

Neubau Hellerkreisel (L280/L288) in Betzdorf

Maßnahmen-Nr.: A.14-12-0038

L280: von Bau-km 0+000,0 bis 0+287,7 ca. Stat. 0,287 bis 0,000 (von NK 5213145 nach NK 5213144)
von Bau-km 0+287,7 bis 0+368,5 ca. Stat. 0,181 bis 0,100 (von NK 5213144 nach NK 5213175A)

L288: von Bau-km 0+000,0 bis 0+154,0 ca. Stat. 0,002 bis 0,156 (von NK 5213144 nach NK 5213173)

Nächster Ort: **Betzdorf**

Baulänge: **0,881 km**

Länge der Anschlüsse: **0,211 km**

**Landesbetrieb
Mobilität Diez**

- Feststellungsentwurf -

für eine

Landesstraßenmaßnahme

- Wassertechnische Berechnungen -

**Aufgestellt und geprüft:
Diez, den 31.01.2019**



Dienststellenleiter

Inhaltsverzeichnis

- Verzeichnis der Abkürzungen
- Übersichtsskizze der gepl. Maßnahme

1. Allgemeines

- 1.1 Vorhandener Zustand
- 1.2 Geplanter Zustand
 - 1.2.1 Planerische Beschreibung der Maßnahme
 - 1.2.2 Oberflächenentwässerung
 - 1.2.3 Planums- und Untergrundentwässerung
 - 1.2.4 Kreuzende Gewässer

2. Hydraulische Berechnung

- 2.1 Bemessungsgrundlagen
- 2.2 Entwässerungsgebiete
- 2.3 Berechnungsgrundlagen
 - 2.3.1 Durchlässe, Rohrleitungen, Rinnen, Mulden
 - 2.3.2 Gewässernachweis
 - 2.3.3 Rauheiten
- 2.4 Abflussmengen und Hydraulische Nachweise
 - 2.4.1 Rohrleitungen
 - 2.4.2 Gewässer „Heller“

3. Einleitungen

4. Retentionsberechnungen

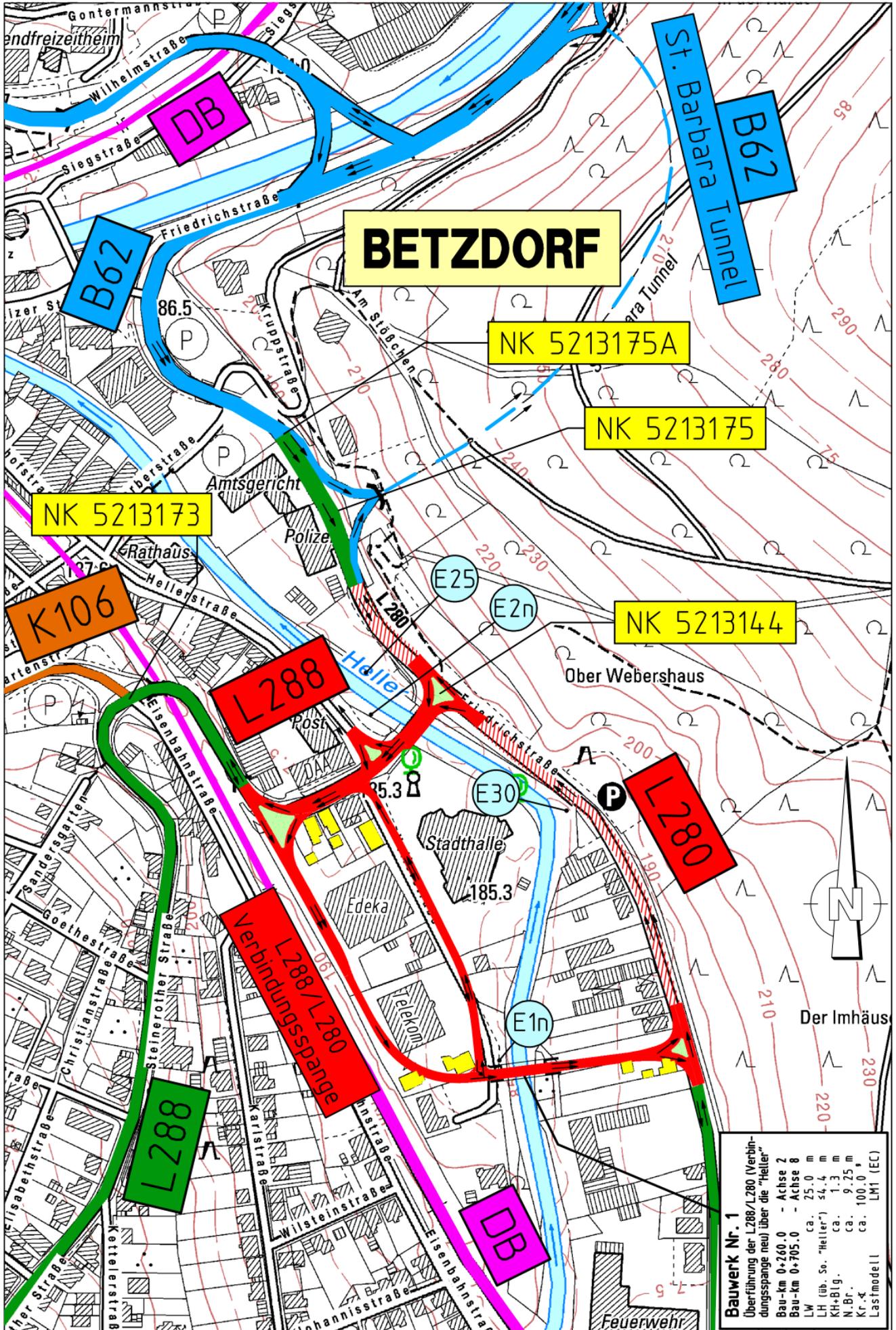
5. Genehmigungen etc.

Anlagen

1	Wasserführungsnachweise für Entwässerungsleitungen	S. 1 - 5
2	Wasserspiegellagen-Berechnungen	
	Teil 1 Wasserspiegellagen-Berechnungen	S. 1
	Übersicht (Gegenüberstellung div. Planungsstände)	
	Teil 2 Wasserspiegellagen-Berechnung mit Eingabedaten	S. 2 - 8
	HQ ₁₀₀ - Ist-Zustand	
	Teil 3 Wasserspiegellagen-Berechnung mit Eingabedaten	S. 9 - 15
	HQ ₁₀₀ - Planungs-Zustand	
	Teil 4 Wasserspiegellagen-Berechnung mit Eingabedaten	S. 16 - 22
	MW - Planungs-Zustand	
3	Retentions-Berechnungen	S. 1

Verzeichnis der Abkürzungen

B	=	Bundesstraße
Bk	=	Belastungsklasse
BW	=	Bauwerk
DAA	=	Deutsche Angestellten-Akademie
DB	=	Deutsche Bahn
DN	=	Durchgangsnorm=Nennweite (innerer Durchmesser eines Rohres)
DSL	=	Digital Subscriber Line (Digitaler Teilnehmer-Anschluss)
DTV	=	durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke
EC	=	Eurocode
EM	=	Einmündung
H	=	Halbmesser
H _w	=	Wannenhalbmesser
H _k	=	Kuppenhalbmesser
HK	=	Hinterkante
HQ ₁₀₀	=	hundertjährliches Hochwasser
HSIII	=	Straßenkategorie Verbindungsstraße
Kfz	=	Kraftfahrzeuge
KV	=	Kurvenverbreiterung
L	=	Landesstraße
LAGA	=	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LBM	=	Landesbetrieb Mobilität
LM	=	Lastmodell
LSA	=	Lichtsignalanlage
LW	=	Lichte Weite
MW	=	Mischwasser
NK	=	Netzknoten
NRW	=	Nordrhein-Westfalen
OD	=	Ortsdurchfahrt
ÖPNV	=	öffentlicher Personennahverkehr
P	=	Parkplatz
R	=	Radius
R _{min}	=	Mindestradius
Rast06	=	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen 2006
RIN08	=	Richtlinien integrierte Netzgestaltung 2008
RStO 12	=	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen 2012
RW	=	Regenwasser
SGD	=	Struktur- und Genehmigungsdirektion
Stat.	=	Station
SV	=	Schwerverkehr
SW	=	Schmutzwasser
VG	=	Verbandsgemeinde
VKP	=	Verkehrsknotenpunkt



1 ALLGEMEINES

1.1 Vorhandener Zustand

Die im Planungsbereich vorhandenen Straßen (L280-Friedrichstr., L288-Steinerother Str. und die Hellerstraße) entwässern über Straßenabläufe in vorh. RW- oder MW-Kanäle. Die RW-Kanäle schlagen an 3 Einleitungsstellen innerhalb des Planungsgebietes in den Vorfluter „Heller“ ab. Das gesammelte Wasser der MW-Kanäle wird im weiteren Verlauf durch Regenüberläufe getrennt und an die örtliche Kläranlage (Schmutzwasseranteil) bzw. an die „Heller“ (Regenwasseranteil) abgeführt.

1.2 Geplanter Zustand

1.2.1 Planerische Beschreibung der Maßnahme

(s. auch Übersichtsskizze Seite 4)

Die straßenbautechnische Planung sieht eine komplette Umgestaltung des Verkehrsknotens vor, und zwar durch den Neubau einer Verbindungsspanne entlang der Bahnlinie mit anschließender neuer Überquerung der Heller und einem zweiten VKP mit der L280. Dabei sind alle Zwischenstrecken nur im Richtungsverkehr befahrbar, so dass sich ein großer Ringverkehr (genannt „Hellerkreisel“) mit einer Gesamtlänge von ca. 690 m ergibt. In der Mitte dieser Ringformation kommt die Hellerstr.-Süd (ca. 187m lang) zu liegen. In sie kann von der neuen Verbindungsspanne ein- wie auch ausgefahren werden. Der Anschluss an die vorhandene L288 ist nur als Ausfahrt vorgesehen.

Etwas nach Westen versetzt wird der nördliche Teil der Hellerstr. (Richtung Rathaus) mit Ein- und Ausfahrtmöglichkeit angeschlossen. Der jetzige Knotenpunkt der beiden Landstraßen wird so umgebaut, dass von der L280 lediglich im Richtungsverkehr in den neuen Ring eingebogen werden kann. Der aus Daaden/ Herdorf kommende Verkehr kann geradeaus weiter Richtung B62 (nach Siegen/Wissen durch den St. Barbara-Tunnel) fahren.

1.2.2 Oberflächenentwässerung

Als Vorfluter für die geplante Entwässerung wird die im Planungsgebiet liegende Heller (Gebietskennzahl 2722 - Gewässertyp - „silikatischer Mittelgebirgsfluss“) genutzt. Sie kreuzt zweimal den geplanten „Hellerkreisel“ mit einem neuen und einem vorhandenen Brückenbauwerk (ca. 450 m vor Einmündung in die Sieg).

Zum Teil abhängig von den vorhandenen Entwässerungseinrichtungen sind in den diversen Streckenabschnitten folgende Maßnahmen geplant:

Neue Verbindungsspanne L288/L280 (Achse 2)

Die neue Verbindungsspanne (Achse 2) zwischen dem vorhandenen Brückenbauwerk über die Bahn (Steinerother Str. - L288), an der Bahnlinie entlang (westlich Verbrauchermarkt, durchs Telekomgelände), mit neuer Brücke über die Heller und Anschluss an die Friedrichstr. (L280 - Achse 1) erhält einen eigenen Straßenentwässerungskanal (von der Steinerother Str. bis westlich der neuen Brücke - ca. 210 m lang), der dort in die Heller abgeschlagen wird. Hier ist eine neue Einleitungserlaubnis (Einleitung Nr. E1n) erforderlich.

Der Abschnitt vom Hochpunkt (Bau-km 0+262) auf der geplanten Brücke wird bis etwa Bauende (Anschluss an L280 - Friedrichstr.) bei Bau-km 0+358 direkt über 4 Straßenabläufe und einer Retentionsfläche (südlich) bzw. einer Böschungsfußmulde (nördlich) in die Heller abgeschlagen. Die rechte Fahrspur wird von Bau-km 0+295 bis 0+348 dabei großflächig über eine neue Dammböschung in die Retentionsfläche abgeführt.

Anschluss neue Verbindungsspanne (Achse 2) an vorh. Friedrichstr. (L280 - Achse 1)

Im Anschlussbereich neue Verbindungsspanne an Friedrichstr. werden 3 neue Straßenabläufe an einen vorh. RW-Kanal (DN400 bis DN 500) in der Friedrichstraße angeschlossen. Das für diese Einläufe zugehörige Einzugsgebiet befestigter Flächen ist jedoch geringer als das gegenwärtige Gebiet (durch Entsiegelung vorh. befestigter Flächen, Wegfall vorh. Dachflächen des abzubrechenden Hauses Nr.71 mit Nebengebäuden sowie durch Führung von Oberflächenwasser der L280 in die neue Retentionsfläche), sodass die Abfluss-Wassermenge in diesem vorhandenen RW-Kanal etwas reduziert wird. Daher ist ein hydraulischer Nachweis nicht erforderlich.

Der RW-Kanal in der Friedrichstr. beginnt etwa 130 m südlich vor der geplanten neuen Einmündung; er schlägt ca. 160 m nördlich das gesammelte Wasser in die Heller ab. Für die Einleitung liegt der VG Betzdorf die Einleitungserlaubnis (Nr. E30) vor.

Anschlussbereich Steinerother Str. (L288 - Achse 3) an Friedrichstr. (L280 - Achse 1)

Der nördliche Teil der Friedrichstraße wird nur im Bereich der einmündenden Steinerother Str. vollausgebaut. Vor und hinter der Einmündung werden Fahrbahnflächen z.T. in Grünflächen zurückgebaut. Dieser Bereich hat im vorhandenen Rad-/Gehweg einen RW-Kanal, der beim Straßentiefpunkt (ca. 70 m südlich der Polizei - um Bau-km 0+325/Achse 1) die L280 kreuzt und gemeinsam mit anderen von Norden kommenden RW-Kanälen hier in die Heller einleitet. Die aktuelle Einleitungserlaubnis (Nr. E25) hierzu liegt der VG Betzdorf ebenfalls vor. Da die befestigten Flächen durch die Baumaßnahme deutlich reduziert werden, entfällt hier ein hydraulischer Nachweis.

Steinerother Str. (L288 - Achse 3)

In der Steinerother Str. (L288 - Achse 3) ist ein Anschluss der geplanten Straßenabläufe an einen neuen Straßenentwässerungs-Kanal vorgesehen; die vorh. Brückenfläche oberhalb des Bauendes (ca. 920 qm - Brücke L288 über Bahnlinie) soll auch mit diesem neuen Kanal direkt in die Heller eingeleitet werden. Dazu wird der vorh. Kanal der Brückenentwässerung kurz vor Anschluss an den städt. MW-Kanal mit einem neuen Schacht abgebunden (etwa bei Bau-km 0+028 neben der Achse 2 auf dem Bahngelände). Hier beginnt der neue Straßenentwässerungskanal der Steinerother Straße, der an einen vorhandenen RW-Kanal DN 1.000 angeschlossen wird. Dieser vorhandene RW-Kanal beginnt etwa bei Bau-km 0+060/Achse 3 und hat dort Anschluss von 2 kurzen Anschlussleitungen DN 500 + DN600, die wenige Meter davor abgemauert sind. Laut Angabe der Stadt Betzdorf befindet sich der DN1000 in einem guten Zustand. Er schlägt in der Ufermauer gegenüber der Post in die Heller ab. Für seine Nutzung und Einleitung wird hiermit eine neue Einleitungserlaubnis (Einleitung Nr. E2n) beantragt. Eine Zustandserfassung dieses Kanals ist vorgesehen.

Hellerstr.- Süd (Achse 4) und -Nord (Achse 5)

Der zwischen Telekom und Stadthalle geplante Ausbau der Hellerstr.-Süd mit neuer Einmündung an die Steinerother Str. (Achse 3 - nach Norden) sieht eine Entwässerung mit vorhandenen Dach- und Hofflächen mit einem von der Stadt Betzdorf geplanten neuen RW-Kanal mit Anschluss an den o.g. vorhandenen RW-Kanal DN 1.000 im nördlichen

Kreuzungsbereich (s. voriger Punkt) vor. Der vorh. MW-Kanal in der Hellerstr. soll entsprechend den städtischen Plänen durch einen neuen SW-Kanal ersetzt werden. Der nördlich der kreuzenden Steinerother Straße (vor der Post) geplante Umbau der Hellerstr.-Nord (Achse 5) und Bereiche der Steinerother Straße selbst ab dem Tiefpunkt bei Bau-km 0+070 (incl. Brückenfläche des vorhandenen Bauwerks über die Heller) werden direkt an den vorgenannten RW-Kanal DN1000 angeschlossen.

1.2.3 Planums- und Untergrundentwässerung

Zur Entwässerung des Planums wird ein Teilfilterrohr DN 150 in einem Koffersicker eingesetzt. Die Planumsentwässerung wird überwiegend separat geführt. Die Teilfilterrohre erhalten im Abstand von max. 100 m Kontrollschächte oder werden gemeinsam mit neuen Straßenentwässerungs- oder vorh. RW-Kanälen in die Heller abgeschlagen. Teilweise übernehmen auch die Leitungszonen der Straßenentwässerungs- oder RW-Kanäle die Funktion des Koffersickers ggf. auch ohne Sickerleitung (je nach Bodenverhältnissen nach Angaben der Bauleitung); das Bettungs-/Umhüllungsmaterial der Kanäle ist entsprechend zu wählen.

Auf keinen Fall darf die Planumsentwässerung an vorh. MW- oder SW-Kanäle angeschlossen werden.

1.2.4 Kreuzende Gewässer

Der Planungsbereich wird von der Heller durchflossen; der Fluss liegt zwischen der Hellerstraße und der Friedrichstraße und kreuzt sowohl die Steinerother Str. (L288 - Achse 3) wie auch die Trasse der geplanten neuen Verbindungsspanne (L288/L280 - Achse 2).

Folgende Brückenbauwerke kreuzen die Heller:

vorhandene Brücke

BW-Nr. 5213606

Überführung L288 über die Heller („Hindenburgbrücke“)

Bau-km 0+029,1 - Achse 3

Lichte Weite	ca.	19,8 m
Lichte Höhe (über Sohle Heller)	≤	3,0 m
Nutzbreite	ca.	15,0 m
Kreuzungswinkel	ca.	100,0°

Art: Plattenbalken (4-stegiger Überbau)

gepl. Maßnahme: Das vorhandene BW wird saniert (Erneuerung von Kappen, Geländer, Abdichtung).

Mit der neuen Deckschicht wird die Gradienten- und Querneigung etwas verbessert.

geplante Brücke

BW1

Überführung der L288/L280 (Verbindungsspanne neu) über die Heller

Bau-km 0+260,0 - Achse 2 (Verbind.spange)

Bau-km 0+705,0 - Achse 8 (Heller)

Lichte Weite	ca.	25,0 m
Lichte Höhe (über Sohle Heller)	≤	4,4 m
Konstruktionshöhe (mit Belag)	ca.	1,3 m
Nutzbreite	ca.	9,25 m
Kreuzungswinkel	ca.	100,0°
Lastmodell		LM1 (EC)

Art: Plattenbalken (in Bogenform)

Für das neue Brückenbauwerk L288/L280 - Verbindungsspanne über die Heller ist ein hydraulischer Abflussnachweis des Gewässers und eine Betrachtung des Retentionsraums erforderlich. Als Ergebnis diverser Berechnungsdurchläufe ergibt sich ein Brückenbauwerk mit einer lichten Weite von 25 m. Dabei bleibt die vorhandene Bachsohle in ihrer jetzigen Lage erhalten; die Uferböschungen werden auf einer Gesamtlänge von etwa 85 m an die geplanten Widerlager angeglichen (aufgeweitet). Es ergibt sich eine lichte Bauwerkshöhe von max. 4,4 m über der Flusssohle.

Die Straßenkörper der Verbindungsspanne, der L280-Friedrichstraße und der Hellerstr.-Süd liegen innerhalb des HW_{100} - Wasserspiegel-Bereichs der Heller und engen den Retentionsraum der Heller ein. Sie können im Baubereich der Maßnahme ausgeglichen werden (durch Aufweitungen an das neue Brückenbauwerk sowie einer Geländeabsenkung auf der Restfläche zwischen der Verbindungsspanne L288/L280 und dem Gelände der Firmen Liquisign/Allround-tech - Bau-km 0+270 bis 0+350 re.).

2 HYDRAULISCHE BERECHNUNG

2.1 Bemessungsgrundlagen

für Straßenentwässerungskanäle

Bemessungsregen $r_{15; n=1}^* = 125 \text{ l/(s x ha)} = 0,0125 \text{ l/(s x m}^2\text{)} - \text{lt. KOSTRA-Tab.}$

Sickerrate $q_{si} = 100 \text{ l/(s x ha)} = 0,0100 \text{ l/(s x m}^2\text{)}$

Abflussbeiwerte: - für befestigte Flächen $\Psi = 0,90$

Abflusspenden: - für befestigte Flächen $q_{Fb} = 0,9 \times 0,0125 = 0,0113 \text{ l/(s x m}^2\text{)}$
 - unbefestigte Seitenstreifen,
 Bankette, Mulden, Böschungen,
 steile Hangbereiche

$q_{Sf} = 0,0125 - 0,0100 = 0,0025 \text{ l/(s x m}^2\text{)}$

Regenereignisse: - für Straßenentwässerungskanäle $n = 1,00 \text{ (1-jährig)*}$

* Die neuen Kanäle sind so dimensioniert, dass sie in der Lage sind mind. 2 jährige Regenereignisse mit einer Regendauer von $T=10 \text{ min}$ aufzunehmen ($r_{10; n=0,5}$).

für Gewässer

Abflusspende: $H_{q100} = 750 \text{ l/(s x km}^2\text{)} = 0,750 \text{ m}^3\text{/(s x km}^2\text{)}$
 $M_q = 18,3 \text{ l/(s x km}^2\text{)} = 0,0183 \text{ m}^3\text{/(s x km}^2\text{)}$

2.2 Entwässerungsgebiete

für Straßenentwässerungskanäle

Die Maßnahme ist in verschiedene Entwässerungsgebiete unterteilt. Jedes Gebiet endet an einem Einleitungs- oder Anschlusspunkt eines Straßenentwässerungs- oder RW-Kanals.

Für die Straßenentwässerungskanäle werden die Einzugsgebiete in Tabellen gemeinsam mit Wasserführungsnachweisen für Entwässerungsleitungen (Anlage 1) ermittelt.

für Gewässer

Die Heller (Gebietskennzahl 2722) gehört zum Gewässersystem der Sieg. Es liegt in der Fließgewässerlandschaft des „silikatisches Grundgebirges“. Vom Gewässertyp ist die Heller als „Silikatischer Mittelgebirgsfluss“ zu charakterisieren.

Der Projektbereich mit dem Brückenneubau liegt ca. 700 m oberhalb des Einmündpunktes der Heller in die Sieg. Im Verfahrensgebiet weist das Gewässer eine oberirdische Einzugsgebietsgröße (A_{E0}) von ca. 202 km² auf (A_{E0} bei Einmündung Sieg = 204,2 km²).

2.3 Berechnungsgrundlagen

2.3.1 Durchlässe, Rohrleitungen, Rinnen, Mulden

Ermittlung der möglichen Abflussmengen gemäß RAS-EW:

- für Durchlässe:
(Formel 1)

$$Q = \sqrt{\frac{\Delta h}{\frac{8}{g \times \pi^2 \times d^4} \times \left[1,5 + \frac{2g \times l}{k_{St}^2 \times \left[\frac{d}{4} \right]^{4/3}} \right]}}$$

- für Rohrleitungen: $Q = \frac{\pi \times d^2}{4} \times \left[-2 \times \lg \left[\frac{2,52 \times v}{d \times 2g \times I \times d} + \frac{k_b}{3,71 \times d} \right] \right] \times 2g \times I \times d$
(Formel 2)

- für Rinnen/Mulden: $v = k_s \times R^{2/3} \times \sqrt{I}$
(Formel 3)

- (Formel 4) $v = Q/F \rightarrow Q = v \times F$

2.3.2 Gewässernachweis

Relevanter Hochwasserabfluss:

$$\begin{aligned} HQ_{100} &= A_{E0} \times Hq_{100} = 202 \text{ km}^2 \times 0,75 \text{ m}^3/(\text{s} \times \text{km}^2) = 151,5 \text{ m}^3/\text{s} \\ MQ &= A_{E0} \times Mq = 202 \text{ km}^2 \times 0,0183 \text{ m}^3/(\text{s} \times \text{km}^2) = 3,7 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Der etwa 300 m lange Untersuchungsabschnitt des hydraulischen Abflussmodells beginnt ca. 240 m unterhalb der geplanten Brücke in Station km 0,468 (unmittelbar flussaufwärts oberhalb der vorhandenen Brücke der Steinerother Str. - L288 über die Heller) und endet etwa 60 m oberhalb der neuen Hellerquerung. In diesen Berechnungsabschnitt sind 11 Querprofile gelegt worden, die für die hydraulische Berechnung herangezogen werden.

Für die Systemzustände IST-ZUSTAND + PLANUNGS-ZUSTAND werden die Wasserspiegellagen bei stationär-ungleichförmigem Abfluss mit dem Wasserspiegellagenprogramm Hydra WSPR 2006 von Prof. Knauf, Darmstadt berechnet. Dieses Programm stellt ein eindimensionales Berechnungsverfahren zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Fließgewässern dar, dabei können Sonderbauwerke Berücksichti-

gung finden. Es basiert auf der iterativen, computergestützten Auswertung der Spiegellinienberechnung für ungleichförmigen Abfluss und ist ein anerkanntes Planungswerkzeug in der Wasserwirtschaft. Die hydraulischen Berechnungen erfolgten gemäß der Vorgaben einschlägiger Merkblätter (DVWK 1991, BWK 1999, BWK 2000).

Als Eingangswerte der Berechnungen dienen u. a. Angaben über die o. a. abflusshydrologischen Kenndaten der Heller sowie die Ergebnisse der Erfassung der Gewässer- und Geländegeometrien. Das erstellte hydraulische Modell basiert auf der Anwendung des allgemeinen Fließgesetzes von Prandtl-Colebrook im Berechnungsverfahren von Hydra-WSP (Knauf 2006). Zur Quantifizierung des Einflusses der Gerinnbepflanzungen und der Interaktionswirkungen auf die hydraulische Leistungsfähigkeit der Gewässerprofile wird das Verfahren nach Einstein angewandt.

Weitere Randbedingungen für die Berechnung:

Verengungs- und Erweiterungsverluste werden in dem Abflussmodell nach dem Ansatz von Borda-Carnot berücksichtigt.

Bei Wechsel der Strömungsart erfolgt eine automatische Umkehr der Berechnungsrichtung.

Ausgangswasserspiegellage:

Die Berechnungsabläufe schließen in Station km 0.468 an das vorliegende hydraulische Abflussmodell „Hochwassergefahrenkarten Heller - Projekt TIMMIS flood an. Die in dieser Station errechnete „HW₁₀₀-Höhe“ von 184,75 m ü. NN wird als Ausgangswasserspiegellage für die Detailberechnung angesetzt.

2.3.3 Rauheiten

Folgende Rauheiten kommen zur Anwendung:

Durchlässe (ohne Sohlsubstrat)	$k_{St} = 65$
Durchlässe (mit Sohlsubstrat)	$k_{St} = 40$
Rohrleitungen	$k_b = 1,5$
Rinnen	$k_s = 75$
Rasenmulden	$k_s = 30$

Gewässernachweis Die Rauheiten der Gerinneberandungen werden über den Rauheitsmaß k_{st} nach Manning-Strickler erfasst, für das in der Literatur (z. B. DVWK 1991, BWK 2000) Richtwerte für gängige Grundrauheiten unterschiedlichster Gerinneberandungen und -strukturen angegeben sind. Die zugrunde gelegten Rauheitswerte orientieren sich an die Festlegungen des hydraulischen Modells, dass zu Ermittlung der Hochwassergefahrenkarten von der Büro- gemein-

schaft Basler + Partner / Hydrotec erstellt wurde. Diese Werte wurden durch die augenscheinliche örtliche Beurteilung und Einordnung der Rauheitsstrukturen und des Bewuchses auf ihre Plausibilität geprüft.

Verwendete Parameter:

Sohlraum	$k_{St} = 33 - 40$
Ufer mit Gehölze	$k_{St} = 20 - 25$
Vorland	$k_{St} = 18 - 30$

2.4 Abflussmengen, Hydraulische Nachweise

2.4.1 Rohrleitungen

Abflussmengen und Hydraulische Nachweise hierzu werden mit den folgenden Listen (Anlage 1) ermittelt.

2.4.2 Gewässer „Heller“

Die Berechnungsergebnisse sind mit Listenberechnungen in der Anlage 2 beigefügt. Die Anlage 2 ist wie folgt aufgeteilt:

Teil 1 Wasserspiegellagen-Berechnungen Übersicht (Gegenüberstellung div. Planungsstände)	Seite 1
Teil 2 Wasserspiegellagen-Berechnung mit Eingabedaten HQ ₁₀₀ - Ist-Zustand	Seiten 2 bis 8
Teil 3 Wasserspiegellagen-Berechnung mit Eingabedaten HQ ₁₀₀ - Planungs-Zustand	Seiten 9 bis 15
Teil 4 Wasserspiegellagen-Berechnung mit Eingabedaten MW - Planungs-Zustand	Seiten 16 bis 22

Berechnungshinweise:

- Für das hydraulische Modell „Planungszustand“ werden die im geplanten Brückenbereich konzipierten neuen Sohl- und Profilgeometrien beachtet.
- Für die Ermittlung des Hochwasserabflussfrachtvolumens (Stichwort Retentionsraums-Aspekte) wird modellbedingt zunächst die gesamte Profilgeometrie als abflusswirksamer Querschnitt eingegeben und mit PA (Profilanfang) bzw. PE (Profilende) gekennzeichnet. Für die aus den Bebauungen, Straßenführungen und anderen relevanten Geländegeometrien festgelegten „nicht strömungswirksamen“ Profilflächen (Totwasserzonen) werden mit dem Ks-Wert „0“ versehen.
- Zur genauen hydraulischen Erfassung der neuen Brücke wird ein Profil in der Mitte des Brückenquerschnittes sowie je ein Profil ober- und unterhalb derselben im ungefähren Abstand der Brückenbreite gelegt.
- Die Berechnungen, die Brückendimensionen mit Abflussquerschnitt darunter sind mit der SGD-Nord vorabgestimmt.

3 EINLEITUNGEN

Von der Baumaßnahme sind 3 vorhandene und eine neue Einleitung betroffen. Zwei der drei vorhandenen Einleitungen (Nr. E25 und E30) sind bereits für die Stadt (VG) Betzdorf genehmigt. Hier werden die angeschlossenen befestigten Flächen reduziert (durch Entsiegelung vorh. befestigter Flächen, Wegfall vorh. Dachflächen, durch Abschlag vorh. Straßenflächen in neue Retentionsflächen zur Heller). Für eine vorh. Einleitung (Nr. E2n) ohne bisherige Genehmigung (es handelt sich dabei um einen stillgelegten alten RW-Kanal DN1.000 sowie eine neue Einleitung (Nr. E1n) wird mit diesem Planfeststellungsverfahren eine Einleitungs-Genehmigung beantragt.

Der 2. Abschnitt der Verbindungsspanne (Achse 2) vom Hochpunkt auf der geplanten Brücke (Bau-km 0+295) bis kurz vor Bauende (um Bau-km 0+346) wird in 2 Bereichen indirekt in die Heller abgeschlagen. Die neuen befestigten Flächen werden z.T. großflächig über Dammböschungen oder (bei Bordsteinführung) über Straßenabläufe in die südliche Retentionsfläche bzw. nördliche Dammfußmulde eingeleitet. Die Einleitung der Straßenabläufe wird über Steinsätze verteilt. Die zugehörigen befestigten Flächen (ca. 529 m² zur südlichen Retentionsfläche bzw. ca. 555 m² zur nördlichen Dammfußmulde - s. Anlage 1, Gebiet 2) liegen jeweils unter 700 m² und sind so nicht genehmigungspflichtig.

Zusammenstellung der Einleitungen:

Tatbestand	Ort und Nr. der Einleitung	Maßnahme	Gewässereigentümer
Einleitung gem.§§ 8 ff WHG	Vorhandene/genehmigte Einleitung Nr. E25 in die Heller	Einleitung von Oberflächenwasser in die Heller zzt. 77 l/s	Land Rheinland-Pfalz
	in Parzelle 370/18, Flur 1 (alte Parzelle 375/1, Flur 3) Gkg. Betzdorf	Die Einleitungsstelle (in Uferböschung) wird nicht verändert.	
	Hochwert: 5626764,8 Rechtswert: 32420769,4	Das angeschlossene Einzugsgebiet wird im Zuge der Maßnahme um ca. 460 m ² an befestigten Straßenflächen reduziert.	
Einleitung gem.§§ 8 ff WHG	Vorhandene/genehmigte Einleitung Nr. E30 in die Heller	Einleitung von Oberflächenwasser in die Heller zzt. 243 l/s	Die Anlieger
	in Parzelle 13/3, Flur 3, (alte Parzelle 1407/1, Flur 3) Gkg. Betzdorf	Die Einleitungsstelle (in Uferböschung) wird nicht verändert. Das angeschlossene Einzugsgebiet wird im Zuge der Maßnahme um ca. 470 m ² an befestigten Straßen- und Dachflächen reduziert.	
	Hochwert: 5626682,7 Rechtswert: 32420887,4		
Einleitung gem.§§ 8 ff WHG	Vorh. und ungenehmigte Einleitung Nr. E2n in die Heller	Einleitung von Oberflächenwasser in die Heller 131 l/s	Die Anlieger
	in Parzelle 370/14, Flur 1, Gkg. Betzdorf	Die Einleitungsstelle (in Ufermauer) wird nicht verändert.	
	Hochwert: 5626739,8 Rechtswert: 32420772,3		
Einleitung gem.§§ 8 ff WHG	Neue Einleitung Nr. E1n in die Heller	Einleitung von Oberflächenwasser in die Heller 28 l/s	privat
	in Parzelle 142/2, Flur 3, Gkg. Betzdorf	Die neue Einleitungsstelle wird mit Wasserbausteinen Klasse II – III befestigt.	künftiger Eigentümer: Die Anlieger
	Hochwert: 5626534,3 Rechtswert: 32420847,9		

4 RETENTIONSBERECHNUNGEN

Die geplante Maßnahme liegt im Hochwasserbereich der innerhalb des neuen Ringverkehrs fließenden „Heller“. Hier ist der Nachweis erforderlich, dass der durch neue Einbauten unterhalb des 100-jährigen Wasserspiegels entstehende Retentionsverlust im Zuge der Maßnahme oder durch andere Maßnahmen im Gewässerraum der Heller ausgeglichen werden kann.

Die neue Verbindungsspanne L288/L280 (Achse 2) liegt ab Bau-km 0+243,5 bis zum Bauende (Anschluss an L280) im zuvor erwähnten Hochwasserbereich, ebenso die neu anzuschließende Hellerstraße (südlicher Teil) incl. Zufahrt zur Fa. CPS und zum Haus Nr. 40 (Achse 4) von Bau-km 0-016 bis 0+075.

Durch Geländeabtrag auf einer Restfläche zwischen der neuen Verbindungsspanne (südlich) und dem Gelände der Firmen LiguSign/Allround-tech sowie den Aufweitungen zum neuen Brückenbauwerk ist es möglich, den entstehenden Retentionsverlust auszugleichen. Der entsprechende Nachweis ist mit Anlage 3 und den zugehörigen Querprofilen (Unterlage Nr. 8.2) durchgeführt. Danach ergibt sich ein Retentionsverlust von ca. 1.284 m³, demgegenüber steht ein Retentionsgewinn von ca. 1.521 m³.

5 GENEHMIGUNGEN etc.

Für die Errichtung von Anlagen an einem Gewässer ist eine Genehmigung nach §36 WHG/§31 f LWG erforderlich.

Zudem ist eine Ausnahme für den Eingriff im Überschwemmungsgebiet der Heller nach §78 Abs. 3 WHG erforderlich.

Wasserführungsnachweise für Entwässerungsleitungen

Anlage 1
Seite: 1

Bauamt: Landesbetrieb Mobilität Diez
Straße: L280/L288 - Hellerkreisel
Betzdorf
Datum: Juni 2016

Regenspende: $r_{15,1} = 0,0125 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
Versickerungsrate: $q_{Si} = 0,0100 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
Abflussspende Fahrbahn: $q_{Fb} = 0,9 \times 0,0125 = 0,0113 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
Abflussspende unbefest. Seitenflächen: $q_{Sf} = 0,0125 - 0,0100 = 0,0025 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$

Gebiet-Nr.: 1

1		2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Leitung				Einzugsgebiet					Zufluss		Abfluss				gewählte Leitung				Fließzeit	
Strang		Schacht bzw. Ein-/Auslauf (Einzugsgeb. - Bau-km)		Länge	Breite	Fläche	Abflussspende	Wassermenge d. Teilfläche	v. Strang	Menge	Gesamtmenge	geschätzte Fließzeit	Zeitbeiwert	Abflussmenge	Gefälle	Rohr-Ø, -form, -art	Fließgeschwind.	mögl. Abfluss ²⁾	im Strang	Gesamt
Nr.	Länge	von	bis	L	B	F	q	Q = F · r · ψ	Nr.	Q _{zu}	Q _{ges.}	t' _{gesch.}	Φ	Q _{ab}	J	D	v _t	Q ^{mögl.}	t	t _{ges.}
-	m	Nr./km	Nr./km	m	m	m ²	l/(s · m ²)	l/s	-	l/s	l/s	s	-	l/s	‰	mm	m/s	l/s	s	s
Straßenentwässerungskanal Verbindungsspanne neu L288/280 (Achse 2 - Teil 1)																				
1	96	0+042	0+136	20	1,3	26	0,0113	0,3												
				13	2,0	26	0,0113	0,3												
				29	5,1	148	0,0113	1,7												
				10	6,0/2	30	0,0113	0,3												
				16	12,0	192	0,0113	2,2												
				50	9,2	460	0,0113	5,2												
				29	3,3	96	0,0113	1,1												
				30	6,4	192	0,0113	2,2												
				32	6,1	195	0,0113	2,2												
				94	8,0	752	0,0025	<u>1,9</u>												
								17,4	-	-	17,4	< 900	1,0	17,4	≥ 7,0	250PE	≥ 0,93	≥ 50,4		
2	111	0+136	0+248	15	5,3	80	0,0113	0,9												
		(0+136	0+262)	23	5,7	131	0,0113	1,5												
				31	7,2/2	112	0,0113	1,3												
				36	6,4	230	0,0113	2,6												
				19	6,6	125	0,0113	1,4												
				19	9,8	186	0,0113	2,1												
				34	10	340	0,0025	<u>0,9</u>												
								10,7	1	17,4	28,1	< 900	1,0	28,1	≥ 7,0	250PE	≥ 1,05	≥ 50,4		
														→	Einleitung E1n (in Heller)					

Wasserführungsnachweise für Entwässerungsleitungen

Anlage 1
Seite: 2

Bauamt: Landesbetrieb Mobilität Diez
Straße: L280/L288 - Hellerkreisel
Betzdorf
Datum: Juni 2016

Regenspende: $r_{15;1} = 0,0125 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
Versickerungsrate: $q_{Si} = 0,0100 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
Abflussspende Fahrbahn: $q_{Fb} = 0,9 \times 0,0125 = 0,0113 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
Abflussspende unbefest. Seitenflächen: $q_{Sf} = 0,0125 - 0,0100 = 0,0025 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$

Gebiet-Nr.: 2

1		2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Leitung				Einzugsgebiet				Zufluss		Abfluss				gewählte Leitung				Fließzeit			
Strang		Schacht bzw. Ein-/Auslauf (Einzugsgeb. - Bau-km)		Länge	Breite	Fläche	Abflussspende	Wassermenge d. Teilfläche	v. Strang	Menge	Gesamtmenge	geschätzte Fließzeit	Zeitbeiwert	Abflussmenge	Gefälle	Rohr-Ø, -form, -art	Fließgeschwind.	mögl. Abfluss ²⁾	im Strang	Gesamt	
Nr.	Länge	von	bis	L	B	F	q	Q = F · r · ψ	Nr.	Q _{zu}	Q _{ges.}	t' _{gesch.}	Φ	Q _{ab}	J	D	v _t	Q _{mögl.}	t	t _{ges.}	
-	m	Nr./km	Nr./km	m	m	m ²	l/(s · m ²)	l/s	-	l/s	l/s	s	-	l/s	‰	mm	m/s	l/s	s	s	
Verbindungsspanne neu L288/280 (Achse 2 - Teil 2/ südliche Fahrbahn)																					
1	re.	(0+295)	(BE)	19	3,25	62	0,0113	0,7													
				14	3,3	46	0,0113	0,5													
				10	4,0	40	0,0113	0,5													
				11	5,8	64	0,0113	0,7													
		L280		7,5	6,8	51	0,0113	0,6													
				16,0	10,6	170	0,0113	1,9													
				8,0	12,0	96	0,0113	1,1													
						529		6,0	-	-	6,0	< 900	1,0	6,0	→	Einleitung über südliche Retentionsfläche in Heller					
Verbindungsspanne neu L288/280 (Achse 2 - Teil 2/ nördliche Fahrbahn)																					
2	li.	(0+262)	(0+344)	22,5	9,7	218	0,0113	2,5													
				10,5	6,7	70	0,0113	0,8													
				24,5	3,4	83	0,0113	0,9													
				18,0	3,6	65	0,0113	0,7													
				6,0	5,3	32	0,0113	0,4													
				58	1,5	87	0,0113	1,0													
						555		6,3	-	-	6,3	< 900	1,0	6,3	→	Einleitung über nördliche Dammfußmulde in Heller					

Wasserführungsnachweise für Entwässerungsleitungen

Anlage 1
Seite: 3

Bauamt: Landesbetrieb Mobilität Diez
 Straße: L280/L288 - Hellerkreisel
 Betzdorf
 Datum: Juni 2016

Regenspende: $r_{15;1} = 0,0125 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
 Versickerungsrate: $q_{Si} = 0,0100 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
 Abflussspende Fahrbahn: $q_{Fb} = 0,9 \times 0,0125 = 0,0113 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
 Abflussspende unbefest. Seitenflächen: $q_{Sf} = 0,0125 - 0,0100 = 0,0025 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$

Gebiet-Nr.: 3

1		2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Leitung				Einzugsgebiet				Zufluss		Abfluss				gewählte Leitung				Fließzeit			
Strang		Schacht bzw. Ein-/Auslauf (Einzugsgeb. - Bau-km)		Länge	Breite	Fläche	Abflussspende	Wassermenge d. Teilfläche	v. Strang	Menge	Gesamtmenge	geschätzte Fließzeit	Zeitbeiwert	Abflussmenge	Gefälle	Rohr-Ø, -form, -art	Fließgeschwind.	mögl. Abfluss ²⁾	im Strang	Gesamt	
Nr.	Länge	von	bis	L	B	F	q	Q = F · r · ψ	Nr.	Q _{zu}	Q _{ges.}	t' _{gesch.}	Φ	Q _{ab}	J	D	v _t	Q ^{mögl.}	t	t _{ges.}	
-	m	Nr./km	Nr./km	m	m	m ²	l/(s · m ²)	l/s	-	l/s	l/s	s	-	l/s	‰	mm	m/s	l/s	s	s	
Straßenentwässerungskanäle Steinerother Straße (Achse 3) und Hellerstr.-Süd (Achse 4)																					
1		(0+240	0+160)	80	11,5	920	0,0113	10,4	-	-	10,4	< 900	1,0	10,4	vorh. Anschlusskanal						
		vorh. Bahnbrücke nach BE)																			
2	83	0+133	0+060	21	12,0	252	0,0113	2,8													
		(0+160	0+043)	19	7,8	148	0,0113	1,7													
				20	1,3	26	0,0113	0,3													
				10	8,2	82	0,0113	0,9													
				9	17,0	153	0,0113	1,7													
				24	17,3	415	0,0113	4,7													
		+ EM (Achse 4)		41	4,5	185	0,0113	2,1													
				21	5,0	105	0,0025	0,3													
				30	6,0	180	0,0025	0,5													
								15,0	1	10,4	25,4	< 900	1,0	25,4	> 20	250PE	> 1,52	> 85,5			

Wasserführungsnachweise für Entwässerungsleitungen

Anlage 1
Seite: 4

Bauamt: Landesbetrieb Mobilität Diez
Straße: L280/L288 - Hellerkreisel
Betzdorf
Datum: Juni 2016

Regenspende: $r_{15;1} = 0,0125 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
Versickerungsrate: $q_{Si} = 0,0100 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
Abflussspende Fahrbahn: $q_{Fb} = 0,9 \times 0,0125 = 0,0113 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$
Abflussspende unbefest. Seitenflächen: $q_{Sf} = 0,0125 - 0,0100 = 0,0025 \text{ l/(s} \cdot \text{m}^2)$

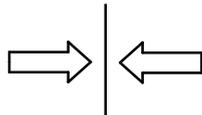
Gebiet-Nr.: 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Leitung		Einzugsgebiet					Zufluss		Abfluss				gewählte Leitung				Fließzeit			
Strang	Schacht bzw. Ein-/Auslauf (Einzugsgeb. - Bau-km)	Länge	Breite	Fläche	Abflussspende	Wassermenge d. Teilfläche	v. Strang	Menge	Gesamtmenge	geschätzte Fließzeit	Zeitbeiwert	Abflussmenge	Gefälle	Rohr-Ø, -form, -art	Fließgeschwind.	mögl. Abfluss ²⁾	im Strang	Gesamt		
Nr.	Länge	von	bis	L	B	F	q	Q = F · r · ψ	Nr.	Q _{zu}	Q _{ges.}	t' _{gesch.}	Φ	Q _{ab}	J	D	v _t	Q _{mögl.}	t	t _{ges.}
-	m	Nr./km	Nr./km	m	m	m ²	l/(s · m ²)	l/s	-	l/s	l/s	s	-	l/s	‰	mm	m/s	l/s	s	s
gepl. RW-Kanal (Stadt Betzdorf) Hellerstr.- Süd																				
3		(0-002	0+187)																	
		FB/Gehw.		158	7,2	1.138	0,0113	12,9												
				31	9	279	0,0113	3,2												
		Parkstreifen		40	2	80	0,0113	0,9												
		Telekom-Geb.		37	28	1.036	0,0113	11,7												
		Telekom-Hof		25	7,8	195	0,0113	2,2												
				47	20	940	0,0113	10,6												
		Haus 33 + Hof		11	13	143	0,0113	1,6												
		+ Neben-		8	6	48	0,0113	0,5												
		gebäude		12	4,6	55	0,0113	0,6												
				17	5,3	90	0,0113	1,0												
		Verbr.markt		43	39	1.677	0,0113	19,0												
		mit Hof		47	7,5	353	0,0113	4,0												
		Parkplatz +		22	10/2	110	0,0113	1,2												
		Haus 2		20	11	220	0,0113	2,5												
				21	23,5	494	0,0113	5,6												
				43	29	1.247	0,0113	14,1												
								91,6	-	-	91,6	< 900	1,0	91,6	≥ 10	300	~ 1,47	97,9		

L280/L288 - Hellerkreisel Betzdorf

- Hydraulische Abflussberechnung der Heller Gegenüberstellung mit div. Planungsgrundlagen

interpoliert aus
Timis-Profilen



HWH-Berechnungen von 2015

Planung mit neuer Lage Hellerstraße
und neuer Verbindungsspanne (mit Brücke)

QP	Station (km)	HW100-Bestand (aus TIMIS- Berechnung)		HW100-Bestand	HW100-Planung		MW-Planung
					Brücke - LW 25 m		
806	0,678	185.65 m	-35*	186.00 m	186.08 m	+8*	182.56 m
807	0,690 (unterhalb Brücke)	185.70 m	-36	186.06 m	186.19 m	+13	182.67 m
808	0,705 (Brücke-Mitte)	185.77 m	-25	186.02 m	186.15 m	+13	182.77 m
809	0,715 (oberhalb Brücke)	185.85 m	-35	186.20 m	186.24 m	+4	182.93 m
810	0,740 (Höhe Fa. Liquisign)	185.85 m	-16	186.01 m	186.02 m	+1	183.11 m
811	0,764 (Ende Untersuchung)	185.90 m	-18	186.08 m	186,08 m	0	183.31 m

* Höhenunterschied in cm zum
HW-100-Bestand (HWH-Berechnung)

aufgestellt:
Siegen, November 2015



Ing.büro HWH
Im Süßen Kampen 1
57074 Siegen

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2006(c.) Knauf 2006

DATUM : 18.06.2015

PROJEKT Neubau Bruecke Hellerkreisel
 ZUSTAND Station 0 + 468.00 bis 0 + 764.00 m
 VARIANTE Neubau Hellerbrücke - HQ100 Ist Zustand -
 Änderung abflusswirksame Bereiche
 DATEI Heer0001

=====													
ERGEBNISSE													
STATION	WSPLAGE/H	ABFLUSS	K-WERT	BREITE	UMFANG	FLAECHE	GESCHW	HZV	E-HOEHE	FROUDE	ALPHA	KZW	KZD
ABFLUSS	NN+m/m	m3/s	m^0.33/s	m	m	m2	m/s	m	NN+m	IE o/oo	ALPHAS		
0 + 468.00	184.75	1.46	23.2	1.77	2.99	2.13	0.68						
151.49	3.26	150.03	36.7	19.59	19.98	55.72	2.69	0.000	185.12	0.520	1.048	1	0
		0.00	32.0	0.01	2.36	0.01	0.03			1.37	1.021		
0 + 550.00	184.87	0.04	35.8	0.18	1.39	0.13	0.29						
151.49	3.23	151.42	35.3	21.74	22.13	56.47	2.68	0.000	185.24	0.534	1.009	0	0
		0.03	26.6	0.17	1.80	0.15	0.21			1.65	1.004		
0 + 591.00	184.87	20.87	22.8	10.14	11.40	12.87	1.62						
151.49	3.22	130.52	36.0	8.76	9.22	26.96	4.84	0.000	185.92	1.000	1.436	4	0
		0.10	32.0	0.20	2.09	0.21	0.46			4.32	1.162		
+++++++ Engstelle mit Fließwechsel, Energieminimum > EH(UW) ++++++													
0 + 621.00	185.49	24.04	19.6	31.52	32.15	29.71	0.81						
151.49	3.78	122.05	37.5	8.65	8.66	31.58	3.86	0.000	186.11	1.000	2.571	4	0
		5.39	24.3	16.07	17.74	8.39	0.64			1.89	1.502		
0 + 651.50	185.68	31.73	24.3	19.06	19.76	26.80	1.18						
151.49	3.85	107.63	36.3	8.64	8.79	31.71	3.39	0.000	186.15	0.724	2.017	0	0
		12.13	22.4	16.71	17.83	15.16	0.80			1.58	1.324		
0 + 677.70	186.00	45.28	24.7	29.99	31.59	42.15	1.07						
151.49	3.82	96.86	40.0	8.29	8.30	29.17	3.32	0.000	186.19	0.732	2.399	0	0
		9.35	23.8	22.65	23.41	14.82	0.63			1.29	1.412		
0 + 690.00	186.06	59.86	24.6	46.05	46.54	67.15	0.89						
151.49	3.84	80.58	38.0	8.63	8.65	31.54	2.56	0.000	186.19	0.491	2.226	0	0
		11.05	23.6	17.05	17.78	17.00	0.65			0.81	1.343		
0 + 705.00	186.02	67.39	24.1	52.14	52.58	71.46	0.94						
151.49	3.60	76.44	34.0	8.69	8.70	30.55	2.50	0.000	186.20	0.518	2.144	0	0
		7.66	22.3	25.77	26.47	15.43	0.50			1.01	1.323		
0 + 715.00	186.20	57.26	24.8	44.85	45.17	62.03	0.92						
151.49	3.58	84.65	40.0	9.53	9.54	31.56	2.68	0.001	186.22	0.527	2.153	0	0
		9.57	24.7	11.70	12.35	12.65	0.76			0.91	1.329		
0 + 740.00	186.01	10.11	25.8	10.55	10.90	8.37	1.21						
151.49	3.35	124.80	38.5	10.98	11.04	29.90	4.17	0.149	186.42	0.938	1.501	0	0
		16.57	24.0	6.72	7.37	10.06	1.65			3.11	1.180		
0 + 764.00	186.08	4.46	29.6	16.22	18.35	6.54	0.68						
151.49	3.70	130.99	39.3	9.20	9.23	31.83	4.11	0.000	186.84	1.000	1.586	4	0
		16.04	25.3	7.22	7.98	11.09	1.45			2.10	1.218		
+++++++ Engstelle mit Fließwechsel, Energieminimum > EH(UW) ++++++													

EINGABEDATEN
 #####

IA	NHYD	NCAR	IE	IPR	IPAU	IDAT	IAUTO	IFORM	NN	SM	NFROU
1	1	1	11	0	0	300	1	0	0	0.00	0
SL	HKRONE	WEBE	RMUE	EPSH	EPSV	DEL CAR	RNY*E06	CWR			
296.00	0.00	0.00	0.00	0.005	0.010	0.00	1.310	1.50			
DHWMAX	VFMAX	HZVMAX	FAKLHG	FFMAX	BBRMAX	FAKRHYD					
2.00	8.00	1.00	5.00	5000.00	50.00	0.60					

STATION 0 + 468.00 KM 0										
IPF	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
17	82.00	82.00	82.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	23.17	36.71	32.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 468.00	-27.73	185.76							
2	0 + 468.00	-18.72	185.98							
3	0 + 468.00	-17.38	186.23							
4	0 + 468.00	-12.43	186.24							
5	0 + 468.00	-9.92	186.09							
6	0 + 468.00	-7.79	184.92							
7	0 + 468.00	-5.90	182.34	LU						
8	0 + 468.00	-5.71	181.87							
9	0 + 468.00	-3.93	181.49							
10	0 + 468.00	0.00	181.69							
11	0 + 468.00	4.88	181.85							
12	0 + 468.00	6.18	182.06							
13	0 + 468.00	13.07	182.31							
14	0 + 468.00	13.69	182.39	RU						
15	0 + 468.00	13.70	184.82							
16	0 + 468.00	16.99	185.08							
17	0 + 468.00	22.10	185.14							

STATION 0 + 550.00 KM 0										
IPF	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
16	41.00	41.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	35.75	35.33	26.60	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 550.00	-14.21	186.25							
2	0 + 550.00	-14.18	186.37							
3	0 + 550.00	-12.27	186.38							
4	0 + 550.00	-11.87	186.38							
5	0 + 550.00	-11.49	183.49	LU						
6	0 + 550.00	-7.39	182.84							
7	0 + 550.00	-5.26	181.88							
8	0 + 550.00	-0.22	181.64							
9	0 + 550.00	0.00	181.65							
10	0 + 550.00	5.83	182.06							
11	0 + 550.00	10.25	183.08	RU						
12	0 + 550.00	10.44	185.05							
13	0 + 550.00	10.84	185.05							
14	0 + 550.00	20.25	185.26							
15	0 + 550.00	24.84	185.33							
16	0 + 550.00	24.85	187.00							

STATION	0 + 591.00			KM	0					
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
13	30.00	30.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	22.75	36.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 591.00	-14.20	186.00							
2	0 + 591.00	-14.10	184.07							
3	0 + 591.00	-10.06	183.98							
4	0 + 591.00	-6.85	183.63							
5	0 + 591.00	-4.00	181.91	LU						
6	0 + 591.00	-1.55	181.72							
7	0 + 591.00	0.00	181.70							
8	0 + 591.00	3.54	181.65							
9	0 + 591.00	4.76	182.79	RU						
10	0 + 591.00	4.99	185.16							
11	0 + 591.00	5.39	185.16							
12	0 + 591.00	13.19	185.23	PE						
13	0 + 591.00	21.00	185.30							

STATION	0 + 621.00			KM	0					
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
15	30.50	30.50	30.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	19.60	37.50	24.33	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 621.00	-35.60	186.00							
2	0 + 621.00	-35.54	185.27	PA						
3	0 + 621.00	-24.68	185.19							
4	0 + 621.00	-22.79	184.63							
5	0 + 621.00	-17.45	184.44							
6	0 + 621.00	-7.85	184.14							
7	0 + 621.00	-4.02	182.03	LU						
8	0 + 621.00	0.68	181.71							
9	0 + 621.00	4.63	181.89	RU						
10	0 + 621.00	5.18	183.86							
11	0 + 621.00	5.58	183.86							
12	0 + 621.00	8.11	184.54							
13	0 + 621.00	10.69	185.20							
14	0 + 621.00	34.25	185.88							
15	0 + 621.00	40.00	185.80	PE						

STATION 0 + 651.50 KM 0										
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
28	26.20	26.20	26.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	24.33	36.33	22.44	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 651.50	-28.72	185.12							
2	0 + 651.50	-22.93	185.06							
3	0 + 651.50	-22.92	184.76	PA						
4	0 + 651.50	-15.68	184.64							
5	0 + 651.50	-6.53	184.09							
6	0 + 651.50	-3.86	182.06	LU						
7	0 + 651.50	-0.61	181.83							
8	0 + 651.50	3.03	182.08							
9	0 + 651.50	4.78	182.78	RU						
10	0 + 651.50	5.22	184.22							
11	0 + 651.50	5.62	184.22							
12	0 + 651.50	7.94	184.53							
13	0 + 651.50	9.67	184.81							
14	0 + 651.50	12.53	185.01							
15	0 + 651.50	18.65	185.00							
16	0 + 651.50	19.70	185.01							
17	0 + 651.50	19.76	185.01							
18	0 + 651.50	21.49	185.04	PE						
19	0 + 651.50	26.51	185.14							
20	0 + 651.50	33.22	185.30							
21	0 + 651.50	33.54	185.32							
22	0 + 651.50	33.93	185.35							
23	0 + 651.50	34.12	185.36							
24	0 + 651.50	35.72	185.43							
25	0 + 651.50	37.20	185.47							
26	0 + 651.50	37.23	185.87							
27	0 + 651.50	37.97	185.87							
28	0 + 651.50	38.14	185.92							

STATION 0 + 677.70 KM 0										
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
21	12.30	12.30	12.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	24.67	40.00	23.83	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 677.70	-33.80	186.00	PA						
2	0 + 677.70	-33.75	184.65							
3	0 + 677.70	-17.86	184.58							
4	0 + 677.70	-11.14	184.35							
5	0 + 677.70	-6.89	184.21							
6	0 + 677.70	-5.96	183.68							
7	0 + 677.70	-3.80	182.44	LU						
8	0 + 677.70	0.64	182.18							
9	0 + 677.70	4.49	182.35	RU						
10	0 + 677.70	7.51	184.46							
11	0 + 677.70	9.13	184.69							
12	0 + 677.70	11.80	185.09							
13	0 + 677.70	15.57	185.51							
14	0 + 677.70	17.53	185.73							
15	0 + 677.70	18.04	185.76							
16	0 + 677.70	19.39	185.75							
17	0 + 677.70	20.09	185.74							
18	0 + 677.70	22.29	185.68							
19	0 + 677.70	22.37	185.71							
20	0 + 677.70	25.02	185.67							
21	0 + 677.70	27.14	185.80	PE						

STATION	0 + 690.00	KM	0							
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
20	15.00	15.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	24.60	38.00	23.60	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 690.00	-72.83	184.70							
2	0 + 690.00	-60.12	184.69							
3	0 + 690.00	-50.00	184.69	PA						
4	0 + 690.00	-39.67	184.68							
5	0 + 690.00	-29.20	184.73							
6	0 + 690.00	-16.77	184.60							
7	0 + 690.00	-6.54	184.17							
8	0 + 690.00	-3.95	182.52	LU						
9	0 + 690.00	0.00	182.21							
10	0 + 690.00	4.68	182.45	RU						
11	0 + 690.00	8.67	184.74							
12	0 + 690.00	12.03	185.14							
13	0 + 690.00	14.00	185.14							
14	0 + 690.00	17.23	185.87							
15	0 + 690.00	18.23	185.86							
16	0 + 690.00	19.97	185.84							
17	0 + 690.00	21.05	185.93							
18	0 + 690.00	22.80	186.11							
19	0 + 690.00	28.59	186.31							
20	0 + 690.00	29.11	186.35	PE						

STATION	0 + 705.00	KM	0							
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
32	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	24.13	34.00	22.33	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 705.00	-104.27	185.42							
2	0 + 705.00	-101.72	185.32							
3	0 + 705.00	-101.69	185.20							
4	0 + 705.00	-98.47	185.17							
5	0 + 705.00	-95.25	185.07							
6	0 + 705.00	-95.22	185.17							
7	0 + 705.00	-93.45	185.16							
8	0 + 705.00	-92.34	185.13							
9	0 + 705.00	-92.19	185.15							
10	0 + 705.00	-88.13	185.08							
11	0 + 705.00	-85.60	185.05							
12	0 + 705.00	-80.57	184.95							
13	0 + 705.00	-72.32	184.85							
14	0 + 705.00	-63.70	184.99							
15	0 + 705.00	-56.60	184.77	PA						
16	0 + 705.00	-48.07	184.73							
17	0 + 705.00	-31.81	184.80							
18	0 + 705.00	-28.04	184.82							
19	0 + 705.00	-26.64	184.81							
20	0 + 705.00	-16.80	184.71							
21	0 + 705.00	-8.21	184.32							
22	0 + 705.00	-6.37	183.99							
23	0 + 705.00	-4.46	182.69	LU						
24	0 + 705.00	-0.49	182.42							
25	0 + 705.00	4.23	182.51	RU						
26	0 + 705.00	8.89	185.00							
27	0 + 705.00	15.61	185.96							
28	0 + 705.00	18.74	186.01							
29	0 + 705.00	19.17	186.01							
30	0 + 705.00	20.76	185.89							
31	0 + 705.00	30.00	185.94	PE						
32	0 + 705.00	37.15	186.02							

STATION	0 + 715.00	KM	0							
IPe	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
19	25.00	25.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	24.75	40.00	24.67	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 715.00	-68.61	184.91							
2	0 + 715.00	-60.15	184.81							
3	0 + 715.00	-49.71	184.78	PA						
4	0 + 715.00	-44.36	184.78							
5	0 + 715.00	-34.87	184.76							
6	0 + 715.00	-20.48	184.68							
7	0 + 715.00	-17.10	184.67							
8	0 + 715.00	-15.70	184.67							
9	0 + 715.00	-8.82	184.44							
10	0 + 715.00	-7.03	183.71							
11	0 + 715.00	-4.86	182.82	LU						
12	0 + 715.00	-0.48	182.61							
13	0 + 715.00	4.67	182.70	RU						
14	0 + 715.00	9.50	185.19							
15	0 + 715.00	15.36	185.88							
16	0 + 715.00	17.56	186.13							
17	0 + 715.00	20.39	186.05							
18	0 + 715.00	20.71	186.08							
19	0 + 715.00	27.51	186.10	PE						

STATION	0 + 740.00	KM	0							
IPe	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
12	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	25.80	38.50	24.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 740.00	-20.57	186.11	PA						
2	0 + 740.00	-18.81	186.11							
3	0 + 740.00	-12.28	185.16							
4	0 + 740.00	-8.20	184.79							
5	0 + 740.00	-7.53	184.46							
6	0 + 740.00	-5.22	183.45	LU						
7	0 + 740.00	2.31	182.62							
8	0 + 740.00	5.76	182.88	RU						
9	0 + 740.00	7.17	183.58							
10	0 + 740.00	11.76	184.98							
11	0 + 740.00	14.02	187.15							
12	0 + 740.00	18.24	187.52	PE						

STATION	0 + 764.00	KM	0							
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	29.60	39.33	25.33	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 764.00	-19.88	185.90	PA						
2	0 + 764.00	-8.72	185.86							
3	0 + 764.00	-5.64	185.28							
4	0 + 764.00	-4.51	184.81							
5	0 + 764.00	-4.05	184.80							
6	0 + 764.00	-3.66	182.46	LU						
7	0 + 764.00	-0.79	182.38							
8	0 + 764.00	1.09	182.68							
9	0 + 764.00	5.54	182.90	RU						
10	0 + 764.00	6.63	183.77							
11	0 + 764.00	11.22	185.17							
12	0 + 764.00	17.03	188.62	PE						
NPR	IQ	HA	HE	SJO	VARIATION					
1	0	184.75	0.00	0.00000	1	Heer0001				

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2006(c.) Knauf 2006

DATUM : 18.11.2015

PROJEKT Neubau Bruecke Hellerkreisel
ZUSTAND Station 0 + 468.00 bis 0 + 764.00 m
VARIANTE HQ100 - Planung November 2015neu
DATEI Heer0011

ERGEBNISSE

STATION ABFLUSS	WSPLAGE/H NN+m/m	ABFLUSS m3/s	K-WERT m^0.33/s	BREITE m	UMFANG m	FLAECHE m2	GESCHW m/s	HZV m	E-HOEHE NN+m	FROUDE IE o/oo	ALPHA ALPHAS	KZW	KZD
0 + 468.00 151.49	184.75 3.26	1.46 150.03 0.00	23.2 36.7 32.0	1.77 19.59 0.01	2.99 19.98 2.36	2.13 55.72 0.01	0.68 2.69 0.03	0.000	185.12	0.520 1.37	1.048 1.021	1	0
0 + 550.00 151.49	184.87 3.23	0.04 151.42 0.03	35.8 35.3 26.6	0.18 21.74 0.17	1.39 22.13 1.80	0.13 56.47 0.15	0.29 2.68 0.21	0.000	185.24	0.534 1.65	1.009 1.004	0	0
0 + 591.00 151.49	184.87 3.22	20.88 130.53 0.08	22.8 36.0 26.5	10.14 8.76 0.20	11.40 9.22 2.09	12.87 26.96 0.21	1.62 4.84 0.38	0.000	185.92	1.000 4.33	1.437 1.162	4	0
+++++++ Engstelle mit Fluesswechsel, Energieminimum > EH(UW) ++++++													
0 + 621.00 151.49	185.46 3.75	25.27 121.09 5.14	21.6 37.5 24.3	31.52 8.65 15.04	32.15 8.66 16.71	28.78 31.32 7.93	0.88 3.87 0.65	0.000	186.08	1.000 1.92	2.438 1.463	4	0
0 + 651.50 151.49	185.64 3.81	20.14 121.00 10.35	15.0 38.0 18.7	24.86 8.64 28.19	25.85 8.79 29.32	28.44 31.01 17.59	0.71 3.90 0.59	0.000	186.26	1.000* 1.96	3.168 1.653	4	0
0 + 677.70 151.49	186.08 3.90	49.84 86.29 15.36	24.7 35.0 26.1	30.00 9.29 14.37	31.78 9.42 14.94	50.41 34.93 17.78	0.99 2.47 0.86	0.000	186.28	0.453 0.87	1.795 1.239	0	0
0 + 690.00 151.49	186.19 3.98	60.73 68.79 21.97	18.0 40.0 27.1	68.15 9.36 12.77	68.35 9.38 13.54	118.73 35.81 26.39	0.51 1.92 0.83	0.000	186.28	0.309 0.39	2.683 1.431	0	0
0 + 705.00 151.49	186.15 3.73	35.80 82.39 33.30	40.0 40.0 40.0	8.20 10.04 6.78	10.89 10.05 9.80	22.72 36.28 20.85	1.58 2.27 1.60	0.057	186.35	0.355 0.58	1.098 1.032	11	0
0 + 715.00 151.49	186.24 3.63	53.60 69.82 28.07	35.0 40.0 31.0	18.93 10.74 13.30	19.09 10.75 13.95	44.17 37.97 28.43	1.21 1.84 0.99	0.000	186.35	0.299 0.39	1.204 1.065	0	0
0 + 740.00 151.49	186.02 3.40	18.61 108.93 23.96	30.7 40.0 30.5	12.97 10.98 7.08	13.35 11.04 7.96	14.79 33.76 14.05	1.26 3.23 1.70	0.056	186.44	0.641 1.46	1.390 1.134	0	0
0 + 764.00 151.49	186.08 3.70	4.46 130.99 16.04	29.6 39.3 25.3	16.22 9.20 7.22	18.35 9.23 7.98	6.54 31.83 11.09	0.68 4.12 1.45	0.000	186.84	1.000 2.10	1.586 1.218	4	0

EINGABEDATEN

IA	NHYD	NCAR	IE	IPR	IPAU	IDAT	IAUTO	IFORM	NN	SM	NFROU
2	1	1	11	0	0	300	1	0	0	0.00	0
SL	HKRONE	WEBE	RMUE	EPSH	EPSV	DEL CAR	RNY*E06	CWR			
296.00	0.00	0.00	0.00	0.005	0.010	0.00	1.310	1.50			
DHWMAX	VFMAX	HZVMAX	FAKLHG	FFMAX	BBRMAX	FAKRHYD					
2.00	8.00	1.00	5.00	5000.00	50.00	0.60					

STATION 0 + 468.00 KM 0										
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
17	82.00	82.00	82.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	23.17	36.71	32.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 468.00	-27.73	185.76							
2	0 + 468.00	-18.72	185.98							
3	0 + 468.00	-17.38	186.23							
4	0 + 468.00	-12.43	186.24							
5	0 + 468.00	-9.92	186.09							
6	0 + 468.00	-7.79	184.92							
7	0 + 468.00	-5.90	182.34	LU						
8	0 + 468.00	-5.71	181.87							
9	0 + 468.00	-3.93	181.49							
10	0 + 468.00	0.00	181.69							
11	0 + 468.00	4.88	181.85							
12	0 + 468.00	6.18	182.06							
13	0 + 468.00	13.07	182.31							
14	0 + 468.00	13.69	182.39	RU						
15	0 + 468.00	13.70	184.82							
16	0 + 468.00	16.99	185.08							
17	0 + 468.00	22.10	185.14							

STATION 0 + 550.00 KM 0										
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
16	41.00	41.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	35.75	35.33	26.60	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 550.00	-14.21	186.25							
2	0 + 550.00	-14.18	186.37							
3	0 + 550.00	-12.27	186.38							
4	0 + 550.00	-11.87	186.38							
5	0 + 550.00	-11.49	183.49	LU						
6	0 + 550.00	-7.39	182.84							
7	0 + 550.00	-5.26	181.88							
8	0 + 550.00	-0.22	181.64							
9	0 + 550.00	0.00	181.65							
10	0 + 550.00	5.83	182.06							
11	0 + 550.00	10.25	183.08	RU						
12	0 + 550.00	10.44	185.05							
13	0 + 550.00	10.84	185.05							
14	0 + 550.00	20.25	185.26							
15	0 + 550.00	24.84	185.33							
16	0 + 550.00	24.85	187.00							

STATION 0 + 591.00 KM 0										
STATION	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
13	30.00	30.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	22.75	36.00	26.50	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 591.00	-14.20	186.00							
2	0 + 591.00	-14.10	184.07							
3	0 + 591.00	-10.06	183.98							
4	0 + 591.00	-6.85	183.63							
5	0 + 591.00	-4.00	181.91	LU						
6	0 + 591.00	-1.55	181.72							
7	0 + 591.00	0.00	181.70							
8	0 + 591.00	3.54	181.65							
9	0 + 591.00	4.76	182.79	RU						
10	0 + 591.00	4.99	185.16							
11	0 + 591.00	5.39	185.16							
12	0 + 591.00	13.19	185.23							
13	0 + 591.00	21.00	185.30							

STATION 0 + 621.00 KM 0										
STATION	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
15	30.50	30.50	30.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	21.60	37.50	24.33	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 621.00	-35.60	186.00							
2	0 + 621.00	-35.54	185.27	PA						
3	0 + 621.00	-24.68	185.19							
4	0 + 621.00	-22.79	184.63							
5	0 + 621.00	-17.45	184.44							
6	0 + 621.00	-7.85	184.14							
7	0 + 621.00	-4.02	182.03	LU						
8	0 + 621.00	0.68	181.71							
9	0 + 621.00	4.63	181.89	RU						
10	0 + 621.00	5.18	183.86							
11	0 + 621.00	5.58	183.86							
12	0 + 621.00	8.11	184.54							
13	0 + 621.00	10.69	185.20							
14	0 + 621.00	34.25	185.88							
15	0 + 621.00	40.00	185.80							

STATION		0 + 651.50		KM		0				
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
21	26.20	26.20	26.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	15.00	38.00	18.67	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 651.50	-28.72	185.12							
2	0 + 651.50	-22.93	185.06							
3	0 + 651.50	-22.92	184.76							
4	0 + 651.50	-15.68	184.64							
5	0 + 651.50	-6.53	184.09							
6	0 + 651.50	-3.86	182.06	LU						
7	0 + 651.50	-0.61	181.83							
8	0 + 651.50	3.03	182.08							
9	0 + 651.50	4.78	182.78	RU						
10	0 + 651.50	5.22	184.22							
11	0 + 651.50	5.62	184.22							
12	0 + 651.50	7.94	184.53							
13	0 + 651.50	9.67	184.81							
14	0 + 651.50	12.53	185.01							
15	0 + 651.50	18.65	185.00							
16	0 + 651.50	19.70	185.01							
17	0 + 651.50	19.76	185.01							
18	0 + 651.50	21.49	185.04							
19	0 + 651.50	23.85	185.09							
20	0 + 651.50	30.77	185.52							
21	0 + 651.50	37.53	185.88							

STATION		0 + 677.70		KM		0				
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
20	12.30	12.30	12.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	24.67	35.00	26.11	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 677.70	-33.80	186.00							
2	0 + 677.70	-33.75	184.65							
3	0 + 677.70	-17.86	184.58							
4	0 + 677.70	-11.14	184.35							
5	0 + 677.70	-6.89	184.21							
6	0 + 677.70	-5.96	183.68							
7	0 + 677.70	-3.80	182.44	LU						
8	0 + 677.70	0.64	182.18							
9	0 + 677.70	4.49	182.35							
10	0 + 677.70	5.49	182.85	RU						
11	0 + 677.70	6.34	182.90							
12	0 + 677.70	7.34	183.21							
13	0 + 677.70	10.24	184.85							
14	0 + 677.70	11.80	185.09							
15	0 + 677.70	15.57	185.51							
16	0 + 677.70	17.53	185.73							
17	0 + 677.70	18.10	185.76							
18	0 + 677.70	20.72	186.24							
19	0 + 677.70	22.15	186.28	PE						
20	0 + 677.70	32.38	186.00							

STATION 0 + 690.00 KM 0									
IPF	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
20	15.00	15.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
151.49	18.00	40.00	27.13	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 690.00	-72.83	184.70						
2	0 + 690.00	-60.12	184.69						
3	0 + 690.00	-50.00	184.69						
4	0 + 690.00	-39.67	184.68						
5	0 + 690.00	-29.20	184.73						
6	0 + 690.00	-22.00	184.65						
7	0 + 690.00	-10.85	183.39						
8	0 + 690.00	-5.68	183.08						
9	0 + 690.00	-4.68	182.58	LU					
10	0 + 690.00	-3.95	182.52						
11	0 + 690.00	0.00	182.21						
12	0 + 690.00	4.68	182.45	RU					
13	0 + 690.00	5.68	182.95						
14	0 + 690.00	9.64	183.19						
15	0 + 690.00	10.64	183.49						
16	0 + 690.00	14.14	185.39						
17	0 + 690.00	16.11	185.70						
18	0 + 690.00	19.61	186.97						
19	0 + 690.00	21.46	187.04						
20	0 + 690.00	27.11	186.79						

STATION 0 + 705.00 KM 0									
IPF	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
9	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
151.49	40.00	40.00	40.00 S	0.00	186.81	0.00	0.0000	11	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 705.00	-14.01	186.81						
2	0 + 705.00	-14.00	183.57						
3	0 + 705.00	-6.81	183.28						
4	0 + 705.00	-5.81	182.78	LU					
5	0 + 705.00	-0.49	182.42						
6	0 + 705.00	4.23	182.51	RU					
7	0 + 705.00	5.23	183.01						
8	0 + 705.00	11.00	183.24						
9	0 + 705.00	11.01	186.78						

STATION 0 + 715.00 KM 0										
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
17	25.00	25.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	35.00	40.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 715.00	-78.00	185.00 *							
2	0 + 715.00	-60.00	184.91 *							
3	0 + 715.00	-46.00	184.84 *							
4	0 + 715.00	-34.87	184.76 *							
5	0 + 715.00	-25.00	184.56 *	PA						
6	0 + 715.00	-14.00	183.79 *		* Hinweis: Der linke Vorlandbereich (Unterhaltungsweg für Brückenbauwerk) wurde planerisch etwas abgesenkt; dies hätte rechnerisch eine minimale Wasserspiegel-Absenkung (im mm-Bereich) zur Folge.					
7	0 + 715.00	-7.07	183.38							
8	0 + 715.00	-6.07	182.88	LU						
9	0 + 715.00	-0.48	182.61							
10	0 + 715.00	4.67	182.70	RU						
11	0 + 715.00	5.67	183.20							
12	0 + 715.00	11.00	183.52							
13	0 + 715.00	12.00	183.76							
14	0 + 715.00	17.56	186.13							
15	0 + 715.00	22.66	187.47	PE						
16	0 + 715.00	26.16	187.35							
17	0 + 715.00	29.33	186.09							

STATION 0 + 740.00 KM 0										
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
16	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
151.49	30.71	40.00	30.50	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 740.00	-20.57	186.11							
2	0 + 740.00	-18.81	186.11							
3	0 + 740.00	-12.28	185.16							
4	0 + 740.00	-11.58	185.10							
5	0 + 740.00	-9.92	184.36							
6	0 + 740.00	-8.92	184.11							
7	0 + 740.00	-6.22	183.95							
8	0 + 740.00	-5.22	183.45	LU						
9	0 + 740.00	2.31	182.62							
10	0 + 740.00	5.76	182.88	RU						
11	0 + 740.00	6.76	183.38							
12	0 + 740.00	8.51	183.49							
13	0 + 740.00	9.51	183.78							
14	0 + 740.00	11.76	184.98							
15	0 + 740.00	14.02	187.15							
16	0 + 740.00	18.24	187.52							

STATION 0 + 764.00 KM 0									
IPF	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
151.49	29.60	39.33	25.33	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 764.00	-19.88	185.90						
2	0 + 764.00	-8.72	185.86						
3	0 + 764.00	-5.64	185.28						
4	0 + 764.00	-4.51	184.81						
5	0 + 764.00	-4.05	184.80						
6	0 + 764.00	-3.66	182.46	LU					
7	0 + 764.00	-0.79	182.38						
8	0 + 764.00	1.09	182.68						
9	0 + 764.00	5.54	182.90	RU					
10	0 + 764.00	6.63	183.77						
11	0 + 764.00	11.22	185.17						
12	0 + 764.00	17.03	188.62						

NPR	IQ	HA	HE	SJO	VARIATION	1	Heer0011
1	0	184.75	0.00	0.00000			

ABFLUSS-WASSERSTAND-VOLUMEN-TABELLE

STATION VON 0 + 468.00 KM + M BIS 0 + 764.00 KM + M							
NR	Q M3/S	WSPU NN+M	WSP0 NN+M	VLINKS M3	VFLUSS M3	VRECHTS M3	GESAMT M3
1	151.49	184.75	186.08	0.60313E+04	0.11991E+05	0.26408E+04	0.20663E+05

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN
PROGRAMM WSPR2006 (c.) Knauf 2006 DATUM : 18.11.2015

PROJEKT **Neubau Bruecke HellerkreiseI**
ZUSTAND Station 0 + 468.00 bis 0 + 764.00 m
VARIANTE **MQ - Planung November 2015neu**
DATEI Heer0011

SEITE 1

ERGEBNISSE

STATION ABFLUSS	WSPLAGE/H NN+m/m	ABFLUSS m3/s	K-WERT m^0.33/s	BREITE m	UMFANG m	FLAECHE m2	GESCHW m/s	HZV m	E-HOEHE NN+m	FROUDE IE o/oo	ALPHA ALPHAS	KZW	KZD
0 + 468.00	181.99	0.00	23.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	182.06	0.668	1.000	5	0
	3.70 0.50	3.70 0.00	36.7 32.0	11.53 0.00	11.67 0.00	3.30 0.00	1.12 0.00			5.01	1.000		
0 + 550.00	182.29	0.00	35.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	182.31	0.318	1.000	0	0
	3.70 0.65	3.70 0.00	35.3 26.6	12.99 0.00	13.12 0.00	5.64 0.00	0.66 0.00			1.06	1.000		
0 + 591.00	182.33	0.03	22.8	0.69	0.81	0.14	0.23	0.000	182.36	0.330	1.034	0	0
	3.70 0.68	3.67 0.00	36.0 26.5	8.27 0.00	8.54 0.00	4.77 0.00	0.77 0.00			0.99	1.015		
0 + 621.00	182.36	0.02	21.6	0.60	0.68	0.10	0.20	0.000	182.39	0.371	1.038	0	0
	3.70 0.65	3.68 0.00	37.5 24.3	8.65 0.13	8.66 0.49	4.50 0.03	0.82 0.13			1.14	1.017		
0 + 651.50	182.39	0.02	15.0	0.44	0.55	0.07	0.22	0.006	182.46	0.586	1.033	0	0
	3.70 0.56	3.68 0.00	38.0 18.7	7.67 0.00	7.75 0.00	3.17 0.00	1.16 0.00			3.08	1.015		
0 + 677.70	182.56	0.01	24.7	0.21	0.25	0.01	0.39	0.000	182.69	1.000	1.007	4	0
	3.70 0.38	3.69 0.00	35.0 26.1	8.71 0.00	8.78 0.00	2.31 0.00	1.60 0.00			12.35	1.003		
+++++++ Engstelle mit Fluesswechsel, Energieminimum > EH(UW) ++++++													
0 + 690.00	182.67	0.00	18.0	0.19	0.21	0.01	0.15	0.000	182.75	0.732	1.024	0	0
	3.70 0.46	3.68 0.02	40.0 27.1	9.36 0.45	9.38 0.50	2.93 0.05	1.26 0.40			4.66	1.010		
0 + 705.00	182.77	0.00	40.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	182.89	1.000	1.011	4	0
	3.70 0.35	3.63 0.07	40.0 40.0	9.95 0.53	9.96 0.59	2.38 0.07	1.52 0.95			9.78	1.004		
+++++++ Engstelle mit Fluesswechsel, Energieminimum > EH(UW) ++++++													
0 + 715.00	182.93	0.00	35.0	0.10	0.12	0.00	0.28	0.000	183.04	1.000	1.017	4	0
	3.70 0.32	3.66 0.04	40.0 31.0	10.74 0.46	10.75 0.52	2.47 0.05	1.49 0.68			9.82	1.007		
0 + 740.00	183.11	0.00	30.7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	183.24	0.925	1.021	0	0
	3.70 0.49	3.67 0.03	40.0 30.5	7.92 0.47	7.96 0.52	2.35 0.05	1.56 0.59			7.69	1.009		
0 + 764.00	183.31	0.01	29.6	0.14	0.86	0.06	0.10	0.000	183.33	0.227	1.036	0	0
	3.70 0.93	3.68 0.01	39.3 25.3	9.20 0.51	9.23 0.66	6.34 0.11	0.58 0.14			0.36	1.016		

EINGABEDATEN
#####

IA	NHYD	NCAR	IE	IPR	IPAU	IDAT	IAUTO	IFORM	NN	SM	NFROU
2	1	1	11	0	0	300	1	0	0	0.00	0
SL	HKRONE	WEBE	RMUE	EPSH	EPSV	DEL CAR	RYN*E06	CWR			
296.00	0.00	0.00	0.00	0.005	0.010	0.00	1.310	1.50			
DHWMAX	VFMAX	HZVMAX	FAKLHG	FFMAX	BBRMAX	FAKRHYD					
2.00	8.00	1.00	5.00	5000.00	50.00	0.60					

STATION 0 + 468.00 KM 0									
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
17	82.00	82.00	82.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
3.70	23.17	36.71	32.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 468.00	-27.73	185.76						
2	0 + 468.00	-18.72	185.98						
3	0 + 468.00	-17.38	186.23						
4	0 + 468.00	-12.43	186.24						
5	0 + 468.00	-9.92	186.09						
6	0 + 468.00	-7.79	184.92						
7	0 + 468.00	-5.90	182.34	LU					
8	0 + 468.00	-5.71	181.87						
9	0 + 468.00	-3.93	181.49						
10	0 + 468.00	0.00	181.69						
11	0 + 468.00	4.88	181.85						
12	0 + 468.00	6.18	182.06						
13	0 + 468.00	13.07	182.31						
14	0 + 468.00	13.69	182.39	RU					
15	0 + 468.00	13.70	184.82						
16	0 + 468.00	16.99	185.08						
17	0 + 468.00	22.10	185.14						

STATION 0 + 550.00 KM 0									
IPE	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
16	41.00	41.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
3.70	35.75	35.33	26.60	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 550.00	-14.21	186.25						
2	0 + 550.00	-14.18	186.37						
3	0 + 550.00	-12.27	186.38						
4	0 + 550.00	-11.87	186.38						
5	0 + 550.00	-11.49	183.49	LU					
6	0 + 550.00	-7.39	182.84						
7	0 + 550.00	-5.26	181.88						
8	0 + 550.00	-0.22	181.64						
9	0 + 550.00	0.00	181.65						
10	0 + 550.00	5.83	182.06						
11	0 + 550.00	10.25	183.08	RU					
12	0 + 550.00	10.44	185.05						
13	0 + 550.00	10.84	185.05						
14	0 + 550.00	20.25	185.26						
15	0 + 550.00	24.84	185.33						
16	0 + 550.00	24.85	187.00						

STATION 0 + 591.00 KM 0										
IP	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
13	30.00	30.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
3.70	22.75	36.00	26.50	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 591.00	-14.20	186.00							
2	0 + 591.00	-14.10	184.07							
3	0 + 591.00	-10.06	183.98							
4	0 + 591.00	-6.85	183.63							
5	0 + 591.00	-4.00	181.91	LU						
6	0 + 591.00	-1.55	181.72							
7	0 + 591.00	0.00	181.70							
8	0 + 591.00	3.54	181.65							
9	0 + 591.00	4.76	182.79	RU						
10	0 + 591.00	4.99	185.16							
11	0 + 591.00	5.39	185.16							
12	0 + 591.00	13.19	185.23							
13	0 + 591.00	21.00	185.30							
STATION 0 + 621.00 KM 0										
IP	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
15	30.50	30.50	30.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
3.70	21.60	37.50	24.33	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 621.00	-35.60	186.00							
2	0 + 621.00	-35.54	185.27	PA						
3	0 + 621.00	-24.68	185.19							
4	0 + 621.00	-22.79	184.63							
5	0 + 621.00	-17.45	184.44							
6	0 + 621.00	-7.85	184.14							
7	0 + 621.00	-4.02	182.03	LU						
8	0 + 621.00	0.68	181.71							
9	0 + 621.00	4.63	181.89	RU						
10	0 + 621.00	5.18	183.86							
11	0 + 621.00	5.58	183.86							
12	0 + 621.00	8.11	184.54							
13	0 + 621.00	10.69	185.20							
14	0 + 621.00	34.25	185.88							
15	0 + 621.00	40.00	185.80							

STATION 0 + 651.50 KM 0										
IPF	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
21	26.20	26.20	26.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
3.70	15.00	38.00	18.67	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 651.50	-28.72	185.12							
2	0 + 651.50	-22.93	185.06							
3	0 + 651.50	-22.92	184.76							
4	0 + 651.50	-15.68	184.64							
5	0 + 651.50	-6.53	184.09							
6	0 + 651.50	-3.86	182.06	LU						
7	0 + 651.50	-0.61	181.83							
8	0 + 651.50	3.03	182.08							
9	0 + 651.50	4.78	182.78	RU						
10	0 + 651.50	5.22	184.22							
11	0 + 651.50	5.62	184.22							
12	0 + 651.50	7.94	184.53							
13	0 + 651.50	9.67	184.81							
14	0 + 651.50	12.53	185.01							
15	0 + 651.50	18.65	185.00							
16	0 + 651.50	19.70	185.01							
17	0 + 651.50	19.76	185.01							
18	0 + 651.50	21.49	185.04							
19	0 + 651.50	23.85	185.09							
20	0 + 651.50	30.77	185.52							
21	0 + 651.50	37.53	185.88							

STATION 0 + 677.70 KM 0										
IPF	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
20	12.30	12.30	12.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
3.70	24.67	35.00	26.11	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 677.70	-33.80	186.00							
2	0 + 677.70	-33.75	184.65							
3	0 + 677.70	-17.86	184.58							
4	0 + 677.70	-11.14	184.35							
5	0 + 677.70	-6.89	184.21							
6	0 + 677.70	-5.96	183.68							
7	0 + 677.70	-3.80	182.44	LU						
8	0 + 677.70	0.64	182.18							
9	0 + 677.70	4.49	182.35							
10	0 + 677.70	5.49	182.85	RU						
11	0 + 677.70	6.34	182.90							
12	0 + 677.70	7.34	183.21							
13	0 + 677.70	10.24	184.85							
14	0 + 677.70	11.80	185.09							
15	0 + 677.70	15.57	185.51							
16	0 + 677.70	17.53	185.73							
17	0 + 677.70	18.10	185.76							
18	0 + 677.70	20.72	186.24							
19	0 + 677.70	22.15	186.28	PE						
20	0 + 677.70	32.38	186.00							

STATION 0 + 690.00 KM 0										
IPF	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
20	15.00	15.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
3.70	18.00	40.00	27.13	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 690.00	-72.83	184.70							
2	0 + 690.00	-60.12	184.69							
3	0 + 690.00	-50.00	184.69							
4	0 + 690.00	-39.67	184.68							
5	0 + 690.00	-29.20	184.73							
6	0 + 690.00	-22.00	184.65							
7	0 + 690.00	-10.85	183.39							
8	0 + 690.00	-5.68	183.08							
9	0 + 690.00	-4.68	182.58	LU						
10	0 + 690.00	-3.95	182.52							
11	0 + 690.00	0.00	182.21							
12	0 + 690.00	4.68	182.45	RU						
13	0 + 690.00	5.68	182.95							
14	0 + 690.00	9.64	183.19							
15	0 + 690.00	10.64	183.49							
16	0 + 690.00	14.14	185.39							
17	0 + 690.00	16.11	185.70							
18	0 + 690.00	19.61	186.97							
19	0 + 690.00	21.46	187.04							
20	0 + 690.00	27.11	186.79							

STATION 0 + 705.00 KM 0										
IPF	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB	
9	10.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD	
3.70	40.00	40.00	40.00 S	0.00	186.81	0.00	0.0000	11	0	
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG					
1	0 + 705.00	-14.01	186.81							
2	0 + 705.00	-14.00	183.57							
3	0 + 705.00	-6.81	183.28							
4	0 + 705.00	-5.81	182.78	LU						
5	0 + 705.00	-0.49	182.42							
6	0 + 705.00	4.23	182.51	RU						
7	0 + 705.00	5.23	183.01							
8	0 + 705.00	11.00	183.24							
9	0 + 705.00	11.01	186.78							

STATION 0 + 715.00 KM 0									
IPK	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
17	25.00	25.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
3.70	35.00	40.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 715.00	-78.00	185.00 *		* Hinweis: Der linke Vorlandbereich (Unterhaltungsweg für Brückenbauwerk) wurde planerisch etwas abgesenkt; dies hätte rechnerisch eine minimale Wasserspiegel-Absenkung (im mm-Bereich) zur Folge.				
2	0 + 715.00	-60.00	184.91 *						
3	0 + 715.00	-46.00	184.84 *						
4	0 + 715.00	-34.87	184.76 *						
5	0 + 715.00	-25.00	184.56 *	PA					
6	0 + 715.00	-14.00	183.79 *						
7	0 + 715.00	-7.07	183.38						
8	0 + 715.00	-6.07	182.88	LU					
9	0 + 715.00	-0.48	182.61						
10	0 + 715.00	4.67	182.70	RU					
11	0 + 715.00	5.67	183.20						
12	0 + 715.00	11.00	183.52						
13	0 + 715.00	12.00	183.76						
14	0 + 715.00	17.56	186.13						
15	0 + 715.00	22.66	187.47	PE					
16	0 + 715.00	26.16	187.35						
17	0 + 715.00	29.33	186.09						

STATION 0 + 740.00 KM 0									
IPK	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
16	24.00	24.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
3.70	30.71	40.00	30.50	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 740.00	-20.57	186.11						
2	0 + 740.00	-18.81	186.11						
3	0 + 740.00	-12.28	185.16						
4	0 + 740.00	-11.58	185.10						
5	0 + 740.00	-9.92	184.36						
6	0 + 740.00	-8.92	184.11						
7	0 + 740.00	-6.22	183.95						
8	0 + 740.00	-5.22	183.45	LU					
9	0 + 740.00	2.31	182.62						
10	0 + 740.00	5.76	182.88	RU					
11	0 + 740.00	6.76	183.38						
12	0 + 740.00	8.51	183.49						
13	0 + 740.00	9.51	183.78						
14	0 + 740.00	11.76	184.98						
15	0 + 740.00	14.02	187.15						
16	0 + 740.00	18.24	187.52						

STATION 0 + 764.00 KM 0									
IP	LL	LF	LR	FP	UP	BP	DELTA	IVZ	MFB
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
ABFLUSS	K-LINKS	K-FLUSS	K-RECHTS	ZETA	DKUK	RHK	SJOD	IDP	IKD
3.70	29.60	39.33	25.33	0.00	0.00	0.00	0.0000	0	0
NR	STATION	ABSTAND	HOEHE	KZ	BEMERKUNG				
1	0 + 764.00	-19.88	185.90						
2	0 + 764.00	-8.72	185.86						
3	0 + 764.00	-5.64	185.28						
4	0 + 764.00	-4.51	184.81						
5	0 + 764.00	-4.05	184.80						
6	0 + 764.00	-3.66	182.46	LU					
7	0 + 764.00	-0.79	182.38						
8	0 + 764.00	1.09	182.68						
9	0 + 764.00	5.54	182.90	RU					
10	0 + 764.00	6.63	183.77						
11	0 + 764.00	11.22	185.17						
12	0 + 764.00	17.03	188.62						
NPR	IQ	HA	HE	SJO					
5	0	188.24	0.00	0.00500	VARIATION	1	Heer0011		

Landesbetrieb
 Mobilität Diez
 Ausbau L280/L288 Hellerkreisel Betzdorf

Retentionsberechnung für die L288/L280 - Verbindungsspange neu - Achse 2

Station	Profil-Nr.	Retentionsgewinn			Masse m3	Retentionsverlust	
		Fläche li. m2	Fläche re. m2	Fläche ges. m2		Fläche m2	Masse m3
243,500		0,0	0,0	0,0		0,0	
248,999	216.1a	25,1	24,2	49,3	135,6	7,0	19,2
249,000	216.1b	67,7	0,0	67,7	0,1	0,0	0,0
255,800		0,0	0,0	0,0	230,2	0,0	0,0
264,500		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
274,000	217.1a	45,0	0,0	45,0	213,8	0,0	0,0
274,001	217.1b	10,1	25,9	36,0	0,0	13,6	0,0
285,000	218	0,2	12,3	12,5	266,7	21,2	191,4
306,000	219	0,3	10,5	10,8	244,7	19,0	422,1
320,000	220	0,4	10,9	11,3	154,7	9,5	199,5
338,000	221	0,2	7,5	7,7	171,0	11,4	188,1
354,000	222	0,8	4,5	5,3	104,0	0,8	97,6
Insgesamt					1.520,7		1.117,9

Retentionsberechnung für die "Hellerstr. Süd" - Achse 4

Station	Profil-Nr.	Retentionsgewinn			Masse m3	Retentionsverlust	
		Fläche li. m2	Fläche re. m2	Fläche ges. m2		Fläche m2	Masse m3
-16,000		0,0	0,0	0,0		0,0	
-8,500	401	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	7,1
8,000	402	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	19,8
16,500	403	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	6,8
28,000	404	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	23,6
37,000	405	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	19,4
45,000	406	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	11,6
56,000	407	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	22,0
72,000	408	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	49,6
75,000		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7
Insgesamt					0,0		165,6

Gesamtzusammenstellung:

Retentionsgewinn 1.520,7 + 0,0 = 1.520,7 m³

Retentionsverlust 1.117,9 + 165,6 = 1.283,5 m³

237,2 m³