

02 Hydraulische Berechnungen



INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFGABENSTELLUNG	5
2.	PLANUNGSGRUNDLAGE	6
3.	HYDROLOGISCHE BETRACHTUNGEN - GEBIETSABFLÜSSE	7
4.	HYDRAULISCHE BETRACHTUNGEN	9
4.1	Software	9
4.2	Modellgrenzen	9
4.2.1	Aufbau 1D-Modell	10
4.2.2.	Kalibrierung / Plausibilisierung – Ableitung Rauheit	15
4.3	Randbedingungen	19
4.4	Szenarien und Berechnungen	20
4.4.1	Berechnungen Ist-Zustand	21
4.4.2	Berechnungen Plan-Zustand	24
5.	ZUSAMMENFASSUNG	30

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtskarten Stationierung
Anlage 2	Ergebnisse Ist-Zustand
Anlage 3	Ergebnisse Plan-Zustand

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3.1:	Bilanzpunkte (Anfrage hydrologische Fachauskunft 2019)	7
Tabelle 3.2:	Hydrologische Hauptwerte /P2/	7
Tabelle 3.3:	Hochwasserscheitelabflüsse der Nuthe (LfU 2019).	7
Tabelle 3.4:	Für die Bemessung der Fischwanderhilfe relevante Abflusswerte (LfU 2019).	8
Tabelle 4.1:	Querbauwerke Gewässer	10
Tabelle 4.2:	geplante Querbauwerke im Gewässer	15
Tabelle 4.3:	Wasserspiegeldifferenzen an Messstellen ($k_{st} = 20$)	16
Tabelle 4.4:	WSP-Differenzen im Königsgaben ($k_{st} = 10$)	19
Tabelle 4.5:	Obere Randbedingungen (HN-Modell)	20
Tabelle 4.6:	Untere Randbedingungen	20
Tabelle 4.7:	Berechnungsszenarien	21
Tabelle 4.8:	Grenzen der gewählten Längsschnitte	21
Tabelle 4.9:	WSP oberhalb von Querbauwerken – Ist-Zustand (MQ und BV)	24
Tabelle 4.10:	Wasserspiegeldifferenzen im Königsgaben Ist/Plan	26
Tabelle 4.11:	WSP oberhalb von Querbauwerken – (MQ und BV - PLAN)	27
Tabelle 4.12:	Vergleich der oberen und unteren WSP des Raugerinnes	29

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 4.1:	Übersicht Gewässer und Modellgrenzen	9
Abbildung 4.2:	HN-Modell Ist-Zustand (Sobek 1D)	11
Abbildung 4.3:	Brücke B101 – HN-Modell	12
Abbildung 4.4:	Wehr Papiermühle Woltersdorf Ansicht UW	12
Abbildung 4.5:	Wehr – HN-Modell	12
Abbildung 4.6:	HN-Modell Plan-Zustand (Sobek 1D)	13
Abbildung 4.7:	Neutrassierung der Nuthe – Plan-Zustand	14
Abbildung 4.8:	geplante Sohlgleite	14
Abbildung 4.9:	Sohlgleite HN-Modell	14
Abbildung 4.10:	geplantes Wehr Königsgraben	15
Abbildung 4.11:	geplantes Wehr HN-Modell	15
Abbildung 4.12:	Übersicht gewählter WSP-Messstellen	16
Abbildung 4.13:	Vergleich WSP unterschiedlicher Rauheitsbeiwerte - Nuthe	17
Abbildung 4.14:	Vergleich WSP unterschiedlicher Rauheitsbeiwerte - Königsgraben	17
Abbildung 4.15:	ΔWSP der Nuthe im Vergleich zu $k_{st} = 20$	18
Abbildung 4.16:	ΔWSP des Königsgrabens im Vergleich zu $k_{st} = 20$	18
Abbildung 4.17:	Längsschnitte im IST-Zustand	22
Abbildung 4.18:	Längsschnitt Nr. 1 – Nuthe km 39,2 bis km 36,8 – Ist-Zustand	23
Abbildung 4.19:	Längsschnitt Nr. 2 – Königsgraben km 1,3 bis km 0,0 – Ist-Zustand	23
Abbildung 4.20:	Längsschnitte im Plan-Zustand	24
Abbildung 4.21:	Längsschnitt Nr. 3 und Nr. 1 – Nuthe km 39,0 bis km 36,8 – MQ und BV	25
Abbildung 4.22:	Längsschnitt Nr. 4 – Königsgraben – MQ und BV (Ist und Plan)	26
Abbildung 4.23:	Längsschnitt Nr. 3 – Nuthe km 39,2 bis km 36,8 – Q_{30} / Q_{330}	28
Abbildung 4.24:	Längsschnitt Nr. 4 – Königsgraben (Neulauf Nuthe) – Plan-Zustand (Q_{30} / Q_{330})	28

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BV	Bordvoll
dWSP	Wasserspiegeldifferenz
FWH	Fischwanderhilfe
GOK	Geländeoberkante
HN	hydronumerisch
HW	Hochwasser
kst	Rauheitsbeiwert (Manning/Strickler)
mNHN	Meter über Normalhöhennull
MQ	Mittlerer Abfluss
Q _x	Abfluss, der x Tage im Jahr unterschritten wird
UVZV	Unterhaltungsverbändezuständigkeitsverordnung
WSP	Wasserspiegellage

1. AUFGABENSTELLUNG

Basierend auf der UVZV plant der Gewässerverband Spree-Neiße die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Wehr Papiermühle Woltersdorf in der Nuthe (Stadtnuthe). Die in der Entwurfsplanung ermittelte Vorzugslösung stellt eine Umverlegung der Nuthe (Stadtnuthe) sowie einen Ersatzneubau des Wehres B101 im Königsgraben dar.

Anhand der hier aufgeführten hydronumerischen Berechnungen sollen die hydraulischen Auswirkungen der geplanten Maßnahmen bezüglich der Wasserspiegellagen ermittelt und dargestellt werden. Die Hochwasserneutralität der Maßnahmen ist nachzuweisen.

2. PLANUNGSGRUNDLAGE

Planungsunterlagen

- /P1/ VERMESSUNGSBÜRO SCHMIDT (2015, 2019 UND 2020). *Gewässervermessung (Querprofile), Lage-/Höhenpläne Bauwerke*. (Stand: 11/2020)
- /P2/ LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2019 UND 2020): *Hydrologische Fachauskunft*
- /P3/ LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2019): *Abflussmessungen Luckenwalde*
- /P4/ DHI WASY (2009): *Konzeptionelle Vorplanung für Maßnahmen zur Zielerreichung für den ökologischen Zustand nach EU-WRRL in der Nuthe Schlussbericht Leistungsphase 2, Ergebnisse der 1D hydraulischen Gewässermodellierung*. (Stand: 21.04.2009)
- /P5/ IDAS (2016). *Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Papiermühle Woltersdorf – Vorplanung*. Erläuterungsbericht. (Stand: 12.08.2016).

3. HYDROLOGISCHE BETRACHTUNGEN - GEBIETSABFLÜSSE

Zur Ermittlung der Gebietsabflüsse wurde beim Landesamt für Umwelt (LfU) BB eine Anfrage auf hydrologische Fachauskunft gestellt (22.08.2019). Die Anfrage bezog sich u. a. auf zwei Bilanzpunkte im Betrachtungsabschnitt der Nuthe sowie des Königsgrabens (vgl. Tabelle 3.1).

Tabelle 3.1: Bilanzpunkte (Anfrage hydrologische Fachauskunft 2019)

Bilanzpunkt	Beschreibung
1	Nuthe bei Luckenwalde, Schwimmbad Elsthal/ 5879406
2	Königsgraben bei Luckenwalde, Birkenwäldchen neu/ 5879408

Gemäß der hydrologischen Fachauskunft des LfU vom 31.08.2019 wurden nachstehende Hauptwerte übergeben. Die Werte basieren auf einer Zeitreihe von 1984 bis 2018 (Pegelstation Woltersdorf I).

Tabelle 3.2: Hydrologische Hauptwerte /P2/

	Nuthe (Stadtnuthe) [m³/s]	Königsgraben [m³/s]
MNQ	0,046	0,142
MQ	0,138	0,333
MHQ	0,205	0,678
HQ	0,205	0,678

Aussagen zu HQ_T-Werten wurden in der hydrologischen Fachauskunft nicht getroffen. Informativ wurden hier Angaben aus /P5/ herangezogen.

Tabelle 3.3: Hochwasserscheitelabflüsse der Nuthe (LfU 2019).

	Nuthe (Stadtnuthe) [m³/s]	Königsgraben [m³/s]
HQ ₂	2,18	0,02
HQ ₅	3,13	0,07
HQ ₁₀	3,80	0,14
HQ ₂₀	4,52	0,22
HQ ₅₀	5,45	0,33
HQ ₁₀₀	6,12	0,43
HQ ₂₀₀	6,79	0,54

Für die Bemessung der Fischwanderhilfe sind weitere Abflusswerte (Q₃₀, Q₃₃₀) relevant. Da die vorhandenen Teiche (Biotope) erhalten bleiben sollen und für deren Wasserversorgung etwa 0,005 m³/s (5l/s) des Abflusses aus der Nuthe erforderlich sind, sind die Bemessungswerte um diesen Betrag zu reduzieren (vgl. Tabelle 3.4).

Tabelle 3.4: Für die Bemessung der Fischwanderhilfe relevante Abflusswerte (LFU 2019).

Abflusswerte Bemessung Fischwanderhilfe	Abflusswert Nuthe in m ³ /s	Mindestabflusswert Teiche in m ³ /s	Bemessungsabfluss in m ³ /s
Q ₃₀	0,200	0,005	0,195
Q ₃₃₀	0,450	0,005	0,445

4. HYDRAULISCHE BETRACHTUNGEN

4.1 Software

Der Aufbau des hydrodynamisch-numerischen-Modells (HN-Modell) erfolgte mit dem Finiten-Differenzen-Programm SOBEK (DELTARES, NL). Dabei kam das Modul 1DFLOW (Rural) zum Einsatz.

4.2 Modellgrenzen

Das Modell beschränkt sich auf die in Abbildung 4.1 dargestellten Gewässerabschnitte. Die modellierte Gesamtgewässerlänge beträgt etwa 6,0 km.

- Nuthe, km 35+099 bis km 39+192
- Königsgraben, km 0+000 bis km 1+301
- Steinerfließ, km 0+000 bis km 0+111
- Kreuzfeldgraben, km 0+000 bis km 0+514

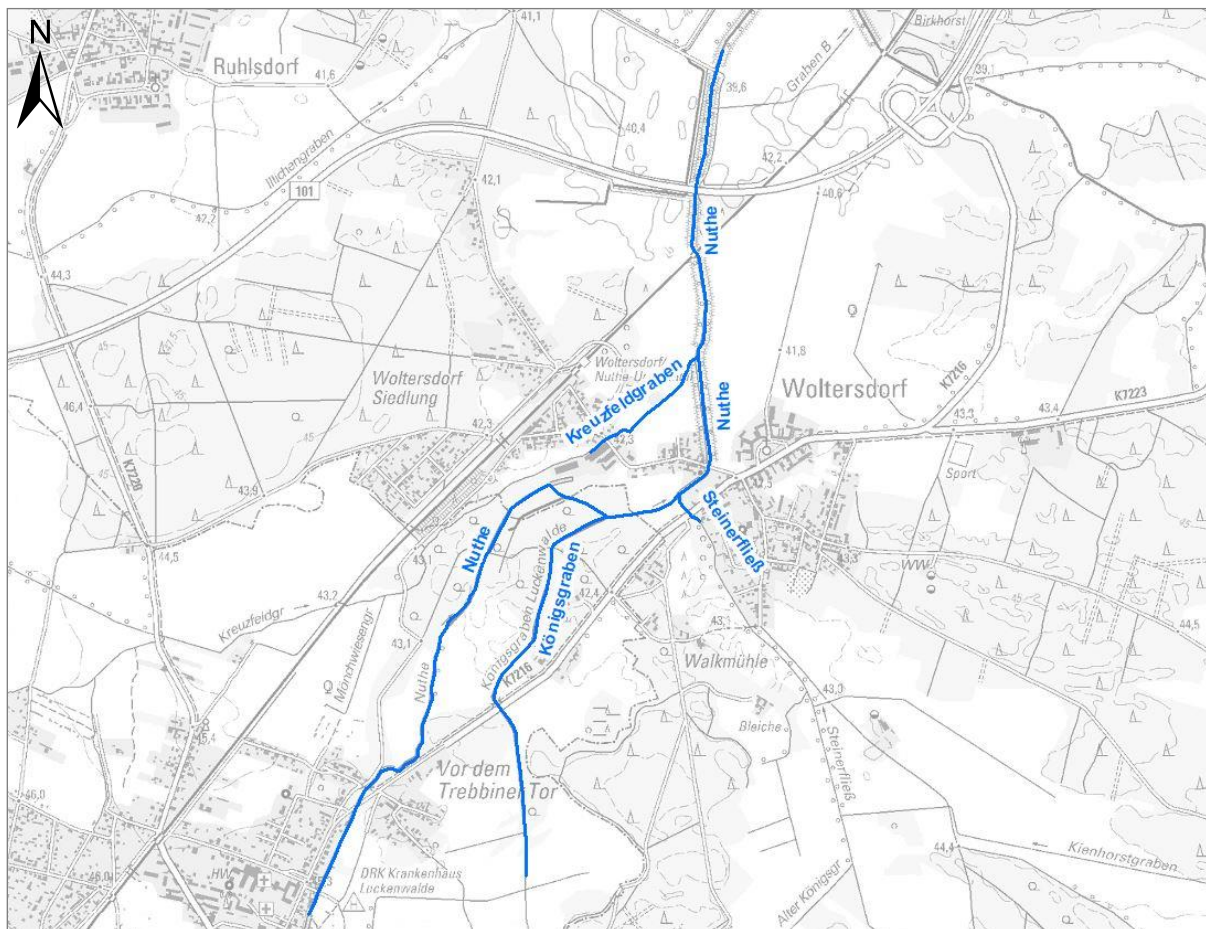


Abbildung 4.1: Übersicht Gewässer und Modellgrenzen

4.2.1 Aufbau 1D-Modell

Gewässerachse / Querprofile

Die Gewässerachsen wurden aus der Vermessung /P1/ extrahiert und in das HN-Modell importiert.

Die mit der Vermessung /P1/ aufgenommenen Querprofile lagen im Tripelcode-Format (Station, X; Y; Z) vor. Dieses Format konnte mit dem 1D-Berechnungsprogramm WSPWIN eingelesen werden. In diesem Programm erfolgten entsprechende Nacharbeiten der Querprofile (z.B. Anpassung Rauheitszuweisung, Begrenzung der durchströmten Bereiche, Plausibilitätsprüfungen). Das WSPWIN-Projekt wurde anschließend in das Programm KALYPSO importiert, da KALYPSO über eine Exportschnittstelle zur eigentlichen Berechnungssoftware SOBEK verfügt.

Bauwerke (Brücken, Wehre, Durchlässe)

In das HN-Modell wurden für alle Gewässer die Querbauwerke (Durchlässe, Wehre/Staue, Brücken) eingefügt und gemäß den Vermessungsangaben parametrisiert. Kleinere Brücken und Stege (z. B. Grundstückszufahrten) wurden nicht berücksichtigt.

Tabelle 4.1: Querbauwerke Gewässer

Station [km]	Typ	Dimension	Sohle (IN/OUT), Fachbaum [mNHN]
Nuthe			
39+135	Brücke Schützenstraße	LW = 5,10 m; KUK = 44,83 mNHN	43,38
38+788	Brücke Trebbiner Tor	LW = 7,50 m; KUK = 45,02 mNHN	43,05
38+700	Brücke Radweg	LW = 13,90 m; KUK = 45,30 mNHN	42,84
37+654	Brücke Forstweg	LW = 7,20 m; KUK = 44,03 mNHN	42,18
37+300	Wehr Papiermühle	B = 3,90 m	41,97 (Stauziel: 43,13)
36+608	Brücke Bahnhofstraße	LW = 9,60 m; KUK = 41,68 mNHN	39,62
35+808	Brücke Bahn	LW = 8,90 m; KUK = 41,36 mNHN	39,20
35+571	Brücke B101	LW = 15,10 m; KUK = 44,33 mNHN	38,66
35+123	Brücke	LW = 13,3 m; KUK = 40,88 mNHN	38,20
Königsgraben			
0+902	Brücke K7216	LW = 7,9 m; KUK = 43,86 mNHN	41,90
0+792	Durchlass	2 x DN200; L = 2,8 m	41,53/41,53
0+792	Wehr	B = 6,00 m	41,71 (Stauziel: 42,81)
0+241	Brücke Forstweg	LW = 4,6 m; KUK = 42,41 mNHN	40,64
Steinerfließ			
0+087	Brücke K7216	LW = 7,9; KUK = 41,76	40,03
Kreuzfeldgraben			
0+484	Brücke Bahnhofstraße	LW = 1,5 m; KUK = 41,48	40,70
0+175	Durchlass-	DN600; L = 9,20 m	39,72/39,62

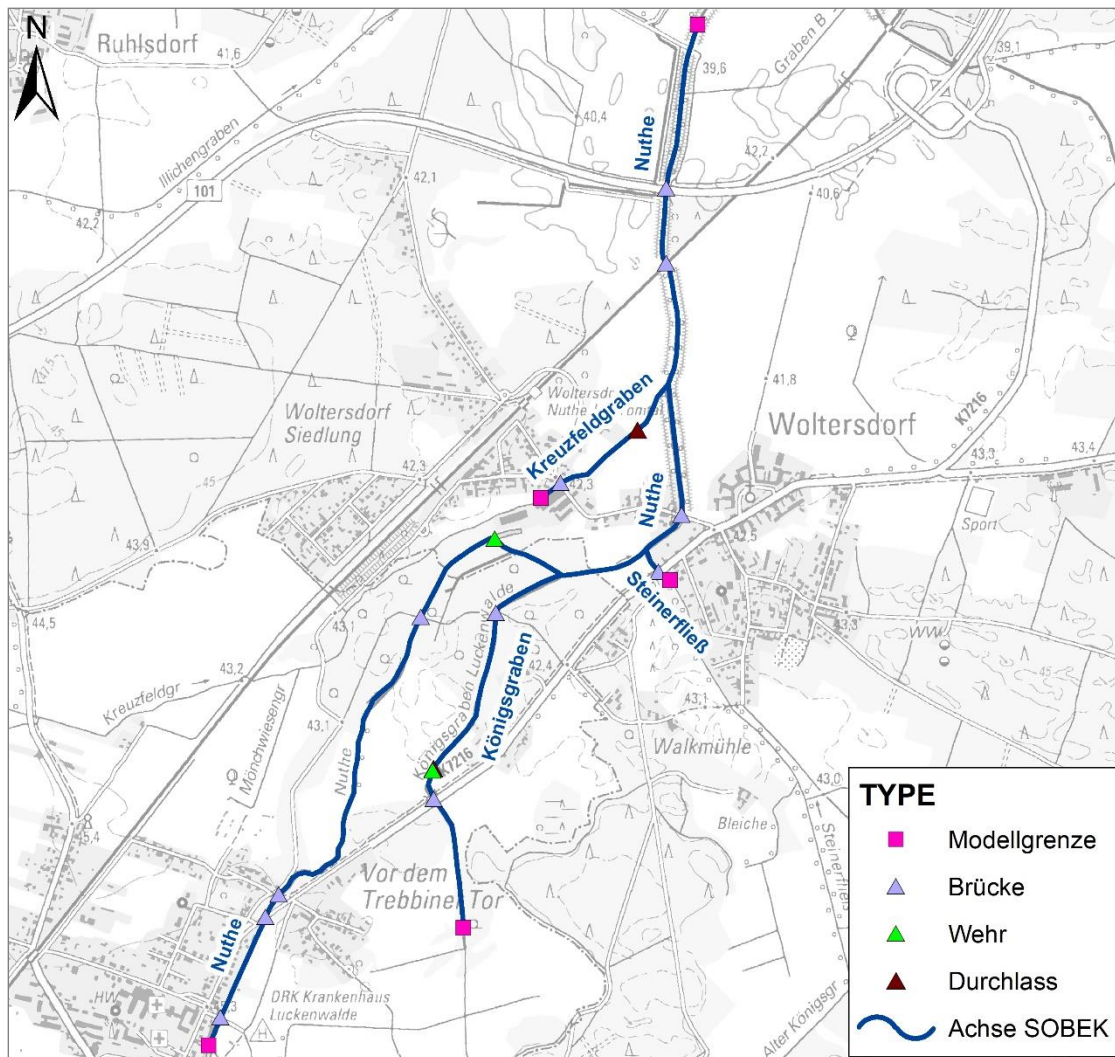


Abbildung 4.2: HN-Modell Ist-Zustand (Sobek 1D)

Für Brückenbauwerke wurde der gleiche Rauheitsbeiwert wie für die Gewässersohle angenommen, da von einer durchgehenden Sohle ausgegangen wird. Durchlassbauwerke wurden aufgrund ihrer glatten Sohle mit einem Rauheitsbeiwert von $50 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ belegt. Die Ein- und Auslaufverluste unterscheiden sich bei Brücken und Durchlässen. Bei den Brücken wurden die Ein- und Auslaufverluste mit dem Standardkoeffizienten 0,25 [-] definiert. Bei den Durchlässen hingegen wurden die Standardkoeffizienten 0,70 [-] für den Einlaufverlust bzw. 1,00 [-] für den Auslaufverlust angesetzt.

Die Brücken wurden in tabulierter Form modelliert, d.h., dass die Brückenquerschnitte in einem symmetrischen Breiten-Höhen-Verhältnis, unter Beibehaltung der hydraulisch wirksamen Querschnittsfläche, abgebildet wurden.

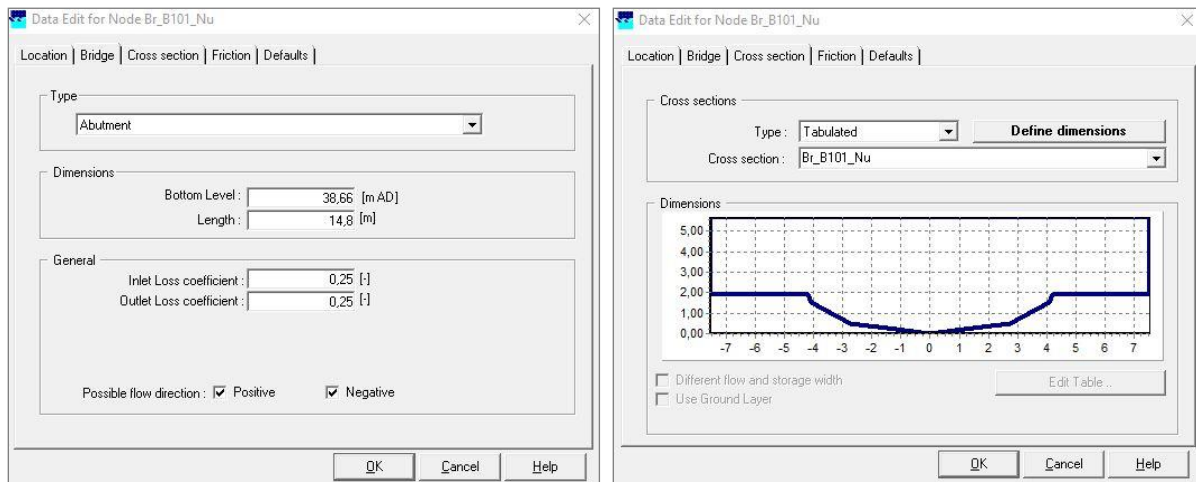


Abbildung 4.3: Brücke B101 – HN-Modell

Die vorhandenen Wehranlagen wurden anhand ihrer Wehrbreite und Wehrhöhe parametrisiert. Die Fachbaumhöhen bei gezogener Wehrstellung wurden der Vermessung entnommen. Die Ausbildung der Wehrkörper wird als scharfkantig bis abgerundet angenommen. Daraus ergibt sich ein Überfallbeiwert μ von $\sim 0,6$. In SOBEK erfolgt die Festlegung mit einem Wert von 1,13, da die mathematische Berechnung hier mit einer anderen Formel erfolgt.

$$Q = c_e \cdot c_w \cdot W_s \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{\frac{2}{3} \cdot g \cdot (h_1 - z_s)^{\frac{3}{2}}}$$

Ce entspricht μ



Abbildung 4.4: Wehr Papiermühle Woltersdorf
Ansicht UW

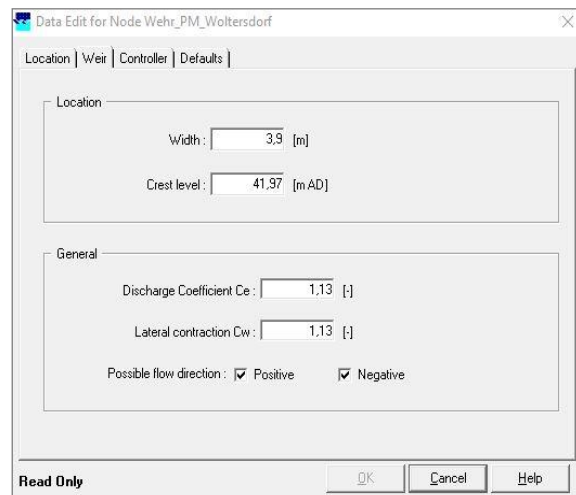


Abbildung 4.5: Wehr – HN-Modell

Modellanpassung Plan-Zustand

Um den Plan-Zustand berechnen zu können, mussten die folgenden Modellanpassungen vorgenommen werden.

Zum einen wurde die Neubautrasse zwischen Ausleitung aus der Nuthe (Nuthe-km 38+350) und Einmündung in den Königsgraben (km 0+810) implementiert. Die Querprofile wurden gemäß Planung parametrisiert. Der Altlauf der Nuthe zwischen Nuthe-km 38+350 und

Nuthe-km 37+050 (Mündung des Königsgrabens in die Nuthe im derzeitigen Ist-Zustand) wurde aus dem Modell entfernt.

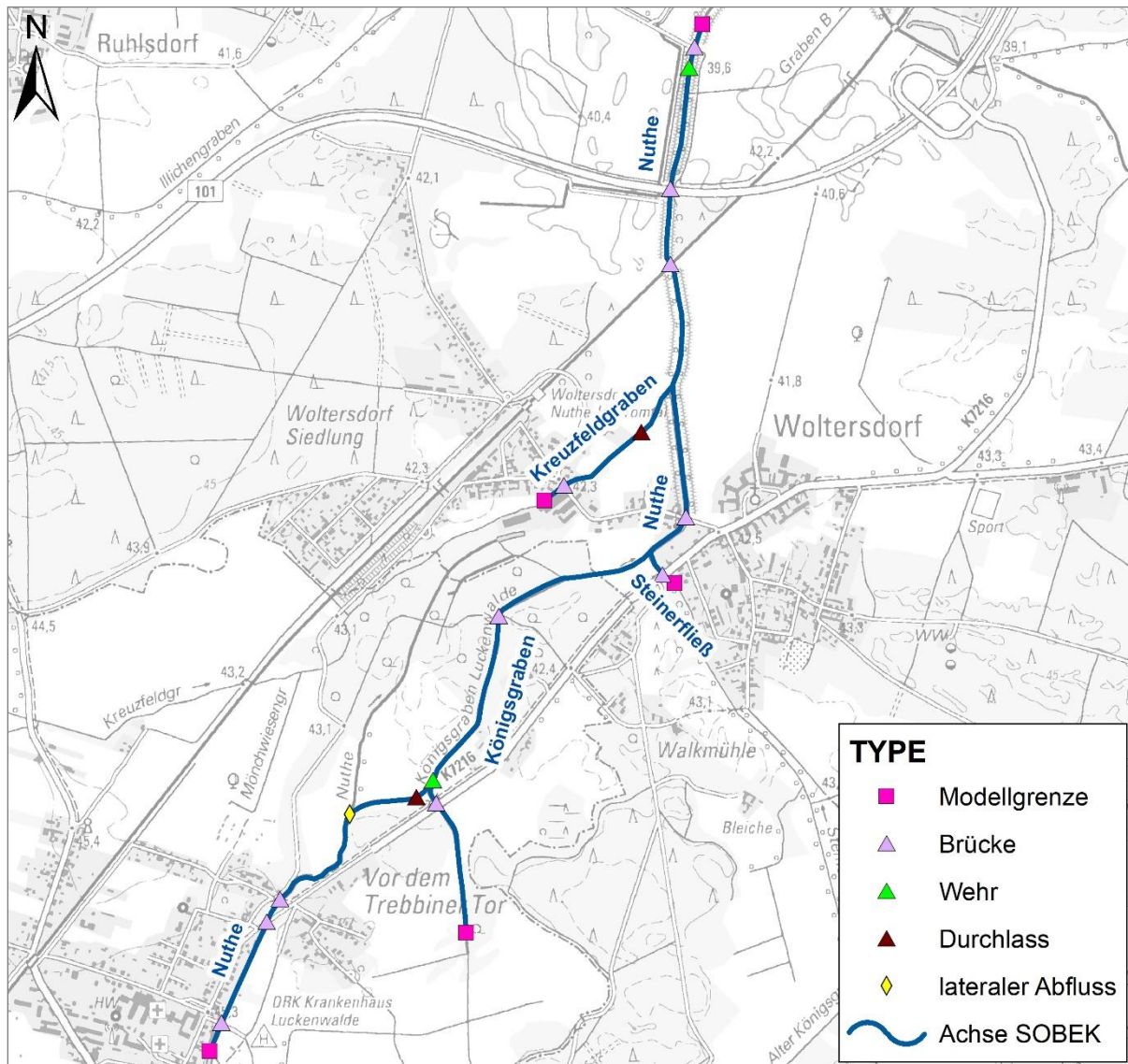


Abbildung 4.6: HN-Modell Plan-Zustand (Sobek 1D)

Die Planung enthält ein Abschlagsbauwerk zur Beschickung der Teiche mit $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$. Dieses wird im Modell vereinfacht über einen lateralen Abfluss vor dem Beginn der Neutrassierung dargestellt, bei dem die geforderte Wassermenge von der Nuthe abgezogen wird.

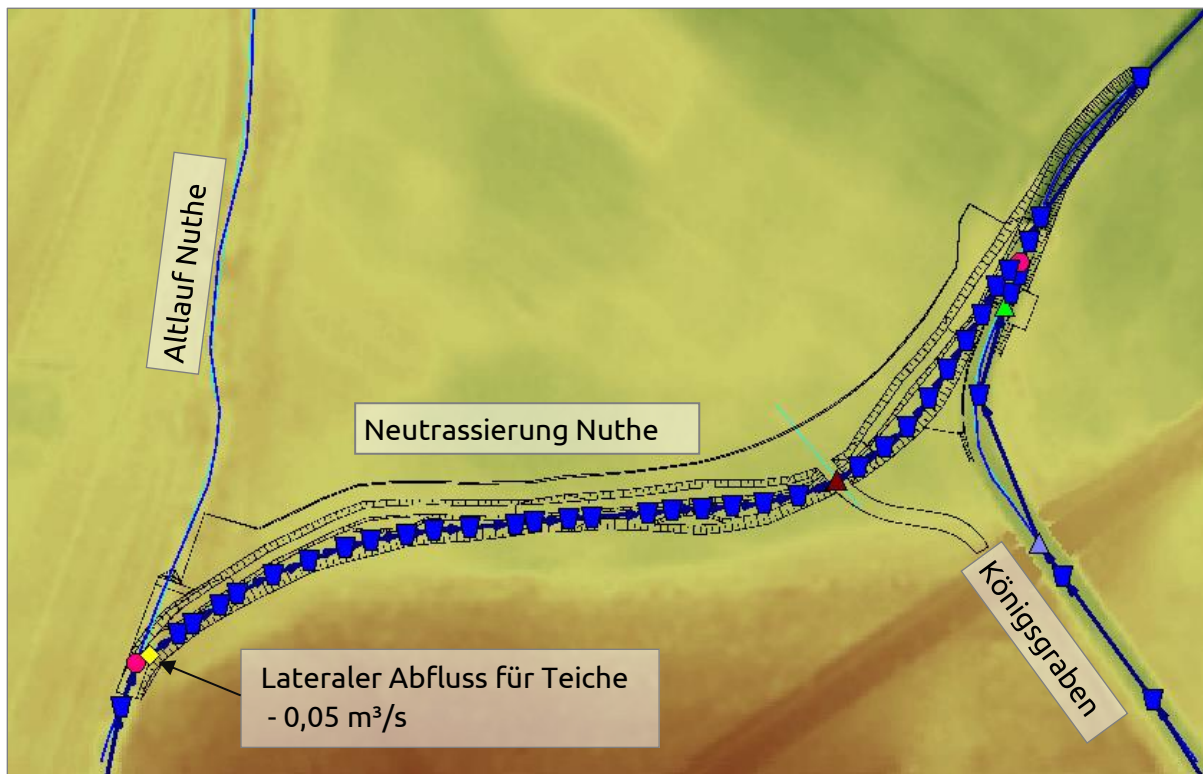


Abbildung 4.7: Neutrassierung der Nuthe – Plan-Zustand

Auf der Lauflänge der Neubautrasse sind fünf einzelne Sohlgleiten mit jeweils einer Niedrigwasserrinne in Parabelform angeordnet. Im Modell wurden die geplanten Strukturen als Querprofile mit einem Rauheitsbeiwert von $k_{st} = 15$ implementiert.

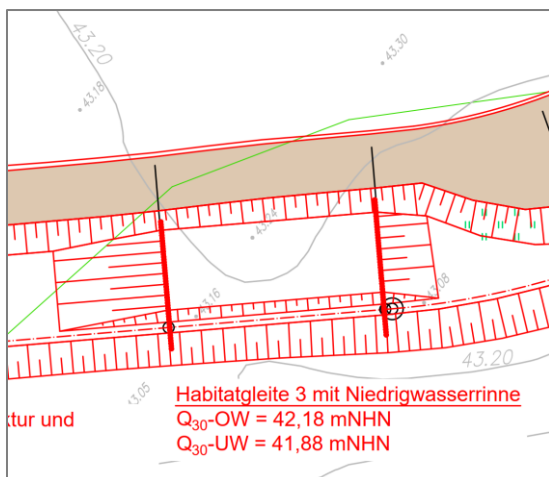


Abbildung 4.8: geplante Sohlgleite

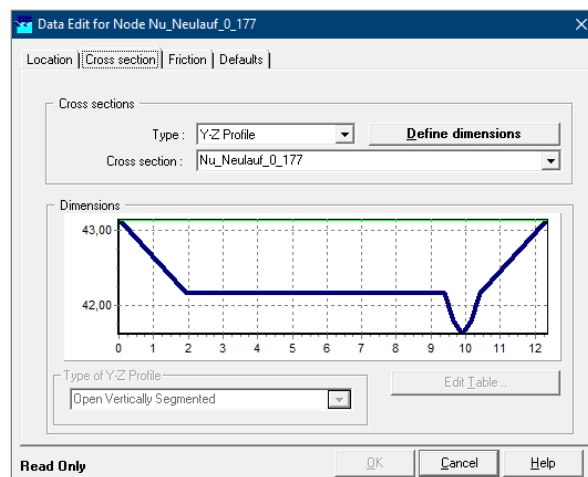


Abbildung 4.9: Sohlgleite HN-Modell

Um die Zuwegung zu den Pohlhorstwiesen für die Bewirtschaftung zu ermöglichen, ist im Neulauf der Nuthe bei Bau-km 0+220 ein ökologisch durchgängiges Kreuzungsbauwerk in Form eines überfahrbaren Durchlasses geplant. Dieses wurde im HN-Modell als rechteckiger Durchlass mit einer lichten Weite von 2,0 m und einer Sohlhöhe von 41,35 mNHN implementiert.

Weiterhin wurde das Bestandswehr B101 (Fluss-km 0+792) entfernt und das gemäß Planung parametrisierte Ersatzwehr bei Fluss-km 0+810 hinzugefügt.

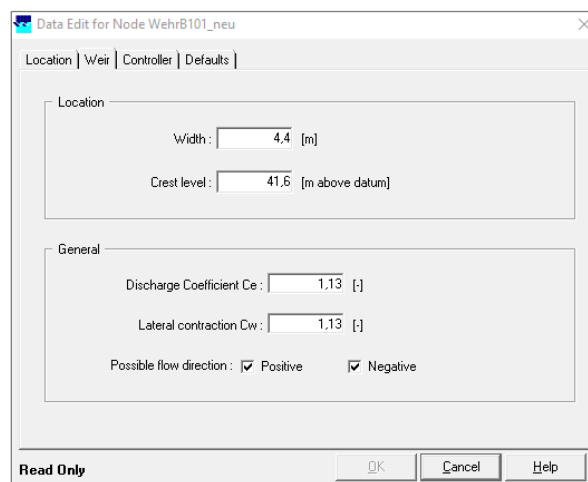
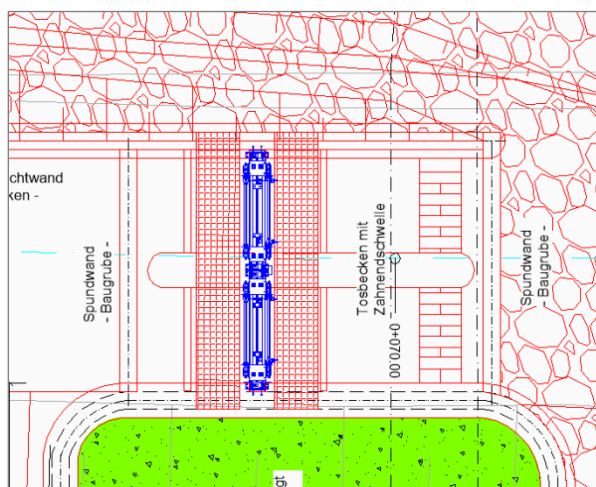


Abbildung 4.10: geplanter Wehr Königsgraben Abbildung 4.11: geplanter Wehr HN-Modell

Die Bauwerksdaten der geplanten Gewässerquerungen sind in der folgenden Tabelle dokumentiert.

Tabelle 4.2: geplante Querbauwerke im Gewässer

Station	Typ	Dimension	Sohle (IN/OUT), Fachbaum [mNHN]
Neutrassierung Nuthe			
0+220	Durchlass	LW = 2,0 m; KUK = 42,27 mNHN	41,35/41,33
Königsgraben			
0+810	Wehr	B = 4,40 m	41,60 (Stauziel: 42,80)

4.2.2. Kalibrierung / Plausibilisierung – Ableitung Rauheit

Eine Kalibrierung der Gewässer ist mangels verfügbarer Pegelaufzeichnungen (W, Q) nicht möglich. Das Modell wird daher mittels der durchgeführten Wasserstandsmessung plausibilisiert.

Als Anfangsbedingung wurden zunächst alle Gewässer mit einem Rauheitsbeiwert von $20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ (kst-Wert, Manning-Strickler) belegt. Die sich im Modell einstellenden Wasserspiegellagen wurden an den Messstellen gemäß Abbildung 4.12 mit den Wasserständen der Vermessung verglichen. Dabei wurden die in Tabelle 4.3 aufgeführten Differenzen festgestellt.

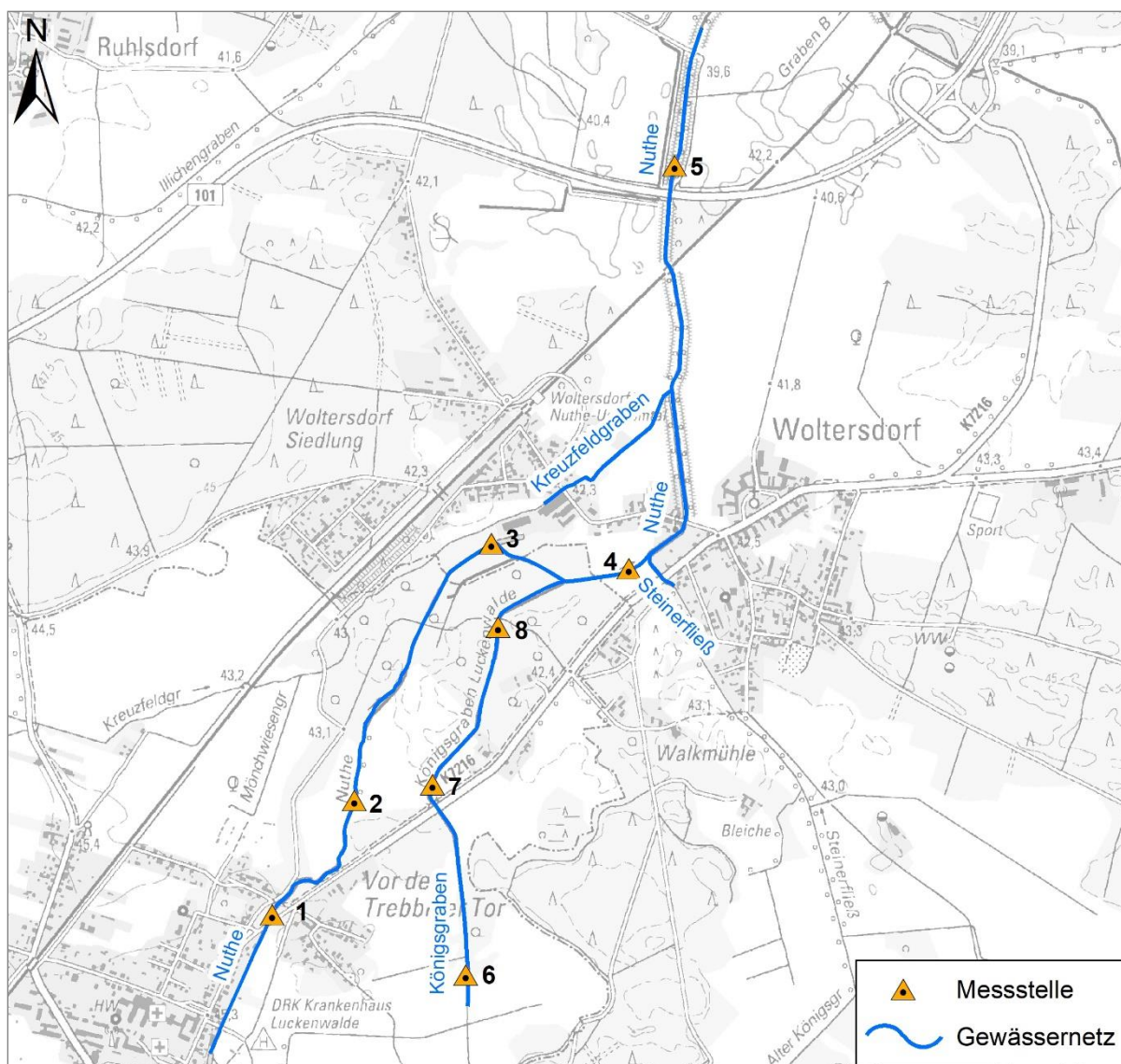


Abbildung 4.12: Übersicht gewählter WSP-Messstellen

Tabelle 4.3: Wasserspiegeldifferenzen an Messstellen ($k_{st} = 20$)

Messstelle	Gewässer	WSP Vermessung [mNHN]	WSP Modell [mNHN]	ΔW [m]
1	Nuthe	43,40	43,35	0,05
2	Nuthe	43,16	43,13	0,03
3	Nuthe	43,12	43,12	0,00
4	Nuthe	40,53	40,52	0,01
5	Nuthe	40,32	40,27	0,05
6	Königsgraben	42,84	42,80	0,04
7	Königsgraben	41,74	41,68	0,06
8	Königsgraben	41,05	40,87	0,18

Die Differenzen liegen größtenteils im Toleranzbereich von ± 10 cm. Lediglich im Königsgraben weist der Vergleich der WSP größere Differenzen auf, was auf die relativ starke Verkräutung des Gewässers zurückgeführt werden kann.

Anschließend wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, indem die Rauheitsbeiwerte der Gewässer auf $10 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ bzw. $30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ gesetzt wurden. Die sich in Abhängigkeit der kst-Werte einstellenden WSP der Nuthe sowie des Königsgrabens sind in Abbildung 4.13 und Abbildung 4.14 dargestellt.

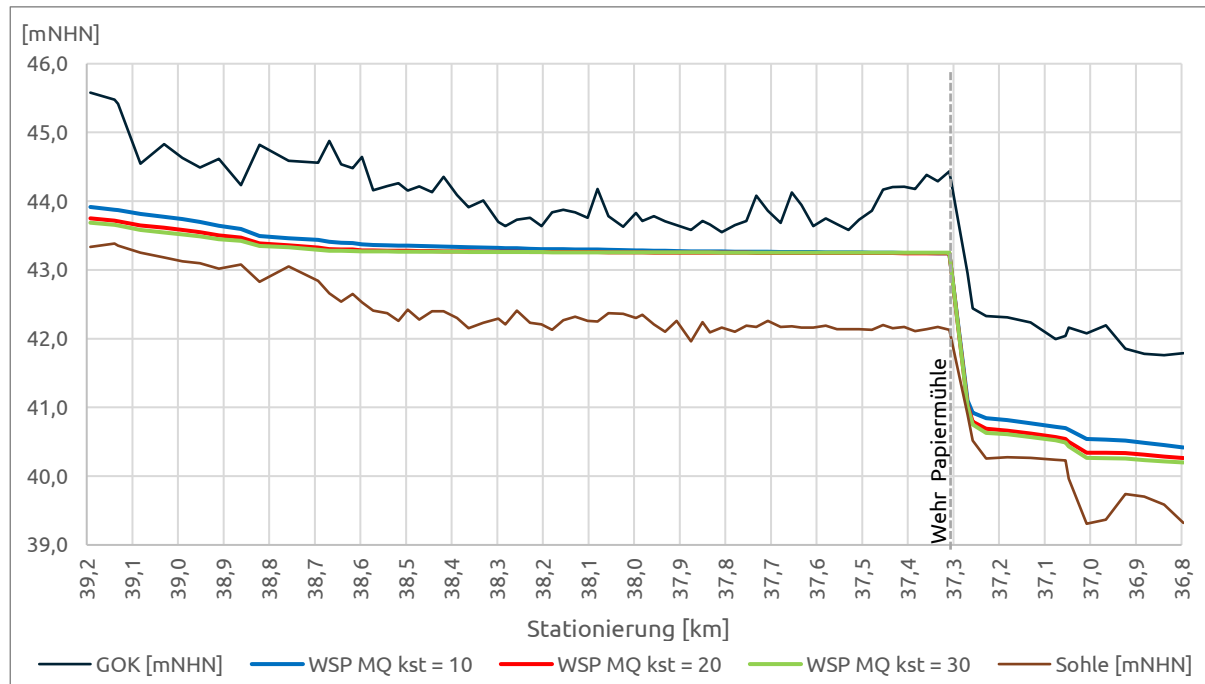


Abbildung 4.13: Vergleich WSP unterschiedlicher Rauheitsbeiwerte - Nuthe

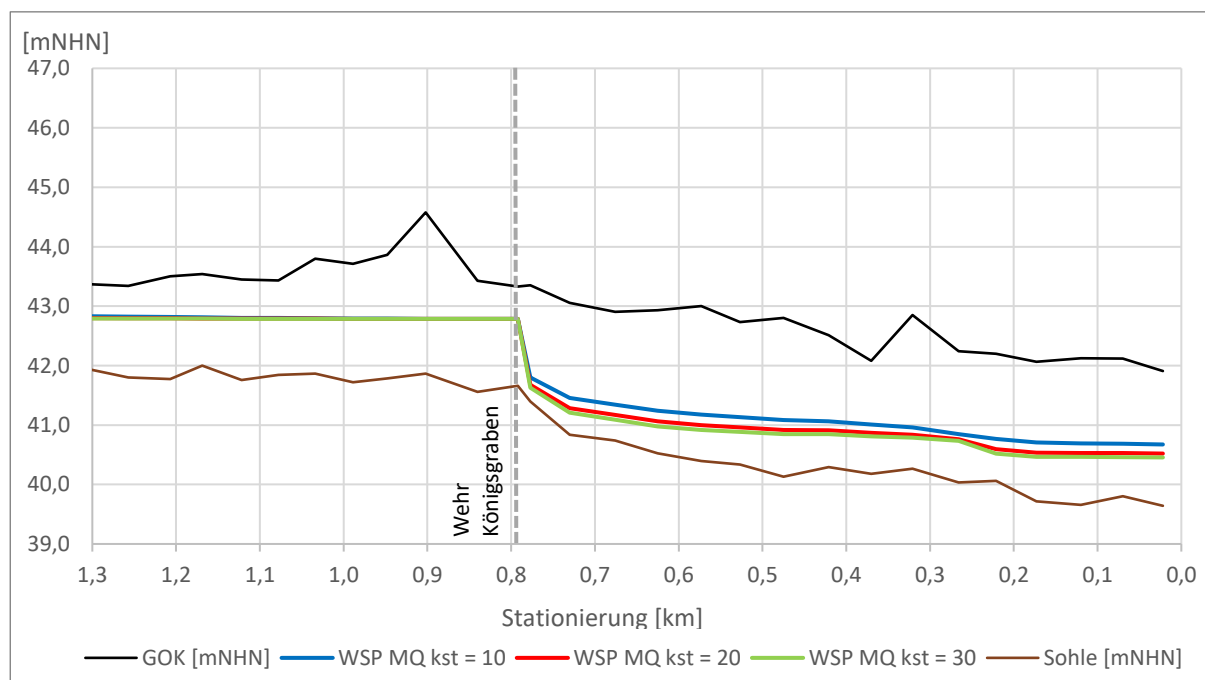


Abbildung 4.14: Vergleich WSP unterschiedlicher Rauheitsbeiwerte - Königsgraben

In Abbildung 4.15 sowie Abbildung 4.16 sind die WSP-Differenzen im Falle der Rauheitsbeiwerte $k_{st} = 10 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ bzw. $30 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ im Vergleich zum k_{st} -Wert $= 20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ visualisiert. Die Schwankungsbreite beträgt dabei in beiden Gewässern etwa 0,3 m.

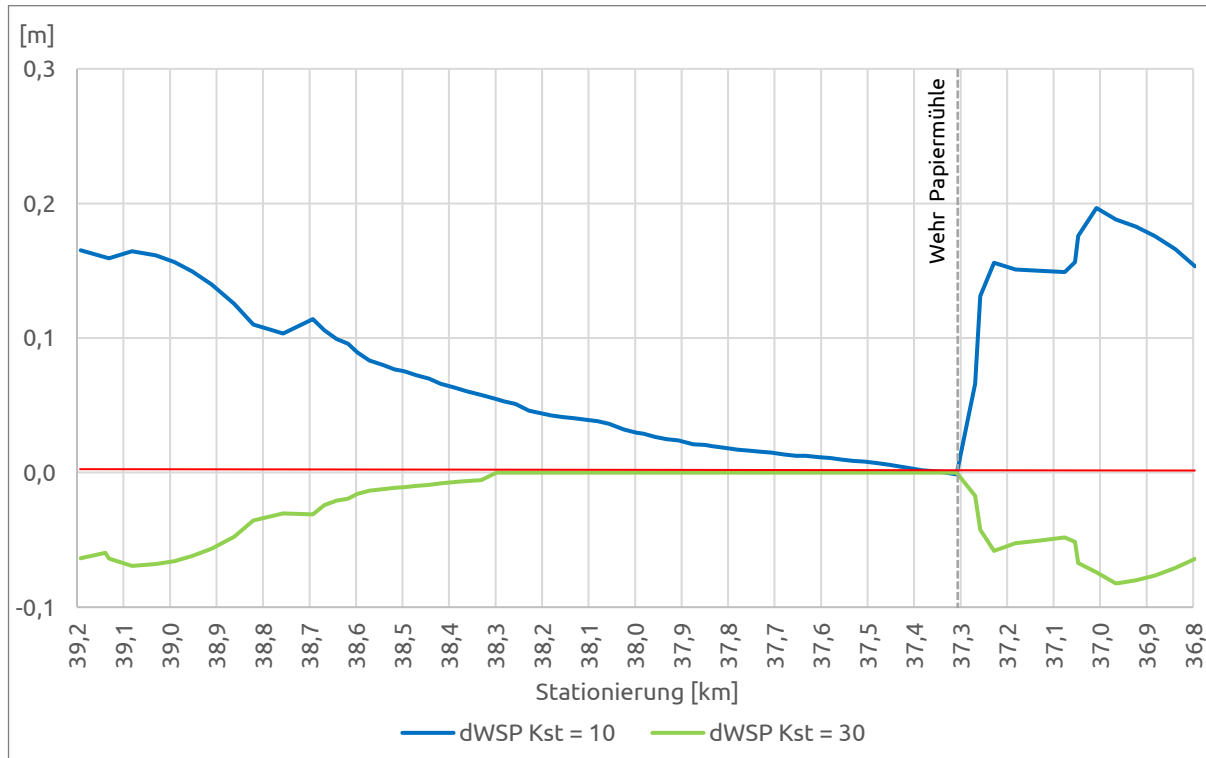


Abbildung 4.15: ΔWSP der Nuthe im Vergleich zu $k_{st} = 20$

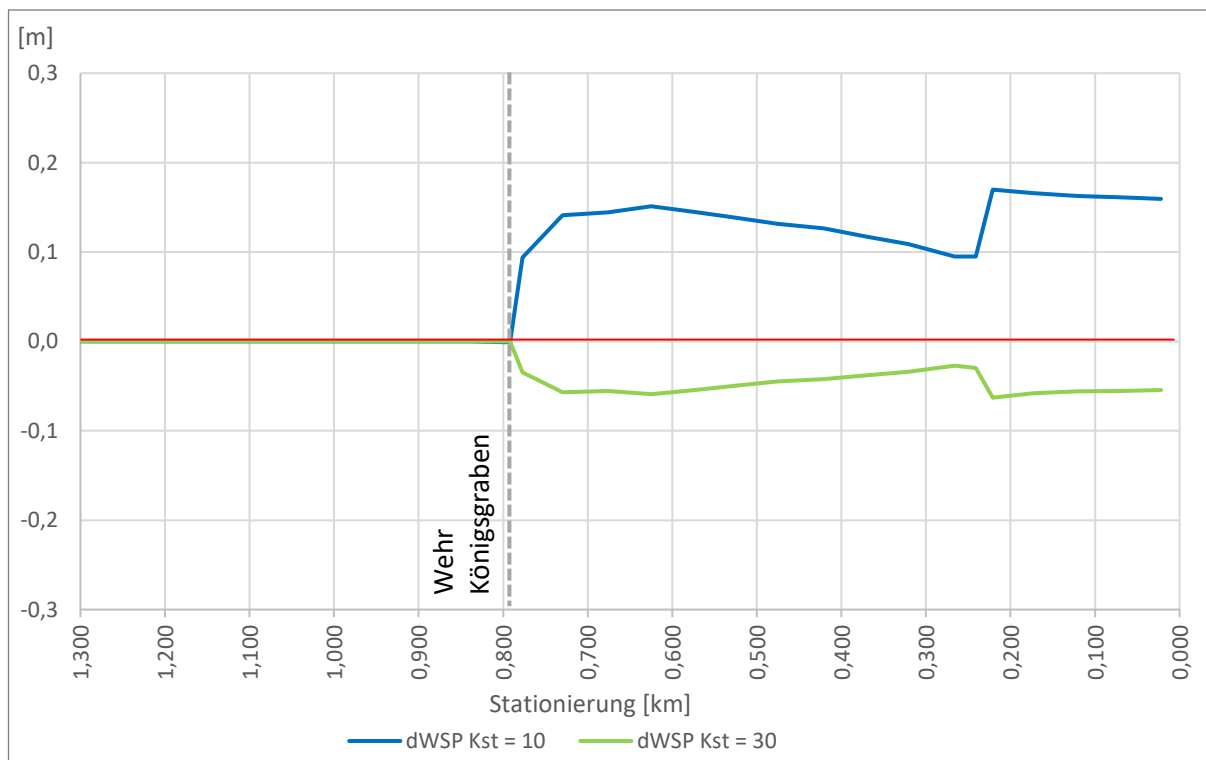


Abbildung 4.16: ΔWSP des Königsgrabens im Vergleich zu $k_{st} = 20$

Es erfolgte weiterhin ein erneuter Abgleich der berechneten WSP mit den Angaben der Vermessung. Daraus ergab sich eine bessere Angleichung der WSP im Königsgraben, wenn diesem der Rauheitsbeiwert $k_{st} = 10$ zugeordnet wurde (vgl. Tabelle 4.4).

Tabelle 4.4: WSP-Differenzen im Königsgraben ($k_{st} = 10$)

Messstelle	WSP Vermessung [mNHN]	WSP Modell [mNHN]	dWSP [m]
6	42,84	42,83	0,01
7	41,74	41,80	-0,06
8	41,05	41,09	-0,04

Demzufolge ergab die Plausibilisierung im Falle des Königsgrabens eine Reduzierung des Rauheitsbeiwertes von $20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ auf $10 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$. Der k_{st} -Wert der Nuthe konnte mit $20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ beibehalten werden.

Beim Hochwasserereignis wurde für die hydraulischen Berechnungen die Gewässer-Rauheit des Königsgrabens von $10 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ auf $15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ angehoben. Dies ist gerechtfertigt, da der höhere Wasserdruck aufgrund des höheren Abflusses zu einem „Niederdrücken“ des submersen flutenden Bewuchses führt.

4.3 Randbedingungen

Die durchgeführten hydraulischen Berechnungen umfassen die Szenarien MQ, Q₃₀; Q₃₃₀ sowie den bordvollen Abfluss (BV). Die Szenarien Q₃₀ und Q₃₃₀ korrelieren mit dem Nachweis der FWH (vgl. analytische Berechnungen) und beziehen sich daher nur auf den Plan-Zustand. Alle Berechnungen erfolgten stationär.

Obere Randbedingungen

Als obere Randbedingungen gelten die für das Betrachtungsgebiet relevanten Zuflüsse. Dies betrifft die Stadtnuthe, den Königsgraben, das Steinerfließ sowie den Kreuzfeldgraben. Die Zuflussaufteilung zwischen Nuthe und Königsgraben variiert im Ist- und Plan-Zustand. Es ist geplant, die Nuthe bevorteilt zu beschicken, da sie eine höhere Priorität als der Königsgraben aufweist. Ausgehend vom Gesamtabfluss MQ = $0,471 \text{ m}^3/\text{s}$ wurde eine Aufteilung von $0,350 \text{ m}^3/\text{s}$ (Nuthe) und $0,121 \text{ m}^3/\text{s}$ (Königsgraben) gewählt (vgl. Tabelle 4.5).

Gemäß /P4/ (Bericht S. 29) liegt die max. Leistungsfähigkeit der Stadtnuthe bei $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Für den Königsgraben wird eine max. Leistungsfähigkeit von $4 \text{ m}^3/\text{s}$ angegeben. Demzufolge wurden für das Szenario Bordvoll (BV) die vorgenannten Abflüsse angesetzt. Der Gesamtabfluss von Nuthe und Königsgraben liegt somit bei ca. $6 \text{ m}^3/\text{s}$. Dies entspricht gemäß Tabelle 3.3 etwa einem HQ₅₀ bis HQ₁₀₀.

Tabelle 4.5: Obere Randbedingungen (HN-Modell)

Gewässer	MQ [m³/s]	BV [m³/s]	Q ₃₀	Q ₃₃₀
Obere Randbedingungen – Ist-Zustand				
Nuthe	0,138	2,0	-	-
Königsgraben	0,333	4,0	-	-
Kreuzfeldgraben	0,010	0,1	-	-
Steinerfließ	0,010	0,1	-	-
Obere Randbedingungen – Plan-Zustand				
Nuthe	0,350	2,0	0,200	0,450
Königsgraben	0,121	4,0	-	-
Kreuzfeldgraben	0,010	0,1	0,010	0,010
Steinerfließ	0,010	0,1	0,010	0,010

Untere Randbedingungen

Je nach Abflusscharakteristik unterscheiden sich die Berechnungsmethodik und die Festlegung der unteren Randbedingung. Für die hier durchgeführten stationären Betrachtungen erfolgt die Berechnung quasi stromaufwärts. Das bedeutet, dass für den jeweiligen Lastfall ein fester Wasserstand am unteren Modellrand vorgegeben wird.

Der Untere Modellrand wird durch die Nuthe definiert und liegt in Höhe des Pegels Woltersdorf I.

Tabelle 4.6: Untere Randbedingungen

Szenario	Abfluss [m³/s]	Untere Randbedingung [mNHN]
MQ	0,491 / 0,543	39,70
BV	6,200	41,00 (BOK)
Q ₃₀	0,225	39,65
Q ₃₃₀	0,470	39,70

4.4 Szenarien und Berechnungen

Zur Bewertung der Maßnahmen bezüglich der sich einstellenden Wasserspiegellagen werden der Ist-Zustand (bisheriger Verlauf der Nuthe) und der Plan-Zustand (Umverlegung der Nuthe und Ersatzneubau des Wehres im Königsgraben) gegenübergestellt.

Die HN-Berechnungen erfolgten für nachstehende Szenarien:

Tabelle 4.7: Berechnungsszenarien

Nr.	Szenario	Bemerkungen
Ist-Zustand		
1	MQ	Kst-Wert Nuthe, Steinerfließ, Kreuzfeldgraben = 20 Kst-Wert Königsgraben = 10
2	BV	
Plan-Zustand		
3	MQ	Kst-Wert Nuthe, Steinerfließ, Kreuzfeldgraben = 20 Kst-Wert Königsgraben = 10 (15 BV) Kst-Wert Raugerinne = 15
4	BV	
5	Q ₃₀	
6	Q ₃₃₀	

Für das Bordvoll-Szenario (BV) wird von einem freigezogenen Wehr im Königsgraben ausgegangen (Fachbaumhöhe 41,60 mNHN).

Die Auswertung der Berechnungsergebnisse erfolgt tabellarisch und grafisch (Längsschnitte). Es werden Längsschnitte, jeweils für die Nuthe sowie den Königsgraben ausgegeben. Die gewählten Längsschnitte sind in Tabelle 4.8 dokumentiert.

Tabelle 4.8: Grenzen der gewählten Längsschnitte

Längsschnitt	Gewässer	Stationierung [Fluss-km]
1	Nuthe	39+192 – 36+796
2	Königsgraben	1+301 – 0+000

4.4.1 Berechnungen Ist-Zustand

In Abbildung 4.17 sind die Abschnitte der Längsschnittführungen für die Nuthe (Längsschnitt Nr. 1) und den Königsgraben (Längsschnitt Nr. 2) im Ist-Zustand dargestellt.

Die Längsschnitte selbst mit den Berechnungsergebnissen der Szenarien MQ und BV im Ist-Zustand zeigen die Abbildung 4.18 und Abbildung 4.19.

Die Ergebnisse in tabellarischer Form sind in Anlage 2 enthalten.

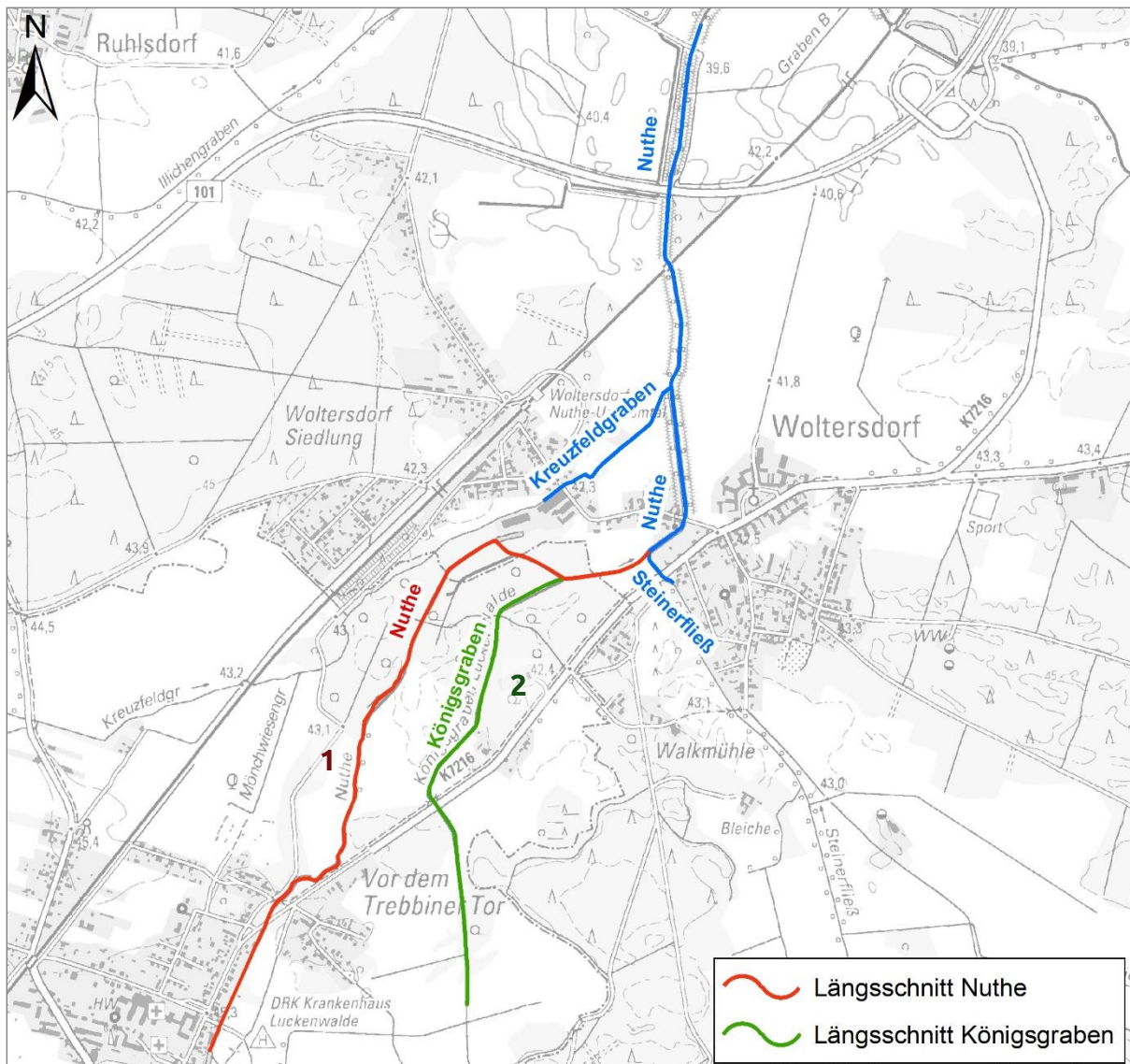


Abbildung 4.17: Längsschnitte im IST-Zustand

In den Längsschnitten sind die Sprünge der WSP zu erkennen, welche durch das Wehr Papiermühle Woltersdorf (Nuthe) und das Wehr im Königsgraben verursacht werden.

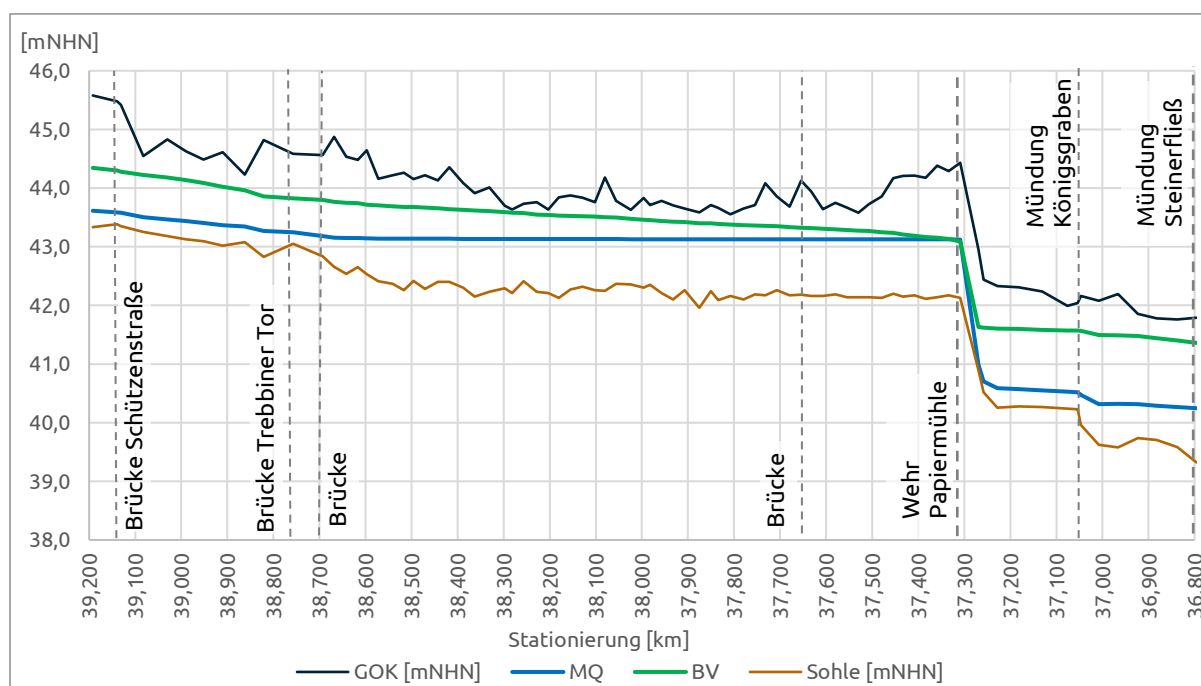


Abbildung 4.18: Längsschnitt Nr. 1 – Nuthe km 39,2 bis km 36,8 – Ist-Zustand

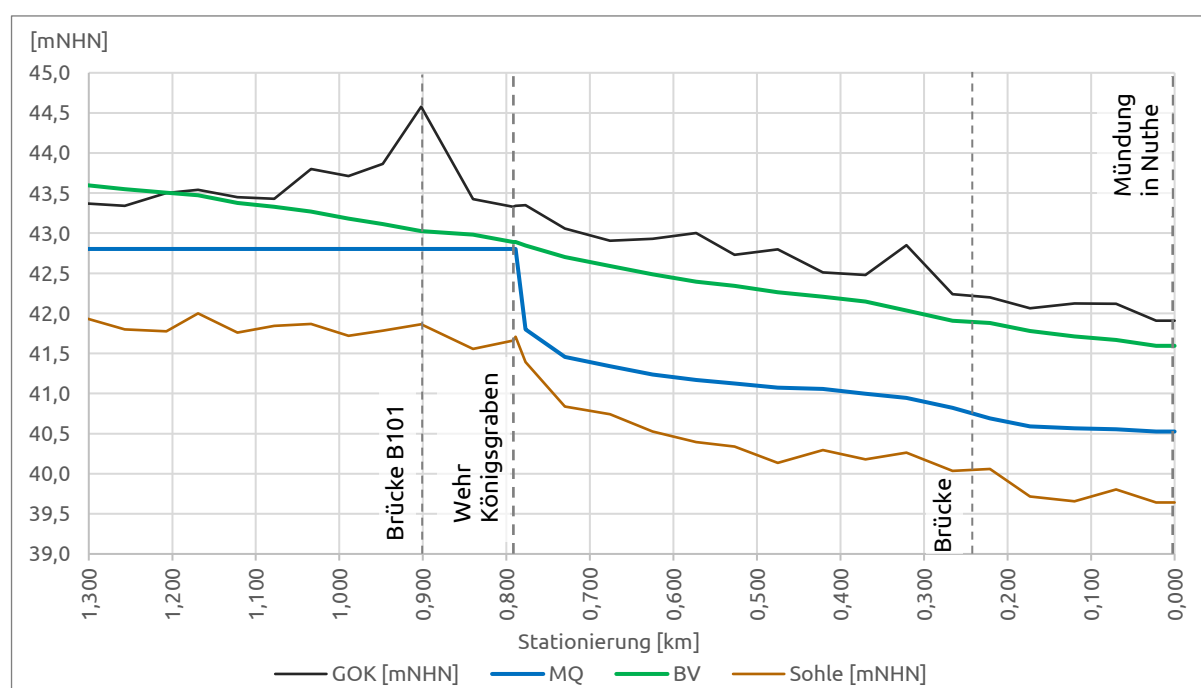


Abbildung 4.19: Längsschnitt Nr. 2 – Königsgraben km 1,3 bis km 0,0 – Ist-Zustand

Die folgende Tabelle enthält die WSP des Modells, die sich oberhalb der Bauwerke der Nuthe und des Königsgrabens im Ist-Zustand einstellen.

Tabelle 4.9: WSP oberhalb von Querbauwerken – Ist-Zustand (MQ und BV)

Station	Typ	WSP MQ [mNHN]	WSP BV [mNHN]
Nuthe			
39+135	Brücke Schützenstr.	43,25	44,30
38+788	Brücke Trebbiner Tor	43,25	43,86
38+700	Brücke Radweg	43,25	43,82
37+654	Brücke Forstweg	43,13	43,32
37+300	Wehr Papiermühle	43,12	43,09
Königsgraben			
0+902	Brücke K7216	42,80	42,91
0+792	Wehr	42,80	42,74
0+241	Brücke Forstweg	40,82	41,85

4.4.2 Berechnungen Plan-Zustand

In Abbildung 4.20 sind die Abschnitte der Längsschnittführungen für die Nuthe (Längsschnitt Nr. 3) und den Königsgraben (Längsschnitt Nr. 4) im Plan-Zustand dargestellt.

Die Ergebnisse in tabellarischer Form sind in Tabelle 4.10 und Anlage 3 enthalten.

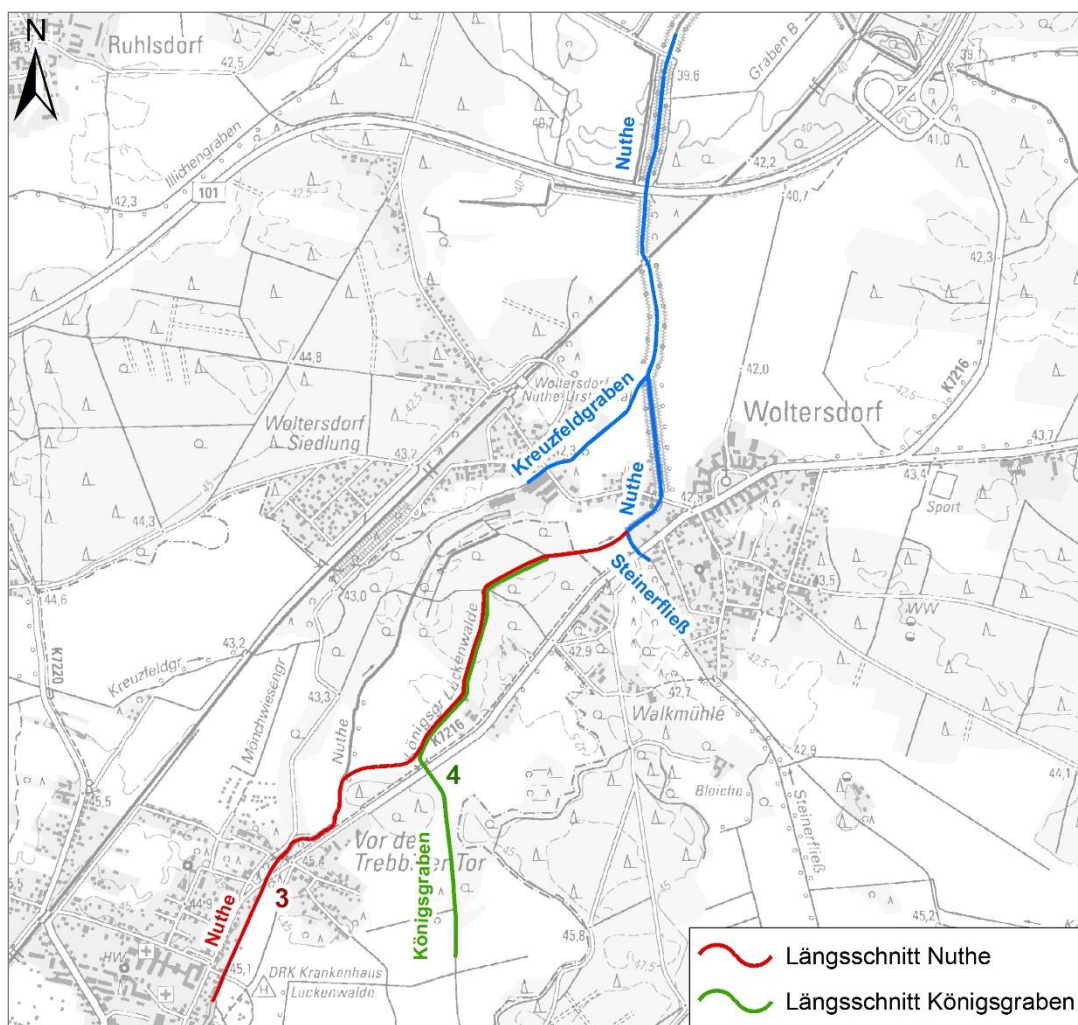


Abbildung 4.20: Längsschnitte im Plan-Zustand

Szenarien MQ und BV

Die Berechnungsergebnisse der Szenarien MQ und BV des Plan-Zustands sind in den folgenden Längsschnitten visualisiert. Zum besseren Vergleich wurden zusätzlich die WSP der Ist-Zustände dargestellt.

In Abbildung 4.21 sind der Längsschnitt Nr. 3 (PLAN-Zustand) sowie der Längsschnitt Nr. 1 (IST-Zustand) in einem Diagramm zusammengefasst. Das Diagramm umfasst dabei die Nuthe vom Modelleingang (km 39+192) bis zur Einmündung des Steinerfließes (km 36+796).

Die unterschiedliche Verteilung der Zuflüsse von Stadtnuthe und Königsgraben im Ist- und Plan-Zustand im Falle des Szenarios MQ (vgl. Kap. 4.3, Tabelle 4.5) führt zu leicht höheren WSP der Stadtnuthe im Oberlauf (ab km 38,5). Unterhalb km 38,5 nehmen die WSP, aufgrund der Neutrassierung der Stadtnuthe, im Plan-Zustands ab. Nach dem Zusammenfluss des neuen Verlaufes der Nuthe (über Königsgraben) mit der Stadtnuthe zeigen sich keine Veränderungen mehr im Längsschnitt. Das liegt daran, dass in diesem Abschnitt auch keine Änderungen der hydraulischen Verhältnisse gegenüber dem Ist-Zustand gegeben sind.

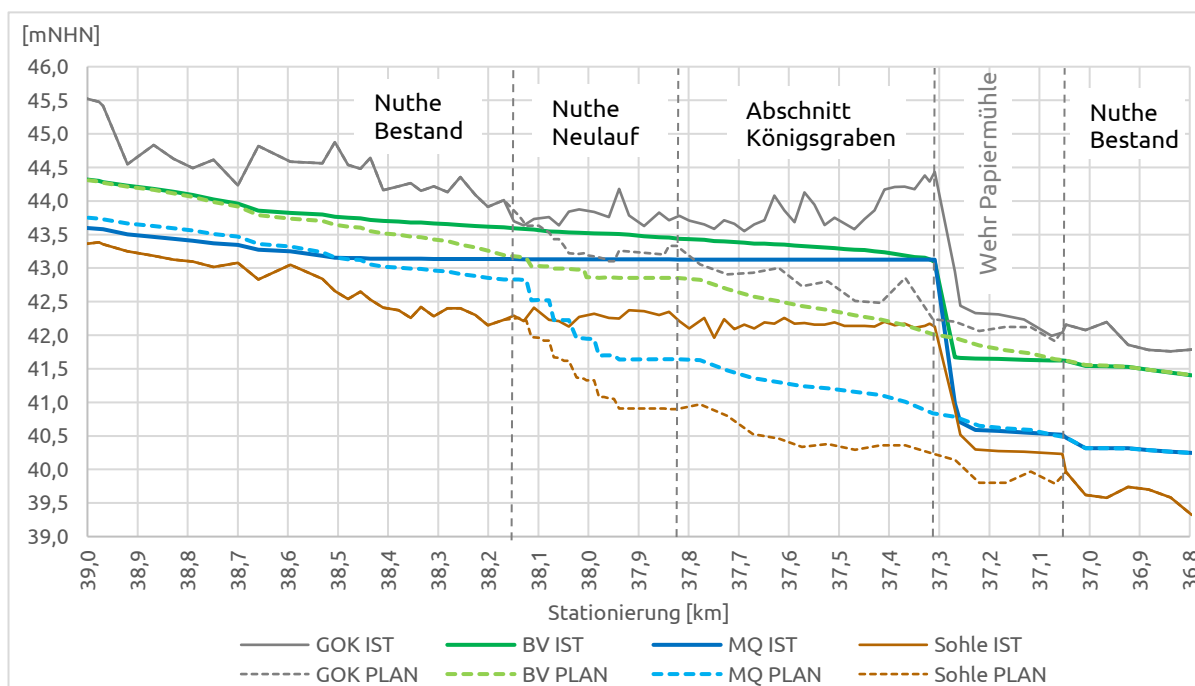


Abbildung 4.21: Längsschnitt Nr. 3 und Nr. 1 – Nuthe km 39,0 bis km 36,8 – MQ und BV

Abbildung 4.22 enthält die Ist- und Plan-Zustände der Szenarien MQ und BV entlang des Königsgrabens bis hin zur derzeitigen Mündung in die Nuthe. Deutlich zu erkennen, sind die unterschiedlichen Standorte des derzeitigen Wehres und des geplanten Ersatzwehres.

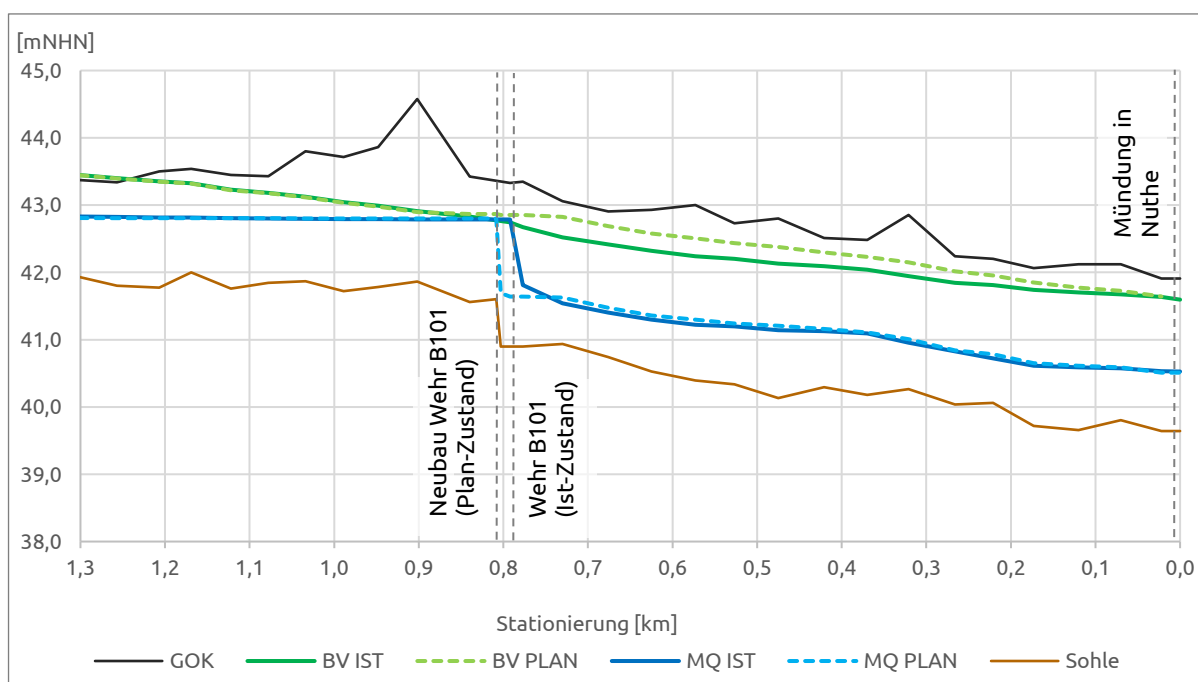


Abbildung 4.22: Längsschnitt Nr. 4 – Königsgraben – MQ und BV (Ist und Plan)

Aufgrund des geplanten Neutrassierung der Nuthe und der damit verbundenen Erhöhung des Abflusses im Königsgraben, kommt es lokal zu einem Anstieg des WSP im Königsgraben (vgl. Tabelle 4.10). Es ergibt sich eine maximale Differenz von etwa 0,17 m (MQ) bzw. 0,31 m (BV). Die WSP des Plan-Zustands liegen im gesamten Abschnitt des Königsgrabens unterhalb der GOK. Im Bereich der Mündung des Königsgrabens in die Nuthe gleichen sich die WSP wieder aneinander an.

Tabelle 4.10: Wasserspiegeldifferenzen im Königsgraben Ist/Plan

Station	Ursprüngl. Station	WSP MQ [mNHN]			WSP BV [mNHN]		
[km]	[km]	IST	PLAN	dWSP	IST	PLAN	dWSP
Königsgraben							
0+493	1+301	42,80	42,80	0,00	43,45	43,44	0,00
0+499	1+257	42,80	42,80	0,00	43,40	43,40	0,00
0+399	1+207	42,80	42,80	0,00	43,35	43,35	0,00
0+361	1+169	42,80	42,80	0,00	43,32	43,32	0,00
0+314	1+122	42,80	42,80	0,00	43,23	43,22	-0,01
0+270	1+078	42,80	42,80	0,00	43,18	43,18	-0,01
0+226	1+034	42,80	42,80	0,01	43,13	43,12	-0,01
0+181	0+989	42,80	42,80	0,01	43,05	43,03	-0,01
0+140	0+948	42,80	42,80	0,01	42,99	42,98	-0,01
0+094	0+902	42,80	42,80	0,01	42,91	42,90	-0,02
0+032	0+840	42,80	42,80	0,01	42,83	42,87	0,04
37+839	0+792	42,80	41,64	-	42,74	42,85	0,11

Station [km]	Ursprüngl. Station [km]	WSP MQ [mNHN]			WSP BV [mNHN]		
		IST	PLAN	dWSP	IST	PLAN	dWSP
37+824	0+777	41,80	41,64	-0,17	42,67	42,85	0,18
37+777	0+730	41,54	41,63	0,09	42,52	42,83	0,31
37+723	0+676	41,40	41,47	0,07	42,42	42,69	0,27
37+672	0+625	41,30	41,36	0,06	42,32	42,58	0,26
37+620	0+573	41,22	41,30	0,08	42,24	42,50	0,26
37+574	0+527	41,20	41,24	0,05	42,20	42,44	0,24
37+522	0+475	41,14	41,21	0,06	42,13	42,38	0,25
37+468	0+421	41,13	41,16	0,03	42,09	42,29	0,20
37+417	0+370	41,09	41,11	0,02	42,04	42,23	0,19
37+368	0+321	40,96	41,01	0,05	41,94	42,15	0,20
37+313	0+266	40,83	40,84	0,01	41,85	42,02	0,17
37+268	0+221	40,72	40,78	0,06	41,81	41,96	0,15
37+220	0+173	40,61	40,65	0,04	41,74	41,85	0,11
37+167	0+120	40,59	40,61	0,03	41,70	41,78	0,07
37+117	0+070	40,57	40,59	0,01	41,68	41,73	0,05
37+069	0+022	40,53	40,51	-0,02	41,63	41,64	0,01

Die sich einstellenden WSP oberhalb der Querbauwerke der Nuthe und des Königsgrabens sind in Tabelle 4.11 aufgeführt.

Tabelle 4.11: WSP oberhalb von Querbauwerken – (MQ und BV - PLAN)

Station	Typ	WSP MQ [mNHN]	WSP BV [mNHN]
Nuthe			
39+135	Brücke Schützenstraße	43,74	44,29
38+788	Brücke Trebbiner Tor	43,36	43,79
38+700	Brücke Radweg	43,32	43,74
36+608	Brücke Bahnhofstraße	40,21	41,30
35+808	Brücke Bahn	39,74	41,09
35+571	Brücke B101	39,72	41,06
Königsgraben			
0+902	Brücke K7216	42,80	42,90
0+792	Wehr	42,80	42,87
0+241	Brücke Forstweg	40,84	42,02

Szenarien Q_{30} und Q_{330}

Die Berechnungsergebnisse der Bemessungsszenarien Q_{30} sowie Q_{330} sind in den folgenden Längsschnitten dargestellt.

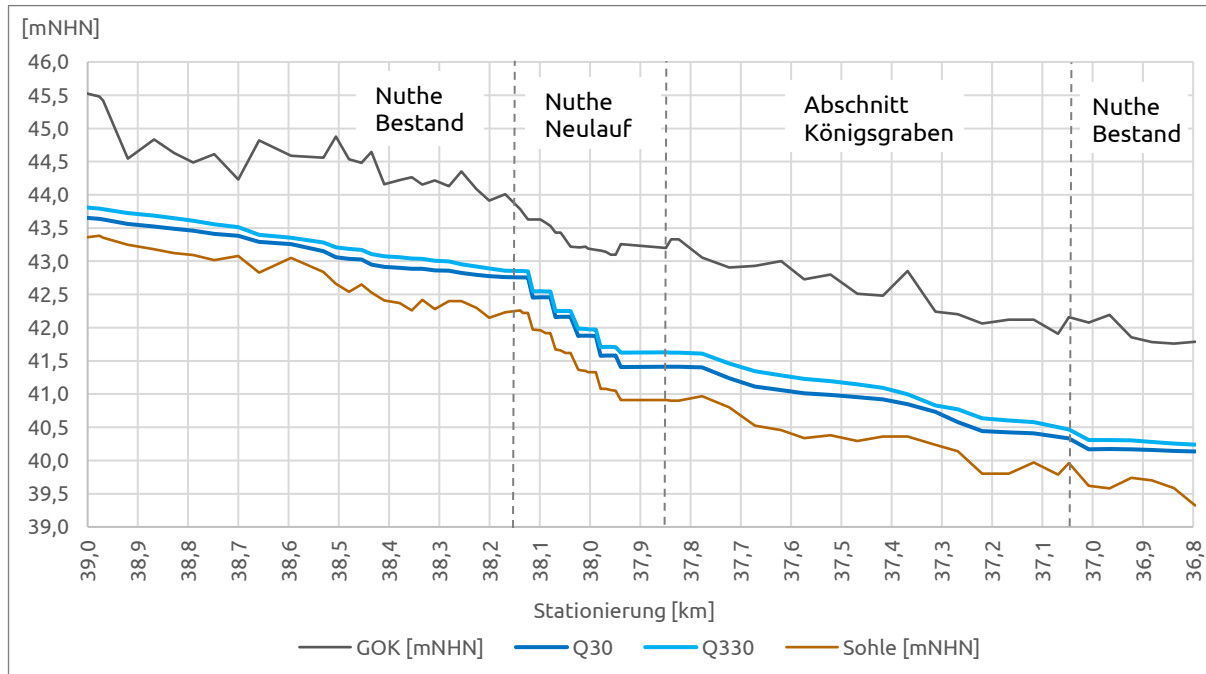


Abbildung 4.23: Längsschnitt Nr. 3 – Nuthe km 39,2 bis km 36,8 – Q_{30} / Q_{330}

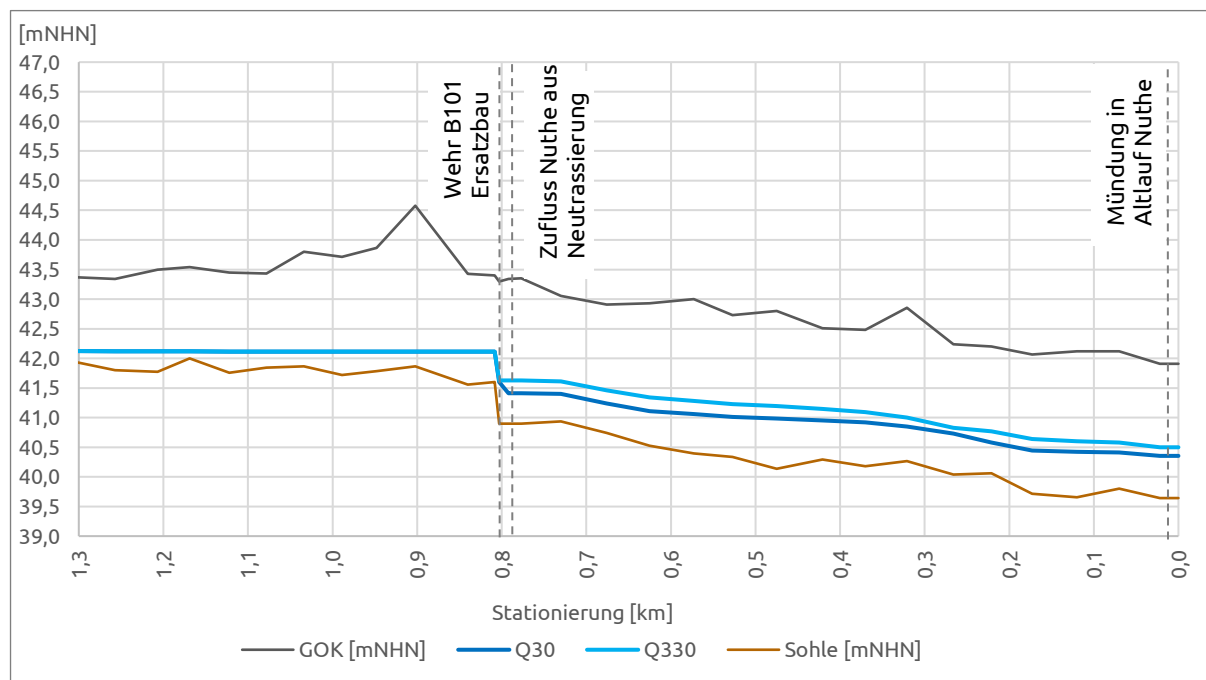


Abbildung 4.24: Längsschnitt Nr. 4 – Königsgraben (Neulauf Nuthe) – Plan-Zustand (Q_{30} / Q_{330})

Die sich im Modell einstellenden WSP ober- und unterhalb der Neutrassierung sind in Tabelle 4.12 aufgeführt. Sowohl die Oberwasser- als auch die Unterwasserstände können im Vergleich mit der analytischen Berechnung der FWH bestätigt werden.

Tabelle 4.12: Vergleich der oberen und unteren WSP des Raugerinnes

Szenario	Abfluss [m³/s]	Oberwasserstand FWH [mNHN] / [cm]			Unterwasserstand FWH [mNHN] / [cm]		
		Analytik	WSP Modell	Δ	Analytik	WSP Modell	Δ
Q ₃₀	0,195	42,77	42,76	-1	41,40	41,41	+1
Q ₃₃₀	0,445	42,87	42,85	-2	41,60	41,63	+3

5. ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Bericht befasst sich mit den hydraulischen Auswirkungen aufgrund der geplanten Neutrassierung der Nuthe und deren Einbindung in den Königsgraben in Höhe des Wehres Königsgrabens (Verortung im Plan-Zustand). Es wurden der derzeitige Ist-Zustand sowie der Plan-Zustand hinsichtlich der sich einstellenden WSP untersucht und dokumentiert. Berechnet wurden dabei die Szenarien MQ und Bordvoll (Ist/Plan-Zustand) sowie ergänzend die Szenarien Q_{30} und Q_{330} (nur Plan-Zustand). Die Berechnungen erfolgte 1-dimensional und stationär.

Mit der Neutrassierung der Nuthe (Stadtnuthe) respektive der Einbindung in den Königsgraben erhöht sich auch der Abfluss im Königsgraben. Die Abflusserhöhung im Königsgraben führt erwartungsgemäß zu einem Anstieg der Wasserspiegel. Beim Mittelwasserszenario (MQ) erhöht sich die Wasserspiegellage um max. 0,17 cm, beim bordvollen Szenario hingegen um max. 0,31 cm. Die Erhöhungen der Wasserspiegel sind jedoch vor allem lokal, direkt unterhalb der Einbindung festzustellen. Im weiteren Verlauf des Königsgrabens nehmen die Differenzen stetig ab. In Höhe der gegenwärtigen Einmündung der Stadtnuthe gleichen sich die Wasserspiegel von Ist- und Plan-Zustand wieder an.

Die verhältnismäßig geringen Erhöhungen der Wasserspiegellagen führen zu keinen Ausuferungen. Da das Bordvoll-Szenario etwa einem $HQ_{50} - HQ_{100}$ entspricht, kann die Hochwasserneutralität der geplanten Neutrassierung bestätigt werden.

Mit den Berechnungen des Q_{30} und Q_{330} konnten die Annahmen der analytischen Nachweissführung für die Fischwanderhilfe (Raugerinne) ebenfalls bestätigt werden. Die Abweichung liegt mit +1 bis +3 cm innerhalb des Toleranzbereiches.

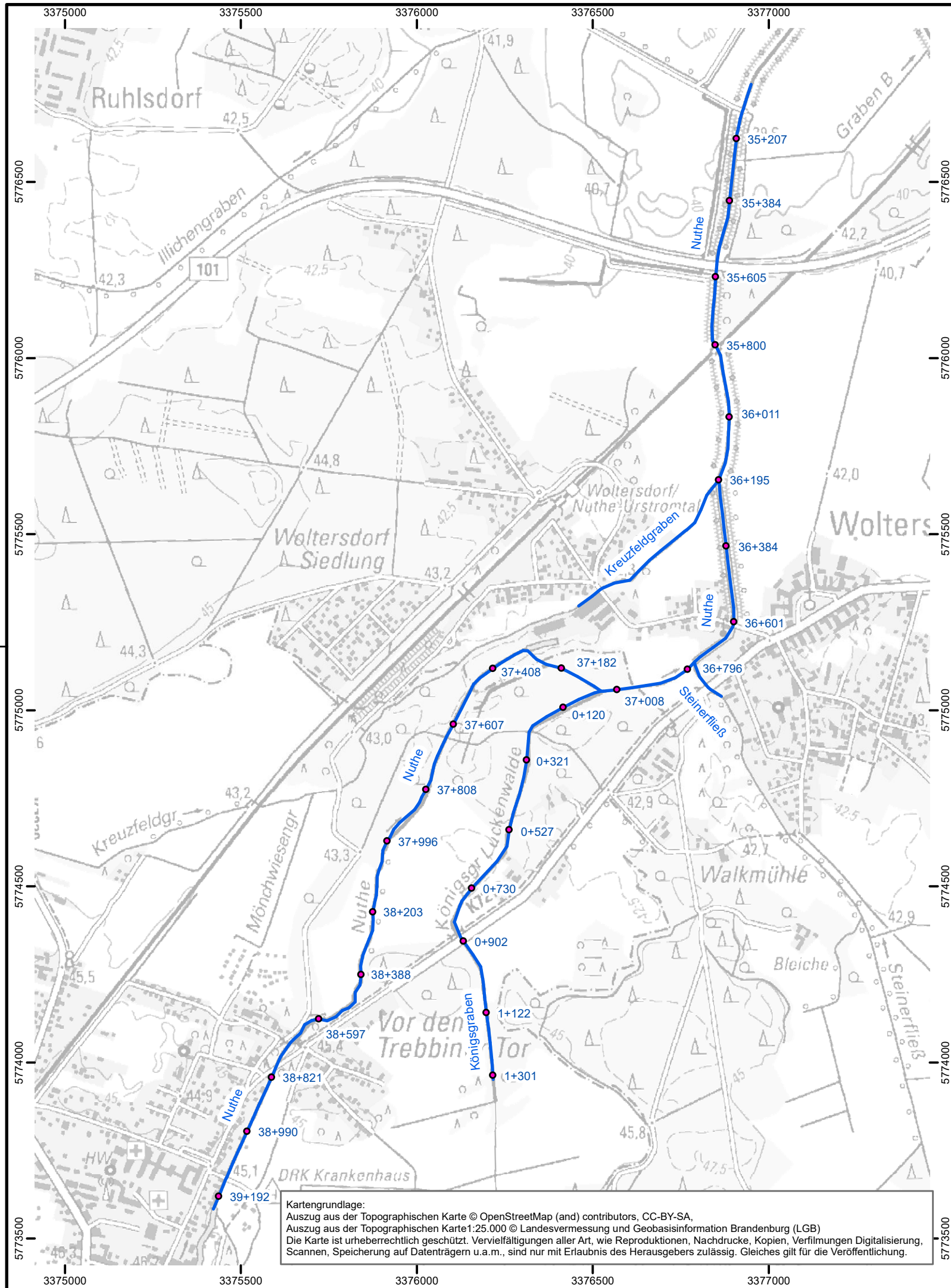
erstellt am: 25.02.2025

geändert am: 10.07.2025

Anlagen

Anlage 1

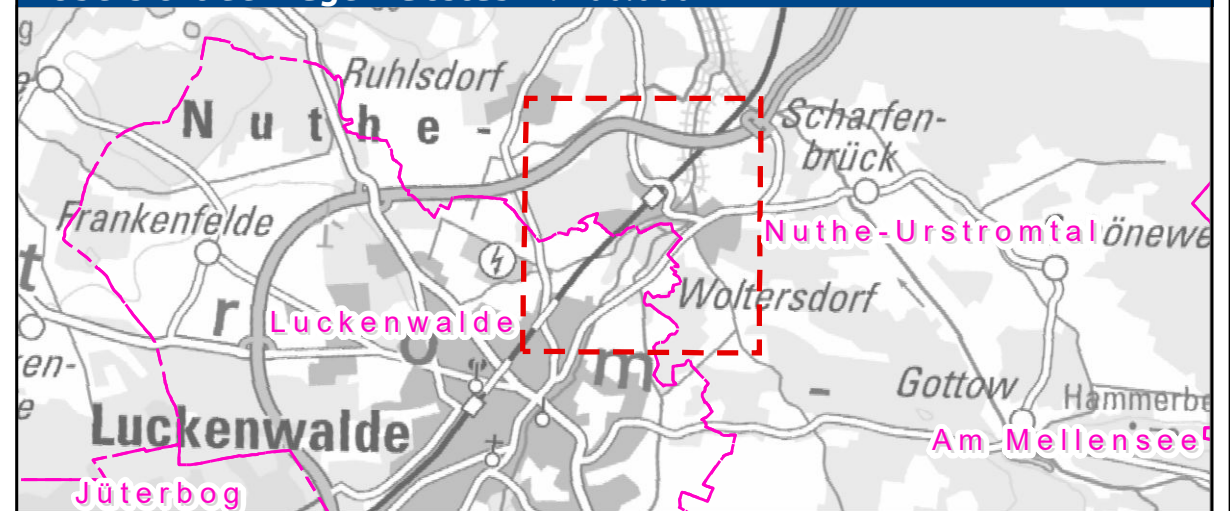
Übersichtskarten



Kartengrundlage:
Auszug aus der Topographischen Karte © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA,
Auszug aus der Topographischen Karte 1:25.000 © Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
Die Karte ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen aller Art, wie Reproduktionen, Nachdrucke, Kopien, Verfilmungen Digitalisierung,
Scannen, Speicherung auf Datenträgern u.a.m., sind nur mit Erlaubnis des Herausgebers zulässig. Gleiches gilt für die Veröffentlichung.



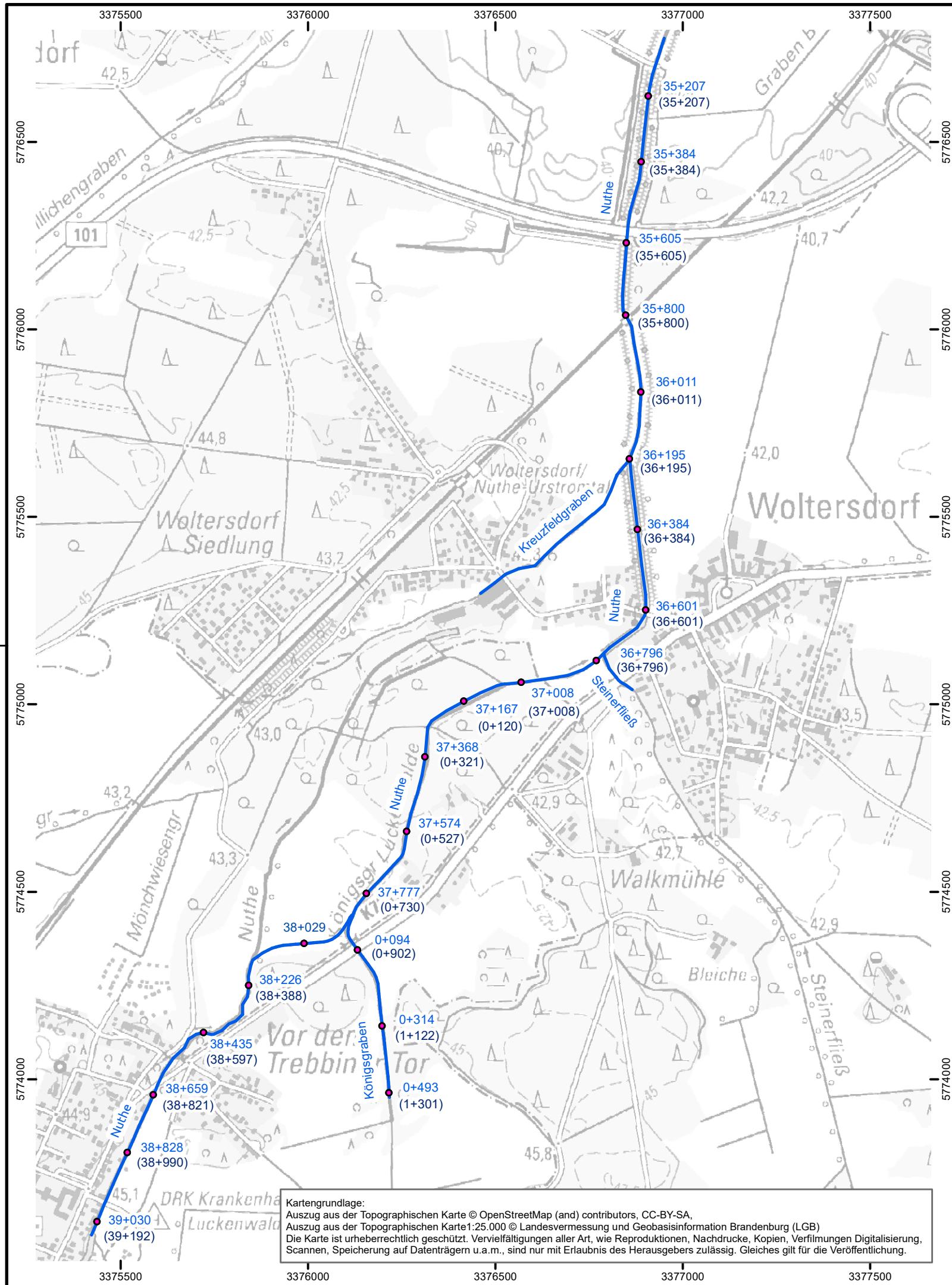
Übersicht der Lage Maßstab 1 : 100.000



Zeichenerklärung

- Planungsgebiet
- Gemeindegrenzen
- Stationierung IST-Zustand
- Sobek Achse IST-Zustand

1				
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	
Entwurfsplanung				
<div>IPP HYDRO CONSULT GmbH</div> <div>03044 Cottbus Gerhart-Hauptmann-Straße 15 Tel.: 0355 / 75 70 05 - 0 Fax: 0355 / 70 70 05 - 22 e-mail: ihc@ipp-hydro-consult.de www.ipp-hydro-consult.de</div> <div> IPP HYDRO CONSULT</div>			Datum	Name
		bearbeitet	2022-03-29	C. Schütt
		gezeichnet	2022-03-29	C. Schütt
		geprüft	2022-03-29	A. Pfeifer
		Nummer	1706	
		Bezugssystem	ETRS 89 / DHHN 92	
Maßstab	1 : 12.000 / 1 : 100.000			
Auftraggeber:				
<div> Gewässerverband Spree-Neiße</div>		<div>Gewässerverband Spree-Neiße</div> <div>Am Großen Spreewehr 8 03044 Cottbus</div>		
Vorhaben:				
<div>Nuthe - Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Papiermühle Woltersdorf</div>				
Bezeichnung:				
<div>Übersichtskarte Stationierung IST-Zustand</div>				
Unterlage:		Plan Nr.:	Blatt Nr.:	
Technische Berechnungen		2.1	1	



Übersicht der Lage Maßstab 1 : 100.000

Zeichenerklärung

- Planungsgebiet
- Gemeindegrenzen
- Stationierung PLAN-Zustand
- (ursprüngliche Stationierung)
- Sobek Achse PLAN-Zustand

1				
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name	
<h2>Entwurfsplanung</h2>				
<div><div>IPP HYDRO CONSULT GmbH 03044 Cottbus Gerhart-Hauptmann-Straße 15 Tel.: 0355 / 75 70 05 - 0 Fax: 0355 / 70 70 05 - 22 e-mail: ihc@ipp-hydro-consult.de www.ipp-hydro-consult.de</div><div> IPP HYDRO CONSULT</div></div>		Datum	Name	
		bearbeitet	2022-03-29	C. Schütt
		gezeichnet	2022-03-29	C. Schütt
		geprüft	2022-03-29	A. Pfeifer
		Nummer		1706
Bezugssystem		ETRS 89 / DHHN 92		
Maßstab		1 : 12.000 / 1 : 100.000		
Auftraggeber:				
<div><div></div><div>Gewässerverband Spree-Neiße Am Großen Spreeweher 8 03044 Cottbus</div></div>				
Vorhaben:				
Nuthe - Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Standort Papiermühle Woltersdorf				
Bezeichnung:				
Übersichtskarte Stationierung PLAN-Zustand				
Unterlage:		Plan Nr.:	Blatt Nr.:	
Technische Berechnungen		2.2	1	

Anlage 2

Ergebnisse IST-Zustand

Gewässer: Nuthe
Zustand: IST
Szenario: MQ

Nuthe - IST - MQ							
Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
39+192	43,61	0,28	0,14	0,19	0,74	0,22	0,12
39+139	43,58	0,20	0,14	0,29	0,48	0,00	0,24
39+131	43,58	0,23	0,14	0,25	0,56	0,16	0,20
39+082	43,50	0,25	0,14	0,20	0,68	0,20	0,14
39+030	43,46	0,28	0,14	0,21	0,66	0,22	0,14
38+990	43,44	0,31	0,14	0,22	0,62	0,23	0,15
38+952	43,41	0,31	0,14	0,24	0,56	0,22	0,16
38+910	43,37	0,35	0,14	0,19	0,71	0,25	0,12
38+862	43,35	0,27	0,14	0,30	0,45	0,19	0,22
38+821	43,27	0,44	0,14	0,19	0,74	0,00	0,14
38+757	43,25	0,20	0,14	0,57	0,24	0,00	0,58
38+693	43,18	0,34	0,14	0,23	0,59	0,17	0,18
38+668	43,16	0,50	0,14	0,13	1,10	0,25	0,08
38+642	43,15	0,61	0,14	0,09	1,58	0,32	0,05
38+617	43,15	0,50	0,14	0,17	0,83	0,24	0,11
38+597	43,14	0,61	0,14	0,11	1,30	0,30	0,06
38+572	43,14	0,73	0,14	0,07	1,92	0,38	0,04
38+541	43,14	0,77	0,14	0,08	1,83	0,37	0,04
38+517	43,14	0,88	0,14	0,05	2,52	0,42	0,03
38+496	43,14	0,72	0,14	0,07	1,92	0,35	0,04
38+471	43,14	0,86	0,14	0,06	2,22	0,41	0,03
38+443	43,14	0,74	0,14	0,08	1,74	0,35	0,04
38+418	43,14	0,74	0,14	0,06	2,22	0,38	0,03
38+388	43,13	0,83	0,14	0,06	2,20	0,41	0,03
38+363	43,13	0,98	0,14	0,06	2,28	0,39	0,03
38+331	43,13	0,90	0,14	0,06	2,34	0,44	0,03
38+298	43,13	0,84	0,14	0,06	2,27	0,41	0,03
38+282	43,13	0,92	0,14	0,05	2,66	0,49	0,02
38+257	43,13	0,72	0,14	0,08	1,82	0,36	0,04
38+228	43,13	0,90	0,14	0,05	2,74	0,46	0,02
38+203	43,13	0,92	0,14	0,05	2,79	0,49	0,02
38+180	43,13	1,00	0,14	0,04	3,58	0,60	0,02
38+155	43,13	0,86	0,14	0,04	3,65	0,58	0,02
38+129	43,13	0,81	0,14	0,04	3,91	0,57	0,01
38+102	43,13	0,87	0,14	0,04	3,54	0,54	0,02
38+080	43,13	0,88	0,14	0,05	2,79	0,34	0,03
38+056	43,13	0,76	0,14	0,06	2,13	0,30	0,04
38+024	43,13	0,77	0,14	0,05	2,94	0,44	0,02
37+996	43,13	0,83	0,14	0,04	3,35	0,49	0,02
37+982	43,13	0,78	0,14	0,05	2,65	0,42	0,03
37+957	43,13	0,92	0,14	0,04	3,34	0,50	0,02
37+932	43,13	1,03	0,14	0,03	3,98	0,51	0,02
37+907	43,13	0,87	0,14	0,05	2,71	0,40	0,03
37+875	43,13	1,17	0,14	0,03	4,98	0,67	0,01
37+850	43,13	0,89	0,14	0,04	3,48	0,50	0,02
37+834	43,13	1,04	0,14	0,04	3,93	0,57	0,01
37+808	43,13	0,97	0,14	0,04	3,53	0,53	0,02
37+779	43,13	1,03	0,14	0,03	4,90	0,61	0,01

Nuthe - IST - MQ							
Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
37+754	43,13	0,94	0,14	0,03	4,52	0,53	0,01
37+732	43,13	0,96	0,14	0,03	4,84	0,55	0,01
37+707	43,13	0,87	0,14	0,04	3,89	0,47	0,02
37+679	43,13	0,96	0,14	0,03	4,16	0,52	0,01
37+654	43,13	0,95	0,14	0,03	4,00	0,00	0,01
37+633	43,13	0,97	0,14	0,03	4,54	0,53	0,01
37+607	43,13	0,97	0,14	0,03	4,70	0,55	0,01
37+580	43,13	0,94	0,14	0,04	3,88	0,48	0,02
37+555	43,13	0,99	0,14	0,03	4,62	0,51	0,01
37+530	43,13	0,99	0,14	0,03	4,84	0,56	0,01
37+507	43,13	0,99	0,14	0,03	4,07	0,53	0,01
37+479	43,13	1,00	0,14	0,03	4,11	0,56	0,01
37+454	43,13	0,93	0,14	0,04	3,40	0,51	0,02
37+433	43,12	0,97	0,14	0,04	3,55	0,53	0,02
37+408	43,12	0,95	0,14	0,04	3,79	0,53	0,02
37+384	43,12	1,01	0,14	0,03	4,57	0,61	0,01
37+359	43,12	0,98	0,14	0,03	4,21	0,60	0,01
37+334	43,12	0,95	0,14	0,04	3,61	0,53	0,02
37+309	43,12	0,99	0,14	0,65	0,21	0,00	0,88
37+269	40,99	0,09	0,14	0,54	0,26	0,06	0,70
37+258	40,70	0,19	0,14	0,33	0,42	0,12	0,31
37+228	40,59	0,33	0,14	0,16	0,89	0,22	0,10
37+182	40,58	0,30	0,14	0,17	0,83	0,21	0,11
37+131	40,55	0,29	0,14	0,16	0,87	0,22	0,11
37+076	40,53	0,29	0,14	0,15	0,93	0,18	0,11
37+054	40,52	0,29	0,14	0,17	0,82	0,14	0,14
37+047	40,48	0,51	0,47	0,60	0,79	0,24	0,38
37+008	40,32	1,01	0,47	0,19	2,44	0,53	0,08
36+966	40,32	0,95	0,47	0,17	2,73	0,56	0,07
36+923	40,31	0,58	0,47	0,28	1,69	0,40	0,13
36+882	40,29	0,59	0,47	0,28	1,70	0,39	0,14
36+838	40,27	0,68	0,47	0,27	1,74	0,41	0,13
36+796	40,25	0,92	0,47	0,18	2,66	0,54	0,07
36+746	40,24	0,69	0,48	0,29	1,64	0,40	0,14
36+701	40,21	1,07	0,48	0,15	3,16	0,63	0,06
36+656	40,21	0,76	0,48	0,16	3,04	0,54	0,07
36+616	40,21	0,58	0,48	0,48	1,00	0,00	0,38
36+601	40,14	0,23	0,48	0,53	0,91	0,17	0,40
36+560	39,88	0,52	0,48	0,22	2,22	0,35	0,12
36+479	39,85	0,60	0,48	0,18	2,75	0,39	0,09
36+431	39,84	0,55	0,48	0,16	2,98	0,37	0,08
36+384	39,83	0,46	0,48	0,18	2,67	0,33	0,10
36+339	39,82	0,57	0,48	0,14	3,43	0,41	0,07
36+293	39,81	0,66	0,48	0,12	4,11	0,46	0,05
36+242	39,81	0,49	0,48	0,22	2,23	0,31	0,12
36+195	39,79	0,67	0,49	0,15	3,31	0,45	0,07
36+144	39,78	0,68	0,49	0,14	3,52	0,47	0,06
36+100	39,78	0,68	0,49	0,14	3,40	0,49	0,06
36+057	39,77	0,55	0,49	0,19	2,62	0,40	0,09
36+011	39,76	0,67	0,49	0,15	3,23	0,46	0,07
35+967	39,75	0,73	0,49	0,12	4,18	0,54	0,05
35+923	39,75	0,58	0,49	0,14	3,53	0,46	0,06

Nuthe - IST - MQ							
Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
35+878	39,75	0,56	0,49	0,14	3,46	0,44	0,07
35+834	39,74	0,54	0,49	0,16	3,17	0,41	0,08
35+815	39,74	0,54	0,49	0,20	2,44	0,00	0,11
35+800	39,73	0,46	0,49	0,23	2,12	0,33	0,13
35+786	39,72	1,09	0,49	0,08	6,40	0,74	0,03
35+744	39,72	0,80	0,49	0,13	3,85	0,53	0,05
35+699	39,72	1,11	0,49	0,08	6,01	0,72	0,03
35+652	39,72	0,97	0,49	0,09	5,50	0,65	0,03
35+605	39,72	0,93	0,49	0,11	4,54	0,59	0,04
35+581	39,72	1,06	0,49	0,21	2,37	0,00	0,11
35+561	39,71	0,67	0,49	0,14	3,63	0,50	0,06
35+520	39,71	0,86	0,49	0,10	5,14	0,62	0,04
35+478	39,71	0,96	0,49	0,08	5,98	0,70	0,03
35+431	39,71	0,95	0,49	0,08	6,25	0,70	0,03
35+384	39,70	0,83	0,49	0,10	5,02	0,60	0,04
35+343	39,70	1,13	0,49	0,07	6,93	0,79	0,02
35+300	39,70	1,20	0,49	0,07	7,37	0,82	0,02
35+254	39,70	1,26	0,49	0,06	8,12	0,86	0,02
35+207	39,70	1,37	0,49	0,04	12,88	1,01	0,01
35+191	39,70	1,52	0,49	0,02	20,57	1,20	0,01
35+185	39,70	1,58	0,49	0,02	22,12	1,20	0,01
35+174	39,70	1,97	0,49	0,02	20,78	1,19	0,01
35+148	39,70	1,73	0,49	0,05	10,26	0,91	0,02
35+126	39,70	1,50	0,49	0,07	7,50	0,86	0,02
35+120	39,70	1,26	0,49	0,10	5,03	0,77	0,03
35+099	39,70	1,68	0,49	0,07	7,02	0,89	0,02

Gewässer: Nuthe
Zustand: IST
Szenario: BV

Nuthe - IST - BV							
Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
39+192	44,34	1,01	2,00	0,53	3,76	0,63	0,20
39+139	44,30	0,91	2,00	0,57	3,49	0,00	0,22
39+131	44,28	0,93	2,00	0,56	3,59	0,62	0,22
39+082	44,23	0,98	2,00	0,52	3,81	0,64	0,20
39+030	44,18	1,00	2,00	0,55	3,64	0,57	0,22
38+990	44,13	1,01	2,00	0,57	3,50	0,53	0,24
38+952	44,09	0,99	2,00	0,62	3,24	0,53	0,26
38+910	44,02	1,00	2,00	0,58	3,44	0,53	0,24
38+862	43,96	0,88	2,00	0,72	2,80	0,50	0,31
38+821	43,86	1,03	2,00	0,47	4,24	0,00	0,20
38+757	43,82	0,77	2,00	0,72	2,79	0,00	0,33
38+693	43,80	0,96	2,00	0,55	3,62	0,54	0,24
38+668	43,77	1,11	2,00	0,47	4,29	0,62	0,18
38+642	43,75	1,21	2,00	0,39	5,09	0,69	0,15
38+617	43,74	1,09	2,00	0,48	4,19	0,51	0,21
38+597	43,72	1,19	2,00	0,43	4,66	0,59	0,17
38+572	43,70	1,29	2,00	0,38	5,25	0,71	0,14
38+541	43,69	1,32	2,00	0,38	5,25	0,66	0,14
38+517	43,68	1,42	2,00	0,30	6,61	0,70	0,11
38+496	43,68	1,26	2,00	0,36	5,63	0,65	0,14
38+471	43,67	1,39	2,00	0,35	5,70	0,69	0,13
38+443	43,66	1,26	2,00	0,40	4,96	0,63	0,16
38+418	43,64	1,24	2,00	0,37	5,44	0,70	0,14
38+388	43,63	1,33	2,00	0,37	5,36	0,64	0,14
38+363	43,62	1,47	2,00	0,35	5,77	0,64	0,13
38+331	43,61	1,38	2,00	0,37	5,37	0,68	0,14
38+298	43,59	1,30	2,00	0,40	4,95	0,69	0,15
38+282	43,58	1,37	2,00	0,39	5,17	0,75	0,14
38+257	43,57	1,16	2,00	0,48	4,19	0,64	0,18
38+228	43,55	1,32	2,00	0,38	5,28	0,69	0,14
38+203	43,54	1,33	2,00	0,39	5,15	0,71	0,14
38+180	43,53	1,40	2,00	0,33	5,98	0,79	0,11
38+155	43,53	1,26	2,00	0,33	6,07	0,77	0,11
38+129	43,52	1,20	2,00	0,31	6,46	0,78	0,11
38+102	43,51	1,25	2,00	0,33	6,06	0,74	0,12
38+080	43,51	1,26	2,00	0,33	6,04	0,62	0,13
38+056	43,50	1,13	2,00	0,38	5,28	0,54	0,16
38+024	43,47	1,11	2,00	0,37	5,36	0,66	0,14
37+996	43,46	1,16	2,00	0,36	5,63	0,71	0,13
37+982	43,46	1,11	2,00	0,42	4,77	0,64	0,16
37+957	43,44	1,23	2,00	0,37	5,47	0,70	0,14
37+932	43,43	1,33	2,00	0,31	6,40	0,70	0,12
37+907	43,42	1,16	2,00	0,41	4,93	0,58	0,17
37+875	43,40	1,44	2,00	0,28	7,03	0,74	0,10
37+850	43,40	1,16	2,00	0,38	5,33	0,70	0,14
37+834	43,39	1,30	2,00	0,35	5,71	0,73	0,13
37+808	43,38	1,22	2,00	0,38	5,23	0,69	0,14

Nuthe - IST - BV							
Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
37+779	43,37	1,27	2,00	0,29	6,79	0,76	0,10
37+754	43,36	1,17	2,00	0,30	6,62	0,67	0,12
37+732	43,36	1,19	2,00	0,29	6,95	0,69	0,11
37+707	43,35	1,09	2,00	0,35	5,74	0,64	0,14
37+679	43,33	1,16	2,00	0,34	5,81	0,67	0,13
37+654	43,32	1,14	2,00	0,37	5,43	0,00	0,14
37+633	43,32	1,16	2,00	0,32	6,18	0,67	0,12
37+607	43,31	1,15	2,00	0,32	6,23	0,68	0,12
37+580	43,30	1,11	2,00	0,37	5,36	0,56	0,16
37+555	43,28	1,14	2,00	0,33	6,13	0,60	0,13
37+530	43,28	1,14	2,00	0,33	6,12	0,67	0,12
37+507	43,27	1,13	2,00	0,39	5,11	0,64	0,15
37+479	43,25	1,12	2,00	0,40	4,97	0,66	0,15
37+454	43,23	1,03	2,00	0,49	4,11	0,59	0,20
37+433	43,21	1,06	2,00	0,49	4,10	0,59	0,20
37+408	43,19	1,02	2,00	0,47	4,22	0,57	0,20
37+384	43,17	1,06	2,00	0,41	4,86	0,63	0,16
37+359	43,15	1,01	2,00	0,45	4,40	0,62	0,18
37+334	43,13	0,96	2,00	0,55	3,66	0,54	0,23
37+309	43,09	0,96	2,00	1,58	1,27	0,00	0,88
37+269	41,67	0,78	2,00	0,48	4,17	0,61	0,19
37+258	41,66	1,14	2,00	0,40	4,96	0,74	0,14
37+228	41,65	1,40	2,00	0,31	6,50	0,83	0,10
37+182	41,65	1,37	2,00	0,32	6,24	0,81	0,11
37+131	41,63	1,37	2,00	0,32	6,28	0,80	0,11
37+076	41,62	1,38	2,00	0,20	10,22	0,91	0,06
37+054	41,62	1,39	2,00	0,15	13,19	0,93	0,05
37+047	41,62	1,65	6,00	0,82	7,35	0,86	0,27
37+008	41,54	2,24	6,00	0,55	10,86	0,92	0,18
36+966	41,54	2,17	6,00	0,46	13,08	0,79	0,16
36+923	41,53	1,79	6,00	0,64	9,38	0,79	0,22
36+882	41,48	1,78	6,00	0,68	8,85	0,83	0,23
36+838	41,44	1,86	6,00	0,72	8,32	0,89	0,23
36+796	41,40	2,08	6,00	0,63	9,54	1,02	0,19
36+746	41,38	1,83	6,10	0,82	7,47	0,96	0,25
36+701	41,31	2,17	6,10	0,55	11,12	0,89	0,18
36+656	41,31	1,86	6,10	0,54	11,33	0,70	0,20
36+616	41,29	1,67	6,10	0,70	8,67	0,00	0,24
36+601	41,27	1,36	6,10	0,70	8,78	0,92	0,22
36+560	41,22	1,87	6,10	0,43	14,06	1,04	0,13
36+479	41,21	1,96	6,10	0,37	16,66	1,06	0,11
36+431	41,20	1,91	6,10	0,35	17,54	1,08	0,10
36+384	41,20	1,82	6,10	0,37	16,33	1,07	0,11
36+339	41,19	1,94	6,10	0,35	17,55	1,13	0,10
36+293	41,18	2,02	6,10	0,30	20,07	1,20	0,09
36+242	41,17	1,85	6,10	0,38	16,23	1,04	0,12
36+195	41,16	2,04	6,20	0,36	17,21	1,07	0,11
36+144	41,15	2,05	6,20	0,36	17,38	1,13	0,10
36+100	41,14	2,05	6,20	0,35	17,94	1,11	0,10
36+057	41,14	1,92	6,20	0,39	15,99	1,03	0,12
36+011	41,12	2,03	6,20	0,37	16,86	1,08	0,11

Nuthe - IST - BV							
Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
35+967	41,12	2,09	6,20	0,32	19,41	1,13	0,09
35+923	41,11	1,94	6,20	0,34	18,19	1,09	0,10
35+878	41,10	1,91	6,20	0,34	18,25	1,08	0,10
35+834	41,10	1,89	6,20	0,32	19,18	1,04	0,10
35+815	41,09	1,90	6,20	0,43	14,39	0,00	0,11
35+800	41,08	1,81	6,20	0,38	16,24	1,03	0,12
35+786	41,08	2,45	6,20	0,27	22,83	1,23	0,08
35+744	41,08	2,16	6,20	0,35	17,97	1,12	0,10
35+699	41,07	2,46	6,20	0,28	21,93	1,24	0,08
35+652	41,07	2,32	6,20	0,29	21,26	1,19	0,08
35+605	41,06	2,27	6,20	0,32	19,45	1,09	0,10
35+581	41,06	2,40	6,20	0,47	13,21	0,00	0,16
35+561	41,04	2,00	6,20	0,31	19,93	1,08	0,09
35+520	41,04	2,19	6,20	0,27	23,02	1,21	0,08
35+478	41,03	2,29	6,20	0,25	24,75	1,30	0,07
35+431	41,03	2,28	6,20	0,24	26,08	1,24	0,07
35+384	41,03	2,15	6,20	0,28	22,54	1,21	0,08
35+343	41,02	2,45	6,20	0,24	26,20	1,23	0,07
35+300	41,02	2,51	6,20	0,23	27,44	1,12	0,07
35+254	41,02	2,58	6,20	0,22	27,57	1,13	0,07
35+207	41,01	2,68	6,20	0,18	33,79	1,46	0,05
35+191	41,02	2,84	6,20	0,14	44,96	2,03	0,03
35+185	41,02	2,89	6,20	0,13	48,54	1,82	0,03
35+174	41,02	3,28	6,20	0,13	48,17	1,69	0,03
35+148	41,02	3,04	6,20	0,19	31,85	1,43	0,05
35+126	41,01	2,81	6,20	0,26	24,30	1,30	0,07
35+120	41,01	2,57	6,20	0,39	16,00	1,25	0,10
35+099	41,00	2,98	6,20	0,34	18,21	1,17	0,09

Gewässer: Königsgraben
Zustand: IST
Szenario: MQ

Königsgraben - IST - MQ							
Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
1+301	42,83	0,90	0,33	0,10	3,20	0,55	0,04
1+257	42,82	1,02	0,33	0,09	3,69	0,62	0,04
1+207	42,82	1,04	0,33	0,08	4,16	0,63	0,03
1+169	42,81	0,81	0,33	0,11	3,06	0,54	0,05
1+122	42,80	1,04	0,33	0,08	4,27	0,67	0,03
1+078	42,80	0,96	0,33	0,08	4,33	0,64	0,03
1+034	42,80	0,93	0,33	0,08	4,26	0,65	0,03
0+989	42,79	1,07	0,33	0,07	5,06	0,73	0,02
0+948	42,79	1,01	0,33	0,06	5,16	0,70	0,02
0+902	42,79	0,92	0,33	0,07	4,83	0,00	0,03
0+840	42,79	1,23	0,33	0,05	6,10	0,74	0,02
0+792	42,79	0,99	0,33	0,75	0,44	0,00	0,88
0+777	41,81	0,42	0,33	0,36	0,92	0,28	0,21
0+730	41,54	0,57	0,33	0,28	1,17	0,35	0,15
0+676	41,40	0,60	0,33	0,27	1,24	0,36	0,14
0+625	41,30	0,72	0,33	0,24	1,40	0,40	0,11
0+573	41,22	0,83	0,33	0,17	1,99	0,47	0,07
0+527	41,20	0,74	0,33	0,20	1,70	0,40	0,10
0+475	41,14	0,91	0,33	0,14	2,42	0,54	0,06
0+421	41,13	0,75	0,33	0,17	1,91	0,46	0,08
0+370	41,09	0,57	0,33	0,28	1,19	0,32	0,15
0+321	40,96	0,60	0,33	0,27	1,24	0,33	0,14
0+266	40,83	0,59	0,33	0,68	0,49	0,00	0,54
0+221	40,72	0,58	0,33	0,26	1,26	0,34	0,14
0+173	40,61	0,81	0,33	0,16	2,06	0,51	0,07
0+120	40,59	0,79	0,33	0,13	2,57	0,55	0,05
0+070	40,57	0,60	0,33	0,19	1,79	0,41	0,09
0+022	40,53	0,74	0,33	0,16	2,07	0,45	0,07

Gewässer: Königsgraben
Zustand: IST
Szenario: BV

Königsgraben - IST - MQ							
Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
1+301	43,45	1,52	4,00	0,46	8,64	0,47	0,21
1+257	43,40	1,60	4,00	0,44	9,04	0,48	0,20
1+207	43,35	1,58	4,00	0,44	9,19	0,56	0,18
1+169	43,32	1,32	4,00	0,63	6,34	0,64	0,24
1+122	43,23	1,47	4,00	0,52	7,69	0,63	0,20
1+078	43,18	1,34	4,00	0,55	7,33	0,61	0,22
1+034	43,13	1,26	4,00	0,62	6,40	0,79	0,21
0+989	43,05	1,33	4,00	0,59	6,73	0,84	0,20
0+948	42,99	1,20	4,00	0,61	6,55	0,82	0,21
0+902	42,91	1,05	4,00	0,70	5,69	0,00	0,25
0+840	42,83	1,27	4,00	0,62	6,44	0,76	0,22
0+792	42,74	0,94	4,00	0,56	7,12	0,00	0,16
0+777	42,67	1,28	4,00	0,82	4,90	0,71	0,30
0+730	42,52	1,55	4,00	0,72	5,57	0,80	0,24
0+676	42,42	1,62	4,00	0,71	5,62	0,80	0,23
0+625	42,32	1,74	4,00	0,65	6,12	0,83	0,21
0+573	42,24	1,85	4,00	0,56	7,17	0,89	0,18
0+527	42,20	1,74	4,00	0,61	6,50	0,87	0,19
0+475	42,13	1,90	4,00	0,53	7,58	0,90	0,16
0+421	42,09	1,71	4,00	0,50	8,03	0,66	0,19
0+370	42,04	1,52	4,00	0,64	6,26	0,64	0,25
0+321	41,94	1,58	4,00	0,67	5,94	0,78	0,23
0+266	41,85	1,61	4,00	0,83	4,80	0,00	0,26
0+221	41,81	1,67	4,00	0,65	6,14	0,84	0,21
0+173	41,74	1,94	4,00	0,54	7,36	0,94	0,16
0+120	41,70	1,90	4,00	0,46	8,64	0,74	0,16
0+070	41,68	1,71	4,00	0,51	7,80	0,97	0,16
0+022	41,63	1,84	4,00	0,47	8,53	1,00	0,14

Anlage 3

Ergebnisse PLAN-Zustand

Gewässer: Nuthe
Zustand: PLAN
Szenario: MQ

Nuthe - PLAN - MQ								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
39+030	39+192	43,77	0,44	0,35	0,28	1,26	0,34	0,15
38+977	39+139	43,74	0,35	0,35	0,34	1,02	0,00	0,21
38+969	39+131	43,73	0,37	0,35	0,32	1,09	0,28	0,19
38+920	39+082	43,67	0,42	0,35	0,28	1,25	0,32	0,15
38+868	39+030	43,63	0,45	0,35	0,30	1,16	0,32	0,16
38+828	38+990	43,60	0,47	0,35	0,33	1,06	0,32	0,18
38+790	38+952	43,56	0,46	0,35	0,36	0,97	0,30	0,20
38+748	38+910	43,51	0,49	0,35	0,31	1,12	0,31	0,17
38+700	38+862	43,47	0,39	0,35	0,46	0,76	0,25	0,28
38+659	38+821	43,36	0,53	0,35	0,30	1,16	0,00	0,20
38+595	38+757	43,32	0,27	0,35	0,78	0,45	0,00	0,68
38+531	38+693	43,23	0,39	0,35	0,44	0,79	0,20	0,31
38+506	38+668	43,16	0,50	0,35	0,31	1,12	0,25	0,20
38+480	38+642	43,13	0,59	0,35	0,23	1,50	0,31	0,13
38+455	38+617	43,12	0,47	0,35	0,47	0,74	0,23	0,31
38+435	38+597	43,05	0,52	0,35	0,37	0,96	0,25	0,23
38+410	38+572	43,02	0,61	0,35	0,25	1,38	0,31	0,14
38+379	38+541	43,01	0,64	0,35	0,28	1,26	0,30	0,16
38+355	38+517	42,99	0,73	0,35	0,20	1,75	0,35	0,11
38+334	38+496	42,99	0,57	0,35	0,29	1,19	0,27	0,18
38+309	38+471	42,96	0,68	0,35	0,25	1,41	0,32	0,14
38+281	38+443	42,95	0,55	0,35	0,36	0,97	0,26	0,22
38+256	38+418	42,91	0,51	0,35	0,32	1,10	0,25	0,20
38+226	38+388	42,88	0,58	0,35	0,32	1,10	0,28	0,19
38+201	38+363	42,86	0,71	0,35	0,31	1,11	0,32	0,17
38+169	38+331	42,83	0,60	0,35	0,21	1,66	0,38	0,11
38+149	-	42,83	0,57	0,34	0,10	3,48	0,46	0,05
38+129	-	42,83	0,61	0,34	0,15	2,27	0,27	0,09
38+122	-	42,82	0,60	0,34	0,46	0,76	0,08	0,49
38+097	-	42,52	0,55	0,34	0,13	2,65	0,45	0,06
38+093	-	42,52	0,56	0,34	0,07	5,13	0,49	0,03
38+062	-	42,52	0,60	0,34	0,11	3,14	0,32	0,06
38+058	-	42,52	0,60	0,34	0,47	0,74	0,08	0,51
38+033	-	42,22	0,55	0,34	0,13	2,68	0,28	0,08
38+029	-	42,23	0,57	0,34	0,07	5,18	0,49	0,03
37+987	-	42,23	0,61	0,34	0,11	3,18	0,32	0,06
37+982	-	42,22	0,60	0,34	0,45	0,77	0,08	0,48
37+957	-	41,95	0,58	0,34	0,12	2,95	0,30	0,07
37+953	-	41,96	0,60	0,34	0,09	3,68	0,48	0,04
37+937	-	41,95	0,60	0,34	0,29	1,21	0,00	0,12
37+922	-	41,95	0,62	0,34	0,25	1,36	0,24	0,16
37+917	-	41,95	0,62	0,34	0,47	0,74	0,10	0,46
37+892	-	41,70	0,62	0,34	0,11	3,24	0,34	0,06
37+889	-	41,70	0,62	0,34	0,06	5,72	0,53	0,03
37+871	-	41,70	0,64	0,34	0,10	3,51	0,35	0,05
37+867	-	41,70	0,65	0,34	0,30	1,17	0,12	0,26

Nuthe - PLAN - MQ								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
37+853	-	41,64	0,73	0,34	0,09	3,76	0,40	0,04
37+849	-	41,64	0,73	0,34	0,06	5,78	0,62	0,02
37+839	-	41,64	0,74	0,47	0,07	6,28	0,61	0,03
37+824	-	41,64	0,74	0,47	0,12	3,90	0,55	0,05
37+777	0+730	41,63	0,66	0,47	0,32	1,45	0,40	0,15
37+723	0+676	41,47	0,67	0,47	0,31	1,51	0,42	0,14
37+672	0+625	41,36	0,83	0,47	0,25	1,89	0,48	0,11
37+620	0+573	41,30	0,84	0,47	0,24	1,93	0,46	0,11
37+574	0+527	41,24	0,91	0,47	0,20	2,38	0,52	0,08
37+522	0+475	41,21	0,83	0,47	0,22	2,16	0,50	0,09
37+468	0+421	41,16	0,86	0,47	0,23	2,05	0,48	0,10
37+417	0+370	41,11	0,75	0,47	0,28	1,67	0,40	0,14
37+368	0+321	41,01	0,65	0,47	0,33	1,43	0,36	0,17
37+313	0+266	40,84	0,60	0,47	0,90	0,52	0,00	0,69
37+268	0+221	40,78	0,64	0,47	0,31	1,48	0,39	0,16
37+220	0+173	40,65	0,85	0,47	0,21	2,21	0,53	0,09
37+167	0+120	40,61	0,81	0,47	0,17	2,67	0,56	0,07
37+117	0+070	40,59	0,62	0,47	0,25	1,85	0,42	0,12
37+069	0+022	40,51	0,72	0,47	0,24	1,94	0,40	0,12
37+047	37+047	40,48	0,52	0,47	0,59	0,79	0,24	0,37
37+008	37+008	40,32	1,01	0,47	0,19	2,44	0,53	0,08
36+966	36+966	40,32	0,95	0,47	0,17	2,73	0,56	0,07
36+923	36+923	40,31	0,57	0,47	0,28	1,68	0,40	0,13
36+882	36+882	40,29	0,59	0,47	0,28	1,69	0,39	0,14
36+838	36+838	40,27	0,68	0,47	0,27	1,74	0,41	0,13
36+796	36+796	40,25	0,92	0,47	0,18	2,65	0,54	0,07
36+746	36+746	40,24	0,69	0,48	0,29	1,63	0,40	0,14
36+701	36+701	40,21	1,07	0,48	0,15	3,15	0,63	0,06
36+656	36+656	40,21	0,76	0,48	0,16	3,04	0,54	0,07
36+616	36+616	40,21	0,58	0,48	0,48	1,00	0,00	0,37
36+601	36+601	40,14	0,23	0,48	0,52	0,91	0,17	0,40
36+560	36+560	39,88	0,52	0,48	0,21	2,24	0,35	0,11
36+479	36+479	39,86	0,60	0,48	0,17	2,77	0,39	0,09
36+431	36+431	39,85	0,55	0,48	0,16	2,98	0,37	0,08
36+384	36+384	39,83	0,46	0,48	0,18	2,65	0,33	0,10
36+339	36+339	39,82	0,57	0,48	0,14	3,41	0,41	0,07
36+293	36+293	39,81	0,66	0,48	0,12	4,09	0,46	0,05
36+242	36+242	39,81	0,49	0,48	0,21	2,22	0,31	0,12
36+195	36+195	39,79	0,67	0,49	0,15	3,30	0,45	0,07
36+144	36+144	39,78	0,67	0,49	0,14	3,51	0,47	0,06
36+100	36+100	39,78	0,68	0,49	0,14	3,39	0,49	0,06
36+057	36+057	39,77	0,55	0,49	0,19	2,62	0,40	0,09
36+011	36+011	39,76	0,67	0,49	0,15	3,22	0,46	0,07
35+967	35+967	39,75	0,73	0,49	0,12	4,17	0,54	0,05
35+923	35+923	39,75	0,58	0,49	0,14	3,52	0,46	0,06
35+878	35+878	39,75	0,56	0,49	0,14	3,45	0,44	0,07
35+834	35+834	39,74	0,54	0,49	0,15	3,16	0,41	0,08
35+815	35+815	39,74	0,54	0,49	0,20	2,44	0,00	0,11
35+800	35+800	39,73	0,46	0,49	0,23	2,12	0,33	0,13
35+786	35+786	39,72	1,09	0,49	0,08	6,39	0,74	0,03

Nuthe - PLAN - MQ								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
35+744	35+744	39,72	0,80	0,49	0,13	3,85	0,53	0,05
35+699	35+699	39,72	1,11	0,49	0,08	6,00	0,72	0,03
35+652	35+652	39,72	0,97	0,49	0,09	5,50	0,65	0,03
35+605	35+605	39,72	0,93	0,49	0,11	4,54	0,59	0,04
35+581	35+581	39,72	1,06	0,49	0,21	2,36	0,00	0,10
35+561	35+561	39,71	0,67	0,49	0,13	3,63	0,50	0,06
35+520	35+520	39,71	0,86	0,49	0,09	5,14	0,62	0,04
35+478	35+478	39,71	0,96	0,49	0,08	5,98	0,70	0,03
35+431	35+431	39,71	0,95	0,49	0,08	6,25	0,70	0,03
35+384	35+384	39,70	0,83	0,49	0,10	5,02	0,60	0,04
35+343	35+343	39,70	1,13	0,49	0,07	6,93	0,79	0,02
35+300	35+300	39,70	1,19	0,49	0,07	7,37	0,82	0,02
35+254	35+254	39,70	1,26	0,49	0,06	8,12	0,86	0,02
35+207	35+207	39,70	1,37	0,49	0,04	12,88	1,01	0,01
35+191	35+191	39,70	1,52	0,49	0,02	20,57	1,20	0,01
35+185	35+185	39,70	1,58	0,49	0,02	22,12	1,20	0,01
35+174	35+174	39,70	1,97	0,49	0,02	20,78	1,19	0,01
35+148	35+148	39,70	1,73	0,49	0,05	10,26	0,91	0,02
35+126	35+126	39,70	1,50	0,49	0,06	7,50	0,86	0,02
35+120	35+120	39,70	1,26	0,49	0,10	5,03	0,77	0,03
35+099	35+099	39,70	1,68	0,49	0,07	7,02	0,89	0,02

Gewässer: Nuthe
Zustand: PLAN
Szenario: BV

Nuthe - PLAN - BV								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
39+030	39+192	44,34	1,00	2,00	0,54	3,71	0,62	0,21
38+977	39+139	44,29	0,90	2,00	0,58	3,44	0,00	0,23
38+969	39+131	44,27	0,92	2,00	0,57	3,54	0,61	0,22
38+920	39+082	44,21	0,96	2,00	0,54	3,74	0,63	0,21
38+868	39+030	44,16	0,98	2,00	0,56	3,55	0,56	0,23
38+828	38+990	44,11	0,99	2,00	0,59	3,38	0,52	0,25
38+790	38+952	44,06	0,97	2,00	0,65	3,10	0,52	0,28
38+748	38+910	43,99	0,97	2,00	0,62	3,25	0,53	0,26
38+700	38+862	43,92	0,84	2,00	0,78	2,57	0,47	0,35
38+659	38+821	43,79	0,96	2,00	0,54	3,72	0,00	0,24
38+595	38+757	43,74	0,69	2,00	0,86	2,33	0,00	0,41
38+531	38+693	43,70	0,86	2,00	0,66	3,02	0,49	0,30
38+506	38+668	43,65	0,99	2,00	0,56	3,56	0,57	0,23
38+480	38+642	43,62	1,08	2,00	0,47	4,22	0,62	0,19
38+455	38+617	43,60	0,95	2,00	0,63	3,15	0,42	0,31
38+435	38+597	43,55	1,02	2,00	0,57	3,48	0,48	0,26
38+410	38+572	43,52	1,11	2,00	0,49	4,04	0,60	0,20
38+379	38+541	43,50	1,13	2,00	0,52	3,87	0,55	0,22
38+355	38+517	43,47	1,21	2,00	0,42	4,82	0,58	0,17
38+334	38+496	43,46	1,04	2,00	0,51	3,94	0,52	0,22
38+309	38+471	43,43	1,15	2,00	0,50	3,98	0,56	0,21
38+281	38+443	43,40	1,00	2,00	0,62	3,21	0,48	0,28
38+256	38+418	43,35	0,95	2,00	0,57	3,50	0,53	0,24
38+226	38+388	43,31	1,01	2,00	0,63	3,15	0,50	0,28
38+201	38+363	43,26	1,11	2,00	0,66	3,03	0,43	0,31
38+169	38+331	43,19	0,96	2,00	0,58	3,43	0,55	0,24
38+149	-	43,17	0,91	2,00	0,32	6,20	0,68	0,17
38+129	-	43,16	0,94	2,00	0,39	5,17	0,52	0,27
38+122	-	43,15	0,93	2,00	0,53	3,79	0,36	0,10
38+097	-	43,03	1,06	2,00	0,25	7,86	0,66	0,06
38+093	-	43,03	1,07	2,00	0,18	10,85	0,85	0,09
38+062	-	43,03	1,11	2,00	0,24	8,48	0,70	0,16
38+058	-	43,02	1,10	2,00	0,35	5,62	0,49	0,06
38+033	-	42,99	1,32	2,00	0,18	11,03	0,84	0,04
38+029	-	42,99	1,33	2,00	0,14	14,20	1,02	0,06
37+987	-	42,99	1,37	2,00	0,17	11,64	0,87	0,09
37+982	-	42,99	1,37	2,00	0,23	8,53	0,68	0,04
37+957	-	42,98	1,61	2,00	0,14	14,72	1,03	0,04
37+953	-	42,98	1,62	2,00	0,15	13,35	1,09	0,09
37+937	-	42,98	1,63	2,00	1,11	1,80	0,00	0,08
37+922	-	42,86	1,53	2,00	0,25	7,93	0,81	0,04
37+917	-	42,86	1,53	2,00	0,23	8,80	0,76	0,03
37+892	-	42,86	1,78	2,00	0,12	16,45	1,12	0,03
37+889	-	42,86	1,78	2,00	0,10	20,53	1,29	0,05
37+871	-	42,86	1,80	2,00	0,12	17,20	1,15	0,03
37+867	-	42,86	1,81	2,00	0,15	13,20	0,99	0,03

Nuthe - PLAN - BV								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
37+853	-	42,85	1,94	2,00	0,13	15,84	1,24	0,08
37+849	-	42,85	1,94	2,00	0,11	18,27	1,39	0,07
37+839	-	42,85	1,95	6,00	0,28	21,30	1,35	0,27
37+824	-	42,85	1,95	6,00	0,40	15,07	1,01	0,26
37+777	0+730	42,83	1,86	6,00	0,79	7,61	0,77	0,22
37+723	0+676	42,69	1,89	6,00	0,82	7,30	0,90	0,22
37+672	0+625	42,58	2,05	6,00	0,71	8,42	0,96	0,22
37+620	0+573	42,50	2,04	6,00	0,71	8,44	0,96	0,22
37+574	0+527	42,44	2,10	6,00	0,64	9,30	0,80	0,22
37+522	0+475	42,38	2,00	6,00	0,71	8,45	0,93	0,24
37+468	0+421	42,29	2,00	6,00	0,62	9,59	0,79	0,29
37+417	0+370	42,23	1,87	6,00	0,65	9,19	0,68	0,31
37+368	0+321	42,15	1,79	6,00	0,79	7,63	0,71	0,27
37+313	0+266	42,02	1,78	6,00	1,07	5,58	0,00	0,22
37+268	0+221	41,96	1,82	6,00	0,85	7,09	0,88	0,22
37+220	0+173	41,85	2,05	6,00	0,74	8,08	0,97	0,22
37+167	0+120	41,78	1,98	6,00	0,64	9,41	0,79	0,19
37+117	0+070	41,73	1,76	6,00	0,73	8,17	0,99	0,00
37+069	0+022	41,64	1,85	6,00	0,63	9,59	0,99	0,00
37+047	37+047	41,63	1,66	6,00	0,81	7,41	0,87	0,27
37+008	37+008	41,56	2,25	6,00	0,55	10,99	0,93	0,17
36+966	36+966	41,55	2,18	6,00	0,45	13,18	0,79	0,16
36+923	36+923	41,53	1,79	6,00	0,64	9,40	0,79	0,22
36+882	36+882	41,49	1,78	6,00	0,68	8,87	0,83	0,23
36+838	36+838	41,45	1,86	6,00	0,72	8,35	0,89	0,23
36+796	36+796	41,41	2,08	6,00	0,63	9,57	1,02	0,19
36+746	36+746	41,38	1,83	6,10	0,81	7,49	0,96	0,25
36+701	36+701	41,32	2,18	6,10	0,55	11,16	0,90	0,17
36+656	36+656	41,31	1,86	6,10	0,53	11,39	0,70	0,20
36+616	36+616	41,29	1,67	6,10	0,70	8,71	0,00	0,23
36+601	36+601	41,27	1,37	6,10	0,69	8,82	0,92	0,22
36+560	36+560	41,23	1,87	6,10	0,43	14,12	1,05	0,13
36+479	36+479	41,22	1,96	6,10	0,36	16,74	1,06	0,11
36+431	36+431	41,21	1,92	6,10	0,35	17,58	1,08	0,10
36+384	36+384	41,20	1,82	6,10	0,37	16,33	1,07	0,11
36+339	36+339	41,19	1,94	6,10	0,35	17,54	1,13	0,10
36+293	36+293	41,18	2,02	6,10	0,30	20,07	1,20	0,09
36+242	36+242	41,17	1,85	6,10	0,38	16,22	1,04	0,12
36+195	36+195	41,16	2,04	6,20	0,36	17,20	1,07	0,11
36+144	36+144	41,15	2,05	6,20	0,36	17,38	1,13	0,10
36+100	36+100	41,14	2,05	6,20	0,35	17,94	1,11	0,10
36+057	36+057	41,14	1,92	6,20	0,39	15,98	1,03	0,12
36+011	36+011	41,12	2,03	6,20	0,37	16,86	1,08	0,11
35+967	35+967	41,12	2,09	6,20	0,32	19,40	1,13	0,09
35+923	35+923	41,11	1,94	6,20	0,34	18,19	1,09	0,10
35+878	35+878	41,10	1,91	6,20	0,34	18,25	1,08	0,10
35+834	35+834	41,10	1,89	6,20	0,32	19,18	1,04	0,10
35+815	35+815	41,09	1,90	6,20	0,43	14,39	0,00	0,11
35+800	35+800	41,08	1,81	6,20	0,38	16,24	1,03	0,12
35+786	35+786	41,08	2,45	6,20	0,27	22,83	1,23	0,08

Nuthe - PLAN - BV								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
35+744	35+744	41,08	2,16	6,20	0,34	17,97	1,12	0,10
35+699	35+699	41,07	2,46	6,20	0,28	21,93	1,24	0,08
35+652	35+652	41,07	2,32	6,20	0,29	21,25	1,19	0,08
35+605	35+605	41,06	2,27	6,20	0,32	19,45	1,09	0,10
35+581	35+581	41,06	2,40	6,20	0,47	13,21	0,00	0,16
35+561	35+561	41,04	2,00	6,20	0,31	19,93	1,08	0,09
35+520	35+520	41,04	2,19	6,20	0,27	23,02	1,21	0,08
35+478	35+478	41,03	2,29	6,20	0,25	24,75	1,30	0,07
35+431	35+431	41,03	2,28	6,20	0,24	26,08	1,24	0,07
35+384	35+384	41,03	2,15	6,20	0,27	22,54	1,21	0,08
35+343	35+343	41,02	2,45	6,20	0,24	26,20	1,23	0,07
35+300	35+300	41,02	2,51	6,20	0,23	27,44	1,12	0,07
35+254	35+254	41,02	2,58	6,20	0,22	27,57	1,13	0,07
35+207	35+207	41,01	2,68	6,20	0,18	33,79	1,46	0,05
35+191	35+191	41,02	2,84	6,20	0,14	44,96	2,03	0,03
35+185	35+185	41,02	2,89	6,20	0,13	48,54	1,82	0,03
35+174	35+174	41,02	3,28	6,20	0,13	48,17	1,69	0,03
35+148	35+148	41,02	3,04	6,20	0,19	31,85	1,43	0,05
35+126	35+126	41,01	2,81	6,20	0,25	24,30	1,30	0,07
35+120	35+120	41,01	2,57	6,20	0,39	16,00	1,25	0,10
35+099	35+099	41,00	2,98	6,20	0,34	18,21	1,17	0,09

Gewässer: Nuthe

Zustand: PLAN

Szenario: Q₃₀

Nuthe - PLAN - Q ₃₀								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
39+030	39+192	43,67	0,33	0,20	0,22	0,92	0,26	0,13
38+977	39+139	43,64	0,25	0,20	0,30	0,67	0,00	0,22
38+969	39+131	43,63	0,28	0,20	0,27	0,73	0,20	0,19
38+920	39+082	43,56	0,31	0,20	0,23	0,87	0,24	0,15
38+868	39+030	43,52	0,34	0,20	0,24	0,83	0,26	0,15
38+828	38+990	43,49	0,37	0,20	0,26	0,76	0,26	0,16
38+790	38+952	43,46	0,36	0,20	0,29	0,69	0,25	0,18
38+748	38+910	43,41	0,40	0,20	0,24	0,84	0,27	0,14
38+700	38+862	43,39	0,31	0,20	0,37	0,54	0,21	0,25
38+659	38+821	43,29	0,46	0,20	0,24	0,84	0,00	0,18
38+595	38+757	43,26	0,21	0,20	0,75	0,27	0,00	0,74
38+531	38+693	43,15	0,31	0,20	0,40	0,49	0,15	0,33
38+506	38+668	43,06	0,40	0,20	0,27	0,73	0,20	0,20
38+480	38+642	43,03	0,49	0,20	0,19	1,05	0,24	0,12
38+455	38+617	43,03	0,38	0,20	0,43	0,47	0,18	0,31
38+435	38+597	42,95	0,42	0,20	0,32	0,62	0,20	0,23
38+410	38+572	42,92	0,51	0,20	0,21	0,95	0,25	0,13
38+379	38+541	42,90	0,53	0,20	0,23	0,88	0,25	0,14
38+355	38+517	42,89	0,63	0,20	0,15	1,30	0,30	0,09
38+334	38+496	42,89	0,47	0,20	0,25	0,81	0,23	0,16
38+309	38+471	42,86	0,58	0,20	0,19	1,04	0,28	0,11
38+281	38+443	42,86	0,46	0,20	0,30	0,67	0,22	0,20
38+256	38+418	42,82	0,42	0,20	0,27	0,75	0,21	0,19
38+226	38+388	42,79	0,49	0,20	0,25	0,79	0,24	0,16
38+201	38+363	42,77	0,62	0,20	0,23	0,87	0,28	0,13
38+169	38+331	42,76	0,53	0,20	0,15	1,37	0,34	0,08
38+149	-	42,76	0,50	0,20	0,07	2,98	0,41	0,40
38+129	-	42,76	0,54	0,20	0,11	1,77	0,40	0,04
38+122	-	42,75	0,53	0,20	0,67	0,29	0,20	0,02
38+097	-	42,45	0,48	0,20	0,09	2,28	0,40	0,04
38+093	-	42,46	0,50	0,20	0,04	4,47	0,44	0,39
38+062	-	42,46	0,54	0,20	0,08	2,58	0,44	0,04
38+058	-	42,46	0,54	0,20	0,67	0,29	0,20	0,02
38+033	-	42,16	0,49	0,20	0,08	2,31	0,40	0,03
38+029	-	42,16	0,50	0,20	0,04	4,53	0,44	0,38
37+987	-	42,16	0,54	0,20	0,07	2,61	0,44	0,04
37+982	-	42,16	0,54	0,20	0,66	0,30	0,20	0,03
37+957	-	41,88	0,51	0,20	0,08	2,41	0,42	0,08
37+953	-	41,88	0,52	0,20	0,06	3,14	0,43	0,10
37+937	-	41,88	0,53	0,20	0,18	1,06	0,00	0,40
37+922	-	41,88	0,55	0,20	0,20	0,99	0,34	0,04
37+917	-	41,88	0,55	0,20	0,67	0,29	0,20	0,02
37+892	-	41,57	0,49	0,20	0,08	2,34	0,41	0,04
37+889	-	41,58	0,50	0,20	0,04	4,49	0,44	0,39
37+871	-	41,58	0,52	0,20	0,08	2,48	0,43	0,05
37+867	-	41,58	0,53	0,20	0,67	0,29	0,20	0,02

Nuthe - PLAN - Q ₃₀								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
37+853	-	41,41	0,50	0,20	0,10	2,00	0,41	0,02
37+849	-	41,41	0,50	0,20	0,05	3,83	0,45	0,02
37+839	-	41,41	0,51	0,20	0,05	4,11	0,44	0,16
37+824	-	41,41	0,51	0,20	0,08	2,46	0,40	0,14
37+777	0+730	41,40	0,43	0,20	0,26	0,76	0,26	0,09
37+723	0+676	41,24	0,44	0,20	0,24	0,80	0,28	0,10
37+672	0+625	41,11	0,58	0,20	0,18	1,10	0,34	0,07
37+620	0+573	41,06	0,60	0,20	0,18	1,10	0,32	0,07
37+574	0+527	41,01	0,67	0,20	0,13	1,48	0,37	0,07
37+522	0+475	40,99	0,61	0,20	0,14	1,36	0,36	0,11
37+468	0+421	40,95	0,66	0,20	0,15	1,32	0,37	0,13
37+417	0+370	40,92	0,56	0,20	0,19	1,00	0,29	1,12
37+368	0+321	40,85	0,49	0,20	0,22	0,88	0,27	0,15
37+313	0+266	40,73	0,50	0,20	0,94	0,21	0,00	0,06
37+268	0+221	40,58	0,44	0,20	0,24	0,81	0,25	0,05
37+220	0+173	40,44	0,64	0,20	0,13	1,49	0,41	0,10
37+167	0+120	40,42	0,62	0,20	0,10	1,90	0,45	0,08
37+117	0+070	40,41	0,44	0,20	0,17	1,15	0,30	0,00
37+069	0+022	40,35	0,56	0,20	0,15	1,28	0,32	0,00
37+047	37+047	40,33	0,37	0,20	0,48	0,41	0,18	0,35
37+008	37+008	40,17	0,86	0,20	0,10	1,86	0,45	0,05
36+966	36+966	40,17	0,80	0,20	0,09	2,13	0,50	0,04
36+923	36+923	40,17	0,43	0,20	0,17	1,15	0,31	0,09
36+882	36+882	40,16	0,45	0,20	0,17	1,17	0,30	0,09
36+838	36+838	40,14	0,56	0,20	0,15	1,28	0,33	0,08
36+796	36+796	40,14	0,81	0,20	0,09	2,18	0,47	0,04
36+746	36+746	40,13	0,59	0,20	0,16	1,25	0,34	0,04
36+701	36+701	40,12	0,98	0,20	0,07	2,77	0,58	0,35
36+656	36+656	40,12	0,67	0,20	0,08	2,58	0,48	0,40
36+616	36+616	40,12	0,50	0,20	0,38	0,54	0,00	0,09
36+601	36+601	40,05	0,15	0,20	0,41	0,50	0,11	0,06
36+560	36+560	39,74	0,39	0,20	0,14	1,42	0,25	0,06
36+479	36+479	39,72	0,47	0,20	0,11	1,89	0,29	0,08
36+431	36+431	39,72	0,43	0,20	0,10	2,00	0,27	0,05
36+384	36+384	39,71	0,33	0,20	0,12	1,69	0,22	0,04
36+339	36+339	39,70	0,45	0,20	0,08	2,45	0,31	0,10
36+293	36+293	39,70	0,54	0,20	0,07	3,09	0,36	0,09
36+242	36+242	39,69	0,37	0,20	0,14	1,44	0,22	0,06
36+195	36+195	39,68	0,56	0,22	0,08	2,57	0,38	0,04
36+144	36+144	39,68	0,57	0,22	0,08	2,79	0,40	0,06
36+100	36+100	39,68	0,58	0,22	0,08	2,74	0,41	0,04
36+057	36+057	39,67	0,45	0,22	0,11	2,02	0,33	0,03
36+011	36+011	39,67	0,58	0,22	0,08	2,63	0,40	0,04
35+967	35+967	39,67	0,65	0,22	0,06	3,55	0,48	0,04
35+923	35+923	39,67	0,50	0,22	0,07	2,90	0,39	0,04
35+878	35+878	39,66	0,47	0,22	0,08	2,85	0,38	0,07
35+834	35+834	39,66	0,46	0,22	0,08	2,58	0,35	0,08
35+815	35+815	39,66	0,47	0,22	0,11	1,91	0,00	0,01
35+800	35+800	39,66	0,39	0,22	0,13	1,68	0,28	0,03
35+786	35+786	39,66	1,03	0,22	0,04	5,85	0,69	0,01

Nuthe - PLAN - Q ₃₀								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
35+744	35+744	39,66	0,74	0,22	0,06	3,39	0,48	0,02
35+699	35+699	39,66	1,05	0,22	0,04	5,50	0,68	0,02
35+652	35+652	39,66	0,91	0,22	0,04	4,99	0,61	0,06
35+605	35+605	39,66	0,86	0,22	0,05	4,08	0,54	0,03
35+581	35+581	39,65	0,99	0,22	0,11	2,00	0,00	0,02
35+561	35+561	39,65	0,61	0,22	0,07	3,23	0,46	0,01
35+520	35+520	39,65	0,80	0,22	0,05	4,71	0,59	0,01
35+478	35+478	39,65	0,91	0,22	0,04	5,54	0,66	0,02
35+431	35+431	39,65	0,90	0,22	0,04	5,79	0,67	0,01
35+384	35+384	39,65	0,77	0,22	0,05	4,60	0,57	0,01
35+343	35+343	39,65	1,08	0,22	0,03	6,51	0,76	0,01
35+300	35+300	39,65	1,14	0,22	0,03	6,94	0,79	0,01
35+254	35+254	39,65	1,21	0,22	0,03	7,67	0,83	0,00
35+207	35+207	39,65	1,32	0,22	0,02	12,26	0,97	0,00
35+191	35+191	39,65	1,47	0,22	0,01	19,73	1,16	0,00
35+185	35+185	39,65	1,53	0,22	0,01	21,22	1,16	0,01
35+174	35+174	39,65	1,92	0,22	0,01	19,94	1,16	0,01
35+148	35+148	39,65	1,67	0,22	0,02	9,74	0,92	0,02
35+126	35+126	39,65	1,45	0,22	0,03	7,10	0,83	0,01
35+120	35+120	39,65	1,21	0,22	0,05	4,75	0,75	2,19
35+099	35+099	39,65	1,63	0,22	0,03	6,74	0,98	0,53

Gewässer: Nuthe

Zustand: PLAN

Szenario: Q₃₃₀

Nuthe - PLAN - Q ₃₃₀								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
39+030	39+192	43,83	0,49	0,45	0,31	1,45	0,37	0,16
38+977	39+139	43,79	0,41	0,45	0,37	1,22	0,00	0,21
38+969	39+131	43,78	0,43	0,45	0,35	1,30	0,32	0,19
38+920	39+082	43,72	0,47	0,45	0,31	1,47	0,35	0,16
38+868	39+030	43,69	0,50	0,45	0,33	1,36	0,36	0,17
38+828	38+990	43,65	0,53	0,45	0,36	1,24	0,34	0,19
38+790	38+952	43,61	0,52	0,45	0,40	1,13	0,33	0,22
38+748	38+910	43,55	0,54	0,45	0,35	1,29	0,34	0,18
38+700	38+862	43,51	0,43	0,45	0,50	0,90	0,27	0,30
38+659	38+821	43,40	0,57	0,45	0,33	1,35	0,00	0,21
38+595	38+757	43,35	0,31	0,45	0,79	0,57	0,00	0,64
38+531	38+693	43,28	0,44	0,45	0,46	0,97	0,23	0,30
38+506	38+668	43,21	0,55	0,45	0,34	1,34	0,29	0,19
38+480	38+642	43,18	0,64	0,45	0,26	1,74	0,34	0,14
38+455	38+617	43,17	0,52	0,45	0,50	0,91	0,25	0,31
38+435	38+597	43,11	0,58	0,45	0,39	1,15	0,28	0,23
38+410	38+572	43,07	0,66	0,45	0,28	1,61	0,34	0,15
38+379	38+541	43,06	0,69	0,45	0,31	1,47	0,33	0,17
38+355	38+517	43,04	0,78	0,45	0,23	1,99	0,38	0,11
38+334	38+496	43,04	0,62	0,45	0,32	1,41	0,30	0,18
38+309	38+471	43,01	0,73	0,45	0,28	1,62	0,35	0,15
38+281	38+443	43,00	0,60	0,45	0,40	1,14	0,28	0,23
38+256	38+418	42,95	0,55	0,45	0,35	1,29	0,27	0,21
38+226	38+388	42,92	0,62	0,45	0,36	1,25	0,31	0,20
38+201	38+363	42,89	0,74	0,45	0,37	1,22	0,33	0,20
38+169	38+331	42,86	0,63	0,45	0,25	1,77	0,39	0,13
38+149	-	42,85	0,59	0,44	0,12	3,67	0,48	0,10
38+129	-	42,85	0,63	0,44	0,18	2,47	0,29	0,44
38+122	-	42,85	0,63	0,44	0,46	0,96	0,10	0,09
38+097	-	42,54	0,57	0,44	0,16	2,87	0,29	0,04
38+093	-	42,55	0,59	0,44	0,08	5,38	0,51	0,07
38+062	-	42,55	0,63	0,44	0,13	3,37	0,34	0,46
38+058	-	42,54	0,62	0,44	0,47	0,94	0,10	0,09
38+033	-	42,25	0,58	0,44	0,15	2,92	0,30	0,04
38+029	-	42,25	0,59	0,44	0,08	5,44	0,51	0,07
37+987	-	42,25	0,63	0,44	0,13	3,42	0,34	0,43
37+982	-	42,25	0,63	0,44	0,45	0,98	0,11	0,08
37+957	-	41,98	0,61	0,44	0,14	3,22	0,33	0,05
37+953	-	41,98	0,62	0,44	0,11	3,89	0,50	0,14
37+937	-	41,98	0,63	0,44	0,35	1,26	0,00	0,18
37+922	-	41,97	0,64	0,44	0,30	1,49	0,26	0,44
37+917	-	41,97	0,64	0,44	0,49	0,90	0,12	0,07
37+892	-	41,71	0,63	0,44	0,13	3,32	0,35	0,03
37+889	-	41,71	0,63	0,44	0,08	5,83	0,54	0,06
37+871	-	41,71	0,65	0,44	0,12	3,60	0,35	0,30
37+867	-	41,71	0,66	0,44	0,36	1,25	0,13	0,06

Nuthe - PLAN - Q ₃₃₀								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
37+853	-	41,62	0,71	0,44	0,12	3,62	0,39	0,03
37+849	-	41,63	0,72	0,44	0,08	5,64	0,61	0,03
37+839	-	41,63	0,73	0,44	0,07	6,13	0,60	0,05
37+824	-	41,63	0,73	0,44	0,12	3,80	0,54	0,15
37+777	0+730	41,61	0,64	0,44	0,32	1,40	0,39	0,14
37+723	0+676	41,46	0,66	0,44	0,30	1,46	0,41	0,11
37+672	0+625	41,34	0,82	0,44	0,24	1,83	0,47	0,11
37+620	0+573	41,28	0,82	0,44	0,24	1,88	0,45	0,08
37+574	0+527	41,23	0,89	0,44	0,19	2,32	0,51	0,09
37+522	0+475	41,19	0,81	0,44	0,21	2,11	0,49	0,10
37+468	0+421	41,14	0,85	0,44	0,22	2,00	0,48	0,13
37+417	0+370	41,10	0,74	0,44	0,28	1,62	0,40	0,17
37+368	0+321	41,00	0,64	0,44	0,32	1,38	0,36	0,72
37+313	0+266	40,83	0,59	0,44	0,91	0,49	0,00	0,15
37+268	0+221	40,77	0,63	0,44	0,31	1,44	0,38	0,09
37+220	0+173	40,64	0,84	0,44	0,21	2,16	0,52	0,07
37+167	0+120	40,60	0,80	0,44	0,17	2,62	0,55	0,12
37+117	0+070	40,58	0,61	0,44	0,25	1,80	0,41	0,12
37+069	0+022	40,50	0,71	0,44	0,23	1,90	0,40	0,00
37+047	37+047	40,47	0,51	0,44	0,58	0,77	0,24	0,37
37+008	37+008	40,31	1,00	0,44	0,19	2,40	0,53	0,08
36+966	36+966	40,31	0,94	0,44	0,17	2,69	0,56	0,07
36+923	36+923	40,30	0,56	0,44	0,27	1,64	0,40	0,13
36+882	36+882	40,28	0,58	0,44	0,27	1,66	0,38	0,13
36+838	36+838	40,26	0,67	0,44	0,26	1,71	0,41	0,13
36+796	36+796	40,24	0,92	0,44	0,17	2,62	0,54	0,07
36+746	36+746	40,23	0,68	0,45	0,28	1,61	0,39	0,05
36+701	36+701	40,21	1,07	0,45	0,15	3,13	0,63	0,06
36+656	36+656	40,21	0,76	0,45	0,15	3,01	0,53	0,37
36+616	36+616	40,20	0,58	0,45	0,47	0,97	0,00	0,40
36+601	36+601	40,13	0,23	0,45	0,52	0,88	0,17	0,11
36+560	36+560	39,87	0,52	0,45	0,21	2,19	0,35	0,09
36+479	36+479	39,85	0,59	0,45	0,17	2,72	0,39	0,08
36+431	36+431	39,84	0,55	0,45	0,16	2,92	0,37	0,10
36+384	36+384	39,83	0,45	0,45	0,18	2,60	0,32	0,07
36+339	36+339	39,81	0,56	0,45	0,14	3,36	0,40	0,05
36+293	36+293	39,81	0,65	0,45	0,11	4,04	0,45	0,12
36+242	36+242	39,80	0,48	0,45	0,21	2,17	0,30	0,03
36+195	36+195	39,78	0,66	0,46	0,14	3,26	0,45	0,06
36+144	36+144	39,77	0,67	0,46	0,13	3,47	0,47	0,06
36+100	36+100	39,77	0,67	0,46	0,14	3,35	0,48	0,09
36+057	36+057	39,77	0,55	0,46	0,18	2,59	0,40	0,07
36+011	36+011	39,75	0,66	0,46	0,15	3,19	0,46	0,05
35+967	35+967	39,75	0,73	0,46	0,11	4,14	0,54	0,06
35+923	35+923	39,75	0,58	0,46	0,13	3,49	0,46	0,06
35+878	35+878	39,74	0,55	0,46	0,14	3,43	0,44	0,07
35+834	35+834	39,74	0,53	0,46	0,15	3,14	0,40	0,11
35+815	35+815	39,73	0,54	0,46	0,19	2,42	0,00	0,12
35+800	35+800	39,73	0,46	0,46	0,22	2,10	0,33	0,03
35+786	35+786	39,72	1,09	0,46	0,07	6,38	0,74	0,05

Nuthe - PLAN - Q ₃₃₀								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
35+744	35+744	39,72	0,80	0,46	0,12	3,83	0,53	0,03
35+699	35+699	39,72	1,11	0,46	0,08	5,99	0,72	0,03
35+652	35+652	39,72	0,97	0,46	0,08	5,49	0,65	0,04
35+605	35+605	39,72	0,92	0,46	0,10	4,53	0,59	0,10
35+581	35+581	39,72	1,06	0,46	0,20	2,36	0,00	0,06
35+561	35+561	39,71	0,67	0,46	0,13	3,62	0,50	0,04
35+520	35+520	39,71	0,86	0,46	0,09	5,14	0,62	0,03
35+478	35+478	39,71	0,96	0,46	0,08	5,98	0,70	0,03
35+431	35+431	39,70	0,95	0,46	0,07	6,24	0,70	0,04
35+384	35+384	39,70	0,83	0,46	0,09	5,02	0,60	0,02
35+343	35+343	39,70	1,13	0,46	0,07	6,93	0,79	0,02
35+300	35+300	39,70	1,19	0,46	0,06	7,37	0,82	0,02
35+254	35+254	39,70	1,26	0,46	0,06	8,12	0,86	0,01
35+207	35+207	39,70	1,37	0,46	0,04	12,88	1,01	0,01
35+191	35+191	39,70	1,52	0,46	0,02	20,56	1,20	0,01
35+185	35+185	39,70	1,58	0,46	0,02	22,12	1,20	0,01
35+174	35+174	39,70	1,97	0,46	0,02	20,78	1,19	0,01
35+148	35+148	39,70	1,73	0,46	0,05	10,25	0,91	0,02
35+126	35+126	39,70	1,50	0,46	0,06	7,50	0,86	0,03
35+120	35+120	39,70	1,26	0,46	0,09	5,03	0,77	0,02
35+099	35+099	39,70	1,68	0,46	0,07	7,02	0,89	2,19

Gewässer: Königsgraben
Zustand: PLAN
Szenario: MQ

Königsgraben - PLAN - MQ								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
0+493	1+301	42,81	0,88	0,12	0,04	3,08	0,53	0,02
0+449	1+257	42,81	1,01	0,12	0,03	3,60	0,61	0,01
0+399	1+207	42,81	1,03	0,12	0,03	4,09	0,62	0,01
0+361	1+169	42,81	0,81	0,12	0,04	3,01	0,53	0,02
0+314	1+122	42,80	1,04	0,12	0,03	4,27	0,67	0,01
0+270	1+078	42,80	0,96	0,12	0,03	4,35	0,65	0,01
0+226	1+034	42,80	0,94	0,12	0,03	4,29	0,65	0,01
0+181	0+989	42,80	1,08	0,12	0,02	5,12	0,74	0,01
0+140	0+948	42,80	1,02	0,12	0,02	5,24	0,71	0,01
0+094	0+902	42,80	0,94	0,12	0,02	4,92	0,00	0,01
0+032	0+840	42,80	1,24	0,12	0,59	0,21	0,00	0,88

Gewässer: Königsgraben
Zustand: PLAN
Szenario: BV

Königsgraben - PLAN - BV								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
0+493	1+301	43,44	1,51	4,00	0,47	8,58	0,47	0,21
0+449	1+257	43,40	1,60	4,00	0,45	8,97	0,47	0,20
0+399	1+207	43,35	1,57	4,00	0,44	9,13	0,56	0,18
0+361	1+169	43,32	1,32	4,00	0,63	6,30	0,64	0,25
0+314	1+122	43,22	1,46	4,00	0,53	7,62	0,63	0,20
0+270	1+078	43,18	1,33	4,00	0,55	7,25	0,62	0,22
0+226	1+034	43,12	1,25	4,00	0,63	6,34	0,80	0,22
0+181	0+989	43,03	1,32	4,00	0,60	6,65	0,84	0,20
0+140	0+948	42,98	1,19	4,00	0,62	6,46	0,82	0,21
0+094	0+902	42,90	1,03	4,00	0,72	5,58	0,00	0,26
0+032	0+840	42,87	1,31	4,00	0,54	7,37	0,00	0,14

Gewässer: Königsgraben

Zustand: PLAN

Szenario: Q₃₀

Königsgraben - PLAN - Q ₃₀								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
0+493	1+301	42,12	0,19	0,00	0,02	0,28	0,11	0,02
0+449	1+257	42,12	0,32	0,00	0,01	0,68	0,22	0,00
0+399	1+207	42,12	0,35	0,00	0,01	0,83	0,24	0,00
0+361	1+169	42,12	0,12	0,00	0,02	0,20	0,07	0,02
0+314	1+122	42,12	0,36	0,00	0,00	0,94	0,24	0,00
0+270	1+078	42,12	0,27	0,00	0,00	0,76	0,19	0,00
0+226	1+034	42,12	0,25	0,00	0,00	0,80	0,20	0,00
0+181	0+989	42,12	0,40	0,00	0,00	1,38	0,30	0,00
0+140	0+948	42,12	0,33	0,00	0,00	1,23	0,25	0,00
0+094	0+902	42,12	0,25	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00
0+032	0+840	42,12	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Gewässer: Königsgraben

Zustand: PLAN

Szenario: Q₃₃₀

Königsgraben - PLAN - Q ₃₃₀								
Station [km]	urspr. Station [km]	WSP [mNHN]	WT [m]	Q [m³/s]	v [m/s]	A [m²]	R [-]	Fr [-]
0+493	1+301	42,12	0,19	0,00	0,02	0,28	0,11	0,02
0+449	1+257	42,12	0,32	0,00	0,01	0,68	0,22	0,00
0+399	1+207	42,12	0,35	0,00	0,01	0,83	0,24	0,00
0+361	1+169	42,12	0,12	0,00	0,02	0,20	0,07	0,02
0+314	1+122	42,12	0,36	0,00	0,00	0,94	0,24	0,00
0+270	1+078	42,12	0,27	0,00	0,00	0,76	0,19	0,00
0+226	1+034	42,12	0,25	0,00	0,00	0,80	0,20	0,00
0+181	0+989	42,12	0,40	0,00	0,00	1,38	0,30	0,00
0+140	0+948	42,12	0,33	0,00	0,00	1,23	0,25	0,00
0+094	0+902	42,12	0,25	0,00	0,00	0,86	0,00	0,00
0+032	0+840	42,12	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00