80	hohe stadtklimatische Bedeutung, WSG 'Lumperholz' Zone I und II
S81	hohe stadtklimatische Bedeutung
S82	hohe stadtklimatische Bedeutung
S83	hohe stadtklimatische Bedeutung
S84	hohe stadtklimatische Bedeutung, LSG 'Laurental und Rößlerweiher'
S85	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S86	hohe stadtklimatische Bedeutung,
S87	hohe stadtklimatische Bedeutung, LSG 'Laurental und Rößlerweiher'
S88	hohe stadtklimatische Bedeutung
S89	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S90	hohe stadtklimatische Bedeutung
S91	hohe stadtklimatische Bedeutung, LSG 'Laurental und Rößlerweiher', WSG 'Brunnenstubenhölzle'
S92	hohe stadtklimatische Bedeutung, LSG 'Laurental und Rößlerweiher'
S93	hohe stadtklimatische Bedeutung
S94	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S95	hohe stadtklimatische Bedeutung
S96	hohe stadtklimatische Bedeutung
S97	hohe stadtklimatische Bedeutung
S98	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S99	hohe stadtklimatische Bedeutung
S100	hohe stadtklimatische Bedeutung
S101	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S102	hohe stadtklimatische Bedeutung
S103	hohe stadtklimatische Bedeutung
S104	hohe stadtklimatische Bedeutung
S105	hohe stadtklimatische Bedeutung
S106	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute
S107	hohe stadtklimatische Bedeutung
S108	hohe stadtklimatische Bedeutung
S109	hohe stadtklimatische Bedeutung
S110	NSG Annaberg, hohe stadtklimatische Bedeutung
S111	hohe stadtklimatische Bedeutung
S112	hohe stadtklimatische Bedeutung
S113	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S114	hohe stadtklimatische Bedeutung
S115	hohe stadtklimatische Bedeutung
S116	hohe stadtklimatische Bedeutung
S117	hohe stadtklimatische Bedeutung
S118	hohe stadtklimatische Bedeutung
S119	hohe stadtklimatische Bedeutung

S120	HQ100
S121	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S122	hohe stadtklimatische Bedeutung
S123	HQ100
S124	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S125	HQ100
S126	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung (beide Kriterien sehr kleinflächig direkt am Siedlungsrand)
S127	HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S128	HQ100
S129	HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S130	HQ100
S131	hohe stadtklimatische Bedeutung
S132	hohe stadtklimatische Bedeutung
S133	HQ100
S134	HQ100
S135	HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S136	HQ100
S137	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S138	HQ100
S139	HQ100
S140	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S141	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute
S142	HQ100
S143	Grünzäsur
S144	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S145	hohe stadtklimatische Bedeutung, HQ100
S146	hohe stadtklimatische Bedeutung
S147	hohe stadtklimatische Bedeutung, HQ100
S148	hohe stadtklimatische Bedeutung
S149	hohe stadtklimatische Bedeutung, Grünzäsur
S150	HQ100
S151	HQ100
S152	HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S153	HQ100
S154	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S155	HQ100/Überschwemmungsgebiet, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S156	HQ100/Überschwemmungsgebiet, hohe stadtklimatische Bedeutung
S157	hohe stadtklimatische Bedeutung
S158	HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'

S159	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S160	HQ100
S161	HQ100, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S162	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S163	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S164	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S165	hohe stadtklimatische Bedeutung
S166	hohe stadtklimatische Bedeutung
S167	hohe stadtklimatische Bedeutung
S168	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S169	hohe stadtklimatische Bedeutung
S170	hohe stadtklimatische Bedeutung
S171	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S172	hohe stadtklimatische Bedeutung
S173	hohe stadtklimatische Bedeutung
S174	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S175	HQ100
S176	Grünzäsur
S177	Grünzäsur
S178	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S179	Grünzäsur
S180	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S181	Grünzäsur
S182	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S183	hohe stadtklimatische Bedeutung
S184	HQ100/Überschwemmungsgebiet, hohe stadtklimatische Bedeutung
S185	HQ100/Überschwemmungsgebiet
S186	HQ100/Überschwemmungsgebiet, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südl. Blitzenreute'
S187	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S188	hohe stadtklimatische Bedeutung
S189	hohe stadtklimatische Bedeutung
S190	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S191	HQ100/Überschwemmungsgebiet, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S192	hohe stadtklimatische Bedeutung
S193	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S194	hohe stadtklimatische Bedeutung
S195	hohe stadtklimatische Bedeutung
S196	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S197	hohe stadtklimatische Bedeutung

S198	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S199	hohe stadtklimatische Bedeutung
S200	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S201	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, WSG Kammerbrühl
S202	hohe stadtklimatische Bedeutung
S203	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S204	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, WSG Kammerbrühl
S205	hohe stadtklimatische Bedeutung
S206	HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S207	hohe stadtklimatische Bedeutung
S208	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S209	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung, flächenhaftes Naturdenkmal
S210	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S211	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung
S212	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S213	hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S214	hohe stadtklimatische Bedeutung
S215	hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S216	hohe stadtklimatische Bedeutung
S217	hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S218	hohe stadtklimatische Bedeutung
S219	hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S220	hohe stadtklimatische Bedeutung
S221	hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S222	hohe stadtklimatische Bedeutung
S223	hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S224	hohe stadtklimatische Bedeutung
S225	hohe stadtklimatische Bedeutung
S226	hohe stadtklimatische Bedeutung
S227	hohe stadtklimatische Bedeutung, LSG 'Hotterloch'
S228	hohe stadtklimatische Bedeutung
S229	hohe stadtklimatische Bedeutung
S230	Grünzäsur
S231	Grünzäsur, hohe stadtklimatische Bedeutung,
S232	Grünzäsur, HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung, FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S233	Grünzäsur, HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S234	HQ100
S235	Grünzäsur, HQ100, hohe stadtklimatische Bedeutung
S236	Grünzäsur, HQ100
S237	Grünzäsur

S238	Grünzäsur, HQ100
S239	HQ100/Überschwemmungsgebiet, Grünzäsur
S240	HQ100/Überschwemmungsgebiet
S241	hohe stadtklimatische Bedeutung
S242	LSG und NSG 'Schmalegger und Rinkenburger Tobel'
S243	LSG und NSG 'Schmalegger und Rinkenburger Tobel', FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute '
S244	hohe stadtklimatische Bedeutung
S245	hohe stadtklimatische Bedeutung, NSG 'Schmalegger und Rinkenburger Tobel', FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südliche Blitzenreute'
S246	hohe stadtklimatische Bedeutung, LSG 'Schmalegger und Rinkenburger Tobel'
S247	LSG 'Schmalegger und Rinkenburger Tobel'
S248	hohe stadtklimatische Bedeutung, LSG 'Schmalegger und Rinkenburger Tobel'
S249	hohe stadtklimatische Bedeutung, NSG 'Schmalegger und Rinkenburger Tobel', FFH-Gebiet 'Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute'
S250	hohe stadtklimatische Bedeutung
S251	HQ100

Tabelle 17 Begründung der Konfliktpunkte. Quelle: HHP 2024

Nr.	Naturraumpotenziale, die zu einem Konfliktpunkt führen
K01	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF, Offenlandbiotop 'Hecke westlich Taldorf
K02	Landwirt. Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF (Streuobst, Magergrünland, Kernfläche Biotopverbund)
K03	Landwirt. Vorrangflur; Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF; Offenlandbiotop 'Bach und Auwaldsaum nördlich Adelsreut'
K04	Landwirt. Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K05	Landwirt. Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K06	Landwirt. Vorrangflur; Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Kompensationsfläche
K07	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher und hoher LFF
K08	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K09	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Kompensationsfläche
K10	Landwirt. Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K11	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K12	Landwirt. Vorrangflur; Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K13	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K14	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K15	Landwirtschaftliche Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF

K16	Landwirtschaftliche Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K17	Landwirtschaftliche Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K18	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Biotope mit sehr hoher LFF
K19	Landwirtschaftliche Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K20	Landwirtschaftliche Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF (Streuobst, Kernfläche Biotopverbund)
K21	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K22	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K23	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Biotope mit sehr hoher LFF
K24	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K25	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit hoher LFF; Offenlandbiotop 'Straßenrandhecken bei Knollengraben'
K26	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K28	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Offenlandbiotop 'Bach, Weiher und Gehölzsaum bei Ittenbeuren'
K30	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit hoher LFF
K31	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher und hoher LFF; Offenlandbiotop 'Straßenrandhecken bei Knollengraben'
K32	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Biotope mit sehr hoher und hoher LFF
K33	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K34	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K35	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K36	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K37	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K38	Landwirt. Vorrangflur; Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF; Kompensationsfläche
K39	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K40	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K41	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF (Nasswiese); Kompensationsfläche
K42	Landwirt. Vorrangflur; Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K43	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K44	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K45	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF

K46	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K47	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K48	Landwirt. Vorrangflur; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K49	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit hoher LFF; Offenlandbiotop 'Hecken östlich Kleintobel'
K50	Landwirt. Vorrangflur; Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit hoher LFF
K51	Landwirt. Vorrangflur; Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Kompensationsfläche
K52	Landwirt. Vorrangflur; Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit sehr hoher LFF
K53	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Biotope mit hoher LFF; Kompensationsfläche
K54	Landwirt. Vorrangflur; Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; Standort mit natürl. Bodenfruchtbarkeit; Bedeutsamer Bereich für GRWNB; Kompensationsfläche

6.1.2 Grün- und Freiraumstrukturen

Grün- und Freiraumstrukturen spielen eine entscheidende Rolle in der Gestaltung von Städten und Gemeinden. Sie tragen nicht nur zur Verbesserung der Lebensqualität bei, indem sie Erholungsräume schaffen und die Luftqualität verbessern, sondern fördern auch die Biodiversität und das Mikroklima. Diese Räume bieten den Bewohnern Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung, sozialen Interaktion und fördern ein gesundes Lebensumfeld. Zudem wirken sie als natürliche Filter für Regenwasser und helfen städtische Hitzeinseln zu reduzieren.

Neben der Wissenschaft, haben auch Politik bzw. Raumplanung die vielen positiven Wirkungen von Grün- und Freiraumstrukturen erkannt. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR 2019) beispielsweise fordert die Qualifizierung, Rückgewinnung und Sicherung von Grün- und Freiräumen. Dabei geht es konkret um den strategischen Aufbau eines Freiraumverbundsystems sowie die Vernetzung und Qualifizierung der einzelnen Verbundelemente. In diesem Zusammenhang hat in den letzten Jahrzehnten das Konzept der blau-grünen Infrastruktur (BGI) zunehmend an Popularität gewonnen. Es entstand als Antwort auf die Notwendigkeit, Städte nachhaltiger und resilienter zu gestalten. BGI ist inzwischen in vielen Städten weltweit integraler Bestandteil der Stadtplanung. Es zielt darauf ab, natürliche Elemente wie Flüsse, Seen und Parks in die städtische Infrastruktur zu integrieren, um ökologische, soziale und wirtschaftliche Vorteile zu maximieren, die nicht nur Erholung und Freizeitgestaltung adressieren, sondern auch zur Verbesserung der Luftqualität, zur Förderung der Biodiversität und zur Regulierung des Stadtklimas beitragen.

Letzte genannter Aspekt wird nun durch neuste politische Bestrebungen der Bundesregierung in den Fokus gerückt. Die große Bedeutung der Grün- und Freiflächen für die Klimaanpassung steht ganz oben auf der politischen Agenda. Mit dem Bundesprogramm zur „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“ stehen in den Haushaltsjahren 2023 bis 2026 mit dem Sondervermögen des Klima- und Transformationsfonds Mittel zur Verfügung. Auch angesichts der Corona-Pandemie haben die Entwicklung und Modernisierung von Park-, Grün- und Freiflächen signifikant an Bedeutung gewonnen.

Ziel und Aufbau des Entwicklungskonzeptbausteins „Grün- und Freiraumstrukturen“

Der vorliegende Konzeptbaustein „Grün- und Freiraumstrukturen“ hat das Ziel, die bereits vorhandenen Gegebenheiten und zukünftige Entwicklungschancen der blau-grüne Infrastruktur im Gemeindeverband Mittleres Schussental aufzuzeigen. Der Konzeptbaustein besteht aus drei aufeinander aufbauenden Arbeitspaketen.

- Das erste Paket umfasst die Zusammenführung der Gegebenheiten zu Grün- und Freiraumstrukturen (Karte der Gegebenheiten EK 2a). Hier werden Grün- und Freiflächen funktionsbezogen unterschieden (z. B. Friedhofs- oder Sportflächen) sowie lineare und punktuelle Grünstrukturen (z. B. Ortsrandeingrünungen, kommunale Einzelbäume) erfasst. Still- und Fließgewässer sowie die Naherholungsfunktion von Waldflächen sind ebenfalls Teil der Darstellung der Bestandssituation.
- Das zweite Paket (Bewertungskarte EK 2b) bewertet die Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Grün- und Freiraumstrukturen. Dabei werden die Qualitäten urbaner Grünflächen bewertet, bedeutsame Grünachsen verortet sowie Naherholungsschwerpunkte und Räume mit geringer Grünversorgung ermittelt.
- Das dritte und letzte Paket (Konzeptionskarte EK 2c) macht konzeptionelle Vorschläge für die Entwicklung einer qualitätsvollen blau-grünen Infrastruktur. Dafür werden Handlungspotenziale für die Sicherung und Entwicklung eines durchgängigen Grünraumverbundsystems aufgezeigt. Außerdem werden Potenziale für die Qualifizierung von bestehenden Grün- und Freiflächen und weitere Handlungsschwerpunkte u. a. im Bereich der Grünversorgung räumlich verortet.

Insgesamt ist die Konzeptionskarte (EK 2c) nicht nur das Endprodukt aus der Zusammenführung vorhandener Datengrundlagen wie der Homogenisierung von Bestands- und Entwicklungsvisionen vorhandener kommunaler Freiraumkonzepte bzw. kommunaler Interviewergebnisse. Es ist auch eine Gesamtvision der zukünftigen Freiraumentwicklung für das gesamte Verbandsgebiet, welche die Grünvernetzung über kommunale Grenzen hinweg denkt und flächendeckend Handlungsempfehlungen für die zukünftige Sicherung und Entwicklung der BGI im Verbandsgebiet ausspricht.

Die Ergebnisse des Entwicklungskonzeptes sollen wichtige Hinweise für Entscheidungen in der kommunalen Bauleitplanung (BLP) liefern. Die kommunale BLP legt die Rahmenbedingungen für die Nutzung von Flächen im GMS fest und sorgt dafür, dass ausreichend Raum für Parks, Gärten, Spielplätze und andere Grünflächen eingeplant wird. Durch die Bauleitplanung können gezielt Flächen geschützt und entwickelt werden, die für die Erholung, die Biodiversität und das soziale Miteinander wichtig sind. Im Zuge der Fortschreibung des Flächennutzungsplans im GMS sollen die konzeptionellen Aussagen zur Stärkung der BGI ausreichend berücksichtigt werden. Auch vor dem Hintergrund des fortschreitenden Flächenverbrauchs und dem Leitbild „Innen- vor Außenentwicklung“, ist der Freiraumplanung (im Sinne der doppelten bzw. dreifachen Innenentwicklung) ein hoher Stellenwert einzuräumen. Im Folgenden werden die Betrachtungsgegenstände der Gegebenheiten und der Bewertung der Grün- und Freiraumstrukturen erläutert (EK 2a-b).

Gegebenheiten der Grün- und Freiraumstrukturen

Grün- und Freiflächen

Grünstrukturen haben im GMS viele Gesichter. Der grüne Stadtring um die Ravensburger Altstadt, der Marienfriedhof in Weingarten, das allgegenwärtige Straßenbegleitgrün, der begrünte Pausenhof der Grundschule Neuwiesen oder das parkartige Gelände des Zentrums für Psychiatrie im Süden von Weissenau stellen unterschiedliche Formen flächenhaften Grüns dar. Das Mosaik der verschiedenen Nutzungskategorien urbaner Grünflächen im Siedlungsraum ist der Karte EK2a zu entnehmen. Außerhalb der Siedlung sind weitere Freiflächen dargestellt, die unterschiedlich genutzt werden. Besonders nennenswert für die BGI sind hier die Verortung von Kompensationsflächen sowie die Erholungsfunktion von Waldflächen.

- Kompensationsflächen sind ein wichtiger Teil der Darstellung der Bestandssituation, weil diese Flächen zur Erhaltung der Biodiversität, zur ästhetischen Aufwertung der Umgebung beitragen und gleichzeitig auch wichtige Ökosystemdienstleistungen übernehmen. Das bedeutet, dass sie wichtige ökologische Funktionen wie Luft- und Wasserreinigung, Klimaregulation und Erosionsschutz leisten. Die positiven Effekte dieser Dienstleistungen können auch den innerstädtischen Raum beeinflussen, indem sie die Luftqualität verbessern und das Mikroklima innerhalb der Siedlung stabilisieren.
- Erholungswälder stellen im GMS wichtige erholungsrelevante Freiraumstrukturen im Außenbereich dar. Siedlungsnaher Erholungswälder bieten den Menschen ruhige Rückzugsräume, die Raum für eine Vielzahl von Freizeitaktivitäten wie Wandern, Radfahren, Vogelbeobachtung oder Picknicken bieten. Sie dienen als Rückzugsort für Menschen, die Erholung vom urbanen Stress suchen und können das physische und psychische Wohlbefinden steigern. Eine gute Anbindung der Erholungswälder an die bestehenden Siedlungskörper im GMS ist essenziell, damit Erholungssuchende diese Wälder optimal nutzen können. Der Zugang zu diesen Wäldern sollte durch grüne Wege und Korridore ermöglicht werden, die Siedlungen mit den Wäldern verbinden. Sie tragen neben der Erreichbarkeit gleichzeitig zur Vernetzung natürlicher Lebensräume bei.

Lineare und punktuelle Grünstrukturen

Nicht nur Grünflächen, sondern auch kleinräumige Grünstrukturen wie Dach- und Fassadenbegrünungen, Straßenbegleitgrün und Einzelbäume sind im GMS vertreten und tragen zum Durchgrünungsgrad der Siedlungsflächen bei. Einige von ihnen sind so kleinräumig, dass sie aufgrund der Maßstabsebene der Karte EK 2a nicht dargestellt werden können. Trotzdem sind die kleinräumigen Grünstrukturen besonders für die ästhetische Qualität des Stadtbildes und der Wahrnehmung der Lebensumgebung besonders wichtig. Impressionen dieser kleinsten Elemente des urbanen Grüns im GMS sind in der Abbildung 46 zu sehen.



Abbildung 46: Impressionen kleinräumiger Grünstrukturen: Straßenbegleitgrün, quadratische Formgehölze, begrünte Außenterrasse eines Cafés und Fassadenbegrünung Quelle: HHP 2021

Ortsrandeingrünungen, innerstädtische Gehölzverbindungen und kommunale Bäume sind wesentliche Elemente der Blau-Grünen Infrastruktur innerhalb einer Siedlung, die verortet werden konnten (vgl. Karte EK 2a). Sie spielen eine wichtige Rolle für die ökologische und soziale Qualität urbaner Räume.

- Ortsrandeingrünungen schaffen eine grüne Übergangszone zwischen Stadt und Land. Sie verbessern das Stadtbild, reduzieren Luftverschmutzung und Lärm und bieten den Bewohnern Erholungsräume am Stadtrand, die zur Entspannung beitragen.
- Innerstädtische Gehölzverbindungen verbinden Grünflächen innerhalb der Stadt. Sie helfen Tieren und Pflanzen sich zwischen diesen Flächen zu bewegen, verbessern das Stadtklima und machen Spaziergänge in der Stadt angenehmer (durch Schattenwurf).
- Kommunale Bäume verbessern die Luftqualität, indem sie Schadstoffe filtern und Sauerstoff produzieren. Sie helfen, das Stadtklima zu regulieren, indem sie im Sommer Schatten spenden und im Winter vor Wind schützen. Zudem verschönern sie Straßen und Plätze, was das Stadtbild aufwertet.

Bewertung der Grün- und Freiraumstrukturen

Die Bewertung der Grün- und Freiraumstrukturen im GMS umfasst eine gezielte Qualitätsbewertung urbaner Grünflächen und die Identifizierung bedeutsamer Grünverbindungen bzw. Freiraumachsen. Zudem sind Defizite der Grünversorgung ermittelt.

Die Bewertung und Verortung von Grünverbindungen als **bedeutsame Freiraum- und Grünachsen** (vgl. EK2b) innerhalb von Siedlungen sind das Ergebnis einer Homogenisierung bestehender Planungen kommunaler Freiraumkonzepte und einer Ergänzung von weiteren wichtigen Achsen im Falle von Lücken oder an Stellen, wo sie sinnvoll erscheinen und in den Konzepten bislang nicht abgebildet sind (siehe Anhang Methodik 11.1.2).

Im Zuge des zweiten Arbeitspakets wurde außerdem die **Leistungs- und Funktionsfähigkeit innerstädtischer Grünflächen** hinsichtlich der folgenden Hauptfunktionen bewertet (siehe Anhang Methodik 11.1.2):

- städtebauliche Qualität und Erholungsfunktion
- spezielle Artvorkommen und urbaner Biotopverbund
- sowie abiotischer Naturhaushalt (z. B. Versickerungspotenzial bei Starkregen, bioklimatische Ausgleichsfunktion).

Erfüllen Grünflächen alle Funktionen gleichermaßen, so spricht man von multifunktionalen Grünflächen. Sie schaffen kühle Aufenthaltsorte in heißen Sommern, sie fungieren als sozialer Treffpunkt für Anwohner, sind Trittsteine für den innerstädtischen Biotopverbund und beeinflussen das Stadtbild positiv.

Abschließend wurden **sonstige Freiraumqualitäten und -defizite** zusammengetragen, die für den Aufbau einer funktionsfähigen BGI von Bedeutung sind. Besondere Freiraumqualitäten weisen im GMS die **Schwerpunktgebiete für Naherholung** auf. Dabei handelt es sich um Gebiete, die besondere naturräumliche Voraussetzungen für die Erholungsnutzung (z. B. Erholungswälder) bieten oder von Erholungssuchenden stark frequentiert werden. Sie sind oft so gestaltet, dass sie den Bedürfnissen der Anwohnenden nach Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten gerecht werden und die Lebensqualität im urbanen Umfeld verbessern. Defizite in der Freiraumversorgung stellen die **Gebiete mit geringer öffentlicher Grünversorgung** dar. Es handelt sich um Gebiete mit hohen Einwohnerdichten, die nur begrenzt über einen Zugang zu öffentlichen Grünflächen wie Parks, Spielplätzen verfügen. Die geringe Verfügbarkeit von Grünflächen kann die Lebensqualität der Bewohner beeinträchtigen, da es an Möglichkeiten für Erholung, Freizeitaktivität und Naturerlebnis fehlt (siehe Anhang Methodik 11.1.2). Weitere Defizite stellen die **Gebiete mangelnder Durchgrünung** dar, welche allgemein zu wenig Grünstrukturen aufweisen (ebd.). Das Fehlen von Bäumen, Parks und anderen Vegetationsflächen kann negative Auswirkungen auf die Lebensqualität und Umweltbedingungen haben, einschließlich einer schlechteren Luftqualität, höheren Temperaturen und eingeschränkten Erholungsmöglichkeiten.

Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse und gesamträumliche Hinweise für die Stärkung der blau-grünen Infrastruktur im GMS

Bedeutsame Grünverbindungen verteilen sich unregelmäßig in den Siedlungslagen im GMS und bilden noch kein durchgängiges und dichtes Netz. In dichten Siedlungslagen verbinden grüne Achsen bereits teilweise öffentliche Grün- und Erholungsflächen untereinander. Jedoch liegen trotzdem einige der hochwertigen öffentlichen Grünflächen weitestgehend isoliert im Siedlungsverbund (z. B. Waliser Park in der Südstadt Ravensburg). Der Bestand bedeutsamer Grünverbindungen zeigt insgesamt, dass nicht nur innerhalb großer zusammenhängender Siedlungen bereits wichtige grüne Achsen vorhanden sind, sondern auch Verbindungen aus den Siedlungen heraus in umliegende Naherholungsgebiete existieren. In den ländlich geprägten Kommunen, wie Berg, Baintdt und Baienfurt und den Teilorten von Ravensburg, haben die Verbindungen in die freie Landschaft und die Fuß- und Radwegeverbindungen zwischen den einzelnen Siedlungsgebieten eine größere Bedeutung als innerörtliche Grünflächen.

Grünverbindungen, die gleichzeitig auch wichtige innerstädtische Biotopverbundachsen darstellen, sind überwiegen in Siedlungsrandlagen zu finden (z. B. Bereich Mariatal, Monte Scherbelino). Darüber hinaus sind im GMS auch zahlreiche **weitere Freiraumachsen**, wie raumprägende Gehölzverbindungen, Aleen, Ortsrandeingrünungen, bedeutsame Gewässerabschnitte innerhalb von Siedlungen sowie Fuß- und Radwegeverbindungen vorhanden. Die Verortung dieser linearen grünen Elemente gibt erste Hinweise, in welchen Bereichen im GMS bereits verbindende Freiraumstrukturen vorhanden sind und wo Lücken bestehen. Fehlende Ortsrandeingrünung und eine geringe Dichte an Mikro-Grünanlagen (Grünflächen < 0,5 ha) weisen auf vorhandene Defizite hin und liefern Hinweise für zukünftige Entwicklungspotenziale (bspw. im Bereich Baienfurt-Niederbiegen). **Grüne Pausen**, die nicht als regionale Grünzäsuren im Regionalplan Bodensee-Oberschwaben erfasst sind, dennoch vergleichbare Funktionen als trennende Grünräume

zwischen Siedlungskörpern übernehmen, befinden sich im Bereich Baidt (Schachen), Baienfurt, Ettishofen, Mariatal, Oberzell und Eschach.

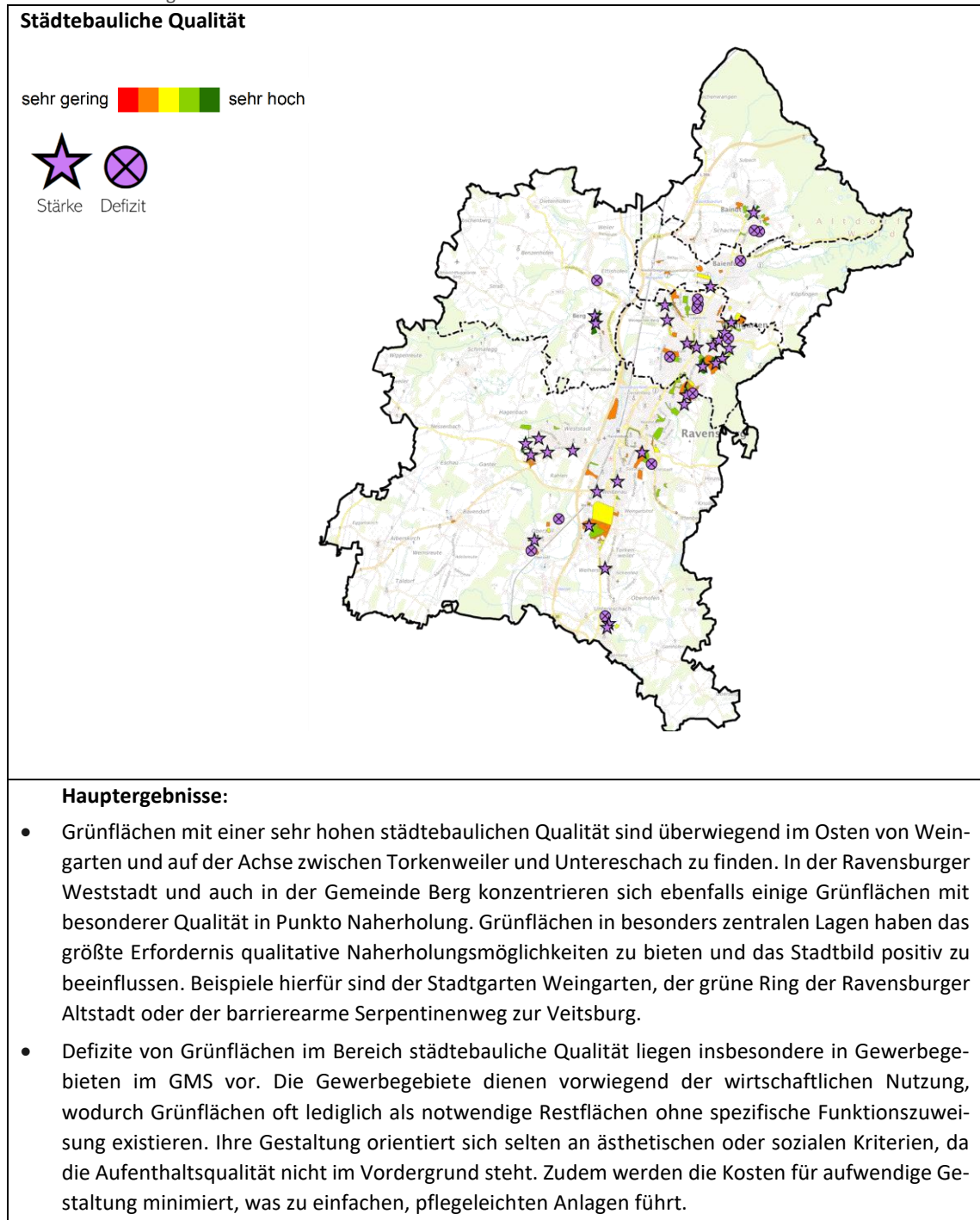
Schwerpunktgebiete für Naherholung sind großflächig im GMS vorhanden und liegen überwiegend in Siedlungsrandbereichen mit Anschluss an Erholungswälder. Bereiche wie beispielsweise Nessenreben bei Weingarten oder der Höllwald nahe der Ravensburger Weststadt, sind hochfrequentierte Gebiete, die verschiedene Möglichkeiten für Erholung, Bewegung und Entspannung bieten und gleichzeitig für Bewohner der angrenzenden Siedlungen gut erreichbar sind. Schwerpunktgebiete für Naherholung sollten auch zukünftig im GMS nahtlos in das Netz der BGI eingebunden werden, um ihre Erreichbarkeit und Multifunktionalität zu maximieren. Dies erfordert die Verbindung von Erholungsräumen durch ein Netz aus Wegen, naturnahen Flächen und Gewässern, um eine durchgehende Erholungslandschaft zu schaffen.

In den Städten Weingarten und Ravensburg sollten Grün- und Freiflächen aufgrund des stetig wachsenden Flächenverbrauchs und der Zunahme an versiegelter Fläche dringend erhalten werden. **Grünflächen, die für die Öffentlichkeit zugänglich sind**, sind dabei besonders wichtig, weil hier die Kommunalverwaltung besondere Handlungsspielräume besitzt, multifunktionale und qualitätsvolle Grünflächen zu schaffen. Die **Versorgung der Bevölkerung mit öffentlichen Grünflächen** ist in weiten Teilen im GMS gegeben. Ein Mangel liegt nur punktuell in hochverdichteten Lagen und Gewerbegebieten vor. In ländlicher geprägten Gebieten wie den Gemeinden Berg, Baienfurt und Baidt sowie den Teilorten von Ravensburg: Schmalegg, Oberzell, Bavendorf, Eschach oder Torkenweiler, treten öffentliche und institutionelle Grünflächen in den Hintergrund. Die Wege in angrenzende Naherholungsgebiete sind kurz und die Versorgung mit privaten Grünflächen deutlich höher. Der Bedarf nach öffentlichen Grünflächen ist daher in ländlichen Gebieten insgesamt geringer als in hoch verdichteten Siedlungslagen. Daher ist eine geringe Anzahl öffentlicher Grünflächen in ländlichen Gebieten nicht zwangsläufig negativ auszulegen. Im Gegensatz dazu, ist die Versorgung mit öffentlichen Grünflächen im charakteristischen Siedlungsband im Schussental von größerer Bedeutung. Dort sind private Grünflächen meist begrenzt und Wege in die freie Landschaft weiter entfernt.

Der **Grad der Durchgrünung** im Mittleren Schussental wird maßgeblich durch verschiedene Stadt Strukturtypen beeinflusst, die sich in ihrer Dichte, Nutzungsart und Gestaltung unterscheiden. In Wohngebieten mit Einfamilienhäusern (z. B. in Weingarten zwischen Bleichbach und Kreuzbergweiher) ist die Durchgrünung aufgrund vieler privater Gärten oft hoch, während dicht bebaute Mehrfamilienhausgebiete (z. B. Wohnquartier Ziegel- und Tannenbergsstraße, im nördlichen Teil der Ravensburger Südstadt) weniger oder überwiegend strukturarme Abstandsgrünflächen aufweisen. Stadtzentren (Weingarten, Ravensburg) sind aufgrund hoher Bebauungsdichten meist wenig durchgrünt, jedoch gewinnen begrünte Dächer und Fassaden zunehmend an Bedeutung. Gewerbe- und Industriegebiete (z. B. Gewerbeflächen in Ravensburg zwischen Jahn- bzw. Georgstraße und B30) haben oft eine geringe Durchgrünung, da der Fokus auf wirtschaftlicher Nutzung liegt (siehe Karte EK 2b). Hier besteht insbesondere angesichts des Klimawandels hohes Entwicklungspotenzial.

Die **Gesamtbewertung öffentlicher Grün- und Freiflächen** im GMS (siehe Karte EK 2b) aggregiert die Qualitäten aus drei verschiedenen Hauptkriterien: der städtebaulichen Qualität, Qualitäten im Bereich Natur- und Artenschutz sowie der abiotischen Umwelt. Insgesamt zeigt das Ergebnis, dass der überwiegende Teil der Grünflächen im GMS eine gute Qualität aufweist. Im Folgenden differenziert die Tabelle 18 das Gesamtergebnis der Grünflächenbewertung nochmals hinsichtlich der drei Hauptfunktionen:

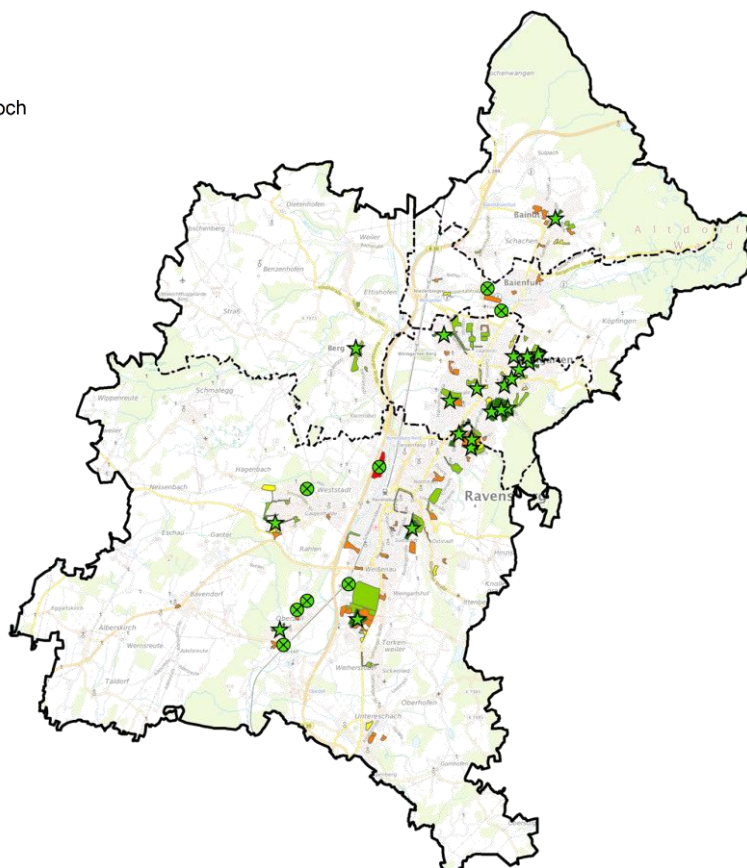
Tabelle 18 Hauptergebnisse der Grünflächenbewertung Quelle: HHP 2021 und Umweltamt der Stadt Ravensburg 2024





Natur- und Artenschutz

sehr gering  sehr hoch



Hauptergebnisse:

- Besonders strukturreiche Habitate und naturnahe Grünflächen konzentrieren sich im GMS überwiegend auf Siedlungsrandbereiche im Bereich Weingarten Ost. Die Steilhänge des Bannegghangs, der „Monte Scherbelino“ (Nordosten Ravensburg), das NSG Mariatal sowie mehrere Grünflächen im Bereich der Hochschule Ravensburg-Weingarten sind Beispiele für Grünflächen mit besonders vielfältigen Habitatstrukturen. Kommunales Engagement für den Biotopverbund wird in diesen Flächen in Form von Nisthilfen, Trockenbiotopen wie Steinhaufen oder auch Totholzbereichen sichtbar.

- Defizite sind überwiegend auf Flächen zu finden, die eine starke Funktionsbestimmung aufweisen, wie z. B. intensiv genutzte Sport- und Friedhofsflächen. Hier weichen potenzielle Habitatstrukturen den notwendigen infrastrukturellen Elementen (z. B. Outdoor-Sportbodenbeläge, hohen Anteil versiegelter Gehwege).



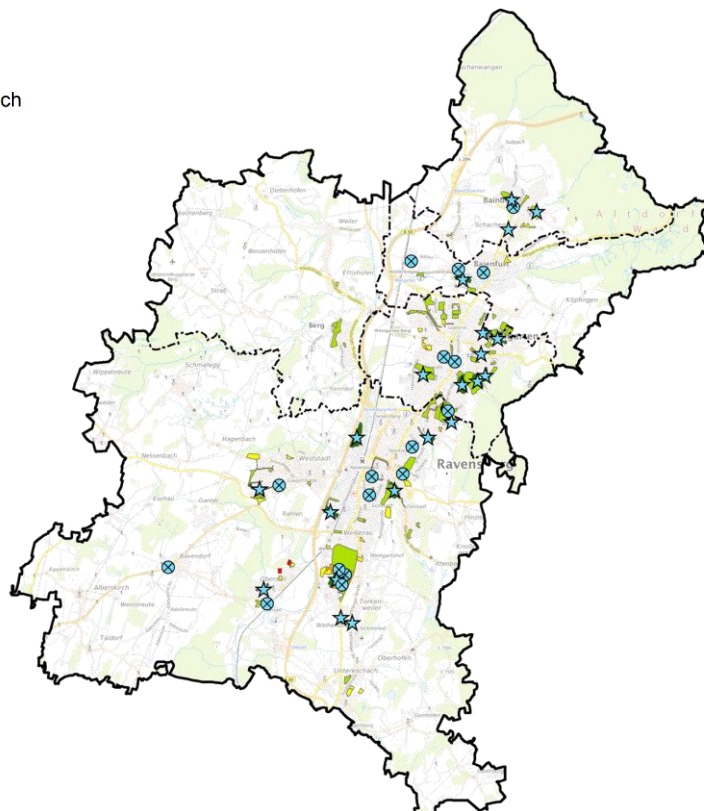
Totholzhaufen am «Monte Scherbelino», Ravensburg

Nisthilfe für Insekten, Baidt

Sandarium für Wildbienen, Baidt

Abiotische Umwelt

sehr gering  sehr hoch



Hauptergebnisse:

- Grünflächen mit einer sehr hohen Bedeutung für das Stadtklima, die Retention oder Fließgewässerentwicklung liegen verstreut über das gesamte Gebiet. Konzentrationsbereiche hochwertiger Flächen finden sich im Bereich des östlichen Siedlungsrandes von Ravensburg und Weingarten. Betrachtet man ausschließlich die stadtklimatische Bedeutung, dann sind z. B. die grünen

Ausgleichsflächen in Ravensburg nahe der Veitsburg sowie der Bereich des Kreuzbergweiher in Weingarten besonders bedeutsam und nennenswert. • Insgesamt zeigt die Bewertung der Abiotik, dass deutlich mehr Defizite vorliegen als in den anderen Bewertungskategorien. Besonders Grünflächen mit erhöhtem Versiegelungsgrad (z. B. Sportplätze in Oberzell), wenigen Grünstrukturen sowie gestörten Böden (z. B. durch unterirdische Parkhäuser) schneiden in dieser Bewertung schlecht ab. Alle Kommunen haben hier Entwicklungschancen.	
	
Grünfläche «Parkgarage Asamstraße» mit hoher stadtklimatischer Ausgleichsfunktion aufgrund Verschattung und offenen Wasserflächen, bei gleichzeitig sehr geringer Leistungsfähigkeit für Wasserretention, Weingarten	Kreuzbergweiher, Weingarten

Entwicklungskonzeption der Grün- und Freiraumstrukturen im Mittleren Schussental

Aufbau, Inhalt und gesamträumliche Konzeptaussagen

Auf Grundlage der durchgeführten Bewertungen der Grün- und Freiraumstrukturen konnten Vorschläge zur zukünftigen Qualifizierung von Grün- und Freiraumstrukturen im GMS erarbeitet werden. Für alle Konzeptaussagen wurden nach Möglichkeit zu sichernde und zu entwickelnde Bereiche definiert. Dabei werden drei konzeptionelle Handlungsbereiche unterschieden (vgl. Karte EK 2c):

- Die Sicherung und Entwicklung bedeutsamer Grün- und Freiraumachsen im Sinne eines lückenlosen blau-grünen Netzes
- Eine Entwicklungsvision für die **Sicherung und Entwicklung multifunktionaler Grünflächen** (und Mikro-Grünanlagen), mit Hinweisen zu den entsprechend prioritär zu entwickelnden Funktionen der jeweiligen Flächen (z. B. die Lebensraumfunktion für Flora und Fauna)
- Und abschließend **sonstige Handlungspotenziale** im Bereich der Sicherung und Entwicklung von Naherholungsschwerpunkten, durchgrünten Siedlungsgebieten sowie attraktiver Übergänge in die freie Landschaft

Das Entwicklungskonzept bietet eine plakative und vereinfachte Darstellung **bedeutsamer Grünverbindungen**, die zu erhalten, neu zu schaffen, aufzuwerten oder interkommunal zu verknüpfen sind. Das wesentliche übergeordnete Ziel ist die Etablierung eines funktionalen Netztes an blau-grünen Infrastrukturen (BGI) im gesamten Mittleren Schussental. Dabei handelt es sich um ein Netzwerk von naturnahen Grün- und Gewässerflächen, das als vielversprechende ökosystembasierte Anpassung an den Klimawandel gilt. Die Entwicklung von Grünverbindungen im GMS kann in Zukunft zum Erhalt eines lebenswerten Wohnumfeldes beitragen. Es ergeben sich positive Synergieeffekte auf die Wasserrückhaltefunktionen in Siedlungsbereich, die Frischluftversorgung und den thermischen Komfort an heißen Sommertagen, das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen sowie den Erhalt der Biodiversität. Das in der Konzeption visualisierte Freiraumverbundsystem umfasst Grünverbindungen, entlang derer sich Menschen überwiegend gut bewegen können (z. B. aufgrund vorhandener Fuß- und Radwegeverbindungen). Darüber hinaus enthält es auch **Grünverbindungen**, die gleichzeitig Lebewesen als Wanderroute dienen oder urbane Habitate darstellen. Diese werden als **Grünverbindung und Biotopverbundachse** beschrieben und können auch Barrieren wie Zäune oder Privatgärten kreuzen. Die gewöhnlichen Grünverbindungen können bis zu einem gewissen Grad ebenso Funktionen des urbanen Biotopverbunds erfüllen.

Neben den Grün- und Freiraumachsen ist auch flächenhaftes Grün ein essenzieller Bestandteil der BGI im GMS. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kommunen im GMS durch eine gleichmäßige Aufwertung städtischer Grünflächen in allen drei Hauptkriterien die Multifunktionalität dieser Flächen erhöhen können.

Die Bewertungsergebnisse des Entwicklungskonzepts konnten Naherholungsschwerpunkte und Gebiete mit mangelnder Durchgrünung bzw. geringer öffentlicher Grünversorgung in dicht besiedelten Gebieten ermitteln. Konzeptionell sind für den GMS daraus weitere Handlungspotenziale ableitbar. In dicht besiedelten Lagen mit wenig öffentlichen Grünflächen, sowie in Gewerbegebieten im GMS, ist die **Entwicklung von durchgrünten Siedlungsbereichen** erstrebenswert. Die Einführung von begrünten Dächern, Fassaden und Innenhöfen sowie die Schaffung kleinerer, gut vernetzter Grünflächen wie Gemeinschaftsgärten oder Pocket Parks können dabei helfen, trotz begrenztem Raum mehr grüne Oasen zu schaffen. Insgesamt sollten Innenstadtbereiche planerisch an **Naherholungsräume** im Außenbereich gut angebunden sein und qualifiziert werden. Das Landschaftserleben wird dadurch gefördert und für Gebiete mit einer Unterversorgung an öffentlichen Grünflächen können alternative Erholungsräume zugänglich gemacht werden. Eine Flächensicherungsstrategie an den Rändern dichter Siedlungskörper ist ein geeignetes Mittel, um auch in Zukunft die Freiraumpotenziale an den Siedlungsrändern zu schützen und gleichzeitig attraktive **Übergänge in die freie Landschaft** (vgl. Karte EK2c) zu schaffen. Zentrale Stellschrauben sind hierfür der

Abbau von Barrieren zwischen dem Stadtgebiet und dem Umland und die Ausformulierung klarer Grenzen zwischen dem Innen- und Außenbereich.

Darüber hinaus sind regionale **Grünzüge**, **regionale Grünzäsuren** und **Grüne Pausen** ebenfalls wichtige Bestandteile innerhalb des gesamten Grünsystems im GMS. Bei den Grünzäsuren und grünen Pausen handelt es sich um größere, zusammenhängende Grünflächen, die zwischen Siedlungsbereichen liegen und diese voneinander trennen. Diese grünen Korridore zwischen Siedlungen verhindern das Zusammenwachsen einzelner Siedlungskörper und spielen eine wichtige Rolle bei der Klimaanpassung, der Erhaltung der Biodiversität und der Steigerung der Lebensqualität in urbanen Gebieten.

Spezielle Grünachsen, wie die **bedeutsamen Naherholungsachsen** und die **interkommunalen Verbindungen**, sind in der Darstellung der Entwicklungsperspektiven gesondert hervorgehoben. Sie wurden überwiegend mithilfe von kommunalen Einzelgesprächen inhaltlich ermittelt (vgl. EK2c und Anhang 11.1.2). Interkommunalen Verbindungen betonen Bereiche, die für den Ausbau und die Stärkung grüner Verbindungsachsen zwischen den Kommunen wichtig sind. Bedeutsame Naherholungsachsen erschließen hoch frequentierten Naherholungsgebiete und sollten weiterentwickelt werden.

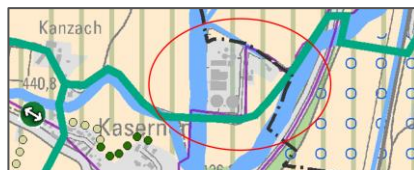
Grünachsen verlaufen zumeist auch entlang von Gewässern und vielerorts ist im GMS eine strukturreiche Gewässerbegleitvegetation zu finden. In der Entwicklungskonzeption werden diejenigen **Fließgewässerabschnitte** hervorgehoben, die aufzuwerten und zu entwickeln sind. Nach Möglichkeit sind auch verdolte Gewässerabschnitte in diesen Bereichen wieder freizulegen. Durchgrünte Fließgewässerachsen sollten flächendeckend im GMS gesichert werden.

Das **Fuß- und Radwegenetz** wird im GMS überwiegend begleitet vom motorisierten Individualverkehr (MIV). Die größten Defizite liegen in Bereichen, in denen Bahnlinien oder große Straßen (B30, B32) Barrieren für Erholungssuchende darstellen und größere Umwege verursachen.

Die verschiedenen Detailergebnisse der Konzeption sind in Karte EK2c dargestellt. Im Folgenden werden die wichtigsten Kernergebnisse für alle Kommunen im Mittleren Schussental zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 19 Kernpunkte der konzeptionellen Entwicklungspotenziale im GMS Quelle: HHP 2024

Kommune	Handlungsschwerpunkte
Berg	- Die Entwicklung und Stärkung von interkommunalen Verbindungen haben in Berg große Bedeutung. - Eine der wichtigsten (interkommunalen) Naherholungsachsen stellt die Achse dar, die in Weingarten in Verlängerung der Schwabenstraße verläuft, den Böglebach und die Bundesstraße B30 kreuzt, und in Berg am Brunnenplatz endet. - Die Entwicklung von lokal bedeutsamen Naherholungsachsen zwischen den einzelnen Ortsteilen (Ettishofen, Kasernen) hat eine höhere Wichtigkeit als die Stärkung von Grünverbindungen innerhalb des Hauptsiedlungskörpers in Berg. - Die Entwicklung von kommunalen Grünflächen besitzt insgesamt eine untergeordnete Bedeutung, aufgrund der bereits hohen Qualität der großen Grünfläche im Bereich der Grünzäsur und den hohen Anteil an privatem Grün. - Eine standortgerechte Ortsrandeingrünung im Bereich des neuen Wohnbaugebiets „Vorberg – Obere Halde“ sollte entwickelt werden. - Im Bereich des Klärwerks nordöstlich von Kasernen kann zur Entwicklung einer grünen interkommunalen Verbindung nach Weingarten eine Verlegung der Wegeführung dienlich sein (siehe rechts).



Kommune	Handlungsschwerpunkte
Baindt	- Für zukünftige bauliche Entwicklungen im Umfeld von Schachen, sollte die Entwicklung von grünen Wegeverbindungen in Richtung Baindter Ortsmitte forciert werden. Die Ortseingänge und Übergänge in die Landschaft sind dabei ebenfalls zu entwickeln. Die Erhöhung der Strukturvielfalt ausgeräumter Ackerfluren kann hier beitragen, die Naherholungsqualitäten der Verbindungen und das Landschaftserleben zu fördern. - In Baindt liegen wichtige urbane Biotopverbundachsen zwischen den hochwertigen Trockenlebensräume im Naturschutzgebiet Annaberg und der Kiesgrube bei Stöcklis. - In Baindt entsteht mit dem Fischerareal eine neue attraktive Ortsmitte. Im Fokus der aktuell laufenden Planungen steht die Entwicklung eines grünen Dorfplatzes mit hoher Aufenthaltsqualität. Heutzutage findet sich dort noch ein Schotterparkplatz.
Baienfurt	- In Baienfurt spielt ist die Naherholungsachse Richtung ehemaliges Waldbad (östlich Kickach) eine große Rolle. Sie sollte gesichert und wo nötig aufgewertet werden. Anschließend an diese Naherholungsachse bestehen Überlegungen in der Gemeinde Baindt einen neuen begrünten Fuß- und Radweg entlang der Bergatreuter Straße, über Stöcklis, bis zur Anschlussstelle auf Höhe des Betriebs Gebäudemanagement Erich Spescha (Bergatreuter Str. 53, 88255 Baienfurt) zu entwickeln. - Raumprägende Grüne Pausen trennen die Siedlungsflächen Baienfurts von Baindt und Schachen im Norden. Im Süden schützt die regionale Grünstäur den offenen Korridor in Richtung Weingarten. Sie sollten gesichert werden, um die landschaftsräumlich zusammenhängenden Bereiche von Bebauung freizuhalten. Die Freiflächen sind wichtige bioklimatische Ausgleichsräume und in den Korridoren verlaufen wichtige Kaltluftleitbahnen, die die Siedlungsbereiche mit Kalt- und Frischluft versorgen (siehe rechts: Auszug, KLA 2023). - Eine besondere Grünverbindung, die in Baienfurt perspektivisch entwickelt werden soll, ist die Verbindung entlang der stillgelegten Bahnstrecke (Niederbiegen → Weingarten). Erste Modellskizzen zur Entwicklung einer Grün- und Radachse liegen vor (siehe rechts: Planstatt Senner 2007). Synergieeffekte sind hier auch im Bezug zur Klimawandelanpassung auszumachen. - Vorhaben die Wolfegger Ach aufzuwerten, liegen in Baienfurt besonders im Bereich des Sportgeländes Achperle. - Wichtige zu entwickelnde Wegeverbindungen, die Lücken in den interkommunalen Verbindungen zwischen Baienfurt und Weingarten schließen können, befinden sich im Bereich südlich des Sägewerks (Am Sägewerk 7, 88255 Baienfurt).



Kommune	Handlungsschwerpunkte
Weingarten	• Weingarten verfügt bereits über viele strukturreiche Grünverbindungen innerhalb der Siedlung. Darunter sind auch besondere Grünstrukturen wie z. B. Weinreben entlang der Weingartener Basilika zu finden (siehe Bild rechts). Insgesamt verfügt Weingarten über acht übergeordnete Landschaftsachsen (vgl. ISEK Weingarten 2021), die zu sichern sind. Eine der größten und strukturreichsten ist die Achse Reutebühl im Haslach-Lauratal. • Öffentliche Grünflächen, wie der Stadtgarten und die Grünflächen um den Martinsberg, bereichern das Stadtbild und erfüllen schon heute besonders wichtige Funktionen für die Erholungsnutzung sowie bioklimatische Ausgleichfunktionen. Sie sind zu erhalten. Gebiete mangelnder Durchgrünung, die Entwicklungspotenzial bieten, konzentrieren sich auf Gewerbegebietsflächen nördlich des Weingartner Stadtzentrums. • Die drei Achsen Rebbach, Riedbach und Scherzach im Weingartener Westen erschließen das Naherholungsgebiet Schussenaue, den Sportpark Weingarten und stellen die interkommunale Verbindung zur Gemeinde Berg her. Alle drei sind, insbesondere vor dem Hintergrund des geplanten regionalen Wohnungsschwerpunktes in diesem Bereich, besonders zu schützen und qualitativ zu entwickeln. • Im Osten von Weingarten erschließt eine bedeutsame Naherholungsachse den Naherholungsschwerpunkt Nessenreben. Er verfügt über Grillstellen, ein Freibad, Nordic-Walking Strecken sowie den wasserbauhistorischen Lehrpfad des stillen Bachs. Die Achse weist bereits hohe Qualitäten auf, muss jedoch aufgrund der hohen Bedeutung stetig gepflegt und entwickelt werden. 
Ravensburg	• Ravensburg verfügt über ein enges Netz an Grün- und Freiraumverbindungen. Zukünftige städtebauliche Entwicklungen, die Auswirkungen auf die Grün- und Freiflächenversorgung haben, stellen in Ravensburg wichtige Schlüsselstellen dar. Dazu gehören Quartierkonzepte wie die Grüne Weststadt, das Rinkerareal (siehe rechts: GMS 2024) oder der Coswiger Platz. Aber auch Vorhaben, die die Umgestaltung von Wege und Verkehrsflächen betreffen, wie das Projekt „Klimamobil“ Karlstraße, die Aufwertung der Unterführung der Bahn und die Straßenraumgestaltung Goethestr./ Schubertstr. tragen zu einer Stärkung der Achse Schussen-Innenstadt bei. Nähere Ausführungen sind im Freiraumentwicklungskonzept der Stadt Ravensburg nachzulesen (LUZ Landschaftsarchitektur 2023). • Grün- und Freiräume in Ravensburg sollten als identitätsstiftende Erholungsräume entwickelt werden. Folgende Entwicklungsschwerpunkte für Potenzialflächen von Grün- und Freiräumen liegen im Stadtgebiet vor: 

Kommune	Handlungsschwerpunkte
	• Landschaftspark Rahlen • Schussenpark • Grüner Ring (Altstadtgürtel) • Anbindung Gymnasien über Freiflächen der Oberschwabenklinik an die Landschaft • Wegekonzept Veitsburg • Altes Eisstadion • Parkplatz Saarlandstraße • Spielplatz am Karl-Erb-Ring • Alter Friedhof • Grünanlage „Große Wiese“ zwischen Mozartstraße und Mörikeweg • Spielplatz Varazdiner Garten am Katzenlieseleturm



Abbildung 47: Stadtplanerische Vorhaben: Konversion Schussenpark. Quelle GMS 2024

- Das Großprojekt Molldietetunnel stellt eine zentrale Entwicklungschance für die Freiraumentwicklung in Ravensburg dar. Durch die geplante Ost-West-Verbindung zwischen der B33 und der B32 können Flächen entlang früherer Hauptverkehrsstraßen in der Innenstadt für die Gestaltung neuer Freianlagen erschlossen werden. Diese Umnutzung bietet die Chance, innerstädtische Freiräume zu schaffen und die Lebensqualität in Ravensburg nachhaltig zu verbessern.
- Die meisten Siedlungsflächen in Ravensburg sind innerhalb eines Einzugsgebiets von 300-500 Metern ausreichend mit Freiräumen versorgt. Defizite bestehen in den Wohngebieten der Weststadt, Südstadt und Kammerbrühl. Um diese zu beheben, sollten bestehende Freiflächen in den betroffenen Quartieren gezielt aufgewertet werden, um die Aufenthaltsqualität zu verbessern. Zudem ist die Schaffung neuer Verbindungen zwischen den Siedlungsgebieten und den umliegenden Freiräumen notwendig, um die Zugänglichkeit zu erhöhen und das übergeordnete Freiraumnetz zu stärken.
- Aus Sicht des innerstädtischen Biotopverbundes sind in Ravensburg die Schussen und deren Seitengewässer mit angrenzenden Uferbereichen die wichtigsten Schlüsselstellen. Sie sollen von einem faunistisch defizitären Status zu einem wichtigen innerstädtischen Freiraum für Bewohner sowie für die Tierwelt weiterentwickelt werden.
- Das Freiraumsystem in Ravensburg wird stark von Gewerbeflächen, Eisenbahnlinien und Verkehrswegen geprägt, die das Stadtbild dominieren und gleichzeitig

Kommune	Handlungsschwerpunkte
	trennend wirken. Diese Elemente, die vor allem in Nord-Süd-Richtung verlaufen, haben sich historisch aufgrund der Industrialisierung und der Lage an der Schussen entwickelt. Besonders die zentral gelegenen Gewerbeflächen, die entlang der Eisenbahn und um die Verkehrswege B30 und B32 entstanden sind, stellen eine Barriere für die natürliche Ost-West-Verbindung im Stadtgebiet dar. Diese Barrieren erschweren die intuitive und durchgehende Nutzung von Freiräumen, da Querungen oft fehlen, umständlich zu erreichen sind oder unzureichend gestaltet wurden. Um die Trennungseffekte der Gewerbeflächen, Verkehrswege und Eisenbahnlinien in Ravensburg zu überwinden, besteht ein dringender Handlungsbedarf, die Quermöglichkeiten über diese Barrieren zu verbessern, die zentralen Gewerbeflächen in das städtische Freiraumsystem besser einzubinden und die Freiräume entlang der Schussen aufzuwerten.

Ausblick auf das Handlungsprogramm des Landschaftsplans

Im GMS existieren gute Voraussetzungen, um langfristig ein strategisch hoch qualitatives Netz an Wegen in die Landschaft zu sichern. Der längliche Hauptsiedlungskörper im Schussental ermöglicht es, kurze Wege aus dichten Innenstadtlagen in die umliegenden Naturräume zu entwickeln und in Wert zu setzen. Weitere Ausführungen zum Erhalt und zur Stärkung der BGI im Mittleren Schussental werden im Handlungsprogramm des vorliegenden Landschaftsplans näher beleuchtet (vgl. Kapitel 7).

Die Freiraum- und Grünachsen werden außerdem im Projektprozess zur Fortschreibung des Flächennutzungsplans priorisiert und in die städtebauliche Planung integriert, um sicherzustellen, dass sie langfristig erhalten werden und so zur Verbesserung der Lebensqualität und Umweltbedingungen beitragen.

6.2 Erneuerbare Energien

Materialien zu diesem Kapitel:

Karte EK 3a Energiemais

Karte EK 3b Energieholz – Kurzumtriebsplantagen (KUP)

Karte EK 4 Sonderkulturen

Anhang zu Kapitel 6

Der Energie- und Wärmebedarf in der Bundesrepublik soll zukünftig durch erneuerbare Energien gedeckt und fossile Energieträger zeitnah vollständig durch Wind-, Wasser- und Solarkraft sowie nachwachsende Rohstoffe ersetzt werden.

In den letzten Jahren gab es auf Bundes- und Landesebene mehrere Gesetzesnovellen im Bereich der Erneuerbaren Energien, welche Meilensteine für die Ausbaubeschleunigung der Wind- und Solarenergie detailliert festlegen. Flächen für die Nutzung Erneuerbarer Energien sollen dadurch möglichst schnell verfügbar gemacht werden. Damit die Energiewende nachhaltig gelingen kann, bleibt es jedoch wichtig, dass Anlagen zur Erzeugung regenerativen Stroms auf Standorten errichtet werden, die sich aus naturschutzfachlicher Sicht dafür eignen. Es sollten möglichst Flächen ohne besondere landschaftliche und ökologische Qualitäten gewählt werden, um potenzielle Beeinträchtigungen von Tieren, Pflanzen, Böden und der Landschaft zu vermeiden. Standortansprüche und Auswirkungen auf Natur und Landschaft unterscheiden sich bei den verschiedenen Erneuerbaren Energieträgern. Für eine zukunftsfähige Energieversorgung kommt es daher darauf an, eine sinnvolle Kombination der unterschiedlichen Möglichkeiten zu nutzen.

In den vergangenen Jahren wurde die Photovoltaik zur regenerativen Energiequelle mit dem stärksten Zubau und der größten Zunahme am Anteil der Stromerzeugung in Deutschland (Statista 2025). Aufgrund der hohen Bedeutung der Solarenergie wurde parallel zum Landschaftsplan eine ausführliche Potenzialstudie für die Freiflächensolarnutzung im GMS erstellt. Die Produkte der Potenzialstudie sind eine Planhinweiskarte, welche eine Orientierung über die geeigneten, die weniger geeigneten und die ungeeigneten Bereiche für die Freiflächensolarnutzung im GMS gibt. Der Projektbericht enthält Flächenbilanzen der Potenzialbereiche sowie umfassende Hinweise über die Anforderungen an standortangepasste, ökologisch verträgliche Anlagenplanungen (HHP 2024). Im Rahmen des Landschaftsplans wurden außerdem die naturräumlichen Voraussetzungen für die Nutzung von Energiemais und Kurzumtriebsplantagen betrachtet.

6.2.1 Energiemais

Natur und Landschaft werden in den letzten Jahren immer mehr vom Maisanbau geprägt, denn Mais ist eine der am häufigsten angebauten Kulturpflanzen. Unter den vielseitigen Verwertungsmöglichkeiten der Maispflanze dominiert die Nutzung als Futtermittel oder Energiepflanze. Als Energiepflanze wird sie vor allem zu Biogas verarbeitet. 2021 wurde auf 19 % der Offenlandfläche im GMS Mais angebaut, davon 15 % Silomais und 4 % Körnermais (InVeKoS Geodaten 2021).

Insbesondere der langjährige, großflächige Maisanbau wirkt sich nachteilig auf die Artenvielfalt in der Landschaft aus. Maispflanzen werden mit großen Reihenabständen gepflanzt und je nach Anbaupraxis kann es beim Maisanbau längere Phasen ohne Bodenbedeckung auf den Äckern geben. Aufgrund dieser Faktoren ist auch eine erhöhte Gefahr vor Bodenerosion gegeben. Durch den Einsatz schwerer Maschinen bei der Ernte werden die Böden zusätzlich geschädigt. Eine weitere Gefährdung der Ökosysteme beim Maisanbau kann durch starken Pflanzenschutzmitteleinsatz und Überdüngung entstehen. Die dominante Optik der Maispflanzen in der Kulturlandschaft aufgrund der Ausdehnung der Maisfelder und des hohen Wuchses der Pflanzen, ist ein weiterer Aspekt der Auswirkungen des Maisanbaus auf Natur und Landschaft.

In welchen Bereichen Maisanbau unter Berücksichtigung dieser Aspekte ausgeschlossen ist und wo Restriktionen bestehen, ist aus der Karte EK 3a zu entnehmen. Die Kriterienliste die der Karte zu Grunde liegt finden sich im Anhang zu Kapitel 6.

6.2.2 Energieholz – Kurzumtriebsplantagen (KUP)

Eine weniger verbreitete Form der Energiegewinnung durch nachwachsende Rohstoffe ist die Verwendung von Energieholz. Hierfür werden in der Agrarlandschaft auf in der Regel linienhaft angelegten Kurzumtriebsplantagen (KUP) schnellwachsende Gehölze wie Pappeln, Weiden und Robinien angebaut. KUP machen den geringsten Anteil am Energiepflanzenanbau aus. Auch im GMS stellen KUP derzeit keine landschaftsprägende Nutzung dar. Es finden sich nur sehr wenige kleine KUP.

Grundsätzlich bietet der Energieholzanbau in KUP Synergiepotenziale. Beispielsweise können KUP die Strukturvielfalt in ausgeräumten Bereichen der Agrarlandschaft erhöhen und zum Erosionsschutz beitragen. In der Landschaft sind sie aufgrund ihres hohen Wuchses deutlich wahrnehmbar, was je nach Standort sowohl positive als auch negative Auswirkungen haben kann. Bei der Standortwahl für KUP ist außerdem ihr potenzieller Einfluss auf die Grundwasserneubildung zu beachten, da die Gehölze einen hohen Wasserverbrauch aufweisen.

In welchen Bereichen KUP unter Berücksichtigung dieser Aspekte angelegt werden können und wo Restriktionen bestehen, ist aus Karte EK 3b zu entnehmen. Die der Karte zu Grunde gelegten Kriterien finden sich im Anhang zu Kapitel 6.

6.3 Sonderkulturen

Sonderkulturen sind empfindliche und anspruchsvolle Kulturpflanzen, die auf bestimmte klimatische Verhältnisse und gute Böden angewiesen sind. Die Landwirtschaft des GMS ist stark von Sonderkulturen geprägt, insbesondere dem Obst- und Hopfenanbau. Obstplantagen finden sich an verschiedenen Standorten der westlichen Schussenbecken-Randterasse, im Süden des Schussenbeckens und im Süd-Osten der östlichen Schussenbecken-Randterasse, wo auch vermehrt Hopfengärten vorzufinden sind. Die Sonderkulturen sind ein zentraler Bestandteil der Kulturlandschaft. Durch die Anbringung von Hagelschutznetzen über den Obstbäumen können sich dabei aber auch negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild ergeben. Zu beachten ist beim Sonderkulturanbau außerdem, dass Pflanzenschutzmittel nicht übermäßig eingesetzt und erhöhte Stoffeinträge in Böden, Wasser und Biotopen vermieden werden. Grundsätzlich besteht die Gefahr vor einem erhöhten Pflanzenschutzmitteleinsatz und Stoffeinträgen aufgrund der hohen Empfindlichkeit der Sonderkulturen.

Die Karte EK 4 zeigt wo Restriktionen für den Sonderkulturanbau bestehen. In diesen Bereichen muss der Sonderkulturanbau besonders ökologisch verantwortungsvoll erfolgen. Die der Karte zu Grunde gelegten Kriterien finden sich im Anhang zu Kapitel 6.

7. Handlungsprogramm

In Arbeit

8. Literaturverzeichnis

8.1 Literatur

Ammer, U. und Pröbstl, U. (1991): Freizeit und Natur. Probleme und Lösungsmöglichkeiten einer ökologisch verträglichen Freizeitnutzung. Hamburg, Berlin: Parey (Pareys Studentexte, 72).

BfN (2015): Gewässer und Auen - Nutzen für die Gesellschaft. Unter Mitarbeit von A. Schäfer und A. Kowatsch. Hg. v. Bundesamt für Naturschutz.

BMRBS Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1979): Regionale Luftaustauschprozesse und ihre Bedeutung für die räumliche Planung. Berlin (Raumordnung, 32).

BMU (2008): Grundwasser in Deutschland. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Bolte, G. und Kohlhuber, M. (2009): Soziale Ungleichheit bei umweltbezogener Gesundheit: Erklärungsansätze aus umweltepidemiologischer Perspektive. In: K. Hurrelmann und M. Richter (Hg.): Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Perspektiven. 2., aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Springer VS, S. 99–116.

Claßen, T. (2018): Urbane Grün- und Freiräume – Ressourcen einer gesundheitsförderlichen Stadtentwicklung. In: S. Baumgart, H. Köckler, A. Ritzinger et al. (Hg.): Planung für gesundheitsfördernde Städte. Hannover: Verlag der ARL (Forschungsberichte der ARL, 08), S. 297–313.

Claßen, T. und Bunz, M. (2018): Einfluss von Naturräumen auf die Gesundheit – Evidenzlage und Konsequenzen für Wissenschaft und Praxis. In: *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 61 (6), S. 720–728.

Dongus, H. (1991): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 187/193 Lindau-Oberstdorf. Bonn-Bad Godesberg (Geographische Landesaufnahme, 1:200.000; die naturräumlichen Einheiten auf Blatt ... / Hrsg. von der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung ; 187/193).

Dr. Acocella Stadt- und Regionalentwicklung (2016): Gewerbeflächenkonzept - Regionale Kooperation im Gemeindeverband Mittleres Schussental. Unter Mitarbeit von Dr. rer. pol. Rainer Kahnert. Hg. v. Gemeindeverband Mittleres Schussental.

Energieagentur Ravensburg gGmbH (2015): Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental. Unter Mitarbeit von W. Göppel und S. Berdias. Hg. v. Energieagentur Ravensburg gGmbH.

Fischlin, A.; Buchter, B.; Matile, L. et al. (2006): CO₂-Senken und -Quellen in der Waldwirtschaft. Anrechnung im Rahmen des Kyoto-Protokolls. In: *Umwelt-Wissen Nr. 0602. Bundesamt für Umwelt, Bern*.

FVA (o.J.): Waldfunktionenkartierung in Baden-Württemberg. Unter Mitarbeit von T. Palm und Wirth K. Hg. v. Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg.

Gassner, E. (1995): Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder: Neumann Verlag.

Gebhard, U. (2020): Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung. 5., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer VS.

Gemeinde Baienfurt (2017): Lärmaktionsplan - Beschlussfassung vom 9.01.2017. Unter Mitarbeit von Rapp Trans AG - Gabriele Schulze.

Gill, S. E.; Handley, J. F.; Ennos, A. R. et al. (2007): Adapting cities for climate change. The role of the green infrastructure. In: *Built environment* 33 (1), S. 115–133.

Grünwald (2018): Ist-Analyse C-Bindung Sachsen. Hg. v. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen.

Haaren, C. v.; Saathoff, W.; Bodenschatz, T. et al. (Hg.) (2010): Der Einfluss veränderter Landnutzungen auf Klimawandel und Biodiversität. Unter besonderer Berücksichtigung der Klimarelevanz von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Deutschland. Bonn- Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (Naturschutz und biologische Vielfalt, 94.2010).

Hansen, R.; Born, D.; Lindschulte, K. et al. (2018): Grüne Infrastruktur im urbanen Raum: Grundlagen, Planung und Umsetzung in der integrierten Stadtentwicklung. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Grüne Infrastruktur im urbanen Raum: Grundlagen, Planung und Umsetzung in der integrierten Stadtentwicklung“ (FKZ 3515 82 0800). Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 503).

Heinz-Sielmann-Stiftung und Stadt Ravensburg (2020): Konzeption Naturlehrpfad Scherbelino. Unter Mitarbeit von J. Dodillet, J. Brantner, E. Riedle et al.

Herzog und Partner (2015): Hochwasserschutzkonzept Baienfurt. Unter Mitarbeit von M. Haug und C. Lamas. Hg. v. Gemeinde Baienfurt.

Herzog und Partner (2019): Hochwassergefahrenkarte Schussen und Flappach. Hg. v. Stadt Ravensburg.

HHP (2024): Potenzialstudie Freiflächensolar. Entwicklung einer Planhinweiskarte zum Umgang mit Freiflächensolaranlagen im Gemeindeverband Mittleres Schussental.

Hilse, A. (2020): Klang gegen den Lärm, EDITORIAL. In: *Lärmbekämpfung* 15 (02), S. 33.

Hoelting, B. (1984): Hydrogeologie. Bernward Hölting ; Einf. in d. allgemeine u. angewandte Hydrogeologie. 2., erw. Aufl. Stuttgart: Enke.

Kaiser, A. (2018): Historische Ortsanalyse Tettngang. Hg. v. Regierungspräsidium Stuttgart - Referat Denkmalpflege. Online verfügbar unter https://www.denkmalpflege-bw.de/denkmale/projekte/bau-und-kunstdenkmalpflege/staedtebauliche-denkmalpflege/historische-ortsanalysen/?no_cache=1&sword_list%5B0%5D=tettngang, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

Land Baden-Württemberg (2014): Strategie zur Minderung von Hochwasserrisiken in Baden-Württemberg. Unter Mitarbeit von J. Reich, L. Gosch, M. Knissel et al. Hg. v. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Ministerium für Finanzen und Wirtschaft, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Innenministerium, Ministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Senioren, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Gemeindetag, Städtetag und Landkreistag Baden-Württemberg.

LAWA (2016): LAWA Verfahrensempfehlung „Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern“. LFP Projekt O 4.13. Hg. v. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

LRA RV (2010): Naturschutz im Landkreis Ravensburg. Band 5: Zielartenerfassung. Unter Mitarbeit von S. Bauer. Hg. v. Landratsamt Ravensburg.

LUBW (2006): Klimaatlas Baden-Württemberg. 1. Aufl., Stand Juli 2006. Karlsruhe: LUBW.

LUBW (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Grundlagen und beispielhafte Auswertung. Unter Mitarbeit von F. Waldmann, M. Lehle und D. Wolf. Hg. v. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

LUBW (2010): Bewertung von Böden und ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. 2., völlig überarbeitete Neuauflage. Unter Mitarbeit von K. Bechler und O. Toth. Hg. v. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

- LUBW (Hg.) (2013): Zukünftige Klimaentwicklung in Baden-Württemberg. Perspektiven aus regionalen Klimamodellen. Unter Mitarbeit von A. Wagner. Langfassung. Karlsruhe: LUBW.
- LUBW (2014): Flächendeckende Ermittlung der Immissions-Vorbelastung für Baden-Württemberg 2010. Ausbreitungsrechnungen unter Verwendung des landesweiten Emissionskatasters und unter Berücksichtigung von gemessenen Immissionsdaten. Unter Mitarbeit von IVU Umwelt GmbH, F. Pfäfflin, V. Diegmann et al.
- LUBW (2016): Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg. Hg. v. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.
- LUBW (2017): Geotope im Regierungsbezirk Tübingen. Steckbriefe. Unter Mitarbeit von M. Schöttle. Hg. v. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.
- LUBW (2018): Gewässerentwicklung und Gewässerbewirtschaftung in Baden-Württemberg. Teil 1 – Grundlagen und Vorgehen. Hg. v. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg.
- LUBW (2020): Biotopverbund Gewässerlandschaften Baden-Württemberg. Vorabinformationen zum Termin 03.11.2020. Unter Mitarbeit von Bresch Henne Mühlinghaus Planungsgesellschaft mbH, B. Ullrich, N. Korn et al. Hg. v. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. unveröffentlichtes Dokument.
- LUBW (2021): Altlastenstatistik 2020. Zahlen und Fakten zum Stand der Altlastenbearbeitung in Baden-Württemberg. Hg. v. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg.
- LUBW & DWD (2006): Klimaatlas Baden-Württemberg. Hg. v. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Deutscher Wetterdienst.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (Hg.) (2014): Kulturlandschaften in Baden-Württemberg. Unter Mitarbeit von K. Abt. Karlsruhe: G.Braun.
- Mosimann, T.; Frey, T.; Trute, P. (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan: NLO, Fachbehörde für Naturschutz.
- Pott R. (1996): Biotoptypen. Schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen; 12 Tabellen.
- Rassmus, J.; Brüning, H.; Kleinschmidt, V. et al. (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Unter Mitarbeit von A. Bonk.
- Reck, H.; Rassmus, J.; Klump, G. M. et al. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 33 (5), S. 145–149.
- Reidl, K.; Suck, R.; Bushart, M. (Hg.) (2013): Potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Deutschland; Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie; Institut für Angewandte Forschung Landschaftsentwicklung & Landschaftsinformatik; Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. Heidelberg: verl. regionalkultur (Naturschutz-Spectrum Themen, 100).
- Roth, M. (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung. Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgestützte Nutzerbefragungen. Zugl.: Dortmund, Univ., Diss., 2012. Berlin: Rhombos-Verl. (IÖR Schriften, 59). Online verfügbar unter http://www.ioer.de/fileadmin/internet/IOER_schriften/IOER-Schrift_59_Dissertation_Roth.pdf.
- RP Tübingen (2020): MaP FFH 8223-311 Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute. Hg. v. Regierungspräsidium Tübingen. Online verfügbar unter <https://rp.baden->

wuerttemberg.de/rpt/abt5/ref56/natura2000/seiten/schussen/, zuletzt aktualisiert am 06.05.2021, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

RP Tübingen (2021a): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Begleitdokumentation Teilbearbeitungsgebiet 11 - Schussen. Hg. v. Regierungspräsidium Tübingen, Abteilung 5 - Umwelt.

RP Tübingen (2021b): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie Schussen. Begleitdokumentation Teilbearbeitungsgebiet 12 - unterhalb Schussen bis oberhalb Eschenzer Horn. Hg. v. Regierungspräsidium Tübingen, Abteilung 5 - Umwelt.

RVBO (2017): Regionaler Biotopverbund für die Region Bodensee-Oberschwaben. Fachbericht zur Konkretisierung der Raumkulisse hinsichtlich Fauna/Artenschutz. Unter Mitarbeit von Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, J. Trautner und J. Förth. Hg. v. Regionalverband Bodensee-Oberschwaben.

Sach V.J. (2012): Wo einst Bärenhunde und Großkatzen jagten - auf Paläo-Safari im Landkreis Ravensburg (2012).

Sägmüller, P. (2017): Das Waldbad bei Baienfurt. 1. Auflage. Bergatreute: Sägmüller Verlag.

Scheffer/Schachtschabel (2010): Lehrbuch der Bodenkunde. Unter Mitarbeit von Schachtschabel, P.Blume, H.-P. und S. Thiele-Bruhn: F. Enke.

Schilling, D.; Schwab, A.; Zimmermann, L. et al. (2008): Schussen Natur- und Kulturerlebnisweg - Broschüre. Hg. v. Gemeindeverwaltungsverband Fronreute-Wolpertswende. Online verfügbar unter <https://www.zwischenschussenundseen.de/index.php?id=49>, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

Schmidt, C.; Gagern, M. von; Lachor, M. et al. (2018): Landschaftsbild und Energiewende. Band 1: Grundlagen - Ergebnisse des gleichnamigen Forschungsvorhabens im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Unter Mitarbeit von M. von Gagern, M. Lachor, G. Hage et al.

Schwab, A. und Zachenbacher, D. (2009): Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben. Hg. v. Regionalverband Bodensee-Oberschwaben.

Stadt Ravensburg (2011): Lärmaktionsplan - Beschlussfassung vom 20.06.2011. Unter Mitarbeit von A. Jud, J. Hennings, W. Wahl et al.

Stadt Weingarten (2012): Lärmaktionsplan - Planbeschluss vom 18.06.2012. Hg. v. Stadt Weingarten.

Stadt Weingarten (2015): Grünraumkonzept. Unter Mitarbeit von H. Ernst und M. Hänsch.

UBA (2011): Hochwasser. Verstehen, Erkennen, Handeln! Unter Mitarbeit von C. Baumgarten, E. Christensen, S. Naumann et al. Hg. v. Umweltbundesamt.

UBA (2017): Gewässer in Deutschland. Zustand und Bewertung. Unter Mitarbeit von J. Arle, K. Blondzik, U. Claussen et al. Hg. v. Umweltbundesamt.

UBA (2022a): Flächenbereitstellung für Gewässerrenaturierungen. Hg. v. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/flaechenbereitstellung-fuer#flaechenbedarf>, zuletzt aktualisiert am 18.01.2022, zuletzt geprüft am 18.01.2022.

UM BW (2021): Fachplan Gewässerlandschaften. Hg. v. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.

UM BW, L. (2004): Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg: UM BW, LUBW.

UN (1992): Convention on biological diversity. United Nations.

Vossler-Wolf, C. (2016): Kloster & UmWelt. Ressourcennutzung im Kontext mittelalterlicher Klosterlandschaften. In: Mitteilungen der DGAMN 29, 2016, 55-68. Online verfügbar unter

https://www.academia.edu/31271533/Kloster_and_Umwelt_Ressourcennutzung_im_Kontext_mittelalterlicher_Klosterlandschaften_In_Mitteilungen_der_DGAMN_29_2016_55_68.

Wagenplast, P. (2005): Ingenieurgeologische Gefahren in Baden-Württemberg. Hg. v. Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg.

Wald + Corbe Consulting GmbH (2020): Starkregengefahrenkarte Gemeinde Berg. Hg. v. Gemeinde Berg.

Wöbse, H. (2004): Definitionen. In: Landschaftsplanung. Hrsg C. v. Haaren: Ulmer.

Wolf, A. und Appel-Kummer, E. (Hg.) (2009): Naherholung in Stadt und Land. Norderstedt: Books on Demand.

8.2 Internet

Ahrens, R. H. (2018): Weniger Stickoxide – mehr Ozon. Online verfügbar unter <https://www.vdi-nachrichten.com/technik/umwelt/weniger-stickoxide-mehr-ozon/>, zuletzt geprüft am 25.08.2022.

baienfurt.de (2020): Baienfurt im Wandel der Zeit. Hg. v. Gemeinde Baienfurt. Online verfügbar unter <https://www.baienfurt.de/de/gemeinde-baienfurt/zahlen-daten-geschichte/geschichte/>, zuletzt geprüft am 05.03.2020.

baienfurt.de (2021): Gemeinde Baienfurt | Geschichte der Schornsteine |. cm city media GmbH - www.cmcitymedia.de. Online verfügbar unter <https://www.baienfurt.de/de/gemeinde-baienfurt/zahlen-daten-geschichte/geschichte-der-schornsteine>, zuletzt aktualisiert am 06.05.2021, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

baindt.de (2020): Baindter Geschichte. Hg. v. Gemeinde Baindt. Online verfügbar unter <https://www.baindt.de/gemeinde-baindt/geschichte/baindter-geschichte>, zuletzt geprüft am 05.03.2020.

berg-schussental.de (2020): Geschichtlicher Überblick - Gemeinde Berg. Hg. v. Gemeinde Berg. Online verfügbar unter <https://www.berg-schussental.de/de/unsere-gemeinde/portrait-geschichte/geschichte/>, zuletzt geprüft am 05.03.2020.

BfN (2020): Ökosystemdienstleistungen der Moore. Hg. v. Bundesamt für Naturschutz. Online verfügbar unter <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/moorschutz/oekosystemleistungen.html>, zuletzt geprüft am 20.04.2020.

BMU und LAWA (2022): Gewässerbewertung gemäß WRRL. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser. Online verfügbar unter https://gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=2&clang=0, zuletzt aktualisiert am 12.01.2022, zuletzt geprüft am 12.01.2022.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2019): Urbane Freiräume. Qualifizierung, Rückgewinnung und Sicherung urbaner Frei- und Grünräume. Bonn. Online verfügbar unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2019/urbane-freiraeume-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt geprüft am 26.03.2025.

Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-neuauflage-2016-730826>, zuletzt geprüft am 24.08.2022.

Ellwanger, D. (2020a): Hasenweiler-Formation. In LithoLex [Online-Datenbank]. Hannover: BGR. Letzte Änderung 08.06.2011. Datensatz-Nr. 1000017. Hg. v. LGRB. Online verfügbar unter

https://litholex.bgr.de/pages/MainApp.aspx?_sys_params=O_jLQD95H5maPFtCwvjDPoB_X0RbG5YDffkf7yjiXPnKILGp07TTJyD4_T26c_83sosuaCkzQX9rtjIX8dSA_aJANXTmdNr2aAyg-eRcKjcyhjw32NtvPV_fHA9PDaLzMZt8WrDO8gnWa7ytuCiccQ,,,, zuletzt geprüft am 31.03.2020.

Ellwanger, D. (2020b): Illmensee-Formation. In LithoLex [Online-Datenbank]. Hannover: BGR. Letzte Änderung 08.06.2011. Datensatz-Nr. 1000019. Hg. v. LGRB. Online verfügbar unter https://litholex.bgr.de/pages/MainApp.aspx?_sys_params=O_jLQD95H5maPFtCwvjDPoB_X0RbG5YDffkf7yjiXPnKILGp07TTJyD4_T26c_83sosuaCkzQX9rtjIX8dSA_aJANXTmdNr2sP9wvhRp96HZ9HrDOrjpRaHBgLLm-KTt6BEdiliiXO0RL1BYC3ISutg,,,, zuletzt geprüft am 31.03.2020.

Fassnacht Ingenieure GmbH (2020): Starkregengefahrenkarte Gemeinde Baintdt. Hg. v. Gemeinde Baintdt.

Katholisches Pfarramt Sankt Christina (2008): St. Christina. Rebleute. Hg. v. Katholisches Pfarramt Sankt Christina. Online verfügbar unter <https://web.archive.org/web/20080730230930/http://www.sankt-christina.de/index.php?id=77>, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

komm.bio.de (2020): Renaturierung der Schussenaue. Online verfügbar unter https://www.komm-bio.de/praxisbeispiele/renaturierung_schussenaue/, zuletzt geprüft am 28.04.2020.

kunstweg.eu (2021): Blaues Haus – Ottmar Hörl – BodenseeKunstwege – OberschwabenKunstweg – ok2rv121. Online verfügbar unter <http://kunstweg.eu/inhalte/stationen/ok2rv121.html>, zuletzt aktualisiert am 20.05.2019, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

LAWA (2019): Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen bei der Einstufung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper. Hg. v. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

LBEG (2022): Altlasten. Hg. v. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen. Online verfügbar unter https://www.lbeg.niedersachsen.de/boden_grundwasser/altlasten/altlasten-736.html, zuletzt aktualisiert am 13.01.2022, zuletzt geprüft am 13.01.2022.

LUBW (2022a): Entwicklung des Landschaftszerschneidungsgrads. Hg. v. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/entwicklung-des-zerschneidungsgrads>, zuletzt geprüft am 16.03.2022.

LUBW (2022b): Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg. Hg. v. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/starkregen>, zuletzt aktualisiert am 11.01.2022, zuletzt geprüft am 11.01.2022.

LUZ Landschaftsarchitektur (2023): Freiraumentwicklungskonzept. Zielvorstellung für die Sicherung und Entwicklung von Freiräumen für eine lebenswerte Stadt. Online verfügbar unter <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/startseite/topmeldungen/anpassung-urbane-raeume-klimawandel-2023.html>, zuletzt geprüft am 26.03.2025.

NABU (2020): Moore und Klimawandel. Hg. v. Naturschutzbund Deutschland e.V. Online verfügbar unter <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/moore/moore-und-klimawandel/index.html>, zuletzt geprüft am 20.04.2020.

Netzwerk Umwelt (2022): Netzwerk Umwelt. ein Kooperationsprojekt der Naturschutzzentren im Landkreis Ravensburg. Online verfügbar unter <http://www.netzwerk-umwelt.de/netzwerk-umwelt-2/>, zuletzt geprüft am 24.08.2022.

oberschwaben-tipps.de (2020): Zisterzienserinnenkloster Baintdt. Online verfügbar unter <https://www.oberschwaben-tipps.de/zisterzienserinnen-kloster-baintdt/>, zuletzt geprüft am 05.03.2020.

ravensburg.de (2014): Bürgerstiftung pachtet den Rebgarten "Rauenegg" | Stadt Ravensburg. Online verfügbar unter <https://www.ravensburg.de/rv/aktuelles/2014/buergerstiftung-pachtet-rebgarten.php>, zuletzt aktualisiert am 06.05.2021, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

ravensburg.de (2020a): Stadtportrait und Stadtgeschichte. Hg. v. Stadt Ravensburg. Online verfügbar unter <https://www.ravensburg.de/rv/buergerservice-verwaltung/stadtportrait/stadtportrait.php>, zuletzt geprüft am 05.03.2020.

ravensburg.de (2020b): Türme und Tore in Ravensburg. Hg. v. Stadt Ravensburg. Online verfügbar unter <https://www.ravensburg.de/rv/tourismus/stadt-der-tuerme/stadt-der-tuerme.php>, zuletzt geprüft am 05.03.2020.

ravensburg.de (2021): Ortschaft Taldorf | Stadt Ravensburg. Online verfügbar unter <https://www.ravensburg.de/rv/buergerservice-verwaltung/ortschaft-taldorf/>, zuletzt aktualisiert am 06.05.2021, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

rv.de (2020): Landkreis Ravensburg - Wasserbauhistorischer Lehrpfad. Online verfügbar unter https://www.rv.de/Umwelt_+Landwirtschaft+_+Forst/FO/Wasserbauhistorischer+Lehrpfad, zuletzt aktualisiert am 06.05.2021, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

seenprogramm.de (2008): Aktionsprogramm Sanierung oberschwäbischer Seen. Flappachweiher. Online verfügbar unter <https://web.archive.org/web/20080517223439/http://www.seenprogramm.de/77.html>, zuletzt aktualisiert am 06.05.2021, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

Spektrum Lexikon der Geographie (2022): Wechselwirkungen. Online verfügbar unter <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/wechselwirkungen/8910>, zuletzt geprüft am 01.09.2022.

Statista (2025): Bruttostromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Deutschland nach Energieträgern in den Jahren 2022 bis 2024. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37612/umfrage/stromerzeugung-durch-erneuerbare-energie-in-2008/>, zuletzt geprüft am 06.03.2025.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2021): Fläche seit 1996 nach tatsächlicher Nutzung - Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/015152xx.tab?R=LA>, zuletzt aktualisiert am 16.12.2021, zuletzt geprüft am 16.12.2021.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online (2020a): Ackerland seit 1979 nach Fruchtarten. Online verfügbar unter <https://www.statistik-bw.de/Landwirtschaft/Bodennutzung/05025037.tab?R=GS436064>, zuletzt geprüft am 17.03.2020.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online (2020b): Bevölkerung nach Nationalität – vierteljährlich (3. Quartal 2019). Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Bevoelkerung/01035055.tab?R=GS436064>, zuletzt geprüft am 11.02.2020.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online (2020c): Entwicklung der landwirtschaftlichen Betriebsgrößenstruktur 1999-2016. Online verfügbar unter <https://www.statistik-bw.de/Landwirtschaft/Agrarstruktur/05015023.tab?R=GS436013>, zuletzt geprüft am 17.03.2020.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online (2020d): Fläche im Regionalvergleich nach Art der tatsächlichen Nutzung. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/990160xx.tab?R=GS436064>, zuletzt geprüft am 24.02.2020.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online (2020e): Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) 1999 – 2016 nach Hauptnutzungsarten. Online verfügbar unter <https://www.statistik-bw.de/Landwirtschaft/Bodennutzung/05025033.tab?R=GS436064>, zuletzt geprüft am 09.03.2020.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg online (2020f): Landwirtschaftliche Betriebe 2003, 2010 und 2016 nach der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung. Online verfügbar unter <https://www.statistik-bw.de/Landwirtschaft/Agrarstruktur/05015028.tab?R=GS436012>, zuletzt geprüft am 17.03.2020.

tettner-hopfen.de (2021): 175 Jahre Hopfenanbau in Tetteng. Online verfügbar unter <https://tettner-hopfen.de/tettner-hopfen/geschichte/>, zuletzt geprüft am 06.05.2021.

Tsonkova, P. und Böhm, C. (2020): CO₂-Bindung durch Agroforst-Gehölze als Beitrag zum Klimaschutz. Cottbus. Online verfügbar unter https://agroforst-info.de/wp-content/uploads/2021/02/06__CO2-Bindung.pdf.

UBA (2022b): Rohstoffnutzung und ihre Folgen. Hg. v. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/rohstoffe-als-ressource/rohstoffnutzung-ihre-folgen>, zuletzt aktualisiert am 13.01.2022, zuletzt geprüft am 13.01.2022.

UM BW (2022): Hochwassergefahrenkarten - Hochwasser Baden-Württemberg. Hg. v. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/hochwassergefahrenkarten>, zuletzt aktualisiert am 10.01.2022, zuletzt geprüft am 10.01.2022.

VDL (2001): Denkmalpflege und historische Kulturlandschaft. Arbeitsblatt 16. Online verfügbar unter <https://www.vdl-denkmalpflege.de/veroeffentlichungen>, zuletzt geprüft am 24.08.2022.

weingarten-online.de (2020): Geschichte. Aus Altdorf wurde Weingarten. Hg. v. Stadt Weingarten. Online verfügbar unter <https://www.ravensburg.de/rv/buergerservice-verwaltung/stadtportrait/stadtportrait.php>, zuletzt geprüft am 05.03.2020.

8.3 Gesetze/Richtlinien und Planungen

UN (1992): Convention on biological diversity. United Nations.

AbwV: Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung - AbwV). AbwV, vom 16.06.2020 2020.

BImSchG: Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist 2019.

GrwV: Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

Hochwasserrichtlinie: Europäisches Parlament und Rat: Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.

LWaldG: Waldgesetz des Landes Baden-Württemberg in der Fassung vom 31. August 1995 zuletzt geändert 2019.

NatSchG: Naturschutzgesetz des Landes Baden-Württemberg in der Fassung vom 14. Juli 2015 zuletzt geändert 2017.

OGewV: Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

RVBO (2021): Regionalplan Bodensee-Oberschwaben. Fortschreibung des Regionalplans ohne Kapitel 4.2 Energie Planentwurf zum Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung am 25. Juni 2021. Hg. v. Regionalverband Bodensee-Oberschwaben.

WHG: Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist.

WRRl: Europäisches Parlament und Rat: Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.