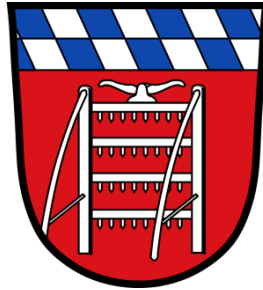


Stadt Geiselhöring
Landkreis Straubing-Bogen / Niederbayern



Bebauungsplan „Hirschling“;
Hochwasserberechnung

2.2 ANHANG

Hydraulischer Nachweis der Bauwerke



Stadt Geiselhöring Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung - Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: **01**
 Gewässer: **Kleine Laber
 (Verzweigung)
 GVStr. Tuffing,
 Langhof**
 Lage:
 Beschreibung: **Verrohrung DN600 B**
 Querschnitt: **Unterwasser**



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	351,021 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	350,777 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	8,847 m
k b -Wert:	k b	1,5
durchflossener Querschnitt:	A	0,283 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	1,884 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

J E =	(	H-oben	-	H-unten	)	/	L	)
J E =	(	351,021	-	350,777	)	/	8,847	)
J E =		0,027580		m/m >>>			27,580	‰

3. Hydraulischer Radius:

r hy =	A	/	L U
r hy =	0,283	/	1,884
r hy =	0,15		m

4. Fließgeschwindigkeit:

Geschwindigkeitsangabe aus
 Rohrleitungstabellenbuch

v = 3,610 m / s

5. Abflussleistung des Profils:

Q voll =	v	x	A
Q voll =	3,61	x	0,283
Q voll =	1,020	m³ / s	



Stadt Geiselhöring

Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung

- Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: **02**
 Gewässer: **Kleine Laber (Verzweigung)**
 Lage: **Nähe Bahndamm**
 Beschreibung: **Maulprofil ARMCO MA1**
 Querschnitt: **Unterwasser**



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	347,536 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	346,883 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	14,511 m
k st -Wert:	k st	50,0
durchflossener Querschnitt:	A	2,283 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	5,400 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

J E =	(	H-oben	-	H-unten	)	/	L	)
J E =	(	347,536	-	346,883	)	/	14,511	)
J E =		0,045000	m/m >>>				45,000	‰

3. Hydraulischer Radius:

r hy =	A	/	L U
r hy =	2,283	/	5,400
r hy =	0,423	m	

4. Fließgeschwindigkeit:

v =	k st	x	r hy	^{2/3}	x	J E	^{1/2}
v =	50,000	x	0,423	^{2/3}	x	0,045	^{1/2}
v =	5,977	m / s					

5. Abflussleistung des Profils:

Q voll =	v	x	A
Q voll =	5,977	x	2,283
Q voll =	13,650	m ³ / s	



Stadt Geiselhöring Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung - Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: **03**
 Gewässer: **Kleine Laber
 (Verzweigung)**
 Lage: **Bahndamm**
 Beschreibung: **Haubenprofil**
 Querschnitt: **Oberwasser**



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	0,000 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	0,000 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	11,838 m
k st -Wert:	k st	33,0
durchflossener Querschnitt:	A	4,612 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	8,118 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

J E =	(	H-oben	-	H-unten	)	/	L	)
J E =	(	0,000	-	0,000	)	/	11,838	)
J E =		0,000000	m/m >>>				0,000	‰

3. Hydraulischer Radius:

r hy =	A	/	L U
r hy =	4,612	/	8,118
r hy =	0,568	m	

4. Fließgeschwindigkeit:

v =	k st	x	r hy	^{2/3}	x	J E	^{1/2}
v =	33,000	x	0,568	^{2/3}	x	0	^{1/2}
v =	0,000	m / s					

5. Abflussleistung des Profils:

Q voll =	v	x	A
Q voll =	0	x	4,612
Q voll =	0,000	m ³ / s	



Stadt Geiselhöring

Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung

- Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: **04**
 Gewässer: **Kleine Laber (Verzweigung)**
 Lage: **St2142**
 Beschreibung: **Verrohrung DN500 B**
 Querschnitt: **Oberwasser**



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	345,129 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	344,677 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	52,167 m
k b -Wert:	k b	1,5
durchflossener Querschnitt:	A	0,196 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	1,570 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

$$J E = \left(H\text{-oben} - H\text{-unten} \right) / L$$

$$J E = \left(345,129 - 344,677 \right) / 52,167$$

$$J E = 0,008664 \text{ m/m} \gg \gg 8,664 \text{ ‰}$$

3. Hydraulischer Radius:

$$r_{hy} = A / L U$$

$$r_{hy} = 0,196 / 1,570$$

$$r_{hy} = 0,125 \text{ m}$$

4. Fließgeschwindigkeit:

Geschwindigkeitsangabe aus
 Rohrleitungstabellenbuch

$$v = 1,800 \text{ m / s}$$

5. Abflussleistung des Profils:

$$Q \text{ voll} = v \times A$$

$$Q \text{ voll} = 1,8 \times 0,196$$

$$Q \text{ voll} = 0,350 \text{ m}^3 / \text{s}$$



Stadt Geiselhöring Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung - Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: **05**
 Gewässer: **Kleine Laber
 (Verzweigung)**
 Lage: **St2142**
 Beschreibung: **Brückenbauwerk Hau-
 ben-/Rechteckprofil**
 Querschnitt: **Oberwasser**



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	345,460 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	345,353 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	14,341 m
k st -Wert:	k st	55,0
durchflossener Querschnitt:	A	1,763 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	5,157 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

J E =	(	H-oben	-	H-unten	)	/	L	)
J E =	(	345,460	-	345,353	)	/	14,341	)
J E =		0,007461		m/m >>>			7,461	‰

3. Hydraulischer Radius:

r hy =	A	/	L U
r hy =	1,763	/	5,157
r hy =	0,342		m

4. Fließgeschwindigkeit:

v =	k st	x	r hy	^{2/3}	x	J E	^{1/2}
v =	55,000	x	0,342	^{2/3}	x	0,007461	^{1/2}
v =			2,323				m / s

5. Abflussleistung des Profils:

Q voll =	v	x	A
Q voll =	2,323	x	1,763
Q voll =			4,100 m ³ / s



Stadt Geiselhöring

Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung

- Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: **06**
 Gewässer: **Kleine Laber (Verzweigung)**
 Lage: **Nähe Kleine Laber**
 Beschreibung: **Verrohrung DN800 B**
 Querschnitt: **Oberwasser**



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	338,700 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	338,608 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	11,989 m
k b -Wert:	k b	1,5
durchflossener Querschnitt:	A	0,503 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	2,513 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

J E =	(	H-oben	-	H-unten	)	/	L	)
J E =	(	338,700	-	338,608	)	/	11,989	)
J E =		0,007674	m/m >>>				7,674	‰

3. Hydraulischer Radius:

r hy =	A	/	L U
r hy =	0,503	/	2,513
r hy =	0,200	m	

4. Fließgeschwindigkeit:

Geschwindigkeitsangabe aus
 Rohrleitungstabellenbuch

v = 2,280 m / s

5. Abflussleistung des Profils:

Q voll =	v	x	A
Q voll =	2,28	x	0,503
Q voll =	1,150	m³ / s	



Stadt Geiselhöring Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung - Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: **07**
 Gewässer: **Straßenbe-
 gleitgraben**
 Lage: **GVStr. Tuffing,
 Langhof**
 Beschreibung: **Verrohrung DN300 B**
 Querschnitt: **Oberwasser**



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	352,585 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	352,365 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	6,290 m
k b -Wert:	k b	1,5
durchflossener Querschnitt:	A	0,071 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	0,942 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

J E =	(	H-oben	-	H-unten	)	/	L	)
J E =	(	352,585	-	352,365	)	/	6,290	)
J E =		0,034976		m/m >>>			34,976	‰

3. Hydraulischer Radius:

r hy =	A	/	L U
r hy =	0,071	/	0,942
r hy =	0,075	m	

4. Fließgeschwindigkeit:

Geschwindigkeitsangabe aus
 Rohrleitungstabellenbuch

v = 2,600 m / s

5. Abflussleistung des Profils:

Q voll =	v	x	A
Q voll =	2,6	x	0,071
Q voll =	0,180	m³ / s	



Stadt Geiselhöring

Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung

- Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: 08
 Gewässer: Straßenbe-
 gleitgraben
 Lage: GVStr. Tuffing,
 Langhof
 Beschreibung: Verrohrung DN400 B
 Querschnitt: Oberwasser



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	350,959 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	350,775 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	18,255 m
k b -Wert:	k b	1,5
durchflossener Querschnitt:	A	0,126 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	1,257 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

J E =	(	H-oben	-	H-unten	)	/	L	)
J E =	(	350,959	-	350,775	)	/	18,255	)
J E =		0,010079	m/m >>>				10,079	‰

3. Hydraulischer Radius:

r hy =	A	/	L U
r hy =	0,126	/	1,257
r hy =	0,100	m	

4. Fließgeschwindigkeit:

Geschwindigkeitsangabe aus
 Rohrleitungstabellenbuch

v = 1,680 m / s

5. Abflussleistung des Profils:

Q voll =	v	x	A
Q voll =	1,68	x	0,126
Q voll =	0,210	m ³ / s	



Stadt Geiselhöring Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung - Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: **09**
 Gewässer: **Straßenbe-
gleitgraben**
 Lage: **GVStr. Tuffing,
Langhof**
 Beschreibung: **Verrohrung DN400 B**
 Querschnitt: **Unterwasser**



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	350,276 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	349,903 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	7,918 m
k b -Wert:	k b	1,5
durchflossener Querschnitt:	A	0,126 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	1,257 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

J E =	(	H-oben	-	H-unten	)	/	L	)
J E =	(	350,276	-	349,903	)	/	7,918	)
J E =		0,047108		m/m >>>			47,108	‰

3. Hydraulischer Radius:

r hy =	A	/	L U
r hy =	0,126	/	1,257
r hy =	0,100		m

4. Fließgeschwindigkeit:

Geschwindigkeitsangabe aus
 Rohrleitungstabellenbuch

v = 3,640 m / s

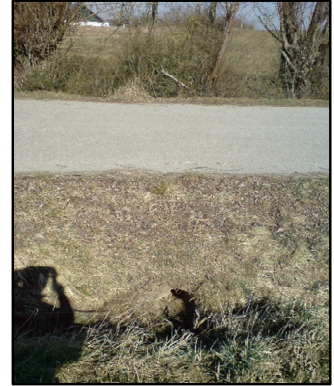
5. Abflussleistung des Profils:

Q voll =	v	x	A
Q voll =	3,64	x	0,126
Q voll =	0,460	m³ / s	



Stadt Geiselhöring Bebauungsplan "Hirschling"; Hochwasserberechnung - Hydraulischer Nachweis der Bauwerke

Bauwerk: 10
 Gewässer: Straßenbe-
 gleitgraben
 Lage: GVStr. Tuffing,
 Langhof
 Beschreibung: Verrohrung DN300 B
 Querschnitt: Oberwasser



1. Eingabedaten:

Höhe Oberwasser:	H-oben	349,390 m ü. NN
Höhe Unterwasser:	H-unten	348,944 m ü. NN
Länge zwischen Ober- und Unterwasser	L	9,486 m
k b -Wert:	k b	1,5
durchflossener Querschnitt:	A	0,071 m ² (aus CAD)
benetzter Umfang:	L U	0,942 m (aus CAD)

2. Gefälleermittlung:

$$J E = \left(H\text{-oben} - H\text{-unten} \right) / L$$

$$J E = \left(349,390 - 348,944 \right) / 9,486$$

$$J E = 0,047017 \text{ m/m} \gg \gg 47,017 \text{ ‰}$$

3. Hydraulischer Radius:

$$r_{hy} = A / L U$$

$$r_{hy} = 0,071 / 0,942$$

$$r_{hy} = 0,075 \text{ m}$$

4. Fließgeschwindigkeit:

Geschwindigkeitsangabe aus
 Rohrleitungstabellenbuch

$$v = 3,010 \text{ m / s}$$

5. Abflussleistung des Profils:

$$Q \text{ voll} = v \times A$$

$$Q \text{ voll} = 3,01 \times 0,071$$

$$Q \text{ voll} = 0,210 \text{ m}^3 / \text{s}$$