

	<p align="center"><b>SuedOstLink</b> - BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a –</p>	<p align="center"><b>SOL-iG</b></p> 
	<p align="center"><b>Abschnitt D2</b> Nittenau bis Pfatter</p> <p align="center"><b>Unterlagen</b> gemäß § 21 NABEG</p>	<p>Das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.</p>  <p>Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union</p>
<p align="center"><b>Anlage K3.1.CHA.7 Hydrologische Modellierung der Vorfluter (LK Cham)</b></p>		

00	29.06.2023	Unterlage gemäß § 21 NABEG	M. Anhorn	S. Anhorn	TenneT M. Schafhirt
<b>Rev.</b>	<b>Datum</b>	<b>Ausgabe</b>	<b>Erstellt</b>	<b>Geprüft</b>	<b>Freigegeben</b>

Festgestellt nach §24 NABEG  
Bonn, den

## INHALTSVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	4
1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	6
2 PROJEKTGEBIET	7
3 DATENGRUNDLAGEN	9
3.1 DGM im Trassenbereich	10
4 METHODENBESCHREIBUNG	11
4.1 Pegel	11
4.1.1 Pegelreduktion	11
4.1.2 Pegelkennwerte	11
4.2 Abgrenzung der Einzugsgebiete	11
4.3 Einzugsgebietseigenschaften	12
4.4 Multiple lineare Regression (MLR)	15
5 ERGEBNISSE	18
5.1.1 Ausreißer	18
5.1.2 Regressionsgleichung	19
5.1.3 Hauptkennwerte der Einleitstellen	20
5.1.4 Recherche zu den Ausleitungen	23
6 LITERATURVERZEICHNIS	25
7 ANHANG	26
7.1 Pegelübersicht	26
7.2 Regressionsanalyse	28
7.3 Hauptkennwerte berechnet aus der MLR	29
8 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	42

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht über die genutzten Daten	9
Tabelle 2: In der MLR verwendete erklärende Variablen	13
Tabelle 3: Gütekriterien und statistische Tests zur Ermittlung der Regressionsgleichung	16
Tabelle 4: Gütekriterien und statistische Tests der ermittelten Regressionsgleichungen	20

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Projektgebiet	8
Abbildung 2: Abgrenzung der Pegel Einzugsgebiete mittels GEBKZ	12
Abbildung 3: Zuordnung der Einzugsgebietseigenschaften – Ermittlung der Höhe aus dem DGM 50 m	14
Abbildung 4: Zuordnung der Einzugsgebietseigenschaften der Pegel - Landnutzungsklassen in Anteil urbaner Fläche im Einzugsgebiet ermittelt aus Corine Land Cover Daten	15
Abbildung 5: Mathematische Beschreibung der multiplen linearen Regression	15
Abbildung 6: Ausreißer Betrachtung – Scatterplots zwischen Abflussspenden der Pegel und den Variablen Mittelwert der vereinfachten Wasserbilanz und der mittleren Höhe	19
Abbildung 7: Beispiel für eine Ausleitung an der Eger (Einleitstelle 294); GEBKZ-Grenzen sind in Grün dargestellt	21
Abbildung 8: Beispiel für Einleitungen in Stauteichkaskaden südlich von Steinberg; GEBKZ-Grenzen sind in Grün dargestellt	22
Abbildung 9: Beispiel für Einleitstellen in näherer Umgebung der BAB und DB in der Umgebung von Loitsnitz; GEBKZ-Grenzen sind in Grün dargestellt und das Gewässernetz in Blau	22
Abbildung 10: Beispiel für Einleitstellen ohne Gewässer in näherer Umgebung, östlich von Essenbach; GEBKZ-Grenzen sind in Grün dargestellt und das Gewässernetz in Blau	23
Abbildung 11: Gewässernetz stromaufwärts der Einleitstellen 1,4,5,7 und 9; GEBKZ Grenzen sind in Grün dargestellt und das Gewässernetz in Blau	24
Abbildung 12: Einzugsgebiet der Einleitstellen am Holzbrunnenbach; GEBKZ Grenzen sind in Grün dargestellt und das Gewässernetz in Blau	24

*In diesem Dokument wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.*

## 1 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

Für den in Planung befindlichen SuedOstLink, eine Gleichstrom-Erdkabelleitung zwischen den Netzverknüpfungspunkten Wolmirstedt bei Magdeburg und Landshut, soll die Planfeststellung für die Streckenabschnitte C1 bis D3b zwischen Hof und Landshut durchgeführt werden. Im Rahmen dieses Vorhabens ist an verschiedenen Stellen entlang der Trasse eine Wasserhaltung notwendig. Der vorliegende Bericht liefert Grundlagen zum Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie, welcher die Einleitungen aus der Bauwasserhaltung in angrenzende Fließgewässer und die potentielle ökologische Belastung im Sinne der EU-WRRL beurteilt, sowie zur wasserrechtlichen Erlaubnis nach §9 WHG.

Die Einleitstellen befinden sich primär an kleinen Nebengewässern, für welche zum aktuellen Zeitpunkt keine hydrologischen Hauptkennwerte zu Mittel- und Niedrigwasser vorliegen. Der Vorhabensträger hat bei Sydro Consult die Ermittlung dieser hydrologischen Hauptkennwerte MQ, MNQ und NQ an den potenziellen Einleitstellen beauftragt, um diese als Datengrundlage für die Bemessung der Wasserhaltung und die rechtlichen Genehmigungen zu nutzen. Insgesamt wurden für 371 potentielle Einleitstellen die Hauptkennwerte mittels multipler linearer Regression (MLR) ermittelt. Die multiple lineare Regression ist eine Methode zur Modellierung der linearen Beziehung zwischen einer abhängigen Variablen und einer oder mehreren erklärenden Variablen. Die anhand von Pegeldaten modellierten Regressionsgleichungen werden genutzt, um die Abflussspenden an den potentiellen Einleitstellen zu bestimmen. Im Folgenden wird die verwendete Methode der multiplen linearen Regression, die genutzten Input Daten und die Ergebnisse näher erläutert.

Die Beauftragung erfolgte in zwei Teilen, 333 Einleitstellen wurden 2021/2022 ermittelt und 38 weitere im März 2023. Beide Beauftragungen nutzen dieselbe Gleichung aus der MLR. Im Folgenden werden die Einleitstellen, daher gemeinsam betrachtet.

---

## 2 Projektgebiet

Der betrachtete Trassenabschnitt (Abschnitte C1 - D3b) des SuedOstLinks verläuft in Nord-Süd-Richtung in Bayern durch die Regierungsbezirke Oberfranken, Oberpfalz und Niederbayern und erstreckt sich von der nördlichen bayerischen Landesgrenze nördlich von Hof bis Landshut im Süden. Die Gesamtlänge der betrachteten Trasse beläuft sich auf ca. 250 - 300 km. Die Trasse kreuzt dabei verschiedene Fluss-Einzugsgebiete bzw. wasserwirtschaftliche Regionen. Von Nord nach Süd sind dies sächsische Saale, Eger (Elbe), Naab, Regen, untere Donau und Isar, wobei sich potentielle Einleitstellen voraussichtlich primär an kleinen Nebengewässern der genannten Flussläufe befinden. Das Projektgebiet für die hier beschriebene Bearbeitung umfasst alle vom Trassenabschnitt gekreuzten Pegel Einzugsgebiete. Diese sind Teilflächen der beschriebenen Fluss-Einzugsgebiete. Die Abbildung 1 zeigt die Einleitstellen, die Pegel und das abgegrenzte Projektgebiet.

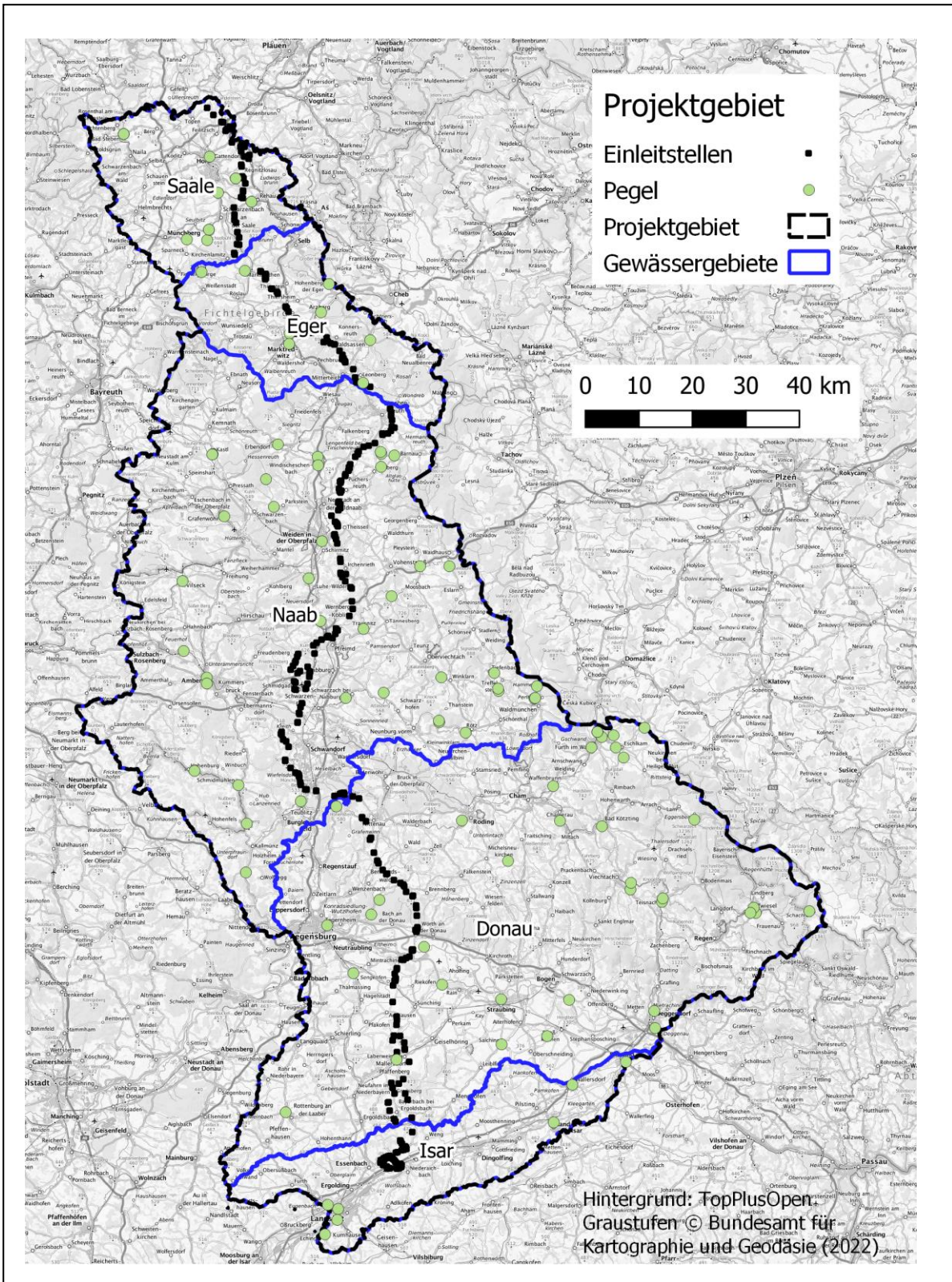


Abbildung 1: Projektgebiet



### 3 Datengrundlagen

Tabelle 1 bietet eine Übersicht über die verwendeten Daten, die Art der Verwendung im Projekt, die zugehörigen Quellen und das Bezugsdatum. Das Bezugsdatum bezieht sich immer auf die letzte Aktualisierung der Daten.

Tabelle 1: Übersicht über die genutzten Daten

Datenname	Verwendung	Quelle	Bezugsdatum
Lage der Einleitstellen	Abgrenzung der Einzugsgebiete	Datenlieferung Vorhabensträger	11.11.2020
Lage der Einleitstellen 2	Abgrenzung der Einzugsgebiete	Datenlieferung Vorhabensträger	20.02.2023
Mittlere, langjährige Niederschläge	Einzugsgebietseigenschaften	DWD Climate Data Center [1]	24.03.2021
Mittlere, langjährige pot. und reelle Evapotranspiration	Einzugsgebietseigenschaften	DWD Climate Data Center [1]	24.03.2021
Digitales Geländemodell Auflösung 50 m	Einzugsgebietseigenschaften	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung [2]	06.04.2021
Digitale Landnutzungskarte	Einzugsgebietseigenschaften	CORINE Land Cover [3]	20.05.2021
Fließgewässernetz	Abgrenzung der Einzugsgebiete	Datenlieferung Vorhabensträger	08.07.2021
Gewässergebiete	Abgrenzung der Einzugsgebiete	Datenlieferung Vorhabensträger	08.07.2021
Grundwasserneubildung	Einzugsgebietseigenschaften	Datenlieferung Vorhabensträger	08.07.2021
Lage der Pegel	Abgrenzung der Einzugsgebiete	Datenlieferung Vorhabensträger	08.07.2021
Hydrogeologische Übersichtskarte	Einzugsgebietseigenschaften	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe [4]	21.07.2021
Feldkapazität bis in 1 m tiefe	Einzugsgebietseigenschaften	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe [4]	28.09.2021
Nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum	Einzugsgebietseigenschaften	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe [4]	28.09.2021
Abflussdaten der Pegel	Berechnung der Abflussspenden	Gewässerkundlicher Dienst Bayern [5]	15.11.2021

Digitales Geländemodell Auflösung 0.5 m	Abgrenzung der Einzugsgebiete	Datenlieferung Vorhabensträger	22.12.2021
Digitales Geländemodell Auflösung 1 m	Abgrenzung der Einzugsgebiete	Datenlieferung Vorhabensträger	22.12.2021
Gewässergebiete Thüringen	Abgrenzung der Einzugsgebiete	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz [6]	07.03.2022
Gewässergebiete Sachsen	Abgrenzung der Einzugsgebiete	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie [7]	07.03.2022
Gewässergebiete Tschechien	Abgrenzung der Einzugsgebiete	HydroSHEDS [8]	07.03.2022

### 3.1 DGM im Trassenbereich

Das DGM im Trassenbereich dient zur Abgrenzung der Einleiteinzugsgebiete. Das Vorgehen bei der Abgrenzung ist in Kapitel 4.2 genau beschrieben. Das DGM im Trassenbereich setzte sich aus den unterschiedlichen DGMs der Datenlieferung vom 22.12.2021 zusammen:

DGM 1 m im Umfeld der Einleitstellen abgegrenzt anhand der Gewässergebiete

DGM 0.5 m in der näheren Trassenumgebung

Lücken zwischen DGM 1 m und DGM 0.5 m

Fehlende Befliegungskorridore in Abschnitt C1 bis D3b des Trassenbereiches

Die Daten wurden falls notwendig von ASCII in ein georeferenziertes TIF Format überführt. Anschließend wurden die Einzelteile auf eine gemeinsame Auflösung von 1 m umgewandelt und zu einem Raster zusammengesetzt. Zellenwerte noch bestehender Lücken wurden schrittweise mittels Focal Statistics berechnet, indem die fehlenden Zellenwerte an den Rändern des Datensatzes aus den benachbarten 24 gemittelt wurden.

## 4 Methodenbeschreibung

Zur Regionalisierung der Hauptkennwerte wurden zunächst unterschiedliche Methoden recherchiert. Wie nach der Zwischenpräsentation vom 10.04.2021 mit dem Vorhabensträger vereinbart, wurde im weiteren Projektverlauf MLR zur Regionalisierung verwendet.

### 4.1 Pegel

#### 4.1.1 Pegelreduktion

Insgesamt liegen 104 Pegel im Projektgebiet, ihre Lage kann Abbildung 1 entnommen werden. Nicht alle Pegelstellen konnten zum Aufstellen der MLR-Gleichung verwendet werden. Einzelne Pegel wurden im Verlauf des Projektes aus den folgenden Gründen aussortiert:

- Abflussdaten für den Betrachtungszeitraum nicht vorhanden
- 50 % des Einzugsgebiets liegen nicht in Deutschland
- Wurden beim Erstellen der MLR-Gleichung als Ausreißer erkannt (Kapitel 5.1.1)
- Speicherbeeinflusste Pegel wurden aufgrund der Abflussregulierung nicht berücksichtigt
- Einzugsgebiet konnte aufgrund von Ausleitungen nicht eindeutig abgegrenzt werden

Nach der Sichtung und der Ausreißer-Betrachtung verblieben 44 Pegel im Kalibrierungsdatensatz der MLR.

#### 4.1.2 Pegelkennwerte

Die Abflussspenden der drei betrachteten Hauptkennwerte  $M_q$ ,  $MN_q$  und  $N_q$  an den Pegeln wurden für den Zeitraum zwischen dem 01.01.1991 und 31.12.2020 berechnet. Die hierzu benötigten Zeitreihen und Einzugsgebietsflächen wurden von der Website des Gewässerkundlichen Diensts Bayern bezogen. Die Abflussspenden lassen sich wie folgt definieren:

- $N_q$ : Niedrigster gemessener Abfluss im Betrachtungszeitraum
- $MN_q$ : Arithmetisches Mittel der jeweils kleinsten gemessenen Abflüsse jedes Jahres des Betrachtungszeitraums
- $M_q$ : Arithmetisches Mittel aller gemessenen Abflüsse im Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum auf 30 Jahre wurde festgelegt, da es sich hierbei um die aktuelle Klimanormalperiode handelt. Gemessene Abflüsse vor 1991 wurden in der Berechnung nicht berücksichtigt, da diese aufgrund des Klimawandels die Ergebnisse verzerren könnten. Die Pegelspenden dienen als abhängige Variablen, um die Prognosegerade der MLR zu bestimmen. Die bestimmten Abflussspenden können dem Anhang entnommen werden.

### 4.2 Abgrenzung der Einzugsgebiete

Um den Einzugsgebieten Eigenschaften zuzuordnen, müssen die zu den Pegel- und Einleitpunkten gehörenden Einzugsgebiete abgegrenzt werden. Die Pegel-einzugsgebiete wurden mittels der Gewässerkennzahlen (GEBKZ) abgegrenzt. Mit den GEBKZ werden in Deutschland alle Gewässer und ihre zugehörigen Teileinzugsgebiete gekennzeichnet. Die Zuordnung zwischen Pegel und GEBKZ erfolgte automatisiert mittels eines in ArcGis Pro aufgebauten Modells. Die Zuordnung ist in Abbildung 2 für vier Einzugsgebiete exemplarisch dargestellt.

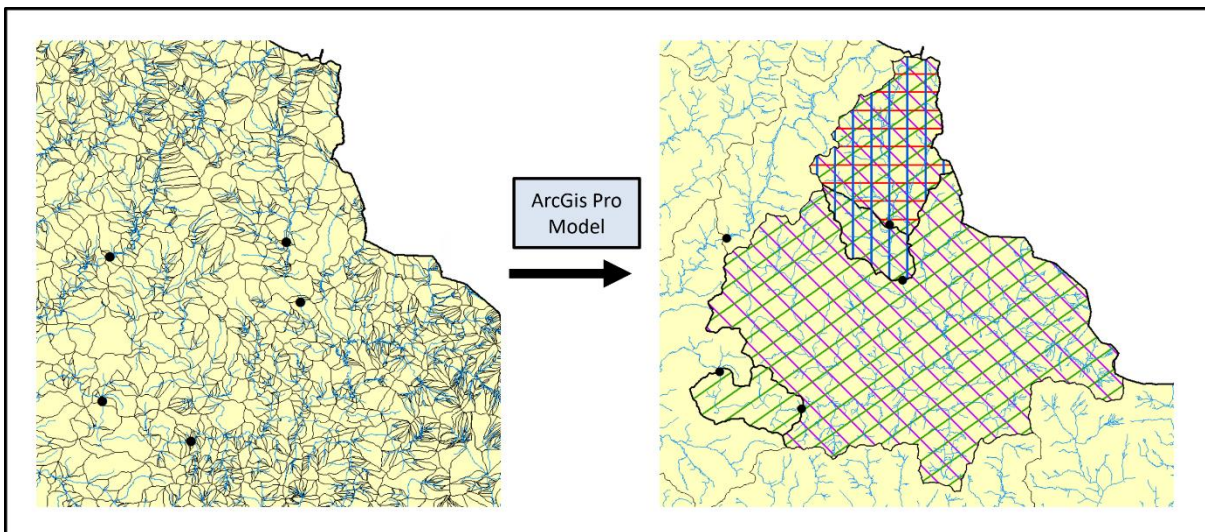


Abbildung 2: Abgrenzung der Pegelinzugsgebiete mittels GEBKZ

Durch die Abgrenzung mittels GEBKZ kann es zu Ungenauigkeiten kommen, wenn der Pegel in seiner untersten GEBKZ weit stromaufwärts liegt, dies kann dazu führen, dass das abgegrenzte Pegelinzugsgebiet größer ist als das Tatsächliche. Diese Ungenauigkeiten wurden jedoch als vernachlässigbar angenommen, da die Pegelinzugsgebiete in der Regel aus mehr als einer GEBKZ bestehen. Des Weiteren wurden die Pegelinzugsgebiete nur zur Zuordnung der Eigenschaften verwendet - nicht zur Ermittlung der Spende. Die Gebietseigenschaften sind in kleinen Einzugsgebieten homogen und bei größeren Einzugsgebieten ist der Einfluss der zusätzlichen Fläche auf die Eigenschaften gering.

Für die Einleitstellen sind die jeweiligen Einzugsgebietsgrößen nicht bekannt, daher wurden die Einleitstelleneinzugsgebiete exakter abgegrenzt als die Pegelinzugsgebiete, um eine Berechnung der Abflüsse aus den Spenden und Fläche zu ermöglichen. Die oberhalb liegenden GBKZ konnten analog zu den Pegelinzugsgebieten ermittelt werden. Die GEBKZ Fläche, in der die Einleitstelle liegt, also die Kopfstücke, wurde zusätzlich unterteilt. Hierzu wurde mehrere ArcGis Pro Modelle aufgebaut, die aus dem zusammengesetzten DGM 1 m und dem Gewässernetz Fließakkumulationsraster sowie Teileinzugsgebiete für die untersten GEBKZ je Einleitstelle berechnen. Anschließend erfolgt eine manuelle Nacharbeit der Einzugsgebiete unter der Berücksichtigung der Fließakkumulation, der Einzugsgebiete nach DGM 1 m, der Einzugsgebieten nach GEBKZ und Luftbildern. Die Luftbilder wurden genutzt, um anthropogene Einflüsse, beispielsweise Verrohrungen, miteinzuarbeiten. Die Abbildungen auf der folgenden Seite verdeutlichen diesen Prozess.

Eine weitere manuelle Nacharbeitung im Anschluss der Routine war die Ergänzung der in Thüringen, Sachsen und Tschechien liegenden Teileinzugsgebiete. Die Gewässergebiete aus der Datenlieferung am 08.07.2021 umfassen nur die in Bayern liegenden Teileinzugsgebiete. Diese wurden mittels Recherche um die aus der Tabelle 1 zu entnehmenden Informationen ergänzt. 21 Einleitstellen haben Teileinzugsgebiete in Tschechien, 6 in Sachsen und ein Einleiteinzugsgebiet liegt teilweise in Thüringen und Sachsen.

### 4.3 Einzugsgebietseigenschaften

Den abgegrenzten Einzugsgebieten werden die in Tabelle 2 dargestellten Eigenschaft zugeordnet. Diese Eigenschaft dienen der in Kapitel 4.4 beschriebenen MLR als mögliche erklärende Variablen. Insgesamt wurden 20 Variablen aus fünf verschiedene Datenkategorien verwendet. Diese stellen verschiedene Umweltbereiche dar, die den Abfluss beeinflussen können.

Tabelle 2: In der MLR verwendete erklärende Variablen

Name	Kategorie	Einheit
Einzugsgebietsgröße	Reliefbezogen	km <sup>2</sup>
Mittlere Einzugsgebietshöhe	Reliefbezogen	m ü. NN
Gefälle	Reliefbezogen	‰
Anteil Urbane Fläche	Landnutzung	%
Anteil Grünland	Landnutzung	%
Anteil landwirtschaftlich genutzte Fläche	Landnutzung	%
Anteil an Wasserfläche	Landnutzung	%
Mittlerer Niederschlag im Jahr	Klima	mm
Mittlerer Niederschlag im Sommer	Klima	mm
Mittlere pot. Evapotranspiration im Jahr	Klima	mm
Mittlere pot. Evapotranspiration im Sommer	Klima	mm
Median der vereinfachten Wasserbilanz	Klima	mm
Mittelwert der vereinfachten Wasserbilanz	Klima	mm
10. Perzentil der vereinfachten Wasserbilanz	Klima	mm
90. Perzentil der vereinfachten Wasserbilanz	Klima	mm
Feldkapazität bis in 1 m Tiefe	Boden	mm
nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum	Boden	mm
Mittelwert Grundwasserneubildung im Jahr	Hydrogeologie	mm
Exponent der hydraulischen Leitfähigkeit	Hydrogeologie	-

Die reliefbezogenen Daten wurden anhand der DGM Daten ermittelt und charakterisieren das Einzugsgebiet über seine höhenmäßige Beschreibung. Daten, die in Raster-Formaten vorlagen, wurden über die Fläche des Einzugsgebiets gemittelt, so dass jedem Einzugsgebiet ein eindeutiger Wert zugeordnet wurde (vgl. Abbildung 3: Zuordnung der Einzugsgebietseigenschaften – Ermittlung der Höhe aus dem DGM 50 m). Die jeweiligen Landnutzungsanteile wurden mit Hilfe der Corine Land Cover Daten ermittelt. Der Corine Land Cover Datensatz nutzt Vektordaten, um Landnutzungstypen in georeferenzierten Polygonen zu definieren. Diese Informationen sind für die MLR nicht nutzbar, da sie kategorisch vorliegen. Um diese Informationen nutzbar für die Methode der MLR zu machen, wurden die kategorische Information in eine numerische überführt, indem der Anteil der Landnutzungspolygone nach Typen je Einzugsgebietspolygon bestimmt wurde. Ein Beispiel hierfür ist in Abbildung 4 dargestellt. Eine Reihe unterschiedlicher erklärender Klimavariablen wurde aus den DWD

Datensätzen generiert. Das langjährige arithmetische Mittel des Niederschlags ganzjähriger Betrachtung sowie eine Betrachtung der Daten im hydrologischen Sommer. Die potentielle Verdunstung wurde ebenfalls für diese beiden Betrachtungszeiträume als mögliche erklärende Variable berücksichtigt. Zusätzlich wurden aus den Klimadaten eine vereinfachte Wasserbilanz aufgestellt. Diese berechnet sich aus der Differenz zwischen dem Raster des mittleren Niederschlags und der mittleren realen Evapotranspiration. Als Bodenvariablen wurden die Feldkapazität bis in 1 m Tiefe und die nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum mit in die Regressionsanalyse mit einbezogen. Diese sollen zum einen die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens im Einzugsgebiet charakterisieren und zum anderen möglich Verdunstung aus tieferen Bodenschichten über Pflanzen und ihre Wurzeln abbilden. MNq und Nq sind stark vom Trockenwetterabfluss geprägt, dieser speist sich ausschließlich aus Grundwasser. Die Hydrogeologischen Größen sollen die Grundwasserverhältnisse unterhalb des oberirdischen Einzugsgebiets vereinfacht abbilden.

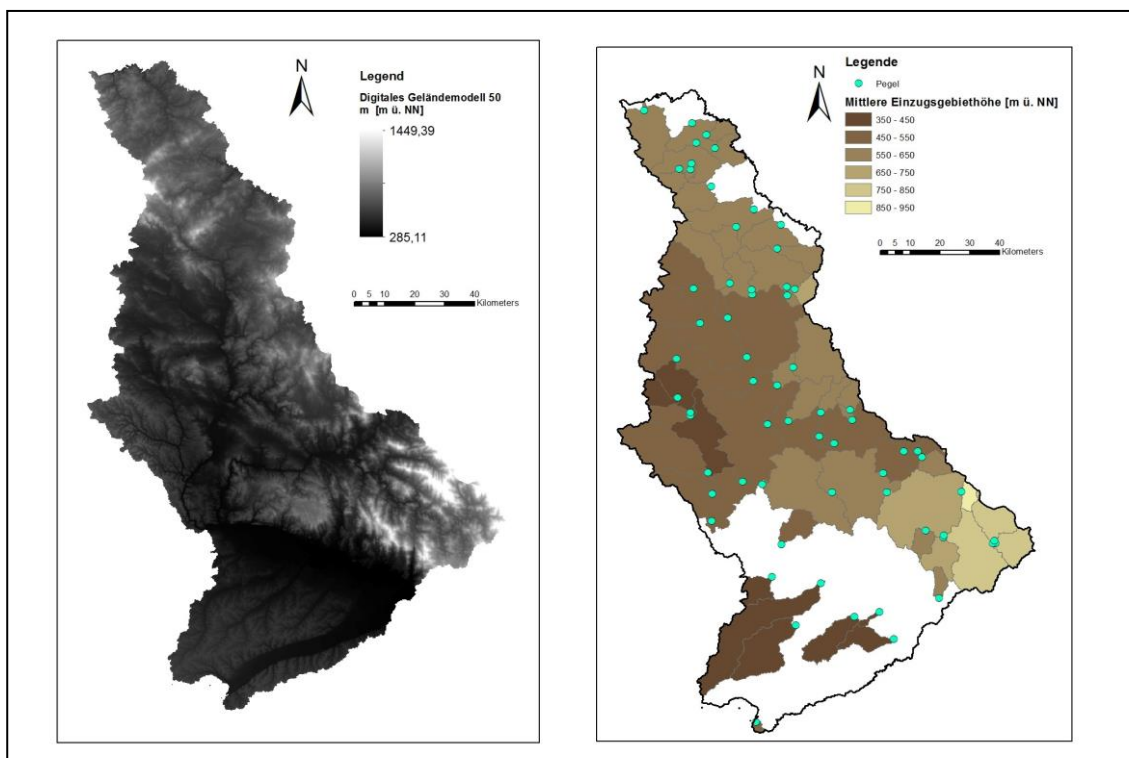


Abbildung 3: Zuordnung der Einzugsgebietseigenschaften – Ermittlung der Höhe aus dem DGM 50 m

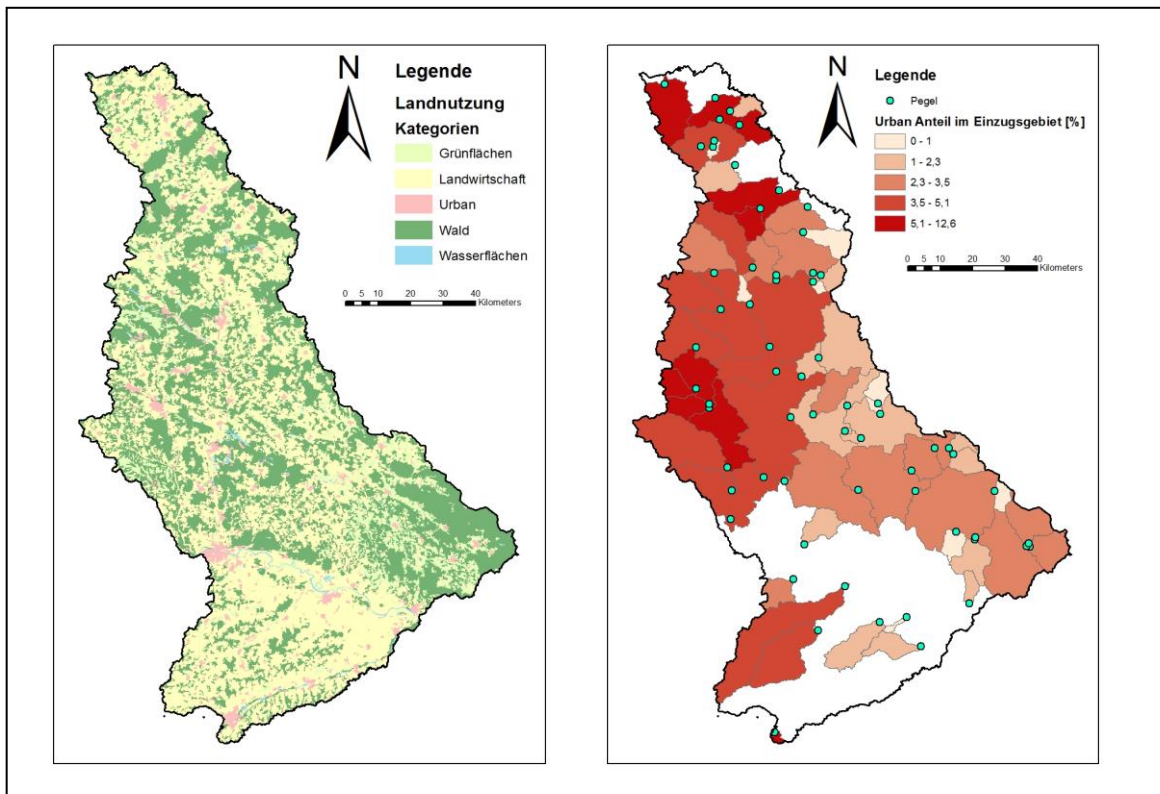


Abbildung 4: Zuordnung der Einzugsgebieteigenschaften der Pegel - Landnutzungsklassen in Anteil urbaner Fläche im Einzugsgebiet ermittelt aus Corine Land Cover Daten

#### 4.4 Multiple lineare Regression (MLR)

Die Hauptkennwerte wurden mittels der MLR modelliert. Die MLR ist ein statistisches Verfahren, um Beziehungen zwischen einer abhängigen Variablen ( $N_q, MN_q, M_q$ ) und mehreren, sie erklärenden Variablen zu beschreiben. Zur Bestimmung der Regressionsparameter wurde die Methode der kleinsten Quadrate gewählt. Bei dieser werden die Regressionskonstante und die Regressionskoeffizienten so bestimmt, dass die Residuen, also die Fehler, möglichst klein sind. Mathematisch lässt sich die Regressionsgleichung für diese Anwendung wie folgt darstellen:

Gebietseigenschaften →

Pegel

$$r_1 = b + p_1 * x_{1,1} + \dots + p_5 * x_{1,5} - y_1$$

$$r_2 = b + p_1 * x_{2,1} + \dots + p_5 * x_{2,5} - y_2$$

...

$$r_{44} = b + p_1 * x_{44,1} + \dots + p_5 * x_{44,5} - y_{44}$$

$$\min_{b, p_1, p_2, p_3, p_4, p_5} \sum_{i=1}^{44} r^2$$

$x$  = erklärende Variable = Einzugsgebietseigenschaften       $r$  = Residuen

$y$  = abhängige Variable = Abflussspenden                       $b$  = Regressionskonstante

$p$  = Regressionskoeffizient

Abbildung 5: Mathematische Beschreibung der multiplen linearen Regression

Die Abbildung 5 aufgestellte Bedingung für die Residuen wird mittels partieller Ableitung gelöst, wodurch Werte für die Regressionskoeffizienten und Regressionskonstanten bestimmt werden können.

Die Anzahl der erklärenden Variablen wurde auf maximal 5 begrenzt, um eine Überanpassung und zu starke Multikollinearität zu vermeiden. Um zu ermitteln welche der in Tabelle 2 gelisteten erklärenden Variablen mit in die Gleichung einbezogen werden, wurden alle möglichen Kombinationen aus 2 bis 5 dieser Einzugsgebietseigenschaften als Regressionsgleichung erstellt und anschließend auf Gütekriterien getestet. Je Hauptkennwert wurden folglich 20675 Regressionsgleichungen aufgestellt. Die in Tabelle 3 gelisteten statistischen Tests und Grenzwerte wurden bei der Ermittlung der optimalen Regressionsgleichungen berücksichtigt. Es wurde die Regressionsgleichung ausgewählt, die das maximale korrigierte Bestimmtheitsmaß erreicht und zugleich alle weiteren Tests erfüllen.

Tabelle 3: Gütekriterien und statistische Tests zur Ermittlung der Regressionsgleichung

Name	Abkürzung	Beschreibung	Grenzwert
Korrigiertes Bestimmtheitsmaß	AdjR2	Das AdjR2 beschreibt die Güte einer linearen Regression, indem es den Anteil der Streuung der abhängigen Variablen, der durch die unabhängigen Variablen erklärt werden kann, bestimmt. Eine optimale Regression hat einen AdjR2 von 1. Es wurde die Gleichung mit dem höchsten AdjR2 ausgewählt.	maximal
Max. Varianzinflationsfaktor	max. VIF	Gibt an wie stark die Multikollinearität zwischen den in der Gleichung berücksichtigten erklärenden Variablen ist. Für jede erklärende Variable der Gleichung wurde der VIF berechnet. Damit die Gleichung in der weiteren Auswertung berücksichtigt wird, darf kein VIF den Grenzwert überschreiten	< 7,5
Max. p-Wert der Koeffizienten	max. p	Mit dem p-Wert der einzelnen Terme wird die Nullhypothese getestet, ob der Koeffizient kein Effekt, also gleich Null ist. Ein kleiner Wert für eine erklärende Variable weist daraufhin, dass eine Änderung der erklärenden Variablen eine Änderung der abhängigen Variablen bewirkt. Der p-Wert wird für jede in der Gleichung berücksichtigten erklärenden Variable berechnet. Kein p-Wert, der in der Gleichung berücksichtigte Variable darf den Grenzwert übersteigen.	< 0,05
Min. p-Wert des Jarque-Bera-Test	JB	Der vom Jarque-Bera-Diagnostest ermittelte p-Wert gibt an, ob die Residuen der betrachteten Regressionsgleichung normalverteilt sind. Wenn der p-Wert klein ist, sind die Residuen nicht normalverteilt und das Modell ist verzerrt. Modellverzerrungen können durch Datenausreißer oder nicht lineare Beziehungen verursacht werden.	> 0,1
Min. p-Wert der räumlichen Autokorrelation	rA	Dieser Test misst die räumliche Autokorrelation basierend auf räumlicher Lage und Wert der erklärenden Variablen gleichzeitig. Es wertet aus, ob das gebildete Muster gruppiert, verteilt oder zufällig ist. Wenn alle getestet Modell unter dem Grenzwert	> 0,1



---

Name	Abkürzung	Beschreibung	Grenzwert
		liegen, weist dies auf fehlende erklärende Variablen hin.	

## 5 Ergebnisse

Die Einleitstellen wurden, um diese eindeutig zu kennzeichnen, von Süden nach Norden aufsteigend nummeriert. Diese Nummerierung kann mittels der Ergebnistabelle im Anhang in die ursprüngliche Bezeichnung der ARGE SOL Trassierung überführt werden.

### 5.1.1 Ausreißer

Die erste Regressionsanalyse wurde vor Aussortierung der durch Speicher beeinflussten Pegel und Ausreißer durchgeführt. Mit diesem Datensatz wurden für  $M_q$  bereits gute Ergebnisse erzielt. Das größte  $AdjR^2$  lag für  $M_q$  bei 0,94. Keine der Regressionsgleichungen für  $MN_q$  oder  $N_q$  erfüllte jedoch die in Kapitel 4.4 gelisteten Bedingungen. Die Ergebnisse der Regressionsgleichung für die verschiedenen Kombinationen befinden sich im Anhang. Diese zeigen auf, dass ca. 50 % der Regressionsgleichungen für  $MN_q$  und  $M_q$  den JB-Test und den rA-Test nicht bestehen. Dies deutet daraufhin, dass es Gebiete gibt in denen Datenmuster auftreten, die mit dem zu Verfügung stehenden Datensatz nicht erklärt werden können. Um die Anpassung zu verbessern, wurde daher die Regression auf Ausreißer überprüft. Hierzu wurden Scatterplots zwischen den erklärenden und abhängigen Variablen erstellt und auf abweichende Punkte untersucht. In den Scatterplots konnte das Gewässergebiet der Vils als Ausreißer ausgemacht werden (vgl. Abbildung 6). Die  $N_q$ - und  $MN_q$ -Spenden der Vils liegen im Vergleich zu den restlichen Spenden, trotz der niedrigen Wasserbilanz und der geringen Einzugsgebietshöhe bei relativ hohen Werten. Da keine Einleitstellen im Vils Einzugsgebiet liegen, sondern diese Pegel lediglich als Teil des Naab Einzugsgebiets im Datensatzes berücksichtigt wurden und alle Einleitstellen flussaufwärts der Mündung der Vils in die Naab liegen, wurden die Pegel aus dem Datensatz entfernt, um die Regression zu verbessern.

Durch die Entfernung der 5 Pegel im Gewässergebiet der Vils und der 15 durch Speicher beeinflusste Pegel, konnten die Ergebnisse der Regressionsanalyse deutlich verbessert werden. Ohne diese Datenpunkte bestanden 93 % der für  $N_q$  aufgestellten Regressionsgleichungen den JB-Test und 73 % der für  $MN_q$  aufgestellten Gleichungen. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse ohne Ausreißer und speicherbeeinflusste Pegel befinden sich im Anhang.

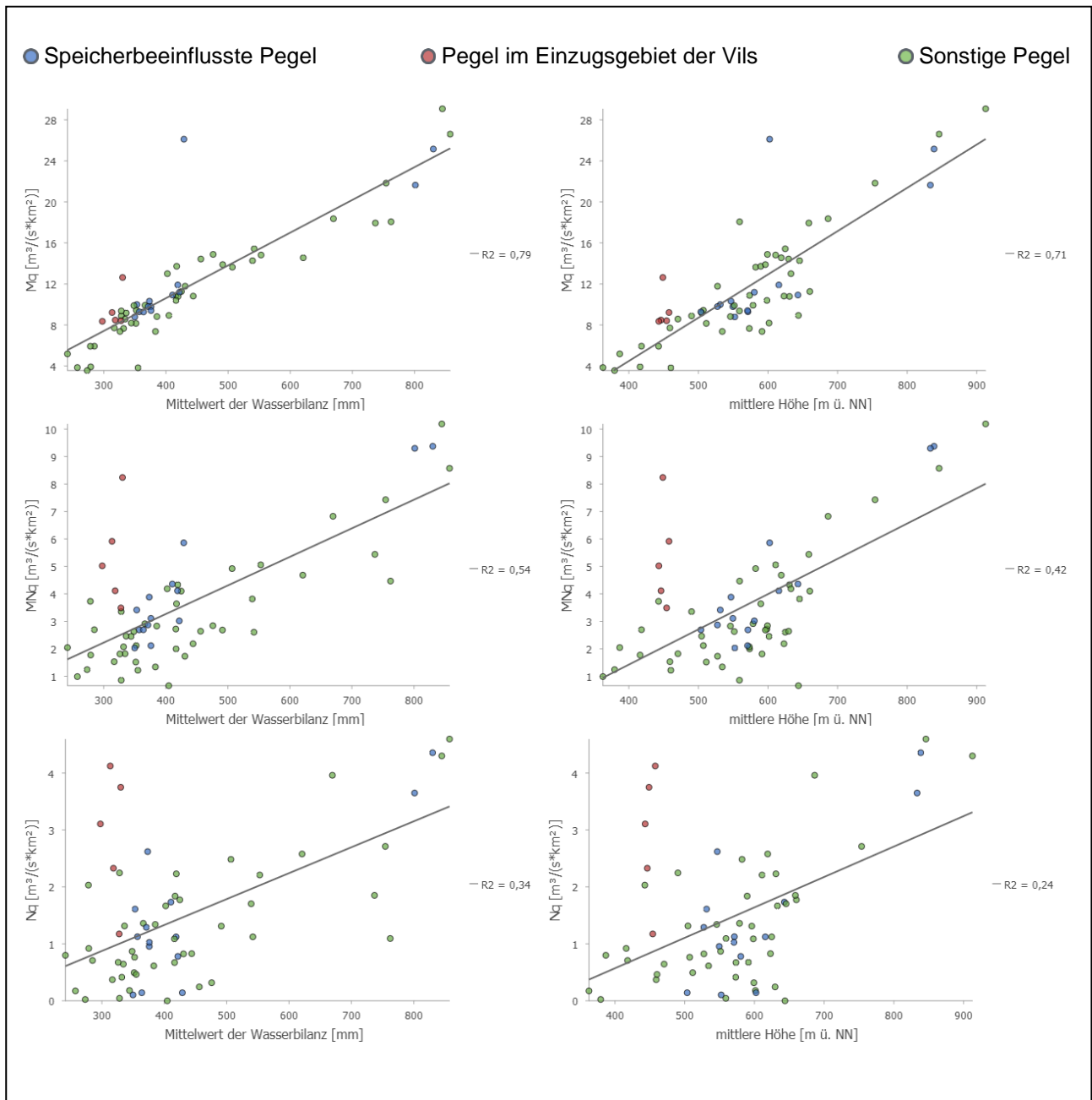


Abbildung 6: Ausreißer Betrachtung – Scatterplots zwischen Abflussspenden der Pegel und den Variablen Mittelwert der vereinfachten Wasserbilanz und der mittleren Höhe

### 5.1.2 Regressionsgleichung

Die Regressionsgleichungen wurden wie in Kapitel 4.4 beschrieben aufgestellt. Die Gütekriterien und die jeweiligen identifizierten zu erklärenden Variablen der besten Regressionsgleichungen können der Tabelle 4 entnommen werden. Die Regressionsgleichungen der Spenden inklusive Regressionskoeffizienten und -konstante befinden sich unterhalb Tabelle 4.

Tabelle 4: Gütekriterien und statistische Tests der ermittelten Regressionsgleichungen

Hauptkennwert	Güte Kriterien					Regressionsgleichung
	AdjR2	VIF	max. p	JB	rA	
Mq	0,95	6,5	0,004	0,56	0,92	x1: Gefälle x2: Mittelwert der vereinfachten Wasserbilanz im Jahr x3: Anteil landwirtschaftlich genutzte Fläche x4: Anteil an Wasserfläche x5: Mittlere pot. Evapotranspiration im Sommer
MNq	0,85	5,2	0,004	0,75	0,67	x1: Einzugsgebietsgröße x2: Mittlere Höhe x3: Gefälle x4: Anteil Wald x5: Mittelwert Grundwasserleitfähigkeit
Nq	0,76	5,2	0,013	0,39	0,65	x1: Einzugsgebietsgröße x2: Mittlere Höhe x3: Gefälle x4: Anteil Wald x5: Mittelwert Grundwasserleitfähigkeit

$$Mq = 45,83 + 0,53 * x_1 + 0,02 * x_2 + 4,77 * x_3 + 178,22 * x_4 - 0,01 * x_5$$

$$MNq = -2,7 + 3,76 * 10^{-4} * x_1 + 0,02 * x_2 + 0,477 * x_3 - 3,16 * x_4 + 0,84 * x_5$$

$$Nq = -1,52 + 3,4 * 10^{-4} * x_1 + 0,01 * x_2 + 0,25 * x_3 - 1,91 * x_4 + 0,47 * x_5$$

### 5.1.3 Hauptkennwerte der Einleitstellen

Die Hauptkennwerte wurden mittels der in 5.1.3 beschriebenen Regressionsgleichung ermittelt. Hierzu wurden die aus der Regression ermittelten Spenden mit den als Einzugsgebiet abgegrenzten Flächen multipliziert. Die berechneten Ergebnisse für die Abflüsse sind im Anhang tabellarisch dargestellt. Die Ergebnisse der einzelnen Einleitstellen wurden durch manuelle Durchsicht einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Hierzu wurden Pegel in der näheren Umgebung der Einleitstelle, die abgegrenzten Einzugsgebiete und Luftbilder mit den errechneten Abflüssen verglichen. Hierbei wurde der Abfluss einiger Einleitstellen als nicht durch die MLR ermittelbar kategorisiert. Vier unterschiedliche Kategorien wurden als Grund ausgemacht:

- 1. Ausleitung: Bei einem verzweigten Gewässernetz, künstlichen Ausleitungskanälen oder Altarmen kann die MLR keine Abflussanteile bestimmen. In der untenstehenden Abbildung ist exemplarisch eine Ausleitung an der Eger dargestellt. Weitere Ausleitungen befinden sich stromaufwärts der Einleitstellen 1, 4, 5, 7, 9 im Gewässergebiet der Isar und der Einleitstellen 153 und 154 im Gewässergebiet der Naab.



Abbildung 7: Beispiel für eine Ausleitung an der Eger (Einleitstelle 294); GEBKZ-Grenzen sind in Grün dargestellt

- 2. Keine naturnahe Hydrologie (stehende Gewässer): Einige Einleitstellen liegen direkt in oder unmittelbar flussabwärts von Stillgewässern. Die MLR kann eine eventuelle Abflussteuerung oder Grundwasserzustrom in ein stehendes Gewässer nicht abbilden. An 66 Stellen wird in ein stehendes Gewässer oder wenige Meter unterhalb eines stehenden Gewässers eingeleitet.
- 3. Keine naturnahe Hydrologie (BAB, DB): Die Einleitstellen 49 und 54 liegen in der Umgebung der A93 und einer Bahntrasse. In dieser unmittelbaren Nähe dazu verlaufen künstlich angelegte Entwässerungsgräben. Diese verlaufen nicht entlang der natürlichen Topografie, sondern orientieren sich am Verlauf von Bahn- und/oder Straßenkörper.



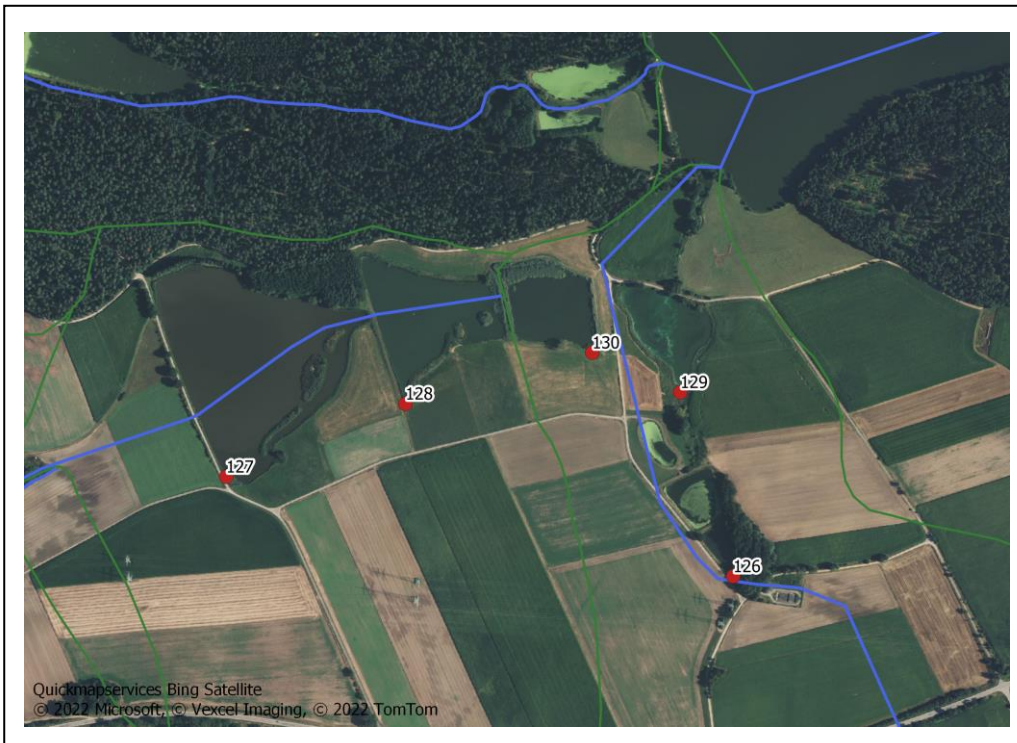


Abbildung 8: Beispiel für Einleitungen in Stauteichkaskaden südlich von Steinberg; GEBKZ-Grenzen sind in Grün dargestellt

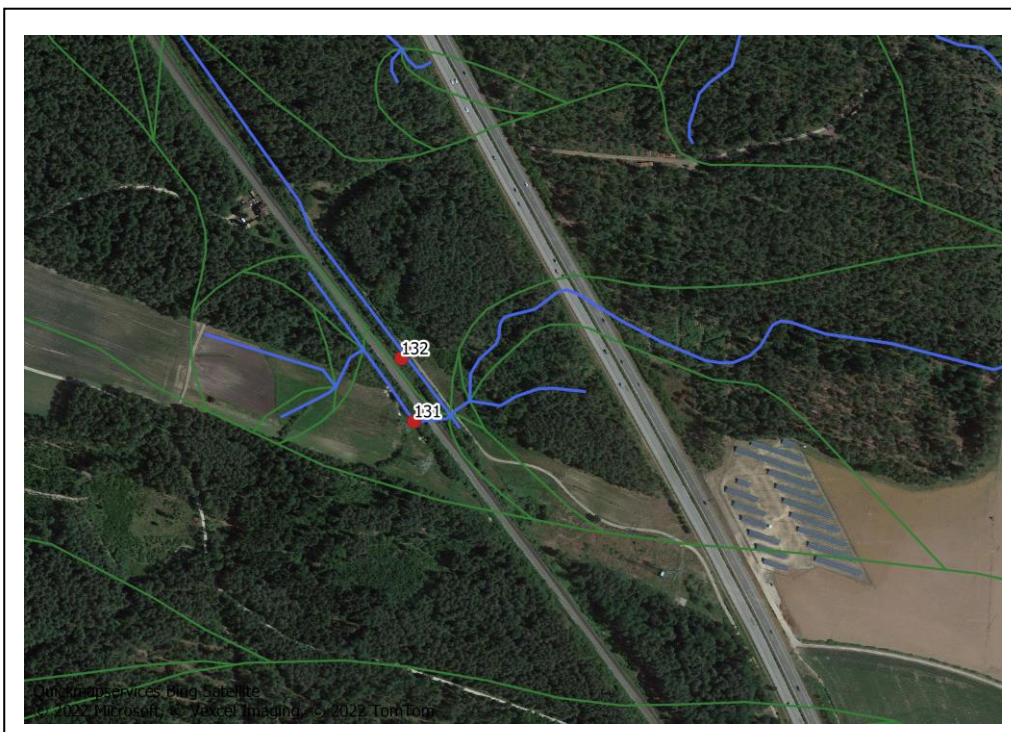


Abbildung 9: Beispiel für Einleitstellen in näherer Umgebung der BAB und DB in der Umgebung von Loitz; GEBKZ-Grenzen sind in Grün dargestellt und das Gewässernetz in Blau

- 4. Kein Gewässer: Insgesamt zehn Einleitstellen liegen nicht in einem Gewässer. An diesen Stellen ist eine Bestimmung des Abflusses nicht möglich. Exemplarisch sind drei Einleitstellen ohne angrenzendes Gewässer in Abbildung 10 gezeigt.



Abbildung 10: Beispiel für Einleitstellen ohne Gewässer in näherer Umgebung, östlich von Essenbach; GEBKZ-Grenzen sind in Grün dargestellt und das Gewässernetz in Blau

#### 5.1.4 Recherche zu den Ausleitungen

Nach Absprache mit der ARGE Trassierung vom 04.04.2022 wurden die Ergebnisse der Einleitstellen mit flussaufwärts liegender Ausleitung erneut überprüft. Die Abflusskennwerte MQ, MNQ und NQ an den Einleitstellen 1, 4, 5, 7, und 9 konnten durch Recherche ermittelt werden. Der Abfluss wird durch den Alheimer Stausee ganzjährig auf 3,2 m<sup>3</sup>/s reguliert, dieser Wert kann als MQ angenommen werden. Der Bach wird in einem dreijährigen Rhythmus einer Bachkehr unterzogen [9]. Bei dieser wird der Abfluss auf 0,4 m<sup>3</sup>/s reduziert [10]. Dieser Wert kann als MNQ und NQ Wert angesetzt werden.

Für die Einleitstelle 294 an der Egerausleitung (siehe Abbildung 7) konnten keine Hauptkennwerte recherchiert werden. Für diese Einleitstelle wurde als MQ das NQ der benachbarten Einleitstelle ES293 angenommen. NQ und MNQ wurden aufgrund des kleinen Einzugsgebiets und der geringen Gewässerbreite auf 0 m<sup>3</sup>/s abgeschätzt.

Die Einleitstellen 153 und 154 an der Ausleitung am Holzbrunnenbach liegen in einem kleinen Einzugsgebiet. Neben der Ausleitung befinden sich auch mehrere Teiche im Oberlauf des Gewässers. Die Regression kann solche hydrologischen Verhältnisse nicht abbilden. Auch eine Recherche ergab keine Ergebnisse über die Steuerung des Abflusses oder die Aufteilung an der Ausleitung. Eine Übersicht über das Einzugsgebiet bietet Abbildung 12.



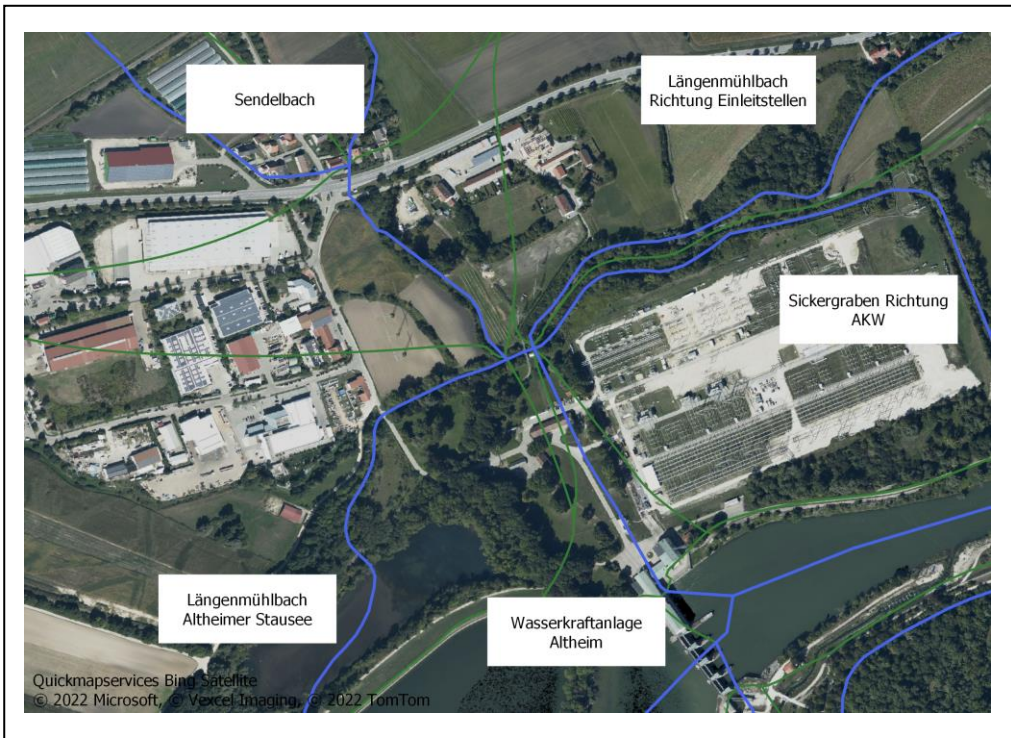


Abbildung 11: Gewässernetz stromaufwärts der Einleitstellen 1,4,5,7 und 9; GEBKZ Grenzen sind in Grün dargestellt und das Gewässernetz in Blau

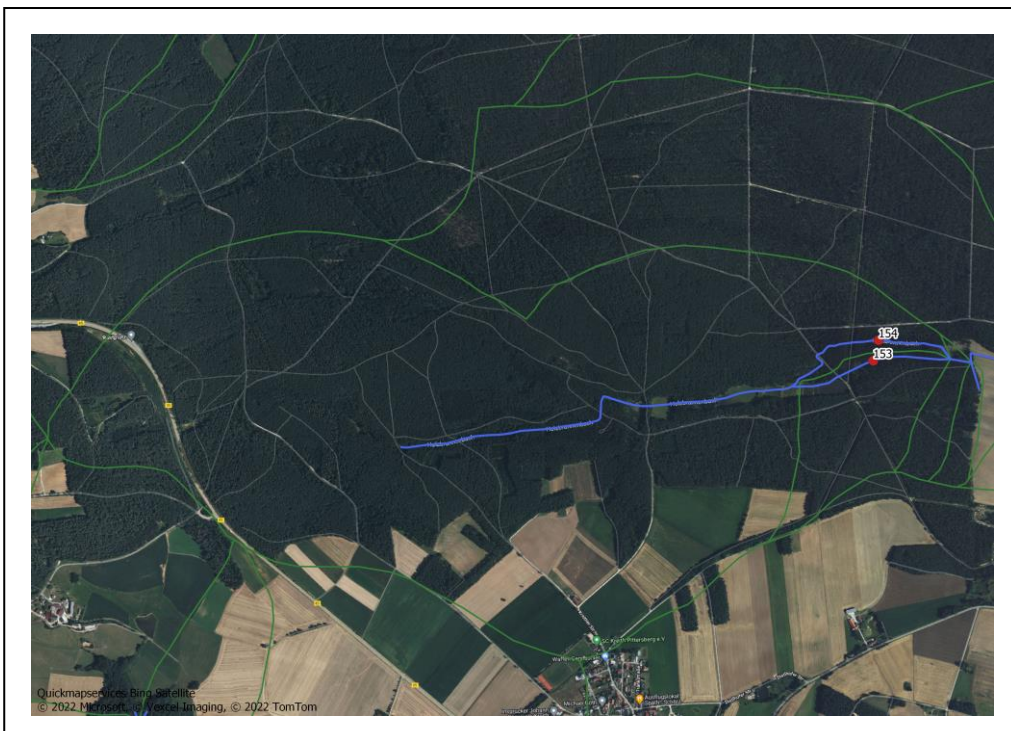


Abbildung 12: Einzugsgebiet der Einleitstellen am Holzbrunnenbach; GEBKZ Grenzen sind in Grün dargestellt und das Gewässernetz in Blau



## 6 Literaturverzeichnis

[1]	Deutscher Wetterdienst Climate Data Center, <a href="https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/">https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/</a>
[2]	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, DGM 50 m, <a href="https://geodatenonline.bayern.de/geodatenonline/seiten/dgm_info">https://geodatenonline.bayern.de/geodatenonline/seiten/dgm_info</a>
[3]	CORINE Land Cover, CLC 2018, <a href="https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover">https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover</a>
[4]	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, <a href="https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Produkte/produktkatalog_node.html">https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Produkte/produktkatalog_node.html</a>
[5]	Gewässerkundlicher Dienst Bayern, <a href="https://www.gkd.bayern.de/de/fluesse/abfluss">https://www.gkd.bayern.de/de/fluesse/abfluss</a>
[6]	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz, Kartendienst des TLUBN, Thüringer Gewässernetz und Einzugsgebiete, Oberirdische Einzugsgebiete (Stand 2016), <a href="https://tlubn.thueringen.de/kartendienst">https://tlubn.thueringen.de/kartendienst</a>
[7]	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, interaktive Karte: Oberirdische Einzugsgebiete (iDA), <a href="https://www.wasser.sachsen.de/einzugsgebiete-12760.html#a-12771">https://www.wasser.sachsen.de/einzugsgebiete-12760.html#a-12771</a>
[8]	HydroSHEDS - HydroBASINS, <a href="https://www.hydrosheds.org/products/hydrobasins">https://www.hydrosheds.org/products/hydrobasins</a>
[9]	Dr. H. M. Schober Gesellschaft für Landschaftsarchitektur (2019): <i>Feststellungsentwurf: Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie - Textteil - Bauabschnitt I von Essenbach (A 92) bis Dirnau (LAs 14) Bau-km 48+110 bis 49+900</i> , S.21
[10]	Amtsblatt des Landkreises Landshut - Nr.9, Donnerstag den 27. Februar 2020, S.81

## 7 Anhang

### 7.1 Pegelübersicht

Pegelnummer	Gewässer	Stationsname	Einzugsgebietsgröße	Mq	MNq	Nq
			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$
14002305	Naab	Unterköblitz	2013.0	9.44	2.12	0.77
14006000	Naab	Münchshofen	4009.3	9.17	2.46	1.31
14008006	Naab	Heitzenhofen	5433.7	8.88	3.35	2.25
14101205	Waldnaab	Windischeschenbach	587.3	10.88	2.00	0.67
14107008	Tirschenreuther Waldnaab	Iglersreuth Speicherzufluss	51.9	11.26	4.10	1.77
14108000	Tirschenreuther Waldnaab	Liebenstein Werksabfluss	75.0	10.92	4.36	1.73
14114003	Tirschenreuther Waldnaab	Johannisthal	297.8	8.78	2.03	0.10
14116009	Geisbach	Geisleithen	13.9	8.93	0.66	0.00
14124007	Fichtelnaab	Erbendorf	181.7	15.43	2.61	1.12
14198309	Schweinnaab	Hammerles	26.1	7.36	1.34	0.61
14201006	Haidenaab	Unterbruck_Haidenaab	188.4	11.78	1.73	0.82
14209008	Haidenaab	Wildenau	721.9	8.57	1.82	0.64
14244803	Creußen	Grafenwöhr	183.2	7.71	1.53	0.37
14362005	Pfreimd	Böhmischbruck	482.6	9.92	2.92	1.36
14364000	Pfreimd	Trausnitz u.d. Mühle	541.2	9.29	2.69	1.13
14405200	Schwarzach	Rötz Speicherzufluss	398.3	9.78	3.11	0.95
14406508	Schwarzach	Eixendorf Speicherabfluss	416.0	10.32	3.88	2.62
14408004	Schwarzach	Warnbach	819.8	10.00	3.42	1.61
14425003	Bayerische Schwarzach	Tiefenbach_Bayer. Schwarzach	59.2	10.78	4.33	2.23
14426006	Bayerische Schwarzach	Witzelsmühle Silberseeabfluss	73.9	11.90	4.11	1.12
14465008	Ascha	Untereppenried	62.4	13.01	4.19	1.67
14486008	Murach	Fronhof	122.0	9.89	2.63	0.87
14602007	Vils	Vilseck_Vils	225.8	8.42	3.49	1.17
14604002	Vils	Amberg_Vils	438.3	8.48	4.11	2.33
14606008	Vils	Schmidmühlen	756.8	8.36	5.02	3.11
14608003	Vils	Dietldorf	1100.9	9.21	5.92	4.12
14644801	Rosenbach	Obersdorf	68.8	12.63	8.24	3.75
15202300	Regen	Chamerau	1356.1	18.36	6.83	3.96
15205501	Regen	Kienhof	2177.3	14.82	5.06	2.21
15207507	Regen	Marienthal	2613.4	13.63	4.92	2.48
15210206	Schwarzer Regen	Zwiesel_Schwarzer Regen	293.9	25.16	9.38	4.36

Pegelnnummer	Gewässer	Stationsname	Einzugsgebietsgröße	Mq	MNq	Nq
			$km^2$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$
15212008	Schwarzer Regen	Teisnach_Schwarzer Regen	627.1	21.83	7.43	2.71
15213500	Aitnach	Viechtach Reibenmühle	53.9	14.55	4.68	2.58
15214003	Großer Regen	Zwiesel_Großer Regen	176.0	26.61	8.57	4.60
15216009	Kleiner Regen	Lohmannmühle	116.2	21.64	9.30	3.65
15217908		Teisnach_Teisnach	108.0	17.94	5.44	1.85
15221009	Weißer Regen	Lohberg	39.3	29.08	10.19	4.30
15242304	Chamb	Eschlkam	177.6	8.82	2.83	1.34
15243001	Chamb	Furth im Wald	280.1	9.79	2.87	1.29
15246000	Chamb	Kothmaißling	408.3	9.27	2.69	0.14
15247002	Freybach	Leming	66.9	13.73	3.64	1.84
15315000	Otterbach	Hammermühle	91.1	8.15	1.52	0.49
15325004	Pfatter	Köfering	75.2	5.18	2.04	0.80
15408000	Große Laber	Schönach	402.6	5.93	2.70	0.71
15422500	Kleine Laber	Grafentraubach	243.2	5.92	3.73	2.03
15916000	Aiterach	Salching	138.0	3.91	1.77	0.92
15935504	Ödbach	Haberkofen	11.5	3.84	0.99	0.17
15993001	Kollbach	Deggendorf_Kollbach	36.6	18.06	4.47	1.09
16899009	Tiefenbach	Tiefenbach_Tiefenbach	10.8	3.82	1.22	0.46
16965001	Reißingerbach	Wallersdorf	87.3	3.56	1.24	0.02
53201505	Eger	Marktleuthen	115.0	14.27	3.82	1.70
53216808	Röslau	Arzberg	299.9	10.39	2.72	1.09
53216954	Kössein	Marktrechwitz	70.1	10.81	2.18	0.83
53222006	Wondreb	Dobrigau	94.1	8.19	2.46	0.18
53224001	Wondreb	Waldsassen	229.9	7.66	2.07	0.41
56000500	Sächsische Saale	Weißdorf	47.4	14.89	2.84	0.32
56001003	Sächsische Saale	Oberkotzau	232.1	11.18	3.02	0.78
56001502	Sächsische Saale	Hof	522.2	9.41	2.11	1.03
56113404	Förmitz	Förmitz Speicherzufluss	8.2	14.43	2.64	0.24
56114000	Förmitz	Förmitz Speicherabfluss	14.1	26.12	5.86	0.14
56122008	Schwesnitz	Rehau_Schwesnitz	84.3	7.37	1.81	0.68
56143008	Südliche Regnitz	Kautendorf	92.4	9.37	0.86	0.04
56161509	Selbitz	Hölle	213.5	13.89	2.68	1.31

## 7.2 Regressionsanalyse

Siehe digitaler Anhang

Regressionsanalyse\_Mq\_Speicher\_Vils.txt

Regressionsanalyse\_MNq\_Speicher\_Vils.txt

Regressionsanalyse\_Nq\_Speicher\_Vils.txt

Regressionsanalyse\_Mq.txt

Regressionsanalyse\_MNq.txt

Regressionsanalyse\_Nq.txt

### 7.3 Hauptkennwerte berechnet aus der MLR

Kommentare Abkürzungen:

AUS – Ausleitung

KG – Kein Gewässer

SG – Keine naturnahe Hydrologie (stehende Gewässer)

BAB+DB – Keine naturnahe Hydrologie (BAB, DB)

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
75	D3	1	AUS			3.20		0.400		0.400
61	D3	2	KG							
62	D3	3		0.011	1.72	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
79	D3	4	AUS			3.20		0.400		0.400
77	D3	5	AUS			3.20		0.400		0.400
76	D3	6	KG							
78	D3	7	AUS			3.20		0.400		0.400
60	D3	8	KG							
71	D3	9	AUS			3.20		0.400		0.400
74	D3	10		0.041	1.75	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
59	D3	11		0.610	1.91	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
70	D3	12	KG							
72	D3	13		29.559	3.95	0.12	2.456	0.073	1.016	0.030
69	D3	14	KG							
56	D3	15		12.187	4.24	0.05	2.874	0.035	1.258	0.015
73	D3	16		29.481	3.95	0.12	2.458	0.072	1.017	0.030
67	D3	17	KG							
66	D3	18		0.018	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
68	D3	19	KG							
65	D3	20	KG							
55	D3	21		4.790	5.23	0.03	2.997	0.014	1.302	0.006
64	D3	22		0.012	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
52	D3	23		4.920	5.15	0.03	2.973	0.015	1.292	0.006
54	D3	24		0.686	2.71	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
63	D3	25		0.024	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
51	D3	26		0.891	2.58	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
58	D3	27		4.002	5.05	0.02	2.966	0.012	1.245	0.005
50	D3	28		0.745	4.38	0.00	3.357	0.003	1.521	0.001
57	D3	29		3.920	5.12	0.02	2.985	0.012	1.253	0.005
53	D3	30		0.986	2.54	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
48	D3	31		1.920	4.34	0.01	3.321	0.006	1.505	0.003
49	D3	32		0.885	4.34	0.00	3.321	0.003	1.505	0.001
45	D3	33		3.160	5.63	0.02	2.888	0.009	1.180	0.004
46	D3	34		1.452	5.66	0.01	3.739	0.005	1.695	0.002
47	D3	35		0.391	4.98	0.00	3.390	0.001	1.518	0.001
44	D3	36		3.109	5.69	0.02	2.898	0.009	1.182	0.004
43	D3	37		0.079	2.92	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
42	D3	38		0.152	4.13	0.00	2.532	0.000	1.074	0.000
41	D3	39		0.067	5.78	0.00	3.838	0.000	1.768	0.000
39	D3	40	SG							
40	D3	41		0.560	4.62	0.00	3.510	0.002	1.538	0.001
38	D3	42		25.175	5.18	0.13	3.242	0.082	1.425	0.036
37	D3	43		25.156	5.18	0.13	3.243	0.082	1.426	0.036
36	D3	44		25.150	5.18	0.13	3.244	0.082	1.426	0.036
35	D3	45		24.859	5.19	0.13	3.249	0.081	1.428	0.036
34	D3	46		24.837	5.19	0.13	3.247	0.081	1.428	0.035
33	D3	47		23.910	5.17	0.12	3.227	0.077	1.416	0.034
31	D3	48		15.848	4.84	0.08	3.248	0.051	1.424	0.023
32	D3	49		7.401	5.99	0.04	3.113	0.023	1.358	0.010
30	D3	50		15.782	4.84	0.08	3.253	0.051	1.426	0.023
90	D3	51		0.342	8.11	0.00	2.692	0.001	1.111	0.000
29	D3	52		1.362	6.97	0.01	3.280	0.004	1.451	0.002
28	D3	53		7.498	4.78	0.04	2.810	0.021	1.196	0.009
89	D3	54		0.612	7.21	0.00	2.087	0.001	0.793	0.000
27	D3	55		0.806	5.97	0.00	2.834	0.002	1.212	0.001
26	D3	56		5.317	5.18	0.03	3.194	0.017	1.400	0.007
25	D3	57		5.455	5.19	0.03	3.187	0.017	1.396	0.008
88	D3	58		0.191	2.81	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
87	D3	59		0.525	5.25	0.00	3.548	0.002	1.599	0.001

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
24	D3	60		34.104	5.26	0.18	3.094	0.106	1.358	0.046
23	D3	61		14.005	4.69	0.07	2.958	0.041	1.285	0.018
86	D3	62		7.056	4.25	0.03	3.298	0.023	1.460	0.010
22	D3	63		0.397	3.93	0.00	2.673	0.001	1.146	0.000
85	D3	64		3.138	3.61	0.01	0.000	0.000	0.000	0.000
84	D3	65		2.770	4.76	0.01	2.716	0.008	1.166	0.003
21	D3	66		243.061	4.96	1.20	2.403	0.584	0.976	0.237
20	D3	67		243.557	4.95	1.21	2.401	0.585	0.975	0.238
19	D3	68		1.518	2.51	0.00	1.719	0.003	0.646	0.001
18	D3	69		0.272	3.18	0.00	2.154	0.001	0.874	0.000
83	D3	70		324.761	4.83	1.57	2.349	0.763	0.956	0.311
82	D3	71		1.813	4.80	0.01	2.797	0.005	1.204	0.002
81	D3	72		0.346	3.03	0.00	2.920	0.001	0.000	0.000
17	D3	73		0.298	4.60	0.00	3.106	0.001	1.367	0.000
80	D3	74		0.806	2.92	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
16	D3	75		0.305	3.99	0.00	1.564	0.000	0.569	0.000
15	D3	76		1.148	2.13	0.00	0.871	0.001	0.197	0.000
14	D3	77		13.639	1.94	0.03	0.751	0.010	0.084	0.001
13	D3	78		336.276	5.01	1.68	2.181	0.734	0.883	0.297
12	D3	79		12.462	3.07	0.04	0.297	0.004	0.000	0.000
11	D3	80		0.140	1.32	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
9	D3	81		117.472	2.37	0.28	0.189	0.022	0.000	0.000
10	D3	82		117.406	2.37	0.28	0.189	0.022	0.000	0.000
8	D3	83		0.030	2.37	0.00	0.189	0.000	0.000	0.000
7	D3	84		0.369	2.37	0.00	0.189	0.000	0.000	0.000
6	D3	85		2.365	2.37	0.01	0.189	0.000	0.000	0.000
5	D3	86		1.550	2.37	0.00	0.189	0.000	0.000	0.000
4	D3	87		4.260	19.69	0.08	1.165	0.005	0.429	0.002
2	D3	88	SG							
3	D3	89	SG							
1	D3	90	SG							
90	D1+D2	91		80.925	1.47	0.12	0.753	0.061	0.182	0.015

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
88	D1+D2	92		8647.38 0	9.34	80.75	5.541	47.91 4	3.713	32.10 8
89	D1+D2	93		8647.38 0	9.34	80.75	5.541	47.91 4	3.713	32.10 8
87	D1+D2	94		8647.38 0	9.34	80.75	5.541	47.91 4	3.713	32.10 8
86	D1+D2	95		8647.38 0	9.34	80.75	5.541	47.91 4	3.713	32.10 8
85	D1+D2	96		29.649	6.99	0.21	0.994	0.029	0.019	0.001
84	D1+D2	97		4.921	6.62	0.03	3.362	0.017	1.425	0.007
83	D1+D2	98	SG							
82	D1+D2	99		3.079	6.68	0.02	3.375	0.010	0.000	0.000
81	D1+D2	100		2.870	6.68	0.02	3.375	0.010	0.000	0.000
80	D1+D2	101		0.800	6.39	0.01	2.696	0.002	1.051	0.001
79	D1+D2	102		0.773	9.95	0.01	5.504	0.004	2.512	0.002
78	D1+D2	103		0.149	11.99	0.00	4.407	0.001	1.942	0.000
76	D1+D2	104		0.396	13.25	0.01	5.340	0.002	2.427	0.001
77	D1+D2	105		0.172	12.52	0.00	5.616	0.001	2.573	0.000
75	D1+D2	106		0.586	12.73	0.01	3.526	0.002	1.486	0.001
74	D1+D2	107		0.191	10.54	0.00	2.549	0.000	0.983	0.000
74	D1+D2	108		0.432	11.17	0.00	3.075	0.001	1.254	0.001
73	D1+D2	109		25.488	11.36	0.29	3.100	0.079	1.194	0.030
72	D1+D2	110		0.377	6.91	0.00	2.576	0.001	0.992	0.000
70	D1+D2	111		22.690	9.56	0.22	2.141	0.049	0.672	0.015
71	D1+D2	112		22.482	9.59	0.22	2.153	0.048	0.678	0.015
69	D1+D2	113	SG							
68	D1+D2	114		1.521	9.54	0.01	2.051	0.003	0.720	0.001
67	D1+D2	115	SG							
66	D1+D2	116		0.433	8.30	0.00	1.303	0.001	0.331	0.000
65	D1+D2	117		8.403	5.80	0.05	0.361	0.003	0.000	0.000
64	D1+D2	118		0.588	3.45	0.00	2.605	0.002	1.089	0.001
62	D1+D2	119		0.084	5.36	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
61	D1+D2	120		0.178	4.69	0.00	0.786	0.000	0.048	0.000
60	D1+D2	121		2570.11 0	13.05	33.54	4.559	11.71 7	2.281	5.863



ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
59	D1+D2	122		2570.20 0	13.05	33.54	4.559	11.71 7	2.281	5.863
58	D1+D2	123		0.646	4.69	0.00	2.522	0.002	1.003	0.001
57	D1+D2	124	SG							
51	D1+D2	125	SG							
56	D1+D2	126		1.453	6.07	0.01	0.669	0.001	0.002	0.000
52	D1+D2	127	SG							
53	D1+D2	128	SG							
55	D1+D2	129	SG							
54	D1+D2	130	SG							
49	D1+D2	131	BAB+D B							
50	D1+D2	132	BAB+D B							
48	D1+D2	133		3994.26 0	8.68	34.69	3.092	12.34 9	1.770	7.068
47	D1+D2	134		3693.68 0	8.68	32.07	2.989	11.03 9	1.673	6.178
46	D1+D2	135	SG							
45	D1+D2	136		1.043	2.51	0.00	1.843	0.002	0.696	0.001
44	D1+D2	137		0.731	0.73	0.00	0.558	0.000	0.000	0.000
43	D1+D2	138		0.074	1.50	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
42	D1+D2	139		0.050	1.41	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
41	D1+D2	140		1.760	7.14	0.01	3.624	0.006	1.604	0.003
39	D1+D2	141		1.659	7.14	0.01	3.624	0.006	1.604	0.003
40	D1+D2	142	SG							
38	D1+D2	143	SG							
37	D1+D2	144		0.368	6.29	0.00	4.699	0.002	2.159	0.001
36	D1+D2	145	SG							
35	D1+D2	146		2.959	5.27	0.02	2.815	0.008	1.187	0.004
34	D1+D2	147		4.810	4.70	0.02	2.358	0.011	0.949	0.005
33	D1+D2	148		22.405	4.29	0.10	1.535	0.034	0.443	0.010
32	D1+D2	149		2.676	4.69	0.01	1.941	0.005	0.709	0.002
31	D1+D2	150		1.341	5.55	0.01	2.334	0.003	0.903	0.001
30	D1+D2	151		1.312	5.64	0.01	2.335	0.003	0.903	0.001

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
29	D1+D2	152		1.187	5.81	0.01	2.202	0.003	0.828	0.001
28	D1+D2	153	AUS							
27	D1+D2	154	AUS							
22	D1+D2	155		89.540	7.93	0.71	0.883	0.079	0.024	0.002
21	D1+D2	156		89.842	7.92	0.71	0.907	0.081	0.040	0.004
20	D1+D2	157		1.475	2.54	0.00	0.575	0.001	0.040	0.000
19	D1+D2	158		3.598	3.16	0.01	0.186	0.001	0.000	0.000
26	D1+D2	159		7.265	4.28	0.03	1.657	0.012	0.557	0.004
25	D1+D2	160		4.688	4.15	0.02	1.596	0.007	0.532	0.002
18	D1+D2	161		9.755	4.10	0.04	0.502	0.005	0.000	0.000
17	D1+D2	162		54.342	7.05	0.38	2.623	0.143	1.042	0.057
16	D1+D2	163	SG							
24	D1+D2	164		13.220	8.83	0.12	3.627	0.048	1.555	0.021
23	D1+D2	165		11.743	9.35	0.11	3.910	0.046	1.697	0.020
5	D1+D2	166	SG							
4	D1+D2	167		0.209	7.01	0.00	0.638	0.000	0.000	0.000
15	D1+D2	168		4.644	5.70	0.03	1.937	0.009	0.710	0.003
3	D1+D2	169		0.347	7.33	0.00	1.053	0.000	0.200	0.000
2	D1+D2	170		1.760	7.74	0.01	1.294	0.002	0.327	0.001
14	D1+D2	171		23.124	7.87	0.18	3.029	0.070	1.234	0.029
12	D1+D2	172		2.073	7.07	0.01	2.464	0.005	0.960	0.002
13	D1+D2	173		2.025	6.89	0.01	2.152	0.004	0.775	0.002
11	D1+D2	174		15.996	8.05	0.13	3.196	0.051	1.321	0.021
10	D1+D2	175		4.542	8.34	0.04	3.052	0.014	1.241	0.006
9	D1+D2	176	SG							
8	D1+D2	177		1.724	8.75	0.02	3.497	0.006	1.473	0.003
7	D1+D2	178		1.443	9.21	0.01	3.736	0.005	1.598	0.002
1	D1+D2	179	SG							
6	D1+D2	180		0.583	8.29	0.00	2.999	0.002	1.211	0.001
90	C2	181		5.987	8.75	0.05	2.921	0.017	1.173	0.007
89	C2	182		0.070	4.07	0.00	1.095	0.000	0.220	0.000
85	C2	183	SG							
88	C2	184		0.270	5.90	0.00	0.800	0.000	0.058	0.000

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
87	C2	185		2045.93 0	8.81	18.01	2.269	4.643	1.060	2.169
86	C2	186		2045.86 0	8.81	18.01	2.269	4.642	1.060	2.169
84	C2	187	SG							
83	C2	188	SG							
82	C2	189		0.460	3.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
81	C2	190		1.956	8.14	0.02	1.273	0.002	0.248	0.000
80	C2	191	SG							
79	C2	192		0.068	10.98	0.00	2.136	0.000	0.776	0.000
78	C2	193	SG							
77	C2	194		98.208	8.80	0.86	1.886	0.185	0.578	0.057
76	C2	195		0.897	5.62	0.01	1.774	0.002	0.616	0.001
75	C2	196		3.597	4.91	0.02	0.685	0.002	0.000	0.000
73	C2	197		21.867	7.98	0.17	1.950	0.043	0.596	0.013
74	C2	198		2.623	5.73	0.02	1.222	0.003	0.256	0.001
72	C2	199		0.562	5.20	0.00	0.535	0.000	0.000	0.000
71	C2	200		1.708	7.25	0.01	2.293	0.004	0.890	0.002
70	C2	201		0.209	2.74	0.00	1.058	0.000	0.257	0.000
69	C2	202		0.655	6.43	0.00	4.530	0.003	2.028	0.001
68	C2	203	SG							
67	C2	204	SG							
66	C2	205		4.976	8.00	0.04	2.435	0.012	0.783	0.004
65	C2	206		0.243	4.63	0.00	1.381	0.000	0.207	0.000
64	C2	207		0.102	10.94	0.00	4.468	0.000	2.001	0.000
63	C2	208		1.567	11.06	0.02	4.363	0.007	1.927	0.003
62	C2	209		1.347	11.05	0.01	4.401	0.006	1.945	0.003
61	C2	210		0.347	9.67	0.00	2.958	0.001	1.188	0.000
60	C2	211		0.448	10.09	0.00	2.257	0.001	0.828	0.000
59	C2	212	SG							
58	C2	213		0.539	8.21	0.00	2.558	0.001	0.978	0.001
57	C2	214		0.237	8.05	0.00	0.432	0.000	0.000	0.000
56	C2	215		59.916	11.35	0.68	2.705	0.162	0.946	0.057

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
55	C2	216		60.227	11.33	0.68	2.697	0.162	0.943	0.057
53	C2	217		61.256	11.26	0.69	2.656	0.163	0.923	0.057
54	C2	218	SG							
52	C2	219		0.177	9.08	0.00	1.175	0.000	0.267	0.000
50	C2	220		0.176	9.06	0.00	1.481	0.000	0.423	0.000
51	C2	221		1.361	8.21	0.01	1.254	0.002	0.309	0.000
49	C2	222		1.280	8.24	0.01	1.313	0.002	0.340	0.000
48	C2	223		0.883	9.71	0.01	1.467	0.001	0.416	0.000
47	C2	224	SG							
45	C2	225		45.646	8.91	0.41	1.267	0.058	0.254	0.012
44	C2	226		40.442	8.92	0.36	1.280	0.052	0.261	0.011
46	C2	227		4.274	8.58	0.04	0.969	0.004	0.076	0.000
43	C2	228		16.367	9.50	0.16	1.691	0.028	0.463	0.008
42	C2	229		21.730	8.75	0.19	1.012	0.022	0.125	0.003
41	C2	230		21.624	8.77	0.19	1.016	0.022	0.127	0.003
40	C2	231	SG							
38	C2	232	SG							
39	C2	233	SG							
37	C2	234	SG							
36	C2	235	SG							
35	C2	236		2.445	10.27	0.03	1.693	0.004	0.534	0.001
34	C2	237		2.294	10.26	0.02	1.675	0.004	0.525	0.001
33	C2	238	SG							
32	C2	239	KG							
31	C2	240		0.226	6.22	0.00	0.229	0.000	0.000	0.000
30	C2	241		0.605	9.98	0.01	1.541	0.001	0.464	0.000
29	C2	242		103.977	11.69	1.22	3.004	0.312	1.134	0.118
28	C2	243		104.329	11.69	1.22	3.004	0.313	1.134	0.118
27	C2	244	SG							
26	C2	245		1.190	9.70	0.01	1.940	0.002	0.671	0.001
25	C2	246	SG							
24	C2	247	SG							
23	C2	248		5.290	9.20	0.05	2.149	0.011	0.732	0.004

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
22	C2	249		0.119	5.95	0.00	1.136	0.000	0.250	0.000
21	C2	250		7.033	6.64	0.05	1.330	0.009	0.292	0.002
20	C2	251	SG							
19	C2	252	SG							
18	C2	253		92.713	8.87	0.82	2.328	0.216	0.773	0.072
17	C2	254		94.213	8.83	0.83	2.328	0.219	0.775	0.073
15	C2	255		95.100	8.80	0.84	2.327	0.221	0.776	0.074
16	C2	256		94.416	8.83	0.83	2.330	0.220	0.776	0.073
14	C2	257		95.978	8.80	0.84	2.338	0.224	0.783	0.075
13	C2	258		96.673	8.80	0.85	2.342	0.226	0.786	0.076
12	C2	259		44.553	11.64	0.52	1.057	0.047	0.080	0.004
11	C2	260	SG							
10	C2	261	SG							
9	C2	262		1.753	10.55	0.02	3.071	0.005	1.254	0.002
7	C2	263	SG							
6	C2	264		21.994	7.98	0.18	0.653	0.014	0.000	0.000
8	C2	265		0.674	7.59	0.01	3.164	0.002	1.306	0.001
5	C2	266		20.797	8.03	0.17	0.671	0.014	0.000	0.000
4	C2	267		3.530	7.67	0.03	0.689	0.002	0.000	0.000
3	C2	268		9.333	7.86	0.07	0.279	0.003	0.000	0.000
E06	TKS042	269		8.410	7.91	0.07	0.135	0.001	0.000	0.000
2	C2	270	SG							
E04	TKS042	271	SG							
E05	TKS042	272	SG							
1	C2	273	SG							
E03	TKS042	274		83.734	11.80	0.99	3.078	0.258	1.185	0.099
E02	TKS042	275		124.242	12.77	1.59	3.389	0.421	1.349	0.168
E58	C1	276		1.012	8.82	0.01	0.303	0.000	0.000	0.000
E57	C1	277		90.336	11.63	1.05	2.927	0.264	1.100	0.099
E56	C1	278		129.217	12.60	1.63	3.305	0.427	1.308	0.169
E01	TKS042	279		1.352	7.87	0.01	1.696	0.002	0.544	0.001
E55	C1	280		6.433	8.98	0.06	2.477	0.016	0.900	0.006
E54	C1	281		0.723	10.74	0.01	3.811	0.003	1.661	0.001

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
E53	C1	282		2.811	8.68	0.02	2.160	0.006	0.722	0.002
E52	C1	283		2.180	8.20	0.02	1.838	0.004	0.531	0.001
E51	C1	284	SG							
E50	C1	285	SG							
E49	C1	286		0.283	11.33	0.00	2.928	0.001	1.193	0.000
E48	C1	287	SG							
E47	C1	288		0.445	11.35	0.01	3.849	0.002	1.677	0.001
E46	C1	289		0.163	8.56	0.00	1.471	0.000	0.257	0.000
E45	C1	290	SG							
E44	C1	291		1.060	10.37	0.01	3.942	0.004	1.716	0.002
E43	C1	292	SG							
E42	C1	293		155.818	13.57	2.11	2.671	0.416	0.962	0.150
E41	C1	294	Auslei- tungs- strecke			0.15		0.000		0.000
E40	C1	295		14.265	9.83	0.14	1.425	0.020	0.279	0.004
E39	C1	296		14.256	9.83	0.14	1.426	0.020	0.279	0.004
E38	C1	297		14.216	9.84	0.14	1.431	0.020	0.282	0.004
E36	C1	298		9.861	13.43	0.13	3.424	0.034	1.317	0.013
E35	C1	299	SG							
E34	C1	300	SG							
E33	C1	301		21.625	12.10	0.26	2.647	0.057	0.905	0.020
E32	C1	302		1.548	12.57	0.02	5.640	0.009	2.603	0.004
E31	C1	303		2.385	9.53	0.02	4.176	0.010	1.841	0.004
E30	C1	304		13.768	9.43	0.13	1.418	0.020	0.191	0.003
E29	C1	305		1.470	8.32	0.01	2.771	0.004	1.104	0.002
E28	C1	306		1.647	8.32	0.01	2.771	0.005	1.104	0.002
E27	C1	307		0.595	9.12	0.01	2.218	0.001	0.809	0.000
E26	C1	308		92.786	8.09	0.75	1.802	0.167	0.498	0.046
E25	C1	309		0.337	10.22	0.00	1.783	0.001	0.575	0.000
E24	C1	310	SG							
E23	C1	311	SG							
E22	C1	312		1.808	7.91	0.01	1.118	0.002	0.163	0.000

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flaeche	Mq	MQ	MNq	MNQ	Nq	NQ
BEZ	Abschnitt			$km^2$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
E21	C1	313		2.352	8.01	0.02	1.286	0.003	0.264	0.001
E20	C1	314	SG							
E19	C1	315		0.848	7.24	0.01	0.508	0.000	0.000	0.000
E18	C1	316		6.167	9.07	0.06	1.728	0.011	0.529	0.003
E17	C1	317		0.766	9.00	0.01	1.868	0.001	0.620	0.000
E15	C1	318		0.145	9.32	0.00	2.734	0.000	1.095	0.000
E16	C1	319		0.397	9.81	0.00	1.341	0.001	0.243	0.000
E14	C1	320	KG							
E12	C1	321		0.690	11.31	0.01	1.968	0.001	0.680	0.000
E13	C1	322		0.649	7.66	0.00	1.737	0.001	0.557	0.000
E11	C1	323		3.446	9.37	0.03	1.595	0.005	0.451	0.002
E10	C1	324		2.104	8.40	0.02	2.250	0.005	0.830	0.002
E08	C1	325		4.406	8.89	0.04	1.243	0.005	0.256	0.001
E07	C1	326		4.005	8.66	0.03	1.114	0.004	0.184	0.001
E09	C1	327		1.229	9.19	0.01	2.092	0.003	0.745	0.001
E06	C1	328		3.379	8.51	0.03	1.091	0.004	0.164	0.001
E05	C1	329		1.567	7.63	0.01	0.229	0.000	0.000	0.000
E04	C1	330		10.288	6.45	0.07	2.077	0.021	0.745	0.008
E03	C1	331		0.976	8.21	0.01	1.869	0.002	0.633	0.001
E02	C1	332		1.179	9.05	0.01	2.110	0.002	0.764	0.001
E01	C1	333		5.476	8.77	0.05	2.426	0.013	0.928	0.005

Datenlieferung 20.03.2023

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flae- che	Mq	MQ	MNq	MN Q	Nq	NQ
BEZ	Ab- schnitt			$km^2$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
E94	D3a	1		3.97	0.12	2.457	0.072	1.017	0.030	3.97
E93	D3a	2		4.88	0.00	2.710	0.001	1.127	0.001	4.88
E91	D3a	3		4.17	0.00	0.165	0.000	0.000	0.000	4.17
E92	D3a	4		1.73	0.02	0.000	0.000	0.000	0.000	1.73
E95	D3a	5		2.37	0.01	1.887	0.004	0.000	0.000	2.37

ARGE SOL Trassierung		Einleitestel- lennum.	Kom- mentar	Flae- che	Mq	MQ	MNq	MN Q	Nq	NQ
BEZ	Ab- schnitt			km <sup>2</sup>	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$	$\frac{m^3}{s * km^2}$	$\frac{m^3}{s}$
E94	D2	6	SG							
E93	D2	7		14.50	0.00	3.416	0.000	1.257	0.000	14.50
E92	D2	8		9.73	0.21	2.145	0.047	0.673	0.015	9.73
E91	D2	9		9.54	0.02	2.041	0.003	0.714	0.001	9.54
E93	D1	10		5.61	0.01	0.318	0.000	0.000	0.000	5.61
E92	D1	11		5.51	0.01	0.157	0.000	0.000	0.000	5.51
E98	D1	12	SG							
E97	D1	13	KG							
E91	D1	14	SG							
E96	D1	15	SG							
E95	D1	16		8.81	33.72	2.961	11.33	1.667	6.382	8.81
E94	D1	17	SG							
E110	C2	18		5.01	0.00	0.554	0.000	0.000	0.000	5.01
E109	C2	19		11.16	0.00	2.424	0.000	0.926	0.000	11.16
E111	C2	20		10.87	0.00	2.583	0.000	1.008	0.000	10.87
E108	C2	21		9.00	0.10	2.521	0.027	0.893	0.010	9.00
E107	C2	22	KG							
E106	C2	23		8.02	0.00	1.911	0.000	0.680	0.000	8.02
E105	C2	24		6.85	0.01	2.426	0.003	0.833	0.001	6.85
E104	C2	25		11.11	0.00	2.860	0.000	1.126	0.000	11.11
E103	C2	26	SG							
E102	C2	27	KG							
E101	C2	28		3.32	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	3.32
E100	C2	29		8.80	0.85	2.340	0.225	0.785	0.075	8.80
E99	C2	30		8.03	0.17	0.671	0.014	0.000	0.000	8.03
E98	C2	31		7.84	0.02	0.581	0.002	0.000	0.000	7.84
E97	C2	32	SG							
E96	C2	33		9.43	0.01	1.542	0.001	0.251	0.000	9.43
E95	C2	34		9.19	0.02	0.794	0.001	0.000	0.000	9.19
E94	C2	35		12.67	1.56	3.403	0.419	1.356	0.167	12.67
E93	C2	36		8.78	0.00	0.880	0.000	0.119	0.000	8.78
E92	C2	37		8.95	0.00	1.090	0.000	0.228	0.000	8.95
E91	C2	38		7.29	0.01	0.417	0.000	0.000	0.000	7.29





## 8 Abkürzungsverzeichnis

*Dies ist ein projektbezogenes Gesamtabkürzungsverzeichnis.*

*Allgemein bekannte Abkürzungen, außer Einheiten, wurden entfernt.*

µT	Microtesla
Abb.	Abbildung
ABB	Archäologische Baubegleitung
AB	Archäologische Baubegleitung
Abs.	Absatz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AC	Bezeichnung für Wechselstrom (engl. alternating current)
AD	Außendurchmesser
ADEBAR	Atlas deutscher Brutvogelarten
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AfK	Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen
ALFF	Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
AN	Auftragnehmer
ANC/ANFO	Ammoniumnitratsprengstoff mit Kohlenwasserstoffträgern
AIIMBI	Allgemeines Ministerialblatt
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
ASK	Artenschutzkartierung
AT	Arbeitstage
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
AvU	Archäologische Voruntersuchung
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
Banz AT	Amtlicher Teil des Bundesanzeigers
BayernNetzNatur	Landesweiter Biotopverbund in Bayern
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BD	Bodendenkmal
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.

---

BE	Baustelleneinrichtung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BEW	Bewirtschafter
BEZ	Bezeichnung
BF4	Schwertransportbegleitfahrzeug der vierten Generation
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGHU	Baugrundhauptuntersuchung
BGKK 100	Bodengeologische Konzeptkarte, Maßstab 1 : 100.000
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BGVU	Baugrundvoruntersuchung
BIB	Botanischer Informationsknoten Bayern
BIM	Building Information Modeling
BlmA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BK	Rotationskernbohrung
BK 50	Bodenkarte, Maßstab 1 : 50.000
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BNT	Biotop- und Nutzungstypen
BT-Drucks.	Bundestagsdrucksache
BTLNK	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung
Buchst.	Buchstabe
BÜK	Bodenübersichtskarte
BÜK 200	Bodenübersichtskarte, Maßstab 1 : 200.000
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

---

BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichtes
BVVG	Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH
BWP	Bewirtschaftungsplan
BWZ	Bewirtschaftungszyklus
CAD	Computer-Aided Design
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
CEPS	CEPS, a.s. / Tschechischer Übertragungsnetzbetreiber
CIGRE	Internationaler Rat für große elektrische Netze (franz. Conseil International des Grands Réseaux Électriques)
CIR	Color-Infrarot-Bilder
CPT	Drucksondierung
DA	Außendurchmesser
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DB AG	Deutsche Bahn AG
DBBW	Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DC5	direct current 5 / Gleichstrom-Vorhaben 5 nach § 3 BBPIG
DC20	direct current 20 / Gleichstrom-Vorhaben 20 nach § 3 BBPIG
DCA	Verband Gütenschutz Horizontalbohrungen e. V. (engl. Drilling Contractors Association)
DDA	Dachverband Deutscher Avifaunisten
DGM	Digitales Geländemodell
DGM10	Digitales Geländemodell, Gitterweite 10 m
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DIN EN	Standard für Vereinheitlichung (Deutsches Institut für Normung)
DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DNV	Datennutzungsvereinbarung
DOP	Digitales Orthofoto, entzerrte Luftbilder, die die Landschaft lagerichtig abbilden
DOP20	Digitale Orthofotos mit einer Bodenauflösung von 20 cm
DPH	Schwere Rammsondierung
DRL	Deutscher Rat für Landespflege e. V.
DruckLV	Druckluft

---

DTK	Digitale Topografische Karte
DTK10	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1 : 10.000
DTK25	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1 : 25.000
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
DWA-A	DWA-Arbeitsblatt
DWA-M	DWA-Merkblatt
EBGEO	Empfehlungen für den Entwurf und die Berechnung von Erdkörpern mit Bewehrung aus Geokunststoffen
EC7	Eurocode 7
EE	Erneuerbare Energien
EFB	Einzelfallbetrachtung
EG	Europäische Gemeinschaft
EG-WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
eiBkA	ernsthaft in Betracht kommende Alternativen
EK	Erdkabel
EKIS	Eingriffs- und Kompensationsinformationssystem Thüringen
EMF	Elektromagnetische Felder
EN	Europäische Norm
EOK	Erdoberkante
EÖT	Erörterungstermin
ET	Eigentümer
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EU-VSG	EU-Vogelschutzgebiet
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EZG	Einzugsgebiet
FB WRRL	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
FCS	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes (engl. favorable conservation status)
FCS-Maßnahme	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes
Fe	Eisen
F + E-Vorhaben	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
FFH	Fauna-Flora-Habitat

---

FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie)
FFH-VP-Info	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FIS	Fachinformationssystem
FL	Freileitung
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
fTK	festgelegter Trassenkorridor
GBB	Geotechnische Baubegleitung
GG	Grundgesetz
GGL	GIS-gestützte geomorphologische Landschaftsanalyse
GIS	Geographisches Informationssystem
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GMBL	Gemeinsames Ministerialblatt
GOK	Geländeoberkante
GRK	Geotextilrobustheitsklasse
GTSO	Green Technology Solutions
GÜK	Geologische Übersichtskarte
GÜK200	Geologische Übersichtskarte, Maßstab 1 : 200.000
Gw	Grundwasser
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GWK	Grundwasserkörper
GWM	Grundwassermessstelle
GWRL	Grundwasserrichtlinie
GZ	Grünlandzahl
Ha	Hektar
HBB	Hydrogeologische Baubegleitung
HBV	Herstellen, Behandeln und Verwenden
HDD	Horizontalspülbohrverfahren (engl. horizontal directional drilling)
HDPE	Hart-Polyethylen (High Density Polyethylen)
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung

HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
HMWB	Heavily Modified Water Body
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
HQ	Hochwasserabfluss
HQ5	5-jährliches Hochwasser
HQ10	10-jährliches Hochwasser
HQ100	100-jährliches Hochwasser
Hrsg.	Herausgeber
HV	High Voltage (dt. Hochspannung) vergleiche HVAC / HVDC
HVAC	High Voltage Alternating Current (Hochspannungswechselstrom)
HVDC	High Voltage Direct Current (Hochspannungsgleichstrom)
Hz	Hertz, Einheit für die Frequenz
IBA	wertvolle Gebiete für Vögel (engl. Important Bird Area)
ICNIRP	Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (engl. International Commission on non-ionizing radiation protection)
ISEK	Integriertes Städtisches Entwicklungskonzept
KA5	Bodenkundliche Kartieranleitung (5. Auflage)
KAS	Kabelabschnittsstation
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
KKS	Kathodischer Korrosionsschutz
km	Kilometer
KorFin	Software Anwendung „Korridorfinder“
KPV	Kurzpumpversuch
KRV	Kunststoffrohrverband
KS	Konverter-Suchraum
KSR	Kabelschutzrohr
KÜS	Kabelübergangstation
kV	Kilovolt (1.000 V)
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LaRA	Programm zur Erfassung der Liegenschaftsdaten (engl. Land Rights Application)
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

---

LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LDBV	Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
LEK	Landesentwicklungskonzept
LEP	Landesentwicklungsprogramm/Landesentwicklungsplan
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LIDAR	Methode zur optischen Abstands- und Geschwindigkeitsmessung mit Laserstrahlen (engl. Light detection and ranging)
LIFE	Finanzierungsinstrument der EU für die Umwelt (franz. L'Instrument Financier pour l'Environnement)
LKR	Landkreis
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
LWL	Lichtwellenleiter
LWL-ZS	Lichtwellenleiterzwischenstation
m	Meter
MHQ	Mittlerer Hochwasserabfluss
MI-Kabel	Masseimprägniertes Kabel
MLK	Mittellandkanal
MLM	Mindestlichtmaß
mm	Millimeter
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MP	Maßnahmenplan
MPa	Megapascal
MQ	Mittelwasserabfluss
MST	Messstelle(n)
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
MT	Microtunnel
MW	Megawatt
MZB	Makrozoobenthos
Natura 2000	Natura 2000 ist der Name für ein europaweites Netz von nach EU-Recht geschützten besonderen Schutzgebieten. Es umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie sowie die Schutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie.



---

ND	Naturdenkmal
NEP	Netzentwicklungsplan
NHN	Normal-Höhen-Null
NI	Niedersachsen
NKT	Kabelhersteller (nkt cables GmbH & Co. KG)
NQ	Niedrigwasserabfluss
NSG	Naturschutzgebiet
NT	Nachrichtentechnik
NVP	Netzverknüpfungspunkt
NWB	Natural Water Body
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
ÖBÜ	Örtliche Bauüberwachung
ONB	Obere Naturschutzbehörde
OT	Ortsteil
OWK	Oberflächenwasserkörper
P	Phosphor
P44	Projekt 44 im NEP 2030
PAK	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PCI	Vorhaben von gemeinsamem Interesse (engl. projects of common interest)
PE	Polyethylen
PEHD	Polyethylen high density
PE-RT	Polyethylen mit erhöhter Temperaturbeständigkeit (raised temperature resistance)
PF	Planfeststellung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFV	Planfeststellungsverfahren
PG	Planungsgrundsatz
PL	Planungsleitsatz
PP-HM	Polypropylen hochmodular (mit hoher Steifigkeit)
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA / polnischer Übertragungsnetzbetreiber
PST	Phasenschiebertransformator
PV-Anlagen	Photovoltaik-Anlagen
QK	Qualitätskomponenten
RAB	Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen
RAS	Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil des technischen Regelwerks im Straßenbau

RAS-LP	Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege
R+I	Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild
Ril	Richtlinie
RKS	Rammkernsondierung
RL	Rote Liste
RLS	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
Rn.	Randnummer
RNV	Regenerative thermische Nachverbrennung
RP	Regionalplan
RPG	Regionale Planungsgemeinschaft
RPV	Regionaler Planungsverband
RVO	Rechtsverordnung
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
RWA	Rauchwärme Abzug
RWK	Raumwiderstandsklasse
S	Staatsstraße
SächsGVBl.	Sächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt
SBK	Selektive Biotopkartierung
SDB	Standard-Datenbogen
SDR	Standard Dimension Ratio; Verhältnis von Außendurchmesser zur Wanddicke
SG	Schutzgut
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitskoordinator
SKR	Stromleitungskreuzungsrichtlinie
SL	SuedLink
SOL	SuedOstLink
söpB	sonstige öffentliche und private Belange
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (engl. Special Protected Area)
SQUID	Supraleitende Quanteninterferenzeinheit (engl. Superconducting quantum interference device)
stA	standardisierte technische Ausführung
StAnz.	Staatsanzeiger
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
StVO	Straßenverkehrsordnung
SUP	Strategische Umweltprüfung
SWK	Standgewässer-Wasserkörper
t	Tonnen

T	Tragmast
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TBM	Tunnelbohrmaschine
TenneT	TenneT TSO GmbH
TK	Tragketten
TKS	Trassenkorridorsegment
TL Geok E-StB 05	Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues
TöB	Träger öffentlicher Belange
TRN	Technische Richtlinien Netze
TWh	Terawattstunde
UBA	Umweltbundesamt
UBB	Umweltbaubegleitung
ÜBK	Übersichtsbodenkarte
UIG-Antrag	Datenanfrage nach dem Umweltinformationsgesetz
UNB	Untere Naturschutzbehörde
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UQN	Umweltqualitätsnorm
UQN-RL	Umweltqualitätsnormen-Richtlinie
UR	Untersuchungsraum
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
UWB	Untere Wasserbehörde
UXO	Nicht explodierte Munition (engl. unexploded ordnance)
V	Volt
vAV	Vertiefter Alternativenvergleich
VBK 50	Vorläufige Bodenkarte, Maßstab 1 : 50.000
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VDI	VDI Verein Deutscher Ingenieure e. V.
VHT	Vorhabenträger
vMGI	Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VPE	Vernetzte Polyethylenisolierung
VRG	Vorranggebiet

---

VSch-Gebiete	Vogelschutzgebiete
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
VSG	Vogelschutzgebiet
VT	Vorzugstrasse
VTK	Vorschlagstrassenkorridor gemäß Unterlagen nach § 8 NABEG
WA	Winkelabspannmast
WE	Winkelendmast
WEA	Windenergieanlage
Web-GIS	Webbasiertes geographisches Informationssystem
WF	Wirkfaktor
WHO	Weltgesundheitsorganisation (engl. World Health Organization)
WKA	Windkraftanlage
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
WWA	Wasserwirtschaftsamt
ZenA	Zentrale Artdatenbank
Ziff.	Ziffer
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen
DWD	Deutscher Wetterdienst
GEBKZ	Gebietskennzahl auch Gewässerkennzahl
MLR	Multiple lineare Regression

### **Gesetze und Verordnungen**

6 AVwV	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
12. BImSchV	Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung)
26. BImSch-VVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder
26. BImSchV	26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über elektromagnetische Felder
32. BImSchV	Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung
AbwV	Abwasserverordnung
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung

---

AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen
BauGB	Baugesetzbuch
BaustellV	Baustellenverordnung
BayBodSchG	Bayerisches Bodenschutzgesetz
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBergG	Bundesberggesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)
DigiNetzG	Gesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze
DruckLV	Verordnung über Arbeiten in Druckluft
DV FoVG	Verordnung zur Durchführung des Forstvermehrungsgutgesetzes
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FoVDV	Forstvermehrungsgut-Durchführungsverordnung
FoVG	Forstvermehrungsgutgesetz
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GGVSE	Gefahrgutverordnung
GrwV	Grundwasserverordnung
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
OGewV	Oberflächengewässerverordnung

PfZV	Verordnung über die Zuweisung der Planfeststellung für länderübergreifende und grenzüberschreitende Höchstspannungsleitungen auf die Bundesnetzagentur (Planfeststellungszuweisungsverordnung)
ROG	Raumordnungsgesetz
SchBerG	Gesetz über die Beschränkung von Grundeigentum für die militärische Verteidigung (Schutzbereichsgesetz)
TEN-E VO	Verordnung (EU) Nr. 347/2013 des europäischen Parlaments und des Rates zu Leitlinien für transeuropäische Energieinfrastruktur
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UIG	Umweltinformationsgesetz
USchadG	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VVWas	Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Wasserrechts
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG-VO	Wasserschutzgebietsverordnung