



FISCHER
TEAMPLAN

Machbarkeitsstudie zum dezentralen Starkregenrückhalt

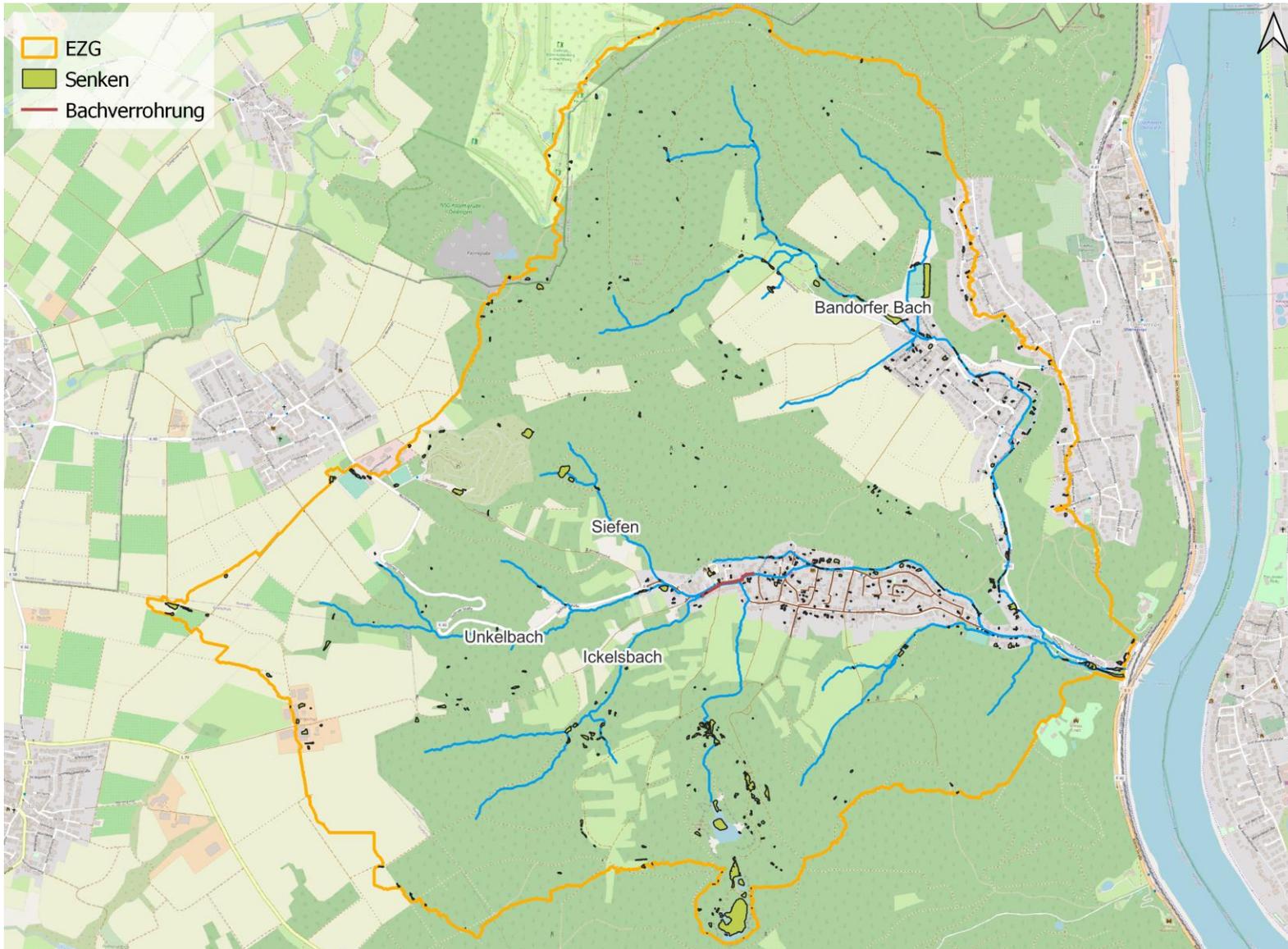
Einzugsgebiet des Unkelbachs



Inhaltsverzeichnis

- 1. Auswahl der Senken**
- 2. Hydrologische Belastung (KOSTRA)**
- 3. Vorstellung der untersuchten Standorte**
- 4. Auswertung Retentionspotential und Vergleich der Standorte**
- 5. Fazit**

Überblick Senken EZG Unkelbach

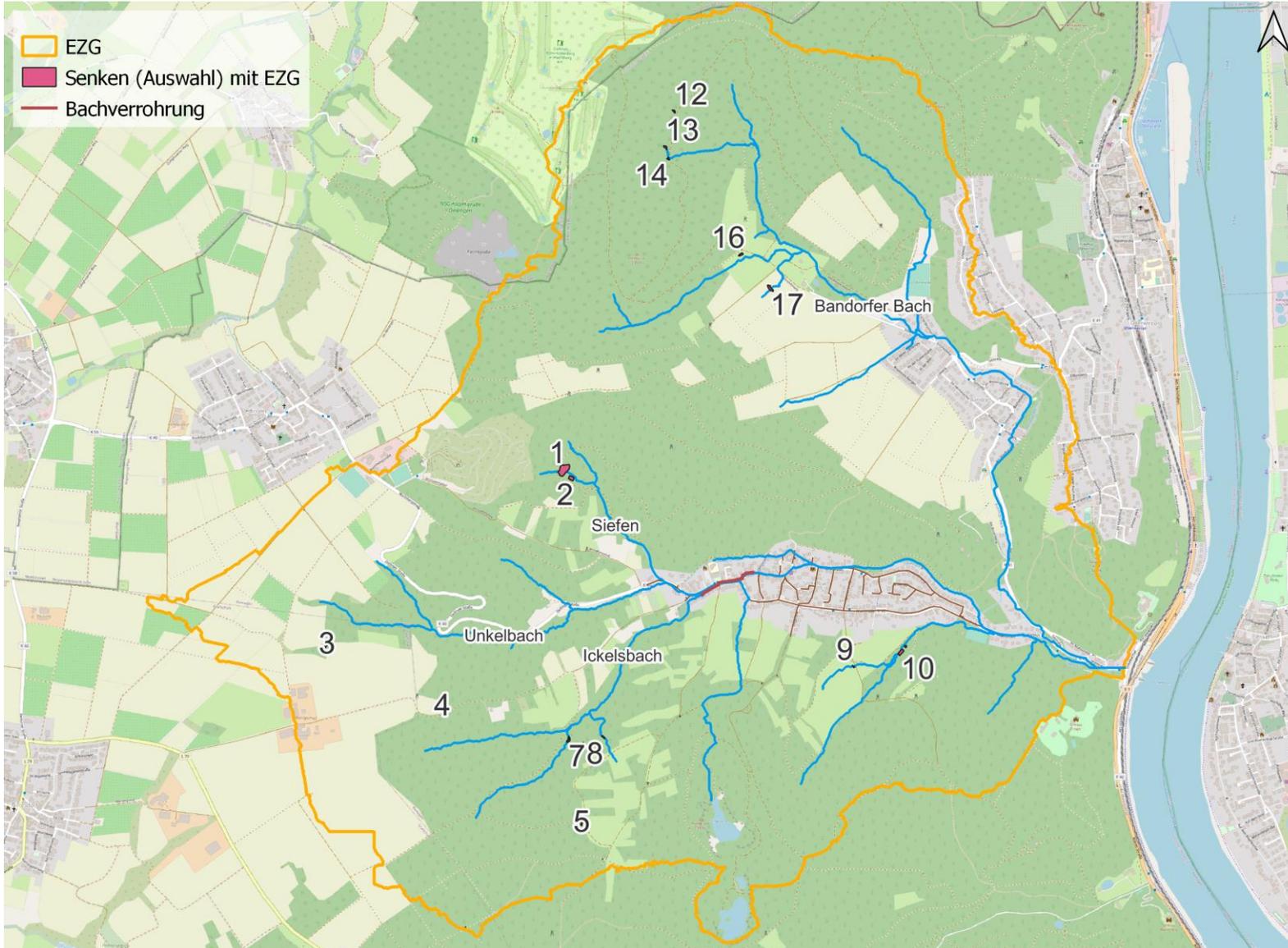


➤ rd. 700 Senken im EZG des Unkelbachs identifiziert

📍 Watershed Info ✖

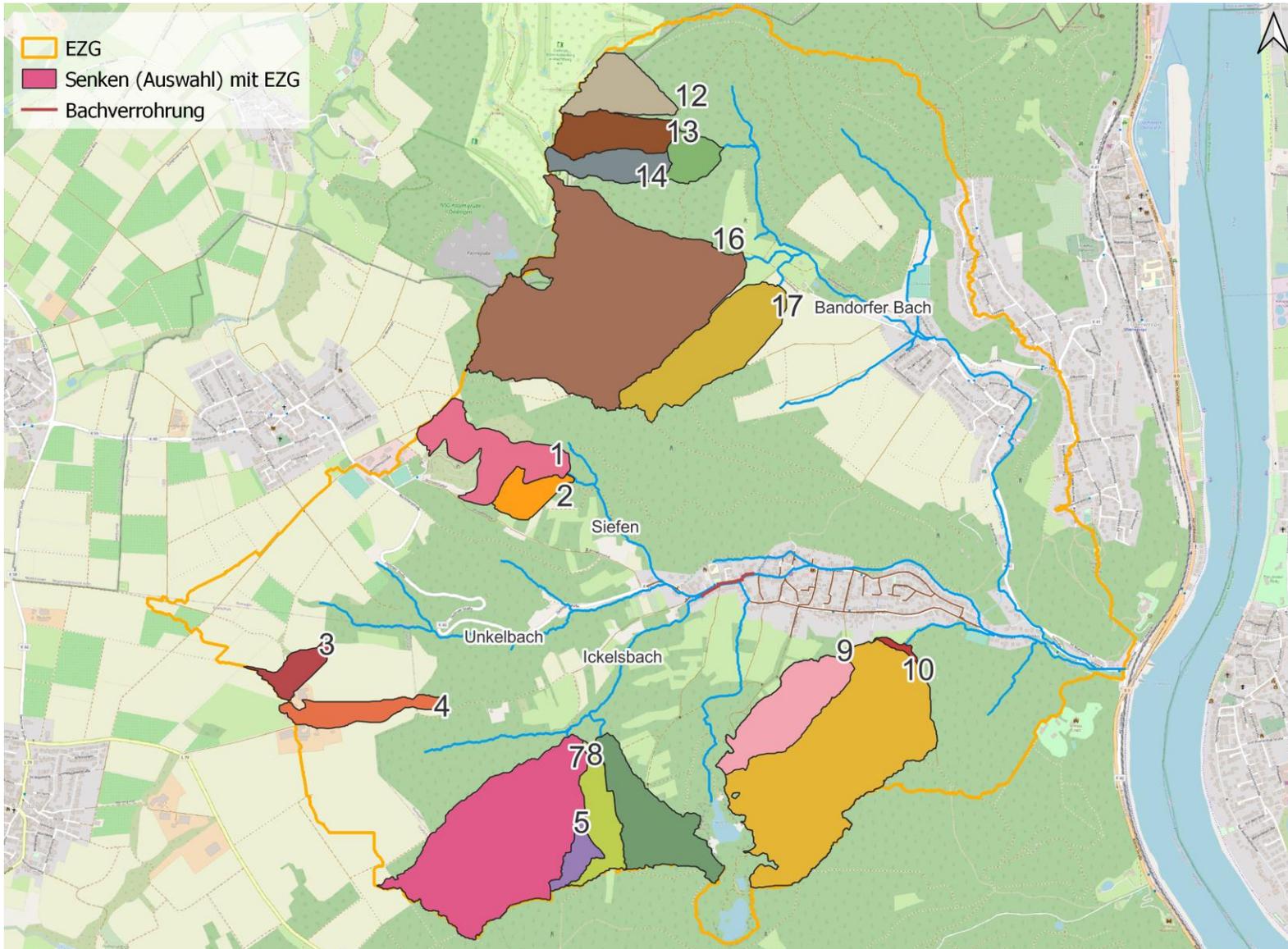
Location	373164, 5606660
Upstream area	9.08 km ²
Depression storage	13,686.47 m ³
Runoff	371,474.10 m ³
✓ Land cover (31234_Ist-Zustand)	
➤ Wälder	5.55 km ² (61%)
➤ Wiesen und Weiden	1.81 km ² (20%)
➤ Ackerflächen	0.81 km ² (9%)
➤ Städtisch geprägte Flächen	0.72 km ² (8%)
➤ Abbaufächen, Deponien un...	0.14 km ² (1%)
➤ Künstlich angelegte, nicht lan...	5.82 ha (1%)
➤ Strauch- und Krautvegetati...	207.00 m ² (0%)

Überblick Senken EZG Unkelbach



- Auswahl erfolgte in mehreren Schritten:
- Nutzung (außerhalb städtischer Gebiete)
 - Volumen der Senke ($> 2\text{m}^3$)
 - Größe des EZG ($> 0,02\text{ km}^2$)
 - Lage im EZG (visuelle Prüfung)

Überblick Senken EZG Unkelbach



- Auswahl erfolgte in mehreren Schritten:
- Nutzung (außerhalb städtischer Gebiete)
 - Volumen der Senke ($> 2\text{m}^3$)
 - Größe des EZG ($> 0,02\text{ km}^2$)
 - Lage im EZG (visuelle Prüfung)

Inhaltsverzeichnis

1. Auswahl der Senken
2. Hydrologische Belastung (KOSTRA)
3. Vorstellung der untersuchten Standorte
4. Auswertung Retentionspotential und Vergleich der Standorte
5. Fazit

KOSTRA 2020

D=60min

stat. Wiederkehr- zeit [a]	hN [mm]
1	14,7
2	18,2
3	20,3
5	23,0
10	27,0
20	31,1
30	33,8
50	37,4
100	42,4

- Bewertung der Senken anhand HN100
- Einordnung der maximalen Retentionskapazität anhand anderer Jährlichkeiten

Inhaltsverzeichnis

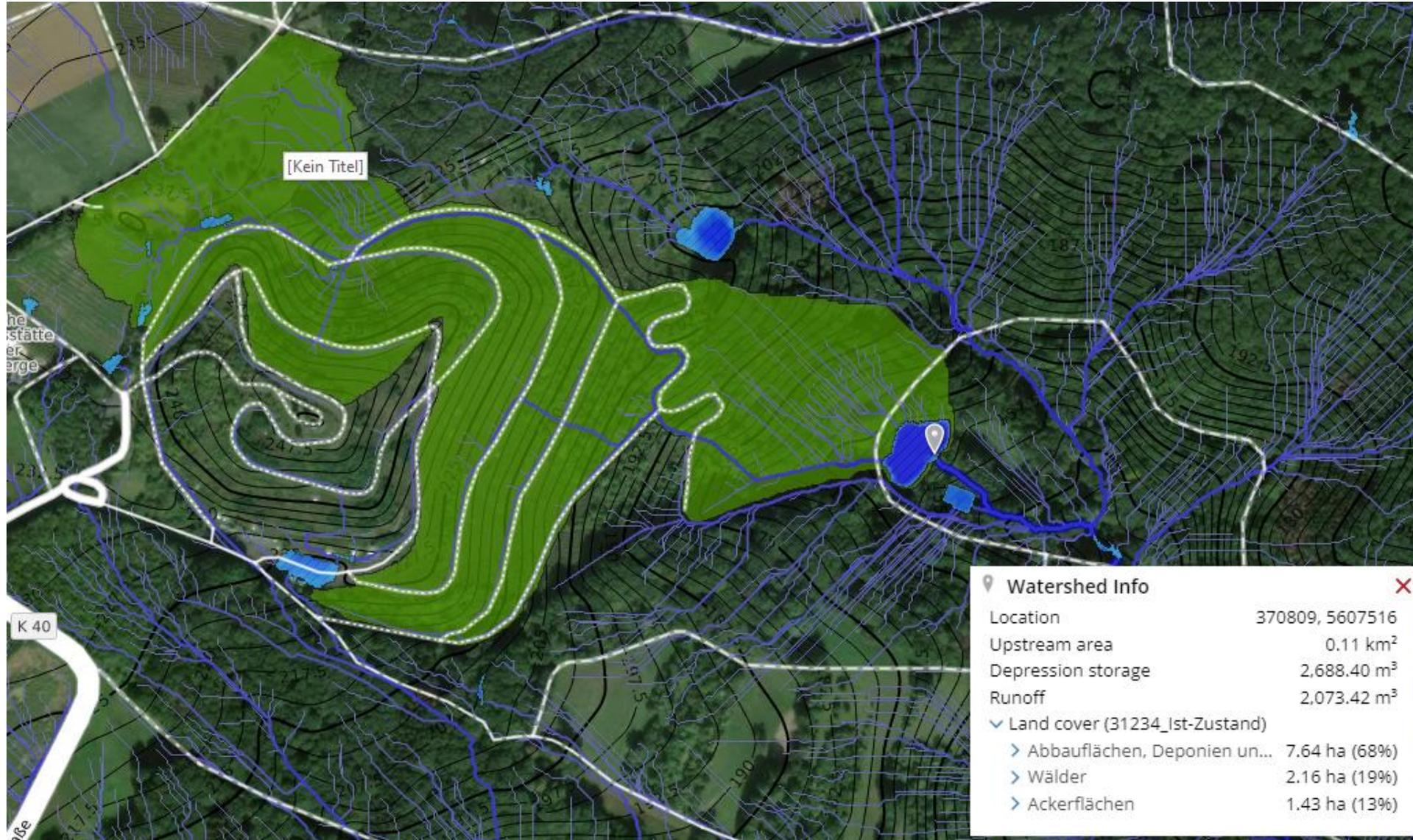
1. Auswahl der Senken
2. Hydrologische Belastung (KOSTRA)
3. Vorstellung der untersuchten Standorte
4. Auswertung Retentionspotential und Vergleich der Standorte
5. Fazit

Standorte 1 und 2:



- *Nutzung: Forstwirtschaftlich*
- *Lage im oberen EZG*
- *Unterhalb der Deponie, zwischen Oedingen und Unkelbach*

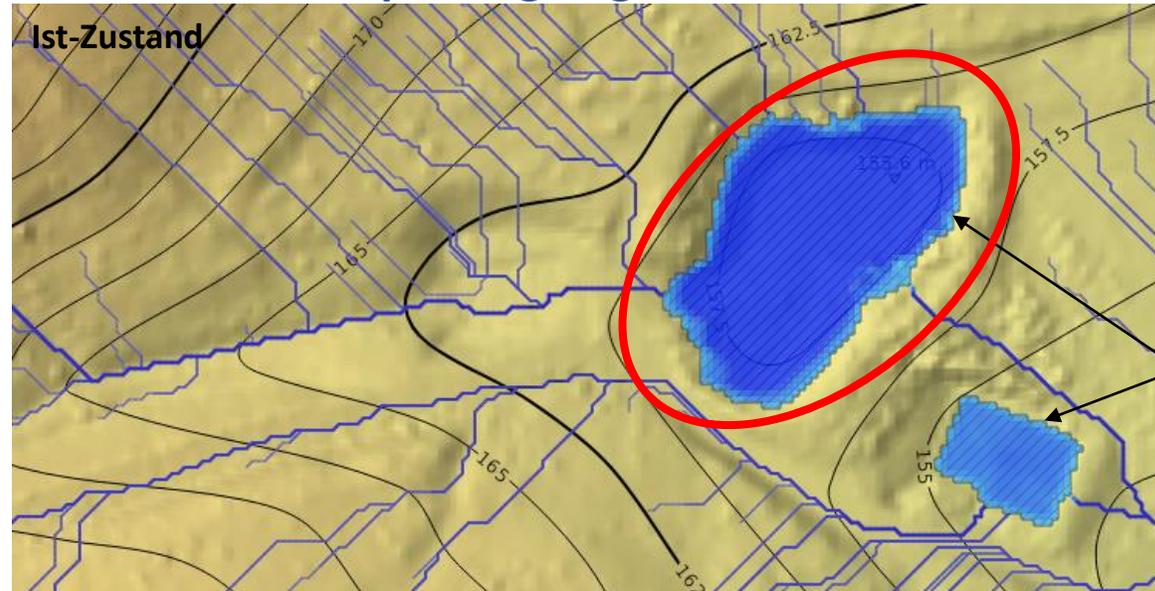
Standort 1: Einzugsgebiet



Standort 1: große natürliche Senke im Wald, im EZG der Deponie gelegen

$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$

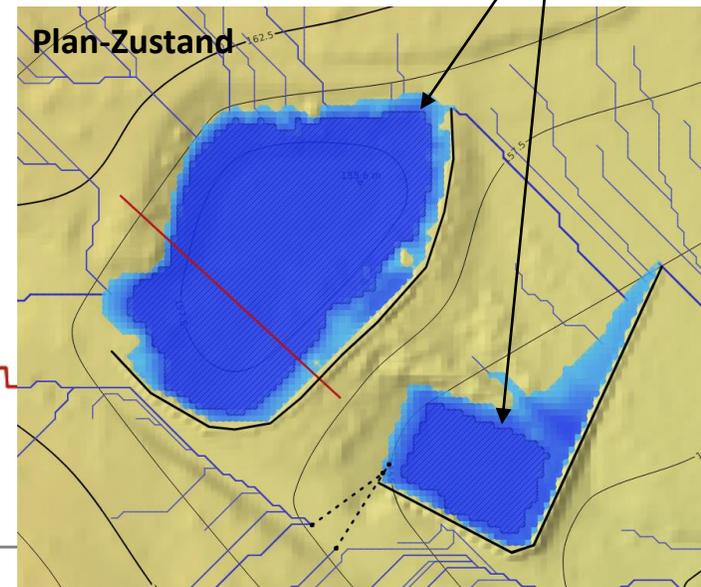
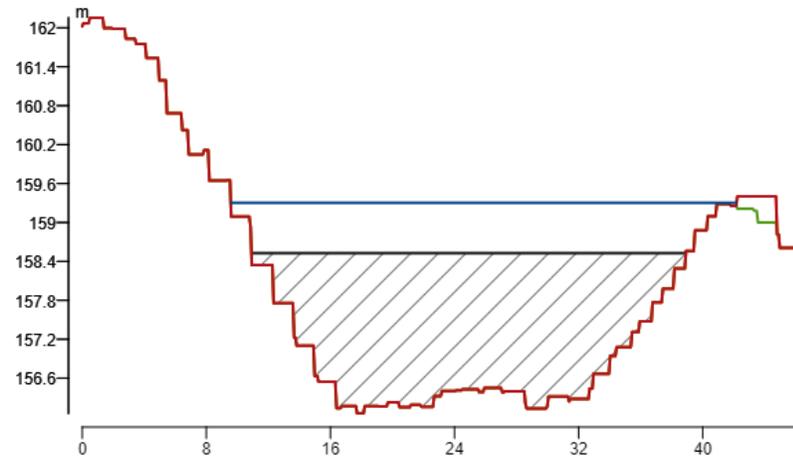
- EZG $0,11 \text{ km}^2$
- Abflussvolumen 4.760 m^3
- Fläche 1.500 m^2
- Speicherkapazität 2.690 m^3
- Wassertiefe max. $3,10 \text{ m}$
- Kapazität bei 24 mm Niederschlag ausgeschöpft



Schraffierte Bereiche zeigen Senken im Bestand

1m-Damm (95 m lang):

- Speicherkapazität 3.980 m^3
- Wassertiefe max. $3,85 \text{ m}$
- Kapazität bei 36 mm Niederschlag ausgeschöpft
(entspricht fast HN50)



Standort 2: Einzugsgebiet

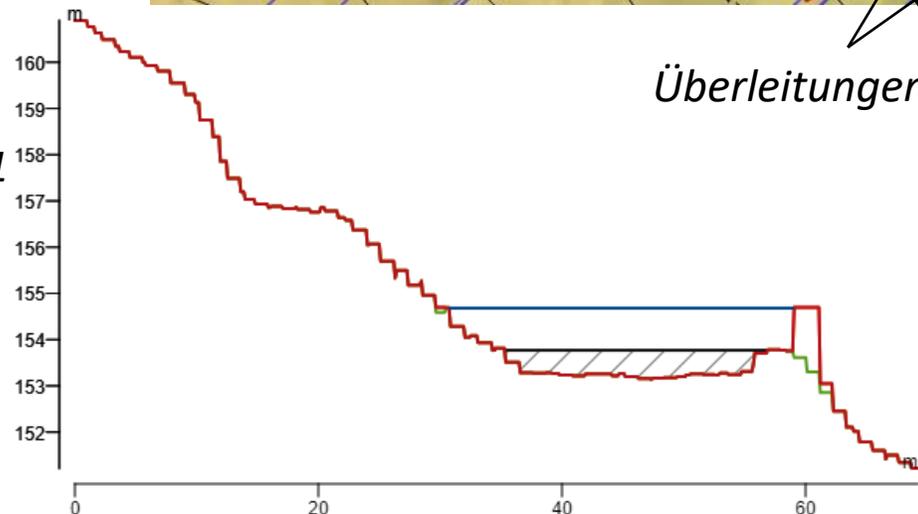
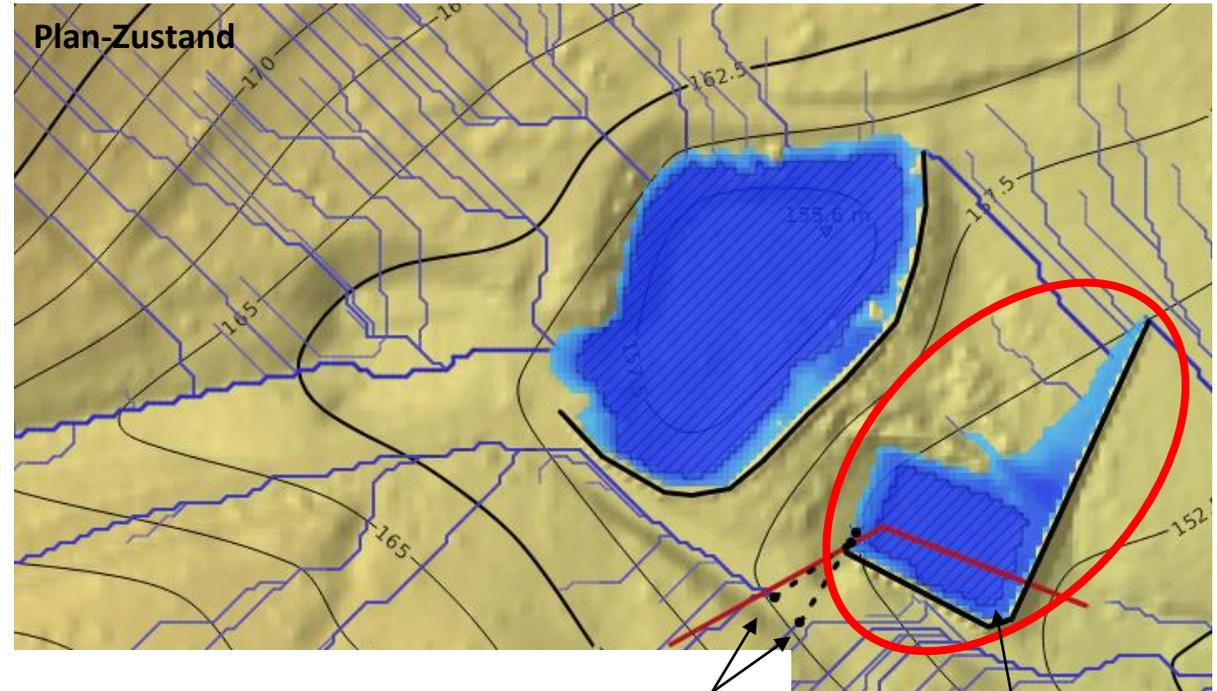


Standort 2: Rechteckige Senke im Wald (Überleitung, um Fließwege in Senke trotz Damm beizubehalten) $hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$

- EZG $0,04 \text{ km}^2$
- Abflussvolumen 1.660 m^3
- Fläche 305 m^2
- Speicherkapazität 140 m^3
- Kapazität bei 3 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe $0,70 \text{ m}$

1m-Damm (80 m lang) und Überleitung:

- EZG $0,15 \text{ km}^2$
- Abflussvolumen 6.490 m^3 (durch Überlauf Standort 1)
- Speicherkapazität 600 m^3
- Kapazität bei 14 mm Niederschlag ausgeschöpft (entspricht HN1)
- Wassertiefe max. $1,60 \text{ m}$



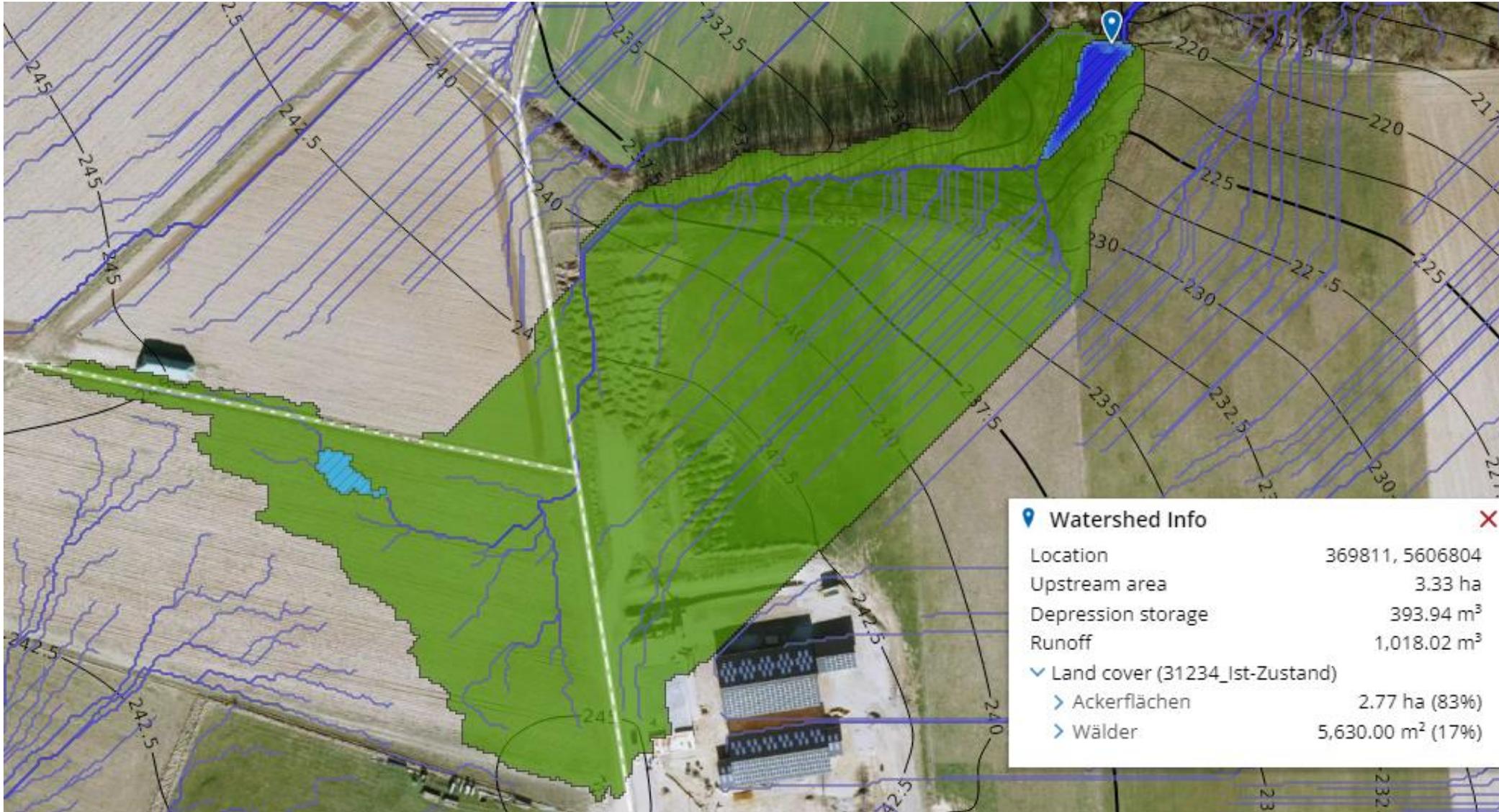
Schraffierte Bereiche zeigen Senken im Bestand

Standorte 3 und 4:



- *Nutzung am Standort: Forstwirtschaftlich*
- *EZG landwirtschaftlich geprägt*
- *Lage im oberen EZG, unterhalb Bentgerhof*
- *Standort 4 entlastet Fließweg, der bis zur K40 entlang Waldweg führt*

Standort 3: Einzugsgebiet



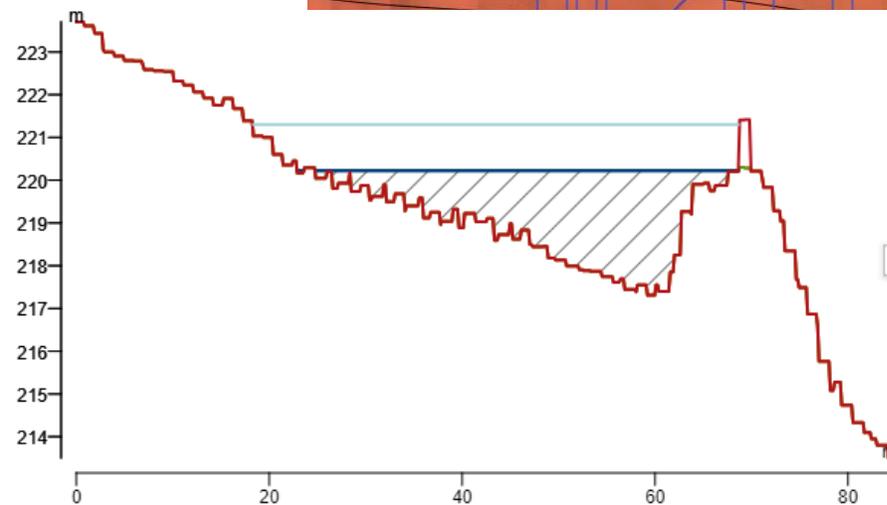
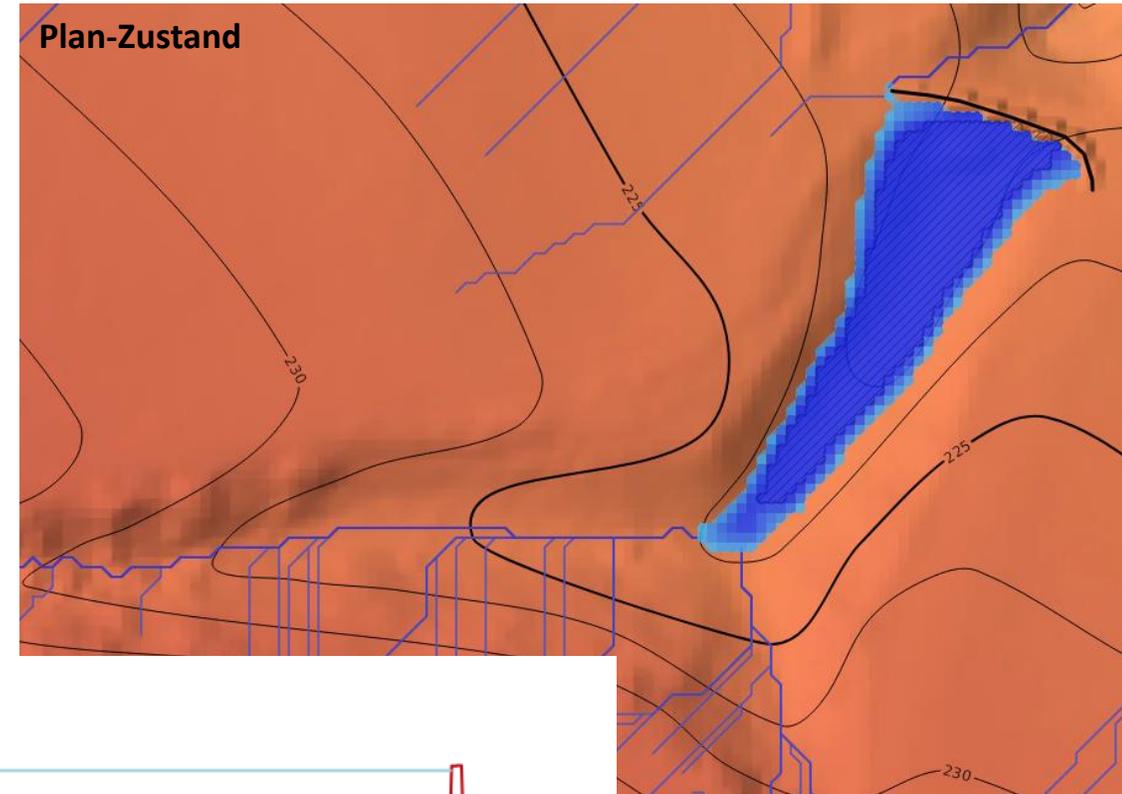
Standort 3: oberes EZG (einzige Mulde im gesamten Teileinzugsgebiet)

$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$

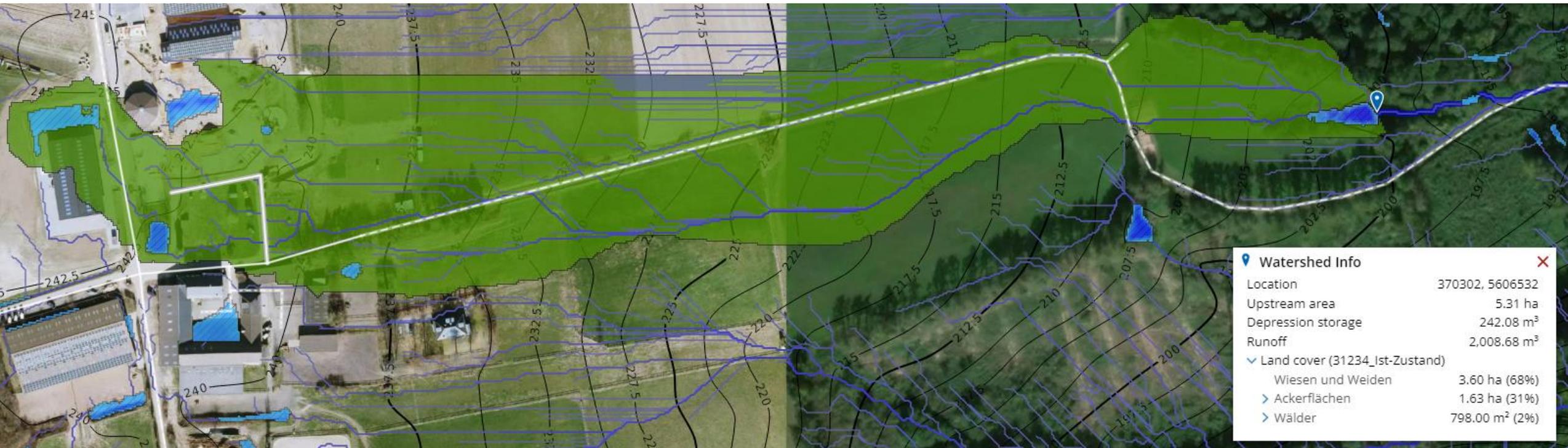
- EZG $0,03 \text{ km}^2$
- Abflussvolumen 1.410 m^3
- Fläche 360 m^2
- Speicherkapazität 390 m^3
- Kapazität bei 12 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe max. 3 m

1m-Damm (24 m lang):

- Speicherkapazität 880 m^3
- Kapazität bei 27 mm Niederschlag ausgeschöpft (entspricht HN10)
- Wassertiefe max. 4 m



Standort 4: Einzugsgebiet



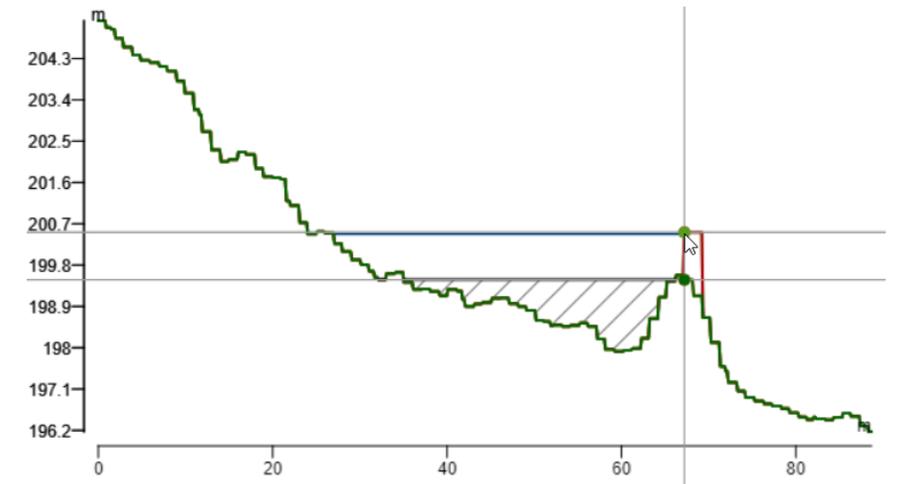
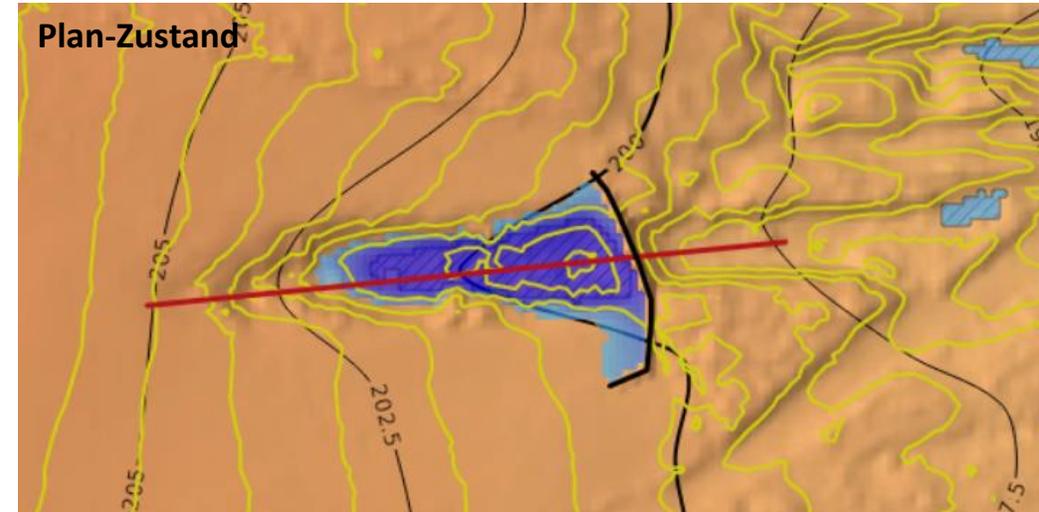
Standort 4: Talbeginn im oberen EZG

- EZG 0,05 km²
- Abflussvolumen 2.250 m³
- Fläche 260 m²
- Speicherkapazität 150 m³
- Kapazität bei 3 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 1,60 m

1m-Damm (35 m lang):

- Speicherkapazität 540 m³
- Kapazität bei 11 mm Niederschlag ausgeschöpft (< HN1)
- Wassertiefe max. 2,60 m

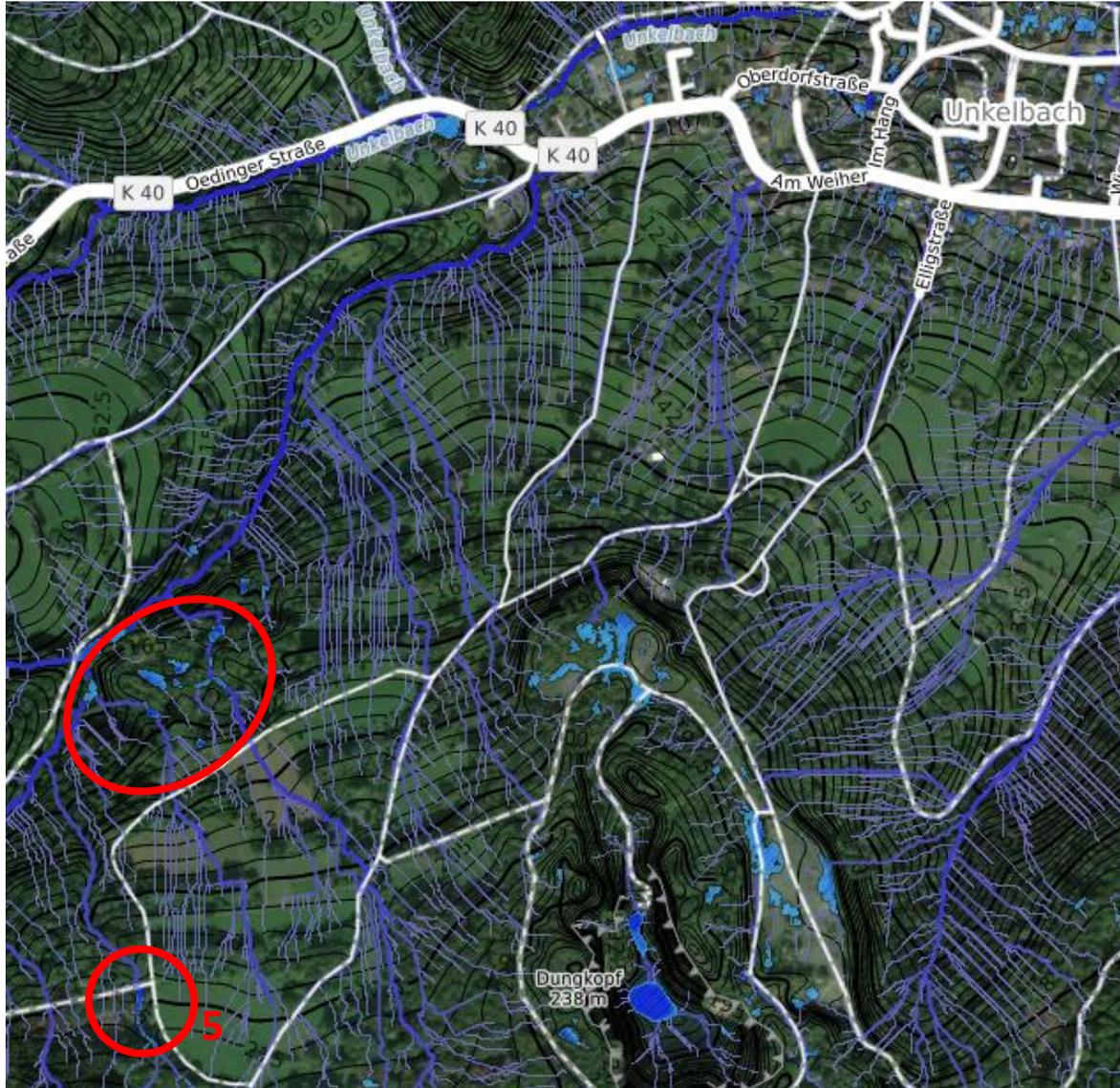
$$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$$



Location: 370302, 5606533
Distance: 67.22 m
Elevations: 200.51 m
200.51 m
199.48 m

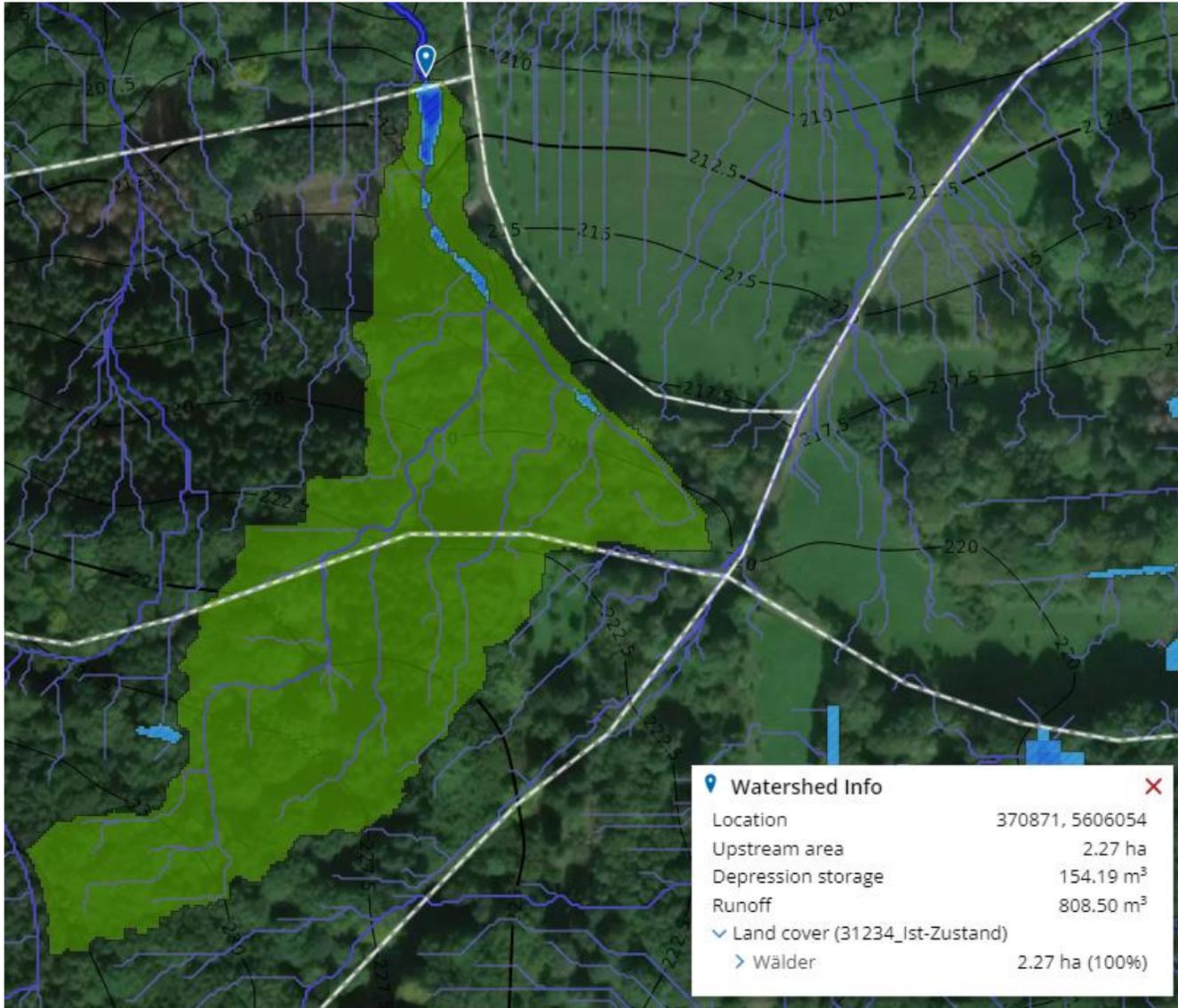
31234_Plan-Zustand
31234_Plan-Zustand: Analysis El...
31234_Ist-Zustand

Standorte 5 bis 8:



- *Nutzung am Standort: Forstwirtschaftlich*
- *EZG forstwirtschaftlich geprägt*
- *Lage im mittleren EZG*

Standort 5: Einzugsgebiet



Standort 5: kaskadenförmige Mulden 5a bis d

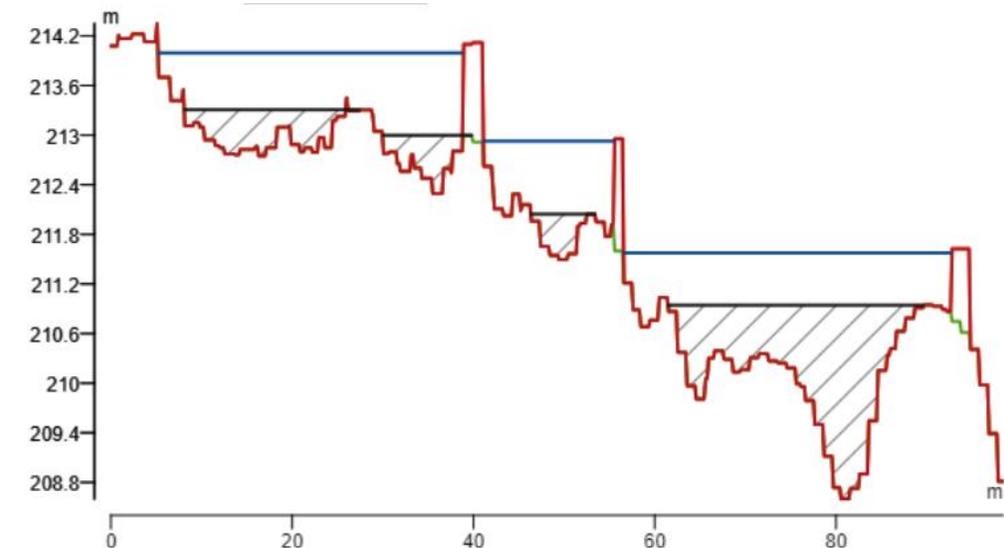
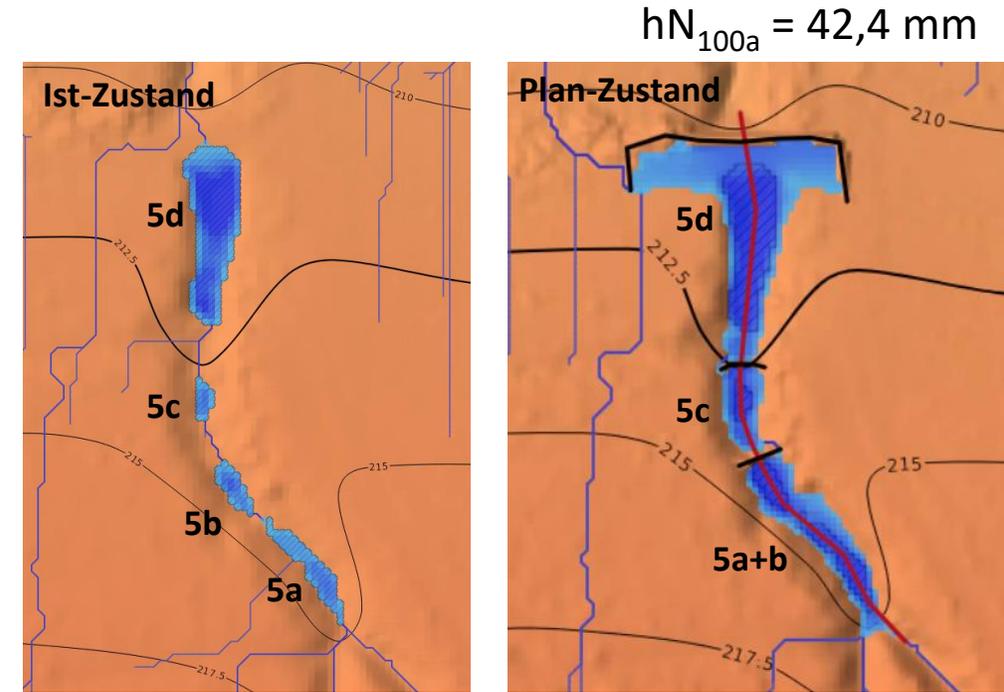
- EZG 0,02 km²
- Abflussvolumen 880 m³

	5a	5b	5c	5d	5 gesamt
Fläche [m ²]	50	27	15	180	272
Speicherkapazität [m ³]	12	7	4	155	178

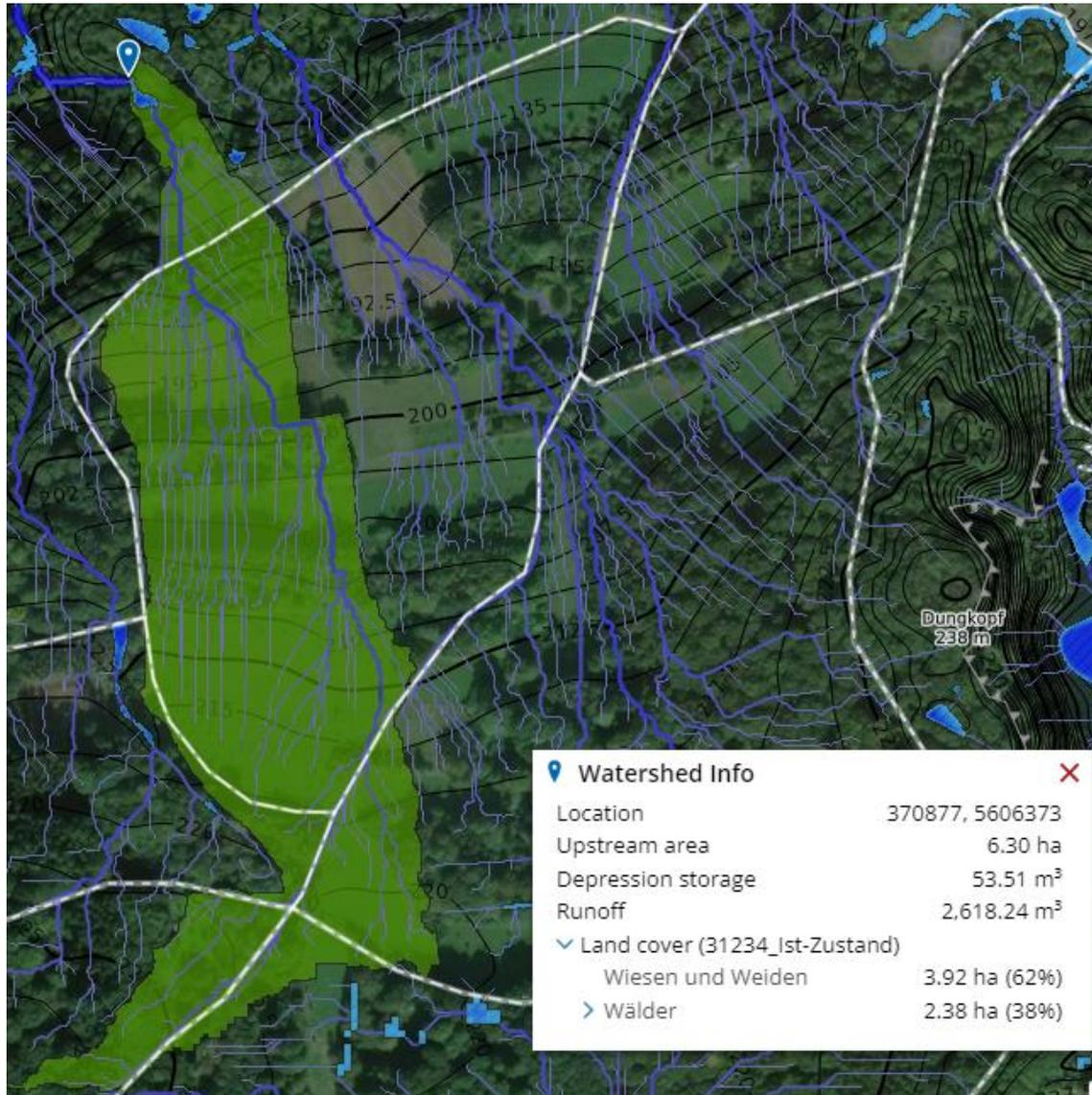
- Kapazität von Mulde 5d bei 7 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe von Mulde 5d max. 2,3 m

1m-Damm:

	5a	5b	5c	5d	5 gesamt
Dammlänge [m]	8	8	50	66	
Speicherkapazität [m ³]	136	51	343	530	
Kapazität bei xx mm ausgeschöpft	7	9	21	(= HN3)	
Max. Wassertiefe [m]	1,7	1,4	3,0		



Standort 6: Einzugsgebiet



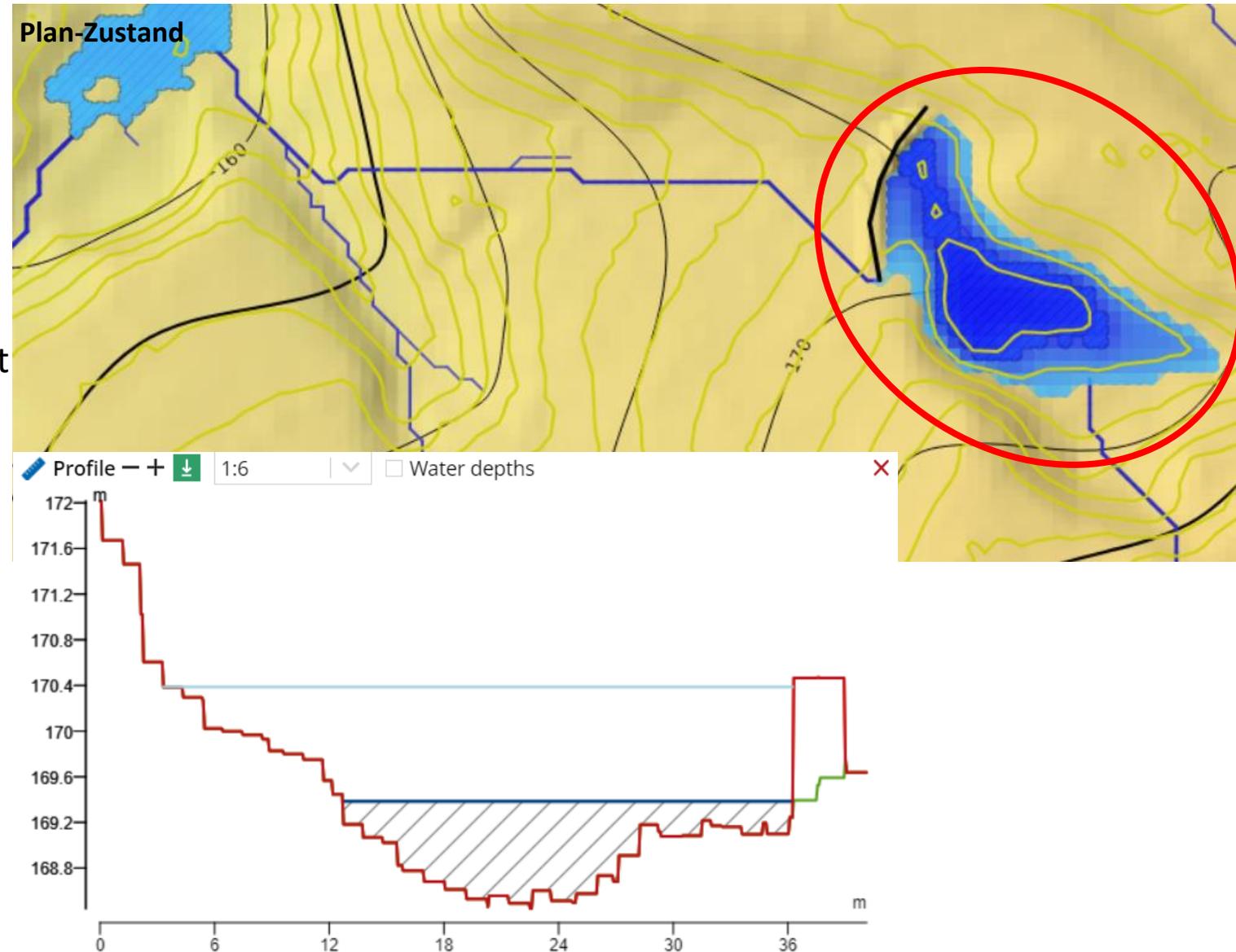
Standort 6: Senke im Wald

$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$

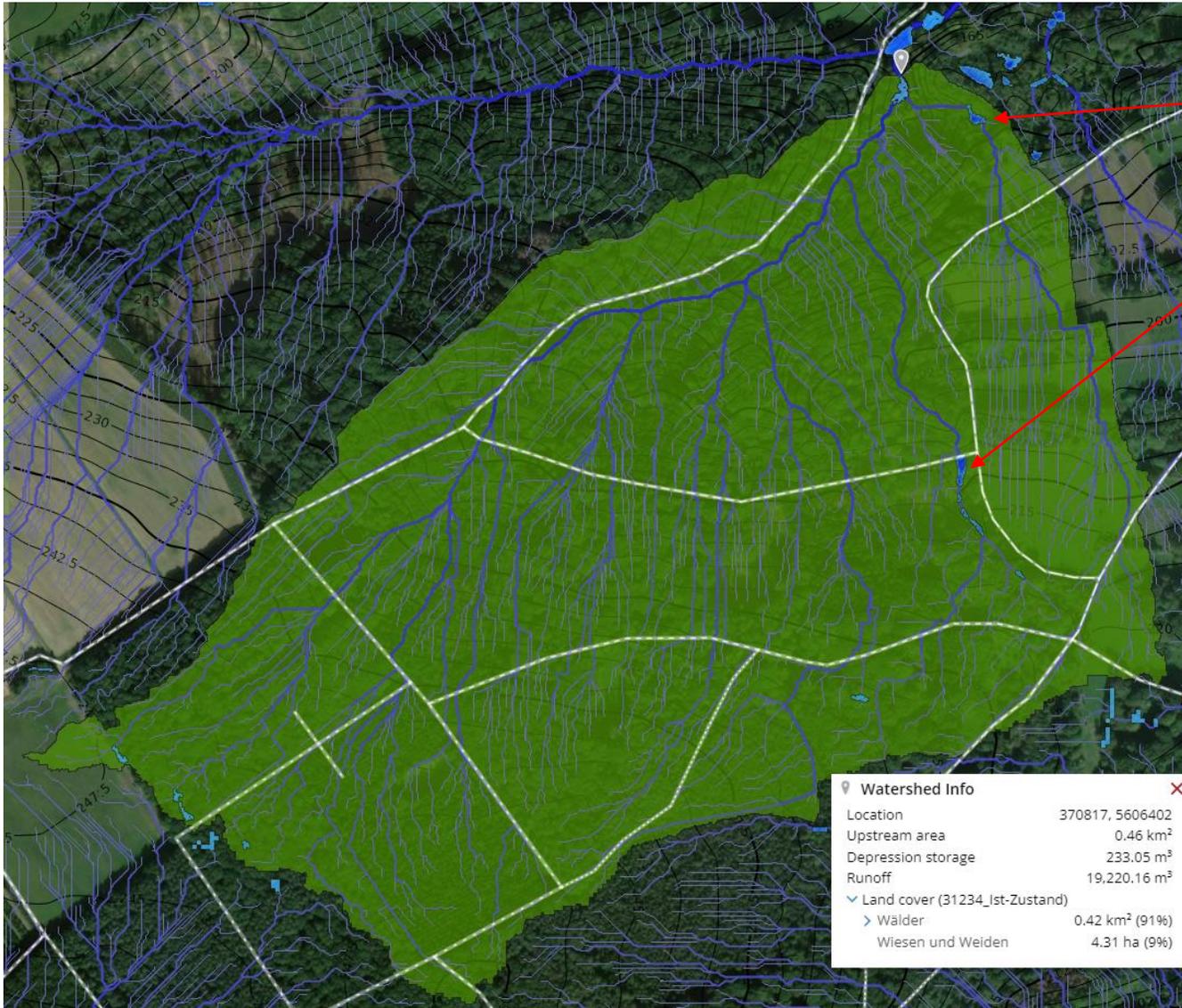
- EZG 0,06 km²
- Abflussvolumen 2.670 m³
- Fläche 110 m²
- Speicherkapazität 50 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 1,0 m

1m-Damm (15 m lang):

- Speicherkapazität 250 m³
- Kapazität bei 4 mm Niederschlag ausgeschöpft (<< HN1)
- Wassertiefe max. 2,0 m



Standort 7: Einzugsgebiet



- *Standorte 5 und 6 liegen im EZG*

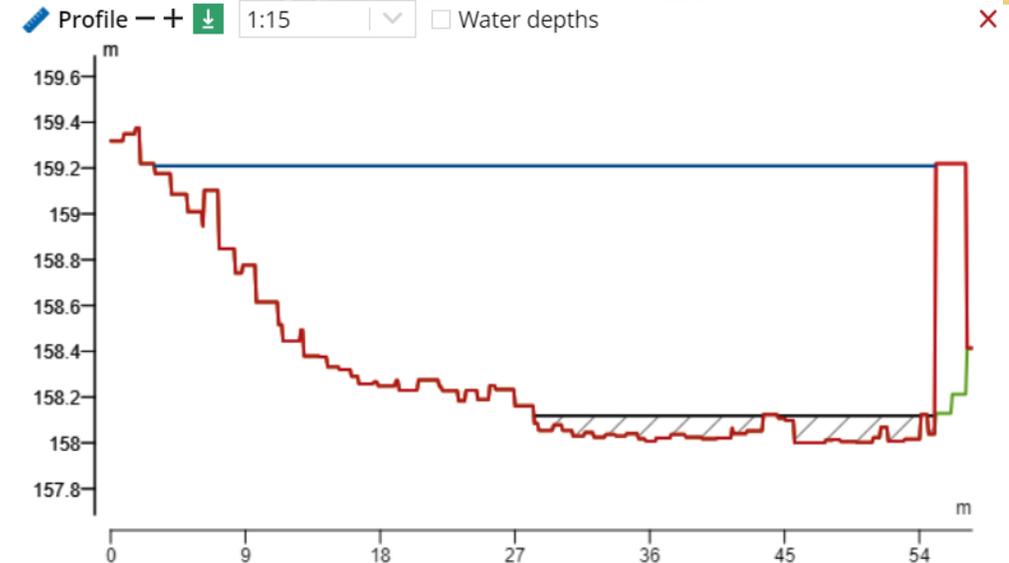
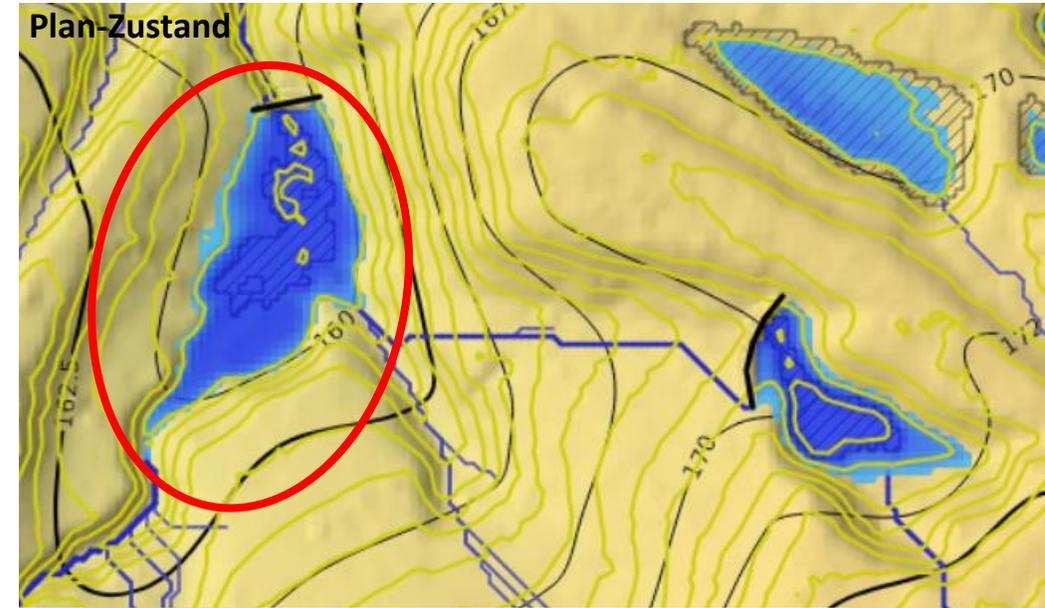
Standort 7: flache Senke mit großem EZG

- EZG 0,46 km²
- Abflussvolumen 19.450 m³
- Fläche 170 m²
- Speicherkapazität 10 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 0,15 m

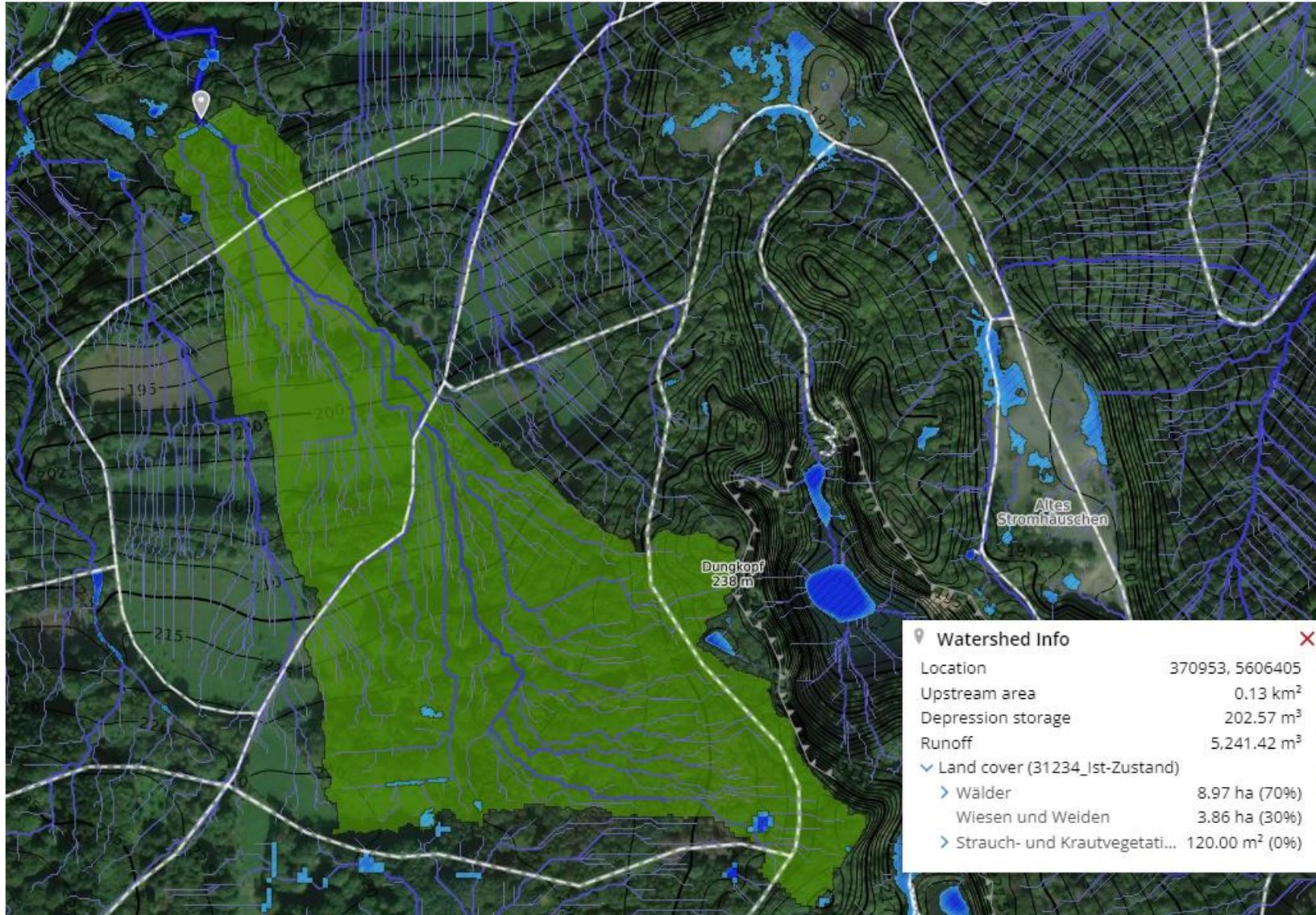
1m-Damm (8 m lang):

- Speicherkapazität 474 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft (<< HN1)
- Wassertiefe max. 1,2 m

$$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$$



Standort 8: Einzugsgebiet

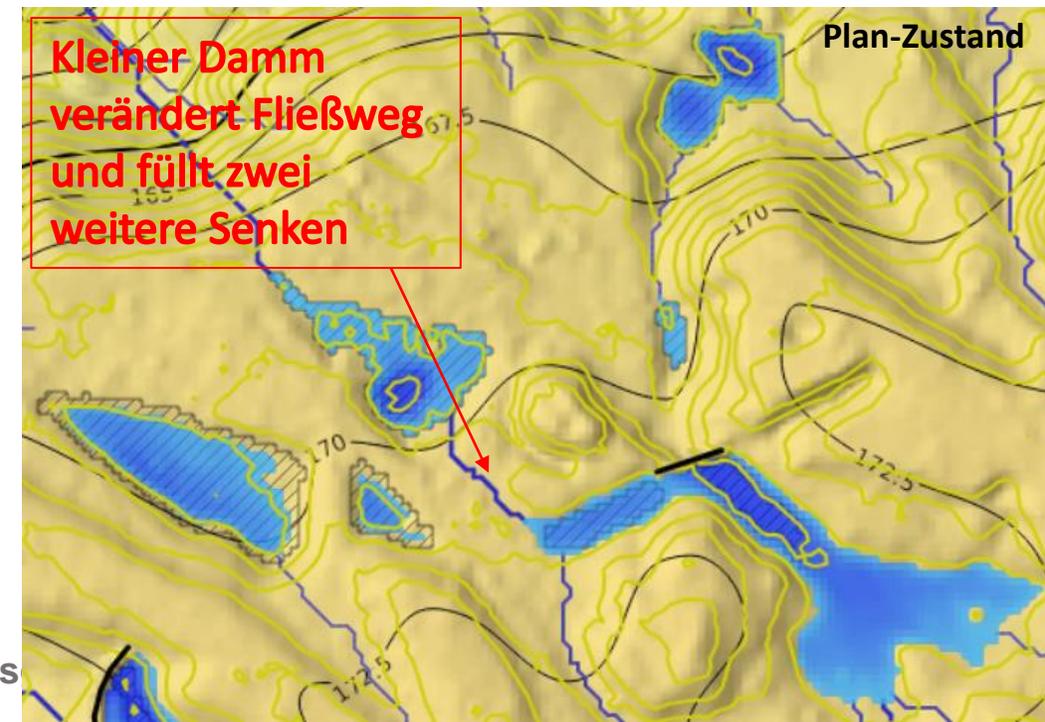
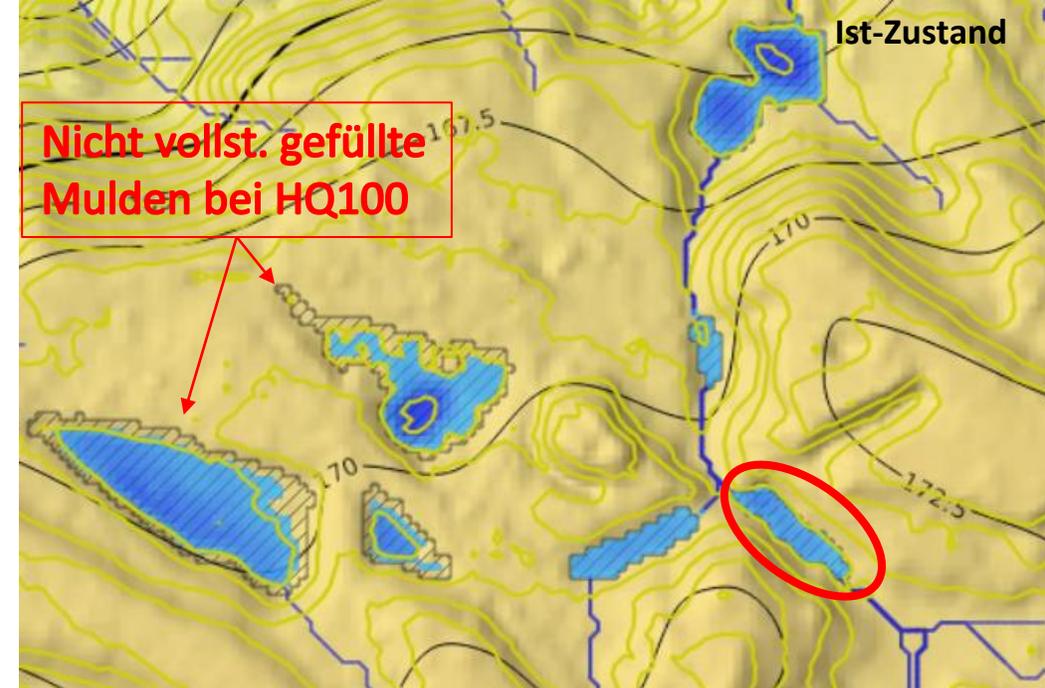


Standort 8: kleine Senke in flachem Bereich $hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$

- EZG $0,12 \text{ km}^2$
- Abflussvolumen $4.970 \text{ m}^3 (+473 \text{ m}^3)$
- Fläche 60 m^2
- Speicherkapazität $11 \text{ m}^3 (+10 \text{ m}^3 + 44 \text{ m}^3)$
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe $0,5 \text{ m}$

1m-Damm (9 m lang):

- Speicherkapazität $280 + 70 \text{ m}^3$
- Kapazität bei 2 bzw. 3 mm Niederschlag ausgeschöpft ($\ll \text{HN1}$)
- Wassertiefe max. $1,3 \text{ m}$



Standort 8 PLUS: Abtrag neben / innerhalb Senken

$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$

- EZG $0,12 \text{ km}^2$
- Abflussvolumen 4.970 m^3

Abtrag 1:

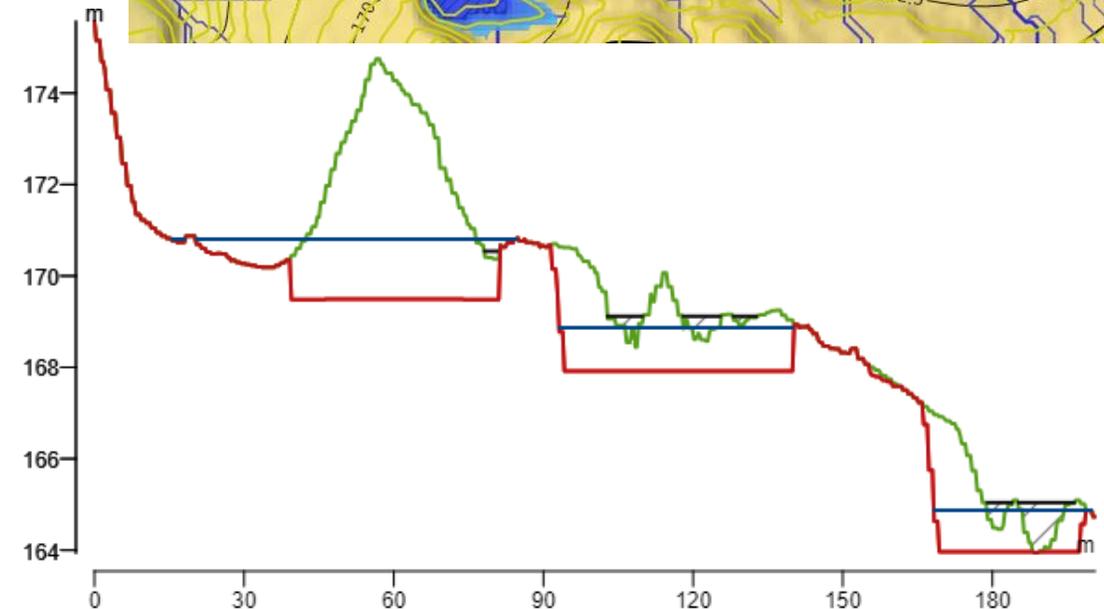
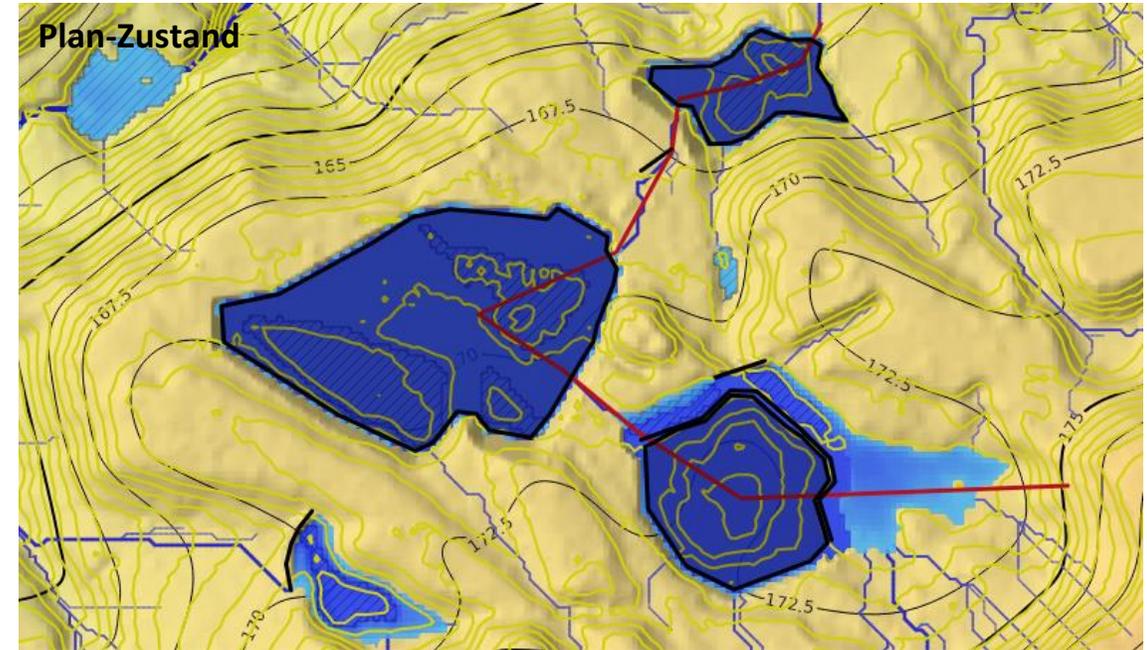
- Zunahme Speicherkapazität von 21 auf 1.590 m^3
- Kapazität bei 12 mm Niederschlag ausgeschöpft (<HN1)

Abtrag 2:

- Zunahme Speicherkapazität von 44 auf 2.000 m^3
- Kapazität bei 28 mm Niederschlag ausgeschöpft ($\approx \text{HN10}$)

Abtrag 3:

- Zunahme Speicherkapazität von 75 auf 400 m^3
- Kapazität bei 30 mm Niederschlag ausgeschöpft ($\approx \text{HN20}$)



Standorte 9 bis 11:



- *Nutzung am Standort 9: Landwirtschaftlich, Standorte 10+11: Forstwirtschaftlich*
- *EZG land- und forstwirtschaftlich geprägt*
- *Lage im unteren EZG, südlich der Ortslage Unkelbach.*
- *Entlastet Fließweg, der unterhalb der Ortslage über das Gelände des Sportlerheim BSC Unkelbach in den Unkelbach führt*

Standort 9: Einzugsgebiet



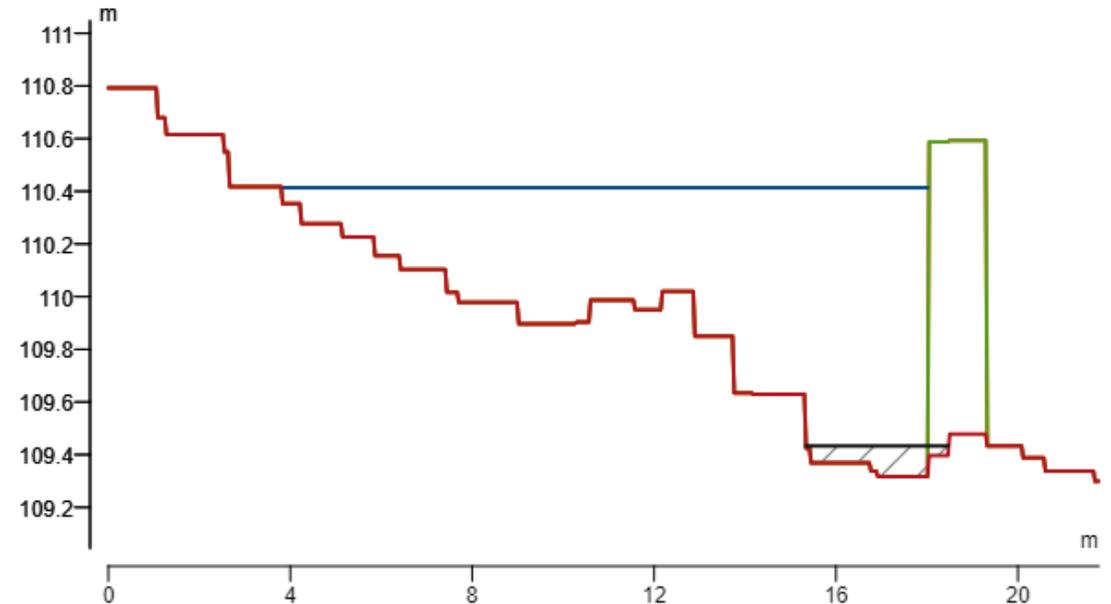
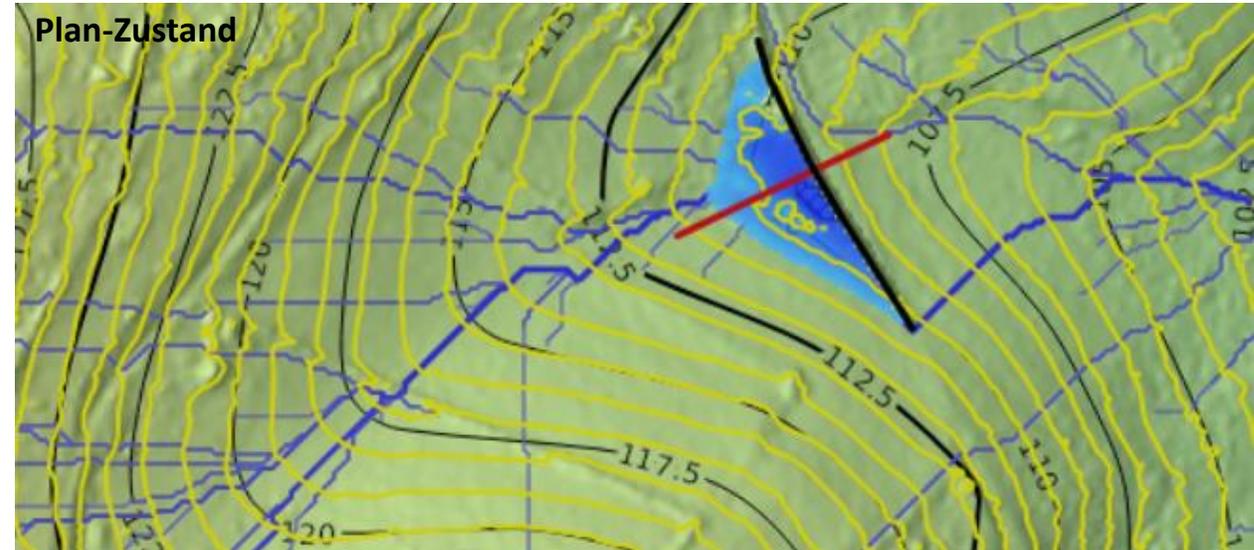
Standort 9: Verwallung entlang Straße

- EZG 0,12 km²
- Abflussvolumen 5.100 m³
- Fläche 30 m²
- Speicherkapazität 2 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 0,15 m

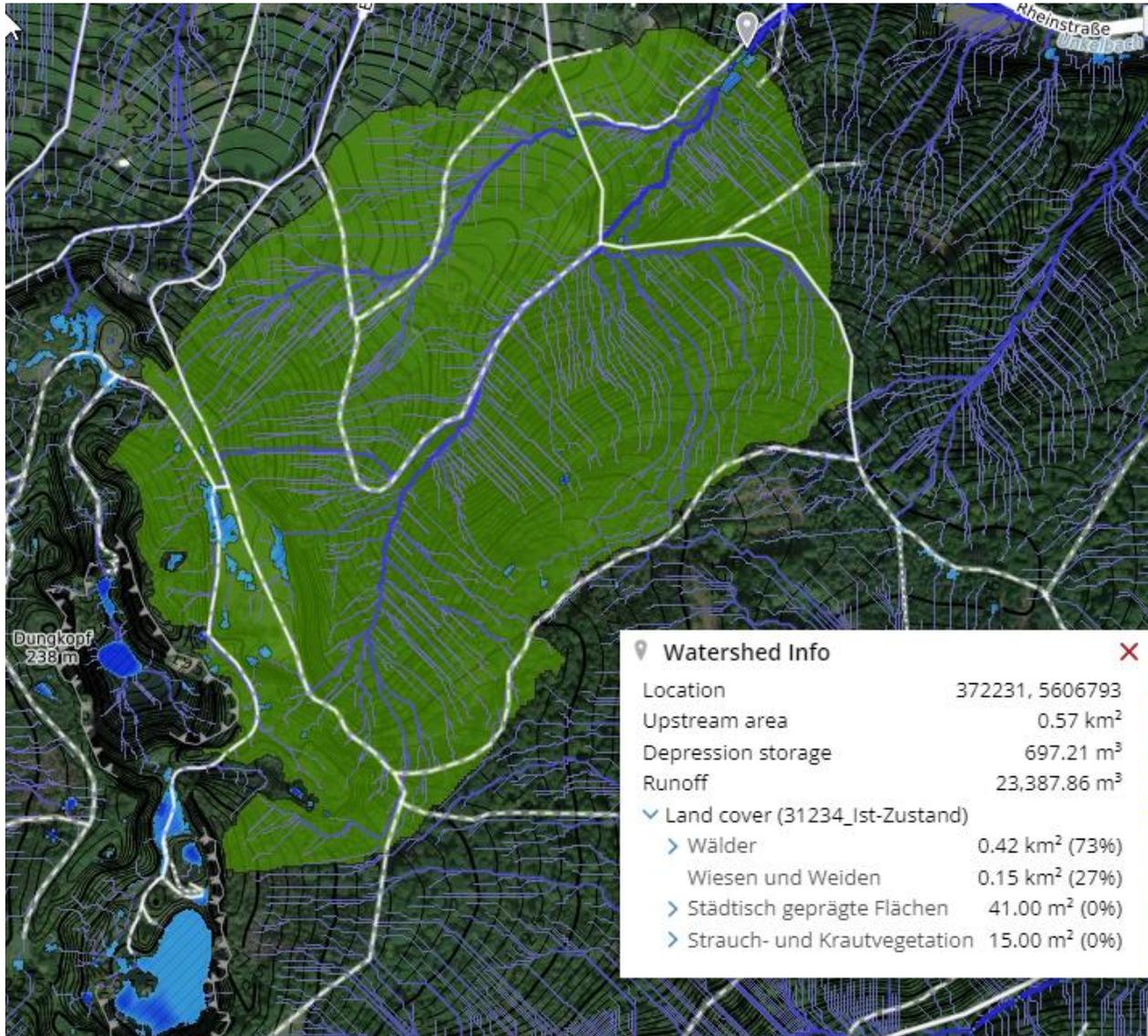
1m-Damm (70 m lang):

- Speicherkapazität 340 m³
- Kapazität bei 3 mm Niederschlag ausgeschöpft (<< HN1)
- Wassertiefe max. 1,15 m

$$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$$



Standorte 10 und 11: Einzugsgebiet



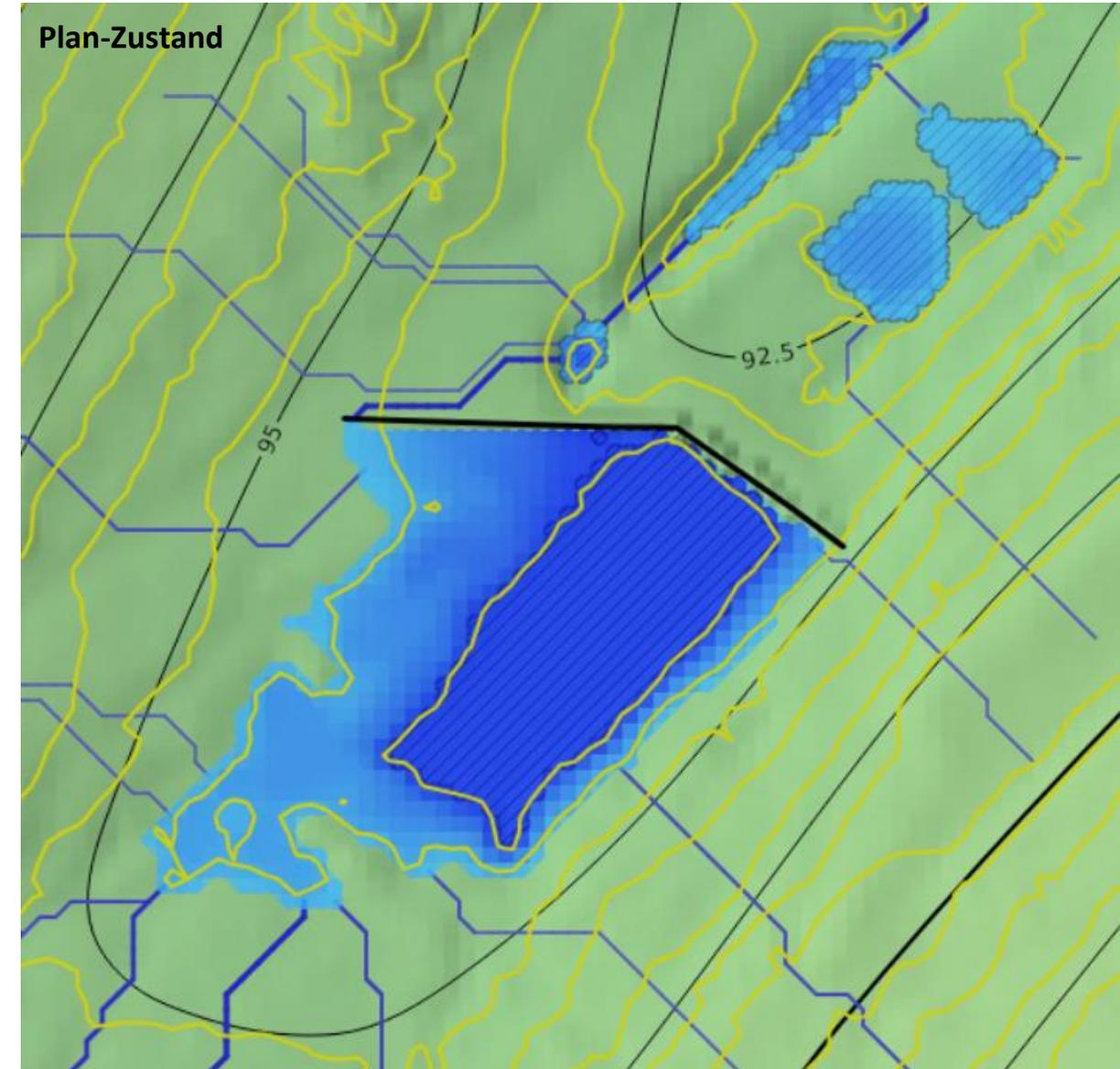
Standort 10: rechteckige Senke im Wald

- EZG 0,56 km²
- Abflussvolumen 23.330 m³
- Fläche 300 m²
- Speicherkapazität 120 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 0,5 m

1m-Damm (35 m lang):

- Speicherkapazität 620 m³
- Kapazität bei 2 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe max. 1,5 m

$$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$$



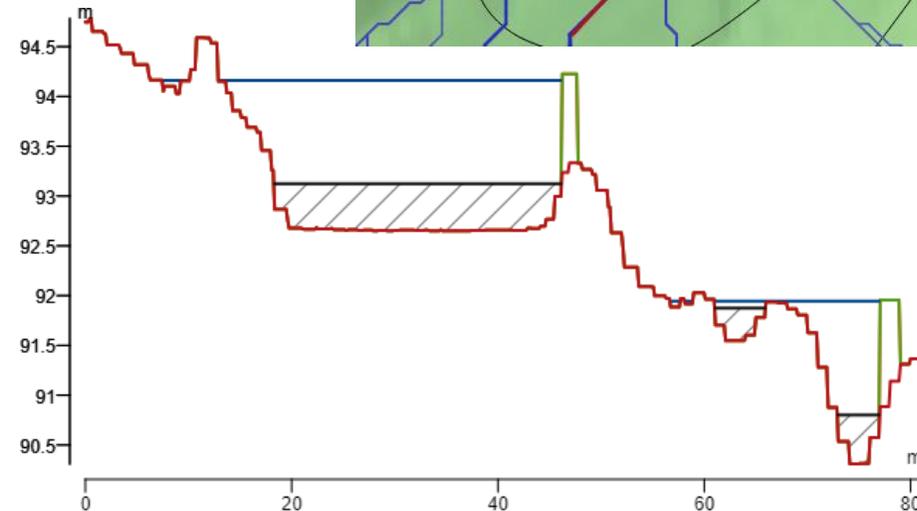
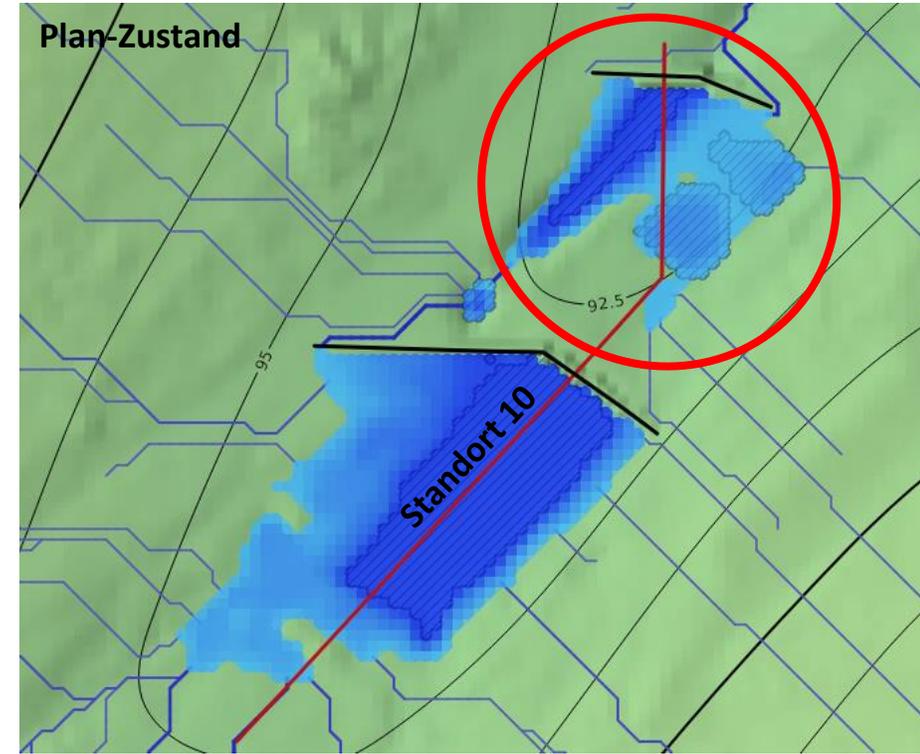
Standort 11: kleine Senken unterhalb Standort 10

- EZG 0,57 km²
- Abflussvolumen 23.512 m³
- Fläche 57+43+43 = 143 m²
- Speicherkapazität 11+4+10 = 25 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe max. 0,6 m

1m-Damm (17 m lang):

- Speicherkapazität 130 m³
- Kapazität bei 2 mm Niederschlag ausgeschöpft (<<HN1)
- Wassertiefe max. 1,6 m

$$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$$

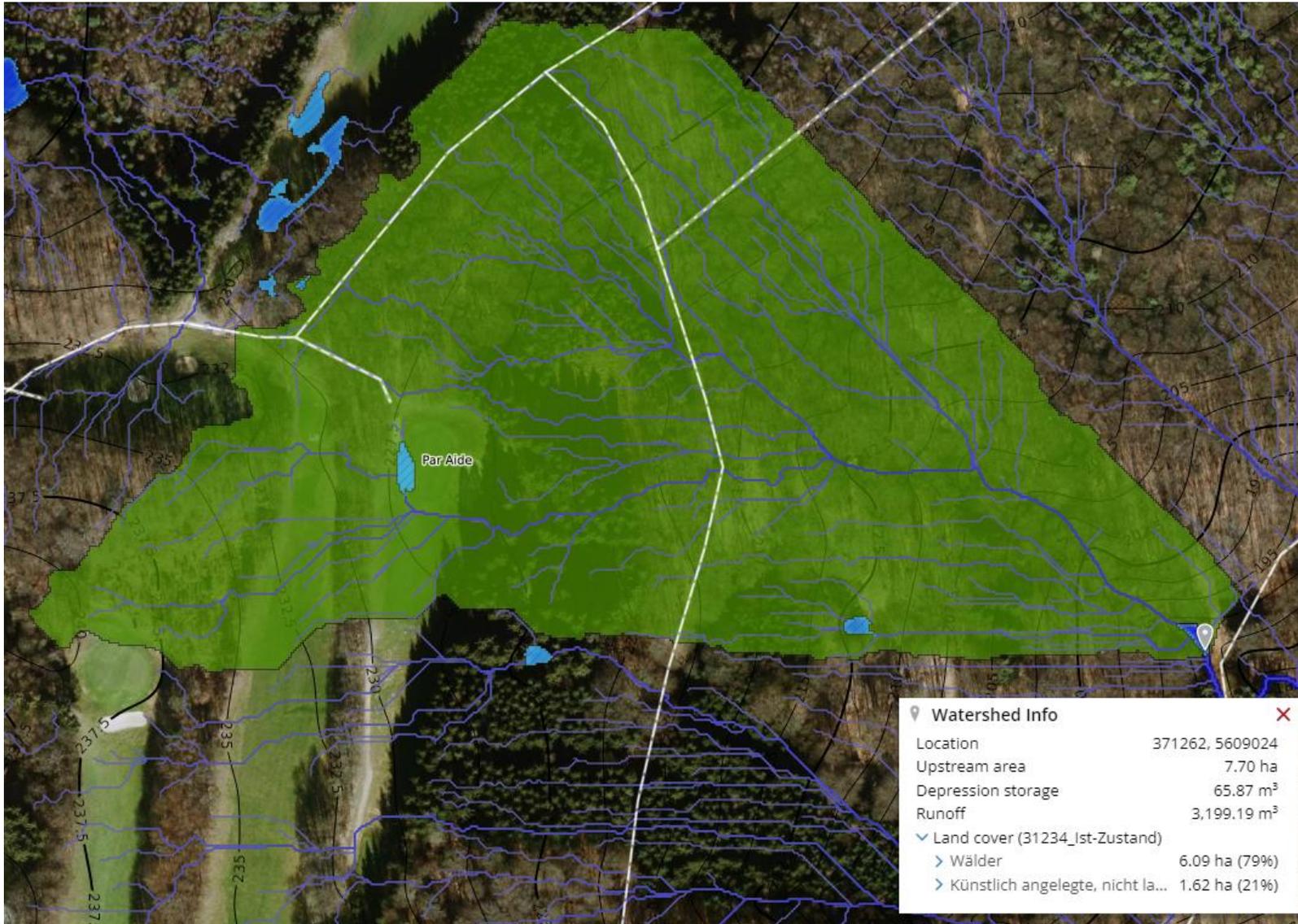


Standorte 12 bis 14:



- *Nutzung : Forstwirtschaftlich*
- *EZG forstwirtschaftlich geprägt*
- *Lage im oberen EZG, unterhalb des Golfplatzes*

Standort 12: Einzugsgebiet



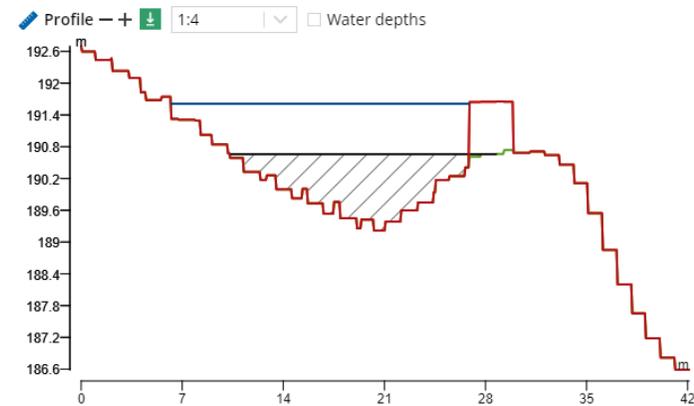
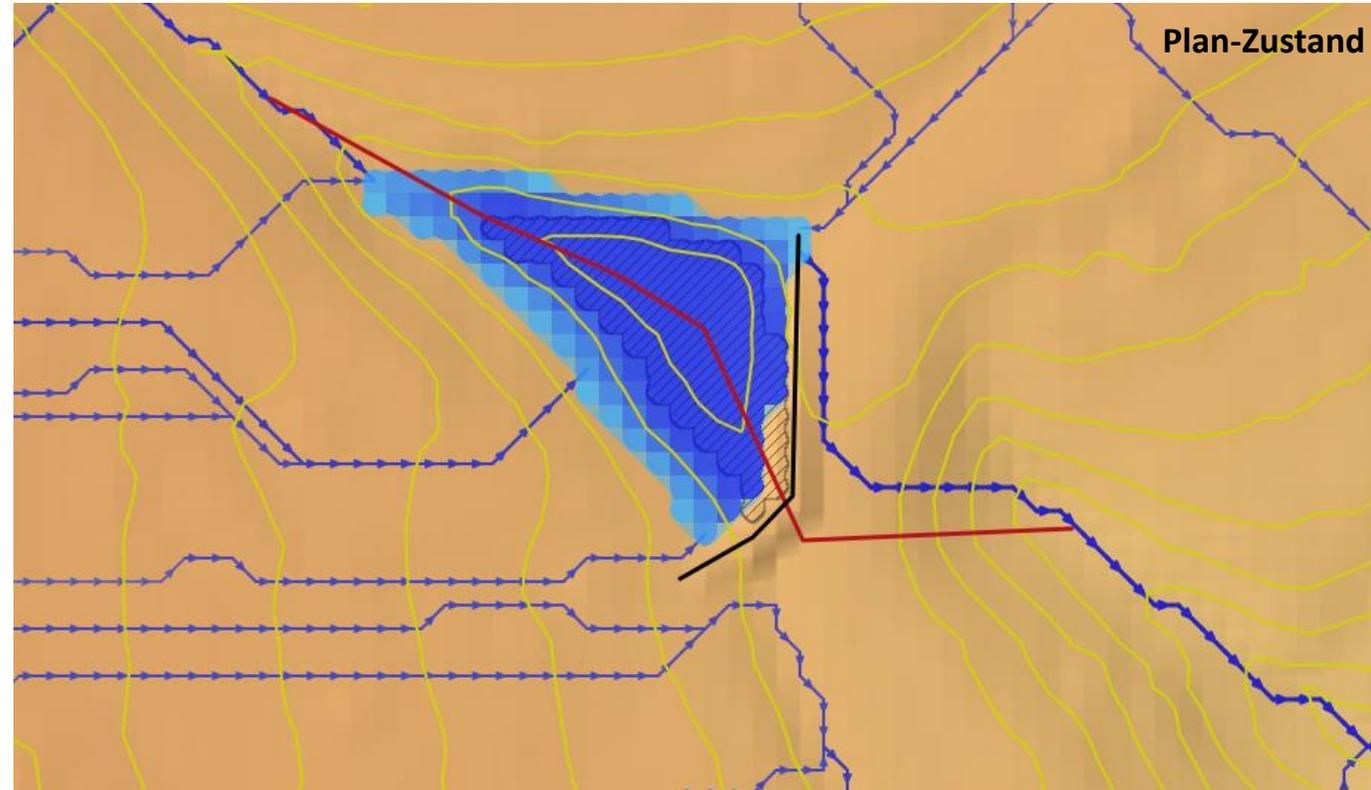
Standort 12: EZG Bandorf: am Waldweg 1

- EZG 0,07 km²
- Abflussvolumen 3.250 m³
- Fläche 75 m²
- Speicherkapazität 45 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 1,40 m

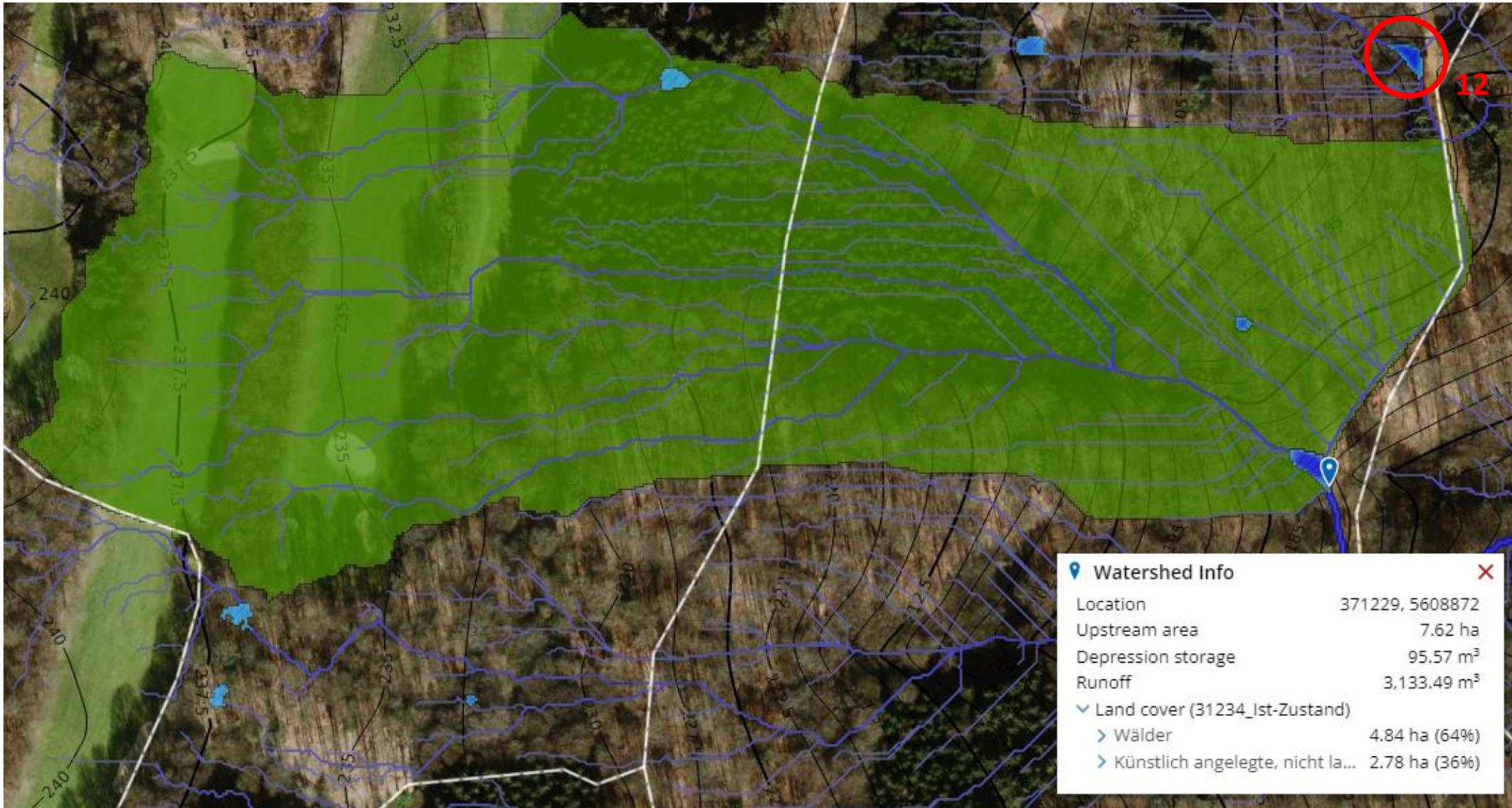
1m-Damm (17 m lang):

- Speicherkapazität 150 m³
- Kapazität bei 2 mm Niederschlag ausgeschöpft (<<HN1)
- Wassertiefe max. 2,40 m

$$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$$



Standort 13: Einzugsgebiet



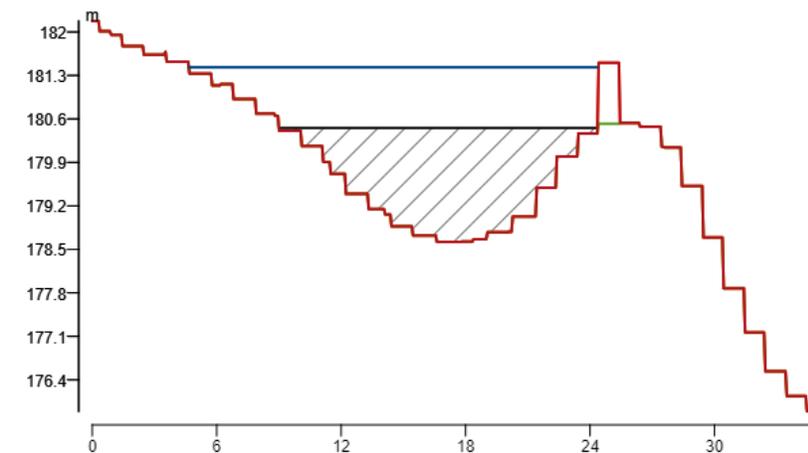
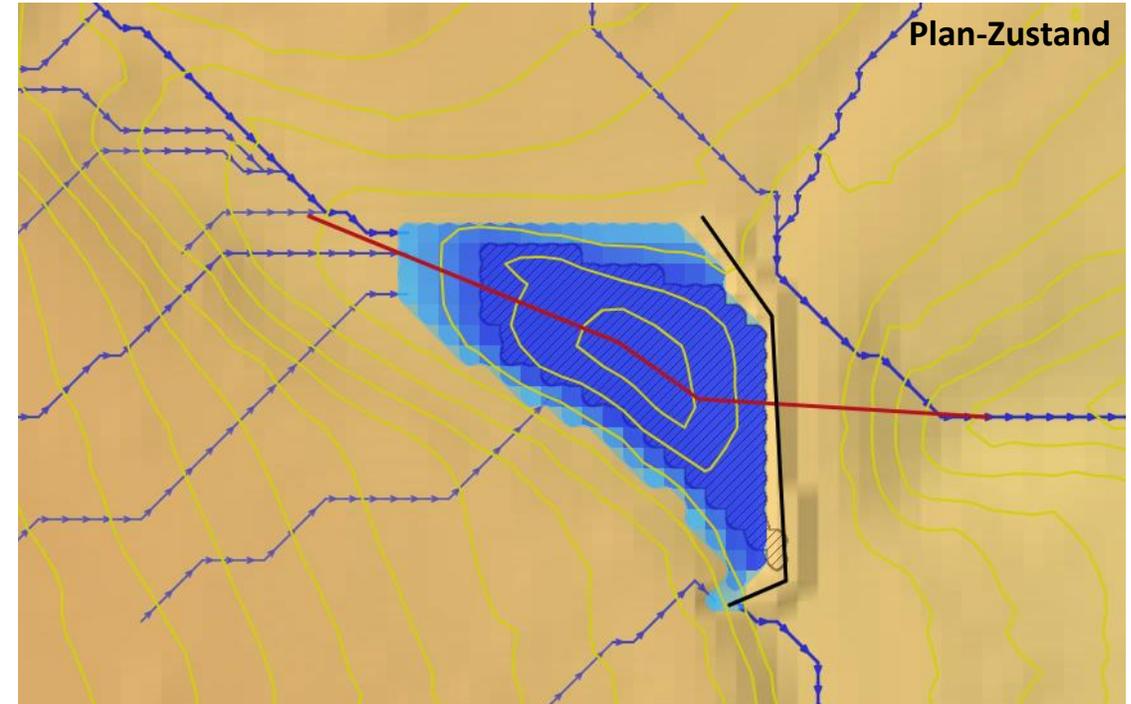
Standort 13: EZG Bandorf: am Waldweg 2

$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$

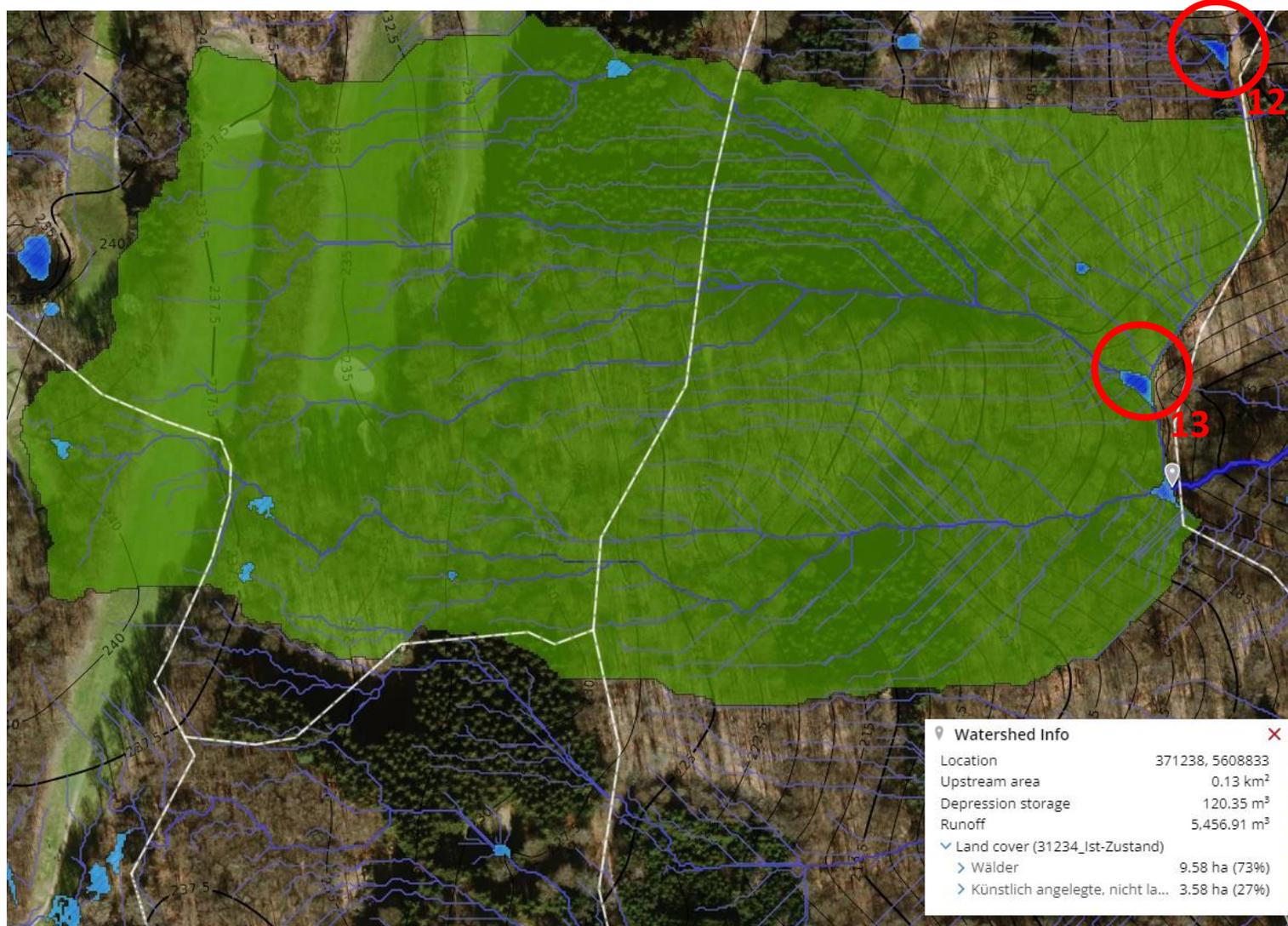
- EZG $0,08 \text{ km}^2$
- Abflussvolumen 3.210 m^3
- Fläche 115 m^2
- Speicherkapazität 80 m^3
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 1,8 m

1m-Damm (22 m lang):

- Speicherkapazität 220 m^3
- Kapazität bei 4 mm Niederschlag ausgeschöpft ($\ll \text{HN1}$)
- Wassertiefe max. 2,8 m



Standort 14: Einzugsgebiet

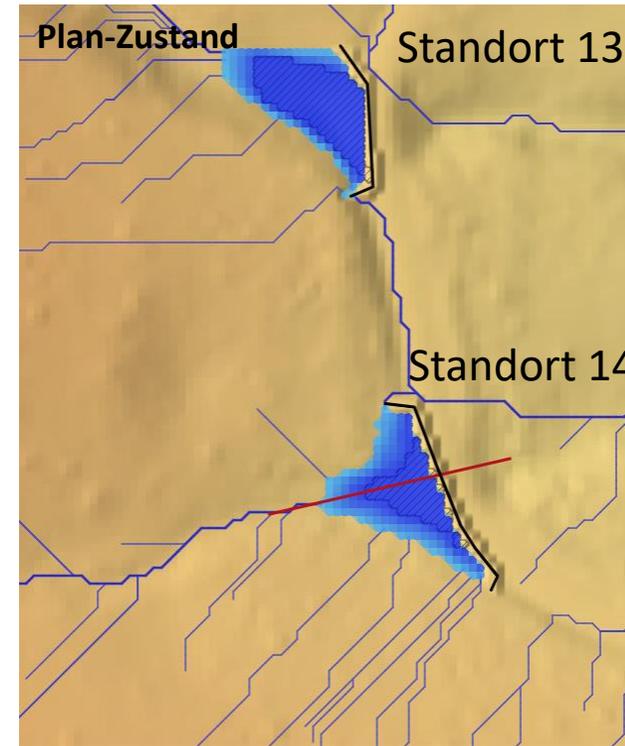


Standort 14: EZG Bandorf: am Waldweg 3

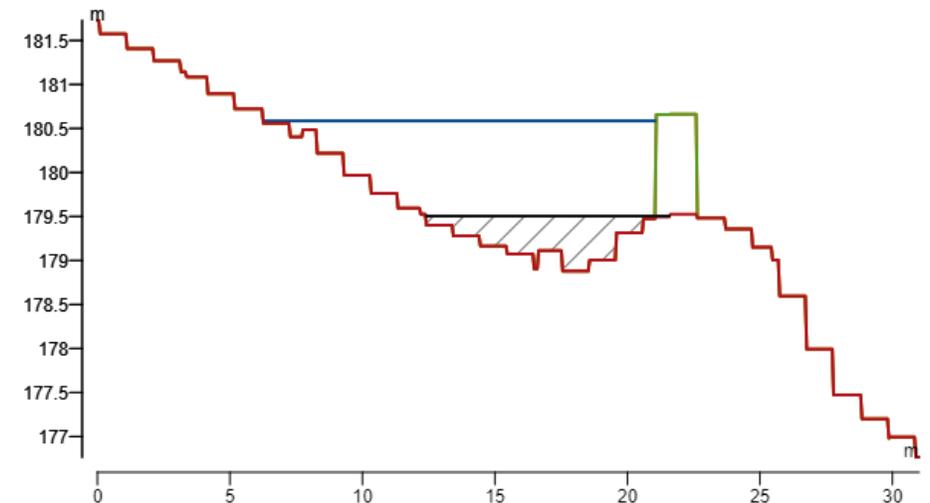
- EZG 0,12 km²
- Abflussvolumen 5.470 m³
- Fläche 64 m²
- Speicherkapazität 15 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 0,7 m

1m-Damm (30 m lang):

- Speicherkapazität 140 m³
- Kapazität bei 3 mm Niederschlag ausgeschöpft (<< HN1)
- Wassertiefe max. 1,7 m



$$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$$



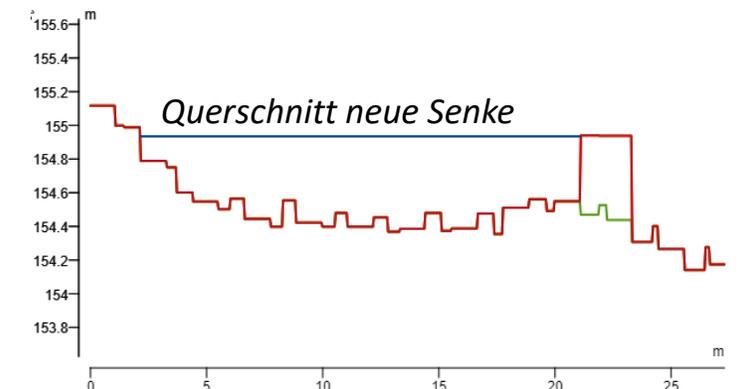
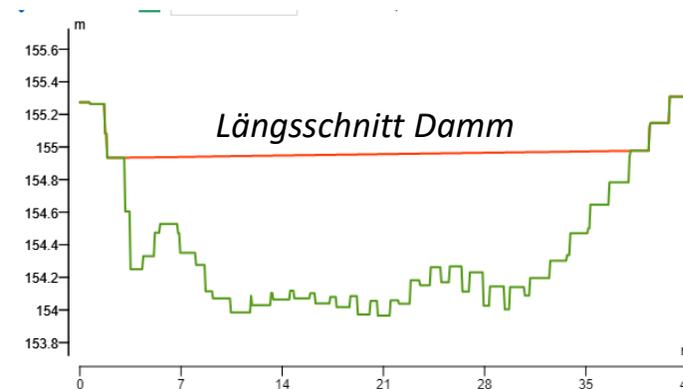
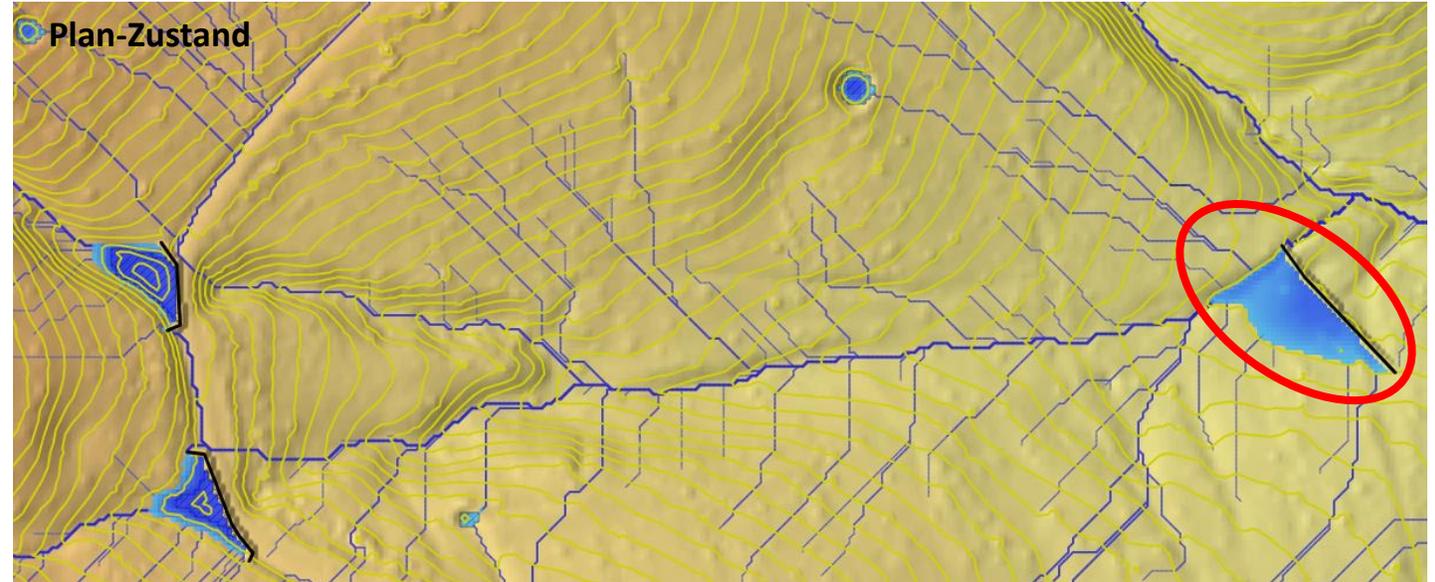
Standort 15: Ebene unterhalb Standorte 13 und 14

$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$

- EZG $0,17 \text{ km}^2$
- Abflussvolumen 6.900 m^3

1m-Damm (36 m lang):

- Speicherkapazität 150 m^3
- Kapazität bei 3 mm Niederschlag ausgeschöpft (<<HN1)
- Wassertiefe max. 0,7 m

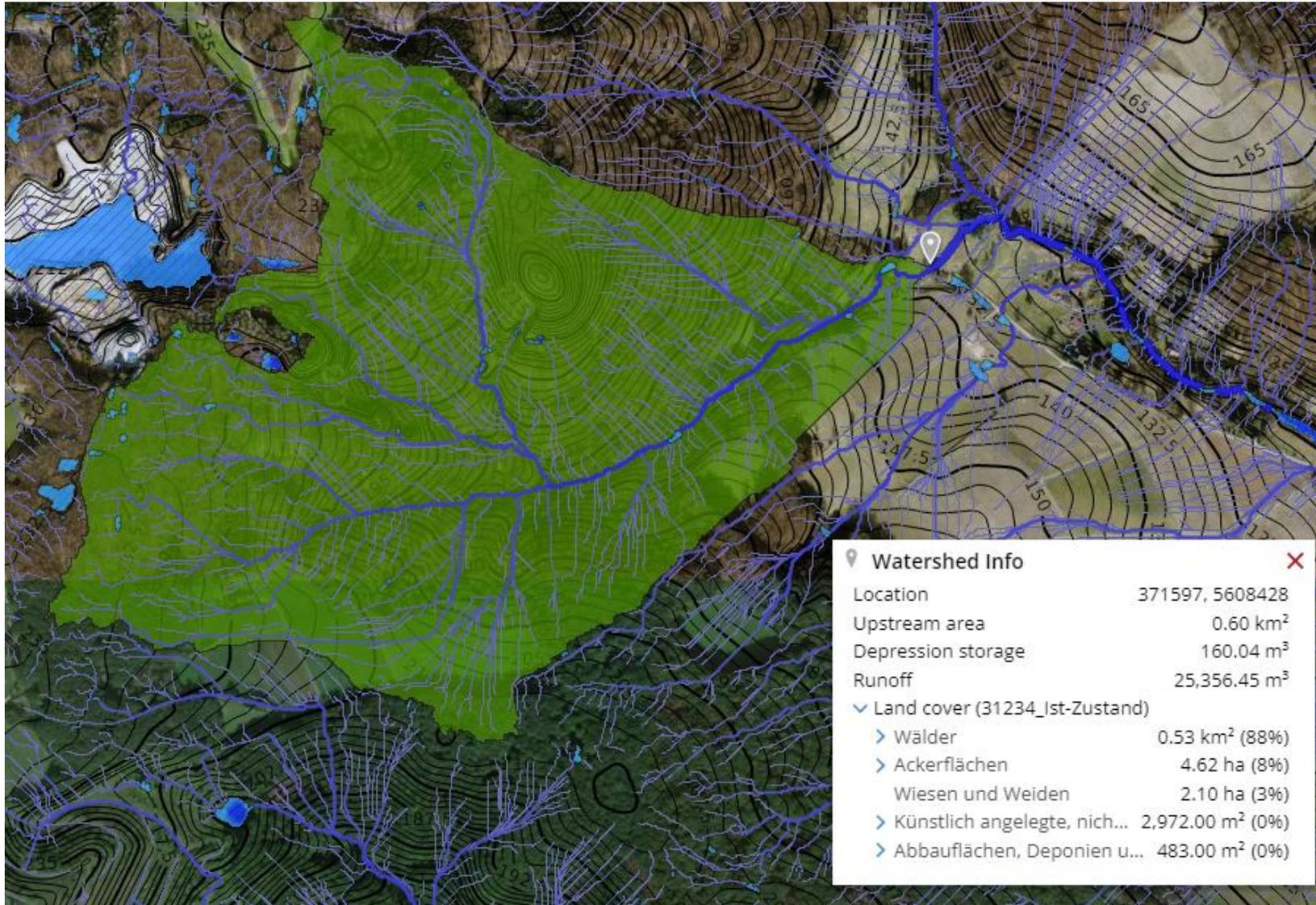


Standorte 16 + 17:



- *Nutzung: Landwirtschaftlich*
- *Lage im EZG: Gewässernah*
- *oberhalb Ortslage Bandorf*

Standort 16: Einzugsgebiet



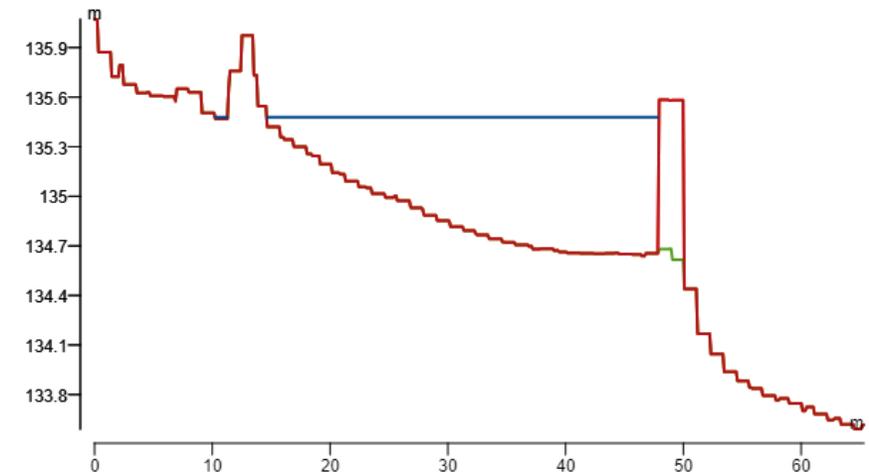
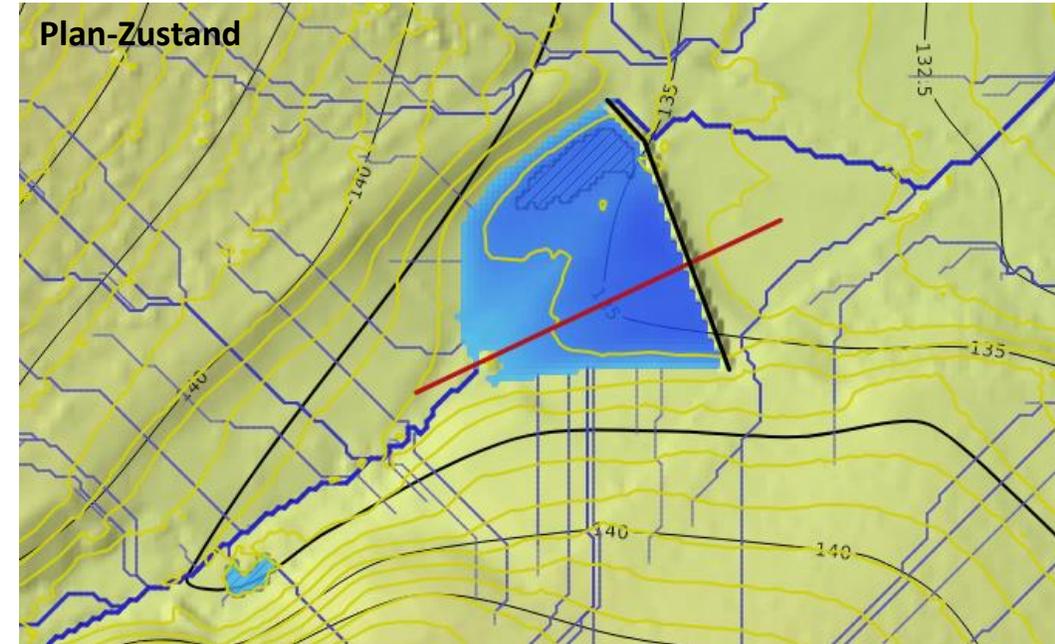
Standort 16: EZG Bandorf (Wiese 1)

- EZG 0,60 km²
- Abflussvolumen 24.990 m³
- Fläche 123 m²
- Speicherkapazität 4 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 0,1 m

1m-Damm (49 m lang):

- Speicherkapazität 680 m³
- Kapazität bei 1 mm Niederschlag ausgeschöpft (<<HN1)
- Wassertiefe max. 0,7 m

$$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$$



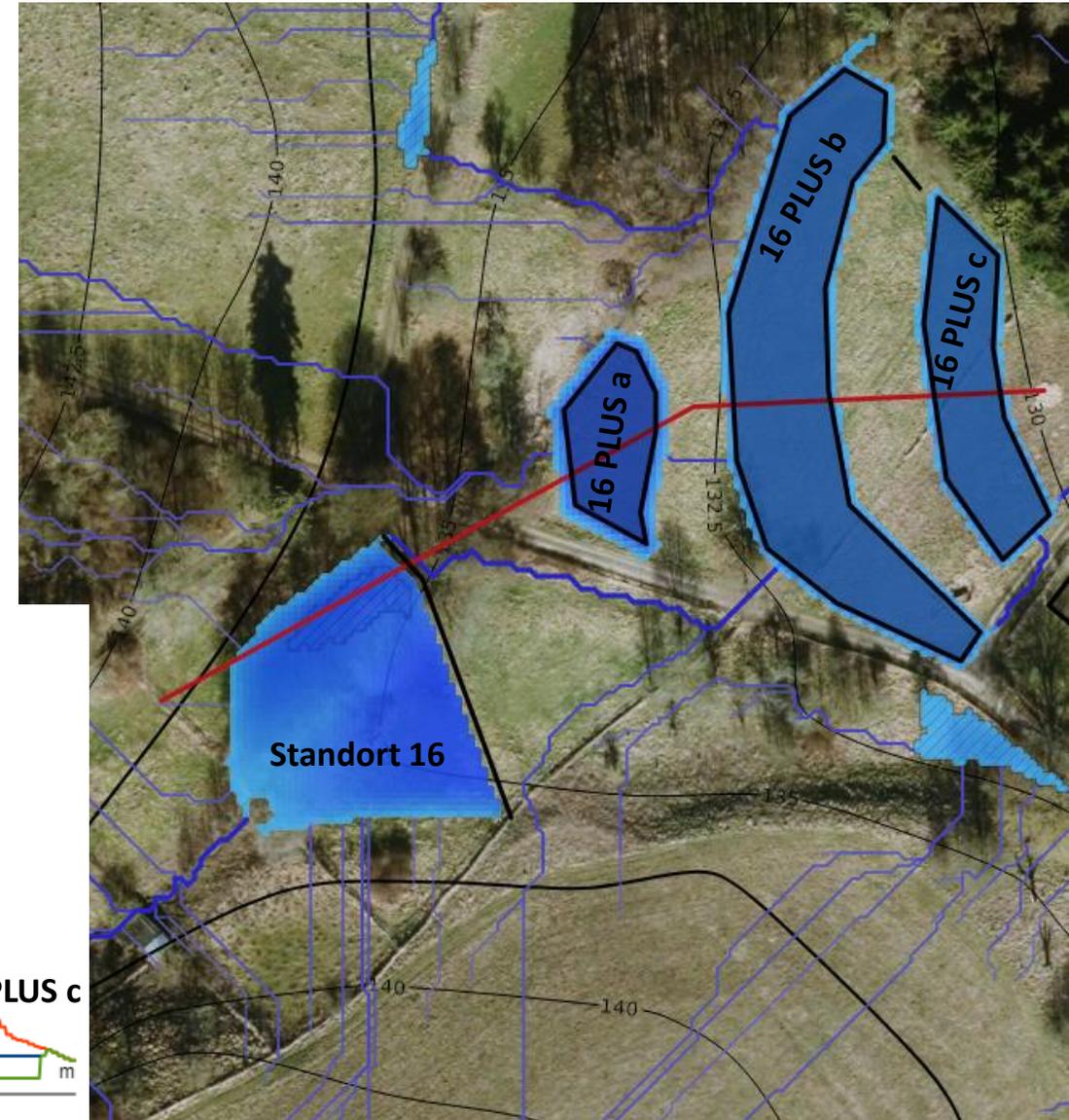
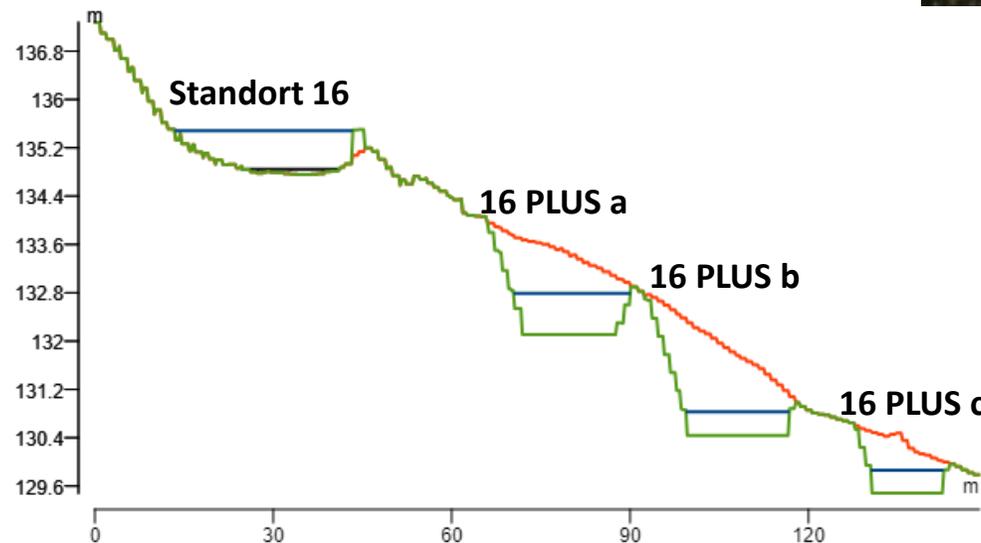
Standort 16 PLUS: Kaskade mit 3 Abgrabungen auf dem Vorland (Wiese)

$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$

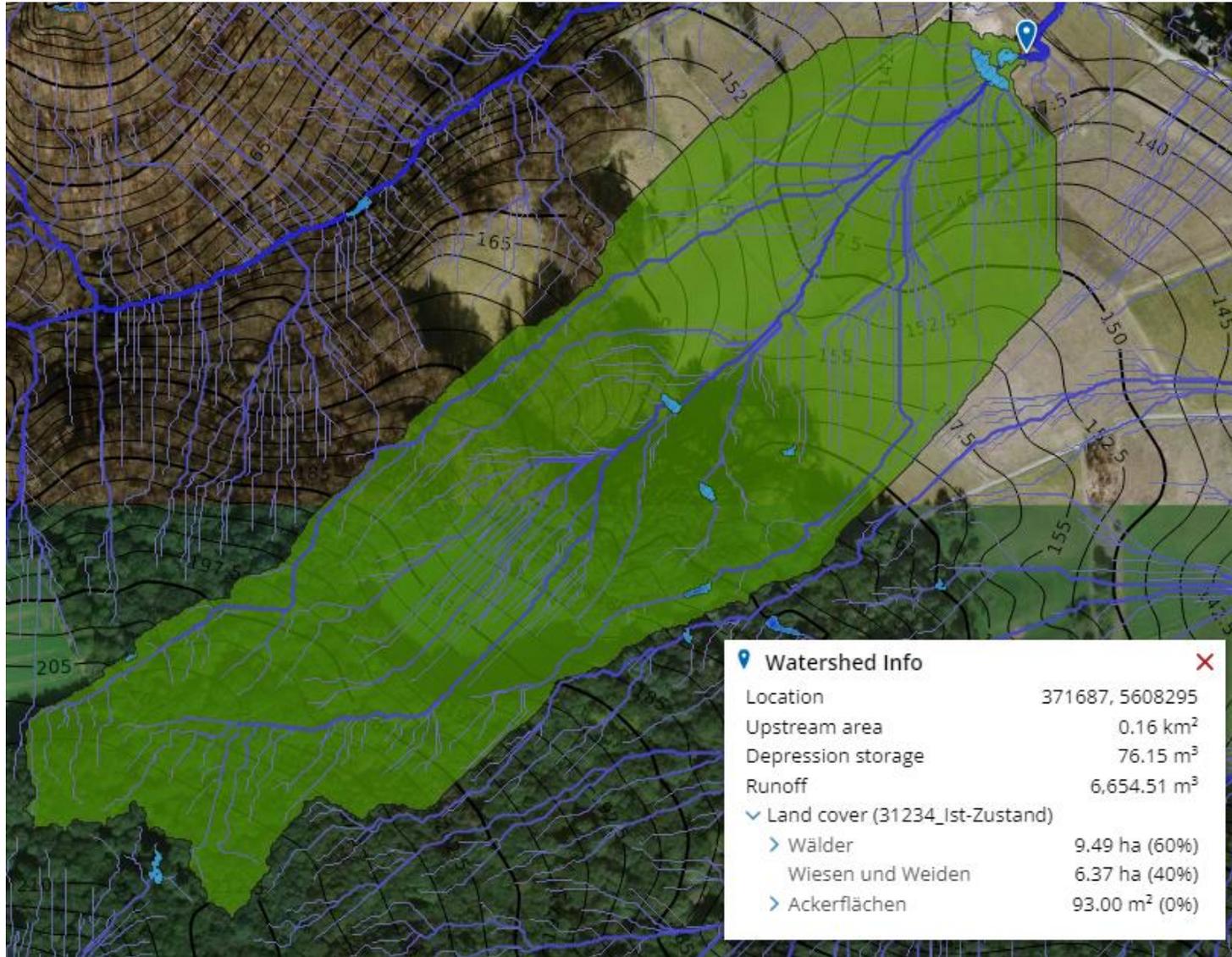
- EZG $0,73 \text{ km}^2$
- Abflussvolumen 30.200 m^3

Abtrag (ca. 0,5m bis 1m tief):

- Fläche $370 \text{ m}^2 + 1320 \text{ m}^2 + 540 \text{ m}^2$
 - Speicherkapazität $170 \text{ m}^3 + 420 \text{ m}^3 + 240 \text{ m}^3 = 830 \text{ m}^3$
 - Kapazität bei 2 mm Niederschlag ausgeschöpft
- ($\ll \text{HN1}$)
- Wassertiefe max.1 m



Standort 17: Einzugsgebiet



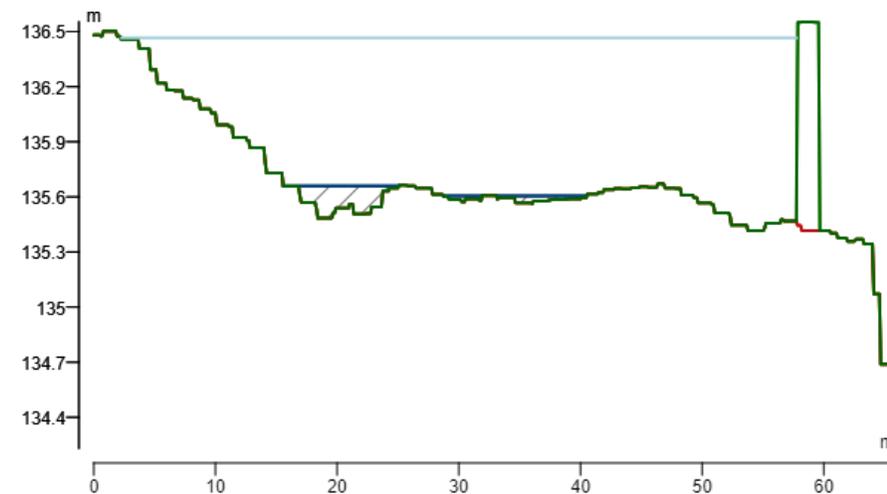
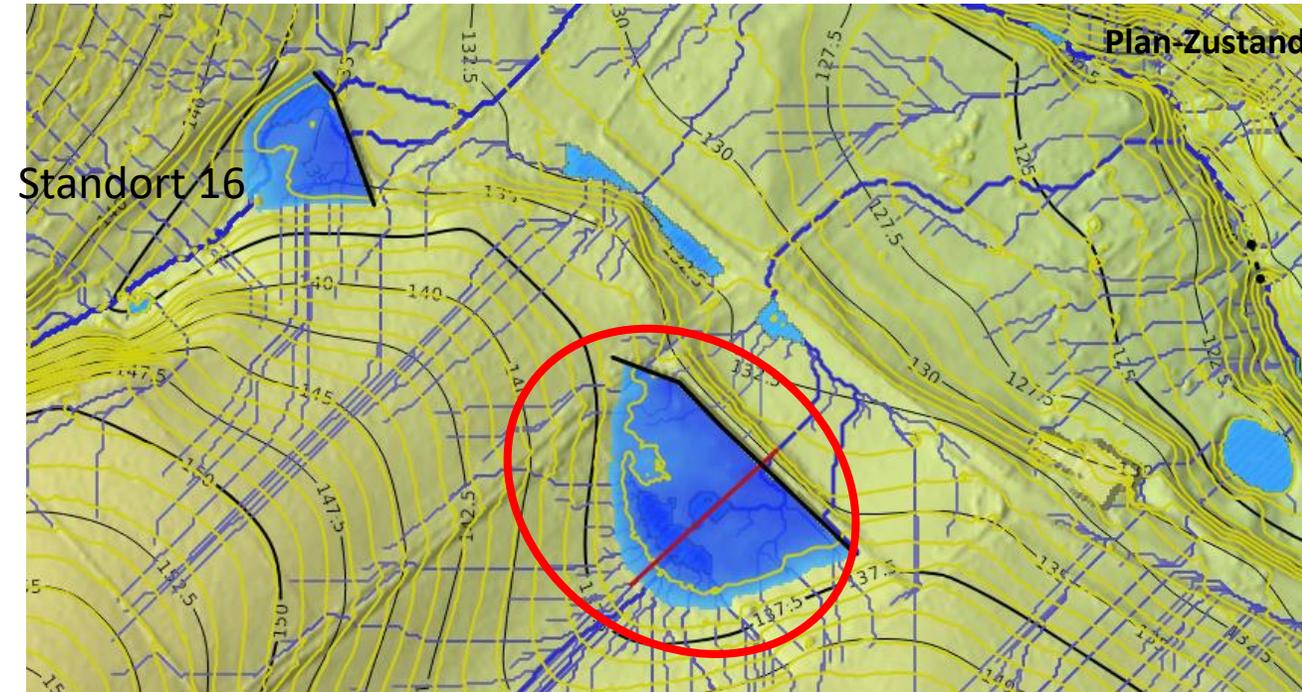
Standort 17: EZG Bandorf (Wiese 2)

$$hN_{100a} = 42,4 \text{ mm}$$

- EZG 0,16 km²
- Abflussvolumen 6.640 m³
- Fläche 360 m²
- Speicherkapazität 30 m³
- Kapazität bei 2 mm Niederschlag ausgeschöpft
- Wassertiefe 0,5 m

1m-Damm (105 m lang):

- Speicherkapazität 2.320 m³
- Kapazität bei 14 mm Niederschlag ausgeschöpft (\approx HN1)
- Wassertiefe max. 1,1 m

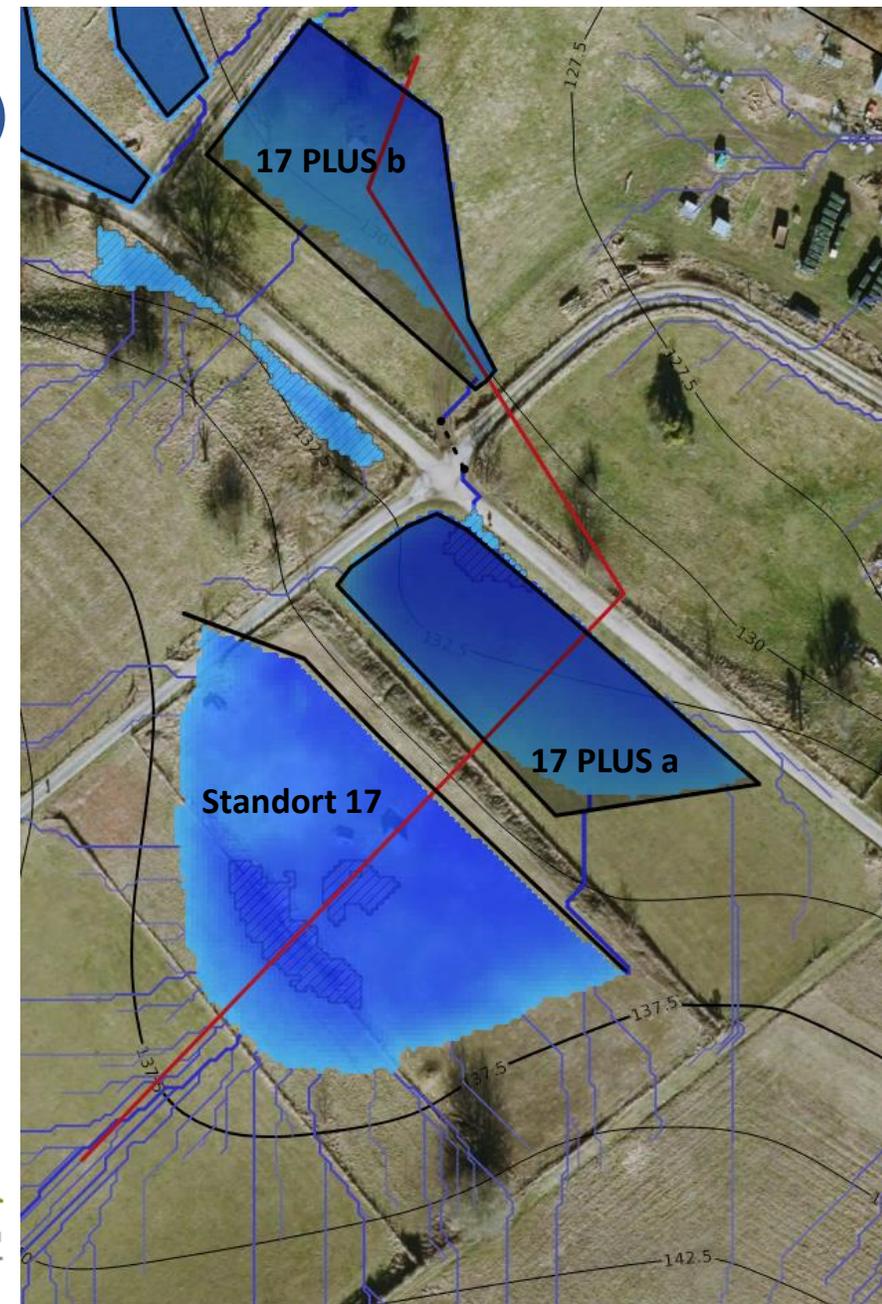
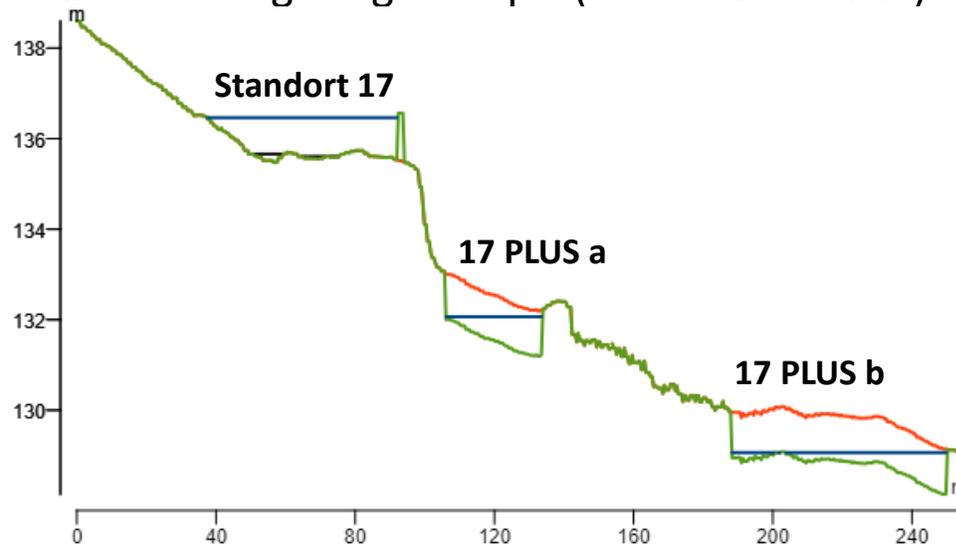


Standort 17 PLUS: Zwei Abgrabungen auf dem Vorland (Wiese)

- EZG 0,16 bzw. 0,17 km²
- Abflussvolumen 4.960 bzw. 5.320 m³

Abtrag (gleichmäßig 1 m tief):

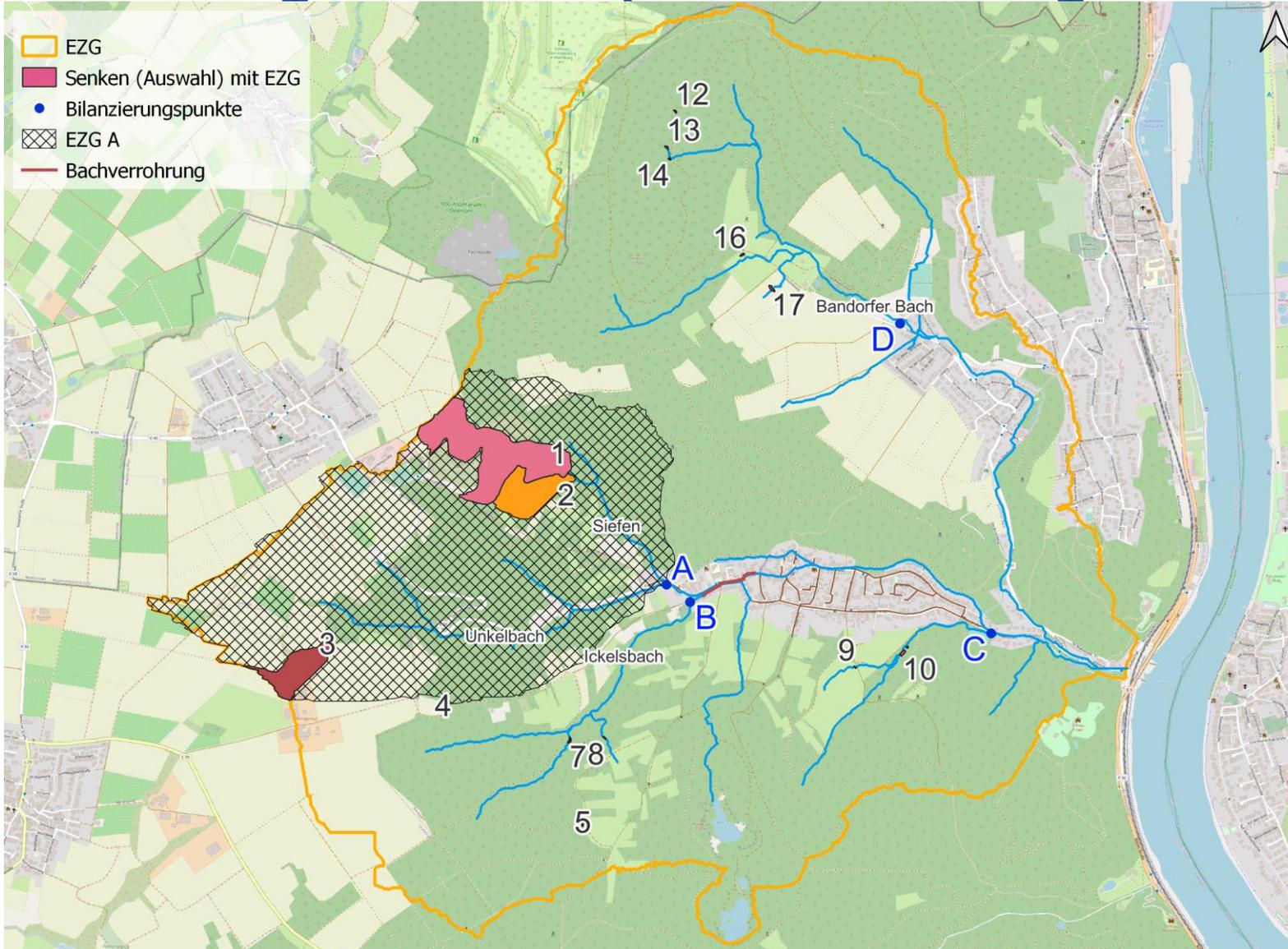
- Fläche 1.800 m² + 1.560 m²
- Speicherkapazität 1.045 + 552 m³
- Kapazität bei 20 bzw. 22 mm Niederschlag ausgeschöpft (≈HN3 bzw. >HN3)
- Wassertiefe max. 1 m



Inhaltsverzeichnis

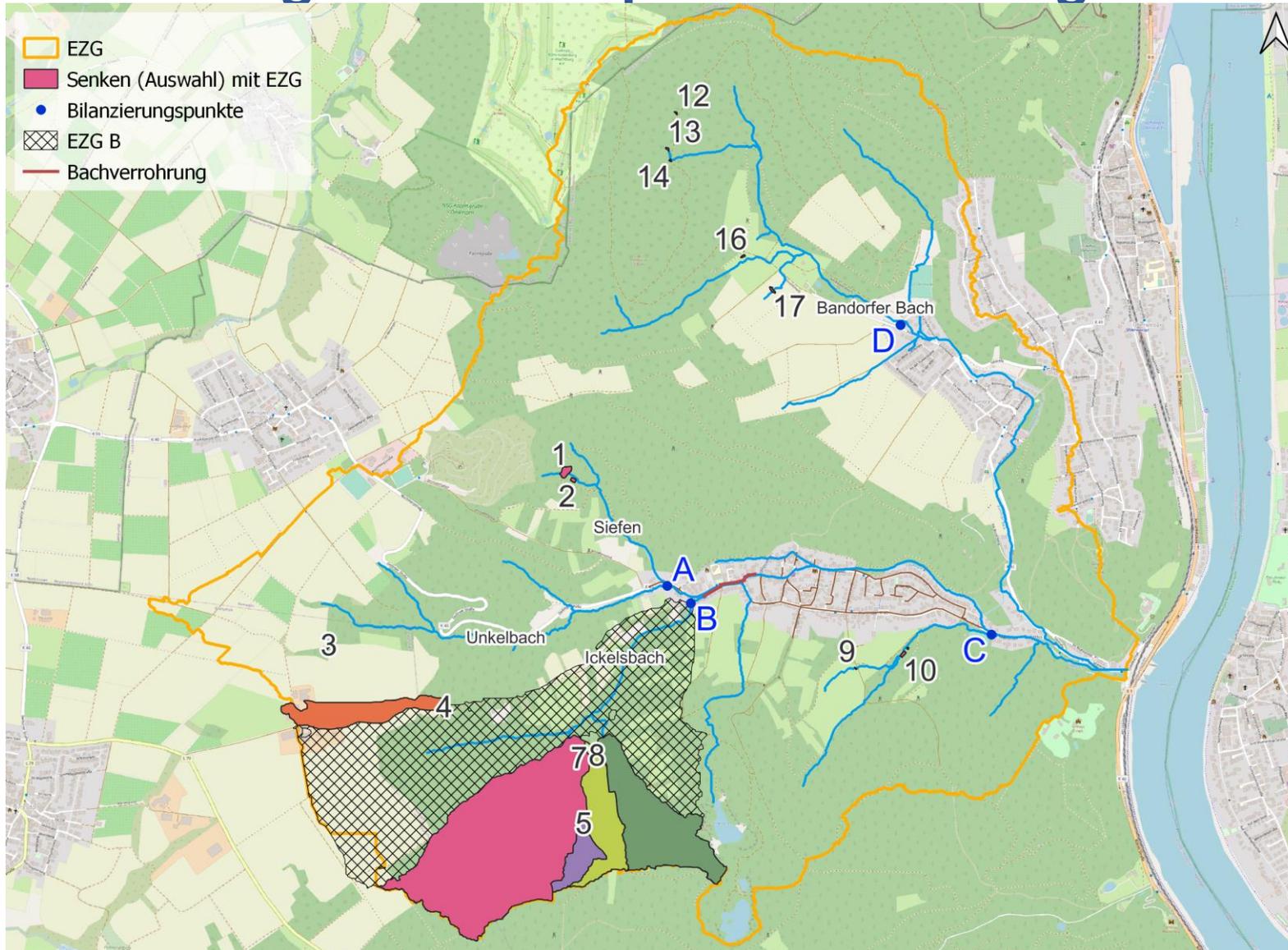
1. Auswahl der Senken
2. Hydrologische Belastung (KOSTRA)
3. Vorstellung der untersuchten Standorte
4. Auswertung Retentionspotential und Vergleich der Standorte
5. Fazit

Einordnung Retentionspotential im Vergleich zum Zufluss in die Ortschaften



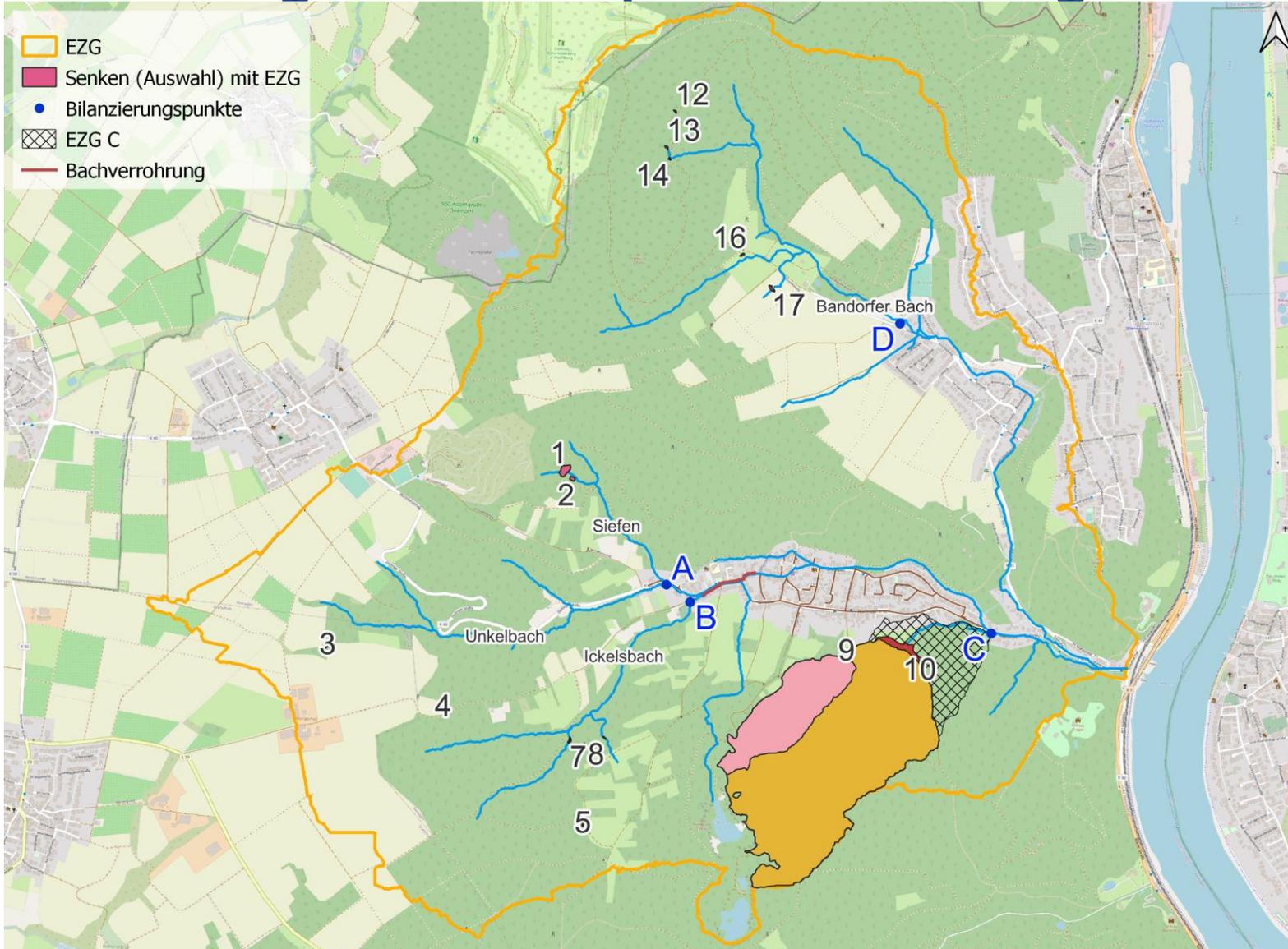
- Einzugsgebiet A:
 - Fläche 1,9 km²
 - Volumen aller bereits existierenden Senken 4.480 m³
 - Abflussvolumen bei 42,4 mm: 75.920 m³
- Retentionsvolumen Maßnahmen 1 – 3:
2.240 m³ (Studie IB Becker: 18.000 m³ benötigtes Retentionsvolumen)
- bezogen auf den Bach vom Bentgerhof am Ortseingang von Unkelbach (Punkt A):
3,0 %

Einordnung Retentionspotential im Vergleich zum Zufluss in die Ortschaften



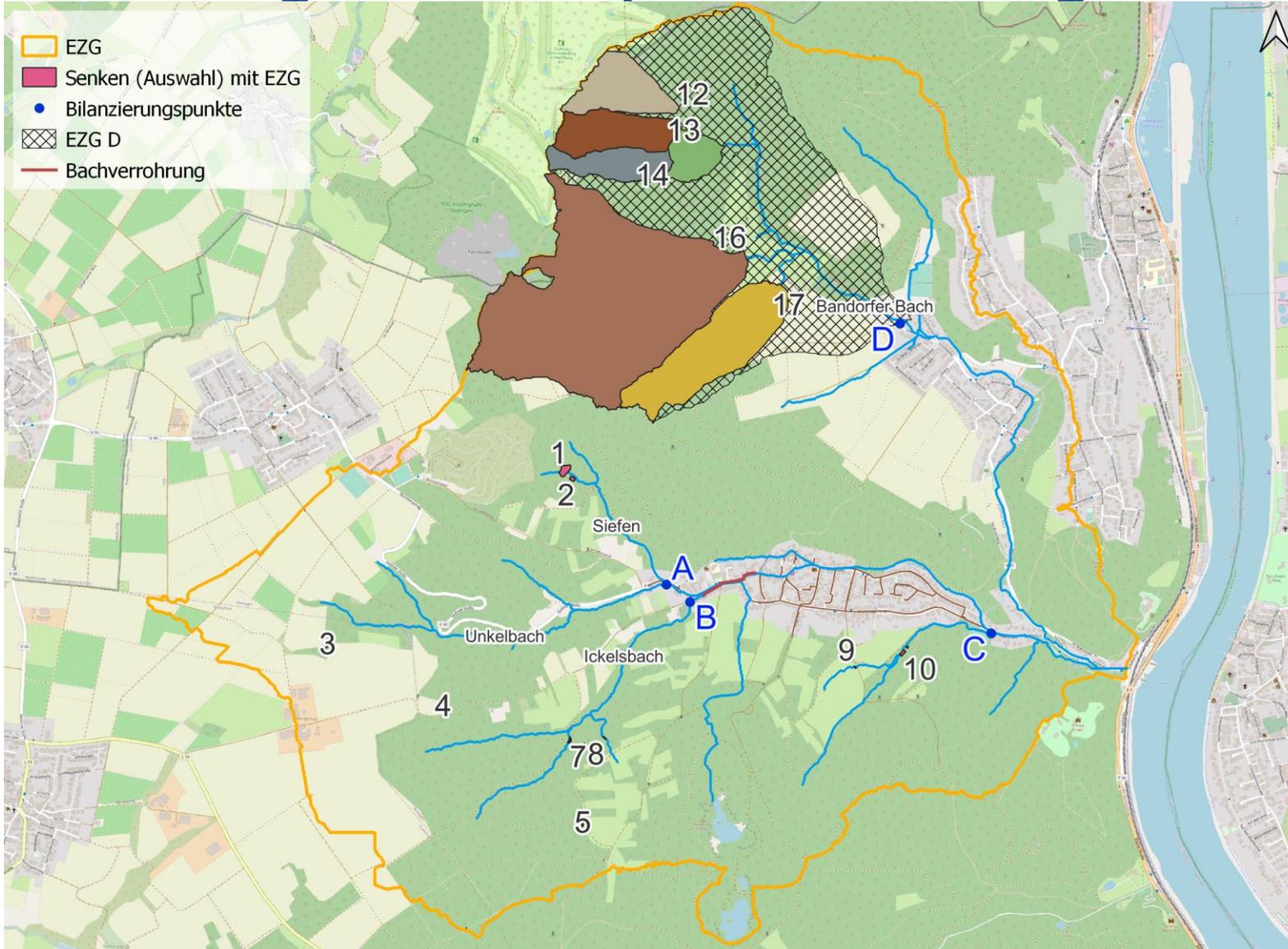
- Einzugsgebiet B:
 - Fläche 1,5 km²
 - Volumen aller bereits existierenden Senken 1.206 m³
 - Abflussvolumen bei 42,4 mm: 61.315 m³
- Retentionsvolumen Maßnahmen 4 – 8: 1.691 m³ (Studie IB Becker: 11.000 m³ benötigtes Retentionsvolumen)
- bezogen auf den Unkelbach am Orts-
eingang von Unkelbach (Punkt B): 2,8 %
- Inkl. Abtrag (Maßnahmen 8Plus): 9 %

Einordnung Retentionspotential im Vergleich zum Zufluss in die Ortschaften



- Einzugsgebiet C:
 - Fläche 0,67 km²
 - Volumen aller bereits existierenden Senken 716 m³
 - Abflussvolumen bei 42,4 mm: 27.777 m³
- Retentionsvolumen Maßnahmen 9 – 12: 943 m³
- bezogen auf den Unkelbach am Zuflussort (Punkt C): 3,4 %

Einordnung Retentionspotential im Vergleich zum Zufluss in die Ortschaften



- Einzugsgebiet D:
 - Fläche 1,9 km²
 - Volumen aller bereits existierenden Senken 3.086 m³
 - Abflussvolumen bei 42,4 mm: 76.597 m³
- Retentionsvolumen Maßnahmen 12 – 17: 3.437 m³
- bezogen auf den Bandorfer Bach am Ortseingang von Bandorf (Punkt D): 4,5 %
- Inkl. Abtrag (Maßnahmen 16Plus+17Plus): 7,7 %

Vergleich der Retentionskapazität der einzelnen Standorte (Dämme)

Standort	Speicherkapazität Mulde [m³]	Speicherkapazität Mulde + 1m Damm [m³]	Volumen- zuwachs	Differenz Speichervolumen [m³]	Abfluss am Standort [m³]	Gespeicherter Teil vom Gesamtabfluss am Standort	entspricht Schutz bis Jährlichkeit	Dammlänge [m]	Koeffizient Speichervolumen / Dammlänge
1	2690	3980	32%	1290	4760	84%	fast HN50	95	13,6
2	140	600	77%	460	6490	9%	HN1	80	5,8
3	390	880	56%	490	1410	62%	HN10	24	20,4
4	150	540	72%	390	2250	24%	< HN1	35	11,1
5a+b	77	136	43%	59	880	15%		8	7,4
5c	27	51	47%	24	880	6%		8	3,0
5d	15	343	96%	328	880	39%		50	6,6
5	178	530	66%	352	880	60%	HN3	66	5,3
6	50	250	80%	200	2627	10%	<<HN1	15	13,3
7	10	474	98%	464	19453	2%	<<HN1	8	58,0
8	65	350	81%	285	4970	7%	<<HN1	9	31,7
9	2	340	99%	338	5100	7%	<< HN1	70	4,8
10	120	620	81%	500	23330	3%	<< HN1	35	14,3
11	25	130	81%	105	23400	1%	<< HN1	17	6,2
12	45	150	70%	105	3250	5%	<< HN1	17	6,2
13	80	220	64%	140	3210	7%	<< HN1	22	6,4
14	64	140	54%	76	5470	3%	<< HN1	30	2,5
15	0	150	100%	150	6900	2%	<< HN1	36	4,2
16	4	680	99%	676	24990	3%	<< HN1	49	13,8
17	30	2320	99%	2290	6640	35%	HN1	105	21,8
				8311	371 470	2%		779	10,7

Vergleich der Retentionskapazität der einzelnen Standorte (Abtrag)

Standort	Speicherkapazität Mulde [m ³]	Speicherkapazität Mulde + 1m Damm [m ³]	Volumenzuwachs	Differenz Speichervolumen [m ³]	Abfluss am Standort [m ³]	Gespeicherter Teil vom Gesamtabfluss am Standort	entspricht Schutz bis Jährlichkeit	Abtragsfläche [m ²]	Koeffizient Speichervolumen / Abtragsfläche	Abtrag [m ³]	Koeffizient Speichervolumen / Abtrag
8 PLUS a	21	1590	99%	1569	5443	29%	<HN1	1000	1,57	7155	0,54
8 PLUS b	44	2000	98%	1956	5443	37%	HN10	1940	1,01		
8 PLUS c	75	400	81%	325	5443	7%	HN20	360	0,90		
16 PLUS a	0	170	100%	170	30200	1%	<< HN1	370	0,46	7066	0,34
16 PLUS b	0	420	100%	420	30200	1%		1320	0,32		
16 PLUS c	0	240	100%	240	30200	1%		540	0,44		
17 PLUS a	0	1045	100%	1045	4960	21%	HN3	1800	0,58		
17 PLUS b	0	552	100%	552	5320	10%	>HN3	1560	0,35		

Empfohlene Maßnahmen



➤ anhand grober Kosten-Nutzen-Abschätzung

Inhaltsverzeichnis

1. Auswahl der Senken
2. Hydrologische Belastung (KOSTRA)
3. Vorstellung der untersuchten Standorte
4. Auswertung Retentionspotential und Vergleich der Standorte
5. Fazit

Fazit

- Gesamtvolumen aller Retentionsmaßnahmen: 8311 m³ bzw. 14588 m³ mit Abtrag
- Retentionsanteil am Gesamtabfluss des EZG Unkelbach (statische Berechnung ohne Anfangsverluste und Infiltration)
 - bei HN100 (= 42,2 mm): 371 470 m³ -> 2,2 % bzw. 3,9 % mit Abtrag
 - bei HN50 (= 37,4 mm): 326 057 m³ -> 2,5 % bzw. 4,5 % mit Abtrag
- Steiles Gebiet mit wenig Senken
- Kleine Auf- und Abtragsmaßnahmen (+/-1m) können nur geringes Retentionsvolumen bereitstellen
- Die potentiellen Standorte befinden sich größtenteils nicht in Ortsnähe und wirken daher nicht sehr effektiv

Fazit

- Nachteile in der Realisierung:
 - Schlechte Erreichbarkeit im Wald
 - Eingriff in ökologisch sensible Bereiche
 - Verhältnismäßig hoher Unterhaltungsaufwand (setzt sich schnell zu)

- Vorschläge:
 - Objektschutz
 - Optimierung des Rechens am Ortseingang
 - Vergrößerung des innerörtlichen Abflussprofils sowie der Bachverrohrung



FISCHER
TEAMPLAN

Herzlichen Dank!

