

Bebauungsplan Nr. 129
„Seniorenwohnanlage Hovergracht „
52531 Übach - Palenberg

Erläuterungsbericht

INDEX A vom 28.07.2020

Ingenieurbüro Stefan Schädlich

28.Juli 2020

Inhaltsverzeichnis

I

Abbildungsverzeichnis	III
1.0 Darstellung der Baumaßnahme	4
1.1 Planerische Beschreibung	4
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	4
1.3 Topographische Besonderheiten	4
2.0 Entwässerungsplanung	6
2.1 Trassenwahl	6
2.2 Niederschlagswasserbeseitigung	7
2.3 Regenwasserbehandlung	7
2.4 Beseitigung von Schmutzwasser	7
2.5 Bemessungsgrundlagen	8
2.6 Bemessungsergebnisse	8
3.0 Technische Gestaltung der Baumaßnahme	9
3.1 Trassierung	9
3.2 Bautechnische Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	9
3.3 Baugrund / Erdarbeiten	9
3.4 Entwässerung	9
3.5 Ingenieurbauwerke	10
4.0 Anhang	11
4.1 Berechnungen	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Geländeaufnahme zum Bebauungsplan Nr. 129 – Seniorenwohnanlage Hovergracht-, Quelle: ELMO Massivhaus	5
Abbildung 2-2: Auszug aus dem aktuellen Kanalkataster der Stadt Übach- Palenberg (21.07.2020).....	6

1.0 Darstellung der Baumaßnahme

Dieser Abschnitt beschreibt die grundsätzlichen Rahmenbedingungen, welche die Entwicklung der Planung beeinflussen.

1.1 Planerische Beschreibung

Die Plangrundstücke befinden sich in Übach-Palenberg. Diese sind umgeben von den Straßen Friedrich – Ebert – Straße – L225 (im Norden), Talstraße (im Süden) und der Straße Hovergracht im Westen. Die Gesamtgröße des Bebauungsplangebietes beträgt ca. 0,43 ha. In dem Plangebiet sollen auf einer Fläche von ca. 0,15 ha 13 Wohnbaugrundstücke für alten- & behindertengerechtes Wohnen entstehen.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Das straßenbauliche Konzept greift auf das Erschließungssystem des Bebauungsplanes 129 – Seniorenwohnanlage Hovergracht - zurück. Änderungen an der grundsätzlichen Verkehrsführung sind nicht geplant. Der Querschnitt der Haupteerschließung ist an die heutigen Gegebenheiten angepasst und ist mit Breiten von 4,80m bis 6,0m ausreichend bemessen.

Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur

An die geplante Erschließungsstraße bestehen lediglich die Anforderungen der Erreichbarkeit der Baugrundstücke mit PKW, Umzugsfahrzeugen, Müllfahrzeugen und natürlich mit Rettungsfahrzeugen. Die Erreichbarkeit mit Rettungsfahrzeugen wurde untersucht und die Straßenplanung in Bezug auf die erforderlichen Breiten und Radien angepasst.

1.3 Topographische Besonderheiten

Aus der Geländeaufnahme des Vermessungsbüros Tillmanns & Sieberichs (13.01.2020) ist zu entnehmen, dass das Plangebiet ein natürliches Gefälle in südliche Richtung aufweist. Nachfolgend ein Auszug aus dem o.g. Nivellement. In diesem Kartenwerk sind die N.H.N. - Höhen des Geländes eingetragen.

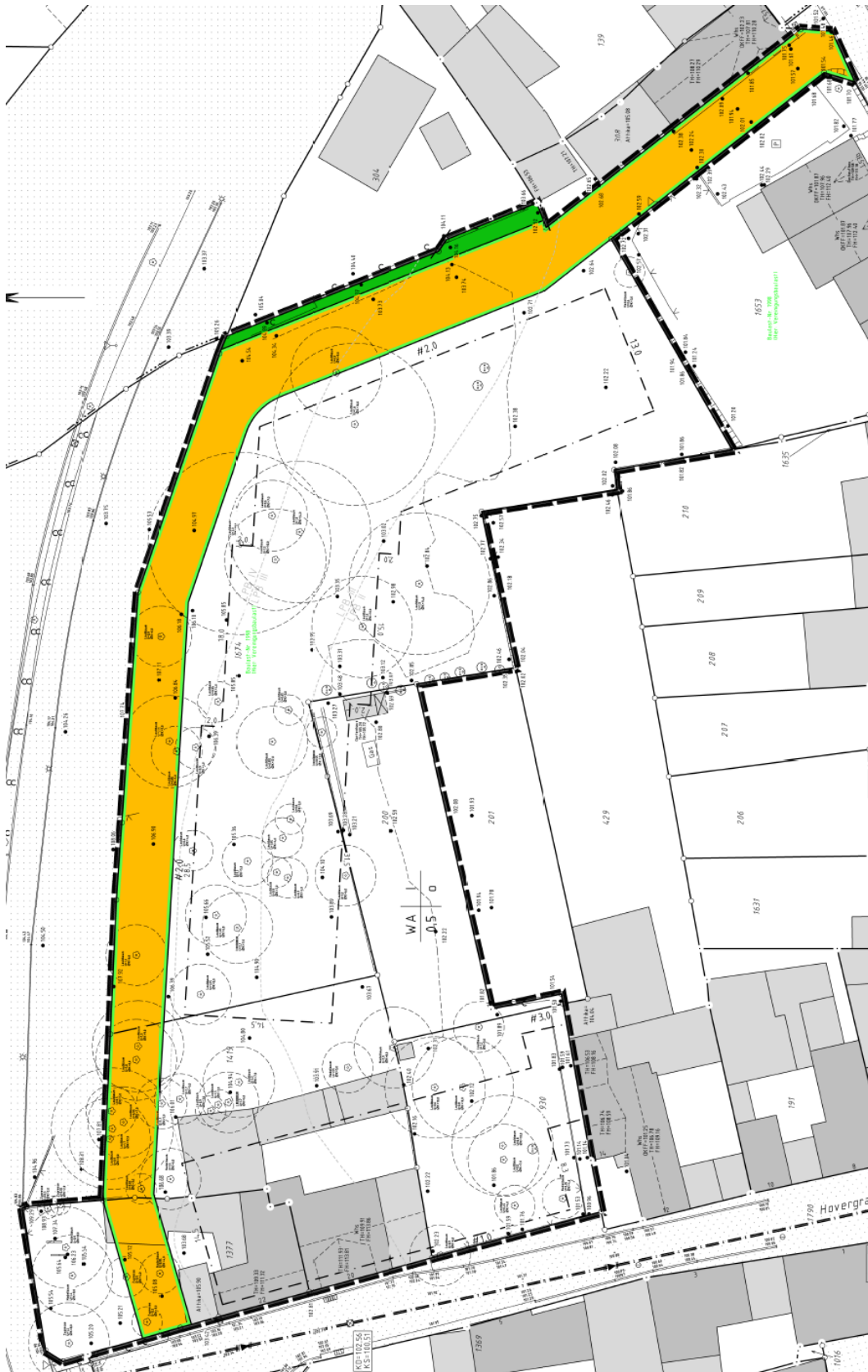


Abbildung 1-1: Geländeaufnahme zum Bebauungsplan Nr. 129 –Seniorenwohnanlage Hovergracht-,
Quelle: ELMO Massivhaus

Basierend auf diesen Höhenangaben wurde die Straßen- & Entwässerungsplanung erstellt.

2.2 Niederschlagswasserbeseitigung

Hinsichtlich der Forderungen des § 51a LWG ist festzustellen, dass die Versickerung von Niederschlagswässern in dem B-Plangebiet zum einen wirtschaftlich nicht vertretbar und zum anderen (wegen der geringen Grundstücksgrößen) nur mit sogenannten Schachtversickerungen ausgeführt werden könnte.

Ferner ist zu beachten, dass im Bereich des Kreises Heinsberg Schachtversickerungen nicht genehmigt werden. Somit sind die anfallenden Niederschlagswässer der öffentlichen Sammelkanalisation zuzuführen.

2.3 Regenwasserbehandlung

In dem Runderlass des MUNLV „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren“ vom 26.5.05 (Trennerlass) wird geregelt, dass in Einzelfällen auf eine Behandlung des Niederschlagswassers gem. Kapitel 2.2 „Grundsätze zur Behandlungsbedürftigkeit“ des Trennerlasses verzichtet werden kann, wenn in dem besagten Gebiet nur mit „schwachem Verkehr“ zu rechnen ist. Weiterhin heißt es dort, dass um aufwendige Verkehrszählungen zu vermeiden, die Verkehrsbelastung anhand der geplanten Wohneinheiten im Einzugsgebiet abgeschätzt werden kann. „Bei durchschnittlich 1,5Kfz/Wohneinheit und 4 Fahrzeugbewegungen pro Kfz und Tag kann damit bei Wohngebieten mit reinem Erschließungsverkehr ohne Durchgangsverkehr und bis zu maximal 50 Wohneinheiten von einer schwachen Verkehrsbelastung ausgegangen und grundsätzlich auf eine Behandlung des Niederschlagswassers verzichtet werden.“

Diese Regelungen treffen uneingeschränkt auf das BP-Gebiet zu, da gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes mit nicht mehr als den zuvor genannten 50 Wohneinheiten zu rechnen ist.

2.4 Beseitigung von Schmutzwasser

Das im Gebiet anfallende häusliche Schmutzwasser wird gemischt mit dem Niederschlagswasser in den vorhandenen gemeindlichen Mischwasserkanal abgeleitet. Die Berechnung des anfallenden Schmutzwassers befindet sich im Anhang.

Ferner ist die hydraulische Berechnung der MW-Haltungen im Anhang zu finden; dort ist der Nachweis geführt, dass die geforderten Fließgeschwindigkeiten bei Teilfüllung eingehalten werden.

2.5 Bemessungsgrundlagen

Im Rahmen der vorliegenden Planung wird für das vorliegende Plangebiet die anfallende Schmutzwassermenge ermittelt. Die beigefügten Berechnungen wurden aufgestellt in Bezug auf die zu erwartenden Einwohnerzahlen des Plangebiets. Zur Absicherung wurde ebenfalls geprüft, ob bei der Ermittlung des Schmutzwasseranfalls in Bezug auf die Einzugsgebietsflächen ein größerer Wert auftritt. Dies ist nicht der Fall, somit werden alle weiteren Berechnungen mit dem Ergebnis bezogen auf die EW-Zahlen durchgeführt.

2.6 Bemessungsergebnisse

Die neu geplante Wohnbebauung und deren Entwässerung wird in der Straße „Hovergracht“ an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen. Dies erfolgt mittels eines neuen, sohlgleichen Schachtbauwerkes in der vorhandenen Haltung von Schacht 03663 nach Schacht 03664.

Das in diesem Verfahren zu beplanende Gebiet entspricht ca. 0,25 ha abflusswirksamer Fläche. Innerhalb des Plangebietes beträgt der Versiegelungsgrad nahezu 70% (Quotient aus undurchlässiger Fläche und abflusswirksamer Fläche). In den „Berechnungen 4.1 f.f.“ der Anlage wurden die max. bebaubaren Flächen des Gebietes berücksichtigt, welche wiederum mit ihren jeweiligen Abflussbeiwerten in die Berechnungen eingehen. Die Verkehrsflächen wurden zu 90% als versiegelt berücksichtigt; die Häuser an der Straße „Hovergracht“ werden nicht an den neu zu errichtenden Kanal eingeleitet. Diese leiten in den bestehenden Kanal „Hovergracht“ ein.

Die Flächenermittlung kann der Anlage entnommen werden.

3.0 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

Dieser Abschnitt untergliedert sich in die Trassierung der Planstraße, die Beschreibung der befestigten Oberflächen, in Aussagen zu den bautechnischen Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten, Aussagen zum Baugrund und den Erdarbeiten, zur Entwässerung, den Ingenieurbauwerken (Schächte o.ä.) und den Ver- und Entsorgungsleitungen für die Versorgungsunternehmen.

3.1 Trassierung

Die Trassierung der Planstraße erfolgt analog zu dem B-Plan „129 – Seniorenwohnanlage Hovergracht“.

3.2 Bautechnische Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Die Baumaßnahme liegt außerhalb eines Wassergewinnungsgebietes, so dass keinerlei bautechnischen Vorkehrungen zu treffen sind.

3.3 Baugrund / Erdarbeiten

Schwierigkeiten im Baugrund und bei den Erdarbeiten können in Verbindung mit ungünstigen Wetterverhältnissen auftreten. Dies ist bei der Ausführung der Bauarbeiten entsprechend zu berücksichtigen.

3.4 Entwässerung

Die Straßenentwässerung in den neu angelegten Bereichen erfolgt nach den einschlägigen Richtlinien.

Die RW-Entwässerung der privaten Dach- und Hofflächen soll mittels Einleitung in den neu zu erstellenden Mischwasserkanal erfolgen, da eine Versickerung der Niederschlagswässer nicht wirtschaftlich darstellbar und aller Voraussicht nach nicht genehmigungsfähig ist. Die Entwässerung des häuslichen Schmutzwassers erfolgt ebenfalls über die neuen Mischwasserkanäle.

3.5 Ingenieurbauwerke

Für die Einleitung der Mischwässer muss ein neues Bauwerk in der Straße „Hovergracht“, in der Haltung von Schacht 03663 nach Schacht 03664 errichtet werden. Weitere Bauwerke sind nicht erforderlich.

Aufgestellt:
Wassenberg, den 28.07.2020

Architektur- & Ingenieurbüro
Stefan Schädlich
Beratender Ingenieur VBI
Oberer Kulenberg 9
41849 Wassenberg
Tel.: 02432 – 933 3681
Fax: 02432 – 933 1930

4.0 Anhang

4.1 Berechnungen

Berechnung 4-1: Örtliche Regendaten KOSTRA DWD für Aldenhoven

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Spalte 3, Zeile 55
 Ortsname : 52531 Übach-Palenberg
 Bemerkung : Niederschlagsspenden nach DIN 1986-100:2016-12
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Berechnungsregenspenden für Dachflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,5} = 266,7 \text{ l / (s · ha)}$
 Jahrhundertregen $r_{5,100} = 463,3 \text{ l / (s · ha)}$

Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung $r_{5,2} = 206,7 \text{ l / (s · ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{5,30} = 383,3 \text{ l / (s · ha)}$

Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung $r_{10,2} = 160,0 \text{ l / (s · ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{10,30} = 290,0 \text{ l / (s · ha)}$

Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung $r_{15,2} = 133,3 \text{ l / (s · ha)}$
 Überflutungsprüfung $r_{15,30} = 241,1 \text{ l / (s · ha)}$

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe	
		15 min	60 min
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	9,50	15,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	26,00	50,00

Berechnung 4-2: technische Berechnungen

ingenieur- | büro
STEFAN
SCHÄDLICH
Dipl.-Ing. (FH)
Architektur und Ingenieurwesen
000000 00000000 0
41849 Wassenberg

Entwässerung

Bauvorhaben: ERSCHLIESSUNG - BP 129 "Seniorenwohnanlage Hovergracht" Übach-Palenberg

ELMO Massivhaus GmbH
Pfarrer Hecker Straße 8
41849 Wassenberg

Bauherr: ELMO Massivhaus GmbH
Pfarrer Hecker Straße 8
41849 Wassenberg

Architekt: Architektur- & Ingenieurbüro Stefan Schädlich
Oberer Kulenberg 9
41849 Wassenberg

Entwässerung: Architektur- & Ingenieurbüro Stefan Schädlich
Oberer Kulenberg 9
41849 Wassenberg

1. Baubeschreibung

1.1 Allgemein

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um die Errichtung von seniorengerechten Bungalows im Rahmen des 8-Plan Verfahrens Nr. 129 "Seniorenwohnanlage Hovergracht" Übach-Palenberg. Die Anbindung der neuen Gebäude erfolgt über die Straße "Hovergracht" und Talstraße.

1.2 Entwässerung Schmutz- und Regenwasser

Die anfallenden Abwässer stammen aus den angeschlossenen Einrichtungsgegenständen und den Dachflächen der Bungalows. Bei diesen Abwässern handelt es sich um Mischwasser. Diese Abwässer werden in den MW-Kanal in der Talstraße eingeleitet.

Die Hauptentwässerung und die Notentwässerung der Dachflächen erfolgt über ein Freispiegelentwässerungssystem. Die Notentwässerung wird als freier Auslauf an der Fassade aus dem Gebäude geführt.

Die Abwasserfallleitungen des Gebäudes werden in muffenlosem schallgedämmten Kunststoffrohr ausgeführt. Die Regenwasserleitungen im Gebäude werden gegen Schwitzwasseranfall isoliert.

Die Einleitung des Mischwassers erfolgt in den Straßenkanal in der Talstraße. Die Dimensionierung der vorhandenen Kanalleitung ist anhand der nachfolgenden Schmutzwasser- und Regenwassermengenberechnungen überprüft worden.

Der Ausführung der gesamten Entwässerungsanlage wurden die zuständigen und gültigen Normen, baurechtlichen Vorschriften und technischen Regelwerke, insbesondere die EN 752, EN 12056 und die DIN 1986-100 zu Grunde gelegt.

2. Technische Berechnungen

2.1 Berechnung des Regenwasserabflusses der Gebäude und Freiflächen

Ermittlung der angeschlossenen Flächen

Straßen	893 m ²
Dächer	1531 m ²
Nebenanlagen	511 m ²
unbefestigte Flächen	511 m ²
Gesamt	3446 m²

Ermittlung der Regenspende r

r =	266,7	l/(s*ha)	r _{5(S)} - Wert Übach-Palenberg DIN 1986-100
r =	463,3	l/(s*ha)	r ₅₍₁₀₀₎ - Wert Übach-Palenberg DIN 1986-100

Ermittlung des Abflussbeiwertes ψ

Straßenfläche	0,9
Dachfläche	0,8
Nebenanlagen (Pflaster)	0,7
unbef. Flächen	0,1

Ermittlung des Regenwasserabflusses

$V_{r, \text{Gesamt}} =$	$A_{\text{Gesamt}} \times r_{5(S)} \times \psi / 10000$
$V_{r, \text{Straße}} =$	21,43 l/s
$V_{r, \text{Dach}} =$	32,67 l/s
$V_{r, \text{Neben}} =$	9,54 l/s
$V_{r, \text{unbef}} =$	1,36 l/s
$V_{r, \text{Gesamt}} =$	65,00 l/s

2.2 Berechnung des Schmutzwasserabflusses

Ermittlung der Anschlusswerte DU der Entwässerungsgegenstände

Gegenstand	Anzahl	DU (l/s)		
Waschbecken	9	0,5 =	4,5	l/s
Küchenspüle incl. Geschirrspüler	9	0,8 =	7,2	l/s
Waschmaschine	9	0,8 =	7,2	l/s
Ausgußbecken	9	0,8 =	7,2	l/s
WCs	9	2 =	18	l/s
Duschen	9	0,8 =	7,2	l/s
Summe		Σ DU	51,3	l/s

Ermittlung der Abflusskennzahl K für Wohnhäuser (DIN EN 12056 T2)

$$K = 0,5 \text{ l/s}$$

Ermittlung des Schmutzwasserabflusses V_s

$$V_s = K \times \sqrt{\Sigma DU}$$

$$V_s = 3,58 \text{ l/s}$$

Ermittlung des Mischwasserabflusses

$$V_{\text{gesamt}} = V_{r,\text{gesamt}} + V_s$$

$$V_{r,\text{gesamt}} = 65,00 \text{ l/s}$$

$$V_s = 3,58 \text{ l/s}$$

$$V_s = 68,58 \text{ l/s}$$

Gewählte Rohdimension der Abwasserleitung

Rohrdimension	Gefälle	Abflussleistung
[mm]	[%]	[l/s]
DN 300	0,5%	76

Mischwasserabfluss = 69,27 l/s

Abflussleistung DN 300 = 76,0 l/s

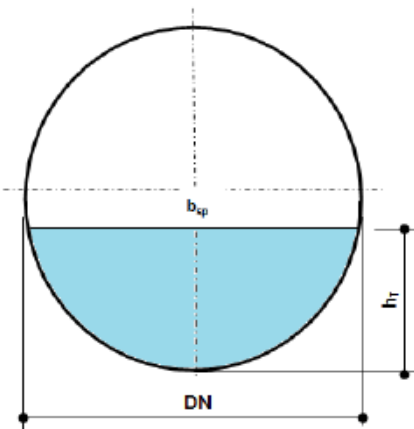
Somit ist der Nachweis erbracht, dass die Rohrleitung ausreichend bemessen ist.

Wassenberg, den 20.07.2020

Fachplaner: _____

Bauherr: _____

Berechnung 4-3: Hydraulische Berechnung

Hydraulische Berechnung		FBS									
Kreisprofil											
Vorgaben:											
Q_{max}	0,069 m ³ /s	Maximalabfluß									
I_0	5,00 ‰	Sohlgefälle									
k_b	0,10 mm	betriebliche Rauheit									
g	9,81 m/s ²	Fallbeschleunigung									
ν	1,31E-06 m ² /s	kinematische Zähigkeit									
d	266 mm	Minstdurchmesser									
DN	300 mm	Nennweite									
A_v	0,071 m ²	Rohrquerschnitt									
U_v	0,942 m	Rohrumfang									
v_v	1,308 m/s	Fließgeschwindigkeit									
Q_v	0,092 m ³ /s	Abfluß bei Vollfüllung									
											
Teilfüllung											
Fließtiefe	Abflußquerschnitt	benetzter Umfang	hydr. Radius	Fließgeschwindigkeit	Abfluß	Abflußverhältnis	Wasserspiegelbreite	Foude-Zahl	Energiehöhe	Wandschubspannung	
h_T	A	l_u	r_{hy}	v	Q	Q/Q_v	b_{wp}	Fr	h_E	τ	
m	m ²	m	m	m/s	m ³ /s	-	m	-	m	N/m ²	
0,300	0,071	0,942	0,075	1,308	0,092	1,00			0,387	3,68	
0,280	0,069	0,786	0,087	1,442	0,099	1,07	0,15	0,88	0,386	4,29	
0,260	0,065	0,718	0,091	1,475	0,096	1,04	0,20	0,83	0,371	4,44	
0,240	0,061	0,664	0,091	1,482	0,090	0,97	0,24	0,94	0,352	4,48	
0,220	0,056	0,617	0,090	1,470	0,082	0,88	0,27	1,03	0,330	4,42	
0,200	0,050	0,573	0,087	1,441	0,072	0,78	0,28	1,09	0,306	4,28	
0,180	0,044	0,532	0,083	1,399	0,062	0,67	0,29	1,15	0,280	4,09	
0,160	0,038	0,491	0,078	1,342	0,051	0,56	0,30	1,20	0,252	3,83	
0,140	0,032	0,451	0,072	1,271	0,041	0,44	0,30	1,23	0,222	3,52	
0,120	0,026	0,411	0,064	1,185	0,031	0,34	0,29	1,26	0,192	3,15	
0,100	0,021	0,369	0,056	1,083	0,022	0,24	0,28	1,28	0,160	2,74	
0,080	0,015	0,326	0,046	0,961	0,015	0,16	0,27	1,29	0,127	2,28	
0,060	0,010	0,278	0,036	0,816	0,008	0,09	0,24	1,27	0,094	1,77	
0,040	0,006	0,224	0,025	0,638	0,004	0,04	0,20	1,23	0,061	1,23	
0,020	0,002	0,157	0,013	0,406	0,001	0,01	0,15	1,11	0,028	0,63	
Fließtiefe bei Trockenwetter (Q_0)											
Fließtiefe bei Trockenwetter (z.B. $Q_{t,max}$)											
Fließtiefe beim Bemessungsabfluß (Q_{max})											

Stand: 02. 02. 2016 / E.Va