

Planfeststellungsverfahren  
für den  
**Neubau der Staustufe Obernau**  
Main-km 91,55 bis Main-km 97,90

Umweltverträglichkeitsstudie

**Beilage Nr. 36**

**Träger des Vorhabens:**

Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg

Hockstraße 10

63743 Aschaffenburg



**WSV.de**

Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes  
Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg

## Neubau der Staustufe Obernau

Beilage 36

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Juni 2017

Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes  
Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg

Neubau der Staustufe Obernau

Umweltverträglichkeitsstudie

Juni 2017

**Auftraggeber:** Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg  
Hockstraße 10  
63743 Aschaffenburg

**Auftragnehmer:** Bischoff & Partner GbR  
Inhaber: Dr. U. Wendt und Dipl.-Ing. agr. J. Rössler  
Staatsstraße 1  
55442 Stromberg  
Tel. 06724 / 13 29 | Fax 06724 / 939 593  
[www.bischoff-u-partner.de](http://www.bischoff-u-partner.de)

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) Claudia Hielscher  
Dipl.-Ing. agr. Joachim Rössler  
Dipl.-Geogr. Bernd Wolters  
M. Sc. Birgit Weber

**Projektleitung:** Dipl.-Ing. agr. Joachim Rössler

**Projektnummer** 21111

Stromberg, Juni 2017

gez. Rössler



---

1	EINLEITUNG .....	1
1.1	Anlass und Zielstellung .....	1
1.2	Rechtliche Grundlage .....	1
1.2.1	Allgemeines .....	1
1.2.2	Umweltverträglichkeitsprüfung .....	1
1.2.3	Methodisches Konzept der UVS .....	1
2	DARSTELLUNG DES UNTERSUCHUNGSUMFANGS.....	2
2.1	Untersuchungsrahmen und Untersuchungsgebiet.....	2
2.1.1	Lage und Abgrenzung .....	2
2.1.2	Kurzcharakterisierung.....	4
2.2	Wesentliche Datenquellen .....	6
2.3	Vorgaben und Zielvorstellungen der Landes- und Fachplanungen .....	6
2.3.1	Landesentwicklungsprogramm Bayern .....	6
2.3.2	Regionalplan der Region Bayerischer Untermain .....	6
2.3.3	Wasserrahmenrichtlinie: Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm .....	7
2.3.4	Flächennutzungsplan Aschaffenburg .....	8
2.3.5	Flächennutzungsplan Niedernberg .....	9
2.3.6	Arten- und Biotopschutzprogramm Miltenberg .....	9
2.3.7	Landschaftsplan Aschaffenburg .....	10
2.3.8	Grünkonzept Aschaffenburg .....	10
2.3.9	Erlebnisraum Main: Der Mainuferpark in Aschaffenburg .....	10
2.3.10	LEADER-Projekt Lebensader Main .....	11
2.3.11	Planungen des Naturparks.....	11
2.3.12	Schutzgebiete und –objekte nach Naturschutzrecht, Boden, Wasser, Forst, Denkmalschutzrecht .....	11
2.3.12.1	Wasserschutzgebiet .....	11
2.3.12.2	Überschwemmungsgebiet .....	12
2.3.12.3	Naturpark .....	12
2.3.12.4	Geschützter Landschaftsbestandteil .....	12
2.3.12.5	Biotopkartierung .....	12
2.3.12.6	Kulturdenkmäler und sonstige Denkmäler .....	13
3	GEBIETSBEZOGENER REFERENZZUSTAND.....	14
4	ERFASSUNG DER SCHUTZGÜTER UND IHRER BEDEUTUNG .....	16
4.1	Mensch .....	16
4.1.1	Methodik.....	16

---

---

4.1.2	Wohnen und Wohnumfeld .....	16
4.1.2.1	Bestandserfassung .....	16
4.1.2.2	Bedeutung .....	17
4.1.3	Freizeit und Erholung .....	18
4.1.3.1	Bestandserfassung .....	18
4.1.3.2	Bedeutung .....	19
4.2	Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt .....	21
4.2.1	Methodik.....	21
4.2.2	Pflanzen .....	21
4.2.2.1	Bestandserfassung .....	21
4.2.2.2	Bedeutung .....	26
4.2.3	Tiere.....	29
4.2.3.1	Fische.....	29
4.2.3.2	Makrozoen.....	30
4.2.3.3	Fledermäuse .....	30
4.2.3.4	Amphibien .....	31
4.2.3.5	Reptilien.....	31
4.2.3.6	Vögel.....	31
4.2.3.7	Libellen .....	33
4.2.3.8	Nachtfalter.....	34
4.2.3.9	Laufkäfer.....	34
4.2.3.10	Xylobionte Insekten.....	35
4.2.3.11	Zusammenfassende Bedeutungseinstufung Schutzgut Tiere .....	36
4.2.4	Biologische Vielfalt .....	37
4.2.4.1	Bestandserfassung .....	37
4.2.4.2	Bedeutung .....	37
4.3	Boden .....	38
4.3.1	Methodik.....	38
4.3.2	Bestandserfassung .....	38
4.3.3	Bedeutung.....	39
4.4	Wasser.....	41
4.4.1	Methodik.....	41
4.4.2	Grundwasser .....	41
4.4.2.1	Bestandserfassung .....	41
4.4.2.2	Bedeutung .....	43
4.4.3	Oberflächengewässer.....	44

---

4.4.3.1 Bestandserfassung .....	44
4.4.3.2 Bedeutung .....	47
4.5 Klima / Luft .....	49
4.5.1 Methodik.....	49
4.5.2 Klima .....	49
4.5.2.1 Bestandserfassung .....	49
4.5.2.2 Bedeutung .....	50
4.5.3 Luft.....	51
4.5.3.1 Bestandserfassung .....	51
4.5.3.2 Bedeutung .....	51
4.6 Landschaft / Landschaftsbild .....	52
4.6.1 Methodik.....	52
4.6.2 Bestandserfassung .....	52
4.6.3 Bedeutung.....	54
4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter .....	56
4.7.1 Methodik.....	56
4.7.2 Bestandserfassung .....	56
4.7.3 Bedeutung.....	57
4.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	58
5 ÜBERSICHT ÜBER DIE GEPRÜFTEN VORHABENSALTERNATIVEN UND ANGABE DER WESENTLICHEN AUSWAHLGRÜNDE IM HINBLICK AUF DIE UMWELTAUSWIRKUNGEN .....	60
5.1 Nullvariante .....	60
5.2 Varianten .....	60
5.2.1 Grundinstandsetzung der vorhandenen Schleusenammer .....	61
5.2.2 Neubau der Schleusenammer .....	61
5.3 Variantenvergleich land- und wasserseitiger Schleusenbau.....	61
5.3.1 Vorgehensweise .....	61
5.3.2 Wirkungsprognose - Variantenvergleich .....	64
5.3.3 Beurteilung der Wirkungsintensität und Ermittlung einer Vorzugsvariante .....	73

---

5.3.3.1	Mensch .....	73
5.3.3.2	Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt .....	74
5.3.3.3	Boden .....	74
5.3.3.4	Wasser .....	74
5.3.3.5	Klima / Luft.....	74
5.3.3.6	Landschaft/Landschaftsbild.....	75
5.3.3.7	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	75
5.3.3.8	Gesamtbetrachtung - Vorzugsvariante .....	75
6	<b>VORHABENSBSCHREIBUNG WASSERSEITIGER SCHLEUSENNEUBAU UND PROJEKTWIRKUNGEN .....</b>	<b>76</b>
6.1	Vorhabensbeschreibung .....	76
6.1.1	Baumaßnahmen .....	76
6.1.2	Bauausführung .....	77
6.1.3	Wesentliche technische Verfahren .....	78
6.2	Projektwirkungen.....	78
7	<b>AUSWIRKUNGSPROGNOSE AUF DIE SCHUTZGÜTER .....</b>	<b>82</b>
7.1	Methodik .....	82
7.2	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes.....	83
7.3	Mensch.....	84
7.3.1	Wohnen und Wohnumfeld / Gesundheit.....	84
7.3.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	84
7.3.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	87
7.3.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	87
7.3.1.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für Wohnen und Wohnumfeld / Gesundheit.....	88
7.3.2	Freizeit und Erholung .....	90
7.3.2.1	Baubedingte Auswirkungen.....	91
7.3.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	92
7.3.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	93
7.3.2.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für die Freizeit- und Erholungsnutzung .....	93
7.4	Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt .....	96
7.4.1	Pflanzen .....	96

---

7.4.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	97
7.4.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	97
7.4.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	98
7.4.1.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Pflanzen.....	99
7.4.2	Tiere.....	102
7.4.2.1	Baubedingte Auswirkungen.....	103
7.4.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	104
7.4.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	107
7.4.2.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere.....	107
7.4.3	Biologische Vielfalt.....	111
7.5	Boden.....	112
7.5.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	112
7.5.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	113
7.5.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	113
7.5.1.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden.....	114
7.6	Wasser.....	116
7.6.1	Grundwasser.....	116
7.6.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	116
7.6.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	117
7.6.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	117
7.6.1.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Grundwasser....	117
7.6.2	Oberflächengewässer.....	119
7.6.2.1	Baubedingte Auswirkungen.....	120
7.6.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	120
7.6.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	121
7.6.2.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Oberflächengewässer.....	122
7.7	Klima / Luft.....	124
7.7.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	124
7.7.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	125
7.7.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	125
7.7.1.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima / Luft.....	126
7.8	Landschaft / Landschaftsbild.....	127

7.8.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	128
7.8.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	128
7.8.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	129
7.8.1.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild .....	129
7.9	Kultur- und sonstige Sachgüter .....	131
7.9.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	132
7.9.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	133
7.9.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	134
7.9.1.4	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	134
7.10	Wechselwirkungen.....	136
7.11	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	137
8	HINWEISE AUF KOMPENSATIONSMABNAHMEN .....	138
9	ZUSAMMENFASSENDE EINSCHÄTZUNG DER UMWELTERHEBLICHKEIT.....	139
10	VERWENDETE UNTERLAGEN .....	141

## Anhang

### Anhang 1: Methodik

A 1.1	BEWERTUNGSRAHMEN: MENSCH – GESUNDHEIT.....	145
A 1.2	BEWERTUNGSRAHMEN: MENSCH – WOHNEN UND WOHNUMFELD.....	146
A 1.3	BEWERTUNGSRAHMEN: MENSCH – FREIZEIT UND ERHOLUNG .....	147
A 1.4	BEWERTUNGSRAHMEN: PFLANZEN .....	149
A 1.5	BEWERTUNGSRAHMEN: TIERE .....	150
A 1.6	BEWERTUNGSRAHMEN: BODEN .....	151
A 1.7	BEWERTUNGSRAHMEN: GRUNDWASSER.....	154
A 1.8	BEWERTUNGSRAHMEN: OBERFLÄCHENGEWÄSSER .....	155
A 1.9	BEWERTUNGSRAHMEN: LUFT/LUFTSCHADSTOFFE .....	160
A 1.10	BEWERTUNGSRAHMEN: KLIMA .....	162
A 1.11	BEWERTUNGSRAHMEN: LANDSCHAFT IM AUßERSTÄDTISCHEN UMFELD ....	163
A 1.12	BEWERTUNGSRAHMEN: LANDSCHAFT IM STÄDTISCHEN UMFELD .....	167
A 1.13	BEWERTUNGSRAHMEN: VISUELLE VERLETZLICHKEIT / EMPFINDLICHKEIT DER LANDSCHAFT .....	168
A 1.14	BEWERTUNGSRAHMEN: KULTUR- UND SACHGÜTER .....	169

## Pläne

- Plan UVS-1: Schutzgüter Mensch und Klima / Luft, Bestand,  
Maßstab 1: 5.000
- Plan UVS-2: Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, Bestand,  
Maßstab 1: 5.000
- Plan UVS-3: Schutzgüter Boden und Wasser, Bestand,  
Maßstab 1: 5.000
- Plan UVS-4: Landschaft/ Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter, Bestand,  
Maßstab 1: 5.000
- Plan UVS-6: Schutzgüter Mensch und Klima / Luft, Konflikte,  
Maßstab 1: 5.000
- Plan UVS-7: Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, Konflikte,  
Maßstab 1: 5.000
- Plan UVS-8: Schutzgüter Boden und Wasser, Konflikte,  
Maßstab 1: 5.000
- Plan UVS-9: Landschaft/ Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter, Konflikte,  
Maßstab 1: 5.000

## Abbildungen

- Abbildung 1: Lage des Betrachtungsraumes des Variantenvergleichs und der  
Untersuchungsgebiete (inkl. im Jahr 2014 ergänzte  
Untersuchungsbereiche für die Baustraße und Baustelleneinrichtung der  
Vorzugsvariante) ..... 3
- Abbildung 2: Panoramablick vom rechten Mainufer im Oberwasser auf die Staustufe ..... 4
- Abbildung 3: Vorflutgraben im Bereich des Obstbaugebietes, linkes Ufer ..... 5
- Abbildung 4: Panoramablick vom rechten Mainufer im Unterwasser auf die Staustufe ..... 5
- Abbildung 5: Außengrenze der Variante „Neubau landseitig der bestehenden  
Schleusenkammer“ ..... 62
- Abbildung 6: Außengrenze der Variante „Neubau wasserseitig der bestehenden  
Schleusenkammer“ ..... 63
- Abbildung 7: Lage des Vorhabensgebietes ..... 76
- Abbildung 8: Blick vom linksmainischen Rad- und Wanderweg auf den Kirchturm von  
Obernaun und die Bauwerke der bestehenden Staustufe..... 133

Tabellen	
Tabelle 1:	Bedeutung von Wohnen und Wohnumfeld im Untersuchungsgebiet ..... 18
Tabelle 2:	Bedeutung von Freizeit und Erholung im Untersuchungsgebiet..... 20
Tabelle 3:	Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie..... 22
Tabelle 4:	Vegetationseinheiten ..... 22
Tabelle 5:	Bedeutung / Wertigkeit Schutzgut Pflanzen der Untersuchungsgebietsabschnitte ..... 26
Tabelle 6:	Bedeutung der Teilräume für Tiere..... 36
Tabelle 7:	Bedeutung der Bodenfunktionen ..... 39
Tabelle 8:	Bedeutung der Böden im Untersuchungsgebiet ..... 40
Tabelle 9:	Auswertung der Grundwassermessungen(BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009a) ..... 42
Tabelle 10:	Messwerte für Chlorid, Nitrat und Sulfat (GESELLSCHAFT FÜR GEO- UND UMWELTECHNIK CONSULTING MBH 2008) ..... 43
Tabelle 11:	Anthropogene Beeinflussung des Grundwasserkörpers im Untersuchungsgebiet ..... 43
Tabelle 12:	Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet..... 44
Tabelle 13:	Pegelstände bei Main-km 92,39 ..... 45
Tabelle 14:	Hydromorphologische Parameter des künstlich veränderten Mains..... 46
Tabelle 15:	Wasserbeschaffenheit des Mains ..... 46
Tabelle 16:	Ökologisches Potenzial des Mains ..... 47
Tabelle 17:	Chemischer Zustand des Mains ..... 47
Tabelle 18:	Bedeutungseinstufung der Oberflächengewässer ..... 48
Tabelle 19:	Bedeutung des Teilschutzgutes Klima im Untersuchungsgebiet..... 50
Tabelle 20:	Luftschadstoffwerte 2015 ..... 51
Tabelle 21:	Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet ..... 54
Tabelle 22:	Wesentliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ..... 59
Tabelle 23:	Vergleich der landseitigen und der wasserseitigen Variante „Neubau der Schleusenkammer“ bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter ..... 64
Tabelle 24:	Zusammenfassende vergleichende Darstellung der Varianten..... 75
Tabelle 25:	Projektwirkungen mit ortsbezogenen Angaben der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens..... 78
Tabelle 26:	Ermittlung des Veränderungsgrades nach BfG 2011b..... 82
Tabelle 27:	Kriterien zur Ermittlung des Erheblichkeitsgrades nach BfG 2011b..... 82
Tabelle 28:	Auswirkungen auf das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld/ Gesundheit..... 84
Tabelle 29:	Maximal berechnete Lärmpegel für das Gebäude „Mainweg 7“ ..... 85

---

Tabelle 30:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Teilschutzgut Wohnen, Wohnumfeld und Gesundheit .....	88
Tabelle 31:	Auswirkungen auf das Teilschutzgut Freizeit und Erholung .....	90
Tabelle 32:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Freizeit und Erholung.....	93
Tabelle 33:	Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen.....	96
Tabelle 34:	Beanspruchte Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie .....	98
Tabelle 35:	Anlage- und baubedingt beanspruchte Biotop- und Nutzungstypen.....	99
Tabelle 36:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen .....	100
Tabelle 37:	Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere .....	102
Tabelle 38:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere.....	107
Tabelle 39:	Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden .....	112
Tabelle 40:	Beeinträchtigungen und Verluste von Böden im Eingriffsbereich .....	114
Tabelle 41:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden .....	114
Tabelle 42:	Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser.....	116
Tabelle 43:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Grundwasser.....	118
Tabelle 44:	Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächengewässer.....	119
Tabelle 45:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für die Oberflächengewässer .....	122
Tabelle 46:	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft .....	124
Tabelle 47:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima / Luft .....	126
Tabelle 48:	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild.....	127
Tabelle 49:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild .....	130
Tabelle 50:	Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	131
Tabelle 51:	Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	134
Tabelle 52:	Übersicht über erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	139

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Anlass und Zielstellung

Die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes plant an der Bundeswasserstraße Main bei Aschaffenburg einen Neubau der Staustufe Obernau.

Anlass ist die fortschreitende Schadensentwicklung an der über 80 Jahre alten Staustufe, die die Betriebssicherheit und Standsicherheit gefährden kann. Der Neubau ist notwendig, da eine Grundinstandsetzung unter laufendem Schiffsbetrieb oder eine Umfahrung der Schleuse nicht möglich ist (siehe technischer Erläuterungsbericht, Beilage 1).

Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) stellt die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens zusammen, die gemäß § 6 UVPG vom Träger des Vorhabens der zuständigen Behörde zu Beginn des Verfahrens vorgelegt werden.

## 1.2 Rechtliche Grundlage

### 1.2.1 Allgemeines

Der Neubau der Staustufe Obernau stellt nach § 12 Abs. 2 des Bundeswasserstraßengesetzes einen Ausbau einer bestehenden Bundeswasserstraße dar. Die Planungen werden durch das Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg durchgeführt.

### 1.2.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

Beim Neubau der Staustufe Obernau handelt es sich um ein Vorhaben nach Nr. 14.2.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), für das gemäß § 3b UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter entsprechend dem Planungsstand.

### 1.2.3 Methodisches Konzept der UVS

In der UVS werden die Umwelt und ihre Bestandteile bezogen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter inklusive deren Wechselwirkungen beschrieben. Dazu werden vorhandene Daten ausgewertet und Erhebungen im Gelände durchgeführt.

Die Bewertung des Ist-Zustandes der Schutzgüter erfolgt anhand einer fünfstufigen Skala in Anlehnung an den Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen sowie dessen Anlage 4 (BfG 2007, 2011b) bezogen auf einen definierten Referenzzustand der Schutzgüter.

Unter Berücksichtigung von Standort, Art, Umfang und Bedarf an Grund und Boden des Vorhabens werden dessen Auswirkungen auf die Umwelt ermittelt. Dabei werden verschiedene Vorhabensvarianten und Lösungsansätze dargestellt. Die Nullvariante, d.h. die Belassung der Staustufe im Ist-Zustand, wird beschrieben.

Zur Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens wird der Ist-Zustand der Schutzgüter basierend auf der Bestandsbeschreibung der Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens (Prognosezustand) gegenübergestellt. Dabei wird in Auswirkungen unterschieden, die temporär während der Bauzeit (baubedingt) auftreten, die dauerhaft durch das Vorhaben (anlagebedingt) vorhanden sein werden und die durch den Betrieb der Anlage

(betriebsbedingt) entstehen. Anhand des Veränderungsgrades zwischen Ist- und Prognosezustand, der Dauer der Auswirkungen und der räumlichen Ausdehnung wird die Erheblichkeit der Auswirkungen ermittelt. Hierbei werden auch Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen berücksichtigt.

Im Anschluss werden die verbleibenden nachteiligen Umweltauswirkungen dargelegt und mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beschrieben.

## 2 DARSTELLUNG DES UNTERSUCHUNGSUMFANGS

### 2.1 Untersuchungsrahmen und Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsrahmen der UVS wurde im Scopingtermin (Besprechung zur Ermittlung des Untersuchungsumfanges) am 30.10.2007 abgestimmt.

Die festgelegten Untersuchungsgebiete sind im Folgenden beschrieben.

#### 2.1.1 Lage und Abgrenzung

Für die Schutzgüter Mensch, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft/Landschaftsbild und Kultur- und Sachgüter wurde das Untersuchungsgebiet für das Teilschutzgut Landschaft/Landschaftsbild von rund 149,5 ha zu Grunde gelegt. Bei Bedarf wurden z.B. für das Schutzgut Mensch darüber hinaus Betrachtungen vorgenommen.

Für die spezifische Betrachtung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere im Vorhabensbereich liegen Untersuchungen aus 2008 / 2009 vor (FABION GBR 2011): Main-km 92,0 bis 94,0 (100 m breiter Streifen linkes Ufer, 50 m breiter Streifen rechtes Ufer). In den Jahren 2011 und 2014 wurden diese Untersuchungen im Bereich der vorgesehenen Baustraße einschließlich Baustelleneinrichtungsflächen ergänzt (BISCHOFF & PARTNER 2014a, 2014b). In einer ergänzenden Begehung im Jahr 2016 wurden die Erhebungen aus dem Jahr 2008/2009 aktualisiert (FABION GBR 2016). Das Untersuchungsgebiet umfasst rund 72,5 ha. Im Jahr 2008 wurden darüber hinaus fischereibiologische Erhebungen im Main, Main-km 88,5 bis 95,0 (LIMNOFISCH 2012) und Untersuchungen der Makrozoen im Main, Main-km 91,4 bis 94,0 (ÖKON 2009) durchgeführt.

Der Betrachtungsraum des Vergleichs verschiedener Planungsvarianten (Variantenvergleich) umfasst die zusammengeführten Außengrenzen der beiden betrachteten Varianten.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage der Untersuchungsgebiete und des Betrachtungsraumes des Variantenvergleichs.

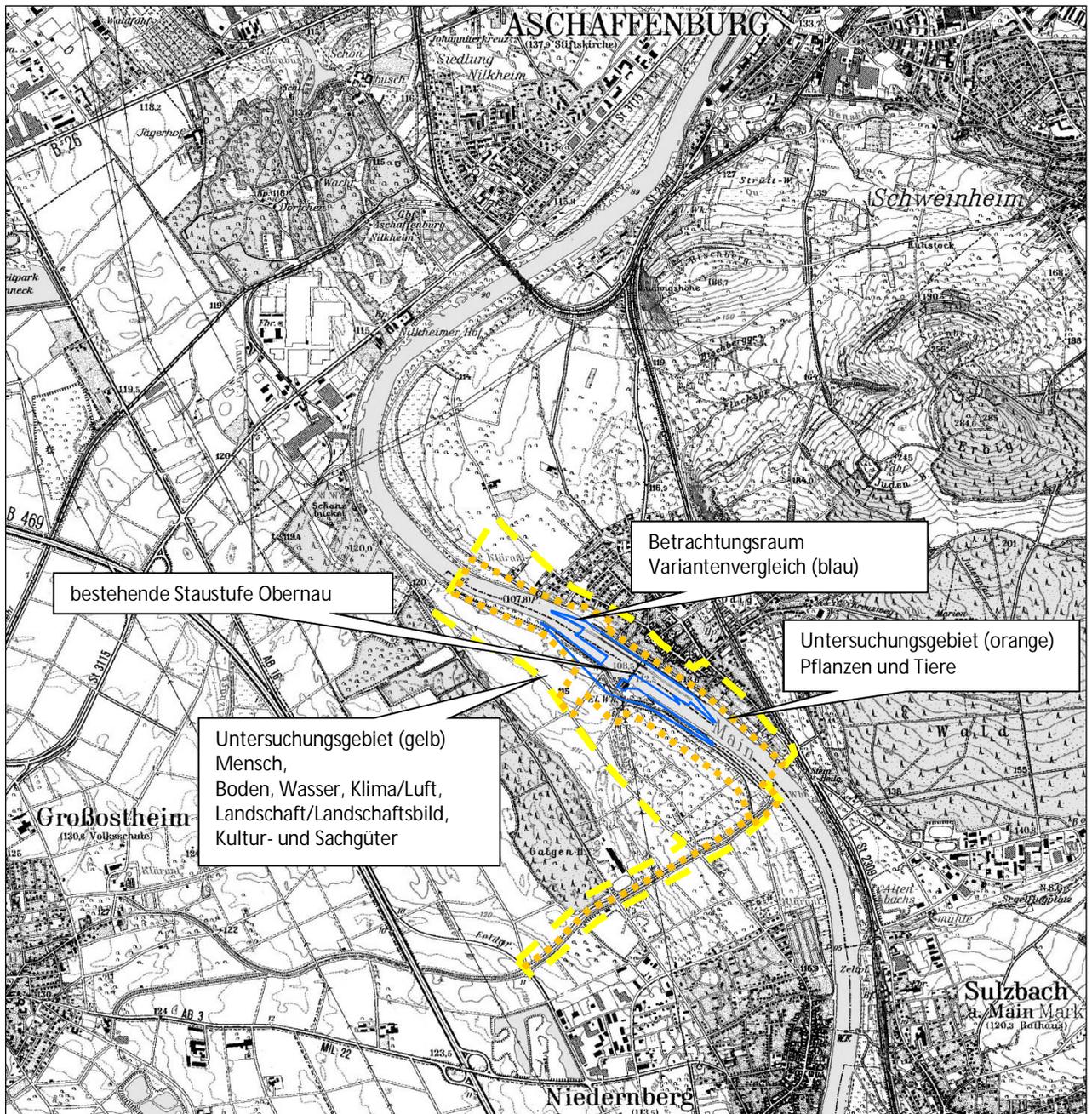


Abbildung 1: Lage des Betrachtungsraumes des Variantenvergleichs und der Untersuchungsgebiete (inkl. im Jahr 2014 ergänzte Untersuchungsbereiche für die Baustraße und Baustelleneinrichtung der Vorzugsvariante)

## 2.1.2 Kurzcharakterisierung

Der staugeregelte Main fließt im Untersuchungsgebiet von Südosten nach Nordwesten. Bestandteile der Staustufe Obernau sind das Wehr mit begehbarem Steg über die Staustufe, auf der rechten Uferseite eine Schiffs- und Bootschleuse (letztere mit integrierter Fischtrappe), Vorhäfen im Ober- und Unterwasser sowie auf der linken Uferseite ein Wasserkraftwerk.

### Oberwasser Staustufe

#### *Rechtes Ufer*

Im Oberwasser der Staustufe ist das rechte Ufer überwiegend durch Spundwände im oberen Vorhafen und durch die Kammerwand im Bereich der Schleuse befestigt. Es schließen Grünland und grünlandartige Bestände an, die direkt am Siedlungsrand von Obernau als Grünflächen, Park und Spielplatz genutzt werden. An Gehölzen finden sich zwei strauchartige Weiden auf der Wiese, eine Ahorn-Baumreihe am mainparallelen Weg und Baumgruppen mit Kiefern im Bereich des Spielplatzes. An den Weg mit wassergebundener Decke grenzen Hausgärten des alten Ortskerns von Obernau, Hausgärten der neueren Bebauung, Obstgärten und kleine Wiesengrundstücke an.



Abbildung 2: Panoramablick vom rechten Mainufer im Oberwasser auf die Staustufe

Weiter im Südosten besteht das rechte Mainufer aus einer Böschung mit krautiger Vegetation. Es schließt sich ein grünlandartiger Bestand, der als Lagerfläche genutzt wird, ein Weg mit wassergebundener Decke und daran Grünland an. Eine Böschung mit Brombeerbewuchs und einer Robinie trennen den Bereich von der höher liegenden Geländeterrasse mit einer Wasserversorgungsanlage, verbuschenden Grünlandbrachen und einem Feldgehölz mit Obstbäumen. Ein Weg und die Bahntrasse grenzen an.

#### *Linkes Ufer*

Das linke Ufer ist im Oberwasser der Staustufe von Wasserpflanzenbeständen, ein- bis mehrreihigen Erlen-Ufergehölzen und kurzen Abschnitten mit krautigem Bewuchs gesäumt. An einen Uferweg und die Gehölze schließen sich Grünland und ein parallel zum Main verlaufender Entwässerungsgraben mit krautiger Ufervegetation an. Im Süden mündet ein Vorflutgraben in den Main. Vor dem Kraftwerk an der Staustufe ist das Gelände hochwasserfrei aufgeschüttet und das Ufer durch eine hohe Betonmauer gefasst.

Südwestlich der Staustufe erstreckt sich ein Obstbaugelände bis zu dem mainparallelen asphaltierten Zufahrtsweg zur Staustufe. In dem Gebiet finden sich kleinparzellig vielfältige Nutzungsformen des Obstbaus mit Niederstamm-Obst, Obstbaumwiesen, gerodete Obstbestände, Holzlager, Obstbaum-Neupflanzungen, verbuschende Obstbaumbestände, Feldgehölze mit Obstbäumen, Acker und Grünland. Im Süden steht eine Lagerhalle. Daneben finden sich ein mit dichten Gehölzen gesäumter Teich und ein Vereinsgebäude.

Der Seegraben führt im Nordwesten an dem Obstbauggebiet vorbei bis zur Staustufe Obernau. Es handelt sich um eine als Grünland genutzte Geländemulde mit Grabenlauf von Süden nach Norden, der von Baumweiden und im Norden von Ufergehölzmischbeständen gesäumt wird. Im Norden verbreitert sich das Gehölz zu einem waldartigen Bestand.

Der südöstlich der Staustufe in den Main mündende Vorflutgraben führt von Südwesten nach Nordosten durch die Aue. Die steilen Uferböschungen sind mit krautigen und grünlandartigen Beständen bewachsen, die in Abschnitten mit baum- und strauchartigen Gehölzen wechseln. Es grenzen zu beiden Seiten des Grabens Feldwege an, die im Westen asphaltiert sind. Es schließt sich ein Nutzungswechsel aus Acker, Grünland und Obstbaumwiesen an. Um die im Südwesten querende Römerstraße finden sich ein Spielplatz, Bogenschießwiese, Tiergehege (Pferde, Esel, Kleintiere, Hundeschule), landwirtschaftliche Fahrzeughallen, Gehölze und Wald („Galgen-Hölzel“).



Abbildung 3: Vorflutgraben im Bereich des Obstbauggebietes, linkes Ufer

### Unterwasser Staustufe

#### *Rechtes Ufer*

Im Unterwasser der Staustufe ist das rechte Ufer durch Betonwände und Spundwände befestigt. Es schließen sich ein mainparalleler Entwässerungsgraben, Grünland und grünlandartige Bestände an, die am Siedlungsrand von Obernau als Grünfläche und Bolzplatzwiese genutzt werden. An Gehölzen finden sich eine Robinienreihe am Weg, zwei einzelne Erlen am Entwässerungsgraben und ein Einzelbaum an der Bolzplatzwiese. An den mainparallelen Weg grenzen Hausgärten des alten Ortskerns von Obernau an. Die neuere Bebauung im Nordosten liegt auf einer Geländeterrasse. Die Böschung ist überwiegend mit strauchartigen Gehölzen und im Bereich der sich nördlich anschließenden Schiffsanlegestelle mit grünlandartiger Vegetation begrünt.



Abbildung 4: Panoramablick vom rechten Mainufer im Unterwasser auf die Staustufe

Weiter im Nordosten wird das Mainufer von auwaldartigen Ufergehölzen und Ufergehölzmischbeständen gesäumt. Es schließt sich eine schmale Grünlandaue, eine Geländekante und daran ein Nutzungswechsel aus Acker, Grünland und Obstbaumwiesen an. In Siedlungsnähe finden sich Vereinsanlagen und eine Entwässerungsanlage.

### *Linkes Ufer*

Das linke Ufer ist im Unterwasser der Staustufe zunächst steil geböscht, gepflastert und mit einer krautigen Vegetation bewachsen. Es schließt sich ein Grasweg mit einem Walnussbaum und ausgedehntes Ackerland an.

Weiter im Nordwesten ist das Mainufer flach mit offenen Sandflächen, Röhricht, Hochstaudenfluren, strauch- und baumartigen Weidenbeständen. An diesen auwaldartigen Bestand grenzt eine schmale Grünlandau, die durch eine Geländekante von dem höher liegenden Gelände mit Grasweg und ausgedehnter Ackerflur getrennt ist.

## 2.2 Wesentliche Datenquellen

Im Zuge der Bestandserfassung sowie Ermittlung und Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens wurden neben den durchgeführten Untersuchungen behördliche und gebiets-spezifische Planunterlagen einbezogen. Diese sind im Kapitel 10 „Verwendete Unterlagen“ dargelegt.

## 2.3 Vorgaben und Zielvorstellungen der Landes- und Fachplanungen

### 2.3.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2013, 2016) stellt als verbindliche Ziele der Raumordnung die Gemarkung Aschaffenburg und Niedernberg als Teil des Verdichtungsraumes in der Region Bayerischer Untermain mit dem Oberzentrum Aschaffenburg dar. Die Gemarkung Niedernberg ist zudem Teil eines Raumes mit besonderem Handlungsbedarf aufgrund wirtschaftsstruktureller oder sozioökonomischer Nachteile sowie zu befürchtender nachteiliger Entwicklung.

### 2.3.2 Regionalplan der Region Bayerischer Untermain

Der Regionalplan der Region Bayerischer Untermain (REGIONALER PLANUNGSVERBAND BAYERISCHER UNTERMAIN 2011) führt im Bereich des geplanten Vorhabens und in der Umgebung keine verbindlichen Darstellungen auf. Erläuternde Darstellungen verbaler Ziele umfassen:

- Regionaler Grünzug Gz3 westlich Aschaffenburg:  
*Bereich des Mains und westliche Mainaue bis zum Obstbaugebiet*
- Umlegung Staatsstraße: St 2309 in Obernau
- Bereich, der die wesentlichen zu schützenden Landschaftsbestandteile enthält:  
*Bereich des linken Mainufers im Nordwesten (Geschützter Landschaftsbestandteil)*

Die Umlegung der Staatsstraße St 2309 in Obernau wurde realisiert.

Regionale Grünzüge und Trenngrün sollen die Sicherung und Erhaltung ausreichender Freiflächen insbesondere zwischen den Siedlungsgebieten gewährleisten. Sie sollen darüber hinaus einen Beitrag zum Aufbau eines Biotopverbundsystems in der Region leisten. Der Regionale Grünzug westlich Aschaffenburgs soll dem Erhalt und der Sicherung landesweit und überregional bedeutsamer Flächen sowie von Flächen für den bayernweiten Biotopverbund dienen und somit eine Verbundachse zwischen dem westlich von Stockstadt gelegenen Waldkomplex und der Mainaue schaffen.

In regionalen Grünzügen sollen Planungen und Maßnahmen unterbleiben, die die jeweilige Funktion beeinträchtigen:

- Gliederung der Siedlungsräume einschließlich der Sicherung ausreichender Freiräume,
- Erholungsvorsorge in Siedlungsgebieten und siedlungsnahen Bereichen,
- Verbesserung des Bioklimas und der Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches,
- Vernetzung ökologisch bedeutsamer Flächen, vor allem im Verdichtungsraum Aschaffenburg.

Landschaftsbestandteile wie Hecken, Feldgehölze und Feuchtbereiche sollen in Ergänzung der Naturschutzgebiete unter Schutz gestellt werden. In den Landschaftsbestandteilen sollen den Naturhaushalt und das Landschaftsbild nachteilig verändernde Eingriffe vermieden werden. Die Landschaftsbestandteile sollen in der Regel einer natürlichen Sukzessionsentwicklung überlassen werden. Pflegemaßnahmen sollen durchgeführt werden, soweit es im Interesse des Schutzzwecks erforderlich ist.

### 2.3.3 Wasserrahmenrichtlinie: Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm

Das geplante Vorhaben und die Umgebung sind Teil des bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie abgegrenzten Oberflächenwasserkörpers OWK 2\_F146 „Main von der Staustufe Wallstadt bis Landesgrenze HE/BY bei Kahl (Fkm 101,4 – 66,6)“, der als „erheblich veränderter Wasserkörper“ eingestuft ist. Der aktuelle Bewirtschaftungsplan plant die Umweltziele „guter chemischer Zustand“ und „gutes ökologisches Potenzial“ voraussichtlich bis 2027 zu erreichen. (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015a und 2015b). Gemäß Maßnahmenprogramm (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015b) sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge,“
- Passierbares BW (Umgebungsgewässer, Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
- Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
- Auflockern starrer/monotoner Uferlinien
- Parallelwerke einbauen/aufhöhen (bis über das Mittelwasser, Uferschutz vor Wellenschlag)
- Öffnungen zu Bühnenfeldern anpassen/optimieren

Im Maßnahmenplan „Hydromorphologie“ zur WRRRL des WWA Aschaffenburg (WASSERWIRTSCHAFTSAMT ASCHAFFENBURG 2008) wurden u. a. die folgenden Maßnahmen konkretisiert:

Maßnahme	Wirkung	Lage
Beseitigen von Ufersicherungen (1.1)	Verbesserungspotential für die Qualitätskomponenten: Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten	Main-km 90,6 - 91,8 rechts Main-km 95,5 - 95,7 rechts Main-km 95,8 - 97,0 rechts Main-km 96,6 - 97,6 links Main-km 97,5 - 97,9 rechts
Auflockern starrer Uferlinien (1.2)	Verbessern der Verzahnung Wasser / Ufer, Verbesserungspotential für die Qualitätskomponenten: Fische, Makrozoobenthos	Main-km 90,6 - 91,8 rechts Main-km 95,5 - 95,7 rechts Main-km 95,8 - 97,0 rechts Main-km 96,6 - 97,6 links Main-km 97,5 - 97,9 rechts
Anlegen wechselnder Böschungseignungen (1.4)	Verbesserungspotential für die Qualitätskomponenten: Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten	Main-km 90,6 - 91,8 rechts Main-km 95,5 - 95,7 rechts Main-km 95,8 - 97,0 rechts Main-km 96,6 - 97,6 links Main-km 97,5 - 97,9 rechts

Maßnahme	Wirkung	Lage
Einbau von Spornen / Bühnen (2.1)	Erhöhung der Strömungsvarianz), Verbesserungspotential für die Qualitätskomponenten: Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten	Main-km 95,5 - 95,7 rechts
Herstellung neuer Parallelwerke (2.7)	Verbesserungspotential für die Qualitätskomponenten: Fische, Makrozoen, Makrophyten	Main-km 97,5 - 97,9 rechts
Aufhöhung bestehender Parallelwerke (2.8)	Verbesserungspotential für die Qualitätskomponenten: Fische, Makrozoen, Makrophyten	Main-km 90,6 - 91,8 rechts Main-km 96,6 - 97,6 links

Das geplante Vorhaben und die Umgebung sind Teil des bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie abgegrenzten Grundwasserkörpers (GWK) 2\_G062\_HE („Quartär – Aschaffenburg“). Im Bewirtschaftungsplan ist das Umweltziel „guter mengenmäßiger Zustand“ als erreicht und ein „guter chemischer Zustand“ als voraussichtlich nach 2021 erreicht genannt (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015a). Gemäß Maßnahmenprogramm (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015b) sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
- Beratungsmaßnahmen

Gemäß Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Beilage 39) werden vom geplanten Vorhaben weder das Erreichen der Umweltziele noch der aktuelle Zustand nach Wasserrahmenrichtlinie beeinflusst.

#### 2.3.4 Flächennutzungsplan Aschaffenburg

Der Flächennutzungsplan Aschaffenburg (STADT ASCHAFFENBURG 2013) stellt im Bereich des geplanten Vorhabens den Main als Wasserfläche und das Mainufer Obernaus als Grünfläche ohne besondere Zweckbestimmung dar.

Im Umfeld des Vorhabens finden sich folgende Darstellungen:

- Wohnbauflächen: überwiegender Siedlungsanteil von Obernau
- Gemischte Bauflächen: alter Ortskern von Obernau und Siedlungsbereiche um alte und neue Staatsstraße St 2309
- Sonderbauflächen, Sondergebiet Schleuse: Staustufe mit Schleuse Obernau
- Fläche für den Gemeinbedarf: Kindereinrichtung, Kulturelle Einrichtungen, Kirchen, Verwaltung, Feuerwehr, Schulen, Post innerhalb der Siedlungsfläche
- Verkehrsflächen: Hauptverkehrsstraßen alte und neue Staatsstraße St 2309 mit Verbindung, Bahnanlagen Bahnlinie
- Flächen für Versorgungsanlagen: Pumpwerk südöstlich von Obernau, Kläranlage nordwestlich von Obernau
- Grünflächen: Mainufer, alter Friedhof am alten Ortskern, am Waldrand im Osten Sportanlage, Friedhof, Vereinsgelände
- Wasserflächen: Main
- Flächen für die Landwirtschaft: nordwestlich von Obernau
- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zu Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft: Grünfläche am Main südöstlich von Obernau
- Flächen deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind: Bereich südöstlich von Obernau und vom Pumpwerk

Auch der Entwurf des Flächennutzungsplans 2030 (STADT ASCHAFFENBURG 2016) zeigt diese Darstellungen (mit veränderten Flächenanteilen).

### 2.3.5 Flächennutzungsplan Niedernberg

Der Flächennutzungsplan Niedernberg (GEMEINDE NIEDERNBERG, Stand 17.02.2010) stellt im Bereich des geplanten Vorhabens folgendes dar:

- Ver- und Entsorgungsflächen: Kraftwerksgelände der Staustufe Obernau, geplanter Rückbau der Hochspannungsleitungen zum Wasserkraftwerk und Neubau unterirdischer Leitungen parallel der Zufahrtsstraße zur Römerstraße im Wald im Südwesten und parallel der Wirtschaftswege von der Kläranlage Niedernberg, parallel zum Vorflutgraben bis zu Römerstraße im Süden
- Wasserflächen: Main mit Darstellung der bestehenden und geplanten Staustufe
- Landwirtschaftliche Flächen: Mainaue
- Ersatzflächen für Ökokonto und Kompensationsflächen: Obstanbaugebiet
- geschützter Landschaftsbestandteil: Ufervegetation

Im Umfeld des Vorhabens finden sich folgende Darstellungen:

- Allgemeines Wohngebiet: Norden der Ortslage Niedernberg
- Mischgebiet: alter Ortskern der Ortslage Niedernberg
- Gewerbegebiet: Gewerbe am Waldrand im Südwesten und Gewerbe im Nordwesten der Ortslage Niedernberg
- Sondergebiet Kleingärten: Nordosten der Ortslage Niedernberg
- Kreisstraße MIL 38
- Ver- und Entsorgungsflächen: Kraftwerksgelände der Staustufe Obernau, Kläranlage nördlich der Ortslage Niedernberg, Umformer- / Trafostation an und in der Ortslage Niedernberg, geplanter Rückbau der Hochspannungsleitungen zum Wasserkraftwerk und Neubau unterirdischer Leitungen parallel der Zufahrtsstraße zur Römerstraße im Wald im Südwesten und parallel der Wirtschaftswege von der Kläranlage Niedernberg, parallel zum Vorflutgraben bis zu Römerstraße im Süden
- Grünflächen: nördlich der Ortslage Niedernberg am Main, Friedhof am Stadtweg, um die Römerstraße mit Sport- und Spielplatz
- Wasserflächen: Main, Vorflutgraben „Hochwasserflutmulde“
- Landwirtschaftliche Flächen: Mainaue
- Forstwirtschaftliche Flächen: Wald an der Römerstraße mit Fläche für Waldaufforstung bis zur Ortslage Niedernberg
- Ersatzflächen für Ökokonto und Kompensationsflächen: Obstanbaugebiet
- Biotope: Ufervegetation und Bereich um den Seegraben

### 2.3.6 Arten- und Biotopschutzprogramm Miltenberg

Für den Main im Bereich Niedernberg formuliert das Arten- und Biotopschutzprogramm (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 2002) die folgenden Ziele:

- Schwerpunktgebiet des Naturschutzes „Unteres Maintal“
- Erhalt und Wiederherstellung von typischen Lebensräumen der Flussauen
- Verbesserung der Funktion des Mains und seiner Aue als wichtigste Ausbreitungs- und Vernetzungsachse für Gewässer und feuchtgebietsgebundene Organismen in Nordbayern
- Erhalt und Optimierung naturschutzfachlich lokal bedeutsamer Gewässer-Lebensräume im Bereich Seegraben und Teich der Vogelfreunde Niedernbergs

- ggf. Wiederherstellung eines naturnahen Gewässerbettes, Verbesserung der Gewässergüte im Bereich der Gräben
- Optimierung und Neuschaffung überregionale Wiederherstellung der Mainaue als zentrale Feuchtgebietsachse
- Erhalt und Optimierung regional und lokal bedeutsamer Feuchtgebiet-Lebensräume im Bereich des Auwaldreliktes und des Seegrabens
- Erhalt von Au- und sonstigen Feuchtwäldern, Erweiterung der Bestände bei geeignetem Umfeld im Bereich des Auwaldreliktes
- Erhalt und Wiederausdehnung von Sandlebensräumen für hochgradig spezialisierte Pflanzen- und Tierarten
- Erhalt und Optimierung lokal bedeutsamer Trockenstandort-Lebensräume im Umfeld des Wasserkraftwerks
- Erhalt und Wiederausdehnung von Sandlebensräumen, trockene Auenwiesen, sandige nährstoffarme Äcker
- Erhalt der ausgedehnten Streuobstbestände als Lebensraum des Steinkauzes und Neuanlage in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Räumen
- Verstärkte Förderung einer umweltverträglichen und ressourcenschonenden Landwirtschaft, um örtliche Überlastungen zu beseitigen.

### 2.3.7 Landschaftsplan Aschaffenburg

Für den Main im Bereich Aschaffenburg formuliert der Landschaftsplan der Stadt Aschaffenburg (STADT ASCHAFFENBURG 2008) unter Berücksichtigung des Arten- und Biotopschutzprogramms und mit Verweis auf die Gewässerpflegepläne die folgenden Ziele:

- Herstellung von naturnahen Auenstandorten
- Herstellung von Retentionsraum
- Weiterentwicklung der Mainufer als wichtigste Grünachse des „Grünen Rads“ und Naherholungsflächen mit der Funktion Naturerlebnis und Freizeit am Gewässer unter Berücksichtigung der ökologischen Belastbarkeit
- Schaffung von Zugängen zum Main (in den Main gebaute Stege, flache Zugänge)

An sinnvollen Kompensationsmaßnahmen werden u. a. die Anlage von Flutmulden, Altarmen und –wässern sowie feuchte Standorte durch Vorlandabtrag am Obernauer Mainbogen und allgemein die Anlage von Pufferstreifen an Gewässern und Gewässerrenaturierung genannt.

### 2.3.8 Grünkonzept Aschaffenburg

Im Grünkonzept Aschaffenburg (STADT ASCHAFFENBURG 2015) ist der Main als Wasserfläche, das Obernauer Ufer als Talraum und das Niedernberger Ufer als Teil des „Grünen Rades“ bzw. der Grünverbindung dargestellt. An Investivmaßnahmen ist im Bereich des Bolzplatzes von Obernau vorgesehen, eine durchgehende Fuß- und Radwegeverbindung entlang des Mains herzustellen.

### 2.3.9 Erlebnisraum Main: Der Mainuferpark in Aschaffenburg

Für den Main im Bereich Aschaffenburg liegt ein Konzept eines Mainuferparks vor (KAIB W. 2007). Die Uferpromenade, der Schleusenneubau und Überweg sollen zu einem „Erlebnisraum eigener Art“ gestaltet werden.

Zum Schleusenneubau werden folgende Vorschläge unterbreitet:

- Minimierung des Baustellenverkehrs
- Weitgehende Schonung von Freiflächen und Wegen und Ersatz für baubedingte Beanspruchung

- Aussichtsplattform auf dem Obernauer Hochufer mit Information über den Baufortschritt
- Folgenutzung der Baustraße z. B. als neue Mainuferwege, Inline- oder Skaterbahn
- barrierefreier Übergang über die neue Staustufe
- Anbindung des zukünftigen Wegenetzes an eine geplante Obstbaum-Allee im Obernauer Mainbogen und Station eines geplanten Gewässer-Lehrpfads
- Anlegestelle für die lokale und regionale Personenschifffahrt im Oberwasser
- Installation eines Teils der alten Staustufenbauwerke als Monument am Ufer

### 2.3.10 LEADER-Projekt Lebensader Main

Das LEADER-Projekt Lebensader Main in den Landkreisen Miltenberg und Aschaffenburg sowie im Stadtgebiet Aschaffenburg – Entwicklungskonzept zur nachhaltigen touristischen Nutzung des Mains (MAINLAND MILTENBERG-CHURFRANKEN E.V. 2011) soll die zunehmenden touristischen Nutzungen im Maintal mit den Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes vereinbaren und durch Zonierungen und Nutzungskonzentrationen die zu erwartenden Konflikte vorausschauend vermeiden helfen.

Für die Schleuse Obernau wird die Anlage von Aus- und Einstiegsstellen ober- und unterhalb mit entsprechender Beschilderung vorgeschlagen, um Umtragungsmöglichkeiten für Paddler anzubieten.

### 2.3.11 Planungen des Naturparks

Der Einrichtungsplan bzw. Pflege- und Entwicklungsplan des Naturparks Spessart (NATURPARK SPESSART E.V. 2016) stellt im Bereich des Mains und des Mainufers die folgenden Maßnahmenziele dar:

- Wiederherstellung naturnaher Gewässerbett- und Uferstrukturen des Mains zur Verbesserung seiner Funktion als Lebensraum sowie als landesweit bedeutsame Ausbreitungs- und Vernetzungsachse
- Erhalt, Wiederherstellung und Neuschaffung eines Mosaiks aus naturnahen und extensiven Lebensraumtypen entlang des Maintals (Auwälder, Auwaldgebüsche, Altwässer, magere Wiesen, offene Sandrasen auf Terrassensanden und Flugsandfeldern)

### 2.3.12 Schutzgebiete und –objekte nach Naturschutzrecht, Boden, Wasser, Forst, Denkmalschutzrecht

#### 2.3.12.1 *Wasserschutzgebiet*

Das geplante Vorhaben liegt in der Schutzzone II und III A des Wasserschutzgebietes in der Stadt Aschaffenburg, der Gemeinde Niedernberg, Landkreis Miltenberg und dem Markt Großostheim, Landkreis Aschaffenburg, für die öffentliche Wasserversorgung der Stadt Aschaffenburg. In der Verordnung in der Fassung vom 08.12.2003 sind in der engeren Schutzzone II u. a. verboten und bedürfen der Ausnahmegenehmigung:

- Veränderungen und Aufschlüsse der Erdoberfläche
- landwirtschaftliche Dräne und zugehörige Vorflutgräben zu ändern
- bauliche Anlagen zu errichten oder zu betreiben
- zum Wege- oder Wasserbau wassergefährdende auslaug- und auswaschbare Materialien (z. B. Teer) zu verwenden
- Rodung
- Baustelleneinrichtungen, Baustofflager zu errichten
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Abfälle zu lagern

### 2.3.12.2 Überschwemmungsgebiet

Das geplante Vorhaben liegt im festgesetzten Überschwemmungsgebiet des Mains im Landkreis Miltenberg. Das in der Verordnung vom 11.07.1994 festgesetzte Verbot von Anlagen und Anpflanzungen bezieht sich nicht auf die Handlungen, die der Benutzung, Unterhaltung oder dem Ausbau dienen.

### 2.3.12.3 Naturpark

Das geplante Vorhaben liegt nordöstlich des Mains bis zur Flussmitte in der Erschließungszone des Naturparks „Spessart“. Die als Landschaftsschutzgebiet gesicherte Schutzzone umfasst besonders Waldflächen wie den Obernauer Wald in einer Entfernung zum Vorhaben von über 350 m.

Das geplante Vorhaben liegt südlich des Mains bis zur Flussmitte im Geo-Naturpark „Bergstraße-Odenwald“, der seit 2002 aus dem Naturpark „Bayerischer Odenwald“ mit dem Naturpark „Bergstraße-Odenwald“ in Hessen und dem Naturpark „Neckartal-Odenwald“ in Baden-Württemberg zum Nationalen und Europäischen Geopark und 2004 zum Globalen Geopark / Weltnetz der Geoparke ernannt wurde. Der Bereich Niedernberg selbst ist allerdings nicht Teil des Naturparks „Bayerischer Odenwald“.

### 2.3.12.4 Geschützter Landschaftsbestandteil

Im Bereich des Vorhabens ist der Bereich am linken Mainufer im Nordwesten als Landschaftsbestandteil „Mainauenwald“ seit 01.10.1985 unter Schutz gestellt (Landratsamt Miltenberg 1985).

### 2.3.12.5 Biotopkartierung

Im Bereich des Vorhabens ist der Bereich am linken Mainufer im Nordwesten in der Biotopkartierung Bayerns als gesetzlich geschütztes Biotop erfasst:

- Biotop-Nr. 6020-0002-001: Auwaldbestand am westl. Mainufer nördl. Niedernberg, gesetzlich geschützt

Weitere biotopkartierte Flächen im Untersuchungsgebiet sind:

- Biotop-Nr. 6020-0004-001: Wasserführender Graben (Seegraben) mit begleitender Hochstaudenflur, Schilfröhricht und lückigem Gehölzsaum nördlich Niedernberg, tlw. gesetzlich geschützt
- Biotop-Nr. AB-1202-012, hier: Ufervegetation des Mains, tlw. gesetzlich geschützt, rechte Uferseite nordwestlich von Obernau
- Biotop-Nr. AB-1241-003, hier: Grünland nordwestlich von Obernau
- Biotop-Nr. AB-1240-024, hier: Streuobstwiese nordwestlich von Obernau
- Biotop-Nr. AB-1202-013, hier: Gebüsch im Bereich der Bolzplatzwiese am Ortsrand von Obernau
- Biotop-Nr. AB-1202-014, hier: Baumreihe am Ortsrand von Obernau
- Biotop-Nr. AB-1277-007, hier: Grünland mit Obst, eingelagert Sand-Magerrasen, Nutzungsaufgabe am südöstlichen Ortsrand von Obernau
- Biotop-Nr. AB-1202-008, hier: Waldbiotop, 95% der Fläche gesetzlich geschützt, westlich von Obernau
- Biotop-Nr. AB-1207-002, hier: Waldbiotop, westlich von Obernau
- Biotop-Nr. AB-1207-001, hier: Waldbiotop, westlich von Obernau

### 2.3.12.6 Kulturdenkmäler und sonstige Denkmäler

Im Bereich des geplanten Vorhabens sind bisher keine Kulturdenkmäler bekannt.

Der alte Ortskern von Obernau ist als Ensemble geschützt:

- E-6-61-000-4 Ortskern Obernau

Innerhalb des Untersuchungsgebiets finden sich folgende Baudenkmäler:

#### Aschaffenburg – Obernau

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| – D-6-61-000-360 Doppeltoranlage        | – D-6-61-000-369 Wohnhaus, Hoftor |
| – D-6-61-000-361 Pfarrhaus, Zehntstadel | – D-6-61-000-370 Wohnhaus         |
| – D-6-61-000-362 Wohnhaus               | – D-6-61-000-390 Ortsbefestigung  |
| – D-6-61-000-363 Wohnhaus               | – D-6-61-000-393 Wohnhaus         |
| – D-6-61-000-364 Wohnhaus               | – D-6-61-000-460 Wohnhaus         |
| – D-6-61-000-365 Wohnhaus               | – D-6-61-000-462 Wohnhaus         |
| – D-6-61-000-367 Wohnhaus               | – D-6-61-000-464 Wohnhaus         |

#### Niedernberg

- D-6-76-144-17 Bildhäuschen, Sockel bez. 1738, Nischenaufbau 1972.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes finden sich folgende Bodendenkmäler:

#### Aschaffenburg – Obernau

- D-6-6020-0190 Untertägige Siedlungsteile des Mittelalters und der frühen Neuzeit von Obernau, innerhalb der ehem. spätmittelalterlichen Ortsbefestigung.
- D-6-6020-0207 Untertägige Teile der spätmittelalterlichen Ortsbefestigung von Obernau.

#### Niedernberg

- D-6-6020-0114 Reihengräberfeld mit Körpergräbern des 5. Jahrhunderts und der Merowingerzeit sowie urnenfelderzeitliche Bestattungen.

### 3 GEBIETSBEZOGENER REFERENZZUSTAND

Als Referenzzustand wird der Zustand von Natur und Landschaft beschrieben, der von keinem bis höchstens geringfügigem anthropogenen Einfluss geprägt ist (BFG 2011b) und somit eine nahezu natürlich entwickelte Landschaft darstellt. Dieser Referenzzustand ist aufgrund der vorherrschenden anthropogenen Überprägung und bereits erfolgter irreversibler Veränderungen vielerorts nicht zu erreichen. Daher wird ein gebietsbezogener Referenzzustand herangezogen, der den theoretischen, bestmöglichen Zustand von Natur und Landschaft unter Berücksichtigung bereits erfolgter, nicht mehr umkehrbarer menschlicher Einflüsse beschreibt. Im vorigen Kapitel genannte Leitbilder und Entwicklungsziele beschreiben nicht unmittelbar einen Referenzzustand, helfen aber bei der Aufstellung des gebietsbezogenen Referenzzustandes.

Nachfolgend wird der gebietsbezogene Referenzzustand im Hinblick auf die einzelnen Schutzgüter beschrieben.

#### Schutzgut Mensch

Der gebietsbezogene Referenzzustand für das Schutzgut Mensch stellt einen Raum dar, in dem im Hinblick auf die menschliche Gesundheit die Richtwerte für Lärmemissionen tagsüber und nachts eingehalten, bzw. unterschritten werden. Wohnen und Wohnumfeld sind durch stark durchgrünte Wohngebiete mit hoher regionaler Bedeutung geprägt. Diese sind verkehrlich und technisch sehr gut erschlossen. Angebote der (Grund-) Versorgung und weiterer Dienstleistungen sind vorhanden.

Der Aspekt Freizeit und Erholung ist durch sehr viele verschiedene Angebote, wie z.B. Erholungszielorte, Erholungseinrichtungen, Rastmöglichkeiten und einer hohen Wegedichte abgedeckt, die öffentlich zugänglich sind und eine hohe Nutzungsfrequenz ermöglichen.

#### Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Durch die anthropogene Überprägung des Raumes beinhaltet der gebietsbezogene Referenzzustand für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt natürliche und durch menschliche Nutzung entstandene wertvolle Lebensräume, die eine Vielzahl an charakteristischen und seltenen Tier- und Pflanzenarten beherbergen. Besonders herauszustellen sind hierbei natürliche Auenbereiche entlang des Mains sowie teilweise durch menschliche Nutzung geprägte Sandlebensräume. Natürliche Lebensräume entsprechen in ihrer Artenzusammensetzung der potentiell natürlichen Vegetation und unterliegen keinem oder nur geringem menschlichen Einfluss. Nutzungen anthropogen geprägter Flächen erfolgen extensiv unter Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten.

#### Schutzgut Boden

Aufgrund der vorhandenen menschlichen Nutzung wird als gebietsbezogener Referenzzustand eine grundwasser- und bodenschonende Bewirtschaftung angesetzt, die den Boden in seinem Aufbau und seiner Struktur langfristig sichert. Ebenso wird angesetzt, dass die Bodenversiegelung im Vergleich zum Status nicht weiter zunimmt, sondern vielmehr Maßnahmen zur Bodenentsiegelung und Rekultivierung getroffen werden, um die natürliche Bodenfunktion wieder herzustellen. Böden mit besonderen Standorteigenschaften werden nicht bewirtschaftet, sondern bieten Sonderstandorte für die natürliche Vegetation. Im bestmöglichen Zustand von Natur und Landschaft sind Altlasten saniert und die Bodenentwicklung kann ungestört ablaufen.

### Schutzgut Wasser

Als Referenzzustand für das Grundwasser als grundlegende Ressource wird ein anthropogen unbeeinflusster Zustand hinsichtlich Grundwasserquantität und Grundwasserqualität zugrunde gelegt.

Für das Oberflächengewässer Main als kiesgeprägter Strom (Oberflächengewässer Typ 10) und erheblich veränderter Wasserkörper gilt als gebietsbezogener Referenzzustand das gute ökologische Potenzial und der gute chemischen Zustand nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

### Schutzgut Klima / Luft

Für das Teilschutzgut Luft beinhaltet der gebietsbezogene Referenzzustand einen Raum, in dem keine bzw. kaum Grenzwertüberschreitungen für Luftschadstoffe vorliegen.

Im Fokus des gebietsbezogenen Referenzzustandes für das Teilschutzgut Klima steht eine Landschaft, die über große Flächen zur Frischluftproduktion mit zusammenhängenden Gehölzbeständen in Hauptwindrichtung zu den Siedlungsbereichen verfügt und in der Kaltluftproduktionsgebiete mit Luftabflüssen in die Siedlungsbereiche vorkommen. Die Strukturen sorgen so für eine optimale klimatische Regulation und erfüllen ihre Ausgleichsfunktion in Bezug auf die Siedlungsbereiche.

### Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild

Der gebietsbezogene Referenzzustand umfasst eine Landschaft, die über eine landschaftstypisch gegliederte Struktur mit kleinräumig differenzierten regionaltypischen Nutzungen und einer hohen Vielfalt verfügt. Sie hat ein landschaftstypisches unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild und somit eine hohe Eigenart. Zudem weist sie eine hohe Naturnähe auf.

### Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Der gebietsbezogene Referenzzustand ist eine Landschaft, in der Kultur- und sonstige Sachgüter wie Bau- und Bodendenkmäler mit denkmalschutzrechtlicher oder archäologischer Bedeutung, Böden als Archive der Kulturgeschichte sowie Kulturlandschaftselemente vorkommen, erhalten und geschützt werden.

## 4 ERFASSUNG DER SCHUTZGÜTER UND IHRER BEDEUTUNG

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Großlandschaft Südwestliche Mittelgebirge/ Stufenlandschaft innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland“ (Nr. D 53) in der Untereinheit „Untermainebene“ (Nr. 232) (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2016).

Die Staustufe Obernau liegt an der südöstlichen Stadtgrenze von Aschaffenburg. Sie wurde in den Jahren 1926 bis 1930 erbaut und besteht vom rechten (Obernauer) zum linken (Niedernberger) Ufer aus einer Einkammerschleuse mit 300 m Länge, einer Nutzbreite von 12 m und je einem oberen und unteren Schleusenvorhafen mit Trennmolen, einer Bootsschleuse mit integrierter Fischtreppe, einer 3-feldrigen Wehranlage mit Stahlverschlüssen, einem Wasserkraftwerk am linken Ufer mit 2 Turbinen und einem Wehrsteg. Die bestehende Staustufe ist im technischen Erläuterungsbericht (Beilage 1) ausführlich beschrieben.

### 4.1 Mensch

#### 4.1.1 Methodik

Das Schutzgut Mensch wird durch die Teilschutzgüter Wohnen und Wohnumfeld sowie Freizeit und Erholung behandelt. Vorhandene Beeinträchtigungen von Gesundheit und Wohlbefinden durch Lärmimmissionen werden jeweils bei den Teilaspekten als Vorbelastungen berücksichtigt.

Das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld wird im Untersuchungsgebiet und für die Siedlungsbereiche Obernau und die dem Vorhaben zugewandten Siedlungsråder von Niedernberg beschrieben und hinsichtlich der Bedeutung eingestuft. Die Bedeutungseinstufung erfolgt in Anlehnung an das Verfahren der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG 2011b).

Das Teilschutzgut Freizeit und Erholung im Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der Auswertung vorhandener Unterlagen und ergänzender Erhebungen beschrieben. Die Bedeutungseinstufung erfolgt in Anlehnung an das Verfahren der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG 2011b) mittels verfeinertem Einstufungsrahmen.

Die Einstufungsrahmen sind im Anhang 1 dokumentiert. Eine Darstellung des Bestandes und der bedeutendsten Funktionen erfolgt im Plan UVS-1.

#### 4.1.2 Wohnen und Wohnumfeld

##### 4.1.2.1 Bestandserfassung

Obernau auf der rechten Mainseite ist ein Stadtteil von Aschaffenburg, der nicht direkt in das Stadtgebiet übergeht und zum Teil seinen dörflichen Charakter mit rund 5.000 Einwohnern bewahrt hat. Erschlossen ist Obernau durch die Staatsstraße St 2309, das regionale Schienen- und Busnetz sowie den Stadtbus von Aschaffenburg. An Dienstleistungseinrichtungen findet sich eine Grundausstattung wie Schule, Kindergarten, Rathaus, Kirche und Feuerwehr.

Auf der linken Mainseite liegt die Gemeinde Niedernberg mit rund 5.000 Einwohnern, einem erhaltenen dörflichen Charakter im Ortskern und großen Gewerbegebieten am Ortsrand. Erschlossen ist Niedernberg durch die Bundesstraße B 469 und das regionale Busnetz. An Dienstleistungseinrichtungen findet sich eine Grundausstattung wie Schule, Kindergarten, Rathaus, Kirche, Feuerwehr und Hallenbad.

Innerhalb des erweiterten Untersuchungsgebietes finden sich die folgenden in den Flächennutzungsplänen dargestellten Siedlungsfunktionen:

- Wohnbauflächen: überwiegender Siedlungsanteil von Obernau
- Gemischte Bauflächen: alter Ortskern von Obernau und Siedlungsbereiche um die alte und neue Staatsstraße St 2309
- Fläche für den Gemeinbedarf: Kindereinrichtung, Schule, kulturelle Einrichtungen, Kirchen, Verwaltung, Feuerwehr, Post innerhalb der Siedlungsfläche Obernau
- Allgemeines Wohngebiet: im Norden der Ortslage Niedernberg
- Mischgebiet: alter Ortskern der Ortslage Niedernberg
- Gewerbegebiet: Gewerbe am Waldrand im Südwesten und Gewerbe im Nordwesten der Ortslage Niedernberg

### Vorbelastungen

Durch den Betrieb der bestehenden Schiffsschleuse bestehen Vorbelastungen durch Lärmemissionen. Aus dem Fachgutachten „Quantifizierung der mit dem Neubau der 2. Schleuse und der Staustufe Obernau verbundenen Lärmimmissionen und mögliche Maßnahmen der Lärminderung“ (Beilage 40) geht hervor, dass durch die bestehende Schiffsschleuse im Bereich der Gebäude der technische Orientierungswert nach DIN 18005 von 55 dB(A) tagsüber eingehalten wird. Die Schallimmissionen wirken am Siedlungsrand von Obernau, an den Hausgärten um die Schulstraße, an den Grünflächen direkt am Mainufer und an einem Teil der Bolzplatzwiese.

Bis 2011 (Fertigstellung der neuen Hauptverkehrsstraße St 2309) bestanden erhebliche Vorbelastungen in Obernau durch Straßenverkehr.

### Empfindlichkeiten

Empfindlichkeiten bezüglich des Teilaspektes Wohnen und Wohnumfeld bestehen vor allem im Hinblick auf Veränderungen von Lärmbelastungen und sonstigen Immissionen.

#### *4.1.2.2 Bedeutung*

Der Grünflächen- und Baumanteil wird im Bereich der Wohnbauflächen von Obernau und dem allgemeinen Wohngebiet von Niedernberg hoch, im Bereich der gemischten Bauflächen von Obernau und dem Mischgebiet von Niedernberg mittel und im Bereich des Gewerbegebietes von Niedernberg gering eingestuft.

Die regionale Bedeutung Obernaus wird aufgrund der Einwohnerzahl und der Zugehörigkeit zur Stadt Aschaffenburg mittel und die der Gemeinde Niedernberg aufgrund der Nichtzugehörigkeit zur Stadt Aschaffenburg als gering eingestuft.

Die Infrastruktur Obernaus wird aufgrund des Bahnanschlusses und einzelner Dienstleistungseinrichtungen mittel und die der Gemeinde Niedernberg aufgrund des Bundesstraßenanschlusses und einzelner Dienstleistungseinrichtungen ebenfalls mittel eingestuft.

Insgesamt ergibt sich eine hohe Bedeutung bzgl. Wohnen und Wohnumfeld für die Wohnbauflächen von Obernau. Die Bedeutung der Mischbauflächen von Obernau, der allgemeinen Wohngebiete und Mischgebiete von Niedernberg wird insgesamt mittel eingestuft. Gering ist die Bedeutung der Gewerbegebiete von Niedernberg.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Bedeutung von Wohnen und Wohnumfeld im Untersuchungsgebiet zusammen.

Tabelle 1: Bedeutung von Wohnen und Wohnumfeld im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Typ des Wohnens und des Wohnumfeldes
sehr hoch (5)	keine
hoch (4)	Wohnbauflächen von Obernau
mittel (3)	Mischbauflächen von Obernau Allgemeine Wohngebiete Niedernberg Mischgebiete Niedernberg
gering (2)	Gewerbegebiete von Niedernberg
sehr gering (1)	keine

### 4.1.3 Freizeit und Erholung

#### 4.1.3.1 Bestandserfassung

Im Untersuchungsgebiet lassen sich deutlich funktionale Gebiete anhand der Lage und der Ausstattung mit einer erholungsrelevanten Infrastruktur ableiten. Es wird zwischen den folgenden Gebieten unterschieden:

- Siedlungsrandbereich am Mainufer von Obernau, rechtes Ufer
- Mainaue südwestlich der Staustufe Obernau, linkes Ufer
- Siedlungsrandbereich um die Römerstraße nordwestlich von Niedernberg, linkes Ufer.

Im „Siedlungsrandbereich am Mainufer von Obernau“ liegen im Norden die Freizeitanlagen des Angelsportvereins, des Schäferhundevereins und der Siedlergemeinschaft. Nordwestlich der Staustufe findet sich eine Bolzplatzwiese mit Sitzbänken; südöstlich der Staustufe eine parkartige Anlage mit einem Weg bzw. Kulturlehrpfad mit einer Informationstafel, einer Baumreihe und mehreren Sitzbänken. Weiter in Richtung Südosten schließt sich ein Spielplatz mit Spielgeräten, Sitzbänken, Tischtennisplatten und Basketballfeld an. Einige angrenzende Wohnhausgrundstücke sind unterteilt und werden kleingärtnerisch als Nutzgarten oder Obstwiese genutzt.

Es besteht eine durchgehende Wegeverbindung entlang des Mainufers am Siedlungsrand von Obernau. Der Wegeabschnitt nordwestlich und südöstlich des Stegs über die Staustufe ist als Kulturlehrpfad ausgewiesen. Zwischen Treppenaufgang und südöstlichem Siedlungsrand ist der Weg entlang der Wohnhausgrundstücke als Radwanderweg R 1 ausgewiesen.

In der „Mainaue südwestlich der Staustufe Obernau“ wird das linke Mainufer von Anglern genutzt. Südöstlich der Staustufe findet sich die Freizeitanlage der Vogelfreunde Niedernbergs und an der Wegekreuzung im Südosten ein Bildstock mit Sitzbänken sowie einer Baumgruppe. Innerhalb des angrenzenden Obstbaugesbietes sind Hütten vorhanden, die eine Nutz- und Freizeitgartennutzung vermuten lassen. Entlang des linken Mainufers führt durchgehend ein Grasweg. Um und durch das Obstbaugesbiet südöstlich der Staustufe führt ein Feldwegenetz. Der parallel zum Main durch die Aue führende Asphaltweg „Stadtweg“ ist als regionaler Radwanderweg R 1 / MIL 14 / Deutscher-Limes-Radweg und die Zufahrt zur Staustufe ist als Radwanderweg R 1 ausgewiesen.

Im „Siedlungsrandbereich um die Römerstraße nordwestlich von Niedernberg“ finden sich am Waldrand des Galgen-Hölzels ein Spielplatz, eine Wiese des Bogenschießvereins, Gärten und an einer Wegekreuzung im Süden ein Bildstock. Weiter in Richtung Niedernberg sind Freizeitanlagen einer Hundeschule, eines Taubenzuchtvereins und Kleintierhaltung vorhanden. Zu beiden Seiten des Vorflutgrabens im Südosten verlaufen Gras- und Feldwege. Über den Vorflutgraben führen die Römerstraße, der Zufahrtsweg „Stadtweg“ zur Staustufe, der Wirtschaftsweg „Stückerweg“ im Norden und eine Holzbrücke für Fußgänger am Mainufer. Die Römerstraße ist als überregional bedeutsamer Main-Radweg / MIL 4 ausgewiesen.

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Nähe von Aschaffenburg zwischen dem Stadtteil Obernau und der Gemeinde Niedernberg. Die Einwohnerdichte liegt über dem Landesdurchschnitt. Der Siedlungsrand von Obernau liegt im Naturpark Spessart, die zu Niedernberg gehörende Mainau im Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald. Obernau liegt an der Staatsstraße St 2309, die die Verbindung nach Aschaffenburg herstellt und ist an das regionale Schienen- und Busnetz sowie an den Stadtbus von Aschaffenburg angeschlossen. Niedernberg ist an die Bundesstraße B 469 und das regionale Busnetz angebunden.

Zur Ermittlung der Nutzungsfrequenzen durch Erholungssuchende in den o. a. Teilgebieten wurden an vier Standorten Nutzungszählungen an insgesamt sechs Tagen im Jahr 2011 durchgeführt (BISCHOFF & PARTNER 2012b).

### Vorbelastungen

Durch den Betrieb der bestehenden Schiffsschleuse bestehen Vorbelastungen durch Lärmemissionen. Aus dem Fachgutachten „Quantifizierung der mit dem Neubau der 2. Schleuse und der Staustufe Obernau verbundenen Lärmimmissionen und mögliche Maßnahmen der Lärminderung“ (Beilage 40) geht hervor, dass durch die bestehende Schiffsschleuse der für die Erholung relevante Orientierungswert von 50 dB(A) tagsüber (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT 1980) überschritten wird. Dies betrifft u.a. die Grünflächen direkt am rechten Mainufer und einen Teil der Bolzplatzwiese am rechten Ufer.

### Empfindlichkeiten

Der Teilaspekt Freizeit- und Erholung reagiert empfindlich gegenüber möglichen Nutzungsbeschränkungen (z.B. Wegesperrungen, Verlust von Freizeiteinrichtungen) und Veränderungen von Lärmbelastungen und sonstigen Immissionen (z.B. Staub, Abgase), die die Erholungseignung einschränken können.

#### *4.1.3.2 Bedeutung*

Die Bedeutungseinstufung von Freizeit und Erholung erfolgte über die planerische Ermittlung der Ausstattung des Erholungsangebotes (infrastrukturelles Angebot) und die planerisch/theoretisch ermittelte (potenzielle) Erholungsnachfrage durch Aggregation (BISCHOFF & PARTNER 2012b) und ergab für die Teilräume die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Ergebnisse.

Tabelle 2: Bedeutung von Freizeit und Erholung im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Fläche	Name der Freizeit- und Erholungseinheit	Begründung
sehr hoch (5)	0 ha	keine	-
hoch (4)	33,1 ha	Siedlungsrandbereich am Mainufer von Obernau, rechtes Ufer	<p>Die hohe Bedeutungseinstufung resultiert aus dem vergleichsweise sehr hohen infrastrukturellen Erholungsangebot (mehr als 3 Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen, mehr als 3 Rastmöglichkeiten etc.) und der hohen (potenziellen) Erholungsnachfrage (Einwohnerdichte ein Vielfaches des Landesdurchschnittes, Lage im Naturpark etc.).</p> <p>Als Ergebnis der durchgeführten Zählung der Erholungssuchenden ergab sich zwar in der Gesamtzahl der Nutzer nicht der höchste Wert, aber der deutlich höchste Wert an Fußgängern, was die Bedeutungseinstufung unterstützt.</p>
mittel (3)	99,4 ha	Mainaue südwestlich der Staustufe Obernau, linkes Ufer	<p>Im Vergleich zur Teileinheit „Siedlungsrandbereich am Mainufer von Obernau“ wurde ein geringeres infrastrukturelles Erholungsangebot ermittelt (mittleres Angebot). Trotz Lage im Geo-Naturpark und gleicher Einwohnerdichte wurde aufgrund der äußeren Erschließung (kein direkter Straßenanschluss) die (potenzielle) Erholungsnachfrage als mittel angesetzt.</p> <p>Bei der durchgeführten Zählung der Erholungssuchenden wurde der zweithöchste Wert an Fahrradfahrern festgestellt, während die Zahl der Fußgänger deutlich unter dem Wert der vorgenannten Teileinheit „Siedlungsrandbereich am Mainufer von Obernau“ blieb.</p>
		Siedlungsrandbereich um die Römerstraße nordwestlich von Niedernberg, linkes Ufer	<p>Der Teilbereich weist im Mittel die gleiche Dichte an infrastrukturellen Erholungsangeboten sowie eine ähnliche (potenzielle) Erholungsnachfrage wie die Teileinheit „Mainaue südwestlich der Staustufe Obernau“ auf.</p> <p>Als Ergebnis der durchgeführten Zählung der Erholungssuchenden ergab sich der höchste Wert an Fahrradfahrern, die Zahl der Fußgänger lag auf dem Niveau der Teileinheit „Mainaue südwestlich der Staustufe Obernau“.</p>
gering (2)	0 ha	keine	-
sehr gering (1)	0 ha	keine	-

## 4.2 Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

### 4.2.1 Methodik

Für die Betrachtung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie der biologischen Vielfalt liegen folgende Gutachten vor, deren Ergebnisse des Ist-Zustandes und der Bedeutungseinstufung / Wertigkeit in den folgenden Kapiteln zusammenfassend dargestellt werden. Die Bewertung erfolgte gemäß z.T. angepasster 5-stufiger Bewertungsschemata der Bundesanstalt für Gewässerkunde. Die jeweilige Beschreibung der Erfassungs- und Bewertungsmethodik und zugehöriger Quellenangaben kann den Gutachten entnommen werden.

- FABION GBR (2011): Neubau der Staustufe Obernau, Vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen, Pflanzensoziologische Kartierung, Erfassung der Tiergruppen Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Vögel, Libellen, Nachtfalter, Laufkäfer, xylobionten Insekten, Würzburg 2011
- BISCHOFF & PARTNER (2014a): Neubau der Staustufe Obernau, Fachbeitrag vegetationskundliche Untersuchungen geplanter Baustraßenbereich und Baustelleneinrichtung, Stromberg 2014
- BISCHOFF & PARTNER (2014b): Neubau der Staustufe Obernau, Fachbeitrag faunistische Untersuchungen geplanter Baustraßenbereich und Baustelleneinrichtung, Stromberg 2014
- FABION GBR (2016): Bestandsveränderungen 2016 gegenüber 2008 im Planungsraum der Staustufe Obernau – Kurzbericht, Würzburg 2016
- LIMNOFISCH (2012): Fischbiologische Untersuchungen, Freiburg 2012
- ÖKON GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, GEWÄSSERBIOLOGIE UND UMWELTPLANUNG MBH (2009): Neubau der Staustufe Obernau, Untersuchung der Makrozoen, Rohrbach 2009

Das Untersuchungsgebiet von FABION 2011 erstreckt sich zum einen von Main-km 92,0 bis 94,0 entlang eines 100 m breiten Streifens am linken Ufer und zum anderen entlang eines 50 m breiten Streifens am rechten Ufer (ca. 60 ha inkl. Wasserfläche des Mains). Im Kurzbericht zur Bestandsveränderung (FABION GBR 2016) wurden wesentliche Veränderungen der Tiere und Pflanzen dokumentiert. Für den Bereich der vorgesehenen Baustraße einschließlich Baustelleneinrichtung wurde als Untersuchungsgebiet eine beidseitige Breite von insgesamt 30 m festgesetzt (ca. 12,5 ha) (BISCHOFF & PARTNER 2014a, 2014b). Die fischerei-biologischen Erhebungen wurden von Main-km 89,0 bis 95,0 (LIMNOFISCH 2012), Untersuchungen der Makrozoen von Main-km 91,4 bis 94,0 (ÖKON 2009) durchgeführt.

Eine zusammenfassende Darstellung des Bestandes und der wertgebenden Arten erfolgt im Plan UVS-2. Schutzgebiete und -objekte sind im Plan UVS-4 dargestellt.

### 4.2.2 Pflanzen

#### 4.2.2.1 Bestandserfassung

##### Charakterisierung des Untersuchungsgebietes und Vorbelastungen

Das Untersuchungsgebiet weist durch seine Lage im Bereich der Staustufe, im Ortsrandbereich von Obernau sowie in einem ackerbaulich intensiv genutzten Bereich am Niedernberger Ufer großflächig anthropogen überprägte Lebensräume auf. Der Flusslauf des Mains ist an seinen Ufern auf großen Strecken befestigt, Verlandungsbereiche, Bühnenfelder und großflächige Flachwasserbereiche mit artenreichen Wasserpflanzenbeständen fehlen. Lebensräume mit extremen Standortbedingungen sind kaum vorhanden, weshalb die nachgewiesene Flora sich überwiegend aus mehr oder weniger häufigen Arten mittlerer und nährstoffreicher Standorte zusammensetzt. Stark gefährdete Spezialisten fehlen vollständig, es konnten jedoch einige gefährdete bis potenziell gefährdete Arten nachgewiesen werden, die für die Auenlandschaft mit ihrem charakteristischen Biotopmosaik von trocken-sandig bis feucht-nährstoffreich typisch sind.

### Wertgebende und häufige Vegetationseinheiten und FFH-Lebensraumtypen

Insgesamt wurden 51 verschiedene Vegetationsbestände und Strukturen im Untersuchungsgebiet erfasst, im Untersuchungsgebiet „BE“ der geplanten Baustraße, Baustelleneinrichtung und Lagerflächen 21 verschiedene Vegetationsbestände.

Die drei in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Vegetationseinheiten deuten auf Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie hin, die jedoch nicht innerhalb eines ausgewiesenen FFH-Gebietes liegen.

Tabelle 3: Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie

LRT-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand
6430	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / an Fließgewässern oder Waldrändern	B und C
6510	Flachlandmähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	A, B und C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	A, B und C

Erläuterungen:

LRT = Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

Eine Übersicht der geschützten Landschaftsbestandteile, der im Rahmen der Biotopkartierung erfassten geschützten Biotope und der biotopkartierten Flächen im Untersuchungsgebiet findet sich in Kapitel 2.3.12.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse für die wertgebenden und flächenmäßig häufigen Vegetationseinheiten zusammen. Die mit BE gekennzeichneten Vegetationseinheiten kommen im Untersuchungsgebiet der geplanten Baustraße einschließlich Baustelleneinrichtung vor.

Tabelle 4: Vegetationseinheiten

Vegetationseinheit/ Struktur	Beschreibung
zeitweilig trockenfallende Kiesfläche	am km-Stein 92,6 linkes Ufer; im Frühjahr vegetationsfrei, in enger Verzahnung mit Sandfläche; im Sommer von Vegetation aus Arten der Queckenrasen und trockenen Ruderalfluren bewachsen
zeitweilig trockenfallende Sandfläche	am km-Stein 92,6 linkes Ufer; im Frühjahr vegetationsfrei, in enger Verzahnung mit Kiesfläche; im Sommer von Vegetation aus Arten der Queckenrasen und trockenen Ruderalfluren bewachsen
Nuphar lutea-Gesellschaft (Teichrosen-Gesellschaft)	nur im Staubereich oberhalb der Schleuse in den besonnten Lücken des uferseits angrenzenden Galeriewaldes; nur eine Art: Teichrose ( <i>Nuphar lutea</i> )
Glycerietum maximae (Wasserschwaden-Röhricht)	in einem Teilbereich des mainparallelen Grabens rechtsmainisch; Dominanzbestand der namensgebenden Art Großer Schwaden ( <i>Glyceria maxima</i> ), eingestreut andere Hochstauden

Vegetationseinheit/ Struktur	Beschreibung
Phragmitetum australis (Schilfröhricht)	in Lücken und Saum des flächigen Auwaldes linksmainisch und am mainparallelen Graben; jeweils auf Sekundärstandorten; dominante Art Schilf ( <i>Phragmites australis</i> ), beigemischt Kratzbeere ( <i>Rubus caesius</i> ), Zaubwinde ( <i>Calystegia sepium</i> ) und Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ) in deutlichen Mengenanteilen BE: kleinflächiger Bestand im Bereich einer verbrachten wechselfeuchten Glatthaferwiese im Mündungsbereich des Grabens in den Main
Phalaridetum arundinaceae (Rohrglanzgras-Röhricht)	knapp über der Wasserlinie an Ufern mit Wasserbausteinen oder unbefestigt, v.a. linksmainisch; Dominanzbestand von Rohrglanzgras ( <i>Phalaris arundinacea</i> ), weitere Ufer- und Hochstauden sind beigemischt BE: bandartige Bestände entlang des wasserführenden Grabens im Mündungsbereich des Grabens in den Main; Dominanzbestand von Rohrglanzgras ( <i>Phalaris arundinacea</i> )
Senecion-(Fluss-Greiskraut) Uferstaudenbestände	von Arten der Artemisietea bestimmt wie Kratzbeere ( <i>Rubus caesius</i> ), Zaubwinde ( <i>Calystegia sepium</i> ), Riesen-Goldrute ( <i>Solidago gigantea</i> ) und Fluss-Greiskraut ( <i>Senecio sarracenicus</i> ); beigemischt Arten der Queckenrasen wie Kriech-Quecke ( <i>Elymus repens</i> ), Ross-Minze ( <i>Mentha longifolia</i> ) und Acker-Schachtelhalm ( <i>Equisetum arvense</i> ) sowie Feuchtezeiger wie Sumpf-Schafgarbe ( <i>Achillea ptarmica</i> ), Sumpf-Ziest ( <i>Stachys palustris</i> ), Blutweiderich ( <i>Lythrum salicaria</i> ) und Mädesüß ( <i>Filipendula ulmaria</i> )
Convolvulo-Angelicetum archangelicae (Zaubwinden-Engelwurz-Gesellschaft)	in Lücken und im Unterwuchs des Auwaldes 92,0- 92,2 linkes Ufer; geprägt von Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ), Arznei-Engelwurz ( <i>Angelica archangelica</i> ), Krauser Distel ( <i>Carduus crispus</i> ) und Zaubwinde ( <i>Calystegia sepium</i> )
Cuscuto-Convolvuletum (Nesselseiden-Zaubwinden-Gesellschaft)	im Saum des Auwaldes linksmainisch; Dominanzbestände der Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ), eng verwoben von den Klimmern Zaubwinde ( <i>Calystegia sepium</i> ) und Nesselseide ( <i>Cuscuta europaea</i> )
Artemisio-Tanacetetum (Beifuß-Rainfarn-Gesellschaft)	im oberen Böschungsbereich linksmainisch; Sommer-Aspekt bestimmt von Beifuß ( <i>Artemisia vulgaris</i> ) und Rainfarn ( <i>Tanacetum vulgare</i> ), außerdem Gewöhnliches Bitterkraut ( <i>Picris hieracioides</i> ), Wilde Möhre ( <i>Daucus carota</i> ), Einjähriges Berufskraut ( <i>Erigeron annuus</i> ), Straußblütiger Ampfer ( <i>Rumex thyrsoiflorus</i> ), Tüpfel-Johanniskraut ( <i>Hypericum perforatum</i> ), Wegwarte ( <i>Cichorium intybus</i> ) und Arten der Queckenrasen
Calthion-Basalgesellschaft (artenarme, degradierte Feuchtwiesen)	feuchte Mulde linksmainisch in aufgedüngtem Grünlandkomplex mit Aspekt aus Wald-Simse ( <i>Scirpus sylvaticus</i> ), Weißem Straußgras ( <i>Agrostis stolonifera</i> ), Scharfem Hahnenfuß ( <i>Ranunculus acris</i> ) u.a. bzw. mit Schilf ( <i>Phragmites australis</i> ), Kriechendem Hahnenfuß ( <i>Ranunculus repens</i> ), Kohl-Kratzdistel ( <i>Cirsium oleraceum</i> ), Sumpf-Schachtelhalm ( <i>Equisetum palustre</i> ) und Beinwell ( <i>Symphytum officinale</i> )
Brennnessel-Basal-Gesellschaft	BE: bandartige Bestände entlang des wasserführenden Grabens (linksmainisch), Dominanzbestände von Großer Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ), teilweise mit Brombeere; direkt am Graben teilweise mit Zaubwinde ( <i>Convolvulus sepium</i> ), an der Böschung in ruderales Grünland übergehend
Tanaceto-Arrhenatheretum (Fettwiese mit Ruderalarten)	häufiger Wiesentypus an unregelmäßig gemähten Böschungen oder im Unterwuchs der Obstbestände: aufgebaut von verschiedenen wiesentypischen Grasarten sowie eingestreuten Ruderalarten wie Brombeeren ( <i>Rubus fruticosus</i> agg.), Rainfarn ( <i>Tanacetum vulgare</i> ), Kanadische Goldrute ( <i>Solidago canadensis</i> ), Wiesen-Löwenzahn ( <i>Taraxacum officinale</i> agg.), Weiße Lichtnelke ( <i>Silene latifolia</i> ), Unbewehrte Trespe ( <i>Bromus sterilis</i> ) u.a. BE: verbrachtes Grünland an Böschungen oder im Unterwuchs der Obstbestände: aufgebaut von Glatthafer ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), Wiesen-Knäuelgras ( <i>Dactylis glomerata</i> ) und eingestreuten Ruderalarten wie bspw. Große Brennnessel, Rainfarn ( <i>Tanacetum vulgare</i> ) oder Brombeere ( <i>Rubus fruticosus</i> agg.)

Vegetationseinheit/ Struktur	Beschreibung
Filipendulion (Mädesüß- Hochstaudensäume)	von Mädesüß ( <i>Filipendula ulmaria</i> ) dominierte Hochstaudensäume; beidseitig entlang der wasserführenden, mainparallelen Gräben im untersten Bereich der Böschungen auf einer Breite von höchstens 1,5 m; neben Mädesüß ( <i>Filipendula ulmaria</i> ) weitere Hochstauden wie Blutweiderich ( <i>Lythrum salicaria</i> ), Gilbweiderich ( <i>Lysimachia vulgaris</i> ), Gelbe Wiesenraute ( <i>Thalictrum flavum</i> ) oder Schlank-Segge ( <i>Carex acuta</i> )
Arrhenatheretum elatoris (Glatthaferwiese)	durch Düngung degradierte und an Magerkeitszeigern stark verarmte Glatthaferwiese; auffallend hohe Deckungswerte von Wiesen-Flockenblume ( <i>Centaurea jacea</i> ), Wiesen-Labkraut ( <i>Galium album</i> ), Wiesen-Schafgarbe ( <i>Achillea millefolium</i> ) sowie der Düngungszeiger Wiesen-Bärenklau ( <i>Heracleum sphondylium</i> ), Wiesen-Kerbel ( <i>Anthriscus sylvestris</i> ) und Knäuelgras ( <i>Dactylis glomerata</i> ), linke Mainuferseite südöstlich der Staustufe, rechte Mainuferseite BE: durch Pferdebeweidung degradierte und stark verarmte Glatthaferwiesen; auffallend hohe Deckungswerte Wiesen-Schafgarbe ( <i>Achillea millefolium</i> ), Wiesen-Labkraut ( <i>Galium album</i> ), Spitz- und Breitwegerich ( <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Plantago major</i> ) fette, relativ artenarme Glatthaferwiesen mit Wiesen-Storchschnabel ( <i>Geranium pratense</i> ) am linken Mainufer
Arrhenatheretum bro- metosum (Salbei-Glatthaferwiese)	auf sandigen Parzellen mit Vielzahl von Basen- und Trockniszeigern: Aufrechte Trespe ( <i>Bromus erectus</i> ), Wiesen-Salbei ( <i>Salvia pratensis</i> ), Knolliger Hahnenfuß ( <i>Ranunculus bulbosus</i> ), Gewöhnliches Leimkraut ( <i>Silene vulgaris</i> ), Acker-Hornkraut ( <i>Cerastium arvense</i> ), Kleine Wiesenraute ( <i>Thalictrum minus</i> ) u. a., rechte Mainuferseite südöstlich der Staustufe, linke Mainuferseite nordwestlich der Staustufe
Weidelgrasbestände des Lolio-Cynosuretum	BE: insbesondere auf unbefestigten und entlang von Wirtschaftswegen, artenarm und in Teilbereichen Übergänge zu den Trittrasen der <i>Plantagine</i> tea, Spielplätze und Sportplätze
Salicetum triandrae (Mandelweidengebüsch)	maßgeblich aufgebaut von Mandelweide ( <i>Salix triandra</i> ) und Korb-Weide ( <i>Salix viminalis</i> ) über mehr oder weniger eutrophem oder feuchtem Unterwuchs, linke Mainuferseite
Salicetum albae und Fragmente (Silberweidenauwald)	Baumschicht von alten, mehrschäftigen, totholz- und höhlenreichen Silber- und Bruchweiden, Strauchschicht aus Schwarzem Holunder ( <i>Sambucus nigra</i> ) oder im unteren Böschungsbereich Korb- und Mandelweide ( <i>Salix viminalis</i> , <i>S. triandra</i> ); Unterwuchs im Überschwemmungsbereich reich an Rohrglanzgras ( <i>Phalaris arundinacea</i> ) und Feuchtezeigern, linke und rechte Mainuferseite nordwestlich der Staustufe
Erlen- und Weidenufer- gehölze	schmale ein- bis zweireihige Galeriewälder aus Erlen und/oder Baumweiden, im Unterwuchs Uferstauden, Waldzwenke ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> ), Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> ) und Giersch ( <i>Aegopodium podagraria</i> ), linke Mainuferseite südöstlich der Staustufe BE: erlendominierte Ufergehölze am Main, Weidengehölze höheren Alters im Bereich der Uferböschung des Grabens; im Unterwuchs Arten der <i>Prunetalia</i>
Stellario holostea- Carpinetum betuli (Sternmieren-Eichen- Hainbuchen-Wald)	linksmainisch landeinwärts auf Höhe der Schleuse prägende gesellschaftstypische Baumarten: Winterlinde ( <i>Tilia cordata</i> ), Hainbuche ( <i>Carpinus betulus</i> ), Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Stiel-Eiche ( <i>Quercus robur</i> ), Vogel-Kirsche ( <i>Prunus avium</i> ), außerdem Efeu ( <i>Hedera helix</i> ) und Weißdorn ( <i>Crataegus monogyna</i> ), gesellschaftsfremde, abwertende Arten: Robinie ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ), Späte Traubenkirsche ( <i>Prunus serotina</i> ) und Kanadische Bastard-Pappel ( <i>Populus x canadensis</i> )

Vegetationseinheit/ Struktur	Beschreibung
Robiniengehölz	auf gemauertem Vorsprung linksmainisch knapp oberhalb der Schleuse Baumschicht dominiert von Robinien ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ), daneben Stieleiche ( <i>Quercus robur</i> ) und klimmender Efeu ( <i>Hedera helix</i> ), in der Strauchschicht viel Holunder ( <i>Sambucus nigra</i> ), Krautschicht mit viel Giersch ( <i>Aegopodium podagraria</i> ) BE: im Bereich der Uferböschung des Grabens und in den südlich angrenzenden Flächen zwischen Fahrweg und landwirtschaftlicher Betriebsfläche sowie im Bereich der „Hundeschule“, im Unterwuchs Arten der <i>Prunetalia</i> , ein größeres Robiniengehölz nördlich des Vorflutgrabens, sehr vereinzelt mit Eichen ( <i>Quercus spec.</i> ), im Unterwuchs Holunder ( <i>Sambucus nigra</i> ), Brombeere und Efeu ( <i>Hedera helix</i> )
Eichengehölz	ähnlich Robiniengehölz, aber in der Verjüngung viel Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Kirsche ( <i>Prunus avium</i> ) und Weißdorn ( <i>Crataegus monogyna</i> ), Krautschicht durch Efeu und Hain-Rispengras ( <i>Poa nemoralis</i> ) dominiert
Crataego-Prunetum spinosae (mesophiles Schlehengebüsch)	naturnahe, artenreiche Hecken, bestimmt von Schlehe ( <i>Prunus spinosa</i> ), Eingrifflichem Weißdorn ( <i>Crataegus monogyna</i> ), Hartriegel ( <i>Cornus sanguinea</i> ), beigemischt Hasel ( <i>Corylus avellana</i> ), Rosen ( <i>Rosa spec.</i> ) oder Obstbäume (Walnuss, Birne, Kirsche, Pfirsich), rechte Mainuferseite nordwestlich der Staustufe
Prunetalia (Gebüsche frischer Standorte)	BE: entlang der Uferböschung des wasserführenden Grabens, teilweise mit Bäumen wie Kiefer ( <i>Pinus sylvestris</i> ), Hainbuche ( <i>Carpinus betulus</i> ), Berg-Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) und Bastard-Pappeln ( <i>Populus x italica</i> , <i>Populus x canadensis</i> )

### Wertgebende Florenelemente

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden insgesamt 289 Gefäßpflanzenarten nachgewiesen.

Wertgebende Arten (gefährdet bis potenziell gefährdet) sind:

- Dolden-Milchstern (*Ornithogalum vulgare*)
- Esels-Wolfsmilch (*Euphorbia esula*)
- Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*)
- Frühe Segge (*Carex praecox*)
- Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*)
- Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*)
- Knotiges Laichkraut (*Potamogeton nodosus*)
- Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*)
- Steife Rauke (*Sisymbrium strictissimum*)
- Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*)
- Färber-Resede (*Reseda luteola*)
- Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*)
- Gelbes Windröschen (*Anemone ranunculoides*)
- Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*)
- Hügel-Vergissmeinnicht (*Myosotis ramossissima*)
- Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*)
- Schwarzer Senf (*Brassica nigra*)
- Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*)
- Spargel (*Asparagus officinalis*)
- Ungarische Flockenblume (*Centaurea jacea ssp. angustifolia*)
- Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*)

#### 4.2.2.2 Bedeutung

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der in den vorliegenden Gutachten ermittelten Bedeutung / Wertigkeit für die jeweiligen Untersuchungsgebietsabschnitte (B = FABION 2011, FABION 2016, BE\_ = BISCHOFF & PARTNER 2014a). Die Untersuchungsabschnitte sind im Plan UVS-2 dargestellt.

Tabelle 5: Bedeutung / Wertigkeit Schutzgut Pflanzen der Untersuchungsgebietsabschnitte

Abschnitt	Lage	Beschreibung	Fläche	Bedeutung / Wertigkeit
B1	Main-km 93,3 - 94,0 linkes Ufer	Im ufernahen Bereich finden sich Teichrosen, ein schmales, lückiges Band Ufergehölze im Wechsel mit schmalen Uferstaudensäumen. Landeinwärts schließt sich ein unbefestigter Fahrweg, eine Erlen-Baumreihe, ein Graben und nährstoffreiches Grünland, im Südosten degradiertes Feuchtgrünland und eine magere, artenreiche Glatthaferwiese an. Westlich des Schotterweges findet sich ein kleinparzellierter und von Wegen durchzogener Obstbaubereich mit kleinen Ackerflächen, Brachen, Gebüsch, Pferdeweiden und Freizeitanlagen. Der gesamte Abschnitt ist stark anthropogen überprägt und genutzt. Bedingt naturnahe Strukturen sind die sehr schmale Uferzonierung und wenige Gebüsche im Obstanbaubereich. Eine gut ausgeprägte Glatthaferwiese und gefährdete Arten kommen überwiegend kleinflächig vor. Die Wiederherstellbarkeit der meisten Bestände ist in einem Zeitraum bis 30 Jahre unter besonderer Berücksichtigung des sandigen Untergrundes möglich, Gehölze benötigen 31-80 Jahre.	17,5 ha	2-3 (gering-mittel)
B2	Main-km 92,85 - 93,3 linkes Ufer	Die Ufer sind überwiegend gepflastert oder mit Betonspundwänden gesichert. Um das Kraftwerk finden sich befestigte Flächen und gärtnerisch gepflegte Grünflächen mit Ziergehölzen. Mainaufwärts findet sich ein älteres Robiniengehölz und Eichengehölz mit einer gemauerten Böschung. Es schließt sich ein unbefestigter Fahrweg, ein Graben, wieder ein Fahrweg, Eichen-Hainbuchen-Feldgehölze mit einem hohen Anteil gebietsfremder Arten und Acker an. Standort, Strukturen und Vegetation sind sehr stark anthropogen überprägt, zum großen Teil künstlich befestigt, naturfern gestaltet und mit einem hohen Anteil gebietsfremder Arten. Standorttypisch, naturnah, mäßig häufig und gefährdet ist das Eichen-Hainbuchen-Feldgehölz. Gefährdete Arten kommen vor. Die Wiederherstellbarkeit der meisten Bestände ist in einem Zeitraum bis 30 Jahre möglich, Gehölze benötigen 31-80 Jahre.	10,4 ha  0,8 ha	2 (gering)  3-4 (mittel-hoch, Eichen- Hainbuchen- Feldgehölz)

Abschnitt	Lage	Beschreibung	Fläche	Bedeutung / Wertigkeit
B3	Main-km 92,0 - 92,85 linkes Ufer	<p>Flussaufwärts sind die Ufer befestigt, sehr steil und hoch mit einem schmalen Streifen Rohrglanzgrasröhricht, einem schmalen Streifen feuchte Ruderalflur mit Neophyten und Kratzbeere sowie einem schmalen Streifen trocken-warme Ruderalflur. Flussabwärts sind die Ufer unbefestigt mit vegetationsfreien Sand- und Kiesbänken, einem ungewöhnlich großen Bestand Fluss-Greiskraut, einem flächigen Mosaik aus Silberweidenauwald, Mandelweidengebüsch und brennnesselreiche Ruderalfluren und einem breiten Streifen mit einer gut entwickelten Glatthaferwiese. Landeinwärts schließen sich ein Grasweg und daran intensiv genutzte Ackerflächen an.</p> <p>Der Auwald, der den größten Teil des Abschnittes einnimmt, ist als relativ naturnah eingestuft. Bedingt naturnah sind die Zonierung an steilen Böschungen und die Wiesen.</p> <p>Die Ackerflächen sind naturfern. Der Auwald ist selten und stark gefährdet. Gefährdete Arten kommen vor. Die Wiederherstellbarkeit der meisten Bestände ist in einem Zeitraum von 31-80 Jahre unter Berücksichtigung der Überschwemmungsdynamik möglich.</p>	11,7 ha  2,2 ha	4 (hoch)  2 (gering, Ackerflächen)
B4	Main-km 93,05 - 94,0 rechtes Ufer	<p>Die Ufer sind überwiegend gepflastert oder mit Betonspundwänden gesichert. Ein artenreicher Uferstaudensaum ist als schmaler Streifen vorhanden. Landeinwärts schließen Parkrasen, befestigte Flächen und einzelne Parzellen typischer gut ausgeprägter Salbei-Glatthaferwiesen an.</p> <p>Der gesamte Abschnitt ist stark anthropogen überprägt und genutzt. Bedingt naturnah und gefährdet sind die Glatthaferwiesen. Gefährdete Arten kommen vor. Die Wiederherstellbarkeit der meisten Bestände ist in einem Zeitraum bis 30 Jahre möglich.</p>	6,3 ha	2-3 (gering-mittel)
B5	Main-km 92,0 - 93,05 rechtes Ufer	<p>Das Ufer ist mit einer Spundwand befestigt. Landeinwärts schließt sich ein Pflasterweg, mehr oder weniger artenarme bis ruderal beeinflusste Grünlandbestände, eine kleine Parzelle mit einer sehr gut entwickelten Trespen-Glatthaferwiese und eine gut entwickelte, strauchreiche Hecke an. Am Graben mainaufwärts finden sich Mädesüß-Hochstaudensäume und Wasserschwaden-Röhricht. Mainabwärts findet sich am Ufer ein Weiden-Ufergehölz, an das landeinwärts eine artenarme Wiese anschließt.</p> <p>Die Vegetationsbestände sind alle stark anthropogen überprägt. Eine gut ausgeprägte Glatthaferwiese und gefährdete Arten kommen vor. Die Wiederherstellbarkeit der meisten Bestände ist in einem Zeitraum bis 30 Jahre möglich, Gehölze benötigen 31-80 Jahre.</p>	8,6 ha	2 (gering)

Abschnitt	Lage	Beschreibung	Fläche	Bedeutung / Wertigkeit
BE_1	Länge ca. 400 m Vorflutgraben zwischen Kreisstraße MIL 38 und Wald Galgen- Hölzel, linkes Ufer	An den wasserführenden Graben mit steilen Uferböschungen schließen beidseitig unbefestigte Wirtschaftswege und daran überwiegend Acker an. Der gesamte Abschnitt ist stark anthropogen überprägt. Gefährdete Arten kommen kaum vor. Die Wiederherstellbarkeit der meisten Bestände ist in einem Zeitraum bis 30 Jahre unter besonderer Berücksichtigung des sandigen Untergrundes möglich; bei den Gehölzen ist von einer Wiederherstellbarkeit von 31-80 Jahren auszugehen.	2,9 ha	2 (gering)
BE_2	Länge ca. 480 m Vorflutgraben um die Rö- merstraße, linkes Ufer	An den wasserführenden Graben mit steilen Uferböschungen schließen südlich teilweise unbefestigte, teilweise geschotterte Wirtschaftswege und nördlich Asphalt- und Schotterwege mit schmalen Trittrassen-Säumen an. Nördlich des Vorflutgrabens grenzen Robiniengehölze, Spiel- und Sportplätze, Feldgehölze, Kleingärten und Ackerflächen sowie eine neu angelegte Streuobstwiese mit Hochstämmen auf ehemaligem Ackerstandort an. Der gesamte Abschnitt ist mittel bis stark anthropogen überprägt. Bedingt naturnah sind die grabenbegleitenden Gehölze, Staudenfluren und Grünlandbestände. Die Wiederherstellbarkeit der meisten Bestände ist in einem Zeitraum bis 30 Jahre unter besonderer Berücksichtigung des sandigen Untergrundes möglich; bei den Gehölzen ist von einer Wiederherstellbarkeit von 31-80 Jahren auszugehen.	4,1 ha	2 (gering)
BE_3	Länge ca. 750 m Vorflutgraben um den Stadtweg und Stückerweg, linkes Ufer	An den wasserführenden Graben mit steilen Uferböschungen schließen beidseitig teilweise unbefestigte, teilweise geschotterte Wirtschaftswegen an. Nördlich des Vorflutgrabens grenzen durch Pferdebeweidung degradierte Glatthafer-Wiesen sowie kleinflächige Streuobstbestände und einzelne Obstbäume an. Der gesamte Abschnitt ist mittel bis stark anthropogen überprägt. Bedingt naturnah sind die grabenbegleitenden Gehölze, Staudenfluren und Grünlandbestände. Gefährdete Arten kommen kaum vor. Die Wiederherstellbarkeit der meisten Bestände ist in einem Zeitraum bis 30 Jahre unter besonderer Berücksichtigung des sandigen Untergrundes möglich; bei den Gehölzen ist von einer Wiederherstellbarkeit von 31-80 Jahren auszugehen.	6,1 ha	2 (gering)
BE_4	Länge ca. 580 m Feldflur und Obstbaugebiet um den See- graben, linkes Ufer	Die Flächen südwestlich der Staustufe werden von Obstgärten, Grünlandbrachen und Ackerflächen geprägt. Der gesamte Abschnitt ist mittel bis stark anthropogen überprägt und naturfern. Gefährdete Arten kommen kaum vor. Die Wiederherstellbarkeit der meisten Bestände ist in einem Zeitraum bis 30 Jahre unter besonderer Berücksichtigung des sandigen Untergrundes möglich; bei den Gehölzen ist von einer Wiederherstellbarkeit von 31-80 Jahren auszugehen.	1,9 ha	2 (gering)

### 4.2.3 Tiere

Im Folgenden wird der Bestand der untersuchten Fauna bezogen auf die im vorigen Kapitel 4.2.2 beschriebenen und im Plan UVS-2 dargestellten Untersuchungsabschnitte dargelegt.

#### 4.2.3.1 Fische

##### Bestand

Während der drei Befischungskampagnen 2008 (LIMNOFISCH 2012) wurden insgesamt 14.077 Fische und 13 Flusskrebse nachgewiesen. Von den 25 Fischarten waren 4 allochthon (gebietsfremd) und 21 autochthon (heimisch). Die 4 allochthonen (gebietsfremden) Fischarten stammen aus dem Donaueinzugsgebiet und anderen Regionen Osteuropas.

Die Nase (*Chondrostoma nasus*) und die Trüsche (Quappe) (*Lota lota*) werden in der Kategorie Vorwarnliste aufgeführt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten 4 Fischarten nachgewiesen werden, die in der FFH-Richtlinie in Anhang II oder V aufgeführt sind:

- Barbe (*Barbus barbus*)
- Bitterling (*Rhodeus amarus*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Weißflossengründling (*Gobio albipinatus*) (allochthon)

Da sich das Mainezugssystem nicht innerhalb des ursprünglichen Verbreitungsgebietes des Weißflossengründlings befindet, wird dieser hier als gebietsfremd aufgeführt.

Die unterschiedlichen Strömungsverhältnisse in den Abschnitten ober- und unterhalb der Staustufe spiegeln sich in der Zusammensetzung der jeweiligen Fischbestände wider. So war in der Stauhaltung Kleinostheim ein etwa doppelt so hoher Anteil rheophiler (strömende Gewässerabschnitte bevorzugende) Individuen am Gesamtfang zu verzeichnen als in der Stauhaltung Obernau. Das Oberwasser ist fischärmer, aber nicht wesentlich.

Die Charakterisierung dieses Mainabschnitts als „Hybridgewässer“ spiegelt sich deutlich in den Reproduktionsdefiziten vieler Fischarten wider.

##### Bedeutung

Fischökologisch relevante Gewässerstrukturen sind zwischen Main-km 92,68 und 92,76 dem linken Flussufer etwa 10 bis 30 Meter vorgelagert sowie etwa in Flussmitte (50 bis 85 Meter vom linken Ufer entfernt) zwischen Main-km 92,76 und 92,86. Diese schnell überströmten Flussabschnitte (> 0,5 m/s) werden als Laichplätze von rheophilen Fischarten aufgesucht. Der zwischen etwa Main-km 92,40 und 92,65 linksseitig gelegene Ufer- und Gewässerabschnitt stellt sich aufgrund seines weitgehend aufgelösten Uferverbau und einer für den Main als relativ hoch zu bezeichnenden Tiefen- und Strömungsvarianz als fischökologisch deutlich wertvoller (Abschnitt B3, Wertstufe 4 - 5) dar.

Eine Anlage zur Verringerung von Fischschäden am Kraftwerk sowie ein spezifischer Fischabstiegsweg (Bypass) sind am bestehenden Wehr Obernau nicht vorhanden. Ein gefahrloser Abstieg von Fischen kann bei Niedrig- und Normalwasserführung nur über die vorhandene Fischeaufstiegsanlage (in die Bootsschleuse integriert) und partiell auch über die Schiffschleusen erfolgen. Aufgrund der Lage abseits der Hauptströmung und/oder unregelmäßiger Betriebszeiten sind diese Abstiegsmöglichkeiten jedoch als nahezu unbedeutend einzustufen. Bei höherer Wasserführung des Mains können die Fische das überströmte Wehr als Abstiegsweg nutzen. Die im Wehr Obernau in die Sportbootsschleuse integrierte Fischeaufstiegshilfe wird aus den oben genannten Gründen als weitgehend funktionsuntüchtig angesehen. Jedoch kann auch dieser Fischeaufstiegsanlage bei Wasserführungen mit Wehrüberfall eine zumindest eingeschränkte Funktionalität zugeschrieben werden.

#### 4.2.3.2 Makrozoen

##### Bestandserfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung (ÖKON 2009) wurden 55 Taxa bzw. 41 Arten mit ca. 815.000 Individuen aus 15 taxonomischen Gruppen nachgewiesen.

Besondere Erwähnung verdienen die „vom Aussterben bedrohte“ Art *Bithynia leachii*, die „stark gefährdeten“ Arten *Theodoxus fluviatilis*, *Unio pictorum*, *Unio tumidus*, sowie die „gefährdeten“ Arten *Lithoglyphus naticoides*, *Pisidium henslowanum*, *Pisidium supinum*, *Anodonta anatina* und *Sphaericum rivicola*.

##### Bedeutung

Die unterschiedlichen Strömungsverhältnisse im Ober- und Unterwasser der Staustufe ergeben keine signifikanten Unterschiede bei der Makrozoenbesiedlung. Aufgrund des dominierenden Auftretens von Neozoen sowie euryöken und meist häufigen Arten werden die untersuchten Bereiche (Abschnitte B1, B2, B3, B4, B5) einer insgesamt geringen Bedeutung (Wertstufe 2) zugeordnet.

#### 4.2.3.3 Fledermäuse

##### Bestandserfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen (FABION 2011, BISCHOFF & PARTNER 2014b) wurden insgesamt neun Fledermausarten in den Abschnitten B1 bis B5 und BE\_1 bis BE\_4 nachgewiesen. Insgesamt ist die Fledermausfauna als mäßig artenreich und charakteristisch für ein Flusstal mit begleitenden Gehölzbeständen einzustufen. Dies ist zum einen auf die Struktur der vorhandenen Waldflächen zurückzuführen, die baumbewohnenden Fledermausarten einen geeigneten Lebensraum bieten. Zum anderen tragen auch die benachbarten Siedlungsbereiche, insbesondere die Ortslage von Obernau, zum erfassbaren Artenspektrum bei, da von dort gebäude- und spaltenbesiedelnde Arten (z.B. Zwergfledermaus, Bartfledermaus) in die umliegenden Jagdgebiete zufliegen.

Alle im Rahmen der faunistischen Untersuchung erfassten jagenden Fledermausarten sind in der FFH-Richtlinie in Anhang IV aufgeführt:

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Bartfledermaus-Art (*Myotis brandtii* / *M. mystacinus*)
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

##### Bedeutung

Aufgrund der insbesondere mittleren Artenvielfalt und der mittleren bis langfristigen Wiederherstellbarkeit der Lebensräume der Fledermausfauna wurde die Bedeutung des Untersuchungsgebietes in den Abschnitten B1 bis B5 von FABION 2011 insgesamt für die Fledermausfauna mittel bis hoch (Wertstufe 3-4) eingestuft.

Dem Untersuchungsgebiet der geplanten Baustraße und Baustelleneinrichtung in den Abschnitten BE\_1 bis BE\_4 wurde flächig eine mittlere Bedeutung für die Fledermausfauna (Wertstufe 3) zugeordnet. (BISCHOFF & PARTNER 2014b)

Teilbereiche mit einer hohen / mittleren Bedeutungseinstufung sind exemplarisch:

*Weichholzauwald am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe - hohe Bedeutung*

Von besonderer (hoher) Bedeutung für die Fledermausfauna ist der struktur- und totholzreiche Weichholzauwald am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe (Wertstufe 4) durch das Vorkommen seltener/gefährdeter Arten, Biotopgröße und Biotopverbund sowie wenig anthropogenen Beeinträchtigungen. Das Potenzial an Fledermaus-Baumhöhlen ist darüber hinaus in diesem Bereich sehr hoch.

*Linksmainisches Eichengehölz an der Staustufe und Eichen-Hainbuchen-Feldgehölz südlich - mittlere bis hohe Bedeutung*

Leitarten und seltene/gefährdete Arten kommen vor, Generalisten sind nicht dominant. Anthropogene Beeinträchtigungen sind deutlich vorhanden. Das Potenzial an Fledermaus-Baumhöhlen wurde als mittel eingestuft.

#### 4.2.3.4 Amphibien

##### Bestandserfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung (FABION 2011) konnte nur einmal außerhalb des Untersuchungsgebietes eine rufende Erdkröte verhört werden, Reproduktionsnachweise liegen nicht vor. Weitere Arten wurden nicht festgestellt.

##### Bedeutung

Es wurden keine Amphibienvorkommen im Untersuchungsgebiet festgestellt.

#### 4.2.3.5 Reptilien

##### Bestandserfassung

Im Untersuchungsgebiet von FABION 2011 ist ein Vorkommen der Zauneidechse im Umfeld des Kraftwerkes (linksmainisch) im Abschnitt B2 erfasst, im Untersuchungsgebiet der geplanten Baustraße und Baustelleneinrichtungsflächen in den Abschnitten BE\_1 bis BE\_4 ein Zauneidechsenbestand mit Schwerpunkt am Vorflutgraben im Bereich der Abschnitte BE\_1 bis BE\_3 (BISCHOFF & PARTNER 2014b). Die Lebensraumstrukturen im letzteren Bereich sind für die Art günstig und ermöglichen eine Vernetzung mit der Umgebung bzw. Ausbreitung (über die Mainuferböschungen etc.).

##### Bedeutung

Die Bedeutung der Teilabschnittslebensräume wurde als mittel eingestuft.

Die Zauneidechse ist in der FFH-Richtlinie, Anhang IV aufgeführt. Die Vorgaben des Artenschutzrechtes sind zu berücksichtigen.

#### 4.2.3.6 Vögel

##### Bestandserfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen (FABION 2011, BISCHOFF & PARTNER 2014b) wurden insgesamt 84 Vogelarten nachgewiesen, davon sind 61 Arten als (mögliche) Brutvögel zu werten. Das Vorkommen von 11 weiteren Arten als Brutvögel ist entsprechend dem Brutvogelatlas möglich. Der hohe Artenbestand ist auf die kleinräumig hohe Vielfalt an Strukturen zurückzuführen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen konnten 5 Arten in den Abschnitten B1, B3, B5, BE\_1, BE\_3 und BE\_4 nachgewiesen werden, die in der EG-Vogelschutzrichtlinie (VRL), Anhang 1, aufgeführt sind:

- Eisvogel (*Alcedo atthis*)
- Neuntöter (*Lanius collurio*)
- Rotmilan (*Milvus milvus*)
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*)
- Zwergsäger (*Mergellus albellus*)

Als in Deutschland streng geschützte Arten treten auf (Nachweise in den Abschnitten B1 bis B5, BE\_2 und BE\_3):

- |   |   |
|---|---|
| • Flussuferläufer ( <i>Actitis hypoleucos</i> ) | • Sperber ( <i>Accipiter nisus</i> )        |
| • Grünspecht ( <i>Picus viridis</i> )           | • Teichralle ( <i>Gallinula chloropus</i> ) |
| • Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> )          | • Turmfalke ( <i>Falco tinnunculus</i> )    |
| • Mäusebussard ( <i>Buteo buteo</i> )           | • Wendehals ( <i>Jynx torquilla</i> )       |

Weitere wertgebende Arten sind (Nachweise in den Abschnitten B1 bis B3, B5 sowie BE\_1 bis BE\_4):

- |   |  |
|---|--|
| • Bluthänfling ( <i>Carduelis cannabina</i> ) | • Kleinspecht ( <i>Dendrocopos minor</i> ) |
| • Dohle ( <i>Corvus monedula</i> )            | • Mauersegler ( <i>Apus apus</i> )         |
| • Feldsperling ( <i>Passer montanus</i> )     | • Mehlschwalbe ( <i>Delichon urbica</i> )  |
| • Gänsesäger ( <i>Mergus merganser</i> )      | • Pirol ( <i>Oriolus oriolus</i> )         |
| • Goldammer ( <i>Emberiza citrinella</i> )    | • Rauchschwalbe ( <i>Hirundo rustica</i> ) |
| • Graureiher ( <i>Ardea cinerea</i> )         | • Rebhuhn ( <i>Perdix perdix</i> )         |
| • Haussperling ( <i>Passer domesticus</i> )   | • Schellente ( <i>Bucephala clangula</i> ) |
| • Klappergrasmücke ( <i>Sylvia curruca</i> )  | • Steinkauz ( <i>Athene noctua</i> )       |

### Bedeutung

Im Untersuchungsgebiet von FABION 2011 wurde der rechtsmainische Uferbereich an der Ortslage von Obernau (Abschnitt B4) aufgrund der anthropogenen Überformung und Störungen durch Freizeitnutzung hinsichtlich der Bedeutung für die Avifauna überwiegend als sehr gering (Wertstufe 1) eingestuft. Das Untersuchungsgebiet der geplanten Baustraße und Baustelleneinrichtungsflächen (Abschnitte BE\_1, BE\_2 und BE\_4) ist als wenig artenreich und damit einer geringen und geringen bis mittleren Bedeutung (Wertstufe 2-3) zugeordnet (BISCHOFF & PARTNER 2014b).

Die folgenden Teilbereiche weisen eine hohe / mittlere Bedeutungseinstufung auf:

*Weichholzauwald am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe - hohe bis sehr hohe Bedeutung*

Von hoher bis sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 4-5) für die Avifauna ist der alte, höhlenreiche Baumbestand des Weichholzauwaldes mit seltenen/gefährdeten Arten, guter Ausprägung an Größe und Vernetzung und kaum anthropogenen Beeinträchtigungen am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe (Abschnitt B3).

*Abschnitt des Vorflutgrabens um den Stadtweg und dem Stückerweg im Bereich der geplanten Baustraße und Baustelleneinrichtungsflächen - hohe Bedeutung*

Der Abschnitt des Vorflutgrabens um den Stadtweg und den Stückerweg im Bereich der geplanten Baustraße und Baustelleneinrichtungsflächen (Abschnitt BE\_3) wurde u.a. aufgrund der relativ hohen Artenzahlen hinsichtlich seiner Bedeutung für die Avifauna als hoch eingestuft.

*Linksmainisches Eichengehölz an der Staustufe und Eichen-Hainbuchen-Feldgehölz südlich - mittlere bis hohe Bedeutung*

Diesen Bereichen (Abschnitt B1, B2) wurde u.a. aufgrund der kleinflächigen Strukturen mit guter Vernetzung und des Baumbestandes, der sich zur Anlage von Nisthöhlen und Greifvogelhorsten eignet, eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Avifauna zugeordnet.

#### 4.2.3.7 Libellen

##### Bestandserfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung (FABION 2011) wurden in den Probestrecken in den Abschnitten B1 bis B5 insgesamt 11 Libellenarten nachgewiesen. Keine der 11 nachgewiesenen Arten ist in der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Wertgebende Arten sind (Nachweise in den Abschnitten B1 bis B5):

- Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*)
- Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*)
- Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*)
- Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*)
- Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*)

##### Bedeutung

In der zusammenfassenden Bedeutungseinstufung von FABION 2011 wurde u.a. aufgrund der Bodenständigkeit der wertgebenden Art Gemeine Keiljungfer dem Untersuchungsgebiet als Lebensraum für Libellen eine mittlere Wertigkeit zugeordnet. Andere wertgebende Arten traten nur als einzelne Imagines auf.

Eine mittlere Bedeutung haben der Graben am rechten Ufer bei Main-km 92,94 bis 93,04 (Abschnitt B5, Wertstufe 3) sowie das linke Mainufer zwischen Main-km 93,80 bis 93,90, Main-km 93,30 bis 93,40, Main-km 92,82 bis 92,92, Main-km 92,60 bis 92,70 und Main-km 92,30 bis 92,40 (Abschnitte B1, B2, B3, Wertstufe 3). Von geringer bis mittlerer Bedeutung (in Abschnitt B2, Wertstufe 2-3) ist der Graben südöstlich der Staustufe am linken Ufer aufgrund des nährstoffreichen Wassers und der gemulchten Böschungen.

Im Oberwasser der Staustufe sind rechtsmainisch die wasserseitige Schleusenmauer, die Spundwand und das daran anschließende befestigte Ufer aufgrund der anthropogenen Überformung und der starken Störung durch den Schiffsverkehr als sehr gering (Wertstufe 1) eingestuft.

#### 4.2.3.8 *Nachtfalter*

##### Bestandserfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung (FABION 2011) wurden insgesamt 131 Nachtfalterarten in den Abschnitten B1 bis B3 nachgewiesen.

Es konnten keine Arten nachgewiesen werden, welche in der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Nur der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) kann als eine Art des Anhangs IV hier potenziell vorkommen.

Wertgebende Arten sind:

- Dreieck-Grasmotteneulchen (*Pseudoeustrotia candidula*)
- Olivengrauer Kleinspanner (*Idaea subsericeata*)
- Brauner Wegerichbär (*Diaphora mendica*)

##### Bedeutung

Als Lebensraum für Nachtfalter mit hoher Bedeutung (Wertstufe 4) wurde der Weichholzauwald am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe eingestuft (Abschnitt B3). Leitarten und seltene/gefährdete Arten kommen vor, Generalisten sind nicht dominant.

Die übrigen Lebensräume im Untersuchungsgebiet wurden einer mittleren (Abschnitt B1, Wertstufe 3) und einer geringen Wertigkeit (Abschnitt B2, Wertstufe 2) zugeordnet.

#### 4.2.3.9 *Laufkäfer*

##### Bestandserfassung

Es wurden insgesamt 79 Arten in den Abschnitten B1 bis B3 und B5 erfasst (FABION 2011).

Es konnten keine Arten nachgewiesen werden, die in der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

Wertgebende Arten sind:

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| • <i>Agonum micans</i>          | • <i>Nebria salina</i>           |
| • <i>Amara kulti</i>            | • <i>Notiophilus rufipes</i>     |
| • <i>Calathus rotundicollis</i> | • <i>Ophonus laticollis</i>      |
| • <i>Carabus auratus</i>        | • <i>Oxypselaphus obscurus</i>   |
| • <i>Carabus problematicus</i>  | • <i>Panagaeus cruxmajor</i>     |
| • <i>Carabus ullrichii</i>      | • <i>Paradromius linearis</i>    |
| • <i>Harpalus autumnalis</i>    | • <i>Paradromius longiceps</i>   |
| • <i>Harpalus luteicornis</i>   | • <i>Parophonus maculicornis</i> |
| • <i>Harpalus pumilus</i>       | • <i>Philorhizus sigma</i>       |
| • <i>Harpalus serripes</i>      | • <i>Pseudophonus griseus</i>    |
|                                 | • <i>Pterostichus diligens</i>   |

##### Bedeutung

Die Bedeutungseinstufung des Untersuchungsgebietes von FABION 2011 als Lebensraum für Laufkäfer wurde überwiegend der Wertstufe 3 (Teile der Abschnitte B3 und B5, mittlere Wertigkeit) bzw. 4 (Teile der Abschnitte B1, B2 und B3, hohe Wertigkeit) zugeschlagen.

Als besonders wertvoller Lebensraum (Wertstufe 4-5) für Laufkäfer wurde der Weichholzauwald am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe (in Abschnitt B3) eingestuft. In diesem Bereich wurde die stark gefährdete Art *Paradromius longiceps* erfasst, *Carabus ullrichii* wies hier die höchsten Dichten auf.

Dem rechtsmainischen Entwässerungsgraben (Abschnitt B5) wurde durch das Vorkommen an Generalisten, die geringe Biotopeignung und die anthropogene Beeinträchtigung eine geringe Bedeutung (Wertstufe 2) als Lebensraum für Laufkäfer zugeordnet.

#### 4.2.3.10 Xylobionte Insekten

##### Bestandserfassung

Es wurden insgesamt 78 Arten in den Abschnitten B2, B3 und B5 erfasst (FABION 2011).

Es konnten keine Arten nachgewiesen werden, die in der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

Wertgebende Arten sind:

- Schienenkäfer-Art (*Xylophilus corticalis*)
- Prachtkäfer-Art (*Agrilus subauratus*)
- Sumpfkäfer-Art (*Prionocyphon serricornis*)
- Speckkäfer-Art (*Megatoma undata*)
- Baumschwammkäfer-Art (*Mycetophagus piceus*)
- Nagekäfer-Art (*Dorcatoma dresdensis*)
- Düsterkäfer-Art (*Abdera flexuosa*)

Von den sieben wertgebenden xylobionten Käferarten sind die meisten an Verpilzungen alter Weiden in den Weichholzaue-Resten gebunden. Hervorzuheben ist der sehr seltene Schienenkäfer *Xylophilus corticalis*, der in alten, mächtigen, anbrüchigen Weidenstämmen lebt und von dem nur wenige aktuelle Nachweise aus Süddeutschland bekannt sind.

##### Bedeutung

Die zusammenfassende Bedeutungseinstufung des Untersuchungsgebietes von FABION 2011 als Lebensraum für xylobionte Käferarten führt u.a. aufgrund des Vorkommens seltener/gefährdeter Arten und der guten Vernetzung entlang des Mains zur Wertstufe 4 (hohe Bedeutung).

Als Lebensraum von besonderer Bedeutung wurde der Weichholzauwald am linken Mainufer nordwestlich eingestuft, in dem der sehr seltene Schienenkäfer *Xylophilus corticalis* vorgefunden wurde.

## 4.2.3.11 Zusammenfassende Bedeutungseinstufung Schutzgut Tiere

Die folgende Tabelle fasst die Bedeutungseinstufung des Untersuchungsgebietes für die untersuchten Tiergruppen zusammen.

Tabelle 6: Bedeutung der Teilräume für Tiere

Abschnitt	B1	B2	B3	B4	B5	BE_1	BE_2	BE_3	BE_4
Lage (Main-km oder Länge)	93,3 – 94,0 linkes Ufer	92,85 – 93,3 linkes Ufer	92,0 – 92,85 linkes Ufer	93,05 – 94,0 rechtes Ufer	92,0 – 93,05 rechtes Ufer	ca. 400 m Vorflutgraben zwischen Kreisstraße und MIL 38 und Wald Galgen-Hölzel, linkes Ufer	ca. 480 m Vorflutgraben um die Rö- merstraße, linkes Ufer	ca. 750 m Vorflutgraben um den Stadtweg und Stückerweg, linkes Ufer	ca. 580 m Feldflur und Obstbaugelände um den Seegraben, linkes Ufer
Bedeutung für									
Fische	3		4-5	3		-			
Makrozoen	2					-			
Fledermäuse	3	3-4 / 3	4 / 2- 3	2-3	2-3	3			
	3-4					3			
Amphibien	-								
Reptilien	-	3	-	-	-	3	3	3	2-3
Vögel	3-4	3-4	4-5	1	3-4	2	2	4	2-3
Libellen	3	2-3 / 2 / 3	3	1	3	-			
	3					-			
Nachtfalter	3	2	4	-	-	-			
Laufkäfer	2 / 4	2-3 / 3-4 / 4	3 / 3- 4 / 4 / 4-5	-	2 / 3	-			
Xylobionte Insekten	-	3-4	3-4 / 4	-	3-4	-			
	4					-			

Erläuterung der Bedeutungsstufen: 1 = sehr gering, 2 = gering, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch, - = keine

#### 4.2.4 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt besteht gemäß dem Übereinkommen über die Biologische Vielfalt, beschlossen auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro, aus der Vielfalt der Lebensgemeinschaften (Ökosystemvielfalt), der Vielfalt zwischen den Arten (Artenvielfalt) und der Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Vielfalt).

Der § 2 Abs. 1 UVPG benennt die biologische Vielfalt als Schutzgut im Sinne der Umweltverträglichkeitsprüfung und auch im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist die biologische Vielfalt in § 1 Abs. 1 BNatSchG als schützenswerter und auf Dauer zu sichernder Teil von Natur und Landschaft aufgeführt.

##### 4.2.4.1 Bestandserfassung

###### Ökosystemvielfalt

Gemäß § 2 BNatSchG sind Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten und bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen werden.

Diese Anforderungen spiegeln sich in den Kriterien der Naturnähe und Vielfalt einer Landschaft wieder, die zur Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Landschaft herangezogen werden. Daher wird an dieser Stelle auf die Beschreibung und Bewertung im Kapitel 4.6 „Landschaft / Landschaftsbild“ verwiesen.

###### Artenvielfalt

Ausführliche Angaben zu vorgefundenen Arten finden sich in den Kapiteln 4.2.2 „Pflanzen“ und 4.2.3 „Tiere“ sowie in den in Kapitel 4.2.1 genannten Gutachten.

###### Genetische Vielfalt

Daten zur genetischen Vielfalt der Populationen im Untersuchungsgebiet liegen nicht vor und wurden im Rahmen der UVS nicht erhoben. Gemäß § 2 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderung und Wiederbesiedlung zu ermöglichen. Im Zuge der Konfliktanalyse und Auswirkungsprognose wird geprüft, ob durch das Vorhaben Auswirkungen hervorgerufen werden, die eine Population negativ beeinträchtigen und somit die genetische Vielfalt gefährden.

##### 4.2.4.2 Bedeutung

Für das Schutzgut „biologische Vielfalt“ wird gemäß BfG 2011 b auf eine eigenständige Bewertung verzichtet. Es wird auf die Kapitel 4.2.2 „Pflanzen“ und 4.2.3 „Tiere“ verwiesen.

## 4.3 Boden

Im Folgenden werden die Böden des Untersuchungsgebietes beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung eingestuft.

### 4.3.1 Methodik

Das Bundesbodenschutz (BBodSchG) definiert Boden in § 2 Abs. 1 als die oberste Schicht der Erdkruste (inkl. flüssiger Bodenlösung und gasförmiger Bodenluft), die die nachfolgend genannten Bodenfunktionen erfüllt. Grundwasser und Gewässerbetten sind hierbei ausgeschlossen.

Die Bedeutungseinstufung erfolgt nach dem bayerischen Leitfaden zur Bodenbewertung (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT UND BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2003). Aufgrund der vorliegenden Datenlage konzentriert sich die Betrachtung auf die Teilfunktionen „Rückhaltevermögen für Schwermetalle“, „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ und „natürliche Ertragsfähigkeit“. Auf der Grundlage der Bodenschätzungsübersichtskarte (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2014a) sowie der Ergebnisse von Baugrundbohrungen wird die Bedeutung der Böden nach dem bayerischen Leitfaden zur Bodenbewertung ermittelt. Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem gerundeten arithmetischen Mittel.

Eine Darstellung des Bestandes und der bedeutendsten Funktionen erfolgt im Plan UVS-3.

### 4.3.2 Bestandserfassung

Im Oberwasser der Staustufe Obernau sind in der geologischen Karte 6020 (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2016d) im unmittelbaren linksmainischen Uferbereich und dem Bereich der Staustufe künstliche Aufschüttungen dargestellt. Diesen schließt sich landseitig ein schmaler Streifen Ablagerungen im Überflutungsbereich des Mains aus Sand, Schluff und Lehm im Wechsel an.

In unmittelbarer Nähe des Entwässerungsgrabens am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes weist die Bodenschätzungsübersichtskarte (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2016b) eine Norm-Vega aus. An diese Ablagerungen grenzt ein Streifen der 7-m Terrasse aus vorwiegend lehmigen Sand (Ackerbraunerde). Die Terrasse geht weiter landseitig in eine Sandterrasse (Flugsand) über, die als Ackerbraunerde erfasst ist.

Zur Schleuse hin verläuft ein schmaler Streifen einer ungegliederten Talfüllung aus Kies, Sand und Lehm, die sich auch im Unterwasser der Schleuse fortsetzt. Mainseitig schließt sich im Unterwasser der Schleuse der ungegliederten Talfüllung die 7-m Terrasse aus lehmigem Sand an. Im Uferbereich des Mains befinden sich wiederum sandig-schluffige Ablagerungen im Überflutungsbereich des Mains.

Auf der rechten Mainuferseite befindet sich der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes im Ortsrandbereich von Obernau mit überwiegend anthropogen veränderten Böden.

Im Unterwasser, ab Ortsrand von Obernau, finden sich im Uferbereich sandig-lehmige Ablagerungen im Überflutungsbereich des Mains, die landseitig in die 7-m Terrasse übergehen.

Die Böden im Untersuchungsgebiet werden überwiegend ackerbaulich sowie zum Obstbau genutzt. Die ackerbaulich genutzten Böden weisen überwiegend mittlere bis gute Zustandsstufen, die als Grünland genutzten Bereiche überwiegend eine schlechte Zustandsstufe auf (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2016b).

Geotope sind im Bereich des Vorhabens und der Umgebung nicht bekannt (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2016c).

### Vorbelastungen

Zur Ermittlung der Vorbelastungen durch Schadstoffeintrag wurden u. a. Bodenproben aus Baugrundbohrungen untersucht (GESELLSCHAFT FÜR GEO- UND UMWELTECHNIK CONSULTING MBH 2008). Bei den untersuchten Parametern wurden keine Überschreitungen der Vorsorgewerte Böden nach Bundesbodenschutzverordnung festgestellt.

Die Einstufung nach der Länderarbeitsgemeinschaft (LAGA) Boden erfolgt überwiegend durch erhöhte pH-Werte, Sulfat oder Chlorid in die Klasse Z 1.2.

#### 4.3.3 Bedeutung

Die nachfolgende Tabelle stellt die nach dem bayerischen Leitfaden zur Bodenbewertung ermittelte Bedeutung der Bodenfunktionen dar:

Tabelle 7: Bedeutung der Bodenfunktionen

Bodenart	Bodenbezeichnung	Natürliche Ertragsfähigkeit	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	Rückhaltevermögen für Schwermetalle	Bedeutung
L Lehm	L I 2	3 (mittel)	5 (sehr hoch)	4 (hoch)	4 (hoch)
	L II 3	3 (mittel)	4 (hoch)	3 (mittel)	3 (mittel)
	L 4 AI	3 (mittel)	3 (mittel)	4 (hoch)	3 (mittel)
IS lehmiger Sand	IS 3 AI	3 (mittel)	5 (sehr hoch)	3 (mittel)	4 (hoch)
	IS 4 AI	3 (mittel)	3 (mittel)	3 (mittel)	3 (mittel)
	IS 5 AI	2 (gering)	3 (mittel)	2 (gering)	2 (gering)
	IS 5 Dg	2 (gering)	3 (mittel)	2 (gering)	2 (gering)
	IS II 3	2 (gering)	5 (sehr hoch)	2 (gering)	3 (mittel)
	IS III 3	2 (gering)	2 (gering)	1 (sehr gering)	2 (gering)
S Sand	S 3 AI	3 (mittel)	4 (hoch)	2 (gering)	3 (mittel)
	S 4 AI	3 (mittel)	4 (hoch)	1 (sehr gering)	3 (mittel)
	S 5 AI	2 (gering)	2 (gering)	1 (sehr gering)	2 (gering)
	S 5 D	2 (gering)	2 (gering)	1 (sehr gering)	2 (gering)
	S III 3	2 (gering)	2 (gering)	1 (sehr gering)	2 (gering)
SI anlehmiger Sand	SI 3 AI	2 (gering)	5 (sehr hoch)	2 (gering)	3 (mittel)
	SI 4 AI	2 (gering)	4 (hoch)	2 (gering)	3 (mittel)
	SI 4 D	2 (gering)	4 (hoch)	2 (gering)	3 (mittel)
	SI 5 AI	2 (gering)	3 (mittel)	2 (gering)	2 (gering)
	SI 5 D	2 (gering)	3 (mittel)	2 (gering)	2 (gering)
SL stark lehmiger Sand	SL 3 AI	3 (mittel)	5 (sehr hoch)	4 (hoch)	4 (hoch)
	SL 3 AI	3 (mittel)	3 (mittel)	4 (hoch)	3 (mittel)
Künstliche Aufschüttung	-	-	-	-	1 (sehr gering)

*Erläuterungen zur Bodenbezeichnung:*

*erste Ziffer = Bodenart: L = Lehm, IS = lehmiger Sand, S = Sand, SI = anlehmiger Sand, SL = stark lehmiger Sand*

*zweite Ziffer = Zustandsstufe (Ackerflächen): 1 = sehr gut bis 7 = schlecht, (Grünlandflächen): I = gut, II = mittel, III = schlecht*

*dritte Ziffer = Entstehungsart, geologische Herkunft (Ackerflächen): AI = Schwemmlandböden,*

*D = Dilluvialböden, Dg = sehr flachgründige Dilluvialböden*

*Wasserstufe (Grünlandflächen): 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mittel,*

*4n und 5n = Nassflächen, 4t und 5t = Trockenflächen*

Die natürliche Ertragsfähigkeit der Bodenarten ist im Vorhabensbereich in ihrer Bedeutung überwiegend als mittel und gering anzusetzen.

Die Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt wird sehr hoch im Bereich der Lehme und lehmigen Sande am linken Mainufer im Unterwasser der Staustufe und im Bereich der lehmigen Sande am linken Mainufer im Oberwasser der Staustufe sowie in einem kurzen Abschnitt am Vorflutgraben zwischen Römerstraße und Stadtweg im Süden eingestuft. Eine geringe Einstufung erfolgt für den sich am Entwässerungsgraben südöstlich der Staustufe entlang ziehenden Bereich mit lehmigen Sanden mit einer schlechten Zustandsstufe. Die übrigen Bereiche im Vorhabensgebiet werden überwiegend hoch und mittel eingestuft.

Das Rückhaltevermögen für Schwermetalle wird hoch im Bereich der Lehme und lehmigen Sande am linken Mainufer im Unterwasser der Staustufe und im Bereich der stark lehmigen Sande um den Vorflutgraben im Südosten eingestuft. Eine sehr geringe Einstufung erfolgt für den Bereich der sich am Entwässerungsgraben südöstlich der Staustufe entlang ziehenden lehmigen Sande mit einer schlechten Zustandsstufe und für die Sande um den Vorflutgraben im Südosten und Süden. Für die übrigen Bereiche im Vorhabensgebiet wird überwiegend eine geringe und mittlere Bedeutung angesetzt.

#### Zusammenfassende Bedeutungseinstufung der Böden im Untersuchungsgebiet

Die Gesamtbewertung aus dem gerundeten arithmetischen Mittel der Bewertung der Bodenfunktionen ist in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargelegt.

Tabelle 8: Bedeutung der Böden im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Fläche	Böden und Verortung
sehr hoch (5)	0 ha	keine
hoch (4)	15 ha	Lehme am linken und rechten Mainufer im Unterwasser der Staustufe sowie in einem kurzen Abschnitt am Vorflutgraben zwischen Römerstraße und Stadtweg im Süden (linkes Ufer)
mittel (3)	71 ha	weite Teile der als Acker genutzten lehmigen und anlehmigen Sande westlich und nordwestlich der Staustufe am linken und rechten Ufer als Grünland und Acker genutzte Lehme und stark lehmigen Sande östlich der Staustufe (rechtes Ufer) sowie um den Vorflutgraben im Süden (linkes Ufer)
gering (2)	10 ha	lehmige Sande am rechten Ufer nordöstlich der Staustufe sowie am linken Ufer entlang des Entwässerungsgrabens im Südosten und um den Vorflutgraben an der Römerstraße im Süden
sehr gering (1)	8 ha	künstliche Aufschüttungen entlang des linken Mainufers im Oberwasser der Staustufe
keine Einstufung (0)	nicht quantifiziert	Das Gewässerbett, bestehende bauliche Anlagen (kein Boden) sowie versiegelte Flächen werden keiner Bedeutungseinstufung unterzogen.

## 4.4 Wasser

### 4.4.1 Methodik

Die Bestandsbeschreibung für das Grundwasser umfasst das Grundwasserdargebot (Quantität) und die Grundwasserbeschaffenheit (Qualität). Die Bedeutungseinstufung erfolgt in Anlehnung an das Bewertungsverfahren der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG 2011b) nach dem Wert der anthropogenen Beeinflussung.

Die Bestandsbeschreibung der Oberflächengewässer umfasst die hydrologischen und hydromorphologischen Verhältnisse, die Wasserbeschaffenheit und das Gewässersediment der Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes. Die Bedeutungseinstufung erfolgt in Anlehnung an das Bewertungsverfahren der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG 2011b).

Die Einstufungsrahmen sind im Anhang 1 dokumentiert. Eine Darstellung der Grundwassersituation und der Oberflächengewässer erfolgt im Plan UVS-3. Schutzgebiete sind im Plan UVS-4 dargestellt.

### 4.4.2 Grundwasser

Im Folgenden wird die Grundwassersituation im Untersuchungsgebiet beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung eingestuft.

#### 4.4.2.1 Bestandserfassung

##### Grundwasserdargebot (Quantität)

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des im Bewirtschaftungsplan zur Wasserrahmenrichtlinie abgegrenzten Grundwasserkörpers 2\_G062\_HE („Quartär – Aschaffenburg“), dessen mengenmäßiger Zustand mit „gut“ eingestuft wurde (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015b).

Im Untersuchungsgebiet liegt das Trinkwasserschutzgebiet der Brunnen 8 und 9 der Stadt Aschaffenburg (LANDRATSAMT ASCHAFFENBURG 1997).

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der hydrogeologischen Einheit „Quartäre Flussschotter“ mit ergiebigen Porengrundwasserleitern aus sandigem Kies. Die mittlere Grundwasserneubildung (1971-2000) ist im Bereich von Obernau und der südwestlichen Aue auf Werte größer 100 bis 150 mm/a anzusetzen (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2016e).

Im Bereich der Staustufe Obernau wird der Grundwasserleiter von einer geringmächtigen lehmigen-sandigen Verwitterungs- und Auenlehmschicht mit einer geringen Durchlässigkeit überlagert. Der Porengrundwasserleiter weist eine Mächtigkeit von 5-15 m pleistozäner (Quartär) Kiese und Sande der Niederterrasse des Mains und darunter 25-30 m pliozäne (Tertiär) Kiese und Sande mit zwischengelagerten Feinsanden und untergeordneten Tonen auf. Der Porengrundwasserleiter lagert auf Buntsandstein des kristallinen Grundgebirges, der bei den durchgeführten Bohrungen stark geklüftet angetroffen wurde. Die Durchlässigkeit des Klufftgrundwasserleiters ist abhängig von dieser Klüftigkeit. Das Grundwassergefälle des zusammenhängenden Grundwasserstockwerks ist auf den Main ausgerichtet (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009a).

Die Auswertung der seit Juli 2008 durchgeführten Grundwassermessungen (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009a) ergaben das in der nachfolgenden Tabelle dargestellte Bild:

Tabelle 9: Auswertung der Grundwassermessungen (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009a)

Parameter	Ergebnis der Grundwassermessungen
Trennung der Grundwasserstockwerke (Poren- und Kluftgrundwasserleiter)	nein
charakteristische Durchlässigkeiten des Lockergesteins	$5 \times 10^{-8}$ m/s bis $1 \times 10^{-6}$ m/s für bindige Deckschichten
	$2 \times 10^{-5}$ m/s bis $5 \times 10^{-5}$ m/s für Sand
	$2 \times 10^{-3}$ m/s bis $3 \times 10^{-3}$ m/s für Kies
charakteristische Durchlässigkeiten des Festgesteins	$3 \times 10^{-6}$ m/s bis $6 \times 10^{-5}$ m/s
Grundwassergefälle	Mainparallel mit einem zusätzlichen Potenzialgefälle vom nördlichen zum südlichen Mainufer. Im Unterwasser der Staustufe ist lokal ein Grundwasserstrom von beiden Seiten zum Main hin zu beobachten. Die Uferspundwand des unteren Vorhafens stellt einen flussparallelen Fließwiderstand dar, der zu einem leichten Aufstau des Grundwassers führen kann.
Grundwasserstände	sind größtenteils vom Unterwasser der Staustufe beeinflusst. Im Oberwasser ist die Flusssohle unmittelbar am Wehr kolmatiert (selbst abgedichtet).
Einfluss der Schleusung auf das Grundwasserpotenzial	ja
Anstieg des Grundwasserpotenzials während Hochwasserereignissen	ja

Die Grundwasserflurabstände im Untersuchungsgebiet wurden aus den ermittelten Grundwasserständen (WASSERSTRABEN-NEUBAUAMT ASCHAFFENBURG 2010) in Bezug zur Geländeoberkante abgeleitet. Bereiche mit geringen Grundwasserflurabständen bis 2,50 m unter Geländeoberkante finden sich am linken Mainufer im Nordwesten im Bereich des Auwaldreliktes und im Südosten von den Randbereichen des Obstbaugesbietes bis an das Mainufer. Die Entwässerungsgräben liegen in etwa auf Grundwasserstands-niveau. Bereiche mit Grundwasserflurabständen von über 4,50 m finden sich am linken Mainufer im Nordwesten im Bereich der Ackerflächen.

Das ausgedehnte Grundwasservorkommen wird durch die Aschaffener Versorgungs GmbH zur Trinkwasserversorgung genutzt. Westlich und nordwestlich des Untersuchungsgebietes liegen die Brunnen 8 und 9 des Wasserversorgers. Das Untersuchungsgebiet befindet sich linksmainisch in etwa zur Hälfte im Wasserschutzgebiet der Zone II und III A der Brunnenanlagen.

Aus den Ergebnissen vorliegender Grundwassermodelle und den Grundwasserbeobachtungen wurde festgestellt, dass die derzeitige Grundwasser-Strömungssituation in Form einer Umströmung der Staustufe bestätigt wird. Der Nahbereich der Staustufe befindet sich außerhalb des Hauptzstrombereiches der Brunnen 8 und 9 (WASSERSTRABEN-NEUBAUAMT ASCHAFFENBURG 2010).

#### Grundwasserbeschaffenheit (Qualität)

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des im Bewirtschaftungsplan zur Wasserrahmenrichtlinie abgegrenzten Grundwasserköpers 2\_G062\_HE („Quartär – Aschaffenburg“), dessen chemischer Zustand durch Nitrat mit „schlecht“ eingestuft wurde (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015b).

Ein Vorkommen prioritärer Stoffe der Wasserrahmenrichtlinie ist bisher nicht bekannt (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015a).

Im Rahmen der Schadstoffuntersuchung zur Betonaggressivität von Wasser wurden Wasserproben genommen. Bei den in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Parametern Chlorid, Nitrat und Sulfat wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt (GESELLSCHAFT FÜR GEO- UND UMWELTTECHNIK CONSULTING MBH 2008).

Tabelle 10: Messwerte für Chlorid, Nitrat und Sulfat (GESELLSCHAFT FÜR GEO- UND UMWELTTECHNIK CONSULTING MBH 2008)

Parameter	Messwert
Chlorid	26-33 mg/l
Nitrat	18-48 mg/l
Sulfat	< 0,02-55 mg/l

Die grundwasserschützenden Deckschichten sind geringmächtige lehmig-sandige Verwitterungs- und Auenlehmschichten mit einer geringen Durchlässigkeit (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009a).

#### 4.4.2.2 Bedeutung

Das Grundwasservorkommen wird durch die Aschaffenburgische Versorgungs GmbH zur Trinkwasserversorgung genutzt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich linksmainisch in etwa zur Hälfte im Wasserschutzgebiet der Zone II und III A der Brunnenanlagen. Das Untersuchungsgebiet ist Teil des im Bewirtschaftungsplan zur Wasserrahmenrichtlinie abgegrenzten Grundwasserkörpers 2\_G062\_HE („Quartär – Aschaffenburg“), dessen mengenmäßiger Zustand mit „gut“ eingestuft wurde (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015a). Die Bedeutung des Grundwasserdargebotes für die Trinkwasserversorgung ist somit als hoch einzustufen.

Der chemische Zustand wurde aufgrund der Nitratwerte nach der Wasserrahmenrichtlinie mit „schlecht“ eingestuft (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015a). Ein Vorkommen an prioritären Stoffen der Wasserrahmenrichtlinie ist bisher nicht bekannt (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015a).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Einstufung gemäß Bewertungsrahmen der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG 2011 b) hinsichtlich der anthropogenen Beeinflussung.

Tabelle 11: Anthropogene Beeinflussung des Grundwasserkörpers im Untersuchungsgebiet

Grundwasserkörper 2_G062_HE „Quartär – Aschaffenburg“		
Kriterium	Wertstufe	
Grundwasserdargebot (Quantität)	mittel (3)	Grundwasser mäßig anthropogen beeinflusst
Grundwasserbeschaffenheit (Qualität)	mittel (3)	Grundwasser mäßig anthropogen beeinflusst

#### 4.4.3 Oberflächengewässer

Im Folgenden werden die Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung eingestuft.

##### 4.4.3.1 Bestandserfassung

##### Hydrologie

Im Untersuchungsgebiet kommen die in der folgenden Tabelle dargestellten oberirdischen Gewässer vor:

Tabelle 12: Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet

Oberflächengewässer	Lage
Main	zentral im Untersuchungsgebiet, Gewässer 1. Ordnung
Entwässerungsgraben	parallel zum nördlichen Ufer, rechte Mainseite
Entwässerungsgraben	parallel zum südöstlichen Ufer, linke Mainseite
Seegraben	am südlichen Ufer, linke Mainseite
Vorflutgraben	am südöstlichen Ufer, linke Mainseite

Außerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich ein Teich im Obstbaugelände südöstlich der Staustufe.

Der Main ist ein Mittelgebirgsfluss von ca. 520 km Länge (ab der Weißmainquelle) mit einem oberirdischen Einzugsgebiet von ca. 27.000 km<sup>2</sup>. Er entspringt auf ca. 880 m ü. NN bei der Quelle des Weißen Mains am Ochsenkopf in Oberfranken und mündet auf ca. 83 m ü. NN bei Mainz-Kostheim in den Rhein. Die Wasserführung schwankt stark und ist geprägt durch von Regen mit Schneeschmelze verursachte Winterhochwässer und niedrige sommerliche Abflüsse (Verhältnis ca. 200:1). Der Mittelwasserabfluss beträgt 172 m<sup>3</sup>/s bei Kleinheubach und 200 m<sup>3</sup>/s bei Frankfurt-Osthafen (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT 2009a).

Zur Niedrigwasserregulierung des Mains werden aus dem Donauraum über die „Kanalüberleitung“ und die „Brombachüberleitung“ Millionen von Kubikmetern Zusatzwasser in das Mainsystem geleitet.

Der Main ist auf 384 km Bundeswasserstraße und seit Eröffnung des Main-Donau-Kanals 1992 Teil einer transeuropäischen Wasserstraße. Er wurde mehrfach durchgehend ausgebaut, zwischen 1846 und 1878 durch Niedrig- und Mittelwasserkorrekturen und zwischen 1883 bis 1962 durch den Bau von 34 Staustufen. Der Main ist Wasserstraße der Klasse Vb mit den standardisierten Abmessungen von 2,90 m Fahrrinntiefe und 40 m Fahrrinnenbreite (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2003a).

Im Untersuchungsgebiet befindet sich bei Main-km 92,91 die Staustufe Obernau, die die ca. 8,29 km lange Stauhaltung Obernau im Oberwasser von der ca. 15,00 km langen Stauhaltung Kleinostheim im Unterwasser trennt. Der Normalstau des Oberwassers liegt bei 112,52 m. Die Fallhöhe der Staustufe beträgt bei hydrostatischem Stau 4,01 m.

Ober- und Unterwasser der Staustufe sind durch eine Schiffsschleuse und eine Bootschleuse mit Fischtreppe verbunden. Das Wasserkraftwerk weist eine Ausbauleistung von 3.200 kW und ein Regelarbeitsvermögen von 25,0 GWh auf (GDWS STANDORT WÜRZBURG 2016). Der gesamte Abfluss des Mains wird bis zu einem Ausbaudurchfluss von 175 m<sup>3</sup>/s (wasserrechtliche Genehmigung aus 1937) über das Kraftwerk abgeführt.

Im Unterwasser der Staustufe befindet sich bei Main-km 92,39 ein Messpegel für den die folgenden Daten vorliegen (WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT ASCHAFFENBURG 2016 und Beilage 1):

Tabelle 13: Pegelstände bei Main-km 92,39

Parameter	Messwert
PNP Pegelhöhe	107,80 m ü. NN
MNW Mittlerer Niedrigwasserstand	108,73 m ü. NN
MW Mittelwasserstand	109,17 m ü. NN
MHW Mittlerer Hochwasserstand	111,86 m ü. NN
HSW Höchster Schifffahrtswasserstand	111,60 m ü. NN
HW <sub>100</sub> Wasserstand 100-jähriges Hochwasser	115,18 m ü. NN

Auf Grund der Stauregelung sind geringe Wasserstandsschwankungen im Oberwasser des Wehres und größere Wasserstandsschwankungen im Unterwasser zu beobachten. Dies verdeutlicht der Messzeitraum von Juni 2008 bis Juni 2009. Hier beträgt die Amplitude im Oberwasser ca. 0,10 m, während im Unterwasser Wasserstandsdifferenzen bis zu 2 m beobachtet wurden. Der mittlere Wasserstand beträgt im Beobachtungszeitraum im Oberwasser 112,7 m ü. NN und im Unterwasser 108,8 m ü. NN (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009a).

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes des Mains.

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Mainabschnitt, der durch den Ausbau mit Staustufen vollstaugeregelt ist. Bedeutsame Anschüttungen und Abgrabungen bestehen auf beiden Uferseiten im Bereich der Staustufenbauwerke und im Oberwasser. Durch die Stauregulierung wird der Wasserstand im Oberwasser der Stauanlage für Niedrigwasserabflüsse bis mittlere Hochwasserabflüsse erheblich angehoben; die Fließgeschwindigkeiten sind minimal.

Zu den weiteren Oberflächengewässern im Untersuchungsgebiet liegen keine Daten vor.

Der Entwässerungsgraben parallel zum nördlichen Mainufer (rechtes Mainseite) mit Anschluss an den Main im Unterwasser der Staustufe wies zum Aufnahmezeitpunkt einen geringen Wasserstand mit kaum Fließbewegung auf und ist im Bereich des oberen Vorhafens verrohrt. Der Entwässerungsgraben parallel zum südöstlichen Mainufer (linke Mainseite) mit Anschluss an den Main im Unterwasser der Staustufe wies zum Aufnahmezeitpunkt einen geringen Wasserstand mit kaum Fließbewegung auf. Aus Verfahrensunterlagen von 1926 geht hervor, dass die Gräben zu beiden Seiten der Staustufe das Gelände gegen das Druckwasser des Mains schützen und das Wasser in das Unterwasser der Staustufe abführen sollen.

Der Seegraben am südlichen Mainufer (linke Mainseite) verläuft in einer Gelände- bzw. Flutmulde mit Anschluss an den beschriebenen Entwässerungsgraben auf Höhe der Staustufe und war zum Aufnahmezeitpunkt trocken. Der Vorflutgraben am südöstlichen Ufer (linke Mainseite) dient der Ableitung von Wasser einer Kläranlage mit Anschluss an den Main im Oberwasser der Staustufe und wies zum Aufnahmezeitpunkt einen Wasserstand von wenigen Dezimetern und eine relativ hohe Fließgeschwindigkeit auf.

## Hydromorphologie

Der Main ist ein Mittelgebirgsfluss, dessen natürlicher Gewässertyp ein „kiesgeprägter Strom“ (Typ 10) ist. Die Flussgeschichte ist im geologischen Überblick des Baugrundgutachtens beschrieben (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009a). Im Untersuchungsgebiet zeugen die schmalen Ablagerungen im Überflutungsbereich des Mains vom linken zum rechten Gleithang wechselnd vom holozänen Flusslauf. Von dem Seegraben südlich der heutigen Staustufe besteht eine Verbindung aus ungegliederten Talfüllungen um die höheren Niederterrassen und mächtigen Ablagerungen aus Flugsand-Löss aus Richtung Niedernberg und in Richtung Nilkheim. In der im BayernAtlas veröffentlichten historischen Karte aus dem Jahr 1844 sind im Bereich des Seegrabens und in Richtung Nilkheim Gewässer, sowie am linken Ufer künstliche Veränderungen ggf. durch Sand- oder Kiesgewinnung dargestellt (BAYERISCHE VERMESSUNGSVERWALTUNG 2016).

Im Untersuchungsgebiet ist der Main in seinem Längsprofil, Querprofil, Geschiebetransport, Sohlsubstrat, Ufer und Aue künstlich verändert. Die hydromorphologischen Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 14: Hydromorphologische Parameter des künstlich veränderten Mains

Parameter	Beschreibung
Grundriss	Durch den Mainausbau und die Stauregulierung ist das Mainufer am Siedlungsrand von Obernau im Norden und das Mainufer vom Vorflutgraben bis zur Staustufe im Süden künstlich aufgeschüttet worden.  Der Flusslauf von Südosten in Richtung Nordwesten ist unverändert.
Längsprofil	Das Längsprofil ist durch die Staustufe zum Regelprofil naturfern ausgebaut.
Querprofil	Das Querprofil ist durch die Aufschüttungen zum Regelprofil naturfern ausgebaut.
Feststoffhaushalt/ Geschiebetransport	Durch die Staustufe ist der Geschiebetransport stark eingeschränkt.
Gewässerbett/ Sohlsubstrat	Aus der Baugrunduntersuchung geht hervor, dass sich Feinsediment im Unterwasser der Staustufe ablagert und nicht wie erwartet durch den Rückstau im Oberwasser. Das Sohlenmaterial ist durch diese Ablagerungen naturfern verändert.
Ufer	Die Ufer sind durch die Aufschüttungen begradigt und die Böschungen in ihrer Höhe und Neigung naturfern.
Aue	Eine naturnahe Aue findet sich nur noch im Uferbereich nordwestlich der Staustufe.

Bei den weiteren Oberflächengewässern im Untersuchungsgebiet handelt es sich um künstlich angelegte Gräben mit einem gestreckten Lauf, stark eingetieftem regelmäßigen Trapezprofil, zum Teil durch Betonschalen verbauter Sohle und Verrohrungsabschnitten.

## Wasserbeschaffenheit

Im Rahmen der Schadstoffuntersuchung wurde eine Wasserprobe dem Main entnommen (GESELLSCHAFT FÜR GEO- UND UMWELTECHNIK CONSULTING MBH 2008). Die dabei ermittelten bewertungsrelevanten Parameter sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 15: Wasserbeschaffenheit des Mains

Parameter	Messwert	Vergleich Gütemessstation Erlabrunn / Main
Chlorid	31 mg/l	Einzelwerte < 100 mg/l
ph-Wert	8,02	Einzelwerte < 9,5

Parameter	Messwert	Vergleich Gütemessstation Erlabrunn / Main
Nitrat-N	22 mg/l	Einzelwerte < 10 mg/l
Ammonium-N	0,06 mg/l	Einzelwerte > 0,5 mg/l

Aus diesen Werten lässt sich eine relativ gute Wasserqualität ableiten.

Zu den weiteren Oberflächengewässern im Untersuchungsgebiet liegen keine Daten vor.

#### Gewässersediment

Im Bereich des Schleusenoberhauptes und der Mole wurden Faulschlämme bis zu einer Mächtigkeit von 2,25 m erbohrt. Die Untersuchungen ergaben eine hohe Belastung mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Verbindung mit hohen Sulfat-Werten, die die Grenzwerte der Zuordnungswerte der Richtlinie für belastete Werte (Z-Werte) deutlich überschreiten.

Zu den weiteren Oberflächengewässern liegen keine Daten vor.

#### Wasserrahmenrichtlinie

Im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Beilage 39) wird das ökologische Potenzial des Mains im Untersuchungsgebiet wie folgt dargestellt:

Tabelle 16: Ökologisches Potenzial des Mains

Parameter	Einstufung
Makrozoobenthos - Saprobie	„gut“
Makrozoobenthos - Degradation	„unbefriedigend“
Makrozoobenthos – Versauerung	nicht relevant
Fischfauna	„mäßig“
Makrophyten & Phytobenthos	„mäßig“
Phytoplankton	„gut“
Flussgebietspezifische Schadstoffe	Umweltqualitätsnormen erfüllt

Der chemische Zustand wird wie folgt dargestellt (Beilage 39):

Tabelle 17: Chemischer Zustand des Mains

Parameter	Einstufung
Chemischer Zustand*	nicht gut
<i>Details zum chemischen Zustand:</i>	
<i>Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe</i>	<i>gut</i>
<i>Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung</i>	<i>Benzo(a)pyren, Quecksilber und -verbindungen</i>

\* Flächenhaftes Verfehlen der Umweltqualitätsnormen (UQN) in der EU (insbesondere bei Quecksilber). Die UQN wurden als ökotoxikologische Grenzwerte ausschließlich für die aquatische Nahrungskette festgelegt.

#### 4.4.3.2 Bedeutung

Die Bedeutung des Mains als Oberflächengewässer wird insgesamt als gering eingestuft, die erfassten Parameter der sonstigen Oberflächengewässer wurden ebenfalls gering bewertet.

Die Bedeutungseinstufung der Oberflächengewässer setzt sich aus den Parametern der Bestandserfassung (Hydrologie, Hydromorphologie, Wasserbeschaffenheit und Gewässersediment) zusammen. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 18: Bedeutungseinstufung der Oberflächengewässer

Kriterium	Main		Weitere Oberflächengewässer	
	Bedeutung	Erläuterung	Bedeutung	Erläuterung
Hydrologie	gering (2)	Der Main ist durch den Ausbau mit Staustufen mit Vollstauregelung charakterisiert, die Ausuferung wird dennoch als größtenteils erhalten eingestuft. Durch die Stauregelung sind minimale Fließgeschwindigkeiten anzusetzen, eine anthropogene Beeinflussung ist gegeben.	gering (2)	Da es sich bei den weiteren Oberflächengewässern im Untersuchungsgebiet um künstlich angelegte Gräben mit geringer Wasserführung und ohne besondere, naturnahe Strukturen handelt, werden die Kriterien Hydrologie und Hydromorphologie in die Wertstufe 2 (geringe Bedeutung) eingestuft.
Hydromorphologie	gering (2)	Die Gewässerstruktur des Mains im Untersuchungsgebiet ist 2001 (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 2002) als sehr stark verändert (Stufe 6) und vollständig verändert (Stufe 7) eingestuft. Der Flusswasserkörper des Unteren Mains wurde in der Bestandsaufnahme zur Wasserrahmenrichtlinie als „erheblich veränderter Wasserkörper“ eingestuft; gemessen am Referenzzustand des ökologischen Potenzials wird der Mainabschnitt als „unbefriedigend“ bewertet (Beilage 39).	gering (2)	
Wasserbeschaffenheit	mittel (3)	Die Gewässergüte des Mains im Untersuchungsgebiet wurde 2001 (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2001) als mäßig belastet (Stufe 3) eingestuft. Der Flusswasserkörper des Unteren Mains wurde in der Bestandsaufnahme zur Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich des chemischen Zustands als „nicht gut“ bewertet (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2015a). Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Wasserprobe wird die Bedeutung des Mains hinsichtlich der Wasserbeschaffenheit der mittleren Wertstufe 3 (mittlere Bedeutung) zugeordnet.	gering (2)  (nur für Vorflutgräben)	Die Gewässergüte des Vorflutgrabens wurde 2001 (REGIERUNG VON UNTERFRANKEN 2001) als stark verschmutzt (Stufe 5) eingestuft, so dass für die Wasserbeschaffenheit die Wertstufe 2 (geringe Bedeutung) angesetzt wird.

Kriterium	Main		Weitere Oberflächengewässer	
	Bedeutung	Erläuterung	Bedeutung	Erläuterung
Gewässer-sediment	gering (2)	Aus den in der Bestandserfassung dargelegten hohen Belastungen des Mainsediments mit Schadstoffen ergibt sich hinsichtlich des Kriteriums Gewässersediment die Wertstufe 2 (geringe Bedeutung).	-	keine Angaben
Gesamt	gering (2)		-	

## 4.5 Klima / Luft

Im Folgenden werden die Luftqualität und die klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung eingestuft.

### 4.5.1 Methodik

Die Bedeutungseinstufung des Teilschutzgutes Klima erfolgt mittels eines in Anlehnung an die Schriftenreihe Raumforschung (BUNDESMINISTERIUMS FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTTEBAU 1979) entwickelten Bewertungsrahmens.

Die Bedeutungseinstufung für das Teilschutzgut Luft erfolgt in Anlehnung an das Bewertungsverfahren der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG 2011b).

Die Einstufungsrahmen sind im Anhang 1 dokumentiert. Eine Darstellung des Bestandes und der bedeutendsten Funktionen erfolgt im Plan UVS-1.

### 4.5.2 Klima

#### 4.5.2.1 Bestandserfassung

Das Klima im Untersuchungsgebiet wird durch eine Jahresmitteltemperatur von über 9° C und Jahresniederschlagssummen von 650-750 mm geprägt. Die mittlere Jahresverdunstung liegt bei 450-500 mm und die mittlere Jahresabflusshöhe bei 150-200 mm. Die Vegetationsperiode umfasst 230 bis 250 Tage. Die bioklimatische Bewertung des Deutschen Wetterdienstes stellt vermehrt Wärmebelastungen (Stufe 4 von 5) und seltene Kältereize (Stufe 1 von 6) dar. Es herrschen Winde aus West und Südwest vor. Aus dem Energieatlas von Bayern gehen Windgeschwindigkeiten in einer Höhe von 10 m über Grund von 2,4-2,5 m/s hervor. Die Globalstrahlung liegt im Jahresmittel bei 1.075-1.089 kWh/m<sup>2</sup>. Die Sonnenscheindauer liegt im Jahresmittel bei 1.450-1.499 Stunden im Jahr (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND MEDIEN, ENERGIE UND TECHNOLOGIE 2016).

Der Main selbst stellt durch seine Wasserfläche ein thermisch ausgleichendes Klimatop dar. Die thermische Ausgleichsfunktion des Mains ist durch die Stauregulierung und der damit verbundenen höheren Wassertemperatur gemindert.

Die Funktion der Kaltluftproduktion übernehmen im Untersuchungsgebiet alle Offenlandstrukturen. Besonders hervorzuheben sind auf der linken Mainseite die großflächige Ackerflur im Nordwesten und die feuchteren Grünlandstandorte zwischen Obstbaugebiet und linkem Mainufer im Südosten und am rechten Mainufer im Nordwesten. Die Flächen sind überwiegend eben oder kaum merklich geneigt. Durch die außerhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Kaltluftproduktionsflächen mit Hangneigungen zum Main hin ist in der Summe das Maintal großräumig eine besondere Kaltluftabflussbahn. In Fließrichtung besteht

ein Siedlungsbezug zur Kernstadt von Aschaffenburg. Die Bauwerke der Staustufe schränken in Verbindung mit den angrenzenden Gehölzen und Siedlungsflächen einen Kaltluftfluss in Richtung Aschaffenburg ein.

Die Funktion der Frischluftproduktion übernehmen im Untersuchungsgebiet alle Gehölzstrukturen. Besonders hervorzuheben sind waldartige und großflächige Bestände des Galgen-Hölzel / Galgenholz im Süden außerhalb des Untersuchungsgebietes, das Auwaldrelikt am linken Mainufer im Nordwesten und die Gehölzbestände um das Kraftwerk. Bei einer Hauptwindrichtung aus West und Südwest besteht ein Siedlungsbezug zu Obernau.

#### Vorbelastungen

Alle überbauten und versiegelten Flächen des Untersuchungsgebietes tragen in der Summe zur höheren Verdunstung und Wärmebelastung bei.

#### 4.5.2.2 Bedeutung

Die nachfolgende Tabelle legt die Bedeutungseinstufung für das Teilschutzgut Klima zusammenfassend dar.

Tabelle 19: Bedeutung des Teilschutzgutes Klima im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Strukturen und Elemente mit klimatischer Ausgleichsfunktion
sehr hoch (5)	keine
hoch (4)	Das Auwaldrelikt (Weichholzauwald) am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe wird mit den flussauf stockenden Gehölzbeständen als großflächige zusammenhängende Gehölzfläche eingestuft, die eine Länge von > 200 m und aufgrund der Hauptwindrichtung West/Südwest einen Siedlungsbezug aufweist. Die klimatische Ausgleichsfunktion des Mains wird ebenfalls als hoch eingestuft.
mittel (3)	Dem linksmainischen lückig - flächigen Obstbauggebiet wird bezüglich der Frischluftproduktion eine mittlere Bedeutung zugeordnet. Die Acker- und Grünlandflächen des Untersuchungsgebietes werden als großflächiges Kaltluftentstehungsgebiet (Teil eines potenziellen Abflussraumes) mit einem Kaltluftabfluss bei geringem Gefälle und ohne direkten Siedlungsbezug angesehen, so dass eine Einstufung in mittlere Bedeutung erfolgt.
gering (2)	keine
sehr gering (1)	keine

### 4.5.3 Luft

#### 4.5.3.1 Bestandserfassung

Die nächstgelegene Luftgütemessstation des Landesamtes befindet sich nördlich des Untersuchungsgebietes in Aschaffenburg (Bussardweg) und südlich des Untersuchungsgebietes in Kleinwallstadt (Hofstetter Straße). In der folgenden Tabelle sind die Messwerte der kontinuierlichen Immissionsmessungen, basierend auf dem Lufthygienischen Jahresbericht 2015 (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2016g) aufgeführt.

Tabelle 20: Luftschadstoffwerte 2015

	Grenzwerte	Aschaffenburg Bussardweg	Kleinwallstadt Hofstetter Straße
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup> /1 h (24 x) 125 µg/m <sup>3</sup> /24 h (3 x) 50 µg/m <sup>3</sup> /Jahr	k.A. k.A. k.A.	k.A. k.A. k.A.
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> /1 h (18 x) 40 µg/m <sup>3</sup> /Jahr	k.A. 30 µg/m <sup>3</sup> /Jahr	k.A. 17 µg/m <sup>3</sup> /Jahr
Stickstoffmonoxid	200 µg/m <sup>3</sup> /1 h (18 x) 40 µg/m <sup>3</sup> /Jahr	k.A. k.A.	k.A. k.A.
Feinstaub PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup> /24 h (35 x) 40 µg/m <sup>3</sup> /Jahr	k.A. k.A.	k.A. k.A.
Feinstaub PM <sub>2,5</sub>	40 µg/m <sup>3</sup> /Jahr 25 µg/m <sup>3</sup> /Jahr	k.A. 12 µg/m <sup>3</sup> /Jahr	k.A. 13 µg/m <sup>3</sup> /Jahr
Benzol	5 µg/m <sup>3</sup> /Jahr	k.A.	k.A.
Kohlenmonoxid CO	10 mg/m <sup>3</sup> /8 h	k.A.	k.A.
Ozon O <sub>3</sub>	120 µg/m <sup>3</sup> /8 h (25 x)	21 µg/m <sup>3</sup> /8 h max.	24 µg/m <sup>3</sup> /8 h max.

*k.A. = keine Angaben, Parameter wurde nicht erfasst*

#### Vorbelastungen

Lufthygienische Belastungen gehen im Untersuchungsgebiet u. a. vom Schiffsverkehr auf dem Main, vom Straßenverkehr, insbesondere der B 469 und der neuen Ortsumgebung in Obernau St 2309, dem Gewerbegebiet von Nilkheim und den Gebäudeheizungen der umliegenden Siedlungen aus.

#### 4.5.3.2 Bedeutung

Für den Parameter Stickstoffdioxid ergibt sich aus den Jahreswerten der obigen Tabelle für Kleinwallstadt eine Einstufung in die Wertstufe 5 (sehr geringe Belastung) und für Aschaffenburg eine Einstufung in die Wertstufe 3 (mittlere Belastung).

## 4.6 Landschaft / Landschaftsbild

Im Folgenden werden die Landschaft und das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung eingestuft.

### 4.6.1 Methodik

In der Bestandsbeschreibung wird zum einen auf hervorzuhebende Elemente der Landschaft in Form von Gebieten für Natur- und Landschaftsschutz eingegangen, zum anderen wird die Landschaft in Bezug auf das Landschaftsbild betrachtet.

Das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild wird auf der Grundlage der Auswertung vorhandener Unterlagen und ergänzender Erhebungen beschrieben. Die Bedeutungseinstufung erfolgt in Anlehnung an das Bewertungsverfahren der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG 2011b); der Einstufungsrahmen wurde in Anlehnung an Nohl und Krause spezifiziert (KÖPPEL et al 1998). Die Beurteilung der Empfindlichkeit erfolgt in Anlehnung an Nohl (1993) und Demuth (2000). Die Einstufungsrahmen sind im Anhang 1 dokumentiert. Eine Darstellung des Bestandes und der bedeutendsten Funktionen erfolgt im Plan UVS-4.

### 4.6.2 Bestandserfassung

#### Natur- und Landschaftsschutz

Im Folgenden werden die im Untersuchungsgebiet vorhandenen amtlichen naturschutzfachlichen Schutzgebiete und –objekte aufgeführt. Eine Darstellung erfolgt im Plan UVS-4.

Das geplante Vorhaben liegt nordöstlich bis zur Flussmitte in der sogenannten Erschließungszone des Naturparks „Spessart“, in der die Verbote gemäß § 6 und die Auflagen zur naturschutzrechtlichen Erlaubnis nach § 7 der Verordnung über den Naturpark Spessart nicht gelten. Die Schutzzone des Naturparks ist als Landschaftsschutzgebiet gesichert und umfasst besonders Waldflächen wie den Obernauer Wald in einer Entfernung zum Vorhaben von über 350 m.

Südlich befindet sich das geplante Vorhaben bis zur Flussmitte im Geo-Naturpark „Bergstraße-Odenwald“, der seit 2002 aus dem Naturpark „Bayerischer Odenwald“ mit dem Naturpark „Bergstraße-Odenwald“ in Hessen und dem Naturpark „Neckartal-Odenwald“ in Baden-Württemberg zum Nationalen und Europäischen Geopark und 2004 zum Globalen Geopark / Weltnetz der Geoparke ernannt wurde. Der Bereich Niedernberg selbst ist allerdings nicht Teil des Naturparks „Bayerischer Odenwald“.

Im Bereich des Vorhabens ist das linke Mainufer im Nordwesten als Landschaftsbestandteil „Mainauenwald“ seit 01.10.1985 unter Schutz gestellt (LANDRATSAMT MILTENBERG 1985).

Dieser Abschnitt ist im Regionalplan der Region Bayerischer Untermain (REGIONALER PLANUNGSVERBAND BAYERISCHER UNTERMAIN 2011) als „Bereich, der die wesentlichen zu schützenden Landschaftsbestandteile enthält“ dargestellt. Ziel ist der Schutz und in der Regel eine natürliche Sukzessionsentwicklung.

In der Biotopkartierung Bayerns ist der Bereich als gesetzlich geschütztes Biotop erfasst:

- Biotop-Nr. 6020-0002-001: Auwaldbestand (Weichholzauwald) am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe

### Weitere biotopkartierte Flächen im Untersuchungsgebiet sind:

- Biotop-Nr. 6020-0004-001: Wasserführender Graben (Seegraben) mit begleitender Hochstaudenflur, Schilfröhricht und lückigem Gehölzsaum nördlich Niedernberg, tlw. gesetzlich geschützt, linkes Ufer
- Biotop-Nr. AB-1202-012, hier: Ufervegetation des Mains, tlw. gesetzlich geschützt, rechte Uferseite nordwestlich von Obernau
- Biotop-Nr. AB-1241-003, hier: Grünland nordwestlich von Obernau, rechtes Ufer
- Biotop-Nr. AB-1240-024, hier: Streuobstwiese nordwestlich von Obernau, rechtes Ufer
- Biotop-Nr. AB-1202-013, hier: Gebüsch im Bereich der Bolzplatzwiese am Ortsrand von Obernau, rechtes Ufer
- Biotop-Nr. AB-1202-014, hier: Baumreihe am Ortsrand von Obernau, rechtes Ufer
- Biotop-Nr. AB-1277-007, hier: Grünland mit Obst, eingelagert Sand-Magerrasen, Nutzungsaufgabe am südöstlichen Ortsrand von Obernau, rechtes Ufer
- Biotop-Nr. AB-1202-008, hier: Waldbiotop, 95% der Fläche gesetzlich geschützt, westlich von Obernau, linkes Ufer
- Biotop-Nr. AB-1207-002, hier: Waldbiotop, westlich von Obernau, linkes Ufer
- Biotop-Nr. AB-1207-001, hier: Waldbiotop, westlich von Obernau, linkes Ufer

### Landschaft/Landschaftsbild

Im Untersuchungsgebiet wurden durch ihre Lage und Ausstattung Landschaftsbildeinheiten und Siedlungsbereiche unterschieden (BISCHOFF & PARTNER 2012a). Es wurden die folgenden Landschaftsbildeinheiten der freien Landschaft abgegrenzt:

#### Freie Landschaft / Landschaftsbildeinheiten

##### *Gewässerlandschaften*

- Lb1 Main und Mainufer im Bereich der Staustufe Obernau (Main mit rechtem und linkem Ufer)
- Lb2 Main im Unterwasser der Staustufe Obernau mit auwaldartigen Uferstrukturen und Grünlandau (Main mit rechtem und linkem Ufer)

##### *Halboffenland und Mosaiklandschaften*

- Lb3 Seegraben mit Grünland und Gehölzstrukturen südlich der Staustufe Obernau, linkes Ufer
- Lb4 Vom Obstbau geprägtes Nutzungsmosaik in der Mainaue südöstlich der Staustufe Obernau, linkes Ufer
- Lb5 Nutzungswechsel aus Obstbau, Acker, Grünland nordwestlich von Obernau, rechtes Ufer
- Lb6 Nutzungswechsel aus Gärten, Pferdekoppeln, Acker, Graben mit Ufergehölzen und Gewerbe im nordwestlichen Siedlungsrandbereich von Niedernberg, linkes Ufer

##### *Offenlandschaften*

- Lb7 Grünlandau südöstlich der Staustufe Obernau, linkes Ufer
- Lb8 Ackerflur westlich der Staustufe Obernau, linkes Ufer

#### Siedlungsbereiche

- Sb1 Alter Ortskern von Obernau zwischen Mainufer und Hauptstraße, rechtes Ufer
- Sb2 Nordwestliche und südöstliche Ortsrandlage von Obernau, rechtes Ufer

Weite Ausblicksmöglichkeiten bestehen insbesondere in den Offenlandschaften

- Landschaftsbildeinheit Lb7 „Grünlandaue südöstlich der Staustufe Obernau“ und
- Landschaftsbildeinheit Lb8 „Ackerflur westlich der Staustufe Obernau“.

In den übrigen Gewässer- und Halboffenlandschaften sind die von Gehölzen gerahmten Blickbeziehungen insbesondere auf Landmarken wie den Kirchturm von Obernau und den Wasserturm von Niedernberg von besonderer Bedeutung.

Ausgewiesene Aussichtspunkte sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Der Steg über die Staustufe Obernau ist durch seine erhöhte Lage ein besonderer Aussichtspunkt. Blickbeziehungen auf die Staustufe bieten insbesondere Sitzbänke am Siedlungsrand von Obernau sowie die mainparallelen Wege auf beiden Uferseiten.

### Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen im Untersuchungsgebiet durch naturfern, technisch wirkende Anlagen wie

- die Bauwerke der Staustufe
- die Hochspannungsleitung in der linken Mainaue
- ein Container im Obstbaugesamt
- nicht eingegrünte Gebäude und die Fichten an der Freizeitanlage nordwestlich von Obernau
- nicht eingegrünte Gebäude, Zäune und Aufschüttungen bei Niedernberg
- sichtexponierte Gewerbehallen und Fabrikschornsteine in Richtung Aschaffenburg-Nilkheim.

### 4.6.3 Bedeutung

Die Ergebnisse der Bedeutungseinstufung des Schutzgutes Landschaft/Landschaftsbild werden in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargelegt.

Tabelle 21: Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Fläche	Nr.	Name der Landschaftsbildeinheit	Begründung Gesamtbewertung
sehr hoch (5)	0 ha	-	-	-
hoch (4)	38 ha	Lb3	Seegraben mit Grünland und Gehölzstrukturen südlich der Staustufe Obernau	aufgrund der hohen Schönheit/Naturnähe und hohen Vielfalt
		Lb4	Vom Obstbau geprägtes Nutzungsmosaik in der Mainaue südöstlich der Staustufe Obernau	aufgrund der hohen Vielfalt und hohen Eigenart
		Sb1	Alter Ortskern von Obernau zwischen Mainufer und Hauptstraße	aufgrund der großen Freiräume und der hohen Vielfalt

Bedeutung	Fläche	Nr.	Name der Landschaftsbildeinheit	Begründung Gesamtbewertung
mittel (3)	89 ha	Lb1	Main und Mainufer im Bereich der Staustufe Obernau	Alle nicht mit hoch oder gering bewerteten Landschaftsbildeinheiten/ Siedlungsbereiche im Untersuchungsgebiet werden in ihrer Bedeutung insgesamt mittel eingestuft
		Lb2	Main im Unterwasser der Staustufe Obernau mit auwaldartigen Uferstrukturen und Grünlandae	
		Lb5	Nutzungswechsel aus Obstbau, Acker, Grünland nordwestlich von Obernau	
		Lb6	Nutzungswechsel aus Gärten, Pferdekoppeln, Acker, Graben mit Ufergehölzen und Gewerbe im nordwestlichen Siedlungsrandbereich von Niedernberg	
		Lb7	Grünlandae südöstlich der Staustufe Obernau	
		Sb2	Nordwestliche und südöstliche Ortsrandlage von Obernau	
gering (2)	23 ha	Lb8	Ackerflur westlich der Staustufe Obernau	aufgrund der geringen Schönheit/ Naturnähe und geringen Vielfalt
sehr gering (1)	0 ha	-	-	-

### Empfindlichkeit

Eine sehr hohe Empfindlichkeit liegt in der völligen Einsehbarkeit der ausgeräumten flachen Ackerflur westlich der Staustufe Obernau (Lb 8) am linken Ufer. Der Seegraben mit Grünland und Gehölzstrukturen südlich der Staustufe Obernau (Lb 3) am linken Ufer weist hingegen durch seine hohe Vegetationsdichte eine geringe Empfindlichkeit auf. Das vom Obstbau geprägte Nutzungsmosaik in der Mainau südöstlich der Staustufe Obernau (Lb 4) am linken Ufer stellt sich zwar als ebene Fläche dar, die jedoch in ihrer Einsehbarkeit von einem häufigen Nutzungswechsel und einer mittleren Vegetationsdichte geprägt ist. Die Empfindlichkeit wird daher mittel beurteilt. Alle weiteren Landschaftsbildeinheiten werden vor allem aufgrund ihrer geringen Vegetationsdichte und der damit zusammenhängenden guten Einsehbarkeit, verbunden mit einem weiträumigen bis z.T. auch regelmäßigen Nutzungswechsel und der meist ebenen Oberflächengestalt mit einer hohen Empfindlichkeit eingestuft.

Dem alten Ortskern von Obernau zwischen Mainufer und Hauptstraße (Sb1) am rechten Ufer wird aufgrund seiner sehr hohen Eigenart eine sehr hohe Empfindlichkeit zugesprochen; der nordwestlichen und südöstlichen Ortsrandlage von Obernau (Sb2) am rechten Ufer hingegen aufgrund der mittleren Eigenart eine mittlere Empfindlichkeit.

## 4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Folgenden werden die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Kultur- und sonstigen Sachgüter aufgeführt.

### 4.7.1 Methodik

Als Kulturgüter betrachtet werden Baudenkmale, Bodendenkmale, archäologische Denkmale sowie ggf. bewegliche Denkmale. Ablesbare Spuren historischer Landnutzungsformen wie Siedlungs- und Erschließungsstrukturen werden, sofern sie nicht geschützt sind, beim Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild betrachtet. Als Sachgüter behandelt werden alle materiellen Güter, wie z.B. Gebrauchs- oder Konsumgüter. Die Bedeutungseinstufung erfolgt in Anlehnung an das Bewertungsverfahren der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG 2011b). Der Bewertungsrahmen ist im Anhang dokumentiert. Eine Darstellung vorhandener Kultur- und Sachgüter erfolgt im Plan UVS-4.

### 4.7.2 Bestandserfassung

#### Kulturgüter

Im Bereich des geplanten Vorhabens sind bisher keine Kulturdenkmäler bekannt.

Der alte Ortskern von Obernau ist als Ensemble geschützt:

- E-6-61-000-4 Ortskern Obernau

Innerhalb des Untersuchungsgebiets finden sich folgende Baudenkmäler:

#### Aschaffenburg – Obernau

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| – D-6-61-000-360 Doppeltoranlage        | – D-6-61-000-369 Wohnhaus, Hoftor |
| – D-6-61-000-361 Pfarrhaus, Zehntstadel | – D-6-61-000-370 Wohnhaus         |
| – D-6-61-000-362 Wohnhaus               | – D-6-61-000-390 Ortsbefestigung  |
| – D-6-61-000-363 Wohnhaus               | – D-6-61-000-393 Wohnhaus         |
| – D-6-61-000-364 Wohnhaus               | – D-6-61-000-460 Wohnhaus         |
| – D-6-61-000-365 Wohnhaus               | – D-6-61-000-462 Wohnhaus         |
| – D-6-61-000-367 Wohnhaus               | – D-6-61-000-464 Wohnhaus         |

#### Niedernberg

- D-6-76-144-17 Bildhäuschen, Sockel bez. 1738, Nischenaufbau 1972.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes finden sich folgende Bodendenkmäler:

#### Aschaffenburg – Obernau

- D-6-6020-0190 Untertägige Siedlungsteile des Mittelalters und der frühen Neuzeit von Obernau, innerhalb der ehem. spätmittelalterlichen Ortsbefestigung.
- D-6-6020-0207 Untertägige Teile der spätmittelalterlichen Ortsbefestigung von Obernau.

#### Niedernberg

- D-6-6020-0114 Reihengräberfeld mit Körpergräbern des 5. Jahrhunderts und der Merowingerzeit sowie urnenfelderzeitliche Bestattungen.

### Sonstige Sachgüter

Bezüglich des Sachgutes Trinkwassergewinnung liegen Teile des Untersuchungsgebietes in der Schutzzone II und III A des Wasserschutzgebietes in der Stadt Aschaffenburg, der Gemeinde Niedernberg, Landkreis Miltenberg und dem Markt Großostheim, Landkreis Aschaffenburg (öffentliche Wasserversorgung der Stadt Aschaffenburg). In der Verordnung in der Fassung vom 08.12.2003 sind nach § 3 in der engeren Schutzzone II u. a. verboten und bedürfen der Ausnahmegenehmigung:

- Veränderungen und Aufschlüsse der Erdoberfläche
- landwirtschaftliche Dräne und zugehörige Vorflutgräben zu ändern
- bauliche Anlagen zu errichten oder zu betreiben
- zum Wege- oder Wasserbau wassergefährdende auslaug- und auswaschbare Materialien (z. B. Teer) zu verwenden
- Rodung
- Baustelleneinrichtungen, Baustofflager zu errichten (nicht verboten in Zone III A)
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Abfälle zu lagern

Die örtlich zuständigen Kreisverwaltungsbehörden können von den Verboten des § 3 Ausnahmen zulassen, wenn das Wohl der Allgemeinheit die Ausnahmen erfordert oder das Verbot im Einzelfall zu einer unbilligen Härte führen würde und das Gemeinwohl der Ausnahme nicht entgegensteht.

Bezüglich des Sachgutes vorsorgender Hochwasserschutz (Schutz der Sachgüter Bebauung, Wohnraum usw.) befinden sich Teile des Untersuchungsgebietes im festgesetzten Überschwemmungsgebiet des Mains im Landkreis Miltenberg (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2016f). Das in der Verordnung vom 11.07.1994 festgesetzte Verbot von Anlagen und Anpflanzungen bezieht sich nicht auf die Handlungen, die der Benutzung, Unterhaltung oder dem Ausbau dienen (LANDRATSAMT MILTENBERG 1994).

Große Teile des Untersuchungsgebietes werden landwirtschaftlich als Acker, Grünland und zum Obstanbau genutzt.

Im linksmainischen Obstanbaugebiet finden sich Ökokonto- bzw. Kompensationsflächen der Gemeinde Niedernberg.

Für den Main bestehen Fischereirechte. Die fischereiliche Nutzung erfolgt in beiden Stauhaltungen derzeit durch die Berufs- wie auch die Angelfischerei (Fischerzunft Aschaffenburg und Kleinostheim e.V.). Aus der Gesamtartenzahl der Bestandserhebung (LIMOFISCH 2012) geht hervor, dass der größte Teil des Fischartenspektrums genutzt wird.

Die Staustufe Obernau wird mittels eines Wasserkraftwerkes zur Stromerzeugung genutzt.

#### 4.7.3 Bedeutung

##### Kulturgüter

Alle aufgeführten Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, sind gemäß dem Bewertungsrahmen (siehe Anhang) als sehr hochwertig (Wertstufe 5) zu beurteilen.

### Sonstige Sachgüter

Die dargestellten Schutzgebiete werden gemäß dem Bewertungsrahmen (siehe Anhang 1) als sehr hochwertig (Wertstufe 5) eingeschätzt. Alle weiteren sonstigen Sachgüter werden als mittel (Wertstufe 3) beurteilt.

#### 4.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Schutzgüter einer Landschaft bilden ein komplexes Wirkungsgefüge mit zahlreichen Wechselwirkungen. Daher kann die Veränderung eines Schutzgutes auch auf andere Schutzgüter wirken. Die Wechselwirkungen sind in der Bestandserfassung und Bedeutungseinstufung (Kapitel 4) und der Auswirkungsprognose (Kapitel 7) berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt exemplarisch mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Tabelle 22: Wesentliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

		Wirkung auf								
		Mensch	Pflanzen	Tiere	Biol. Vielfalt	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- / Sachgüter
Wirkung von	Mensch	ggf. konkurrierende Raumansprüche	Nutzung als Ressource	Nutzung als Ressource	Beeinflussung durch Nutzung von Arten und Lebensräumen	Bodenverbrauch Bodennutzung Beeinflussung der Bodenstruktur	Stoffeintrag, Trinkwassernutzung, Nutzung der Oberflächengewässer	Stoffeintrag Luftqualität	Einfluss auf Naturnähe, Vielfalt und Eigenart durch Landnutzung Erholungsnutzung	Einfluss auf Zustand und Erhalt
	Pflanzen	Sauerstoffproduktion, Nahrungsmittel, Lebensraumelement	Zusammenspiel im Ökosystem	Sauerstoffproduktion, Nahrungsmittel, Lebensraum,	Bestandteil von genetischer Vielfalt und Artenvielfalt	Erosionsschutz durch Bewuchs Stofflicher Austausch organisches Material als Bestandteil der Bodenbildung	Nutzung der Ressource Wasser Eintrag organischer Substanz in Oberflächengewässer	Stoffaustausch und -bindung, Einfluss auf Lokalklima	Landschafts- und Strukturelement, Landschaftsästhetische Wirkung	
	Tiere	Nahrungsmittel, Lebensraumelement	Nutzung als Ressource (z.B.-Nahrung, Lebensraum), Samenverbreitung	Zusammenspiel im Ökosystem	Bestandteil von genetischer Vielfalt und Artenvielfalt	Bodenorganismen als Bestandteil der Bodenbildung	Nutzung der Ressource Wasser Eintrag organischer Substanz in Oberflächengewässer	Bodenorganismen als Teil des Stoffkreislaufes mit Einfluss auf das Klima		ggf. Besiedelung historischer Gebäude und Anlagen
	Biol. Vielfalt	ökosystemare Grundlage, Wohnumfeldqualität	ökosystemare Grundlage	ökosystemare Grundlage					Ökosystemvielfalt als Faktor der landschaftlichen Vielfalt	
	Boden	Baugrund, Grundlage der Land- und Forstwirtschaft	Grundlage des Pflanzenwachstums inkl. Stoffaustausch	Lebensraum	Funktion als Lebensgrundlage und Lebensraum als Faktor für Arten und Ökosystemvielfalt		Filter- und Puffer für Schadstoffeintrag Stofflicher Austausch Wasserspeicher	Stoffkreisläufe mit Einfluss auf das Klima	Bodenstrukturen als Einflussfaktor auf die Entwicklung von Landschaftselementen	Beeinflussung des Zustandes von Denkmälern, z.B. durch Konservierung
	Wasser	Grundwasser als Trinkwasser, Oberflächengewässer als Wasserstraße Element der Erholungsnutzung	Grundlage des Pflanzenwachstums inkl. Stoffaustausch, Lebensraum	Lebensraum, Lebensgrundlage	Bestandteil der Ökosystemvielfalt, Gewässerstrukturen als Biotopverbund	Bodenwasserhaushalt Stofflicher Austausch Erosion	Wechselbeziehungen zwischen Grund- und Oberflächenwasser	klimatische Ausgleichsfunktion (z.B. Temperatur und Luftfeuchte) Einfluss auf Lokalklima	Oberflächenwasser als Landschaftselement, Grundwasser mit Einfluss auf die Landschaftsentwicklung	Beeinflussung des Zustandes von Denkmälern, z.B. durch Überflutung oder Konservierung
	Klima/ Luft	Lebensgrundlage und Grundlage der menschlichen Gesundheit	Grundlage des Pflanzenwachstums, Einfluss auf die Artenzusammensetzung	Lebensraumgrundlage, Einfluss auf die Artenzusammensetzung	Einfluss auf die Artenvielfalt und Ökosystemvielfalt	Einfluss auf Bodenbildungsprozesse Einfluss auf Bodenklima	Einfluss auf Wassertemperatur Einfluss auf Wassermenge durch Niederschläge, Verdunstung	Gegenseitige Beeinflussung verschiedener klimatischer Teilbereiche	Einfluss auf die Landschaftsentwicklung (z.B. durch Temperatur, Niederschlagsmengen usw.)	Beeinflussung des Zustandes von Denkmälern, z.B. durch Verwitterung
	Landschaft	Einfluss auf Wohnumfeld und Erholung, ästhetisches Objekt	Strukturierung des Lebensraumes	Strukturierung des Lebensraumes	landschaftliche Vielfalt als Faktor der Ökosystemvielfalt		Einfluss auf Oberflächenabfluss durch Relief	Einfluss auf das Lokalklima durch Relief und Strukturen		
	Kultur-/ Sachgüter	geschichtliche Dokumentation, Eigentum und Nutzungen, Konsum							Elemente der landschaftlichen Eigenart	

## 5 ÜBERSICHT ÜBER DIE GEPRÜFTEN VORHABENSALTERNATIVEN UND ANGABE DER WESENTLICHEN AUSWAHLGRÜNDE IM HINBLICK AUF DIE UMWELTAUSWIRKUNGEN

### 5.1 Nullvariante

#### *Beschreibung*

Die Staustufe Obernau liegt an der staugeregelten Bundeswasserstraße Main bei Aschaffenburg und wurde in den Jahren 1926 bis 1930 erbaut. Die bereits seit 1997 durchgeführten Untersuchungen der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) zeigen, dass die Staustufe einer Grundinstandsetzung bedarf. Bei fortschreitender Schadensentwicklung ist davon auszugehen, dass die Betriebssicherheit gefährdet wird und die Standsicherheit in den nächsten Jahren nicht mehr gegeben ist. Aus diesem Grund besteht ein dringender Handlungsbedarf, um die Funktionsfähigkeit der Schleuse sowie der gesamten Staustufe weiterhin zu gewährleisten. Der Ansatz einer Grundinstandsetzung der vorhandenen Schleusenammer unter laufendem Schiffsbetrieb wurde nach umfangreichen Untersuchungen der BAW aufgegeben. Da eine Umfahrung der Schleuse Obernau für die Schifffahrt nicht möglich ist, ist ein Neubau der Staustufe vorgesehen.

Die Nullvariante bedeutet die Belassung der Staustufe im Ist-Zustand.

#### *Umweltauswirkungen*

Durch die Nullvariante könnten die mit dem vorgesehenen Neubau der Staustufe Obernau verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft sowie die Auswirkung auf die Umwelt vermieden werden. Der Zustand von Natur und Landschaft im Umfeld der Staustufe Obernau würde unter der Voraussetzung gleichbleibender Rahmenbedingungen (Landwirtschaft etc.) über einen überschaubaren Zeitraum erhalten bleiben.

Für den Fall eines Schadens an der Staustufe Obernau (nicht mehr gegebene Standsicherheit) käme es im Flussbereich und der näheren Umgebung voraussichtlich zu erheblichen Veränderungen und Auswirkungen auf die Umwelt (vermehrter Wasserabfluss und damit die Gefahr erhöhter Wasserstände im Unterstrom der Staustufe, Verfall der Wasserstände im Oberstrom der Staustufe, Veränderung der Fließgeschwindigkeit im Bereich der Staustufe etc.) sowie auf die Schifffahrt generell. Die Betriebssicherheit bei Belassung des Ist-Zustands wäre gefährdet.

### 5.2 Varianten

Die Verlagerung der gesamten Staustufe mit Wasserkraftwerk und Schleuse an einen anderen Standort ist nicht möglich, da es u. a. zu erheblichen Auswirkungen auf die Grundwasserstände im Bereich Niedernberg und Obernau käme.

Bei der Wiederherstellung der Funktionalität der Schleuse Obernau am bisherigen Standort gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

1. eine Grundinstandsetzung der vorhandenen Schleusenammer unter laufendem Schifffahrtsbetrieb durchzuführen, oder
2. neben der vorhandenen Schleusenammer landseitig oder wasserseitig eine neue Schleuse zu errichten.

### 5.2.1 Grundinstandsetzung der vorhandenen Schleusenammer

Von der BAW wurden seit 1997 umfangreiche Untersuchungen und Studien an der Schleuse Obernau durchgeführt und ein auf die örtlichen Bedingungen optimiertes Sanierungskonzept erarbeitet. Dieses wurde an einer der drei Kammern der Neckareingangsschleuse Feudenheim im Zeitraum vom 30.09.2002 bis zum 07.03.2003 in einem Feldversuch, unter den für die Grundinstandsetzung Obernau geplanten, realen Randbedingungen getestet. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass eine Grundinstandsetzung unter Betrieb in Obernau nicht möglich ist.

Neben den ohnehin erforderlichen langfristigen Vollsperrungen bestehen hohe zeitliche und technische Risiken, die zu längeren, unkalkulierbaren Schleusensperrungen bei dieser Einkammerschleuse führen können. Daher wurde entschieden, die Grundinstandsetzung unter laufendem Betrieb nicht mehr weiter zu verfolgen. Deshalb wurde auf eine weitere Prüfung ihrer Umweltauswirkungen verzichtet.

### 5.2.2 Neubau der Schleusenammer

Für eine neue Schleusenammer bleiben die grundsätzlichen Optionen:

- Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenammer,
- Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenammer,
- Neubau auf der linken Mainseite.

Die letztgenannte Option wurde nicht weiter untersucht, da diese tiefgreifende Eingriffe in das linksmainische Wasserschutzgebiet bedeuten würde. Für die beiden erstgenannten Optionen wurden weitere Ausführungsvorschläge unter Einbindung des BMVBS entwickelt.

Nach Abwägung der Ausführungsvorschläge unter hydraulischen und betrieblichen Aspekten wurde eine Festlegung auf je eine land- und wasserseitige Variante getroffen.

## 5.3 Variantenvergleich land- und wasserseitiger Schleusenneubau

### 5.3.1 Vorgehensweise

Der Variantenvergleich basiert auf dem Vergleich der Wirkungen der beiden Planungsvarianten auf die Schutzgüter im Vergleich zum Ist-Zustand (bestehende Schleuse Obernau im Betrieb).

Bei den betrachteten Varianten handelt es sich um:

Neubau landseitig der bestehenden Schleusenammer (Heranrücken an den Siedlungsbe-  
reich Obernau)

- Neue Schleusenammer neben der bestehenden Schleusenammer
- Verbleib der Wehranlage
- Bau einer Fischaufstiegsanlage am Niedernberger Ufer

## Neubau wasserseitig der bestehenden Schleusenkammer (Abrücken vom Siedlungsbereich Obernau)

- Neue Schleusenkammer neben der bestehenden Schleusenkammer
- Verschiebung der Wehranlage um ca. 160 m flussabwärts und damit verbundene Anpassung der Uferlinie am Niedernberger Ufer im Ober- und Unterwasser
- Bau einer Fischaufstiegsanlage am Niedernberger Ufer

Die folgenden Abbildungen zeigen die räumliche Lage der betrachteten Varianten. Die dargestellten Grenzen stellen die jeweiligen Außengrenzen der geplanten Varianten dar, innerhalb derer anlagenbedingte Maßnahmen vorgesehen sind. Mögliche naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen befinden sich nicht innerhalb der Außengrenzen, Kompensationsmaßnahmen werden im Variantenvergleich nicht berücksichtigt. Ebenfalls nicht berücksichtigt werden baubedingte Wirkungen, verglichen werden die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen.

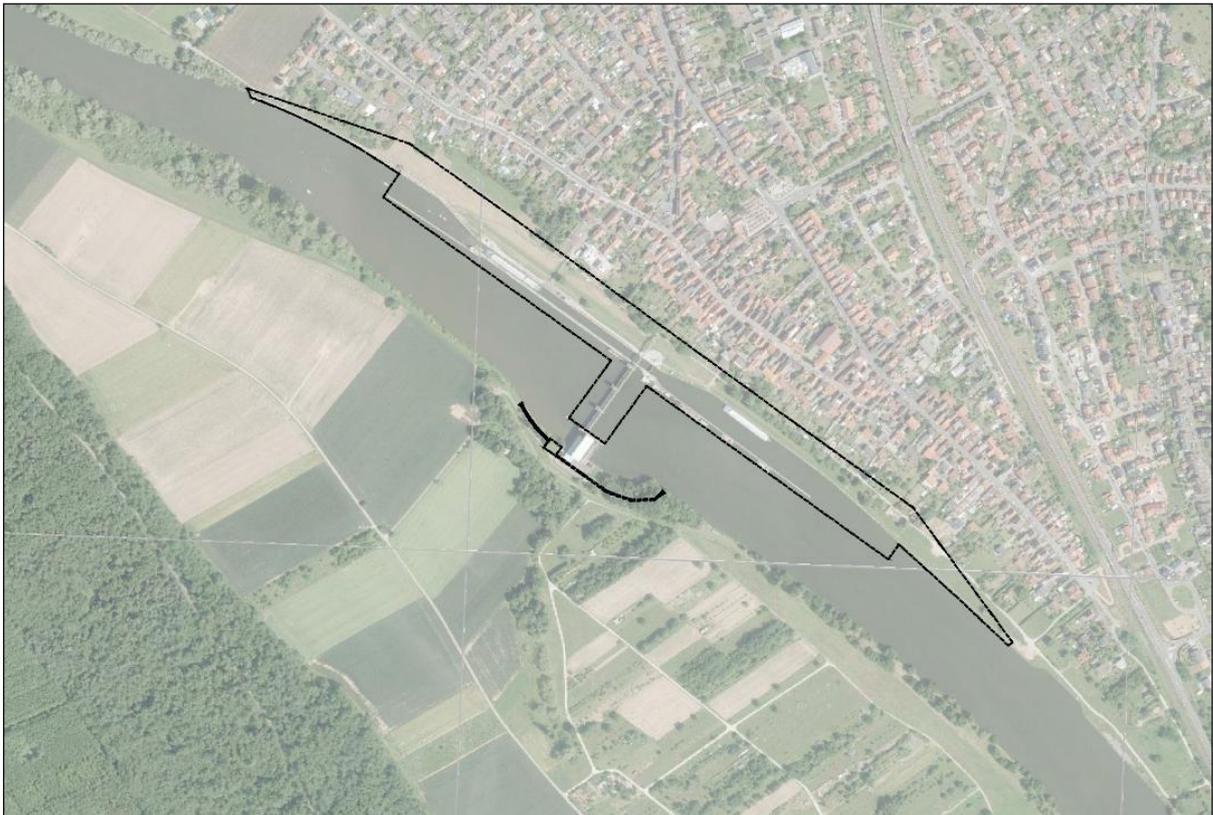


Abbildung 5: Außengrenze der Variante „Neubau landseitig der bestehenden Schleusenkammer“

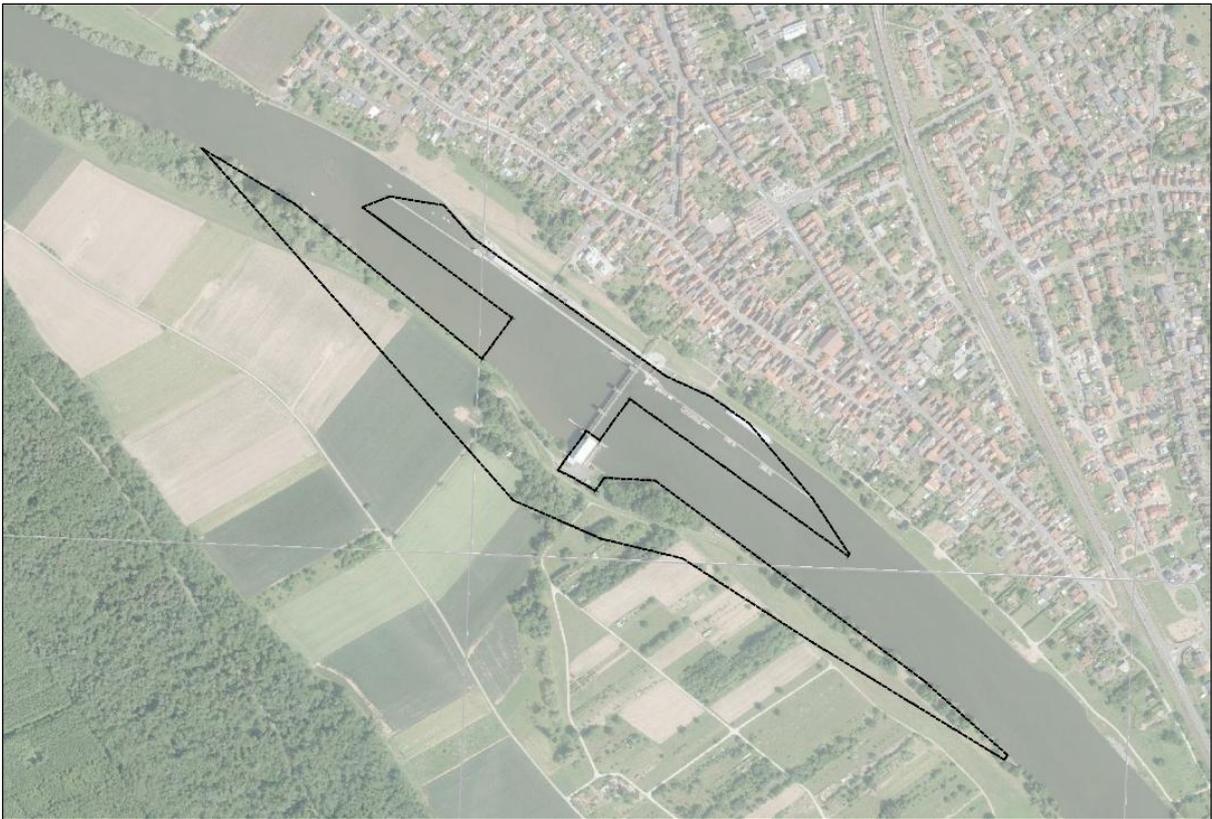


Abbildung 6: Außengrenze der Variante „Neubau wasserseitig der bestehenden Schleusenkammer“

Im Folgenden werden zunächst die betriebs- und anlagenbedingten Wirkungen der Varianten auf die Schutzgüter verbal argumentativ im Sinne einer qualitativen ja/nein-Entscheidung (keine erheblich nachteiligen Wirkungen, erheblich nachteilige Wirkungen) abgeschätzt. Bezüglich der betrachteten Schutzgüter werden zunächst nur die Ausprägungen hoher und sehr hoher Bedeutung herangezogen. Wechselwirkungen werden nicht als eigenständiges Schutzgut betrachtet. Die schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen wurden im Rahmen der Kriterien zur Bedeutungseinstufung der Schutzgüter berücksichtigt und bei Bedarf als zusätzliches Kriterium der Bedeutungseinstufung für die jeweiligen Schutzgüter eingestellt.

Im Anschluss an die Wirkungsprognose wird auch unter Betrachtung quantitativer Aspekte die Variante mit der höheren Wirkungsintensität (Beeinträchtigungsintensität) abgeschätzt und eine Vorzugsvariante empfohlen.

### 5.3.2 Wirkungsprognose - Variantenvergleich

Im Folgenden werden die Varianten „Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusen- kammer“ und „Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusen- kammer“ bezüglich ihrer Wirkungen auf die Schutzgüter verglichen.

Tabelle 23: Vergleich der landseitigen und der wasserseitigen Variante „Neubau der Schleusen- kammer“ bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusen- kammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusen- kammer
Schutzgut Mensch		
<i>Teilschutzgut: Wohnen und Wohnumfeld/ Gesundheit</i>		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<u>Beanspruchung von Wohnumfeld (Garten)</u>	Durch das Vorhaben werden keine Flächen des Wohnens und des Wohnumfeldes beansprucht.	Durch das Vorhaben werden Wohn- umfeldflächen in Form privater Grünflächen (Gärten) beansprucht.
Wirkprognose	Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.	Erheblich nachteilige Wirkungen werden erwartet.
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
<u>Lärmemissionen</u>	Das Wehr wird um ca. 160 m fluss- abwärts verlagert. Die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen rücken im Vergleich zum Status Quo von der Ortsbebauung Ober- nau ab.  Durch das Vorhaben kommt es zur wasserseitigen Verschiebung des Schleusenbauwerkes um ca. 28 m in Richtung linkes Ufer und ca. 70 m mainaufwärts.  Die Schleuse und die mit dem Be- trieb verbundenen Lärmemissionen rücken im Vergleich zum Status Quo von der Ortsbebauung Obernau ab.	Die Lage des Wehrs und die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen verändern sich für die Ortslage von Obernau nicht.  Durch das Vorhaben kommt es zur landseitigen Verschiebung des Schleusenbauwerkes um ca. 28 m in Richtung rechtes Ufer und ca. 155 m mainaufwärts  Die Schleuse und die mit dem Be- trieb verbundenen Lärmemissionen verschieben sich im Vergleich zum Status Quo in Richtung der Ortsbe- bauung Obernau.
Wirkprognose	Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.	Erheblich nachteilige Wirkungen werden erwartet.

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenammer
<i>Teilschutzgut: Freizeit und Erholung:</i>		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<u>Flächenbeanspruchung</u>	<p>Flächen sehr hoher Bedeutung: keine</p> <p>Flächen hoher Bedeutung: keine</p>	<p>Flächen sehr hoher Bedeutung: keine</p> <p>Flächen hoher Bedeutung (Siedlungsrandbereich am Mainufer von Obernau):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nutz- und Freizeitgärten (private Grünflächen des Wohnumfeldes) im Siedlungsrandbereich am Mainufer von Obernau</li> <li>– Weg am rechten Mainufer (Kulturlehrpfad)</li> <li>– Parkanlage und Spielplatz am rechten Mainufer</li> </ul>
Wirkprognose	Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.	Erheblich nachteilige Wirkungen werden erwartet.
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
<u>Lärmemissionen</u>	<p>Das Wehr wird um ca. 160 m flussabwärts verlagert. Die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen rücken im Vergleich zum Status Quo von der Ortsbebauung Obernau ab.</p> <p>Durch das Vorhaben kommt es zur wasserseitigen Verschiebung des Schleusenbauwerkes um ca. 28 m in Richtung linkes Ufer und ca. 70 m mainaufwärts.</p> <p>Die Schleuse und die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen rücken im Vergleich zum Status Quo von der Ortsbebauung Obernau ab.</p>	<p>Die Lage des Wehrs und die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen verändern sich für die Ortslage von Obernau nicht.</p> <p>Durch das Vorhaben kommt es zur landseitigen Verschiebung des Schleusenbauwerkes um ca. 28 m in Richtung rechtes Ufer und ca. 155 m mainaufwärts.</p> <p>Die Schleuse und die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen verschieben sich im Vergleich zum Status Quo in Richtung der Ortsbebauung Obernau.</p>
Wirkprognose	Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.	Erheblich nachteilige Wirkungen werden erwartet.

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenammer
Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt		
<i>Teilschutzgut: Pflanzen</i>		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<u>Flächenbeanspruchung</u>	<p>Flächen sehr hoher Bedeutung: keine</p> <p>Flächen hoher Bedeutung: Auwald und Gehölzstrukturen nordwestlich der bestehenden Staustufe am linken Mainufer.</p>	<p>Flächen sehr hoher Bedeutung: keine</p> <p>Flächen hoher Bedeutung: keine</p>
<u>Beanspruchte Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie</u>	<p>Feuchte- und nasse Hochstaudenfluren (LRT 6430): Teilflächen</p> <p>Flachlandmähwiesen (LRT 6510): Teilfläche</p> <p>Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (LRT 91E0*): Teilflächen</p>	<p>Feuchte- und nasse Hochstaudenfluren (LRT 6430): Teilflächen</p> <p>Flachlandmähwiesen (LRT 6510): Teilflächen</p> <p>Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (LRT 91E0*): keine</p>
Wirkprognose	<p>Es verbleiben vor allem aufgrund der Inanspruchnahme des Weichholzauwaldes (Wiederherstellbarkeit &gt; 80 Jahre) nordwestlich der Staustufe erheblich nachteilige Wirkungen, so dass Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden. Die Neuschaffung aquatischer und semiaquatischer Lebensräume (Herstellung des Bereiches der Uferrücknahme am linken Ufer als Flachwasserzone) führt im Vorhabensbereich selbst (siehe Abbildung 6) durch die Umsetzung von Biotopentwicklungsmaßnahmen zu einer Funktionsverbesserung.</p>	<p>Vor allem aufgrund der Inanspruchnahme von Flachlandmähwiesen verbleiben erheblich nachteilige Wirkungen. Kompensationsmaßnahmen werden erforderlich. Aufgrund des direkt angrenzenden Siedlungsbereiches von Obernau ist im Vorhabensbereich selbst (siehe Abbildung 5) keine Funktionsverbesserung (Biotopentwicklungsmaßnahmen) möglich.</p>
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
keine	-	-

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenammer
<i>Teilschutzgut: Tiere</i>		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<u>Beanspruchung von Tierlebensräumen</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fische</b> Beeinträchtigung und Überbauung von Teilen des derzeitigen Lebensraumes für typische Flussfische (rheophile Arten). Durch den wasserseitigen Neubau des Schleusenkanals und der Verschiebung des Querbauwerkes flussabwärts kommt es zu einem Teilverlust des Wehrabflussbereiches und zu einer Anhebung des Wasserspiegels im Bereich zwischen neuem und altem Standort des Wehrs.</li> <li>- <b>Makrozoen</b> Beeinträchtigung von Makrozoenlebensraum durch Sohlbaggerung. Es wird von einer raschen Wiederbesiedlung (3 - 5 Jahre) des beanspruchten Mainabschnittes ausgegangen. Die unterschiedlichen Strömungsverhältnisse von Ober- und Unterwasser ergeben keine signifikanten Unterschiede bei der Makrozoenbesiedlung.</li> <li>- <b>Fledermäuse</b> Beanspruchung von Gehölzen links des Mains als potenzielle Quartiere, Leit- und Verbindungsstrukturen.</li> <li>- <b>Reptilien</b> Überbauung von Eidechsenlebensraum.</li> <li>- <b>Libellen</b> Beanspruchung von Libellenlebensräumen durch Uferrücknahme. Durch die Herstellung der Flachwasserzone stehen nach Beendigung der Baumaßnahme im Uferbereich Biotopentwicklungsfelder für eine Libellenbesiedlung zur Verfügung.</li> <li>- <b>Vögel</b> Beanspruchung/Verlust v. a. von Nahrungshabitaten, Brutplätzen, Höhlenbäumen und Spaltenquartieren.</li> <li>- <b>Laufkäfer, xylobionte Insekten</b> Beanspruchung von Laufkäferlebensräumen und Lebensräumen xylobionter Insekten durch Uferrücknahme und Überbauung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fische</b> keine Beanspruchung</li> <li>- <b>Makrozoen</b> keine</li> <li>- <b>Fledermäuse</b> Beanspruchung von Gehölzen / Baumreihe rechts des Mains als potenzielle Quartiere, Leit- und Verbindungsstrukturen.</li> <li>- <b>Reptilien</b> randliche Überbauung von Eidechsenlebensraum.</li> <li>- <b>Libellen</b> Beanspruchung des Entwässerungsgrabens am nördlichen, rechten Ufer durch den Neubau der Schleusenanlage und Wegfall als Oberflächengewässer und damit als Lebensraum für Libellen .</li> <li>- <b>Vögel</b> Beanspruchung/Verlust v. a. von Nahrungshabitaten am Main sowie Brutplätzen.</li> <li>- <b>Laufkäfer, xylobionte Insekten</b> Beanspruchung eines Laufkäferlebensraumes durch Überbauung.</li> </ul>
Wirkprognose	<p>Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen auf Reptilien und Libellen erwartet. Für Makrozoen werden keine erheblich nachteiligen Auswirkungen erwartet. Für Fische, Fledermäuse, Vögel, Laufkäfer und xylobionte Insekten verbleiben erheblich nachteilige Wirkungen. Kompensationsmaßnahmen werden erforderlich.</p>	<p>Für Fische und Makrozoen wird keine Beanspruchung erwartet. Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen auf Reptilien erwartet. Für Fledermäuse, Libellen, Vögel und Laufkäfer verbleiben erheblich nachteilige Wirkungen. Kompensationsmaßnahmen werden erforderlich.</p>

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenammer
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
<p><u>Lärmemissionen</u></p> <p>Wirkprognose</p>	<p>Das Wehr wird um ca. 160 m flussabwärts verlagert. Die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen rücken im Vergleich zum Status Quo entsprechend nach Unterstrom.</p> <p>Durch das Vorhaben kommt es zur wasserseitigen Verschiebung des Schleusenbauwerkes um ca. 28 m in Richtung Niedernberg und ca. 70 m mainaufwärts.</p> <p>Die Schleuse und die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen rücken im Vergleich zum Status Quo entsprechend zum linken Ufer.</p> <p>Aufgrund der im räumlich-funktionalen Zusammenhang gegebenen Ausweichmöglichkeiten bleibt die ökologische Funktionalität der durch die verlagerten Lärmimmissionen möglicherweise betroffenen Lebensstätten erhalten. Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.</p>	<p>Die Lage des Wehrs und die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen verändern sich im Vergleich zum Status Quo nicht.</p> <p>Durch das Vorhaben kommt es zur landseitigen Verschiebung des Schleusenbauwerkes um ca. 28 m in Richtung Obernau und ca. 155 m mainaufwärts.</p> <p>Die Schleuse und die mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen verschieben sich im Vergleich zum Status Quo entsprechend zum rechten Ufer.</p> <p>Aufgrund der im räumlich-funktionalen Zusammenhang gegebenen Ausweichmöglichkeiten bleibt die ökologische Funktionalität der durch die verlagerten Lärmimmissionen möglicherweise betroffenen Lebensstätten erhalten. Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.</p>
<i>Teilschutzgut: Biologische Vielfalt</i>		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<p><u>Beeinträchtigung biologische Vielfalt</u></p> <p>Wirkprognose</p>	<p>Im Bereich des beanspruchten Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe vergrößert sich die Wasserfläche durch die im Rahmen der Uferrücknahme vorgesehene Ausgestaltung als Flachwasserzone. Es werden zusätzliche aquatische und semiaquatische Lebensräume geschaffen, die entlang des staugeordneten Mains sehr selten anzutreffen sind. Es wird davon ausgegangen, dass sich durch diese Maßnahme die biologische Vielfalt im Vorhabensgebiet (siehe Abbildung 6) im Vergleich zum Ist-Zustand erhöht.</p> <p>Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.</p>	<p>Im Vorhabensgebiet selbst (siehe Abbildung 5) besteht aufgrund des direkt angrenzenden Siedlungsbereiches von Obernau keine Möglichkeit für Maßnahmen zur Erhöhung der biologischen Vielfalt. Die biologische Vielfalt verringert sich im Vergleich zum Ist-Zustand (Verlust der Grünflächen etc.).</p> <p>Erheblich nachteilige Wirkungen werden erwartet.</p>
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
keine	-	-

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenammer
<b>Schutzgut Boden</b>		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<u>Beanspruchung von Böden durch Bodenabtrag und Versiegelung</u>	Böden sehr hoher Bedeutung: keine  Böden hoher Bedeutung: Teilflächen	Böden sehr hoher Bedeutung: keine  Böden hoher Bedeutung: Teilfläche
Wirkprognose	Erhebliche nachteilige Wirkungen werden erwartet.	Erhebliche nachteilige Wirkungen werden erwartet.
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
keine	-	-
<b>Schutzgut Wasser</b>		
<i>Teilschutzgut: Grundwasser</i>		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<u>Beeinträchtigung der Grundwassernutzung</u>	Durch das Vorhaben ist von einer geringen Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse auf der Südseite auszugehen. Die mit den Uferrücknahmen in Ober- und Unterwasser verbundenen geringfügigen Änderungen der ufernahen Grundwasserstände bleiben im Wesentlichen auf den Nahbereich beschränkt. Der Vorhabensbereich liegt außerhalb des Hauptzstrombereiches der Brunnen 8 und 9 der Aschaffener Versorgungs GmbH.  Der Vorhabensbereich liegt zum Großteil innerhalb des Trinkwasserschutzgebietes der Stadt Aschaffenburg.	Es wird von einer geringfügigen Änderung der ufernahen Grundwasserstände, die sich im Wesentlichen auf den Nahbereich des Vorhabens beschränken, ausgegangen. Der Vorhabensbereich liegt außerhalb des Hauptzstrombereiches der Brunnen 8 und 9 der Aschaffener Versorgungs GmbH.  Der Vorhabensbereich liegt zum Großteil außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes der Stadt Aschaffenburg.
<u>Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers und Grundwasserqualität</u>	Lediglich im Zuge der Uferrücknahme und der Anlage von Baugruben ist von einer vorübergehenden und partiellen Grundwasserfreilegung auszugehen.	Lediglich im Zuge der Uferrücknahme und der Anlage von Baugruben ist von einer vorübergehenden und partiellen Grundwasserfreilegung auszugehen.
Wirkprognose	Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.	Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
keine	-	-

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenammer
<i>Teilschutzgut: Oberflächengewässer</i>		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<u>Beanspruchung von Oberflächengewässern</u>  – Main          – weitere Oberflächengewässer          Wirkprognose	ja  ja Durch den wasserseitigen Neubau des Schleusenkanals und der Verschiebung des Querbauwerkes flussabwärts kommt es zu einem Teilverlust des Wehrabflussbereiches und zu einer Anhebung des Wasserspiegels im Bereich zwischen neuem und altem Standort des Wehrs. Das Querprofil des Mains wird aufgeweitet.  Durch die vorgesehene Flachwasserzone werden naturnahe Gewässerbereiche geschaffen, die gewässerökologische Wertigkeit des Mains wird somit in Teilbereichen verbessert.  ja Der Entwässerungsgraben am südöstlichen Ufer wird parallel zur neuen Uferlinie verlegt.  Mit der Verlegung der Wehrachse flussabwärts kommt es zum Teilverlust des Wehrabflussbereiches mit naturnäheren Strömungsverhältnissen, die zum neuen Oberwasser werden. Darüber hinaus werden Teile des Wehrabflussbereiches durch den Schleusenneubau überbaut. Für das Oberflächengewässer Main werden erheblich nachteilige Wirkungen erwartet. Aquatische Kompensationsmaßnahmen werden notwendig.  Aufgrund der Verlegung des Entwässerungsgrabens parallel zur neuen Uferlinie werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen bzgl. weiterer Oberflächengewässer erwartet.	ja  ja, geringfügig Durch den landseitigen Neubau des Schleusenkanals und Sanierung des bestehenden Querbauwerkes werden kleinflächig Bereiche des bestehenden unteren und oberen Vorhafens und des Wehrabflussbereiches in Anspruch genommen.  Durch den Verlust der landseitigen Grünflächen und der nicht möglichen Schaffung naturnaher Gewässerbereiche im Vorhabensbereich kommt es zu keiner Verbesserung der gewässerökologischen Wertigkeit.  ja Der Entwässerungsgraben am nördlichen Ufer wird durch den Neubau der Schleusenanlage vollständig beansprucht. Der Graben entfällt als Oberflächengewässer (Lebensraum).  Aufgrund des Wegfalls des Entwässerungsgrabens als Oberflächengewässer werden erheblich nachteilige Wirkungen bzgl. der weiteren Oberflächengewässer erwartet.
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
keine	-	-

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenammer
Schutzgut Klima / Luft		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<p><u>Flächenbeanspruchung</u></p> <p>Wirkprognose</p>	<p>Klimatische wirksame Flächen sehr hoher Bedeutung:</p> <p>keine</p> <p>Klimatisch wirksame Flächen hoher Bedeutung:</p> <p>Mit dem Weidenauwald am linken Mainufer werden kleinere Teilbereiche einer zusammenhängenden Frischluftproduktionsfläche hoher Bedeutung beansprucht.</p> <p>Insgesamt werden keine erheblich nachhaltigen Wirkungen erwartet.</p>	<p>Klimatische wirksame Flächen sehr hoher Bedeutung:</p> <p>keine</p> <p>Klimatisch wirksame Flächen hoher Bedeutung:</p> <p>keine</p> <p>Durch die Erhöhung der Versiegelung durch das Vorhaben im direkten Siedlungsumfeld ist von einer stärkeren Aufheizung des Bereiches und einer Unterbrechung mainparalleler Luftleitbahnen auszugehen. Es werden erheblich nachteilige Wirkungen erwartet.</p>
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
<p><u>Emissionen</u></p> <p>Wirkprognose</p>	<p>Obernau ist Teil einer Schleusenkette. Eine Änderung des Schiffsverkehrs in Folge des Neubaus ist nicht zu erwarten. Eine Änderung der Schleusenzeiten ist nicht vorgesehen.</p> <p>Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.</p>	<p>Obernau ist Teil einer Schleusenkette. Eine Änderung des Schiffsverkehrs in Folge des Neubaus ist nicht zu erwarten. Eine Änderung der Schleusenzeiten ist nicht vorgesehen.</p> <p>Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.</p>

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenammer
Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<u>Flächenbeanspruchung</u>	geschützter Landschaftsbestandteil „Mainauenwald“, gleichzeitig Biotop-Nr. 6020-0002-001 „ <i>Auwaldbestand (Weichholzauwald) am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe</i> “ (teilweise).	Biotop-Nr. AB-1202-013 „ <i>Gebüsch im Bereich der Bolzplatzwiese am Ortsrand von Obernau</i> “ (vollständig). Biotop-Nr. AB-1202-014 „ <i>Baumreihe am Ortsrand von Obernau</i> “ (teilweise).
<u>Visuelle Wirkung</u>	Keine Landschaftsbildeinheit sehr hoher Bedeutung.  Zwei Landschaftsbildeinheiten hoher Bedeutung.  Verlust landschaftsprägender Gehölzbestände am linken Mainufer durch Uferaufweitung und Überbauung.  Änderung (Verlagerung) der Blickbeziehungen vom linken Mainufer auf den Ortskern von Obernau durch Verschiebung der Staustufe flussabwärts (Verschiebung Wehrachse, Anhebung Wasserspiegel).	Keine Landschaftsbildeinheit sehr hoher Bedeutung.  Eine Landschaftsbildeinheit hoher Bedeutung.  Verlust der ortsbildprägenden Baumreihe am rechten Mainufer durch Überbauung.  Einschränkung und teilweise Unterbrechung der Blickachsen mainauf- und mainabwärts durch die Schleusenanlage.  Durch das Heranrücken des Vorhabens an den direkten Siedlungsrand von Obernau wird der komplette Siedlungsrand verändert. Die im Ist-Zustand vorhandene Grünfläche zwischen Siedlungsrand und Main / Schleuse geht verloren.
Wirkprognose	Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.	Es werden erheblich nachteilige Wirkungen erwartet.
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
keine	-	-

Schutzgüter	Neubau wasserseitig neben der bestehenden Schleusenkammer	Neubau landseitig neben der bestehenden Schleusenkammer
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter		
<i>Anlagebedingte Wirkungen:</i>		
<u>Beanspruchung von Kulturgütern in Form von Bodendenkmalen (Bodenabtrag)</u>	keine	Beanspruchung des Bodendenkmals D-6-6020-0190 „ <i>Untertägige Siedlungsteile des Mittelalters und der frühen Neuzeit von Obernau, innerhalb der ehem. spätmittelalterlichen Ortsbefestigung</i> “ (teilweise).  Beanspruchung des Baudenkmals D-6-61-000-390 „ <i>Ortsbefestigung</i> “ (teilweise).
<u>Visuelle Beeinträchtigungen von Kulturgütern</u> (Veränderung von Blickbeziehungen auf Kulturgüter)	Geringfügige Änderung der Blickbeziehungen vom linken Mainufer auf den Ortskern von Obernau mit Kirchturm durch die Verschiebung der Staustufe flussabwärts und den Verlust prägender Gehölzbestände am linken Mainufer.	Wesentliche Änderung der Blickbeziehungen vom linken Mainufer auf den Ortskern von Obernau mit Kirchturm durch den Verlust prägender Gehölzbestände am rechten Mainufer.
Wirkprognose	Es werden keine erheblich nachteiligen Wirkungen erwartet.	Es werden erheblich nachteilige Wirkungen erwartet.
<i>Betriebsbedingte Wirkungen:</i>		
keine	-	-

### 5.3.3 Beurteilung der Wirkungsintensität und Ermittlung einer Vorzugsvariante

Im Folgenden wird unter Hinzunahme quantitativer Aspekte die Variante mit der geringeren Wirkungsintensität (Beeinträchtigungsintensität) abgeschätzt.

#### 5.3.3.1 Mensch

##### Teilschutzgut Wohnen, Wohnumfeld/Gesundheit

Durch die landseitige Variante entstehen erheblich nachteilige Wirkungen durch die Beanspruchung von Nutz- und Freizeitgärten (private Grünflächen des Wohnumfeldes) in einer Flächengröße von ca. 0,50 ha sowie durch betriebsbedingte Lärmemissionen. Es kommt zu einer Verschiebung der Schleuse und der mit dem Betrieb verbundenen Lärmemissionen in Richtung Ortslage von Obernau. Dies ist bei der wasserseitigen Variante nicht der Fall. Daher wird der wasserseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität bezüglich des Teilschutzgutes Wohnen, Wohnumfeld und Gesundheit zugesprochen.

##### Teilschutzgut Freizeit und Erholung

Durch die landseitige Variante gehen siedlungsnah hochwertige Erholungsflächen in einer Größe von ca. 4,5 ha verloren. Lärmemissionen durch die Schleuse verschieben sich in Richtung Obernau. Beides ist bei der wasserseitigen Variante nicht der Fall. Daher wird der wasserseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität bezüglich des Teilschutzgutes Freizeit und Erholung zugesprochen.

### 5.3.3.2 Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

#### Pflanzen

Durch die wasserseitige Variante werden mit ca. 13,6 ha im Vergleich zur landseitigen Variante (ca. 7,3 ha) mehr Biotop- und Nutzungstypen beansprucht. Zudem werden durch die wasserseitige Variante ca. 2,1 ha Fläche mit hoher Bedeutung beansprucht. Bei der landseitigen Variante werden keine Flächen mit hoher Bedeutung beansprucht. Daher wird der landseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität bezüglich des Teilschutzgutes Pflanzen zugesprochen.

#### Tiere

Durch die wasserseitige Variante ist im Vergleich zur landseitigen Variante eine höhere Flächenbeanspruchung gegeben und es werden höherwertige Lebensräume für verschiedene Tierarten beansprucht. Daher wird der landseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität bezüglich des Teilschutzgutes Tiere zugesprochen.

#### Biologische Vielfalt

Die landseitige Variante bietet aufgrund des direkt angrenzenden Siedlungsbereiches von Obernau und die dadurch eingeschränkte verfügbare Fläche keine Möglichkeiten, die biologische Vielfalt innerhalb des Vorhabensgebietes selbst (siehe Abbildung 5) zu erhöhen, wohingegen bei der wasserseitigen Variante durch die Ausgestaltung der Uferrücknahmefläche als Flachwasserzone neue autotypische Lebensräume entstehen, die die biologische Vielfalt erhöhen. Daher wird der wasserseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität bezüglich des Teilschutzgutes Biologische Vielfalt zugesprochen.

### 5.3.3.3 Boden

Insgesamt beansprucht die wasserseitige Variante mit ca. 10,6 ha mehr natürlich gewachsene Böden als die landseitige Variante (5,1 ha). Zudem werden bei der wasserseitigen Variante mehr Böden mit hoher Bedeutung (ca. 0,7 ha) beansprucht als bei der landseitigen Variante (ca. 0,02 ha). Daher wird der landseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität bezüglich des Schutzgutes Boden zugesprochen.

### 5.3.3.4 Wasser

#### Grundwasser

Weder bei der landseitigen, noch bei der wasserseitigen Variante werden erheblich nachteilige Auswirkungen erwartet. Aufgrund der Lage der wasserseitigen Variante zum Großteil im Trinkwasserschutzgebiet der Stadt Aschaffenburg wird der landseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität zugesprochen.

#### Oberflächengewässer

Durch die wasserseitige Variante gehen ökologisch wertvolle Teile des Wehrabflussbereiches im Main verloren. Bei der landseitigen Variante wird der Main als Oberflächengewässer nur geringfügig beansprucht. Der Verlust eines Entwässerungsgrabens als Oberflächengewässer (Lebensraum) bei der landseitigen Variante wird in diesem Kontext geringfügiger eingestuft.

### 5.3.3.5 Klima / Luft

Bei der landseitigen Variante ist durch die Erhöhung der Versiegelung im direkten Siedlungsumfeld von einer stärkeren Aufheizung des Bereiches und einer Unterbrechung mainparalleler Luftleitbahnen auszugehen. Durch die wasserseitige Variante entfällt lediglich ein Teil der klimatisch wirksamen Gehölze auf der linken Mainseite. Der Großteil der klimatisch wirksa-

men Gehölze (Frischlufftproduktion) verbleibt, so dass die klimatische Ausgleichswirkung (Frischlufftproduktion) insgesamt erhalten bleibt. Daher wird der wasserseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität bezüglich des Schutzgutes Klima / Luft zugesprochen.

### 5.3.3.6 Landschaft/Landschaftsbild

Bei der landseitigen Variante wird durch das Heranrücken des Vorhabens an den direkten Siedlungsrand von Obernau der komplette Siedlungsrand verändert. Die im Ist-Zustand vorhandene Grünfläche zwischen Siedlungsrand und Main / Schleuse geht verloren. Durch die wasserseitige Variante werden Blickbeziehungen in Richtung Obernau örtlich verändert (verlagert), Blickbeziehungen bleiben jedoch grundsätzlich erhalten. Daher wird der wasserseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität bezüglich des Schutzgutes Landschaft/Landschaftsbild zugesprochen.

### 5.3.3.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch die landseitige Variante kommt es zu wesentlichen Veränderungen der Blickbeziehungen vom linken Mainufer auf den Ortskern von Obernau mit Kirchturm durch den Verlust prägender Gehölzbestände am rechten Mainufer. Dies ist bei der wasserseitigen Variante nicht der Fall. Daher wird der wasserseitigen Variante die geringere Wirkungsintensität bezüglich des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter zugesprochen.

### 5.3.3.8 Gesamtbetrachtung - Vorzugsvariante

Die nachfolgende Tabelle fasst die Beurteilung der Wirkungsintensität zusammen:

Tabelle 24: Zusammenfassende vergleichende Darstellung der Varianten

Schutzgut	Nach Umweltaspekten vorteilhaftere Variante (geringere Wirkungsintensität)	
	wasserseitig	landseitig
Mensch		
Teilschutzgut Wohnen, Wohnumfeld und Gesundheit	X	
Teilschutzgut Freizeit und Erholung	X	
Pflanzen, Tiere und die Biologische Vielfalt		
Teilschutzgut Pflanzen		X
Teilschutzgut Tiere		X
Teilschutzgut Biologische Vielfalt	X	
Boden		X
Wasser		
Teilschutzgut Grundwasser		X
Teilschutzgut Oberflächengewässer		X
Klima / Luft	X	
Landschaft/Landschaftsbild	X	
Kultur- und sonstige Sachgüter	X	

Die Gesamtbetrachtung ergibt, dass sich bei Betrachtung aller Schutzgüter (Teilschutzgüter) für die wasserseitige Variante eine etwas geringere Wirkungsintensität ergibt.

Nach intensiven Abstimmungen mit der Stadt Aschaffenburg wurde entschieden, zur Vermeidung schwerwiegender Verzögerungen im öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren die landseitige Variante nicht weiter zu verfolgen und die nachfolgend beschriebene, wasserseitige Planungsvariante in das Verfahren einzubringen.

## 6 VORHABENSBSCHREIBUNG WASSERSEITIGER SCHLEUSENNEUBAU UND PROJEKTWIRKUNGEN

### 6.1 Vorhabensbeschreibung

Im Folgenden wird das geplante Vorhaben zusammenfassend dargelegt. Eine ausführliche Vorhabensbeschreibung findet sich im technischen Erläuterungsbericht (Beilage 1).

#### 6.1.1 Baumaßnahmen

In der folgenden Abbildung ist die Lage des Vorhabensgebietes dargestellt.

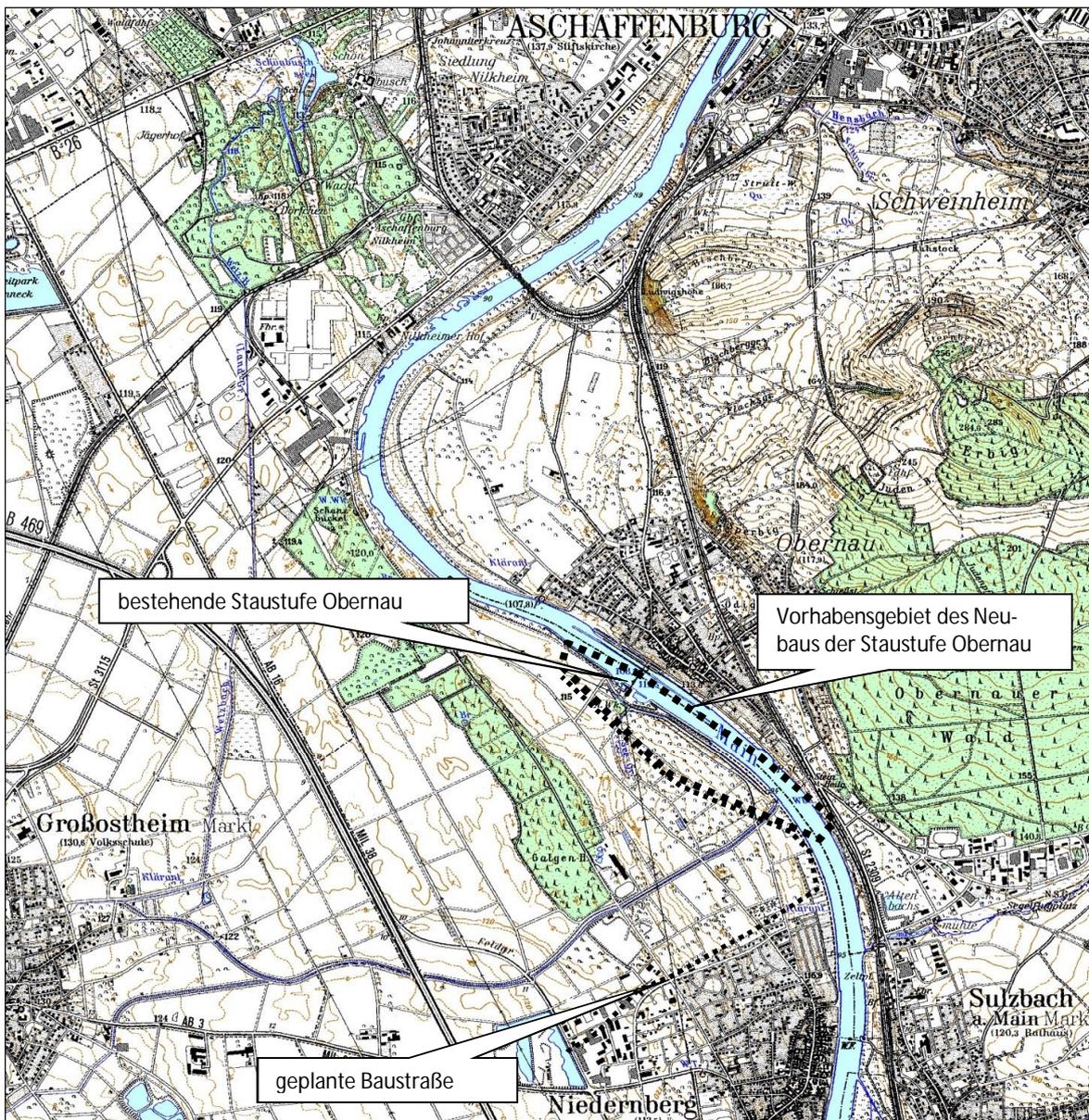


Abbildung 7: Lage des Vorhabensgebietes  
(Auszug der topographischen Karte TK25, verkleinert)

Das geplante Vorhaben umfasst im Wesentlichen die folgenden Baumaßnahmen:

### Ausbaustufe 1

- Neubau einer Schiffsschleuse mit Vorhäfen und Sportbootwarteplätzen wasserseitig der bestehenden Schiffsschleuse
- Neubau einer Bootsschleuse
- Neubau eines Wehres mit Trennwand zum bestehenden Wasserkraftwerk
- Neubau einer Fischaufstiegsanlage landseitig des bestehenden Wasserkraftwerks
- Neubau einer Fischabstiegsanlage integriert in das neue Wehr
- Umgestaltung der Gewässersohle in Teilbereichen
- Uferrücknahme/Anpassung der Uferlinie am linken Ufer im Ober- und Unterwasser
- Neubau eines barrierefreien Wehrsteges einschließlich Wegebau
- Rückbau des bestehenden Wehres und des Wehrsteges
- Errichtung einer Baubehelfsbrücke und einer bauzeitlichen Umschlagstelle
- Naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen

### Ausbaustufe 2

- Verfüllen der bestehenden Schiffsschleuse
- Anpassung der Uferlinie am rechten Ufer im Ober- und Unterwasser (Anschluss der Vorhäfen)
- Errichtung von Dalbenwarteplätzen im unteren Vorhafen

#### 6.1.2 Bauausführung

Die Gesamtbauzeit der Ausbaustufe 1 beträgt nach derzeitigem Planungsstand ca. 7,5 Jahre, die der Ausbaustufe 2 ca. 2 Jahre.

Die Bauabwicklung in der Ausbaustufe 1 soll, soweit möglich, vom linken Mainufer aus erfolgen. Die Versorgung des gesamten Baubereiches mit Bau- und Bauhilfsstoffen erfolgt über das öffentliche Straßennetz und vorzugsweise über die Bundeswasserstraße Main. Die Baustelle wird auf der linken Mainseite über eine ca. 2,7 km lange Wegstrecke über das landwirtschaftliche Wegenetz an die Kreisstraße MIL 38 angebunden. Es werden überwiegend landwirtschaftliche Wege ausgebaut. Die Anbindung der im Fluss gelegenen Baugruben erfolgt über ein bauzeitliches ca. 230 m langes Behelfsbrückenbauwerk

An Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen sind vorgesehen:

- südöstlich des bestehenden Kraftwerks eine ca. 3.600 m<sup>2</sup> große Baustelleneinrichtungsfläche
- südöstlich daran anschließend eine ca. 19.000 m<sup>2</sup> große Lagerfläche (Main-km 93,70) mit Umschlagstelle
- westlich des bestehenden Kraftwerks eine ca. 3.000 m<sup>2</sup> große Stellfläche für Bürocontainer und Personenkraftwagen.

Die Bauabwicklung in der Ausbaustufe 2 erfolgt vorrangig über den Wasserweg und in Teilen über die Ortsdurchfahrt Obernau.

### 6.1.3 Wesentliche technische Verfahren

Die geplanten technischen Verfahren sind ausführlich im technischen Erläuterungsbericht (Beilage 1) beschrieben. Als wesentliche umweltrelevante technische Verfahren werden genannt:

- Spundbauweise: Errichtung von Spundwänden, z.B. als Baugrubenumschließung oder Ufersicherung mittels Vibrations- oder Schlagrammung
- Meißelverfahren

### 6.2 Projektwirkungen

Aus der vorangegangenen Vorhabensbeschreibung werden Projektwirkungen abgeleitet, die „baubedingt“ während der Bauphase entstehen, also vorübergehend vorhanden sind, durch die Bauwerke an sich „anlagebedingt“ und damit dauerhaft bestehen sowie „betriebsbedingt“ entstehen.

Die Projektwirkungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 25: Projektwirkungen mit ortsbezogenen Angaben der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens

Projektwirkung	Wirkraum	Dimension oder Dauer
Baubedingte Projektwirkungen (temporär)		
temporäre Lärmemissionen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	im Baufeld, im Bereich der Baustraße, Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlagerflächen und Arbeitsraum <i>ca. Main-km 92,3 bis 94,1</i> <i>ca. Main-km 94,1 bis Kreisstraße MIL38</i>	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
temporäre Erschütterungen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	im Baufeld, im Bereich der Baustraße, Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlagerflächen und Arbeitsraum <i>ca. Main-km 92,3 bis 94,1</i> <i>ca. Main-km 94,1 bis Kreisstraße MIL38</i>	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
temporäre Versiegelung oder Verdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	im Bereich der Baustraße, Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlagerflächen und Arbeitsraum <i>ca. Main-km 92,3 bis 94,1</i> <i>ca. Main-km 94,1 bis Kreisstraße MIL38</i>	6,04 ha voraussichtlich >10 Jahre
temporäre Unterbrechung von Wegebeziehungen	im Bereich des Stegs über die Staustufe, Uferwegs, landwirtschaftlichen Wegs, Zufahrt Kraftwerk, Bootsschleuse <i>ca. Main-km 92,55 bis 93,88</i>	voraussichtlich 7,5 Jahre
temporär erhöhte Unfallgefahr	im Bereich Transportverkehr und Baustellengefahrenbereich <i>ca. Main-km 92,3 bis 94,1</i> <i>ca. Main-km 94,1 bis Kreisstraße MIL38</i>	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre

Projektwirkung	Wirkraum	Dimension oder Dauer
temporäre Veränderungen der Wasserspiegellagen	im Oberwasser / Unterwasser <i>ca. Main-km 92,3 bis 94,1</i>	kurzfristig
temporäre Gewässertrübung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren	im Baufeld und mainabwärts <i>ca. ab Main-km 93,88</i>	periodisch
temporär erhöhte Gefahr der Wasserverunreinigung durch Einsatz von Maschinen, Umgang mit Schmier- und Kraftstoffen, Freilegen von Altlasten	im Bereich der Baustraße, Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlagerflächen und Arbeitsraum <i>ca. Main-km 92,3 bis 94,1</i> <i>ca. Main-km 94,1 bis Kreisstraße MIL38</i>	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
temporäre Emissionsbelastung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	im Baufeld und im Bereich der Baustraße, Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlagerflächen und Arbeitsraum <i>ca. Main-km 92,3 bis 94,1</i> <i>ca. Main-km 94,1 bis Kreisstraße MIL38</i>	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
temporäre Staubbelastung durch Meißelverfahren, LKW-Transport	im Baufeld und im Bereich der Baustraße, Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlagerflächen und Arbeitsraum <i>ca. Main-km 92,3 bis 94,1</i> <i>ca. Main-km 94,1 bis Kreisstraße MIL38</i>	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre periodisch, witterungsabhängig
temporäre Geruchsbelastung durch Baggerarbeiten, Räumung der Schleusen-kammer	im Bereich der bestehenden Schleusen-kammer und der geplanten Sohlbaggerungen <i>ca. Main-km 92,35 bis 93,88</i>	kurzfristig
temporäre Störung von Tieren durch Baufeldräumung, Sohlbaggerungen, Räumung und Verfüllen der Schleusen-kammer, Abbruch unter Wasser liegender Bauteile	im Baufeld und im Bereich der Baustraße, Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlagerflächen und Arbeitsraum <i>ca. Main-km 92,3 bis 94,1</i> <i>ca. Main-km 94,1 bis Kreisstraße MIL38</i>	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs	im Nahbereich des Vorhabens <i>ca. Main-km 92,0 bis 94,1</i>	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre

Projektwirkung	Wirkraum	Dimension oder Dauer
Anlagebedingte Projektwirkungen (dauerhaft)		
Überbauung Wasserfläche / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	im Bereich der geplanten Schiffsschleusenanlage mit Schleusen- betriebsgebäude, der Anpassung des oberen und unteren Vorhafens mit Dalbenwartepätzen und Sportbootwar- teplätzen, Bootsschleuse, Wehranlage, Kraftwerkkanals, Sohl Sicherungen und der Verfüllung der alten Schiffsschleuse <i>ca. Main-km 92,3 bis 93,55, Wasserflä- che</i>	4,65 ha maximale Bauhöhe: ca. 13 m gegenüber dem hyd- rostatischen Stau im Unterwas- ser (1,42 ha vorhandene Schleu- senanlage)
Sohlbaggerung / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	im Bereich des unteren Vorhafens so- wie des linksseitigen Oberwassers <i>ca. Main-km 92,35 bis 93,88</i>	4,08 ha bis ca. 2,9 m unter derzeitigem Sohniveau Abtragstiefe (0,09 ha vorhandene Schleu- senanlage)
Überbauung und Versiegelung Bodenfläche / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	im Bereich der geplanten Sportboot- wartepätze, Wehranlage mit Wehrsteg, Fischaufstiegsanlage, Kraftwerkkanals, Befestigung des linken Ufers, Umverle- gung des Entwässerungsgrabens <i>ca. Main-km 92,3 bis 93,55, rechtes Ufer</i> <i>ca. Main-km 92,75 bis 93,88, linkes Ufer</i>  im Bereich der zu verlegenden Wege am linken Ufer und der geplanten Verkehrsflächen und Kranstellflächen am rechten Ufer <i>ca. Main-km 92,66 bis 93,85, rechtes</i> <i>Ufer</i> <i>ca. Main-km 92,3 bis 93,88, linkes Ufer</i>	2,93 ha   1,76 ha
Bodenauftrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	im Bereich der zu verlegenden Rampe zum Wasserkraftwerk <i>ca. Main-km 93,0, linkes Ufer</i>	Auftragshöhe: ca. 2,9 m über derzeitigem Geländeneiveau
Bodenabtrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	im Bereich der Rückverlegung des lin- ken Ufers im Unterwasser <i>ca. Main-km 92,3 bis 93,0, linkes Ufer</i>  im Bereich der Rückverlegung des lin- ken Ufers im Oberwasser <i>ca. Main-km 93,0 bis 93,88, linkes Ufer</i>  im Bereich der geplanten Fischauf- stiegsanlage, der Umverlegung des Entwässerungsgrabens und der geplan- ten Sportbootwartepätze <i>ca. Main-km 92,3 und 93,55, rechtes</i> <i>Ufer</i> <i>ca. Main-km 92,75 bis 93,75, linkes Ufer</i>	2,12 ha Abtragstiefe: bis ca. 6,3 m unter derzeitigem Geländeni- veau 0,44 ha  2,39 ha
potenzielle Bodenverdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	im Bereich zwischen der geplanten Rückverlegung des linken Ufers, der geplanten Fischaufstiegsanlage und der Umverlegung des Entwässerungsgra- bens <i>ca. Main-km 92,3 bis 93,75, linkes Ufer</i>	1,20 ha

Projektwirkung	Wirkraum	Dimension oder Dauer
Veränderung des Wehrabflussbereiches / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	im Bereich der geplanten Verschiebung des Wehres flussabwärts <i>ca. Main-km 92,87 bis 93,0</i>	ca. 160 m Flusstrecke 0,91 ha (neues Oberwasser)
Anhebung des Wasserspiegels	im Bereich zwischen alter und neuer Wehrachse Eine weiter reichende Veränderung der Wasserspiegellage im Unterwasser der neuen Staustufe und im Oberwasser der alten Staustufe wird durch das im Vergleich zum Bestand unveränderte Stauziel von ca. NN + 112,52 m im Oberwasser und von ca. NN + 108,51 m im Unterwasser nicht erwartet. <i>ca. Main-km 92,88 bis 93,04</i>	auf ca. 160 m Flusstrecke ca. 4 m Anhebung
Hochwasserablauf	im Bereich des Überschwemmungsgebietes des Mains	keine Veränderung: In einem Modell der Bundesanstalt für Wasserbau wurde nachgewiesen, dass die Neubaumaßnahme gegenüber den heutigen Verhältnissen hochwasserneutral ist.
Veränderungen des ufernahen Grundwasserstandes	beschränkt auf den Vorhabensbereich <i>ca. Main-km 92,3 bis 93,88</i>	keine Auswirkungen auf den Grundwasserkörper
Visuelle Wirkung der geplanten technischen Bauwerke der Wehranlage mit Steg, Schleusenbetriebsgebäude, Schiffschleuse, Bootschleuse, Trennmolen, Dalbenwarteplätze, Sportbootwarteplätze, Trennwand Kraftwerkskanal, Uferwände, Fischaufstiegsanlage, Umverlegung des Entwässerungsgrabens	im Nahbereich des Vorhabens <i>ca. Main-km 92,0 bis 94,1</i>	maximale Bauhöhe des Schleusenbetriebsgebäude und Stegs über die Staustufe im Unterwasser: ca. 13 m über hydrostatischem Stau, Materialien überwiegend nicht reflektierend, gedeckte Farben aus Beton und Stahl, darüber hinaus Fassadenputz, Glasfenster, Dacheindeckung, Metallausstattungen, LED-Beleuchtung
Betriebsbedingte Projektwirkungen (dauerhaft)		
Veränderung der Lärmimmissionen durch den verlagerten Schleusenbetrieb	im Bereich der geplanten Schiffsschleusenanlage mit Schleusenbetriebsgebäude <i>ca. Main-km 92,8 bis 93,15</i>	Verschiebung: ca. 70 m in Richtung Süd-Südost
Emissionen des Schiffsverkehrs (Lärm, Schadstoffe, Erschütterung, Licht)	im Bereich der geplanten Schiffsschleusenanlage <i>ca. Main-km 92,8 bis 93,15</i>	keine Veränderung: Obernaun ist Teil einer Schleusenkette; eine Änderung des Schiffsverkehrs in Folge des Neubaus ist nicht zu erwarten. Eine Änderung der Schleusenzeiten ist nicht vorgesehen.

## 7 AUSWIRKUNGSPROGNOSE AUF DIE SCHUTZGÜTER

### 7.1 Methodik

Auf der Grundlage der in Kapitel 6.2 beschriebenen zu erwartende Projektwirkungen werden die Auswirkungen des Vorhabens in einer Konfliktanalyse betrachtet. Dabei wird in bau-, anlage und betriebsbedingte Auswirkungen unterschieden. Die Betrachtung der Auswirkungen erfolgt getrennt nach den jeweiligen Schutzgütern.

Der Prognosezustand beschreibt die größten vorhabensbedingten Wertigkeitsänderungen eines Schutzgutes, bzw. eines Teilaspektes eines Schutzgutes. Die Gegenüberstellung von Ist-Zustand und Prognosezustand dient der Bestimmung des Veränderungsgrades (siehe Tabelle 26). Zusätzlich werden Konfliktschwerpunkte herausgearbeitet. Diese beschreiben erheblich nachteilige Auswirkungen auf hochwertige oder sehr hochwertige Schutzgutfunktionen.

Tabelle 26: Ermittlung des Veränderungsgrades nach BfG 2011b

		Ist-Zustand				
Prognose-Zustand	Bewertung	sehr gering (1)	gering (2)	mittel (3)	hoch (4)	sehr hoch (5)
	sehr gering (1)	ohne Veränderungsgrad	gering negativer Veränderungsgrad	mäßig negativer Veränderungsgrad	stark negativer Veränderungsgrad	extrem negativer Veränderungsgrad
	gering (2)	gering positiver Veränderungsgrad	ohne Veränderungsgrad	gering negativer Veränderungsgrad	mäßig negativer Veränderungsgrad	extrem negativer Veränderungsgrad
	mittel (3)	mäßig positiver Veränderungsgrad	gering positiver Veränderungsgrad	ohne Veränderungsgrad	gering negativer Veränderungsgrad	stark negativer Veränderungsgrad
	hoch (4)	stark positiver Veränderungsgrad	stark positiver Veränderungsgrad	mäßig positiver Veränderungsgrad	ohne Veränderungsgrad	mäßig negativer Veränderungsgrad
	sehr hoch (5)	extrem positiver Veränderungsgrad	extrem positiver Veränderungsgrad	extrem positiver Veränderungsgrad	mäßig positiver Veränderungsgrad	ohne Veränderungsgrad

Aus dem Veränderungsgrad in Kombination mit der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung wird der Erheblichkeitsgrad abgeleitet (siehe Tabelle 27). Es wird unterschieden in

- Erheblich nachteilige Auswirkungen
- Unerheblich nachteilige Auswirkungen
- Weder nachteilige noch vorteilhafte Auswirkungen
- Unerheblich vorteilhafte Auswirkungen
- Erheblich vorteilhafte Auswirkungen

Tabelle 27: Kriterien zur Ermittlung des Erheblichkeitsgrades nach BfG 2011b

Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	Räumliche Ausdehnung der Auswirkung
extrem	andauernd (nicht absehbarer Zeitraum)	sehr großräumig (z.B. überregional)
stark	langzeitig (mehrere Jahre)	großräumig (z.B. regional, deutlich über das Untersuchungsgebiet hinaus)
mäßig	kurzzeitig (ein- bis max. 3 Jahre)	kleinräumig (z.B. Untersuchungsgebiet oder Teile davon)
gering	vorübergehend (bis zu einem Jahr)	lokal/ punktuell (z.B. Eingriffsbereich)
ohne	keine	keine

Abschließend wird geprüft, ob es durch eine Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen zu erheblichen Auswirkungen kommen kann.

## 7.2 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes

Im Zuge der Auswirkungsprognose auf die Schutzgüter werden die nachfolgend dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in die Betrachtung einbezogen. Darüber hinaus werden in der Auswirkungsprognose die geltenden Gesetze, Richtlinien, Normen und Regeln der Technik als Minimalanforderung vorausgesetzt. Im Planungsverlauf entwickelte und berücksichtigte Optimierungen verringern die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch den Neubau der Staustufe Obernau.

### Optimierung der technischen Planung

Während des Planungsverlaufs sind bereits folgende Maßnahmen zur Optimierung der technischen Planung eingeflossen:

- Rückbau der alten Staustufe samt Wehrsteg und Verfüllung der alten Schiffsschleuse
- Herstellung des Bereiches der Uferücknahme im Unterwasser der neuen Staustufe in Form einer Flachwasserzone
- Dimensionierung der Grabendurchlässe / Verrohrung entsprechend der heutigen Situation.

### Optimierung der Bauausführung

Zusätzlich ergeben sich aus den vorliegenden Fachgutachten und der Auswirkungsprognose auf die Schutzgüter folgende Maßnahmen zur Optimierung der Bauausführung:

- Durchführung der Baumaßnahme überwiegend vom Wasser aus und Abtransport des Aushubs weitgehend über den Wasserweg
- keine Zwischenlagerung von Faulschlamm oder anderem geruchsintensiven Baggermaterial
- sorgsamer, fachgerechter Umgang mit Maschinen, Kraft- und Schmierstoffen
- Staubminderung durch Befestigung der Fahrwege, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, bedarfsweise Benässung
- Ankündigung von Wegesperrungen und Umleitungsmöglichkeiten durch Informationstafeln vor Ort und durch Mitteilung in der lokalen Presse
- Verkehrsregelung und eine besondere Sorgfaltspflicht der Bauüberwachung und Baufirmen in Bezug auf die Baustellenabsicherung in Kreuzungsbereichen und dem Spielplatz an der Römerstraße
- Beschränkung der Bauarbeiten auf Werktage
- Maßnahmen zur Lärminderung
- Maßnahmen zur Minderung von Beeinträchtigungen durch Erschütterungen
- Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Nutzungsstrukturen nach Baudurchführung.

### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme

- Schutz angrenzender Biotopstrukturen.

### Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes

Folgende Vorkehrungen zu Gunsten des Artenschutzes werden durchgeführt, um Gefährdungen der nach den einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu verhindern:

- Schutz von Fledermäusen, z.B. durch Baumhöhlenkontrolle und Kontrolle abzureißender Gebäude vor Baubeginn, ggf. Umsiedlungsmaßnahmen und Vermeidung von Nachtbaustellen oder alternativ Verwendung fledermausfreundlicher Beleuchtung
- Schutz von Zauneidechsen, z.B. durch die Anlage eines Ersatzhabitates und Umsiedelung vor Baubeginn sowie Errichten eines Schutzzaunes im Bereich der Baustraße
- Schutz von Vögeln, z.B. durch Bauzeitenregelungen außerhalb der Brutzeiten und Anbringung von Nisthilfen außerhalb der Wirkzone des geplanten Vorhabens.

## 7.3 Mensch

Im Folgenden wird die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Mensch durchgeführt. Eine Darstellung der wichtigsten Auswirkungen erfolgt im Plan UVS-5.

### 7.3.1 Wohnen und Wohnumfeld / Gesundheit

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld/ Gesundheit basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 28: Auswirkungen auf das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld/ Gesundheit

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
<b>Baubedingte Auswirkungen (temporär)</b>		
Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Lärmemissionen	temporäre Lärmemissionen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch sonstige Emissionen	temporäre Emissionsbelastung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Staubbelastung durch Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre periodisch, witterungsabhängig
Beeinträchtigung der Wohnqualität durch Erschütterungen	temporäre Erschütterungen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
Beeinträchtigung der Wohnumfeldqualität durch visuelle Wirkungen	temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
<b>Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
Gefährdung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch veränderte Wasserstände	Hochwasserabfluss	keine Veränderung
	Veränderungen des ufernahen Grundwasserstandes	keine Auswirkungen auf den Grundwasserkörper
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Emissionen	Veränderung der Lärmimmissionen durch den verlagerten Schleusenbetrieb	Verschiebung: ca. 70 m in Richtung Süd-Südost
	Emissionen des Schiffsverkehrs (Lärm, Schadstoffe, Erschütterung, Licht)	keine Veränderung

#### 7.3.1.1 Baubedingte Auswirkungen

##### Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Lärmemissionen

Durch den Bau der neuen Staustufe Obernau entstehen insbesondere durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren und LKW-Transport temporäre Lärmemissionen während der Bauzeit von voraussichtlich 7,5 Jahren und für den Rückbau der Schleuse von weiteren 2 Jahren.

In dem Fachgutachten „Quantifizierung der mit dem Neubau der 2. Schleuse und der Staustufe Obernau verbundenen Lärmimmissionen“ (BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE 2016, Beilage 40) wurden Isophone (Linien gleicher Lärmwahrnehmung) für die lärmintensiven Baugeräte an 10 verschiedenen Positionen im geplanten Baufeld im Main berechnet.

Lärmimmissionen durch Einsatz von Baggern von über 55 dB(A) (Immissionsrichtwert nach AVV Baulärm mit Zeitkorrektur für allgemeine Wohngebiete) umfassen die südlichen Siedlungsbereiche von Obernau bis zur Hauptstraße bzw. der Sulzbacher Straße.

Lärmimmissionen durch Rammen von über 55 dB(A) umfassen je nach Einsatz die südlichen Siedlungsbereiche von Obernau bis zur neuen Staatsstraße (Vibrationsramme ohne Spülen), nahezu ganz Obernau und den Norden von Niedernberg (Schlagramme) oder ganz Obernau und den Norden von Niedernberg und Sulzbach (Vibrationsramme mit Spülen).

Im Folgenden sind die maximal berechneten Lärmpegel für das am nächsten gelegene Gebäude „Mainweg 7“ aufgeführt:

Tabelle 29: Maximal berechnete Lärmpegel für das Gebäude „Mainweg 7“

Baugerät	Lärmpegel
Bagger mit Schalleistungspegel 113 dB(A)	65,8 dB(A)
Bagger mit Schalleistungspegel 108 dB(A)	60,8 dB(A)
Schlagramme	81,8 dB(A)
Vibrationsramme	75,8 dB(A)
Vibrationsramme gespült	88,8 dB(A)

Das Fachgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass baubedingt, insbesondere durch Großgeräte wie Rammen, mit erheblichen Lärmimmissionen in Obernau zu rechnen ist.

Als Optimierung der Bauausführung werden aufgeführt:

- Vermeidung eines Einsatzes von lärmintensiven Großgeräten in der Nachtzeit von 20 Uhr bis 7 Uhr
- Beschränkung der Betriebszeit lärmintensiver Großgeräte
- Einsatz von Schallschürzen v.a. an Rammgeräten
- Einsatz von Schallschirmen/ Schallschutzwänden
- Verwendung geräuscharmer Bauverfahren soweit möglich.

Die vorgenannten Maßnahmen zur Schallminderung können kombiniert werden.

Gemäß Fachgutachten kann durch die vorgenannten Maßnahmen zur Schallminderung erreicht werden, dass im Allgemeinen entsprechend der Regelung der AVV Baulärm keine weiteren Maßnahmen zur Minderung der Geräusche anzuordnen sind.

Durch die Einhaltung der Immissionsrichtwerte werden die Auswirkungen als unerheblich nachteilig eingestuft.

Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch sonstige Emissionen

Während der Bauzeit kommt es durch den Betrieb von Baumaschinen und durch den Materialtransport zu örtlich und zeitlich wechselnden Abgas- und Staubemissionen. Es wird davon ausgegangen, dass sich durch die geringe Dauer die Reichweite der Abgas- und Staubimmissionen auf den Nahbereich des Baufeldes und der Baustraße beschränkt und die Gesamt-

konzentrationen durch Verflüchtigung der Stoffe kaum über der bestehenden Grundbelastung des Raumes liegen.

Als Optimierung der Bauausführung werden vorgesehen:

- Befestigung der Fahrwege, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen
- Bedarfsweise Benässung der zu befahrenden Bereiche am Ufer von Obernau.

Insgesamt wird die Abgas- und Staubbelastung als unerheblich nachteilige Auswirkung eingestuft.

Beeinträchtigung der Wohnqualität durch Erschütterungen

Durch den Bau der neuen Staustufe Obernau entstehen insbesondere durch die Spundbauweise temporäre Erschütterungen während der Bauzeit von voraussichtlich 7,5 Jahren und für den Rückbau der Schleuse von weiteren 2 Jahren.

In dem Fachgutachten zur Schwingungsausbreitung beim Neubau der Staustufe Obernau (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009b) wurden Proberammungen an 4 verschiedenen Standorten im geplanten Baufeld am Main durchgeführt.

Das Fachgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass bei den Wohngebäuden in Obernau Überschreitungen der empfohlenen Anhaltswerte der Schwinggeschwindigkeiten für alle untersuchten Rammverfahren mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können. Es wird eine Beweissicherung durch stichpunktartige Schwingungsmessungen an dem nächstgelegenen Wohngebäude bei Beginn der Rammarbeiten, Erreichen des minimalen Abstandes und bei Einsatz anderer Rammverfahren vorgesehen.

Erhebliche Belästigungen von Menschen in Gebäuden bis zu Abständen von ca. 150 m können bei Rammungen mit sehr leistungsstarken Vibrationsbären und sehr geringen Drehzahlen nicht völlig ausgeschlossen werden.

Als Optimierung der Bauausführung werden aufgeführt:

- Einsatz von Hochfrequenzvibratoren mit variablen Unwuchten im Drehzahlbereich  $n \geq 1.800 \text{ min}^{-1}$  ( $f = 30 \text{ Hz}$ )
- Bedienung des Rüttlers beim An- und Auslaufen kräftefrei, d. h. mit eingefahrenen Unwuchten
- Umfassende Information der Betroffenen in einem Entfernungsbereich bis ca. 220 m über die Baumaßnahme, das Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Baubetrieb
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit von Erschütterungen infolge der Baumaßnahmen und die damit verbundenen Belästigungen
- Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise der Erschütterungsquelle)
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Erschütterungswirkungen haben
- Information der Betroffenen in einem Entfernungsbereich bis ca. 220 m über die Erschütterungswirkungen auf das Gebäude.

Bei sachgemäßer Ausführung der Rammarbeiten sind Überschreitungen des Anhaltswertes und erhebliche Belästigungen von Anwohnern nicht zu erwarten. Die Auswirkungen werden daher als unerheblich nachteilig eingestuft.

#### Beeinträchtigung der Wohnumfeldqualität durch visuelle Wirkungen

Im Wohnumfeld im Siedlungsrandbereich von Obernau entlang des Mains können für die Dauer der Bauzeit von voraussichtlich 7,5 und 2 Jahren baubedingte Beeinträchtigungen der Wohnumfeldqualität durch visuelle Wirkungen nicht ausgeschlossen werden. Betroffen ist vorwiegend der dem Main zugewandte Nordwestrand von Obernau, der im Vergleich zum Südosten weniger dicht eingegrünt ist. Während der Bauphase können Beeinträchtigungen von Blickbeziehungen zum gegenüberliegenden Mainufer z. B. durch Gerüst- und Kranaufbauten, Gebäude der Baustelleneinrichtung und gelagerte Materialien sowie Baufahrzeuge nicht ausgeschlossen werden.

Durch die beschränkte räumliche Betroffenheit wird die Auswirkung insgesamt als unerheblich nachteilig eingestuft.

#### 7.3.1.2 *Anlagebedingte Auswirkungen*

##### Gefährdung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch veränderte Wasserstände

Durch das Vorhaben sind keine Veränderung der Hochwassergefahr und keine Veränderung des ufernahen Grundwasserstandes zu erwarten. Eine Gefährdung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch veränderte Wasserstände ist folglich nicht gegeben.

Die Auswirkungen sind daher weder nachteilig noch vorteilhaft zu beurteilen.

#### 7.3.1.3 *Betriebsbedingte Auswirkungen*

##### Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Emissionen

Durch den Betrieb der neuen Schiffsschleuse entstehen Lärmemissionen. Der Schallleistungspegel wird im Vergleich zur bestehenden Schiffsschleuse als unverändert angenommen. Das Schiffsaufkommen, die Anzahl der Schleusungen und die Schleusenzeiten werden durch das Vorhaben nicht geändert. Durch das Vorhaben kommt es zur wasserseitigen Verschiebung des Schleusenbauwerkes um ca. 70 m und damit zur Verschiebung der Lärmimmissionen in Richtung Süd-Südost.

Es wird davon ausgegangen, dass mögliche Lärmemissionen der Fischaufstiegsanlage im Kontext des angrenzenden Kraftwerkes mit Wehr in ihrer Lautstärke zu vernachlässigen sind.

Durch den Betrieb der bestehenden Schiffsschleuse bestehen Vorbelastungen durch Lärmemissionen. Aus dem Fachgutachten „Quantifizierung der mit dem Neubau der 2. Schleuse und der Staustufe Obernau verbundenen Lärmimmissionen und mögliche Maßnahmen der Lärminderung“ (Beilage 40) geht hervor, dass durch die bestehende Schiffsschleuse der für die Erholung relevante Orientierungswert von 50 dB(A) tagsüber (PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT 1980) am Siedlungsrand von Obernau überschritten wird. Im Planungszustand rückt diese Lärmbelastung von der Siedlungsfläche Obernau ab, so dass nur noch die Grünflächen direkt am Mainufer betroffen sind.

Das Fachgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass sich die Schallimmissionen durch Schiffs- und Schleusenbetrieb durch den Neubau der Schleuse Obernau betriebsbedingt nur gering verändern werden: *„Die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV werden nach Inbetriebnahme des Schleusenneubaus in Obernau während der Tagzeit deutlich unterschritten. Während der Nachtzeit verbleibt es nach Inbetriebnahme des Schleusenneubaus bei einer einzigen, im Sinne der in Analogie angewendeten 16. BImSchV, §1 (2) 2 nicht erheblichen Überschreitung des*

*Immissionsrichtwerts am Gebäude „Mainweg 7“. Im Vergleich von Plan- zu Ist-Zustand wird sich dort der nächtliche Schallpegel um bis zu 0,24 dB(A) erhöhen. Dies ist in analoger Anwendung der 16. BImSchV als nicht erheblich einzuschätzen.“*

Da Obernau Teil einer Schleusenkette ist, ist eine Änderung des Schiffsverkehrs und damit verbundener sonstiger Emissionen in Folge des Neubaus nicht zu erwarten. Eine Änderung der Schleusenzeiten ist nicht vorgesehen. Eine über das bestehende Maß hinausgehende Belastung durch sonstige Emissionen ist daher nicht zu erwarten.

Die betriebsbedingten Lärmimmissionen und sonstige Emissionen des Schiffsverkehrs werden weder als nachteilige noch als vorteilhafte Auswirkungen eingestuft.

#### 7.3.1.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für Wohnen und Wohnumfeld / Gesundheit

Für das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld/ Gesundheit werden die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen weder als nachteilig noch vorteilhaft eingestuft. Baubedingte Lärmemissionen werden als erheblich nachteilig beurteilt. Alle weiteren baubedingten Auswirkungen stellen sich aufgrund der begrenzten Dauer und/ oder der erwarteten Intensität als unerheblich nachteilig dar. Die nachfolgende Tabelle fasst die Einschätzung der Erheblichkeit zusammen.

Tabelle 30: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Teilschutzgut Wohnen, Wohnumfeld und Gesundheit

Teilschutzgut Wohnen, Wohnumfeld und Gesundheit					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen					
Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Lärmemissionen	temporäre Lärmemissionen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	stark negativ	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	erheblich nachteilig
Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch sonstige Emissionen	temporäre Emissionsbelastung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport temporäre Staubbelastung durch Meißelverfahren, LKW-Transport	gering negativ	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig
Beeinträchtigung der Wohnqualität durch Erschütterungen	temporäre Erschütterungen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	gering negativ	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	unerheblich nachteilig
Beeinträchtigung der Wohnumfeldqualität durch visuelle Wirkungen	temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs	gering negativ	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig

Teilschutzgut Wohnen, Wohnumfeld und Gesundheit					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Anlagebedingte Auswirkungen					
Gefährdung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch veränderte Wasserstände	Hochwasser  Veränderungen des ufernahen Grundwasserstandes	ohne  Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	keine	keine	weder nachteilig noch vorteilhaft
Betriebsbedingte Auswirkungen					
Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Emissionen	Veränderung der Lärmimmissionen durch den verlagerten Schleusenbetrieb  Emissionen des Schiffsverkehrs (Lärm, Schadstoffe, Erschütterung, Licht)	ohne  Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	andauernd	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

#### Konfliktschwerpunkt

- Temporäre Beeinträchtigung durch baubedingte Lärmemissionen im südlichen Siedlungsbereich von Obernau.

### 7.3.2 Freizeit und Erholung

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf das Teilschutzgut Freizeit und Erholung basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 31: Auswirkungen auf das Teilschutzgut Freizeit und Erholung

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
Baubedingte Auswirkungen (temporär)		
Temporärer Verlust von Freizeit- und Erholungsflächen durch baubedingte Flächenbeanspruchung	temporäre Versiegelung oder Verdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	6,04 ha voraussichtlich >10 Jahre
Temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Unterbrechung von Wegebeziehungen und erhöhte Unfallgefahr	temporäre Unterbrechung von Wegebeziehungen	voraussichtlich 7,5 Jahre
	temporär erhöhte Unfallgefahr	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
Temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Emissionen	temporäre Lärmemissionen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Erschütterungen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Emissionsbelastung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Staubbelastung durch Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre periodisch, witterungsabhängig
	temporäre Geruchsbelastung durch Baggerarbeiten, Räumung der Schleusenkammer	kurzfristig
Temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch visuelle Wirkungen	temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)		
Verlust von Freizeit- und Erholungsflächen durch anlagebedingte Flächenbeanspruchung	Überbauung Wasserfläche / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	4,65 ha
	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,69 ha
	Bodenauftrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	Auftragshöhe: ca. 2,9 m über derzeitigem Geländeniveau
	Bodenabtrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,95 ha
	potenzielle Bodenverdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	1,20 ha

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
Beeinträchtigung der Freizeit und Erholungsnutzung durch visuelle Wirkungen	Visuelle Wirkung der geplanten technischen Bauwerke der Wehranlage mit Steg, Schleusenbetriebsgebäude, Schiffschleuse, Bootsschleuse, Trennmolen, Dalbenwarteplätze, Sportbootwarteplätze, Trennwand Kraftwerkskanal, Uferwände, Fischaufstiegsanlage, Umverlegung des Entwässerungsgrabens	maximale Bauhöhe des Schleusenbetriebsgebäude und Stegs über die Staustufe im Unterwasser: ca. 13 m über hydrostatischem Stau, Materialien überwiegend nicht reflektierend, gedeckte Farben aus Beton und Stahl, darüber hinaus Fassadenputz, Glasfenster, Dacheindeckung, Metallausstattungen, LED-Beleuchtung
Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)		
Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Emissionen	Veränderung der Lärmimmissionen durch den verlagerten Schleusenbetrieb	Verschiebung: ca. 70 m in Richtung Süd-Südost
	Emissionen des Schiffsverkehrs (Lärm, Schadstoffe, Erschütterung, Licht)	keine Veränderung

### 7.3.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Temporärer Verlust von Freizeit- und Erholungsflächen durch baubedingte Flächenbeanspruchung

Im Bereich der geplanten Baustraße und Baustelleneinrichtung werden Freizeit- und Erholungsflächen der Gebiete „Mainau südwestlich der Staustufe Obernau“ und „Siedlungsrandbereich um die Römerstraße nordwestlich von Niedernberg“ mit einer mittleren Bedeutungseinstufung beansprucht. Kleinflächig handelt es sich um Randbereiche von Nutz- und Freizeitgärten im Bereich der Römerstraße. Das Vorhaben sieht den Rückbau der Baustraße und die Wiederherstellung der Nutzungsstrukturen vor. Eine gleichwertige Neugestaltung für die Freizeit- und Erholungsfunktion ist in der Bauzeit von voraussichtlich über 10 Jahren nicht möglich.

Die bauzeitliche Flächenbeanspruchung wird durch den Umfang und die Dauer als erheblich nachteilige Auswirkung beurteilt.

Temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Unterbrechung von Wegebeziehungen und erhöhte Unfallgefahr

Mit der Verschiebung der Staustufe um ca. 160 m wird auch der Steg über die Staustufe verschoben, dessen Nutzung als Fußgängerverbindung über den Main auch zukünftig möglich ist. Im Bauablauf lässt sich eine Unterbrechung der Wegeverbindung über den Main nicht ausschließen. Soweit es der Bauablauf zulässt wird eine Querung am alten Wehrsteg jedoch aufrechterhalten.

Das Baufeld quert die oben beschriebene Wegeverbindung über den Main, die als Radwanderweg R 1 ausgeschildert ist sowie den überregional bedeutsamen Main-Radweg / MIL 4 und den regionalen Radwanderweg R 1 / MIL 14 / Deutscher-Limes-Radweg (geplante Baustraße). In diesen Kreuzungsbereichen können Behinderungen durch den Baustellenverkehr nicht ausgeschlossen werden. Ein öffentlicher Spielplatz grenzt im Bereich der Römerstraße direkt an.

Als Optimierung der Bauausführung werden vorgesehen:

- Ankündigung der Sperrungen und Umleitungsmöglichkeiten durch Informationstafeln vor Ort und durch Mitteilung in der lokalen Presse
- Verkehrsregelung und eine besondere Sorgfaltspflicht der Bauüberwachung und Baufirmen in Bezug auf die Baustellenabsicherung in Kreuzungsbereichen und am Spielplatz an der Römerstraße
- Beschränkung der Bauarbeiten auf Werktage.

Unter Berücksichtigung dieser Voraussetzungen werden während der Bauzeit von knapp 10 Jahren unerheblich nachteilige Auswirkungen erwartet.

Temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Emissionen

Baubedingte Lärmemissionen sowie Abgas- und Staubemissionen sind in Kapitel 7.3.1.1, Schutzgut Mensch, Teilaspekt Wohnen und Wohnumfeld / Gesundheit beschrieben.

Während der Bauzeit kann es bei Sohlbaggerungen möglicherweise zu Geruchsbelästigungen kommen. Es wird davon ausgegangen, dass sich durch den eher geringen Umfang geruchintensiver Baggerungen hieraus keine nennenswerten Beeinträchtigungen ergeben.

Als Optimierung der Bauausführung wird vorgesehen:

- keine Zwischenlagerung von Faulschlamm oder anderem geruchsintensiven Baggermaterial.

Insgesamt werden die Geruchsbelästigung sowie Staub- und Abgasemissionen als unerheblich nachteilige Auswirkung eingestuft.

Erheblich nachteilige Auswirkungen durch baubedingte Lärmemissionen können nicht ausgeschlossen werden.

Temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch visuelle Wirkungen

In den Freiräumen von Obernau und Niedernberg können für die Dauer der Bauzeit von voraussichtlich 7,5 und 2 Jahren baubedingte Beeinträchtigungen der Freizeit- und Erholungsnutzung durch visuelle Wirkungen nicht ausgeschlossen werden. Während der Bauphase können Beeinträchtigungen von Blickbeziehungen z. B. durch Gerüst- und Kranbauten, Gebäude der Baustelleneinrichtung und gelagerte Materialien sowie Baufahrzeuge nicht ausgeschlossen werden. Dem gegenüber stehen die Möglichkeit des Technikerlebens der Baustelle sowie die durch die Vorbelastungen durch die bestehende Schleuse vorhandene technische Prägung der Landschaft.

Die bauzeitliche Flächenbeanspruchung wird durch den Umfang und die Dauer als erheblich nachteilige Auswirkung beurteilt.

### 7.3.2.2 *Anlagebedingte Auswirkungen*

Verlust von Freizeit- und Erholungsflächen durch anlagebedingte Flächenbeanspruchung

Durch die anlagebedingte Flächenbeanspruchung wird überwiegend das Gebiet „Mainau südwestlich der Staustufe Obernau“ mit einer mittleren Bedeutungseinstufung der Freizeit und Erholungsfunktion beansprucht. Dabei handelt es sich kleinflächig um Randbereiche des teilweise als Nutz- und Freizeitgärten genutzten Obstbaugebietes und den Weg am linken Mainufer. Das Vorhaben sieht den Rückbau der alten Staustufe und die Neugestaltung der entstehenden Wasserflächen im Bereich der Uferrücknahme vor. Durch die Gestaltung der Uferrücknahme als Flachwasserzone wird die Erlebarkeit des Gewässerlebensraumes erhöht. Da Wasserflächen generell wertgebend für Freizeit und Erholungseignungen sind, wird

sich an der Bedeutung der Freizeit und Erholungsfunktion langfristig nichts ändern. Eine Zugänglichkeit der Ufer wird nicht unterbunden. Ein uferparalleler Weg wird neu angelegt. Somit kommt es langfristig zu keiner Verschlechterung der Freizeit- und Erholungsfunktion.

Die Auswirkungen werden langfristig weder als nachteilig noch als vorteilhaft eingestuft.

Beeinträchtigung der Freizeit und Erholungsnutzung durch visuelle Wirkungen

Beeinträchtigungen der Freizeit und Erholungsnutzung durch visuelle Wirkungen sind über die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild (Kapitel 7.8) erfasst.

Unter Berücksichtigung der dort beschriebenen Vorbelastungen und Minimierungsmaßnahmen werden die Auswirkungen langfristig weder als nachteilig noch als vorteilhaft eingestuft.

### 7.3.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Emissionen

Beeinträchtigungen der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Emissionen sind über die Auswirkungsprognose für das Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld/Gesundheit, Kapitel 7.3.1.3 erfasst.

Die betriebsbedingten Lärmimmissionen und sonstige Emissionen des Schiffsverkehrs werden weder als nachteilige noch als vorteilhafte Auswirkungen eingestuft.

### 7.3.2.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für die Freizeit- und Erholungsnutzung

Für das Teilschutzgut Freizeit- und Erholung werden die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen weder als nachteilig noch vorteilhaft eingestuft. Die baubedingte Beanspruchung von Erholungsflächen durch Baustraße und Baustelleneinrichtung, baubedingte Lärmemissionen und baubedingte visuelle Wirkungen werden als erheblich nachteilig beurteilt. Alle weiteren baubedingten Auswirkungen stellen sich aufgrund der begrenzten Dauer und/ oder der erwarteten Intensität als unerheblich nachteilig dar. Die nachfolgende Tabelle fasst die Einschätzung der Erheblichkeit zusammen.

Tabelle 32: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen auf das Teilschutzgut Freizeit und Erholung

Teilschutzgut Freizeit und Erholung					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen					
Temporärer Verlust von Freizeit- und Erholungsflächen durch baubedingte Flächenbeanspruchung	temporäre Versiegelung oder Verdichtung/ Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	mäßig negativ Ist-Zustand: 3 Prognose-Zustand: 1, 2, 3	langzeitig (> 10 Jahre)	lokal/ punktuell	erheblich nachteilig

Teilschutzgut Freizeit und Erholung					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Unterbrechung von Wegebeziehungen und erhöhte Unfallgefahr	temporäre Unterbrechung von Wegebeziehungen  temporär erhöhte Unfallgefahr	mäßig negativ  Ist-Zustand: 3  Prognose-Zustand: 1, 2, 3	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig
Temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Emissionen	temporäre - Lärmemissionen - Erschütterungen - Emissionsbelastung - Staubbelastung - Geruchsbelastung	gering negativ bis mäßig negativ  Ist-Zustand: 3  Prognose-Zustand: 2	vorübergehend bis langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	erheblich nachteilig (Lärmemissionen)  unerheblich nachteilig (Abgas-, Staub- und Geruchsbelastung)
Temporäre Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch visuelle Wirkungen	temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs	gering negativ bis mäßig negativ  Ist-Zustand: 2, 3, 4  Prognose-Zustand: 2	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	erheblich nachteilig
Anlagebedingte Auswirkungen					
Verlust von Freizeit- und Erholungsflächen durch anlagebedingte Flächenbeanspruchung	Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen durch – Überbauung Wasserfläche Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen durch – Überbauung und Versiegelung Bodenfläche – Bodenauftrag – Bodenabtrag – potenzielle Bodenverdichtung	ohne  Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	andauernd	lokal/ punktuell	weder nachteilig noch vorteilhaft
Beeinträchtigung der Freizeit und Erholungsnutzung durch visuelle Wirkungen	Visuelle Wirkung der geplanten technischen Bauwerke	ohne  Ist-Zustand: 2, 3, 4  Prognose-Zustand: 2, 3, 4	andauernd	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft

Teilschutzgut Freizeit und Erholung					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Betriebsbedingte Auswirkungen					
Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsnutzung durch Emissionen	Veränderung der Lärmimmissionen durch den verlagerten Schleusenbetrieb  Emissionen des Schiffsverkehrs (Lärm, Schadstoffe, Erschütterung, Licht)	ohne  Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	andauernd	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilig
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

### Konfliktschwerpunkte

- Baubedingte Beanspruchung von Erholungsflächen durch Baustraße und Baustelleneinrichtung
- Temporäre Beeinträchtigung durch baubedingte Lärmemissionen des Siedlungsrandbereiches am Mainufer von Obernau.
- Temporäre Beeinträchtigung des Teilschutzgutes Freizeit und Erholung durch baubedingte visuelle Wirkungen.

## 7.4 Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

Im Folgenden wird die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie biologische Vielfalt durchgeführt. Eine Darstellung der wichtigsten Auswirkungen erfolgt im Plan UVS-6.

### 7.4.1 Pflanzen

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 33: Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
Baubedingte Auswirkungen (temporär)		
Temporäre Beanspruchung von Biotop- und Nutzungstypen	temporäre Versiegelung oder Verdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	6,04 ha voraussichtlich >10 Jahre
Beeinträchtigung gewässergebundener Biotoptypen	temporäre Veränderungen der Wasserspiegellage	kurzfristig
Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)		
Dauerhafte Beanspruchung von Biotop- und Nutzungstypen	Überbauung Wasserfläche / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	4,65 ha
	Sohlbaggerung / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	4,08 ha
	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,69 ha
	Bodenauftrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	Auftragshöhe: ca. 2,9 m über derzeitigem Geländeniveau
	Bodenabtrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,95 ha
	potenzielle Bodenverdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	1,20 ha
	Veränderung des Wehrabflussbereiches / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	ca. 160 m Verschiebung 0,91 ha (neues Oberwasser)
Beeinträchtigung gewässergebundener Biotoptypen	Veränderungen des ufernahen Grundwasserstandes	keine Auswirkungen auf den Grundwasserkörper
Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)		
keine		

#### 7.4.1.1 *Baubedingte Auswirkungen*

##### Temporäre Beanspruchung von Biotop- und Nutzungstypen

Durch die Baustelleneinrichtung, Lagerflächen und die Baustraße gehen terrestrische Biotop- und Nutzungstypen im Umfang von insgesamt ca. 6,04 ha für die Bauzeit von voraussichtlich über 10 Jahren verloren. Betroffen sind unter anderem artenreiche Grünlandbestände, Schilf-Röhricht, Gebüsche und ein Eichen-Hainbuchen-Gehölz. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme werden die Baustraße, die Baustelleneinrichtungsfläche und Lagerflächen wieder zurück gebaut, rekultiviert und die Vegetationsbestände wieder hergestellt.

Sohlbaggerungen im Zuge der Anpassung der Mainsohle an die Vorhäfen und zwischen neuem und altem Wehr beanspruchen aquatische Lebensräume in einer Größe von 4,08 ha während der Bauzeit. Aufgrund des Geschiebetransportes des Mains wird davon ausgegangen, dass sich die heute bestehenden Verhältnisse wieder einstellen.

Im Untersuchungsgebietsabschnitt B1 wird der Lebensraumtyp 6510 Flachlandmähwiesen der FFH-Richtlinie, Erhaltungszustand B und C, jedoch außerhalb von ausgewiesenen FFH-Gebieten, beansprucht.

Aufgrund der zu erwartenden Regenerationszeiten verschiedener Biotoptypen werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen zum Teil als erheblich nachteilig und zum Teil als weder nachteilig noch vorteilhaft eingestuft.

##### Beeinträchtigung gewässergebundener Biotoptypen

Durch temporäre Änderungen der Wasserspiegellage kann es zu kurzzeitigen und vorübergehenden Änderungen des ufernahen Grundwasserstandes kommen. Da die Veränderungen des Wasserspiegels nur temporär auftreten werden und die ufernahen Biotop- und Nutzungstypen weitgehend unempfindlich auf Wasserstandsschwankungen reagieren, werden weder nachteilige noch vorteilhafte Auswirkungen auf Biotop- und Nutzungstypen erwartet.

#### 7.4.1.2 *Anlagebedingte Auswirkungen*

##### Dauerhafte Beanspruchung von Biotop- und Nutzungstypen

Im Zuge des Neubaus der Staustufe werden 4,65 ha Wasserfläche zuzüglich 1,42 ha vorhandene Schleusenanlage überbaut, was zu einer Beanspruchung aquatischer Lebensräume führt. Die Verschiebung der Staustufe um 160 m flussabwärts bedingt eine Verkürzung des stärker durchströmten Wehrabflussbereiches des Mains in einer Flächengröße von 0,91 ha.

Durch die geplante Uferrücknahme mit Verlegung des Grabens und der Wege sowie durch die neue Fischaufstiegsanlage gehen terrestrische Biotop- und Nutzungstypen im Umfang von insgesamt ca. 10,84 ha verloren. Die durch das Vorhaben geplanten geschotterten Wege, das Umgehungsgerinne der Fischaufstiegsanlage, der Entwässerungsgraben und Böschungen mit Wasserbausteinen stehen einer neuen Biotopentwicklung zur Verfügung. Bereiche potenzieller Bodenverdichtung in einer Größe von 1,20 ha werden nach Beendigung der Baumaßnahme rekultiviert und sind ebenfalls wieder für die Entwicklung von Biotopen verfügbar.

Im Bereich des beanspruchten Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe wird durch die vorgesehene Herstellung der Uferrücknahme als Flachwasserzone ein wertvoller Lebensraum für aquatische und semiaquatische Arten geschaffen, der entlang des staugeregelten Mains sehr selten anzutreffen ist.

Es werden folgende Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie, jedoch außerhalb von ausgewiesenen FFH-Gebieten beansprucht:

Tabelle 34: Beanspruchte Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie

Teilabschnitt	LRT-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand
B1 (Main-km 93,3 - 94,0 linkes Ufer)	6430	Feuchte- und nasse Hochstaudenfluren,	B
	6510	Flachlandmähwiesen	C
	91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	C
B2 (Main-km 92,85 - 93,3 linkes Ufer)	6430	Feuchte- und nasse Hochstaudenfluren	B
	6510	Flachlandmähwiesen	C
B3 (Main-km 92,0 - 92,85 linkes Ufer)	6430	Feuchte- und nasse Hochstaudenfluren	B
	91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	B

Erläuterungen: LRT = Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie; Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

Es wird ein Teil des geschützten Landschaftsbestandteiles "Mainauenwald" nordwestlich der Staustufe beansprucht, der gleichzeitig ein amtlich erfasstes, nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG geschütztes Biotop ist.

Die folgenden gefährdeten Pflanzenarten der Roten-Liste sind anlagebedingt betroffen:

- Esels-Wolfsmilch (*Euphorbia esula*)
- Dolden-Milchstern (*Ornithogalum vulgare*)
- Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*)
- Steife Rauke (*Sisymbrium strictissimum*)
- Knotiges Laichkraut (*Potamogeton nodosus*).

Vor allem aufgrund der Inanspruchnahme (ca. 1,3 ha) des hinsichtlich seiner Bedeutung hoch eingestuften Weichholzauwaldes (u. a. Wiederherstellbarkeit > 80 Jahre) entstehen erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, so dass Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden.

Beeinträchtigung gewässergebundener Biotoptypen durch veränderte Grundwasserstände  
Dauerhafte Veränderungen des ufernahen Grundwasserstandes und damit verbundene Auswirkungen auf Biotop- und Nutzungstypen werden nicht erwartet.

Eine Einstufung erfolgt daher weder als nachteilig noch als vorteilhaft.

#### 7.4.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

keine

#### 7.4.1.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Pflanzen

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die wesentlichen bau- und anlage bedingt beanspruchten Biotop- und Nutzungstypen, bezogen auf die in Kapitel 4.2.2.2 beschriebenen und in Plan UVS-2 dargestellten Untersuchungsabschnitte.

Tabelle 35: Anlage- und baubedingt beanspruchte Biotop- und Nutzungstypen

Wertigkeit	Unter- suchungs- abschnitt	Wesentliche beanspruchte Teile des Untersuchungsab- schnittes	Anlagebedingte Beanspruchung	Baubedingte Beanspruchung	Gesamt
sehr hoch (5)	-	-			
hoch (4)	B3	Weichholzauwald nordwestlich der Staustufe (teilweise) mit schmalen Streifen von Rohrglanzgras-Röhrichten, feuchten Ruderalfluren mit Neophyten und Kratzbeere sowie trocken-warme Ruderalfluren	1,3 ha		1,3 ha
mittel bis hoch (3-4)	B2	Eichen-Hainbuchen-Feldgehölz	0,8 ha	0,03	0,83 ha
mittel (3)	-	-			
gering bis mittel (2-3)	B1	nährstoffreiches Grünland, Ufergehölze, Erlen-Baumreihe, Entwässerungsgraben, kleinflächig Teichrosen und schmale Uferstaudensäume am Main sowie ein Schilf-Röhrichtbestand am Graben  nährstoffreiches Grünland, degradiertes Feuchtgrünland und Schilf-Röhricht sowie eine magere, artenreiche Glatthaferwiese	2,6 ha	2,21 ha	4,81 ha
gering (2)	B2	Ackerflächen, Eichengehölz, Robiniengehölz, Randbereiche der Obstbauflächen und Grünflächen mit Ziergehölzen  Acker und Randbereiche von Obstbauflächen	3,44 ha	0,3 ha	3,74 ha
	B3	Ackerflächen	2,3 ha		2,3 ha
	BE_1	Grasweg, Randbereiche von Ackerflächen, einer ruderalen Glatthaferwiese und Gebüsche		0,7 ha	0,7 ha
	BE_2	artenarme Grünlandbestände und Gebüsche		0,4 ha	0,4 ha

Wertigkeit	Untersuchungsabschnitt	Wesentliche beanspruchte Teile des Untersuchungsabschnittes	Anlagebedingte Beanspruchung	Baubedingte Beanspruchung	Gesamt
gering (2)	BE_3	Randbereiche von Ackerflächen, artenarmen Grünlandbeständen, Gärten und einer Obstbaumwiese		1,6 ha	1,6 ha
	BE_4	Acker und Randbereiche von Obstbauflächen	0,4 ha	0,8 ha	1,2 ha
sehr gering (1)	-	-			

Die anlagebedingte Beanspruchung von Biotop- und Nutzungstypen wird vor allem aufgrund der Inanspruchnahme des hinsichtlich seiner Bedeutung hoch eingestuften Weichholzwaldes als erheblich nachteilig beurteilt. Aufgrund der zu erwartenden Regenerationszeiten der Biotope verbleiben auch durch die baubedingte Beanspruchung erheblich nachteilige Auswirkungen, die Kompensationsmaßnahmen erforderlich machen. Die nachfolgende Tabelle fasst die Einschätzung der Erheblichkeit zusammen.

Tabelle 36: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

Schutzgut Pflanzen					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen					
Temporäre Beanspruchung von Biotop- und Nutzungstypen	temporäre Versiegelung oder Verdichtung/ Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	ohne bis stark negativ	langzeitig (> 10 Jahre)	lokal/ punktuell	erheblich nachteilig (mittel- bis hochwertige und gering- bis mittelwertige Teile der Untersuchungsabschnitte B1 und B2, siehe Tabelle 35) (2,24 ha)
		Ist-Zustand: 2 bis 3-4 Prognose-Zustand: 2 bis 2-3			weder nachteilig noch vorteilhaft (geringwertige Teile der Untersuchungsabschnitte B2, BE_1, BE_2, BE_3, BE_4 wiederherstellbare Biotop- und Nutzungstypen)
Beeinträchtigung gewässergebundener Biotoptypen	temporäre Veränderungen der Wasserspiegellage	ohne Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	vorübergehend	lokal/ punktuell	weder nachteilig noch vorteilhaft

Schutzgut Pflanzen					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>					
Dauerhafte Beanspruchung von Biotop- und Nutzungstypen	Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überbauung Wasserfläche</li> <li>– Sohlbaggerung</li> <li>– Veränderung des Wehrabflussbereiches</li> </ul> Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überbauung und Versiegelung Bodenfläche</li> <li>– Bodenauftrag</li> <li>– Bodenabtrag</li> <li>– potenzielle Bodenverdichtung</li> </ul>	gering negativ bis stark negativ  Ist-Zustand: 2 bis 4  Prognose-Zustand: 1 bis 2	andauernd	lokal/punktuell	erheblich nachteilig (hochwertige, mittel- bis hochwertige und gering- bis mittelwertige Teile der Untersuchungsabschnitte B1, B2 und B3, siehe Tabelle 35) (4,7 ha)  unerheblich nachteilig (geringwertige Teile der Untersuchungsabschnitte B2, B3 und BE_4, siehe Tabelle 35)
Anlagebedingte Beeinträchtigung gewässergebundener Biotoptypen	Veränderungen des ufernahen Grundwasserstandes	ohne  Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	keine	keine	weder nachteilig noch vorteilhaft
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen</b>					
keine					
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

### Konfliktschwerpunkte

Folgende Konfliktschwerpunkte wurden für das Schutzgut Pflanzen festgestellt.

- Teilverlust von Weichholzauwald durch Uferrücknahme nordwestlich der Staustufe
- Verlust von Eichen-Hainbuchen-Feldgehölzen südlich der Staustufe.
- Beeinträchtigung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen

## 7.4.2 Tiere

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 37: Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
Baubedingte Auswirkungen (temporär)		
Temporärer Verlust von Tierlebensräumen	temporäre Versiegelung oder Verdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	6,04 ha voraussichtlich >10 Jahre
Störung von Tierarten durch den Baubetrieb	temporäre Lärmemissionen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Erschütterungen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Veränderungen der Wasserspiegellage	kurzfristig
	temporäre Gewässertrübung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren	periodisch
	temporär erhöhte Gefahr der Wasserverunreinigung durch Einsatz von Maschinen, Umgang mit Schmier- und Kraftstoffen, Freilegen von Altlasten	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Emissionsbelastung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Staubbelastung durch Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre periodisch, witterungsabhängig
	temporäre Störung von Tieren durch Baufeldräumung, Sohlbaggerungen, Räumung und Verfüllen der Schleusenammer, Abbruch unter Wasser liegender Bauteile	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)		
Dauerhafter Verlust von Tierlebensräumen	Überbauung Wasserfläche / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	4,65 ha zzgl. 1,42 ha vorhandene Schleusenanlage
	Sohlbaggerung / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	4,08 h zzgl. 0,09 ha vorhandene Schleusenanlage
	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,69 ha
	Bodenauftrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	Auftragshöhe: ca. 2,9 m über derzeitigem Geländeniveau
	Bodenabtrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,95 ha
	potenzielle Bodenverdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	1,20 ha
	Veränderung des Wehrabflussbereiches / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	ca. 160 m Verschiebung 0,91 ha (neues Oberwasser)
	Anhebung des Wasserspiegels	auf ca. 160 m Flussstrecke ca. 4 m Anhebung
Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)		
Störung von Tierarten durch den Schleusenbetrieb und Schiffsverkehr	Veränderung der Lärmimmissionen durch den verlagerten Schleusenbetrieb	Verschiebung: ca. 70 m in Richtung Süd-Südost
	Emissionen des Schiffsverkehrs (Lärm, Schadstoffe, Erschütterung, Licht)	keine Veränderung

#### 7.4.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Temporärer Verlust von Tierlebensräumen

##### Fledermäuse

Durch die geplante Baustraße und Baustelleneinrichtung werden Gehölze im geringen Umfang beansprucht, die potenzielle Fledermausquartiere sowie Leit- und Verbindungsstrukturen von insgesamt mittlerer Bedeutung darstellen.

Zur Vermeidung der Tötung von Fledermäusen werden vor der Fällung potentieller Höhlenbäume Baumhöhlenkontrollen durch einen Sachkundigen und bei Bedarf fachgerechte Umsiedlungen durchgeführt. Zudem werden die Fällarbeiten außerhalb der für Baumfledermäuse kritischen Zeiten durchgeführt.

Es wird von unerheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Fledermausfauna ausgegangen.

## Reptilien

Durch die geplante Baustraße und Baustelleneinrichtung werden Saumstrukturen beansprucht, die Zauneidechsen-Habitate von mittlerer Bedeutung darstellen. Als Eingriffsminimierung und zur Vermeidung der Tötung und Verletzung von Zauneidechsen wird die Baustraße durch Reptilienschutzzäune von den verbleibenden Zauneidechsen-Habitaten abgegrenzt.

Vor diesen Hintergründen wird die Beanspruchung des Lebensraums der Zauneidechse als unerheblich nachteilig eingestuft.

Störung von Tierarten durch den Baubetrieb

## Fledermäuse

Störungen durch Lichtemissionen werden, sofern technisch und aus Sicherheitsgründen möglich, durch Ausrichtung, Abschirmung, Reflektoren und Leuchtstoffen mit wenig Ultraviolett- und Blauanteil minimiert. Nachtbaustellen sind nicht vorgesehen, so dass nicht von einer Störung von Nahrungs- und Transferflügen von Fledermäusen ausgegangen wird.

Vor diesem Hintergrund wird von unerheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Fledermausfauna ausgegangen.

## Vögel

Durch den Baubetrieb kann es zu Störungen von Brutplätzen von Brutvögeln, wie z.B. Steinkauz, Wendehals, Turmfalke und Schwarzmilan im Bereich angrenzend an den Vorhabensbereich und die Baustraße kommen.

Aufgrund der im räumlich-funktionalen Zusammenhang gegebenen Ausweichmöglichkeiten und unter Berücksichtigung der Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes, welche die Anbringung von Nisthilfen für Steinkauz, Wendehals, Turmfalke und Schwarzmilan vorsehen, werden die Auswirkungen als unerheblich nachteilig eingestuft.

### *7.4.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen*

Dauerhafter Verlust von Tierlebensräumen

## Fische

Die Verlegung der Wehrachse um ca. 160 m flussabwärts zieht verschiedene Auswirkungen auf die Fischfauna nach sich. Der größte Einschnitt wird durch die Beeinträchtigung bzw. Überbauung von Teilen des derzeitigen Laichgebietes für typische Flussfische (rheophile Arten wie z. B. Nase, Barbe, Hasel) bewirkt.

Das linke Mainufer zwischen ca. Main-km 92,40 und 92,65 weist aufgrund seines weitgehend aufgelösten Uferverbau eine für den Main als relativ hoch einzustufende Tiefen- und Strömungsvarianz auf und ist fischökologisch als wertvoll einzustufen.

Die langfristigen Auswirkungen des Vorhabens auf den weiter flussabwärts gelegenen Abschnitt werden als gering angesehen.

Die Planung berührt den Fischbestand im Oberwasser der Stauhaltung Obernau (Stauraum) nur sehr wenig. Die dort vorgesehene Uferrücknahme auf der linken Mainseite bewirkt keine Störung hochwertiger Fischlebensräume.

Der Bau einer neuen Fischaufstiegsanlage ist vorgesehen. Hierdurch entstehen neue Teillebensräume sowie eine Austauschmöglichkeit zwischen den Fischpopulationen im Unter- und

Oberwasser der Staustufe Obernau. Der Fischabstieg wird durch besondere Anlagen in den Wehrpfeilern ermöglicht.

Die Auswirkungen der Baumaßnahme werden durch den Verlust von Laichhabitaten für typische Flussfische (rheophile Arten) dominiert und zusammenfassend als erhebliche Beeinträchtigung eingestuft. Aquatische Kompensationsmaßnahmen werden notwendig.

### Makrozoen

Der untersuchte Mainabschnitt, der durch Sohlbaggerungen beeinträchtigt wird, wurde hinsichtlich der Bedeutung als Makrozoenlebensraum als geringwertig eingestuft. Die erfassten Rote-Liste-Arten waren zumeist Einzelfunde mit geringer Individuendichte.

Es wird von einer raschen Wiederbesiedlung (3 - 5 Jahre) des beanspruchten Mainabschnittes ausgegangen.

Die Beanspruchung des Makrozoenlebensraums durch die Baumaßnahme wird als unerheblich nachteilig eingestuft.

### Fledermäuse

Durch die geplante Uferrücknahme und der damit einhergehenden Beanspruchung von Gehölzen gehen potenzielle Quartiere baumbesiedelnder Fledermausarten (Abendsegler, Franzenfledermaus, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus) sowie Leit- und Verbindungsstrukturen verloren. Von hoher Bedeutung ist der zum Teil beanspruchte struktur- und totholzreiche Weichholzauwald nordwestlich der Staustufe mit einem sehr hohen Potenzial an Baumhöhlen.

Im Rahmen des Abbruchs von baulichen Anlagen ist eine Beeinträchtigung von überwiegend gebäudebewohnenden Fledermäusen (Breitflügelfledermaus, Bartfledermaus, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus) nicht auszuschließen.

Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes, welche unter anderem eine fachgerechte Kontrolle der Gebäude auf Fledermausbesatz vor deren Abriss gegebenenfalls mit Bergung angetroffener Fledermäusen vorsehen, wird die Beanspruchung von Fledermauslebensräumen als unerheblich nachteilig eingestuft.

### Amphibien

Es wurden keine Amphibienvorkommen im Untersuchungsgebiet festgestellt.

### Reptilien

Durch die geplante Uferrücknahme und der damit einhergehenden Beanspruchung einer gemauerten Böschung und einer Grabenböschung im Umfeld des Kraftwerkes geht Lebensraum von Zauneidechsen verloren. Deswegen wird vor Beginn der Bauarbeiten ein Ersatzhabitat hergestellt und die Zauneidechsen dorthin umgesiedelt.

Daher wird die Beanspruchung des Lebensraums der Zauneidechse im Umfeld des Kraftwerkes als unerheblich nachteilig eingestuft.

### Vögel

Durch die geplante Uferrücknahme mit Verlegung des Grabens und der Wege sowie durch die neue Fischaufstiegsanlage werden Lebensraumstrukturen für Vögel beansprucht:

- Beanspruchung/Verlust von Brutplätzen verschiedener baum- und bodenbrütender Vogelarten ca. Main-km 93,30 - 93,90 linkes Mainufer.

Dieser Abschnitt wurde hinsichtlich der Bedeutung als Lebensraum für die Avifauna als mittel bis hoch eingestuft.

- Beanspruchung/Verlust von Höhlenbäumen und Spaltenquartieren, direkter Kraftwerks-umgriff, ca. Main-km 92,85 - 93,30 linkes Mainufer.  
Diesem Abschnitt wurde eine mittlere bis hohe Bedeutung als Lebensraum für die Avifauna zugeordnet.
- Beanspruchung/Verlust von Höhlenbäumen und Spaltenquartieren im Bereich des Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe ca. Main-km 92,30 - 92,85.  
Aufgrund des alten und höhlenreichen Baumbestandes wurde dieser Abschnitt hinsichtlich seiner Bedeutung als Lebensraum für die Avifauna in die Wertstufe 4-5 (hohe bis sehr hohe Bedeutung) eingestuft.
- Beanspruchung von Lebensräumen für Feldvögel, ca. Main-km 92,60 bis 92,80 linkes Mainufer.

Zur Vermeidung der Tötung von Vögeln und dem Verlassen der Nester während der Brut findet die Fällung von Gehölzen außerhalb der Reproduktionszeiten statt.

Vor allem durch den Verlust von Höhlenbäumen und Spaltenquartieren im Bereich des Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe verbleiben erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Vögel. Kompensationsmaßnahmen werden notwendig.

#### Libellen

Durch die geplante Uferrücknahme und der damit einhergehenden Beanspruchung von Ufer- und Grabenstrukturen gehen Lebensräume von Libellen verloren, denen aufgrund der Bodenständigkeit der wertgebenden Art Gemeine Keiljungfer eine mittlere Wertigkeit zugeordnet wurde. Andere wertgebende Arten traten nur als einzelne Imagines auf.

Die neu gestalteten Ufer und der neue Entwässerungsgraben stehen nach Beendigung der Baumaßnahme für eine Biotopentwicklung und Libellenbesiedlung zur Verfügung.

Der Verlust von Lebensräumen für Libellen wird vor diesen Hintergründen als unerheblich nachteilig eingestuft.

#### Nachtfalter

Die Auswirkungen auf die Lebensräume der Nachtfalter werden durch die geplante Uferrücknahme und der damit einhergehenden Beanspruchung von Bäumen im Bereich des totholzreichen Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe dominiert.

Aufgrund der nur langfristigen Wiederherstellbarkeit dieser beanspruchten Lebensräume für Nachtfalter verbleiben erheblich nachteilige Auswirkungen. Kompensationsmaßnahmen werden notwendig.

#### Laufkäfer/ Xylobionte Insekten

Die Auswirkungen auf die Lebensräume der Laufkäfer und xylobionten Insekten werden durch die geplante Uferrücknahme und der damit einhergehenden Beanspruchung von Bäumen im Bereich des totholzreichen Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe dominiert.

Aufgrund der nur langfristigen Wiederherstellbarkeit dieser beanspruchten Lebensräume verbleiben erheblich nachteilige Auswirkungen. Kompensationsmaßnahmen werden notwendig.

### 7.4.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

#### Störung von Tierarten durch den Schleusenbetrieb und Schiffsverkehr

Da Obernau Teil einer Schleusenkette ist, ist eine Änderung des Schiffsverkehrs und damit verbundener sonstiger Emissionen in Folge des Neubaus nicht zu erwarten. Eine Änderung der Schleusenzeiten ist nicht vorgesehen. Eine über das bestehende Maß hinausgehende Störung ist daher nicht zu erwarten.

Durch das Vorhaben kommt es zur wasserseitigen Verschiebung des Schleusenbauwerkes um ca. 70 m und damit zur Verschiebung der Lärmimmissionen flussabwärts in Richtung Süd-Südost.

Aufgrund der im räumlich-funktionalen Zusammenhang gegebenen Ausweichmöglichkeiten bleibt die ökologische Funktionalität der durch die verlagerten Lärmimmissionen möglicherweise betroffenen Lebensstätten erhalten.

Die Auswirkungen werden daher als unerheblich nachteilig eingestuft.

### 7.4.2.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere

Die baubedingten Auswirkungen auf Tiere werden bei Durchführung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes als unerheblich nachteilig beurteilt. Der anlagebedingte Verlust von Tierlebensräumen wird, z.T. unter Berücksichtigung von Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes für die Artengruppe der Makrozoen, Fledermäuse, Reptilien und Libellen als unerheblich nachteilig eingestuft. Für Fische, Vögel, Nachtfalter, Laufkäfer und xylobionte Insekten verbleiben erheblich nachteilige Auswirkungen, die Kompensationsmaßnahmen erforderlich machen. Betriebsbedingte Auswirkungen werden als unerheblich nachteilig beurteilt. Die nachfolgende Tabelle fasst die Einschätzung der Erheblichkeit zusammen.

Tabelle 38: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Schutzgut Tiere					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen					
Temporärer Verlust von Tierlebensräumen	temporäre Versiegelung oder Verdichtung/ Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	<u>Fledermäuse:</u> mäßig negativ Ist-Zustand: 3 Prognose-Zustand: 1	langzeitig (> 10 Jahre)	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig*
		<u>Reptilien:</u> mäßig negativ Ist-Zustand: 3 Prognose-Zustand: 1	langzeitig (> 10 Jahre)	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig*

Schutzgut Tiere					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Störung von Tierarten durch den Baubetrieb	temporäre – Lärmemissionen – Erschütterungen – Gewässertrübung – erhöhte Gefahr der Wasserverunreinigung – Emissionsbelastung – Staubbelastung – Störung durch Baufeldräumung, Sohlbaggerungen, Räumung und Verfüllen der Schleusenkammer, Abbruch unter Wasser liegender Bauteile	<u>Fledermäuse:</u> gering negativ Ist-Zustand: 3 Prognose-Zustand: 2	vorübergehend bis langfristig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	unerheblich nachteilig*
		<u>Vögel:</u> ohne bis gering negativ (Ausweichmöglichkeiten im räumlich-funktionalen Zusammenhang vorhanden)	vorübergehend bis langfristig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	unerheblich nachteilig
Anlagebedingte Auswirkungen					
Dauerhafter Verlust von Tierlebensräumen	Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen durch – Überbauung Wasserfläche – Sohlbaggerung – Veränderung des Wehrabflussbereiches – Anhebung des Wasserspiegels Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen durch – Überbauung und Versiegelung Bodenfläche – Bodenauftrag – Bodenabtrag – potenzielle Bodenverdichtung	<u>Fische:</u> ohne bis stark negativ Ist-Zustand: 3, 4-5 Prognose-Zustand: 1, 3, 4-5	andauernd	lokal/ punktuell	erheblich nachteilig Kompensationsmaßnahmen werden notwendig
		<u>Makrozoen:</u> ohne bis gering negativ Ist-Zustand: 2 Prognose-Zustand: 1, 2	vorübergehend	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig
		<u>Fledermäuse:</u> gering negativ bis stark negativ Ist-Zustand: 2-3, 3,3-4, 4 Prognose-Zustand: 1, 2	andauernd	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig*
		<u>Amphibien:</u> kommen nicht vor	-	-	-

Schutzgut Tiere					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
		<u>Reptilien:</u> mäßig negativ Ist-Zustand: 3 Prognose-Zustand: 1	andauernd	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig*
		<u>Vögel:</u> stark negativ bis extrem negativ Ist-Zustand: 1, 3-4, 4-5 Prognose-Zustand: 1	andauernd	lokal/ punktuell	erheblich nachteilig Kompensations- maßnahmen werden notwendig
		<u>Libellen:</u> gering negativ Ist-Zustand: 3 Prognose-Zustand: 2	andauernd	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig
		<u>Nachtfalter:</u> stark negativ Ist-Zustand: 4 Prognose-Zustand: 1	andauernd	lokal/ punktuell	erheblich nachteilig Kompensations- maßnahmen werden notwendig
		<u>Laufkäfer/ xylobionte Insekten:</u> stark negativ bis extrem negativ Ist-Zustand: 2 bis 4-5 Prognose-Zustand: 1	andauernd	lokal/ punktuell	erheblich nachteilig Kompensations- maßnahmen werden notwendig

Schutzgut Tiere					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Betriebsbedingte Auswirkungen					
Störung von Tierarten durch den Schleusenbetrieb und Schiffsverkehr	Veränderung der Lärmimmissionen durch den verlagerten Schleusenbetrieb  Emissionen des Schiffsverkehrs	ohne bis gering negativ  (Ausweichmöglichkeiten im räumlich-funktionalen Zusammenhang vorhanden)	andauernd	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

\* bei Durchführung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes

### Konfliktschwerpunkte

- Teilverlust des Lebensraumes für typische Flussfischarten im Wehrabflussbereich
- Verlust von Leit- und Verbindungsstrukturen für Fledermäuse im Bereich des Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe
- Verlust eines Lebensraumes der Zauneidechse im Umfeld des Kraftwerkes
- Verlust von Höhlenbäumen und Spaltenquartieren im Bereich des Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe
- voraussichtlicher störungsbedingter bauzeitlicher Verlust eines Turmfalkebrutplatzes im Umfeld des Stauwerkes
- Verlust von Lebensräumen für Nachtfalter, Laufkäfer und xylobionte Insekten im Bereich des Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe
- Verlust von Lebensräumen für Laufkäfer im Bereich des lichten Wäldchens südlich der Staustufe
- Verlust von Lebensräumen für Laufkäfer im Bereich der Ufergehölze südöstlich der Staustufe.

### 7.4.3 Biologische Vielfalt

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die biologische Vielfalt werden nicht erwartet. Zwar erfolgen Eingriffe in Standorte europäisch geschützter Arten oder gefährdeter Arten. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes und Kompensationsmaßnahmen kann die durch die Baumaßnahme bedingte Minderung der Artenvielfalt und der Ökosystemvielfalt kompensiert werden. Durch Maßnahmen des Artenschutzes werden auch Beeinträchtigungen von Populationen vermieden und die genetische Vielfalt erhalten.

Im Bereich des beanspruchten Weichholzauwaldes nordwestlich der Staustufe wird durch die vorgesehene Herstellung der Uferrücknahme als Flachwasserzone ein wertvoller Lebensraum für aquatische und semiaquatische Arten geschaffen, der entlang des staugeregelten Mains sehr selten anzutreffen ist.

Es ist davon auszugehen, dass durch diese Maßnahme die biologische Vielfalt, speziell durch (Fließgewässer-) auentypische Arten im Vergleich zum Ist-Zustand erhöht wird.

Zudem wird durch die vorgesehene Errichtung eines Umgehungsgewässers (Fischaufstiegsanlage) sowie von Fischabstiegseinrichtungen eine neue Durchgängigkeit/ Austauschmöglichkeit gewässergebundener Arten (Fische) geschaffen.

## 7.5 Boden

Im Folgenden wird die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Boden durchgeführt. Eine Darstellung der wichtigsten Auswirkungen erfolgt im Plan UVS-7. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 39: Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
<b>Baubedingte Auswirkungen (temporär)</b>		
Beeinträchtigung von Bodenfunktionen	temporäre Versiegelung oder Verdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	6,04 ha voraussichtlich >10 Jahre
<b>Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
Verlust von Böden und Bodenfunktionen durch Überbauung und Versiegelung	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	2,93 ha als Vollversiegelung 1,76 ha als Teilversiegelung
	Bodenauftrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	Auftragshöhe: ca. 2,9 m über derzeitigem Geländeniveau
Verlust von Böden und Bodenfunktionen durch Bodenabtrag	Bodenabtrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	2,56 ha für neue Wasserfläche 2,39 ha für Teilversiegelung
Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung	potenzielle Bodenverdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	1,20 ha
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
keine		

### 7.5.1.1 Baubedingte Auswirkungen

**Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch temporäre Versiegelung oder Verdichtung**

Im Bereich der geplanten Baustraße, Baustelleneinrichtungsfläche, Zwischenlagerfläche und Baufelder auf der linken Mainseite sowie im Bereich der Baufelder auf der rechten Mainseite werden durch Versiegelung und/ oder Verdichtung im Umfang von ca. 6,04 ha voraussichtlich über 10 Jahre lang die Bodenfunktionen beeinträchtigt. Es handelt sich überwiegend um Böden mit einer mittleren Bedeutung und um Wege mit bereits beeinträchtigten Bodenfunktionen. In einem Teilabschnitt am Vorflutgraben zwischen Römerstraße und Stadtweg im Süden wurden Böden mit einer hohen Bedeutung abgegrenzt.

Nach Beendigung der Baumaßnahme werden Baustraße, Baustelleneinrichtungsfläche und Zwischenlagerfläche wieder zurück gebaut, rekultiviert und der derzeitigen Nutzung wiederzugeführt.

Insgesamt wird die zeitlich befristete Beeinträchtigung der Bodenfunktionen als unerheblich nachteilige Auswirkung eingestuft.

### 7.5.1.2 *Anlagebedingte Auswirkungen*

#### Verlust von Böden und Bodenfunktionen durch Überbauung und Versiegelung

Im Bereich des zu verlegenden Uferbetriebsweges, Aufgangs zum Steg über die Staustufe, landwirtschaftlichen Weges und der Zufahrt zum Wasserkraftwerk kommt es durch Überbauung, Versiegelung und Bodenauftrag zum Verlust von Böden mittlerer Bedeutung in einem Umfang von ca. 4,69 ha.

Zum Schutz des Bodens wird der Oberboden abgeschoben und für Rekultivierungsmaßnahmen verwendet. Flächen zur Entsiegelung stehen nur begrenzt zur Verfügung. Die landseitigen Wehrstegpfeiler werden bis 1 m unter Geländeoberkante zurück gebaut, verfüllt und rekultiviert.

Die anlagebedingte Versiegelung wird als erheblich nachteilige Auswirkung eingestuft.

#### Verlust von Böden und Bodenfunktionen durch Bodenabtrag

Im Bereich der geplanten Uferrücknahme, der geplanten Fischaufstiegsanlage und des neuen Entwässerungsgrabens kommt es durch Bodenabtrag zu einem Verlust von Boden in einem Flächenumfang von ca. 4,95 ha. Bei den beanspruchten Böden handelt es sich zum größten Teil um Böden mittlerer Bedeutung. Ein großer Teil sind künstliche Aufschüttungen. Ein kleiner Teil sind Lehme am linken Mainufer im Unterwasser der Staustufe mit hoher Bedeutung.

Durch die Uferrücknahme und Neuschaffung einer Wasserfläche kommt es zum dauerhaften Verlust der belebten Bodenschicht. Im Bereich der neuen Uferböschung, der Fischaufstiegsanlage und des neuen Entwässerungsgrabens werden die Flächen durch Steinschüttungen oder Sohlsubstrat teilversiegelt. Durch die geplante Verfüllung der bestehenden Schiffschleuse werden künstliche Aufschüttungen neu geschaffen. Zum Schutz des Bodens ist beim Bodenabtrag der Oberboden getrennt vom Unterboden abzuschleppen und für Rekultivierungsmaßnahmen zu verwenden.

Der anlagebedingte Bodenabtrag wird im Bereich der neu geschaffenen Wasserfläche als erheblich nachteilige Auswirkung eingestuft.

#### Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung

1,20 ha der anlagebedingt beanspruchten Flächen sind Abstandsflächen zwischen der geplanten neuen Uferlinie, Fischaufstiegsanlage, Entwässerungsgraben und den Wegen, auf denen keine Versiegelungen oder Bodenbewegungen vorgesehen sind. Es erfolgt eine Nutzungsänderung, jedoch keine Versiegelung der Fläche. Nicht auszuschließende Verdichtungen, die im Zuge der Bautätigkeiten entstehen, werden nach Bauende durch Bodenlockerung beseitigt und der Boden rekultiviert.

Die anlagebedingte Bodenverdichtung wird daher als unerheblich nachteilige Auswirkung eingestuft.

### 7.5.1.3 *Betriebsbedingte Auswirkungen*

keine

### 7.5.1.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden

Die nachfolgende Tabelle fasst die Beeinträchtigungen und Verluste von Böden im Eingriffsbereich zusammen:

Tabelle 40: Beeinträchtigungen und Verluste von Böden im Eingriffsbereich

Wertigkeit der Böden	Anlagebedingter Verlust	Baubedingte Beeinträchtigung	Gesamt
sehr hoch (5)	0 ha	0 ha	0 ha
hoch (4)	0,70 ha	0,07 ha	0,77 ha
mittel (3)	6,04 ha	4,37 ha	10,41 ha
gering (2)	1,43 ha	0,93 ha	2,36 ha
sehr gering (1)	1,92 ha	0,11 ha	2,03 ha
versiegelte oder befestigte Flächen (vegetationslos oder bewachsen)	0,75 ha	0,56 ha	1,31 ha
Gesamtsumme	10,84 ha	6,04 ha	16,88 ha

Das Schutzgut Boden wird durch anlagebedingte Überbauung, Versiegelung und Bodenauftrag sowie anlagebedingten Bodenabtrag erheblich nachteilig verändert. Die temporäre Versiegelung oder Verdichtung von Böden wird als unerheblich nachteilig eingestuft. Die nachfolgende Tabelle legt die Einschätzung der Erheblichkeit dar.

Tabelle 41: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden

Schutzgut Boden					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen					
Versiegelung und Verdichtung	temporäre Versiegelung oder Verdichtung	ohne bis gering negativ Ist-Zustand: 1 - 4 Prognose-Zustand: 1 - 3	langzeitig (> 10 Jahre)	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig
Anlagebedingte Auswirkungen					
Verlust von Böden und Bodenfunktionen durch Überbauung und Versiegelung	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche Bodenauftrag	gering negativ bis stark negativ Ist-Zustand: 1 - 4 Prognose-Zustand: 0	andauernd	lokal/ punktuell	erheblich nachteilig (8,89 ha)
Verlust von Böden und Bodenfunktionen durch Bodenabtrag	Bodenabtrag	gering negativ bis stark negativ Ist-Zustand: 1 - 4 Prognose-Zustand: 0 - 1	andauernd	lokal/ punktuell	

Schutzgut Boden					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung	potenzielle Bodenverdichtung	ohne bis gering negativ Ist-Zustand: 1 – 3 Prognose-Zustand: 1 - 2	langzeitig	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig
Betriebsbedingte Auswirkungen					
keine					
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

### Konfliktschwerpunkte

Folgender Konfliktschwerpunkt wurde für das Schutzgut Boden festgestellt:

- Verlust von Lehmböden hoher Bedeutung durch Uferrücknahme, Überbauung und Versiegelung.

## 7.6 Wasser

Im Folgenden wird die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser durchgeführt. Eine Darstellung der wichtigsten Auswirkungen erfolgt im Plan UVS-7.

### 7.6.1 Grundwasser

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 42: Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
<b>Baubedingte Auswirkungen (temporär)</b>		
Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers und Grundwasserqualität	temporäre Versiegelung oder Verdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	6,04 ha voraussichtlich >10 Jahre
	temporäre Veränderungen der Wasserspiegellage	kurzfristig
	temporär erhöhte Gefahr der Wasserverunreinigung durch Einsatz von Maschinen, Umgang mit Schmier- und Kraftstoffen, Freilegen von Altlasten	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
<b>Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
Beeinträchtigung des Grundwasserpotenzials	Überbauung Wasserfläche	4,65 ha
	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche	2,93 ha Vollversiegelung 1,76 ha Teilversiegelung
	Bodenauftrag	Auftragshöhe: ca. 2,9 m über derzeitigem Geländeniveau
	Bodenabtrag	2,56 ha neue Wasserfläche 2,39 ha Teilversiegelung
	Veränderungen des ufernahen Grundwasserstandes	keine Auswirkungen auf den Grundwasserkörper
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
keine		

#### 7.6.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers und Grundwasserqualität

Im Zuge der Baumaßnahmen (Uferrücknahme und Anlage von Baugruben) ist lediglich von einer vorübergehenden und partiellen Grundwasserfreilegung auszugehen.

Durch die Baumaßnahme ist mit keiner dauerhaften quantitativen Änderung der Grundwassersituation zu rechnen. Baubedingt notwendig werdende Wasserhaltungsmaßnahmen werden dokumentiert.

Die Bauabwicklung und der damit verbundene Verkehr soll über die Südseite der Staustufe u. a. durch die Wasserschutzzone II (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2011b) erfolgen. Auf Grundlage der zu berücksichtigenden Richtlinie „Bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten“ (RiStWag) sowie des zu berücksichtigenden „Merkblatt für Arbeiten innerhalb des Wasserschutzgebietes“ (ASCHAFFENBURGER VERSORGUNGS GMBH 2008) sind keine nennenswerten Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffe zu erwarten.

Im Sinne der Vorsorge wird zur Verifizierung ein Grundwassermonitoring (qualitative Beweissicherung) empfohlen.

Vor diesen Hintergründen ist von unerheblich nachteiligen Auswirkungen auf den Grundwasserkörper und die Grundwasserqualität auszugehen.

#### *7.6.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen*

##### *Beeinträchtigung des Grundwasserpotenzials*

Eine relevante Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate durch Versiegelung wird nicht gesehen.

Durch die Planung, die u.a. den Erhalt des bestehenden Kraftwerkes vorsieht, ist von einer geringen Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse auf der Südseite auszugehen; es kommt zu keiner relevanten Verschiebung der Ex- und Infiltrationsbereiche (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2011b).

Die mit den Uferrücknahmen im Ober- und Unterwasser verbundenen geringfügigen Änderungen der ufernahen Grundwasserstände bleiben im Wesentlichen auf den Nahbereich beschränkt, so dass Beeinträchtigungen der Brunnen 8 und 9 der Aschaffener Versorgungs GmbH ausgeschlossen sein sollten (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2011b); der Planungsbereich liegt außerhalb des Hauptzstrombereiches der Brunnen. Durch die Baumaßnahme ist mit keiner dauerhaften quantitativen Änderung der Grundwassersituation zu rechnen.

Im Sinne der Vorsorge wird zur Verifizierung ein Grundwassermonitoring in quantitativer Hinsicht und im Hinblick auf eine mögliche Veränderung der Umströmungsverhältnisse durch das neue Staustufenbauwerk empfohlen.

Für den Prognosezustand wird mit aktuellem Kenntnisstand von keiner wesentlichen Änderung bzgl. der Kriterien anthropogene Beeinflussung der Grundwasserqualität und der Grundwasserbeschaffenheit ausgegangen. Die Auswirkungen auf das Grundwasserpotenzial werden als weder nachteilig noch vorteilhaft eingestuft.

#### *7.6.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen*

keine

#### *7.6.1.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Grundwasser*

Nach aktuellem Kenntnisstand wird für den Prognosezustand von keiner wesentlichen Änderung bzgl. der Kriterien anthropogene Beeinflussung der Grundwasserqualität und der Grundwasserbeschaffenheit ausgegangen. Die anlage- und baubedingten Auswirkungen auf das Grundwasserpotenzial werden als weder nachteilig noch vorteilhaft, bzw. unerheblich nachteilig eingestuft. Die nachfolgende Tabelle fasst die Einschätzung der Erheblichkeit zusammen.

Tabelle 43: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Grundwasser

Grundwasser					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen					
Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers und Grundwasserqualität	temporäre Versiegelung oder Verdichtung	ohne Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	vorübergehend bis langfristig (> 10 Jahre)	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig
	temporäre Veränderungen der Wasserspiegellage				
	temporär erhöhte Gefahr der Wasserverunreinigung durch Einsatz von Maschinen, Umgang mit Schmier- und Kraftstoffen, Freilegen von Altlasten				
Anlagebedingte Auswirkungen					
Beeinträchtigung des Grundwasserpotenzials	Überbauung Wasserfläche	ohne Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	andauernd	lokal/ punktuell	weder nachteilig noch vorteilhaft
	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche				
	Bodenauftrag				
	Bodenabtrag				
	Veränderungen des ufernahen Grundwasserstandes				
Betriebsbedingte Auswirkungen					
keine					
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

## Konfliktschwerpunkte

- Keine.

Im Sinne der Vorsorge sollte zur Verifizierung ein Grundwassermonitoring durchgeführt werden.

## 7.6.2 Oberflächengewässer

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächengewässer basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 44: Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächengewässer

Auswirkungen	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
<b>Baubedingte Auswirkungen (temporär)</b>		
Beeinträchtigungen durch Gewässertrübungen und Verunreinigung	temporäre Gewässertrübung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren	periodisch
	temporär erhöhte Gefahr der Wasserverunreinigung durch Einsatz von Maschinen, Umgang mit Schmier- und Kraftstoffen, Freilegen von Altlasten	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Staubbelastung durch Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre periodisch, witterungsabhängig
<b>Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
Veränderung des Oberflächengewässers Main durch Verlegung der Wehrachse	Überbauung Wasserfläche / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	4,65 ha
	Sohlbaggerung / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	4,08 ha
	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche	4,69 ha
	Bodenabtrag	4,95 ha
	Veränderung des Wehrabflussbereiches / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	ca. 160 m Verschiebung 0,91 ha (neues Oberwasser)
	Anhebung des Wasserspiegels	auf ca. 160 m Flussstrecke ca. 4 m Anhebung
	Hochwasserablauf	keine Veränderung
Beeinträchtigung der weiteren Oberflächengewässer durch Bodenabtrag, Verlegung und Verrohrung	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche	4,69 ha
	Bodenauftrag	Auftragshöhe: ca. 2,9 m über derzeitigem Geländeniveau
	Bodenabtrag	4,95 ha
	potenzielle Bodenverdichtung	1,20 ha
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
keine		

### 7.6.2.1 *Baubedingte Auswirkungen*

#### Beeinträchtigungen durch Gewässertrübungen und Verunreinigung

Während der Bauzeit kann es durch Baggerarbeiten, Spundbauweise und bei Abbrucharbeiten zu Sedimentaufwirbelungen und Abbruchstäuben kommen, die zur Gewässertrübung im Main führen. Durch die geringe Fließgeschwindigkeit können sich die Stoffe absetzen. Eine Sauerstoffzehrung durch organische Stoffe wird nicht erwartet. Durch die Stauregulierung ist der Mainabschnitt im Oberwasser durch die geringe Fließgeschwindigkeit vorbelastet. Im Unterwasser kann die stärkere Strömung Gewässertrübungen schneller klären.

Während der Bauzeit erhöht sich die Gefahr der Wasserverunreinigung der Oberflächengewässer durch den Einsatz von Maschinen, den Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen und durch das Freilegen von Altlasten. Die Dauer der Arbeiten beträgt voraussichtlich 7,5 Jahre sowie weitere 2 Jahre für die Verfüllung der Schleuse.

Die Bauabwicklung und der damit verbundene Verkehr soll über die Südseite der Staustufe durch das Wasserschutzgebiet erfolgen. Durch die Anwendung der RiStWag (Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten) sind keine nennenswerten Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch Schadstoffe während des Baubetriebes zu erwarten.

Für den Prognosezustand ist von keiner wesentlichen Änderung bzgl. der Kriterien Hydrologie, Hydromorphologie, Wasserbeschaffenheit und Gewässersediment auszugehen. Auf dieser Grundlage werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer als weder nachteilig noch vorteilhaft eingestuft.

### 7.6.2.2 *Anlagebedingte Auswirkungen*

#### Veränderung des Oberflächengewässers Main durch Verlegung der Wehrachse

Die Verlegung der Wehrachse um ca. 160 m flussabwärts führt zu verschiedenen Veränderungen des Oberflächengewässers Main im Vorhabensgebiet.

Durch den Teilverlust des Wehrabflussbereiches geht dem durch die Stauregulierung geprägten Main ein Abschnitt mit naturnäheren Strömungsverhältnissen verloren.

Durch die Verschiebung der Staustufe kommt es zwischen dem neuen Wehr und dem alten Wehrstandort zur dauerhaften Anhebung des Wasserspiegels um die Stauhöhe von 4,01 m. Dieser Abschnitt wird im Planungszustand von entsprechend hohen Spundwänden der im Fluss liegenden Bauwerke und des Kraftwerkkanals gefasst, so dass es zu keinen Auswirkungen auf Uferbereiche kommt.

Eine weiter reichende Veränderung der Wasserspiegellage im Unterwasser der neuen Staustufe und im Oberwasser der alten Staustufe wird durch das im Vergleich zum Bestand unveränderte Stauziel von ca. 112,52 m ü. NN im Oberwasser und von ca. 108,51 m ü. NN im Unterwasser nicht erwartet.

Die hydromorphologischen Verhältnisse des Mains werden im Vorhabensbereich durch Überbauung, Uferrücknahme und Sohlbaggerung verändert.

Im Längsprofil wird durch die neue Staustufe das bestehende Querbauwerk flussab ersetzt.

Die neue Schleusenanlage wird im Main, wasserseitig zu der bestehenden errichtet. Dafür wird das Querprofil durch die Rücknahme des linken Ufers wieder aufgeweitet.

Die Mainsohle wird durch Sohlbaggerungen an die Vorhäfen und zwischen neuem und altem Wehr angepasst und in erosionsgefährdeten Bereichen gesichert. Durch den Geschiebe-

transport des Mains wird davon ausgegangen, dass sich die heute bestehenden Verhältnisse wieder einstellen.

Die Ufer werden durch Spundwände und Steinschüttungen gesichert.

Ein Teil der naturnahen Aue am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe geht durch die Uferrücknahme verloren. Der Bereich wird durch eine Flachwasserzone aufgewertet.

Als Optimierung der technischen Planung und Bauausführung werden vorgesehen:

- Rückbau der alten Staustufe und Schiffsschleuse
- Einbeziehung der neuen Schiffsschleuse für die Hochwasserabfuhr
- Verbesserung der Durchgängigkeit durch eine Fischauf- und -abstiegsanlage
- Aufweitung des Querprofils am linken Ufer
- Anlage einer Flachwasserzone im Unterwasser der neuen Staustufe.

Durch die vorgesehene naturnahe Ufergestaltung mit Flachwasserzone und die Anlage eines Umgehungsgewässers zur Herstellung der Durchgängigkeit wird das ökologische Potenzial des Mains in Teilbereichen verbessert. Somit findet durch den geplanten Neubau der Staustufe Obernau insgesamt betrachtet keine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des als erheblich verändertes Gewässer eingestuften Mains statt. Das Vorhaben steht somit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie nicht entgegen.

Trotz des dargelegten Teilverlustes des Wehrabflussbereiches mit naturnäheren Strömungsverhältnissen wird der Veränderungsgrad der hydrologischen und hydromorphologischen Kriterien als gering und unerheblich nachteilig eingestuft. Eine Verschlechterung hinsichtlich der Kriterien Wasserbeschaffenheit und Gewässersediment wird nicht erwartet und somit als weder nachteilig noch vorteilhaft beurteilt.

Anlagebedingte Beeinträchtigung der weiteren Oberflächengewässer durch Bodenabtrag, Verlegung und Verrohrung

Der Entwässerungsgraben parallel zum nördlichen Ufer wird im Mündungsbereich in den Main durch Verlängerung der Verrohrung an die neue Uferlinie angepasst, der Entwässerungsgraben parallel zum südöstlichen Ufer im Bereich der Uferrücknahme wird parallel versetzt neu angelegt und der Mündungsbereich in den Main naturnah gestaltet.

Der Seegraben am südlichen Ufer erhält im Bereich der Uferrücknahme zur Anbindung an den verlegten Entwässerungsgraben einen neuen Durchlass.

Durchlässe / Verrohrungen können das Querprofil einengen, unverbaute Ufer und Gewässersohle unterbrechen und einen Gewässerabschnitt verdunkeln. Der beanspruchte Grabenabschnitt weist ein naturfernes, stark eingetieftes Regelprofil mit Betonsohle auf.

Als Optimierung der technischen Planung wird vorgesehen:

- Dimensionierung des Durchlasses / Verrohrung wie der bestehende Durchlass

Der Veränderungsgrad der hydrologischen und hydromorphologischen Kriterien der weiteren Oberflächengewässer wird als gering und unerheblich nachteilig eingestuft. Eine Verschlechterung hinsichtlich der Kriterien Wasserbeschaffenheit und Gewässersediment wird nicht erwartet und somit als weder nachteilig noch vorteilhaft beurteilt.

### 7.6.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

keine

#### 7.6.2.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Oberflächengewässer

Für das Schutzgut Oberflächengewässer werden keine erheblich nachteiligen Auswirkungen erwartet. Die nachfolgende Tabelle fasst die Einschätzung der Erheblichkeit zusammen.

Tabelle 45: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für die Oberflächengewässer

Oberflächengewässer					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>					
Beeinträchtigungen durch Gewässertrübungen und Verunreinigung	<p>temporäre Gewässertrübung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren</p> <p>temporär erhöhte Gefahr der Wasserverunreinigung durch Einsatz von Maschinen, Umgang mit Schmier- und Kraftstoffen, Freilegen von Altlasten</p> <p>temporäre Staubbelastung durch Meißelverfahren</p>	<p>ohne</p> <p>Ist-Zustand entspricht Prognosezustand</p>	<p>vorübergehend bis langfristig (ca. 7,5 und 2 Jahre)</p>	<p>lokal/ punktuell</p>	<p>weder nachteilig noch vorteilhaft</p>
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>					
Veränderung des Oberflächengewässers Main durch Verlegung der Wehrachse	<p>Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überbauung Wasserfläche</li> <li>– Sohlbaggerung</li> <li>– Veränderung des Wehrabflussbereiches</li> </ul> <p>Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überbauung und Versiegelung Bodenfläche</li> <li>– Bodenabtrag</li> </ul> <p>Anhebung des Wasserspiegels</p> <p>Hochwasser</p>	<p>ohne bis gering negativ</p> <p>Ist-Zustand: 2</p> <p>Prognose-Zustand: 1, 2</p>	<p>andauernd</p>	<p>lokal/ punktuell</p>	<p>weder nachteilig noch vorteilhaft</p> <p>bzw.</p> <p>unerheblich nachteilig</p>

Oberflächengewässer					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Beeinträchtigung der weiteren Oberflächengewässer durch Bodenabtrag, Verlegung und Verrohrung	Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überbauung und Versiegelung Bodenfläche</li> <li>– Bodenauftrag</li> <li>– Bodenabtrag</li> <li>– Potenzielle Bodenverdichtung</li> </ul>	ohne bis gering negativ  Ist-Zustand: 2  Prognose-Zustand: 1, 2	andauernd	lokal/ punktuell	weder nachteilig noch vorteilhaft  bzw.  unerheblich nachteilig
Betriebsbedingte Auswirkungen					
keine					
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

#### Konfliktschwerpunkte

- Teilverlust des Wehrabflussbereiches mit naturnäheren Strömungsverhältnissen

## 7.7 Klima / Luft

Im Folgenden wird die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Klima / Luft durchgeführt. Eine Darstellung der wichtigsten Auswirkungen erfolgt im Plan UVS-5. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima / Luft basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 46: Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
<b>Baubedingte Auswirkungen (temporär)</b>		
Beanspruchung klimarelevanter Flächen	temporäre Versiegelung oder Verdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	6,04 ha voraussichtlich >10 Jahre
Emissionen durch Bautätigkeit	temporäre Emissionsbelastung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Staubbelastung durch Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre periodisch, witterungsabhängig
<b>Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
Beanspruchung klimarelevanter Flächen	Überbauung Wasserfläche / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	4,65 ha zzgl. 1,42 ha vorhandene Schleusenanlage
	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,69 ha
	Bodenauftrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	Auftragshöhe: ca. 2,9 m über derzeitigem Geländeniveau
	Bodenabtrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,95 ha
	potenzielle Bodenverdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	1,20 ha
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
Emissionen	Emissionen des Schiffsverkehrs (Lärm, Schadstoffe, Erschütterung, Licht)	keine Veränderung

### 7.7.1.1 Baubedingte Auswirkungen

#### Beanspruchung klimarelevanter Flächen

Von der baubedingten Flächenbeanspruchung sind vor allem Acker- und Grünlandflächen mit Bedeutung für die Kaltluftproduktion sowie Randbereiche des Obstanbaugebietes am linken Mainufer mit Bedeutung für die Frischluftproduktion betroffen.

Die Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme begrünt und stehen wieder als Kaltluft- bzw. Frischluftproduktionsflächen zur Verfügung.

Es werden weder nachteilige noch vorteilhafte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft erwartet.

#### Emissionen durch Bautätigkeit

Während der Bauzeit kommt es durch den Betrieb von Baumaschinen und durch den Materialtransport zu Abgas- und Staubemissionen. Es wird davon ausgegangen, dass sich durch die geringe Dauer der örtlich und zeitlich wechselnden Emissionen die Reichweite der Abgas- und Staubimmissionen auf den Nahbereich des Baufeldes und der Baustraße beschränkt und durch die rasche Verflüchtigung der Stoffe die bestehende Grundbelastung des Raumes nicht erhöht.

Als Optimierung der Bauausführung werden vorgesehen:

- Befestigung der Fahrwege, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen
- Bedarfsweise Benässung der zu befahrenden Bereiche am Ufer von Obernau.

Insgesamt wird die Abgas- und Staubbelastung als unerheblich nachteilige Auswirkung eingestuft.

#### 7.7.1.2 *Anlagebedingte Auswirkungen*

##### Beanspruchung klimarelevanter Flächen

Durch das geplante Vorhaben werden Strukturen mit lufthygienischen Ausgleichsfunktionen beansprucht. Im Bereich der geplanten Uferrücknahme gehen Gehölzstrukturen mit Bedeutung für die Frischluftproduktion sowie Acker- und Grünlandflächen mit Bedeutung für die Kaltluftproduktion verloren.

Durch die neue Staustufe wird die Abflussbarriere für Kaltluft in der großräumigen Kaltluftabflussbahn Maintal lediglich geringfügig flussabwärts verschoben.

Insgesamt werden durch die Flächenbeanspruchung unerheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft erwartet.

#### 7.7.1.3 *Betriebsbedingte Auswirkungen*

##### Emissionen

Obernau ist Teil einer Schleusenkette. Eine Änderung des Schiffsverkehrs in Folge des Neubaus ist nicht zu erwarten. Eine Änderung der Schleusenzeiten ist nicht vorgesehen.

Es sind daher weder nachteilige noch vorteilhafte betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft zu erwarten.

### 7.7.1.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima / Luft

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft können durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen so reduziert werden, dass keine erheblich nachteiligen Auswirkungen verbleiben. Die nachfolgende Tabelle fasst die Einschätzung der Erheblichkeit zusammen.

Tabelle 47: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima / Luft

Schutzgut Klima / Luft					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen					
Beanspruchung klimarelevanter Flächen	temporäre Versiegelung oder Verdichtung/ Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	ohne Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	langzeitig (> 10 Jahre)	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Emissionen durch Bautätigkeit	temporäre Emissionsbelastung temporäre Staubbeklastung	gering negativ	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	unerheblich nachteilig
Anlagebedingte Auswirkungen					
Beanspruchung klimarelevanter Flächen	Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen durch – Überbauung Wasserfläche Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen durch – Überbauung und Versiegelung Bodenfläche – Bodenauftrag – Bodenabtrag – potenzielle Bodenverdichtung	ohne bis mäßig negativ  Ist-Zustand: 3, 4 Prognose-Zustand: 2, 3, 4	andauernd	kleinräumig	unerheblich nachteilig
Betriebsbedingte Auswirkungen					
Emissionen	Emissionen des Schiffsverkehrs	ohne Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	andauernd Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	kleinräumig Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	weder nachteilig noch vorteilhaft
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

#### Konfliktschwerpunkte

- Keine

## 7.8 Landschaft / Landschaftsbild

Im Folgenden wird die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild durchgeführt. Eine Darstellung der wichtigsten Auswirkungen erfolgt im Plan UVS-8. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 48: Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild

Auswirkung	verursachende Projektwirkung	Dimension oder Dauer
Baubedingte Auswirkungen (temporär)		
Visuelle Wirkung auf das Landschaftsbild	temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)		
Flächenbeanspruchung von Gebieten des Natur- und Landschaftsschutzes	Bodenabtrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,95 ha
Visuelle Wirkung auf das Landschaftsbild	Überbauung Wasserfläche / Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen	4,65 ha zzgl. 1,42 ha vorhandene Schleusenanlage max. Bauhöhe ca. 13 m gegenüber dem hydrostatischen Stau im Unterwasser
	Überbauung und Versiegelung Bodenfläche / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,69 ha
	Bodenauftrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	Auftragshöhe: ca. 2,9 m über derzeitigem Geländeniveau
	Bodenabtrag / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	4,95 ha
	potenzielle Bodenverdichtung / Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen	1,20 ha
	Visuelle Wirkung der geplanten technischen Bauwerke der Wehranlage mit Steg, Schleusenbetriebsgebäude, Schiffschleuse, Bootsschleuse, Trennmolen, Dalbenwarteplätze, Sportbootwarteplätze, Trennwand Kraftwerkskanal, Uferwände, Fischaufstiegsanlage, Umverlegung des Entwässerungsgrabens	maximale Bauhöhe des Schleusenbetriebsgebäude und Stegs über die Staustufe im Unterwasser: ca. 13 m über hydrostatischem Stau, Materialien überwiegend nicht reflektierend, gedeckte Farben aus Beton und Stahl, darüber hinaus Fassadenputz, Glasfenster, Dacheindeckung, Metallausstattungen, LED-Beleuchtung
Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)		
keine		

### 7.8.1.1 *Baubedingte Auswirkungen*

#### Visuelle Wirkung auf das Landschaftsbild

Im Bereich des Baufeldes, der Baustelleneinrichtung, Lagerflächen und der Baustraße werden überwiegend Landschaftselemente der Landschaftsbildeinheiten mit einer mittleren Bedeutungseinstufung beansprucht:

- Lb1 „Main und Mainufer im Bereich der Staustufe Obernau“
- Lb2 „Main im Unterwasser der Staustufe Obernau mit auwaldartigen Uferstrukturen und Grünlandaue“
- Lb6 „Nutzungswechsel aus Gärten, Pferdekoppeln, Acker, Graben mit Ufergehölzen und Gewerbe im nordwestlichen Siedlungsrandbereich von Niedernberg“
- Lb7 „Grünlandaue südöstlich der Staustufe Obernau“

Im geringen Umfang werden Randbereiche mit einer hohen Bedeutung beansprucht:

- Lb3 „Seegraben mit Grünland und Gehölzstrukturen südlich der Staustufe Obernau“
- Lb4 „Vom Obstbau geprägtes Nutzungsmosaik in der Mainaue südöstlich der Staustufe Obernau“

Die Beanspruchung der Landschaftsbildeinheit Lb8 „Ackerflur westlich der Staustufe Obernau“ ist durch deren geringe Bedeutung nachrangig.

Das Vorhaben sieht den Rückbau der Baustraße und die Wiederherstellung der Nutzungsstrukturen vor. Die gleichwertige Neugestaltung ist jedoch in der Bauzeit von voraussichtlich 7,5 Jahren und 2 Jahren nicht möglich.

Während der Bauphase können Beeinträchtigungen von Blickbeziehungen z. B. durch Gerüst- und Kranaufbauten, Gebäude der Baustelleneinrichtung und gelagerte Materialien sowie Baufahrzeuge nicht ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigungen sind für einen begrenzten Wirkraum und die Dauer der Bauzeit von voraussichtlich 7,5 und 2 Jahren gegeben und werden durch den Umfang und die Dauer als erheblich nachteilige Auswirkung auf das Landschaftsbild beurteilt.

### 7.8.1.2 *Anlagebedingte Auswirkungen*

#### Flächenbeanspruchung von Gebieten des Natur- und Landschaftsschutzes

Durch die anlagebedingte Flächenbeanspruchung wird ein Teil des geschützten Landschaftsbestandteils „Mainauenwald“ am linken Mainufer nordwestlich der Staustufe beansprucht, der in der Biotopkartierung Bayerns als gesetzlich geschütztes Biotop erfasst ist.

Die Flächenbeanspruchung wird durch den Umfang und die Dauer als erheblich nachteilige Auswirkung beurteilt.

#### Visuelle Wirkung auf das Landschaftsbild

Durch die anlagebedingte Flächenbeanspruchung werden überwiegend Landschaftselemente der Landschaftsbildeinheiten mit einer mittleren Bedeutung beansprucht:

- Lb1 „Main und Mainufer im Bereich der Staustufe Obernau“
- Lb2 „Main im Unterwasser der Staustufe Obernau mit auwaldartigen Uferstrukturen und Grünlandaue“
- Lb7 „Grünlandaue südöstlich der Staustufe Obernau“.

Im geringen Umfang werden Randbereiche mit einer hohen Bedeutung beansprucht:

- Lb3 „Seegraben mit Grünland und Gehölzstrukturen südlich der Staustufe Obernau“
- Lb4 „Vom Obstbau geprägtes Nutzungsmosaik in der Mainaue südöstlich der Staustufe Obernau“.

Die Beanspruchung der Landschaftsbildeinheit Lb8 „Ackerflur westlich der Staustufe Obernau“ ist durch deren geringe Bedeutung nachrangig.

Das Vorhaben sieht den Rückbau der alten Staustufe und die Neugestaltung der entstehenden Wasserflächen im Bereich der Uferrücknahme vor. Dadurch wird die Landschaftsbildeinheit Lb1 „Main und Mainufer im Bereich der Staustufe Obernau“ und Lb2 „Main im Unterwasser der Staustufe Obernau mit auwaldartigen Uferstrukturen und Grünlandae“ mit einer mittleren Bedeutung erweitert. Die gleichwertige Neugestaltung ist jedoch in der Bauzeit von voraussichtlich 7,5 Jahren nicht möglich.

Durch die Verschiebung der Bauwerke der Staustufe werden die Blickbeziehungen auf den Main und das gegenüber liegende Ufer verändert. Die visuelle Empfindlichkeit ist insbesondere bei den Offenlandschaften Lb7 „Grünlandae südöstlich der Staustufe Obernau“ und Lb8 „Ackerflur westlich der Staustufe Obernau“ hoch.

Dem gegenüber steht die Aufwertung und Neuschaffung von Sichtbeziehungsmöglichkeiten durch den Rückbau der alten Staustufe. Die Staustufe ist als Sichtbarriere bereits vorhanden und rückt durch den Neubau zum einen näher an die unterstromigen Landschaftsbildeinheiten und zum anderen weiter von den oberstromigen Landschaftsbildeinheiten ab.

Zur Minimierung wird bei der Ausführungsplanung des Bauwerks auf die Verwendung nicht reflektierender Materialien, gedeckter Farben, Leuchtstoffen mit warmem Lichtspektrum und Beschränkung der Ausleuchtung auf die Sicherheitsbereiche geachtet. Neu ist die Sichtbarriere in der Straßenflucht des Schleusenweges von Obernau durch das geplante Bauwerk.

Durch die Uferrücknahme kommt es zum Verlust von Gehölzen, die die bestehenden technischen Bauwerke der Staustufe sichtverschatten und den Blick auf den markanten Kirchturm von Obernau rahmen. Zur Minimierung werden parallel zur neuen Uferlinie Gehölze zur Sichtverschattung der Staustufe und mit Lücken für gerahmte Blickbeziehungen auf den Kirchturm von Obernau gepflanzt.

Aufgrund der Vorbelastung und der Minimierungsmaßnahmen werden keine nachteiligen oder vorteilhaften Auswirkungen erwartet.

#### *7.8.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen*

keine

#### *7.8.1.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild*

Die anlagebedingte Flächenbeanspruchung von Gebieten des Natur- und Landschaftsschutzes wird durch den Umfang und die Dauer als erheblich nachteilige Auswirkung beurteilt. Die anlagebedingte visuelle Wirkung auf das Landschaftsbild wird aufgrund der bestehenden Vorbelastungen und der Minimierungsmaßnahmen als weder nachteilig noch vorteilhaft eingeschätzt. Die visuelle Wirkung auf das Landschaftsbild während der Bauzeit wird für einen begrenzten Wirkraum aufgrund des Umfangs und der Dauer als erheblich nachteilige Auswirkung auf das Landschaftsbild beurteilt. Die nachfolgende Tabelle fasst die Einschätzung der Erheblichkeit zusammen.

Tabelle 49: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild

Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen					
Visuelle Wirkung auf das Landschaftsbild	temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs	gering negativ bis stark negativ Ist-Zustand: 2, 3, 4 Prognose-Zustand: 1	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	erheblich nachteilig
Anlagebedingte Auswirkungen					
Flächenbeanspruchung von Gebieten des Natur- und Landschaftsschutzes	Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen durch – Bodenabtrag	stark negativ Teilverlust eines geschützten Landschaftsbestandteils/ geschützten Biotops	andauernd	lokal/ punktuell	erheblich nachteilig (0,73 ha)
Visuelle Wirkung auf das Landschaftsbild	Beanspruchung aquatischer Biotop- und Nutzungstypen durch – Überbauung Wasseroberfläche  Beanspruchung terrestrischer Biotop- und Nutzungstypen durch – Überbauung und Versiegelung Bodenfläche – Bodenauftrag – Bodenabtrag – potenzielle Bodenverdichtung  Visuelle Wirkung der geplanten technischen Bauwerke	ohne Ist-Zustand: 2, 3, 4 Prognose-Zustand: 2, 3, 4	andauernd	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Betriebsbedingte Auswirkungen					
keine					
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

## Konfliktschwerpunkte

- Teilverlust des geschützten Landschaftsbestandteils „Mainauenwald“ durch Uferrücknahme
- Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch baubedingte visuelle Wirkungen.

## 7.9 Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Folgenden wird die Auswirkungsprognose für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter durchgeführt. Eine Darstellung der wichtigsten Auswirkungen erfolgt im Plan UVS-8. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter basierend auf den verursachenden Projektwirkungen (siehe auch Kapitel 6.2) sowie deren prognostizierter Dimension und Dauer.

Tabelle 50: Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Auswirkung	Projektwirkung	Dimension oder Dauer
<b>Baubedingte Auswirkungen (temporär)</b>		
Visuelle Beeinträchtigung von Kulturgütern	temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern durch baubedingte Erschütterungen	temporäre Erschütterungen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
Beeinträchtigung des Sachgutes Fischerei	temporäre Veränderungen der Wasserspiegellage	kurzfristig
	temporäre Gewässertrübung durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren	periodisch
	temporär erhöhte Gefahr der Wasserverunreinigung durch Einsatz von Maschinen, Umgang mit Schmier- und Kraftstoffen, Freilegen von Altlasten	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
	temporäre Störung von Tieren durch Baufeldräumung, Sohlbaggerungen, Räumung und Verfüllen der Schleusenammer, Abbruch unter Wasser liegender Bauteile	voraussichtlich 7,5 Jahre Verfüllung Schleuse weitere 2 Jahre
<b>Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
Visuelle Beeinträchtigungen von Kulturgütern (Veränderung der Sichtbeziehungen auf Obernau)	Visuelle Wirkung der geplanten technischen Bauwerke der Wehranlage mit Steg, Schleusenbetriebsgebäude, Schiffschleuse, Bootsschleuse, Trennmolen, Dalbenwarteplätze, Sportbootwarteplätze, Trennwand Kraftwerkskanal, Uferwände, Fischaufstiegsanlage, Umverlegung des Entwässerungsgrabens	maximale Bauhöhe des Schleusenbetriebsgebäude und Stegs über die Staustufe im Unterwasser: ca. 13 m über hydrostatischem Stau, Materialien überwiegend nicht reflektierend, gedeckte Farben aus Beton und Stahl, darüber hinaus Fassadenputz, Glasfenster, Dacheindeckung, Metallausstattungen, LED-Beleuchtung
<b>Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft)</b>		
keine		

### 7.9.1.1 Baubedingte Auswirkungen

#### Visuelle Beeinträchtigung von Kulturgütern

Während der Bauphase (ca. 7,5 und 2 Jahre) können Beeinträchtigungen von Blickbeziehungen auf Kulturgüter (denkmalgeschützter Ortskern von Obernau) z. B. durch Gerüst- und Kranaufbauten, Gebäude der Baustelleneinrichtung und gelagerte Materialien sowie Baufahrzeuge nicht ausgeschlossen werden.

Durch die beschränkte räumliche Betroffenheit wird die Auswirkung insgesamt als unerheblich nachteilig eingestuft.

#### Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern durch baubedingte Erschütterungen

##### Kulturgüter

Durch den Bau der neuen Staustufe Obernau entstehen insbesondere durch die Spundbauweise temporäre Erschütterungen während der Bauzeit von voraussichtlich 7,5 Jahren und für den Rückbau der Schleuse von weiteren 2 Jahren. Die dem Vorhaben am nächsten liegenden Baudenkmale sind (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 2016):

- D-6-61-000-361 Zehnt- und Pfarrscheune (Hauptstraße 38)
- D-6-61-000-390 Ortsbefestigung (Hauptstraße 16 b)

In dem Fachgutachten zur Schwingungsausbreitung beim Neubau der Staustufe Obernau (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009b) wurden Proberammungen an 4 verschiedenen Standorten im geplanten Baufeld am Main durchgeführt.

Das Fachgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass bei den Wohngebäuden Überschreitungen der empfohlenen Anhaltswerte der Schwinggeschwindigkeiten für alle untersuchten Rammverfahren mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können.

Als Minimierungsmaßnahmen werden vorgesehen:

- Beweissicherung durch stichpunktartige Schwingungsmessungen an dem nächstgelegenen Wohngebäude bei Beginn der Rammarbeiten, Erreichen des minimalen Abstandes und bei Einsatz anderer Rammverfahren.

Die baubedingten Erschütterungen werden als unerheblich nachteilige Auswirkungen eingestuft.

##### Sachgüter

Durch den Bau der neuen Staustufe Obernau entstehen insbesondere durch die Spundbauweise temporäre Erschütterungen während der Bauzeit.

In dem Fachgutachten zur Schwingungsausbreitung beim Neubau der Staustufe Obernau (BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU 2009) wurden Proberammungen an 4 verschiedenen Standorten im geplanten Baufeld am Main durchgeführt.

Das Fachgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass bei den Wohngebäuden in Obernau Überschreitungen der empfohlenen Anhaltswerte der Schwinggeschwindigkeiten für alle untersuchten Rammverfahren mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können; ebenfalls am Kraftwerk. Bei Rammungen im Nahbereich des Kraftwerkes müssen jedoch die Turbinen voraussichtlich abgeschaltet werden. An der bestehenden Schleusenanlage können bei Vibrationsrammungen im Nahbereich (bis 10 m) Überschreitungen nicht ausgeschlossen werden.

Als Minimierungsmaßnahmen werden aufgeführt:

- kontinuierliche Schwingungsmessungen am nächstgelegenen Bauwerksbereich während der Rammarbeiten im Nahbereich der Schleusenanlage bis 10 m
- Beweissicherung durch stichpunktartige Schwingungsmessungen an dem nächstgelegenen Wohngebäude und am Kraftwerk bei Beginn der Rammarbeiten, Erreichen des minimalen Abstandes und bei Einsatz anderer Rammverfahren
- kein Einsatz von Vibrationsbären im Entfernungsbereich von weniger als 15 m zu erhaltenswerten Bauten, technischen Anlagen und erdverlegten Leitungen auf und in locker bis mitteldicht gelagerten nichtbindigen Böden (Sande, Kiese).

Unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen wird von unerheblich nachteiligen Auswirkungen ausgegangen.

Beeinträchtigung des Sachgutes Fischerei

Die Planungsumsetzung wird eine vorübergehende Beeinträchtigung der fischereilichen Aktivitäten während der Bauzeit nach sich ziehen, die vor allem den unmittelbaren Vorhabensbereich betrifft. Langfristig wird jedoch nicht mit einer Einschränkung gerechnet, wenn die derzeitige Situation im Abflussbereich des Wehres (wertvolles Laichgebiet) mindestens gleichwertig ausgeglichen wird und der Fangplatz bei Main-km 92,3 - 92,5 rechtes Ufer erhalten bleibt.

Unter Berücksichtigung dieser Maßgaben wird von unerheblich nachteiligen, bzw. nach Beendigung der Baumaßnahme von weder nachteiligen noch vorteilhaften Auswirkungen ausgegangen.

#### 7.9.1.2 *Anlagebedingte Auswirkungen*

Visuelle Beeinträchtigungen von Kulturgütern

Durch die Verschiebung der Bauwerke der Staustufe werden die Blickbeziehungen auf das gegenüber liegende Ufer verändert.

Der Blick auf den als Ensemble geschützten Ortskern von Obernau ist im Bestand durch die vorhandene Baumreihe sichtverschattet. Der Kirchturm der denkmalgeschützten Pfarrkirche St. Peter und Paul von Obernau ist sichtbar. Zum Teil wird, wie aus der nachfolgenden Abbildung ersichtlich, der Blick durch die vorhandenen Bauwerke der Staustufe Obernau beeinträchtigt.



Abbildung 8: Blick vom linksmainischen Rad- und Wanderweg auf den Kirchturm von Obernau und die Bauwerke der bestehenden Staustufe

In der Planung der neuen Staustufe werden die Bauwerke der Staustufe flussabwärts verschoben. Es werden zudem Gehölzpflanzungen am linken Mainufer und in der Aue vorgesehen. Der Blick von dem Rad- und Wanderweg auf den Obernauer Kirchturm wird sichtbar verschattet.

Zur Minimierung werden durch eine geschickte Anordnung der Gehölzpflanzung bei der Ausführung vor Ort attraktive neue gerahmte Blickbeziehungen auf den Kirchturm von Obernau geschaffen.

Durch die Vorbelastung und die Minimierungsmaßnahmen wird davon ausgegangen, dass langfristig weder nachteilige noch vorteilhafte Auswirkungen verbleiben.

### 7.9.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

keine

### 7.9.1.4 Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch den anlagebedingten Bodenabtrag ergibt sich weder eine nachteilige noch eine vorteilhafte Betroffenheit von Kulturgütern. Auch visuelle Beeinträchtigungen von Kulturgütern werden aufgrund der Vorbelastungen und Minimierungsmaßnahmen als weder nachteilig noch vorteilhaft eingestuft. Die baubedingten Auswirkungen stellen sich als unerheblich nachteilig dar. Die nachfolgende Tabelle fasst die Einschätzung der Erheblichkeit zusammen.

Tabelle 51: Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen					
Visuelle Beeinträchtigung von Kulturgütern	temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs	ohne Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	unerheblich nachteilig
Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern durch baubedingte Erschütterungen	temporäre Erschütterungen durch Baggerarbeiten, Spundbauweise, Meißelverfahren, LKW-Transport	ohne Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	langzeitig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	kleinräumig	unerheblich nachteilig

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter					
Wirkzusammenhang		Auswirkungen			Bewertung
Auswirkung	durch verursachende Projektwirkung	Veränderungsgrad	Dauer der Auswirkung	räumliche Ausdehnung	Grad der Erheblichkeit
Beeinträchtigung des Sachgutes Fischerei	temporäre Veränderungen der Wasserspiegellage temporäre Gewässertrübung temporär erhöhte Gefahr der Wasserverunreinigung temporäre Störung von Tieren durch Baufeldräumung, Sohlbaggerungen, Räumung und Verfüllen der Schleusen-kammer, Abbruch unter Wasser liegender Bauteile	ohne bis gering negativ	vorübergehend bis langfristig (ca. 7,5 und 2 Jahre)	lokal/ punktuell	unerheblich nachteilig (während der Baumaßnahme) bzw. weder nachteilig noch vorteilhaft (nach Beendigung der Baumaßnahme)
Anlagebedingte Auswirkungen					
Visuelle Beeinträchtigungen von Kulturgütern	Visuelle Wirkung der geplanten technischen Bauwerke	ohne Ist-Zustand entspricht Prognosezustand	andauernd	kleinräumig	weder nachteilig noch vorteilhaft
Betriebsbedingte Auswirkungen					
keine					
Entstehung erheblicher Auswirkungen durch Häufung mehrerer unerheblicher Auswirkungen					
keine					

### Konfliktschwerpunkte

- Keine

## 7.10 Wechselwirkungen

Gemäß Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BFG 2007, 2011b) wurden die Wechselwirkungen nicht als eigenständiges Schutzgut betrachtet und keiner Bedeutungseinstufung unterzogen. Die schutzgutübergreifenden Wechselwirkungen wurden im Rahmen der Kriterien zur Bedeutungseinstufung der Schutzgüter berücksichtigt und bei Bedarf als zusätzliches Kriterium der Bedeutungseinstufung für die jeweiligen Schutzgüter eingestellt. Wesentliche Wechselwirkungen wurden im Rahmen der Auswirkungsprognose bei den jeweiligen Schutzgütern behandelt. Exemplarische Wechselwirkungen sind:

- Durch die im Unterwasser des Kraftwerks vorgesehene Uferrücknahme von bis zu 30 m und der Ausgestaltung dieses Bereiches als Flachwasserzone mit naturnahen Ufern und geringen Fließgeschwindigkeiten wird ein Lebensraum für aquatische und semiaquatische Arten hergestellt, womit positive Effekte für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt einhergehen. Es werden Fließgewässer- / Auentypische Strukturen geschaffen, die entlang des staugeregelten Mains sehr selten anzutreffen sind. Der durch die Uferrücknahme resultierende terrestrische Lebensraumverlust wurde ebenfalls im Schutzgut Pflanzen und Tiere berücksichtigt.
- Durch die Herstellung der Uferrücknahme als Flachwasserzone im Oberwasser der Staustufe und den vorgesehenen Rückbau der alten Staustufe nach Fertigstellung der neuen Staustufe vergrößert sich der Lebensraum für semiaquatische und aquatische Tierarten. Aufgrund der Lage im Oberwasser der neuen Staustufe handelt es sich allerdings aufgrund des Wehrstaus um „Stillgewässerlebensräume“ mit geringer Fließgeschwindigkeit. Die negativen Auswirkungen des Wegfalls von Laichhabitaten für rheophile Arten durch die Verlegung der Wehrachse um ca. 160 m flussabwärts wurden ebenfalls im Schutzgut Pflanzen und Tiere berücksichtigt.
- Die Erlebbarkeit des Lebensraumes Gewässer durch die Herstellung der Uferrücknahme als Flachwasserzone als wertgebendes Element für Freizeit und Erholung wurde beim Schutzgut Mensch (Freizeit und Erholungsfunktion) betrachtet.
- Durch die vorgesehene Errichtung einer Fischauf- und -abstiegsanlage entsteht eine neue Durchgängigkeit für gewässergebundene Arten (vor allem Fische). Dieser positive Aspekt wurde bei dem Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie Wasser (Oberflächengewässer) berücksichtigt. Die negativen Auswirkungen durch die Herstellung des Umgehungsgewässers (Beanspruchung von terrestrischen Lebensräumen) wurden ebenfalls beim Schutzgut Pflanzen und Tiere betrachtet.
- Der Verlust von natürlichem Boden bedingt gleichzeitig Lebensraumverluste für Pflanzen und Tiere. Der Verlust von Flächen für die Grundwasserneubildung durch die Bodenversiegelung wurde darüber hinaus beim Schutzgut Wasser (Teilaspekt Grundwasser) berücksichtigt.
- Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild durch das Vorhaben wurden auch im Hinblick auf die Erholungs- und Freizeitfunktion (Schutzgut Mensch) geprüft.

## 7.11 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen traten insbesondere bei folgenden Sachzusammenhängen auf:

- Zum Schutzgut Klima und Luft, Teilschutzgut Luft, standen aufgrund des vorhandenen Messnetzes keine auf den Vorhabensbereich bezogenen Messwerte der relevanten Luftschadstoffe zur Verfügung. Es wurde daher auf die Messwerte der am nächsten gelegenen Mess-Stationen zurückgegriffen, die die bewertungsrelevanten Parameter aber nur teilweise erfassen.
- Angaben zur Wasserbeschaffenheit (Gewässergüte) sonstiger Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet lagen aufgrund der geringen Größe der Gewässer nur lückenhaft vor.
- Aufgrund der vorliegenden Datenlage der Bodenschätzungsübersichtskarte (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2014a) konzentriert sich die Betrachtung des Schutzgutes Boden auf die Teilfunktionen „Rückhaltevermögen für Schwermetalle“, „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ und „natürliche Ertragsfähigkeit“.

## 8 HINWEISE AUF KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Durch die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann die Intensität der Auswirkungen des Vorhabens teilweise reduziert werden. Dennoch entstehen durch das Vorhaben erheblich nachteilige Auswirkungen, die nach Naturschutzrecht durch entsprechende Maßnahmen gleichartig bzw. gleichwertig kompensiert werden müssen.

Geeignete Kompensationsmaßnahmen sind:

- Entwicklung aquatischer Lebensräume für Makrozoobenthos und Fische, Vögel und Wasserpflanzen
- Entwicklung blütenreicher Grünflächen mit offenen Bodenflächen u. a. als Lebensraum für Wildbienen und zur Landschaftsgestaltung, z.B. durch Ansaat von Grünflächen
- Entwicklung von artenreichem Grünland frischer Standorte u.a. als Lebensraum für Schmetterlinge, z.B. durch Heumulchsaat oder Pflegemanagement
- Entwicklung von Halboffenlandstrukturen mit Einzelbäumen und möglichst artenreichen Wiesen- und Hochstaudenfluren u.a. als Lebensraum für Insekten und Fledermäuse sowie zur Landschaftsgestaltung
- Entwicklung von Gehölzbeständen als Lebensraum u.a. für Fledermäuse, Laufkäfer und Nachtfalter und zur Einbindung der vorhandenen und geplanten Bauwerke in die Landschaft.

## 9 ZUSAMMENFASSENDE EINSCHÄTZUNG DER UMWELTERHEBLICHKEIT

Durch den Neubau der Staustufe Obernau kommt es vor allem durch die vorgesehene Überbauung und Uferrücknahme zu erheblich nachteiligen Auswirkungen auf verschiedene Schutzgüter (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 52: Übersicht über erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter

Erheblich nachteilige Auswirkungen			
Schutzgut	baubedingt (temporär)	anlagebedingt (dauerhaft)	betriebsbedingt (dauerhaft)
Mensch, <i>Teilschutzgut Wohnen und Wohnumfeld</i>	nein	nein	nein
Mensch, <i>Teilschutzgut Freizeit und Erholung</i>	ja (temporärer Verlust von Freizeit und Erholungsflächen, temporäre Lärmemissionen, temporäre visuelle Beeinträchtigungen)	nein	nein
Pflanzen	ja (Beanspruchung mittel- bis hochwertiger und gering- bis mittelwertiger Lebensräume)	ja (Beanspruchung hochwertiger, mittel- bis hochwertiger und gering- bis mittelwertiger Lebensräume)	nein
Tiere	nein	ja (Verlust von Tierlebensräumen für Fische, Fledermäuse, Vögel, Nachtfalter, Laufkäfer und xylobionte Insekten)	nein
Biologische Vielfalt	nein	nein	nein
Boden	nein	ja (Verlust von Böden durch Überbauung, Versiegelung und Bodenabtrag)	nein
Wasser, <i>Teilschutzgut Grundwasser</i>	nein	nein	nein
Wasser, <i>Teilschutzgut Oberflächengewässer</i>	nein	nein	nein
Klima / Luft	nein	nein	nein
Landschaft/ Landschaftsbild	ja (temporäre visuelle Wirkung der Großbaustelle und des Baustellenbetriebs)	ja (Teilverlust eines geschützten Landschaftsbestandteils/ geschützten Biotops)	nein
Kultur- und sonstige Sachgüter	nein	nein	nein

Die wichtigsten Maßnahmen zur Kompensation erheblich nachteiliger Auswirkungen sind die Entwicklung aquatischer Lebensräume für Makrozoobenthos und Fische, Wasserpflanzen und Röhrichte, die Entwicklung blütenreicher Grünflächen mit offenen Bodenflächen u. a. als Lebensraum für Wildbienen und zur Landschaftsgestaltung, die Entwicklung von artenreichem Grünland frischer Standorte u.a. als Lebensraum für Schmetterlinge, die Entwicklung von Halboffenlandstrukturen mit Einzelbäumen und möglichst artenreichen Wiesen- und Hochstaudenfluren u.a. als Lebensraum für Insekten und Fledermäuse sowie zur Landschaftsgestaltung und die Entwicklung von Gehölzbeständen als Lebensraum u.a. für Fleder-

mäuse, Laufkäfer und Nachtfalter und zur Einbindung der vorhandenen und geplanten Bauwerke in die Landschaft.

Erheblich nachteilige Auswirkungen durch visuelle Beeinträchtigungen des Teilschutzgutes Freizeit und Erholung sowie des Schutzgutes Landschaft/ Landschaftsbild durch die Großbaustelle und der temporäre Verlust von Freizeit- und Erholungsflächen sind auf die Zeit der Baumaßnahme beschränkt und bestehen nach deren Abschluss nicht mehr.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, der Kompensationsmaßnahmen und der Maßnahmen zu Gunsten des Artenschutzes können die dauerhaften erheblich nachteiligen Auswirkungen des Neubaus der Staustufe Obernau auf ein unerhebliches Maß reduziert werden und die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes kann nach Maßgabe der Fachgesetze wiederhergestellt werden.

## 10 VERWENDETE UNTERLAGEN

- ASCHAFFENBURGER VERSORGUNGS GMBH (2008): Merkblatt für Arbeiten innerhalb des Wasserschutzgebietes, Aschaffenburg 2008
- BAYERISCHE STAATSREGIERUNG (2013): Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 22. August 2013 (GVBl Heft 16, S. 550, BayRS 230-1-5-W)
- BAYERISCHE STAATSREGIERUNG (2016): Entwurf zur Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 12.07.2016, [https://www.landentwicklung-bayern.de/fileadmin/user\\_upload/landesentwicklung/Dokumente\\_und\\_Cover/Instrumente/LEP\\_Anhoerung\\_Teilfortschreibung/Extrahierte\\_Dateien\\_Entwurf/Verordnungsentwurf.pdf](https://www.landentwicklung-bayern.de/fileadmin/user_upload/landesentwicklung/Dokumente_und_Cover/Instrumente/LEP_Anhoerung_Teilfortschreibung/Extrahierte_Dateien_Entwurf/Verordnungsentwurf.pdf) (Stand 13.12.2016)
- BAYERISCHE VERMESSUNGSVERWALTUNG (2016): BayernAtlas, Urpositionsblätter 1:25.000, <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/index.html?X=5537864.23&Y=4291426.90&zoom=9&lang=de&to pic=ba&bgLayer=historisch&catalogNodes=122> (Stand 01.12.2016)
- BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT UND BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung, Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren, Augsburg 2003
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2016): BayernAtlas, Abfrage zu den Themen „Landschaftsprägendes Denkmal“, „Baudenkmal“, „Bodendenkmal“, „Ensemble“, <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/index.html> (Stand 01.12.2016)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016a): Fachinformationssystem Naturschutz (FIN-Web); Abfrage Thema Biotopkartierung; <http://fisnat.bayern.de/finweb/risgen?template=FinTemplate&preframe=1&wndw=800&wndh=600&blend=on&digi=on&libel=on&askbio=on> (Stand 01.12.2016)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016b): Bodenschätzungs- (Übersichts-) Karte von Bayern, Maßstab 1:25.000, in: GeoFachdatenAtlas (Bodeninformationssystem Bayern), [www.bis.bayern.de](http://www.bis.bayern.de) (Stand 01.12.2016)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016c): Geotope im Landkreis Aschaffenburg, [http://www.lfu.bayern.de/geologie/geotope\\_daten/geotoprecherche/671/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/geologie/geotope_daten/geotoprecherche/671/index.htm) (Stand 05.12.2016)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016d): Geologische Karte, Maßstab 1:25.000, in: GeoFachdatenAtlas (Bodeninformationssystem Bayern), [www.bis.bayern.de](http://www.bis.bayern.de), Stand 05.12.2016
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016e): Hydrogeologische Karte, Maßstab 1:500.000, <http://www.lfu.bayern.de/wasser/grundwasserneubildung/index.htm> (Stand 14.12.2016)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016f): Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete, [http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/iug/?theme=wasser\\_hochwassergefahren\\_flaechen](http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/iug/?theme=wasser_hochwassergefahren_flaechen) (Stand 14.12.2016)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016g): Lufthygienischer Jahresbericht 2015, Augsburg 2016
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016h): Artenschutzkartierung Bayern (ASK), Daten aus dem Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016i): Karte der Naturraum-Haupteinheiten und Naturraum-Einheiten in Bayern, [https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/doc/haupteinheiten\\_naturraum.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/doc/haupteinheiten_naturraum.pdf) (Stand 26.01.2017)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2002): Gewässerstruktur Stand 2001, Maßstab 1:1.250.000, München 2002
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2002): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Miltenberg, Aktualisierung 2002, Freising 2002
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2009a): Die europäische Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in Bayern – Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein, München 2009

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2009b): Die europäische Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in Bayern – Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein, München 2009
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015a): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie- Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein, Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021, München 2015
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015b): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie- Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Rhein, Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021, München 2015
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND MEDIEN, ENERGIE UND TECHNOLOGIE (2016): Energie-Atlas Bayern, <http://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten/> (Stand 14.12.2016)
- BISCHOFF & PARTNER (2012a): Neubau der Staustufe Obernau, Fachbeitrag Landschaft/ Landschaftsbild, Stromberg 2012, unveröffentlicht
- BISCHOFF & PARTNER (2012b): Neubau der Staustufe Obernau, Fachbeitrag Freizeit und Erholung, Stromberg 2012, unveröffentlicht
- BISCHOFF & PARTNER (2014a): Neubau der Staustufe Obernau, Fachbeitrag vegetationskundliche Untersuchungen geplanter Baustraßenbereich und Baustelleneinrichtung, Stromberg 2014
- BISCHOFF & PARTNER (2014b): Neubau der Staustufe Obernau, Fachbeitrag faunistische Untersuchungen geplanter Baustraßenbereich und Baustelleneinrichtung, Stromberg 2014
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2016): Quantifizierung der mit dem Neubau der 2. Schleuse und der Staustufe Obernau verbundenen Lärmimmissionen und mögliche Maßnahmen der Lärminderung, Koblenz 2016
- BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU (2009a): Baugrundgutachten zur Staustufe Obernau / Main (geotechnisches Gutachten), Karlsruhe 2009
- BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU (2009b): Gutachten zur Schwingungsausbreitung (Erschütterung) bei einer Proberammung in Obernau, Ilmenau 2009
- BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU (2011a): Baugrundgutachten zur Staustufe Obernau / Main 1. Nachtrag (geotechnisches Gutachten), Karlsruhe 2011
- BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU (2011b): Stellungnahme zur hydrogeologischen Situation vom 01.09.2010, 2011
- FABION GBR (2011): Neubau der Staustufe Obernau, Vegetationskundliche und faunistische Untersuchungen, Pflanzensoziologische Kartierung, Erfassung der Tiergruppen Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Vögel, Libellen, Nachtfalter, Laufkäfer, xylobionten Insekten, Würzburg 2011
- FABION GBR (2016): Bestandsveränderungen 2016 gegenüber 2008 im Planungsraum der Staustufe Obernau – Kurzbericht, Würzburg 2016
- GEMEINDE NIEDERNBERG (2011): Digitaler Flächennutzungsplan, Stand 17.02.2010, Maßstab 1:5.000, Niedernberg 2011
- GESELLSCHAFT FÜR GEO- UND UMWELTTECHNIK CONSULTING MBH (2008): Schadstoffuntersuchung von Boden (Bohrung und Mainsediment) und Wasser (Bohrung und Main) „Schleuse Obernau“, orientierende Untersuchung, Aschaffenburg 2008
- KAIB, W. (2007): Erlebnisraum Main - Der Mainuferpark in Aschaffenburg, Aschaffenburg 2007
- LANDRATSAMT ASCHAFFENBURG (1997): Verordnung des Landratsamtes Aschaffenburg über das Wasserschutzgebiet der Stadtwerke Aschaffenburg in den Gemarkungen Nilkheim, Großostheim und Niedernberg vom 25.06.1997, Nr. 41.2-642-2-2190, i.d.F. der 1. Änderungsverordnung vom 07.07.1997 (S 10I) und der 2. Änderungsverordnung vom 28.07.2003 (S 3I Nr. 1.18), einschl. Anhang I zum Amtsblatt des Landratsamtes Aschaffenburg vom 25.06.1997, Lageplan M 1 : 25.000
- LANDRATSAMT MILTENBERG (1985): Amtsblatt des Landkreises Miltenberg Nr. 274 vom 28.11.1985, Miltenberg 1985
- LANDRATSAMT MILTENBERG (1994): Amtsblatt des Landkreises Miltenberg, Nr. 35-645-01 vom 11.07.1994, Miltenberg 1994
- LIMNOFISCH (2012): Fischbiologische Untersuchungen, Freiburg 2012

- MAINLAND MILTENBERG-CHURFRANKEN E.V. (2011): LEADER-Projekt Lebensader Main – Landkreis Miltenberg, Landkreis Aschaffenburg, Stadt Aschaffenburg Entwicklungskonzept zur nachhaltigen touristischen Nutzung des Mains, Miltenberg 2011
- NATURPARK SPESSART E.V. (2016): Einrichtungsplan bzw. Pflege- und Entwicklungsplan des Naturparks Spessart, <https://www.naturpark-spessart.de/informationen/karten/einrichtungsplan.php> (Stand 06.12.2016)
- ÖKON GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, GEWÄSSERBIOLOGIE UND UMWELTPLANUNG MBH (2009): Neubau der Staustufe Obernau, Untersuchung der Makrozoen, Rohrbach 2009
- REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2001): Gewässergütekarte 2001 Regierungsbezirk Unterfranken, Würzburg 2001
- REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2003a): Gewässerkundliche Charakterisierung des Mains 2003, Würzburg 2003
- REGIERUNG VON UNTERFRANKEN (2003b): Projekthandbuch Pilotprojekt „Bewirtschaftungsplan Main, Teil C Ergebnisse, Würzburg 2003
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND BAYERISCHER UNTERMAIN (2011): Regionalplan der Region Bayerischer Untermain, Stand: 25.10.2011, Würzburg 2011
- STADT ASCHAFFENBURG (2008): Landschaftsplan 2008, Aschaffenburg 2008
- STADT ASCHAFFENBURG (2015): Grünkonzept, Maßstab 1:12.500, Aschaffenburg 2015
- STADT ASCHAFFENBURG (2013): Flächennutzungsplan 1987, digital überarbeitete Version, Stand 19.10.2012, Maßstab 1:20.000, Aschaffenburg 2013
- Stadt Aschaffenburg (2016): Flächennutzungsplan 2030, Stand 21.11.2016, Maßstab 1:10.000, Aschaffenburg 2016
- WASSERSTRABEN- UND SCHIFFFAHRTSAMT ASCHAFFENBURG (2016): Stammdaten Pegel 24700302 Obernau, lin: PEGEL-ONLINE (Gewässerkundliches Informationssystem der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes), <https://www.pegelonline.wsv.de/gast/stammdaten?pegelnr=24700302> (Stand 06.12.2016)
- GENERALDIREKTION WASSERSTRABEN UND SCHIFFFAHRT STANDORT WÜRZBURG (2016): Technische Kenngrößen Main, [http://www.wsd-sued.wsv.de/wasserstrassen/bundeswasserstrassen/daten\\_und\\_fakten/index.html](http://www.wsd-sued.wsv.de/wasserstrassen/bundeswasserstrassen/daten_und_fakten/index.html) (Stand 06.12.2016)
- WASSERSTRABEN-NEUBAUAMT ASCHAFFENBURG (2010): Vermerk zur Besprechung vom 25.11.2010 zum Thema Grundwasser mit Aschaffener Versorgungs GmbH, Wasserwirtschaftsamt und Bundesanstalt für Wasserbau, 2011
- WASSERSTRABEN-NEUBAUAMT ASCHAFFENBURG (2011): Grundwasserstände seit Juli 2008, Aschaffenburg 2011

Leitfäden, Empfehlungen

- BFG / BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2002): Auszug aus den Hinweisen für die Berücksichtigung des Faktors „lärmintensive Baugeräte“ im Rahmen von Planfeststellungsverfahren beim Wasserbau, 09/2002, Koblenz 2002
- BFG / BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE, BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.) (2006): Empfehlung für die Durchführung schalltechnischer Untersuchungen als Teil der wasserbaulichen Planung, Bonn 2006
- BFG / BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE, BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.) (2007): Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen, Bonn 2007
- BFG / BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE, BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.) (2009): Leitfaden zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen, Bonn 2009
- BFG / BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE, BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.) (2010): Leitfaden zur Erarbeitung von landschaftspflegerischen Begleitplänen an Bundeswasserstraßen, Bonn 2010
- BFG / BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE, BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.) (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, Bonn 2011
- BUNDESMINISTER FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (1979): Regionale Luftaustauschprozesse, Schriftenreihe Raumforschung des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bad Godesberg 1979
- FLECK, P. (1985): Zur Bewertung der Mehrfachnutzung des Landes, Dissertation an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen 1985
- KÖPPEL ET AL (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Schadensersatz für Natur und Landschaft?, Stuttgart 1998

## Anhang 1: Methodik

## A 1.1 Bewertungsrahmen: Mensch – Gesundheit

Bewertungsrahmen: Mensch (Beeinträchtigung von Gesundheit und Wohlbefinden durch Lärmimmissionen)						
Wertstufe	Bewertungskriterien					
	Reine Wohngebiete, Wochenend- und Ferienhausgebiete, Kliniken, Kurgelände	Allg. Wohn-, Kleinsiedlungs- und Campingplatzgebiete, Fremdenverkehrs-/ Fremdenbeherbergungsgebiete	Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen; Wohnumfeld bis 500 m	Besondere Wohngebiete (Gebiete zur Erhaltung/Entwicklung der Wohnnutzung gem. § 4a BauNVO)	Dorf- und Mischgebiete	Kern- und Gewerbegebiete
5 sehr hoch	Unterschreiten der gebietsspezifischen Tag- und Nachtwerte um mind. 3 dB(A) oder Einhaltung der gebietsspezifischen Tag- und Nachtwerte		/	/	/	/
4 hoch	Überschreiten der gebietsspezifischen Tagwerte um max. 3 dB(A) und Einhaltung oder Unterschreitung der Nachtwerte		Unterschreiten der gebietsspezifischen Tag- und Nachtwerte um mind. 3 dB(A) oder Einhaltung der gebietsspezifischen Tag- und Nachtwerte			/
3 mittel	Alle übrigen Flächen dieser Gebietseinheit bei ausgeprägten lärmbedingten Vorbelastungen		Überschreiten der gebietsspezifischen Tagwerte um max. 3 dB(A) und Einhaltung oder Unterschreitung der Nachtwerte			Kerngebiete: Unterschreiten der gebietsspezifischen Tag- und Nachtwerte um mind. 3 dB(A) oder Einhaltung der gebietsspezifischen Tag- und Nachtwerte
2 gering	/	/	Alle übrigen Flächen dieser Gebietseinheit bei ausgeprägten lärmbedingten Vorbelastungen			Kern-/Gewerbegebiete: Überschreiten der gebietsspezifischen Tagwerte um max. 3 dB(A) und Einhaltung oder Unterschreitung der Nachtwerte
1 sehr gering	/	/	/	/	/	Alle übrigen Flächen dieser Gebietseinheit wg. ausgeprägter lärmbedingter Vorbelastungen

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDEANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## A 1.2 Bewertungsrahmen: Mensch – Wohnen und Wohnumfeld

Bewertungsrahmen: Mensch (Wohnen)			
Wertstufe	Bewertungskriterien		
	Grünflächen- und Baumanteil	Regionale Bedeutung	Infrastruktur
5 sehr hoch	Sehr hoch: 80% Kleinsiedlungsgebiete, Wochenendhausgebiete	Ballungsräume, Großstädte	Technisch sehr gut erschlossen, stark ausgeprägtes Straßen- und Wegenetz, gut ausgebautes Dienstleistungssystem
4 hoch	Hoch: 60% reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete	Großstädte, Mittelstädte	Technisch gut erschlossen, ausgeprägtes Straßen- und Wegenetz, ausgebautes Dienstleistungssystem
3 mittel	Mittel: 40% besondere Wohngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	Mittelstädte, Kleinstädte	Verkehrsmäßig und technisch erschlossen, einzelne Dienstleistungseinrichtungen
2 gering	Gering: 20% Gewerbegebiete, Mischgebiete, Sondergebiete	Kleinstädte, Siedlungsgebiet, Dörfer	Verkehrsmäßig und technisch kaum erschlossen, wenige Dienstleistungseinrichtungen
1 sehr gering	Sehr gering: 0% Kerngebiete	Einzelhöfe, Weiler	Verkehrsmäßig und technisch nicht erschlossen, keine Dienstleistungseinrichtungen

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011, ergänzt

## A 1.3 Bewertungsrahmen: Mensch – Freizeit und Erholung

Bewertungsrahmen: Mensch (Freizeit/Erholung)			
Wertstufe	Bewertungskriterien		
	Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung	(potenzielle) Nutzungsfrequenz	Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit
5 sehr hoch	Sehr viele verschiedene Möglichkeiten	Sehr hoch	Allgemein zugänglich
4 hoch	Viele Möglichkeiten	Hoch	Eingeschränkt, einer breiten Öffentlichkeit zugänglich
3 mittel	Einige Möglichkeiten	Mittel	Eingeschränkt, bestimmten Bevölkerungsgruppen zugänglich
2 gering	Wenige Möglichkeiten	Gering	Eingeschränkt, einem kleinen Teil der Bevölkerung zugänglich
1 sehr gering	Keine Möglichkeiten	Sehr gering	Nicht öffentlich zugänglich

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## Erholungsangebot

sehr hoch

sehr viele verschiedene Möglichkeiten für Freizeit und Erholung:

- mehr als 3 Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen pro km<sup>2</sup>
- mehr als 3 Erholungszielpunkte pro km<sup>2</sup>
- Wegedichte von über 7 km / km<sup>2</sup>, überregionale Rad- und Wanderwege vorhanden
- mehr als 3 Rastmöglichkeiten pro km<sup>2</sup>

hoch	viele Möglichkeiten für Freizeit und Erholung: <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen pro km<sup>2</sup></li><li>• 3 Erholungszielpunkte pro km<sup>2</sup></li><li>• Wegedichte von über 7 km / km<sup>2</sup>, regionale Rad- und Wanderwege vorhanden</li><li>• 3 Rastmöglichkeiten pro km<sup>2</sup></li></ul>
mittel	einige Möglichkeiten für Freizeit und Erholung: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 Freizeit-, Sport- oder Erholungseinrichtungen pro km<sup>2</sup></li><li>• 2 Erholungszielpunkte pro km<sup>2</sup></li><li>• Wegedichte bis 7 km / km<sup>2</sup>, überregionale Rad- und Wanderwege vorhanden</li><li>• 2 Rastmöglichkeiten pro km<sup>2</sup></li></ul>
gering	wenige Möglichkeiten für Freizeit und Erholung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Freizeit-, Sport- oder Erholungseinrichtung vorhanden</li><li>• Erholungszielpunkt vorhanden</li><li>• Wegedichte bis 7 km / km<sup>2</sup>, regionale Rad- und Wanderwege vorhanden</li><li>• Rastmöglichkeit vorhanden</li></ul>
sehr gering	keine Möglichkeiten für Freizeit und Erholung: <ul style="list-style-type: none"><li>• keine Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen</li><li>• keine Erholungszielpunkte</li><li>• Wegedichte unter 7 km / km<sup>2</sup>, keine ausgewiesenen Rad- und Wanderwege</li><li>• keine Rastmöglichkeiten</li></ul>

in Anlehnung an:

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

FLECK, P. (1985): Zur Bewertung der Mehrfachnutzung des Landes, Dissertation an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen 1985

## A 1.4 Bewertungsrahmen: Pflanzen

Bewertungsrahmen: Pflanzen								
Wertstufe	Bewertungskriterien							
	Natürlichkeit	Seltenheit/Gefährdung der Pflanzengesellschaft/des Biotoptyps		Seltenheit/Gefährdung der Arten		Ausprägung/ Struktur/ Ökologische Funktion	Zeitliche/ räumliche Regenerierbarkeit	Repräsentanz
		Regionale Bedeutung	Überregionale Bedeutung	Regionale Bedeutung	Überregionale Bedeutung			
5 sehr hoch	Natürlich bis naturnah	Sehr selten und/oder vom Aussterben bedroht oder stark gefährdet	Sehr selten und/oder vom Aussterben bedroht oder stark gefährdet	Hoher Anteil an gefährdeten Arten in z.T. hoher Dichte	Hoher Anteil an gefährdeten Arten in z.T. hoher Dichte	Natürliche bis naturnahe Ausprägung und sehr hoher Strukturreichtum	> 80 Jahre, fast unmöglich	Hoch repräsentativ
4 hoch	Relativ naturnah	Selten und/oder gefährdet	Selten und/oder gefährdet	Hoher Anteil an gefährdeten Arten in geringer Dichte	Hoher Anteil an gefährdeten Arten in geringer Dichte	Relativ naturnahe Ausprägung und hoher Strukturreichtum	31 - 80 Jahre, schwer möglich	
3 mittel	Bedingt naturnah	Mäßig häufig und/oder potenziell gefährdet	Mäßig häufig und/oder potenziell gefährdet	Geringer Anteil an gefährdeten Arten	Geringer Anteil an gefährdeten Arten	Bedingt naturnahe Ausprägung und mittlerer Strukturreichtum	6 - 30 Jahre, bedingt möglich	Bedingt repräsentativ
2 gering	Naturfern	Relativ häufig und nicht gefährdet	Relativ häufig und nicht gefährdet	Gefährdete Arten fehlen meist, hoher Anteil an Ubiquisten bzw. Neophyten	Gefährdete Arten fehlen meist, hoher Anteil an Ubiquisten bzw. Neophyten	Gestörte Ausprägung und geringer Strukturreichtum	1 - 5 Jahre, möglich	
1 sehr gering	Naturfremd/ künstlich	Sehr häufig und nicht gefährdet	Sehr häufig und nicht gefährdet	Gefährdete Arten fehlen, sehr hoher Anteil an Ubiquisten bzw. Neophyten	Gefährdete Arten fehlen, sehr hoher Anteil an Ubiquisten bzw. Neophyten	Stark gestörte Ausprägung und sehr geringer Strukturreichtum	< 1 Jahr, problemlos möglich	Nicht repräsentativ

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWASSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## A 1.5 Bewertungsrahmen: Tiere

Bewertungsrahmen: Tiere				
Wertstufe	Bewertungskriterien			
	Natürlichkeit des Arteninventars*	anthropogene Beeinträchtigung	funktionale Bedeutung	Wiederherstellbarkeit
5 sehr hoch	Die sehr hohe Artenzahl erreicht den regionalen Erwartungswert. Es gibt viele gefährdete Arten in zum Teil hoher Dichte.	Nicht vorhanden oder sehr gering	Sehr hohes Potenzial zur Ausbreitung von biotoptypischen Arten	Sehr langfristig > 150 J.
4 hoch	Die Artenzahl, bezogen auf den regionalen Erwartungswert, ist überdurchschnittlich. Der Anteil der gefährdeten Arten ist hoch bei geringer Dichte.	Gering	Hohes Potenzial zur Ausbreitung von biotoptypischen Arten	Langfristig 81-150 J.
3 mittel	Die Artenzahl, bezogen auf den regionalen Erwartungswert, erreicht einen mittleren Wert. Gefährdete Arten kommen vor, strahlen aber z.T. von anderen Flächen ein.	Deutlich spürbar	Keine Störwirkung auf andere Biotope	Mittelfristig 31 - 80 J.
2 gering	Die auf den regionalen Erwartungswert bezogene Artenzahl ist gering. Gefährdete Arten fehlen meist.	Häufig oder periodisch wiederkehrend	Geringe Störwirkung auf andere Biotope	Kurzzeitig 4 - 30 J.
1 sehr gering	Die Artenzahl ist sehr gering. Gefährdete Arten fehlen oder kommen nur als Irrgäste vor.	Permanent oder sehr häufig periodisch wiederkehrend	Große Störwirkung auf andere Biotope, Trenneffekt	Sehr kurzzeitig 1-3 J.

\* Bezugsbasis ist eine für den Standort potenziell natürliche Lebensgemeinschaft oder die Lebensgemeinschaft eines schützenswerten Bestandteils der historisch gewachsenen Kulturlandschaft.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDEANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## A 1.6 Bewertungsrahmen: Boden

Die Bedeutungseinstufung erfolgt nach dem bayerischen Leitfaden zur Bodenbewertung (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT UND BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2003). Aufgrund der vorliegenden Datenlage konzentriert sich die Betrachtung auf die Teilfunktionen „Rückhaltevermögen für Schwermetalle“, „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ und „natürliche Ertragsfähigkeit“.

### Natürliche Ertragsfähigkeit

Die natürliche Ertragsfähigkeit wurde entsprechend dem Bayerischen Leitfaden mit Hilfe der Bodenschätzungsübersichtskarte ermittelt. Der Schätzrahmen der bodenkundlichen Kartieranleitung 2005 wurde berücksichtigt.

Bei gleichen Zustandsstufen der Bodenschätzung z.B. LS 5 AI S und SI 5 AI wurde die Bodenart zur Einstufung in die Zustandsklasse herangezogen.

In der Bodenschätzungsübersichtskarte sind die Bodeneigenschaften durch den sogenannten Klassenbeschrieb festgelegt. Er enthält Angaben zu den Bodenarten. Die Zustandsstufe beschreibt dabei den Gesamtzustand des Bodens (Ackerböden: 1 entspricht sehr gut, 7 schlecht; Grünland: I entspricht gut, III schlecht).

Die Klassen wurden dem durchgängigen 5 stufigen Einstufungsrahmen angepasst.

## Ausgleichskörper im Wasserhaushalt

Tabelle II/5: Bewertung von Böden (bezüglich ihres Retentionsvermögens bei Niederschlagsereignissen) mit Hilfe des Klassenbeschriebes der Bodenschätzung nach dem Klassenzeichen für Ackerflächen

Ackerflächen								
Bodenart	Entstehung	Bewertungsklasse bei Zustandsstufe ***+**						
		1	2	3	4	5	6	7
S	D, AI	-	4*	3*	3*	2	2	2
	V	-	4	3	3	2	2	2
SI	D		4*	4*	4*	3	2	2
	AI		4*	4*	4*	3	2	2
	V		4	4	4	3	2	2
IS	D	5	5	4*	3	3	3	3
	Lö	5	5	4	4	4	4	4
	AI	5	5	4*	3	3	3	3
	V	-	5	4	3	3	3	3
	Vg	-	-	3	2	2	2	2
SL	D	4*	4*	4*	3	2	2	2
	Lö	5	5	5	4	3	2	2
	AI	4*	4*	4*	3	2	2	2
	V	-	4	4	3	2	2	2
	Vg	-	-	3	2	2	2	2
sL	D	4*	4*	4*	3	3	2	2
	Lö	5	4	4	3	2	2	2
	AI	4*	4*	4*	3	3	2	2
	V	4	4	4	3	3	2	2
	Vg	-	-	3	2	2	2	2
L	D	4	4	3	3	3	2	2
	Lö	4	4	4	3	3	2	2
	AI	4	4	3	3	3	2	2
	V	4	4	3	3	2	2	2
	Vg	-	-	3	3	3	2	2
LT	D	4	4	4	3	3	2	2
	AI	4	4	4	3	3	2	2
	V	4	4	3	3	2	2	2
	Vg	-	-	3	2	2	2	2
T	D	-	3	3	2	2	2	2
	AI	-	3	3	2	2	2	2
	V	-	3	3	2	2	2	2
	Vg	-	-	3	2	2	2	2
Mo		5	5	5	4	4	3	2

Tabelle II/6: Bewertung von Böden (bezüglich ihres Retentionsvermögens bei Niederschlagsereignissen) mit Hilfe des Klassenbeschriebes der Bodenschätzung nach dem Klassenzeichen für Grünlandflächen

Grünlandflächen					
Bodenart	Zustandsstufe	Bewertungsklasse bei Wasserverhältnissen ****+**			
		1/2/3	4	5	4/5
S *	I	4*	2*	2	3
	II	3*	2	2	2
	III	2*	2	2	2
IS *	I	4*	3*	2	3
	II	3 - 4*	2*	2	2
	III	2	2	2	2
L	I	5	3	3	3
	II	4	3	2	2
	III	2	2	2	2
T	I	3	2	2	2
	II	2	2	2	2
	III	2	2	2	2
Mo	I	5	4	3	-
	II	5	3	2	-
	III	4	2	2	-

\*\*\* Böden in Hanglage (> 18 %) erhalten einen Abschlag um eine Bewertungsklasse  
 \*\* Modifizierungen nach Einzelfallprüfungen sind möglich (z.B. Böden in abflusträger Lage)  
 \* Über Porengrundwasserleitern: Klassenwert = 5

\*\*\* Böden in Hanglage (> 18 %) erhalten einen Abschlag um eine Bewertungsklasse  
 \*\* Modifizierungen nach Einzelfallprüfungen sind möglich (z.B. Böden in abflusträger Lage)  
 \* Über Porengrundwasserleitern: Klassenwert = 5

## Rückhaltevermögen für Schwermetalle

Tabelle II/13: Bewertung der Böden („Rückhaltevermögen für Schwermetalle“) mit Hilfe der Bodenschätzung nach dem Klassenzeichen für Ackerflächen

Ackerflächen								
Bodenart	Entstehung	Bewertungsklasse bei Zustandsstufe						
		1	2	3	4	5	6	7
S	D	-	2	2	2	1	1	1
	Al	-	2	2	1	1	1	1
	V	-	2	2	1	1	1	1
SI	D	-	3	3	2	2	1	1
	Al	-	3	3	2	2	1	1
	V	-	3	3	2	1	1	1
IS	D	4	3	3	3	2	2	1
	Lö	4	4	3	3	3	2	1
	Al	4	3	3	3	2	2	1
	V	-	3	3	3	2	1	1
SL	D	-	-	2	2	2	1	1
	D	5	4	4	3	2	2	2
	Lö	5	5	5	4	4	3	2
	Al	5	5	4	4	3	3	3
	V	-	4	3	3	2	1	1
sL	D	-	-	3	2	2	1	1
	D	5	5	4	4	3	3	2
	Lö	5	5	4	4	4	3	3
	Al	5	5	4	4	4	3	3
	V	5	5	4	3	3	2	2
L	D	-	-	3	3	2	2	1
	D	5	5	4	4	3	3	2
	Lö	5	5	4	4	4	3	3
	Al	5	5	4	4	3	3	3
	V	4	4	4	3	3	2	2
LT	D	-	-	4	3	3	2	1
	D	5	5	4	4	3	3	3
	Al	5	5	5	5	4	4	3
	V	5	5	5	4	4	4	3
T	D	-	-	5	4	4	2	2
	D	-	5	5	5	5	4	4
	Al	-	5	5	5	5	4	4
	V	-	5	5	5	4	3	3
	D	-	-	4	4	4	3	3
	Vg	-	-	4	4	4	3	3

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT UND BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003):  
Das Schutzgut Boden in der Planung, Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren, Augsburg 2003

Tabelle II/14: Bewertung der Böden („Rückhaltevermögen für Schwermetalle“) mit Hilfe der Bodenschätzung nach dem Klassenzeichen für Grünlandflächen

Grünlandflächen						
Bodenart	Zustandsstufe	Bewertungsklasse bei Wasserverhältnissen				
		1	2	3	4	5
S	I	3	2	2	1	1
	II	2	2	1	1	1
	III	2	1	1	1	1
IS	I	3	3	2	1	1
	II	3	2	2	1	1
	III	2	2	1	1	1
L	I	5	4	4	3	3
	II	4	4	3	3	2
	III	3	3	3	2	2
T	I	5	5	5	4	4
	II	4	4	4	3	3
	III	3	3	3	3	3

## A 1.7 Bewertungsrahmen: Grundwasser

Bewertungsrahmen: Wasser/Grundwasser		
Wertstufe	Bewertungskriterien	
	Anthropogene Beeinflussung der GW-Quantität (GW-Stand, GW-Dynamik, Strömungsfeld)	Anthropogene Beeinflussung der GW-Beschaffenheit
5 sehr hoch	GW anthropogen nicht beeinflusst	GW entspricht dem Typ-GW (GW-Einheit, GW-Landschaft), anthropogen nicht beeinflusst
4 hoch	GW kaum anthropogen beeinflusst	GW entspricht weitgehend dem TYP-GW (GW-Einheit, GW-Landschaft), kaum anthropogen beeinflusst
3 mittel	GW mäßig anthropogen beeinflusst	GW entspricht z.T. noch dem TYP-GW (GW-Einheit, GW-Landschaft), mäßig anthropogen beeinflusst
2 gering	GW stark anthropogen beeinflusst	GW entspricht kaum noch dem TYP-GW (GW-Einheit, GW-Landschaft), erhöhte Gehalte von Stoffen der Prioritären Liste (EU-Wasserrahmenrichtlinie), anthropogen stark beeinflusst
1 sehr gering	GW sehr stark anthropogen beeinflusst	GW entspricht nicht mehr dem TYP-GW (GW-Einheit, GW-Landschaft), hohe Gehalte von Stoffen der Prioritären Liste (EU-Wasserrahmenrichtlinie), anthropogen stark bis sehr stark beeinflusst

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## A 1.8 Bewertungsrahmen: Oberflächengewässer

## Hydrologie

## Bewertungsrahmen: Wasser/Oberirdische Gewässer/Hydrologie binnen

Wertstufe	Bewertungskriterien				
	Gewässerzustand	anthropogene Beeinflussung von stationären Zustandsgrößen			anthropogene Beeinflussung der Instationären Abflussverhältnisse
		Wasserstand	Fließgeschwindigkeit	Dauerlinie der Unterschreitung der Wasserstände	
5 sehr hoch	anthropogen gänzlich unbeeinflusst	Wasserstandsdynamik folgt der Abflussdynamik	gewässereigene Strömungsvielfalt im Querschnitt und Längsschnitt	keine Beeinflussung	keine Beeinflussung
4 hoch	leichte Festlegung des Stromstrichs durch Buhnen	Wasserstandsanhörungen für Abflüsse von NQ bis MQ, HW unverändert, Wasserstandsdynamik folgt weitgehend der Abflussdynamik	leichte Erhöhung der Fließgeschwindigkeit bei NQ bis MQ im Stromstrich, Buhnenfelder sind nicht abflusswirksam, minimale Veränderung der Fließgeschwindigkeit bei HQ	geringfügige Abflachung der Dauerlinie im Bereich niedriger Unterschreitungen	keine Beeinflussung
3 mittel	Festlegung des Gewässers durch Buhnen, Parallelwerke, Deckwerke, Ufermauern, Verengung des Flussbettes (Anschüttungen, Bauwerke) Aufweitung des Flussbettes (Sohl-baggerungen, Uferzurücknahmen)	Anhebung der Wasserstände von NQ (mittel) bis HQ (klein) Absenkung der Wasserstände von NQ bis HQ, spätere Ausuferung in die Vorländer, Wasserstandsdynamik folgt weitgehend der Abflussdynamik	mittlere Erhöhung der Fließgeschwindigkeit bei NQ bis MQ im Stromstrich, Buhnenfelder und parallele Arme sind nicht abflusswirksam geringe Abnahme bei NQ mittlere Zunahme bei HQ	deutliche Abflachung der Dauerlinie im Bereich kleiner und mittlerer Unterschreitungen geringfügige Abflachung der Dauerlinie im Bereich kleiner bis großer Unterschreitungen	keine Beeinflussung leichte Beschleunigung des Wellenablaufs im Bereich der Ausuferungsabflüsse; keine Scheitelabflusserhöhung
2 gering	Ausbau mit Staustufen bei Teilstauregelung mit bedeutsamen Anschüttungen und Baggerungen, Ausuferung in die Aue bleibt größtenteils erhalten	OW der Stauanlagen: Erhebliche bis große Anhebung der W bei NQ bis MHQ, geringe Änderung der W bei HQ, weitgehender Verlust der Wasserstandsdynamik UW der oberhalb gelegenen Stauhaltung: deutliche Absenkung der W bei NQ bis MQ, geringe Änderung der W bei HQ, geringe Änderung der ursprünglichen Wasserstandsdynamik	OW der Stauanlagen: minimale Fließgeschwindigkeiten bei NQ bis MHQ, reduzierte Fließgeschwindigkeiten bei HQ UW der oberhalb gelegenen Stauhaltung: geringe Reduzierung bei NQ bis MQ, geringe Erhöhung bei MHQ bis HQ	nahezu konstante Dauerlinie geringfügige Abflachung der Dauerlinie im Bereich kleiner und mittlerer Unterschreitungen	leichte Beschleunigung des Wellenablaufes für kleine Abflüsse bis in den Bereich der Ausuferungsabflüsse; keine nennenswerten Scheitelabflusserhöhungen

## Bewertungsrahmen: Wasser/Oberirdische Gewässer/Hydrologie binnen

Wertstufe	Bewertungskriterien				
	Gewässerzustand	anthropogene Beeinflussung von stationären Zustandsgrößen			anthropogene Beeinflussung der Instationären Abflussverhältnisse
		Wasserstand	Fließgeschwindigkeit	Dauerlinie der Unterschreitung der Wasserstände	
1 sehr gering	Ausbau mit Staustufen bei Vollstauregelung und durchgehende Regelprofile mit bedeutsamen Anschüttungen und Baggerungen, wegen Uferdämmen Ausuferung in die Aue nicht mehr gegeben	OW der Stauanlagen: Erhebliche Anhebung der W für alle Abflüsse, nahezu vollständiger Verlust der Wasserstandsdynamik UW der oberhalb gelegenen Stauhaltung: Absenkung der W bei NQ bis HQ, weitgehender Verlust der ursprünglichen Wasserstandsdynamik	OW der Stauanlagen: Reduzierung der Fließgeschwindigkeit bis in den Bereich der Messgenauigkeit für NQ bis MHQ (Seenverhältnisse), Verringerung der Fließgeschwindigkeit für HQ UW der oberhalb gelegenen Stauhaltung: minimale Fließgeschwindigkeit für NQ bis MHQ, deutliche Reduzierung bei HQ	nahezu konstante Dauerlinie	deutliche Beschleunigung im gesamten Hochwasserwellenablauf mit signifikanten Scheitelabfluss-erhöhungen. Reduzierung der HW-Sicherheit, Steigerung der H-Wässer flussabwärts durch Annäherung der Scheitel der beschleunigten Welle an die der Nebenflüsse

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## Hydromorphologie

Bewertungsrahmen: Wasser/Oberirdische Gewässer / Hydromorphologie	
Wertstufe	Bewertungskriterien
5 sehr hoch	Gewässertypische Ausbildung der hydromorphologischen Hauptparameter. Die hydromorphologischen Haupt- und Einzelparameter entsprechen in ihrer Ausprägung der Referenz.
4 hoch	Geringe Veränderung der hydromorphologischen Hauptparameter gegenüber den Referenzbedingungen. Die hydromorphologischen Haupt- und Einzelparameter haben durch anthropogene Eingriffe leichte Modifikationen erfahren.
3 mittel	Starke Veränderung der hydromorphologischen Hauptparameter gegenüber den Referenzbedingungen. Die hydromorphologischen Haupt- und Einzelparameter haben durch anthropogene Eingriffe starke Modifikationen erfahren.
2 gering	Sehr starke Veränderung der hydromorphologischen Hauptparameter gegenüber den Referenzbedingungen. Die hydromorphologischen Haupt- und Einzelparameter haben durch anthropogene Eingriffe sehr starke Modifikationen erfahren.
1 sehr gering	Extreme Veränderung der hydromorphologischen Hauptparameter gegenüber den Referenzbedingungen. Die hydromorphologischen Haupt- und Einzelparameter haben durch anthropogene Eingriffe extreme Modifikationen erfahren.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDEANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

Hauptparameter	Einzelparameter
Grundriss	Oberflächenwasserkörper-Typ
	Taltyp
	Windungsgrad
	Lauftyp
	Breitenvarianz
Längsprofil	Gefälle
	Laufverkürzung
	Querbauwerke / Sedimentdurchgängigkeit
	Strömungsdiversität / Tiefenvarianz
Feststoffhaushalt	Mittlere Sohlhöhenänderung– Sedimentbilanz
	Geschiebehaushalt
	Schwebstoffhaushalt
	Anlandungen in Buhnen
Gewässerbett	Profilgeometrie (Querprofil)
	Korngrößenverteilung des Sohlsubstrates
	Sohlenstruktur/en
	Sohlensicherung
	Bewirtschaftung
Ufer	Substratverteilung
	Uferstruktur
	Ufersicherung
Aue	Verhältnis rezente Aue zu morphologischer Aue (Überflutungsfläche)
	Landnutzung
	Substratverteilung
	Auenrelief / Auenstrukturen
	Konnektivität / seiti. Durchgängigkeit

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## Wasserbeschaffenheit

Übertragung von ökologischen Zustands- bzw. Potenzialklassen in Wertstufen

Wertstufe	Ökologische Zustands-/ Potenzialklasse
5	Sehr gut
4	Gut
3	Mäßig
2	Unbefriedigend
1	Schlecht

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## Gewässersediment

Bewertungsrahmen: Wasser/Oberirdische Gewässer/Schadstoffe in Gewässersedimenten - qualitativ

Wertstufe	Bewertungskriterien	
	Schadstoffbelastung	ökotoxikologische Wirkung
5 Sehr hoch	Keine	Keine
4 Hoch	Gering	Gering
3 Mittel	Mittel	Mittel
2 Gering	Hoch	Hoch
1 Sehr gering	Sehr hoch	Sehr hoch

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## A 1.9 Bewertungsrahmen: Luft/Luftschadstoffe

Schutzgut: Luft/Luftschadstoffe	
Wertstufe (gesamt)	Bewertungskriterien
	Konzentrationsbezogene Teilwertstufen für die sechs Luftschadstoffe SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM-10, C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , CO, Ruß
5 Sehr hoch	Minimalwert der sechs Teilwertstufen = 5
4 Hoch	Minimalwert der sechs Teilwertstufen = 4
3 Mittel	Minimalwert der sechs Teilwertstufen = 3
2 Gering	Minimalwert der sechs Teilwertstufen = 2
1 Sehr gering	Minimalwert der sechs Teilwertstufen = 1

Schutzgut Luft/Luftschadstoffe/Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )			
Wertstufe	Bewertungskriterien		
	Jahres-Konzentration µg/m <sup>3</sup>	Tages-Konzentration µg/m <sup>3</sup>	Stunden-Konzentration µg/m <sup>3</sup>
Teilwertstufe 5	< 6 (Mensch) < 6 (Ökosystem)	< 15 (Überschreitung: 3x)	< 42 (Überschreitung: 24x)
Teilwertstufe 4	> 6 (Mensch) > 6 (Ökosystem)	> 15 (Überschreitung: 3x)	> 42 (Überschreitung: 24x)
Teilwertstufe 3	> 21 (Mensch) > 10 (Ökosystem)	> 52 (Überschreitung: 3x)	> 145 (Überschreitung: 24x)
Teilwertstufe 2	> 35 (Mensch) > 15 (Ökosystem)	> 88 (Überschreitung: 3x)	> 247 (Überschreitung: 24x)
Teilwertstufe 1	> 50 (Mensch) > 20 (Ökosystem)	> 125 (Überschreitung: 3x)	> 350 (Überschreitung: 24x)

Schutzgut Luft/Luftschadstoffe/Kohlenmonoxid (CO)			
Wertstufe	Bewertungskriterien		
	Jahres-Konzentration mg/m <sup>3</sup>	Tages-Konzentration mg/m <sup>3</sup>	8-Stunden-Konzentration mg/m <sup>3</sup>
Teilwertstufe 5	-	-	< 0,2
Teilwertstufe 4	-	-	> 0,2
Teilwertstufe 3	-	-	> 3,5

Schutzgut Luft/Luftschadstoffe/Kohlenmonoxid (CO)			
Wertstufe	Bewertungskriterien		
	Jahres-Konzentration mg/m <sup>3</sup>	Tages-Konzentration mg/m <sup>3</sup>	8-Stunden-Konzentration mg/m <sup>3</sup>
Teilwertstufe 2	-	-	> 6,7
Teilwertstufe 1	-	-	> 10
Schutzgut Luft/Luftschadstoffe/Stickstoffoxide (NOx)			
Wertstufe	Bewertungskriterien		
	Jahres-Konzentration µg/m <sup>3</sup>	Tages-Konzentration µg/m <sup>3</sup>	Stunden-Konzentration µg/m <sup>3</sup>
Teilwertstufe 5	< 20 (Mensch) < 20 (Ökosystem)	-	< 100 (Überschreitung: 18 x)
Teilwertstufe 4	> 20 (Mensch) > 20 (Ökosystem)	-	> 100 (Überschreitung: 18 x)
Teilwertstufe 3	> 27 (Mensch) > 23 (Ökosystem)	-	> 133 (Überschreitung: 18 x)
Teilwertstufe 2	> 33 (Mensch) > 27 (Ökosystem)	-	> 167 (Überschreitung: 18 x)
Teilwertstufe 1	> 40 (Mensch) > 30 (Ökosystem)	-	> 200 (Überschreitung: 18 x)
Schutzgut Luft/Luftschadstoffe/Schwebstaub (PM-10)			
Wertstufe	Bewertungskriterien		
	Jahres-Konzentration µg/m <sup>3</sup>	Tages-Konzentration µg/m <sup>3</sup>	Stunden-Konzentration µg/m <sup>3</sup>
Teilwertstufe 5	< 20 (Mensch)	< 25 (Überschreitung: 35 x)	-
Teilwertstufe 4	> 20 (Mensch)	> 25 (Überschreitung: 35 x)	-
Teilwertstufe 3	> 27 (Mensch)	> 33 (Überschreitung: 35 x)	-
Teilwertstufe 2	> 33 (Mensch)	> 41 (Überschreitung: 35 x)	-
Teilwertstufe 1	> 40 (Mensch)	> 50 (Überschreitung: 35 x)	-

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## A 1.10 Bewertungsrahmen: Klima

### Frischluffproduktion

sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>zusammenhängende großflächige Wald/Gehölzflächen mit einer Breite und Länge je &gt; 200 m mit Siedlungsbezug</li> </ul>
hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>zusammenhängende Wald/Gehölzflächen mit einer Breite &lt; 200 m und einer Länge &gt; 200 m mit Siedlungsbezug</li> <li>relativ großflächige Gehölzbestände im Siedlungsbereich</li> </ul>
mittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>zusammenhängende Wald/Gehölzflächen mit einer Breite &lt; 200 m und einer Länge &gt; 200 m ohne Siedlungsbezug</li> <li>flächig Streuobst, Obstbau, Kleingartenanlagen</li> <li>Grünflächen innerhalb von Siedlungen</li> </ul>
gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>linienhafte, unterbrochene Gehölzbestände ohne Siedlungsbezug</li> <li>kleinere Gehölzbestände außerhalb von Ortslagen</li> <li>Alleebäume</li> </ul>
sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>sonstige Vegetationsflächen</li> </ul>

in Anlehnung an:

BUNDESMINISTER FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (1979): Regionale Luftaustauschprozesse, Schriftenreihe Raumforschung des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bad Godesberg 1979

### Kaltluftabfluss

sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Täler, Mulden und Tälchen, deren Einzugsgebiet Kaltluftentstehungsgebiete umfassen, zum Teil auch außerhalb des Plangebietes</li> </ul>
hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>flächiger Abfluss der Kaltluft aus einem großflächigen Kaltluftentstehungsgebiet (&gt; 3 km<sup>2</sup>) bei mittlerem bis starkem Gefälle (&gt; 5°)</li> </ul>
mittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teil eines potenziellen Abflussraumes, flächiger Abfluss der Kaltluft aus einem großflächigen Kaltluftentstehungsgebiet bei geringem Gefälle (1-5°)</li> </ul>
gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>flächiger Abfluss der Kaltluft aus einem kleinflächigen Kaltluftentstehungsgebiet (&lt; 3 km<sup>2</sup>) bei geringem Gefälle (&lt; 1°)</li> </ul>
sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>struktureiche Vegetation</li> </ul>

in Anlehnung an:

BUNDESMINISTER FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (1979): Regionale Luftaustauschprozesse, Schriftenreihe Raumforschung des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bad Godesberg 1979

## A 1.11 Bewertungsrahmen: Landschaft im außerstädtischen Umfeld

Bewertungsrahmen: Landschaft im außerstädtischen Umfeld				
	Bewertung			
Wertstufe	Vielfalt	Eigenart	Naturnähe	Nichtvisuelle Sinneseindrücke*
5 sehr hoch	Vielfältige, landschaftstypisch gliedernde Strukturen und sehr kleinräumig differenzierte regionaltypische Nutzungen	Landschaftstypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild	Menschlicher Einfluss nicht erkennbar, Wildnisgebiete, in denen Entwicklungsprozesse natürlich und ungestört ablaufen	Ausschließlich natürliche, landschaftstypische Sinneseindrücke
4 hoch	Überwiegend vielfältige, landschaftstypisch gliedernde Strukturen und kleinräumig differenzierte regionaltypische Nutzungen	Überwiegend landschaftstypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild	Überwiegend extensiver, menschlicher Einfluss, Wildnisgebiete in Teilbereichen anzutreffen	Überwiegend natürliche, landschaftstypische Sinneseindrücke
3 mittel	Landschaftstypisch gliedernde Strukturen und differenzierte regionaltypische Nutzungen ansatzweise vorhanden; Zunahme von Struktur- und Nutzungsarmut	Landschaftstypisches Erscheinungsbild ablesbar; Zunahme landschaftsuntypischer Elemente und Abnahme des charakteristischen Erscheinungsbilds	Extensiver menschlicher Einfluss ansatzweise vorhanden; Zunahme intensiven, menschlichen Einflusses	Natürliche, landschaftstypische Sinneseindrücke vorhanden; zunehmende Prägung durch andauernde, naturfremde und landschaftsuntypische Sinneseindrücke
2 gering	Überwiegend großflächige, einheitliche Nutzungen mit wenigen Gliederungsstrukturen	Überwiegend landschaftsuntypische Elemente und geringe landschaftstypische Charakteristik	Überwiegend intensiver, menschlicher Einfluss	Überwiegende Prägung durch andauernde, naturfremde und landschaftsuntypische Sinneseindrücke
1 sehr gering	Ausschließlich großflächige, einheitliche Nutzungen ohne Gliederungsstrukturen	Landschaftsuntypisches Erscheinungsbild ohne charakteristische Erscheinungsformen („Allerweltslandschaft“)	Völlige „technische“ Überformung, naturfremd	Andauernde, naturfremde und landschaftsuntypische Sinneseindrücke

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDEANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## Vielfalt

sehr hoch	vielfältige, landschaftstypisch gliedernde Strukturen und sehr kleinräumig differenzierte regionaltypische Nutzungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• wechselnde Oberflächengestalt und regelmäßiges Vorkommen an gliedernden Landschaftselemente (vgl. Grundelemente, gliedernde Landschaftselemente)</li><li>• häufiger Nutzungswechsel (vgl. Grundelemente)</li><li>• hoher Strukturierungsgrad durch gliedernde Landschaftselemente, Landschaftsgestaltung, Raumbildung (vgl. gliedernde Landschaftselemente)</li></ul>
hoch	überwiegend vielfältige, landschaftstypisch gliedernde Strukturen und kleinräumig differenzierte regionaltypische Nutzungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• bewegtere Oberflächengestalt (vgl. Grundelemente)</li><li>• regelmäßiger Nutzungswechsel (vgl. Grundelemente)</li><li>• hoher Strukturierungsgrad durch gliedernde Landschaftselemente, Landschaftsgestaltung, Raumbildung (vgl. gliedernde Landschaftselemente)</li></ul>
mittel	landschaftstypisch gliedernde Strukturen und differenzierte regionaltypische Nutzungen ansatzweise vorhanden; Zunahme von Struktur- und Nutzungsarmut: <ul style="list-style-type: none"><li>• wellige Oberflächengestalt (vgl. Grundelemente)</li><li>• weiträumiger, aber regelmäßiger Nutzungswechsel (vgl. Grundelemente)</li><li>• weiträumiger, aber regelmäßiger Strukturierungsgrad durch gliedernde Landschaftselemente, Landschaftsgestaltung, Raumbildung (vgl. gliedernde Landschaftselemente)</li></ul>
gering	überwiegend großflächige, einheitliche Nutzungen mit wenigen Gliederungsstrukturen: <ul style="list-style-type: none"><li>• wellige bis ebene Oberflächengestalt (vgl. Grundelemente)</li><li>• seltener Nutzungswechsel (vgl. Grundelemente)</li><li>• geringer Strukturierungsgrad durch gliedernde, nur im Nahbereich wahrnehmbare Landschaftselemente (vgl. gliedernde Landschaftselemente)</li></ul>
sehr gering	ausschließlich großflächige, einheitliche Nutzungen ohne Gliederungsstrukturen: <ul style="list-style-type: none"><li>• ebene Oberflächengestalt (vgl. Grundelemente)</li><li>• kein Nutzungswechsel (vgl. Grundelemente)</li><li>• keine gliedernde Landschaftselemente (vgl. gliedernde Landschaftselemente)</li></ul>

in Anlehnung an:

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDEANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

KÖPPEL ET AL (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Schadensersatz für Natur und Landschaft?, Stuttgart 1998

## Eigenart

sehr hoch	landschaftstypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild: <ul style="list-style-type: none"><li>• keine Veränderungen der Nutzungsstrukturen (kein Verlust der historischen Eigenart)</li><li>• häufiges Vorkommen charakteristischer, naturhistorisch/erdgeschichtlicher oder kulturhistorischer Elemente, Sehenswürdigkeiten (vgl. charakteristische Landschaftselemente)</li></ul>
hoch	überwiegend landschaftstypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild: <ul style="list-style-type: none"><li>• kaum Veränderungen der Nutzungsstrukturen (kaum Verlust der historischen Eigenart)</li><li>• regelmäßiges Vorkommen charakteristischer, naturhistorisch/erdgeschichtlicher oder kulturhistorischer Elemente, Sehenswürdigkeiten (vgl. charakteristische Landschaftselemente)</li></ul>
mittel	landschaftstypisches Erscheinungsbild ablesbar; Zunahme landschaftsuntypischer Elemente und Abnahme des charakteristischen Erscheinungsbildes: <ul style="list-style-type: none"><li>• deutliche Veränderungen der Nutzungsstrukturen (deutlicher Verlust der historischen Eigenart)</li><li>• regelmäßiges Vorkommen charakteristischer, naturhistorisch/erdgeschichtlicher oder kulturhistorischer Elemente, Sehenswürdigkeiten (vgl. charakteristische Landschaftselemente)</li></ul>
gering	überwiegend landschaftsuntypische Elemente und geringe landschaftstypische Charakteristik: <ul style="list-style-type: none"><li>• deutliche Veränderungen der Nutzungsstrukturen (deutlicher Verlust der historischen Eigenart)</li><li>• seltenes Vorkommen charakteristischer, naturhistorisch/erdgeschichtlicher oder kulturhistorischer Elemente, Sehenswürdigkeiten (vgl. charakteristische Landschaftselemente)</li></ul>
sehr gering	landschaftsuntypisches Erscheinungsbild ohne charakteristische Erscheinungsformen („Allerweltslandschaften“): <ul style="list-style-type: none"><li>• erhebliche Veränderungen der Nutzungsstrukturen (erheblicher Verlust der historischen Eigenart)</li><li>• kein Vorkommen charakteristischer, naturhistorisch/erdgeschichtlicher oder kulturhistorischer Elemente, Sehenswürdigkeiten (vgl. charakt. Landschaftselemente)</li></ul>

in Anlehnung an:

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDEANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

KÖPPEL ET AL (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Schadensersatz für Natur und Landschaft?, Stuttgart 1998

## Schönheit / Naturnähe

sehr hoch	menschlicher Einfluss nicht erkennbar, „Wildnisgebiete“, in denen Entwicklungsprozesse natürlich und ungestört ablaufen: <ul style="list-style-type: none"><li>• sehr hoher Anteil an zusammenhängenden naturnahen Vegetationsstrukturen wie die der potenziellen natürlichen Vegetation entsprechend (vgl. Grundelemente, charakteristische Landschaftselemente / naturhistorische Zeugnisse)</li><li>• keine Vorbelastungen (vgl. untypische, störende Elemente)</li></ul>
hoch	überwiegend extensiver, menschlicher Einfluss, „Wildnisgebiete“ in Teilbereichen anzutreffen: <ul style="list-style-type: none"><li>• überwiegend extensiv genutzte Vegetationsstrukturen und vereinzelt naturnahe Vegetationsstrukturen vorhanden (vgl. Grundelemente, charakteristische Landschaftselemente / naturhistorische Zeugnisse)</li><li>• kaum Vorbelastungen, sichtverschattet (vgl. untypische, störende Elemente)</li></ul>
mittel	extensiver menschlicher Einfluss ansatzweise vorhanden; Zunahme intensiven, menschlichen Einflusses: <ul style="list-style-type: none"><li>• überwiegend intensiv genutzte Vegetationsstrukturen und vereinzelt extensiv genutzte Vegetationsstrukturen (vgl. Grundelemente, charakteristische Landschaftselemente / kulturhistorische Zeugnisse)</li><li>• punktuelle Vorbelastungen mit räumlich begrenzter Wirkung (vgl. untypische, störende Elemente)</li></ul>
gering	überwiegend intensiver, menschlicher Einfluss: <ul style="list-style-type: none"><li>• überwiegend intensiv genutzte Vegetationsstrukturen wie Acker, Waldmonokulturen etc. (vgl. Grundelemente)</li><li>• regelmäßig auftretende Vorbelastungen (vgl. untypische, störende Elemente)</li></ul>
sehr gering	völlige „technische“ Überformung, naturfremd: <ul style="list-style-type: none"><li>• kaum Vegetationsstrukturen vorhanden (vgl. Grundelemente)</li><li>• überwiegend auftretende Vorbelastungen (vgl. untypische, störende Elemente)</li></ul>

in Anlehnung an:

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDEANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

KÖPPEL ET AL (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Schadensersatz für Natur und Landschaft?, Stuttgart 1998

## A 1.12 Bewertungsrahmen: Landschaft im städtischen Umfeld

Bewertungsrahmen: Landschaft im städtischen Umfeld				
Wertstufe	Vielfalt	Eigenart	Freiraum	Nichtvisuelle Sinneseindrücke*
5 sehr hoch	Vielfältige, stadtraumtypische, gliedernde Strukturen und Akzente; sehr kleinräumig differenziertes Nutzungsgefüge	Regional- und stadtraumtypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild mit sehr deutlich ablesbarer historischer Entwicklung	Reicher Bestand an Freiflächen und städtischer Durchgrünung mit sehr guter Vernetzung und Erreichbarkeit	Ausschließlich naturähnliche oder charakteristische, stadtraumtypische Sinneseindrücke
4 hoch	Überwiegend vielfältige, stadtraumtypische, gliedernde Strukturen und Akzente; kleinräumig differenziertes Nutzungsgefüge	Überwiegend regional- und stadtraumtypisches, unverwechselbares und charakteristisches Erscheinungsbild mit deutlich ablesbarer historischer Entwicklung	Überwiegender Bestand an Freiflächen und Durchgrünung mit guter Vernetzung und Erreichbarkeit	Überwiegend naturähnliche oder charakteristische, stadtraumtypische Sinneseindrücke
3 mittel	Stadtraumtypische, gliedernde Strukturen und Akzente sowie differenziertes Nutzungsgefüge vorhanden; Zunahme von einheitlichen Nutzungsformen mit wenigen Gliederungsstrukturen	Regional- und Stadtraumtypisches Erscheinungsbild mit ablesbarer historischer Entwicklung; Zunahme stadteiluntypischer Elemente; Abnahme des charakteristischen Erscheinungsbilds	Freiflächen und Durchgrünung vorhanden; Zunahme der baulichen Anteile	Naturähnliche oder charakteristische, stadtraumtypische Sinneseindrücke vorhanden; zunehmende Prägung durch andauernde, naturfremde und belastende Sinneseindrücke
2 gering	Überwiegend großflächige, einheitliche Nutzungsformen mit wenigen Gliederungsstrukturen	Überwiegend regional- und stadtraumuntypische Elemente und geringe stadtraumtypische Charakteristik; gering ablesbare historische Entwicklung	Bauliche Anteile überwiegen den Bestand an Freiflächen und Durchgrünung	Überwiegende Prägung durch andauernde, naturfremde und belastende Sinneseindrücke
1 sehr gering	Ausschließlich großflächige, einheitliche Nutzungsformen ohne Gliederungsstrukturen	Bereich ohne regional- und stadtraumtypisches, charakteristisches Erscheinungsbild; ohne historische Entwicklung	Fehlen von Freiflächen und Durchgrünung	Andauernde, naturfremde und belastende Sinneseindrücke

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDEANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011

## A 1.13 Bewertungsrahmen: Visuelle Verletzlichkeit / Empfindlichkeit der Landschaft

Bewertungsrahmen: Visuelle Verletzlichkeit / Empfindlichkeit der Landschaft		
Einstufung	in der freien Landschaft	in Siedlungsbereichen
sehr hoch	kaum Reliefierung, Vielfalt, Vegetationsdichte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ebene Oberflächengestalt</li> <li>– kein Nutzungswechsel</li> <li>– Wald- und Gehölzanteil bis 20 %</li> </ul>	sehr hohe Eigenart
hoch	wenig Reliefierung, Vielfalt, Vegetationsdichte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wellige bis ebene Oberflächengestalt</li> <li>– seltener Nutzungswechsel</li> <li>– Wald- und Gehölzanteil mehr als 20 % bis 40 %</li> </ul>	hohe Eigenart
mittel	einige Reliefierung, Vielfalt, Vegetationsdichte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wellige Oberflächengestalt</li> <li>– weiträumiger, aber regelmäßiger Nutzungswechsel</li> <li>– Wald- und Gehölzanteil mehr als 40 % bis 60 %</li> </ul>	mittlere Eigenart
gering	viel Reliefierung, Vielfalt, Vegetationsdichte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bewegte Oberflächengestalt</li> <li>– regelmäßiger Nutzungswechsel</li> <li>– Wald- und Gehölzanteil mehr als 60 % bis 80 %</li> </ul>	geringe Eigenart
sehr gering	sehr viel Reliefierung, Vielfalt, Vegetationsdichte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wechselnde Oberflächengestalt</li> <li>– häufiger Nutzungswechsel</li> <li>– Wald- und Gehölzanteil mehr als 80 % bis 100 %</li> </ul>	sehr geringe Eigenart

in Anlehnung an:

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung

DEMUTH, B. (2000): Das Schutzgut Landschaftsbild in der Landschaftsplanung, Methodenüberprüfung anhand ausgewählter Beispiele der Landschaftsrahmenplanung

## A 1.14 Bewertungsrahmen: Kultur- und Sachgüter

Bewertungsrahmen: Kultur- und Sachgüter				
Wertstufe	Bewertungskriterien			
	Kulturgüter			Sachgüter
	Bau- und Bodendenkmale	Boden als Archiv der Kulturgeschichte	Kulturlandschaft(en), Kulturlandschaftselemente	
5 sehr hoch	UNESCO Weltkulturerbe, durch Denkmalschutzrecht geschützte bauliche oder archäologische Objekte, Ensembles, Ortsbilder u.ä. inkl. ihres Umfeldes	Böden mit Bodenfunktionen gem. § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG Boden mit Archivfunktion der Kulturgeschichte	UNESCO-Weltkulturerbe Kulturlandschaften von europäischem Rang gem. Europarat-Empfehlung Nr. R (95) 9 Durch Naturschutzgesetz(e) o. a. geschützte Objekte	Bauwerke oder dingliche Objekte mit sehr hoher Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren (z.B. Erschütterung, Veränderung der Untergrundverhältnisse) und/oder sehr gutem baulichen Erhaltungszustand
4 hoch	(Noch) nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Objekte mit besonderem historischem Zeugniswert	/	(Noch) nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Landschaften mit besonderem historischem Zeugniswert wie z.B. repräsentative Bereiche aus Kulturlandschaften nationaler Bedeutung (vgl. BFN 1998, S. 123ff, S. 166)	Bauwerke oder dingliche Objekte mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren und/oder gutem baulichen Erhaltungszustand
3 mittel	Nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Objekte mit vorhandenem historischen Zeugniswert	Flächen, unter denen potenzielle Bodendenkmale verborgen sein können	Nicht gesetzlich geschützte, aber unter fachlichen Gesichtspunkten schutzwürdige Landschaften mit vorhandenem historischen Zeugniswert	Sonstige Bauwerke oder dingliche Objekte ohne Schutzstatus, aber mit vorhandener Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren und/oder gering beeinträchtigtem baulichen Erhaltungszustand

Bewertungsrahmen: Kultur- und Sachgüter				
Wertstufe	Bewertungskriterien			
	Kulturgüter			Sachgüter
	Bau- und Bodendenkmale	Boden als Archiv der Kulturgeschichte	Kulturlandschaft(en), Kulturlandschaftselemente	
2 gering	Objekte mit (noch) erkennbarem, aber untergeordneten historischen Zeugniswert	Flächen ohne erkennbaren oder vermutbaren historischen Wert	Mehr oder weniger isoliert auftretende Landschaftselemente mit untergeordnetem historischen Zeugniswert	Nicht relevant
1 sehr gering	Objekte ohne ablesbaren historischen Zeugniswert		Flächen ohne ablesbaren historischen Zeugniswert	

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (HRSG.), BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011b): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Bonn 2011