



Freistaat Bayern



Wasserwirtschaftsamt Donauwörth



Baden-Württemberg

Regierungspräsidium Tübingen

Agile Iller

Maßnahme Nr. 53

Illerentwicklung Fl.km 13+600 bis 9+242 (Ayer Wehr)

Genehmigungsplanung

- Heft 1: Erläuterungsbericht Objektplanung -

aufgestellt:
Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
Augsburg, im Februar 2020

.....
i.V. Dipl.-Ing.(FH), M.Eng. S. Bonengel

Wasserwirtschaftsamt Donauwörth
Donauwörth, im Februar 2020

.....
Dr.-Ing. A. Rimböck, Ltd. Baudirektor



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE
AUGSBURG

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
Niederlassung Augsburg
Morellstraße 33 · 86159 Augsburg
Telefon 0821 3194908-0 · Telefax 0821 3194908-17

Februar 2020
SB/JS/2011116.36

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht		Seite
1	Vorhabensträger	1
2	Zweck des Vorhabens	1
3	Bestehende Verhältnisse	2
3.1	Lage des Vorhabens	2
3.2	Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen	3
3.2.1	Untergrundaufbau	3
3.2.2	Grundwasserentnahmen	4
3.2.3	Altlasten, Kampfmittel	4
3.2.4	Historische Luftbildaufnahmen Bereich Vöhringen-Illertal	5
3.2.5	IST-Zustand der Gewässer, Flussauen	7
3.2.6	Naturschutz	9
3.2.7	Hochwasserschutzbauwerke	9
3.3	Hydrologische Daten	10
3.3.1	Einzugsgebiet	10
3.3.2	Abflüsse	11
3.3.3	Überschwemmungsgebiet	12
3.4	Gewässerbenutzungen	12
3.4.1	Querbauwerke	12
3.4.2	Fischerei	13
3.4.3	Freizeit, Erholung	13
3.4.4	Forst, Jagd	13
3.5	Anlieger, Grundstücke und Bebauungen	13
3.6	Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung	14
3.7	Sparten und Kreuzungsbauwerke	15
4	Art und Umfang des Vorhabens	17
4.1	Projektziele	17
4.2	Variantenbetrachtung	18
4.2.1	Voruntersuchung	18
4.2.2	Morphologische Untersuchung	20
4.2.3	Anpassung Vorzugsvariante	21
4.3	Konstruktive Gestaltung	22
4.3.1	Sohlaufhöhung	22
4.3.2	Abschnittsweises Offenes Deckwerk (OD)	23
4.3.3	Technische Aufweitung und Eigenentwicklung	24
4.3.4	Strukturmaßnahmen	26
4.3.5	Ausleitungsstellen und Rinnenstrukturen	26
4.3.6	Seitenarme der Iller	28
4.3.7	Anpassungsmaßnahme Wasserversorgung	29
4.3.8	Leistungen Dritter	29
4.4	Betriebseinrichtungen	30
4.5	Beabsichtigte Betriebsweisen	30
4.6	Anlagenüberwachung	30

5	Auswirkung des Vorhabens	31
5.1	Hauptwerte der beeinflussten Gewässer / Wasserbeschaffenheit	31
5.2	Grundwasser und Grundwasserleiter	31
5.3	Wasserbeschaffenheit	31
5.4	Überschwemmungsgebiete	31
5.5	Überschreitung des Bemessungshochwassers	31
5.6	Natur, Landschaft und Fischerei	31
5.7	Wohnungs- und Siedlungswesen	32
5.8	Öffentliche Sicherheit und Verkehr	32
5.9	Anlieger und Grundstücke	32
5.10	Zusammenfassung	32
6	Rechtsverhältnisse	33
6.1	Unterhaltungspflicht betroffener Gewässerstrecken	33
6.2	Unterhaltungspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen	33
6.3	Beweissicherungsmaßnahmen	34
6.4	Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte	34
6.5	Gewässerbenutzungen	34
7	Durchführung des Vorhabens	35
7.1	Abstimmung des Vorhabens in der Planung	35
7.2	Berücksichtigung anderer Maßnahmen	35
7.3	Einteilung in Bauabschnitte	37
7.4	Bauablauf, Aufteilung in Lose	39
7.4.1	Bauablauf, Abhängigkeit der möglichen Bauabschnitte	39
7.4.2	Materialmanagement, Baustelleneinrichtung, Lagerflächen	39
7.4.3	Wesentliche Massen	40
7.4.4	Abschnitt 1 (Fl.km 13+600 bis 12+200)	40
7.4.5	Abschnitt 2 (Fl.km 11+300 bis 10+400)	41
7.4.6	Abschnitt 3 (Fl.km 12+200 bis 11+300 und 10+400 bis Ayer Wehr)	41
7.4.7	Aufteilung in Lose	41
7.4.8	Hinweise, Beschränkungen	42
7.5	Bauzeiten	42
7.6	Projektrisiken	42
8	Baukosten	43
8.1	Gesamtkosten	43
8.2	Kostenbeteiligungen	43
9	Wartung und Verwaltung	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht der Planungsabschnitte Iller-Fl.km 17+000 bis 9+242 aufgestellt von BCE [Quelle Luftbild: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community]	3
Abbildung 2:	Luftbildaufnahme Iller 08.09.1945 (linker Rand: Vöhringer Brücke, rechter Rand: Ayer Wehr) [19]	5
Abbildung 3:	Luftbildaufnahme Iller 08.08.1953 (linker Rand: ca. Fl.km 14+000, rechter Rand: Ayer Wehr) [19]	6
Abbildung 4:	Luftbildaufnahme Iller 30.06.1965 (linker Rand: ca. Fl.km 13+100, rechter Rand: Ayer Wehr) [19]	6
Abbildung 5:	Luftbildaufnahme Iller 21.08.1975 (linker Rand: ca. Fl.km 12+400, rechter Rand: Ayer Wehr) [19]	7
Abbildung 6:	Iller Fl.km 13+600 (unten rechts im Bild) bis Fl.km 9+242 (oben links im Bild) [Quelle: Luftbild Geyer, 06.05.2014]	8
Abbildung 7:	Abflussganglinien der Extremhochwasser 1999 und 2005 [11]	11
Abbildung 8:	Ayer Wehr, Blickrichtung stromabwärts [Quelle: BCE, 11.02.2014]	12
Abbildung 9:	Schutzniveau am bayerischen Hochwasserschutzdeich	14
Abbildung 10:	Sohlhöhenvergleich 1999 bis 2015	15
Abbildung 11:	Variantenbetrachtung (Stand 04/2014)	20
Abbildung 12:	Übersicht Sohlagen (Ist-, Planungs- und Bezugssohle)	22
Abbildung 13:	Darstellung Senke gem. DGM-Auswertung (gestrichelte Linie) bei ca. Fl.km 11+400	27
Abbildung 14:	Übersicht Vöhringen-Illierzell: Rückzubauende /Umzubauende Stege	29
Abbildung 15:	Übersicht mögliche Bauabschnitte (Planungsstand 02/2020)	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schutzgebiete im Planungsgebiet (Quelle LfU Bayern)	9
Tabelle 2:	Spundwandverzeichnis Bereich Senden bis Vöhringen (gemäß Vermerk Spundwände [27])	10
Tabelle 3:	Gewässerdaten Einzugsgebiet Iller	10
Tabelle 4:	Abflüsse am Pegel Wiblingen ohne Illerkanal [5]	11
Tabelle 5:	Fischereirecht Iller Fl.km 17+000 bis 9+200	13
Tabelle 6:	Übersicht Spartenanfrage (Auszug)	15
Tabelle 7:	Übersicht prinzipielle Lösungsansätze	18
Tabelle 8:	Übersicht Lage Offenes Deckwerk und Entwicklungsbereiche	23

Anlagen

A-1.1	Bemessungen
A-1.2	Bauwerksverzeichnis
A-1.3	Grundstücksverzeichnis
A-1.4	Kostenberechnung

Lose beigefügte Pläne

Siehe Inhaltsverzeichnis Ordner (Heft 1)

Verwendete Unterlagen

Gutachten, Berichte, Literatur, Studien, Leitfäden, Bescheide:

- [1] terrane**t**s bw GmbH
Stellungnahme zur Aufweitung der Iller im Bereich Rohrbrücke
Stand: 15.08.2016
- [2] RP Tübingen und WWA Donauwörth
Geotechnisches Gutachten, Heft 1, Untersuchungskonzept
Stand: August 2016
Verfasser: Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
- [3] Uni Stuttgart
Morphologische Studie Untere Iller (Flkm 56,600 – Mündung) – Phase 2
Bericht Nr. TB 01/2016
Stand: Oktober 2016
- [4] WWA Donauwörth
Gesprächsnotiz zur rechtlichen Behandlung der Querungsbauwerke über den Eiskanal
Stand: 02.06.2016
- [5] WWA Donauwörth
Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Hochwasseruntersuchungen Pegel Wiblingen
Stand: 2015
Verfasser: Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [6] RP Tübingen und WWA Donauwörth
Vermessungen Illersohle und Auwaldrinnen
Stand: Juni 2015
Verfasser: Geo Ingenieurservice Süd GmbH & Co.KG

- [7] Illerkanalverband
Untersuchung von Querungsmöglichkeiten des Eiskanals auf Höhe der Dammstraße in Illerzell -Vorstudie Ausführungsmöglichkeiten-
Stand: Dezember 2014
Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

- [8] RP Tübingen und WWA Donauwörth
Querprofilaufnahmen Iller
Stand: 2014

- [9] BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH
Präsentation Illerforum
Stand: 11.10.2013

- [10] Erbengemeinschaft K. Allgaier
Ayer Wehr - Ökologische Verbesserung, Modernisierung und Sanierung
Stand: 07.11.2011
Verfasser: Ingenieurbüro Dr.-Ing. Koch

- [11] RP Tübingen und WWA Donauwörth
Wasserwirtschaftlich-ökologische Entwicklung der Iller Fl.km 17.000 bis 9.242, Abschnitt Fl.km 14.600 bis 13.600
Stand: Mai 2010
Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

- [12] Terrasond GmbH
Rammkernsondierungen und Vermessungen der Abgrabungsbereiche
Stand: April 2009

- [13] Baden-Württemberg
Laserscanbefliegung illernaher Bereich
Stand: Winter 2002/2003

- [14] WWA Donauwörth
Gestattungsvertrag über die Nutzung staatseigener Grundstücke des Verwaltungsgrundvermögen Gewässer zum Bau und Betrieb von Leitungen
Stand: 2002

- [15] Gewässerdirektion Donau Bodensee
Grundwasserhydraulische Untersuchungen, Hydrogeologisches Modell, Stationäre und instationäre Modellanpassung
Stand: Dezember 2000
Verfasser: TGU GmbH

- [16] Dr.-Ing. Arnd Hartlieb
Offene Deckwerke – Eine naturnahe Methode zur Sohlstabilisierung eintiefungsgefährdeter Flussabschnitte
Stand: März 1999

- [17] Dr.-Ing. Arnd Hartlieb
Stellungnahme Illerentwicklung
23.10.2014
- [18] Dr.-Ing. Marinko Nujic
Programmsystem HYDRO-AS-2D
- [19] WWA Donauwörth
Luftbildaufnahmen der Iller aus dem Landesluftbildarchiv Bayern
Stand: 1945 bis 1975
Verfasser: unbekannt
- [20] BauGrund Süd GmbH
Rammkernsondierungen, Kleinbohrungen, Kernbohrungen
Juni 2016
- [21] Universität Stuttgart
Morphologische Studie Untere Iller (Flkm 56,600 – Mündung) Phase 2, Kurzbericht
Oktober 2016
Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Silke Wieprecht, Dipl.-Ing. Lydia Seitz, Ph.D. Stefan Haun,
M.Sc. Alexander Kikillus
- [22] Wasserwirtschaftsamt Donauwörth / Regierungspräsidium Tübingen (Hrsg.)
Gewässerentwicklungskonzept, Gewässer I. Ordnung
Untere Iller, Fl.-km 0,0 bis 56,725
Eching a. A., April 2017
Verfasser: Dr. Blasy - Dr. Øverland Beratende Ingenieure
- [23] Baden-Württemberg, Freistaat Bayern
Entwurf: Arbeitsprogramm Gewässerentwicklung Iller für die OWKs
1_F009_BW Iller von Aitrach bis Illertissen
1_F010 Iller von Illertissen bis Einmündung UIAG-KANAL
1_F005_BW Iller von Einmündung UIAG-KANAL bis Mündung in die Donau
Donauwörth, November 2017
Verfasser: Wasserwirtschaftsamt Donauwörth
- [24] Gewässerdirektion Donau/Bodensee Bereich Ulm; Wasserwirtschaftsamt Krumbach
Die Illersanierung - Ein wasserwirtschaftlich-ökologisches Entwicklungskonzept der
Unteren Iller von Bellenberg bis Ulm
Krumbach und Ulm, November 1999

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen, Merkblätter:

Protokolle, Vermerke:

[25] Landratsamt Neu-Ulm

16.07.2015, Niederschrift zum Scoping-Termin am 22.05.2015

[26] RP Tübingen und WWA Donauwörth

07.09.2016, Protokoll zum 17. Arbeitsgespräch mit Auftraggebern am 07.09.2016,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

25.09.2015, Protokoll zum 14. Arbeitsgespräch mit Auftraggebern am 22.09.2015,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

10.08.2015, Protokoll zum 13. Arbeitsgespräch mit Auftraggebern am 30.07.2015,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

25.02.2015, Protokoll zum 11. Arbeitsgespräch mit Auftraggebern am 18.02.2015,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

11.02.2015, Protokoll zum 10. Arbeitsgespräch mit Auftraggebern am 27.01.2015,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

08.01.2015, Protokoll zum 8. Arbeitsgespräch mit Auftraggebern am 01.12.2014,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

03.12.2014, Protokoll zur Abstimmung Naturschutz am 24.11.2014,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

07.04.2014, Protokoll zum 6. Arbeitsgespräch mit Auftraggebern am 31.03.2014,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

05.03.2014, Protokoll zum 5. Arbeitsgespräch mit Auftraggebern am 26.02.2014,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

05.03.2014, Protokoll zur Abstimmung Eiskanal am 10.02.2014,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

25.10.2013, Protokoll Arbeitskreis Iller am 27.09.2013,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

09.08.2013, Protokoll Arbeitskreis Iller am 15.07.2013,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

28.01.2013, Protokoll zum 1. Arbeitsgespräch mit Auftraggebern am 23.01.2013,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

12.10.2008, Besprechung am 07.10.2009,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

05.08.2009, Besprechung am 03.08.2009,

Verfasser: BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH

[27] WWA Donauwörth

Vermerk: Spundwände im Bereich Ayer Wehr, St2019, Wieland Werke AG

E-Mail:

- [28] Bezirk Schwaben
24.08.2015, Fischereirecht

- [29] StadtVvöhringen
26.01.2020, Fischereirecht

- [30] Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
23.03.2016, Gasleitung/Rohrbrücke
21.09.2015, Grundwasserüberwachung - Vorschlag neue GWM

- [31] Landratsamt Alb-Donau-Kreis
11.09.2015, Altlastenanfrage

- [32] Landratsamt Neu-Ulm
22.09.2015, Altlastenanfrage

- [33] Regierungspräsidium Tübingen
07.01.2016, Rinnenanschluss,

- [34] Wasserwirtschaftsamt Donauwörth
14.11.2018, Belegung OD-Strecken

Internet:

- [35] Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat
Bayern Atlas, Festgesetzte Überschwemmungsgebiete
<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas>
Stand: 07.11.2018

- [36] Wasserwirtschaftsamt Donauwörth
Hochwasserschutz Senden / Freudeneegg
<http://www.wwa-don.bayern.de/hochwasser/hochwasserschutzprojekte/senden/index.htm>
Stand: 17.10.2016

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
A	
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AN	Auftragnehmer
AG	Auftraggeber
B	
BCE	Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
BE	Baustelleneinrichtungsfläche
bzw.	beziehungsweise
C	
ca.	cirka
D	
DIN	Deutsche Industrie-Norm oder Deutsches Institut für Normung e.V.
d.h.	das heißt
DXF	Dateiformat eines CAD-Programms (Datenaustausch)
E	
F	
FFH	Fauna-Flora-Habitat
Fl.km	Flusskilometer
G	
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
gem.	gemäß
GEP	Gewässerentwicklungsplan
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GIS	Geographisches Informationssystem (z.B. ESRI ArcGIS 10.2)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GW	Grundwasser
H	
HWS	Hochwasserschutz
I	
K	
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
L	
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LMB	leichte Gewichtsklasse mit Steinmasse als Parameter
LSG	Landschaftsschutzgebiet
lt.	laut
LV	Leistungsverzeichnis
M	
M	Maßstab
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³ /s	Abfluss in Kubikmeter pro Sekunde
max.	maximal

mm	Millimeter
N	
Nr.	Nummer
O	
o.g.	oben genannt
P	
PV	Pumpversuch
Q	
R	
rd.	rund
RL	Richtlinie oder Rote Liste
RW	Regenwasser
S	
sog.	sogenannt
SW	Schmutzwasser
SWU	Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm
T	
t	Time (Zeit, Zeitachse)
TEG	Teileinzugsgebiet
TdV	Träger des Vorhabens
TS	Transportstrecke
Tsd.	Tausend
TU	Technische Universität
U	
u. a.	unter anderen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
V	
W	
WA	Wehranlage
WG	Wassergesetz
WSP	Wasserspiegel
WWA	Wasserwirtschaftsamt
Z	
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

1 Vorhabensträger

Vorhabensträger der Wasserwirtschaftlich-ökologischen Entwicklung des Gewässers 1. Ordnung „Iller“ zwischen Flusskilometer (Fl.km) 17+000 und 9+242 sind:

Der Freistaat Bayern, vertreten durch das

WWA Donauwörth
Förgstraße 23
86609 Donauwörth

und das Land Baden-Württemberg, vertreten durch das

Regierungspräsidium Tübingen
Dienstszitz Riedlingen
Haldenstraße 7
88499 Riedlingen

Seit dem Jahr 2018 ist der hier behandelte Entwicklungsabschnitt der ehemaligen „wasserwirtschaftlich-ökologischen Entwicklung der Iller“ im Gesamtprojekt „Agile Iller“ beinhaltet (s. auch Kap. 2) und trägt hier die Maßnahmen-Nummer 53.

2 Zweck des Vorhabens

Die Iller wird gem. GEK [22] als stark verändertes Gewässer eingestuft, bei welchem im Zuge der EG-WRRRL enormer Handlungsbedarf besteht. Aufbauend auf den Erkenntnissen des GEK wurde im Jahr 2017 das Arbeitsprogramm „Agile Iller“ [23] aufgestellt, welches als Umsetzungsfahrplan für die wichtigsten Maßnahmen aus dem GEK für die nächsten 10 Jahre dienen soll.

Das Arbeitsprogramm „Agile Iller“ umfasst insgesamt 59 Maßnahmen entlang der Gewässerstrecke der Unteren Iller (Fl.km 57+000 bis 0+000). Es setzt das vorherige Programm „Die Illersanierung - Ein wasserwirtschaftlich-ökologisches Entwicklungskonzept der Unteren Iller von Bellenberg bis Ulm“ von 1999 [24] fort.

Gem. [24] gelten folgende Entwicklungsziele:

- Die Iller wieder naturnah und zum Bestandteil des Fluss-Aue-Systems machen;
- Die bisherige Grundwasserförderung sicherstellen und lokal verbessern;
- Die Auwälder revitalisieren;
- Den Hochwasserschutz verbessern, aber auf keinen Fall verschlechtern;
- Die Retention erhalten und, wo möglich, vergrößern;
- Bisher (Zustand des Jahres 1999) trockene Keller trocken zu erhalten;
- Wasserspiegellage vom Bezugsniveau des Jahres 1999 erreichen.

Hinweise:

- In der Quelle [24] (= Konzept aus dem Jahr 1999) ist stets vom Jahr 1999 die Rede. In der Planung und im weiteren Verlauf dieses Dokuments wird aus Gründen einer einheitlichen Datengrundlage und Nomenklatur vom Jahr bzw. Zustand 1999 gesprochen (Bezugszustand).
- **Bezugszustand:**
Im Scoping-Termin [25] wurde festgelegt, dass die Planung dem IST-Zustand 2014 gegenübergestellt wird. Der Bezugszustand dient dem Nachweis einzelner Planungsziele (z.B. Erreichung mittleres Wasserspiegelniveau, trockene Keller).

Während des Planungsprozesses zum Gewässerabschnitt Fl.km 13+600 bis 9+242 mit intensiver Beteiligung aller betroffenen Behörden, Bürgerinitiativen und Verbände sowie Träger öffentlicher Belange wurden folgende Zielsetzungen aufgestellt (gemäß Protokoll vom 09.08.2013 [26]):

- Anhebung des Illerwasserspiegels (bei Mittelwasserniveau);
- Maßnahmen zum Erhalt u. zur ökologischen Entwicklung des Flussraumes;
- Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials;
- Vernetzung des Flusses mit der Aue.

Die zuletzt umgesetzten Maßnahmen der Illerentwicklung umfassten den Abschnitt zwischen Fl.km 14+600 bis 13+600, s. auch Abbildung 1. Die Baumaßnahmen wurden im Sommer 2014 abgeschlossen.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage des Vorhabens

Die „Agile Iller Maßnahme Nr. 53“ umfasst den Abschnitt von Fl.km 13+600 bis zum Ayer Wehr mit einer Länge von rd. 4,3 km und befindet sich ca. 14 km südlich von Ulm. In den oberstrom liegenden Abschnitten wurde die Sanierung der Iller bereits in den Jahren 2006 (Fl.km 17+000 bis 15+675), 2008 (Fl.km 15+675 bis 13+600) sowie 2014 (Fl.km 14+600 bis 13+600) umgesetzt (s. Abbildung 1).

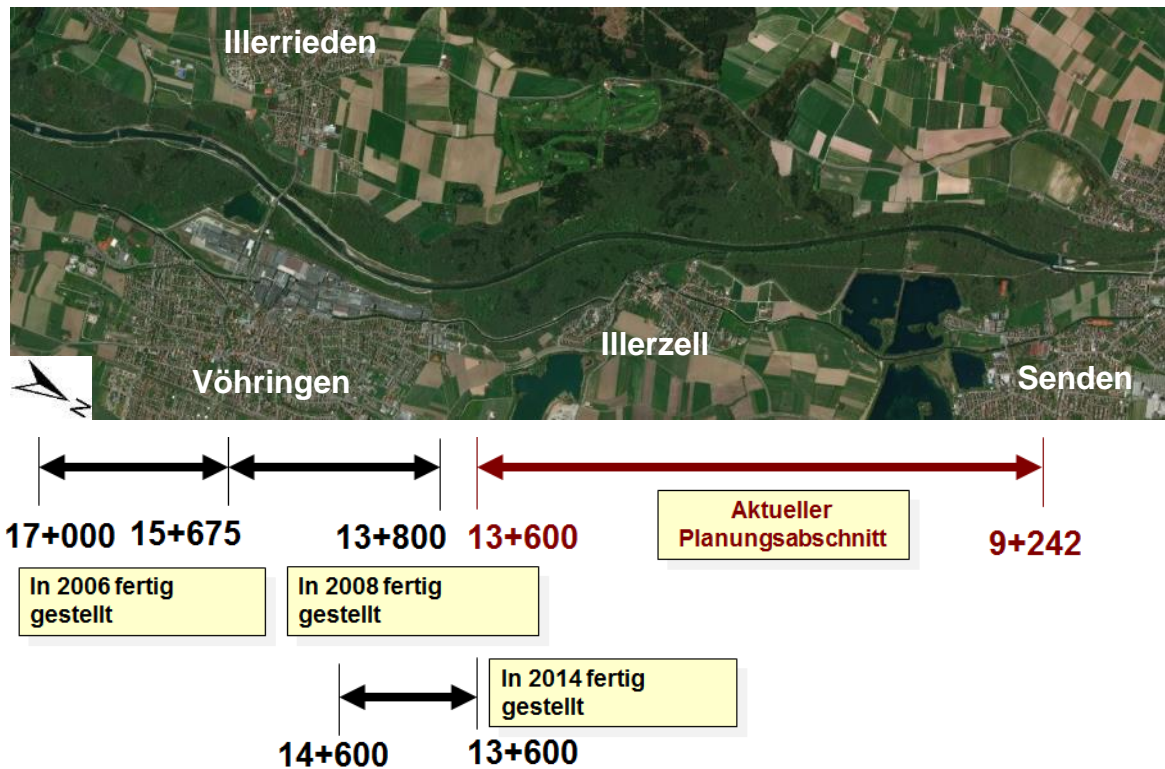


Abbildung 1: Übersicht der Planungsabschnitte Iller-Fl.km 17+000 bis 9+242 aufgestellt von BCE [Quelle Luftbild: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community]

Die unterstromige Abschnittsgrenze stellt das Ayer Wehr dar (Fl.km 9+242).

Zum Projektstart getroffene Festlegungen, Höhen- und Lagedaten (gemäß Protokoll vom 28.01.2013 [26]):

- 12er Meridian/ Genehmigungsunterlagen für Baden-Württemberg auch in baden-württembergischem System;
- bayerisches Höhensystem Status 100;
- Vermessungen der Iller 09/1999 für den Bezugszustand;
- Vermessungen der Iller 07/2014 für den IST-Zustand [8].

3.2 Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen

3.2.1 Untergrundaufbau

Auf Höhe des Fl.km 13+600 wurden am 04.02.2009 vier Rammkernsondierungen auf der bayerischen Seite der Iller ausgeführt [12]. Die vorliegenden Schichtenprofile von 2009 zeigen eine ca. 10 bis 20 cm mächtige Oberbodenschicht, gefolgt von einer ca. 1,0 m feinsandig,

schwach kiesigen Schluffschicht. Von ca. 1,0 m bis 2,0 m Tiefe lag überwiegend sandiger Kies vor. In diesem Bereich der Sondierungen wurde im vorherigen Abschnitt Fl.km 14+600 bis 13+600 der Dynamisierungsbereich Ost angelegt.

Im Juli 2016 wurde von BCE ein Erkundungskonzept für die weitergehende Baugrunduntersuchung im Abschnitt Fl.km 13+600 bis 9+242 erstellt [2].

Im Jahr 2017 erfolgten Bodenaufschlüsse gem. vorab genanntem Konzept [20]:

- 9 Rammsondierungen (DPH)
- 10 Kernbohrungen (BK)
- 25 Kleinbohrungen (BS)

3.2.2 Grundwasserentnahmen

Grundwasserentnahmen im Umfeld des Planungsabschnittes erfolgen sowohl seitens der öffentlichen Trinkwasserversorgung als auch durch Industrie/ Gewerbe. Alle Brunnen erschließen den quartären Grundwasserleiter. Die Brunnen der Wassergewinnung und deren Wasserschutzgebiete befinden sich auf baden-württembergischer Seite und teilweise in der Aue der Iller bzw. reichen in das Überschwemmungsgebiet hinein. Im direkten Vorhabensbereich befinden sich keine Brunnen. Die Lage der zum Vorhaben nächstgelegenen Brunnen ist in Anlage B-1.3 (Lagepläne) ersichtlich.

3.2.3 Altlasten, Kampfmittel

Im direkten Vorhabensbereich sind auf der baden-württembergischen Seite keine Altlastverdachtsflächen bekannt (siehe E-Mail vom 11.09.2015 [31]). Auf bayerischer Seite befindet sich beispielsweise eine Altlastenverdachtsfläche an der Dammstraße in Vöhringen-Illerszell, in der Nähe des Eiskanals. Derzeit besteht durch diese Altlast keine Gefährdung. Sie ist jedoch in der weiteren Planung, zwecks fachgerechter Entsorgung der im Boden befindlichen Ablagerungen, zu berücksichtigen, sofern ein Eingriff in diese Fläche stattfindet (siehe E-Mail vom 22.09.2015 [32]).

Diese und weitere Altlastenstandorte auf der bayerischen Seite sind im Lageplan Vorhaben (Plan B-1.3.1) dargestellt.

Im Zuge der Gesamtmaßnahmen aus dem Agile-Iller-Gemeinschaftsprojekt wird gesamtheitlich eine Kampfmittelauskunft eingeholt werden. Bis zur Ausführungsplanung liegen entsprechende Daten vor. Aktuell ist von keiner Betroffenheit auszugehen.

3.2.4 Historische Luftbildaufnahmen Bereich Vöhringen-Illercell

Im Folgenden sind Luftbilder aus den Jahren 1945, 1953, 1965 und 1975 dargestellt. Diese zeigen die Entwicklung der Iller im Bereich Vöhringer Brücke bis Ayer Wehr. Besonders deutlich ist der Altarm im westlichen Auwald auf den Bildern der Jahre 1953 und 1965 zu sehen.



Abbildung 2: Luftbildaufnahme Iller 08.09.1945 (linker Rand: Vöhringer Brücke, rechter Rand: Ayer Wehr) [19]



Abbildung 3: Luftbildaufnahme Iller 08.08.1953 (linker Rand: ca. Fl.km 14+000, rechter Rand: Ayer Wehr) [19]



Abbildung 4: Luftbildaufnahme Iller 30.06.1965 (linker Rand: ca. Fl.km 13+100, rechter Rand: Ayer Wehr) [19]



Abbildung 5: Luftbildaufnahme Iller 21.08.1975 (linker Rand: ca. Fl.km 12+400, rechter Rand: Ayer Wehr) [19]

3.2.5 IST-Zustand der Gewässer, Flussauen

Die Iller wurde im 19. Jahrhundert im Rahmen der Iller-Korrektion stark begradigt und die Böschungen fortlaufend durch Steinschüttungen gesichert. Der Flusslauf hat sich bis heute um mehrere Meter tief eingegraben, wodurch das umgebende Grundwasser absank und die Flussauen ihren Grundwasseranschluss verloren haben.

Durch die Illersanierung seit Anfang des 20. Jahrhunderts, die beginnend vom Oberlauf zum Unterlauf hin fortgeführt wird, wurde der Illerwasserspiegel immer wieder gestützt und nach Möglichkeit angehoben (z.B. durch Querbauwerke). Weiterhin sind Maßnahmen zur Wiedervernässung der Flussauen, wie die Anlage von Auebächen, und Strukturverbesserungen, wie der Bau von Entwicklungsbereichen (weiche Ufer), durchgeführt worden.



Abbildung 6: Iller Fl.km 13+600 (unten rechts im Bild) bis Fl.km 9+242 (oben links im Bild) [Quelle: Luftbild Geyer, 06.05.2014]

Der hier behandelte Abschnitt Fl.km 13+600 bis 9+242 steht exemplarisch für einen vormals „korrigierten“ aber noch nicht wieder sanierten Flussabschnitt der Iller:

- Zwischen Fl.km 13+600 und 9+242 nahezu gradliniger Verlauf mit rd. 40 m Flussbettbreite, keine Varianz im Verlauf der Ufer- und Böschungslinien
- beidseits durchgehend gesicherte und steile Böschungen
- Die Uferwege im Bestand auf der orografisch rechter Seite führen direkt entlang der Böschungen

Östliche Aue

- Von Süden her fließt der Illerkanal durch die Wielandwerke in Vöhringen, über Illerzell Richtung Norden (mit Abzweigung in die Iller nördlich von Senden) in die Donau
- In Illerzell wird aus dem Illerkanal der Eiskanal ausgeleitet, der bei Fl.km 11+650 in die Iller mündet.
- Bei Fl.km 13+600 befindet sich mit Anschluss an die Iller der östliche Dynamisierungsbereich aus der vorangegangenen Maßnahme (Umsetzung 2013/2014)
- Nördlich von Illerzell verlaufen mehrere Rinnenstrukturen im Auwald (Ziel: Vernässung dauerhaft).

- Zwischen Fl.km 10+800 und 10+600 befindet sich in einer dieser Rinnen bzw. Tümpelketten ein erhaltenswertes Kammmolchvorkommen [22]

Westliche Aue

- Vom Süden fließt der Auebach bis zur Mündung in die Iller bei Fl.km 12+250
- Der Forellenbach fließt von Illerrieden über den Golfplatz in die westliche Aue bis zur Mündung in die Iller bei Fl.km 10+900
- Zwischen Forellenbach und Iller befinden sich zwei größere Rinnenstrukturen, die vom Auebach ca. auf Höhe Fl.km 12+550 bis in den Forellenbach verlaufen, jedoch im Bestand nur ab HQ₂ (teilweise) benetzt sind.
- Oberstrom des Ayer Wehrs befinden sich zwei Altarme die ca. bei Fl.km 9+600 und 9+300 an die Iller angeschlossen sind.

3.2.6 Naturschutz

Die an den Planungsabschnitt angrenzenden Flussauen haben verschiedene Schutzgebietsausweisungen. Diese sind in Anlage Heft 5 (UVP-Bericht) und Heft 8 (LBP) und nachfolgender Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Schutzgebiete im Planungsgebiet (Quelle LfU Bayern)

Schutzgebiet	Kennnummer	Beschreibung
Landschaftsschutzgebiet	LSG-00513.01	Illerauwald von Neu-Ulm bis Kellmünz (Bayern)
Landschaftsschutzgebiet	4.25.109	Illerkirchberg (Baden-Württemberg)
Landschaftsschutzgebiet	4.25.112	Illerrieden (Baden-Württemberg)
Naturschutzgebiet	NSG-00473.01	Wochenau und Illerzeller Auwald (Bayern)
Naturschutzgebiet	NSG-00552.01	Obere und Untere Au (Bayern)
FFH-Gebiet	7726-371	Untere Illerauen (Bayern)
FFH-Gebiet	7625-311	Donau zwischen Munderkingen und Ulm und nördliche Iller (Baden-Württemberg)
Geschützte Biotop	diverse	Bayern und Baden-Württemberg
Wasserschutzgebiet Zone I - III	-425030	ZVVV Steinberggruppe (Baden-Württemberg)
Wasserschutzgebiet Zone I - IIIA	-2210762600052	Stadt Senden (Bayern)

3.2.7 Hochwasserschutzbauwerke

Im gesamten Planungsgebiet besteht aktuell ein Hochwasserschutz für Ereignisse bis min. HQ₁₀₀. Es sind auf bayerischer und baden-württembergischer Seite folgende Hochwasserschutzbauwerke vorhanden.

HWS-Bauwerke Bayern

- Hochwasserschutzdeich vom Ayer Wehr bis Vöhringen, abschnittsweise mit Spundwänden siehe Tabelle 2.

Tabelle 2: Spundwandverzeichnis Bereich Senden bis Vöhringen (gemäß Vermerk Spundwände [27])

	Spundwand	Länge [m]	Tiefe [m]	Überdeckung [cm]
Ab St2019	Larssen 703 k	240	5,8	20
Bis Ayer Wehr	Larssen 703 k	422	4,6	20
Von Ayer Wehr bis Gem. Vöhringen (Sendener Baggerseen)	Larssen 703	1.383	7,83	20
Von OT Illerzell/ Dammstraße bis Wehranlage	Larssen 704	578	7,0	20
Brücke Illerkanal bis Wieland-Werke	Larssen 703	1.384	6,6	20

- Dabei Rückverlegung Hochwasserschutzdeich und Neubau des Deiches auf Höhe Fl.km 11+800 bis 10+800, Verbleib Altdeich mit Wildrettungsinseln

HWS-Bauwerke Baden-Württemberg

- Hochwasserschutzdeich Illerrieden (inkl. gesicherter Altdeich) auf Höhe Fl.km 12+900 bis 15+100
- Rückstaudeich am Ayer Wehr
- Geländemodellierung zum Schutz des Brunnens 3 Wochenau mit Untergrundabdichtung auf Höhe Fl.km 12+600 bis 12+900 (Umsetzung 2013/2014)
- Geländemodellierung in der Wasserschutzzone I und II zum Schutz der Brunnen des ZVWV Steinberggruppe

3.3 Hydrologische Daten

3.3.1 Einzugsgebiet

Allgemeine Informationen zum Einzugsgebiet der Iller sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Gewässerdaten Einzugsgebiet Iller

Länge	Einzugsgebiet	Abflussregime	Planungsabschnitt
147 km	2.154 km ²	überwiegend alpin	13,600 bis 9,242 km vor der Mündung in die Donau

3.3.2 Abflüsse

Die amtlichen Werte des Pegels Wiblingen ohne den konstanten Abfluss des Illerkanal (16 m³/s) sind in Tabelle 4 aufgelistet. Die Abflusskurven des HW₁₉₉₉ und des im August 2005 abgelaufenen Extremhochwassers sind in Abbildung 7 dargestellt. Der HQ₁₀₀-Abfluss wurde gemäß Protokoll vom 25.09.2015 [26] mit den Vorhabensträgern abgestimmt. Nähere Ausführungen zu den Abflusswerten können der Anlage Heft 3 (WSP-Modell) entnommen werden.

Tabelle 4: Abflüsse am Pegel Wiblingen ohne Illerkanal [5]

Abfluss	Iller (ohne Kanal) [m ³ /s]
MQ	54
HQ ₁	394
HQ ₂	454
HQ ₅	544
HQ ₁₀	626
HQ ₂₀	704
HQ ₅₀	804
HQ ₁₀₀	887

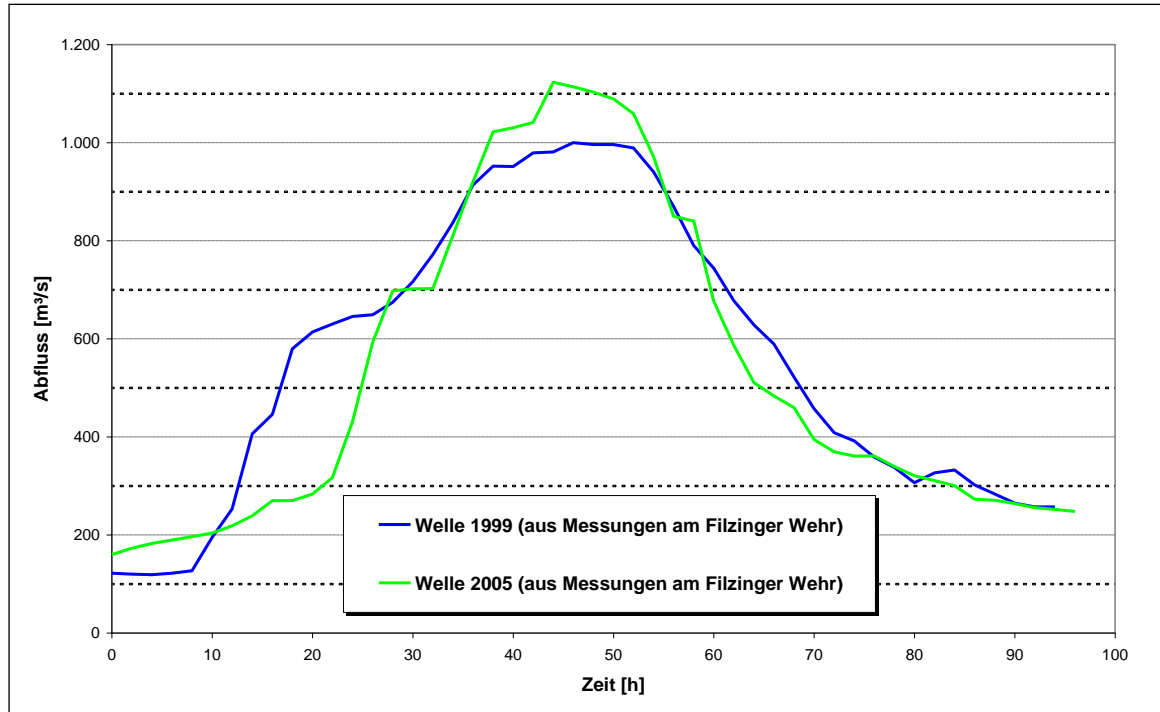


Abbildung 7: Abflussganglinien der Extremhochwasser 1999 und 2005 [11]

3.3.3 Überschwemmungsgebiet

Im Projektgebiet liegen mit Stand 07.04.2017 festgesetzte Überschwemmungsgebiete [35] vor. Die Überschwemmungsflächen bei einem HQ_{100} liegen im Projektgebiet in den Aueflächen und reichen im Bereich Illerzell bis kurz vor die Bebauung [35] an die Hochwasserschutzanlage (Deichbauwerk) heran.

3.4 Gewässerbenutzungen

3.4.1 Querbauwerke

Am Iller-Fl.km 9+242 befindet sich das Ayer Wehr (siehe Abbildung 8). Auf der orographisch rechten Seite ist eine Kiesschleuse, auf der orographisch linken Seite sind Fischbauchklappen zur Stauhaltung angeordnet [10]. Oberstrom des Wehres wird auf der orographisch rechten Seite der Ayer Werkskanal über eine Schützenanlage ausgeleitet. Im Kanal befinden sich mehrere Wasserkraftanlagen, die auf den gestauten Wasserspiegel der Iller angewiesen sind. Die Stauhöhe beträgt 485,37 mNN [10].



Abbildung 8: Ayer Wehr, Blickrichtung stromabwärts [Quelle: BCE, 11.02.2014]

3.4.2 Fischerei

Die Rechte bezüglich der Fischerei sind in folgender Tabelle 5 zusammengefasst (siehe E-Mail vom 24.08.2015 [28] und 26.01.2020 [29]):

Tabelle 5: *Fischereirecht Iller Fl.km 17+000 bis 9+200*

Illerabschnitt Fl.km	Rechteinhaber	Bewirtschafter
17+500 bis 13+000	Landesfischereiverband Bayern	Fischereigemeinschaft Vöhringen
13+000 bis 10+700	Stadt Vöhringen	Fischereiverein Tübingen
10+700 bis 9+200	Fischereiverein Illertal/ Senden e.V.	

3.4.3 Freizeit, Erholung

Die Uferwege der Iller sind durch Fußgänger und Radfahrer hoch frequentiert. Der östliche Uferweg ist als Illertal-Radweg ausgewiesen und hat somit eine überregionale Funktion. An die Illeraue grenzt im Westen etwa zwischen Fl.km 13+000 und 12+000 ein Golfplatz an. Weiterhin wird die Iller von Kanusportlern befahren.

3.4.4 Forst, Jagd

Im Auwald der Iller findet sowohl Forstwirtschaft als auch Jagd statt. Für die Jagd sind zahlreiche Hochsitze mit Futterplätzen und Zuwegungen vorhanden.

Nördlich des Rechtlerwaldes bis ca. Fl.km 13+000 befindet sich auf bayerischer Seite ein Staatsforst. Auf dem Westufer nördlich des Rechtlerwaldes wird neben den Staatsforstflächen der Auwald durch die Gräflich Fugger'sche Forstverwaltung Oberkirchberg bewirtschaftet.

3.5 Anlieger, Grundstücke und Bebauungen

Die dem Planungsabschnitt nächstgelegene Bebauung befindet sich zwischen dem Eiskanal und der ST2013 in dem Vöhringer Stadtteil Illerzell auf Höhe Fl.km 13+200 bis 11+400.

Die Wasserschutzzone II bildet die Baugrenze für konstruktive bauliche Eingriffe, z.B. Abtrag, etc. (siehe Protokoll zum 5. Arbeitsgespräch [26]).

Die Eigentumsverhältnisse sind im Lageplan B-1.3.2 dargestellt. Die Anlage A-1.3 enthält das zugehörige Grundstücksverzeichnis, indem alle durch das Vorhaben betroffenen Flurstücke aufgeführt sind.

3.6 Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung

Für die gesamte Planung wird als Vergleichszustand zur Planung nicht mehr wie in den vorangegangenen Abschnitten der Bezugszustand sondern der IST-Zustand (Zustand 2014) verwendet. Der Bezugszustand ist hingegen relevant für die geplanten mittleren Iller- und den Grundwasserspiegel sowie die damit verbundene Dimensionierung und Bemessung von Planungsbestandteilen. [25] (siehe auch Anlage Heft 3 WSP-Modell)

Der Planungszustand beinhaltet (siehe Protokoll zum 12. AG vom 22.06.2016) alle Planungsbestandteile bis Fl.km 9+242 und eine Sohlaufhöhung der Offenen-Deckwerks-Strecken auf Niveau 1999 + 25 cm.

Im IST-Zustand werden alle Maßnahmen bis Fl.km 13+600 (alle bisher umgesetzten Maßnahmen) sowie für den aktuellen Planungsabschnitt die Sohle 2014 angesetzt.

Ausbauabfluss

Als Bemessungsereignis gilt das gemäß Protokoll vom 25.09.2015 [26] vereinbarte HQ₁₀₀ mit einem Abfluss von 887 m³/s bei Fl.km 31+126 (Filzinger Wehr).

Freiborde

Im Rahmen der Planung wurden die nachstehenden Freiborde angesetzt (analog Planung vorheriger Abschnitt Fl.km 14+600 bis 13+600):

- Freibord bayerischer Deich beim Bemessungsereignis: 1 m, s. Abbildung 9;
- Auf baden-württembergischer Seite: keine Überschreitung der beim HW₁₉₉₉ aufgetretenen maximalen Wasserspiegel, kein Einstau von Hochwasserschutzanlagen.

Durch die vorliegende Planung erfolgt kein planerischer Eingriff in die bestehenden Hochwasserschutzanlagen.

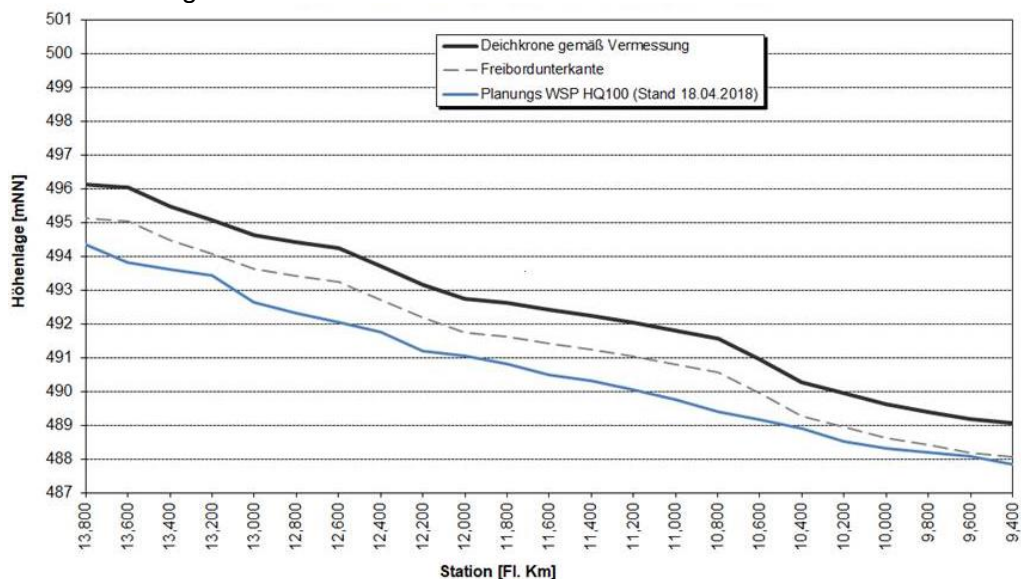


Abbildung 9: Schutzniveau am bayerischen Hochwasserschutzdeich

Geschiebe, Erosion, Sedimentation, Rauheiten

Aufgrund der Begradigung der Iller sind starke Sohlerosionen aufgetreten, die sich ohne Gegenmaßnahmen weiter fortsetzen werden. Der Sedimenteintrag von oberstrom ist durch Querbauwerke eingeschränkt. Vor allem im Unterstrom der bestehenden Querbauwerke haben sich tiefe Kolke ausgebildet.

Die Sohleintiefung des Flussabschnittes Fl.km 13+600 bis 9+242 zwischen 1999 und 2015 ist in Abbildung 10 dargestellt. Seitdem hält die Eintiefung tendenziell an.

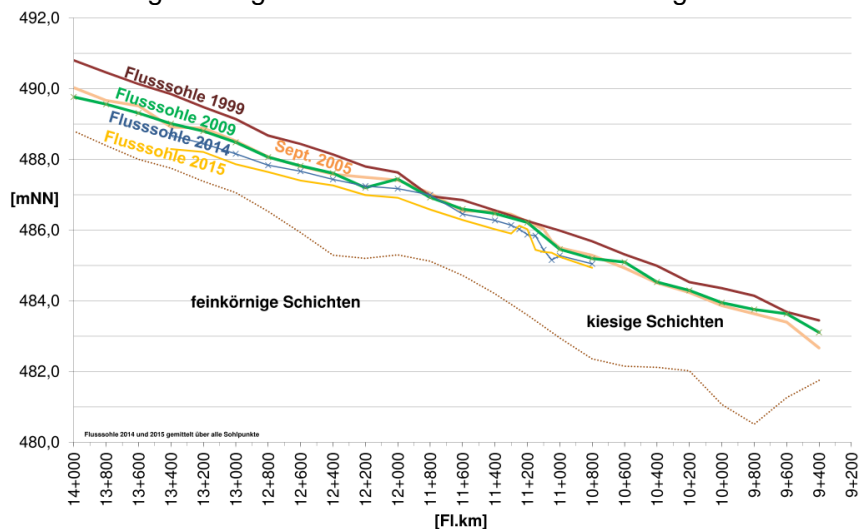


Abbildung 10: Sohlhöhenvergleich 1999 bis 2015

3.7 Sparten und Kreuzungsbauwerke

Die Sparten wurden bei den einzelnen Versorgungsträgern angefragt. Die ermittelten Unterlagen wurden ausgewertet, aufbereitet und im Ergebnis in Tabelle 6 und die Planunterlagen eingearbeitet.

Tabelle 6: Übersicht Spartenanfrage (Auszug)

Versorger	Angefragt über P / F / T / E / W* Datum	bisher keine Auskunft erhalten	Auskunft erhalten per P / F / T / E / W* Datum	Leitungen im Vorhabensbereich Ja / Nein	Datenformat der Spartenauskunft (PDF, DXF, etc.)	Auskunft gültig bis
bayernets GmbH	E 15.3.13		E 18.3.13	N	PDF	
E.ON Netz	E 15.3.13		E 18.3.13	N	PDF	
ENBW	E 15.3.13		E 18.3.13	J	PDF	
Energie Südbayern ESB	E 15.3.13		E 18.3.13	N	PDF	
KWH Netz GmbH	E 15.3.13		E 19.3.13	N		

LEW TeilNet	E	E	J	analog
	15. + 26.3.13	26.3.13		
	E	E		
Schwaben-Netz	15.3.13	18.3.13	N	
	15.3.13	18.3.13		
	15.3.13	18.3.13		
	E	E		
SWU	15.3.13	18.3.13	J	TTF, DWG, PDF
	E	E		
Transalpine Ölleitung GmbH	15.3.13	21.3.13	N	
	E	E		
Terranets BW (GVS Gasversorgung)	15.3.13	26.3.13	J	DXF, PDF
	15.3.13	18.3.13		
	E	E + P		
Amprion	15./26.3.&12.4. 13	12.4. & 19.4.13	J	DXF
	E	E		
Wehrbereichsverwaltung / Bundeswehr	15./26.3.&12.4. 13	12.4. & 22.4.13	N	
	E	E		
SWM Stadtwerke München	15.3.13	28.3. + 17.4.13	N	
	15.3. & 12.4.13	15.4.13		
	E	P		
Erdgas Schwaben/ Schwaben Netz	15.3. & 12.4.13	17.5.13	N	
	15.3. & 12.4.13			
	E	E		
Kabel BW	15.3. & 12.4.13	23.4.13		
	E	E		
Kabel Deutschland	15.3. & 12.4.13	15.4.13	N	
	15.3. & 12.4.13	15.4.13		
	E	E		
Telekom	15.3.13	27.3.13	J	PDF
	E	E		
TenneT TSO	15.3.13	18.3.13	N	PDF
	E	E		
Versatel	15.3.13	8.4.13	N	PDF
	E	P		
Pledoc Fremdplanung	20.3.13	4.4.13	J	analog
	E	E		
Wielandwerke	16.5.13	17.5.13	N	
	E	E		
Stadtverwaltung Vöhringen (Herr Hieber)	5. & 24.6.13	24.6.13	J	DXF
	E	E		
Stadtverwaltung Vöhringen (Herr Söhner)	5. & 24.6.13	28.6.13	J	PDF
	E	E		
ZVWV Steinberggruppe	5.6.13	2.7.13	J	DXF, PDF
	E	E		
Stadt Senden	24.6.13	27.6.13	J	PDF
	E	E		
Illerkirchberg Bürgermeisteramt	5.6.13	14.6.13	J	PDF

* E = Email F = Fax P = Post T = Telefon W = Webauskunft

k. A. = keine Angabe

Bei ca. Fl.km 10+350 befindet sich eine Rohrbrücke, wo die sonst unterirdisch verlegte Ferngasleitung (Betreiber und Eigentümer seit 01.01.2013: terranets bw) über die Iller geführt wird. Das östliche Brückenfundament hat einen Abstand von ca. 6 m zur Böschungsoberkante. Auf der Westseite beträgt der Abstand zwischen Böschungsoberkante und Fundament in etwa 10 m. Wenige Meter neben dem östlichen Fundament verläuft die Leitung unterirdisch. Über die Nutzung der bayerischen Grundstücke am Standort der Rohrbrücke wurde 2002 ein Gestattungsvertrag zwischen der damaligen Eigentümerin (Ruhrgas Aktiengesellschaft) und dem Wasserwirtschaftsamt Krumbach geschlossen [14].

Am östlichen Illeruferweg liegt ein Fernmeldekabel der LEW TelNet GmbH. Nach Rücksprache mit LEW am 30.01.2017 wird dieses Kabel lediglich noch als Zweittrasse genutzt. Eine Verlegung wird aus Sicht von LEW nicht mehr erforderlich, so dass dies in der Planung anders als im vorangegangenen Abschnitt nicht weiter berücksichtigt wird bzw. das Kabel im Zuge der baulichen Umsetzung ersatzlos rückgebaut wird.

4 Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Projektziele

Im Rahmen einer offenen Planung wurde ein sogenannter Workshop mit Beteiligung aller betroffenen Behörden, Bürgerinitiativen und Verbände sowie Träger öffentlicher Belange durchgeführt. In dem Workshop konnten die Beteiligten aktiv an der Gestaltung der Planungsziele und –randbedingungen, sowie der möglichen Maßnahmen teilnehmen.

Die Auswertung des Workshops ergab folgende Projektziele und –randbedingungen [9]:

Projektziele

1. Anhebung des Illerwasserspiegels zur Stützung des Grundwasserspiegels
2. Maßnahmen zum Erhalt und zur ökologischen Entwicklung des Flussraumes
3. Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials
4. Vernetzung des Flusses mit der Aue

Randbedingungen

- Erhalt des derzeitigen Hochwasserschutzes (siehe 5. Arbeitsgespräch [26])
- Erzielung und Einhaltung Bezugszustand Wasser-/ Grundwasserspiegel (Bebauung) (siehe 5. Arbeitsgespräch [26])
- Stabile Illersohle (dynamisches Gleichgewicht) (siehe 5. Arbeitsgespräch [26])
- Keine nachteiligen Auswirkungen im Bereich der Trinkwassernutzung
- Keine konstruktiven Eingriffe in der Schutzzone II der Wassergewinnung (siehe 5. Arbeitsgespräch [26])
- Grundsätze der offenen Planung

4.2 Variantenbetrachtung

4.2.1 Voruntersuchung

Zur Umsetzung der in 4.1 genannten Projektziele wurden 7 prinzipielle Lösungsansätze, die in Tabelle 7 aufgeführt sind, untersucht und diskutiert (gemäß Protokoll vom 09.08.2013 [26]).

Tabelle 7: Übersicht prinzipielle Lösungsansätze

Ansatz	Ohne Anpassungsmaßnahmen	Mit Anpassungsmaßnahme für die Wasserversorgung	Mit Anpassungsmaßnahmen für die Wasserversorgung und die Bebauung
-	1. Nullvariante -> Ausschluss		
Sicherungsmaßnahmen	2. Basisvariante -> Ausschluss		
Erhöhung Sohlwiderstand	3a Abschnittsweises OD mit Sohlaufhöhung	3b Abschnittsweises OD mit Sohlaufhöhung	Abschnittsweises OD mit Sohlaufhöhung
Abminderung Sohlgriff			V-Rampen
	Aufweitung Iller	4a Aufweitung Iller	Aufweitung Iller
	Verzweigtes Gewässersystem	Verzweigtes Gewässersystem	Verzweigtes Gewässersystem
	Initialmaßnahmen zur Eigenentwicklung	4b Initialmaßnahmen zur Eigenentwicklung	Initialmaßnahmen zur Eigenentwicklung

Im Arbeitskreis Iller (gemäß Protokoll vom 09.08.2013 [26]) ergaben sich bei der Variantendiskussion erste Ergebnisse:

- Auf Grund der beachtlichen Kosten und Probleme bei der Akzeptanz der Gebäudebesitzer ergab sich ein Ausschluss der Anpassungsmaßnahmen für die Bebauung.
- Auch die Variante „V-Rampe“ wurde aus Kostengründen ausgeschlossen.
- Die Variante „Verzweigtes Gewässersystem“ wurde ebenfalls nicht weiter verfolgt. Gründe hierfür war der Widerspruch zum Ziel einer eigendynamischen Gewässerentwicklung und erhöhter Eingriff in forstwirtschaftliche Flächen, sowie notwendige Unterhaltungsmaßnahmen.

- Die Variante „Initialmaßnahme zur Eigenentwicklung“ wurde nur im Zusammenhang mit einer Anpassungsmaßnahme für die Wasserversorgung weiter untersucht.
- Es ergaben sich folgende weiter zu verfolgende Varianten:
 - 3a Abschnittsweises OD mit Sohlaufhöhung ohne Anpassungsmaßnahmen
 - 3b Abschnittsweises OD mit Sohlaufhöhung mit Anpassungsmaßnahmen für die Wasserversorgung
 - 4a Technische Aufweitung der Iller mit Anpassungsmaßnahmen für die Wasserversorgung
 - 4b Initialmaßnahmen zur Eigenentwicklung mit Anpassungsmaßnahmen für die Wasserversorgung

Unter Einbezug des Naturschutzes, der Forstwirtschaft und der Fischökologie wurde im Arbeitskreis Iller (gemäß Protokoll vom 25.10.2015 [26]) die Variante 3a ausgeschlossen.

Für die drei verbliebenen Varianten wurde eine Bewertungsmatrix aufgestellt und je Variante die Kriterien

- Strukturvielfalt
- Vernetzung Fluss/Aue
- Flächeneingriff
- Naherholung
- Sicherheit Sohlstabilität („Risikofaktor“)
- Kostenbarwert

bewertet.

Mit Hilfe einer Sensitivitätsuntersuchung wurde der Einfluss der Kriteriengewichtung beurteilt. Hierfür wurden verschiedene Gewichtungskombinationen erstellt (siehe Protokoll vom 05.03.2014 [26]). Bei allen Kombinationen ergab sich die Variante 3b als Vorzugsvariante.

Variante 4b wurde seitens der Wasserversorgung abgelehnt (siehe Protokoll vom 25.02.2015 [26]), da der Prozess der Eigenentwicklung nicht vorhersehbar und damit unkalkulierbar ist. Variante 4a wurde aus Kostengründen und vergleichsweise höheren Flächenbedarf nicht weiter verfolgt (gemäß Protokoll vom 07.04.2014 [26]).

Für die weitere Planung wurde anhand der aufgestellten Bewertungsmatrix gemäß Protokoll vom 07.04.2014 [26] und Abstimmungen gemäß Protokoll vom 25.02.2015 [26] die Variante 3b gewählt.

Varianten-Bewertung			
	Variante 3b	Variante 4a	Variante 4b
Strukturvielfalt	4	4	5
Vernetzung Fluss / Aue	3	2	2
Flächeneingriff	4	1	3
Naherholung	3	4	2
Sicherheit Sohlstabilität	4	3	3
Kostenbarwert [Mio. €, brutto]	4	2	5

0 = ungenügend ; 1 = mangelhaft ; 2 = ausreichend ; 3 = befriedigend ; 4 = gut ; 5 = sehr gut

Abbildung 11: Variantenbetrachtung (Stand 04/2014)

4.2.2 Morphologische Untersuchung

Im Rahmen der morphologischen Studie *Untere Iller* der Universität Stuttgart [21] wurden das Ist-Szenario und verschiedene Planungsszenarien morphologisch berechnet und somit die Sohlentwicklung im Projektgebiet untersucht.

Mit den Planungsszenarien wurde die erforderliche Anzahl an Offenen Deckwerksabschnitten ermittelt um die Sohle langfristig zu stabilisieren und den Wasserspiegel auf das Niveau von 1999 anzuheben.

Detaillierte Information und Ergebnisse können dem Bericht zu der Studie entnommen werden. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist den Genehmigungsunterlagen beigelegt, s. Heft 9.

Die für die Illerentwicklung Fl.km 13+600 bis 9+242 relevanten Ergebnisse werden nachfolgend beschrieben.

Anhand der Studie ergeben sich letztendlich 4 Szenarien, mit denen die Sohle weitestgehend über den gesamten Planungsabschnitt gesichert und der Wasserspiegel auf Niveau 1999 gehalten werden kann (Bezeichnung der Szenarien aus [21] übernommen):

- Szenario 1a: 2 OD-Abschnitte mit 20 m Aufweitung über den gesamten Abschnitt
- Szenario 3a: 3 OD-Abschnitte mit 20 m Aufweitung über den gesamten Abschnitt
- Szenario 5: 4 OD-Abschnitte mit 20 m Aufweitung über den gesamten Abschnitt
- Szenario 6: 4 OD-Abschnitte mit 40 m Aufweitung über den gesamten Abschnitt

→ Aus diesen Szenarien wurde anhand einer Bewertungsmatrix das Vorzugsszenario 1a abgeleitet [26].

Als Fazit lassen sich folgende Aussagen treffen [21]:

- Zur (weitgehenden) Sohlstabilisierung der Illersohle sind mindestens 2 OD-Abschnitte erforderlich.
- Der MQ-Wasserspiegel kann im Bereich der (erhöhten) OD-Abschnitte auf das Niveau von 1999 gebracht werden.
- Es ergibt sich keine Verschlechterung der Hochwasserüberflutungsflächen.
- Es ergeben sich geringe Verbesserungen der Habitatbedingungen für die adulte Äsche, ein leichter Rückgang der Flächen mit schlechter Eignung für die juvenile Äsche und eine Verbesserung der Flächen mit mittlerer Eignung für die laichende Äsche.

→ Aus dem Fazit ergibt sich Szenario 1a mit 2 OD-Strecken und 20 m Aufweitung als bevorzugtes Planungsszenario.

4.2.3 Anpassung Vorzugsvariante

Anhand der Ergebnisse der o.g. Studie wurde die Vorzugsvariante 3b (s. Abschnitt 4.2.1) in folgenden Punkten angepasst:

- Verlängerung der Übergangsstrecke von 100 auf 300 m zur Minimierung der Kolkausbildung im Unterstrom der OD-Bereiche
- Sohlaufhöhung zwischen Fl.km 13+600 bis 13+100 auf Niveau 1999 zur Anhebung des MQ-Wasserspiegels in diesem Bereich
- Sohlaufhöhung zwischen Fl.km 12+600 bis 11+300 auf Niveau 2009/2011 (Ist-Sohle morphologische Studie) zur Anhebung des MQ-Wasserspiegels in diesem Bereich
- zur Sohlstabilisierung nach Baufertigstellung wird das Gesamtprofil der Iller durchgehend um 20 m aufgeweitet (Ausnahme: Engstelle Rohrleitung).
- in einigen Bereichen werden Entwicklungsbereiche mit einer Aufweitungsmöglichkeit um zusätzliche rd. 20 m vorgesehen.
- Seitenarme beidseitig
- In den Abschnitten der beiden Seitenarme erfolgt die Aufweitung des Abflussquerschnitts durch die Seitenarme selbst
- Anhebung OD 1 um zusätzliche 25 cm (Abstimmung Naturschutztermine Frühjahr 2018).

Alle Planungsbestandteile des angepassten Planungsszenarios werden im Kapitel 0 erläutert.

4.3 Konstruktive Gestaltung

4.3.1 Sohlaufhöhung

- Stabilisierung der Sohle mittels OD-Strecken und Aufweitung der Iller
 - OD 1: Fl.km 11+300 bis 11+100
 - OD 2: Fl.km 13+100 bis 12+900
- Anpassung der Gewässersohle der OD-Stecken dem Sohlniveau des Jahres 1999 + 25 cm (Referenz sind die Sohlhöhen der Sohlvermessung von 09/1999)
- Der vorhandene Querriegel bei Fl.km 13+600 und der im Unterwasser des Querriegels entstandene Kolk werden mit kiesigem Material überschüttet (unabhängig von ggf. zwischenzeitlich durchgeführten Unterhaltungsmaßnahmen der Vorhabensträger).
- Der Abschnitt Fl.km 13+600 bis 13+100 wird ebenfalls dem Sohlniveau des Jahres 1999 angeglichen.
- Im Bereich Fl.km 12+600 bis 11+300 wird die Sohle auf das Sohlniveau 2009/2011 = Ausgangssohle des morphologischen Modells angehoben [3].
- Der Bereich unterstrom Fl.km 10+800 bis 10+400 wird so ausgebildet, dass die Sohlhebung sich kontinuierlich der IST-Sohle (2014) annähert (sanfter Übergang), s. Abbildung 12
- Zwischen Fl.km 10+400 bis Ayer Wehr erfolgt keine Sohlaufhöhung
- Material zur Sohlhebung (Kies) wird aus den Bereichen der techn. Aufweitung und durch die Erdarbeiten an/in den Seitenarmen gewonnen.

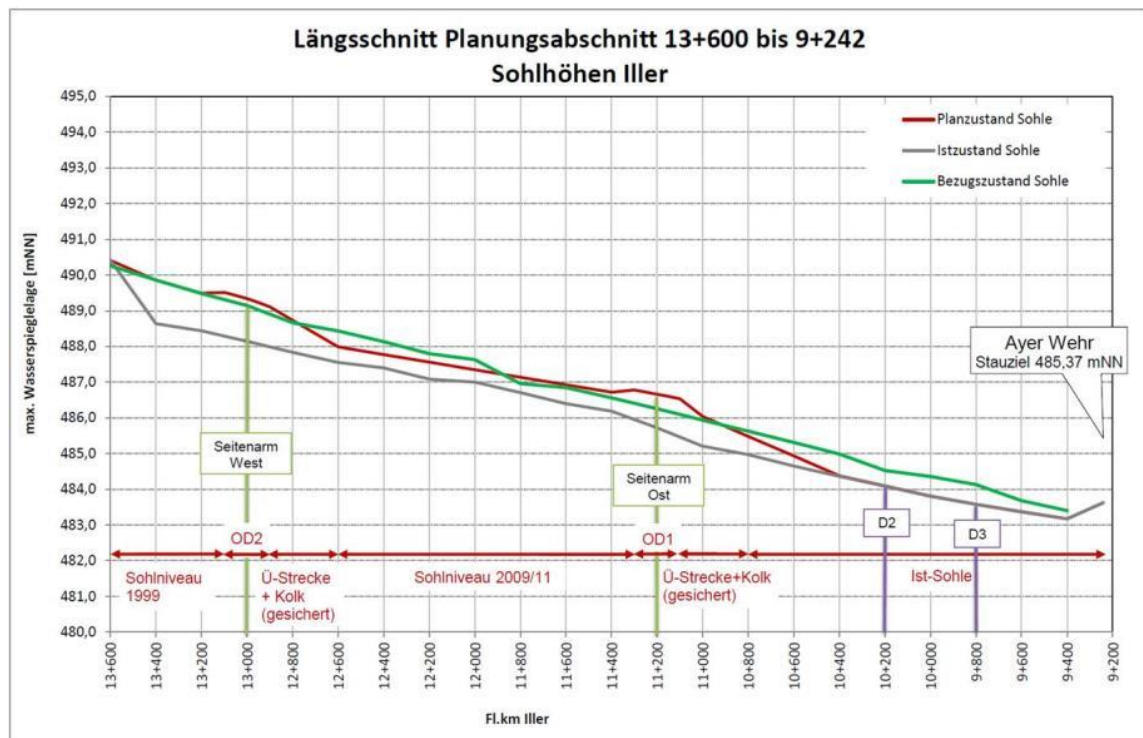


Abbildung 12: Übersicht Sohlagen (Ist-, Planungs- und Bezugssohle)

4.3.2 Abschnittsweises Offenes Deckwerk (OD)

Folgende Übersicht stellt die Lage der OD-Strecken, Aufweitungs- und Entwicklungsbereiche im Planungsgebiet zusammen:

Tabelle 8: Übersicht Lage Offenes Deckwerk und Entwicklungsbereiche

Fl.km Lage	Maßnahme	Uferseite
13+600 bis 13+400	Aufweitung	Westufer
13+600 bis 13+100	Aufweitung und Entwicklungsbereich	Ostufer
13+100 bis 12+900 13+100 bis 13+000	OD-Strecke 2, davon Aufweitung	Ostufer
13+000 bis 12+250	Seitenarm	Westufer
12+600 bis 12+250	Entwicklungsbereich	Westufer
12+200 bis 11+300	Entwicklungsbereich	Ostufer
12+200 bis 11+300	Aufweitung und Entwicklungsbereich	Westufer
11+300 bis 11+100 11+300 bis 11+250	OD-Strecke 1, davon Aufweitung	Westufer
11+150 bis 10+400	Seitenarm	Ostufer
10+800 bis 10+500	Entwicklungsbereich	Ostufer
10+300 bis 9+600	Entwicklungsbereich	Ostufer

Offenes Deckwerk

- Die Netzstruktur des Offenen Deckwerks bietet der Sohlfläche Schutz vor Erosion
- Erfolgte Umsetzung bereits
 - in einem 300 m langem Flussabschnitt (zwischen Fl.km 11+300 und 11+000) als Naturversuch (Nov. 2004);
 - im Sanierungsabschnitt zwischen Fl.km 15+675 und 14+600 (2007/2008);
 - im Sanierungsabschnitt zwischen Fl.km 14+600 und 13+600 (2013/2014)
 - Der Naturversuch hielt dem Extremhochwasser von 2005 stand;
 - Aktuelle Vermessungen [6] zeigen jedoch, dass sich der Naturversuch deutlich abgesenkt hat, weshalb eine Sanierung notwendig ist.
- Gem. Stellungnahme TUM [17] wird die fehlende unterstromige Sicherung und die kurze Deckwerkstrecke für hauptursächlich gehalten.
- Aufgrund der Erfahrungen aus dem Naturversuch und einer oberstromigen Sohlsicherung von ca. 800 m (Ausführung 2013/2014, s. oben) wurden für den gesamten Abschnitt zunächst 4 offene Deckwerke im Abstand von ca. 600 m für die Sohlstabilisierung angeordnet.

- Die Untersuchungen zur „Morphologischen Studie“ von der Uni Stuttgart haben gezeigt, dass die Sohle bereits mit zwei Offenen Deckwerken und einer durchgehenden Aufweitung der Iller weitestgehend stabilisiert werden kann [3]. Die Sohlstabilität in den Bereichen zwischen der Offenen Deckwerke und die Lage der offenen Deckwerke im Projektgebiet wurde durch morphologische Studien der Universität Stuttgart nachgewiesen [3]. Die offenen Deckwerke selbst wurden dabei als sohlstabil angenommen.
- Im aktuellen Planungsabschnitt sollen zwei Offene Deckwerksbereiche mit einer durchgehenden Aufweitung des gesamten Abflussprofils (Iller oder Seitenarm) im gesamten Planungsabschnitt (Ausnahme: Rohrbrücke) realisiert werden. Dabei entspricht ein OD-Abschnitt lagemäßig dem Umbau des Naturversuchs (OD1). Der zweite befindet sich bei Fl.km 13+100 bis 12+900 (OD2).
- Die Länge je OD-Strecke beträgt ca. 200 m mit anschließender Übergangsstrecke mit einer Länge von ca. 300 m. Zwischen OD- und Übergangsstrecke erfolgt eine Sicherung mittels Querriegel (siehe Arbeitsgespräch vom 27.01.2015 [26]).
- Im Bereich der Übergangsstrecken sollen (Abfluss-)Engstellen möglichst vermieden werden (siehe Arbeitsgespräch vom 27.01.2015 [26]). Dies wird durch eine durchgehende Aufweitung der Iller bzw. durch die Ausleitungen in die Seitenarme gewährleistet.
- Für die Steinbelegung der OD-Strecken werden für beide ODs 7 Steine/m² der Sonderklasse LMB_{20/40} angesetzt [34].
- Die Belegungsdichte der Übergangsstrecke wird sukzessive reduziert, um einen gleichmäßigen Übergang zur natürlichen Sohle und eine abrupte Rauheitsabnahme zu gewährleisten und somit Kolkbildung zu verhindern.
- Weiterhin wird in den OD-Strecken eine Niedrigwasserrinne ausgestaltet:
Die Niedrigwasserrinne wird mit einer Tiefe von rd. 0,8 bis 0,9 m und Querneigungen von max. 1:10 hergestellt. Sie erhält einen über die Breite der Illersohle leicht mäandrierenden Verlauf. Um die Stabilität des Offenen Deckwerks und damit der Illersohle zu gewährleisten, wird in den Übergangsbereichen keine Niedrigwasserrinne hergestellt.
- Aus Frostschutzgründen wird als Steinmaterial für sämtliche Wasserbausteine Granit verwendet.

4.3.3 Technische Aufweitung und Eigenentwicklung

- Die geplante technische Aufweitung beträgt zwischen Fl.km 13+600 und 10+400 (ausgenommen die Abschnitte mit Seitenarmen) rd. 20 m mit einer Böschungsneigung von 1:3 bis 1:5, (naturnahe Ausgestaltung, wechselnde Neigungen, s. Sanierungsabschnitt Fl.km 14+600 bis 13+600), (siehe Lageplan B-1.3.1).
- Eine Ufersicherung (1- bis 2-lagige Steinschüttung mit Wasserbausteinen LMB 20/40) erfolgt nur in Bereichen, bei denen keine weitere Breitenerosion mehr zugelassen werden kann. Diese wird nach Fertigstellung mit Kies überschüttet.

- An (hydraulisch oder ökologisch) geeigneten Stellen werden Entwicklungsbereiche geplant, die eine zusätzliche Aufweitung ermöglichen. Hier wird bei der vorangegangenen technische Aufweitung auf die Böschungssicherung verzichtet und abschnittsweise Steilufer hergestellt um eine Initiierung der Eigenentwicklung zu begünstigen sowie einen natürlichen Lebensraum zu schaffen (s. auch „Inselbereiche“ kurz bevor die Seitenarme wieder in die Iller münden).
- Bei Iller Fl.km 10+350 führt eine Rohrbrücke über die Iller. Die Maßnahmen der Agilen Iller (Instandsetzung Böschungssicherung, Wiederherstellung Uferweg) erfolgen unabhängig von geplanten Rückbaumaßnahmen des Rohrleitungsbetreibers.
- Der Bereich zwischen Fl.km 10+400 bis 9+600 liegt im vom Stauwasserspiegel beeinflussten Gewässerabschnitt oberstrom des Ayer Wehrs. Aufgrund der eingeschränkten Flussdynamik wird hier auf eine technische Aufweitung um 20 m verzichtet. Stattdessen wird ein Entwicklungsbereich ausgewiesen, in dem Inselstrukturen durch Abgrabungen hergestellt werden.
- In Abschnitten mit Eigenentwicklungs-Ufern wird eine Sicherungslinie (maximale Aufweitung) definiert, bis zu welcher die Eigenentwicklung maximal zugelassen werden kann. Hier wird der Uferweg zurückverlegt und die Böschungssicherung, bestehend aus Wasserbausteinen und Betonelementen entfernt.
- Zudem wird die selbstständige Aufweitung der Iller durch die Anordnung von Strömungslenkern auf den jeweils gegenüberliegenden Seiten initiiert bzw. verstärkt. Dadurch wird die Strömung zu den ungesicherten Uferseiten gelenkt. Mit Hilfe einer bauseitigen Anpassung der Bühnenparameter und -anordnung, kann die Initialwirkung optimiert werden [33].
- Die Entwicklungsbereiche werden, wenn möglich, auf die Seite der Kurvenaußenradien angeordnet, sofern naturschutzfachliche Belange nicht betroffen sind, z.B. Abschnitt Fl.km 10+350 bis 9+500: auf der Westseite – Kurvenaußenseite – befindet sich ein ökologisch wertvolles Vorkommen der Gelbbauchunke, daher wurde der Entwicklungsbereich und die Anlage von Inselstrukturen auf die Ostseite verlegt.
- Auf Grund der historischen Luftbilder (siehe Kapitel 3.2.4) ist besonders im Bereich zwischen Fl.km 12+800 und 12+400 eine starke Eigenentwicklung zu erwarten, da hier zwischen 1945 und mindestens 1965 ein verbreiteter Flussschlauch/Altarm vorhanden war.
- Die Wasserbausteine werden als Böschungssicherung oder Strukturelemente an anderer Stelle wieder eingebaut. Die Betonelemente aus der bestehenden Böschungssicherung können zur Sohlaufhöhung verwendet werden.
- Eigenentwicklung soll durch das Einbauen von Strömungslenkern und Lenkbühnen verstärkt initiiert werden. Die Anordnung und Ausrichtung erfolgt im Zuge der baulichen Umsetzung. Die konstruktive Bemessung findet sich in Anlage A-1.1.

4.3.4 Strukturmaßnahmen

- Wiederverwertung vor Ort möglichst vieler ausgebaute Wurzelstöcke (Wurzelhaufwerke und Totholz an Land, Bühnenbauelemente zur Strömunglenkung und Strukturelemente im Gewässer, etc.)
- In der Iller werden sog. Schlüsselhabitate geschaffen, die insbesondere für Fische als Nahrungs-, Laich-, Brut- und Jungfischhabitat sowie als Winter- und Hochwasserschutz einstand dienen. Diese Gewässerstrukturmaßnahmen werden in enger Abstimmung mit der Fischerei festgelegt (Ausführungsplanung).
- Es werden Hochwassereinstände und das punktuelle Einbringen von Totholzelementen (Raubäume und Wurzelstöcke) vorgesehen, um Ruhe- und Rückzugsbereiche für die Gewässerfauna zu gewährleisten (siehe Protokoll 3. AK Iller [26]).
- Flachwasserzonen, Kolke
- Niedrigwasserrinnen in den OD-Strecken
- Lenkbühnen schaffen Strömungsvarianz
- Naturnahe Böschungsgestaltung: wechselnde Böschungsneigungen (1:1 bis 1:5)

4.3.5 Ausleitungsstellen und Rinnenstrukturen

- Die Ausleitung A4 bei Fl.km 13+800 des vorangegangenen Abschnittes wird tiefergelegt, um eine Einleitung in den Auwald auch bei kleineren Hochwasserereignissen zu gewährleisten.
- Die vorhandenen Rinnen in den Vorländern werden profiliert und mit einander verbunden (Nachschürfe bzw. Verbreiterung und Vorsehen von Überlaufstecken in die Fläche siehe Abstimmung Naturschutz vom 24.11.2014 [26]) und bereits bei kleinen Hochwasserereignissen mit Illerwasser gespeist. Bei der Profilierung werden vor Ort Trassenverläufe ausgewählt, bei denen möglichst keine wertvollen Bäume gefällt werden müssen.
- Die Rinnen verlaufen überwiegend in einer Schluffschicht. Sollte eine kiesige Schicht angeschnitten werden, so kann durch Umlagerung des schluffigen Bodenmaterials während der Bauphase die Sohle abgedichtet werden. Der Aushub wird seitlich des Auebaches abgelagert, er verbleibt im Auwald als Strukturelement.
- Dabei soll die Profilierung gemäß Abstimmung Naturschutz vom 24.11.2014 [26] wie eine Blattstruktur erfolgen. Die Ausführung vor Ort erfolgt in Absprache mit dem Naturschutz und der ökologischen Baubegleitung.
- Die Nebenrinne 1 (siehe B-1.3.1) wird gemäß E-Mail vom 07.01.2016 [33] an den Forellenbach angeschlossen.
- Die Maßnahmen am Rinnensystem sollten zum Schutz der Flora und Fauna im Auwald in den Wintermonaten ausgeführt werden (siehe Scopingtermin am 22.05.2015 [25]).
- Zur Speisung der bestehenden Auwaldrinnen werden weitere Ausleitungen aus der Iller, ca. bei Fl.km 12+900 (vom Seitenarm West) und ca. 10+600 (vom Seitenarm Ost), ange-

legt. Die bauliche Ausbildung der Ausleitungen erfolgt analog zum vorangegangenen Sanierungsabschnitt Fl.km 14+600 bis 13+600 mit Maulprofilen MA 7 aus Wellstahl (Querschnittsfläche: rd. 3,5 - 4 m²). Bei Fl.km 10+200 und 9+800 werden die Rinnen wieder zurück zur Iller geführt.

- In Abhängigkeit der Sohlhöhen der bestehenden Rinnen erfolgt die planmäßige Anlage der o.g. Durchlassbauwerke.
- Weiteres Optimierungspotential hinsichtlich der zusätzlichen Aue-Vernässung besteht in der Profilierung von bestehenden Senken. Eine 2018 durchgeführte DGM-Auswertung ergab > 10 mögliche Strukturen. Im Lageplan Vorhaben B-1.3.1 sind diese entsprechend gekennzeichnet, s. Abbildung 13

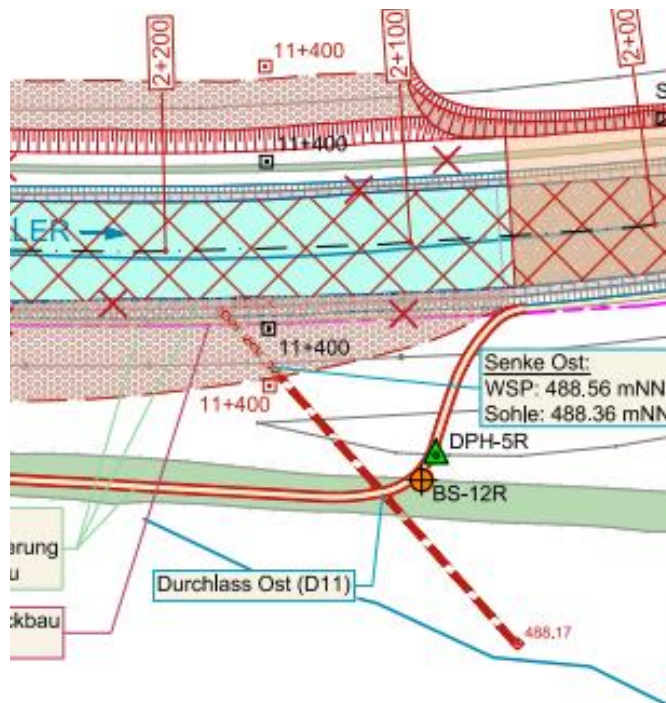


Abbildung 13: Darstellung Senke gem. DGM-Auswertung (gestrichelte Linie) bei ca. Fl.km 11+400

- Die Sohlage der Einlaufbereiche der Senken ist je nach Höhenlage auf verschiedene Wasserstände (=Abflussereignisse) ausgelegt. Es darf kein Wasser aus den Rinnen/Senken in die Iller zurückgeleitet werden, es soll in der Aue fließen/versickern!
- Die Sohlage der Ein-/Ausleitungen sowie Rinnenverbindungen und Senken beträgt rd. 0,2 m unter dem Mittelwasserniveau.
- Bei der Kreuzung von Ufer-/Waldwegen werden Durchlässe mit Geländern als Absturzsicherung vorgesehen.

- Die Herstellung der Rinne im Kreuzungsbereich mit der Gasleitung (auf Höhe Fl.km 10+400) muss mit dem Betreiber abgestimmt werden, siehe E-Mail vom 23.03.2016 [30], bzw. erfolgt erst nach Rückbau der erdverlegten Leitung.

4.3.6 Seitenarme der Iller

Seitenarm Bayern:

- Länge Achse Seitenarm: rd. 750 m
- Im Bereich der OD-Strecke 1 wird auf der bayerischen Seite ein Seitenarm ausgeleitet und oberstrom der Rohrbrücke wieder an die Iller angeschlossen.
- Der Seitenarm wird mit einer Sohlbreite von rd. 15 m und einer wechselnden Böschungsneigung bis 1:1 bei ungesicherter Böschung sowie 1:3 bis 1:5 bei gesicherter Böschung vorgesehen.
- Der Uferweg wird an der östlichen Seite des Seitenarmes entlang der gesicherten Böschung geführt. Bestehende Rinnen im Auwald werden über eine Ausleitung bei Fl.km 10+550 angeschlossen.
- Die östliche Uferböschung sowie die westliche Böschung im Nahbereich des Offen Deckwerks werden gesichert. Zwischen Iller und dem Seitenarm entsteht ein Inselbereich, der unterstrom der Übergangsstrecke der eigendynamischen Gewässerentwicklung überlassen wird.
- Um einen Eingriff in das vorhandene Kammolchvorkommen in diesem Bereich zu vermeiden, wurde der Seitenarm westlich dieses Vorkommens angeordnet. Die Ausleitung zu den Rinnen wurde ebenfalls außerhalb (nördlich) des Kammolchvorkommens geplant.
- Eine zusätzliche Wiedervernässung des Kammolchgebietes ist je nach Höhenlage und Zustand im Zuge der Baumaßnahmen mit Hilfe von beispielsweise Sickerpackungen im Wegeunterbau oder Rohrleitungen anzustreben. Direkte Eingriffe in die Tümpelkette sind dabei unbedingt zu unterlassen.

Seitenarm Baden-Württemberg:

- Länge Achse Seitenarm: rd. 850 m
- Auch beim OD2 ist ein Seitenarm im westlichen Auwald geplant. Dieser beginnt bei Fl.km 13+000 und führt parallel zum Auebach bei Fl.km 12+200 wieder in die Iller.
- Die westliche Böschung des Seitenarms wird durchgehend, im Ausleitungsbereich auch die östliche Böschung befestigt. Zwischen Seitenarm und Iller bei Fl.km 12+600 bis 12+300 wird wieder ein Entwicklungsbereich ausgewiesen. In diesem Bereich werden alle Böschungen ungesichert ausgebildet.

4.3.7 Anpassungsmaßnahme Wasserversorgung

- Entlang des Forellenbachs sollte ursprünglich eine Geländemodellierung zum Schutz der Brunnen des ZVWV Steinberggruppe hergestellt werden. Diese ist gem. hydraulischen Berechnungen des Planungszustands nicht mehr notwendig

4.3.8 Leistungen Dritter



Abbildung 14: Übersicht Vöhringen-Illerszell: Rückzubauende /Umzubauende Stege

4.3.8.1 Rückbau Mädlasteg/ Neubau Querung Dammstraße [4], [7]

- Der sanierungsbedürftige Mädlasteg im Mündungsbereich des Eiskanals im Nahbereich zu Illerszell bei ca. Fl.km 11+650 wird zurückgebaut;
- Um der Eiskanalmündung eine natürlich ökologische Entwicklung zu ermöglichen, wird die Ersatzquerung oberstrom auf Höhe Iller-Fl.km 11+850 in Verlängerung der Dammstraße errichtet;
- Der Eiskanal wird in diesem Bereich durch zwei Maulprofile mit einer Gesamtöffnungsfläche von ca. 20 m² geleitet;
- Der Ufer- und Radweg wird über die Maulprofile auf die Deichkrone geführt;

4.3.8.2 Umbau/ Rückbau Spitzasteg [7]

- Der Umbau und Rückbau des Steges ist als Teil einer separaten Planung Dritter zur vorhandenen Wegebeziehung sicherzustellen (möglicher Rundverkehr über die beiden Stege), siehe Protokoll vom 10.08.2015 [26]

- Für diesen Steg wird vom entsprechenden Bauträger (Illerkanalverband) eine separate Baugenehmigung eingeholt [4].

4.4 Betriebseinrichtungen

- Vom vorangegangenen Sanierungsabschnitt Fl.km 14+600 bis 13+600 sind an der Vöhringer Brücke auf bayerischer und baden-württembergischer Seite abschließbare Schranken an den Uferwegen aufgestellt worden.
- Weitere abschließbare Schranken/Ketten wurden bereits auf baden-württembergischer Seite am Deich Illerrieden auf Höhe von Fl.km 14+600, sowie auf bayerischer Seite auf Höhe von Fl.km 13+600 am Fußweg vom Deich zum Dynamisierungsbereich Ost angeordnet.
- Jede Schranke ist mit einer sichtbaren Beschilderung (Allgemeines Gefahrenzeichen mit Zusatz Überflutungsgebiet) ausgestattet. Zur Absperrung der Brücke über den Eiskanal wurde eine Kette am Geländer vorgesehen.
- Im Bereich Spitzasteg, Neue Querung Eiskanal Bereich Dammstraße, Abfahrt vom Deich zur Iller Fl.km 11+600 sowie am Ayer Wehr sind ebenfalls Schranken mit Zusatzbeschilderungen anzubringen (4 Stück, alle auf bayerischer Seite).

4.5 Beabsichtigte Betriebsweisen

Das Schließen der Schranken kann ab der Meldestufe 1 am Pegel Kempten (290 m³/s) bzw. muss ab Erreichen der Meldestufe 3 am Pegel Kempten (470 m³/s) erfolgen.

Die verkehrsrechtliche Anordnung zum Schließen der Schranken erfolgt durch die Genehmigungsbehörde. Zuständig für den Betrieb ist auf baden-württembergischer Seite die Gemeinde Illerrieden (gemäß Protokoll vom 12.10.2009 [26]) und auf bayerische Seite die Stadt Vöhringen (gemäß Protokoll vom 05.08.2009 [26]) und Senden. Die erforderlichen Regelungen werden in privatrechtlichen Vereinbarungen mit den Kommunen festgelegt.

4.6 Anlagenüberwachung

Absperrrichtungen im HW-Fall

Die Anlagenüberwachung entspricht dem Gewässerunterhalt der Iller. Die Überwachung der Funktionstüchtigkeit der Betriebseinrichtungen (alt: 4 Schranken und eine Absperrkette; neu: 4 Schranken) liegt im Zuständigkeitsbereich der Stadt Vöhringen (gemäß Protokolle vom 05.08. und 12.10.2009 [26]) und der Stadt Senden (entspr. Abstimmung erforderlich!).

Entwicklungsbereiche

Die Entwicklungsbereiche, welche zur technischen Aufweitung von rd. 20 m zusätzliche Seitenerosion zulassen, sollten in einem Monitoring-Programm überwacht und der Fortschritt der Entwicklung entsprechend dokumentiert werden, so dass Gegenmaßnahmen bei konfliktträchtigen Entwicklungen (z.B. Erreichen der vorab definierten Sicherungslinie) initiiert werden können.

5 Auswirkung des Vorhabens

5.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer / Wasserbeschaffenheit

- Keine signifikanten Auswirkungen nach oberstrom und unterstrom des Projektgebiets
- Abflussaufteilung im Bereich der Seitenarme ($\frac{1}{3}$ zu $\frac{2}{3}$)
- s. Kapitel 5.10

5.2 Grundwasser und Grundwasserleiter

- s. Kapitel 5.10
- s. Heft 4 Grundwassermodell

5.3 Wasserbeschaffenheit

- s. Kapitel 5.10

5.4 Überschwemmungsgebiete

- s. Kapitel 5.10
- s. Heft 3 Wasserspiegelmodell

5.5 Überschreitung des Bemessungshochwassers

- s. Kapitel 5.10
- Vorwarnzeiten betragen vom Pegel Kempten aus rd. 8-10 Stunden

5.6 Natur, Landschaft und Fischerei

- s. Kapitel 5.10
- s. Umweltfachliche Gutachten (Heft 5 bis Heft 8)
- es ist kein forstrechtlicher Ausgleich zu erbringen

5.7 Wohnungs- und Siedlungswesen

- s. Kapitel 5.10

5.8 Öffentliche Sicherheit und Verkehr

- s. Kapitel 5.10
- Nur baubedingte Auswirkungen

5.9 Anlieger und Grundstücke

- Keine Auswirkungen

5.10 Zusammenfassung

Auf nachfolgende Bereiche entstehen gegenüber dem aktuellen Zustand positive Auswirkungen:

- Wassergewinnung und Auwaldvegetation, aufgrund Erhöhung der Grundwasserspiegellagen;
- Wasserbeschaffenheit der Kleinstgewässer in der Illeraue, aufgrund des häufigeren und vermehrten Eintrages von Illerwasser;
- verstärkte Auwaldflutung bei kleineren Hochwasserereignissen, aufgrund des Ausbaus des Rinnensystems;
- ökologische Aufwertung der Iller inkl. Auen (Beitrag zur nachhaltigen Gewässerentwicklung);
- Fischökologie aufgrund strukturierter Gestaltung der Flussstrecke mit Niedrigwasserrinne, Wurzelstöcken und Raubäumen (wechselnde Strömungsgeschwindigkeiten, ausreichende Fließtiefen bei Niedrigwasser);
→ Verbesserung der Lebensraumbedingung.
- Naherholung, Gewässer wird erlebbar
- Überschwemmungsflächen (eingestaute Bereiche je Lastfall, d.h. Vergrößerung der Ü-Flächen innerhalb der Aue)
- Wasserversorgung (Trinkwasserbrunnen der Steinberggruppe)

Auf nachfolgende Bereiche entstehen keine Auswirkungen:

- Hauptwerte der beeinflussten Gewässer;
- Wasserbeschaffenheit der Iller und sonstige umliegende Gewässer;
- öffentliche Sicherheit aufgrund der in 4.4 und 4.5 beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen;

- festgesetztes ÜSG;
- Ayer Wehr
- Rohrleitungsbrücke terranets bw

Auf nachfolgende Bereiche entstehen bauzeitliche Auswirkungen:

- Erhöhung der Schwebstofffracht in der Iller;
- eventuelle Lärm- und Schmutzbelastung für angrenzende Wohnungs- und Siedlungsflächen; Abgasemissionen
- Sperrung der Iller für Kanusportler.
- Naherholung: Sperrung Uferwege für Öffentlichkeit, Umleitung Iller-Radweg

Auf nachfolgende Bereiche entstehen negative Auswirkungen:

- Bei Überschreitung des Bemessungshochwassers können Schäden am Offenen Deckwerk und Böschungssicherung auftreten.
- nahegelegene Bebauung aufgrund des Grundwasseranstieges (nicht aber über das Bezugsniveau von 1999);

6 Rechtsverhältnisse

6.1 Unterhaltungspflicht betroffener Gewässerstrecken

- Die Ausbau- und Unterhaltungslast am Gewässer 1. Ordnung Iller wurde bereits mit Staatsvertrag vom 28. September 1859 geregelt. Demnach übernimmt die Herstellung und Unterhaltung aller Bauten und Ufersicherungen – unabhängig vom Verlauf der Landesgrenze – auf der rechten Flussseite Bayern und auf der linken Flussseite Baden-Württemberg.
- Eine Übersicht mit Aufteilung der Unterhaltungspflichten im Vorhabensgebiet gibt das Bauwerksverzeichnis (Anlage A-1.2).
- Der Eigentümer der Anlage Ayer Wehr ist die Ayer Kraftwerks GmbH & Co.KG in 86159 Augsburg. Diese ist im Oberwasser unterhaltungspflichtig bis Fl.km 9.292 (linksufrig) und bis Fl.km 9.435 (rechtsufrig), s. Darstellung im Plan B-1.3.2.

6.2 Unterhaltungspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen

- Die Unterhaltungspflicht für die baulichen Anlagen ist im Bauwerksverzeichnis (Anlage A-1.2) aufgelistet.
- Die Verkehrssicherungspflicht und die Unterhaltung für die durch Dritte geplante Querung über den Eiskanal (Ersatz „Spitzasteg“) übernimmt gemäß [4] die Stadt Vöhringen.

- Den Unterhalt von der Mündung Eiskanal bis zur neuen Querung (Verlängerung Dammstraße) wird nach Maßnahmem Umsetzung vom WWA Donauwörth übernommen (siehe Abstimmung Eiskanal 10.02.2014 [26]).
- Die geplante Querung (Verlängerung Dammstraße) und der oberstromige Eiskanal wird durch den Illerkanalverband unterhalten (siehe Abstimmung Eiskanal 10.02.2014 [26]).

6.3 Beweissicherungsmaßnahmen

Sondermessnetz Illerentwicklung:

- Bereits im Jahr 2001 wurde im Rahmen des Gesamtprojektes „Wasserwirtschaftlich – ökologische Entwicklung Unteren Iller Fl.km 17+000 bis 9+242“ das „Sondermessnetz Illerentwicklung“ eingerichtet.
- Es umfasst 118 Messstellen (111 Grundwassermessstellen, 7 Seemessstellen), sowohl auf baden-württembergischer als auch auf bayerischer Seite. Das Messnetz wurde fortlaufend an den Planungsfortschritt und die hierbei zu beantwortenden Fragestellungen angepasst.
- Im vorangegangenen Sanierungsabschnitt wurde das Messnetz um zwei neue Grundwassermessstellen bei Fl.km 13+600 an den Uferwegen beiderseits der Iller ergänzt.
- Für die vorliegende Planung wurde von BCE ein Standort für eine zusätzliche Messstelle vorgeschlagen (siehe E-Mail vom 21.09.2015 [30]). Die Ausführung erfolgte in 2016 durch Fa. Joanni Kling GmbH.
- Alle Messstellen sind zur kontinuierlichen Erfassung der Grundwasserstände mit digitalen Datensammlern ausgestattet. Die Messwerte werden hinsichtlich der Grundwasserstandsentwicklung in regelmäßigen Abständen ausgewertet.

Wege, Bauwerke, sonstiges:

- Beweissicherungsmaßnahmen und Zustandsfeststellung von sämtlichen Zuwegungen im öffentlichen Verkehrsraum, GW-Messstellen in der Nähe des Uferwegs (Anfahrgefahr!) und Brückenbauwerken werden empfohlen

6.4 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte

Alle betroffenen Grundstücke befinden sich im Eigentum der beiden Länder Bayern und Baden-Württemberg.

6.5 Gewässerbenutzungen

Die Fischereirechtsinhaber im betroffenen Flussabschnitt ist in Tabelle 5 aufgelistet. Die Iller kann nach Fertigstellung der Baumaßnahmen wieder befischt werden.

Die Iller ist nach Fertigstellung der Baumaßnahmen wieder durch Kanusportler befahrbar.

7 Durchführung des Vorhabens

7.1 Abstimmung des Vorhabnes in der Planung

Das Vorhaben wurde im Rahmen einer offenen Planung durchgeführt. Hierzu wurde bereits vor Jahren das „Illerforum“ eingerichtet, in dem regelmäßig mit Trägern öffentlicher Belange, Wasserversorgern, Verbänden und Bürgerinitiativen der Stand der Planung diskutiert wird/wurde. Die letzte Veranstaltung fand am 19.07.2018 statt.

7.2 Berücksichtigung andere Maßnahmen

Ayer Wehr:

- Am Ayer Wehr bei Fl.km 9+242 wird die „Ökologische Verbesserung, Modernisierung und Sanierung“ geplant. Dabei sollen die Kiesschleuse und das Einlaufbauwerk in den Ausleitungskanal saniert werden sowie neben einer Wasserkraftanlage eine Fischaufstiegsanlage hergestellt werden. Weiterhin soll der Hochwasserschutz für die naheliegende Bebauung verbessert werden. [10]
- Die Fischaufstiegsanlage soll anders als in [10] beschrieben auf der bayerische Seite errichtet werden.¹
- Auf der orographisch linken Uferseite wird eine Sohlgleite geplant.
- Die Maßnahmen tangieren die Planungen zur Illerentwicklung nicht, der Stauwasserspiegel verbleibt unverändert bei 485,37 mNN².

Anpassungsmaßnahmen Wasserversorgung:

- Können nach aktuellem Stand entfallen, die Brunnen der Steinberggruppe erfahren keine Verschlechterung durch Einstau mit Oberflächenwasser bei HW-Ereignissen.

Querungsbauwerke:

- Parallel zur Entwicklungsmaßnahme der Iller soll neben dem „Mädlasteg“ der derzeit bestehende „Spitzasteg“ bei Illerzell umgebaut werden, siehe auch Kapitel 4.3.8 (Leistungen Dritter).

¹ gemäß Telefonat BCE mit IB Koch, Kempten, am 16.01.2017

² Annahme: Höhensystem DHHN12

- Diese Planung ist theoretisch unabhängig von der Illerentwicklung und es wird eine separate Baugenehmigung durch den entsprechenden Vorhabensträger (hier: IKV) eingeholt [4].
- Für die Zu- und Abfahrt von Baumaßnahmen an der Iller dient eine vorab fertiggestellte und ausreichend dimensionierte Querung des Eiskanals eine wichtige Grundbedingung für die Bauabwicklung dar.

Gasleitung terranets bw:

- Unabhängig von den aktuellen Planungen an der Iller sieht der Betreiber und Eigentümer (terranets bw) einen mittel- bis langfristigen Rückbau der Rohrbrücke sowie eine komplett erdverlegte Leitung vor. Voraussichtlich kommt ein Spülbohr-Verfahren vom Hochufer auf baden-württembergischem Ufer bis hinter die zurückverlegte Hochwasserschutzlinie auf bayerischem Vorland zum Einsatz.
- Einziger konkreter Schnittpunkt beider Vorhaben ist die Kreuzung der vorgesehenen Rinne im bayerischen Auwald mit der bestehenden Leitungstrasse. Aus Gründen zu geringer Überdeckung (Sicherheitsauflagen seitens Betreiber!) kann der Rinnenschluss (d.h. die bauliche Eintiefung und Herstellung der Rinne) erst hergestellt werden wenn die Tieferleitungsmaßnahme der Rohrleitung abgeschlossen ist (derzeitig nicht vor 2022 vorgesehen).
- Je nach zeitlichem Fortschritt beider Planungen können sich ggf. Synergieeffekte ergeben

HWS Senden:

- Weiterhin befindet sich derzeit der Hochwasserschutz Senden / Freudeneegg im Genehmigungsverfahren. Hierzu ist ein Schutz des Siedlungsgebietes im Nordwesten der Stadt Senden (nördlich des Projektgebietes) vor künftigen Überschwemmungen sowie einem möglichen Deichversagen geplant [36]. Diese Maßnahme tangiert die vorliegenden Planungen nicht.

AGILE ILLER Maßnahme Nr. 57:

- Wiedervernässung von Altarmstrukturen oberstrom des Ayer Wehrs (linksufrig), keine Schnittstellen mit aktueller Planung (Ausführung I/2020).

Sanierung Offenes Deckwerk Bereich Naturversuch (Fl.km 11+300 bis 11+000):

- Unterhaltungsmaßnahme aufgrund aktueller und partieller Eintiefungstendenzen
 - Sanierung des 2004/2005 hergestellten Naturversuch-Abschnitts
 - Erhöhung der Sohle auf Niveau 2014
 - keine zeitlichen Schnittstellen mit aktueller Planung (Ausführung I/2020)
- Ggf. Erkenntnisgewinne aus praktischer Umsetzungserfahrung:

- Die Ausführungsplanung wird auf die tatsächlich hergestellte Sohle in diesem Bereich angepasst (Massenbilanz)
- Die Andienung erfolgt über landwirtschaftliche Wege und über die Deichquerung bei ca. Fl.km 11+600

7.3 Einteilung in Bauabschnitte

Mit Sicherheit erfolgt die bauliche Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen nicht am Stück, die Vorhabensträger sehen eine mögliche Einteilung in Bauabschnitte (s. Lageplan B-1.3.3) vor:

Hinweise zur nachfolgenden Einteilung:

- Nennung der wesentlichsten Arbeiten
- S. Lageplan Bauabschnitte B-1.3.3 und Abbildung 15
- Vorabmaßnahmen 0.1 und 0.2 sind zeitlich und örtlich unabhängig von Abschnitt 1 bis 3, (d.h., diese können vorab und ausgeführt werden):

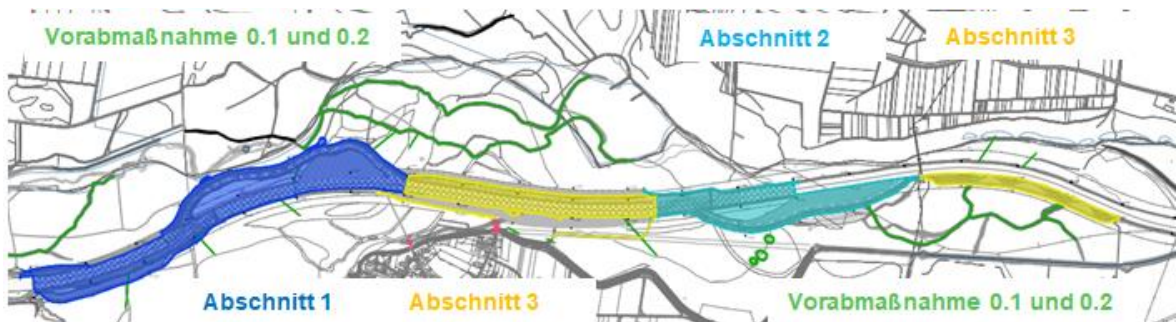


Abbildung 15: Übersicht mögliche Bauabschnitte (Planungsstand 02/2020)

Vorabmaßnahmen 0.1:

- **Rinnenstrukturen** im Auwald (Bayern und Baden-Württemberg) inkl. Umbau Ausleitung A4
- **Tümpelkette** Bayern auf Höhe Fl.km 11+000
- Zuwegung mit Kleingerät möglich und erforderlich

Vorabmaßnahmen 0.2:

- **Brückenneubau Eiskanal** (2 Bauwerke)
- **Rückbau Mädlasteg**
- Zuwegung möglich und erforderlich

Abschnitt 1 (Fl.km 13+600 bis 12+200):

- **Sohlaufhöhung Fl.km 13+600 bis OD2** (Priorisierte Maßnahme!)
- **OD2** mit Übergangsstrecke (Priorisierte Maßnahme!)
- **technische Aufweitung und Rückbau Böschungssicherung** (Ufer Bayern) inkl. Rückverlegung Uferweg und Initialmaßnahmen zur eigendynamischen Entwicklung des bayerischen Ufers Fl.km 13+600 bis 13+100 und des baden-württembergischen Ufers Fl.km 12+600 bis 12+300
- **Seitenarm Baden-Württemberg** inkl. aller Anschlüsse (Iller, Auwaldrinnen) und Rückverlegung Uferweg
- **Entschärfung Engstelle** bei Fl.km 12+200 → **Rückbau Böschungssicherung** Ufer Baden Württemberg und Strömungslenker zur Initiierung der Ufererosion am baden-württembergischen Ufer
- Zuwegung von Vöhringer Brücke aus (beidseitig)
- Umlegung Illerradweg zeitweise erforderlich

Abschnitt 2 (Fl.km 11+300 bis 10+400):

- **OD1** mit Übergangsstrecke
- **Seitenarm Bayern** inkl. aller Anschlüsse (Iller, Auwaldrinnen) und Rückverlegung Uferweg
- **Rückbau Böschungssicherung** (Ufer Bayern) und Initialmaßnahmen zur eigendynamischen Entwicklung des bayerischen Ufers
- Zuwegung vom Ayer Wehr (Uferweg, einseitig) → Wiederherstellung des Uferwegs größtenteils nicht notwendig
- Ggf. Kiesgewinnung zur Sohlaufhöhung aus technischer Aufweitung zwischen ODs (Fl.km 12+200 bis 11+300, Ufer Baden-Württemberg, Abschnitt 3)

Abschnitt 3 (Fl.km 12+200 bis 11+300 und 10+400 bis Ayer Wehr):

- **Fl.km 12+200 bis 11+300: Rückbau Böschungssicherung und technische Aufweitung** (Ufer Baden-Württemberg) und Initialmaßnahmen zur eigendynamischen Entwicklung des baden-württembergischen Ufers (Zuwegung vsl. durch Baustraße erforderlich)
- **Sohlaufhöhung** zwischen ODs (Kies aus technischer Aufweitung)
- **Fl.km 12+200 bis 11+300: Rückbau Böschungssicherung** und Rückverlegung Uferweg (Bayern) (Zuwegung über bestehenden Uferweg; Alternativ über landwirtschaftliche Wege und Deichquerung bei rd. Fl.km 11+600)
- Abschnitt **Rohrbrücke** (Fl.km 10+350) **bis Ayer Wehr** (Ufer Bayern): Rückverlegung Uferweg; technische Aufweitung mit Erhaltung von Inseln und Initialmaßnahmen zur eigendynamischen Entwicklung des bayerischen Ufers; Anlage Altarm (Rückstaubereich) auf Höhe Fl.km 9+800

Durch die vorgenannte Abschnittseinteilung erfolgen keine Transporte und Baustellenverkehr über das neu zu bauende Brückenbauwerk Eiskanal sowie durch die Ortslage Illerzell (entspricht bislang Randbedingung Wegekonzept).

7.4 Bauablauf, Aufteilung in Lose

7.4.1 Bauablauf, Abhängigkeit der möglichen Bauabschnitte

Der Bauablauf kann gem. den vorab in Kapitel 7.3 genannten Abschnitten erfolgen. Die beiden erstgenannten Vorabmaßnahmen 0.1 und 0.2 sind von den restlichen Baumaßnahmen unabhängig und könnten bereits im Vorfeld getrennt vergeben und ausgeführt werden (Förderung lokaler Mittelstand, Berücksichtigung Schutzzeiten Auwald).

Auch die Abschnitte 1 und 2 sind räumlich unabhängig. Bei einer Aufteilung in Bau-Lose sollte Abschnitt 3 aus Gründen der Massenlogistik nach Möglichkeit mit Abschnitt 2 zusammengefasst werden.

7.4.2 Materialmanagement, Baustelleneinrichtung, Lagerflächen

- Prinzipiell soll Material, das ausgebaut (Bodenabtrag) und nicht mehr benötigt wird (vorrangig Auesand), sofort abtransportiert werden, d.h. die Entsorgungswege sollen bei Vergabe der Bauleistungen geklärt sein.
- Ausgebauter Kies soll ohne Zwischenlagerung wieder eingebaut werden (Sohlaufhöhung). Solange der Boden in den technischen Aufweitungsbereichen sowie entlang der Seitenarme noch nicht abgegraben wurde, können diese Flächen zur Zwischenlagerung, z.B. von Wasserbausteinen, herangezogen werden. Natürliche ergeben sich aus Zwischenbauzuständen (teilweiser Abtrag) ebenfalls mögliche Lagerflächen. Somit werden voraussichtlich keine zusätzlichen Zwischenlagerungsflächen außerhalb der Baufeldgrenzen benötigt → Reduzierung Eingriff in Drittflächen und Rodung
- Ca. 100 m² große Baustelleneinrichtungsflächen für Container, Arbeitsgerät, etc. werden je nach Bauabschnitt in Abstimmung mit der UNB festgelegt. Sie sollen möglichst in naturschutzfachlich geringwertigen Biotoptypen untergebracht werden bzw. in Flächen, wo maßnahmenbedingt sowieso gerodet wird.
- Eine weitere ca. 500 m² große Baustelleneinrichtungsfläche kann je nach Notwendigkeit am Ende der Dammstraße in Vöhringen-Illerzell eingerichtet werden (s. Lageplan B-1.3.1)
- Generell sollte zukünftig der durch die Stadtwerke Ulm aus der Donau gebaggerte Kies seitens des Vorhabensträgers nach Möglichkeit wieder in die Iller verbracht werden. Für die aktuelle Planung ist nach aktuellem Stand kein zusätzlicher Kies erforderlich.

7.4.3 Wesentliche Massen

Nachfolgende Volumina und Massen auf Tsd. gerundet:

➤ Oberboden: Ausbau, Abfuhr	17.000 m ³	
➤ Kies: Ausbau, Umlagerung aus Seitenarmen	119.000 m ³	190.000 to
aus der Iller	86.000 m ³	140.000 to
➤ Auesand: Ausbau, Entsorgung	113.000 m ³	170.000 to
➤ Wasserbausteine: liefern, einbauen		23.000 to
<u>Ansatz:</u> Wasserbausteine aus Böschungssicherung können größtenteils verwendet werden		
Wiederverwendete Wasserbausteine aus Böschungssicherung		15.000 to

7.4.4 Abschnitt 1 (Fl.km 13+600 bis 12+200)

Prioritär hat die Verfüllung der Kolkbereiche unterstrom von Fl.km 13+600 zu erfolgen, wo sich teilweise bereits keine Kiesauflage mehr auf dem darunter anstehenden Flinz befindet (Sohlvermessung 2018, GeoIngS). Gleichzeitig sollte der Querriegel bei Fl.km 12+900 erstellt werden, der ein Austragen der erhöhten Kiessohle verhindert.

Kiesmaterial zur Sohlaufhöhung kann durch die Aufweitungsbereiche auf beiden Ufern (Baden-Württemberg: Fl.km 13+600 bis 13+400: rd. 4.000 m³ und Bayern: Fl.km 13+600 bis 13+200: rd. 16.000 m³) gewonnen werden. Zusätzliches Material steht im Bereich des Seitenarms Baden-Württemberg an (rd. 65.000 m³).

Insgesamt wird für die Sohlaufhöhung rd. 74.000 m³ Kies benötigt (IST-Zustand 2014!). Es steht ein theoretischer Überschuss von 11.000 m³ zur Verfügung.

Vorab hat die Wegerückverlegung auf beiden Seiten zu erfolgen. Auf baden-württembergischer Seite verläuft der neue Uferweg entlang des Seitenarms (linkes Seitenarmufer wird befestigt!) bis zu ca. Fl.km 12+500 und endet in einer Wendeplatte.

Die Sohlaufhöhung muss durch das Anlegen des OD2 (Fl.km 13+100 bis 12+900) und der zugehörigen Übergangsstrecke stabilisiert werden.

Die Öffnung des Seitenarms sollte sobald es der weitere Baubetrieb zulässt erfolgen, da erst dann die aufgeweitete Sohlbreite von insgesamt rd. 60 m zur Sohlstabilisierung zur Verfügung steht (Minderung Sohlgriff).

Die Baustellen des Abschnitts 1 werden auf beiden Illerufern von der Vöhringer Brücke her angefahren, entsprechende Instandsetzungs- und Wiederherstellungsarbeiten der Uferwege müssen witterungsabhängig baubegleitend und vsl. auch nach Abschluss der Arbeiten erfolgen.

Der auf bayerischer Seite verlaufende Iller-Radwanderweg ist dauerhaft umzuleiten (z.B. analog Maßnahme Fl.km 14+600 bis 13+600).

7.4.5 Abschnitt 2 (Fl.km 11+300 bis 10+400)

Der Abschnitt 2 umfasst das OD1 (Fl.km 11+300 bis 11+100) mitsamt zugehöriger Übergangsstrecke und den Seitenarm auf bayerischer Vorlandseite. Die Materialbilanz bzgl. Kiesgewinnung für Sohlaufhöhung geht gem. vorliegenden Erkenntnissen innerhalb dieses Abschnittes auf. Ansonsten müsste zusätzliches Material aus dem baden-württembergischen Ufer zwischen den beiden ODs gewonnen werden.

In Analogie zum Abschnitt 1 gilt:

- Wegerückverlegung auf bayerischer Seite im Vorfeld
- Öffnung Seitenarm sobald baubetrieblich möglich

Die Baustellen des Abschnitts 2 werden über das bayerische Ufer vom Ayer Wehr aus angefahren, der bestehende Uferweg muss nur bauzeitlich unterhalten werden, da er in seiner heutigen Lage vom OD1 bis zum Ayer Wehr nur sehr punktuell weiter genutzt werden wird (s. Lageplan Vorhaben B-1.3.1).

Der auf bayerischer Seite verlaufende Iller-Radwanderweg ist dauerhaft umzuleiten.

7.4.6 Abschnitt 3 (Fl.km 12+200 bis 11+300 und 10+400 bis Ayer Wehr)

Dem Abschnitt 3 wird die Sohlaufhöhung zwischen den beiden ODs zugeordnet, Material hierfür wird vom baden-württembergischen Ufer auf gleicher Länge gewonnen bzw. behelfsweise noch von den Modellierungsmaßnahmen (technische Aufweitung und Anlage Altarm) am bayerischen Ufer zwischen Rohrbrücke und Ayer Wehr.

Die Baustelle des Abschnitts 3 wird auf baden-württembergischer Seite (Fl.km 12+200 bis 11+300) mittels temporärer Baustraße, welche über die Wendeplatte bei Fl.km 12+500 hinausgeht, angedient. Es handelt sich bei Transporten auf dieser Seite lediglich um Gerätean- und Geräteabtransporte. Es finden keine Materialtransporte statt, da das gewonnene Kiesmaterial aus der technischen Aufweitung direkt zur Sohlaufhöhung zwischen den ODs verwendet wird.

Auf bayerischer Seite wird auf kompletter Länge die Böschungssicherung entfernt (Zugänglichkeit vom alten Uferweg aus möglich). Sollte dieser Arbeitsschritt bereits vorgezogen erfolgt sein, muss der Iller-Radwanderweg nicht mehr dauerhaft gesperrt sein.

7.4.7 Aufteilung in Lose

Die von der gesamten Erd- und Wasserbaumaßnahme unabhängigen Vorabmaßnahmen 0.1 und 0.2 können je als separates Los ausgeschrieben, vergeben und ausgeführt werden. Einer möglichen Beauftragung von Fachfirmen (GaLa-Bau-Firma für Rinnen, Hersteller Wellstahlprofilquerungen für Querungsbauwerke Eiskanal) ist die zeitliche und ggf. wirtschaftliche Verknüpfung im Rahmen einer Gesamtausschreibung und -ausführung gegenüberzustellen.

Die vorab genannten Abschnitte 1-3 können als Lose getrennt werden, sind nach Möglichkeit (Berücksichtigung bei öffentlicher Haushaltsplanung) aber in einer zusammenhängenden Ausschreibung zu belassen. Hauptgründe hierfür sind das Materialmanagement innerhalb der Baustelle, ggf. erforderliche Prioritätenwechsel bzgl. der Ausführung der Abschnitte während der Bauzeit, keine Schnittstellen zu weiteren Firmen (Zuwegung, Baustellensicherung, sonst. baubetriebliche Abhängigkeiten, Minimierung AG-seitiger Koordinationsaufwand).

7.4.8 Hinweise, Beschränkungen

Raubäume

Nach Einmessung der Baufeldgrenzen sind die Rodungsbereiche zu begehen und u.a. Raubäume für die spätere Verwendung als Strukturelemente zu kennzeichnen. Diese sind vor Ort zwischenzulagern. Weitere naturschutzfachlich begründete Randbedingungen zur Baumsetzung und baubetriebliche Einschränkungen sind dem LBP (s. Heft 8) zu entnehmen.

Zufahrts- und sonstige Beschränkungen

- Es ist die maximale Durchfahrthöhe im Bereich der Rohrbrücke (ca. 5 m) bei Fl.km 10+350 zu beachten und einzuhalten (Uferweg bayerische Seite).
- Auf baden-württembergischer Seite ist eine Zufahrt über das Golfplatzgelände und die Wochenau nicht vorgesehen. Sonstige Zufahrtsbeschränkungen sind nicht bekannt.

7.5 Bauzeiten

Für die Nettobauzeit werden insgesamt mindestens 24 Monate veranschlagt. Abhängig von der Abflusssituation und den Witterungsbedingungen ist mit einer Gesamtbauzeit von etwa 30 Monaten zu rechnen.

Einschränkungen der Bauzeiten (z.B. Rodung ausschließlich im Winterhalbjahr) sind dem LBP (s. Heft 8) zu entnehmen.

7.6 Projektrisiken

- Das geplante Vorhaben ist dem Hochwasserschutz und der Gewässerentwicklung zuträglich. Die Leistungsfähigkeit des Flussprofils wird nicht geschmälert, die Retention in der Aue wird gefördert.
- Es besteht naturgemäß ein Risiko in Bezug auf die Belastbarkeit der Ergebnisse der morphologischen Studie (Ergebnis: Sohlstabilität auch mit nur 2 OD-Strecken nahezu erreichbar).
- Aus aktueller Sicht besteht kein Genehmigungsrisiko. Die Planungen wurden gegenüber allen Fachbehörde, Kommunen und sonstigen Beteiligten offen und einsehbar betrieben.

- Aus aktueller Sicht besteht kein Finanzierungsrisiko, da sich die Bauausführung und -abrechnung über min. 2-3 Haushaltsjahre strecken wird

8 Baukosten

8.1 Gesamtkosten

- Auf Grundlage der durchgeführten Massen- und Kostenberechnung belaufen sich die Herstellkosten auf der Basis der geometrischen Randbedingungen von 2014/2015 auf rd. 8,6 Mio. Euro netto, d.h. rd. 10,2 Mio. Euro brutto (KG 3);
Die Gesamtkosten liegen demnach bei 14,4 Mio. Euro brutto (KG 1-7).
- Es fallen vsl. keine Grundstückskosten an.
- Die Zusammenstellung der Kostenberechnung ist der Anlage A-1.4 zu entnehmen.
- Das WWA Donauwörth wird sich wie das RP Tübingen an den Kosten zum Umbau des Mädlasteges beteiligen. Die entsprechende Beteiligungsleistung ist zwischen dem WWA, dem Illerkanalverband und der Stadt Vöhringen abzustimmen [4].

8.2 Kostenbeteiligungen

Die Kostenbeteiligung für das Vorhaben erfolgt zu je 50 % von Seiten des Freistaates Bayern und des Landes Baden-Württemberg

9 Wartung und Verwaltung

Über die Gewässerunterhaltung (siehe Kapitel 4.6, 6.1 und 6.2) inkl. Böschungsbereiche hinaus wird keine weitere Wartung und Verwaltung als notwendig erachtet.

Projektbearbeitung:

Dipl.-Ing. Janett Szillat

Dipl.-Ing. Loreen Ahmadian

Dipl.-Ing. (FH), M.Eng. Stefan Bonengel