

VOM TAGEBAU COTTBUS-NORD ZUM COTTBUSER OSTSEE

Ausschuss für Umwelt der Stadt Cottbus

12.09.2017

Dipl.-Ing. B. Schroeckh, Dr. Stephan Fisch
LEAG

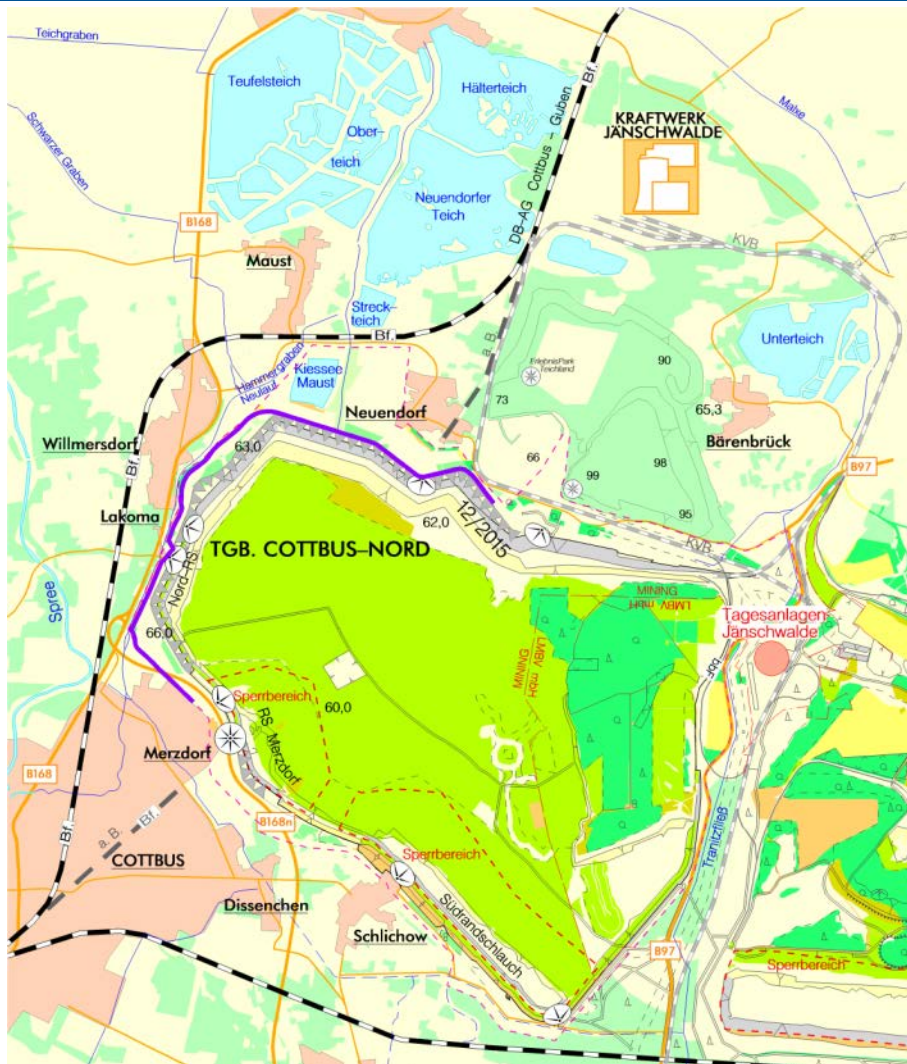
AGENDA

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Der Tagebau Cottbus-Nord |
| 2 | Genehmigungen und Ausführungen |
| 3 | Baustellen |
| 4 | Startposition |



1 | Der Tagebau Cottbus-Nord

Tagebau Cottbus-Nord



Erste Planmäßige Beendigung eines Tagebaues bei Vattenfall/LEAG nach 1990

- **23.12.2015**
letzter Kohlezug zum Kraftwerk
- **01.01.2016**
Übernahme der Verantwortung/Betriebsführung für den Tagebau in der Hauptverwaltung
- **01.01.2016**
Finanzierung der Tätigkeiten über Rückstellungen

Fakten zum Tagebau Cottbus-Nord

Lage

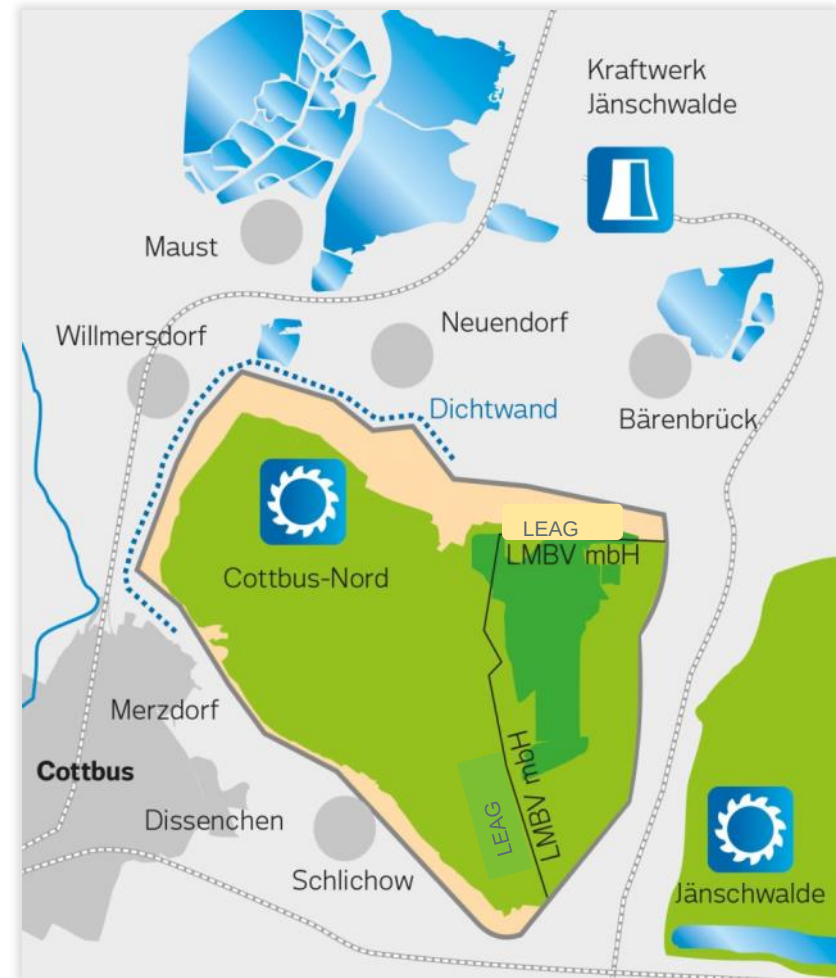
Nordöstlich der Stadt Cottbus

Aufgabe

Versorgung des Kraftwerkes Jänschwalde

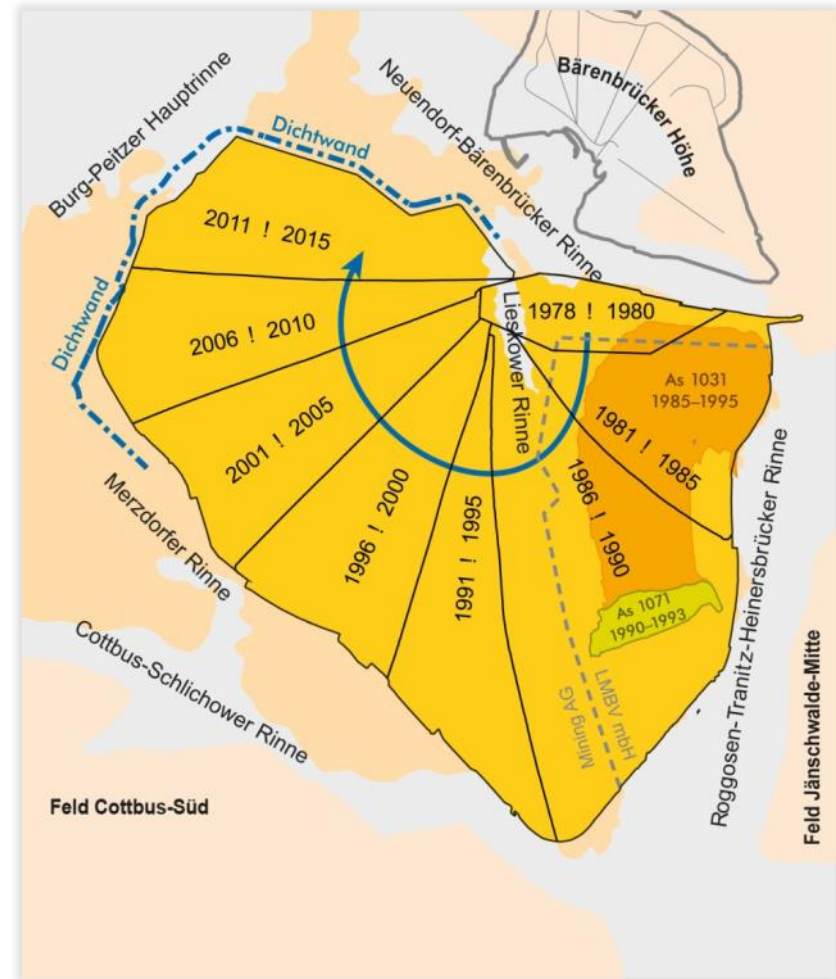
Daten

Beginn der Kohleförderung	1981 - 2015
Abraummächtigkeit	32 bis 45 m
Kohleflözmächtigkeit	8 bis 11 m
Verhältnis Abraum zu Kohle	4 : 1
Abbaufläche	2.700 ha
Förderkapazität	5 - 7 Mio. t / a
Geförderte Kohlemenge	rd. 220 Mio. t
Abraum	rd. 925 Mio. m ³
Wasserhebung durchschnittlich	35 Mio. m ³ / a
Dichtwand im Westen	7 km

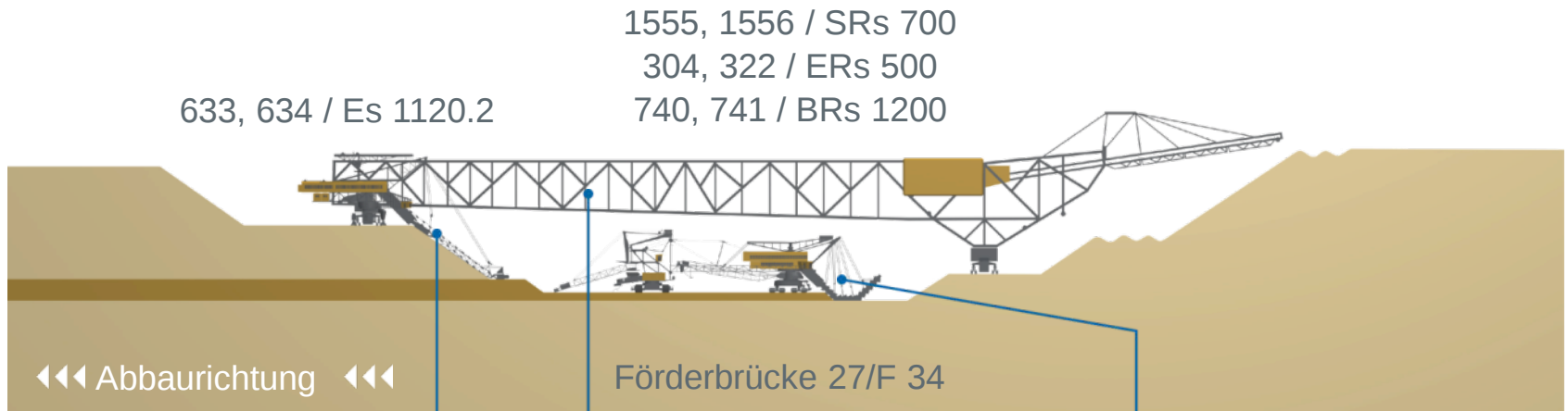


Entwicklung des Tagebaues

- 1975 Entwässerungsbeginn
- 1978 Aufschlussbaggerung mit Außenhalde Bärenbrück
- 1981 Erste Kohleförderung
- 1983 Einsatz erste Förderbrücke Nr. 27/F34
- 1985 Einsatz zweite Förderbrücke Nr. 22/F34 (Stillsetzung 1991, Rückbau 1995)
- Ortsinanspruchnahmen
Groß Lieskow 1977 - 1983, Tranitz 1981, Klein Lieskow 1985, Lakoma 1986/92
- 1984 - 1995 Vorschnitt-Absetzerbetrieb
- 1994 Spaltung LAUBAG/LMBV
- 1993 - 2007 Herstellung der Dichtwand
- Teichgebiet Lakoma 2007 - 2010
- **Letzter Kohlezug am 23.12.2015**



Die Hauptausrüstungen des Tagebaues



Brückenbagger Es 1120.2

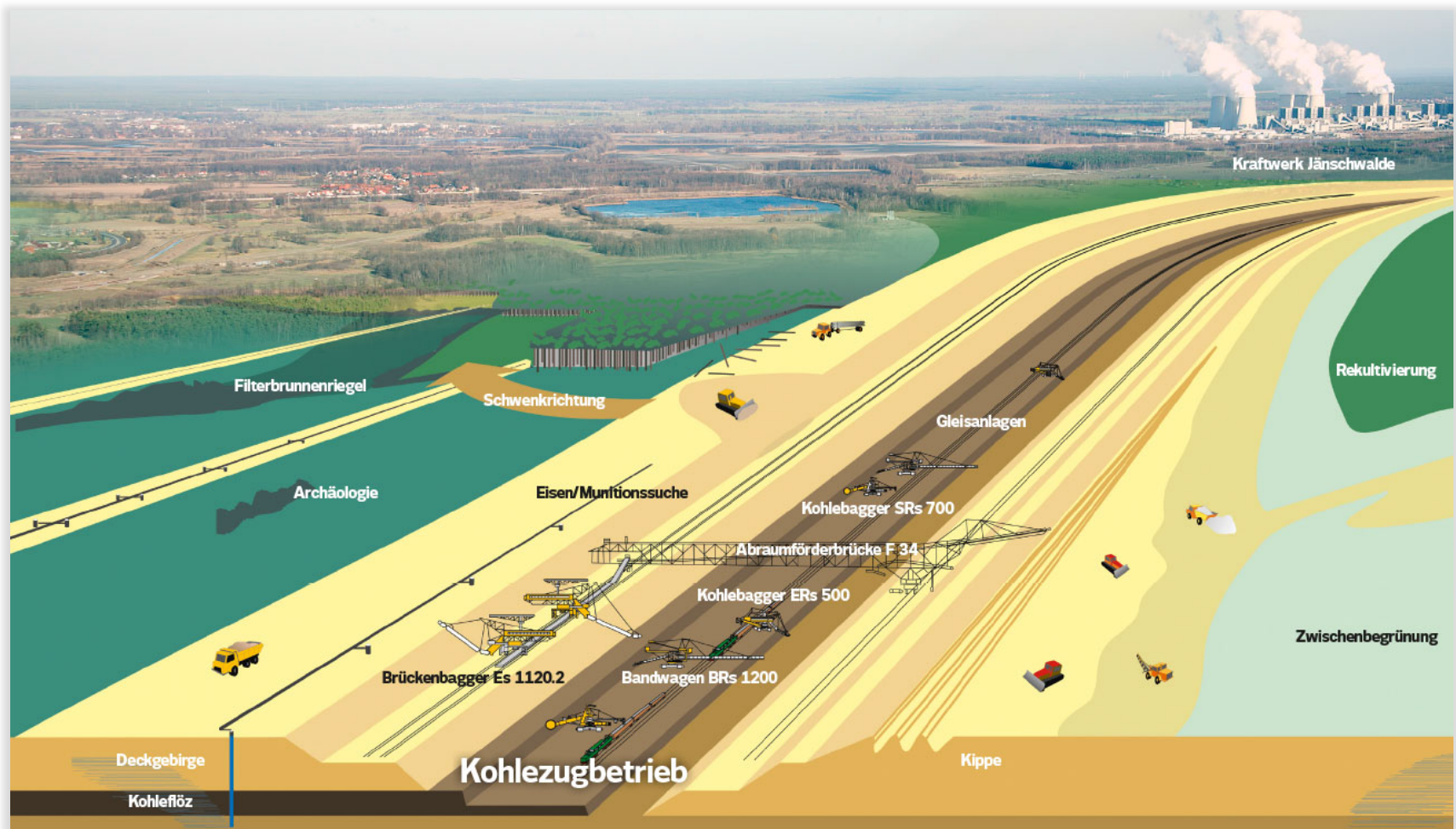


Förderbrücke F 34

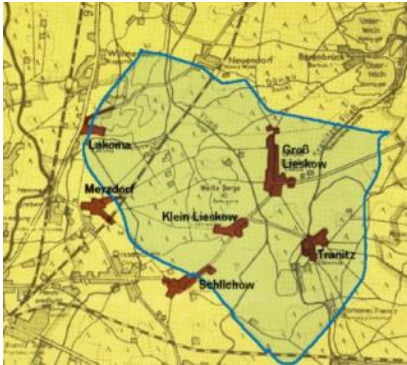


Eimerkettenbagger ERs 500

Der Querschnitt des Tagebaues



Meilensteine des Tagebaues



1970-er Jahre: Geplantes Abbaugebiet mit Umsiedlungen



8. April 1981:
1. Kohlezug zum KW Jänschwalde



1993 - 2007:
Errichtung der Dichtwand



1990-er Jahre:
Modernisierte Technik



2001 - 2002 Verlegung der
Bahn-Strecke Cottbus - Guben



2007 Baumbesetzung
von Tagebau-Gegnern



2007 - 2009
Renaturierung der Spreeaue

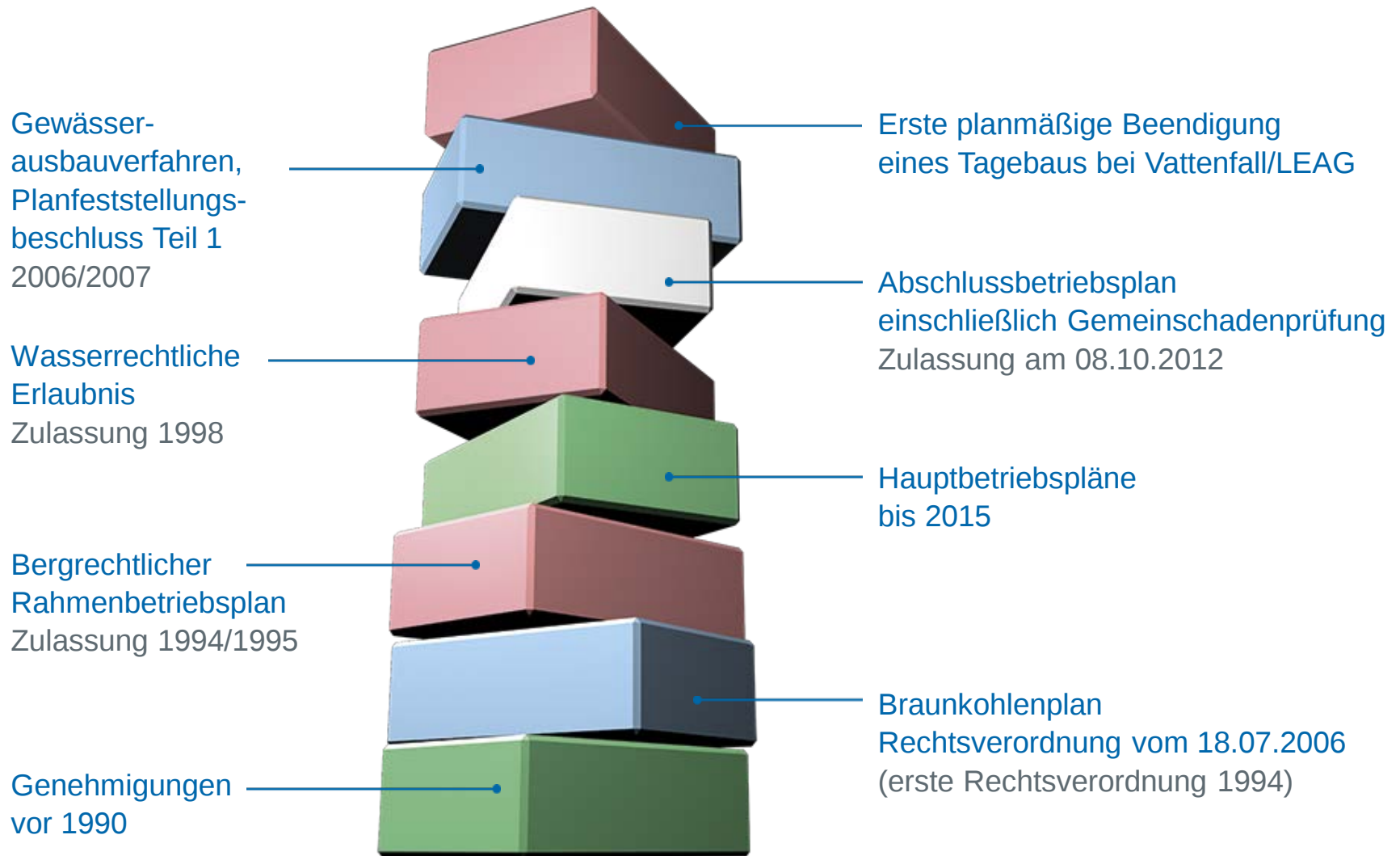


23. Dezember 2015
Letzter Kohlezug - Schichtwechsel



2 | Genehmigungen und Planungen

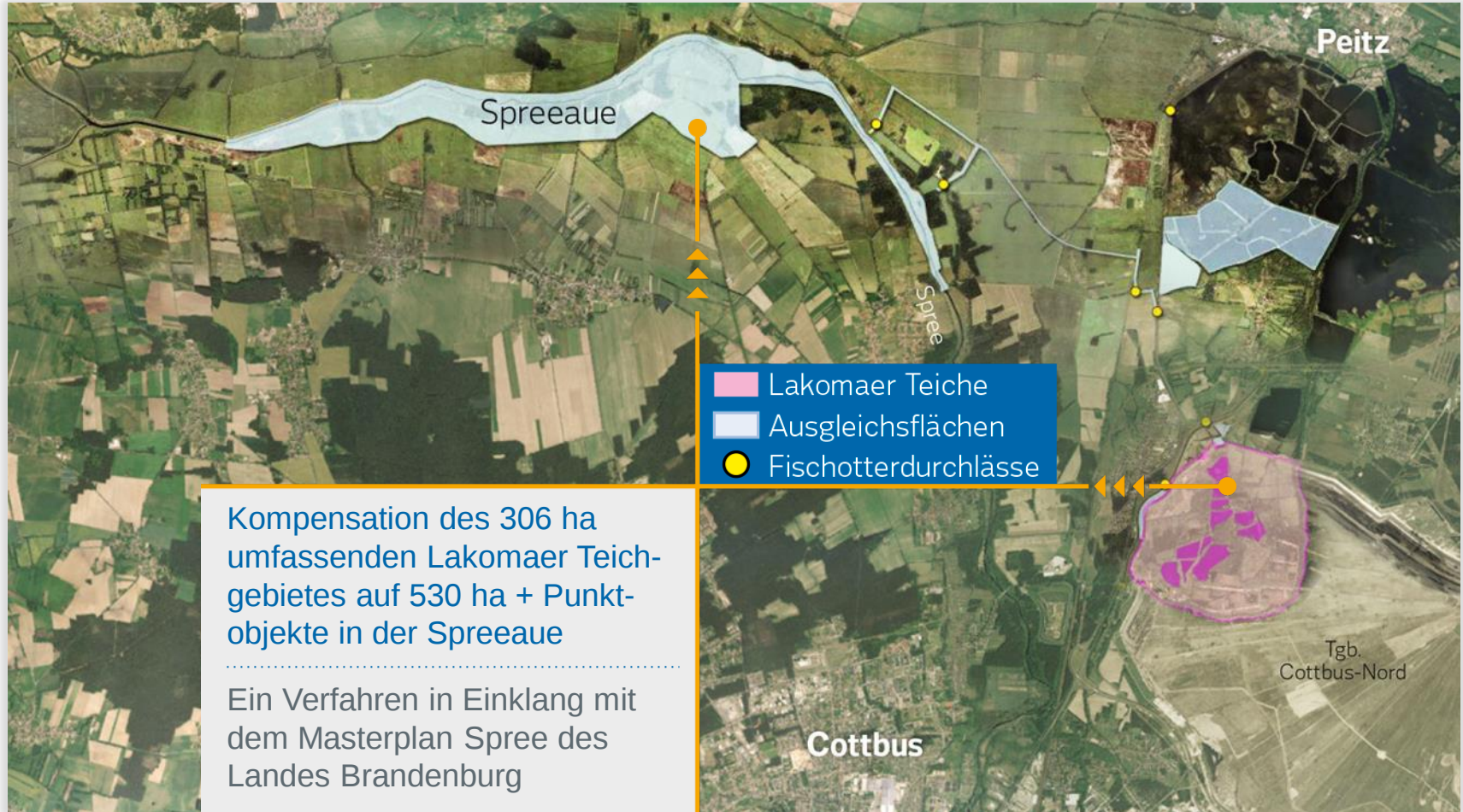
Grundlegende Genehmigungen



Verknüpfung von Bergrecht und Wasserrecht



Die vollständige Kompensation eines FFH-Gebietes



Die Renaturierung der Spreeaue

Einklang

Kompensation im Bereich der Spree im Einklang mit Natur und Gesellschaft

- Ausgleich für alle Arten des Lakomaer Teichgebietes
- Beteiligung der EU im November 2006
- Umgestaltung des Flusses Spree **11 km Länge**
- Deichrückverlegungen, Anlegen von Teichen
- Umsiedlung von **146.000 Amphibien**

Die Kompensation des in Anspruch genommenen Lakomaer Teichgebietes ist erfolgreich durchgeführt worden – das Gebiet ist heute eine funktionierende Naturlandschaft.



Stand 2004



Stand 2009



Stand 2010

FFH-Arten aus Lakoma und neue „Bewohner“ der Spreeaue



Eremit



Fischotter



Rotbauchunke



Grüne Keiljungfer



Großer Feuerfalter



Wasserbüffel



Skulptur auf dem „Teufelsberg“



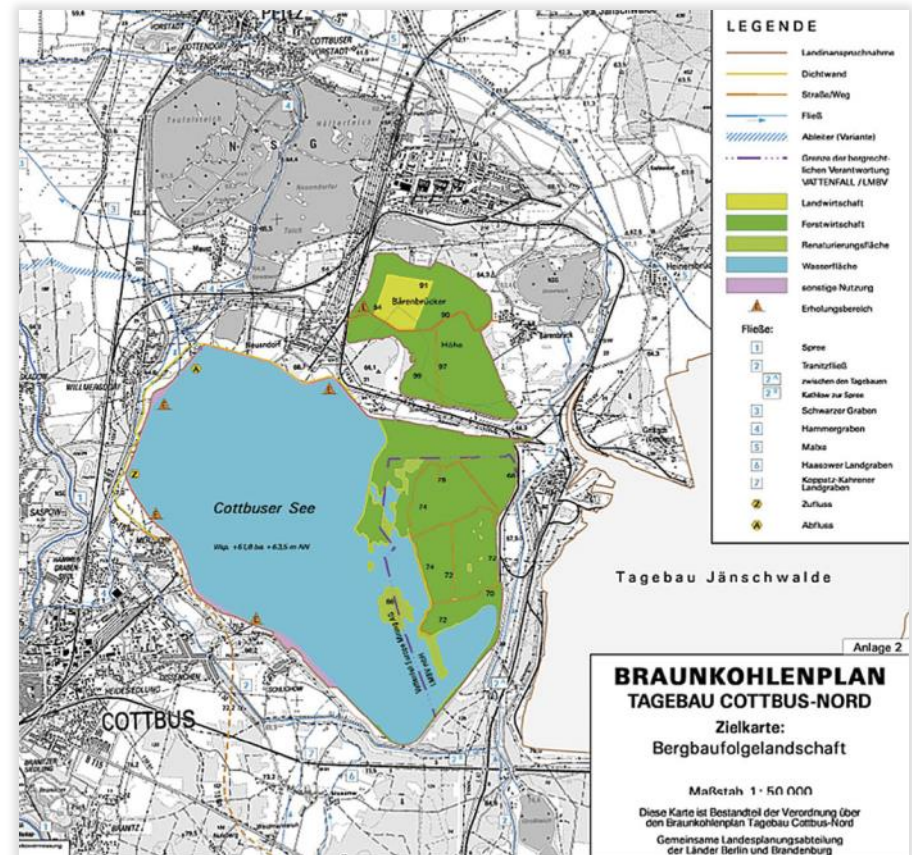
Auerochse

Braunkohlenplan

Verordnung über den Braunkohlenplan des Tagebaues Cottbus-Nord (2006)

(erste Rechtsverordnung bereits 1994)

- **Ziel 16 Hauptziel**
Ein See von **1.900 ha Größe**
- **Ziel 11**
Böschungssicherung für Wasserstand
+ 61,8 bis + 63,5 m NHN (1,7 m Lamelle)
- **Ziel 19**
Mehrfachnutzung des Sees
 - Tourismus
 - Naturschutz
 - Fischerei
 - Wasserwirtschaft



Die Abgrenzung der unterschiedlichen Verfahren

Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren Teil 2

Gewässerausbau n. § 67 Abs. 2
WHG bedarf wasserrechtl. PFV
(§ 68 Abs. 1 WHG)

Zuständige Behörde
n. § 92 BbgWG ist LBGR

Herstellung des Sees

Entnahme von Wasser
aus der Spree

Einbindung in
den Wasserhaushalt

Ausleitkriterien

Bergrechtlicher Abschlussbetriebsplan zur Beendigung der Bergaufsicht nach § 53 BBergG

Ordnungsgemäße Einstellung
des Gewinnungsbetriebes

Herstellung der
nachbergbaulichen Sicherheit

Vorbereitung zur

Entlassung aus der Bergaufsicht
Gemeinschadensprüfung

Hoheitliche und kommunale Planungen

Bau von Radwegen
und anderer Infrastruktur

Bau von Häfen

Bau von touristischen Anlagen

Regelungen zur Schiffbarkeit
(§ 46 BbgWG)

Das wasserrechtliche Planverfahren Teil 2 und die Flutung des Cottbuser Ostsees

Antragsgegenstand

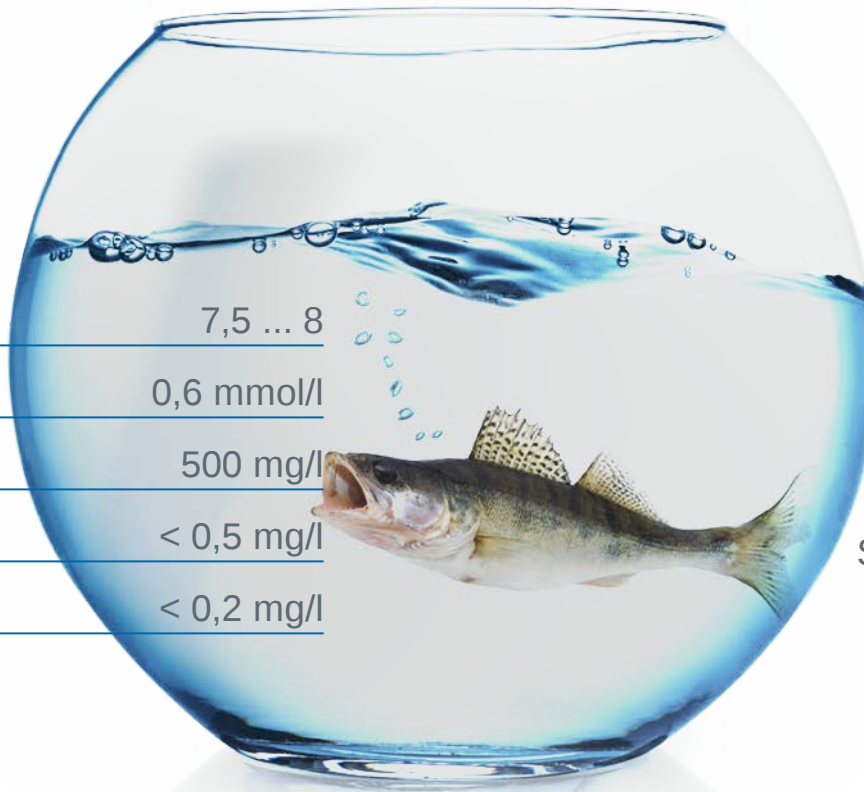
- Herstellung des Cottbuser Ostsees durch Flutung des Seebeckens
- Errichtung und Betreiben der Wasserbauwerke
- Entnahme von Spreewasser bis zu 5 m³/s zur Einleitung
- Maßnahmen zur Steuerung und Regelung des Landschaftshaushaltes Anbindung an die Vorflut

Wasserentnahme und Flutung

- Flutungsbeginn 2018
- Wasserentnahme aus der Spree über den Hammergraben
- Grundwasserzustrom aus Süden und Südosten
- Flutungsmenge ca. 280 Mio. m³
88 % Spreewasser, 12 % Grundwasser
- Flutungsdauer ca. 5 bis 6 Jahre
(entsprechend natürlichem Dargebot und genehmigter Wassermenge)
- Wasservolumen im See 126 Mio. m³
bei + 62,5 m NHN

Die künftige Seewasserbeschaffenheit

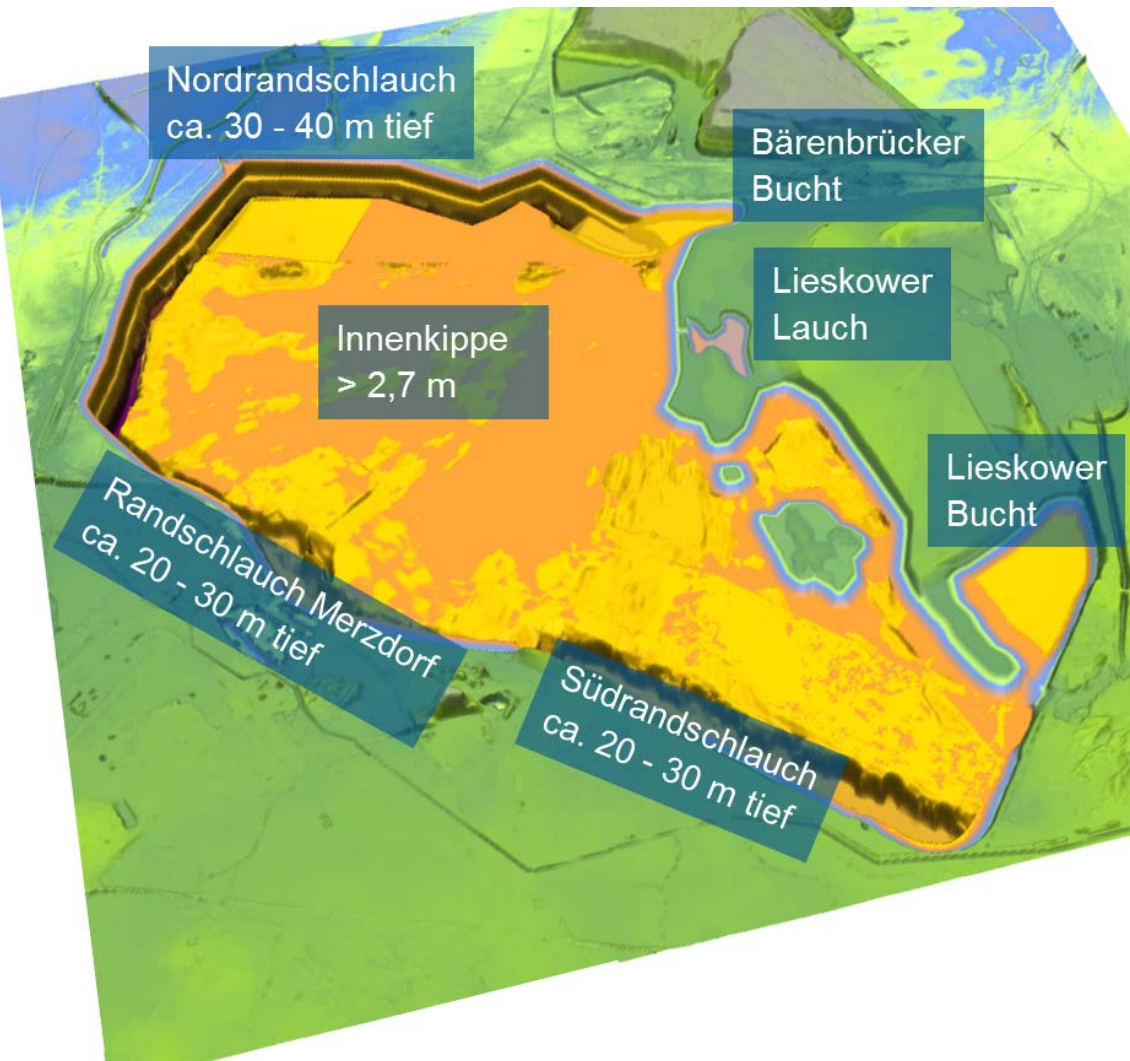
<u>pH-Wert</u>	7,5 ... 8
<u>Säurekapazität</u>	0,6 mmol/l
<u>Sulfat</u>	500 mg/l
<u>gelöstes Eisen</u>	< 0,5 mg/l
<u>Ammonium</u>	< 0,2 mg/l



Zusätzliche Maßnahmen der Wasserbehandlung sind nicht erforderlich.

Limnologische Bewertung: Mesotropher (mittlerer Nährstoffgehalt), See zum Baden und Schnorcheln gut geeignet

Kennzahlen und Unterwasserrelief



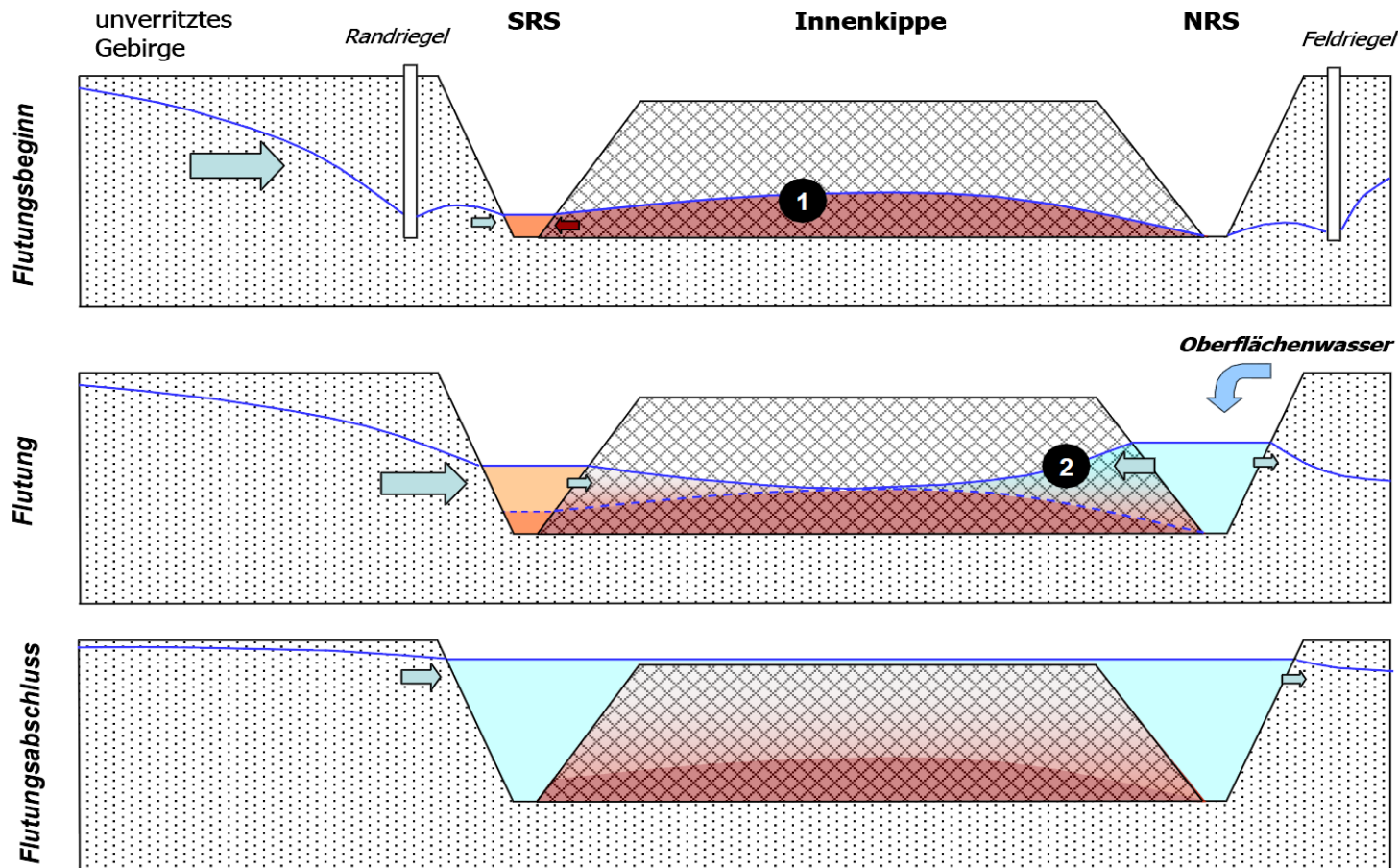
Wasserstand	+ 62,5 m NHN
Seevolumen	ca. 126 Mio. m ³
Seefläche	ca. 19 km ²
Uferlänge	ca. 26 km

**Nutzbarkeit für Wassersport
auch bei Niedrigwasserstand von
+ 61,8 mNHN mit mindestens 2 m
Wassertiefe möglich**

Beispiele für Tiefgang

- Segelboote:
0,3 m ... >1,0 m
- Fahrgastschiffe (Binnengewässer):
0,8 m ... > 1,0 m
- Ponton-Hausboote:
0,3 m ... 0,8 m

Steuerung der Wasserbeschaffenheit

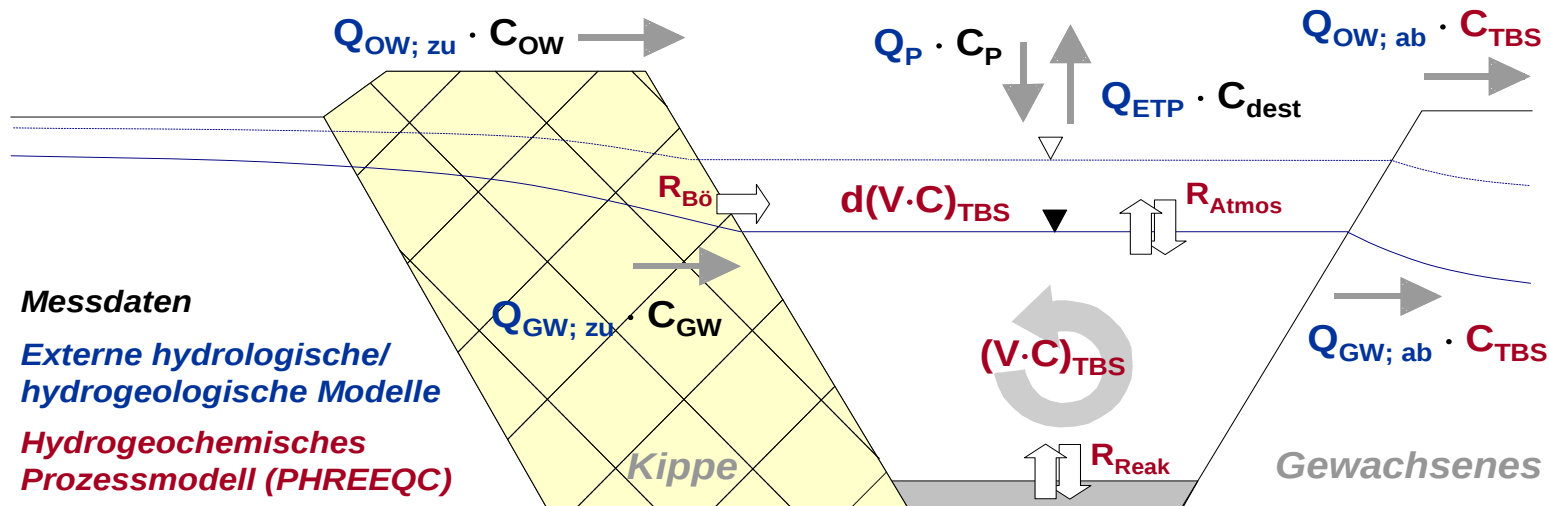


① Kippengrundwasser zum Flutungsbeginn

② neu gebildetes Kippengrundwasser infolge Abstrom von den Randschläuchen

Berechnung der Seewasserbeschaffenheit

- geochemische Beschaffenheit der Kippensedimente
- Wasserbeschaffenheit in den Randschläuchen
- Beschaffenheit und Menge des zuströmenden Grundwassers
- Beschaffenheit und Menge des Flutungswassers



Allgemeine Stoffmengenbilanz

$$\frac{d(V \cdot C)_{TBS}}{dt} = \sum_i (Q_i \cdot C_i)_{OW; zu} + \sum_i (Q_i \cdot C_i)_{GW; zu} + (Q \cdot C)_P - \sum_j (Q_j \cdot C_{TBS})_{GW; ab} - (Q_{ETP} \cdot C_{dest.}) \pm R$$

Verfahrensverlauf

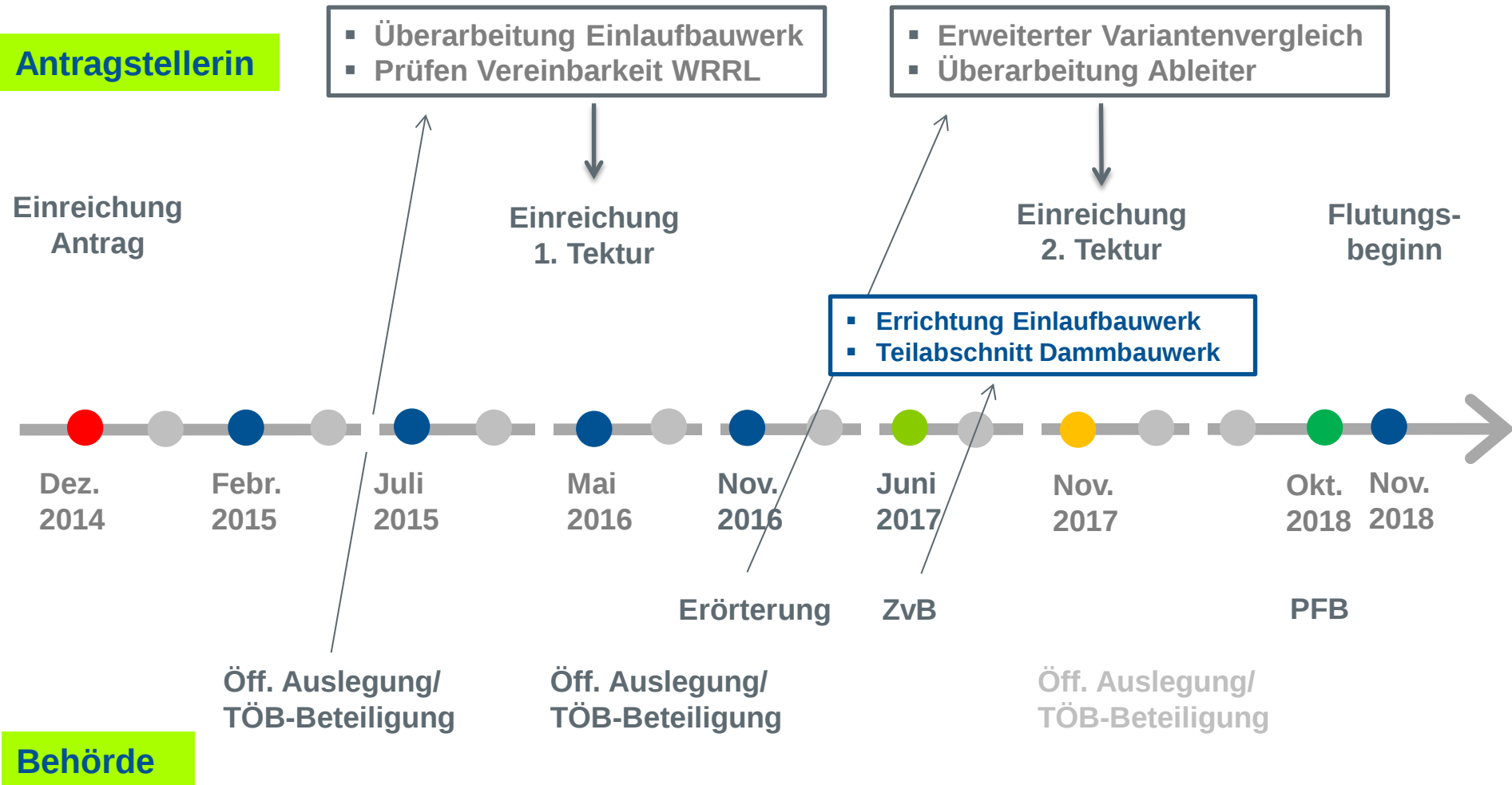
Beteiligungsverfahren

- | | |
|---|-------------------------|
| • Einreichung Antrag | 04.12.2014 |
| • öffentliche Auslegung/TÖB-Beteiligung | 12.01. bis 25.07.2015 |
| • Einreichen 1. Tektur | 24. Mai 2016 |
| • Erörterungstermin | 01. November 2016 |
| • Zulassung vorzeitiger Beginn (ZvB) | 30.05.2017 |
| • Einreichen 2. Tektur | 21.11.2017 |
| • Beteiligung 2. Tektur | Dez. 2017 bis Feb. 2018 |
| • Planfeststellungsbeschluss (erwartet) | Oktober 2018 |

Realisierung

- | | |
|---|---------------------|
| • Bau Einlauf-BW, Damm Westteil | 06/2017 bis 11/2017 |
| • Herstellen der Flutungsbereitschaft | Q3/2018 |
| • Flutungsbeginn | 01.11.2018 |
| • voraussichtl. Erreichen Zielwasserstand | 2024 |

Verfahrensverlauf (alternativ)



Inhalte der 2. Tektur (alternativ)



2. Tektur - neu eingestellte Unterlagen (alternativ)



Erweiterte Variantenprüfung

Ziel: Erfüllung Voraussetzungen Erteilung einer Ausnahme (§ 31 II 1 Nr. 3 WHG)

Basis: abgestimmter Konzeptvorschlag (LEB-LBGR-LfU)

- Variante 1: Ausleitung über den Schwarzen Graben
- Variante 2: Ausleitung über einen offenen Graben zur Spree
- Variante 3: Ausleitung über eine Rohrleitung zur Spree

für Ausleitung von 0,8 m³/s, 2 m³/s, 3 m³/s

Fachliche Teilgutachten:

- Technisch-hydraulische Varianten, Kostenvergleichsrechnung: *iHC GmbH*
- Umweltauswirkungen (Schutzgüter, Schutzgebiete, NATURA2000 und Biotop- und Artenschutz): *Jestaedt/Wild + Partner*
- Auswirkungen auf die Ziele der WRRL: *Büro Koenzen*

Ergebnis:

- Vorzugsvariante moderater Ausbau Schwarzer Graben auf 0,8 m³/s
- Anpassung der Antragsunterlagen, technischen Planungen, Umweltplanungen etc.

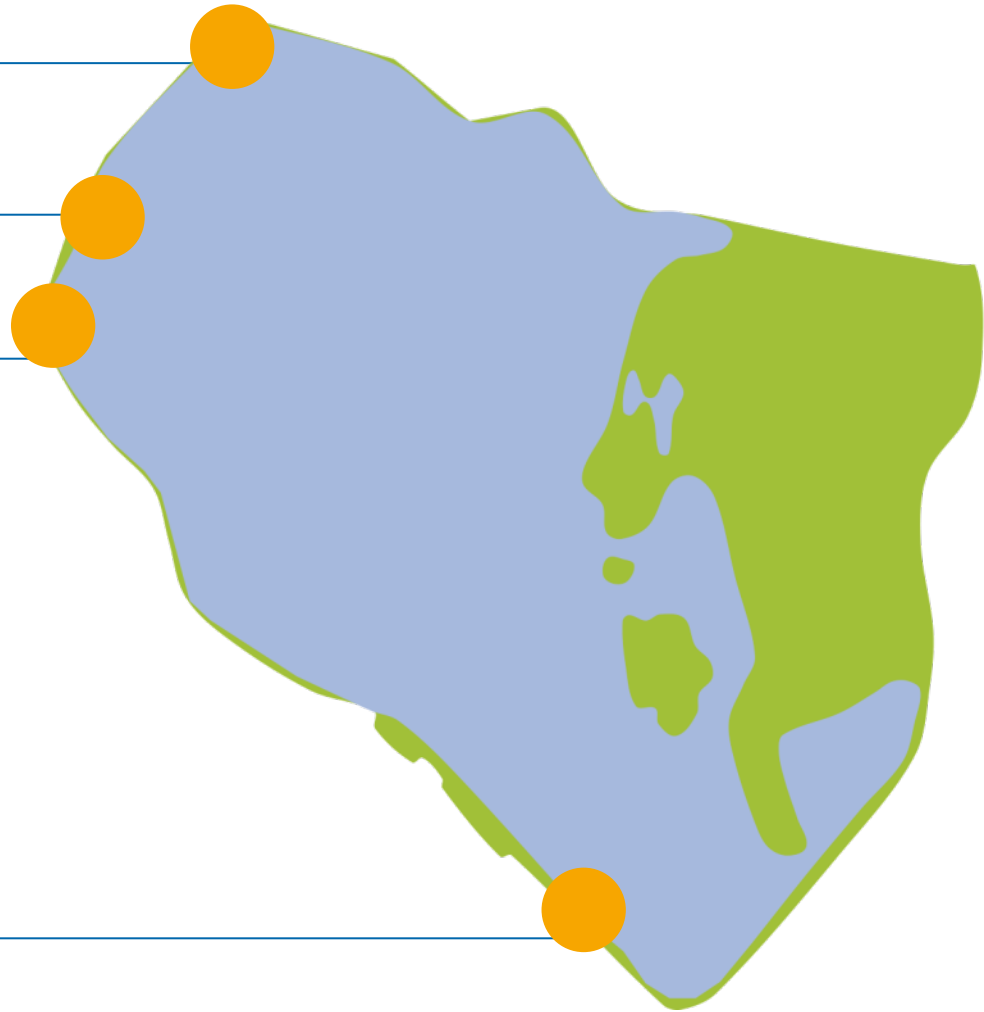
Wasserbauwerke des Cottbuser Ostsees

Auslaufbauwerk

Einlaufbauwerk

Willmersdorfer Seegraben

Einbindung der Landgräben



Das Einlaufbauwerk

Wasserbauwerke des Cottbuser Ostsees

Bauzeit 2017 - 2018

Kapazität max. 5,0 m³/s



Zulassung Vorzeitiger Beginn - Einlaufbauwerk

Baubeginn: 01.06.2017

Bauende: 01.11.2017

Ausführung: Richard-Schulz-Tiefbau GmbH Schwarzheide



Verlegung Incomat®-Matten
temporäres Einlaufbauwerk



Schalungsarbeiten
Abschlagsbauwerk Hammergraben

Die Einbindung der Landgräben

Wasserbauwerke des Cottbuser Ostsees



Bauzeit 2022

Kapazität max. 1,2 m³/s

Das Auslaufbauwerk

Wasserbauwerke des Cottbuser Ostsees



Bauzeit 2021 - 2022

Kapazität max. 2,0 m³/s



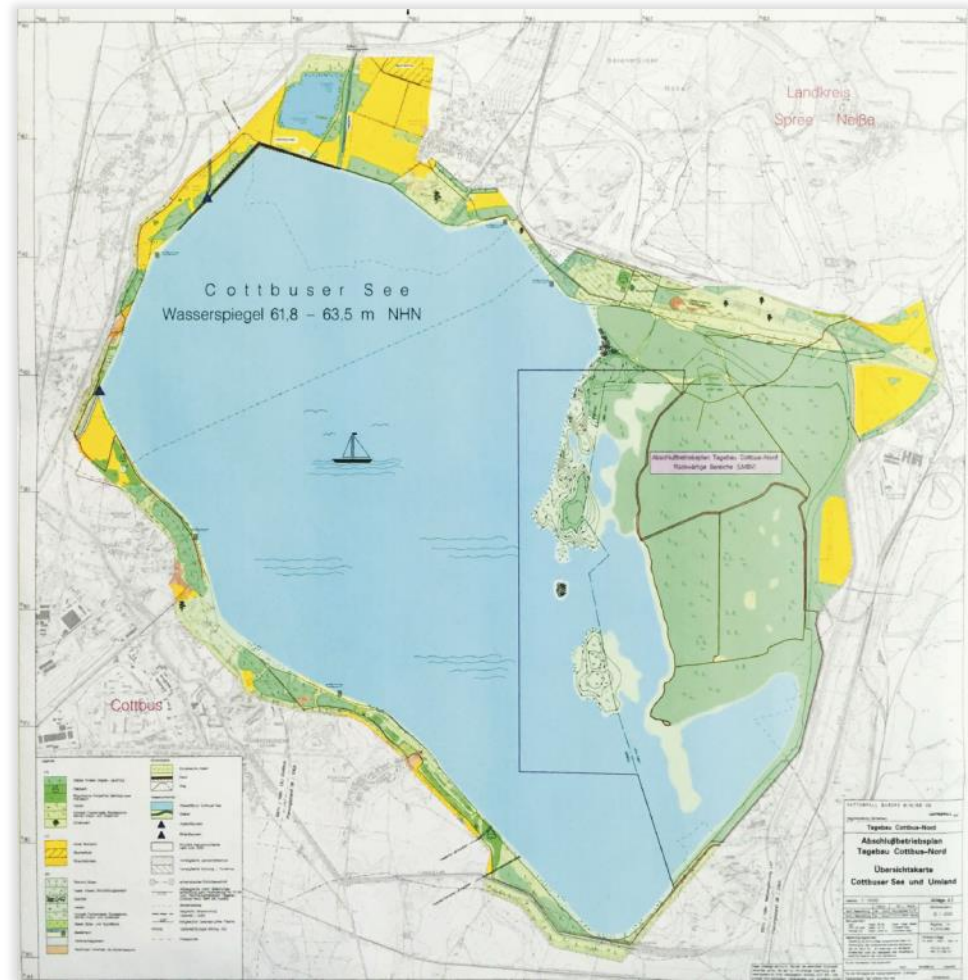
3 | Baustellen

Abschlussbetriebsplan

Abschlussbetriebsplan mit bisher 12 Ergänzungen

Genehmigungsgrundlage
für die Bergmännischen Arbeiten
(Restraumgestaltung)

- zur Herstellung
der Öffentlichen Sicherheit und
- zur Entlassung
aus der Bergaufsicht
- **Eingereicht 2004**
Zulassung 2012



Die Dimensionen des Vorhabens

26 km

Uferlängen in Summe

– $\frac{3}{4}$ bei LEAG durchgeführt

20 Mio. m³

Massenbewegungen

– davon 17 Mio. m³

Massenabtrag zur Verfüllung
Kohlebahnausfahrt

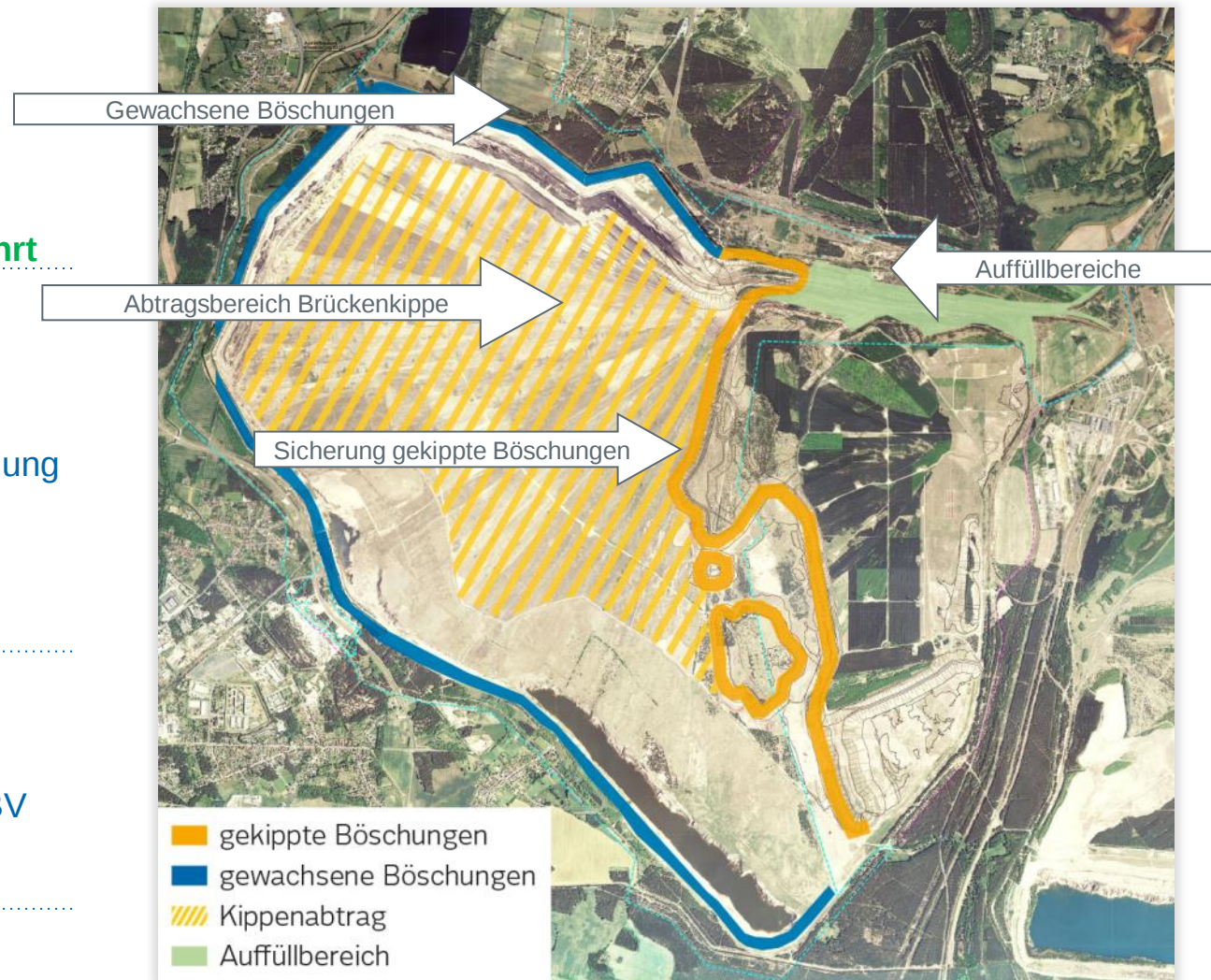
8/2017 14 Mio. m³
durchgeführt

46 Mio. m³

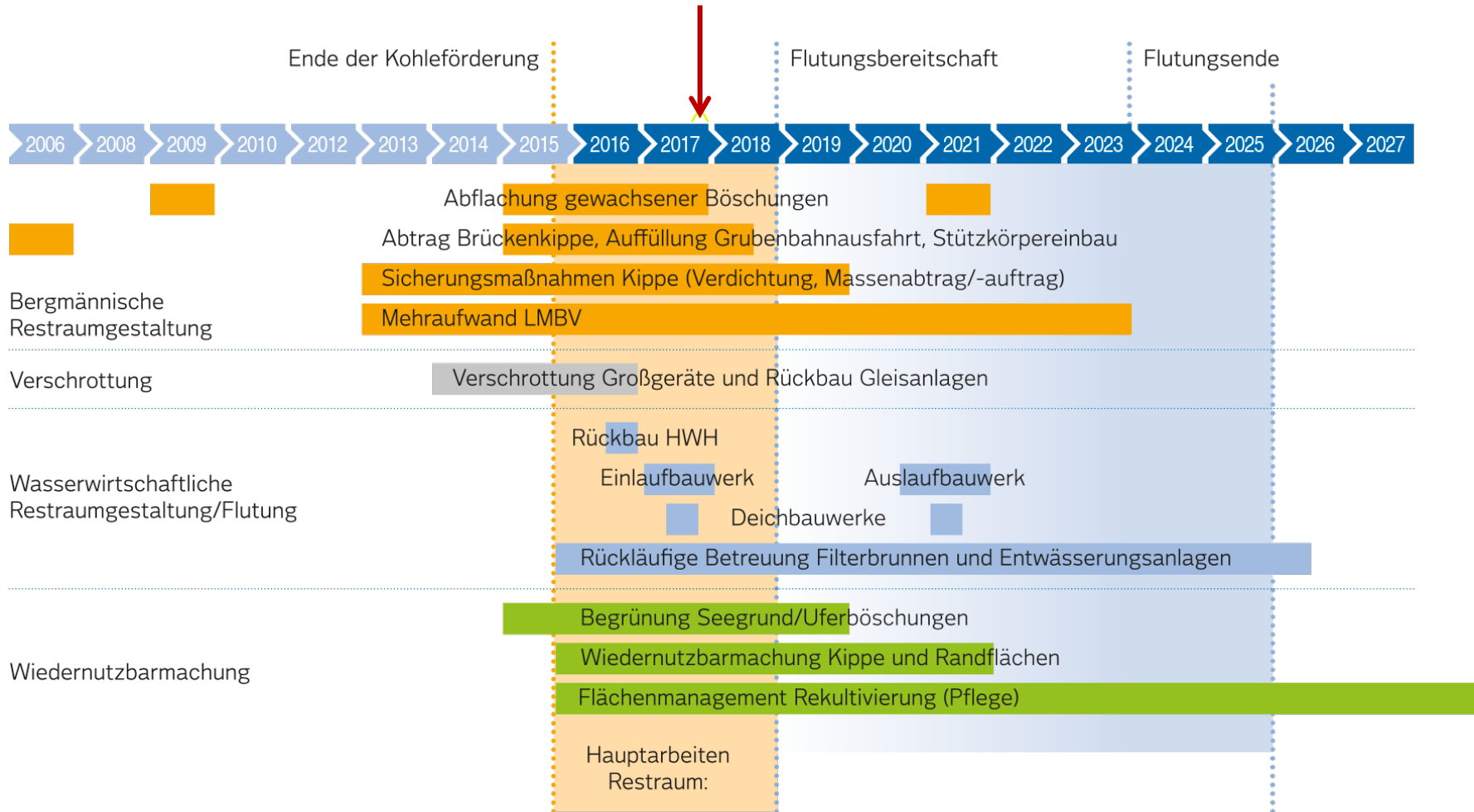
Rütteldruckverdichtung
auf der Kippe LE-B und LMBV

– davon bei LE-B

2/3 durchgeführt



Der Zeitraum für Auslauf/Restraumgestaltung



Erdbau, Kippensicherung, Verschrottung, wasserbauliche Arbeiten im Zeitraum 2015-2018

Bergmännische Restraumgestaltung 2006 bis 2015



Entscheidungen zum Wasserstand wurden frühzeitig (1998) getroffen – deshalb war Herstellung der Konturen des späteren Gewässers bereits während des Gewinnungsprozesses möglich

2006 - 2007

Erste Arbeiten – Massenabtrag auf der Brückenkippe im Süden

2009 - 2010

Gestaltung der gewachsenen Böschungen im Süden bei Schlichow und Merzdorf

2015

Gestaltung der gewachsenen Böschungen im Bereich Merzdorf bis Lakoma

Der Erste Spatenstich am Cottbuser See



Beginn der Gestaltung der gewachsenen Böschungen im Bereich Schlichow am 24.08.2009

Der Rückbau von Gleis- und Bahnanlagen sowie von Verkehrsbauwerken

11 km

Gleise

4

Brückenbauwerke

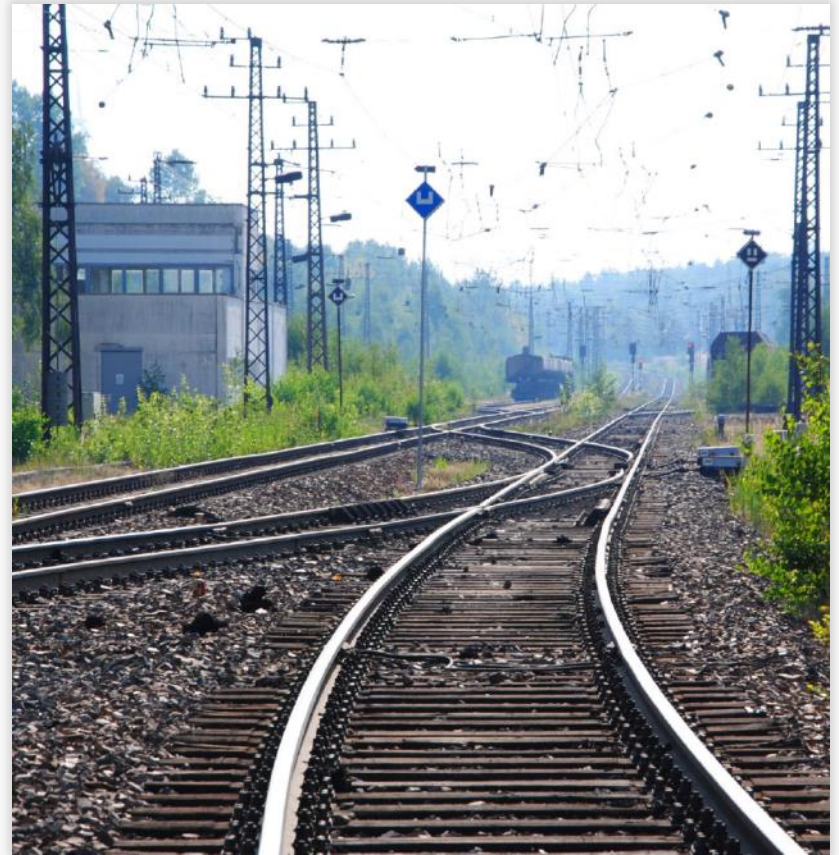
18.000

Schwellen

26

Weichen

Anpassung der
Eisenbahnsicherungsanlagen (ESA)



- **Kohlebahnausfahrt beräumt 9/2016**

Demontage/Verschrottung der Tagebaugroßgeräte

5.000 t

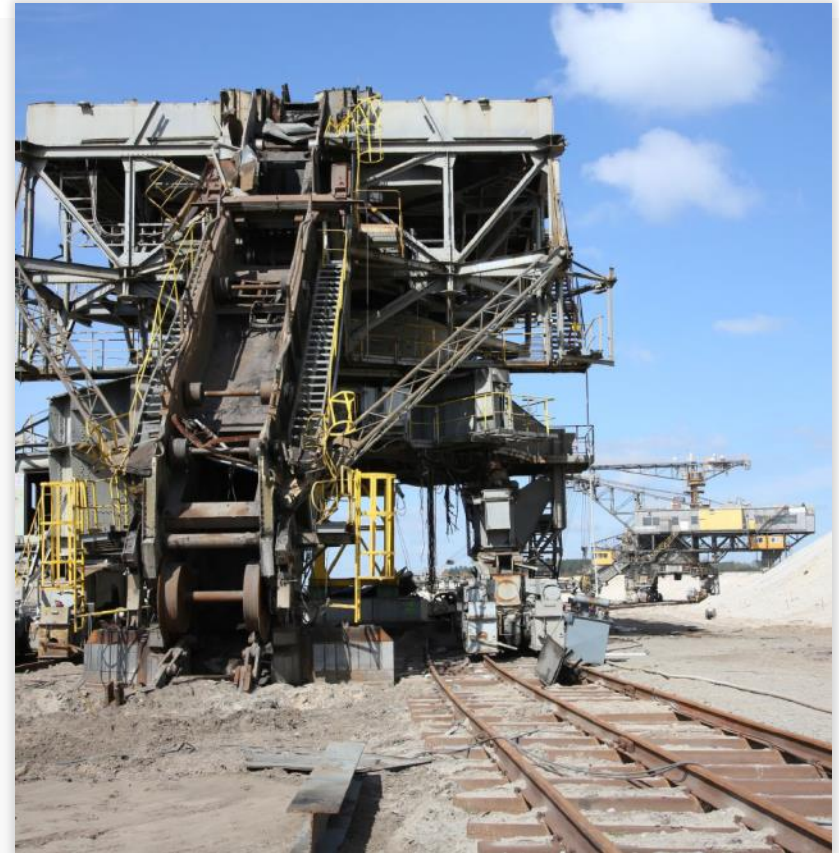
Stahl

Verschrottung:

Abraumförderbrücke 27/F 34
und zwei Bagger Es 1120.2

Verkauf:

alle Grubengeräte



- **Verschrottung F 27 und der Bagger in 9/2016 erfolgt**
- **Grubengeräte**
 - **2 ERs erledigt Verschrottung erfolgt**
 - **2 SRs, 2 BRs Demontage in 12/2016 erfolgt**

Die Herstellung des Seebodens Verfüllung Kohlebahnausfahrt

17 Mio. m³

Massenabtrag

Stand 8/2017 **14 Mio. m³**

ca. max.

120 Hilfsgeräten

Dumper, Planierraupen, Bagger

im Zeitraum von

05/2016 bis 06/2018

Der Abtrag des Kippenbodens zur Herstellung der Mindestwassertiefe einschließlich der Verfüllung der Kohlebahnausfahrt ist derzeit die größte Erdbauleistung in der Lausitz

- max. 144 Hilfsgeräte im Einsatz (Dumper, Bagger, Planierraupen)
- Tagesleistung Ø 65 Tm³



Die Herstellung des Seebodens Verfüllung Kohlebahnausfahrt

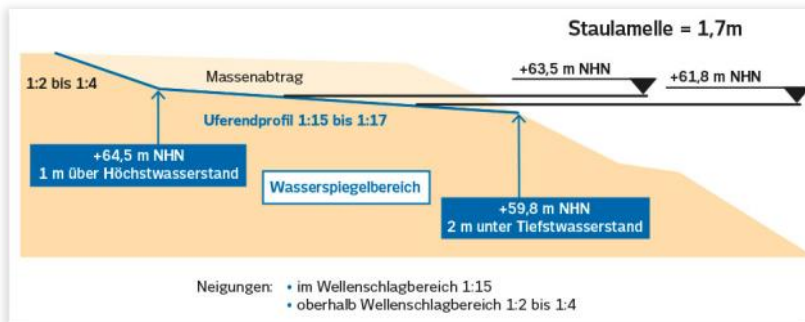




Die Uferabflachungen gewachsener Böschungen

Grundlagen

- bodenmechanische Vorgaben
- Windwellenprognosen
- Staulamelle von 1,7 m
+ 61,8 m NHN bis + 63,5 m NHN
(frühzeitige Entscheidung)
- Neigung 1 : 15
1 m über Höchstwasserstand
2 m unter Tiefstwasserstand
- **¾ bei LEAG abgeflacht**



Rütteldruckverdichtung gekippte Böschungen

gekippte Böschungen des Ostufers
und Inseln des zukünftigen Cottbuser
Ostsees

ca. 23 Mio. m³ bei **LE-B**

davon 2/3 erfolgt

und

ca. 23 Mio. m³ bei **LMBV**

wird durch LE-B durchgeführt

**davon 2/3 Mio. m³ erfolgt durch
LE-B**

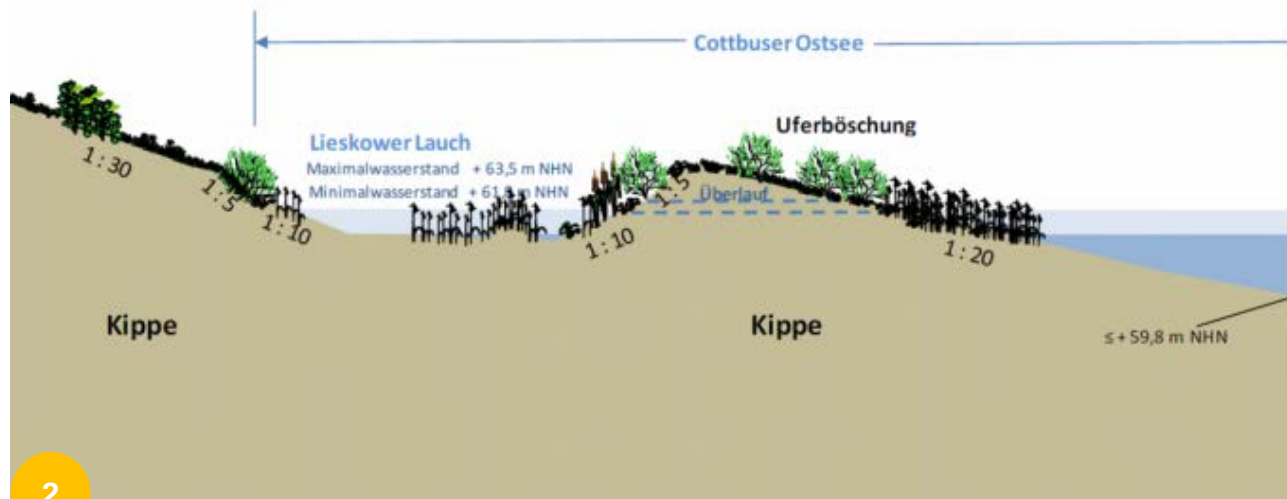
Damm von bis zu 120 m Breite
und 50 m Tiefe zur Beseitigung der
Setzungsfließgefahr der Lausitzer
Sande



Ufergestaltung



Gewachsene Böschungen



Gekippte Böschungen

Die Rekultivierungsflächen

Einklang



Der Betrieb von Filterbrunnen



Gewährleistung der Tagebausicherheit
während der Restraumgestaltung

Reduzierung der Entwässerung
in Abstimmung mit den Sicherungsarbeiten

- 190 Filterbrunnen zurzeit in Betrieb
- bis Flutungsende ca. 2024 schrittweise Reduzierung



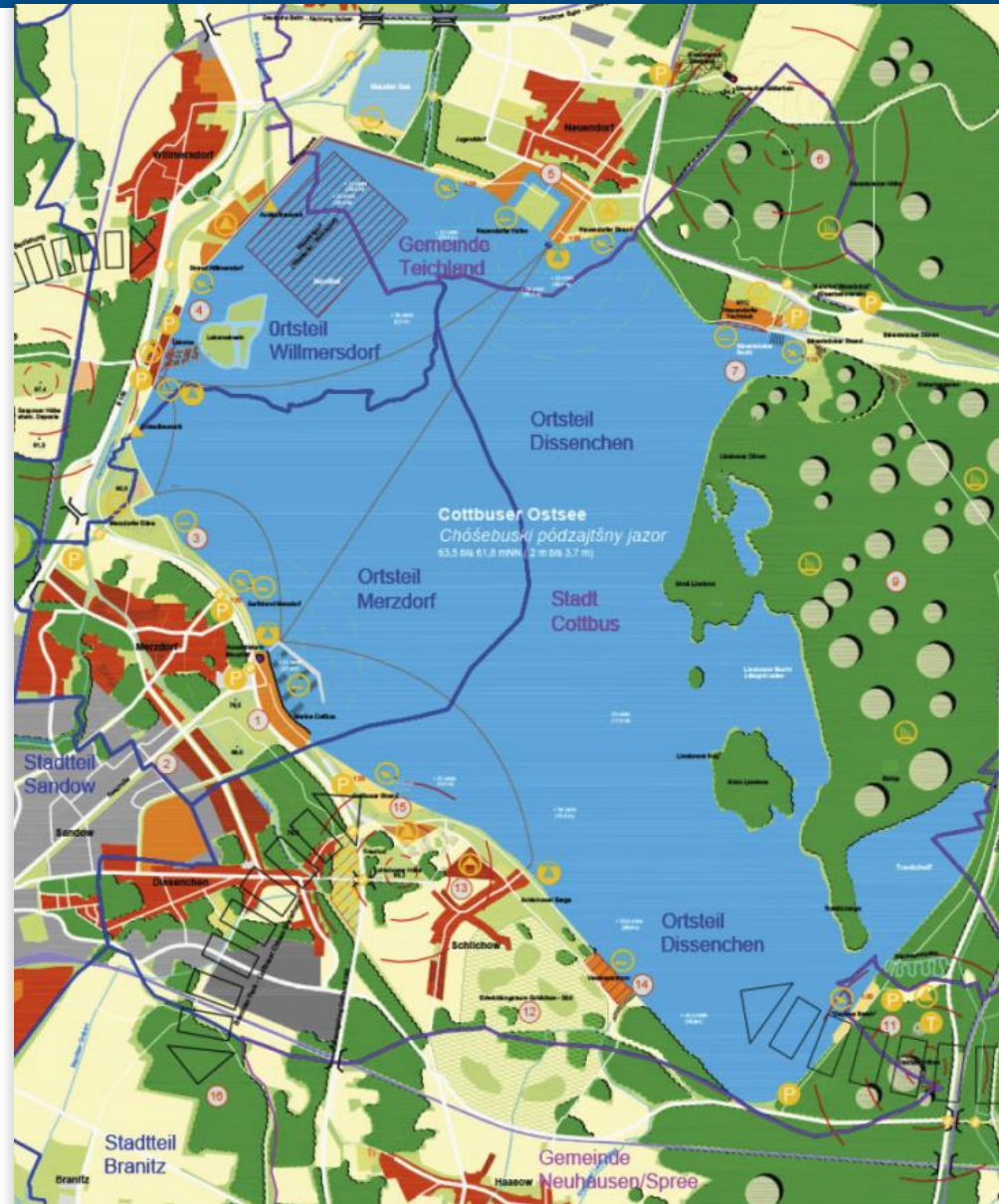


4 | Startposition zur Folgenutzung –
auf dem Weg zum Cottbuser Ostsee

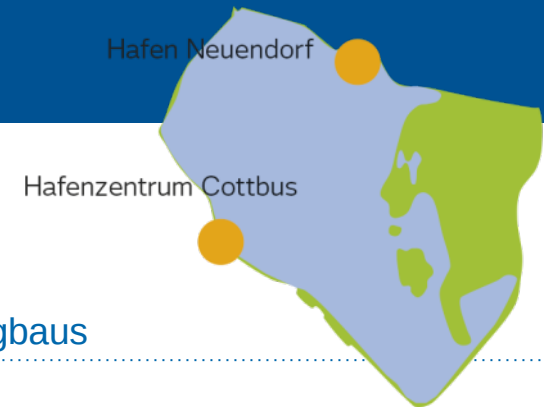
Der Masterplan „Cottbuser Ostsee“

Kommunen sind auf dem Weg zur Planung der Folgenutzung.

Ein Masterplan gibt den Rahmen für die weiteren kommunalen Konzepte.



Das Hafenzentrum Cottbus und der Hafen Neuendorf



Planung und Ausführung parallel zu den Sicherungsarbeiten des Bergbaus

Flächennutzung entsprechend Bebauungsplan

Stadt Cottbus: Hafenzentrum mit Linienverbau



Gemeinde Teichland: Hafen Neuendorf



Wasser marsch!





Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!