



Ministerium für
Landwirtschaft,
Umwelt und
Klimaschutz

Simulation Bruch Talsperre Spremberg

Grafe, W16



Abschnitt 6 Hochwasserschutz

- § 72 Hochwasser
- **§ 73 Bewertung von Hochwasserrisiken, Risikogebiete**
- **§ 74 Gefahrenkarten und Risikokarten (HWGK, HWRK)**
- **§ 75 Risikomanagementpläne (HWRMP)**
- § 76 Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern
- § 77 Rückhalteflächen
- § 78 Besondere Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete
- § 79 Information und aktive Beteiligung
- § 80 Koordinierung
- § 81 Vermittlung durch die Bundesregierung

- Verordnung des MUGV zur Bestimmung hochwassergeneigter Gewässer und Gewässerabschnitte vom 17.12.2009 (= Artikel 13 I b-Gewässer HWRM-RL)
- Gewässer, an denen mit einem signifikanten Hochwasserrisiko zu rechnen ist (= Artikel 5-Gebiete HWRM-RL)
- insgesamt 149 Abschnitte
- 2.212 km Gewässer
- 9 Bearbeitungsgebiete



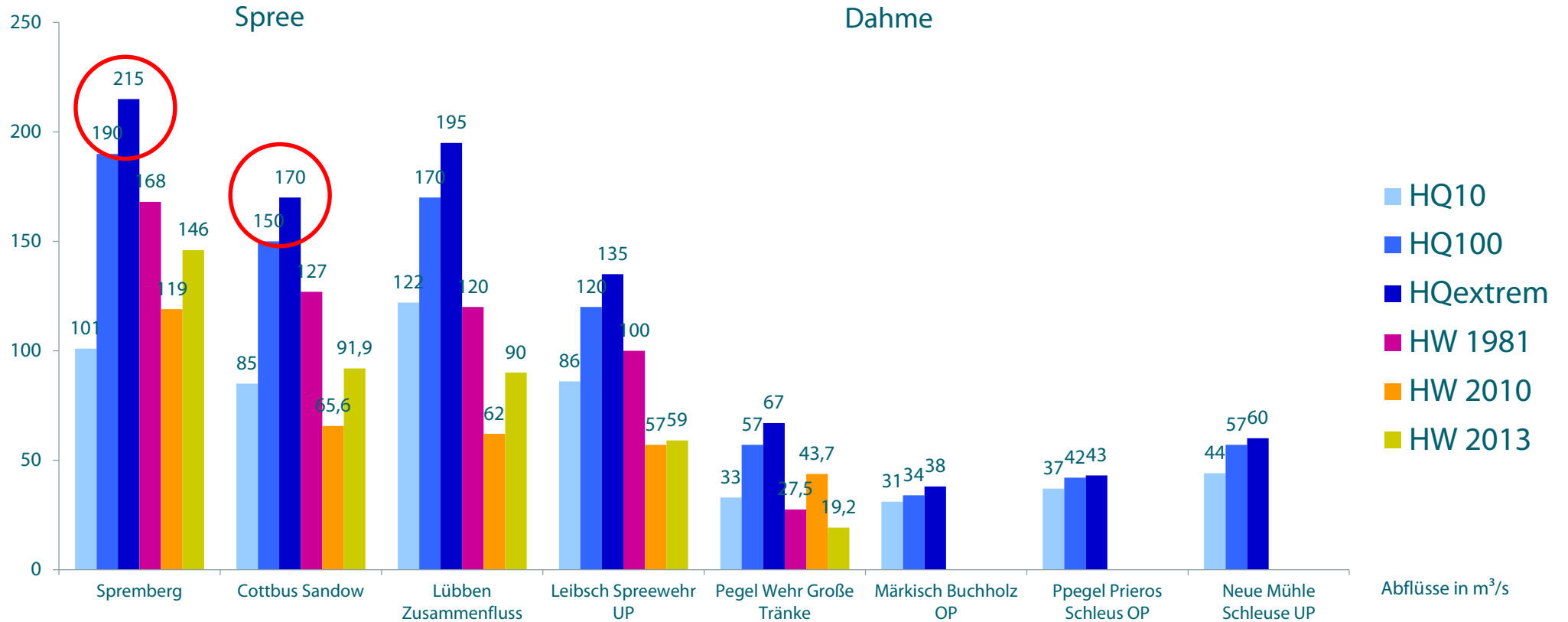
Gefahren- und Risikokarten (HWGK / HWRK)

§ 74 WHG (zu Artikel 6, 7 EG-HWRM-RL)

- Erstellung von Gefahren- und Risikokarten im bestgeeigneten Maßstab
- erfassen geografische Gebiete, die nach folgenden Szenarien überflutet werden könnten:
 - a) Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse
 - b) Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall ≥ 100 Jahre)
 - c) Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit
- bis zum 22. Dezember 2013
- bis zum 22. Dezember 2019 und danach alle sechs Jahre überprüfen und erforderlichenfalls aktualisieren

Erstellung der Gefahren- und Risikokarten

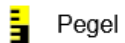
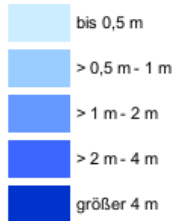
- Bearbeitungszeitraum 2012 – 2013
- Veröffentlichung zum 22. Dezember 2013
- Darstellung der Überflutungsflächen auf der Grundlage hydronumerischer (1D/2D gekoppelt) Modellierungen für
 - $HQ_{\text{häufig}}$ (HQ_{10})
 - HQ_{mittel} (HQ_{100})
 - HQ_{extrem} (HQ_{200})
- stationäre Modellierung (Zulauf am oberen Modellrand entspricht dem Auslauf am unteren Modellrand, keine Ganglinie)
- Modellierung der Überflutungsflächen auf Grund von Hochwasser in den relevanten Gewässern
- keine Darstellung von Vernässungen anderer Ursachen (Niederschlag, oberflächlich anstehendes Grundwasser)
- alle Bauwerke geöffnet
- zur Ermittlung der maximal möglichen Betroffenheit, z.B. beim Versagen einer Hochwasserschutzanlage, wurde HQ_{extrem} ohne Deiche modelliert



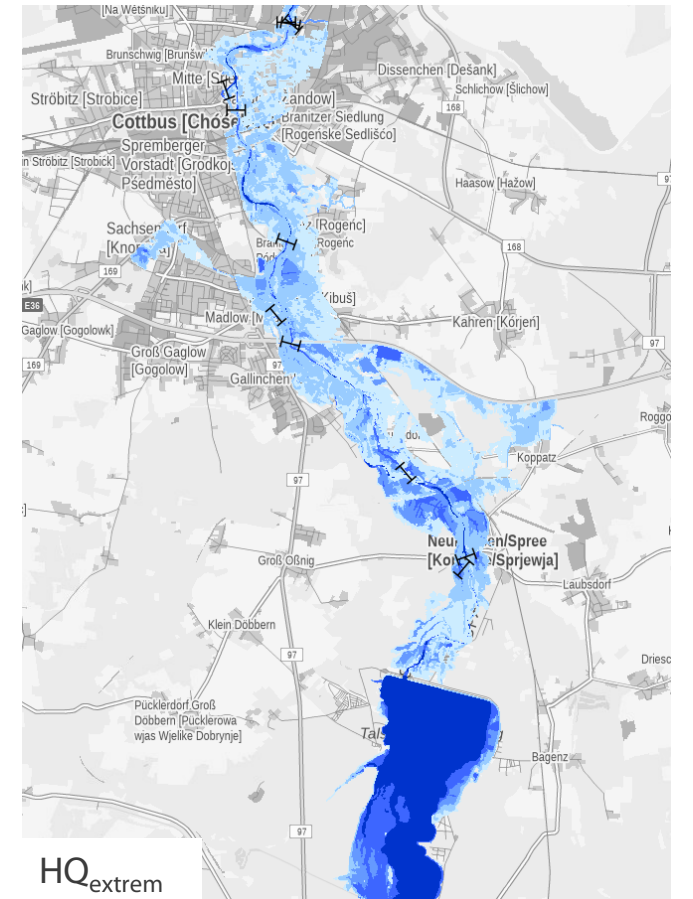
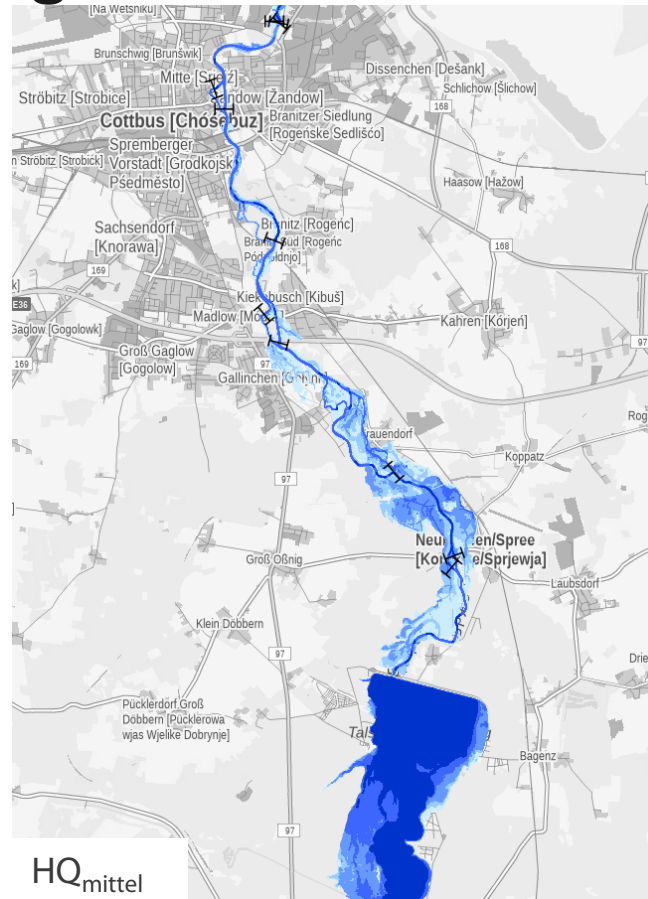
Hochwassergefahrenkarte

Legende:

Wassertiefen:



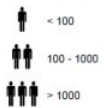
Pegel



Hochwasserrisikokarte

Legende:

Betroffene Einwohner pro Gemeinde



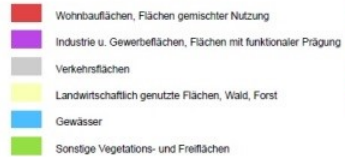
Gefährdete Objekte



Gefahrenquelle



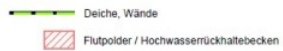
Flächennutzung im Überflutungsgebiet



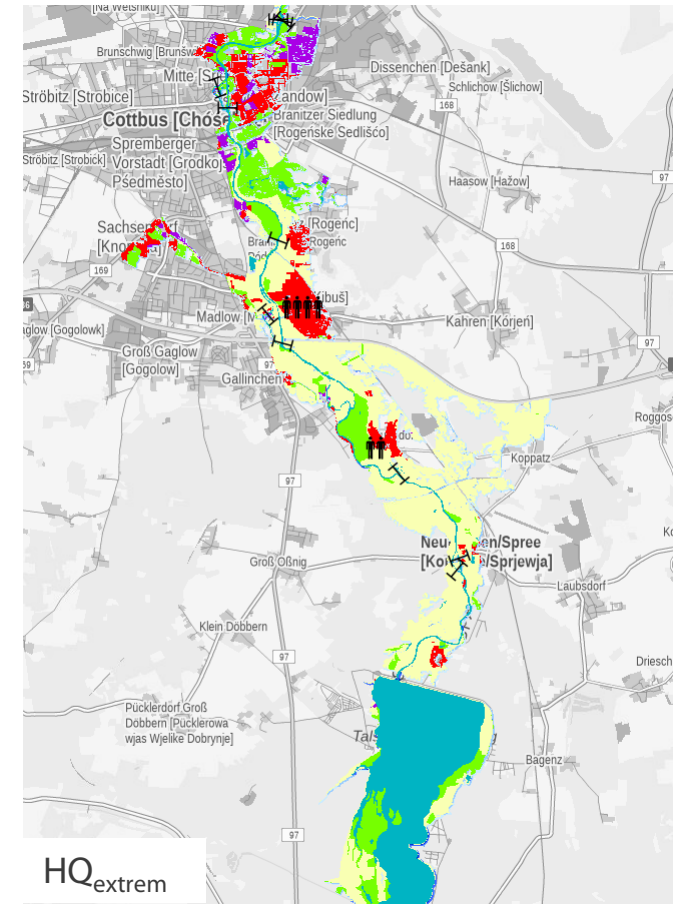
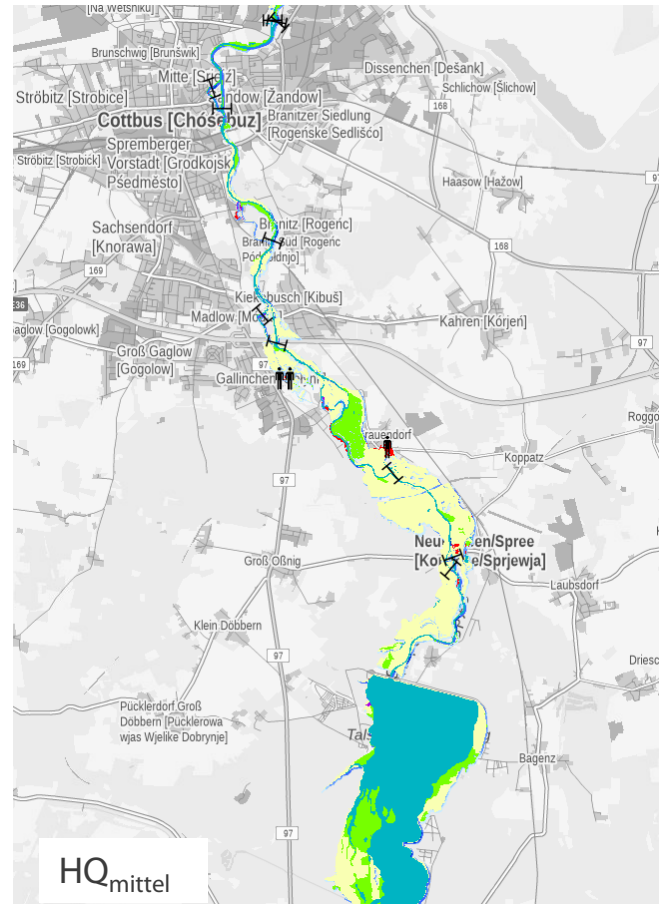
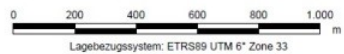
Schutzgebiete



Hochwasserschutzeinrichtungen



Sonstiges



Simulation Bruch Talsperre Spremberg



HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLAN (HWRMP)
SPREE/DAHME – TEILPROJEKT 1

Hydraulische Modellierung
und Erstellung der Datengrundlage für die HW-Gefahren- und
Risikokarten

Los 1
(Spree/Malxe)

Erläuterungsbericht – Simulation Bruch Talsperre Spremberg



Ingenieurbüro
IPP-Hydro-Consult GmbH
Gerhart-Hauptmann-Straße 15
03044 Cottbus

Inhaltsverzeichnis Erläuterungsbericht

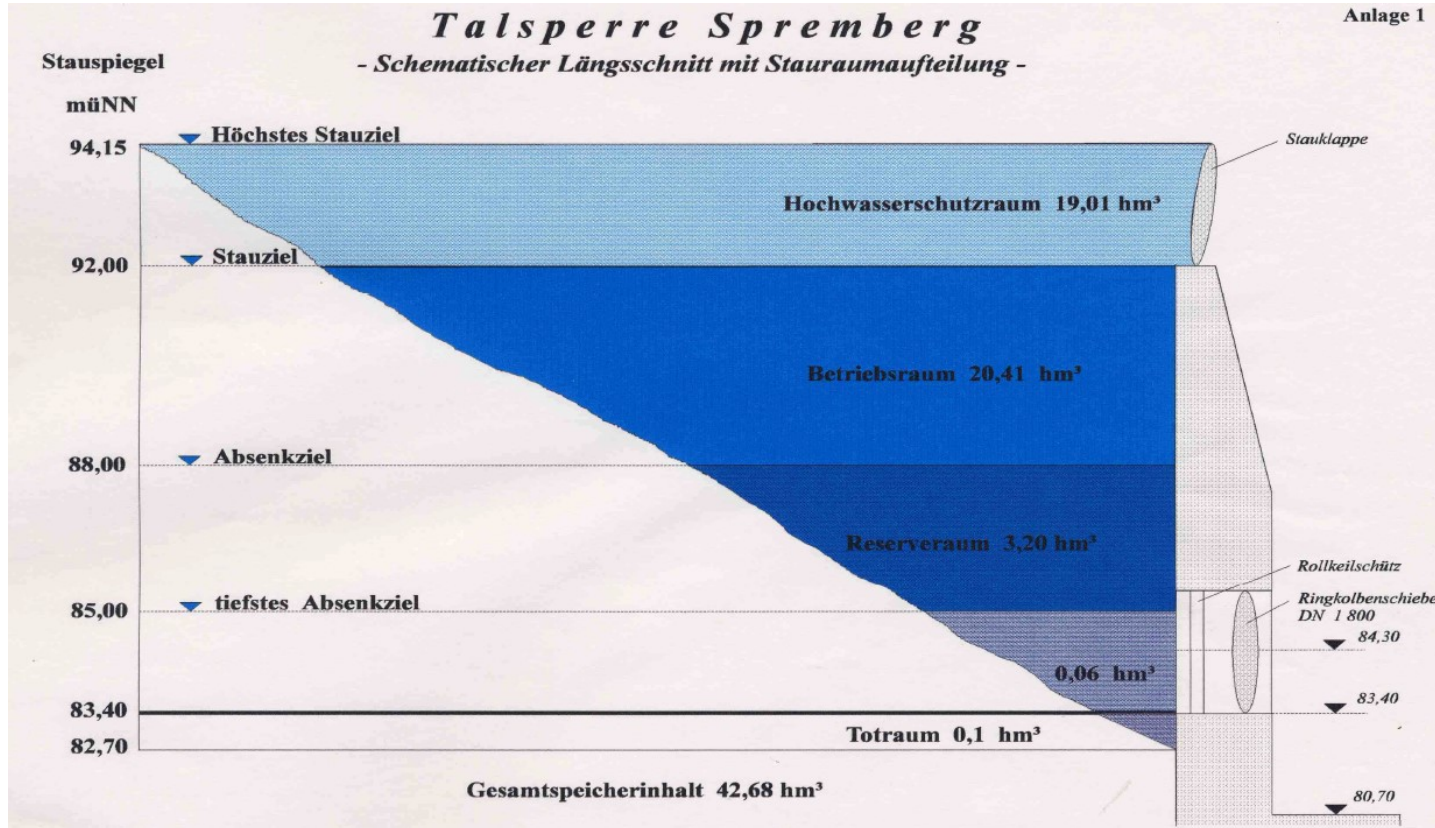
- 1 Veranlassung und Zielstellung
- 2 Die Talsperre Spremberg
 - 2.1 Allgemein
 - 2.2 Hochwasserentlastung
 - 2.3 Geologie / Gründung
 - 2.4 Staudamm
 - 2.5 Vorsperre Bühlow
- 3 Grundlagen Modellierung und Modellerweiterung
 - 3.1 Grundlagen Modellierung
 - 3.2 Modellerweiterung
- 4 Berechnung der Bruchszszenarien
 - 4.1 Randbedingungen
 - 4.2 Ergebnisse und Auswertung
- 5 Zusammenfassung

Lage und technische Daten

1. Orts- und Bestimmungsangaben
1.1. Gestautes Gewässer Spree
1.2. Nächstgelegene Städte Cottbus Spremberg/Niederlausitz
1.3. Zweck Niedrigwasseraufhöhung Hochwasserschutz Energieerzeugung Naherholung
1.4. Sperrtyp / Dichtung Erdstaudamm mit vertikalem Dichtungsschleier, geneigter Innendichtung und vorgelegtem Horizontalteppich
1.5. Bauzeit 1958–1965
1.6. Jahr der Inbetriebnahme 1965

2. Technische Daten	
2.1. Hydrologie	2.3. Nutzungen
Einzugsgebiet 2.239 km ²	Ausbauleistung (Nennleistung) 1 MW
Jahresabflußsumme 420 hm ³	Mittleres Jahresarbeitsvermögen 5 GWh
	Mittlere jährliche Wasserabgabe 257 hm ³
	Mittlere jährliche zusätzl. Entnahme 163 hm ³
2.2. Staubecken	2.4. Absperrbauwerk
Höchster Stau Z _H 94.15 m.ü.NN	Höhe über Gründungssohle
Stauziel (Dauerstau) Z _S 92.00 m.ü.NN	– Grundablaß- und HW-Entlastungsbauwerk 20,2 m
Absenkziel Z _A 88.00 m.ü.NN	– Staudamm 12,5 m
Tiefstes Absenkziel Z _T 85.00 m.ü.NN	Höhe über Talsohle 12,0 m
Gesamtstauraum 42.70 hm ³	Dammkronenlänge 3.700,0 m
Hochwasser-Rückhalteraum 19.00 hm ³	Dammkronenbreite 5,0 m
Betriebsraum 20.40 hm ³	Freibord 2,0 m
Reserveraum 3.20 hm ³	Damböschung wasserseitig 1:3,5 / 1:4,5
Totraum 0.10 hm ³	luftseitig 1:2 / 1:2,5
Speicherfläche (bei höchstem Stauziel) 9.90 km ²	Bauwerksvolumen 1,1 Mio m ³
Ausbaugrad (Stauraum / Jahresabflußsumme) 4.86 v.H.	Bauwerksvolumen zu Gesamtstauraum 1:38,8

Staumraumaufteilung Talsperre Spremberg



Höhe des Staudammes:
96,15m NHN

Randbedingungen

Breschenentwicklung bei einem Dammbbruch, insbesondere

- die Endbreschengröße,
 - die Breschenbildungsdauer und
 - der maximale Breschenausfluss
- sind abhängig
- vom Dammmaterial,
 - der Dammhöhe und
 - dem potentiellen Ausflussvolumen.

Festlegungen:

- Breschenlage: östlich des Auslaufbauwerkes
- Breschenbreiten: 40 m, 80 m, 120 m
- Breschentiefe: 86,50 mNHN (TS-Sohle im Bruchbereich)
- Breschenbildung: 10 min, 20 min
- Stauhöhen TS: 92,00 mNHN, 94,15 mNHN
- Breschenneigung: ist aufgrund des rasterbasierenden Modells nicht möglich



Szenarien-Matrix

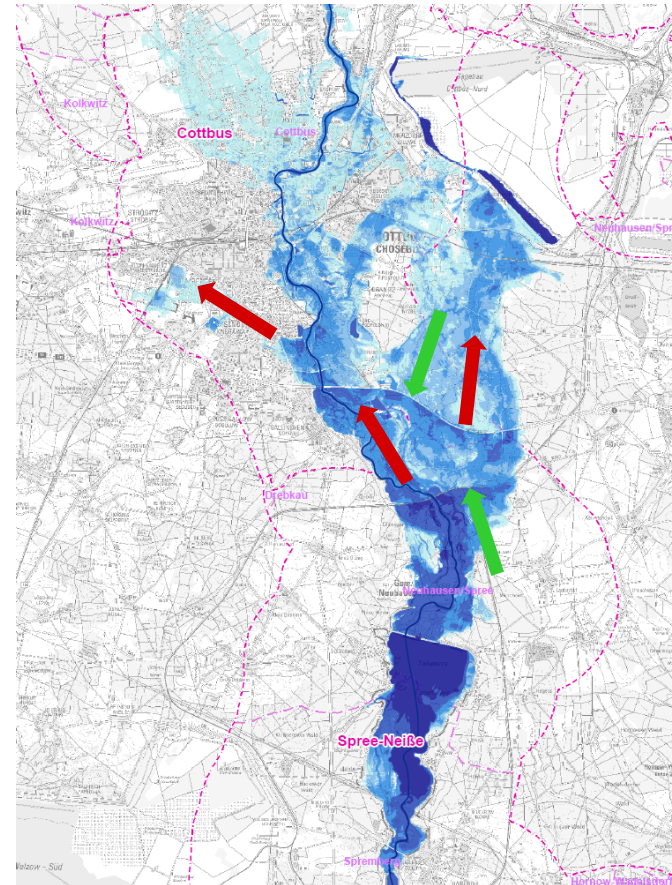
WSP TS	Bruchzeit	Breschenbreite	Nomenklatur
[mNHN]	[min]	[m]	V = Variante
92,00	10	40	V 92 10 40
		80	V 92 10 80
		120	V 92 10 120
	20	40	V 92 20 40
		80	V 92 20 80
		120	V 92 20 120
94,15	10	40	V 94 10 40
		80	V 94 10 80
		120	V 94 10 120
	20	40	V 94 20 40
		80	V 94 20 80
		120	V 94 20 120

120	Breschenbreite [m]
10	Bruchdauer (Breschenbildung) [min]
92	Stauhöhe TS bei Bruch [mNHN] (94 = 94,15)

- angesetzte Bruchdauern mit 10 min und 20 min führen nur zu marginalen Differenzen beim Abfluss aus der TS
- Stauhöhe der TS und Breschenbreite haben deutlichen Einfluss auf den Abfluss bzw. auf die Wasserstandsabsenkung der TS
- Breschenbreite 120 m und Wasserstand in der TS 94,15 mNHN ergießen sich ca. 4.400 m³/s in den Unterlauf der Spree bzw. in das Hinterland
- Bei Stauhöhe 92,00 mNHN ca. 2.600 m³/s
- „Leerlaufen“ der TS bis ca. 87,0 mNHN bei Einstau von 94,15 mNHN und den gegebenen Bruchrandbedingungen ca. 24 h
- bei Einstau von 92,00 mNHN ca. 19 h

Gefahrenkarte Bruch Talsperre Spremberg

- Ausbreitung der Flutwelle folgt einerseits dem gegenwärtigen Gewässerverlauf (Spree) und andererseits den topografischen Geländebeziehungen
- neben Spreeverlauf zweite „Rinne“ in Richtung Tagebau Cottbus Nord und dritte „Rinne“ in Richtung Priorgraben
- Kohlebahn und Autobahn bilden zur Ausbreitungsrichtung zwei „Querriegel“, welche die Welle puffern (Scheitelkappung)

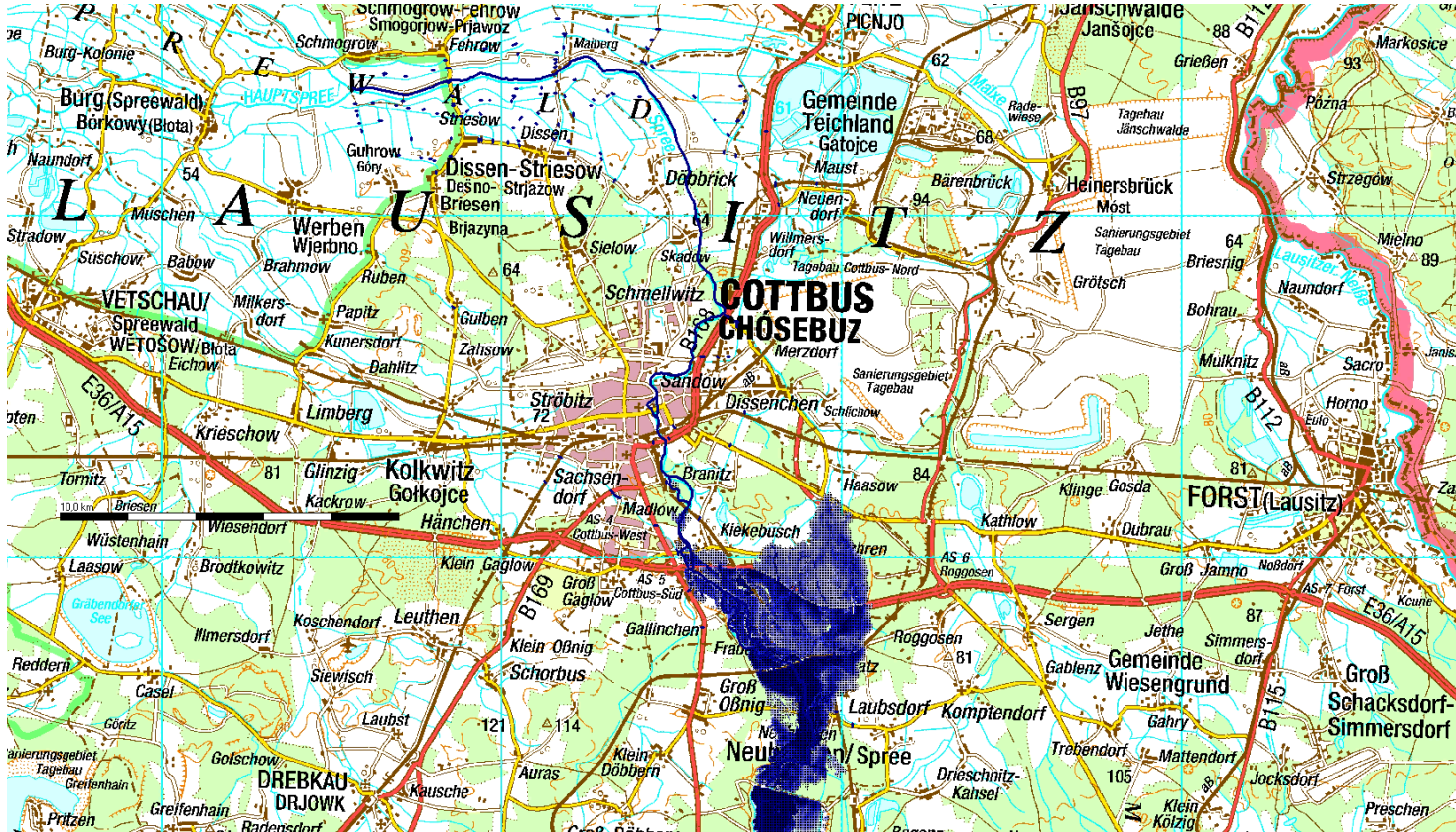


Szenario V 94 20 120

Zeitdauer Wellenausbreitung (Überschwemmungsbeginn)

	V 94 10 120	V 92 10 120
Bräsinchen	4min	5min
Neuhausen	24min	30min
Kohlebahn	40min	45min
Kutzeburger Mühle	45min	50min
Frauendorf	1h 10min	1h 15min
Koppatz	1h 25min	1h 55min
Autobahn A15	2h	2h 45min
Cottbus (Süd, Kiekebusch)	2h 20min	2h 45min
Kahren	2h 45min	4h 5min
Cottbus (Zentrum)	3h 10min	4h 10min
Cottbus (Nord)	4h 5min	4h 50min
Haasow	3h 50min	5h 40min
Tagebau Cottbus-Nord (Südrandschlauch)	5h 15min	8h 25min
Schlichow	5h 30min	9h 35min
Überlauf Spreedeich (zw. Maiberg und Fehrow)	12h 20min	13h 30min
Sielow	14h 35min	-

TS-Bruch Animation



V9410120_TK250_Animation

- Untersuchung erfolgte unter wasserwirtschaftlich-technischem Gesichtspunkten zur Ermittlung potentieller Fließwege und der Fließdauer bei einem Versagen des Staudammes
- Übergabe der Studie an den Katastrophenschutz der Stadt Cottbus ist erfolgt
- Staudamm ist 2m höher als das angenommene Szenario V94 10 120
- Talsperre Spremberg kann ein HQ_{1000} ohne Schäden am Staudamm abführen
- Eintrittswahrscheinlichkeit eines Dammbrechens ist äußerst gering, ein Restrisiko besteht wie bei allen technischen Anlagen
- Anpassungsmaßnahmen innerhalb der potentiellen Überflutungsflächen sind wirtschaftlich nicht sinnvoll
- In Hochwasserrisikokarten werden betroffene Flächen für Extremszenarien (HQ_{200}) ausgewiesen, Wasserhaushaltsgesetz enthält Anforderungen zum Bauen in diesen Flächen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

w16@lfu.brandenburg.de