

Antrag auf wasserrechtliche Einleitungserlaubnis

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Bauvorhaben: **Baugebiet Seite II in Mägerkingen**

Bauherr: **Stadt Trochtelfingen**

Gemarkung: **Mägerkingen**

Anl.	Anlagenbezeichnung	Plan-Nr.	Maßstab
1	Erläuterungsbericht		
3	Hydraulische Berechnung und Nachweise		
3.1	Nachweis Regenwasserkanalnetz - Variante 1		
3.2	Nachweis Regenwasserkanalnetz - Variante 2		
3.3	Nachweis Schmutzwasserkanalnetz		
3.4	KOSIM-Langzeitsimulation		
3.5	Dokumentation Schluckversuch		
5	Übersichtslagepläne		
5.1	Lageplan Einzugsgebiet Regenwasserkanalnetz	K-P-E-05-01	1 : 1.500
5.2	Lageplan Einzugsgebiet Schmutzwasserkanalnetz	K-P-E-05-02	1 : 1.500
6	Regelquerschnitte		
6.1	Schnitte Sickerbecken	R-P-06-01	1 : 100
6.2	Schnitt Graben	R-P-06-02	1 : 50
7	Lagepläne		
7.1	Lageplan Kanalplanung	K-P-07-01	1 : 500
7.2	Lageplan Sickerbecken	R-P-07-01	1 : 500
8	Höhenpläne		
8.1	Höhenplan Regenwasserkanalnetz Variante 1	K-P-08-01	1 : 100/10
8.2	Höhenplan Regenwasserkanalnetz Variante 2	K-P-08-02	1 : 100/10
8.3	Höhenplan Schmutzwasserkanalnetz	K-P-08-03	1 : 100/10

Anlage 1

Erläuterungsbericht

Auftraggeber:

Stadt Trochtelfingen
Rathaus Trochtelfingen
Rathausplatz 9
72818

Bearbeitung:

Kovacik Ingenieure GmbH
Josefinenstraße 7
72488 Sigmaringen

Aufgestellt:
Sigmaringen, den 08.09.2020

Kovacik Ingenieure
Beratende Ingenieure

Anerkannt:

Inhaltsverzeichnis

1.0	Erläuterungsbericht	2
1.1	Veranlassung	2
1.2	Planunterlagen	2
1.3	Bebauungsplanvorgaben.....	2
1.4	Einzugsgebiete Regenwasserbehandlung	3
1.4.1	Einzugsgebiet Regenwasserbehandlung BG Seite II	3
1.4.2	Einzugsgebiet Regenwasserbehandlung mögliche Erweiterung	4
1.5	Regenwasserbehandlungs- und beseitigungskonzept.....	4
1.5.1	Hydraulischer Nachweis Kanalnetz	5
1.6	Qualitative Bemessung Regenwasserbehandlung	6
1.7	Bauliche Gestaltung	8
1.8	Quantitative Bemessung Regenwasserbehandlung	8
1.9	Beantragte Wassermenge	9
1.10	Zusammenfassung	9
1.11	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	10

1.0 Erläuterungsbericht

1.1 Veranlassung

Die Stadt Trochtelfingen plant die Erschließung eines Wohngebietes im Umfeld des Gewanns Seite auf der Gemarkung Mägerkingen. Das dort anfallende Regenwasser soll zentral versickert werden. Das Regenwasser soll vor der Einleitung in das Grundwasser behandelt und gedrosselt werden. Die Regenwasserkanalisation ist so dimensioniert, dass eine Erschließung und damit einhergehende Entwässerung des Gewanns Obere Seite westlich des geplanten Baugebiets ebenfalls möglich ist. Die Regenwasserbehandlung kann und wird im Gegensatz zum Kanal bauabschnittsweise vergrößert werden, zumal noch nicht absehbar ist, ob und wann das Gewann Obere Seite erschlossen wird.

Durch die Stadt Trochtelfingen wird mit vorliegender Unterlage die wasserrechtliche Erlaubnis für das Baugebiet Seite II beantragt.

1.2 Planunterlagen

Die Planung basiert auf folgenden Grundlagen:

- aktuelles Kataster
- Bebauungsplan „Seite II“ /1*/ , welcher Grundlage der hier beantragten Regenwasserbehandlung ist
- Geländevermessungen /2/
- Sickerversuch am Standort der geplanten Regenwasserbehandlung /3/ (Dokumentation in Anlage 3.4)

1.3 Bebauungsplanvorgaben

Im Bebauungsplan Seite II /1/ sind folgende, den Regenwetterabfluss betreffenden Festlegungen getroffen:

Stellplätze: „Stellplätze sind ausschließlich mit wasserdurchlässigen Materialien wie z.B. Rasenpflaster, Rasengittersteinen, Pflaster mit breiten Rasenfugen, Schotterrasen, wassergebundenen Decken oder anderen wasserdurchlässigen Materialien zu befestigen.“

Dachflächen: „Es sind nur geneigte Dächer mit einer Neigung von 15° bis 38° zulässig.“

* Literatur- und/oder Quellenangaben sind durch // eingefasst
3.1-4.02

Verkehrsflächen: Für die öffentlichen Verkehrsflächen wurden keine abflussmindernden Bestimmungen gefasst. Diese Flächen werden bituminös befestigt und ungedrosselt entwässert.

1.4 Einzugsgebiete Regenwasserbehandlung

1.4.1 Einzugsgebiet Regenwasserbehandlung BG Seite II

Gemäß aktuellem Stand der Erschließungsplanung des Baugebiets Seite II und damit maßgebend für den hier vorliegenden Antrag auf wasserrechtliche Einleitungserlaubnis ergeben sich folgende Einzugsgebiete:

Geplanter Straßen-Regelquerschnitt Erschließungsstraße:

5,20 Fahrbahn, 1,50 m Gehweg einseitig.

Geplanter Straßen-Regelquerschnitt Hoher Weg:

5,50 Fahrbahn, 1,50 m Gehweg einseitig.

Die Straßen und Fußwege werden bituminös befestigt.

Geltungsbereich Bebauungsplan Seite II: ca. 42.750 m²

Wohnbaufläche: 24.306 m², verteilt auf 38 Bauplätze

Zulässige Grundflächenzahl: 0,4

Zulässige Überschreitung mit Nebenflächen: 50 %

Die maximal zulässige Versiegelung ist damit auf 60 % der Grundstücksfläche begrenzt. Realistischer Weise wird diese jedoch nur in Ausnahmefällen erreicht.

Erfahrungsgemäß beträgt die an die Kanalisation angeschlossene Hofffläche ca. 7 % des gesamten Geltungsbereichs des Bebauungsplans. In diesem Fall ergibt sich die gesamte angeschlossene Hofffläche zu ca. 3.000 m³. Pro Bauplatz beträgt die Hofffläche folglich ca. 80 m².

In Vorabstimmung mit der Unteren Wasserrechtsbehörde kann folgender Flächenansatz angesetzt werden:

Hauptgebäude Dachfläche (einschl. Dachvorsprung) 180 m²

Hofffläche mit Kanalanschluss: 80 m²

Die südlichen, direkt an die Versickerungsanlage grenzenden Grundstücke entwässern das Niederschlagswasser direkt in die Versickerungsanlage und besitzen keinen Anschluss an die Regenwasserkanalisation.

Baugebiet Seite II in Mägerkingen

Baugebiet Seite II	Fläche A_{ges} in m^2	Kanal- anschluss	Abfluss- beiwert	abflusswirk- sames A_u
innere Erschließungsstraßen	5.067 m^2	ja	0,95	4.814 m^2
Dachflächen	6.840 m^2	ja	1,00	6.840 m^2
Hofflächen	3.040 m^2	ja	0,60	1.824 m^2
Gesamt	14.947 m^2			13.478 m^2

Bauabschnitt I	abflusswirk- sames A_u	Flächentyp nach /8/	Punkte nach /8/
innere Erschließungsstraßen	4.814 m^2	F4	19
Dachflächen	6.840 m^2	F2	10
Hofflächen	1.824 m^2	F3	12
Terrassenflächen, Wege	0 m^2		
Gesamt	13.478 m^2		Ø 13,49

Unter Berücksichtigung einer starken Luftbelastung nach /4/ bzw. nach /5/ gemäß Typ 3 ergibt sich die flächengewogene mittlere Abflussbelastung zu $B = 17,49$ Punkten.

1.4.2 Einzugsgebiet Regenwasserbehandlung mögliche Erweiterung

Westlich des Baugebiets Seite II ist auf dem Gewinn Obere Seite ein weiteres Baugebiet angedacht. Um dieses bei einer zukünftigen Erschließung ebenfalls in Richtung der Versickerungsbecken entwässern zu können, wurden für die hydraulische Kanalnetzberechnung folgende Flächen angesetzt:

- Erweiterungsfläche von ca. 24.740 m^2
- Davon 15 % Straßenflächen, 85 % Wohnbauflächen
- Abflusswirksame Fläche $A_u \sim 13.223 \text{ m}^2$

Bei der Dimensionierung der Regenwasserbehandlung wurde diese Erweiterung jedoch nicht berücksichtigt.

1.5 Regenwasserbehandlungs- und beseitigungskonzept

Das Baugebiet Seite II erhält eine zentrale Regenwasserbehandlungsanlage bestehend aus insgesamt 9 kaskadenförmig angeordneten Versickerungsbecken. Für den aktuellen Erschließungsstand sind jedoch die Becken 1, 2, 3, 4 und 9 ausreichend. Die Becken 5, 6, 7 und 8 dienen als Reserve für eine zukünftige Erweiterung des Baugebiets und sind nicht Teil dieser wasserrechtlichen Einleiterlaubnis. Als Vorflut dient das Grundwasser. Im Falle einer zukünftigen Er-

weiterung des Baugebiets Richtung Westen, können die Becken ebenfalls entsprechend erweitert werden. Sowohl die mögliche Erweiterung des Baugebiets wie die der Versickerungsbecken sind nicht Bestand dieser Genehmigung. Das Konzept sowie die erforderlichen Nachweise wurden im Vorfeld mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt. Die einzelnen Versickerungsbecken besitzen Gesamttiefen zwischen 65 und 80 cm. Über eine 30 cm starke Oberbodenschicht wird das Regenwasser vor der Einleitung in das Grundwasser gereinigt. Aufgrund der kaskadenförmigen Anordnung der Becken muss für jedes Becken eine Überlaufschwelle ausgebildet werden. Diese 5 m langen Schwellen müssen entsprechend gegen Ausspülungen geschützt werden. Hierfür wird eine Schüttung aus Kalkschroffen mit einer Kantenlänge von 120 bis 250 mm entlang der Schwellen angeordnet.

Das anfallende Regenwasser wird der Regenwasserbehandlungsanlage über zwei Kanalstränge DN 300 bis DN 500 zugeführt und in den Versickerungsbecken 1 und 9 eingeleitet.

1.5.1 Hydraulischer Nachweis Kanalnetz

Für den Nachweis wurden die einzelnen Bauplätze den jeweiligen Kanalhaltungen zugewiesen. Insgesamt wird das Baugebiet mit 38 Bauplätzen mit einer durchschnittlichen Größe von $\sim 640 \text{ m}^2$ erschlossen. Die Straßen wurden haltungsgenau eingeteilt und ebenfalls zugewiesen. Die Versiegelungsgrade wurden gemäß /5/ gewählt. Es wurden folgende Bebauungsszenarien durchgerechnet:

Variante 1 – $\sim 60 \%$ überbaut (gemäß Grundflächenzahl 0,6):

Dach	$A \sim 150 \text{ m}^2$	$\psi \sim 1,0$	$A_u \sim 150 \text{ m}^2$
Hof	$A \sim 230 \text{ m}^2$	$\psi \sim 0,6$	$A_u \sim 138 \text{ m}^2$
Grün	$A \sim 260 \text{ m}^2$	$\psi \sim 0,05$	$A_u \sim 13 \text{ m}^2$
	$A \sim 640 \text{ m}^2$	$\psi \sim 0,47$	$A_u \sim 301 \text{ m}^2$

Variante 2 – $\sim 35 \%$ überbaut (Erfahrungswert):

Dach	$A \sim 150 \text{ m}^2$	$\psi \sim 1,0$	$A_u \sim 150 \text{ m}^2$
Hof	$A \sim 80 \text{ m}^2$	$\psi \sim 0,6$	$A_u \sim 48 \text{ m}^2$
Grün	$A \sim 410 \text{ m}^2$	$\psi \sim 0,05$	$A_u \sim 21 \text{ m}^2$
	$A \sim 640 \text{ m}^2$	$\psi \sim 0,34$	$A_u \sim 219 \text{ m}^2$

In jeder Variante wurde die Erweiterungsfläche nordöstlich des Baugebietes mit insgesamt 24.740 m² berücksichtigt. Für die Erweiterung wurde der übliche Ansatz – 15% Straßen, 85% Wohnbauflächen – gewählt, wobei die Versiegelungsgrade der Wohnbaufläche gemäß der Bebauungsstärke der jeweiligen Variante angepasst wurde.

Variante 1 – ~ 60 % überbaut (gemäß Grundflächenzahl 0,6):

Straße	A~ 3.712 m ²	$\psi \sim 0,90$	Au~ 3.340 m ²
<u>Wohnbaufläche</u>	<u>A~ 21.028 m²</u>	<u>$\psi \sim 0,47$</u>	<u>Au~ 9.883 m²</u>
	A~ 24.740 m²	$\psi \sim 0,53$	Au~13.223 m²

Variante 2 – ~ 35 % überbaut (Erfahrungswert):

Straße	A~ 3.712 m ²	$\psi \sim 0,90$	Au~ 3.340 m ²
<u>Wohnbaufläche</u>	<u>A~ 21.028 m²</u>	<u>$\psi \sim 0,34$</u>	<u>Au~ 7.150 m²</u>
	A~ 24.740 m²	$\psi \sim 0,42$	Au~10.490 m²

Des Weiteren wurde den Flächen eine Anfangs- und Endversickerung entsprechend den vorherrschenden Bodenverhältnissen – tonschluffig – zugeteilt sowie vereinfacht eine Neigung von > 10%.

Auf Grundlage der KOSTRA-Daten (2010R) des DWD wurden Modellregenstaffeln generiert (15 Minuten, Euler Typ II) um die überstauten Schächte bei $n = 0,33$ und $n=0,05$ zu ermitteln.

Die Berechnung zeigt, dass das Kanalnetz für beide Bebauungsvarianten ausreichend dimensioniert ist. Weder bei einem 3-jährigen noch bei einem 20-jährigen Ereignis ist mit einem Schachtüberstau zu rechnen. Damit wird sowohl die Überstauhäufigkeit von $n=0,3$ (3-jähriges Ereignis) sowie die Überflutungshäufigkeit von $n=0,5$ (20-jähriges Ereignis) eingehalten. Bei Szenario 2 verbleibt – aufgrund der geringeren Versiegelungsgrade – etwas mehr Luft im Kanalnetz. Die Berechnungsergebnisse sind als Anlage 3.1 und 3.2 beigelegt. Es wurden zusätzlich 4 Längsschnitte gezogen und die jeweiligen Wasserstände abgebildet.

1.6 Qualitative Bemessung Regenwasserbehandlung

Gemäß Zusammenstellung und Bewertung der Einzugsgebiete nach /4/ (siehe Kapitel 1.4.1) ergibt sich die flächengewogene mittlere Abflussbelastung im Baugebiet Seite II zu $B = 17,49$ Punkten.

Der Standort der Regenwasserbehandlung liegt in einem Karstgebiet außerhalb eines Wasserschutzgebiets und entspricht dem Gewässertyp G 13 mit einer zulässigen Maximalbelastung von 8 Punkten.

Die Abflussbelastung B übersteigt damit die zulässige Belastung, die sich nach der Gewässerkennzahl errechnet. Das Regenwasser muss damit vor der Einleitung in das Grundwasser gereinigt werden. Die Reinigung erfolgt durch Versickerung über eine mindestens 30 cm starke, belebte Oberbodenzone, welche mit carbonathaltigem Sand auf eine Durchlässigkeit von $k_f = 5 \times 10^{-5}$ m/s verbessert wird. Auf vorgeschaltete Absetzeinrichtungen im Sinne der A 138 /6/ wird verzichtet. Da ein relevanter Sedimenteintrag nicht ausgeschlossen werden kann, muss die Durchlässigkeit der Beckensohle auf $k_f = 1 \times 10^{-5}$ m/s reduziert werden.

Je nach Niederschlagshäufigkeit ergeben sich unterschiedliche Einstauziele in den Mulden. Damit ergeben sich aber auch unterschiedliche sickerwirksame Flächen, welche die Reinigungsleistung der Mulden bestimmt. Üblich ist es, die Reinigungsleistung für diejenige sickerwirksame Fläche zu bestimmen, die sich statistisch gesehen 1 x pro Jahr einstellt. Zur Auswertung kommt hier eine 52-jährige aktuelle Regenreihe des Ortspunkts Trochtelfingen. Danach ergibt sich folgende sickerwirksame Fläche und folgender interpolierter Durchgangswert als Maß der Reinigungsleistung:

	Einstautiefe zzgl. Überfallhöhe $n=1,0/a$	sickerwirksame Fläche $n=1,0/a$
Becken 1	50 cm	214 m ²
Becken 2	50 cm	119 m ²
Becken 3	50 cm	117 m ²
Becken 4	6 cm	141 m ²
Becken 9	15 cm	838 m ²

Für die gesamte Regenwasserbehandlungsanlage ergibt sich demnach eine Sickerfläche $A_s = 1.379$ m².

Aus dem Verhältnis $A_u : A_s = 13.478 : 1.379 = 9,8 : 1$ ergibt sich nach /4/ ein Durchgangswert von $D = 0,148$.

Nach Reinigung durch Passage der belebten Oberbodenzone weist das Regenwasser damit folgenden Emissionswert E auf:

$$E = D \times B = 0,148 \times 17,49 = 2,6 < 8$$

Der Emissionswert E unterschreitet damit den maximal zulässigen Gewässerbelastungswert G deutlich. Die Reinigungsleistung ist damit deutlich ausreichend. Die gewählte Regenwasserbehandlungsanlage ist damit in der Lage, das anfallende Regenwasser ausreichend zu reinigen.

1.7 Bauliche Gestaltung

Folgende Geometrien wurden in Abhängigkeit der bestehenden Höhenverhältnisse des umliegenden Geländes und der erforderlichen Kanaltiefen bestimmt:

Anlage	Länge	Breite	Tiefe	Böschung	Volumen
Becken 1	42,0 m	5,0 m	50 cm	1 : 1,5	88 m ³
Becken 2	30,0 m	3,6 m	50 cm	1 : 1,5	42 m ³
Becken 3	35,0 m	3,4 m	50 cm	1 : 1,5	45 m ³
Becken 4	42,0 m	4,7 m	50 cm	1 : 1,5	82 m ³
Becken 9	86,0 m	11,5 m	65 cm	1 : 1,5	579 m ³

Die punktförmigen Auslässe in die Becken werden mit einem Kolkschutz aus losem Steinwurf gesichert.

Die Tiefenangaben beziehen sich auf die tiefste Beckenseite, an der die Becken planmäßig in die nächste Kaskade überlaufen.

Die Becken 4 und 9 werden mit einem offenen Graben verbunden. Dieser Graben ist mit einem Fließquerschnitt von $A = 0,58 \text{ m}^2$, einer Fließtiefe von $h = 0,5 \text{ m}$ sowie einem Gefälle von $J = 1,85$ bzw. $7,4 \%$ in der Lage, die maximale Überlaufmenge von 349 l/s dem Becken 9 zuzuführen.

Um zu verhindern, dass Sickerwasser aus Becken 9 in die querende Schmutzwasserleitung eindringen kann, wird im Bereich der Schmutzwasserleitung eine Folie in den Untergrund eingebracht. Diese soll dafür sorgen, dass das Sickerwasser an der Schmutzwasserleitung vorbei geführt wird.

Der Notüberlauf des Beckens 9 erfolgt breitflächig über den westlich gelegenen Weg und die anschließenden Grünflächen.

1.8 Quantitative Bemessung Regenwasserbehandlung

Nach DWA A 138 gilt für zentrale Regenwasserbehandlungsanlagen eine Bemessungshäufigkeit von $n = 0,1/a$.

Die quantitative Bemessung der Versickerungsbecken erfolgt nach DWA A 138 als detaillierter Nachweis auf Basis einer Langzeit-Seriensimulation. Grundlage hierfür ist die aktuelle 52 Jahre Niederschlagsdauer umfassende LUBW-Regenreihe von Trochtelfingen.

Durch den in /3/ dokumentierten Sickerversuch ergab sich für den anstehenden Boden ein k_f -Wert von $3,8 \times 10^{-5}$, welcher in der Berechnung für die jeweiligen Böschungsflächen angesetzt wurde. Die Sohlen wurden mit einem k_f -Wert von 1×10^{-5} (siehe Kapitel 1.6) berechnet

Mit der gewählten Geometrie errechnen sich die tatsächliche Überlaufhäufigkeit, das planmäßige Einstauvolumen bei $n=0,1/a$ sowie das Puffervolumen für Extremregen wie folgt:

Anlage	Tiefe	Einstautiefe $n=0,1/a$	Volumen	Einstau- volumen $n=0,1/a$	Überlauf- häufigkeit	Überlauf nach
Becken 1	50 cm	50 cm	88 m ³	88 m ³	>2,5	Becken 2
Becken 2	50 cm	50 cm	42 m ³	42 m ³	2,29	Becken 3
Becken 3	50 cm	50 cm	45 m ³	45 m ³	1,04	Becken 4
Becken 4	50 cm	50 cm	82 m ³	82 m ³	0,37	Becken 9
Becken 9	65 cm	37 cm	579 m ³	314 m ³	0,02	x

1.9 Beantragte Wassermenge

Die versickerte Wassermenge bei $n = 1$ und somit die beantragte Wassermenge errechnet sich anhand der unterschiedlichen k_f -Werte für Sohle und Böschung der einzelnen Becken wie folgt:

Becken	Böschungs- fläche	Sohlfläche	k_f -Wert Böschung	k_f -Wert Sohle	Versickerte Wassermenge
1	62 m ²	152 m ²	$3,8 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$	233 l/min
2	54 m ²	65 m ²	$3,8 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$	162 l/min
3	56 m ²	61 m ²	$3,8 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$	164 l/min
4	8 m ²	133 m ²	$3,8 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$	98 l/min
9	45 m ²	793 m ²	$3,8 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$	578 l/min

Daraus ergibt sich eine versickerte Wassermenge bei $n = 1$ von $Q = 1235 \text{ l/min}$ $\approx 21 \text{ l/s}$.

Die Versickerung findet auf den Flurstücken 898, 902 und 903 der Gemarkung Mägerkingen statt.

1.10 Zusammenfassung

Die Stadt Trochtelfingen erschließt das Baugebiets Seite II im Stadtteil Mägerkingen. Dieses Baugebiet soll im Trennsystem erschlossen und das anfallende

Regenwasser vor Ort über 5 kaskadenförmig angeordnete Becken versickert werden.

Die Stadt Trochtelfingen beantragt hiermit die wasserrechtliche Einleiterlaubnis für 21 l/s in das Grundwasser.

1.11 Literatur- und Quellenverzeichnis

- /1/ Bebauungsplan „Seite II“, Künstler Architektur- und Stadtplanung, Reutlingen: Planstand 18.02.2020
- /2/ Geländevermessungen, Kovacic Ingenieure GmbH, Sigmaringen: Aufnahmen vom 27.07.2020
- /3/ Baggerschurf und Sickerversuch, Kovacic Ingenieure GmbH, Sigmaringen: 03.09.2018
- /4/ Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten, LfU Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe: Mai 2005
- /5/ DWA-Regelwerk Merkblatt M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef: August 2007
- /6/ Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, ATV-DVWK-Regelwerk A 138, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef: Januar 2002

Anlage 3

**Hydraulische Berechnung
und Nachweise**

Antrag auf wasserrechtliche Einleitungserlaubnis

Auftraggeber:

Stadt Trochtelfingen
Rathausplatz 9
72818 Trochtelfingen

Bearbeitung:

Kovacik Ingenieure GmbH
Josefinenstraße 7
72488 Sigmaringen

Ansprechpartner:

Herr Benjamin Haug
Frau Ela Hörold

Aufgestellt:
Sigmaringen, den 08.09.2020

Kovacik Ingenieure
Beratende Ingenieure

Anerkannt:

Anlage 3.1

Hydraulische Berechnung

**Berechnungsergebnisse Nachweis
Regenwasserkanalnetz - Variante 1**

Regenwasserkanalnetz
Berechnungsergebnisse Variante 1
Kanalschächte

Schacht	Sohlhöhe	Deckelhöhe	WSP max. n=0.3	Ü-Vol.max. n=0.3	WSP max. n=0.05	Ü-Vol.max .n=0.05
	[mNN]	[mNN]	[mNN]	[m³]	[mNN]	[m³]
3017520	710,45	713,25	710,55	-	710,65	-
3017700	710,99	713,29	711,20	-	712,01	-
3017710	712,06	714,36	712,20	-	713,04	-
3017720	712,82	715,12	712,89	-	713,11	-
3017530	712,03	714,53	712,13	-	712,19	-
3017540	713,86	716,36	713,93	-	713,97	-
3017550	715,24	717,74	715,31	-	715,34	-
3017560	716,21	718,71	716,25	-	716,28	-
3017570	719,19	721,69	719,21	-	719,24	-
3017580	720,39	722,89	720,38	-	720,40	-
3017590	721,56	724,06	721,81	-	724,04	-
3017600	723,64	726,14	723,83	-	725,49	-
3017610	724,37	726,97	724,63	-	726,01	-
3017620	724,46	726,27	724,65	-	726,13	-
3017650	726,30	728,60	726,31	-	726,36	-
3017660	728,33	730,63	728,35	-	728,38	-
3017670	728,82	731,12	728,87	-	728,88	-
3017770	720,45	722,85	720,75	-	722,56	-
3017760	718,99	721,89	719,25	-	719,75	-
3017750	718,28	720,98	718,57	-	719,79	-
3017740	716,89	719,39	717,15	-	717,29	-
3017730	715,40	717,50	715,61	-	715,74	-
3017850	711,20	713,22	711,44	-	711,54	-
3017800	718,95	720,95	719,04	-	719,58	-
3017810	723,32	725,32	723,31	-	723,33	-
3017820	724,76	726,76	724,82	-	724,88	-
3017860 AUS	710,66	713,20	711,00	-	711,00	-
3017510 AUS	707,00	709,00	705,03	-	705,02	-

Regenwasserkanalnetz
Berechnungsergebnisse Variante 1
Kanalhaltungen

Schachtnummer		Profil	Anfang Sohle	Ende Sohle	Länge	Gefälle	Qvoll	Qmax n=0,05	Bel.grad n=0,05	Qmax n=0,3	Bel.grad n=0,3
Anfang	Ende	[mm]	[mNN]	[mNN]	[m]	[‰]	[l/s]	[l/s]	[%]	[l/s]	[%]
3017520	3017510 AUS	400	710,45	705,00	34,81	160,38	936	540	58	287	31
3017700	3017520	300	710,99	710,45	30,80	17,53	144	268	185	144	100
3017710	3017700	300	712,06	710,99	51,44	20,80	157	189	120	104	66
3017720	3017710	300	712,82	712,06	28,69	26,49	178	92	52	52	29
3017530	3017520	300	712,03	710,45	24,94	63,35	275	219	80	117	42
3017540	3017530	300	713,86	712,03	20,72	88,32	325	162	50	85	26
3017550	3017540	300	715,24	713,86	15,05	91,69	331	152	46	85	26
3017560	3017550	300	716,21	715,24	11,31	85,76	320	84	26	44	14
3017570	3017560	300	719,19	716,21	31,42	94,84	337	82	24	44	13
3017580	3017570	300	720,10	718,59	12,15	122,81	384	29	9	17	5
3017590	3017770	500	721,56	720,45	31,16	34,32	777	853	110	474	61
3017600	3017590	500	723,64	721,56	22,87	91,15	1268	841	66	453	36
3017610	3017600	500	724,37	723,64	17,19	42,02	860	817	95	433	50
3017620	3017610	300	724,46	724,37	29,54	3,05	60	71	118	30	51
3017650	3017610	300	726,30	724,37	30,65	62,97	274	43	16	26	10
3017660	3017650	300	728,33	726,30	36,08	56,26	259	35	14	21	8
3017670	3017660	300	728,82	728,33	45,44	10,78	113	21	19	13	11
3017770	3017760	500	720,45	718,99	54,88	26,60	684	953	139	533	78
3017760	3017750	500	718,99	718,28	13,63	50,25	941	997	106	559	59
3017750	3017740	500	718,28	716,89	16,14	83,53	1214	1071	88	601	50
3017740	3017730	500	716,89	715,40	19,38	76,88	1164	1110	95	630	54
3017730	3017850	500	715,40	711,20	40,68	103,24	1350	1160	86	654	48
3017850	3017860 AUS	700	711,20	711,00	9,94	20,12	1438	1161	81	653	45
3017800	3017750	300	718,95	718,28	35,17	19,32	152	78	52	43	29
3017810	3017800	300	723,32	718,95	28,03	155,90	432	84	19	40	9
3017820	3017810	300	724,76	723,32	72,00	20,00	154	82	53	40	26

Anlage 3.2

Hydraulische Berechnung

**Berechnungsergebnisse Nachweis
Regenwasserkanalnetz - Variante 2**

Regenwasserkanalnetz
Berechnungsergebnisse Variante 2
Kanalschächte

Schacht	Sohlhöhe	Deckelhöhe	WSP max. n=0.3	Ü-Vol.max. n=0.3	WSP max. n=0.05	Ü-Vol.max .n=0.05
	[mNN]	[mNN]	[mNN]	[m³]	[mNN]	[m³]
3017520	710,45	713,25	710,54	-	710,64	-
3017700	710,99	713,29	711,18	-	711,87	-
3017710	712,06	714,36	712,19	-	712,74	-
3017720	712,82	715,12	712,89	-	712,94	-
3017530	712,03	714,53	712,13	-	712,18	-
3017540	713,86	716,36	713,92	-	713,97	-
3017550	715,24	717,74	715,30	-	715,34	-
3017560	716,21	718,71	716,24	-	716,28	-
3017570	719,19	721,69	719,20	-	719,24	-
3017580	720,39	722,89	720,38	-	720,41	-
3017590	721,56	724,06	721,78	-	722,94	-
3017600	723,64	726,14	723,81	-	724,27	-
3017610	724,37	726,97	724,60	-	724,84	-
3017620	724,46	726,27	724,62	-	724,95	-
3017650	726,30	728,60	726,32	-	726,33	-
3017660	728,33	730,63	728,35	-	728,38	-
3017670	728,82	731,12	728,87	-	728,88	-
3017770	720,45	722,85	720,72	-	721,79	-
3017760	718,99	721,89	719,22	-	719,46	-
3017750	718,28	720,98	718,53	-	719,51	-
3017740	716,89	719,39	717,12	-	717,27	-
3017730	715,40	717,50	715,59	-	715,72	-
3017850	711,20	713,22	711,42	-	711,52	-
3017800	718,95	720,95	719,03	-	719,13	-
3017810	723,32	725,32	723,31	-	723,33	-
3017820	724,76	726,76	724,81	-	724,87	-
3017860 AUS	710,66	713,20	711,00	-	711,00	-
3017510 AUS	707,00	709,00	705,03	-	705,01	-

Regenwasserkanalnetz
Berechnungsergebnisse Variante 2
Kanalhaltungen

Schachtnummer		Profil	Anfang Sohle	Ende Sohle	Länge	Gefälle	Qvoll	Qmax n=0,05	Bel.grad n=0,05	Qmax n=0,3	Bel.grad n=0,3
Anfang	Ende	[mm]	[mNN]	[mNN]	[m]	[‰]	[l/s]	[l/s]	[%]	[l/s]	[%]
3017520	3017510 AUS	400	710,45	705,00	34,81	160,38	936	510	55	252	27
3017700	3017520	300	710,99	710,45	30,80	17,53	144	253	176	126	87
3017710	3017700	300	712,06	710,99	51,44	20,80	157	179	114	91	58
3017720	3017710	300	712,82	712,06	28,69	26,49	178	89	50	46	26
3017530	3017520	300	712,03	710,45	24,94	63,35	275	208	75	104	38
3017540	3017530	300	713,86	712,03	20,72	88,32	325	154	47	76	23
3017550	3017540	300	715,24	713,86	15,05	91,69	331	146	44	76	23
3017560	3017550	300	716,21	715,24	11,31	85,76	320	80	25	40	13
3017570	3017560	300	719,19	716,21	31,42	94,84	337	78	23	40	12
3017580	3017570	300	720,10	718,59	12,15	122,81	384	28	8	15	4
3017590	3017770	500	721,56	720,45	31,16	34,32	777	776	100	391	50
3017600	3017590	500	723,64	721,56	22,87	91,15	1268	777	61	371	29
3017610	3017600	500	724,37	723,64	17,19	42,02	860	726	84	353	41
3017620	3017610	300	724,46	724,37	29,54	3,05	60	53	89	28	47
3017650	3017610	300	726,30	724,37	30,65	62,97	274	44	16	26	10
3017660	3017650	300	728,33	726,30	36,08	56,26	259	34	13	21	8
3017670	3017660	300	728,82	728,33	45,44	10,78	113	21	19	13	11
3017770	3017760	500	720,45	718,99	54,88	26,60	684	870	127	441	64
3017760	3017750	500	718,99	718,28	13,63	50,25	941	916	97	464	49
3017750	3017740	500	718,28	716,89	16,14	83,53	1214	999	82	498	41
3017740	3017730	500	716,89	715,40	19,38	76,88	1164	1030	88	524	45
3017730	3017850	500	715,40	711,20	40,68	103,24	1350	1069	79	546	40
3017850	3017860 AUS	700	711,20	711,00	9,94	20,12	1438	1074	75	544	38
3017800	3017750	300	718,95	718,28	35,17	19,32	152	78	51	36	24
3017810	3017800	300	723,32	718,95	28,03	155,90	432	74	17	33	8
3017820	3017810	300	724,76	723,32	72,00	20,00	154	73	47	33	21

Anlage 3.3

Hydraulische Berechnung

**Berechnungsergebnisse Nachweis
Schmutzwasserkanalnetz**

Schmutzwasserkanalnetz
Berechnungsergebnisse
Kanalhaltungen

Schachtnummer		Profil	Anfang Sohle	Ende Sohle	Länge	Gefälle	Qvoll	Qmax n=0,05	Bel.grad n=0,05
Anfang	Ende	[mm]	[mNN]	[mNN]	[m]	[‰]	[l/s]	[l/s]	[%]
3027510	3027500	250	704,24	701,59	34,24	77,39	188	0,79	0,42
3027760	3027750	250	718,36	717,60	11,75	64,68	172	0,06	0,03
3027770	3027760	250	719,35	718,36	53,94	18,35	91	0,04	0,04
3027520	3027510	250	709,45	704,24	32,21	161,75	272	0,79	0,29
3027700	3027520	250	709,85	709,45	33,36	11,99	74	0,28	0,38
3027710	3027700	250	710,91	709,85	50,97	20,80	97	0,26	0,27
3027720	3027710	250	712,60	710,91	39,70	42,57	139	0,20	0,14
3027730	3027720	250	714,43	712,60	19,23	95,16	209	0,17	0,08
3027740	3027730	250	716,01	714,43	16,60	95,18	209	0,14	0,07
3027750	3027740	250	717,60	716,01	17,09	93,04	206	0,13	0,06
3027530	3027520	250	711,27	709,45	25,01	72,77	182	0,49	0,27
3027620	3027610	250	723,35	723,22	31,97	4,07	43	0,01	0,02
3027540	3027530	250	712,79	711,27	16,46	92,35	206	0,49	0,24
3027550	3027540	250	714,01	712,79	12,54	97,29	211	0,46	0,22
3027560	3027550	250	714,95	714,01	9,65	97,41	211	0,45	0,21
3027570	3027560	250	718,34	714,95	35,45	95,63	209	0,44	0,21
3027580	3027570	250	719,51	718,34	12,33	94,89	208	0,42	0,20
3027590	3027580	250	720,44	719,51	12,70	73,23	183	0,41	0,22
3027600	3027590	250	723,01	720,44	26,54	96,83	210	0,41	0,20
3027610	3027600	250	723,22	723,01	13,87	15,14	83	0,40	0,48
3027650	3027610	250	725,22	723,22	29,85	67,00	175	0,01	0,01
3027660	3027650	250	727,19	725,22	39,55	49,81	151	0,01	0,01
3027670	3027660	250	727,63	727,19	38,11	11,55	72	0,00	0,00
3027800	3027750	250	718,35	717,60	32,49	23,08	102	0,07	0,07
3027810	3027800	250	722,44	718,35	26,19	156,17	267	0,06	0,02
3027820	3027810	250	723,87	722,44	69,00	20,72	97	0,06	0,06
3027500	3027490	250	701,59	700,70	38,11	23,35	103	0,79	0,77
3027490	3027480	250	700,70	699,40	12,20	106,56	221	0,79	0,36
3027480	3027470	250	699,40	697,64	23,70	74,26	184	0,79	0,43
3027470	3027460	250	697,64	693,98	24,95	146,69	259	0,79	0,31
3027460	3027450	250	693,98	692,98	6,60	151,52	263	0,79	0,30
3027450	3027440	250	692,98	686,48	50,47	128,79	243	0,79	0,33
3027440	3027430	250	686,48	681,25	50,70	103,16	217	0,79	0,36
3027430	3027420	250	681,25	678,02	57,62	56,06	160	0,79	0,49
3027420	3027410	250	678,02	674,70	52,34	63,43	170	0,79	0,46
3027410	3027400	600	674,70	674,10	25,87	23,19	1030	0,79	0,08

Anlage 3.4

Hydraulische Berechnung

KOSIM-Langzeitsimulation



Kovacic Ingenieure GmbH
Josefinenstraße 7
72488 Sigmaringen

Tel.: 07571/6450-0
Fax: 6450-50

Email: ingenieure@kovacic.de

Inhaltsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	0
Abkürzungsverzeichnis	1
Allgemeines	4
Regenwetterabflüsse	5
Regenrückhaltebecken	7
Regenrückhaltebecken Details	9
Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen	14



Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m ²	Fläche
A ₁₂₈	ha	Au gem. A ₁₂₈
a _c		Einflusswert TW-Konzentration (Anhang 3)
A _E	ha	Einzugsgebietsfläche
a _f		Fließzeitabminderung (Anhang 3)
a _h		Einflusswert Jahresniederschlag (Anhang 3)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS	mg/l	Abfiltrierbare Stoffe
B	m	Breite
C	mg/l	Konzentration
c _e	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (Anhang 3)
cb	mg/l	Bemessungskonzentration (Anhang 3)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e ₀	%	Entlastungsrate A ₁₂₈ (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETA _{hydr}	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
H	m	Höhe
H	m	Wasserstand
H _s	m/a	Stapelhöhe (BF)
I _{Geb}	%	Gebietsgefälle
k	min	Speicherkonstante
k _b	mm	Betriebsrauheit
L	m	Länge
L _{Gew}	km	Fließgewässerlänge
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
Q _{Dr}	l/s	Drosselabfluss



Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)		
Kürzel	Einheit	Langtext
Q _F	l/s	Fremdwasserabfluss
Q _{re}	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (Anhang 3)
Q _{T,d}	l/s	Trockenwettertagesmittel Q _{t,24}
Q _B		Basisabfluss
R		Regen
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
SF		Schmutzfracht
SF _{ue,128}	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
t _f	min	Fließzeit
T _i	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
TS		Trennsystem
V	m ³	Volumen
V _{ben}	mm	Benetzungsverlust
V _{muld}	mm	Muldenverlust
w _d	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze
x _a		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)



Abkürzungsverzeichnis

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	Langtext
0	Anfang, Beginn
ab	Abfluss
b	befestigt
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
Dr	Drossel
e	Ende
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
h	Stunden
Inf	Infiltration
Iw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser
max	maximal
min	mindest
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
Prz	prozentual
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
tr	Trennsystem
Tr	Trenngebiet
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Vd	Verdunstung
Verd	Verdunstung
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
zu	Zulauf



Kovacic Ingenieure GmbH
Josefinenstraße 7
72488 Sigmaringen

Tel.: 07571/6450-0
Fax: 6450-50

Email: ingenieure@kovacic.de

Allgemeines

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

Allgemeines	
Projekt	
Auftraggeber	
Auftragnehmer	Kovacic Ingenieure GmbH Beratende Ingenieure
Straße	Josefinenstraße 7
Ort	72488 Sigmaringen
Telefon	07571/6450-0
Fax	6450-50
E-Mail	ingenieure@kovacic.de
Bearbeiter	Benjamin Haug
Allgemeines	
Rechenlauf	
	BG Seite II
Simulationsbeginn	01.01.1961 00:00:00
Simulationsende	31.12.2012 23:55:00
DeltaT [min]	5
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	nein
Dateiname	F:\ITWH\PROJEKTE\TROCHTEL\T6149 BG Seite\Abgabe Wasserrecht\BG Seite II.klsb



Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

Regenwetterabflüsse					
Dach 1 (A)	Fläche	0,3240 ha	Parametersatz geneigte Dachfl		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 744,2 mm/a	VQR	2.411 m³/a
Hof 1 (A)	Fläche	0,1440 ha	Parametersatz Hof- und Wegflä		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 404,7 mm/a	VQR	583 m³/a
Straße 1 (A)	Fläche	0,3371 ha	Parametersatz Straßenflächen		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 527,8 mm/a	VQR	1.779 m³/a
Dach 3 (A)	Fläche	0,0180 ha	Parametersatz geneigte Dachfl		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 744,2 mm/a	VQR	134 m³/a
Hof 3 (A)	Fläche	0,0080 ha	Parametersatz Hof- und Wegflä		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 404,7 mm/a	VQR	32 m³/a
Dach 4 (A)	Fläche	0,0180 ha	Parametersatz geneigte Dachfl		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 744,2 mm/a	VQR	134 m³/a
Hof 4 (A)	Fläche	0,0080 ha	Parametersatz Hof- und Wegflä		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 404,7 mm/a	VQR	32 m³/a
Dach 6 (A)	Fläche	0,0180 ha	Parametersatz geneigte Dachfl		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 744,2 mm/a	VQR	134 m³/a
Hof 6 (A)	Fläche	0,0080 ha	Parametersatz Hof- und Wegflä		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 404,7 mm/a	VQR	32 m³/a
Dach 7 (A)	Fläche	0,0180 ha	Parametersatz geneigte Dachfl		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 744,2 mm/a	VQR	134 m³/a
Hof 7 (A)	Fläche	0,0080 ha	Parametersatz Hof- und Wegflä		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 404,7 mm/a	VQR	32 m³/a
Dach 8 (A)	Fläche	0,0180 ha	Parametersatz geneigte Dachfl		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 744,2 mm/a	VQR	134 m³/a
Hof 8 (A)	Fläche	0,0080 ha	Parametersatz Hof- und Wegflä		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 404,7 mm/a	VQR	32 m³/a
Dach 9 (A)	Fläche	0,2700 ha	Parametersatz geneigte Dachfl		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 744,2 mm/a	VQR	2.009 m³/a
Hof 9 (A)	Fläche	0,1200 ha	Parametersatz Hof- und Wegflä		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 404,7 mm/a	VQR	486 m³/a
Straße 9 (A)	Fläche	0,1696 ha	Parametersatz Straßenflächen		
	Nbrutto	925,9 mm/a	Nnetto 527,8 mm/a	VQR	895 m³/a



Regenwetterabflüsse

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

Regenwetterabflüsse					
RRB 1 (A)	Fläche	0,0210 ha	Parametersatz	RRB-Flächen	
	N _{brutto}	925,9 mm/a	N _{netto}	665,4 mm/a	V _{QR} 140 m³/a
RRB 2 (A)	Fläche	0,0108 ha	Parametersatz	RRB-Flächen	
	N _{brutto}	925,9 mm/a	N _{netto}	665,4 mm/a	V _{QR} 72 m³/a
RRB 3 (A)	Fläche	0,0119 ha	Parametersatz	RRB-Flächen	
	N _{brutto}	925,9 mm/a	N _{netto}	665,4 mm/a	V _{QR} 79 m³/a
RRB 4 (A)	Fläche	0,0197 ha	Parametersatz	RRB-Flächen	
	N _{brutto}	925,9 mm/a	N _{netto}	665,4 mm/a	V _{QR} 131 m³/a
RRB 9 (A)	Fläche	0,0985 ha	Parametersatz	RRB-Flächen	
	N _{brutto}	925,9 mm/a	N _{netto}	665,4 mm/a	V _{QR} 655 m³/a
Gesamt	AE,b	1,6566 ha		AE,nb	0,0000 ha
	AE,nat	0,0000 ha		AE	1,6566 ha
	V _{QR,b}	10.072 m³/a		V _{QR,nb}	0 m³/a
	V _{QR,nat}	0 m³/a		V _{QR}	10.072 m³/a



Regenrückhaltebecken

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

Regenrückhaltebecken						
RRB 1	AE,b,kum	0,81 ha	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s	qr,ges	0,0 l/s/ha
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s	VQDr	0 m³
	AE,kum	0,81 ha	Qsick	7.219,80 l/h	VQue	17.997 m³
	Länge	42,00 m	QDr1	0,00 l/s	n,ue,d	333,0 d
	Breite	5,00 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	276,0 -
	Tiefe	0,50 m	n,erf	0,10 -	n,vorh	4,04 -
	Neigung 1:	1,5 -	Vvorh	88 m³	Verf	412 m³
RRB 2	AE,b,kum	0,00 ha	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s	qr,ges	0,0 l/s/ha
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s	VQDr	0 m³
	AE,kum	0,00 ha	Qsick	4.370,76 l/h	VQue	7.947 m³
	Länge	30,00 m	QDr1	0,00 l/s	n,ue,d	132,0 d
	Breite	3,60 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	119,0 -
	Tiefe	0,50 m	n,erf	0,10 -	n,vorh	2,14 -
	Neigung 1:	1,5 -	Vvorh	42 m³	Verf	279 m³
RRB 3	AE,b,kum	0,03 ha	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s	qr,ges	0,0 l/s/ha
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s	VQDr	0 m³
	AE,kum	0,03 ha	Qsick	4.931,64 l/h	VQue	4.017 m³
	Länge	35,00 m	QDr1	0,00 l/s	n,ue,d	57,0 d
	Breite	3,40 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	54,0 -
	Tiefe	0,50 m	n,erf	0,10 -	n,vorh	1,19 -
	Neigung 1:	1,5 -	Vvorh	45 m³	Verf	228 m³
RRB 4	AE,b,kum	0,03 ha	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s	qr,ges	0,0 l/s/ha
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s	VQDr	0 m³
	AE,kum	0,03 ha	Qsick	6.970,32 l/h	VQue	1.379 m³
	Länge	42,00 m	QDr1	0,00 l/s	n,ue,d	20,0 d
	Breite	4,70 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	19,0 -
	Tiefe	0,50 m	n,erf	0,10 -	n,vorh	0,45 -
	Neigung 1:	1,5 -	Vvorh	82 m³	Verf	171 m³
RRB 9	AE,b,kum	0,64 ha	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s	qr,ges	0,0 l/s/ha
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s	VQDr	0 m³
	AE,kum	0,64 ha	Qsick	27.110,34 l/h	VQue	25 m³
	Länge	86,00 m	QDr1	0,00 l/s	n,ue,d	1,0 d
	Breite	11,45 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	1,0 -
	Tiefe	0,65 m	n,erf	0,10 -	n,vorh	0,01 -
	Neigung 1:	1,5 -	Vvorh	579 m³	Verf	330 m³



Kovacic Ingenieure GmbH
Josefinenstraße 7
72488 Sigmaringen

Tel.: 07571/6450-0
Fax: 6450-50

Email: ingenieure@kovacic.de

Regenrückhaltebecken

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

Regenrückhaltebecken					
Gesamt	AE,b,kum	1,49 ha			
	AE,nb,kum	0,00 ha	Qsick	50.602,86 l/h	VQue 31.365 m³
	AE,kum	1,49 ha	Vvorh	836 m³	Verf 1.419 m³



Regenrückhaltebecken Details

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 1, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	0,81 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	0,81 ha
Kenndaten	Länge	L	42,00 m
	Breite	B	5,00 m
	Tiefe	T	0,50 m
	Böschungsneigung	1 :	1,5 -
	Maximaler Drosselabfluss 1	QDr1	0,00 l/s
	Maximaler Drosselabfluss 2	QDr2	0,00 l/s
	Regenabflussspende	qr,ges	0,0 l/s/ha
	Offenes Becken	RRB, offen	ja -
	Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Erforderliche Bemessungshäufigkeit	n,erf	0,10 1/a
	Max. Versickerungsleistung RRB	Qsick	7.219,80 l/h
	Volumen im Dauerstau	Vdauer	0 m³
	Nutzbares Volumen	Vnutz	88 m³
	Rückstauvolumen	Vstat	0 m³
	Vorhandenes Volumen (m. Dauerst.)	Vvorh	88 m³
Prozessdaten - Menge	Zufluss	VQzu	255.477 m³
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	0 m³
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³
	Überlaufmenge	VQue	17.997 m³
	Verdunstungsmenge	V,Verd	828 m³
	Versickerungsmenge	V,Vers	236.648 m³
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	4 m³
	Niederschlag auf RRB	VQRRB	7.266 m³
	Anzahl Einstauereignisse	Nein	31.415,0 -
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	8.598,0 d
Einstau- / Überstaustatistik	Einstaudauer	Tein	63.961,0 h
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	276,0 -
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	333,0 d
	Überlaufdauer	T,ue	496,0 h
	Maximaler Überlauf	Que,max	351,08 l/s
	Vorhandene Überlaufhäufigkeit	n,vorh	4,04 1/a
	Erforderliches Volumen	Verf	412 m³



Regenrückhaltebecken Details

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 2, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	0,00 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	0,00 ha
Kenndaten	Länge	L	30,00 m
	Breite	B	3,60 m
	Tiefe	T	0,50 m
	Böschungsneigung	1 :	1,5 -
	Maximaler Drosselabfluss 1	QDr1	0,00 l/s
	Maximaler Drosselabfluss 2	QDr2	0,00 l/s
	Regenabflussspende	qr,ges	0,0 l/s/ha
	Offenes Becken	RRB, offen	ja -
	Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Erforderliche Bemessungshäufigkeit	n,erf	0,10 1/a
	Max. Versickerungsleistung RRB	Qsick	4.370,76 l/h
	Volumen im Dauerstau	Vdauer	0 m³
	Nutzbares Volumen	Vnutz	42 m³
	Rückstauvolumen	Vstat	0 m³
Prozessdaten - Menge	Vorhandenes Volumen (m. Dauerst.)	Vvorh	42 m³
	Zufluss	VQzu	21.734 m³
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	0 m³
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³
	Überlaufmenge	VQue	7.947 m³
	Verdunstungsmenge	V,Verd	43 m³
	Versickerungsmenge	V,Vers	13.743 m³
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	0 m³
	Niederschlag auf RRB	VQRRB	3.737 m³
Einstau- / Überstaustatistik	Anzahl Einstauereignisse	Nein	2.192,0 -
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	1.716,0 d
	Einstaudauer	Tein	4.827,0 h
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	119,0 -
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	132,0 d
	Überlaufdauer	T,ue	148,0 h
	Maximaler Überlauf	Que,max	318,38 l/s
	Vorhandene Überlaufhäufigkeit	n,vorh	2,14 1/a
	Erforderliches Volumen	Verf	279 m³



Regenrückhaltebecken Details

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 3, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	0,03 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	0,03 ha
Kenndaten	Länge	L	35,00 m
	Breite	B	3,40 m
	Tiefe	T	0,50 m
	Böschungsneigung	1 :	1,5 -
	Maximaler Drosselabfluss 1	QDr1	0,00 l/s
	Maximaler Drosselabfluss 2	QDr2	0,00 l/s
	Regenabflussspende	qr,ges	0,0 l/s/ha
	Offenes Becken	RRB, offen	ja -
	Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Erforderliche Bemessungshäufigkeit	n,erf	0,10 1/a
	Max. Versickerungsleistung RRB	Qsick	4.931,64 l/h
	Volumen im Dauerstau	Vdauer	0 m³
	Nutzbares Volumen	Vnutz	45 m³
	Rückstauvolumen	Vstat	0 m³
Prozessdaten - Menge	Vorhandenes Volumen (m. Dauerst.)	Vvorh	45 m³
	Zufluss	VQzu	20.714 m³
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	0 m³
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³
	Überlaufmenge	VQue	4.017 m³
	Verdunstungsmenge	V,Verd	47 m³
	Versickerungsmenge	V,Vers	16.651 m³
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	0 m³
	Niederschlag auf RRB	VQRRB	4.117 m³
Einstau- / Überstaustatistik	Anzahl Einstauereignisse	Nein	11.403,0 -
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	4.272,0 d
	Einstaudauer	Tein	6.323,0 h
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	54,0 -
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	57,0 d
	Überlaufdauer	T,ue	52,0 h
	Maximaler Überlauf	Que,max	324,78 l/s
	Vorhandene Überlaufhäufigkeit	n,vorh	1,19 1/a
	Erforderliches Volumen	Verf	228 m³



Regenrückhaltebecken Details

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 4, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	0,03 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	0,03 ha
Kenndaten	Länge	L	42,00 m
	Breite	B	4,70 m
	Tiefe	T	0,50 m
	Böschungsneigung	1 :	1,5 -
	Maximaler Drosselabfluss 1	QDr1	0,00 l/s
	Maximaler Drosselabfluss 2	QDr2	0,00 l/s
	Regenabflussspende	qr,ges	0,0 l/s/ha
	Offenes Becken	RRB, offen	ja -
	Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Erforderliche Bemessungshäufigkeit	n,erf	0,10 1/a
	Max. Versickerungsleistung RRB	Qsick	6.970,32 l/h
	Volumen im Dauerstau	Vdauer	0 m³
	Nutzbares Volumen	Vnutz	82 m³
	Rückstauvolumen	Vstat	0 m³
Prozessdaten - Menge	Vorhandenes Volumen (m. Dauerst.)	Vvorh	82 m³
	Zufluss	VQzu	19.496 m³
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	0 m³
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³
	Überlaufmenge	VQue	1.379 m³
	Verdunstungsmenge	V,Verd	43 m³
	Versickerungsmenge	V,Vers	18.075 m³
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	0 m³
	Niederschlag auf RRB	VQRRB	6.830 m³
Einstau- / Überstaustatistik	Anzahl Einstauereignisse	Nein	5.847,0 -
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	2.874,0 d
	Einstaudauer	Tein	2.865,0 h
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	19,0 -
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	20,0 d
	Überlaufdauer	T,ue	13,0 h
	Maximaler Überlauf	Que,max	312,42 l/s
	Vorhandene Überlaufhäufigkeit	n,vorh	0,45 1/a
	Erforderliches Volumen	Verf	171 m³



Regenrückhaltebecken Details

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 9, Seite 1			
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	AE,b,kum	0,64 ha
	Unbefestigte Fläche	AE,nb,kum	0,00 ha
	Teilbefestigte Fläche	AE,tb,kum	0,00 ha
	Natürliche Fläche	AE,nat,kum	0,00 ha
	Gesamtfläche	AE,kum	0,64 ha
Kenndaten	Länge	L	86,00 m
	Breite	B	11,45 m
	Tiefe	T	0,65 m
	Böschungsneigung	1 :	1,5 -
	Maximaler Drosselabfluss 1	QDr1	0,00 l/s
	Maximaler Drosselabfluss 2	QDr2	0,00 l/s
	Regenabflussspende	qr,ges	0,0 l/s/ha
	Offenes Becken	RRB, offen	ja -
	Durchlässigkeitsbeiwert - Sohle	kf,Sohle	1*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Durchlässigkeitsbeiwert - Böschung	kf,Böschung	4*10 ⁻⁰⁵ m/s
	Erforderliche Bemessungshäufigkeit	n,erf	0,10 1/a
	Max. Versickerungsleistung RRB	Qsick	27.110,34 l/h
	Volumen im Dauerstau	Vdauer	0 m³
	Nutzbares Volumen	Vnutz	579 m³
	Rückstauvolumen	Vstat	0 m³
Prozessdaten - Menge	Vorhandenes Volumen (m. Dauerst.)	Vvorh	579 m³
	Zufluss	VQzu	237.687 m³
	Drosselabflussmenge 1	VQDr1	0 m³
	Drosselabflussmenge 2	VQDr2	0 m³
	Überlaufmenge	VQue	25 m³
	Verdunstungsmenge	V,Verd	758 m³
	Versickerungsmenge	V,Vers	236.904 m³
	Volumen zu Beginn des Zeitraumes	V,Beginn	0 m³
	Volumen am Ende des Zeitraumes	V,Ende	0 m³
	Niederschlag auf RRB	VQRRB	34.070 m³
Einstau- / Überstaustatistik	Anzahl Einstauereignisse	Nein	16.062,0 -
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	5.069,0 d
	Einstaudauer	Tein	9.912,0 h
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	1,0 -
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	1,0 d
	Überlaufdauer	T,ue	0,0 h
	Maximaler Überlauf	Que,max	13,72 l/s
	Vorhandene Überlaufhäufigkeit	n,vorh	0,01 1/a
	Erforderliches Volumen	Verf	330 m³



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 1										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
1	14.05.1974 23:15:00	37,67	0,59	321,0	681,6	110,7	475,1	585,9	0,02	52,40
2	19.07.1976 05:15:00	42,58	0,58	255,9	581,8	107,0	369,8	476,8	0,04	26,20
3	12.08.1986 10:55:00	43,17	0,55	150,9	526,9	100,6	319,3	420,0	0,06	17,47
4	06.06.1964 22:45:00	31,08	0,59	315,2	443,8	110,5	306,7	417,2	0,08	13,10
5	27.06.1966 15:05:00	43,83	0,55	140,4	555,3	100,0	311,9	411,9	0,10	10,48
6	17.05.1978 20:00:00	54,25	0,60	351,1	571,8	112,2	293,3	405,5	0,11	8,73
7	16.07.2005 09:45:00	63,00	0,56	175,1	612,7	102,1	287,3	389,4	0,13	7,49
8	01.08.2007 19:00:00	28,67	0,53	95,3	416,3	96,3	268,1	364,4	0,15	6,55
9	19.08.1978 22:20:00	52,92	0,55	145,2	521,0	100,3	260,3	360,6	0,17	5,82
10	16.06.1999 05:05:00	42,92	0,53	83,9	487,9	95,4	261,6	357,1	0,19	5,24
11	11.05.1980 16:55:00	41,50	0,58	278,5	465,7	108,4	244,1	352,4	0,21	4,76
12	17.05.2009 00:40:00	25,75	0,58	263,2	360,2	107,4	243,9	351,4	0,23	4,37
13	14.07.1994 15:35:00	37,50	0,56	193,7	440,7	103,2	243,8	347,1	0,25	4,03
14	06.07.1976 02:25:00	43,75	0,54	110,7	494,7	97,6	248,0	345,6	0,27	3,74
15	22.05.1988 10:05:00	25,75	0,57	238,7	359,5	106,0	235,6	341,6	0,29	3,49
16	05.05.1968 03:25:00	34,75	0,56	179,6	423,7	102,4	237,9	340,3	0,31	3,28
17	16.06.1988 05:45:00	73,67	0,51	37,3	632,2	91,4	231,8	323,3	0,32	3,08
18	05.05.2007 17:25:00	103,17	0,53	72,4	792,7	94,5	226,9	321,4	0,34	2,91
19	08.05.1970 17:40:00	51,00	0,55	146,0	484,0	100,3	200,5	300,8	0,36	2,76
20	03.08.1992 13:25:00	46,58	0,57	210,2	406,9	104,2	193,1	297,3	0,38	2,62
21	02.08.1977 14:10:00	31,75	0,53	81,4	341,7	95,2	193,1	288,3	0,40	2,50
22	19.08.1998 11:50:00	21,25	0,54	124,4	288,7	98,7	184,8	283,5	0,42	2,38
23	30.07.1992 09:45:00	29,08	0,55	126,8	331,7	98,9	184,5	283,3	0,44	2,28
24	01.05.2000 00:25:00	75,75	0,54	96,4	622,1	96,4	184,3	280,8	0,46	2,18
25	28.07.2007 09:10:00	24,42	0,57	232,7	283,1	105,6	172,7	278,3	0,48	2,10
26	21.07.1964 15:25:00	44,92	0,53	78,1	392,1	94,9	173,8	268,8	0,50	2,02
27	02.07.2002 23:00:00	22,17	0,55	149,6	274,0	100,6	168,1	268,7	0,52	1,94
28	07.02.2007 15:05:00	39,17	0,53	67,3	385,6	94,1	168,9	263,0	0,53	1,87
29	24.07.1981 18:40:00	37,33	0,52	58,0	360,3	93,3	166,5	259,8	0,55	1,81
30	30.06.1987 14:35:00	37,08	0,53	92,0	351,9	96,1	162,6	258,7	0,57	1,75
31	10.07.1996 03:45:00	29,67	0,54	114,2	315,9	97,9	157,0	254,9	0,59	1,69
32	11.05.1988 19:15:00	33,75	0,52	60,6	334,5	93,5	160,4	253,9	0,61	1,64
33	28.06.1974 15:35:00	43,17	0,54	116,4	375,7	98,1	153,5	251,6	0,63	1,59
34	01.05.1964 21:30:00	79,92	0,54	96,5	546,0	96,4	153,1	249,5	0,65	1,54
35	06.06.1980 23:05:00	25,00	0,52	60,5	282,9	93,5	154,9	248,4	0,67	1,50
36	06.07.1988 01:55:00	23,92	0,53	81,6	262,1	95,2	149,2	244,5	0,69	1,46
37	02.05.2002 01:00:00	57,42	0,53	69,4	438,4	94,2	143,5	237,8	0,71	1,42
38	29.05.1996 14:50:00	60,08	0,53	93,4	474,5	96,2	140,9	237,1	0,73	1,38
39	06.07.1980 15:30:00	35,33	0,54	122,2	292,0	98,5	129,9	228,4	0,74	1,34
40	09.06.1967 14:20:00	71,75	0,52	56,4	501,5	93,2	134,7	227,9	0,76	1,31
41	08.08.1973 07:00:00	40,00	0,53	68,3	323,4	94,2	132,5	226,7	0,78	1,28
42	25.07.1984 10:05:00	24,17	0,53	86,8	242,8	95,7	130,8	226,5	0,80	1,25
43	31.05.1994 14:00:00	32,75	0,52	51,6	303,8	92,8	131,0	223,8	0,82	1,22
44	12.05.1982 19:30:00	42,17	0,54	116,9	346,6	98,1	125,6	223,7	0,84	1,19
45	13.07.1963 21:05:00	27,75	0,54	98,7	262,2	96,6	125,1	221,7	0,86	1,16
46	10.05.2006 01:05:00	29,75	0,53	79,5	279,2	95,1	122,6	217,7	0,88	1,14
47	20.07.1996 22:55:00	24,67	0,54	105,7	231,3	97,2	117,4	214,6	0,90	1,11
48	19.05.1983 09:35:00	65,67	0,53	88,7	407,4	95,8	116,8	212,6	0,92	1,09
49	17.07.1973 13:20:00	24,67	0,54	107,3	238,0	97,3	111,4	208,7	0,94	1,07
50	25.06.2010 17:45:00	22,58	0,54	100,7	222,8	96,8	111,7	208,5	0,95	1,05
51	25.05.1984 22:45:00	21,33	0,55	129,9	208,7	99,2	108,5	207,6	0,97	1,03
52	02.06.1962 19:10:00	33,08	0,53	69,5	276,5	94,3	111,1	205,4	0,99	1,01
53	11.08.2003 00:20:00	24,75	0,53	68,9	235,4	94,2	109,3	203,5	1,01	0,99
54	20.06.1975 18:55:00	73,08	0,52	55,0	474,7	93,1	109,7	202,7	1,03	0,97
55	03.11.1996 09:25:00	42,25	0,52	41,9	316,5	91,9	110,5	202,4	1,05	0,95
56	04.05.1977 05:05:00	28,00	0,52	47,9	245,2	92,5	107,1	199,6	1,07	0,94
57	30.06.1984 11:10:00	37,17	0,53	69,9	280,2	94,3	103,6	197,9	1,09	0,92
58	14.08.1961 19:00:00	34,42	0,53	67,4	282,4	94,1	103,3	197,3	1,11	0,90
59	30.07.2001 01:10:00	21,33	0,54	102,7	200,3	96,9	100,4	197,3	1,13	0,89
60	14.05.2005 10:30:00	42,50	0,53	79,8	317,4	95,1	102,0	197,1	1,14	0,87
61	31.05.2007 16:25:00	63,08	0,53	66,7	440,9	94,0	100,3	194,3	1,16	0,86
62	17.06.2010 14:55:00	20,92	0,54	125,7	195,0	98,8	95,0	193,8	1,18	0,85
63	31.05.1992 19:25:00	87,67	0,51	21,9	549,7	89,9	102,7	192,6	1,20	0,83



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 1										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
64	11.11.1973 18:00:00	35,00	0,51	36,2	286,8	91,3	100,4	191,7	1,22	0,82
65	12.06.1985 20:00:00	24,92	0,52	54,5	220,3	93,0	97,3	190,4	1,24	0,81
66	25.08.2010 04:30:00	34,50	0,53	69,8	257,8	94,3	94,5	188,8	1,26	0,79
67	25.07.2009 10:25:00	41,58	0,52	44,4	305,8	92,1	94,3	186,4	1,28	0,78
68	07.05.1972 10:30:00	30,67	0,55	151,3	248,6	100,7	84,2	184,8	1,30	0,77
69	03.05.1981 00:55:00	37,42	0,52	43,1	273,5	92,0	89,5	181,5	1,32	0,76
70	08.05.2004 23:55:00	27,92	0,52	38,6	241,0	91,6	88,8	180,4	1,34	0,75
71	03.06.1973 11:35:00	53,17	0,51	28,3	371,0	90,5	89,8	180,3	1,35	0,74
72	27.05.1999 07:10:00	61,50	0,52	54,9	370,7	93,1	86,9	180,0	1,37	0,73
73	14.05.1987 01:15:00	50,92	0,53	66,7	329,1	94,0	84,3	178,3	1,39	0,72
74	07.05.1977 08:05:00	25,67	0,52	64,2	210,0	93,8	83,8	177,6	1,41	0,71
75	27.08.1971 07:30:00	46,17	0,53	84,2	298,3	95,4	81,9	177,4	1,43	0,70
76	13.06.1973 22:05:00	66,17	0,52	39,7	407,9	91,7	85,5	177,1	1,45	0,69
77	26.05.1981 20:45:00	38,83	0,52	49,2	285,1	92,6	84,0	176,6	1,47	0,68
78	12.07.1961 10:00:00	22,25	0,53	70,7	183,1	94,3	80,8	175,2	1,49	0,67
79	08.08.1982 13:50:00	20,92	0,53	74,8	176,9	94,7	79,9	174,6	1,51	0,66
80	06.06.1995 09:55:00	35,33	0,53	73,5	251,1	94,6	79,8	174,4	1,53	0,66
81	08.08.1995 10:10:00	21,83	0,53	93,1	177,9	96,2	77,5	173,6	1,55	0,65
82	27.06.1987 17:30:00	29,92	0,52	60,0	237,5	93,5	80,0	173,5	1,56	0,64
83	18.05.1999 19:15:00	33,17	0,54	98,0	235,9	96,6	75,5	172,1	1,58	0,63
84	26.10.1992 13:00:00	37,17	0,52	59,4	271,8	93,4	78,1	171,6	1,60	0,62
85	17.07.2000 09:05:00	25,67	0,52	56,4	205,3	93,2	77,3	170,5	1,62	0,62
86	05.05.1962 15:30:00	35,58	0,53	69,2	248,6	94,2	76,1	170,3	1,64	0,61
87	02.07.1979 09:10:00	21,00	0,53	75,9	176,5	94,8	74,9	169,7	1,66	0,60
88	30.06.1997 05:35:00	21,25	0,53	80,6	175,6	95,2	73,1	168,2	1,68	0,60
89	20.04.1983 02:05:00	51,17	0,52	42,6	345,6	92,0	74,2	166,2	1,70	0,59
90	12.08.1981 11:05:00	47,67	0,52	41,8	326,3	91,9	72,4	164,3	1,72	0,58
91	20.07.1994 19:50:00	21,58	0,52	51,9	175,1	92,8	71,3	164,1	1,74	0,58
92	11.08.1974 19:05:00	54,83	0,52	37,4	344,7	91,4	72,2	163,6	1,76	0,57
93	06.06.2010 10:20:00	20,92	0,53	69,7	166,7	94,3	68,2	162,5	1,77	0,56
94	16.01.1987 19:15:00	30,83	0,52	41,5	223,7	91,8	69,4	161,3	1,79	0,56
95	17.08.2007 09:05:00	26,50	0,51	23,8	205,1	90,1	69,8	159,8	1,81	0,55
96	25.06.1972 08:50:00	21,17	0,53	79,0	163,0	95,0	64,2	159,3	1,83	0,55
97	28.11.1987 16:25:00	36,25	0,51	18,2	249,1	89,5	64,9	154,5	1,85	0,54
98	08.06.1997 16:00:00	44,67	0,52	44,3	255,9	92,1	62,2	154,4	1,87	0,53
99	12.03.1988 17:05:00	64,42	0,51	13,4	394,5	89,1	65,0	154,0	1,89	0,53
100	11.05.1995 13:25:00	42,25	0,52	44,8	265,4	92,2	61,0	153,2	1,91	0,52
101	01.06.1984 14:00:00	40,42	0,52	45,0	252,5	92,2	60,8	153,0	1,93	0,52
102	10.08.1981 16:10:00	28,92	0,52	40,3	196,6	91,7	60,6	152,3	1,95	0,51
103	02.07.1999 02:55:00	55,42	0,52	40,7	354,3	91,8	60,1	151,9	1,97	0,51
104	01.05.1995 19:30:00	41,25	0,51	34,2	246,2	91,1	59,7	150,8	1,98	0,50
105	10.06.2003 02:00:00	59,00	0,51	17,4	336,1	89,5	61,1	150,5	2,00	0,50
106	15.06.1961 16:40:00	41,50	0,51	33,0	280,0	91,0	58,2	149,2	2,02	0,49
107	08.05.1969 11:05:00	29,83	0,53	75,3	182,7	94,7	53,4	148,1	2,04	0,49
108	23.05.1984 01:30:00	20,50	0,52	60,6	151,4	93,5	53,6	147,2	2,06	0,49
109	16.07.1968 13:35:00	25,08	0,52	43,0	180,7	92,0	54,7	146,7	2,08	0,48
110	15.08.1993 06:00:00	38,67	0,52	46,6	222,8	92,4	54,0	146,3	2,10	0,48
111	30.07.1994 04:20:00	24,67	0,51	34,2	171,6	91,1	54,7	145,8	2,12	0,47
112	05.07.2008 15:50:00	29,17	0,51	31,5	208,2	90,9	53,0	143,8	2,14	0,47
113	22.05.1983 04:00:00	23,17	0,53	66,5	160,5	94,0	49,8	143,8	2,16	0,46
114	24.07.2011 07:25:00	37,42	0,53	78,9	204,3	95,0	47,2	142,2	2,18	0,46
115	04.05.1984 21:55:00	52,08	0,51	18,3	292,9	89,6	52,2	141,7	2,19	0,46
116	22.07.1996 10:45:00	24,08	0,51	36,2	158,7	91,3	47,9	139,2	2,21	0,45
117	11.06.1977 19:25:00	72,67	0,52	57,0	380,7	93,2	45,3	138,6	2,23	0,45
118	13.07.1968 12:10:00	21,58	0,51	36,7	146,8	91,4	46,7	138,1	2,25	0,44
119	07.09.1996 13:35:00	55,92	0,51	37,1	314,0	91,4	46,6	138,0	2,27	0,44
120	10.02.1999 13:00:00	63,33	0,50	10,9	386,7	88,8	49,0	137,9	2,29	0,44
121	21.04.1996 23:40:00	36,50	0,50	10,4	226,6	88,8	48,6	137,4	2,31	0,43
122	27.08.2001 21:20:00	26,25	0,52	49,3	168,6	92,6	44,2	136,9	2,33	0,43
123	06.02.2009 17:35:00	38,42	0,51	18,1	235,9	89,5	46,5	136,0	2,35	0,43
124	15.06.2009 21:20:00	59,50	0,51	32,5	308,9	91,0	44,4	135,4	2,37	0,42
125	27.03.1992 19:10:00	30,67	0,51	27,9	196,7	90,5	44,7	135,2	2,39	0,42
126	03.05.1984 14:20:00	21,50	0,52	57,8	145,1	93,3	41,2	134,5	2,40	0,42



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

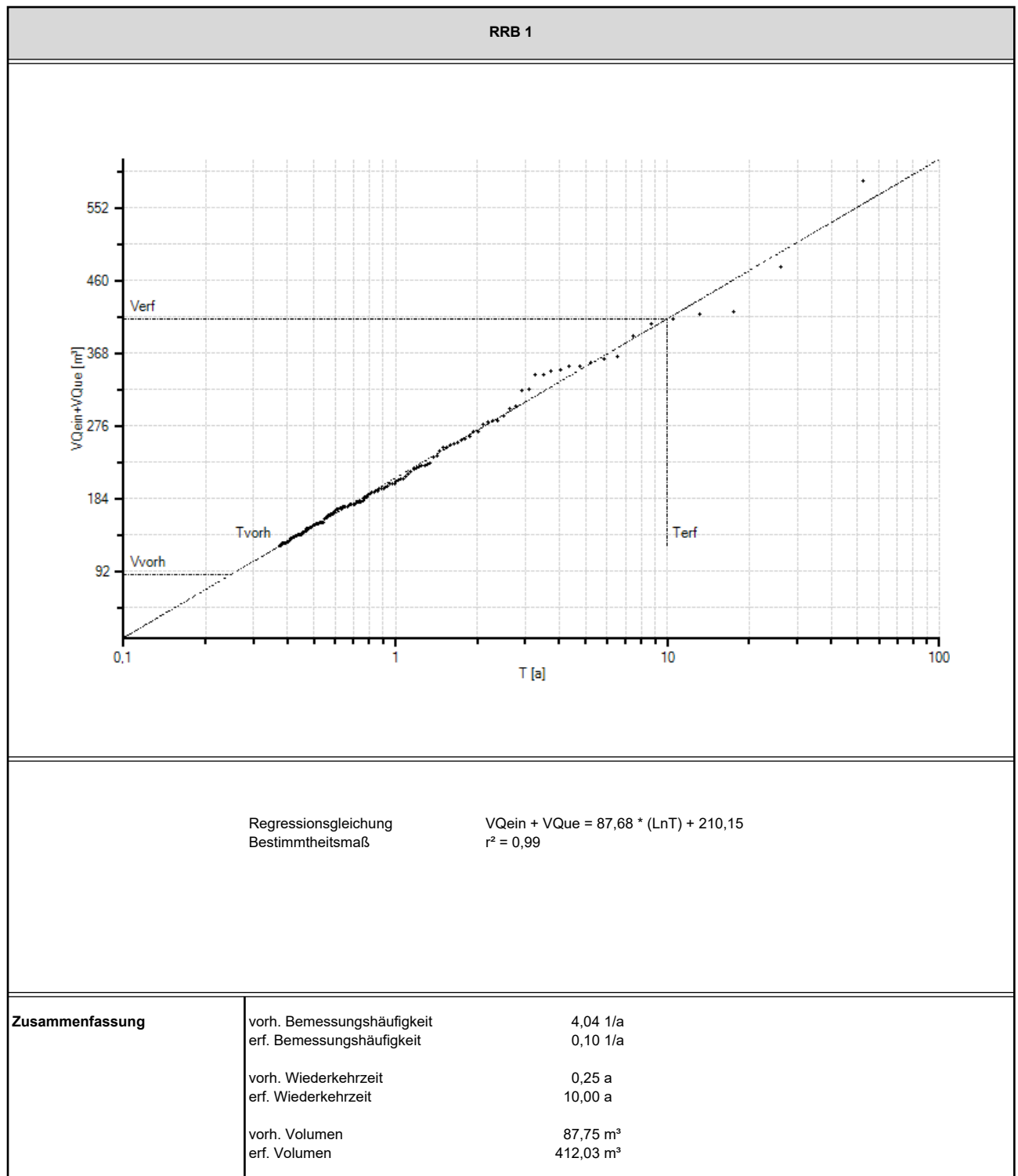
RRB 1											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
127	16.05.1964 05:00:00	38,17	0,52	49,6	230,8	92,6	41,6	134,3	2,42	0,41	
128	25.08.2005 00:00:00	34,92	0,51	17,0	217,9	89,4	44,7	134,2	2,44	0,41	
129	24.08.1984 01:00:00	27,17	0,52	39,5	170,7	91,6	39,8	131,5	2,46	0,41	
130	14.08.1978 20:30:00	22,50	0,51	21,8	147,8	89,9	39,7	129,6	2,48	0,40	
131	19.07.2005 19:05:00	23,08	0,52	49,4	144,5	92,6	36,5	129,1	2,50	0,40	
132	07.06.1979 20:05:00	19,92	0,52	53,6	130,4	93,0	35,9	128,9	2,52	0,40	
133	27.08.2002 00:50:00	31,17	0,52	57,0	186,6	93,2	35,3	128,5	2,54	0,39	
134	11.06.1986 04:40:00	30,83	0,52	41,4	189,1	91,8	36,3	128,1	2,56	0,39	
135	23.05.1987 18:15:00	31,25	0,51	31,8	178,8	90,9	36,5	127,4	2,58	0,39	
136	10.05.1968 18:10:00	29,08	0,51	25,8	167,5	90,3	37,0	127,3	2,60	0,39	
137	26.08.1973 10:50:00	22,50	0,53	69,6	138,3	94,3	32,9	127,2	2,61	0,38	
138	02.06.1975 22:10:00	33,75	0,52	44,6	190,7	92,1	33,4	125,5	2,63	0,38	
139	12.08.2007 13:10:00	21,33	0,52	45,5	130,5	92,2	32,6	124,8	2,65	0,38	
140	03.05.1985 14:20:00	69,83	0,51	24,6	403,4	90,2	34,4	124,6	2,67	0,37	



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020





Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 2										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
1	15.05.1974 02:15:00	32,25	0,59	318,4	484,0	54,2	385,2	439,4	0,02	52,40
2	19.07.1976 20:55:00	22,75	0,57	240,4	376,4	51,7	315,1	366,9	0,04	26,20
3	13.08.1986 08:55:00	19,00	0,55	150,6	324,3	48,8	273,4	322,2	0,06	17,47
4	07.06.1964 08:30:00	18,25	0,58	246,4	311,9	51,9	264,3	316,2	0,08	13,10
5	27.06.1966 20:45:00	35,83	0,55	138,3	318,4	48,4	210,5	258,8	0,10	10,48
6	17.05.2009 05:35:00	17,92	0,58	244,4	248,5	51,9	202,7	254,6	0,11	8,73
7	01.08.2007 21:05:00	23,58	0,53	69,1	273,7	45,3	203,4	248,7	0,13	7,49
8	22.05.1988 14:15:00	18,25	0,57	229,2	239,9	51,4	193,1	244,5	0,15	6,55
9	19.05.1978 05:30:00	18,25	0,57	202,8	231,5	50,5	183,5	234,0	0,17	5,82
10	05.05.1968 07:35:00	22,33	0,56	161,8	243,0	49,2	178,6	227,8	0,19	5,24
11	06.07.1976 18:00:00	25,58	0,54	109,4	252,5	47,1	179,1	226,1	0,21	4,76
12	16.06.1999 08:15:00	30,08	0,53	71,7	267,5	45,4	171,1	216,5	0,23	4,37
13	12.05.1980 02:50:00	28,00	0,58	244,1	249,2	51,9	161,4	213,3	0,25	4,03
14	14.07.1994 20:30:00	30,17	0,56	164,1	248,9	49,2	162,0	211,3	0,27	3,74
15	17.07.2005 09:30:00	21,58	0,56	164,2	204,8	49,2	149,0	198,2	0,29	3,49
16	04.08.1992 10:05:00	19,25	0,56	195,4	196,8	50,3	147,2	197,5	0,31	3,28
17	19.08.1998 11:50:00	18,83	0,53	93,6	188,9	46,4	139,0	185,4	0,32	3,08
18	02.08.1977 21:45:00	21,83	0,53	78,0	196,9	45,7	136,2	181,9	0,34	2,91
19	28.07.2007 13:35:00	17,67	0,55	159,7	176,2	49,1	131,4	180,5	0,36	2,76
20	02.07.2002 23:55:00	17,92	0,54	119,9	171,9	47,5	125,9	173,4	0,38	2,62
21	22.07.1964 06:50:00	18,92	0,53	76,2	177,3	45,6	127,0	172,6	0,40	2,50
22	30.07.1992 09:45:00	22,58	0,53	81,3	189,2	45,8	124,3	170,1	0,42	2,38
23	17.06.1988 21:50:00	30,83	0,51	34,4	218,2	43,6	122,1	165,7	0,44	2,28
24	19.08.1978 23:40:00	18,17	0,54	117,1	156,8	47,4	110,4	157,9	0,46	2,18
25	08.05.2007 03:15:00	35,58	0,52	63,4	224,5	45,0	110,8	155,8	0,48	2,10
26	01.07.1987 04:35:00	20,83	0,53	79,8	165,3	45,8	107,0	152,8	0,50	2,02
27	06.07.1988 05:30:00	17,67	0,53	74,9	151,8	45,6	106,5	152,1	0,52	1,94
28	09.05.1970 05:55:00	33,92	0,54	120,5	205,7	47,6	100,8	148,3	0,53	1,87
29	24.07.1981 19:45:00	23,50	0,52	42,9	171,0	44,1	102,4	146,5	0,55	1,81
30	10.07.1996 04:50:00	24,83	0,54	111,6	161,5	47,2	99,0	146,2	0,57	1,75
31	06.06.1980 23:45:00	21,33	0,52	38,9	158,8	43,9	98,9	142,7	0,59	1,69
32	06.07.1980 16:30:00	17,75	0,53	86,7	133,2	46,1	88,0	134,1	0,61	1,64
33	25.07.1984 14:30:00	17,58	0,53	80,1	132,9	45,8	87,9	133,7	0,63	1,59
34	07.02.2007 19:05:00	27,58	0,52	57,5	173,0	44,8	88,4	133,2	0,65	1,54
35	11.05.1988 23:40:00	24,92	0,51	28,5	164,0	43,3	87,7	131,0	0,67	1,50
36	13.07.1963 21:10:00	18,83	0,52	52,1	128,7	44,5	78,5	123,1	0,69	1,46
37	28.06.1974 15:50:00	22,42	0,53	72,2	140,6	45,4	77,0	122,4	0,71	1,42
38	08.08.1973 12:50:00	20,83	0,51	33,4	135,9	43,6	77,8	121,3	0,73	1,38
39	21.07.1996 03:40:00	17,67	0,53	83,5	119,5	45,9	73,9	119,9	0,74	1,34
40	26.05.1984 00:15:00	17,33	0,54	115,1	110,6	47,3	66,5	113,8	0,76	1,31
41	25.06.2010 18:15:00	18,42	0,53	89,8	114,7	46,2	67,2	113,4	0,78	1,28
42	21.08.1978 07:35:00	17,50	0,53	80,9	109,7	45,8	65,3	111,1	0,80	1,25
43	12.05.1982 20:40:00	23,00	0,52	38,4	130,1	43,8	65,2	109,1	0,82	1,22
44	03.06.1962 02:10:00	19,33	0,52	57,6	113,7	44,8	61,6	106,4	0,84	1,19
45	17.07.1973 13:50:00	19,83	0,52	53,3	114,5	44,6	60,6	105,2	0,86	1,16
46	01.07.1984 02:35:00	17,75	0,52	45,6	105,4	44,2	59,7	104,0	0,88	1,14
47	11.08.2003 00:55:00	20,83	0,52	60,6	112,5	44,9	58,5	103,5	0,90	1,11
48	10.05.2006 04:35:00	23,92	0,53	65,9	125,1	45,2	57,2	102,4	0,92	1,09
49	30.07.2001 02:35:00	17,75	0,52	63,5	102,8	45,1	57,3	102,3	0,94	1,07
50	19.05.1983 17:35:00	17,92	0,52	42,4	102,2	44,0	56,4	100,4	0,95	1,05
51	03.05.1964 16:50:00	30,33	0,51	16,8	157,4	42,7	57,5	100,1	0,97	1,03
52	14.08.1961 22:55:00	21,33	0,52	53,2	106,4	44,6	50,9	95,5	0,99	1,01
53	31.05.1994 17:25:00	26,58	0,51	13,7	135,1	42,5	52,9	95,4	1,01	0,99
54	17.06.2010 15:10:00	18,50	0,52	50,2	97,8	44,5	49,6	94,1	1,03	0,97
55	30.05.1996 03:00:00	37,92	0,52	51,6	145,7	44,5	49,5	94,0	1,05	0,95
56	04.05.1977 08:45:00	21,58	0,51	18,5	110,1	42,8	49,0	91,7	1,07	0,94
57	14.05.2005 23:05:00	21,00	0,52	42,9	104,4	44,1	45,8	89,9	1,09	0,92
58	03.05.2002 07:55:00	20,00	0,51	34,9	100,9	43,7	46,2	89,9	1,11	0,90
59	12.06.1985 22:30:00	20,25	0,51	34,7	99,7	43,6	43,6	87,3	1,13	0,89
60	25.08.2010 06:20:00	20,50	0,52	53,1	97,1	44,6	40,5	85,1	1,14	0,87
61	03.11.1996 22:00:00	25,25	0,51	36,4	113,2	43,7	40,6	84,3	1,16	0,86
62	27.08.1971 13:20:00	18,08	0,52	50,6	84,5	44,5	38,4	82,9	1,18	0,85
63	08.08.1982 14:55:00	17,67	0,52	53,0	82,1	44,6	37,3	81,9	1,20	0,83



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 2										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
64	12.07.1961 12:25:00	17,67	0,51	32,2	82,8	43,5	38,0	81,5	1,22	0,82
65	08.08.1995 11:45:00	17,42	0,52	57,4	79,2	44,8	35,3	80,0	1,24	0,81
66	01.06.2007 04:40:00	23,00	0,51	28,5	103,1	43,3	36,0	79,3	1,26	0,79
67	02.05.2000 03:45:00	21,17	0,51	32,2	92,1	43,5	34,2	77,7	1,28	0,78
68	11.11.1973 21:25:00	24,00	0,51	28,7	103,4	43,3	33,0	76,3	1,30	0,77
69	06.06.1995 11:40:00	19,25	0,51	36,0	82,7	43,7	32,3	76,0	1,32	0,76
70	07.05.1977 11:50:00	19,50	0,51	25,0	85,6	43,1	32,7	75,9	1,34	0,75
71	11.06.1967 14:55:00	19,83	0,52	44,0	79,6	44,1	31,2	75,3	1,35	0,74
72	07.05.1972 12:05:00	21,67	0,52	62,2	87,0	45,0	30,0	75,0	1,37	0,73
73	02.07.1979 09:15:00	18,67	0,52	46,0	77,4	44,2	28,6	72,8	1,39	0,72
74	20.07.1994 20:20:00	18,50	0,51	25,9	73,6	43,2	27,5	70,7	1,41	0,71
75	16.07.2005 09:55:00	22,75	0,51	16,5	90,1	42,7	27,0	69,6	1,43	0,70
76	15.05.1987 00:50:00	22,08	0,51	24,5	86,3	43,1	26,1	69,2	1,45	0,69
77	30.06.1997 05:40:00	18,67	0,51	16,2	75,6	42,6	26,4	69,1	1,47	0,68
78	17.07.2000 11:10:00	20,58	0,51	18,7	79,9	42,8	25,6	68,4	1,49	0,67
79	19.05.1999 02:45:00	19,58	0,51	14,8	77,6	42,6	24,9	67,5	1,51	0,66
80	06.06.2010 11:00:00	18,00	0,51	27,8	70,5	43,3	23,8	67,1	1,53	0,66
81	05.05.1962 22:55:00	21,00	0,51	31,8	78,5	43,5	23,5	67,0	1,55	0,65
82	03.05.1981 04:15:00	23,50	0,51	15,3	91,6	42,6	24,3	66,9	1,56	0,64
83	25.06.1972 09:40:00	17,75	0,52	38,6	66,4	43,8	21,6	65,5	1,58	0,63
84	27.06.1987 20:55:00	21,25	0,51	17,2	82,2	42,7	21,4	64,1	1,60	0,62
85	26.05.1981 22:05:00	23,92	0,51	35,8	87,7	43,7	19,4	63,1	1,62	0,62
86	08.05.2004 23:55:00	24,58	0,50	11,8	92,2	42,4	19,7	62,1	1,64	0,61
87	27.05.1999 09:45:00	20,33	0,51	12,5	71,2	42,4	16,2	58,7	1,66	0,60
88	21.04.1983 05:40:00	20,42	0,51	17,1	71,1	42,7	14,7	57,4	1,68	0,60
89	17.08.2007 10:30:00	22,42	0,50	11,0	72,5	42,4	14,9	57,3	1,70	0,59
90	21.06.1975 05:15:00	21,67	0,51	20,8	74,5	42,9	13,9	56,8	1,72	0,58
91	09.06.1997 01:50:00	21,08	0,51	26,3	64,4	43,2	12,2	55,4	1,74	0,58
92	11.05.1995 23:20:00	19,58	0,50	11,7	62,7	42,4	11,0	53,4	1,76	0,57
93	17.01.1987 01:30:00	21,33	0,50	9,3	71,1	42,3	10,8	53,1	1,77	0,56
94	23.05.1984 01:40:00	17,75	0,50	8,5	55,8	42,2	10,4	52,7	1,79	0,56
95	17.05.1978 23:40:00	20,75	0,50	7,5	67,5	42,2	10,4	52,6	1,81	0,55
96	08.05.1969 18:40:00	18,00	0,51	12,9	55,5	42,5	9,8	52,2	1,83	0,55
97	16.07.1968 18:20:00	17,92	0,50	8,6	55,8	42,2	9,6	51,8	1,85	0,54
98	26.10.1992 20:40:00	24,25	0,51	13,0	80,6	42,5	9,3	51,8	1,87	0,53
99	02.06.1984 00:55:00	19,92	0,50	7,5	63,6	42,2	9,5	51,7	1,89	0,53
100	02.05.1995 06:15:00	20,00	0,50	8,0	61,5	42,2	8,9	51,1	1,91	0,52
101	13.03.1988 03:40:00	22,25	0,50	10,4	66,9	42,3	8,6	50,9	1,93	0,52
102	25.07.2009 11:35:00	34,33	0,50	9,5	98,3	42,3	7,4	49,7	1,95	0,51
103	15.08.1993 06:00:00	18,83	0,50	4,8	56,4	42,0	7,0	49,0	1,97	0,51
104	30.07.1994 06:55:00	19,67	0,50	9,7	56,8	42,3	5,9	48,2	1,98	0,50
105	28.11.1987 23:25:00	22,67	0,50	6,7	66,7	42,1	5,9	48,0	2,00	0,50
106	10.08.1981 21:55:00	20,83	0,50	6,4	63,0	42,1	5,7	47,8	2,02	0,49
107	03.06.1973 23:05:00	31,50	0,50	8,8	93,3	42,2	5,5	47,8	2,04	0,49
108	24.07.2011 22:45:00	17,42	0,50	12,5	49,1	42,4	5,1	47,5	2,06	0,49
109	12.08.1974 13:25:00	28,75	0,50	11,3	75,1	42,4	4,6	47,0	2,08	0,48
110	10.06.2003 09:45:00	22,67	0,50	7,8	63,6	42,2	4,7	46,8	2,10	0,48
111	22.07.1996 14:30:00	17,75	0,50	7,8	49,3	42,2	4,5	46,6	2,12	0,47
112	13.07.1968 13:30:00	17,75	0,50	7,8	48,5	42,2	3,8	46,0	2,14	0,47
113	02.06.1992 12:30:00	33,42	0,50	5,1	106,7	42,1	3,9	45,9	2,16	0,46
114	03.07.1999 11:40:00	18,25	0,50	7,8	51,0	42,2	3,5	45,7	2,18	0,46
115	06.05.1984 01:00:00	20,33	0,50	4,8	54,0	42,0	2,7	44,7	2,19	0,46
116	14.06.1973 06:20:00	34,83	0,50	4,9	89,3	42,0	2,2	44,3	2,21	0,45
117	08.09.1996 17:30:00	18,17	0,50	3,9	48,3	42,0	2,0	44,0	2,23	0,45
118	22.05.1983 05:45:00	19,00	0,50	3,4	51,6	42,0	1,3	43,3	2,25	0,44
119	28.08.2001 01:10:00	17,75	0,50	3,1	45,8	41,9	1,0	43,0	2,27	0,44
120	12.06.1977 01:45:00	18,42	0,49	0,0	47,2	41,1	0,0	41,1	2,29	0,44
121	03.05.1984 14:20:00	17,92	0,48	0,0	43,3	39,3	0,0	39,3	2,31	0,43
122	02.05.2002 09:40:00	18,83	0,48	0,0	46,6	39,3	0,0	39,3	2,33	0,43
123	05.07.2008 15:55:00	21,17	0,47	0,0	56,0	39,0	0,0	39,0	2,35	0,43
124	12.08.1981 20:35:00	31,08	0,46	0,0	75,5	37,9	0,0	37,9	2,37	0,42
125	03.05.2000 02:15:00	18,50	0,45	0,0	45,3	36,8	0,0	36,8	2,39	0,42
126	15.06.1961 16:55:00	26,58	0,45	0,0	62,0	36,7	0,0	36,7	2,40	0,42



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

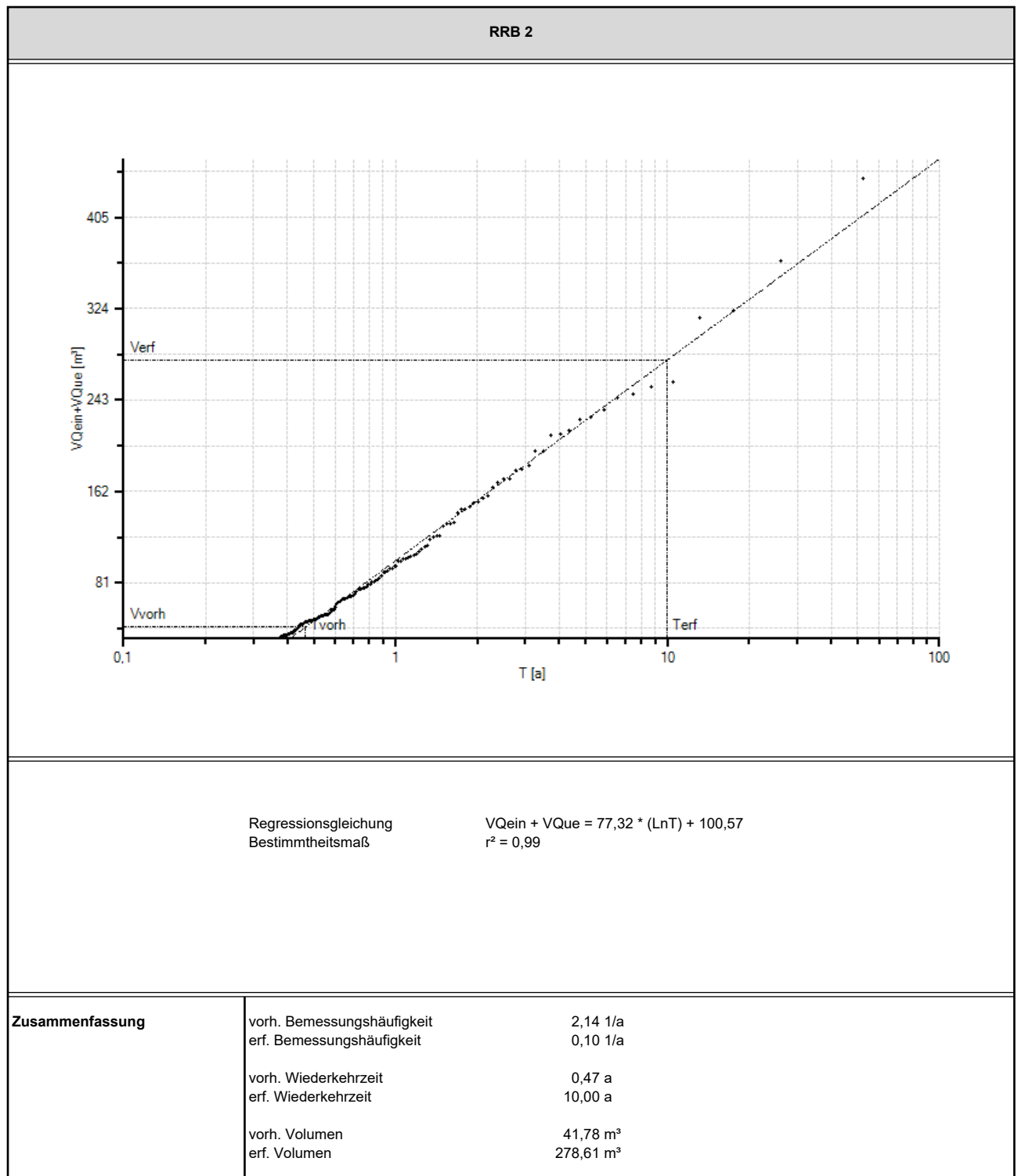
RRB 2											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
127	14.08.1978 21:10:00	17,33	0,45	0,0	41,6	36,7	0,0	36,7	2,42	0,41	
128	19.07.2005 20:25:00	16,42	0,45	0,0	38,3	36,4	0,0	36,4	2,44	0,41	
129	16.06.2009 08:55:00	18,50	0,45	0,0	46,4	36,1	0,0	36,1	2,46	0,41	
130	27.08.2002 02:45:00	16,00	0,44	0,0	37,3	35,3	0,0	35,3	2,48	0,40	
131	24.05.1987 03:40:00	16,00	0,44	0,0	37,8	35,0	0,0	35,0	2,50	0,40	
132	07.06.1979 20:10:00	16,00	0,43	0,0	37,7	34,9	0,0	34,9	2,52	0,40	
133	25.08.2005 08:45:00	19,25	0,43	0,0	46,3	34,9	0,0	34,9	2,54	0,39	
134	01.05.2000 02:55:00	23,42	0,43	0,0	54,6	34,6	0,0	34,6	2,56	0,39	
135	11.05.1968 01:30:00	16,25	0,43	0,0	38,2	34,4	0,0	34,4	2,58	0,39	
136	10.06.1967 01:10:00	23,75	0,42	0,0	59,4	33,7	0,0	33,7	2,60	0,39	
137	22.04.1996 09:45:00	21,00	0,42	0,0	50,1	33,1	0,0	33,1	2,61	0,38	
138	24.08.1984 05:35:00	17,00	0,42	0,0	41,1	33,0	0,0	33,0	2,63	0,38	
139	26.08.1973 12:40:00	15,17	0,41	0,0	34,2	32,7	0,0	32,7	2,65	0,38	
140	06.02.2009 22:35:00	20,25	0,41	0,0	48,1	32,4	0,0	32,4	2,67	0,37	



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020





Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 3										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQque[m³]	VQein+VQque[m³]	n[1/a]	T[a]
1	15.05.1974 02:05:00	31,67	0,59	324,8	415,0	59,5	314,2	373,7	0,02	52,40
2	19.07.1976 20:55:00	22,50	0,57	225,9	337,0	56,0	276,5	332,5	0,04	26,20
3	13.08.1986 08:50:00	18,75	0,55	154,7	290,0	53,4	235,3	288,7	0,06	17,47
4	07.06.1964 08:00:00	18,50	0,57	202,6	282,4	55,2	229,8	284,9	0,08	13,10
5	17.05.2009 05:35:00	17,67	0,56	169,2	217,9	53,9	167,9	221,8	0,10	10,48
6	22.05.1988 14:15:00	18,00	0,56	200,5	207,1	55,1	156,2	211,3	0,11	8,73
7	19.05.1978 05:05:00	18,33	0,55	158,1	196,4	53,5	143,5	197,0	0,13	7,49
8	01.08.2007 21:05:00	22,83	0,53	68,8	222,1	49,4	147,4	196,7	0,15	6,55
9	05.05.1968 07:35:00	21,08	0,54	114,0	195,4	51,6	132,1	183,7	0,17	5,82
10	27.06.1966 18:50:00	37,42	0,55	127,9	234,4	52,3	127,3	179,6	0,19	5,24
11	14.07.1994 20:30:00	19,67	0,55	132,0	178,7	52,5	123,6	176,0	0,21	4,76
12	06.07.1976 20:45:00	21,92	0,54	110,0	192,7	51,4	122,5	173,9	0,23	4,37
13	04.08.1992 10:05:00	19,25	0,54	120,6	159,5	51,9	107,1	159,0	0,25	4,03
14	17.07.2005 11:40:00	19,00	0,54	107,7	160,0	51,3	102,8	154,0	0,27	3,74
15	19.08.1998 11:50:00	18,50	0,53	89,0	152,7	50,4	98,3	148,7	0,29	3,49
16	28.07.2007 13:35:00	17,33	0,54	113,6	143,0	51,6	94,2	145,8	0,31	3,28
17	12.05.1980 02:35:00	27,17	0,54	101,3	179,2	51,0	90,5	141,4	0,32	3,08
18	02.07.2002 23:55:00	17,58	0,53	73,1	138,4	49,6	88,1	137,7	0,34	2,91
19	16.06.1999 08:10:00	29,42	0,51	25,1	190,7	47,0	89,8	136,8	0,36	2,76
20	22.07.1964 06:50:00	18,67	0,52	60,8	138,4	49,0	84,0	133,0	0,38	2,62
21	02.08.1977 21:05:00	22,17	0,52	56,8	150,9	48,8	84,0	132,8	0,40	2,50
22	19.08.1978 23:40:00	18,58	0,53	88,3	124,1	50,3	72,0	122,3	0,42	2,38
23	30.07.1992 09:45:00	21,92	0,52	53,2	140,0	48,6	71,6	120,2	0,44	2,28
24	06.07.1988 03:00:00	19,83	0,53	69,9	118,6	49,4	66,5	115,9	0,46	2,18
25	10.07.1996 10:45:00	18,67	0,53	72,2	106,9	49,5	52,9	102,4	0,48	2,10
26	01.07.1987 04:30:00	20,58	0,51	35,4	116,3	47,6	53,5	101,1	0,50	2,02
27	24.07.1981 18:45:00	24,58	0,52	42,6	119,0	48,0	51,8	99,8	0,52	1,94
28	06.07.1980 15:45:00	18,50	0,52	60,1	100,2	48,9	49,3	98,2	0,53	1,87
29	06.06.1980 23:45:00	20,83	0,51	35,1	111,7	47,6	50,3	97,8	0,55	1,81
30	25.07.1984 13:00:00	18,75	0,52	56,1	97,9	48,7	47,4	96,2	0,57	1,75
31	17.06.1988 21:45:00	30,33	0,51	30,6	138,5	47,3	43,8	91,1	0,59	1,69
32	08.05.2007 07:40:00	27,67	0,51	27,2	126,1	47,1	38,8	85,9	0,61	1,64
33	09.05.1970 05:50:00	33,00	0,52	52,7	118,3	48,6	34,2	82,8	0,63	1,59
34	13.07.1963 21:05:00	18,92	0,51	21,8	90,7	46,8	35,2	82,0	0,65	1,54
35	21.07.1996 01:45:00	19,25	0,52	45,5	83,5	48,2	32,2	80,4	0,67	1,50
36	28.06.1974 15:35:00	20,75	0,51	29,3	90,2	47,2	28,8	76,0	0,69	1,46
37	25.05.1984 23:15:00	18,08	0,52	56,4	76,1	48,8	26,9	75,6	0,71	1,42
38	21.08.1978 06:40:00	18,08	0,52	47,1	73,9	48,3	24,7	73,0	0,73	1,38
39	25.06.2010 17:50:00	18,58	0,51	31,7	77,7	47,4	25,3	72,7	0,74	1,34
40	08.08.1973 12:50:00	20,75	0,51	15,0	88,9	46,4	26,1	72,5	0,76	1,31
41	11.05.1988 22:15:00	25,58	0,51	12,9	101,8	46,2	23,1	69,3	0,78	1,28
42	07.02.2007 17:25:00	28,58	0,51	25,1	105,3	47,0	20,1	67,1	0,80	1,25
43	03.06.1962 02:10:00	18,75	0,51	32,7	70,3	47,4	17,8	65,2	0,82	1,22
44	01.07.1984 01:35:00	18,50	0,51	19,2	67,0	46,6	16,3	63,0	0,84	1,19
45	30.07.2001 01:25:00	18,58	0,51	13,1	66,7	46,3	16,1	62,4	0,86	1,16
46	11.08.2003 00:50:00	19,83	0,51	27,7	69,2	47,1	15,2	62,4	0,88	1,14
47	19.05.1983 16:30:00	18,92	0,51	22,9	65,5	46,8	14,2	61,0	0,90	1,11
48	17.07.1973 13:30:00	19,42	0,51	12,7	71,8	46,2	14,2	60,4	0,92	1,09
49	12.05.1982 20:15:00	24,75	0,51	12,7	81,0	46,2	11,6	57,8	0,94	1,07
50	10.05.2006 09:35:00	18,58	0,50	8,3	61,2	46,0	7,8	53,8	0,95	1,05
51	17.06.2010 15:10:00	18,08	0,50	6,3	58,8	45,8	6,7	52,5	0,97	1,03
52	30.05.1996 05:45:00	22,17	0,50	7,4	61,7	45,9	4,2	50,2	0,99	1,01
53	04.05.1977 08:45:00	20,67	0,50	3,7	58,8	45,7	1,8	47,5	1,01	0,99
54	14.08.1961 22:50:00	21,50	0,50	3,2	61,4	45,7	1,2	46,9	1,03	0,97
55	03.05.2002 07:55:00	20,00	0,50	0,0	55,8	45,5	0,0	45,5	1,05	0,95
56	12.07.1961 11:15:00	17,92	0,48	0,0	46,5	42,8	0,0	42,8	1,07	0,94
57	08.08.1982 14:25:00	17,08	0,47	0,0	45,5	42,3	0,0	42,3	1,09	0,92
58	14.05.2005 22:30:00	21,00	0,47	0,0	54,3	41,9	0,0	41,9	1,11	0,90
59	25.08.2010 05:35:00	18,75	0,47	0,0	50,8	41,8	0,0	41,8	1,13	0,89
60	27.08.1971 13:20:00	17,42	0,47	0,0	47,1	41,7	0,0	41,7	1,14	0,87
61	12.06.1985 21:40:00	19,33	0,45	0,0	52,5	40,1	0,0	40,1	1,16	0,86
62	08.08.1995 10:10:00	17,42	0,45	0,0	43,6	39,9	0,0	39,9	1,18	0,85
63	04.11.1996 02:35:00	17,42	0,43	0,0	45,5	37,0	0,0	37,0	1,20	0,83



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 3										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
64	03.05.1964 16:50:00	25,17	0,42	0,0	71,6	36,6	0,0	36,6	1,22	0,82
65	31.05.1994 17:25:00	23,25	0,41	0,0	66,6	35,6	0,0	35,6	1,24	0,81
66	07.05.1972 10:50:00	17,33	0,41	0,0	41,8	35,0	0,0	35,0	1,26	0,79
67	11.06.1967 14:35:00	17,08	0,39	0,0	38,8	33,5	0,0	33,5	1,28	0,78
68	06.06.1995 11:35:00	16,75	0,39	0,0	42,0	33,4	0,0	33,4	1,30	0,77
69	07.05.1977 09:40:00	18,58	0,39	0,0	41,7	33,2	0,0	33,2	1,32	0,76
70	20.07.1994 20:10:00	15,25	0,38	0,0	35,6	31,9	0,0	31,9	1,34	0,75
71	02.05.2000 03:45:00	19,17	0,37	0,0	45,9	31,3	0,0	31,3	1,35	0,74
72	02.07.1979 09:15:00	15,08	0,37	0,0	36,9	31,1	0,0	31,1	1,37	0,73
73	01.06.2007 04:40:00	17,42	0,36	0,0	44,4	29,8	0,0	29,8	1,39	0,72
74	30.06.1997 05:40:00	14,50	0,35	0,0	34,7	29,1	0,0	29,1	1,41	0,71
75	16.07.2005 09:55:00	15,67	0,34	0,0	37,1	28,3	0,0	28,3	1,43	0,70
76	11.11.1973 20:45:00	19,50	0,34	0,0	44,3	28,0	0,0	28,0	1,45	0,69
77	06.06.2010 11:00:00	13,50	0,34	0,0	31,3	27,7	0,0	27,7	1,47	0,68
78	25.06.1972 09:40:00	13,00	0,33	0,0	29,0	26,6	0,0	26,6	1,49	0,67
79	19.05.1999 02:45:00	14,17	0,32	0,0	32,0	25,8	0,0	25,8	1,51	0,66
80	17.07.2000 11:10:00	15,50	0,32	0,0	34,0	25,5	0,0	25,5	1,53	0,66
81	15.05.1987 01:50:00	14,83	0,31	0,0	32,6	25,2	0,0	25,2	1,55	0,65
82	26.05.1981 21:40:00	14,42	0,28	0,0	29,9	22,4	0,0	22,4	1,56	0,64
83	03.05.1981 03:25:00	16,33	0,28	0,0	33,8	22,2	0,0	22,2	1,58	0,63
84	05.05.1962 22:50:00	15,50	0,28	0,0	31,7	21,9	0,0	21,9	1,60	0,62
85	27.06.1987 20:45:00	14,92	0,26	0,0	29,0	20,0	0,0	20,0	1,62	0,62
86	08.05.2004 23:55:00	16,58	0,25	0,0	31,0	19,4	0,0	19,4	1,64	0,61
87	27.05.1999 09:45:00	12,58	0,23	0,0	24,1	17,2	0,0	17,2	1,66	0,60
88	21.04.1983 05:40:00	10,25	0,21	0,0	19,5	16,1	0,0	16,1	1,68	0,60
89	23.05.1984 01:40:00	9,42	0,21	0,0	17,5	15,6	0,0	15,6	1,70	0,59
90	17.08.2007 10:30:00	14,00	0,21	0,0	23,8	15,4	0,0	15,4	1,72	0,58
91	08.05.1969 18:40:00	9,00	0,19	0,0	16,5	14,5	0,0	14,5	1,74	0,58
92	21.06.1975 04:50:00	11,92	0,19	0,0	21,4	14,3	0,0	14,3	1,76	0,57
93	09.06.1997 01:45:00	12,08	0,18	0,0	19,4	13,1	0,0	13,1	1,77	0,56
94	11.05.1995 23:15:00	9,42	0,16	0,0	15,1	11,5	0,0	11,5	1,79	0,56
95	16.07.1968 18:20:00	7,92	0,16	0,0	13,2	11,2	0,0	11,2	1,81	0,55
96	02.06.1984 00:55:00	11,17	0,15	0,0	18,7	10,9	0,0	10,9	1,83	0,55
97	17.05.1978 21:45:00	12,33	0,15	0,0	19,7	10,8	0,0	10,8	1,85	0,54
98	15.08.1993 06:00:00	8,50	0,15	0,0	14,7	10,8	0,0	10,8	1,87	0,53
99	24.07.2011 22:30:00	7,42	0,14	0,0	12,2	10,0	0,0	10,0	1,89	0,53
100	26.10.1992 20:30:00	10,58	0,14	0,0	17,5	9,6	0,0	9,6	1,91	0,52
101	02.05.1995 05:40:00	9,58	0,13	0,0	14,7	9,6	0,0	9,6	1,93	0,52
102	30.07.1994 06:45:00	8,33	0,13	0,0	13,3	9,3	0,0	9,3	1,95	0,51
103	17.01.1987 01:30:00	9,67	0,13	0,0	16,2	9,2	0,0	9,2	1,97	0,51
104	25.07.2009 11:20:00	6,83	0,13	0,0	10,7	8,8	0,0	8,8	1,98	0,50
105	13.03.1988 07:15:00	7,00	0,12	0,0	10,8	8,3	0,0	8,3	2,00	0,50
106	13.07.1968 13:30:00	6,25	0,12	0,0	9,7	8,2	0,0	8,2	2,02	0,49
107	22.07.1996 13:00:00	7,58	0,11	0,0	11,2	7,8	0,0	7,8	2,04	0,49
108	12.08.1974 12:40:00	7,00	0,10	0,0	10,5	7,2	0,0	7,2	2,06	0,49
109	10.08.1981 21:55:00	8,83	0,10	0,0	13,7	7,1	0,0	7,1	2,08	0,48
110	03.07.1999 11:30:00	5,50	0,09	0,0	8,1	6,0	0,0	6,0	2,10	0,48
111	03.06.1973 21:40:00	10,42	0,08	0,0	14,6	5,7	0,0	5,7	2,12	0,47
112	29.11.1987 03:45:00	5,67	0,08	0,0	8,1	5,6	0,0	5,6	2,14	0,47
113	07.06.1979 20:05:00	4,33	0,07	0,0	6,2	4,9	0,0	4,9	2,16	0,46
114	10.06.2003 13:50:00	4,67	0,07	0,0	6,5	4,9	0,0	4,9	2,18	0,46
115	27.05.1977 10:45:00	4,25	0,07	0,0	6,0	4,7	0,0	4,7	2,19	0,46
116	23.06.1971 18:00:00	4,33	0,07	0,0	6,1	4,7	0,0	4,7	2,21	0,45
117	19.07.2005 20:25:00	4,17	0,07	0,0	5,8	4,5	0,0	4,5	2,23	0,45
118	26.07.2009 02:55:00	5,42	0,07	0,0	7,5	4,5	0,0	4,5	2,25	0,44
119	12.08.2007 14:30:00	4,08	0,07	0,0	5,8	4,5	0,0	4,5	2,27	0,44
120	03.05.1984 14:20:00	4,75	0,07	0,0	6,9	4,4	0,0	4,4	2,29	0,44
121	05.07.2008 15:50:00	6,08	0,07	0,0	8,5	4,4	0,0	4,4	2,31	0,43
122	27.08.2001 23:15:00	6,50	0,06	0,0	8,6	4,3	0,0	4,3	2,33	0,43
123	22.05.1983 05:35:00	5,42	0,06	0,0	7,8	4,3	0,0	4,3	2,35	0,43
124	15.06.1961 16:45:00	5,33	0,06	0,0	7,5	4,3	0,0	4,3	2,37	0,42
125	03.06.1975 03:50:00	4,50	0,06	0,0	6,3	4,3	0,0	4,3	2,39	0,42
126	06.05.1984 00:55:00	6,50	0,06	0,0	8,9	4,2	0,0	4,2	2,40	0,42



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

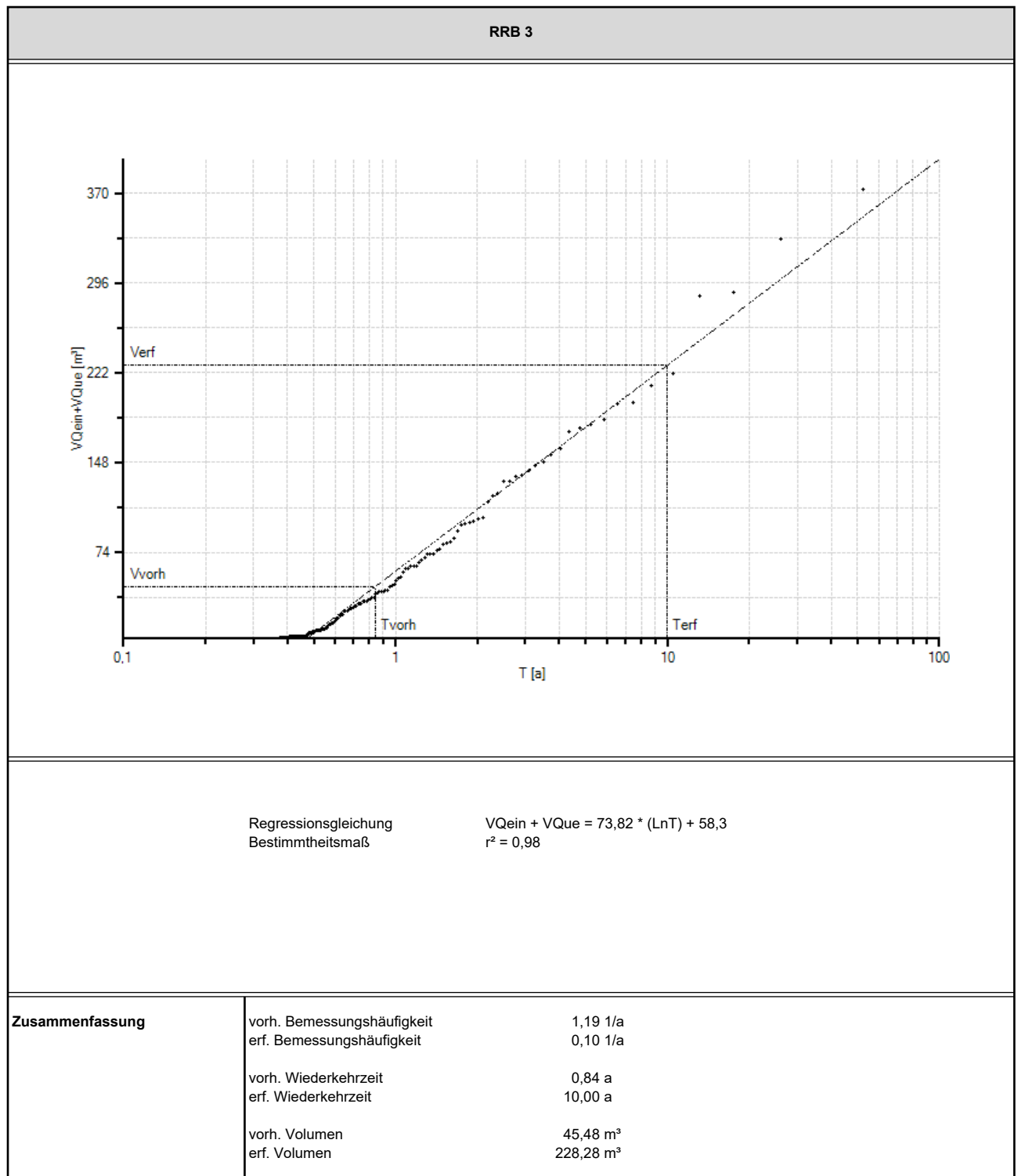
RRB 3											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
127	30.05.2012 03:50:00	5,25	0,06	0,0	7,3	4,2	0,0	4,2	2,42	0,41	
128	30.06.1976 19:30:00	4,33	0,06	0,0	6,0	4,2	0,0	4,2	2,44	0,41	
129	27.08.2002 02:45:00	3,67	0,06	0,0	5,1	4,1	0,0	4,1	2,46	0,41	
130	25.08.2006 12:00:00	4,58	0,06	0,0	6,4	4,1	0,0	4,1	2,48	0,40	
131	08.09.1996 17:25:00	4,42	0,06	0,0	6,1	4,0	0,0	4,0	2,50	0,40	
132	31.05.1998 16:45:00	5,17	0,06	0,0	6,9	3,9	0,0	3,9	2,52	0,40	
133	24.07.2003 16:35:00	3,75	0,06	0,0	5,2	3,9	0,0	3,9	2,54	0,39	
134	14.08.1978 20:55:00	4,67	0,06	0,0	6,6	3,9	0,0	3,9	2,56	0,39	
135	12.06.1977 01:45:00	4,00	0,06	0,0	5,4	3,8	0,0	3,8	2,58	0,39	
136	21.05.1968 15:50:00	4,83	0,06	0,0	6,8	3,8	0,0	3,8	2,60	0,39	
137	22.06.1975 15:50:00	4,67	0,06	0,0	6,5	3,7	0,0	3,7	2,61	0,38	
138	10.07.1996 04:50:00	5,08	0,06	0,0	6,9	3,7	0,0	3,7	2,63	0,38	
139	09.08.1974 02:55:00	4,75	0,05	0,0	6,6	3,6	0,0	3,6	2,65	0,38	
140	11.06.1986 06:45:00	3,58	0,05	0,0	4,9	3,6	0,0	3,6	2,67	0,37	



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020





Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 4										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
1	15.05.1974 02:15:00	23,67	0,59	312,4	350,2	103,0	242,2	345,2	0,02	52,40
2	20.07.1976 01:35:00	19,92	0,55	146,8	294,6	93,5	204,1	297,6	0,04	26,20
3	13.08.1986 08:55:00	20,92	0,55	157,6	255,3	94,2	162,9	257,1	0,06	17,47
4	07.06.1964 08:30:00	20,17	0,55	148,0	250,8	93,6	160,0	253,7	0,08	13,10
5	17.05.2009 05:35:00	19,83	0,53	95,4	186,4	89,7	98,2	187,9	0,10	10,48
6	22.05.1988 14:15:00	20,08	0,53	92,5	173,2	89,5	84,3	173,8	0,11	8,73
7	19.05.1978 05:30:00	20,08	0,52	40,8	158,3	85,4	67,0	152,4	0,13	7,49
8	14.07.1994 20:30:00	21,17	0,52	63,8	143,9	87,3	49,9	137,2	0,15	6,55
9	01.08.2007 21:05:00	24,75	0,52	40,8	170,2	85,4	50,9	136,3	0,17	5,82
10	05.05.1968 07:35:00	23,08	0,52	40,3	152,7	85,3	50,5	135,9	0,19	5,24
11	06.07.1976 20:45:00	21,33	0,51	33,6	139,1	84,7	41,9	126,6	0,21	4,76
12	28.06.1966 14:15:00	19,92	0,52	49,8	121,1	86,2	33,6	119,8	0,23	4,37
13	04.08.1992 11:40:00	19,75	0,52	45,0	119,6	85,8	31,5	117,3	0,25	4,03
14	28.07.2007 13:35:00	19,50	0,51	35,4	108,3	84,9	22,2	107,0	0,27	3,74
15	19.08.1998 11:50:00	20,50	0,51	26,9	115,0	84,1	22,5	106,6	0,29	3,49
16	17.07.2005 11:40:00	20,67	0,51	33,5	116,2	84,7	21,8	106,5	0,31	3,28
17	02.07.2002 23:55:00	19,75	0,51	18,3	103,4	83,3	15,6	98,8	0,32	3,08
18	12.05.1980 02:35:00	21,58	0,50	12,4	111,9	82,7	14,1	96,8	0,34	2,91
19	22.07.1964 06:50:00	20,67	0,50	8,6	98,0	82,4	5,2	87,6	0,36	2,76
20	19.08.1978 23:40:00	20,25	0,50	0,0	88,7	80,8	0,0	80,8	0,38	2,62
21	02.08.1977 21:05:00	23,33	0,47	0,0	102,0	75,2	0,0	75,2	0,40	2,50
22	06.07.1988 05:30:00	18,25	0,46	0,0	77,0	73,3	0,0	73,3	0,42	2,38
23	30.07.1992 09:45:00	21,08	0,43	0,0	90,7	67,8	0,0	67,8	0,44	2,28
24	16.06.1999 08:15:00	28,08	0,40	0,0	113,5	62,5	0,0	62,5	0,46	2,18
25	06.07.1980 16:05:00	16,50	0,37	0,0	63,6	57,6	0,0	57,6	0,48	2,10
26	25.07.1981 00:55:00	15,75	0,35	0,0	59,4	53,0	0,0	53,0	0,50	2,02
27	25.07.1984 13:10:00	16,17	0,35	0,0	59,3	53,0	0,0	53,0	0,52	1,94
28	10.07.1996 11:15:00	15,67	0,35	0,0	61,3	52,9	0,0	52,9	0,53	1,87
29	06.06.1980 23:45:00	17,83	0,33	0,0	65,9	50,7	0,0	50,7	0,55	1,81
30	01.07.1987 04:30:00	17,33	0,33	0,0	64,8	49,4	0,0	49,4	0,57	1,75
31	13.07.1963 21:05:00	14,08	0,27	0,0	50,0	40,4	0,0	40,4	0,59	1,69
32	09.05.1970 18:50:00	12,67	0,26	0,0	44,0	37,9	0,0	37,9	0,61	1,64
33	21.07.1996 03:25:00	12,08	0,26	0,0	41,2	37,6	0,0	37,6	0,63	1,59
34	28.06.1974 15:45:00	12,75	0,24	0,0	43,8	35,2	0,0	35,2	0,65	1,54
35	25.05.1984 23:15:00	11,83	0,24	0,0	38,7	34,2	0,0	34,2	0,67	1,50
36	08.05.2007 11:30:00	15,17	0,23	0,0	52,8	32,7	0,0	32,7	0,69	1,46
37	25.06.2010 18:15:00	11,33	0,22	0,0	37,4	31,3	0,0	31,3	0,71	1,42
38	21.08.1978 06:40:00	11,08	0,21	0,0	35,2	30,9	0,0	30,9	0,73	1,38
39	18.06.1988 04:35:00	15,67	0,21	0,0	53,4	30,9	0,0	30,9	0,74	1,34
40	08.08.1973 12:50:00	12,75	0,19	0,0	39,3	26,8	0,0	26,8	0,76	1,31
41	30.07.2001 02:35:00	8,50	0,16	0,0	25,8	22,7	0,0	22,7	0,78	1,28
42	03.06.1962 02:10:00	9,58	0,15	0,0	28,1	21,3	0,0	21,3	0,80	1,25
43	07.02.2007 22:00:00	10,33	0,15	0,0	30,8	21,1	0,0	21,1	0,82	1,22
44	01.07.1984 02:35:00	8,00	0,15	0,0	23,7	20,3	0,0	20,3	0,84	1,19
45	28.06.1966 02:05:00	7,67	0,14	0,0	22,6	19,7	0,0	19,7	0,86	1,16
46	19.05.1983 17:35:00	7,50	0,14	0,0	22,1	19,4	0,0	19,4	0,88	1,14
47	11.08.2003 00:50:00	9,83	0,14	0,0	28,2	18,8	0,0	18,8	0,90	1,11
48	17.07.1973 13:30:00	9,42	0,13	0,0	27,9	18,5	0,0	18,5	0,92	1,09
49	11.05.1988 23:40:00	13,17	0,12	0,0	37,3	16,0	0,0	16,0	0,94	1,07
50	17.06.2010 15:10:00	6,33	0,09	0,0	17,9	12,9	0,0	12,9	0,95	1,05
51	13.05.1982 01:35:00	4,83	0,09	0,0	13,4	12,0	0,0	12,0	0,97	1,03
52	10.05.2006 10:35:00	4,17	0,06	0,0	11,1	8,2	0,0	8,2	0,99	1,01
53	02.07.1979 09:15:00	3,83	0,05	0,0	10,2	7,2	0,0	7,2	1,01	0,99
54	08.08.1982 14:50:00	3,50	0,05	0,0	9,1	7,2	0,0	7,2	1,03	0,97
55	06.06.2010 11:00:00	3,42	0,05	0,0	9,1	6,9	0,0	6,9	1,05	0,95
56	25.06.1972 09:40:00	3,33	0,05	0,0	8,8	6,9	0,0	6,9	1,07	0,94
57	30.06.1997 05:40:00	3,83	0,05	0,0	10,1	6,8	0,0	6,8	1,09	0,92
58	30.05.1996 05:45:00	3,92	0,05	0,0	10,2	6,4	0,0	6,4	1,11	0,90
59	23.05.1984 01:40:00	3,33	0,05	0,0	8,7	6,4	0,0	6,4	1,13	0,89
60	08.05.1969 18:40:00	3,17	0,05	0,0	8,1	6,3	0,0	6,3	1,14	0,87
61	16.07.2005 09:55:00	4,50	0,05	0,0	11,6	6,2	0,0	6,2	1,16	0,86
62	12.05.1982 20:40:00	4,25	0,05	0,0	10,8	6,2	0,0	6,2	1,18	0,85
63	12.07.1961 12:25:00	3,08	0,05	0,0	8,1	6,1	0,0	6,1	1,20	0,83



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 4											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
64	15.08.1993 06:00:00	3,50	0,05	0,0	9,0	6,1	0,0	6,1	1,22	0,82	
65	25.08.2010 05:35:00	4,58	0,05	0,0	11,5	6,0	0,0	6,0	1,24	0,81	
66	06.06.1995 11:35:00	3,75	0,04	0,0	9,8	5,9	0,0	5,9	1,26	0,79	
67	07.05.1972 11:00:00	3,75	0,04	0,0	9,4	5,9	0,0	5,9	1,28	0,78	
68	08.08.1995 11:45:00	2,75	0,04	0,0	7,1	5,9	0,0	5,9	1,30	0,77	
69	08.05.2004 23:55:00	3,58	0,04	0,0	9,1	5,9	0,0	5,9	1,32	0,76	
70	27.08.1971 13:20:00	3,08	0,04	0,0	7,9	5,9	0,0	5,9	1,34	0,75	
71	31.05.1994 17:25:00	4,42	0,04	0,0	11,5	5,8	0,0	5,8	1,35	0,74	
72	24.07.2011 22:40:00	3,17	0,04	0,0	8,1	5,7	0,0	5,7	1,37	0,73	
73	07.06.1979 20:05:00	2,92	0,04	0,0	7,6	5,6	0,0	5,6	1,39	0,72	
74	27.05.1977 10:45:00	2,83	0,04	0,0	7,4	5,5	0,0	5,5	1,41	0,71	
75	23.06.1971 18:00:00	2,75	0,04	0,0	7,0	5,2	0,0	5,2	1,43	0,70	
76	20.07.1994 20:10:00	3,83	0,04	0,0	9,8	5,2	0,0	5,2	1,45	0,69	
77	10.08.1981 21:55:00	3,67	0,04	0,0	9,4	5,1	0,0	5,1	1,47	0,68	
78	05.07.2008 15:55:00	3,08	0,04	0,0	7,9	5,0	0,0	5,0	1,49	0,67	
79	13.07.1968 13:30:00	2,75	0,04	0,0	7,2	5,0	0,0	5,0	1,51	0,66	
80	02.06.1984 00:55:00	3,42	0,04	0,0	8,6	5,0	0,0	5,0	1,53	0,66	
81	25.07.2009 11:20:00	2,92	0,04	0,0	7,5	5,0	0,0	5,0	1,55	0,65	
82	03.05.1984 14:20:00	3,25	0,04	0,0	8,4	4,9	0,0	4,9	1,56	0,64	
83	19.07.2005 20:25:00	2,83	0,04	0,0	7,1	4,9	0,0	4,9	1,58	0,63	
84	22.05.1983 05:45:00	3,00	0,04	0,0	7,6	4,9	0,0	4,9	1,60	0,62	
85	12.08.2007 14:30:00	2,75	0,04	0,0	7,1	4,9	0,0	4,9	1,62	0,62	
86	03.06.1975 03:50:00	2,75	0,04	0,0	7,0	4,8	0,0	4,8	1,64	0,61	
87	15.06.1961 16:45:00	3,50	0,04	0,0	8,8	4,8	0,0	4,8	1,66	0,60	
88	02.05.2000 03:45:00	3,33	0,04	0,0	8,3	4,8	0,0	4,8	1,68	0,60	
89	04.05.1977 08:45:00	5,42	0,04	0,0	13,7	4,7	0,0	4,7	1,70	0,59	
90	30.05.2012 03:50:00	2,83	0,04	0,0	7,3	4,7	0,0	4,7	1,72	0,58	
91	27.08.2002 02:45:00	2,42	0,04	0,0	6,1	4,7	0,0	4,7	1,74	0,58	
92	12.06.1985 22:30:00	3,75	0,04	0,0	9,4	4,7	0,0	4,7	1,76	0,57	
93	25.08.2006 12:00:00	2,83	0,03	0,0	7,2	4,6	0,0	4,6	1,77	0,56	
94	03.05.2002 07:55:00	4,00	0,03	0,0	10,1	4,5	0,0	4,5	1,79	0,56	
95	31.05.1998 16:45:00	2,42	0,03	0,0	6,2	4,4	0,0	4,4	1,81	0,55	
96	24.07.1981 19:40:00	4,08	0,03	0,0	10,0	4,4	0,0	4,4	1,83	0,55	
97	30.06.1976 19:30:00	2,83	0,03	0,0	7,3	4,3	0,0	4,3	1,85	0,54	
98	12.06.1977 01:45:00	2,33	0,03	0,0	6,0	4,3	0,0	4,3	1,87	0,53	
99	26.05.1981 21:45:00	4,17	0,03	0,0	10,5	4,3	0,0	4,3	1,89	0,53	
100	24.07.2003 16:40:00	2,42	0,03	0,0	6,1	4,3	0,0	4,3	1,91	0,52	
101	27.05.1999 09:45:00	3,75	0,03	0,0	9,4	4,3	0,0	4,3	1,93	0,52	
102	21.05.1968 15:50:00	3,17	0,03	0,0	8,0	4,2	0,0	4,2	1,95	0,51	
103	10.07.1996 04:50:00	2,92	0,03	0,0	7,3	4,2	0,0	4,2	1,97	0,51	
104	14.08.1978 21:05:00	3,00	0,03	0,0	7,7	4,1	0,0	4,1	1,98	0,50	
105	29.05.2008 12:00:00	3,00	0,03	0,0	7,5	4,1	0,0	4,1	2,00	0,50	
106	19.05.1999 02:45:00	3,00	0,03	0,0	7,5	4,1	0,0	4,1	2,02	0,49	
107	22.06.1975 15:50:00	3,08	0,03	0,0	7,8	4,0	0,0	4,0	2,04	0,49	
108	11.06.1986 06:45:00	2,17	0,03	0,0	5,5	4,0	0,0	4,0	2,06	0,49	
109	13.08.1968 20:55:00	2,67	0,03	0,0	6,6	3,9	0,0	3,9	2,08	0,48	
110	09.08.1974 02:55:00	3,00	0,03	0,0	7,6	3,8	0,0	3,8	2,10	0,48	
111	30.07.1994 06:45:00	3,58	0,03	0,0	9,0	3,8	0,0	3,8	2,12	0,47	
112	22.07.1996 14:30:00	2,33	0,03	0,0	5,9	3,8	0,0	3,8	2,14	0,47	
113	13.05.1971 11:40:00	1,92	0,03	0,0	4,9	3,8	0,0	3,8	2,16	0,46	
114	05.05.2002 19:00:00	2,17	0,03	0,0	5,4	3,7	0,0	3,7	2,18	0,46	
115	04.07.1977 02:55:00	2,25	0,03	0,0	5,6	3,7	0,0	3,7	2,19	0,46	
116	17.08.2007 10:30:00	2,33	0,03	0,0	5,9	3,7	0,0	3,7	2,21	0,45	
117	17.07.1995 19:35:00	2,08	0,03	0,0	5,3	3,7	0,0	3,7	2,23	0,45	
118	26.08.1973 12:35:00	2,00	0,03	0,0	5,1	3,7	0,0	3,7	2,25	0,44	
119	28.08.2001 01:10:00	2,25	0,03	0,0	5,7	3,7	0,0	3,7	2,27	0,44	
120	16.06.2001 08:45:00	1,75	0,03	0,0	4,5	3,6	0,0	3,6	2,29	0,44	
121	11.07.2001 23:50:00	2,25	0,03	0,0	5,6	3,6	0,0	3,6	2,31	0,43	
122	12.08.1986 10:55:00	1,58	0,03	0,0	4,0	3,6	0,0	3,6	2,33	0,43	
123	23.08.1967 08:30:00	2,08	0,03	0,0	5,3	3,6	0,0	3,6	2,35	0,43	
124	17.07.2000 11:10:00	3,92	0,03	0,0	9,8	3,6	0,0	3,6	2,37	0,42	
125	21.08.1967 06:55:00	2,67	0,03	0,0	6,7	3,6	0,0	3,6	2,39	0,42	
126	21.07.2010 09:10:00	2,17	0,03	0,0	5,5	3,5	0,0	3,5	2,40	0,42	



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

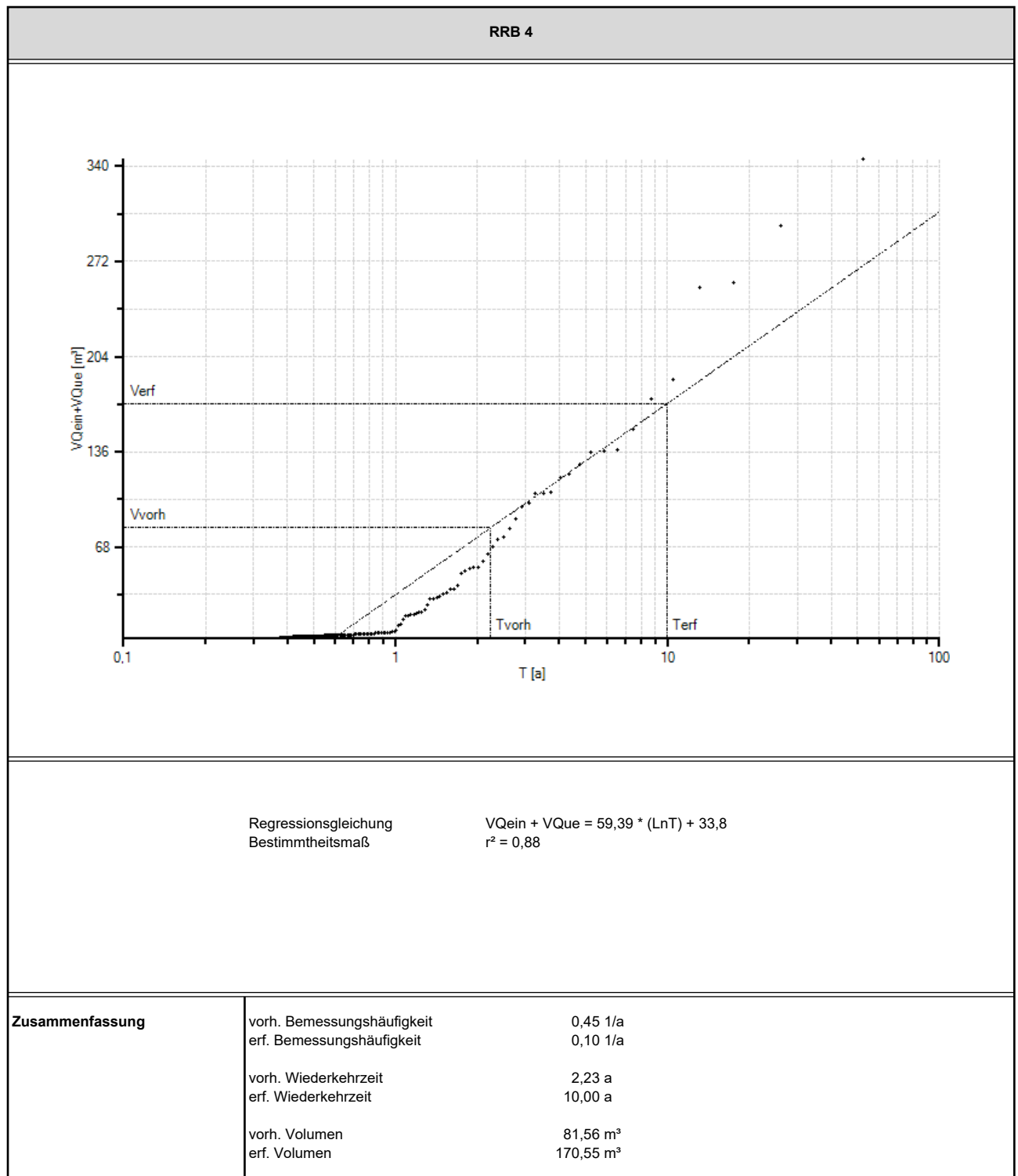
RRB 4											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
127	09.05.1970 05:55:00	2,58	0,03	0,0	6,4	3,5	0,0	3,5	2,42	0,41	
128	16.06.1989 18:20:00	2,00	0,03	0,0	5,1	3,4	0,0	3,4	2,44	0,41	
129	03.05.1964 16:50:00	2,50	0,03	0,0	6,2	3,4	0,0	3,4	2,46	0,41	
130	17.06.1965 07:15:00	2,00	0,03	0,0	5,1	3,4	0,0	3,4	2,48	0,40	
131	15.08.1961 00:45:00	3,33	0,03	0,0	8,3	3,4	0,0	3,4	2,50	0,40	
132	17.07.1987 13:40:00	1,83	0,02	0,0	4,7	3,3	0,0	3,3	2,52	0,40	
133	04.07.1973 04:30:00	2,17	0,02	0,0	5,4	3,3	0,0	3,3	2,54	0,39	
134	01.05.2000 02:55:00	2,25	0,02	0,0	5,6	3,2	0,0	3,2	2,56	0,39	
135	06.05.1994 07:45:00	2,00	0,02	0,0	5,0	3,2	0,0	3,2	2,58	0,39	
136	03.06.1965 00:15:00	2,25	0,02	0,0	5,6	3,2	0,0	3,2	2,60	0,39	
137	13.05.1965 07:45:00	1,92	0,02	0,0	4,8	3,2	0,0	3,2	2,61	0,38	
138	26.07.1982 15:15:00	2,42	0,02	0,0	6,1	3,2	0,0	3,2	2,63	0,38	
139	18.05.1993 15:00:00	1,92	0,02	0,0	4,8	3,2	0,0	3,2	2,65	0,38	
140	26.10.1992 20:40:00	2,25	0,02	0,0	5,6	3,1	0,0	3,1	2,67	0,37	



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020





Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 9											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
1	15.05.1974 00:00:00	39,50	0,65	13,7	847,6	580,8	25,0	605,8	0,02	52,40	
2	19.07.1976 20:50:00	33,42	0,58	0,0	641,4	511,5	0,0	511,5	0,04	26,20	
3	07.06.1964 08:00:00	26,25	0,53	0,0	508,7	465,0	0,0	465,0	0,06	17,47	
4	13.08.1986 08:50:00	25,33	0,51	0,0	481,7	439,7	0,0	439,7	0,08	13,10	
5	17.05.2009 05:35:00	21,17	0,42	0,0	391,2	364,4	0,0	364,4	0,10	10,48	
6	22.05.1988 13:45:00	20,08	0,37	0,0	359,5	319,5	0,0	319,5	0,11	8,73	
7	01.08.2007 20:45:00	22,83	0,33	0,0	415,2	281,3	0,0	281,3	0,13	7,49	
8	19.05.1978 05:00:00	17,92	0,33	0,0	316,8	279,8	0,0	279,8	0,15	6,55	
9	05.05.1968 05:30:00	23,75	0,31	0,0	412,4	258,8	0,0	258,8	0,17	5,82	
10	14.07.1994 16:15:00	26,00	0,30	0,0	440,7	253,6	0,0	253,6	0,19	5,24	
11	19.08.1998 11:50:00	16,17	0,29	0,0	282,5	243,7	0,0	243,7	0,21	4,76	
12	02.07.2002 23:55:00	14,92	0,27	0,0	256,8	230,2	0,0	230,2	0,23	4,37	
13	28.07.2007 13:20:00	14,58	0,27	0,0	249,0	228,8	0,0	228,8	0,25	4,03	
14	06.07.1976 20:40:00	17,67	0,25	0,0	305,7	212,5	0,0	212,5	0,27	3,74	
15	04.08.1992 07:00:00	19,08	0,24	0,0	314,7	203,3	0,0	203,3	0,29	3,49	
16	12.05.1980 02:15:00	20,75	0,24	0,0	356,4	199,1	0,0	199,1	0,31	3,28	
17	17.07.2005 06:50:00	19,42	0,24	0,0	323,0	198,9	0,0	198,9	0,32	3,08	
18	19.08.1978 23:40:00	15,58	0,23	0,0	259,9	193,6	0,0	193,6	0,34	2,91	
19	28.06.1966 11:20:00	15,83	0,23	0,0	260,0	190,4	0,0	190,4	0,36	2,76	
20	30.07.1992 09:45:00	16,58	0,23	0,0	284,3	190,1	0,0	190,1	0,38	2,62	
21	02.08.1977 21:05:00	16,75	0,22	0,0	282,5	182,3	0,0	182,3	0,40	2,50	
22	06.07.1980 15:45:00	14,00	0,22	0,0	231,0	180,3	0,0	180,3	0,42	2,38	
23	06.07.1988 03:00:00	14,17	0,21	0,0	231,2	177,7	0,0	177,7	0,44	2,28	
24	13.07.1963 21:05:00	13,83	0,20	0,0	229,0	169,7	0,0	169,7	0,46	2,18	
25	06.06.1980 23:35:00	14,92	0,20	0,0	248,2	165,1	0,0	165,1	0,48	2,10	
26	28.06.1974 15:35:00	14,33	0,20	0,0	238,6	164,6	0,0	164,6	0,50	2,02	
27	25.05.1984 23:15:00	11,42	0,19	0,0	185,1	160,5	0,0	160,5	0,52	1,94	
28	25.06.2010 17:45:00	12,25	0,19	0,0	201,3	158,9	0,0	158,9	0,53	1,87	
29	25.07.1984 13:00:00	11,83	0,19	0,0	191,5	157,3	0,0	157,3	0,55	1,81	
30	22.07.1964 06:50:00	13,42	0,19	0,0	222,5	155,7	0,0	155,7	0,57	1,75	
31	24.07.1981 18:45:00	18,25	0,19	0,0	297,1	154,6	0,0	154,6	0,59	1,69	
32	16.06.1999 05:40:00	25,17	0,18	0,0	416,7	148,8	0,0	148,8	0,61	1,64	
33	17.07.1973 13:30:00	12,92	0,18	0,0	213,6	147,1	0,0	147,1	0,63	1,59	
34	30.07.2001 01:25:00	11,17	0,18	0,0	179,4	146,7	0,0	146,7	0,65	1,54	
35	17.06.2010 15:10:00	10,67	0,18	0,0	174,6	146,7	0,0	146,7	0,67	1,50	
36	21.08.1978 06:10:00	10,75	0,17	0,0	172,8	143,7	0,0	143,7	0,69	1,46	
37	10.07.1996 04:50:00	17,33	0,17	0,0	282,1	143,4	0,0	143,4	0,71	1,42	
38	21.07.1996 01:35:00	11,67	0,17	0,0	186,5	140,8	0,0	140,8	0,73	1,38	
39	11.08.2003 00:25:00	13,08	0,17	0,0	211,8	138,2	0,0	138,2	0,74	1,34	
40	08.08.1982 14:25:00	9,67	0,16	0,0	155,4	134,8	0,0	134,8	0,76	1,31	
41	12.07.1961 11:15:00	10,08	0,16	0,0	160,7	130,8	0,0	130,8	0,78	1,28	
42	02.07.1979 09:15:00	9,75	0,16	0,0	158,6	130,0	0,0	130,0	0,80	1,25	
43	07.05.1972 10:50:00	13,92	0,15	0,0	222,1	127,2	0,0	127,2	0,82	1,22	
44	08.08.1995 10:10:00	10,00	0,15	0,0	159,0	126,9	0,0	126,9	0,84	1,19	
45	25.08.2010 05:35:00	11,25	0,15	0,0	181,6	125,8	0,0	125,8	0,86	1,16	
46	12.05.1982 19:45:00	14,42	0,15	0,0	233,4	125,6	0,0	125,6	0,88	1,14	
47	30.06.1997 05:40:00	9,67	0,15	0,0	157,5	124,7	0,0	124,7	0,90	1,11	
48	19.05.1983 16:30:00	10,33	0,15	0,0	162,9	124,0	0,0	124,0	0,92	1,09	
49	25.06.1972 09:40:00	8,75	0,15	0,0	140,1	123,7	0,0	123,7	0,94	1,07	
50	20.07.1994 19:55:00	9,92	0,15	0,0	157,7	123,0	0,0	123,0	0,95	1,05	
51	08.08.1973 12:50:00	12,67	0,15	0,0	204,7	122,8	0,0	122,8	0,97	1,03	
52	06.06.2010 10:40:00	9,17	0,15	0,0	148,2	122,2	0,0	122,2	0,99	1,01	
53	31.05.1994 17:25:00	15,92	0,15	0,0	260,5	122,0	0,0	122,0	1,01	0,99	
54	16.07.2005 09:45:00	12,00	0,15	0,0	195,1	121,6	0,0	121,6	1,03	0,97	
55	23.05.1984 01:40:00	8,50	0,14	0,0	135,1	117,5	0,0	117,5	1,05	0,95	
56	06.06.1995 11:35:00	11,42	0,14	0,0	182,0	117,5	0,0	117,5	1,07	0,94	
57	07.02.2007 17:25:00	20,25	0,14	0,0	323,0	115,5	0,0	115,5	1,09	0,92	
58	01.07.1987 02:40:00	13,00	0,14	0,0	206,6	112,4	0,0	112,4	1,11	0,90	
59	26.05.1981 21:25:00	12,83	0,14	0,0	204,9	112,0	0,0	112,0	1,13	0,89	
60	15.08.1993 06:00:00	9,08	0,14	0,0	145,9	111,6	0,0	111,6	1,14	0,87	
61	03.06.1962 00:05:00	12,92	0,14	0,0	202,2	111,5	0,0	111,5	1,16	0,86	
62	04.05.1977 07:00:00	13,42	0,14	0,0	214,4	110,7	0,0	110,7	1,18	0,85	
63	11.05.1988 22:15:00	16,17	0,13	0,0	261,6	110,3	0,0	110,3	1,20	0,83	



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

RRB 9										
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]
64	08.05.1969 18:40:00	8,00	0,13	0,0	127,4	109,7	0,0	109,7	1,22	0,82
65	03.05.2002 07:55:00	11,00	0,13	0,0	175,6	109,4	0,0	109,4	1,24	0,81
66	27.08.1971 13:20:00	10,50	0,13	0,0	164,1	108,5	0,0	108,5	1,26	0,79
67	24.07.2011 22:15:00	8,83	0,13	0,0	139,9	108,3	0,0	108,3	1,28	0,78
68	12.06.1985 20:00:00	12,58	0,13	0,0	198,5	107,1	0,0	107,1	1,30	0,77
69	09.05.1970 16:35:00	13,25	0,13	0,0	210,1	105,9	0,0	105,9	1,32	0,76
70	07.06.1979 20:05:00	7,50	0,13	0,0	117,9	102,9	0,0	102,9	1,34	0,75
71	03.05.1984 14:20:00	8,25	0,12	0,0	130,8	102,0	0,0	102,0	1,35	0,74
72	25.07.2009 10:25:00	8,67	0,12	0,0	135,7	100,8	0,0	100,8	1,37	0,73
73	01.07.1984 01:00:00	9,50	0,12	0,0	148,2	100,3	0,0	100,3	1,39	0,72
74	08.05.2004 23:55:00	13,50	0,12	0,0	217,0	100,1	0,0	100,1	1,41	0,71
75	13.07.1968 12:25:00	8,25	0,12	0,0	129,8	99,2	0,0	99,2	1,43	0,70
76	17.06.1988 19:30:00	22,42	0,12	0,0	354,4	98,9	0,0	98,9	1,45	0,69
77	30.07.1994 06:35:00	9,17	0,12	0,0	145,0	97,5	0,0	97,5	1,47	0,68
78	10.08.1981 21:55:00	9,67	0,12	0,0	153,4	97,0	0,0	97,0	1,49	0,67
79	07.05.1977 08:50:00	11,92	0,12	0,0	186,7	96,5	0,0	96,5	1,51	0,66
80	23.06.1971 18:00:00	7,83	0,12	0,0	123,3	96,3	0,0	96,3	1,53	0,66
81	05.07.2008 15:50:00	11,08	0,12	0,0	175,7	96,0	0,0	96,0	1,55	0,65
82	14.08.1961 19:40:00	14,50	0,12	0,0	224,0	95,9	0,0	95,9	1,56	0,64
83	27.05.1977 10:45:00	7,25	0,12	0,0	115,4	95,9	0,0	95,9	1,58	0,63
84	19.07.2005 20:15:00	7,33	0,12	0,0	114,3	95,8	0,0	95,8	1,60	0,62
85	02.06.1984 00:55:00	11,33	0,12	0,0	176,2	95,7	0,0	95,7	1,62	0,62
86	12.08.2007 14:30:00	7,08	0,12	0,0	111,0	95,3	0,0	95,3	1,64	0,61
87	17.07.2000 10:30:00	10,67	0,11	0,0	169,2	93,7	0,0	93,7	1,66	0,60
88	27.06.1966 18:50:00	14,58	0,11	0,0	226,5	93,3	0,0	93,3	1,68	0,60
89	10.05.2006 01:50:00	15,83	0,11	0,0	248,2	93,3	0,0	93,3	1,70	0,59
90	14.08.1978 20:55:00	8,00	0,11	0,0	125,8	93,1	0,0	93,1	1,72	0,58
91	27.05.1999 09:45:00	9,33	0,11	0,0	149,3	93,0	0,0	93,0	1,74	0,58
92	30.06.1976 19:30:00	8,17	0,11	0,0	126,7	91,8	0,0	91,8	1,76	0,57
93	27.08.2002 01:45:00	9,50	0,11	0,0	145,9	91,3	0,0	91,3	1,77	0,56
94	21.05.1968 15:50:00	8,58	0,11	0,0	134,8	90,5	0,0	90,5	1,79	0,56
95	22.05.1983 05:35:00	7,92	0,11	0,0	124,3	90,3	0,0	90,3	1,81	0,55
96	15.06.1961 16:40:00	9,00	0,11	0,0	142,8	90,3	0,0	90,3	1,83	0,55
97	22.07.1996 13:00:00	8,25	0,11	0,0	129,3	89,5	0,0	89,5	1,85	0,54
98	27.08.2001 23:15:00	9,50	0,11	0,0	146,0	89,0	0,0	89,0	1,87	0,53
99	09.08.1974 02:55:00	10,42	0,11	0,0	162,3	87,8	0,0	87,8	1,89	0,53
100	11.06.1967 14:35:00	9,25	0,11	0,0	143,8	87,7	0,0	87,7	1,91	0,52
101	03.06.1975 03:50:00	8,08	0,11	0,0	126,5	86,5	0,0	86,5	1,93	0,52
102	02.05.2000 03:45:00	9,83	0,11	0,0	155,5	86,4	0,0	86,4	1,95	0,51
103	26.08.1973 11:05:00	7,67	0,11	0,0	119,4	86,3	0,0	86,3	1,97	0,51
104	30.05.2012 03:50:00	8,75	0,11	0,0	138,5	86,2	0,0	86,2	1,98	0,50
105	03.05.1981 02:05:00	13,33	0,10	0,0	209,0	83,3	0,0	83,3	2,00	0,50
106	25.08.2006 12:00:00	8,08	0,10	0,0	127,3	82,5	0,0	82,5	2,02	0,49
107	22.06.1975 15:50:00	7,83	0,10	0,0	123,1	81,9	0,0	81,9	2,04	0,49
108	19.05.1999 01:05:00	10,33	0,10	0,0	160,7	81,6	0,0	81,6	2,06	0,49
109	23.07.2009 07:50:00	9,08	0,10	0,0	141,5	81,2	0,0	81,2	2,08	0,48
110	11.06.1977 23:30:00	10,17	0,10	0,0	155,0	80,9	0,0	80,9	2,10	0,48
111	27.06.1987 17:45:00	13,50	0,10	0,0	210,0	80,9	0,0	80,9	2,12	0,47
112	24.07.2003 16:35:00	7,67	0,10	0,0	117,6	80,8	0,0	80,8	2,14	0,47
113	04.07.1973 03:45:00	7,83	0,10	0,0	121,3	80,3	0,0	80,3	2,16	0,46
114	11.11.1973 20:45:00	12,75	0,10	0,0	199,3	79,9	0,0	79,9	2,18	0,46
115	17.05.1978 21:40:00	11,50	0,10	0,0	179,4	79,5	0,0	79,5	2,19	0,46
116	31.05.1998 16:45:00	8,42	0,10	0,0	131,8	79,3	0,0	79,3	2,21	0,45
117	17.08.2007 10:20:00	10,92	0,10	0,0	172,2	77,9	0,0	77,9	2,23	0,45
118	29.05.2008 12:00:00	7,50	0,09	0,0	117,6	76,4	0,0	76,4	2,25	0,44
119	11.06.1986 04:50:00	10,33	0,09	0,0	158,5	75,8	0,0	75,8	2,27	0,44
120	14.05.2005 21:25:00	10,67	0,09	0,0	163,9	75,8	0,0	75,8	2,29	0,44
121	09.06.1985 10:50:00	7,58	0,09	0,0	118,1	75,4	0,0	75,4	2,31	0,43
122	15.06.2006 20:10:00	6,58	0,09	0,0	102,3	75,0	0,0	75,0	2,33	0,43
123	16.07.1968 13:50:00	10,50	0,09	0,0	162,9	74,9	0,0	74,9	2,35	0,43
124	30.05.1996 02:30:00	11,25	0,09	0,0	172,2	73,9	0,0	73,9	2,37	0,42
125	13.08.1968 20:40:00	9,17	0,09	0,0	141,8	73,8	0,0	73,8	2,39	0,42
126	05.05.1962 21:20:00	10,17	0,09	0,0	155,3	73,4	0,0	73,4	2,40	0,42



Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020

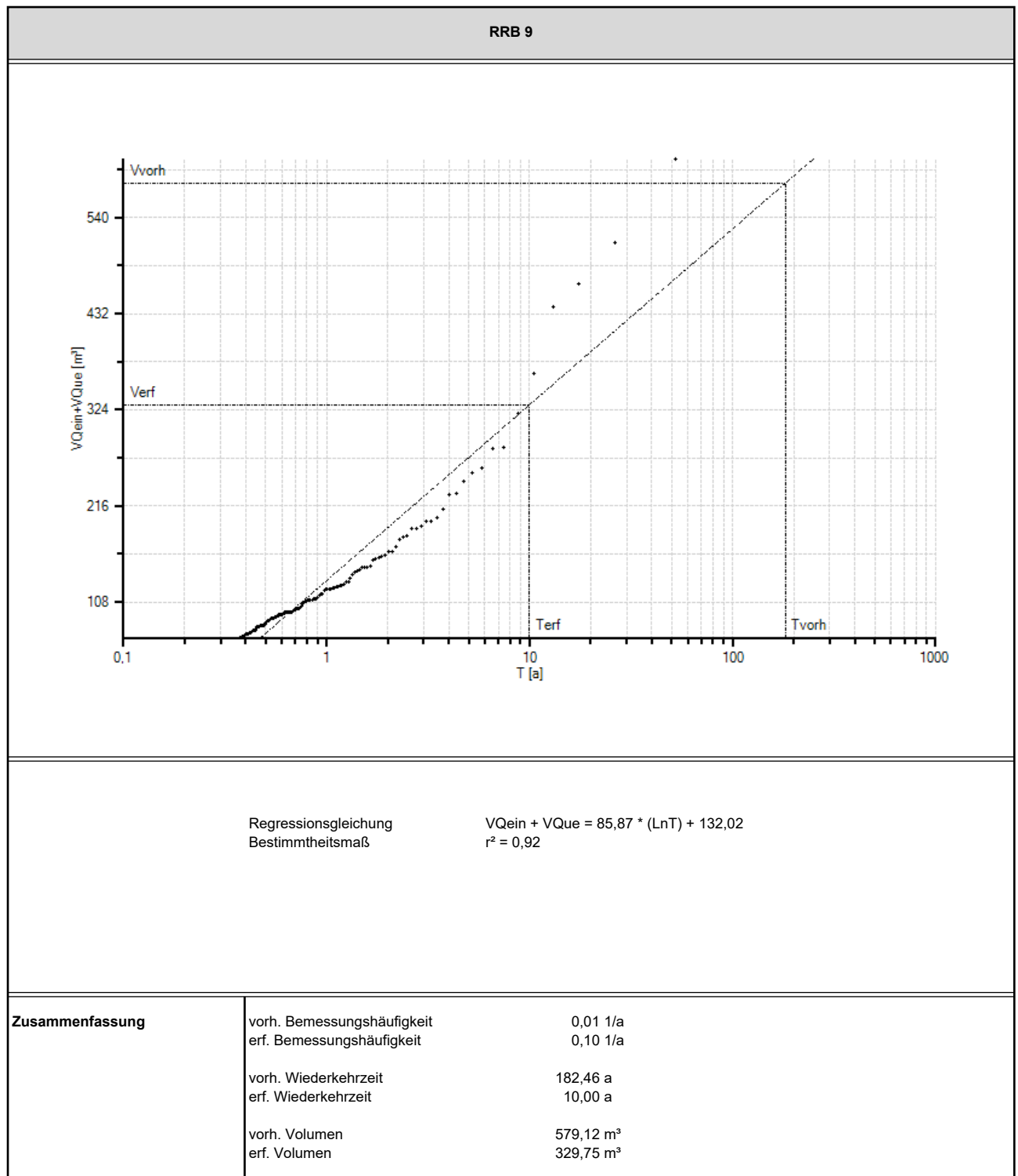
RRB 9											
Rang	Beginn	Tein[h]	max h[m]	Que,max[l/s]	VQzu[m³]	VQein[m³]	VQue[m³]	VQein+VQue[m³]	n[1/a]	T[a]	
127	21.07.2010 09:10:00	5,50	0,09	0,0	85,6	72,6	0,0	72,6	2,42	0,41	
128	12.08.1974 12:40:00	7,17	0,09	0,0	111,5	72,2	0,0	72,2	2,44	0,41	
129	03.06.1973 21:40:00	11,50	0,09	0,0	178,4	72,1	0,0	72,1	2,46	0,41	
130	03.11.1996 20:15:00	15,17	0,09	0,0	234,1	71,9	0,0	71,9	2,48	0,40	
131	15.05.1967 13:40:00	6,33	0,09	0,0	98,0	71,9	0,0	71,9	2,50	0,40	
132	23.06.1964 09:45:00	6,17	0,09	0,0	95,4	71,0	0,0	71,0	2,52	0,40	
133	21.05.2009 07:05:00	6,92	0,09	0,0	106,3	70,3	0,0	70,3	2,54	0,39	
134	17.07.1995 19:30:00	6,25	0,09	0,0	96,6	69,7	0,0	69,7	2,56	0,39	
135	04.07.1977 02:45:00	7,50	0,09	0,0	114,1	69,6	0,0	69,6	2,58	0,39	
136	08.05.2007 05:30:00	20,67	0,09	0,0	317,4	69,3	0,0	69,3	2,60	0,39	
137	09.05.1970 05:50:00	7,50	0,08	0,0	116,2	68,7	0,0	68,7	2,61	0,38	
138	23.07.2004 18:20:00	6,92	0,08	0,0	105,6	68,4	0,0	68,4	2,63	0,38	
139	26.10.1992 19:15:00	11,83	0,08	0,0	179,7	68,0	0,0	68,0	2,65	0,38	
140	21.08.1967 06:55:00	7,00	0,08	0,0	109,6	67,9	0,0	67,9	2,67	0,37	



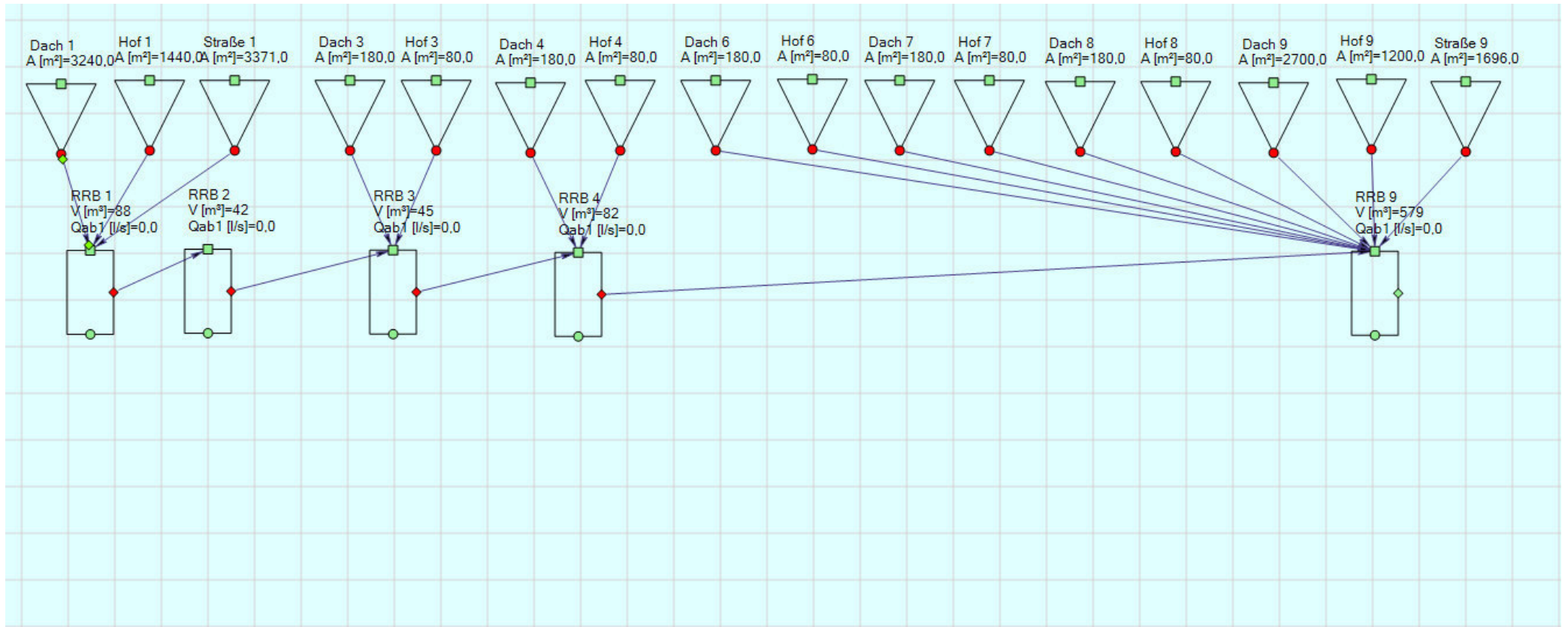
Statistische Auswertung von Ein- und Überstauereignissen

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 8. September 2020



Systemgrafik KOSIM



Anlage 3.5

Hydraulische Berechnung

Dokumentation Schluckversuch

Sickerversuch Regenwasserbehandlung Baugebiet Seite in Mägerkingen

Versickerungsversuch 03.09.2018

Teilnehmer:

Herr Schweikert, Stadt Trochtelefingen

Herr Müller, Kovacic Ingenieure GmbH

Baggerschurf

Gelände-Oberkante: ca. 704,30 müNN aus GPS-Vermessung.

Sohle Grube Schluckversuch - 2,00 m = 702,30 müNN aus Messlattenablesung.

Niveau Straße auf Höhe Schurf: 702,77 müNN

Damit entspricht die Sohlhöhe der Schürfgrube etwa der Unterkante der geplanten belebten Oberbodenzone.

Schurfgrube Sohle ca. 0,60 x 0,70 m



Bild 1: Beginn Baggerschurf um 08:19 Uhr

Sickerversuch Regenwasserbehandlung Baugebiet Seite in Mägerkingen



Bild 2: anstehender Boden. 15 cm Oberboden, anschließend bis Sohle Schürf Felsersatz stark lehmig
Fels lässt sich nicht ohne Reißzahn lösen (alte Bodenklasse 6).

Sickerbeckensohle bei – 2,0 m gewählt, um im Bereich der späteren Sickerbeckensohle zu messen. Diese wird zur Berücksichtigung der erwarteten Kanalzulauftiefe und der Sicherheiten für die Böschung zum Wirtschaftsweg entsprechend gewählt. Bei der Versickerung ist zu beachten, dass keine Durchsickerung in die Tragschicht des Wirtschaftsweges erfolgen soll.

In der Schürfgrube wurde kein Grundwasser oder Schichtenwasser angetroffen, was ohnehin durch die Topografie ausgeschlossen werden kann. Es wurden auch keine Hinweise auf Vorliegen der Grundwasserwechselzone innerhalb der Schürftiefe festgestellt. Ein ausreichender Grundwasserflurabstand kann damit erwartet werden.

Sickerversuch Regenwasserbehandlung Baugebiet Seite in Mägerkingen



Bild 3: Erstbefüllung von 08:39 bis 08:41 Uhr



Bild 4: Beginn Messung Durchlässigkeit nach Bodensättigung um 08:54 Uhr. Wasserstand 26,6 cm über Sohle

Sickerversuch Regenwasserbehandlung Baugebiet Seite in Mägerkingen



Bild 5: Wasserstand um 09:02 Uhr: 25,5 cm über Sohle



Bild 6: Wasserstand um 09:08 Uhr: 25,0 cm

Sickerversuch Regenwasserbehandlung Baugebiet Seite in Mägerkingen

Bestimmung Durchlässigkeit:

Versuchszeit: 14 Min = 840 Sec

Wasserspiegelabsenkung: 1,6 cm

$$\rightarrow k_f = \frac{0,016m}{840 \text{ sec}} = 1,9 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

Durch die Wahl einer geringen Einstautiefe kann die Versickerung über die Seitenwände der Schurfgrube vernachlässigt werden.

Nach ATV-DVWK A 138 ist zur Bestimmung des Bemessungs- k_f -Wertes bei Erhebung nach Feldmethode ein Korrekturfaktor von 2,0 zu berücksichtigen. Damit gilt:

Bemessungs- $k_f = 3,8 \times 10^{-5} \text{ m/s}$.

Die in der angestrebten Tiefe anstehenden Böden sind damit als ausreichend durchlässig anzuprechen. Der Standort ist für die Anlage eines zentralen Versickerungsbeckens geeignet.

Aufgestellt:

Sigmaringen, den 03.09.2018

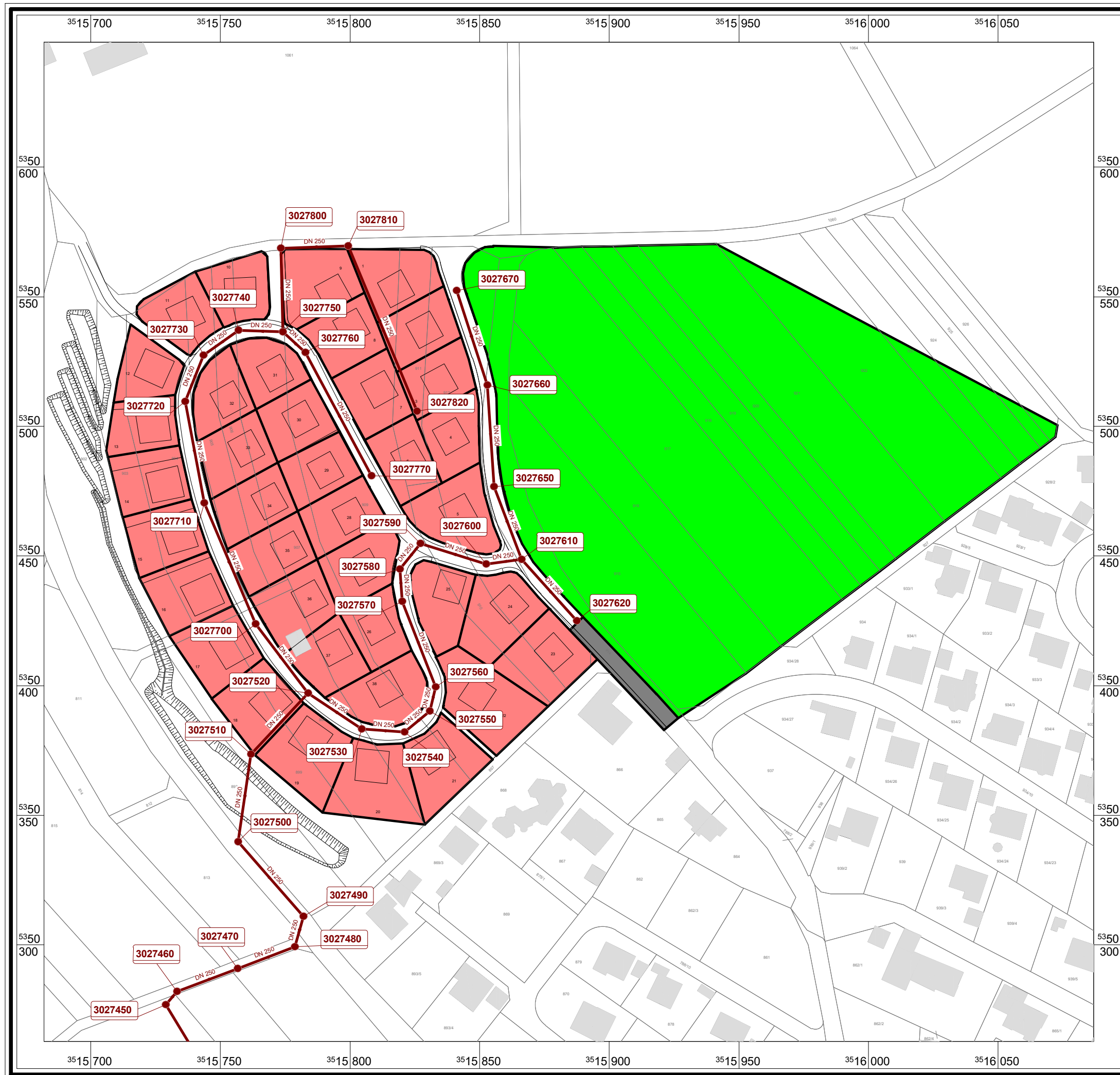


			5.1
E			
D			
C			
B			
A	Plan erstellt	16.09.2020	EH
Art der Änderung		Datum	Zeichen

 Kovacic Ingenieure Beratende Ingenieure 72488 Sigmaringen Josefinenstrasse 7 Ingenieure@kovacic.de Telefon: 07571/6450-0 Telefax: 07571/6450-50 www.kovacic.de	Aufgestellt:
---	--------------

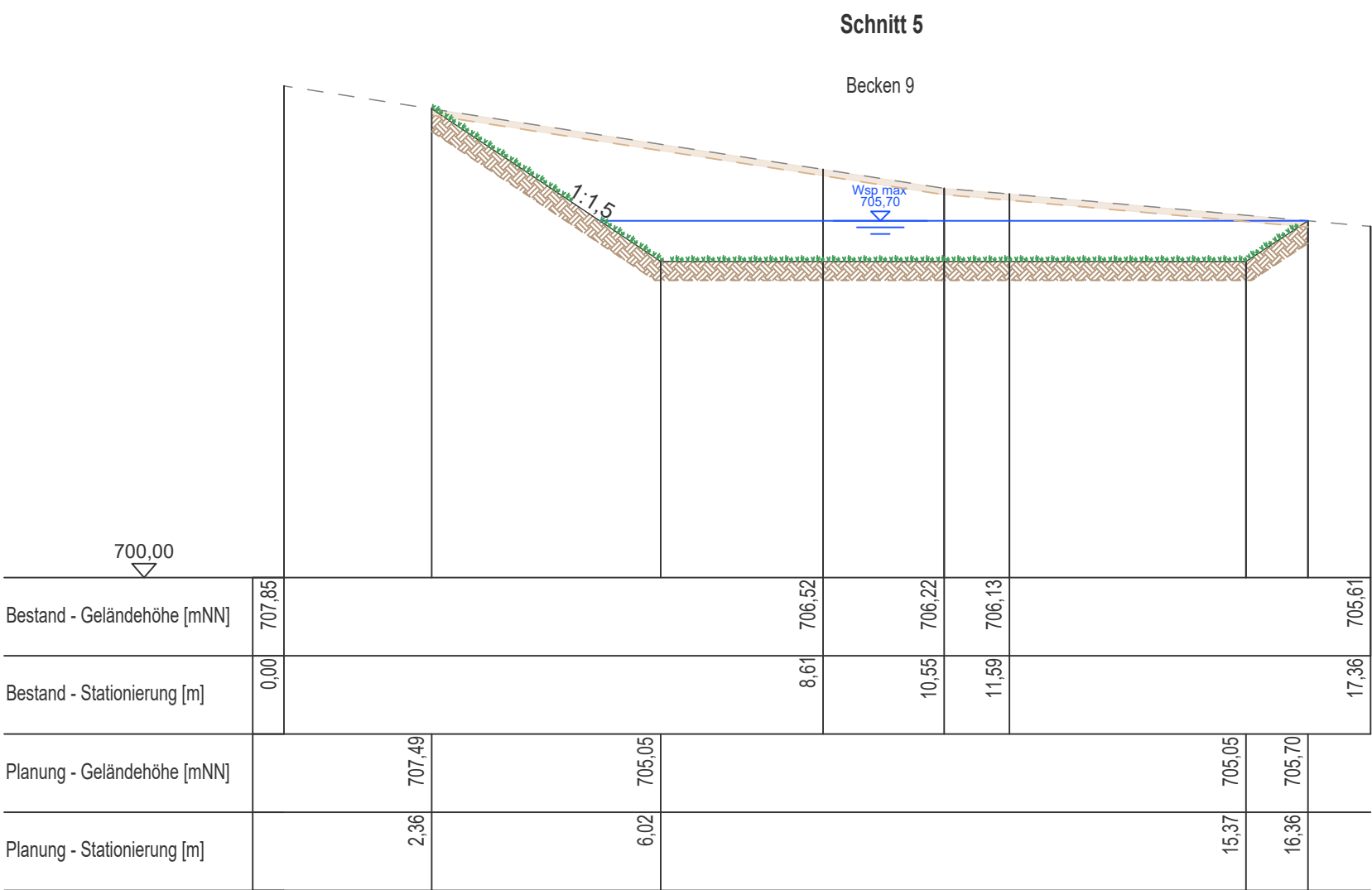
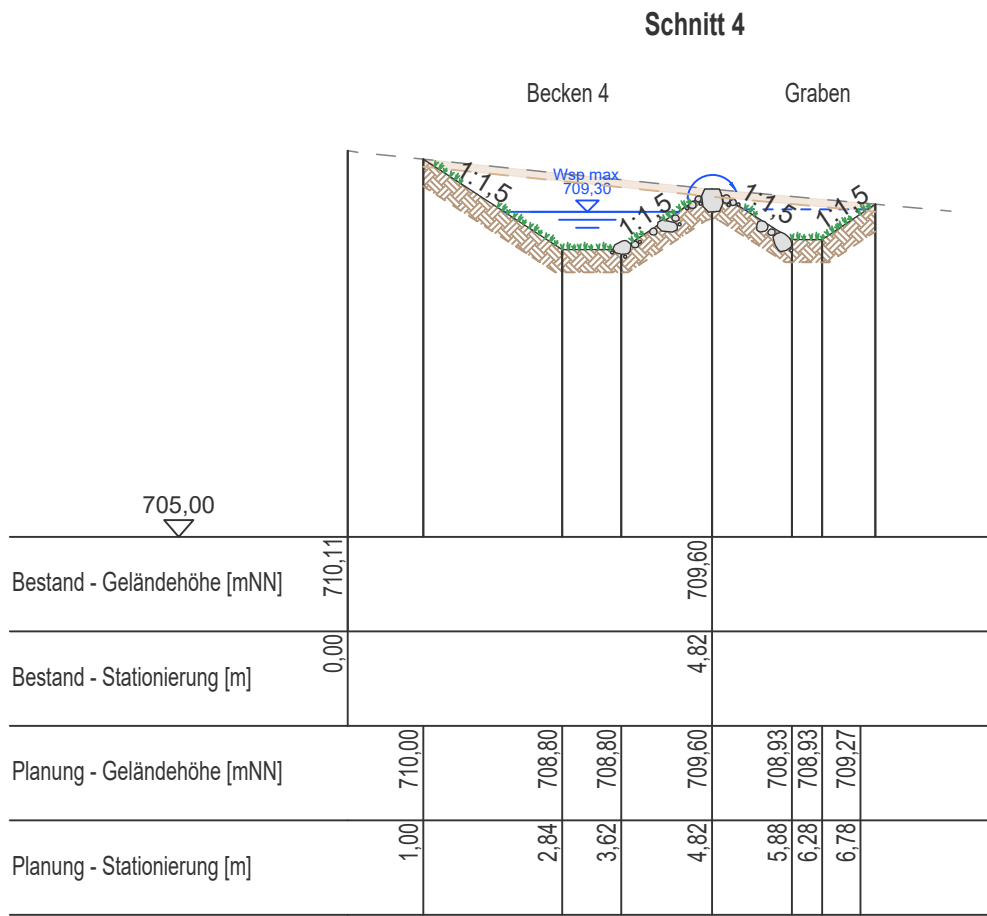
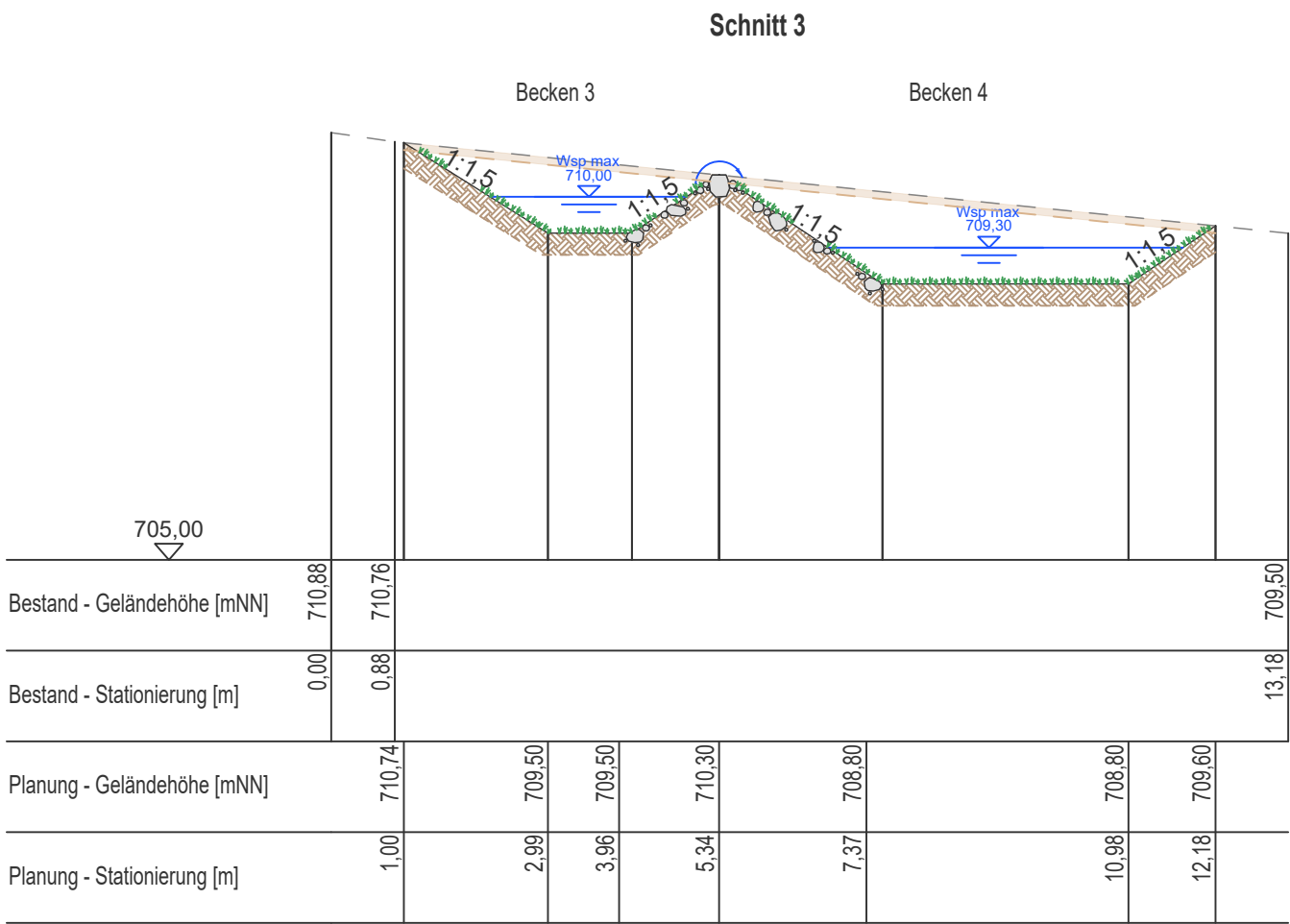
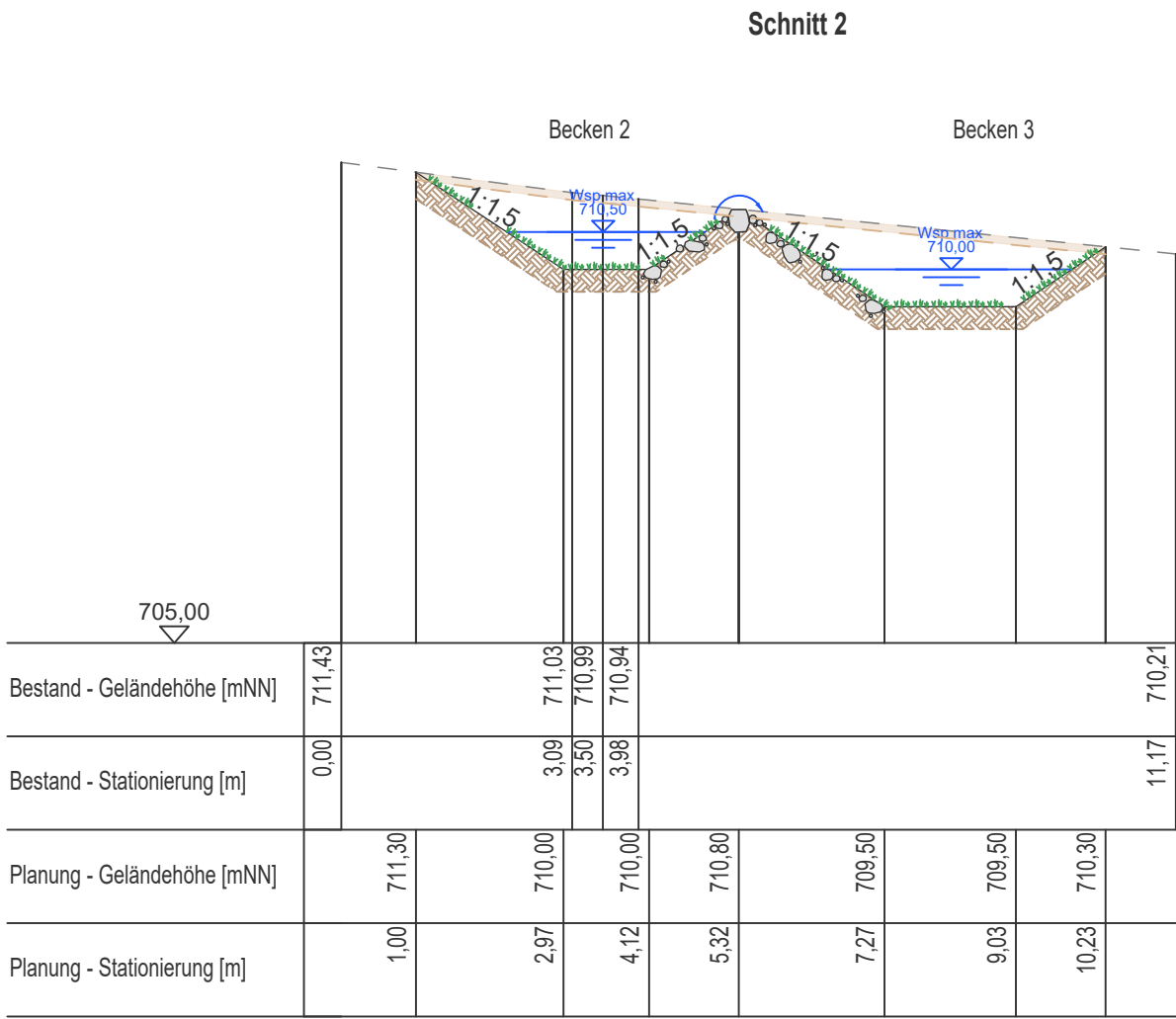
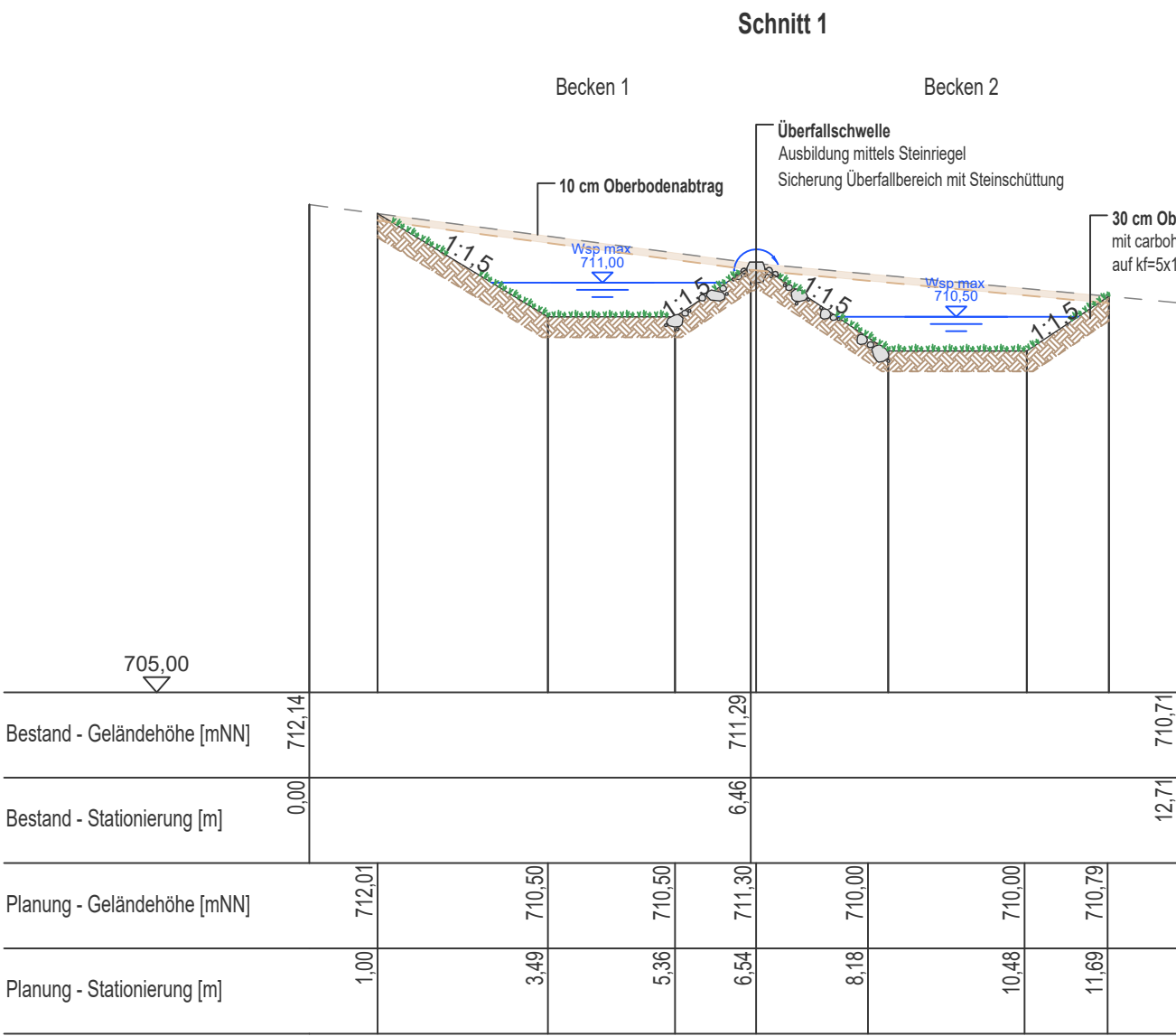
Bauherr:	Stadt Trochtafelingen	Anerkannt:
Projekt:	Baugebiet Seite II in Mägerkingen	
Objekt:	Kanalisation	M = 1: 1500

Lageplan Einzugsgebiete Regenwasserkanalnetz	Bewb.	Juli 2020	EH
	Gez.	Juli 2020	EH
	Plan Gr.	30 x 42 cm ²	
	Projekt Nr. T 6149		
Plan Nr. K-P-F-05-01			

**Zeichenerklärung:**

- Schacht Regenwasser
- Kanal Regenwasser
- Einzugsgebiet Wohnbauflächen mit 4 EW/Bauplatz
- Einzugsgebiet Strassefläche (Abflussbeiwert 90%)
- Einzugsgebiet Erweiterungsfläche mit ca. 131 EW

5.2			
E			
D			
C			
B			
A	Plan erstellt	10.09.2020	EH
Art der Änderung		Datum	Zeichen
Kovacac Ingenieure Beratende Ingenieure 72488 Sigmaringen Josefinenstrasse 7 Ingenieure@kovacic.de Telefon: 07571/6450-0 Telefax: 07571/6450-50 www.kovacac.de			Aufgestellt:
Bauherr:	Stadt Trochtelfingen	Anerkannt:	
Projekt:	Baugebiete Seite II in Mägerkingen		
Objekt:	Kanalisation	M = 1: 1500	
Lageplan Einzugsgebiete Schmutzwasserkanal			Bearb. Sept. 2020 EH
			Gez. Sept. 2020 EH
			Plan Gr. 30 x 42 cm ²
			Projekt Nr. Kanalhydraulik
			Plan Nr. K-P-E-05-02



6.1

E			
D			
C			
B			
A	Plan erstellt	17.08.2020	EH
Art der Änderung		Datum	Zeichen

Kovacic



Ingenieure GmbH

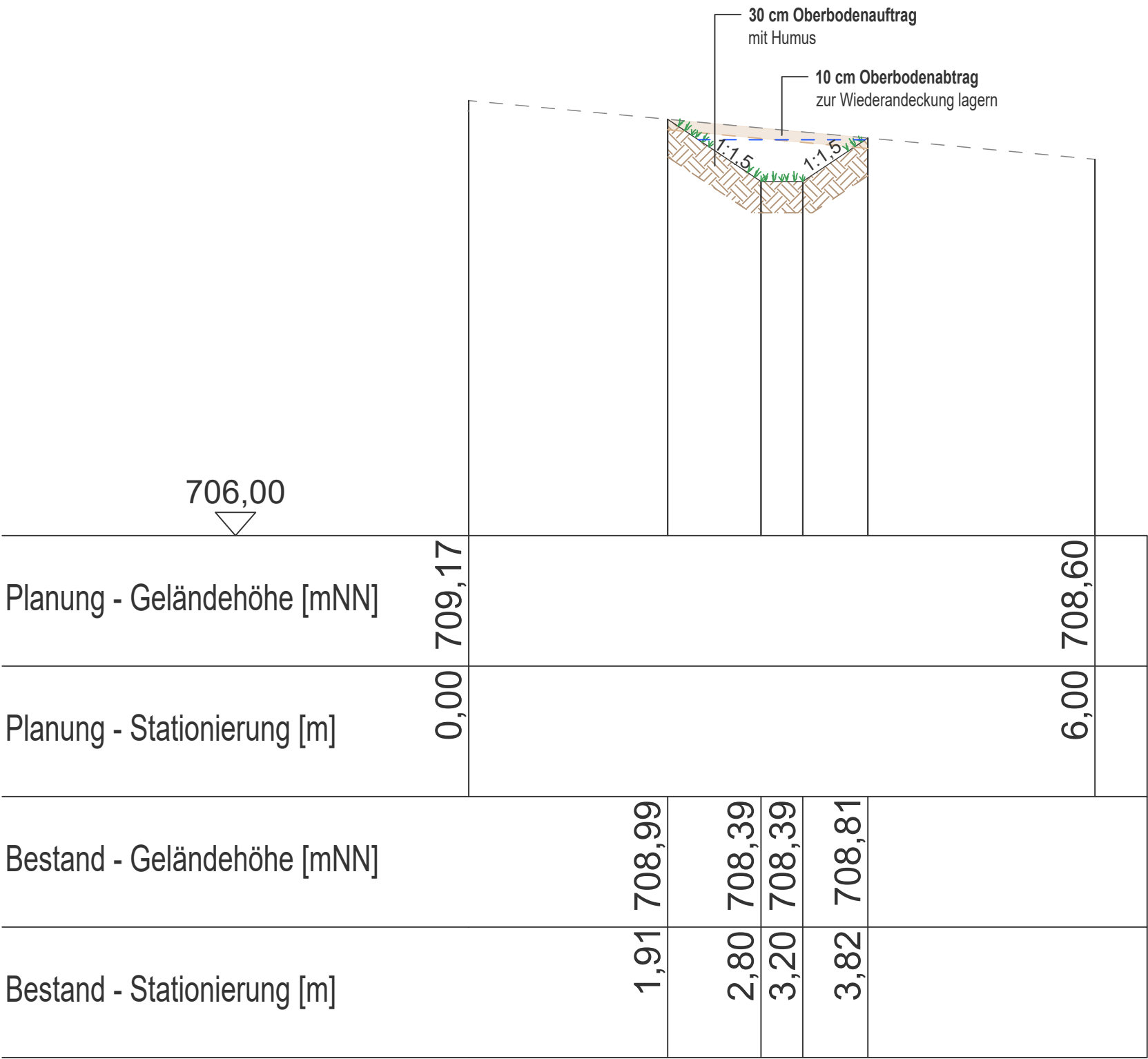
Beratende Ingenieure

72488 Sigmaringen Josefinenstrasse 7 ingenieure@kovacic.de
Telefon: 07571/6450-0 Telefax: 07571/6450-50 www.kovacic.de

Aufgestellt:



Bauherr:	Stadt Trochtelfingen	Anerkannt:	
Projekt:	Stadtteil Mägerkingen Erweiterung Baugebiet Seite		
Objekt:	Regenwasserversickerung	M = 1:100	
Schnitte Sickerbecken Wasserrecht	Bearb.	Juni 2020	BH
	Gez.	Juni 2020	EH
	Plan Gr.	59 x 94 cm²	
	Projekt Nr.	T6149	
	Plan Nr.	R-P-06-01	



E

D

C

B

A

Plan erstellt

17.08.2020

EH

Kovacic



Ingenieure GmbH

Beratende Ingenieure

72488 Sigmaringen · Josefinenstrasse 7 · ingenieure@kovacic.de
Telefon: 07571/6450-0 · Telefax: 07571/6450-50 · www.kovacic.de

Aufgestellt:



Bauherr:

Stadt Trochtelfingen

Anerkannt:

Projekt:

Stadtteil Mägerkingen
Erweiterung Baugebiet Seite

Objekt:

Regenwasserversickerung

M = 1:50

Schnitt

Verbindungsgraben

Wasserrecht

Bearb.

Gez.

Plan Gr.

Projekt Nr.

Plan Nr.

Juni 2020

Juni 2020

59 x 94 cm²

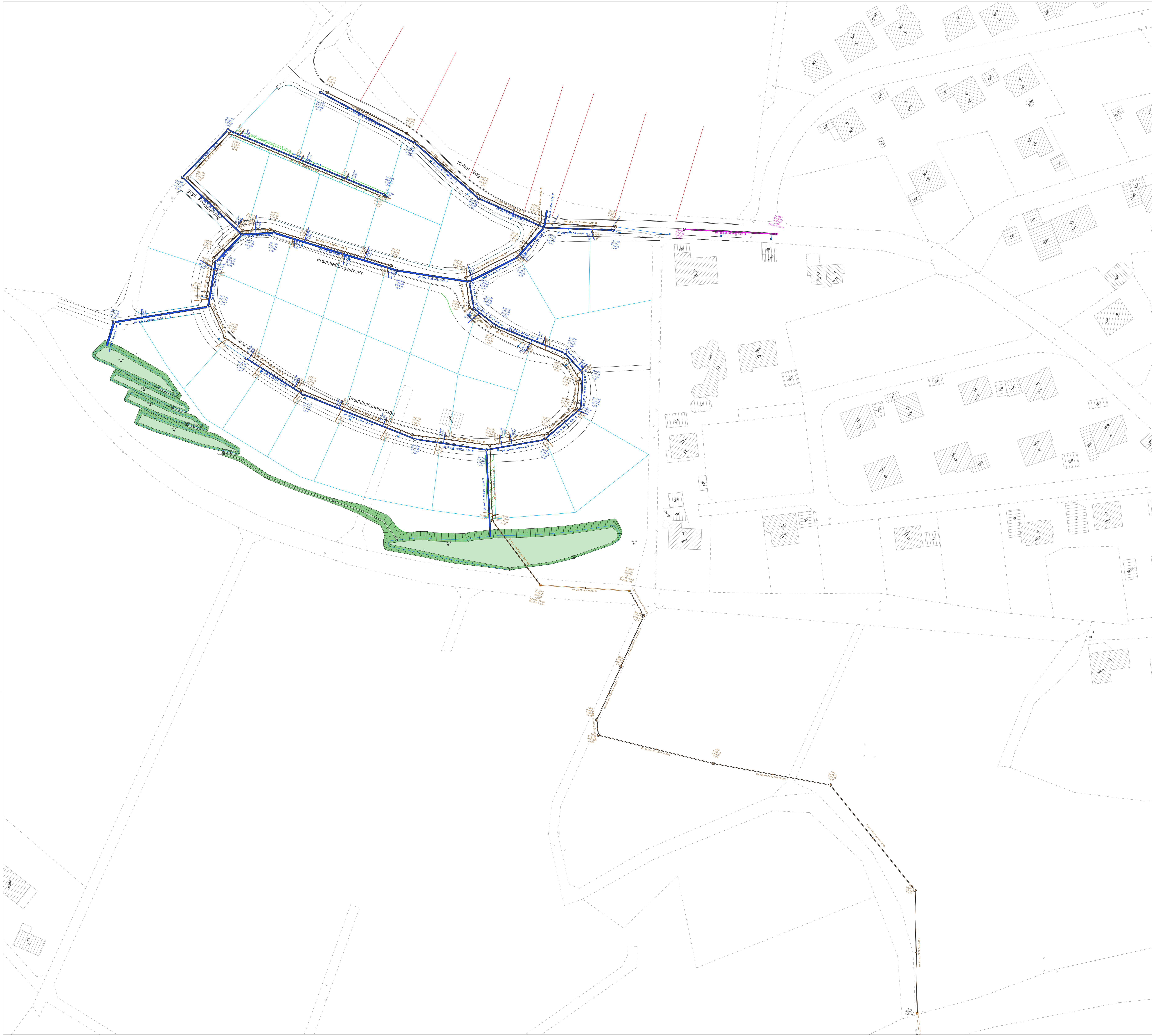
T6149

R-P-06-02

BH

EH

6.2



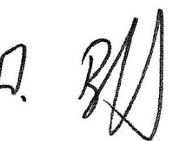
Zeichenerklärung

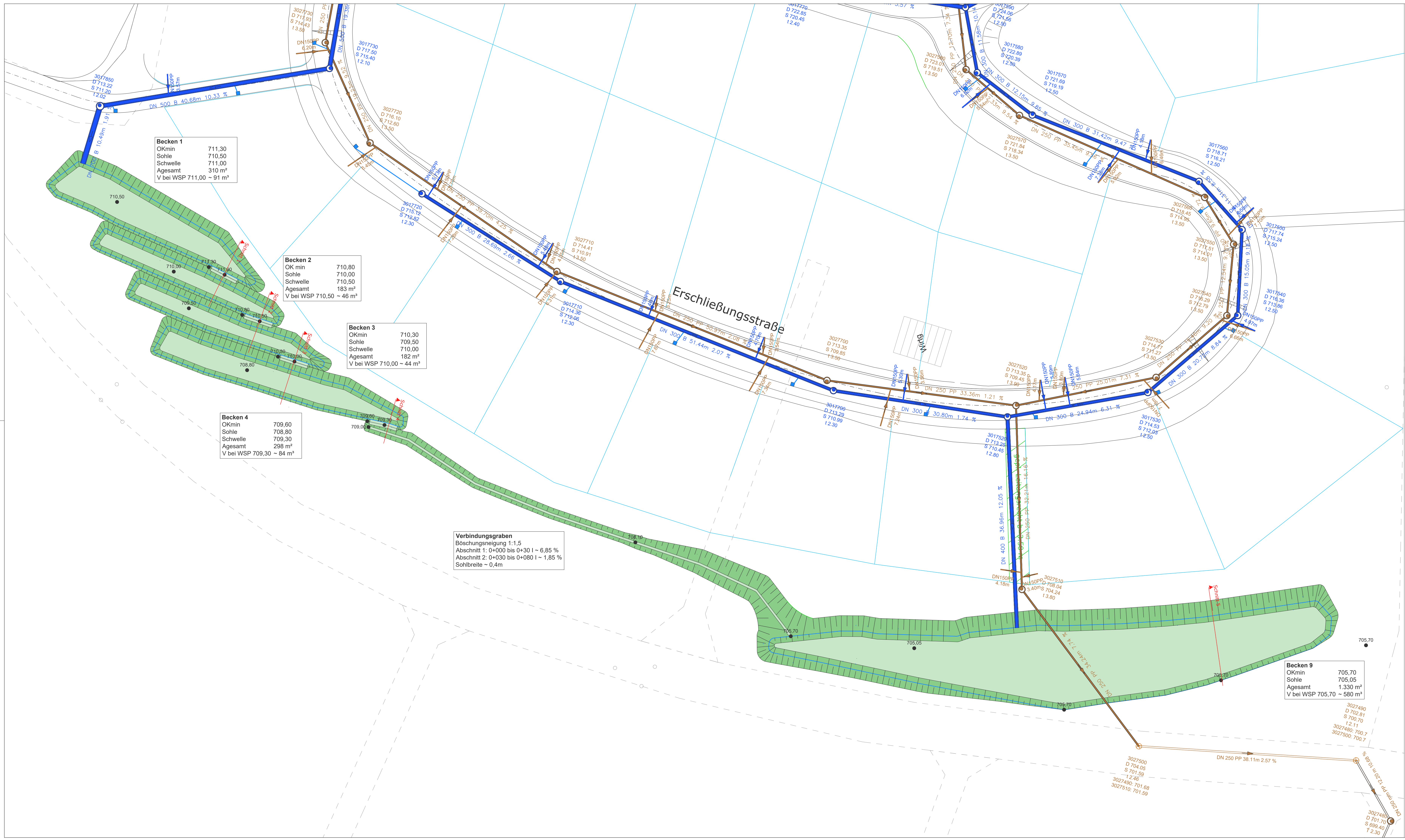
Bestand

Höhenlinien 1m

Planung

- Schmutzwasserkanalisation
- Regenwasserkanalisation
- Sickerbecken - Böschung
- Sickerbecken - Fläche
- Grenzen Baugebiet

E				
D				
C				
B				
A	Plan erstellt	Art der Änderung	17.08.2020	EH
			Datum	Zeichen
Kovacic  Ingenieure GmbH			Aufgestellt:	
72488 Sigmaringen Josephinestrasse 7 Ingenieure@kovacic.de			iA 	
72488 Sigmaringen Josephinestrasse 7 Ingenieure@kovacic.de			Anerkannt:	
Bauherr:	Stadt Trochtelfingen			
Projekt:	Stadtteil Mägerkingen Erweiterung Baugebiet Seite			
Objekt:	Kanalisation		M = 1:250	
Lageplan Kanalisation Wasserrecht			Beurh. Juni 2020 EH	
			Ger. Juni 2020 EH	
			Plan Gr. 39 x 120 cm²	
			Projekt Nr. T6149	
			Plan Nr. K-P-07-01	



Zeichenerklärung

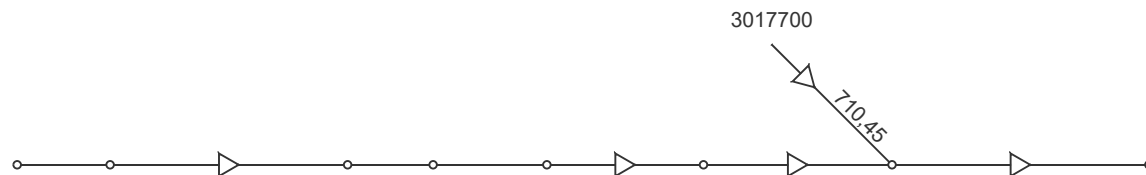
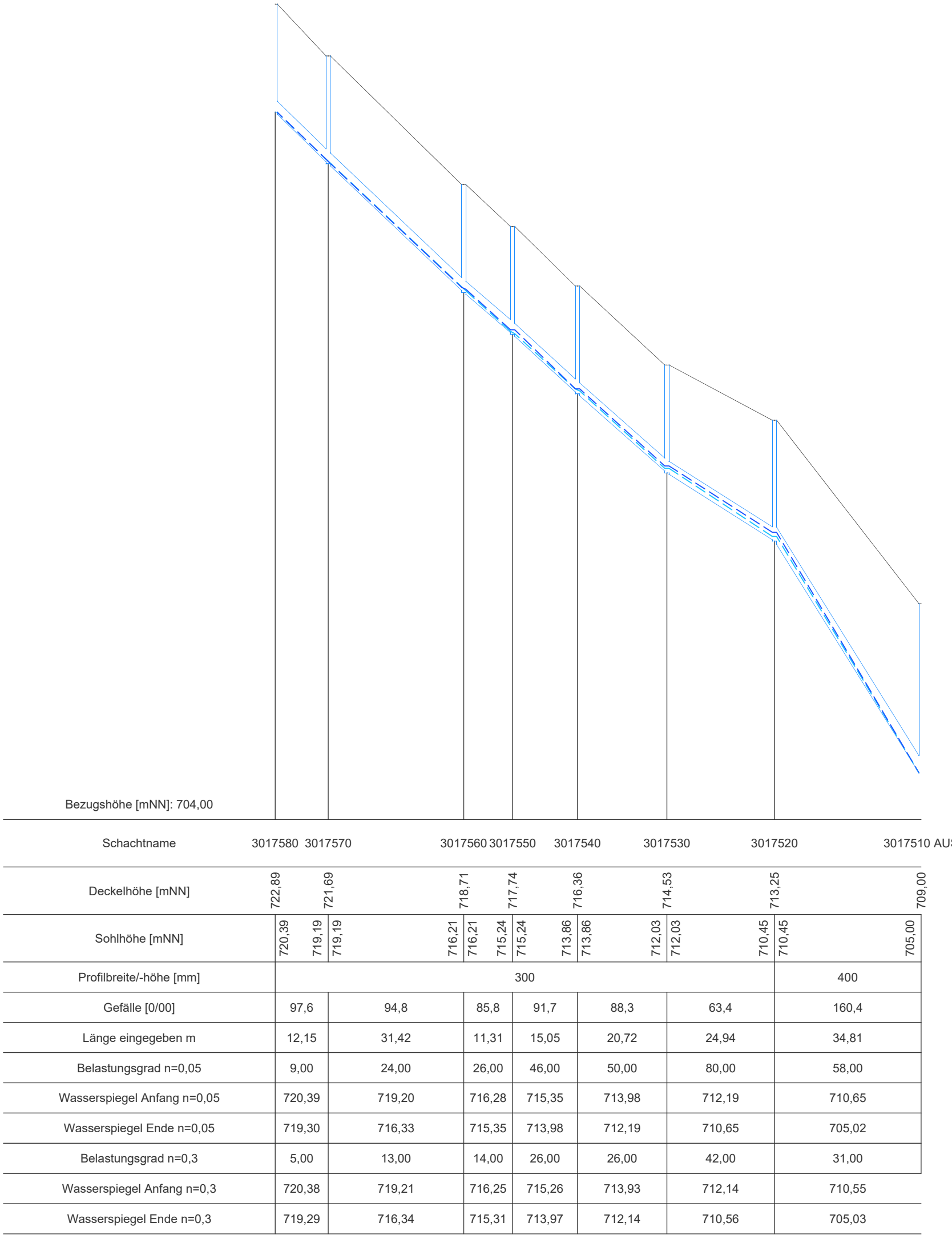
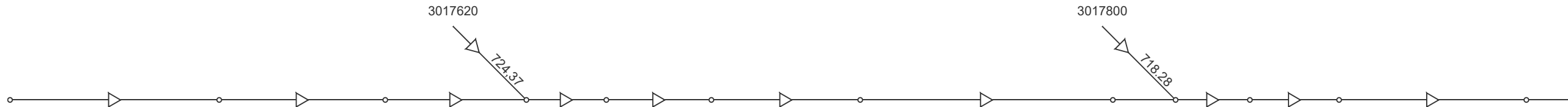
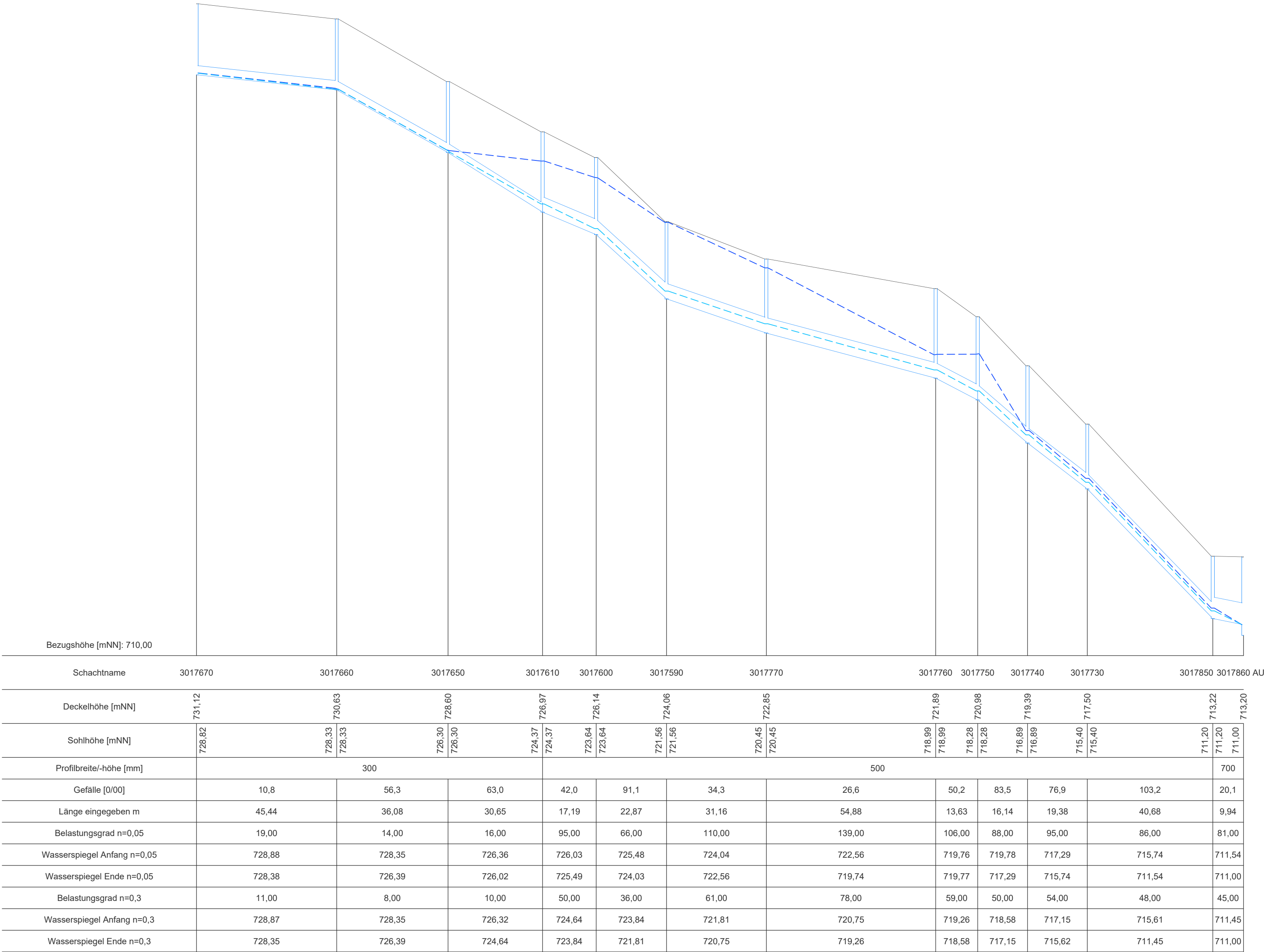
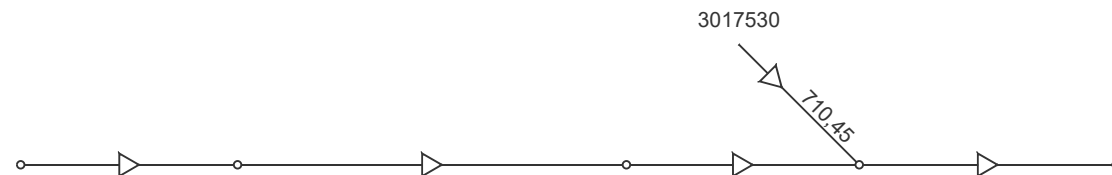
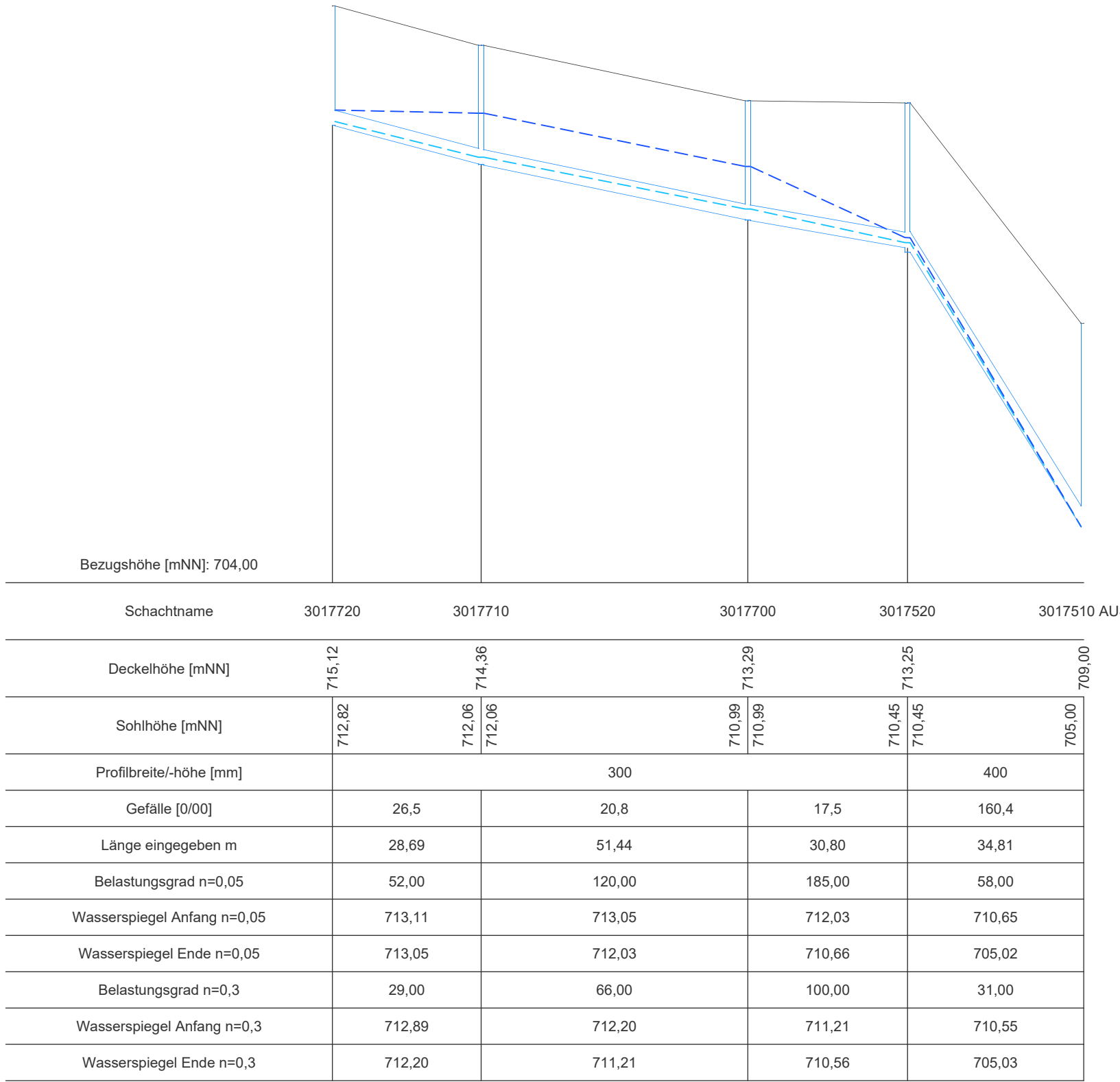
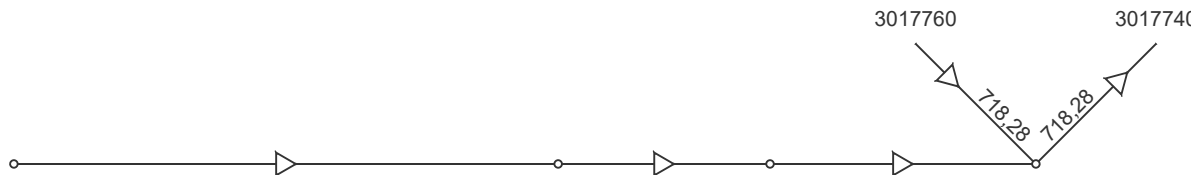
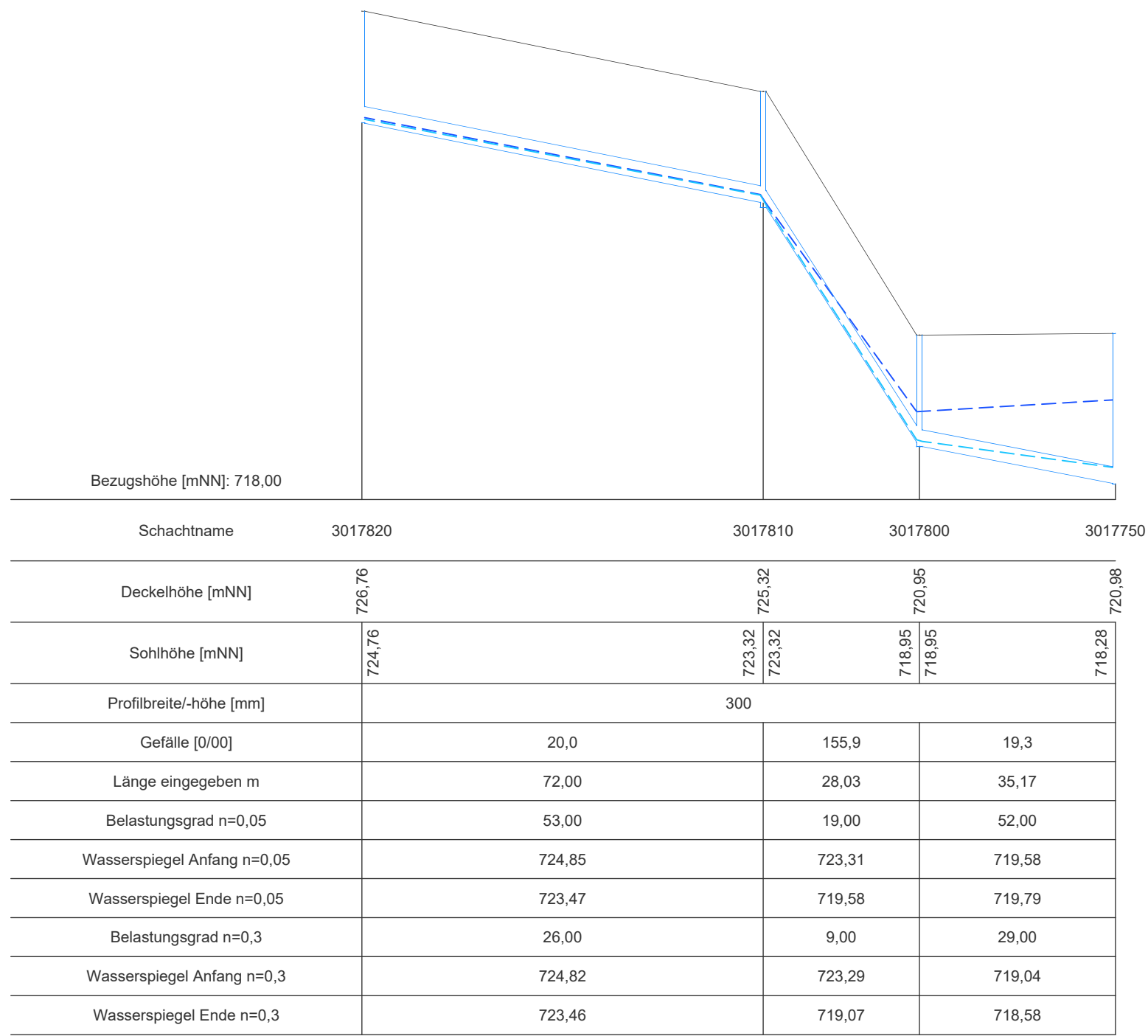
Bestand

----- Höhenlinien 1m

Planung

- Schmutzwasserkanalisation
- Regenwasserkanalisation
- Sickerbecken - Böschung
- Sickerbecken - Fläche
- Grenzen Baugebiet

E			
D			
C			
B			
A	Plan erstellt	17.08.2020	EH
Art der Änderung		Datum	Zeichen
Kovacic Ingenieure GmbH Beratende Ingenieure 72468 Sigmaringen Josefstrasse 7 Ingenieure@kovacic.de Telefon: 07571/6450-0 Telefax: 07571/6450-50 www.kovacic.de		Aufgestellt: 	
Bauherr:	Stadt Trochtelfingen	Anerkannt:	
Projekt:	Stadtteil Mägerkingen Erweiterung Baugebiet Seite		
Objekt:	Regenwasserversickerung	M = 1:250	
Lageplan Sickerbecken Wasserrecht		Bearb. Juni 2020 BH Gez. Juni 2020 EH Plan Gr. 99 x 120 cm² Projekt Nr. T6149 Plan Nr. R-P-07-01	



Zeichenerklärung

- Geländeoberkante
- Regenwasserkanal
- Wasserspiegel bei n=0,33
- Wasserspiegel bei n=0,05

E

D

C

B

A

Plan erstellt

Art der Änderung

16.09.2020

Datum

EH

Zeichen

Kovacic

Ingenieure GmbH

Beratende Ingenieure

72488 Sigmaringen Josefinenstrasse 7 ingenieure@kovacic.de
Telefon: 07571/6450-0 Telefax: 07571/6450-50 www.kovacic.de

Aufgestellt:

Bauherr: Stadt Trochtelfingen

Projekt: Stadtteil Mägerkingen
Baugebiet Seite

Objekt: Kanalisation

Höhenplan
Regenwasserkanalnetz
Variante 1
Wasserrecht

Bearb. Juli 2020 BH/ EH

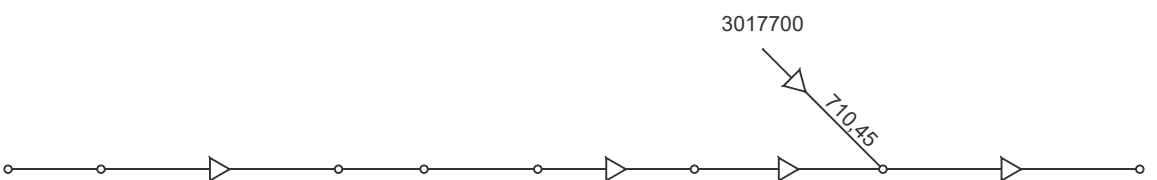
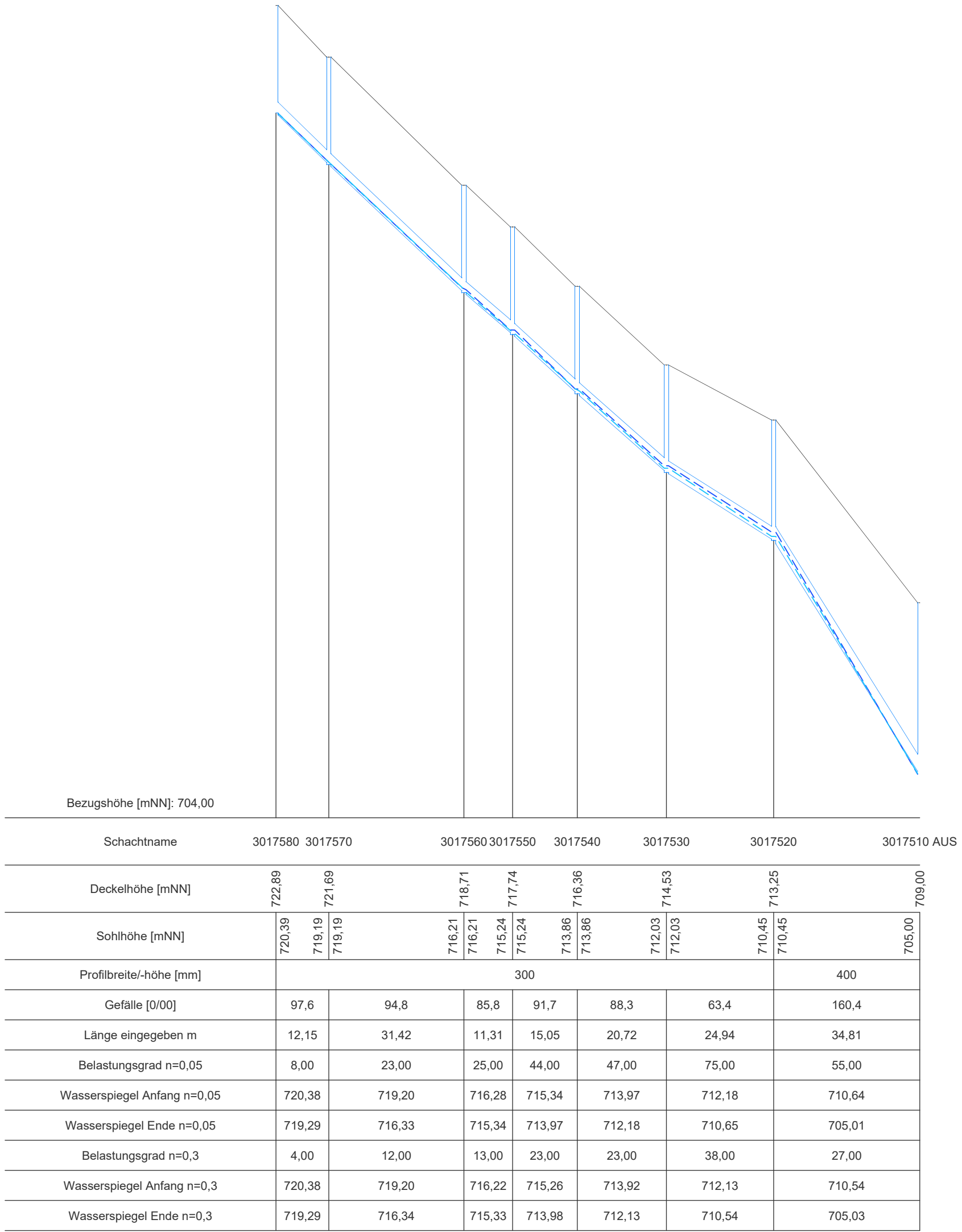
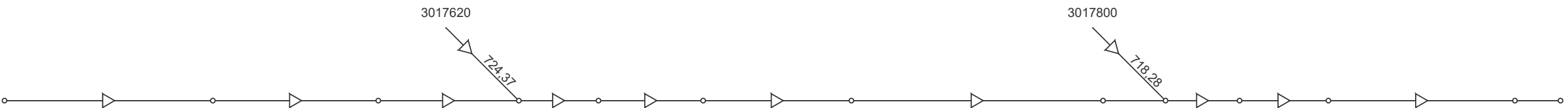
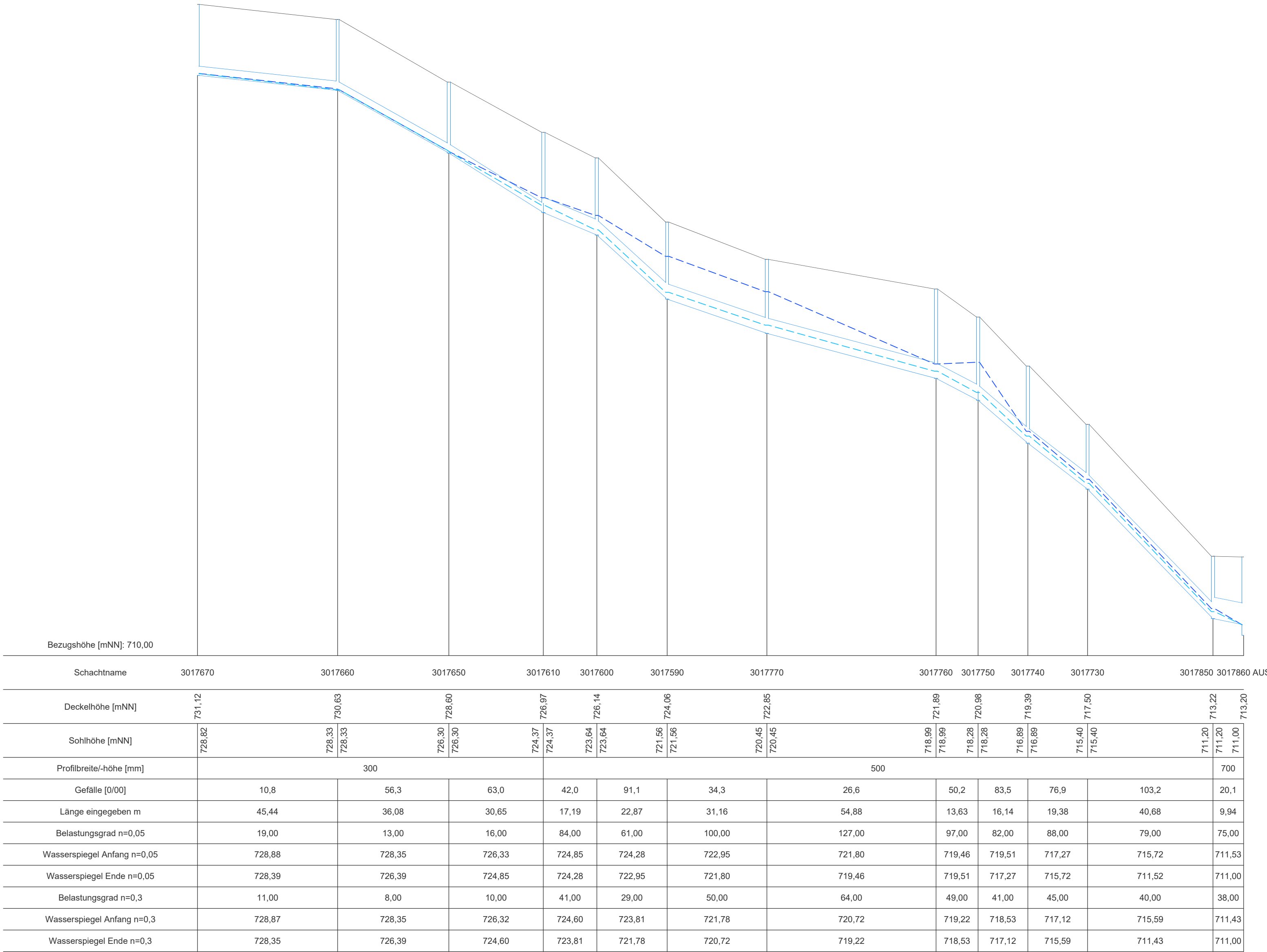
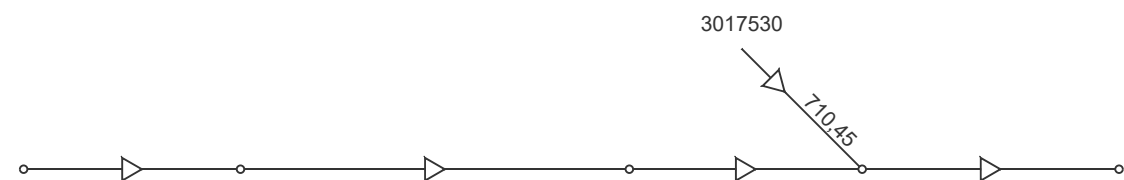
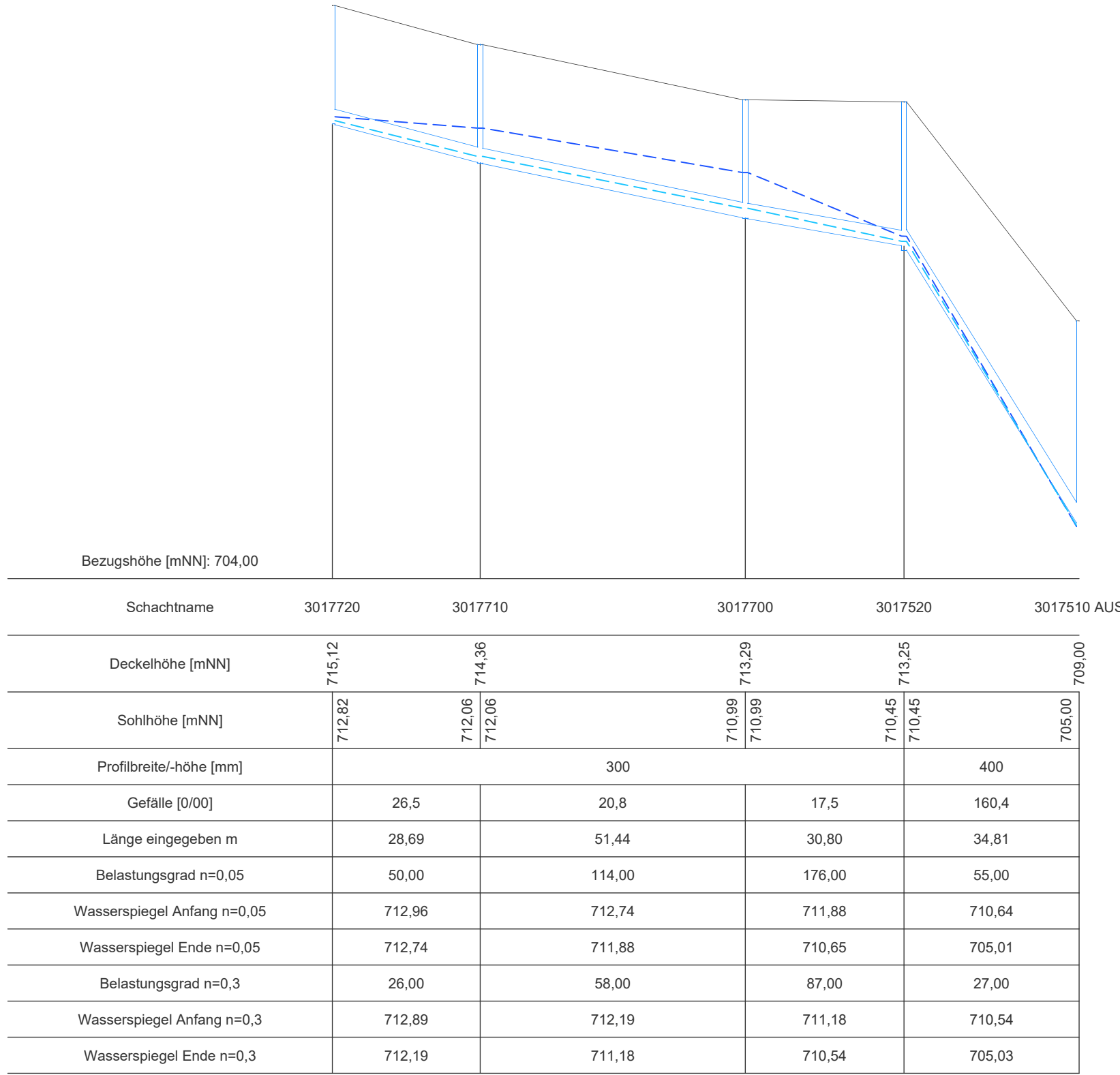
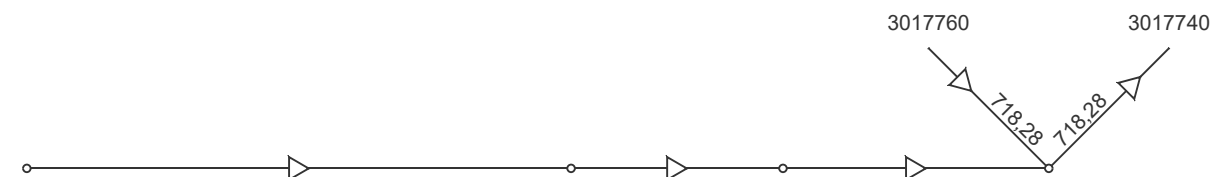
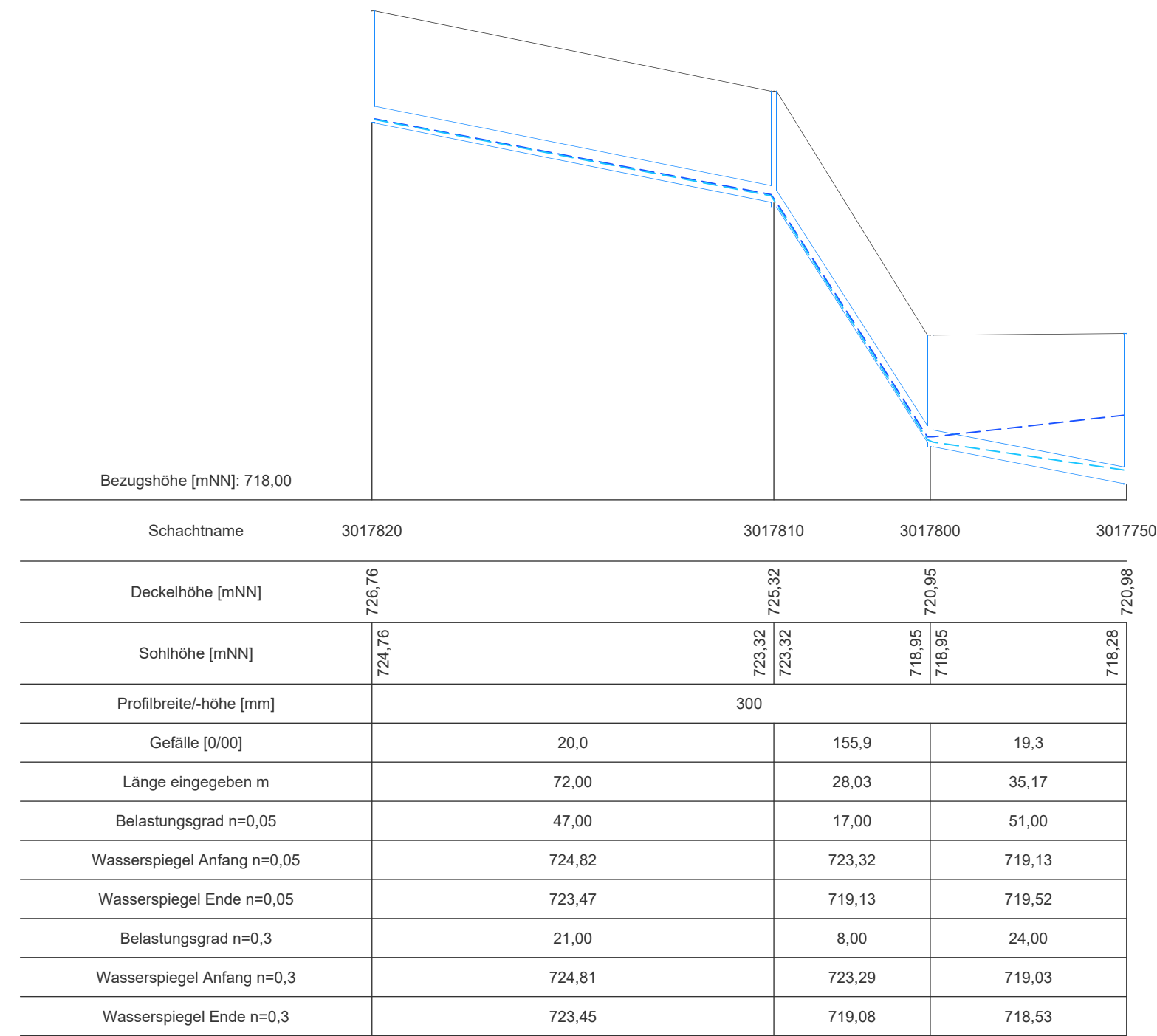
Gez. Juli 2020 EH

Plan Gr. 45 x 150 cm²

Projekt Nr. T6149

Plan Nr. K-P-08-01

8.1



Zeichenerklärung

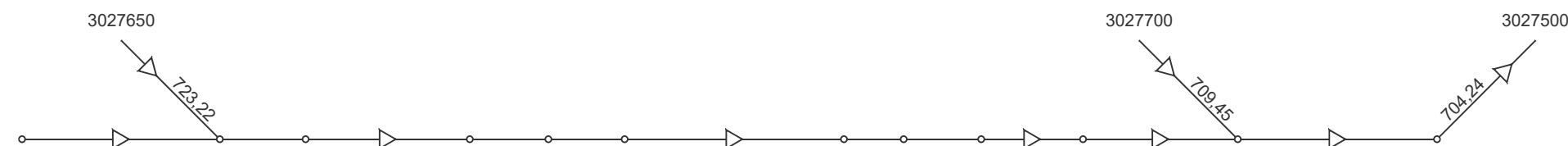
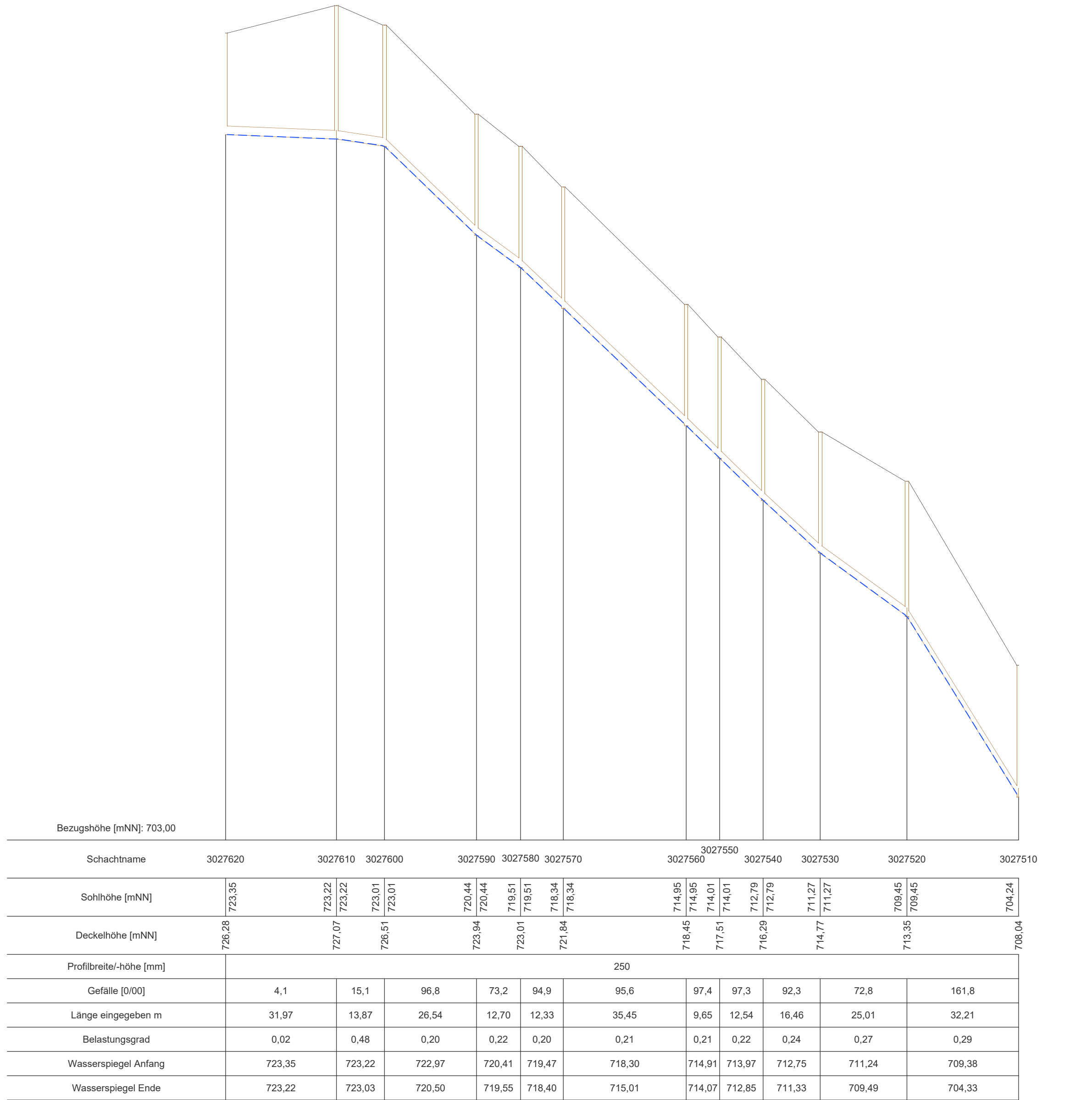
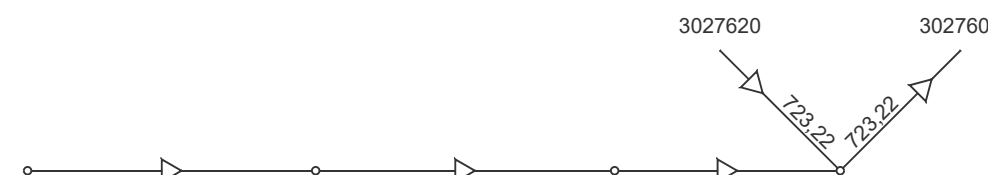
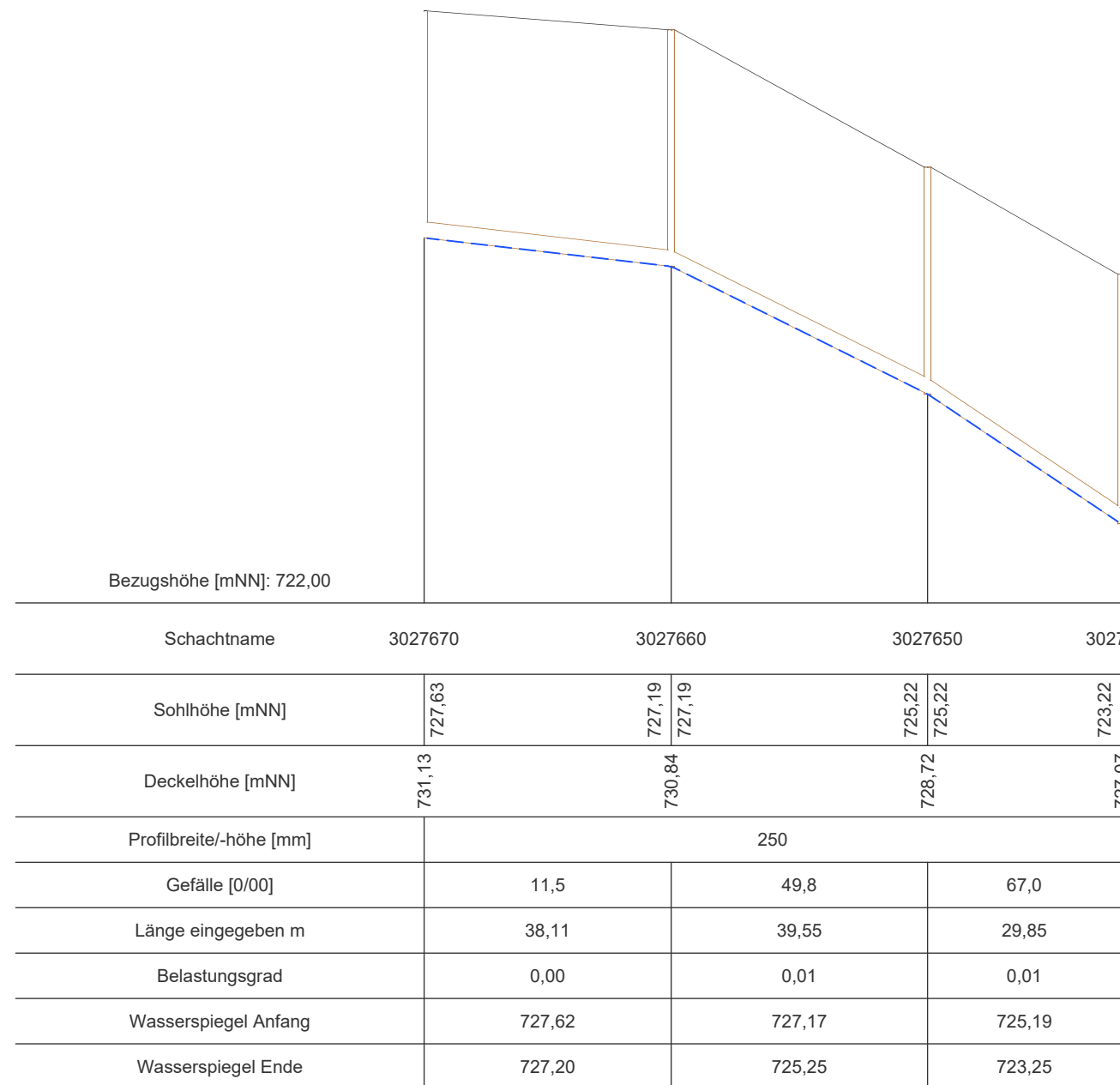
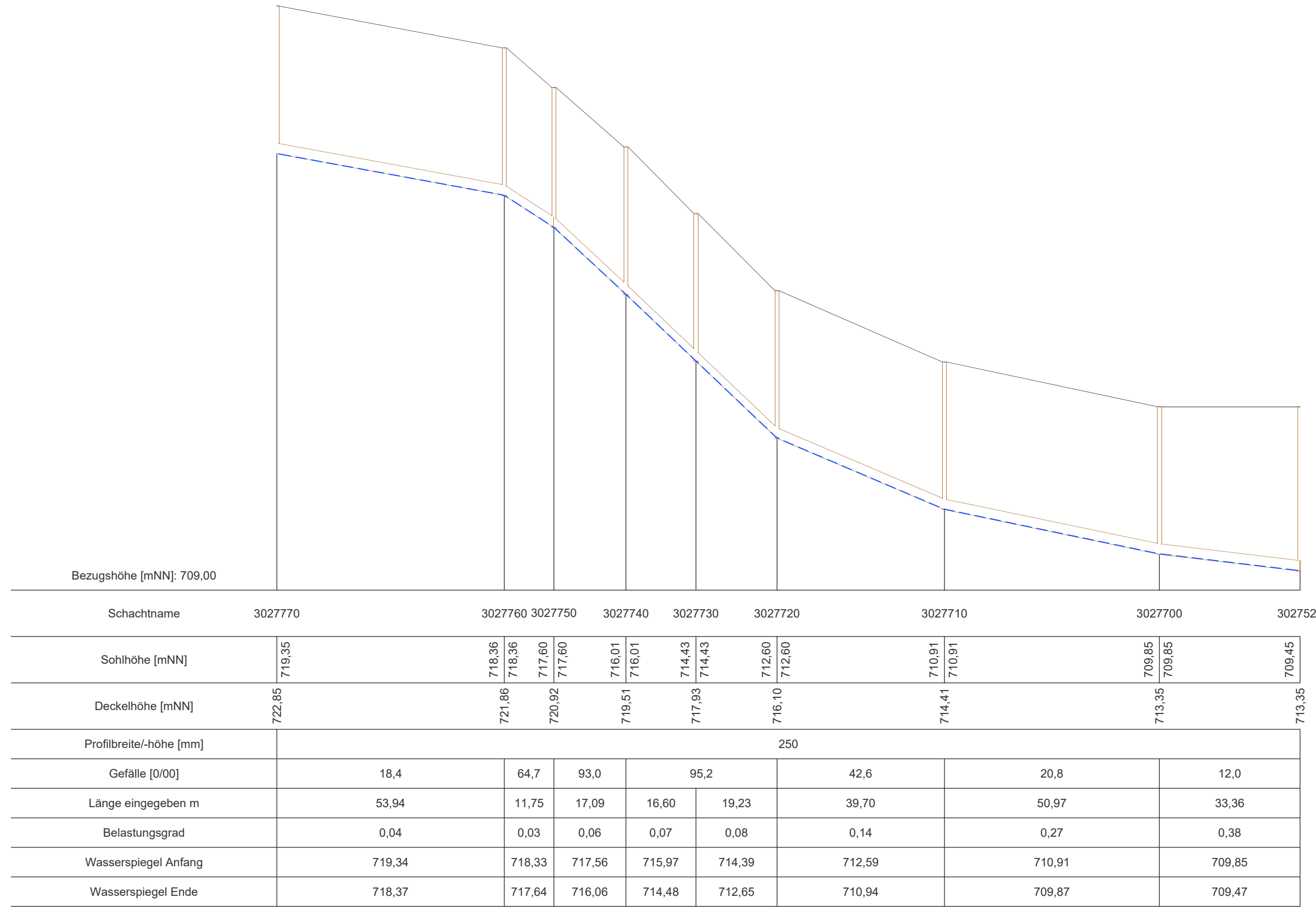
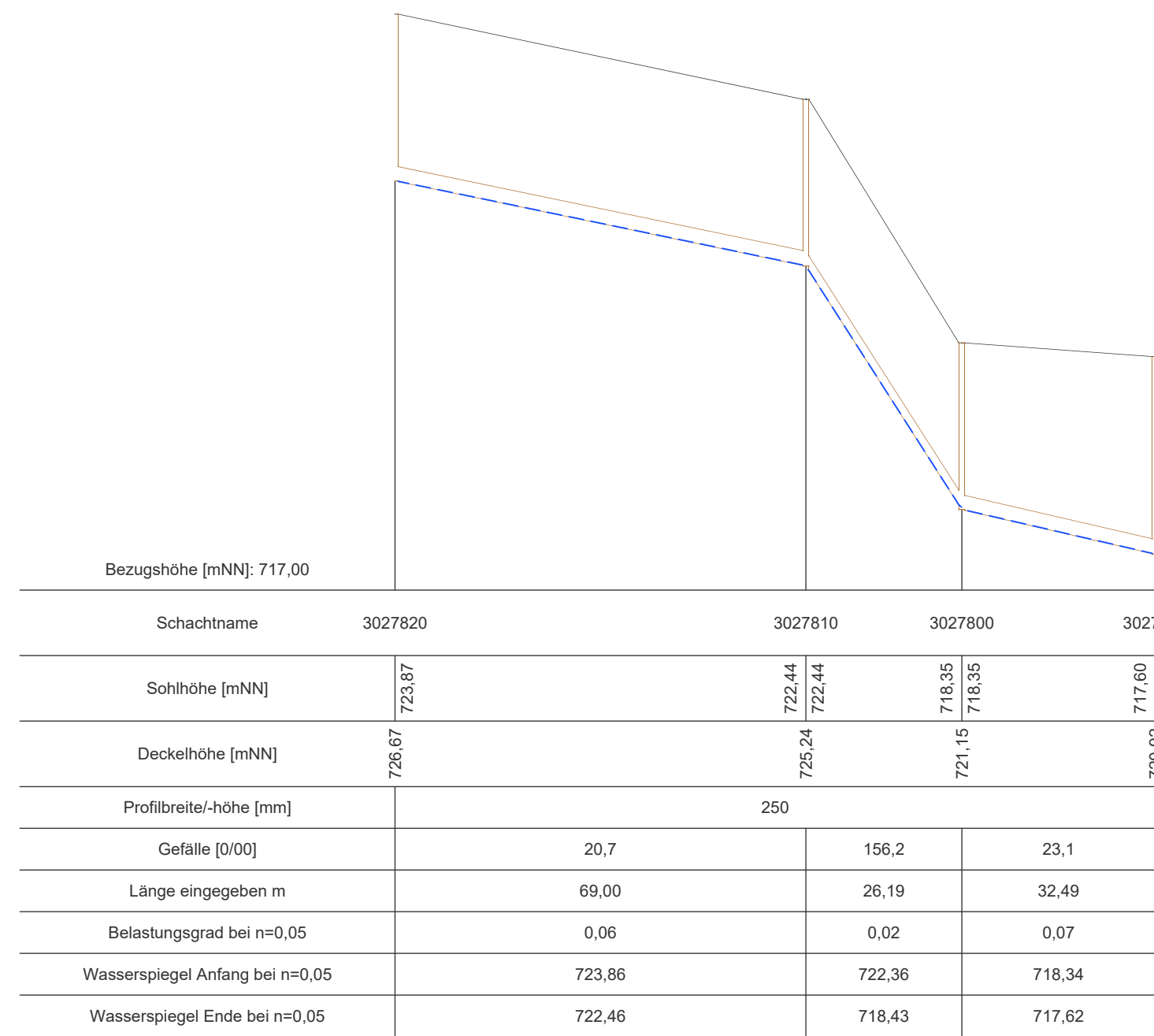
- Geländeoberkante
- Regenwasserkanal
- Wasserspiegel bei n=0,33
- Wasserspiegel bei n=0,05

E			
D			
C			
B			
A	Plan erstellt	16.09.2020	EH
	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Kovacic Ingenieure GmbH Beratende Ingenieure 72488 Sigmaringen Telefon: 07571/6450-0 Telefax: 07571/6450-50 www.kovacic.de	Aufgestellt:
---	--------------

Bauherr:	Stadt Trochtelfingen	Anerkannt:
Projekt:	Stadtteil Mägerkingen Baugebiet Seite	

Objekt:	Kanalisation	M = 1:100/10
Höhenplan Regenwasserkanalnetz Variante 2 Wasserrecht	Bearb. Juli 2020 Ger. Juli 2020 Plan Gr. 45 x 150 cm ² Projekt Nr. T6149 Plan Nr. K-P-08-02	BH/ EH



Zeichenerklärung

- Geländeoberkante
- Schmutzwasserkanal
- Wasserspiegel bei n=0,05

E			
D			
C			
B			
A	Plan erstellt	16.09.2020	EH
	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Kovacic	Ingenieure GmbH	Aufgestellt:
72488 Sigmaringen	Josefinenstrasse 7	ingenieure@kovacic.de
Telefon: 07571/6450-0	Telefax: 07571/6450-50	www.kovacic.de

Bauherr:	Stadt Trochtelfingen	Anerkannt:
Projekt:	Stadtteil Mägerkingen Baugebiet Seite	
Objekt:	Kanalisation	M = 1:100/10

Höhenplan	Bearb.	Juli 2020	BH/ EH
Schmutzwasserkanalnetz	Ger.	Sept 2020	EH
Wasserrecht	Plan Gr.	45 x 150 cm²	
	Projekt Nr.	T6149	
	Plan Nr.	K-P-08-03	