



Mutter-Ingenieure

---

## Gemeinde Kippenheim

### OT Schmieheim

---

B-PLAN GE LINDENFELD

HOCHWASSERGEFÄHRDUNGSBETRACHTUNG

---

#### Anlagenübersicht

<b>Inhalt</b>		<b>Maßstab</b>
<b>Anlage 1</b>	<b>Erläuterungen</b>	
<b>Anlage 2</b>	<b>Übersichtslageplan</b>	<b>1:5.000</b>
<b>Anlage 3</b>	<b>Übersicht Geländetopografie</b>	<b>1:1.000</b>
<b>Anlage 4</b>	<b>Detail Straßenendausbauhöhe</b>	<b>1:250</b>
<b>Anlage 5</b>	<b>Querprofil Station 0+120 und 0+130</b>	<b>1:100</b>
<b>Anlage 6</b>	<b>Querprofil Station 0+140, 0+150 und 0+160</b>	<b>1:100</b>



# **B-Plan GE Lindenfeld in Kippenheim – OT Schmieheim Untersuchung zum Hochwasserfall**

## **ERLÄUTERUNGEN**

### **1 Allgemeines – Grundlagen - Ausgangssituation**

Zur Beurteilung der Hochwassergefahr für die Grundstücke im Bereich des Gewerbegebietes Lindenfeld, wurde eine topographische Auswertung der vorhandenen Höhensituation durchgeführt und die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Durchlasses unter der K 5342 überprüft.

Als Grundlage hierzu dienen eigens durchgeführte Vermessungsarbeiten sowie die Ergebnisse der Ausführungsplanung Straßenbau für die Baugebieterschließung. Für die großräumigere Betrachtung wurden von der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg Daten für ein Digitales Geländemodell zur Verfügung gestellt.

Zur Beurteilung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Durchlasses sowie der Oberflächenableitung wurde durch das Landratsamt Ortenaukreis Abflusskennwerte aus der Regionalisierung zur Verfügung gestellt. Als Maßgebende Betrachtungsgröße wird HQ100 angesetzt.

Der zu untersuchende Teil des Gewerbegebietes Lindenfeld befindet sich am südwestlichen Ortsende der Gemeinde Schmieheim. Östlich grenzt es an die K 5342 nach Wallburg. Südlich wird es durch die Straße nach Altdorf von der freien Feldlage getrennt, welche nach Süden hin abfällt. Westlich begrenzen Grünflächen das Baugebiet. Topografisch liegt das Baugebiet in einer Senke, welche nach Süden hin abfällt. Das östliche Gelände steigt leicht, das westliche etwas steiler an. Die Kreisstraße K 5342 trennt das östliche Gelände vom Baugebiet.

Das für die hydraulische Bemessung relevante Einzugsgebiet befindet sich weitgehend östlich der K 5342. Die Ableitung des Regenwassers erfolgt über den Dorfbach welcher von Nordost nach Südwest verläuft und am südlichen Baugebietsende die K5342 in einem Durchlass kreuzt.

### **2 Untersuchung Hochwasserfall**

Die Untersuchung für den Hochwasserfall umfassen die Auswirkungen, beim Austritt des Dorfbaches aus seinem Bachprofil bei freiem und verschlossenem Durchlass unter der Kreisstraße. Eine Oberflächenwasserableitung aus den westlich gelegenen Grünflächen ist nicht Gegenstand der Überlegungen.

### **3 Hochwasserableitung**

Bei einem Hochwasserereignis wird das überbordende Wasser aus dem Dorfbach über die angrenzenden Grünflächen in Richtung Westen zur K 5342 strömen. Die Kreisstraße wirkt durch Ihre Höhenlage und einseitigen Querneigung nach Osten hin, wie ein Damm und verhindert, dass das Wasser in das Gewerbegebiet Lindenfeld dringt.

Bei freiem Durchlass wird das Hochwasserereignis rückstaufrei durch das Bauwerk abgeleitet. Mit einer Längsneigung von rund 1,3 % sowie einer Nennweite von 1400 mm verfügt der Durchlass über ein Leistungsvolumen von rund 6.700 l/s. Dies liegt deutlich über den 1.410 l/s, welche bei HQ100 zu erwarten wären.



Bei vollständig verschlossenem Durchlass wird das angestaute Wasser über die Geländeprofilierung in Richtung Süd-West entlang der K5342 oberflächlich abgeleitet. Die Leistungsfähigkeit liegt je nach Profil im Bereich von rund 284 l/s bis 2.424 l/s bevor ein Überströmen der K5342 nach Westen hin erfolgt. Die Ermittlung der Abflussleistung liegt den Erläuterungen bei.

Profilstation	Abflussquerschnitt	Abflußleistung
0+120	0,50 m <sup>2</sup>	284 l/s
0+130	0,55 m <sup>2</sup>	319 l/s
0+140	0,79 m <sup>2</sup>	452 l/s
0+150	1,85 m <sup>2</sup>	1.375 l/s
0+160	2,90 m <sup>2</sup>	2.424 l/s

Zwischen Station 0+150 und 0+140 ist mit Überströmen der Straße zu rechnen und ein oberflächiger Abfluss nach Westen in Richtung Baugebiet möglich.

Sollte dies im Hochwasserfall so eintreten, so sorgt die Profilierung der geplanten Erschließungsstraße sowie die bestehende südliche Zufahrtsstraße, welche nach Altdorf bzw. zum Baugebiet führt, dass das Wasser vor Eintritt in die zu bebauende Grundstücke nach Süden in Richtung Außengebiet abgeleitet wird (→ Anlage 3). Das Außengebiet selbst fällt, wie bereits genannt, nach Süden ab, was die Wasserableitung zusätzlich sicherstellt. Ein Rückstau in Richtung Norden in das Baugebiet ist somit nicht zu erwarten (→ Anlage 2).

Die Situation samt Höhenlinien ist auf den Anlagen 2 und 3 dargestellt.

Aufgestellt, Karlsruhe/Kippenheim, 08. Juni 2011

Anhang:

Berechnung der Ableitungskapazität der Querprofile Station 0+120 bis 0+160



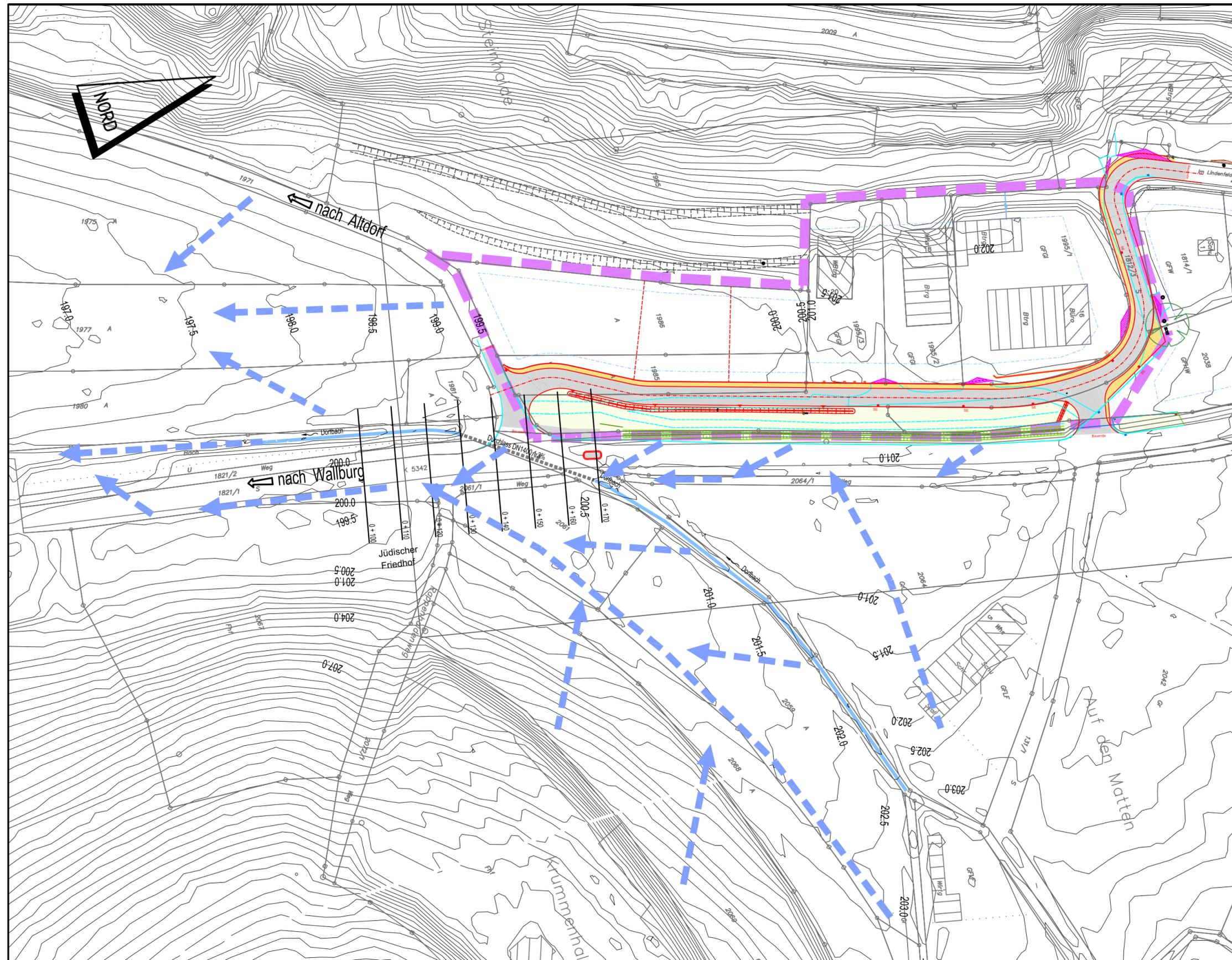

**MUTTER-INGENIEURE**  
 Vorarlberger Straße 18 76227 Karlsruhe  
 Tel : (0721) 40 55 16 Fax : 40 17 63 email : info@mutter-ingenieure.de

Projekt:  
**Gemeinde Kippenheim OT Schmieheim**  
**GE Lindenfeld - Untersuchung Hochwasserfall**

**ENTWURFSPLANUNG** 1. Fertigung

Blatinhalt:  
**Übersichtslageplan** Anlage: 2  
Maßstab: 1:5.000  
Bearbeitet: Mu/We

Bauherr: Verfasser:  
Mutter-Ingenieure  
Vorarlberger Straße 18  
76227 Karlsruhe  
Telefon 0721 / 40 55 16  
Telefax 0721 / 40 17 63  
Karlsruhe, 08.06.2011



Legende:

- 162,96 best. Fahrbahnrand mit Höhenangaben
- gepl. Fahrbahnrand
- Asphaltbeton
- Fahrbahn, Pflasterbelag Typ 1
- Grünflächen
- Höhenlinien,  $\Delta h$  50 cm
- ← Fließrichtung Oberflächenwasserableitung
- Grenze Bebauungsplan

Die Datengrundlage für das Digitale Geländemodell wurde durch die LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt.

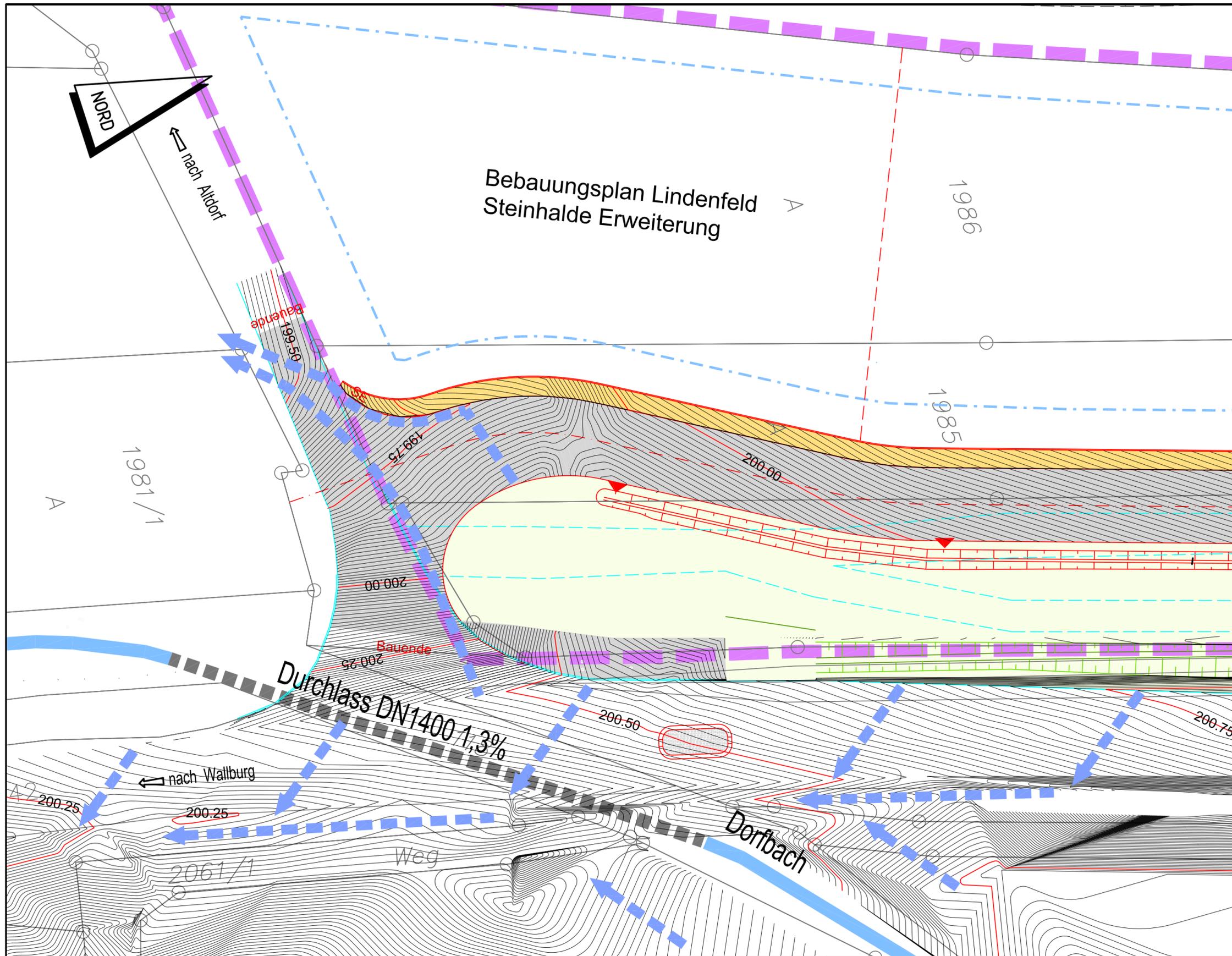
	<p><b>MUTTER-INGENIEURE</b>          Vorarlberger Straße 18 76227 Karlsruhe          Tel : (0721) 40 55 16 Fax : 40 17 63 email : info@mutter-ingenieure.de</p>
---	---

Projekt:  
**Gemeinde Kippenheim OT Schmieheim**  
**GE Lindenfeld - Untersuchung Hochwasserfall**

<b>ENTWURFSPLANUNG</b>	1. Fertigung
------------------------	--------------

Blattinhalt: <b>Lageplan</b> <b>Übersicht Geländetopographie</b>	Anlage: 3
	Maßstab: 1:1.000
	Bearbeitet: Mu/We

Bauherr:	Verfasser: Mutter-Ingénieure Vorarlberger Straße 18 76227 Karlsruhe Telefon 0721 / 40 55 16 Telefax 0721 / 40 17 63 Karlsruhe, 08.06.2011
----------	---



Legende:

- 162,96 best. Fahrbahnrand mit Höhenangaben
- gepl. Fahrbahnrand
- Asphaltbeton
- Fahrbahn, Pflasterbelag Typ 1
- Grünflächen
- Höhenlinien, Δh 1 cm
- ← Fließrichtung Oberflächenwasserableitung
- Grenze Bebauungsplan

Die Datengrundlage für das Digitale Geländemodell wurde durch eigen durchgeführte Vermessung und Planung ermittelt.

**MUTTER-INGENIEURE**  
 Vorarlberger Straße 18 76227 Karlsruhe  
 Tel : (0721) 40 55 16 Fax : 40 17 63 email : info@mutter-ingenieure.de

Projekt:  
**Gemeinde Kippenheim OT Schmieheim**  
 GE Lindenfeld - Untersuchung Hochwasserfall

<b>ENTWURFSPLANUNG</b>	1. Fertigung
------------------------	--------------

Blattinhalt: <b>Lageplan</b> <b>Detail Straßenendausbauhöhe</b>	Anlage: 4 Maßstab: 1:250 Bearbeitet: Mu/We
---	--

Bauherr:	Verfasser: Mutter-Ingenieure Vorarlberger Straße 18 76227 Karlsruhe Telefon 0721 / 40 55 16 Telefax 0721 / 40 17 63 Karlsruhe, 08.06.2011
----------	---





## Berechnung der Ableitungskapazität

mit dem Manning/Strickler - Beiwert

Bezeichnung:

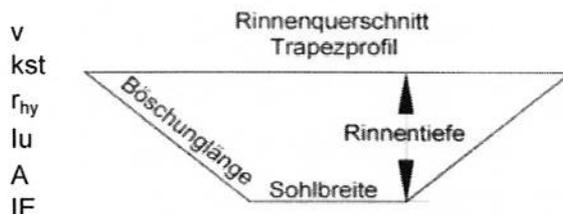
Station 0+120

Datum:

07.06.2011

### Verwendete Einheiten

- mittlere Fließgeschwindigkeit [m/s]
- Manning/Strickler - Beiwert für die Rauigkeit [ $m^{1/3}/s$ ]
- hydraulischer Radius [m]
- benetzter Umfang [m]
- Fließquerschnitt [ $m^2$ ]
- Gefälle der Energiehöhe, das bei Normalabfluß dem Sohlgefälle  $I_s$  entspricht



### Eingabebereich

- Gefälle der Rinne  $I_E =$
- Rinntiefe
- Sohlbreite
- Böschungslänge (muss grösser oder gleich Rinntiefe sein!)
- Manning/Strickler-Beiwert (aus Tabelle 1) auswählen

benötigte Werte		
$I_s =$	0,50	% = 0,0050 -
$h =$	12	cm
$b =$	100	cm
$l_f =$	300	cm Trapezprofil
$k_{st} =$	50	$m^{1/3}/s$

### Manning/Strickler - Beiwert Rauigkeit [ $m^{1/3}/s$ ] (Tabelle 1)

- Asphaltbeton
- Beton - glatt
- Beton - holzgeschalt
- Beton - ungleichmässig grobe Flächen
- Bruchstein - grob behauen
- Bruchstein - normal behauen
- Bruchstein - sorgfältig behauen
- Bruchsteinböschungen, gepfl., mit Sohle aus Sand oder Kies
- Erde - festes, feines Material
- Erde - grobes, scholliges Material
- Klinker
- Naturstein - gehauene Quader
- Pflaster
- Walzgussasphalt

auswählen	
75	
95	
70	
50	
50	
60	
70	
47	
60	
30	
75	
75	
50	
72	

### Daraus ergibt sich

- Obere Breite
- Benetzter Umfang
- Böschungsneigung
- Fließquerschnitt
- Hydraulischer Radius

$B =$	699,52	cm
$l_u =$	700	cm
$n =$	24,98	Trapezprofil
$A =$	4797,12 $cm^2 =$	0,48 $m^2$
$r_{hy} =$	6,85	cm = 0,07 m

### Ergebnisbereich

- Fließgeschwindigkeit des Wassers in der Rinne
- Durchflußkapazität der Rinne

$v =$	0,592	$m/s$
$Q_{ab} =$	0,2840	$m^3/s =$ 284 $l/s$

# Berechnung der Ableitungskapazität

mit dem Manning/Strickler - Beiwert

Bezeichnung:

Station 0+130

Datum:

07.06.2011

## Verwendete Einheiten

- mittlere Fließgeschwindigkeit [m/s]
- Manning/Strickler - Beiwert für die Rauigkeit [m<sup>1/3</sup>/s]
- hydraulischer Radius [m]
- benetzter Umfang [m]
- Fließquerschnitt [m<sup>2</sup>]
- Gefälle der Energiehöhe, das bei Normalabfluß dem Sohlgefälle  $I_s$  entspricht

## Eingabebereich

- Gefälle der Rinne  $I_E =$
- Rinntiefe
- Sohlbreite
- Böschungslänge (muss grösser oder gleich Rinntiefe sein!)
- Manning/Strickler-Beiwert (aus Tabelle 1) auswählen

## Manning/Strickler - Beiwert Rauigkeit [m<sup>1/3</sup>/s] (Tabelle 1)

- Asphaltbeton
- Beton - glatt
- Beton - holzgeschalt
- Beton - ungleichmässig grobe Flächen
- Bruchstein - grob behauen
- Bruchstein - normal behauen
- Bruchstein - sorgfältig behauen
- Bruchsteinböschungen, gepfl., mit Sohle aus Sand oder Kies
- Erde - festes, feines Material
- Erde - grobes, scholliges Material
- Klinker
- Naturstein - gehauene Quader
- Pflaster
- Walzgussasphalt

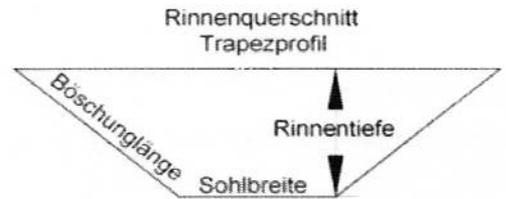
## Daraus ergibt sich

- Obere Breite
- Benetzter Umfang
- Böschungsneigung
- Fließquerschnitt
- Hydraulischer Radius

## Ergebnisbereich

- Fließgeschwindigkeit des Wassers in der Rinne
- Durchflußkapazität der Rinne

v  
kst  
 $r_{hy}$   
lu  
A  
IE



benötigte Werte		
$I_s =$	0,50	% = 0,0050 -
h =	12	cm
b =	100	cm
lf =	355	cm Trapezprofil
kst =	50	m <sup>1/3</sup> /s

auswählen

75
95
70
50
50
60
70
47
60
30
75
75
50
72

B =	809,59	cm
lu =	810	cm
n =	29,57	Trapezprofil
A =	5457,57	cm <sup>2</sup> = 0,55 m <sup>2</sup>
r <sub>hy</sub> =	6,74	cm = 0,07 m

v =	0,585	m/s
Q <sub>ab</sub> =	0,3193	m <sup>3</sup> /s = 319 l/s

# Berechnung der Ableitungskapazität

mit dem Manning/Strickler - Beiwert

Bezeichnung:

Station 0+140

Datum:

07.06.2011

## Verwendete Einheiten

- mittlere Fließgeschwindigkeit [m/s]
- Manning/Strickler - Beiwert für die Rauigkeit [ $m^{1/3}/s$ ]
- hydraulischer Radius [m]
- benetzter Umfang [m]
- Fließquerschnitt [ $m^2$ ]
- Gefälle der Energiehöhe, das bei Normalabfluß dem Sohlgefälle  $I_s$  entspricht

## Eingabebereich

- Gefälle der Rinne  $I_E =$
- Rinntiefe
- Sohlbreite
- Böschungslänge (muss grösser oder gleich Rinntiefe sein!)
- Manning/Strickler-Beiwert (aus Tabelle 1) auswählen

## Manning/Strickler - Beiwert Rauigkeit [ $m^{1/3}/s$ ] (Tabelle 1)

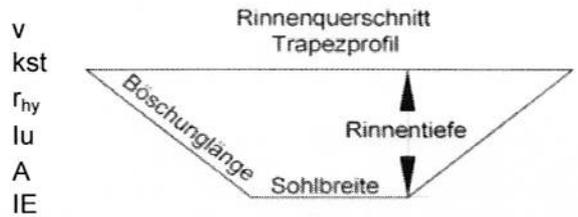
- Asphaltbeton
- Beton - glatt
- Beton - holzgeschalt
- Beton - ungleichmässig grobe Flächen
- Bruchstein - grob behauen
- Bruchstein - normal behauen
- Bruchstein - sorgfältig behauen
- Bruchsteinböschungen, gepfl., mit Sohle aus Sand oder Kies
- Erde - festes, feines Material
- Erde - grobes, scholliges Material
- Klinker
- Naturstein - gehauene Quader
- Pflaster
- Walzgussasphalt

## Daraus ergibt sich

- Obere Breite
- Benetzter Umfang
- Böschungsneigung
- Fließquerschnitt
- Hydraulischer Radius

## Ergebnisbereich

- Fließgeschwindigkeit des Wassers in der Rinne
- Durchflußkapazität der Rinne



benötigte Werte		
$I_s =$	0,50 %	= 0,0050 -
$h =$	12 cm	
$b =$	100 cm	
$l_f =$	560 cm	Trapezprofil
$k_{st} =$	50 $m^{1/3}/s$	

auswählen

75
95
70
50
50
60
70
47
60
30
75
75
50
72

$B =$	1219,74 cm	
$l_u =$	1220 cm	
$n =$	46,66	Trapezprofil
$A =$	$7918,46 \text{ cm}^2 =$	0,79 $m^2$
$r_{hy} =$	6,49 cm =	0,06 m

$v =$	0,571 m/s	
$Q_{ab} =$	0,4521 $m^3/s =$	452 l/s

# Berechnung der Ableitungskapazität

mit dem Manning/Strickler - Beiwert

Bezeichnung:

Station 0+150

Datum:

07.06.2011

## Verwendete Einheiten

- mittlere Fließgeschwindigkeit [m/s]
- Manning/Strickler - Beiwert für die Rauigkeit [ $m^{1/3}/s$ ]
- hydraulischer Radius [m]
- benetzter Umfang [m]
- Fließquerschnitt [ $m^2$ ]
- Gefälle der Energiehöhe, das bei Normalabfluß dem Sohlgefälle  $I_s$  entspricht



## Eingabebereich

- Gefälle der Rinne  $I_E =$
- Rinnentiefe
- Sohlbreite
- Böschungslänge (muss grösser oder gleich Rinnentiefe sein!)
- Manning/Strickler-Beiwert (aus Tabelle 1) auswählen

benötigte Werte		
$I_s =$	0,50 %	= 0,0050 -
$h =$	17 cm	
$b =$	300 cm	
$l_f =$	770 cm	Trapezprofil
$k_{st} =$	50 $m^{1/3}/s$	

## Manning/Strickler - Beiwert Rauigkeit [ $m^{1/3}/s$ ] (Tabelle 1)

- Asphaltbeton
- Beton - glatt
- Beton - holzgeschalt
- Beton - ungleichmässig grobe Flächen
- Bruchstein - grob behauen
- Bruchstein - normal behauen
- Bruchstein - sorgfältig behauen
- Bruchsteinböschungen, gepfl., mit Sohle aus Sand oder Kies
- Erde - festes, feines Material
- Erde - grobes, scholliges Material
- Klinker
- Naturstein - gehauene Quader
- Pflaster
- Walzgussasphalt

auswählen	
75	
95	
70	
50	
50	
60	
70	
47	
60	
30	
75	
75	
50	
72	

## Daraus ergibt sich

- Obere Breite
- Benetzter Umfang
- Böschungsneigung
- Fließquerschnitt
- Hydraulischer Radius

$B =$	1839,62 cm	
$l_u =$	1840 cm	
$n =$	45,28	Trapezprofil
$A =$	18186,81 $cm^2 =$	1,82 $m^2$
$r_{hy} =$	9,88 cm =	0,10 m

## Ergebnisbereich

- Fließgeschwindigkeit des Wassers in der Rinne
- Durchflußkapazität der Rinne

$v =$	0,756 m/s	
$Q_{ab} =$	1,3749 $m^3/s =$	1.375 l/s

# Berechnung der Ableitungskapazität

mit dem Manning/Strickler - Beiwert

Bezeichnung:

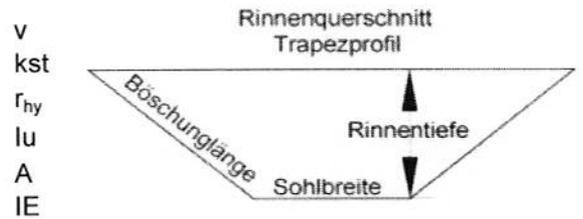
Station 0+160

Datum:

07.06.2011

## Verwendete Einheiten

- mittlere Fließgeschwindigkeit [m/s]
- Manning/Strickler - Beiwert für die Rauigkeit [ $m^{1/3}/s$ ]
- hydraulischer Radius [m]
- benetzter Umfang [m]
- Fließquerschnitt [ $m^2$ ]
- Gefälle der Energiehöhe, das bei Normalabfluß dem Sohlgefälle  $I_s$  entspricht



## Eingabebereich

- Gefälle der Rinne  $I_E =$
- Rinnentiefe
- Sohlbreite
- Böschungslänge (muss grösser oder gleich Rinnentiefe sein!)
- Manning/Strickler-Beiwert (aus Tabelle 1) auswählen

benötigte Werte		
$I_s =$	0,50	% = 0,0050 -
$h =$	17	cm
$b =$	900	cm
$l_f =$	800	cm Trapezprofil
$k_{st} =$	50	$m^{1/3}/s$

## Manning/Strickler - Beiwert Rauigkeit [ $m^{1/3}/s$ ] (Tabelle 1)

- Asphaltbeton
- Beton - glatt
- Beton - holzgeschalt
- Beton - ungleichmässig grobe Flächen
- Bruchstein - grob behauen
- Bruchstein - normal behauen
- Bruchstein - sorgfältig behauen
- Bruchsteinböschungen, gepfl., mit Sohle aus Sand oder Kies
- Erde - festes, feines Material
- Erde - grobes, scholliges Material
- Klinker
- Naturstein - gehauene Quader
- Pflaster
- Walzgussasphalt

auswählen	
75	
95	
70	
50	
50	
60	
70	
47	
60	
30	
75	
75	
50	
72	

## Daraus ergibt sich

- Obere Breite
- Benetzter Umfang
- Böschungsneigung
- Fließquerschnitt
- Hydraulischer Radius

$B =$	2499,64	cm
$l_u =$	2500	cm
$n =$	47,05	Trapezprofil
$A =$	28896,93	$cm^2 = 2,89 m^2$
$r_{hy} =$	11,56	cm = 0,12 m

## Ergebnisbereich

- Fließgeschwindigkeit des Wassers in der Rinne
- Durchflußkapazität der Rinne

$v =$	0,839	m/s
$Q_{ab} =$	2,4245	$m^3/s = 2.424 l/s$