

Hochwasserschutz für Neukirchen b. Hl. Blut

Hochwasserrückhaltebecken RH1

Vorhabensträger: Markt Neukirchen b. Hl. Blut

Hydrologie und Hydraulik

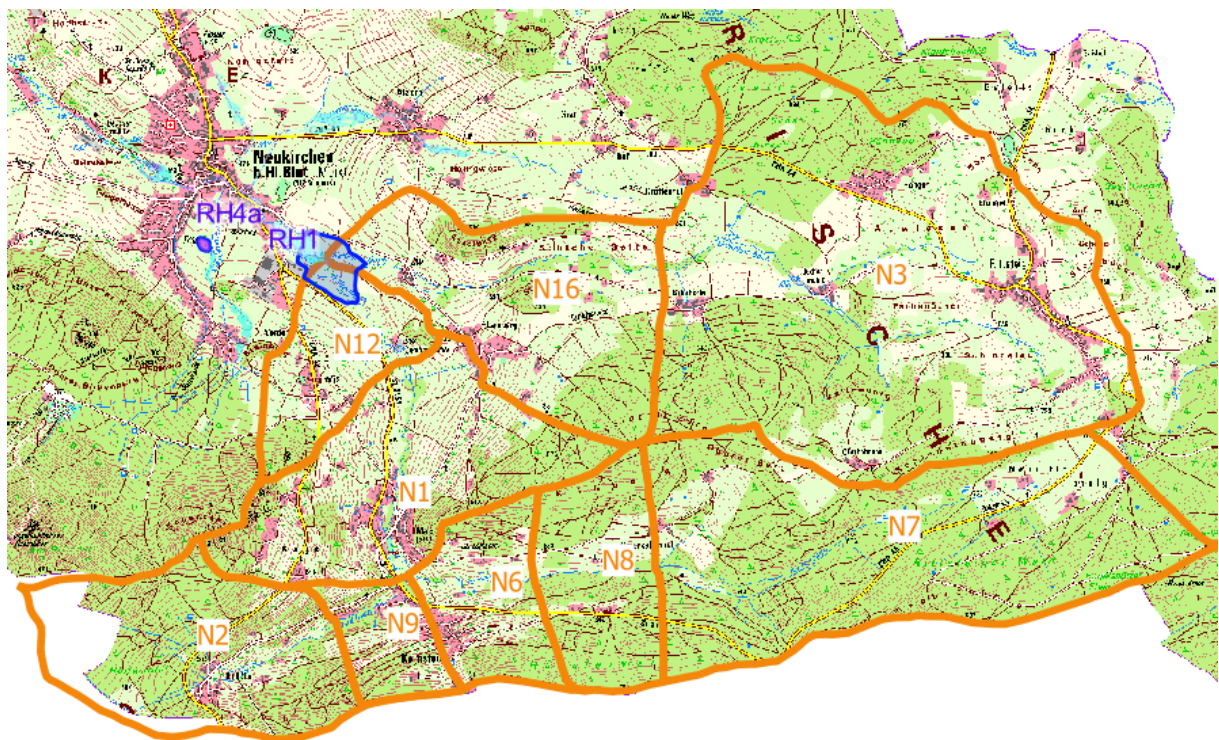
Inhaltsverzeichnis

1	HYDROLOGIE UND HYDRAULIK FÜR DEN HWS NEUKIRCHEN BEIM HL. BLUT	3
2	ERMITTLUNG VON MQ UND MNQ DES FREYBACHES IM BEREICH DES HOCHWASSERRÜCKHALTEBECKENS RH1	5
3	EINSTAUDAUER UND WIRKUNG DES HOCHWASSERRÜCKHALTEBECKENS RH1 FÜR DEN BEMESSUNGSFALL HQ100+15%	6
3.1	Einstaudauer des Hochwasserrückhaltebeckens RH1 für den Bemessungsfall HQ100+15%	6
3.2	Hydraulische Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens RH1 für den Bemessungsfall HQ100+15%	8
4	GEGENÜBERSTELLUNG PLANZUSTAND (2.BA) ZU ISTZUSTAND (1.BA) FÜR VERSCHIEDENE HOCHWASSERJÄHRLICHKEITEN	11
4.1	Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ5	11
4.2	Gegenüberstellung und Wirkung bei HQ10	13
4.2.1	Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ10	13
4.2.2	Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens RH1 bei HQ10	15
4.3	Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ20	18
4.4	Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ100	20
4.5	Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ1000	22

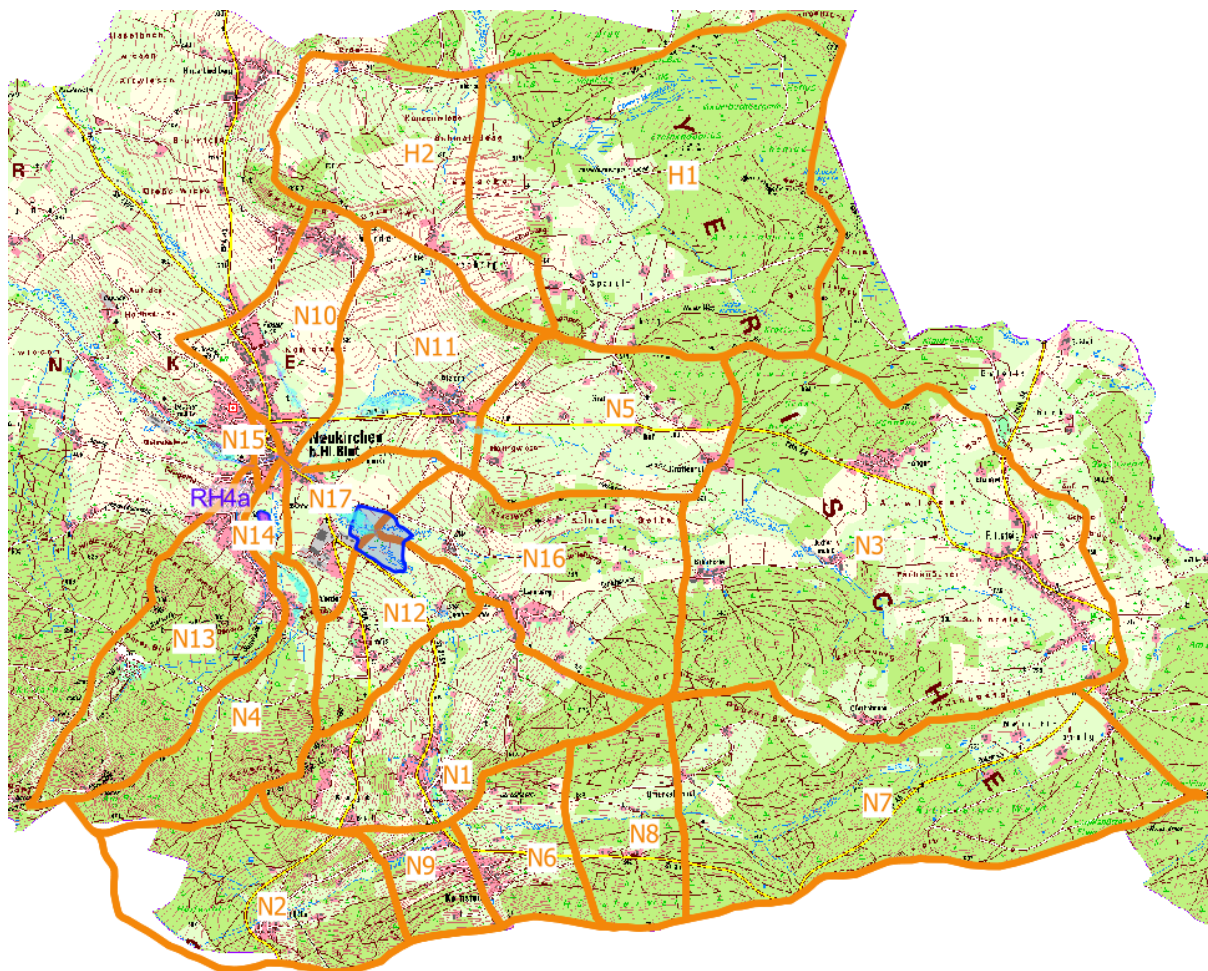
1 Hydrologie und Hydraulik für den HWS Neukirchen beim Hl. Blut - 2.BA Hochwasserrückhaltebecken RH1 -

Einzugsgebiet des Hochwasserrückhaltebeckens RH1

- Das Einzugsgebiet des RH1 beträgt etwa 20,5 km².



- Es umfasst damit ca. 70,2 % des gesamten Einzugsgebietes des Freybaches mit 29,2 km².



2 Ermittlung von MQ und MNQ des Freybaches im Bereich des Hochwasserrückhaltebeckens RH1

- Für die Ermittlung des MQ und MNQ des Freybaches auf Höhe des Hochwasserrückhaltebeckens RH1 werden die Daten des Pegels Leming am Freybach herangezogen.
- Aus den spezifischen Werten für MQ und MNQ, errechnet aus dem Einzugsgebiet des Pegels Leming werden für das Einzugsgebiet des RH1 MQ und MNQ ermittelt.
- Für den Freybach ergeben sich laut nachfolgender Darstellung 305 l/s für MQ und 76 l/s für MNQ.

RH1 – Ermittlung von MQ und MNQ

- Ermittlung aus Hochrechnung der Daten des [Pegel Leming/Freybach](#)

- Einzug Pegel Leming/Freybach: 66,9 km²

- MQ Freybach: 1 m³/s = 14,9 l/(skm²)

- MNQ Freybach: 0,25 m³/s = 3,7 l/(skm²)

- Einzug RH1: 20,5 km²

- **MQ** Freybach RH1: **305 l/s**

- **MNQ** Freybach RH1: **76 l/s**

Stammdaten Leming

Messstellen-Nr.: 15247002

Landkreis: Cham

Betreiber:  Wasserwirtschaftsamt Regensburg

Gewässer: Freybach

Einzugsgebiet: 66,90 km²

Flusskilometer: 2,40 km

Rechtswert: 4566878.00 m (Gauss-Krueger, Bezug 12° Meridian)

Hochwert: 5460991.00 m (Gauss-Krueger)

Pegelnullpunktshöhe: 420,31 m NN (Alt_System)

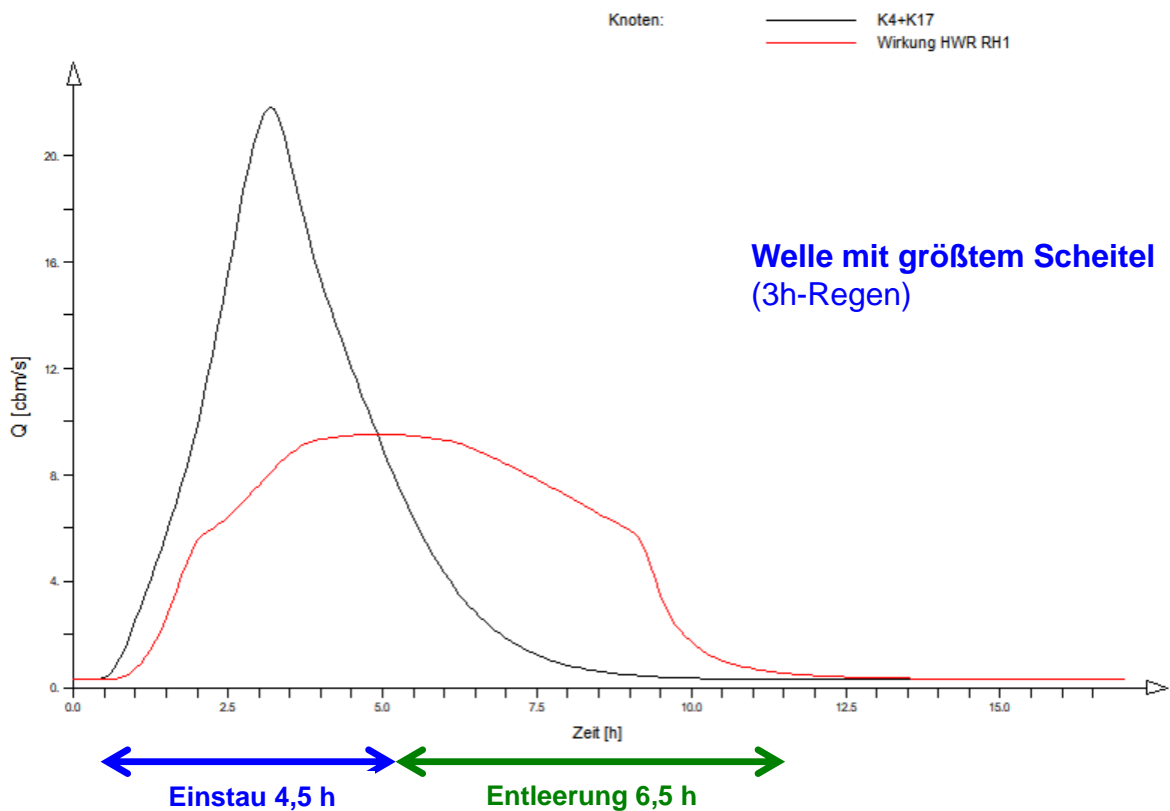
Abflüsse (1975 - 2013)				
	Winter	Sommer	Jahr	
NQ	0,136	0,045	0,045	m ³ /s
MNQ	0,366	0,258	0,25	m ³ /s
MQ	1,29	0,712	1	m ³ /s
MHQ	12,3	11,8	14,6	m ³ /s
HQ	16,8	39,4	39,4	m ³ /s

3 Einstaudauer und Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens RH1 für den Bemessungsfall HQ100+15%

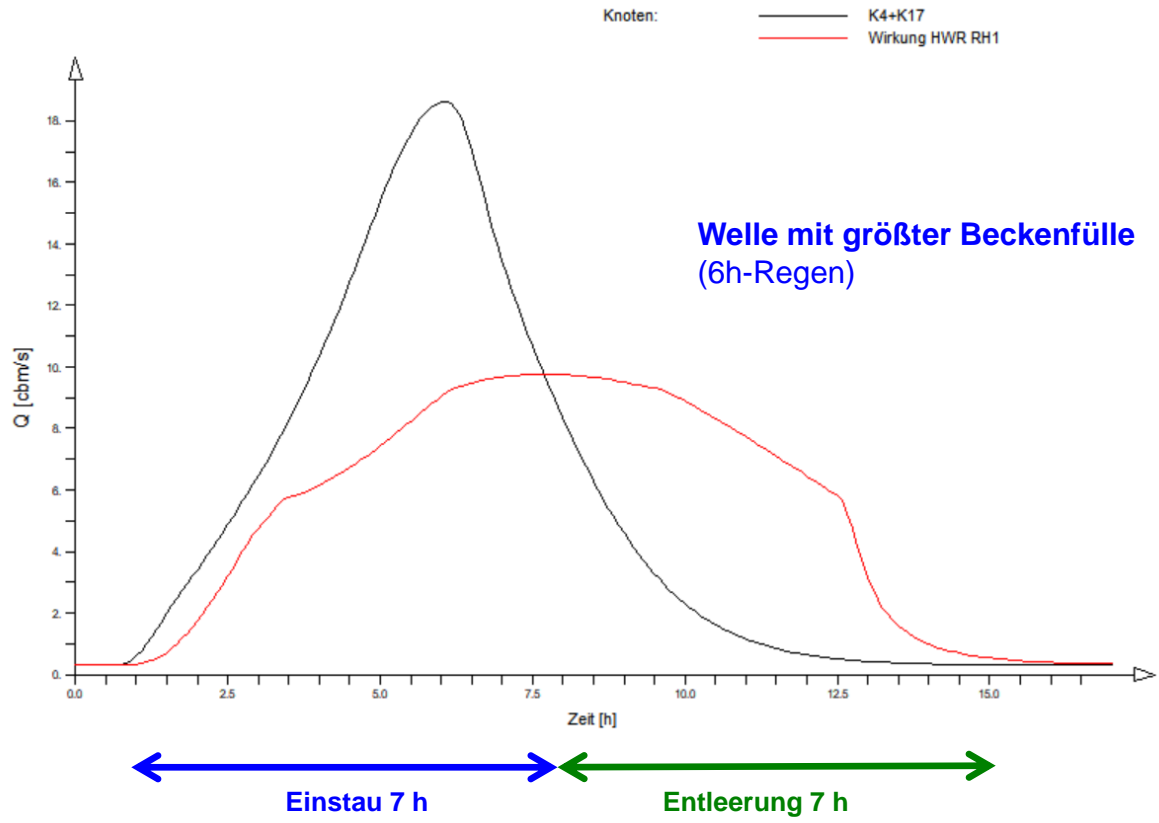
3.1 Einstaudauer des Hochwasserrückhaltebeckens RH1 für den Bemessungsfall HQ100+15%

- Die Einstaudauern des RH1 wurden für zwei maßgebende HQ100+15%-Hochwasserwellen ermittelt. Für die Hochwasserwelle mit dem größten Scheitel bei einer Regendauer von 3 h und die Hochwasserwelle mit der größten Beckenfülle bei einer Regendauer von 6 h. Die Ergebnisse sind den nachfolgenden Darstellungen zu entnehmen.

RH1 – Einstaudauer

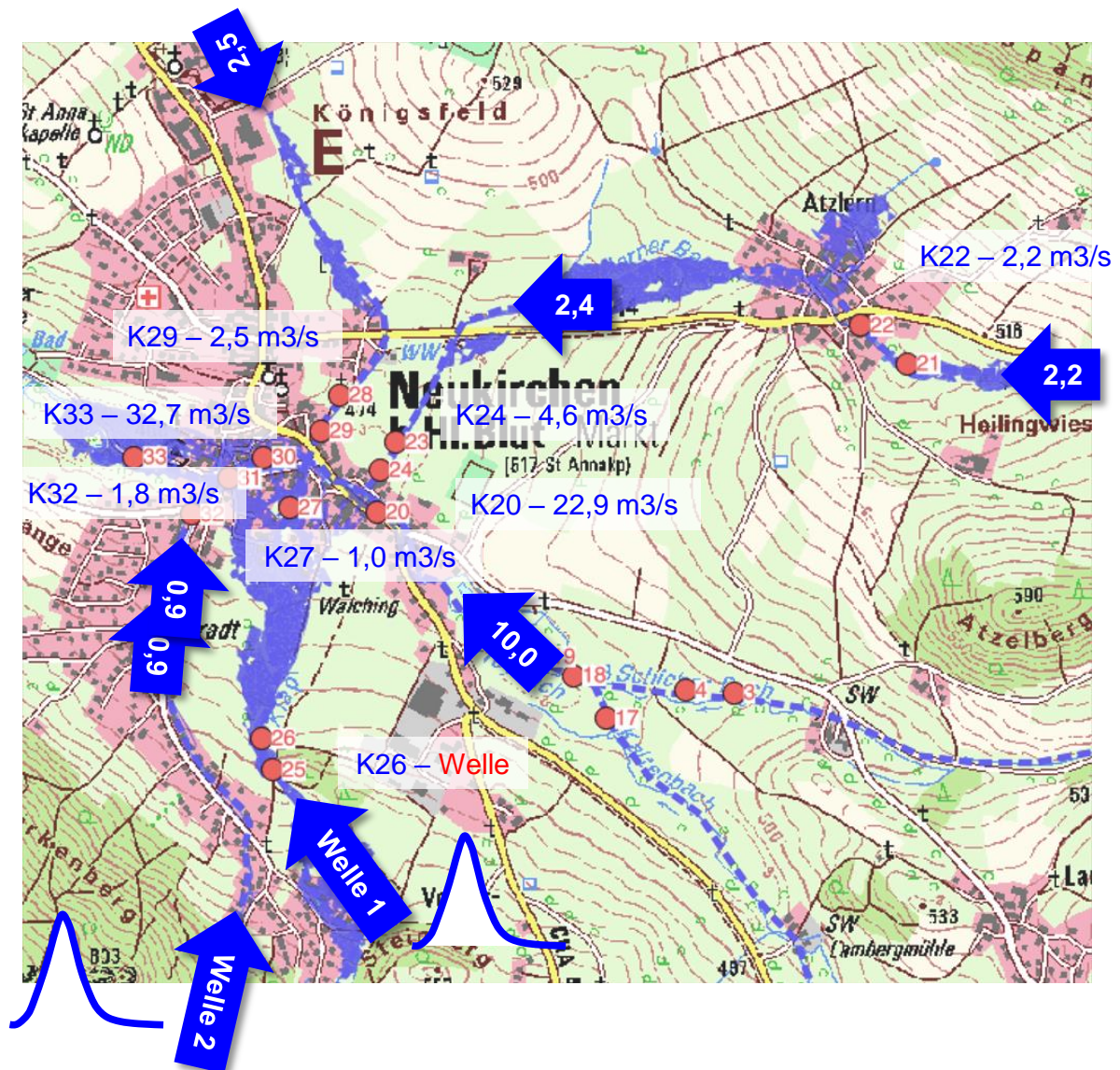


RH1 – Einstaudauer



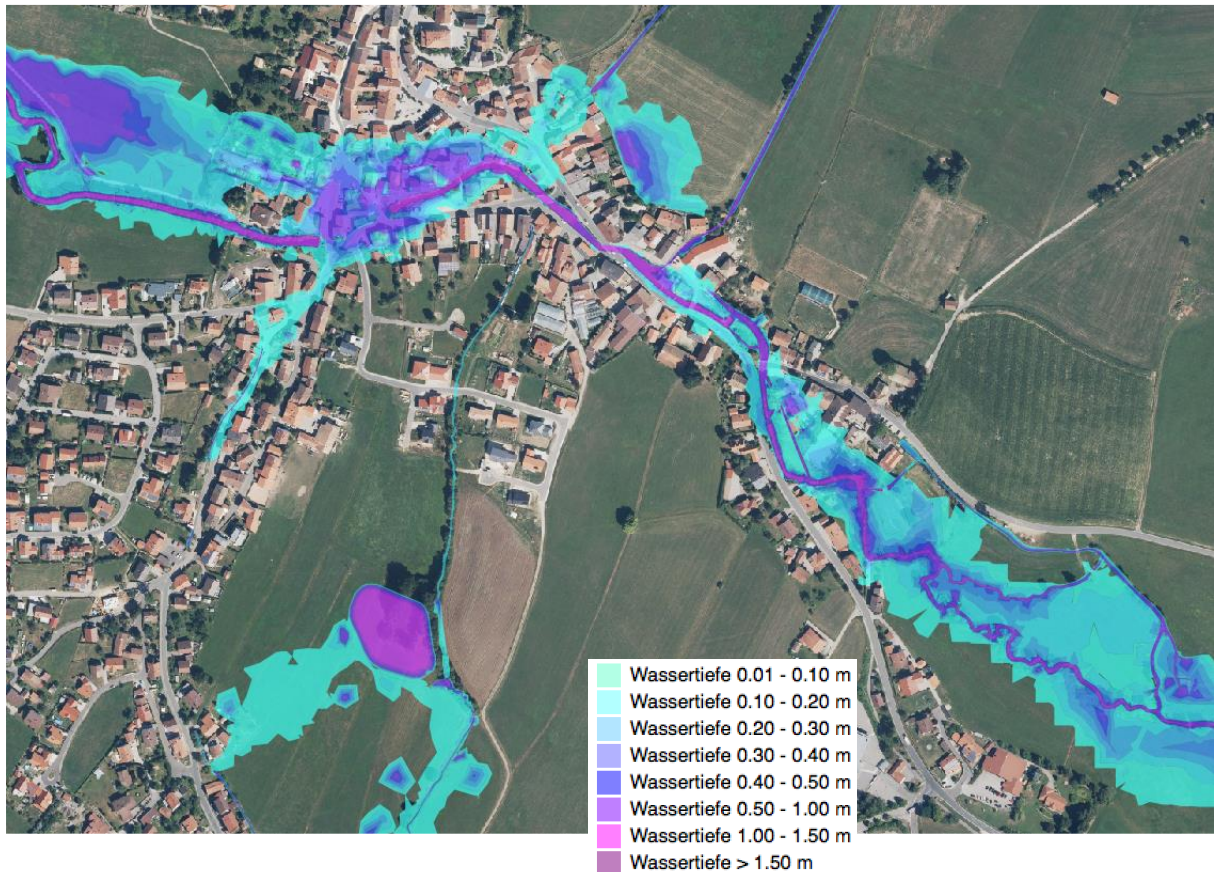
3.2 Hydraulische Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens RH1 für den Bemessungsfall HQ100+15%

- Das Rückhaltevolumen und der Grundablass ist auf das 100jährige Hochwasserereignis + 15% ausgelegt.
- Die Hochwasserwellen für das 100jährige Ereignis +15% wurden für verschiedene Niederschlagsdauern mit Hilfe eines Flussgebietsmodells ermittelt.
- Das Hochwasserrückhaltebecken RH1 ist in der Lage den zu erwartenden maximalen HQ100-Scheitel des Freybaches zuzüglich 15% Klimazuschlag von 21,8 m³/s auf 9,8 m³/s zu reduzieren.
- Die Blende des Grundablasses wird so eingestellt, dass bei Vollstau (bei HQ100+15%) 9,8 m³/s nach unterstrom in den Freybach fließen.
- Die Hochwasserschutzwirkung des 2. BA soll durch eine Gegenüberstellung der Wassertiefenpläne für den Istzustand und dem Planzustand für jeweils das HQ100+15% - Hochwasser verdeutlicht werden.



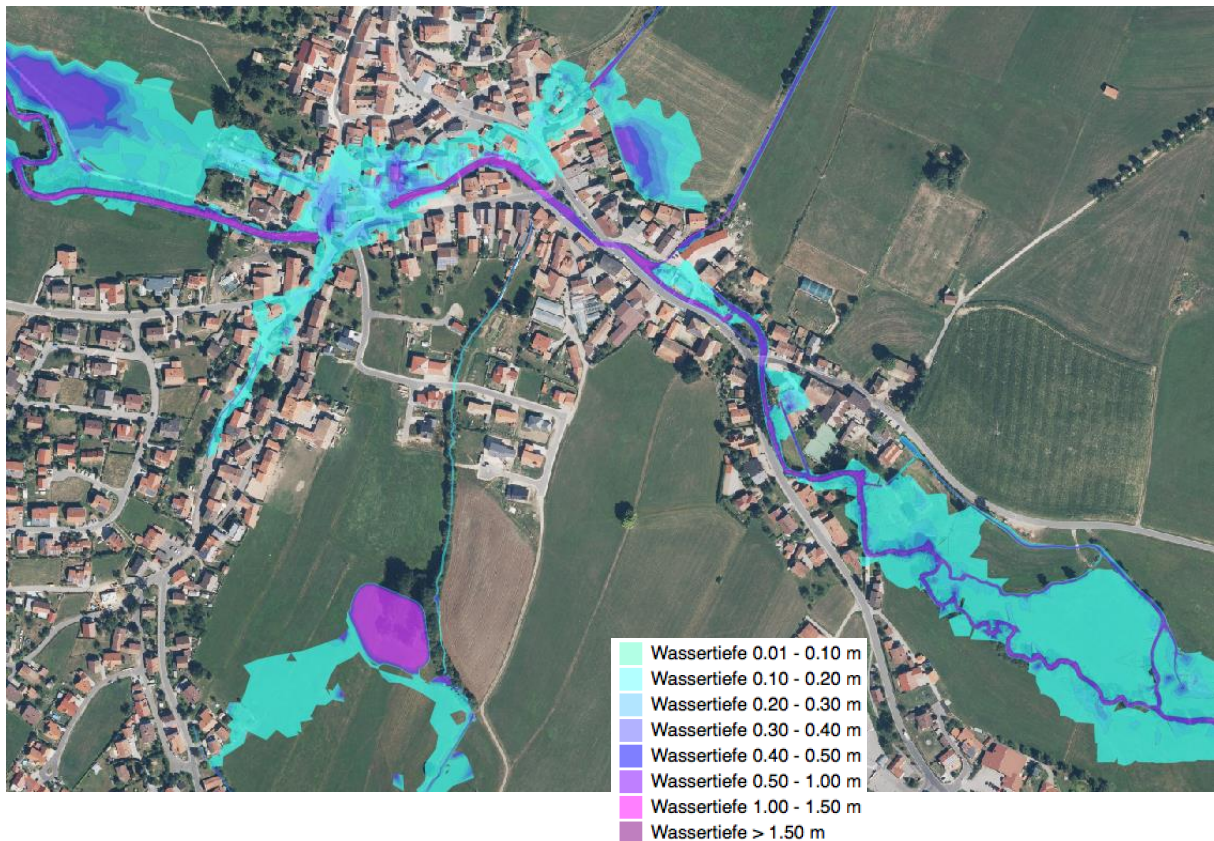
V5b-2.BA - Zuflüsse zum instationären Strömungsmodell für HQ100+15%

- Der nachfolgende Planausschnitt für HQ100+15% im Istzustand (1. Bauabschnitt) zeigt bereits eine Entlastung der Siedlungsgebiete am Klapfenbach durch den Bau des Hochwasserrückhaltebeckens RH4a. Jedoch ist insbesondere der Kernbereich von Neukirchen am Heiligen Blut durch die Hochwasserfluten des Freybaches intensiv betroffen.



Wassertiefenplan für Neukirchen - Ist-HQ100+15% (1. Bauabschnitt)

- Für den zweiten Bauabschnitt zeigt der nachfolgende Planausschnitt für V5b-2BA-HQ100+15% folgendes:
 - Die Siedlungsgebiete am Klapfenbach unterstrom des Beckens RH4a, das im 1. Bauabschnitt errichtet wurde, sind bei Hochwasser nicht mehr überflutet.
 - Der Kernbereich des Ortes entlang des Freybaches ist im Vergleich zum Istzustand ebenfalls deutlich entlastet. Jedoch wird der westliche Teil der bebauten Bereiche ab der Querung Freybachstraße entlang des Hauptgewässers immer noch überschwemmt. Dies ist sowohl durch den Freybach selbst, als auch durch die Seitengewässer verursacht.



Wassertiefenplan für Neukirchen – V5b-2BA-HQ100+15%

4 Gegenüberstellung Planzustand (2.Bauabschnitt) zu Istzustand (1.Bauabschnitt) für verschiedene Hochwasserjährlichkeiten

- Der Istzustand beinhaltet das bereits erstellte Hochwasserrückhaltebecken RH4a am Klapfenbach.
- Im Planzustand ist zusätzlich zum RH4a das Hochwasserrückhaltebecken RH1 am Freybach berücksichtigt.

4.1 Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ5

- Die hydrologischen Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.
- Gegenüber dem 1. BA kann durch das Hochwasserrückhaltebecken RH1 im 2. BA der Zufluss aus dem Freybach (K20) von 7,3 auf 5,8 m³/s gedrosselt werden.

Knoten	Teilgebiet	Ortschaft	HQ5-Ist	V5b-1BA-HQ5			V5b-2BA-HQ5				
			Scheitel Q (m ³ /s)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)
1	N3		2,1		2,1		100%		2,1		100%
2	Wirkung HWR RH3		2,1		2,1		100%		2,1		100%
3	N16		2,5		2,5		100%		2,5		100%
4	Wirkung Rückhalt N16		2,5		2,5		100%		2,5		100%
5	N7		1,1		1,1		100%		1,1		100%
6	Wirkung HWR RH7		1,1		1,1		100%		1,1		100%
7	N8		1,3		1,3		100%		1,3		100%
8	Wirkung HWR RH8		1,3		1,3		100%		1,3		100%
9	N6		1,8		1,8		100%		1,8		100%
10	Wirkung HWR RH6		1,8		1,8		100%		1,8		100%
11	N2		0,7		0,7		100%		0,7		100%
12	Wirkung HWR RH2		0,7		0,7		100%		0,7		100%
13	N9		0,9		0,9		100%		0,9		100%
14	K10+K13	Mais	2,7		2,7		100%		2,7		100%
15	N1		4,0		4,0		100%		4,0		100%
16	Wirkung HWR RH9		4,0		4,0		100%		4,0		100%
17	N12		4,5		4,5		100%		4,5		100%
18	K4+K17		6,8		6,8		100%	RH1	6,8	15	100%
19	Wirkung HWR RH1		6,8		6,8		100%		5,6		82%
20	N17	Neukirchen	7,3		7,3		100%		5,8		79%
21	N5		0,7		0,7		100%		0,7		100%
22	Wirkung HWR RH5	Azlern	0,7		0,7		100%		0,7		100%
23	N11		1,5		1,5		100%		1,5		100%
24	Wirkung Rückhalt N11	Neukirchen	1,5		1,5		100%		1,5		100%
25	N4		0,7	RH4a	0,7	0,8	100%	RH4a	0,7	0,8	100%
26	Wirkung HWR RH4		0,7		0,6		86%		0,6		86%
27	N14	Neukirchen	0,8		0,6		75%		0,6		75%
28	N10		1,0		1,0		100%		1,0		100%
29	Wirkung HWR-N10N11	Neukirchen	1,0		1,0		100%		1,0		100%
30	K20+K24+K27+K29	Neukirchen	10,5		10,4		99%		8,5		81%
31	N15	Neukirchen	10,6		10,4		98%		8,5		80%
32	N13	Neukirchen	0,6		0,6		100%		0,6		100%
33	K31+K32	Neukirchen	11,2		11,0		98%		9,1		81%
						0,8				15,8	

Gegenüberstellung der hydrologischen Ergebnisse für HQ5

- Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der Strömungsberechnungen für HQ5 zeigt sowohl für den 1. BA als auch für den 2. BA kaum Betroffenheiten der Bebauung von Neukirchen b. Hl. Blut.



Gegenüberstellung der Wassertiefenpläne für HQ5

4.2 Gegenüberstellung und Wirkung bei HQ10

4.2.1 Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ10

- Die hydrologischen Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.
- Gegenüber dem 1. BA kann durch das Hochwasserrückhaltebecken RH1 im 2. BA der Zufluss aus dem Freybach (K20) von 9,9 auf 6,4 m³/s gedrosselt werden.

Knoten	Teilgebiet	Ortschaft	HQ10-Ist	V5b-1BA-HQ10			V5b-2BA-HQ10				
			Scheitel Q (m ³ /s)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)
1	N3		2,9		2,9		100%		2,9		100%
2	Wirkung HWR RH3		2,9		2,9		100%		2,9		100%
3	N16		3,4		3,4		100%		3,4		100%
4	Wirkung Rückhalt N16		3,4		3,4		100%		3,4		100%
5	N7		1,5		1,5		100%		1,5		100%
6	Wirkung HWR RH7		1,5		1,5		100%		1,5		100%
7	N8		1,8		1,8		100%		1,8		100%
8	Wirkung HWR RH8		1,8		1,8		100%		1,8		100%
9	N6		2,4		2,4		100%		2,4		100%
10	Wirkung HWR RH6		2,4		2,4		100%		2,4		100%
11	N2		0,9		0,9		100%		0,9		100%
12	Wirkung HWR RH2		0,9		0,9		100%		0,9		100%
13	N9		1,3		1,3		100%		1,3		100%
14	K10+K13	Mais	3,7		3,7		100%		3,7		100%
15	N1		5,5		5,5		100%		5,5		100%
16	Wirkung HWR RH9		5,5		5,5		100%		5,5		100%
17	N12		6,2		6,2		100%		6,2		100%
18	K4+K17		9,3		9,3		100%	RH1	9,3	23	100%
19	Wirkung HWR RH1		9,3		9,3		100%		6,3		68%
20	N17	Neukirchen	9,9		9,9		100%		6,4		65%
21	N5		0,9		0,9		100%		0,9		100%
22	Wirkung HWR RH5	Azlern	0,9		0,9		100%		0,9		100%
23	N11		2,0		2,0		100%		2,0		100%
24	Wirkung Rückhalt N11	Neukirchen	2,0		2,0		100%		2,0		100%
25	N4		0,6	RH4a	1,0	1,8	167%	RH4a	1,0	1,8	167%
26	Wirkung HWR RH4		0,6		0,7		117%		0,7		117%
27	N14	Neukirchen	0,7		0,7		100%		0,7		100%
28	N10		1,3		1,3		100%		1,3		100%
29	Wirkung HWR-N10N11	Neukirchen	1,3		1,3		100%		1,3		100%
30	K20+K24+K27+K29	Neukirchen	13,9		13,9		100%		10,2		73%
31	N15	Neukirchen	14,0		13,9		99%		10,3		74%
32	N13	Neukirchen	1,4		0,8		57%		0,8		57%
33	K31+K32	Neukirchen	15,4		14,7		95%		11,1		72%
						1,8				24,8	

Gegenüberstellung der hydrologischen Ergebnisse für HQ10

- Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der Strömungsberechnungen für HQ10 zeigt sowohl für den 1. BA als auch für den 2. BA kaum Betroffenheiten der Bebauung von Neukirchen b. Hl. Blut.



Gegenüberstellung der Wassertiefenpläne für HQ10

4.2.2 Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens RH1 bei HQ10

- Um die Wirkung des Hochwasserrückhaltebeckens für ein 10jähriges Hochwasser analysieren zu können, wurden hydrologische Berechnungen auf Basis des aufgestellten Flussgebietsmodells für die Variante V5b-2.BA durchgeführt.
- Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Scheitelwerte im Vergleich zum Istzustand.

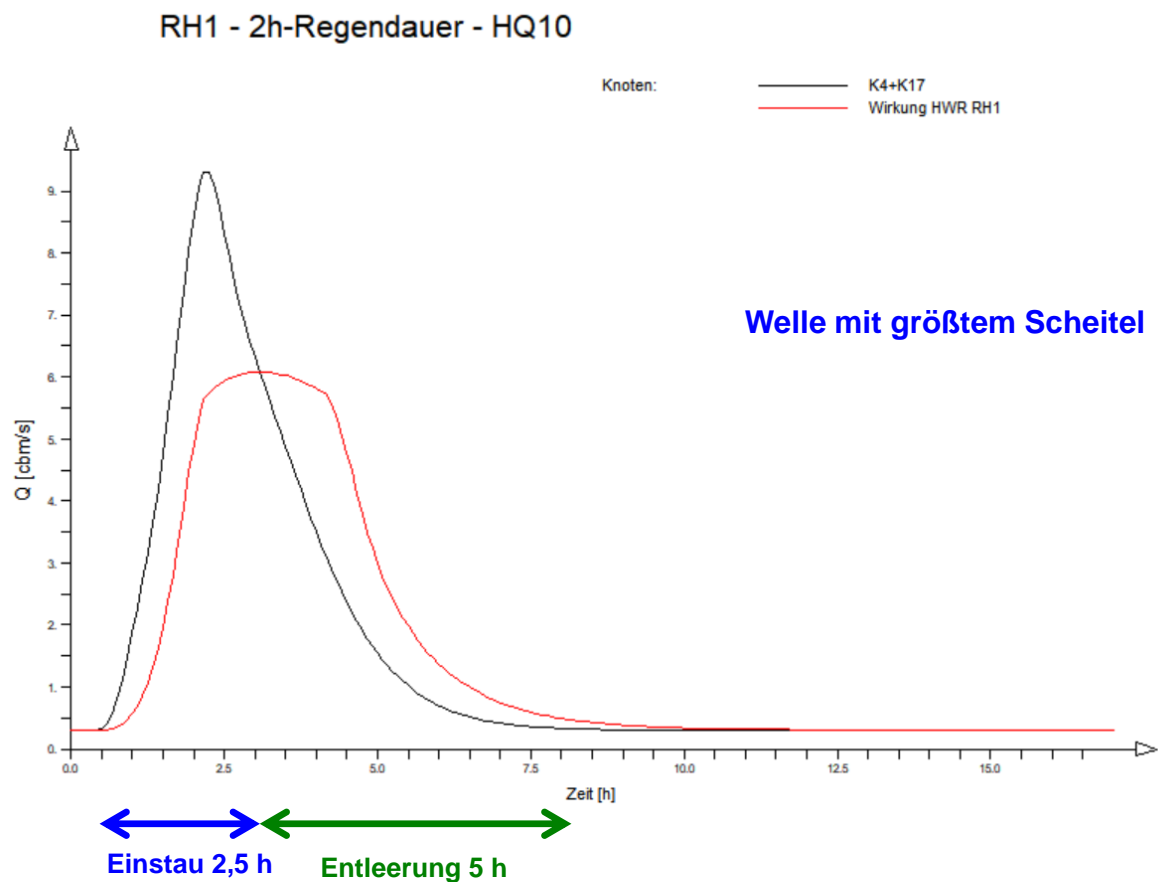
Knoten	Teilgebiet	Ortschaft	HQ10-Ist	HQ10-V5b			Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)
			Scheitel Q (m ³ /s)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	
1	N3		2,9		2,9		100%
2	Wirkung HWR RH3		2,9		2,9		100%
3	N16		3,4		3,4		100%
4	Wirkung Rückhalt N16		3,4		3,4		100%
5	N7		1,5		1,5		100%
6	Wirkung HWR RH7		1,5		1,5		100%
7	N8		1,8		1,8		100%
8	Wirkung HWR RH8		1,8		1,8		100%
9	N6		2,4		2,4		100%
10	Wirkung HWR RH6		2,4		2,4		100%
11	N2		0,9		0,9		100%
12	Wirkung HWR RH2		0,9		0,9		100%
13	N9		1,3		1,3		100%
14	K10+K13	Mais	3,7		3,7		100%
15	N1		5,5		5,5		100%
16	Wirkung HWR RH9		5,5		5,5		100%
17	N12		6,2		6,2		100%
18	K4+K17		9,3	RH1	9,3	23	100%
19	Wirkung HWR RH1		9,3		6,3		68%
20	N17	Neukirchen	9,9		6,4		65%
21	N5		0,9		0,9		100%
22	Wirkung HWR RH5	Azlern	0,9		0,9		100%
23	N11		2,0		2,0		100%
24	Wirkung Rückhalt N11	Neukirchen	2,0		2,0		100%
25	N4		0,6	RH4a	1,0	2	167%
26	Wirkung HWR RH4		0,6		0,7		117%
27	N14	Neukirchen	0,7		0,7		100%
28	N10		1,3		1,3		100%
29	Wirkung Rückhalt N10	Neukirchen	1,3		1,3		100%
30	K20+K24+K27+K29	Neukirchen	13,9		10,2		73%
31	N15	Neukirchen	14,0		10,3		74%
32	N13	Neukirchen	1,4		0,8		57%
33	K31+K32	Neukirchen	15,4		11,1		72%
						25	

Hydrologische Ergebnisse für V5b-2.BA-HQ10

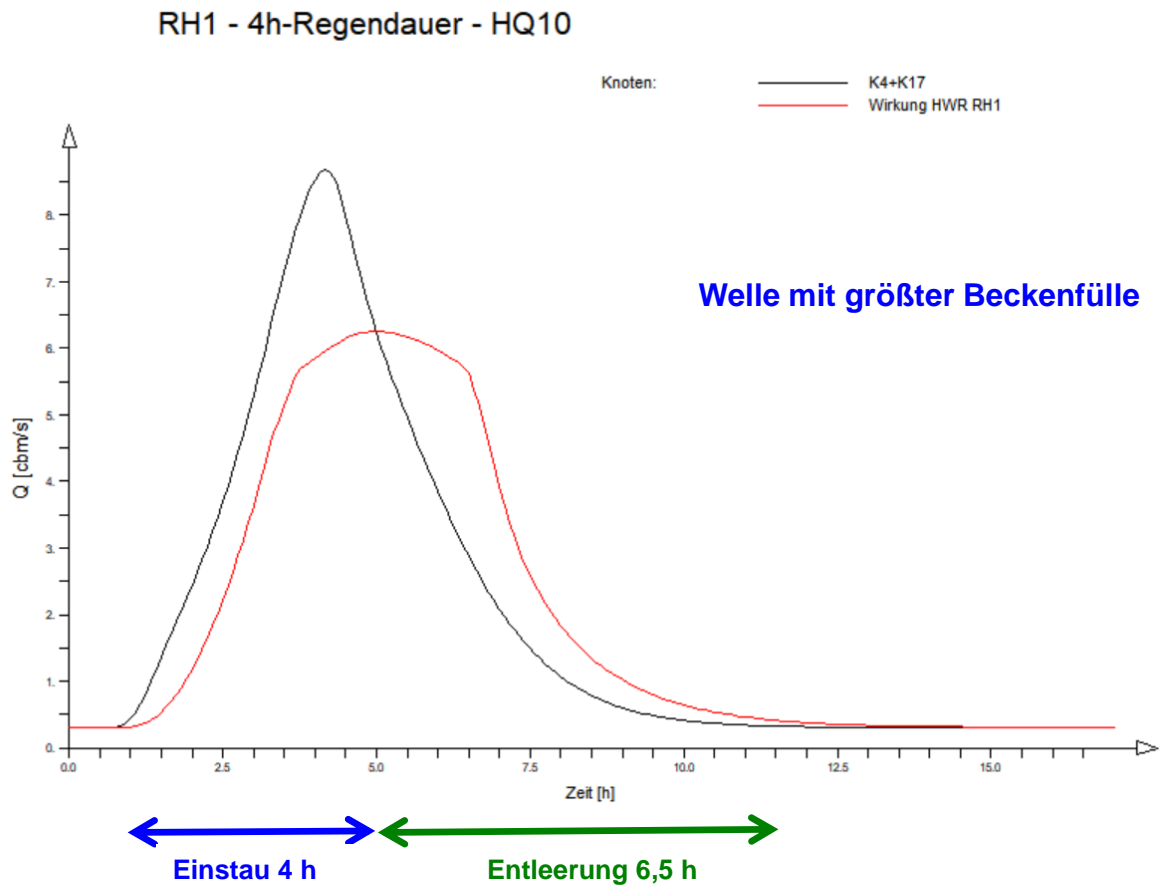
- Bei einem 10jähriges Hochwasserereignis wird das Becken RH1 mit etwa 23 Tm³ eingestaut.

- Der Hochwasserscheitel des Freybaches wird durch das RH1 von 9,3 auf 6,3 m³/s bei HQ10 gedrosselt.
- Die Einstaudauern des RH1 wurden für zwei maßgebende HQ10-Hochwasserwellen ermittelt. Für die Hochwasserwelle mit dem größten Scheitel bei einer Regendauer von 2 h und die Hochwasserwelle mit der größten Beckenfülle bei einer Regendauer von 4 h. Die Ergebnisse sind den nachfolgenden Darstellungen zu entnehmen.

RH1 – Einstaudauer



RH1 – Einstaudauer



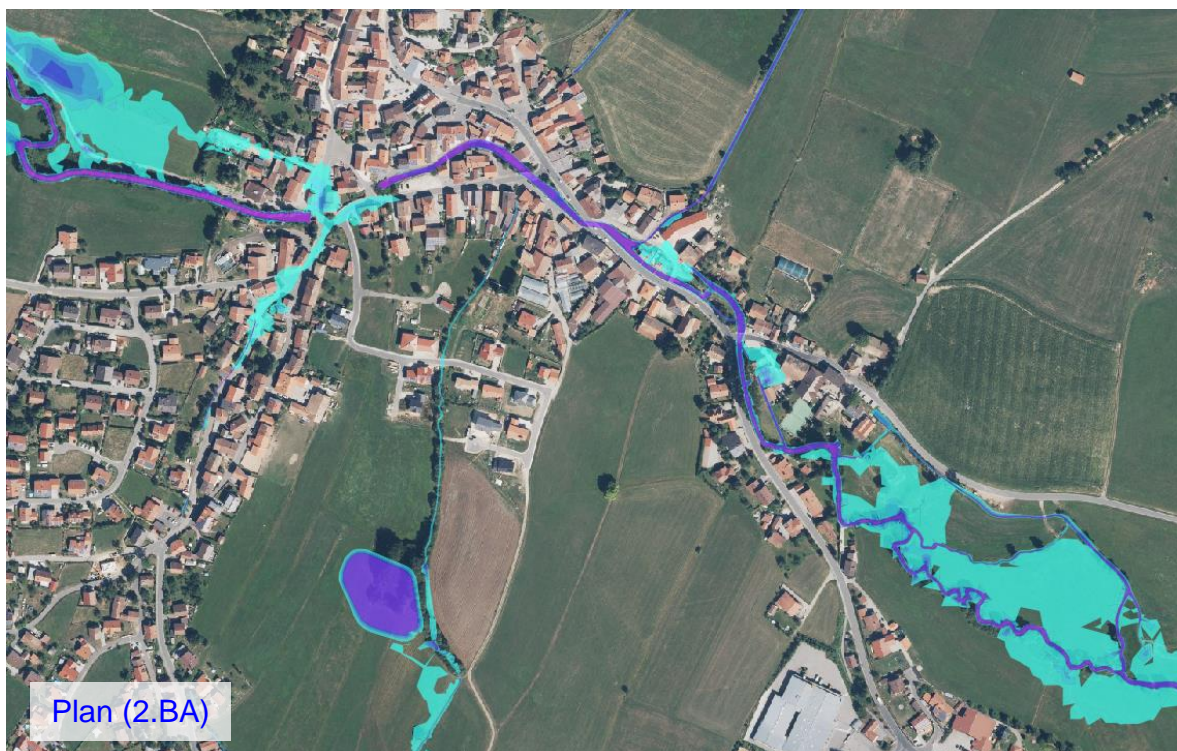
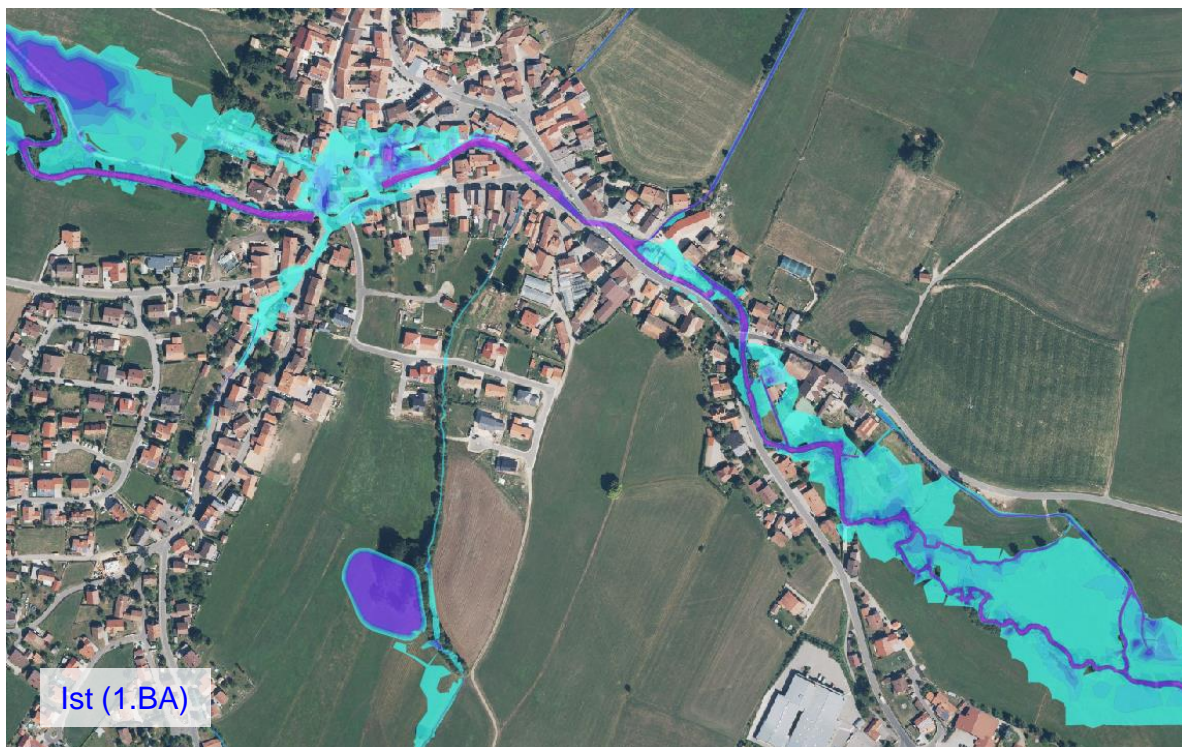
4.3 Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ20

- Die hydrologischen Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.
- Gegenüber dem 1. BA kann durch das Hochwasserrückhaltebecken RH1 im 2. BA der Zufluss aus dem Freybach (K20) von 12,7 auf 7,1 m³/s gedrosselt werden.

Knoten	Teilgebiet	Ortschaft	HQ20-Ist	V5b-1BA-HQ20			V5b-2BA-HQ20				
			Scheitel Q (m ³ /s)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)
1	N3		3,6		3,6		100%		3,6		100%
2	Wirkung HWR RH3		3,6		3,6		100%		3,6		100%
3	N16		4,4		4,4		100%		4,4		100%
4	Wirkung Rückhalt N16		4,4		4,4		100%		4,4		100%
5	N7		1,9		1,9		100%		1,9		100%
6	Wirkung HWR RH7		1,9		1,9		100%		1,9		100%
7	N8		2,4		2,4		100%		2,4		100%
8	Wirkung HWR RH8		2,4		2,4		100%		2,4		100%
9	N6		3,1		3,1		100%		3,1		100%
10	Wirkung HWR RH6		3,1		3,1		100%		3,1		100%
11	N2		1,2		1,2		100%		1,2		100%
12	Wirkung HWR RH2		1,2		1,2		100%		1,2		100%
13	N9		1,6		1,6		100%		1,6		100%
14	K10+K13	Mais	4,7		4,7		100%		4,7		100%
15	N1		7,0		7,0		100%		7,0		100%
16	Wirkung HWR RH9		7,0		7,0		100%		7,0		100%
17	N12		7,9		7,9		100%		7,9		100%
18	K4+K17		11,9		11,9		100%	RH1	11,9	37	100%
19	Wirkung HWR RH1		11,9		11,9		100%		7,0		59%
20	N17	Neukirchen	12,7		12,7		100%		7,1		56%
21	N5		1,2		1,2		100%		1,2		100%
22	Wirkung HWR RH5	Azlern	1,2		1,2		100%		1,2		100%
23	N11		2,6		2,6		100%		2,6		100%
24	Wirkung Rückhalt N11	Neukirchen	2,6		2,6		100%		2,6		100%
25	N4		1,3	RH4a	1,3	3,3	100%	RH4a	1,3	3,3	100%
26	Wirkung HWR RH4		1,3		0,7		54%		0,7		54%
27	N14	Neukirchen	1,4		0,8		57%		0,8		57%
28	N10		1,5		1,5		100%		1,5		100%
29	Wirkung HWR-N10N11	Neukirchen	1,5		1,5		100%		1,5		100%
30	K20+K24+K27+K29	Neukirchen	18,1		17,5		97%		11,6		64%
31	N15	Neukirchen	18,2		17,6		97%		11,7		64%
32	N13	Neukirchen	1,0		1,0		100%		1,0		100%
33	K31+K32	Neukirchen	19,2		18,6		97%		12,7		66%
						3,3				40,3	

Gegenüberstellung der hydrologischen Ergebnisse für HQ20

- Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der Strömungsberechnungen für HQ20 zeigt, dass durch den Bau des RH1 im 2. BA die bebauten Flächen am Freybach nur noch geringfügig von Hochwasser betroffen sind.



Gegenüberstellung der Wassertiefenpläne für HQ20

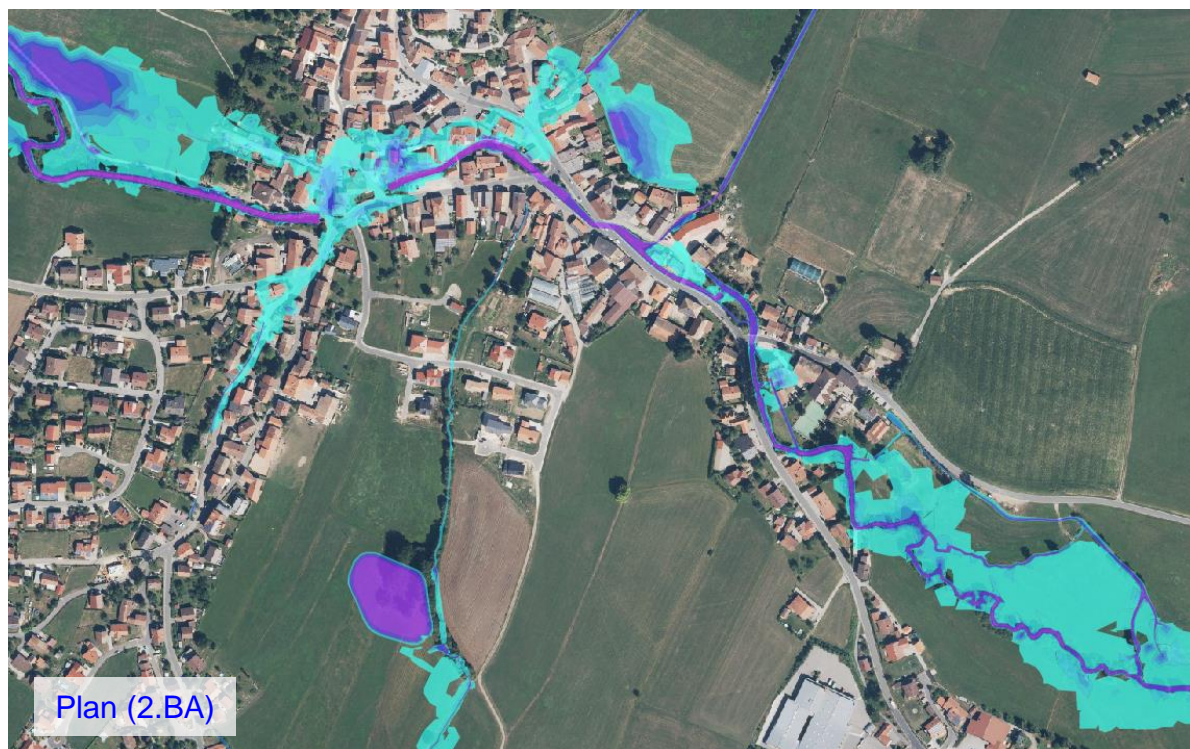
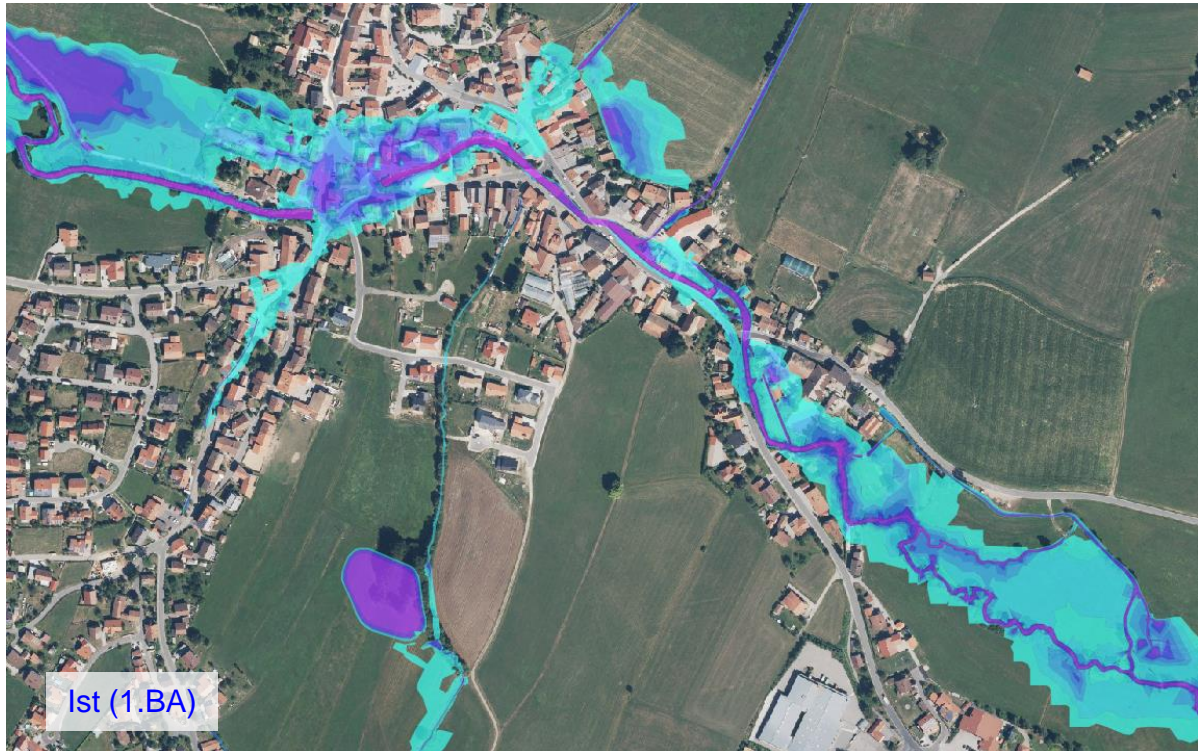
4.4 Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ100

- Die hydrologischen Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.
- Gegenüber dem 1. BA kann durch das Hochwasserrückhaltebecken RH1 im 2. BA der Zufluss aus dem Freybach (K20) von 19,9 auf 9,3 m³/s gedrosselt werden.

Knoten	Teilgebiet	Ortschaft	HQ100-Ist	V5b-1BA-HQ100			V5b-2BA-HQ100				
			Scheitel Q (m ³ /s)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)
1	N3		5,9		5,9		100%		5,9		100%
2	Wirkung HWR RH3		5,9		5,9		100%		5,9		100%
3	N16		7,2		7,2		100%		7,2		100%
4	Wirkung Rückhalt N16		7,2		7,2		100%		7,2		100%
5	N7		3,2		3,2		100%		3,2		100%
6	Wirkung HWR RH7		3,2		3,2		100%		3,2		100%
7	N8		4,0		4,0		101%		4,0		101%
8	Wirkung HWR RH8		4,0		4,0		101%		4,0		101%
9	N6		5,0		5,0		100%		5,0		100%
10	Wirkung HWR RH6		5,0		5,0		100%		5,0		100%
11	N2		1,9		1,9		100%		1,9		100%
12	Wirkung HWR RH2		1,9		1,9		100%		1,9		100%
13	N9		2,5		2,5		100%		2,5		100%
14	K10+K13	Mais	7,5		7,5		100%		7,5		100%
15	N1		11,1		11,1		100%		11,1		100%
16	Wirkung HWR RH9		11,1		11,1		100%		11,1		100%
17	N12		12,4		12,4		100%		12,4		100%
18	K4+K17		19,0		19,0		100%	RH1	19,0	82	100%
19	Wirkung HWR RH1		19,0		19,0		100%		9,3		49%
20	N17	Neukirchen	19,9		19,9		100%		9,3		47%
21	N5		1,9		1,9		100%		1,9		100%
22	Wirkung HWR RH5	Azlern	1,9		1,9		100%		1,9		100%
23	N11		4,0		4,0		100%		4,0		100%
24	Wirkung Rückhalt N11	Neukirchen	4,0		4,0		100%		4,0		100%
25	N4		1,3	RH4a	2,1	8,4	162%	RH4a	2,1	8,4	162%
26	Wirkung HWR RH4		1,3		0,9		69%		0,9		69%
27	N14	Neukirchen	1,5		1,0		67%		1,0		67%
28	N10		2,3		2,3		100%		2,3		100%
29	Wirkung HWR-N10N11	Neukirchen	2,3		2,3		100%		2,3		100%
30	K20+K24+K27+K29	Neukirchen	27,4		26,9		98%		15,5		57%
31	N15	Neukirchen	27,5		27,0		98%		15,6		57%
32	N13	Neukirchen	2,8		1,6		57%		1,6		57%
33	K31+K32	Neukirchen	30,3		28,6		94%		17,2		57%
						8,4				90,4	

Gegenüberstellung der hydrologischen Ergebnisse für HQ100

- Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der Strömungsberechnungen für HQ100 zeigt, dass durch den Bau des RH1 im 2. BA die bebauten Flächen am Freybach insbesondere am Ortseingang nur noch geringfügig betroffen sind und auch im weiteren Verlauf im Ortskern die Überflutungsintensität deutlich geringer ist.



Gegenüberstellung der Wassertiefenpläne für HQ100

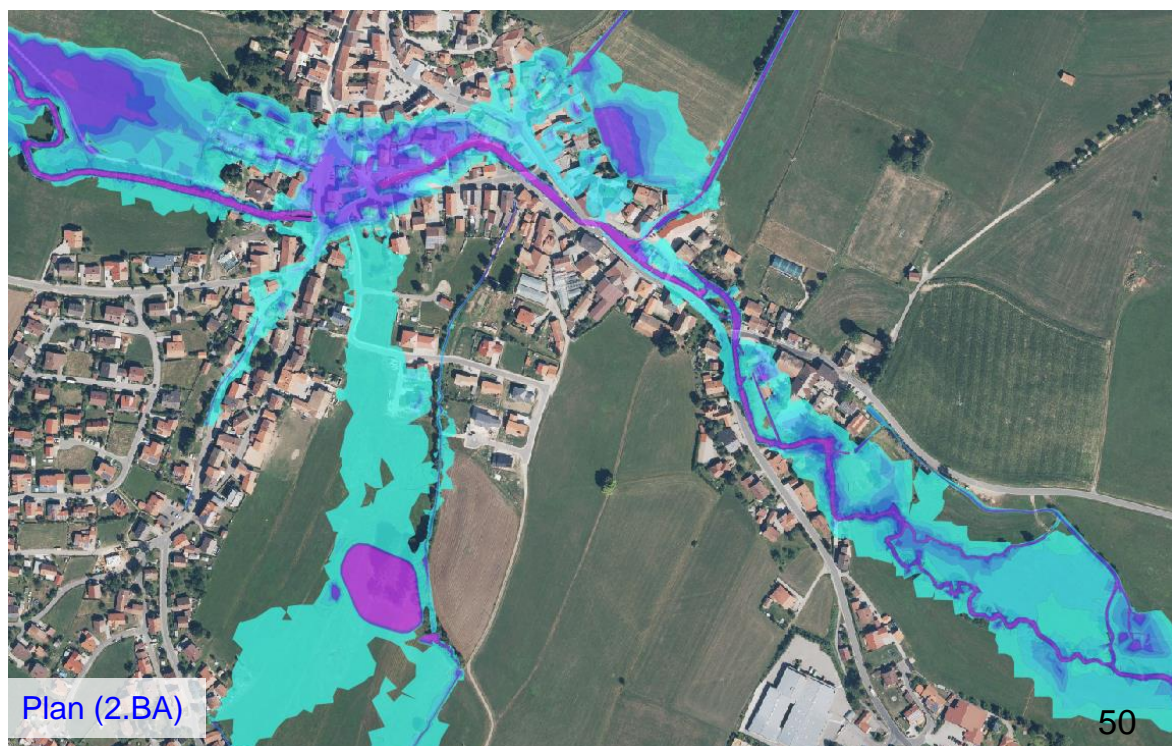
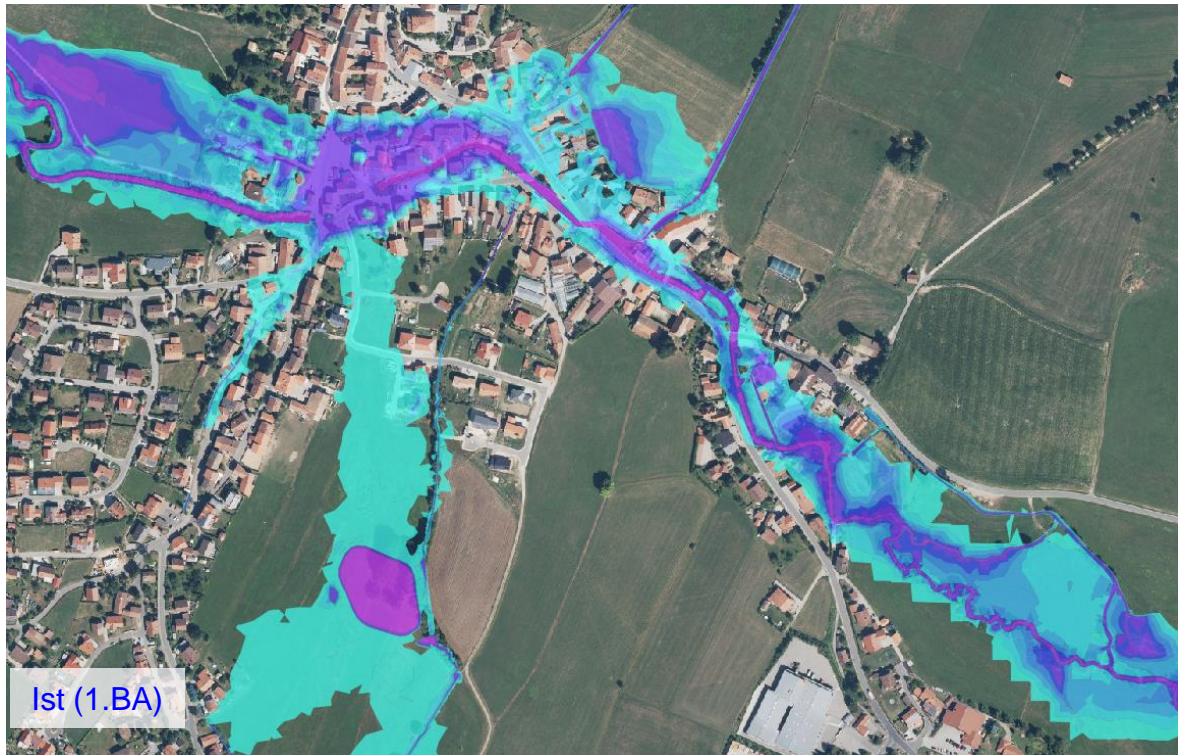
4.5 Gegenüberstellung Plan (2.BA) zu Ist (1.BA) für HQ1000

- Die hydrologischen Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.
- Gegenüber dem 1. BA kann durch das Hochwasserrückhaltebecken RH1 im 2. BA der Zufluss aus dem Freybach (K20) von 34,2 auf 18,9 m³/s gedrosselt werden.

Knoten	Teilgebiet	Ortschaft	HQ1000-Ist	V5b-1BA-HQ1000				V5b-2BA-HQ1000			
			Scheitel Q (m ³ /s)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)	HWR-Nr.	Scheitel Q (m ³ /s)	HWR erf. (Tm ³)	Vergleich Scheitel HWR/Ist (%)
1	N3		10,1		10,0				10,0		100%
2	Wirkung HWR RH3		10,1		10,0				10,0		100%
3	N16		12,3		12,2				12,2		100%
4	Wirkung Rückhalt N16		12,3		12,2				12,2		100%
5	N7		5,5		5,5				5,5		100%
6	Wirkung HWR RH7		5,5		5,5				5,5		100%
7	N8		6,8		6,8				6,8		100%
8	Wirkung HWR RH8		6,8		6,8				6,8		100%
9	N6		8,5		8,6				8,6		100%
10	Wirkung HWR RH6		8,5		8,6				8,6		100%
11	N2		3,2		3,4				3,4		100%
12	Wirkung HWR RH2		3,2		3,4				3,4		100%
13	N9		4,3		4,3				4,3		100%
14	K10+K13	Mais	12,8		12,9				12,9		100%
15	N1		19,0		18,6				18,6		100%
16	Wirkung HWR RH9		19,0		18,6				18,6		100%
17	N12		21,2		20,7				20,7		100%
18	K4+K17		32,5		32,6			RH1	32,6	82	100%
19	Wirkung HWR RH1		32,5		32,6				18,9		58%
20	N17	Neukirchen	34,0		34,2				18,9		55%
21	N5		3,2		3,2				3,2		100%
22	Wirkung HWR RH5	Azlern	3,2		3,2				3,2		100%
23	N11		6,8		6,9				6,9		100%
24	Wirkung Rückhalt N11	Neukirchen	6,8		6,9				6,9		100%
25	N4		2,2	RH4a	3,7	8,4	161%	RH4a	3,7	8,4	161%
26	Wirkung HWR RH4		2,2		1,1		48%		1,1		48%
27	N14	Neukirchen	2,6		1,3		52%		1,3		52%
28	N10		3,9		3,4		100%		3,4		100%
29	Wirkung HWR-N10N11	Neukirchen	3,9		3,4		100%		3,4		100%
30	K20+K24+K27+K29	Neukirchen	46,8		45,6		97%		24,8		53%
31	N15	Neukirchen	47,0		45,7		97%		24,8		53%
32	N13	Neukirchen	4,8		2,7		56%		2,7		56%
33	K31+K32	Neukirchen	51,8		48,4		93%		26,7		52%
						8,4				90,4	

Gegenüberstellung der hydrologischen Ergebnisse für HQ1000

- Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der Strömungsberechnungen für HQ1000 zeigt, dass durch den Bau des RH1 im 2. BA die bebauten Flächen am Freybach nur geringfügig entlastet werden können. Sowohl im Istzustand als auch im Planzustand sind große Flächenanteile der Ortschaft bei diesem Extremhochwasser überflutet.



Gegenüberstellung der Wassertiefenpläne für HQ1000