



Stadt Dessau-Roßlau
Tiefbauamt
Finanzrat- Albert- Straße 1
06862 Dessau-Roßlau

**Auswertung des Niederschlagsereignisses im
Einzugsgebiet des Rückhaltebeckens Hangfichten und
Neuer Teich und Prödelteich
vom 23./24. Mai 2016
- Studie -
Juli/August 2016**



Ingenieurgesellschaft
Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH
Braunschweig • Dessau-Roßlau

06844 Dessau-Roßlau, Mariannenstr. 14, Tel.-Nr. 0340/25201-0

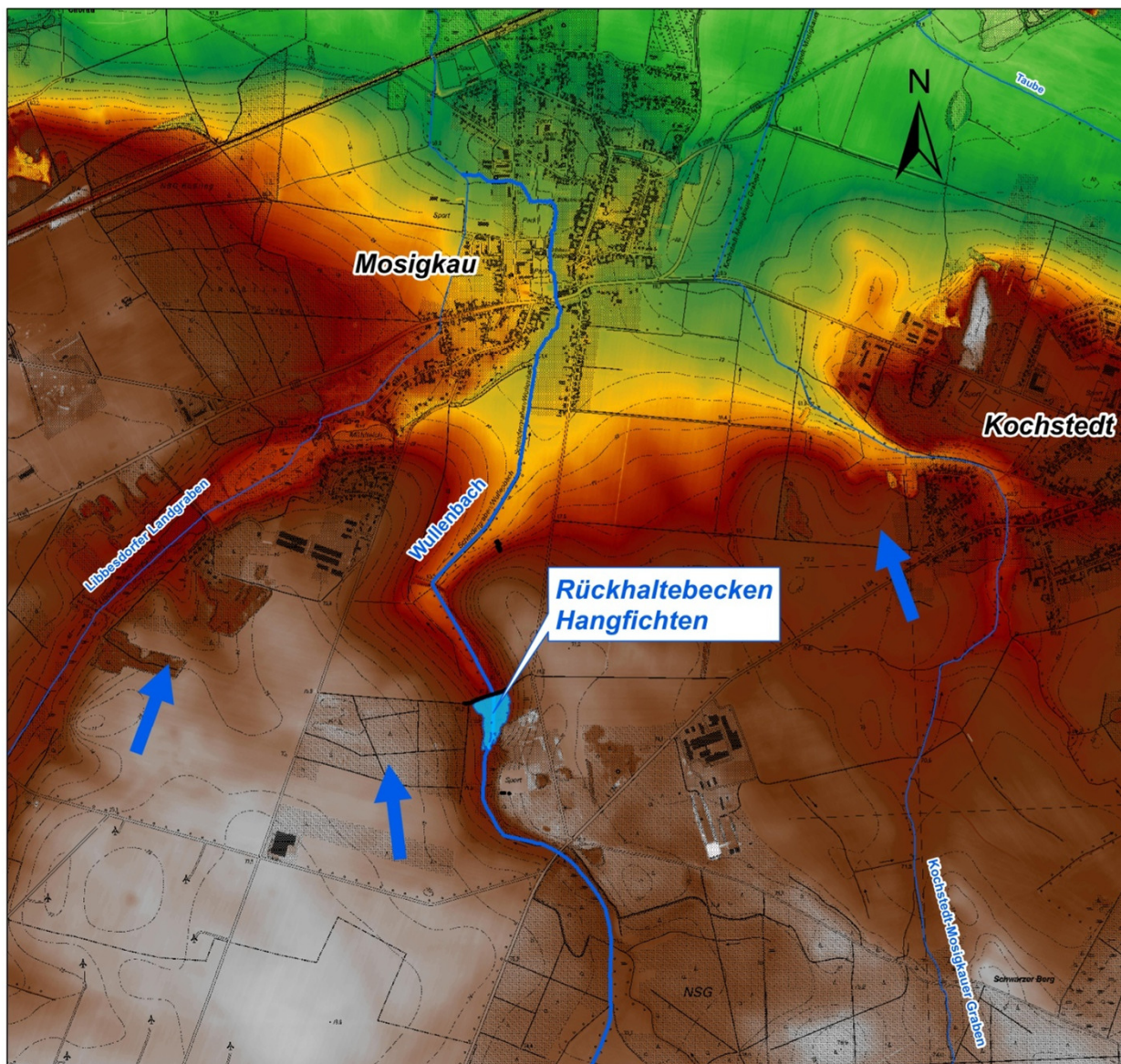
Gliederung:

- 1. Veranlassung und Aufgabenstellung**
- 2. Auswertung des Niederschlagsereignisses im Einzugsgebiet des Rückhaltebeckens Hangfichten vom 23./24. Mai 2016**
 - 2.1 Örtliche Verhältnisse**
 - 2.2 Ablauf des Regenereignisses vom 23./24.05.2016**
 - 2.3 Auswertung des Regenereignisses vom 23./24.05.2016**
 - 2.4 Ermittlung der erforderlichen Stauraumgröße**
- 3. Auswertung des Regenereignisses vom 23./24.05.2016 für den Bereich des Libbesdorfer Landgrabens**
 - 3.1 Stauraumbetrachtung Prödelteich**
 - 3.2 Stauraumbetrachtung Neuer Teich**
 - 3.3 Lösungsansätze und aktuelle Stauraumbilanz**
- 4. Mögliche Lösungsansätze, ihre Konsequenzen und Kosten**

- In der Nacht vom 23. auf den 24.05.2016 ging im Einzugsgebiet des Schindergrabens/ Wullenbaches (Rückhaltebecken Hangfichten) ein außergewöhnliches Regenereignis sowohl was die Intensität als auch die Dauer betrifft nieder.
- Schon in 2010 war die Ortschaft und Teile des Landes Sachsen-Anhalt durch außergewöhnliche Regenereignisse und Vernässungen betroffen. Dies führte landesweit zu Vernässung der Fläche.
- Die Folge war, dass das Land einen Fond für „Gewährung von Zuwendungen für Maßnahmen zur Beseitigung oder Minderung sowie Vorbeugung gegen Vernässung und Erosion“ auflegte.
- Die Stadt konnte erfolgreich Fördermittelgelder beantragen.

- Damit wurden folgende Maßnahmen im Bereich Mosigkau , die der Verbesserung der Hydraulik der Gräben und dem Rückhalt von Wasser aus Starkniederschlägen dienen, umgesetzt:
 - Erweiterung des Durchlasses, Ausbau des Umfluters und Ertüchtigung der Stauanlage Kettmansche Mühle im Libbesdorfer Landgraben– **erfolgreich umgesetzt und trug dazu bei, die Situation am 23-24.5 zu entlasten**
 - Neuerrichtung des Verzweigungsbauwerkes, Anpassung des Geländes zur Verhinderung einer möglichen Umströmung des Bauwerkes und Herstellung einer hochwassersicheren Zufahrt zum Bauwerk – **erfolgreich umgesetzt und trug dazu bei, die Situation am 23-24.5 zu entlasten**
 - Schaffung von zusätzlichen Retentionsraum im Bereich Hangfichten und Neuer Teich – **in Planung**
- Das Starkregenereignis und die damit gewonnenen Daten zeigten, dass die bisher geplanten Stauräume nicht ausreichend sind.
- Die Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Ing. E. Macke mbH (IG Macke) wurde auf dieser Basis vom Tiefbauamt der Stadt Dessau- Roßlau mit den entsprechenden Untersuchungen zum Hergang des Ereignisses, der Auswertung aller verfügbaren Daten und der Herausarbeitung von Schlussfolgerungen für den anstehenden Anlagenausbau im Bereich Hangfichten- Wullenbach/ Schindergraben und Neuen Teich bzw. Prödelteich beauftragt.

Örtliche Verhältnisse



Kartengrundlage:

- Geofachdaten: DGM © LLFG LSA (www.llfg.sachsen-anhalt.de)
 Urheberrechte: „© MLU LSA (www.mlu.sachsen-anhalt.de)“
 - DTK10, Digitales Orthophoto 2016 © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2015 / A18-214-2009-7

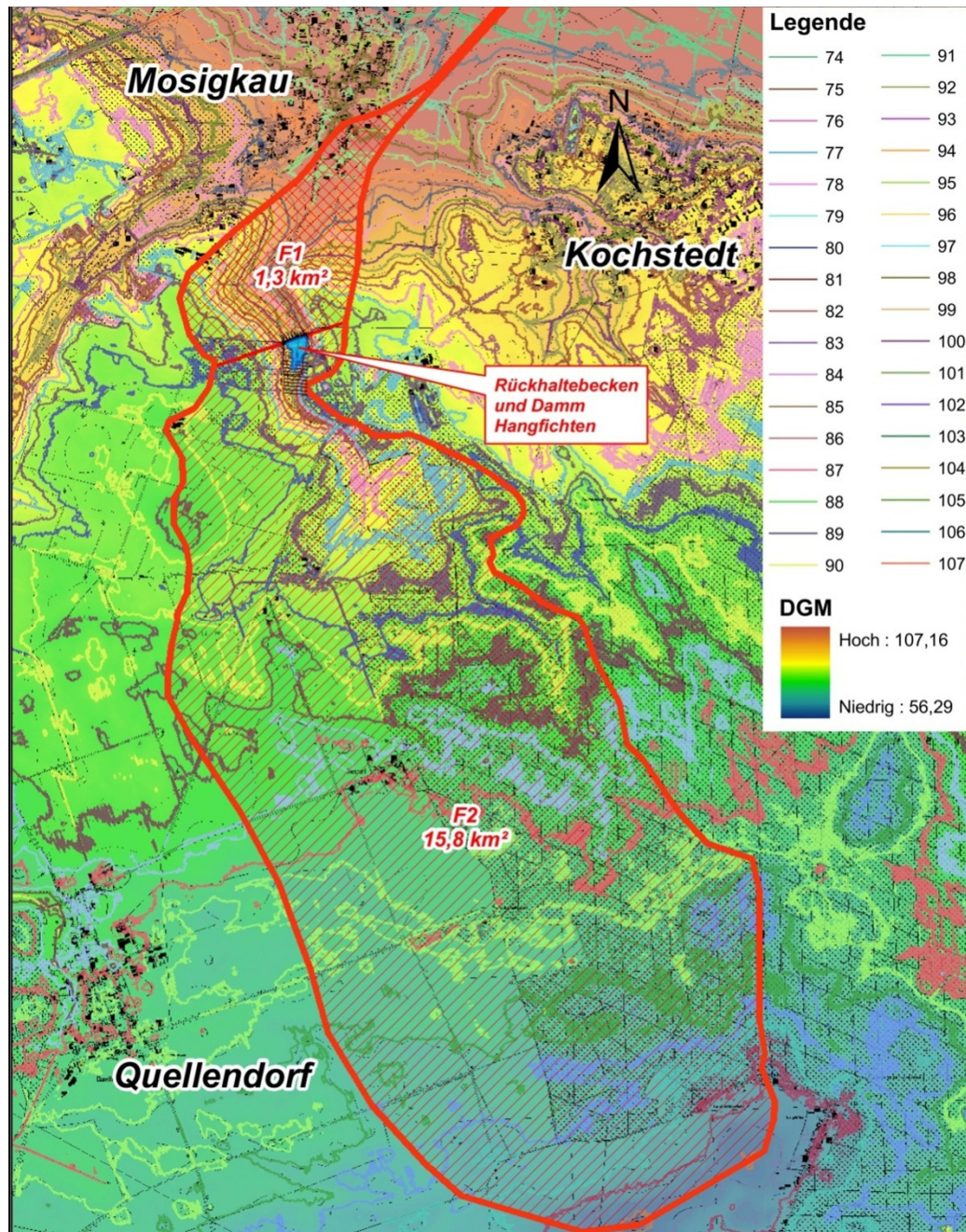
Lagestatus 110, Höhenstatus 160
 Höhenangaben in mNN

Legende

Topographie

Höhe

Hoch : 107,16
 Niedrig : 56,29



Kartengrundlage:

- Geofachdaten: DGM © LLFG LSA (www.llfg.sachsen-anhalt.de)
Urheberrechte: „© MLU LSA (www.mlu.sachsen-anhalt.de)“
- DTK10, Digitales Orthophoto 2016 © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2015 / A18-214-2009-7
- Vermessung Schindergraben Wullenbach
Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH, Stand: Juli 2013
- Vermessung Hydraulische Studie Kochstedt Mosigkau
Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH, Stand: März 2011

Lagestatus 110, Höhenstatus 160
Höhenangaben in mNHN

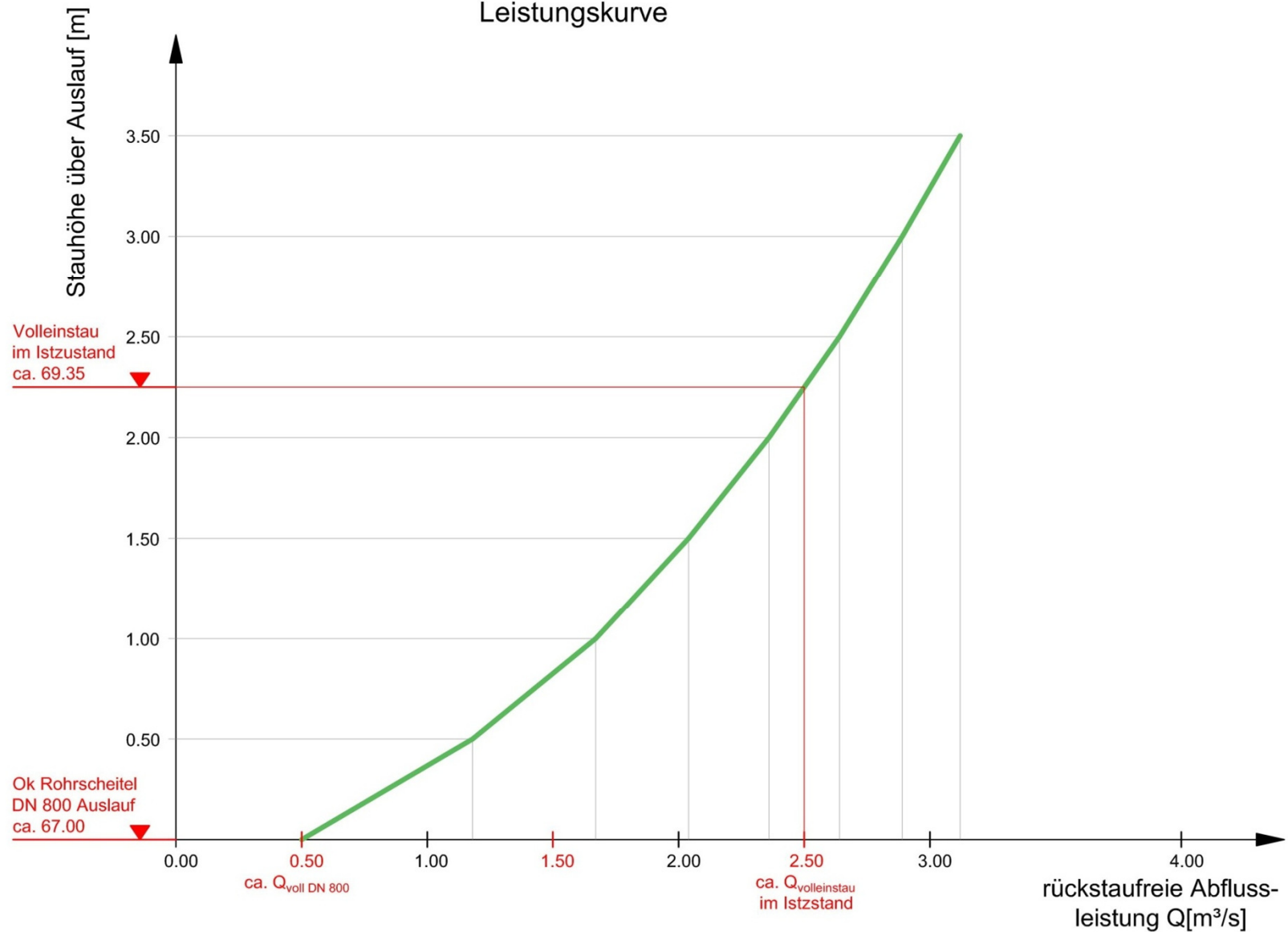
Hydrologische Daten Wullenbach oberhalb des Rückhaltebeckens Hangfichten (Gewässerkundlicher Landesdienst, 2011)

	S2
HW (LS 110)	57 38 914
RW (LS 110)	45 10 598
EZG [km ²]	14,500
HQ ₂ [m ³ /s]	0,330
HQ ₅ [m ³ /s]	0,480
HQ ₁₀ [m ³ /s]	0,590
HQ ₂₅ [m ³ /s]	0,740
HQ ₅₀ [m ³ /s]	0,830
HQ ₁₀₀ [m ³ /s]	0,950
MHQ [m ³ /s]	0,400
MQ [m ³ /s]	0,023
MNQ [m ³ /s]	0,007



Betriebsschacht im Bestand

Hangfichten Grundablass DN 800 Leistungskurve



Leistungskurve Grundablass

**Absperrdamm mit
unbefestigtem Kronenweg
Blick nach Osten**



Rückhaltebecken bei normalen Abflüssen

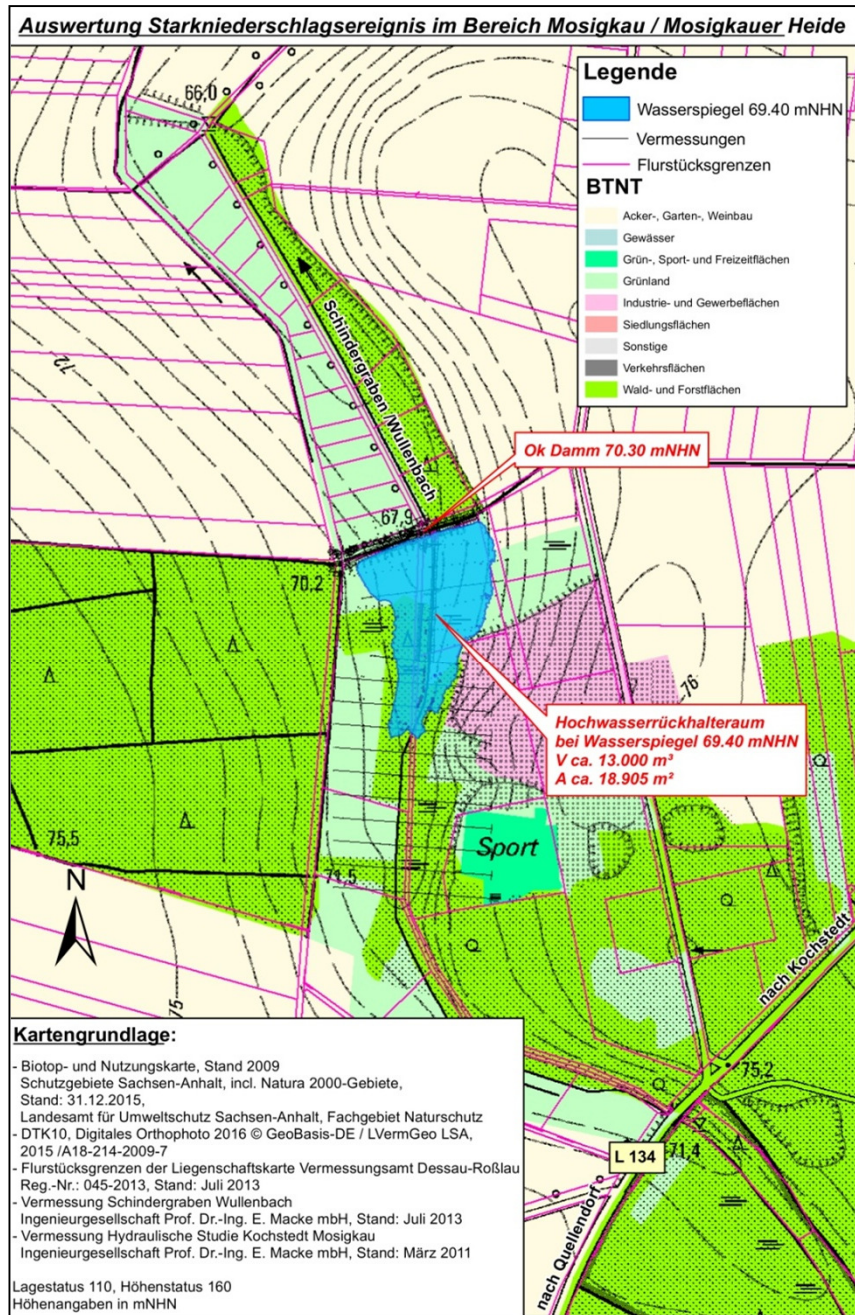
Blick vom Absperrdamm auf den Betriebsschacht und den Wullenbach, nach Süden



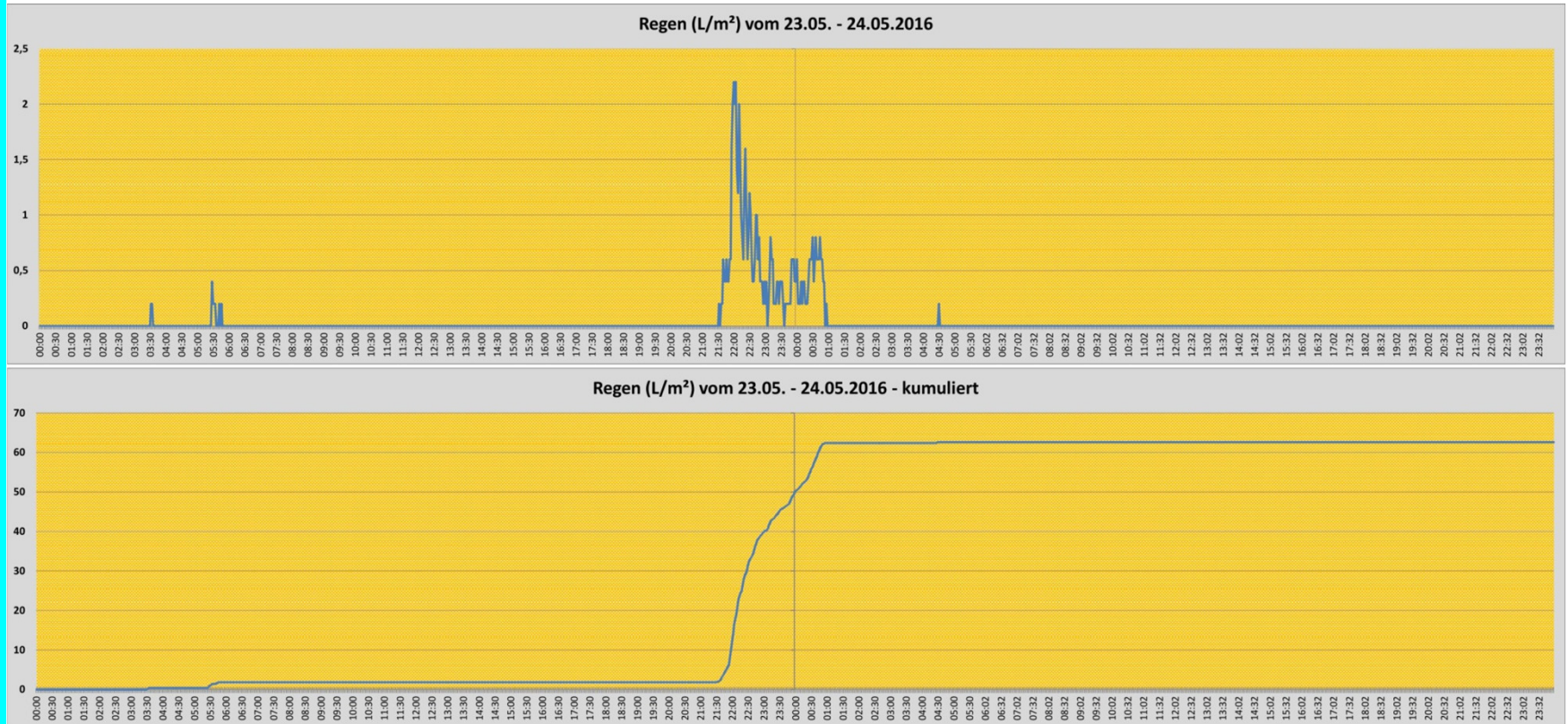
Der vorhandene Stauraum

**24.05.2016 10:17 Uhr –
Rückhaltebecken im Volleinstau
(Foto: Tiefbauamt Dessau-Roßlau)**





Ablauf des Regenereignisses



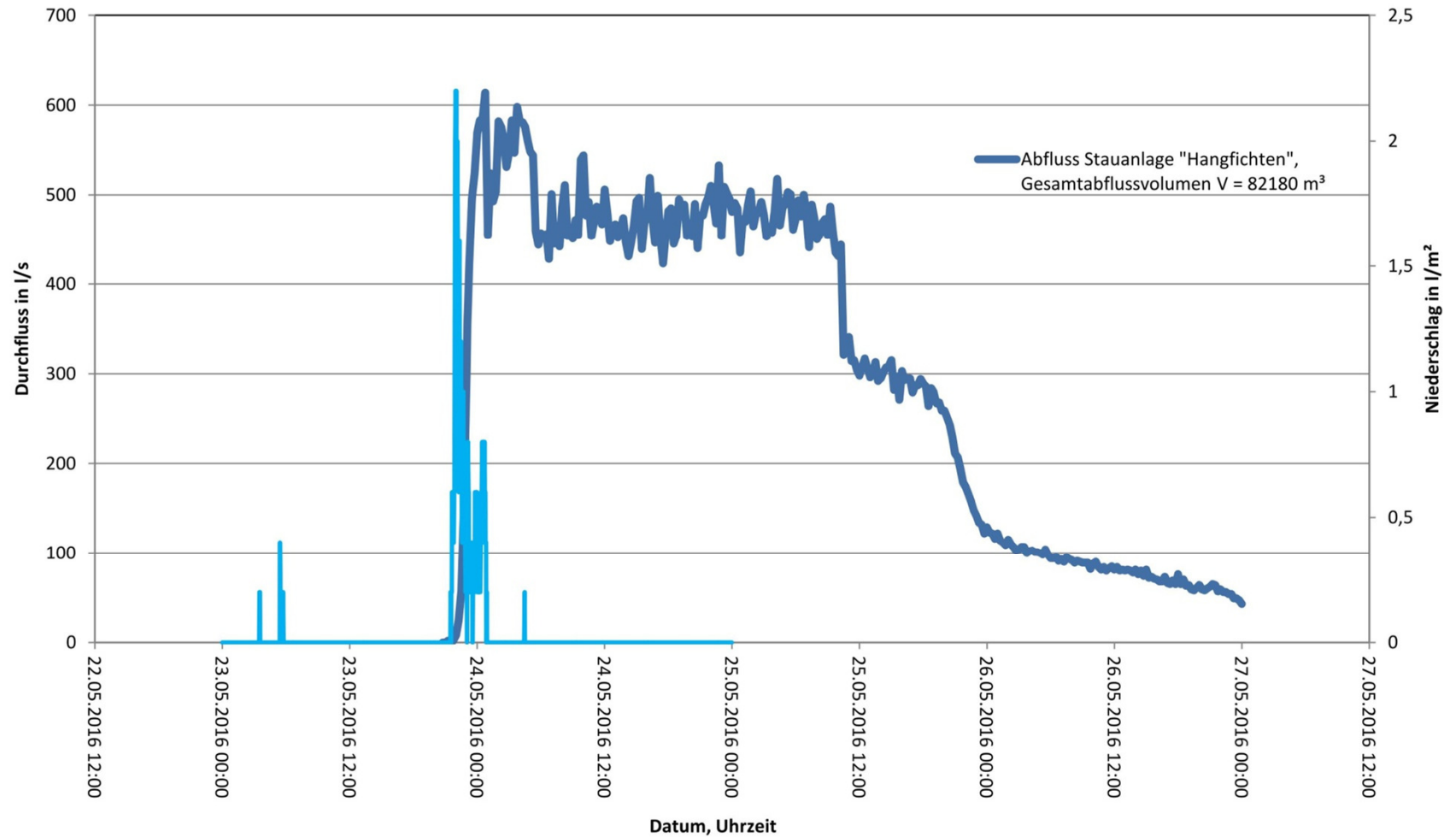
Wetteraufzeichnungsdiagramm
(Quelle: www.DessauWetter.de)

Datum	Zeit	Regen L/m²	kumuliert
23.05.2016	03:28	0	0
23.05.2016	03:32	0,2	0,4
23.05.2016	05:24	0	0,4
23.05.2016	05:26	0,4	0,8
23.05.2016	05:32	0,2	1,4
23.05.2016	05:42	0	1,6
23.05.2016	05:44	0,2	1,8
23.05.2016	21:28	0	1,8
23.05.2016	21:34	0,2	2,2
23.05.2016	21:38	0,6	3
23.05.2016	21:40	0,4	3,4
23.05.2016	21:50	0,6	5,8
23.05.2016	21:54	1,6	8
23.05.2016	21:56	2	10
23.05.2016	22:02	2,2	16,4
23.05.2016	22:04	1,4	17,8
23.05.2016	22:06	1,2	19
23.05.2016	22:08	2	21
23.05.2016	22:10	1,6	22,6
23.05.2016	22:12	1	23,6
23.05.2016	22:14	0,8	24,4
23.05.2016	22:16	0,6	25
23.05.2016	22:18	1,2	26,2
23.05.2016	22:20	1,6	27,8
23.05.2016	22:22	1	28,8
23.05.2016	22:24	0,6	29,4
23.05.2016	22:26	0,8	30,2
23.05.2016	22:28	1,2	31,4
23.05.2016	22:30	1	32,4
23.05.2016	22:32	0,6	33

Datum	Zeit	Regen L/m²	kumuliert
23.05.2016	22:34	0,4	33,4
23.05.2016	22:40	1	35,4
23.05.2016	22:44	0,6	37
23.05.2016	22:46	0,8	37,8
23.05.2016	23:02	0	40,2
23.05.2016	23:04	0,2	40,4
23.05.2016	23:06	0,4	40,8
23.05.2016	23:08	0,8	41,6
23.05.2016	23:10	0,6	42,2
23.05.2016	23:16	0,2	43,2
23.05.2016	23:22	0,4	44,2
23.05.2016	23:24	0,2	44,4
23.05.2016	23:34	0	45,8
23.05.2016	23:46	0,2	47
23.05.2016	23:50	0,6	48,2
23.05.2016	23:54	0,4	49,2
23.05.2016	23:58	0,6	50,2
24.05.2016	00:00	0,2	50,4
24.05.2016	00:10	0,4	51,8
24.05.2016	00:14	0,2	52,4
24.05.2016	00:30	0,4	56,2
24.05.2016	00:38	0,6	58,8
24.05.2016	00:42	0,8	60,2
24.05.2016	00:48	0,4	61,8
24.05.2016	00:52	0	62,2
24.05.2016	00:54	0,2	62,4
24.05.2016	00:56	0	62,4
24.05.2016	04:28	0,2	62,6
24.05.2016	04:30	0	62,6
24.05.2016	23:58	0	62,6

Wetteraufzeichnungstabelle (Auszug)
(Quelle: www.DessauWetter.de)

Stauanlage "Hangfichten"



**Diagramm Wetter (gemessen bei www.DessauWetter.de)
und Abfluss Rückhaltebecken Hangfichten auf einer Zeitachse**

Ereignisablauf:

Regen höchster Intensität:

23.05.2016, 22:00 bis 23:00 Uhr

Einsatzbeginn im Bereich Kreuzung Orangeriestraße/
Anhalter Straße/Hanggarten:

am 24.05.2016, 0:20 Uhr

Spitzenabfluss Betriebsschacht Hangfichten:

gemessen am 24.05.2016, 0:45 Uhr

erste Regulierung Schieber im Betriebsschacht Hangfichten:

am 24.05.2016, 0:50 Uhr

Vollfüllung Rückhaltebecken Hangfichten:

am 24.05.2016, zwischen 5:30 und 6:30 Uhr

Beginn Beckenentleerung:

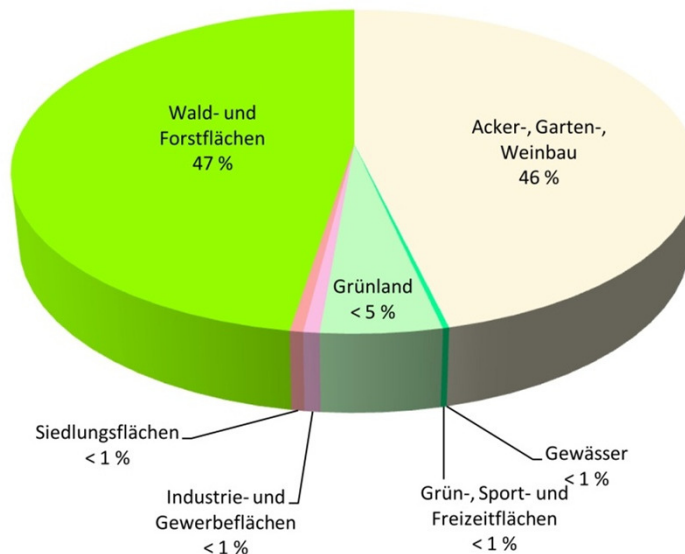
25.05.2016, etwa ab 10:00 Uhr

Abflussnormalisierung ($Q < 100 \text{ l/s}$):

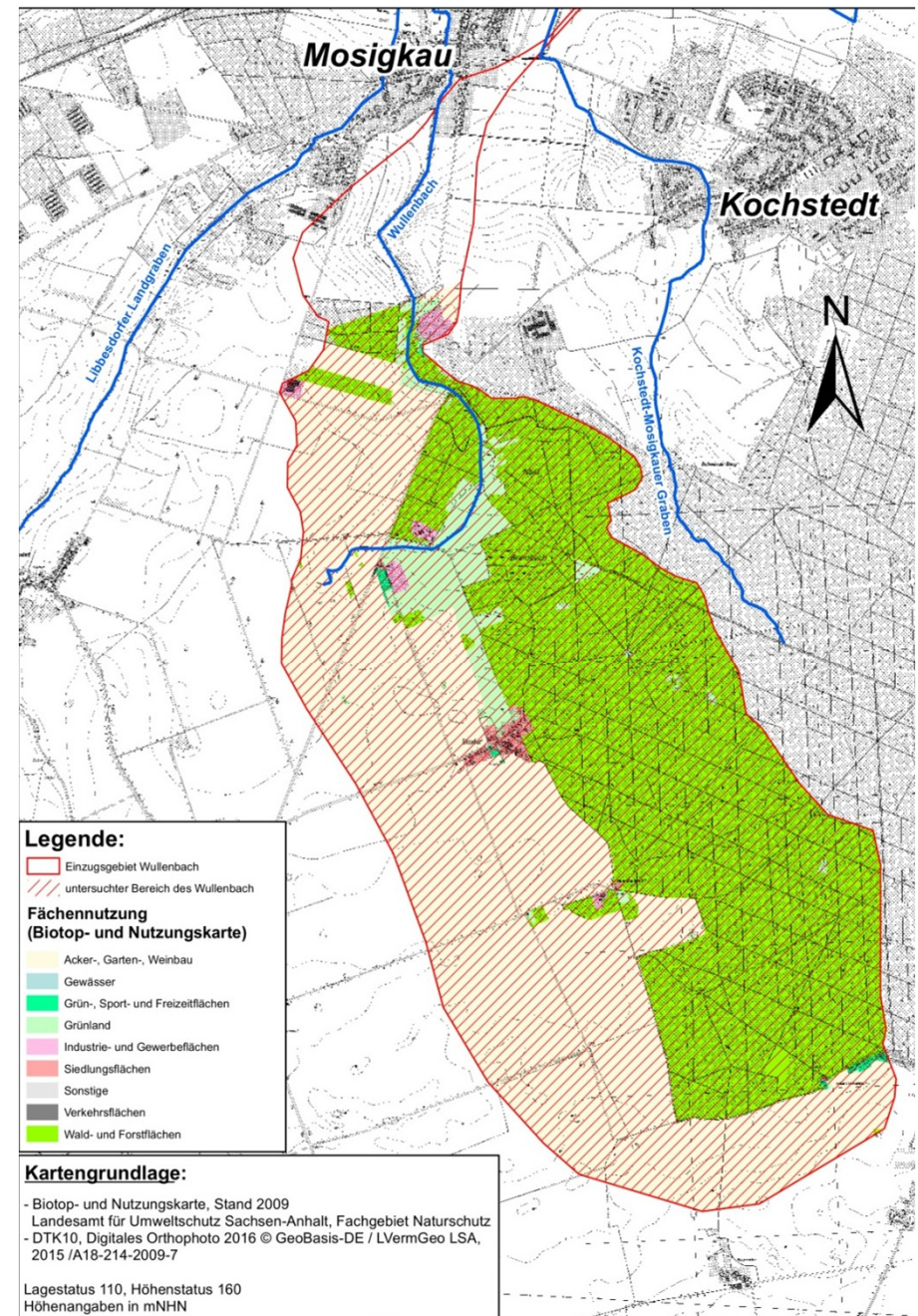
26.05.2016, 5:00 Uhr

Auswertung des Regenereignisses

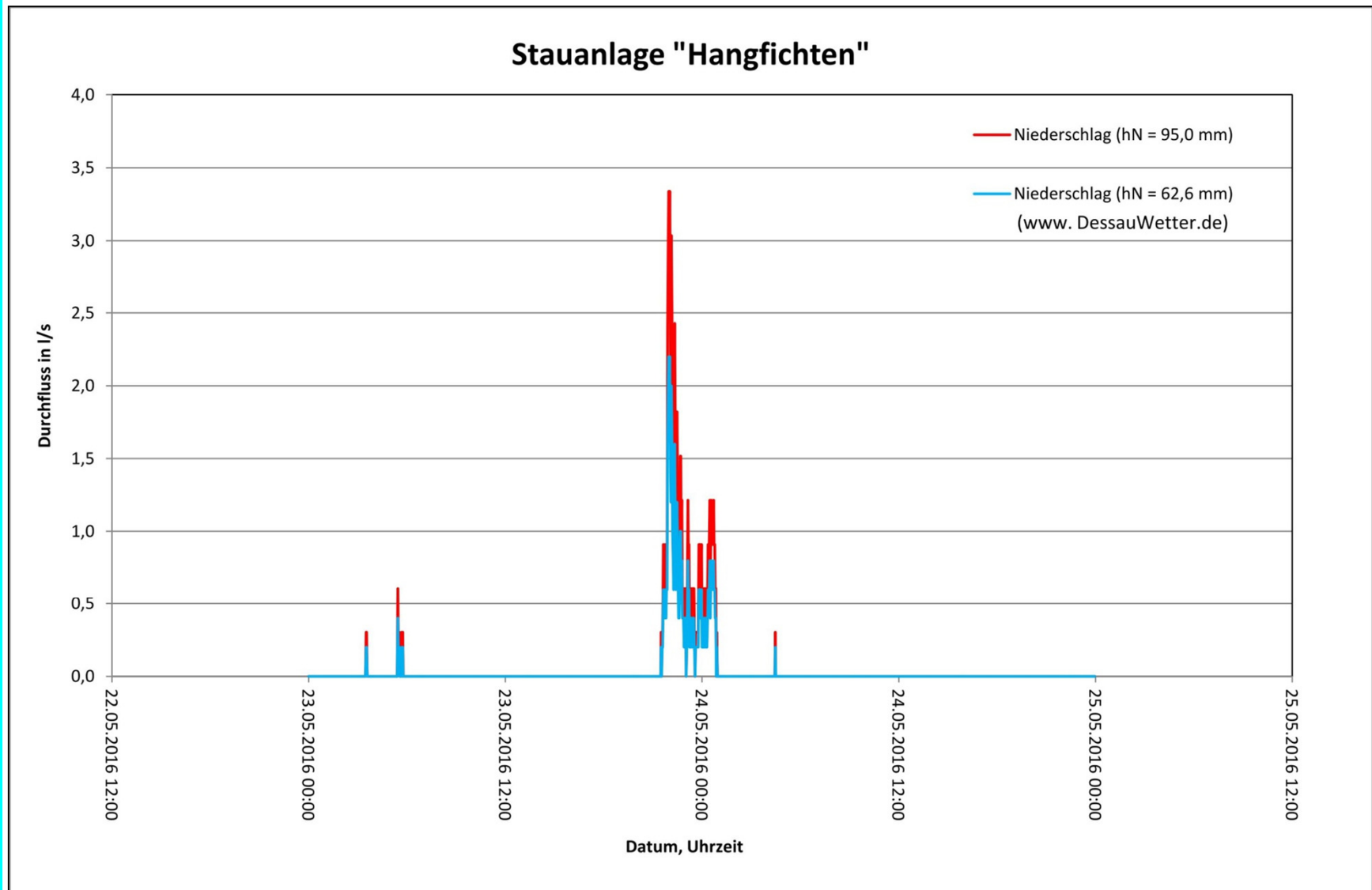
➤ Einzugsgebiet



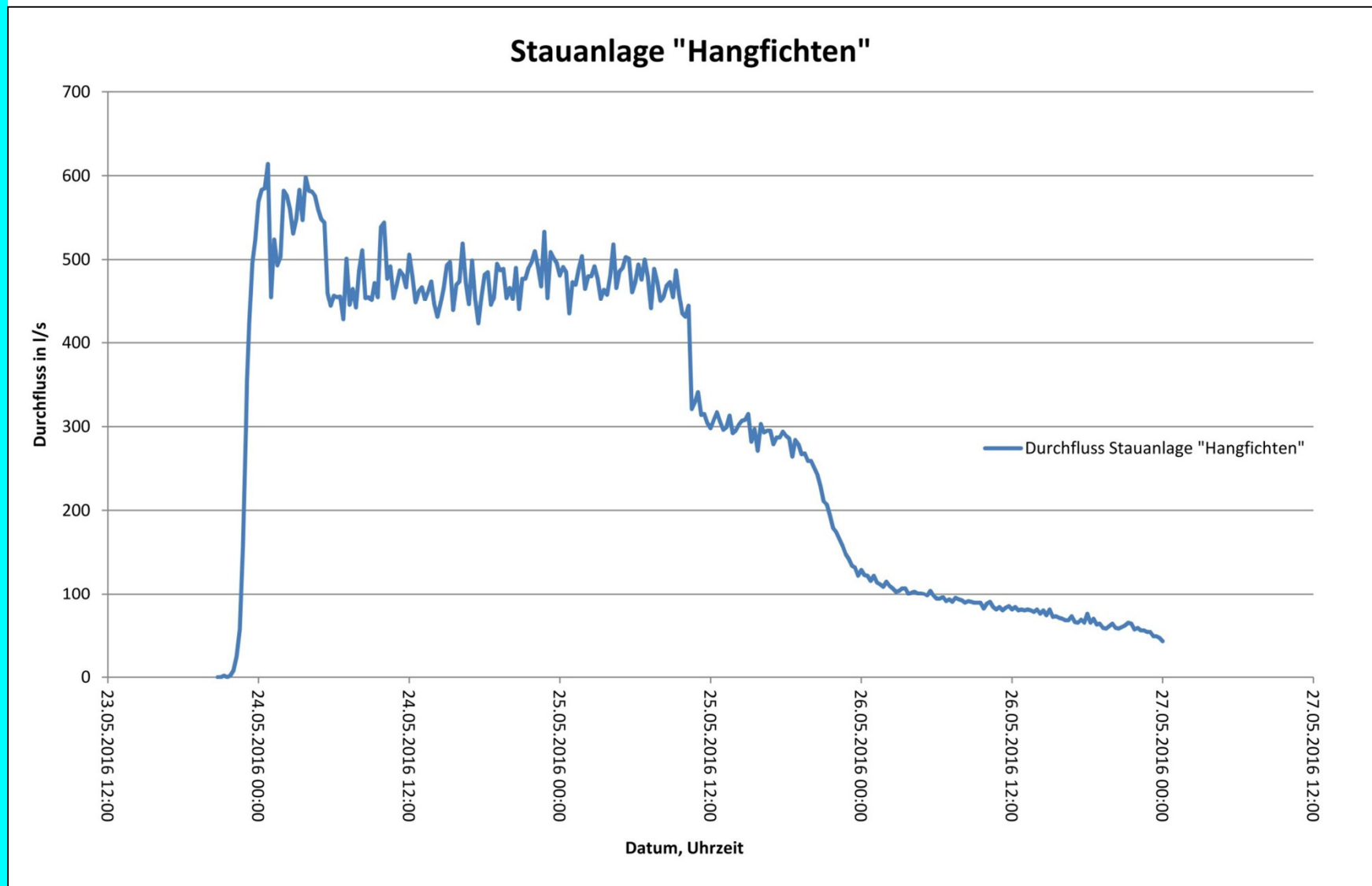
Gesamtregenvolumen 1.5 Mio. m³



➤ Hochrechnung der Regenganglinie



➤ Abfluss im Gewässer



➤ Abflussrate

$$R_A = 82.190 \text{ m}^3 / 1.500.000 \text{ m}^3 = 5\%$$

statistische Einordnung des Niederschlagsereignisses



Deutscher Wetterdienst Abt. Hydrometeorologie
KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden für Dessau
Zeitspanne : Januar - Dezember
Rasterfeld : Spalte: 53 Zeile: 44

www.DessauWetter.de
43,4 mm
in 2 Std.

hochgerechnet
66 mm in 2 Std.

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	3,5	116,9	5,2	173,5	6,9	230,0	9,1	304,8	10,8	361,4	12,5	418,0	14,8	492,7	16,5	549,3
10,0 min	5,8	96,4	8,0	133,4	10,2	170,4	13,2	219,3	15,4	256,2	17,6	293,2	20,5	342,1	22,7	379,1
15,0 min	7,2	79,5	9,8	108,3	12,3	137,2	15,8	175,3	18,4	204,2	21,0	233,0	24,4	271,2	27,0	300,0
20,0 min	8,0	67,0	10,9	91,2	13,8	115,4	17,7	147,4	20,6	171,6	23,5	195,7	27,3	227,7	30,2	251,9
30,0 min	9,1	50,4	12,5	69,3	15,9	88,2	20,4	113,1	23,8	132,0	27,1	150,8	31,6	175,8	35,0	194,6
45,0 min	9,8	36,2	13,8	50,9	17,7	65,7	23,0	85,1	27,0	99,8	30,9	114,5	36,2	134,0	40,1	148,7
60,0 min	10,1	27,9	14,5	40,3	18,9	52,6	24,8	68,9	29,3	81,3	33,7	93,6	39,6	109,9	44,0	122,2
90,0 min	11,0	20,4	15,8	29,3	20,7	38,3	27,1	50,2	31,9	59,1	36,8	68,1	43,2	79,9	48,0	88,9
2,0 h	11,7	16,3	16,9	23,4	22,0	30,6	28,8	40,0	34,0	47,2	39,1	54,3	45,9	63,8	51,1	70,9
3,0 h	12,8	11,9	18,4	17,1	24,1	22,3	31,5	29,1	37,1	34,3	42,7	39,5	50,1	46,4	55,7	51,6
4,0 h	13,7	9,5	19,6	13,6	25,6	17,8	33,5	23,3	39,4	27,4	45,4	31,5	53,3	37,0	59,2	41,1
6,0 h	15,0	6,9	21,5	9,9	28,0	13,0	36,6	16,9	43,1	19,9	49,6	22,9	58,1	26,9	64,6	29,9
9,0 h	16,4	5,1	23,5	7,2	30,6	9,4	39,9	12,3	47,0	14,5	54,1	16,7	63,4	19,6	70,5	21,8
12,0 h	17,5	4,0	25,0	5,8	32,5	7,5	42,5	9,8	50,0	11,6	57,5	13,3	67,5	15,6	75,0	17,4
18,0 h	17,8	2,7	26,3	4,1	34,7	5,4	45,9	7,1	54,4	8,4	62,8	9,7	74,0	11,4	82,5	12,7
24,0 h	18,1	2,1	27,5	3,2	36,9	4,3	49,3	5,7	58,8	6,8	68,2	7,9	80,6	9,3	90,0	10,4
48,0 h	25,1	1,5	37,5	2,2	49,9	2,9	66,3	3,8	78,8	4,6	91,2	5,3	107,6	6,2	120,0	6,9
72,0 h	26,6	1,0	37,5	1,4	48,4	1,9	62,8	2,4	73,8	2,8	84,7	3,3	99,1	3,8	110,0	4,2

- T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
h - Niederschlagshöhe (in [mm])
rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	9,75	14,50	25,00	27,50	37,50	37,50
100 a	27,00	44,00	75,00	90,00	120,00	110,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D ≤ 60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

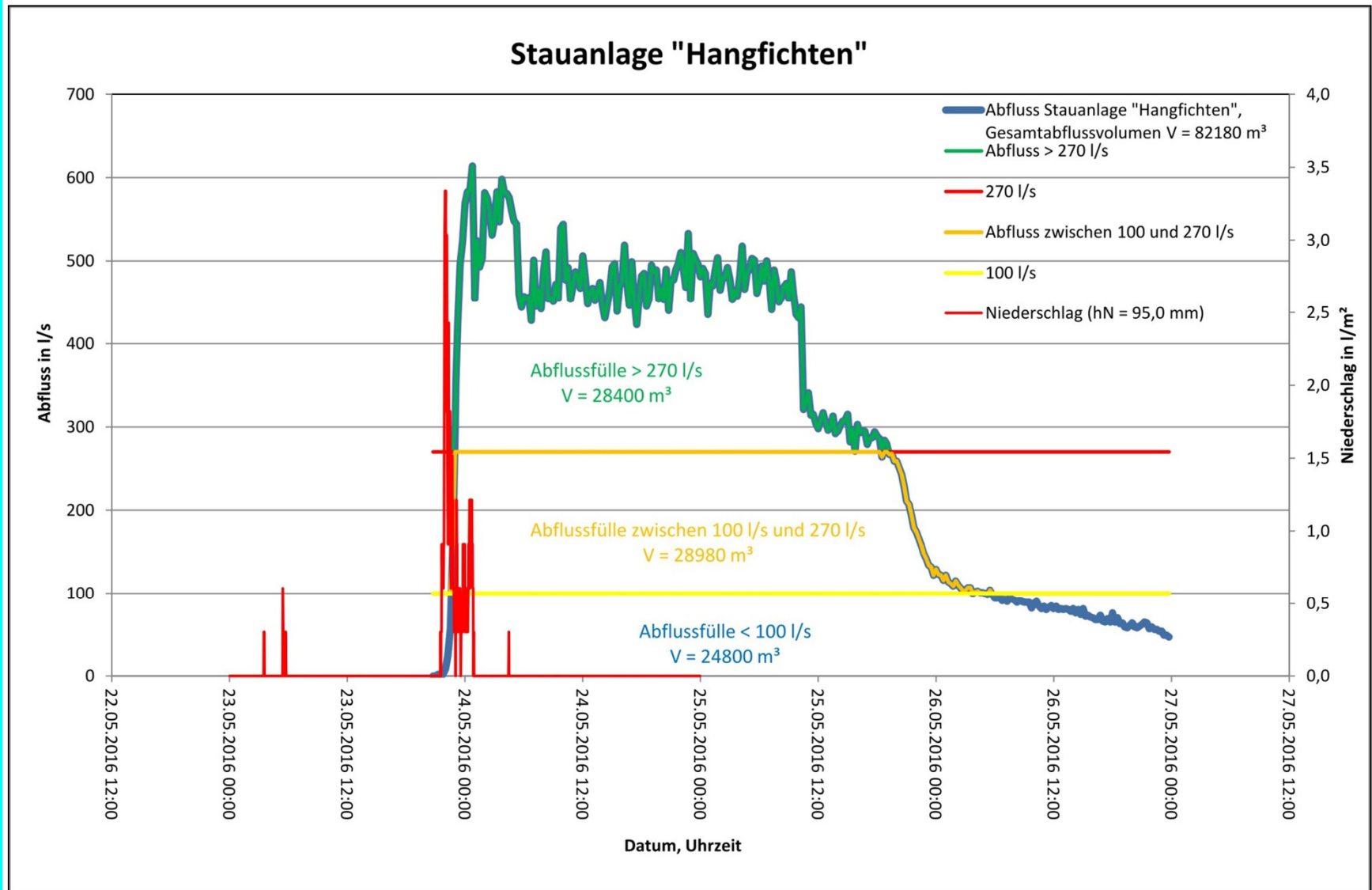
- bei 0,5 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

Ermittlung der erforderlichen Stauraumgröße

➤ Bemessungsgrundlage

Objektkategorie	Schadenspotential	Anhaltswerte für das maßgebende mittlere statistische Wiederkehrintervall T_n in Jahren ¹⁾
Sonderobjekte mit außergewöhnlichen Konsequenzen im Hochwasserfall	hoch	im Einzelfall zu bestimmen
geschlossene Siedlung	hoch	ca. 100
Industrieanlagen	hoch	ca. 100
überregionale Infrastrukturen	hoch	ca. 50 bis 100
Einzelgebäude, nicht dauerhaft bewohnte Siedlungen	mittel	ca. 25
regionale Infrastruktur	mittel	ca. 25
landwirtschaftlich genutzte Flächen	gering	bis 5
Naturlandschaften	gering	-
Anmerkungen ¹⁾ Die jährliche Eintrittswahrscheinlichkeit entspricht dem reziproken Wert des Wiederkehrintervalls.		

➤ Bewertung der vorhandenen Speicherkapazität



Ermittlung der erforderlichen Stauraumgröße

- erforderliche Speicherkapazität zur schadlosen Ableitung des Regens vom 23./24.05.2016

28.400 m³

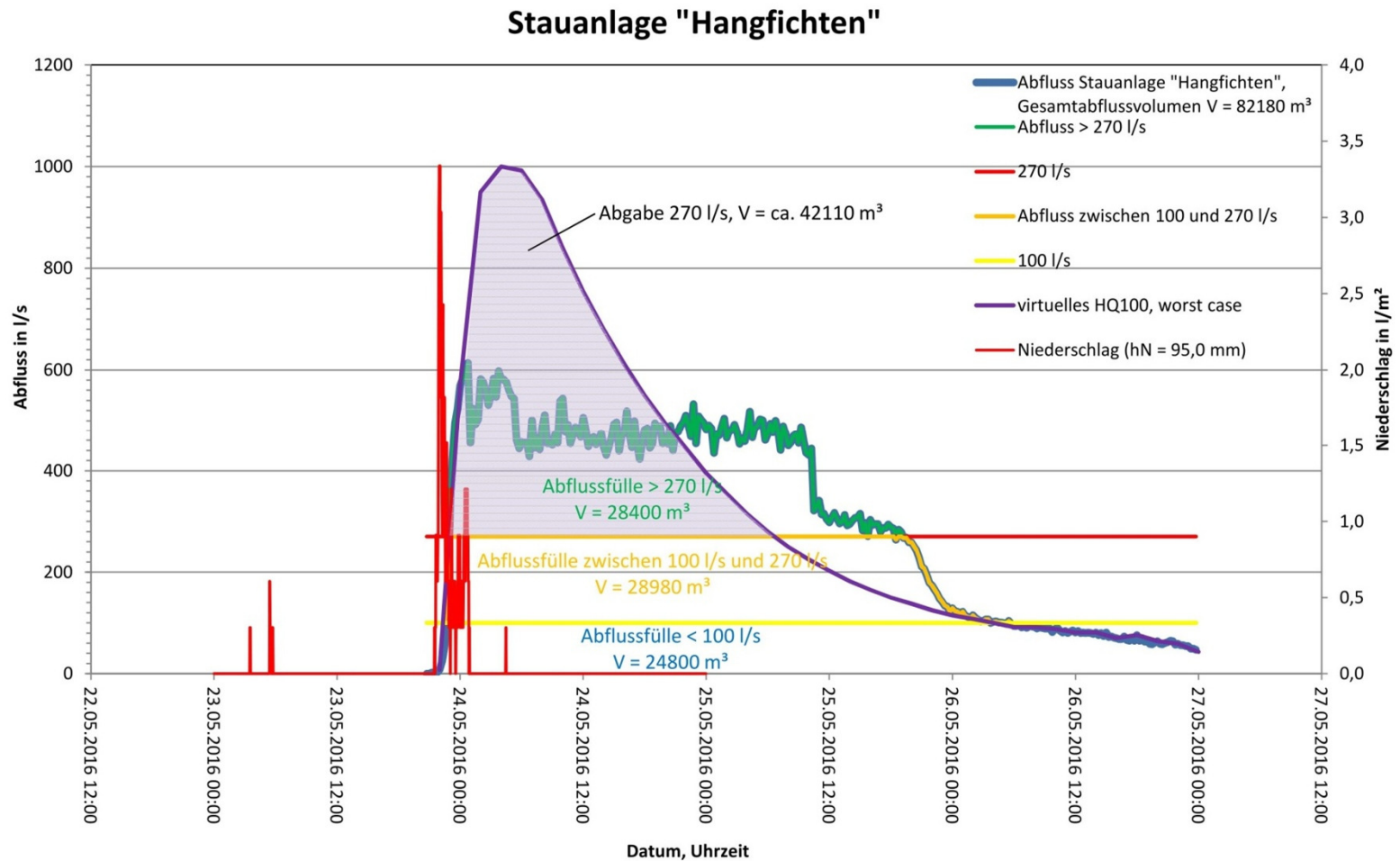
- vorhandene Speicherkapazität

13.000 m³

- Speicherdefizit

15.400 m³

➤ Erforderliche Speicherkapazität bei HQ₁₀₀-Abfluss ($\approx 1 \text{ m}^3/\text{s}$) im Wullenbach

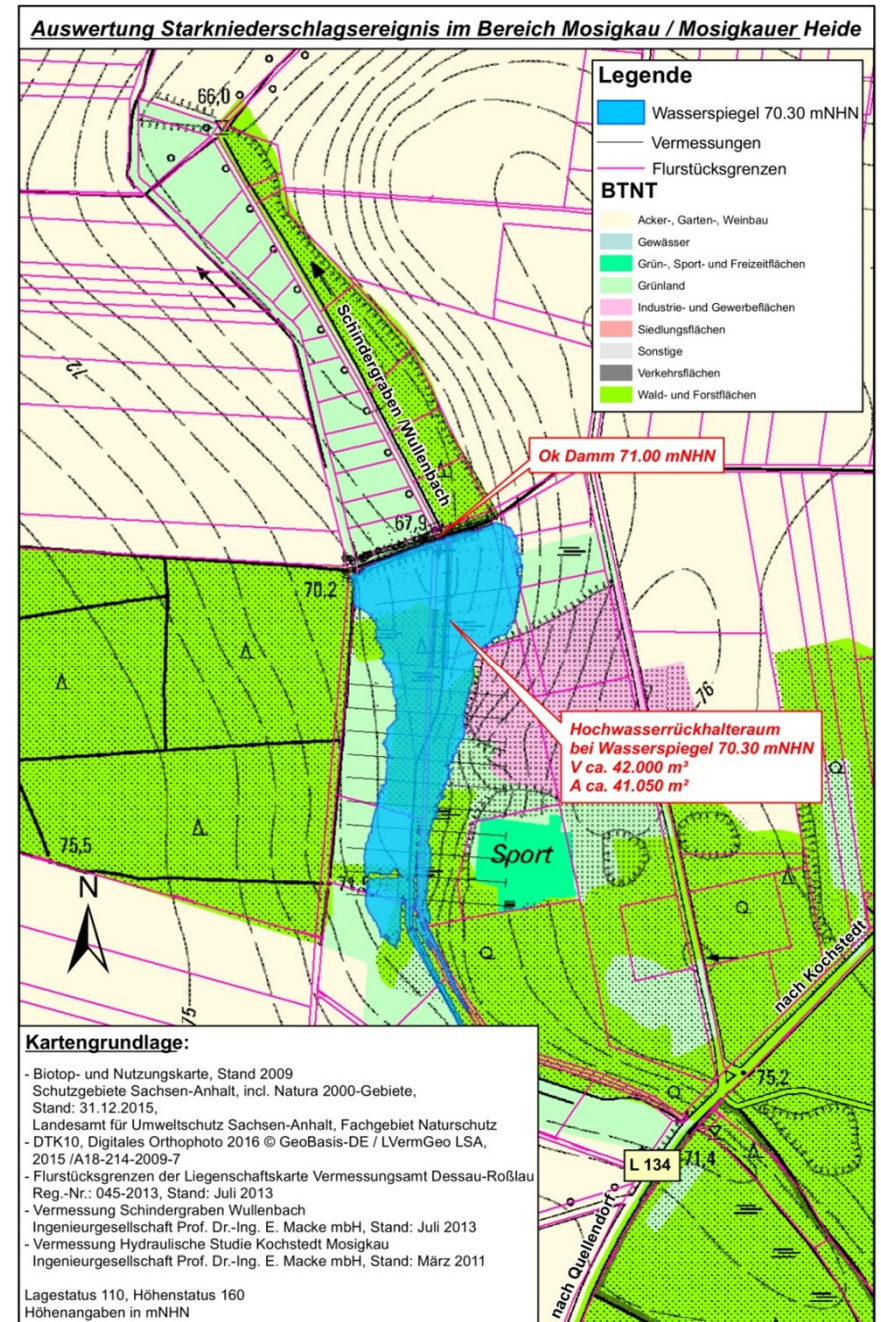


erforderliche Speicherkapazität bei HQ₁₀₀ $\approx 42.000 \text{ m}^3$

Konzept zur Herstellung der erforderlichen Speicherkapazität

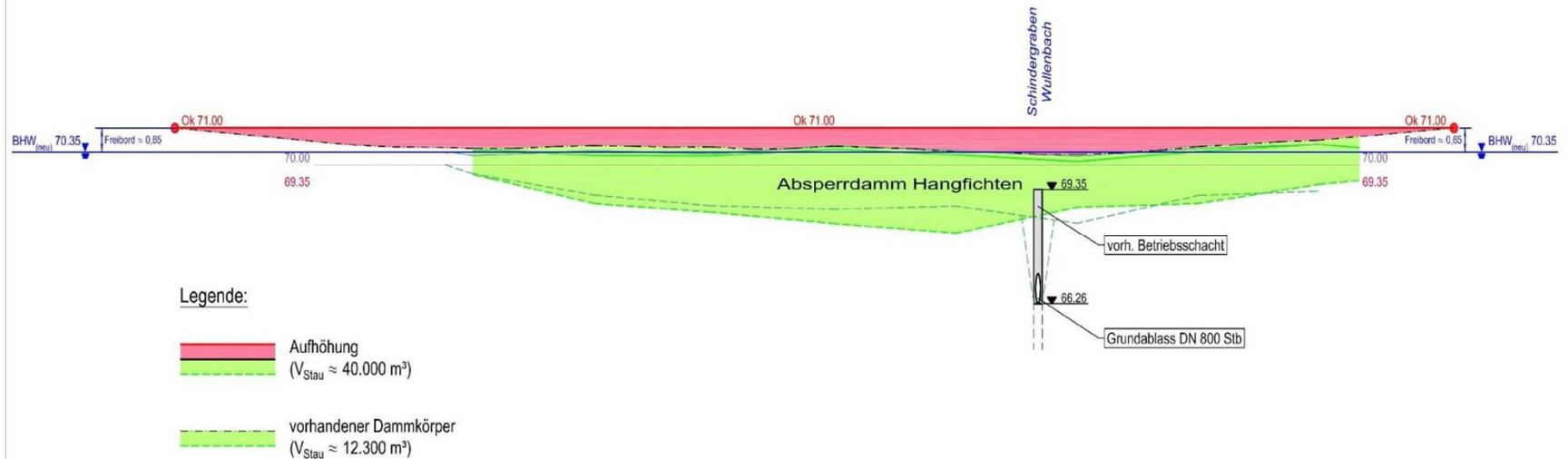
➤ Überschwemmungsfläche

Überschwemmungsfläche bei
Rückhaltekapazität für HQ₁₀₀



Konzept zur Herstellung der erforderlichen Speicherkapazität

➤ Dammlängsschnitt



Bruttobaukosten für die Herstellung des erforderlichen Rückhalterauges bei HQ₁₀₀ im Wullenbach

- Betriebsschacht mit Hochwasserentlastung und automatischer Abflusssteuerung
- Erhöhung Absperrdamm
- Erhöhung westliche Beckenflanke

ca. € 550.000,00

Fehlerdiskussion

1. Wetterdaten

- 62,6 mm von www.DessauWetter.de
- 95 mm aus Ablesung Mosigkau

2. Wasserstands-Abfluss-Messung

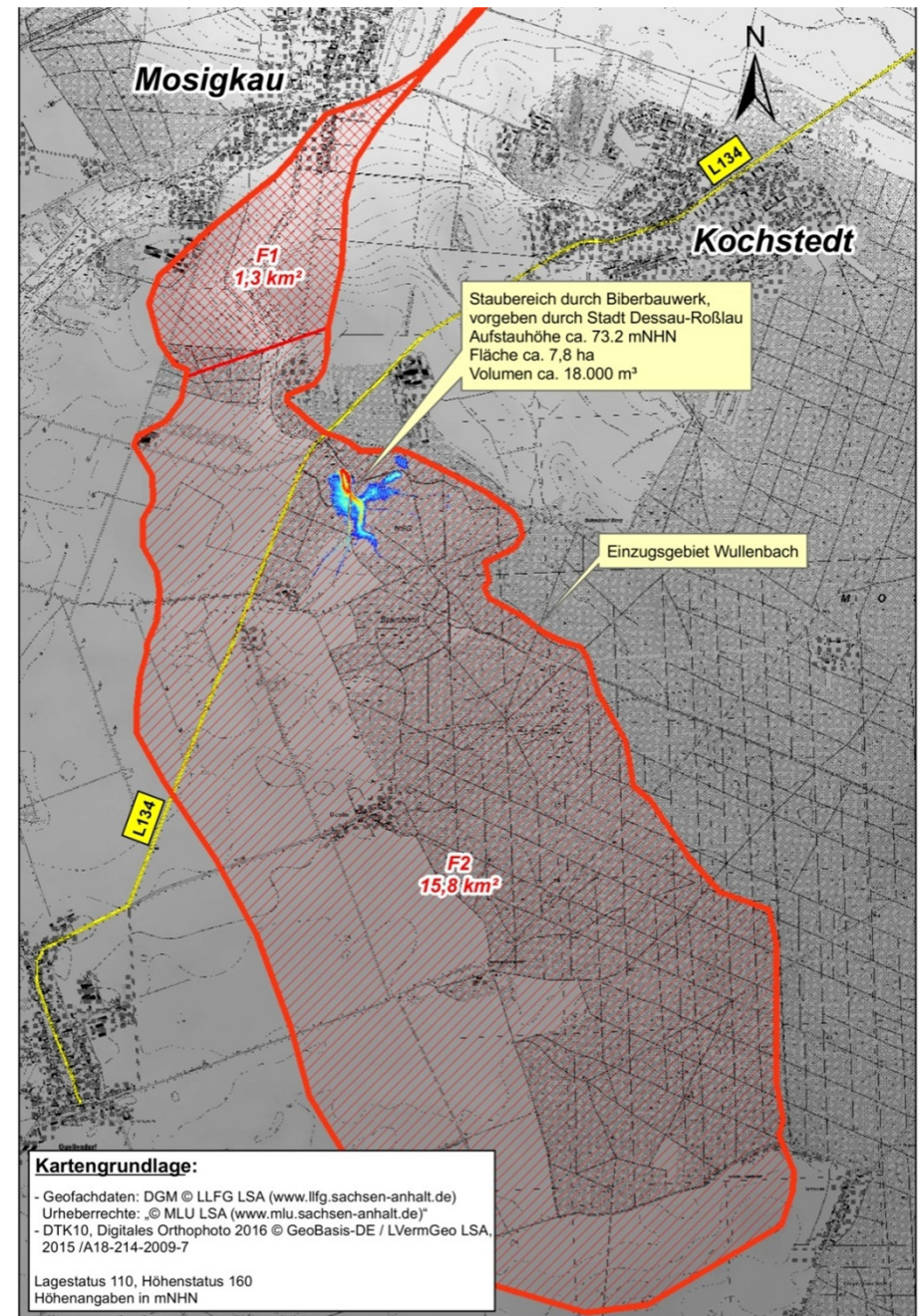
- nur Messung Q
- Wasserstandsmessung fehlerhaft

⇒ Abflussganglinie ohne Speicher ließ sich nicht konstruieren

Die Biberstaue im Wullenbach – Relevanz für Rückhaltevermögen

- **Lage innerhalb des Rückhaltebeckens kann nicht akzeptiert werden
(Reduktion des verfügbaren Rückhaltevolumens)**
- **Lage oberhalb des Rückhaltebeckens hat nur sehr geringen Einfluss auf das
Rückhaltevermögen des Einzugsgebietes (Flächenanteil Biberstau liegt unter
0,05 %)**

Die Biberstaue im Wullenbach – Flächenanteil



Die Biberstaue im Wullenbach – Gefahrenpotential

- Bei Versagen des Biberdammes im Zuge von Hochwasserereignissen werden zusätzlich etwa 18.000 m³ Wasser aus dem Biberstau mobilisiert
- Das kann - je nach Geschwindigkeit und Größe des Abflusses - den planmäßigen Rückhalteraum Hangfichten reduzieren

Hier ist eine Risikoabwägung zwischen den Belangen des Hochwasserschutzes und Naturschutzes erforderlich.

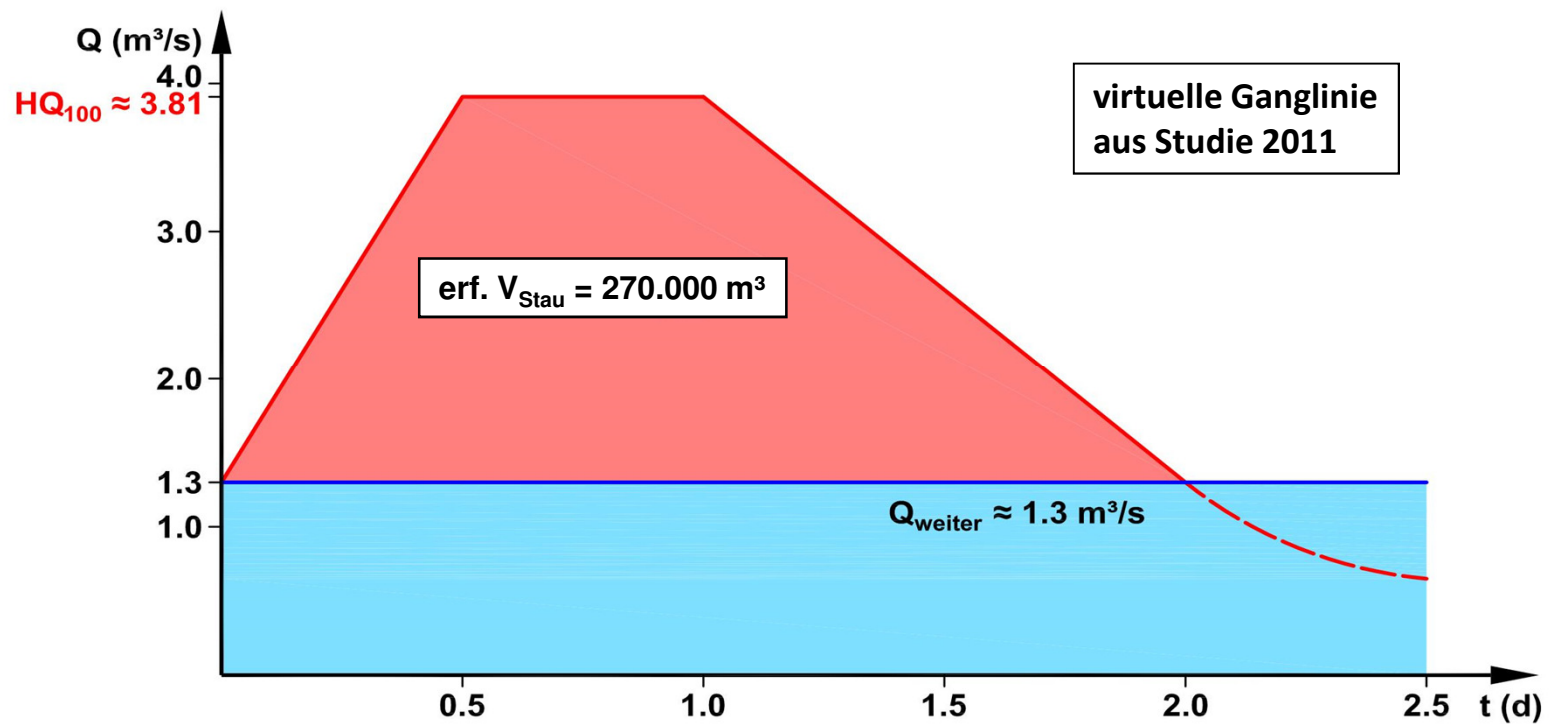
Auswertung des Regenereignisses vom 23./24.07.2016 für den Bereich des Libbesdorfer Landgrabens

- Allgemeines -

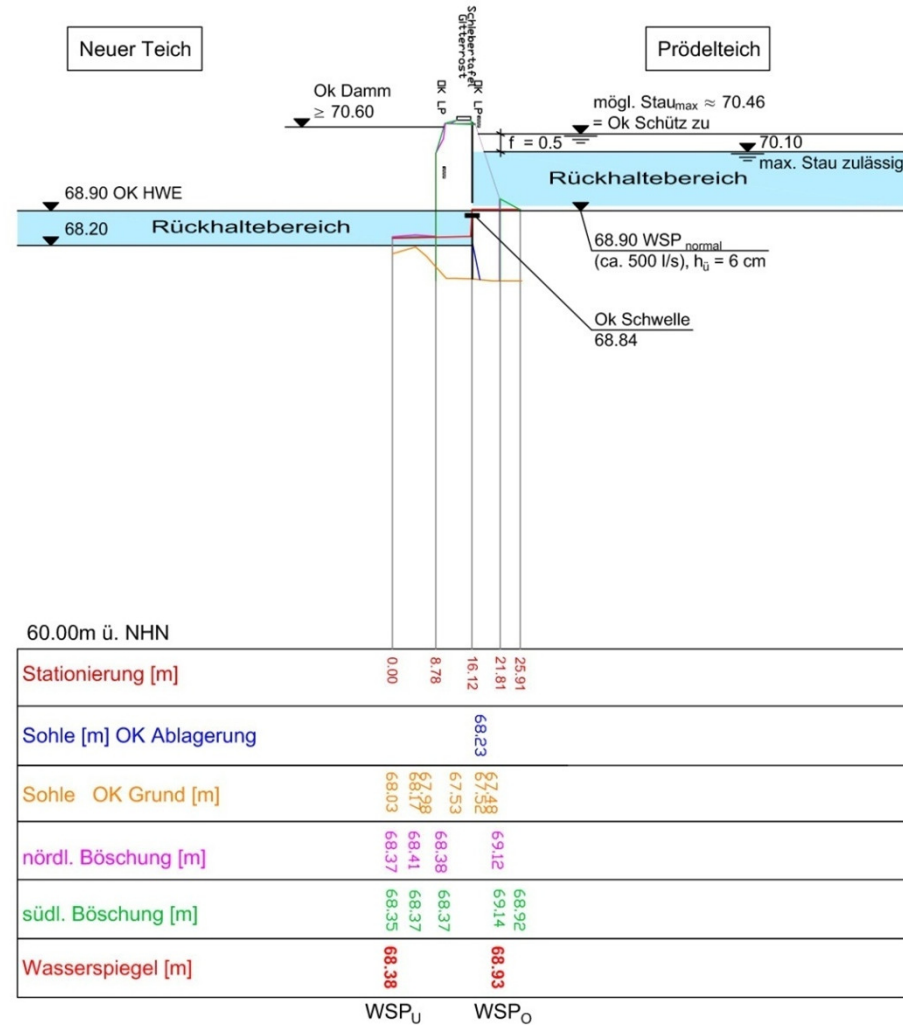
- **Im Bereich des Libbesdorfer Landgrabens traten am 23./24.05.2016 keine extremen Abflüsse (maximaler Abfluss am Betriebsschacht Neuer Teich 333 l/s) auf.**
- **Es konnte bezüglich der Abflusscharakteristik des 51 km² großen Einzugsgebietes keine neuen Erkenntnisse gewonnen werden.**
- **Weitere Betrachtungen müssen auf der Basis der Ganglinie aus der Studie 2011 erfolgen.**

- Grundlagen -

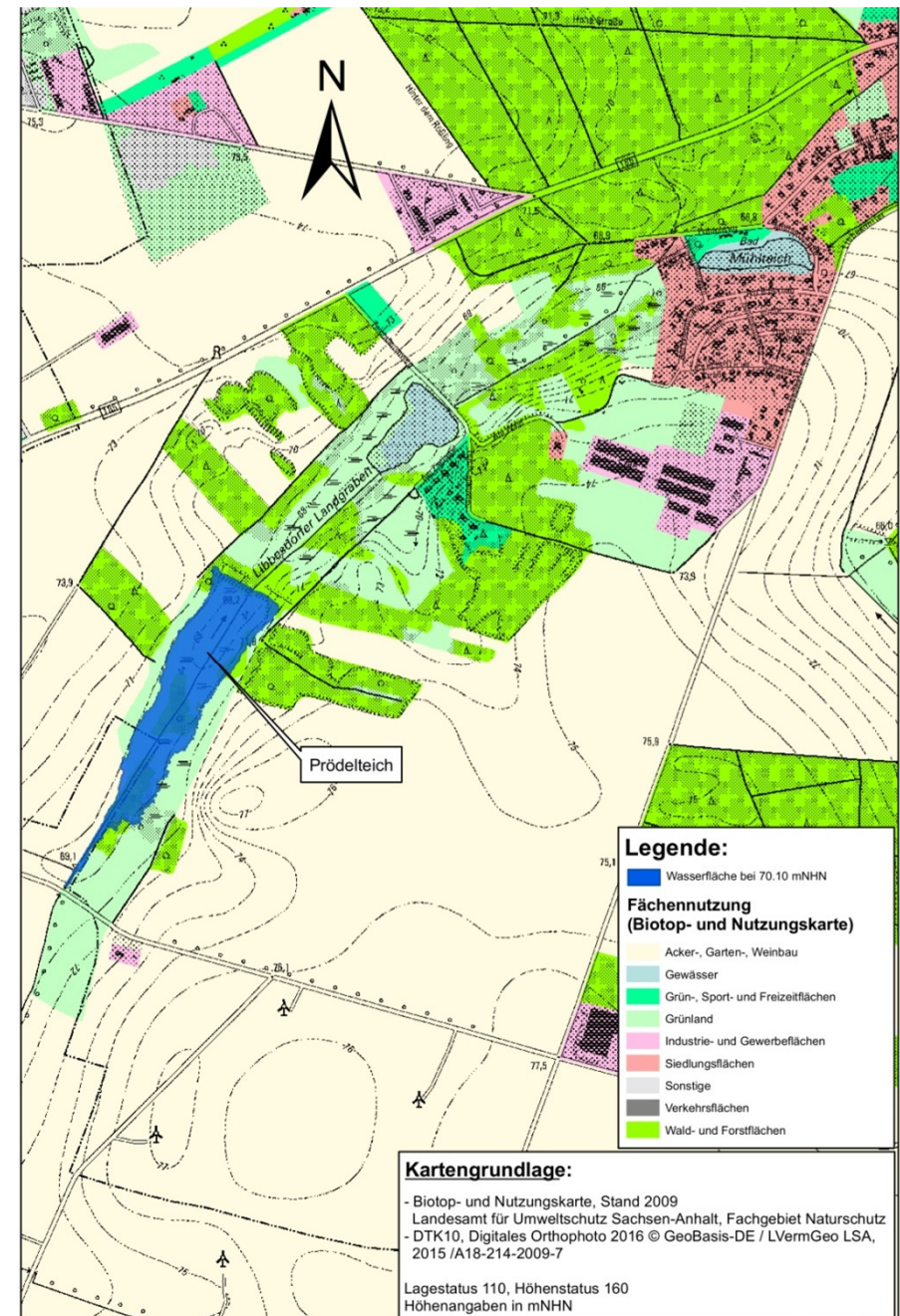
$$\Rightarrow HQ_{100} = 3,81 \text{ m}^3/\text{s}$$



Stauanlage Prödelteich



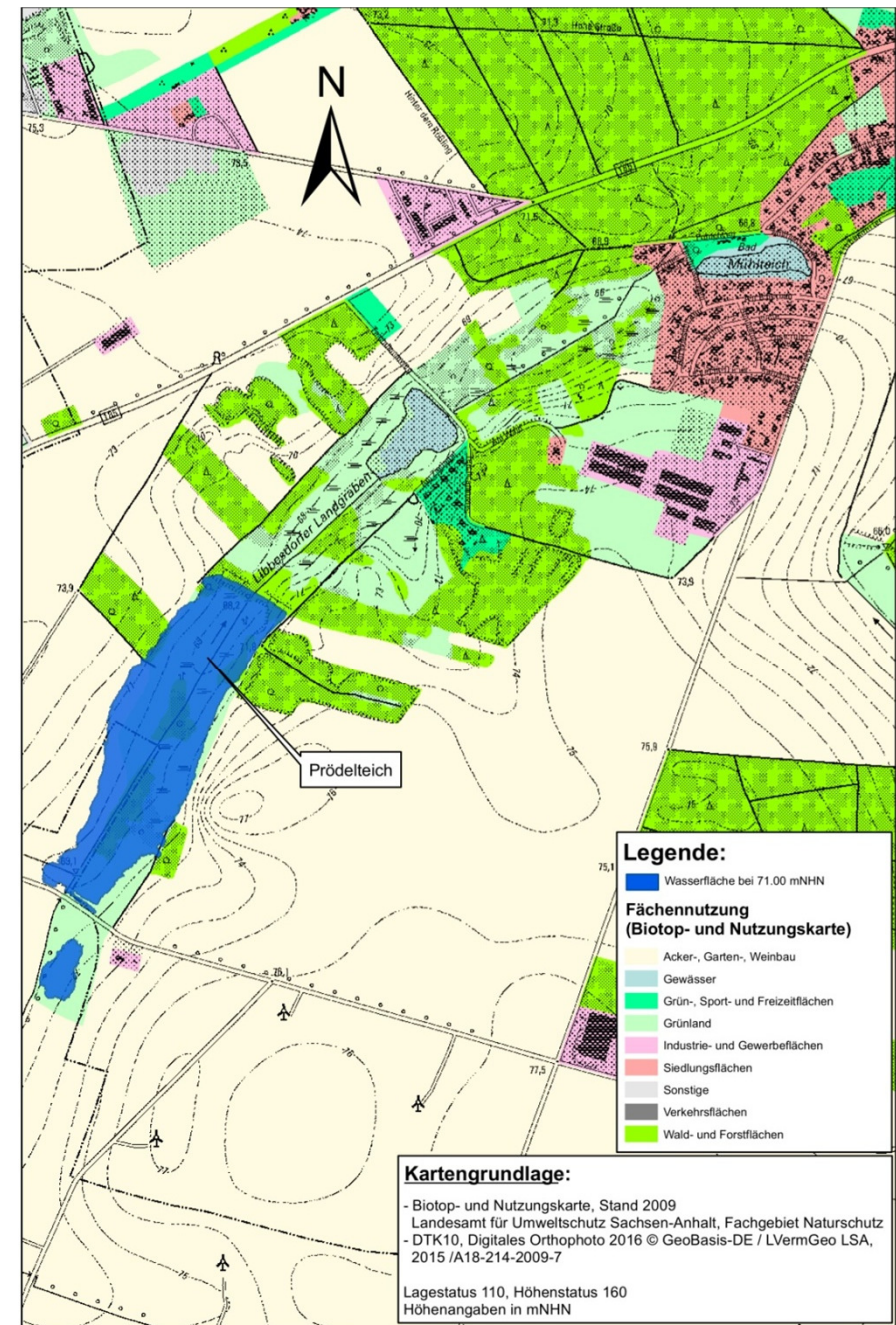
Wasserfläche bei 70,10 mNHN



Auswertung des Regenereignisses vom 23./24.07.2016 für den Bereich des Libbesdorfer Landgrabens - Stauraumbetrachtungen Prödelteich -

- **Aktuell verfügbares Rückhaltevolumen 25.000 m³**
- **Zusätzlich aktivierbares Rückhaltevolumen bei gleichzeitiger Senkung der Dauerstaulamelle durch Entschlammung 10.000 m³**
- **Zusätzlich aktivierbares Rückhaltevolumen bei Erhöhung des Dammes um 0,90 m ca. 70.000 m³**

**Wasserfläche bei einer
Erhöhung des Dammes um
0,90 m**

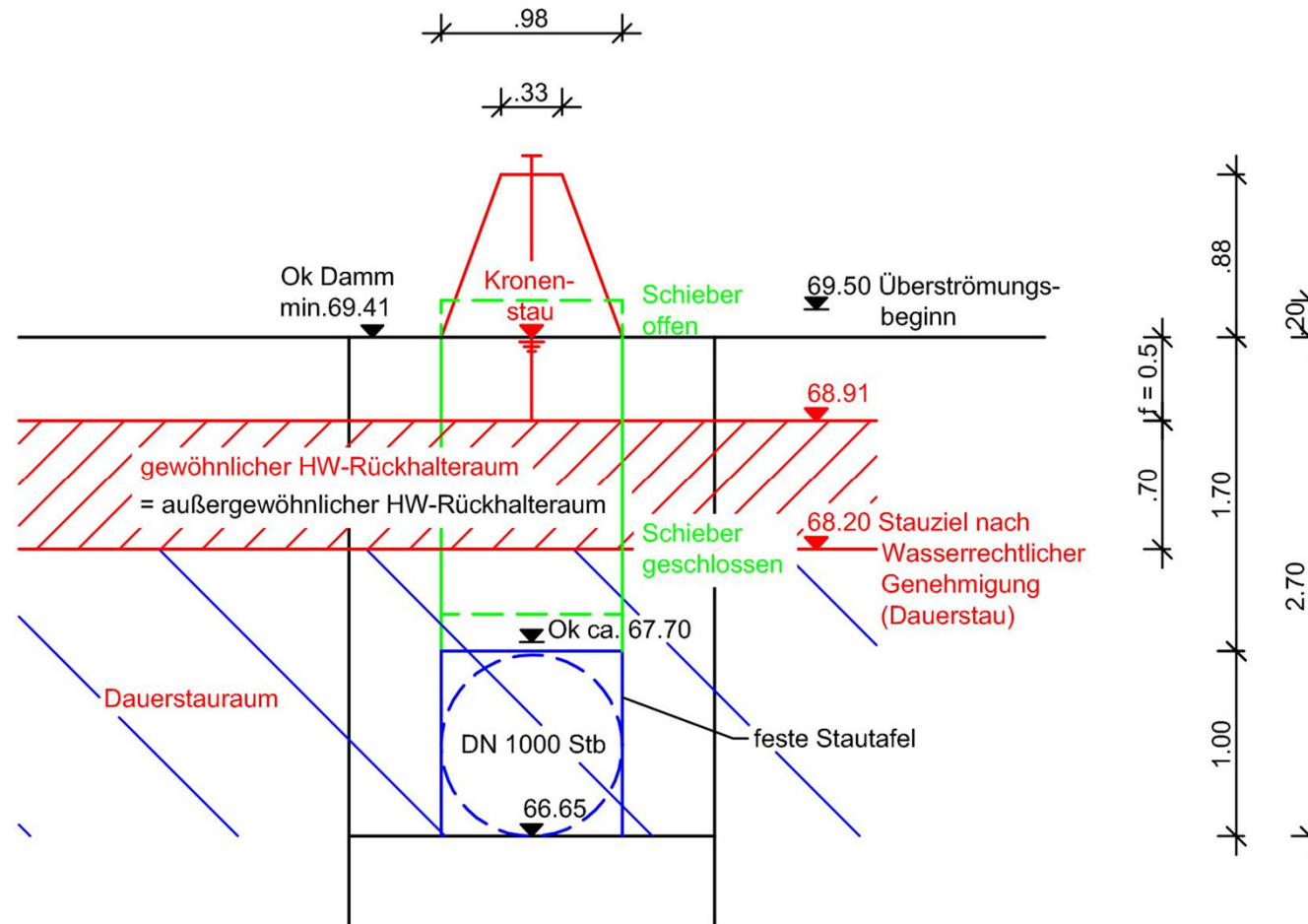


Wasserfläche bei 71,00 mNHN

Konsequenzen, die sich aus einer möglichen Erhöhung des Dammes ergeben

- **Erheblich größere Einstaufläche (auch Äcker und Wiesen, u.U. auch „Brütereiweg“)**
- **Dammstandsicherheit?
Nachweise erforderlich**
- **Rückstau- / Einstaufläche bis über Kreisgrenze hinaus**
- **Hohe Investitionskosten (derzeit seriös nicht abschätzbar)**

- Stauraumbetrachtungen Neuer Teich -



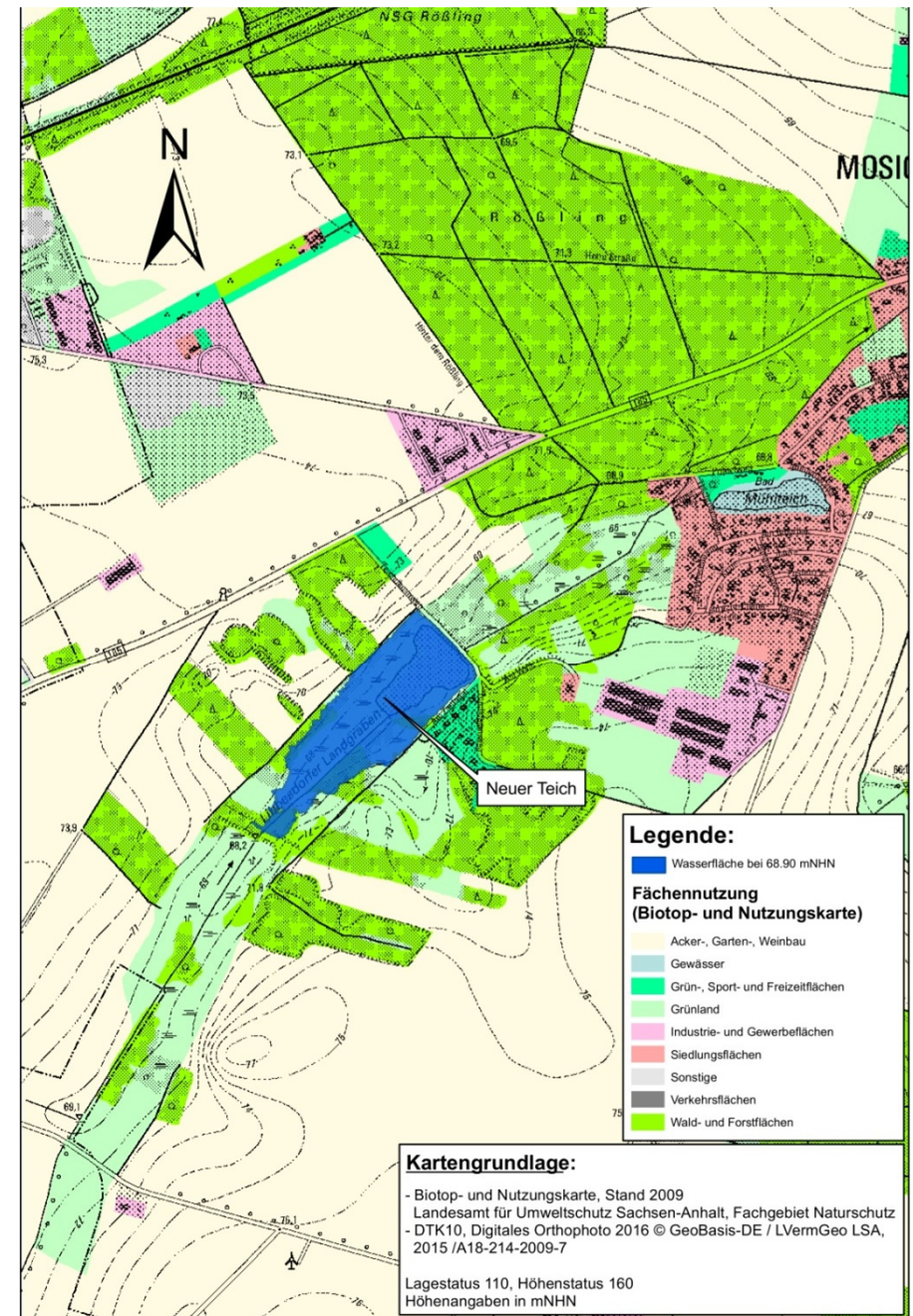
Skizze Auslaufbauwerk Neuer Teich (Grundablass / Betriebsauslass)

- Stauraumbetrachtungen Neuer Teich -

- **Aktuell verfügbares Rückhaltevolumen** **30.000 m³**
- **Aktuell geplante Teilentschlammung bei gleichzeitiger Senkung der Dauerstaulamelle zur Gewinnung von Rückhaltevolumen** **10.000 m³**
- **Weitere mögliche Entschlammung bei gleichzeitiger Senkung der Dauerstaulamelle zur Gewinnung von Rückhaltevolumen** **10.000 m³
50.000 m³**
- **Die Gewinnung von weiterem Rückhaltevolumen durch Erhöhung des Dammes ist nicht möglich, da es sonst zu Ausuferungen in besiedelte Bereiche kommt**

Wasserfläche bei Maximaleinstau

Wasserfläche bei 68,90 mNHN

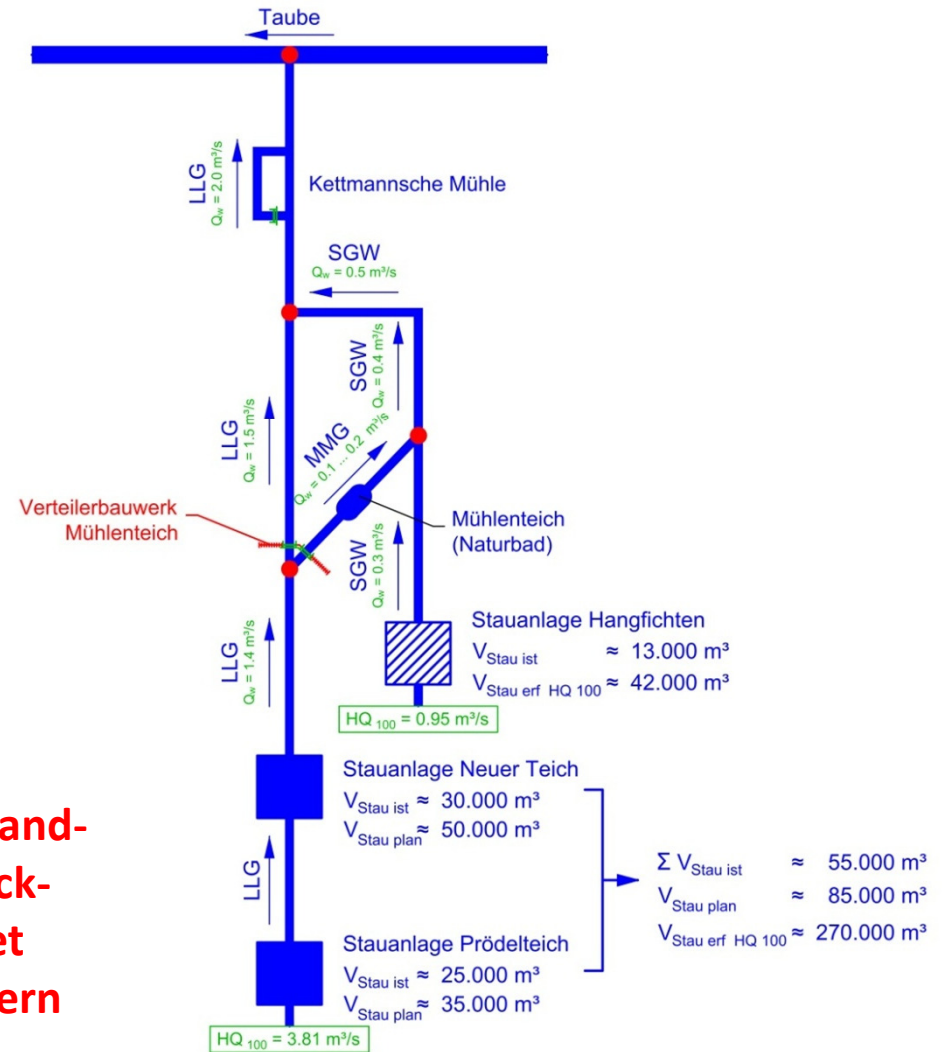


- aktuelle Stauraumbilanz -

Fazit: Ausuferungen des Libbesdorfer Landgrabens bei HQ_{100} lassen sich durch Rückhaltemaßnahmen allein auf dem Gebiet der Stadt Dessau-Roßlau nicht verhindern

Fließschema Gewässer Mosigkau

Fahrweise Stauanlagen
 HQ_{100}



Lösungsansätze

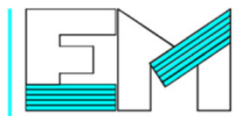
Anlage	Maßnahme	Speicherkapazität	Kosten (€) alt	Kosten (€) neu
Hangfichten	IST - Rückhaltevolumen	13.000 m ³		
	Bisher geplante Maßnahme	23.000 m ³	80.500	
	Betriebsschacht, Stabilisierung Absperrdamm			
	Maßnahmen zur Absicherung HQ 100 (DIN)	42.000 m³		550.000
	Neubau Betriebsschacht			
	Erhöhung Absperrdamm um 50 bis 70 cm einhergehend mit			
	Neuprofilierung und Verlängerung des Dammes beidseitig 40 m			
	Entfernung Bewuchs auf Luft- und Wasserseite			
	Befestigung Weg auf Dammkrone			
Neuer Teich	IST - Rückhaltevolumen	30.000 m ³		
	Bisher geplante Maßnahmen			
	Betriebsschacht und Überlaufschwelle			
	Entschlammung der derzeit offenen Wasserfläche	zuzügl. 10.000 m ³	450.000	
	Weitere mögliche Maßnahmen			
	Entschlammung, Rückschnitt Röhricht, Absenkung Dauerstau	zuzügl. 10.000 m³		780.000
	dadurch Reduzierung Wasserfläche, Veränderung Uferlinie			
	(enormer Kostenzuwachs durch Verbringung Schlamm)			
Prödelteich	IST - Rückhaltevolumen	25.000 m ³		
	Mögliche Maßnahmen			
	Entschlammung, Rückschnitt Röhricht, Absenkung Dauerstau	zuzügl. 10.000 m³		330.000
	(keine Vermessungsdaten, keine LAGA-Deklaration)			
			gesamt*	1.660.000
	(* zuzügl. Planungskosten, Grunderwerb, Verlegung Windpark-Einspeisekabel, naturschutzfachliche und archäologische Belange, A/E Maßnahmen)			

Auswertung des Regenereignisses vom 23./24.07.2016 für den Bereich des Libbesdorfer Landgrabens - aktuelle Stauraumbilanz -

Weitere Lösungsansätze:

- **Kreisübergreifende Zusammenarbeit (weit über 90 % des Einzugsgebietes liegen im Landkreis Anhalt-Bitterfeld)**
- **Erarbeitung eines gemeinsamen Hochwasserschutzkonzeptes für das Einzugsgebiet des Libbesdorfer Landgrabens ist dringend erforderlich!**
- **Unabhängig von allen Anstrengungen der Kommunalen Verwaltungen ist jeder Gewässeranrainer angehalten private Vorsorge gegen Schäden aus Hochwasserereignissen zu treffen.**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Ingenieurgesellschaft

Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH

Braunschweig • Dessau-Roßlau

Lösungsansätze

Anlage	Maßnahme	Speicherkapazität	Kosten (€) alt	Kosten (€) neu
Hangfichten	IST - Rückhaltevolumen	13.000 m ³		
	Bisher geplante Maßnahme	23.000 m ³	80.500	
	Betriebsschacht, Stabilisierung Absperrdamm			
	Maßnahmen zur Absicherung HQ 100 (DIN)	42.000 m³		550.000
	Neubau Betriebsschacht			
	Erhöhung Absperrdamm um 50 bis 70 cm einhergehend mit			
	Neuprofilierung und Verlängerung des Dammes beidseitig 40 m			
	Entfernung Bewuchs auf Luft- und Wasserseite			
	Befestigung Weg auf Dammkrone			
Neuer Teich	IST - Rückhaltevolumen	30.000 m ³		
	Bisher geplante Maßnahmen			
	Betriebsschacht und Überlaufschwelle			
	Entschlammung der derzeit offenen Wasserfläche	zuzügl. 10.000 m ³	450.000	
	Weitere mögliche Maßnahmen			
	Entschlammung, Rückschnitt Röhricht, Absenkung Dauerstau	zuzügl. 10.000 m³		780.000
	dadurch Reduzierung Wasserfläche, Veränderung Uferlinie			
	(enormer Kostenzuwachs durch Verbringung Schlamm)			
Prödelteich	IST - Rückhaltevolumen	25.000 m ³		
	Mögliche Maßnahmen			
	Entschlammung, Rückschnitt Röhricht, Absenkung Dauerstau	zuzügl. 10.000 m³		330.000
	(keine Vermessungsdaten, keine LAGA-Deklaration)			
			gesamt*	1.660.000
	(* zuzügl. Planungskosten, Grunderwerb, Verlegung Windpark-Einspeisekabel, naturschutzfachliche und archäologische Belange, A/E Maßnahmen)			