



## Die Produktionsrückstände der Kaliindustrie an Werra und Fulda

Fortbildung im Umweltsektor

Grundwasser und die Umsetzung der  
Wasserrahmenrichtlinie in Hessen

Rauschholzhausen, 19.06.2007

Dirk Schädlich

# Gliederung

---

**1. Einführung in die Thematik**

**2. Situation an der Werra**

**3. Situation Neuhof-Ellers**

**4. Wasserrahmenrichtlinie**

# Kaliwerke in Hessen



## Kaliwerke in Hessen

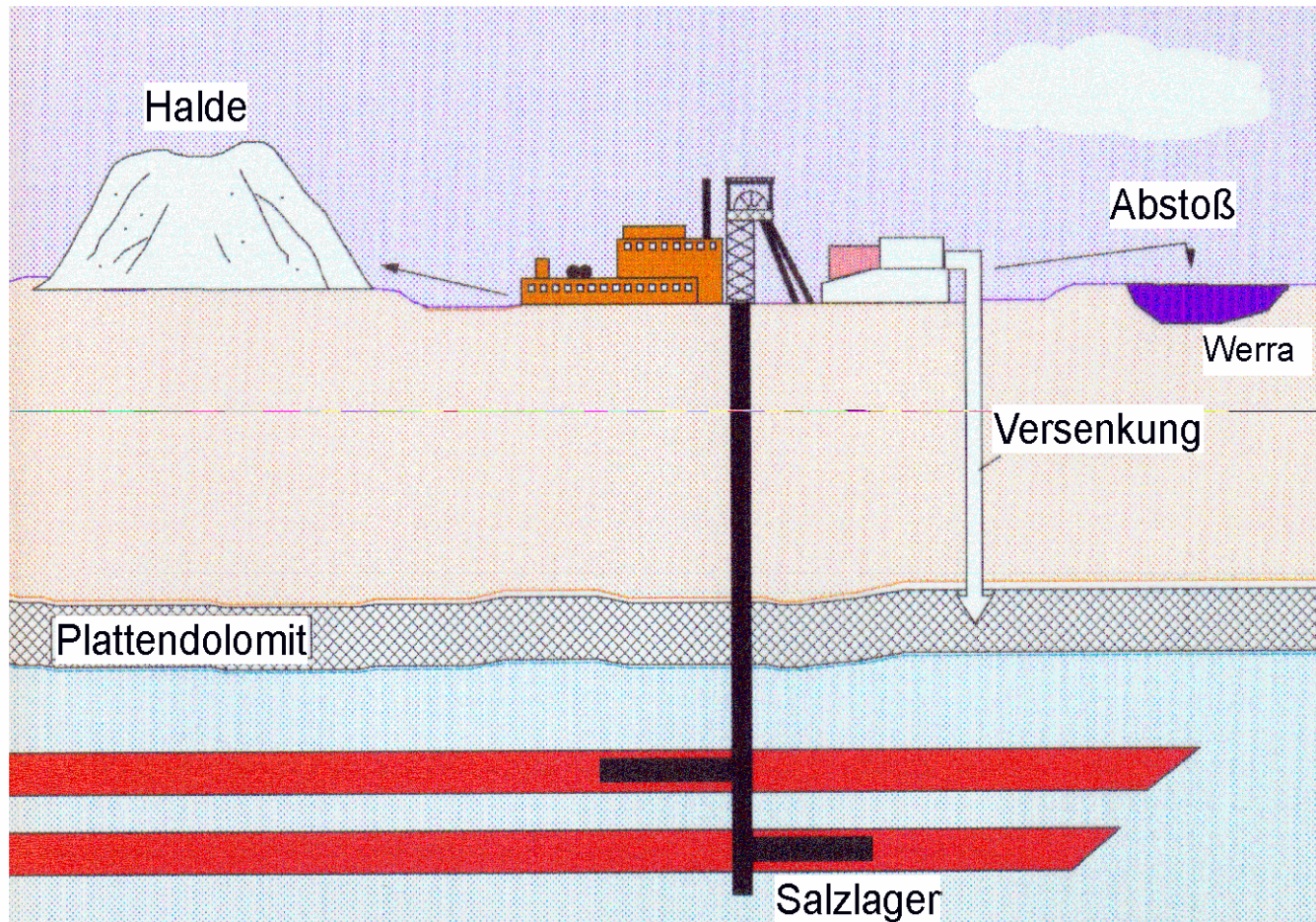
### **Werk Werra**

- Standort Hattorf (Phillippsthal)
- Standort Wintershall (Heringen)
- Standort Unterbreizbach (Thüringen)

### **Werk Neuhof-Ellers**

- Standort Neuhof

## Schema Kaliwerk



# Produktionsrückstände

---

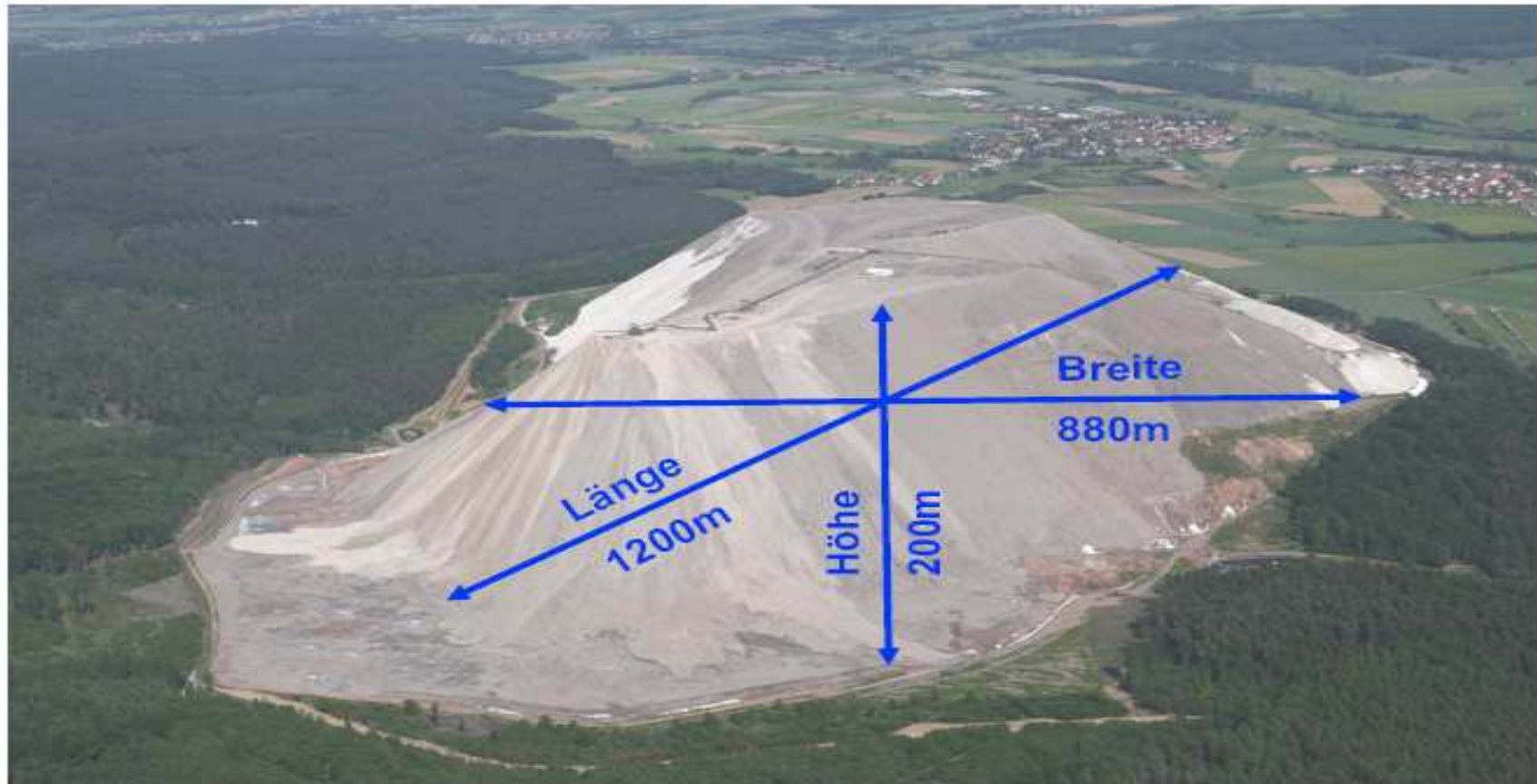
## • Herkunft

- Produktion von Kalium- und Magnesiumprodukten
- Halde

## • Entsorgung

- Salzabwasser:
  - Einleitung in den Vorfluter
  - Versenkung in den Plattendolomit
- Feste Rückstände: Halde

# Halde Neuhof



Kölner Dom



Halde Neuhof



Wohnsiedlung



# Kaliwerk Werra

---

- **seit über 100 Jahren Kalisalzgewinnung**

- **3 Standorte**

- Hattorf, Wintershall (Hessen)
- Unterbreitzbach (Thüringen)

- **ca. 4.500 Arbeitsplätze**

⇒ **Problem: Beseitigung fester und flüssiger Produktionsrückstände und ihre Folgen**

# Werk Werra

## Produktionsrückstände

---

### • Herkunft

- Produktion von Kalium- und Magnesiumprodukten
- Halden

### • Feste Rückstände

- Ca. 11 Mio. t/a

### • Salzabwasser (2006)

- Hessen : ca. 10,5 Mio. m<sup>3</sup>/a
- Thüringen: ca. 2,5 Mio. m<sup>3</sup>/a
- **Gesamt:** ca. **13,0 Mio. m<sup>3</sup>/a**



# Werk Werra

## Rückstands-beseitigung

---

- **Aufhaldung**

- (seit Beginn der 80er Jahre)

- **Abstoß in Werra/Ulster**

- (seit Produktionsbeginn)

- **Versenkung in den Plattendolomit**

- seit 1925, ca. 1000 Mio. m<sup>3</sup>

# Werk Werra

## Probleme

---

- **Anfall von versalzenem Haldenwasser**

- **Diffuse Einträge**

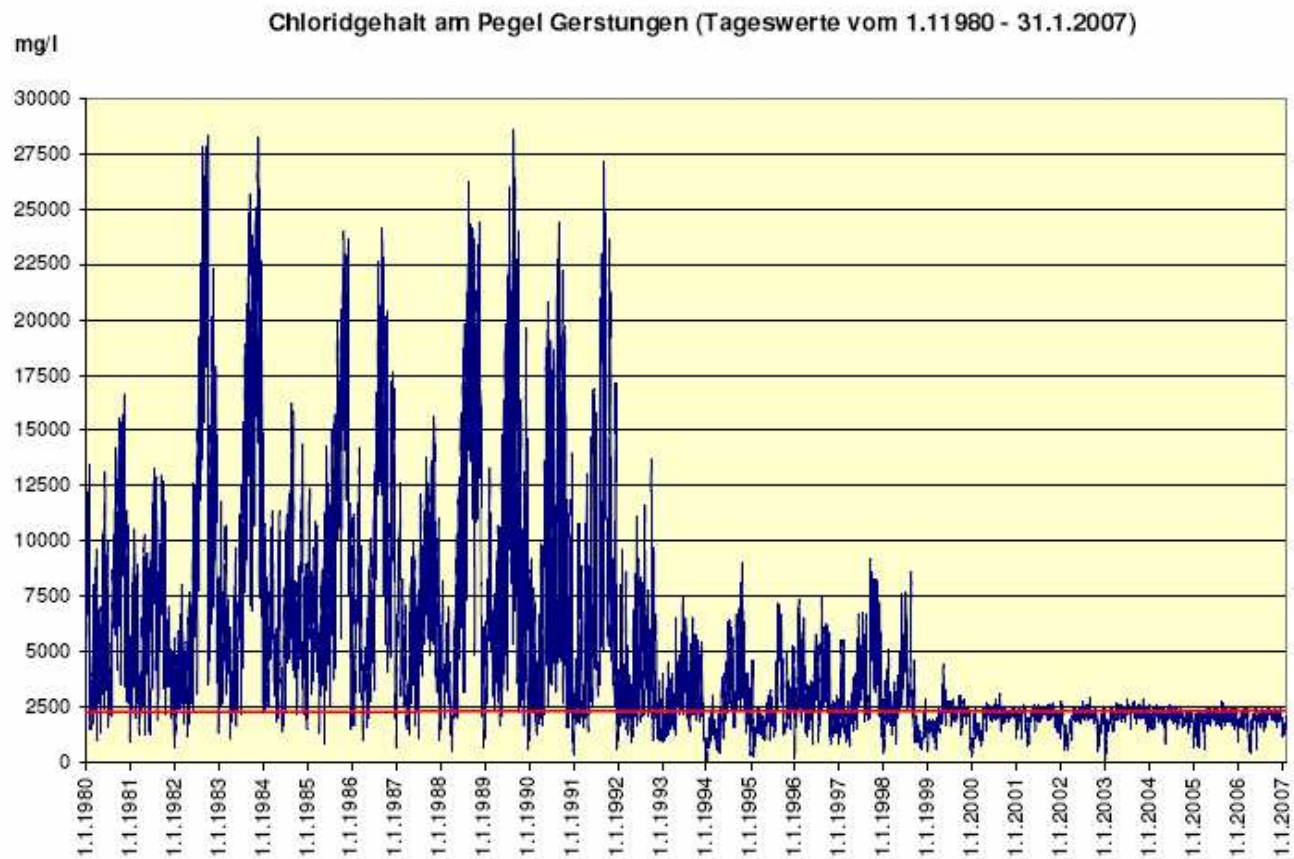
- Trotz weitgehender Abdichtung des Versenkhorizonts örtlich Aufstieg von verdrängtem Formationswasser und von Salzabwasser an Schwächezonen in Buntsandstein und Quartär

- **Versalzung der Werra über direkten Abstoß und über diffuse Einträge aus dem Plattendolomit**

- Grenzwert 2.500 mg/l Chlorid

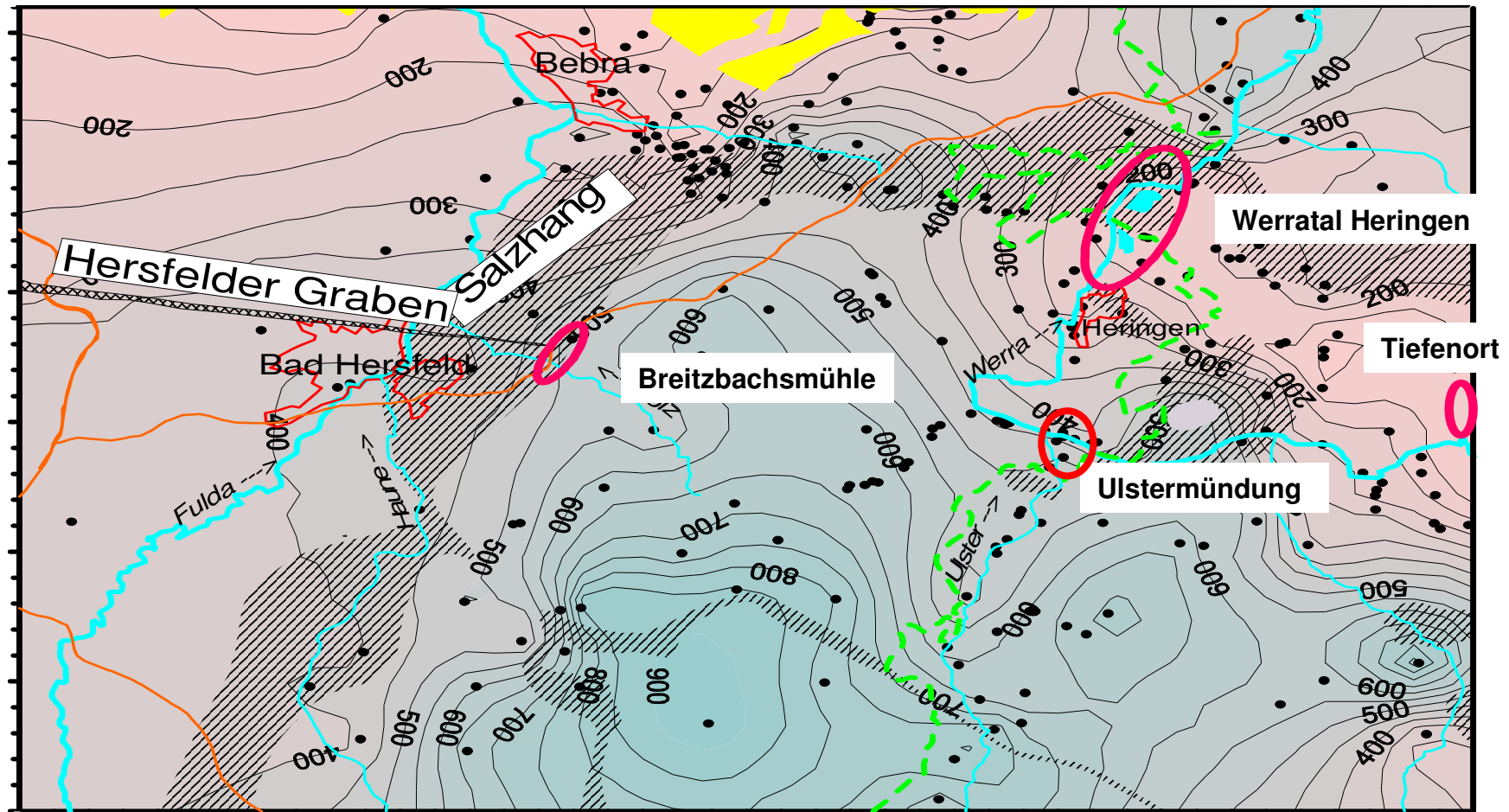
# Werk Werra

## Einleitung



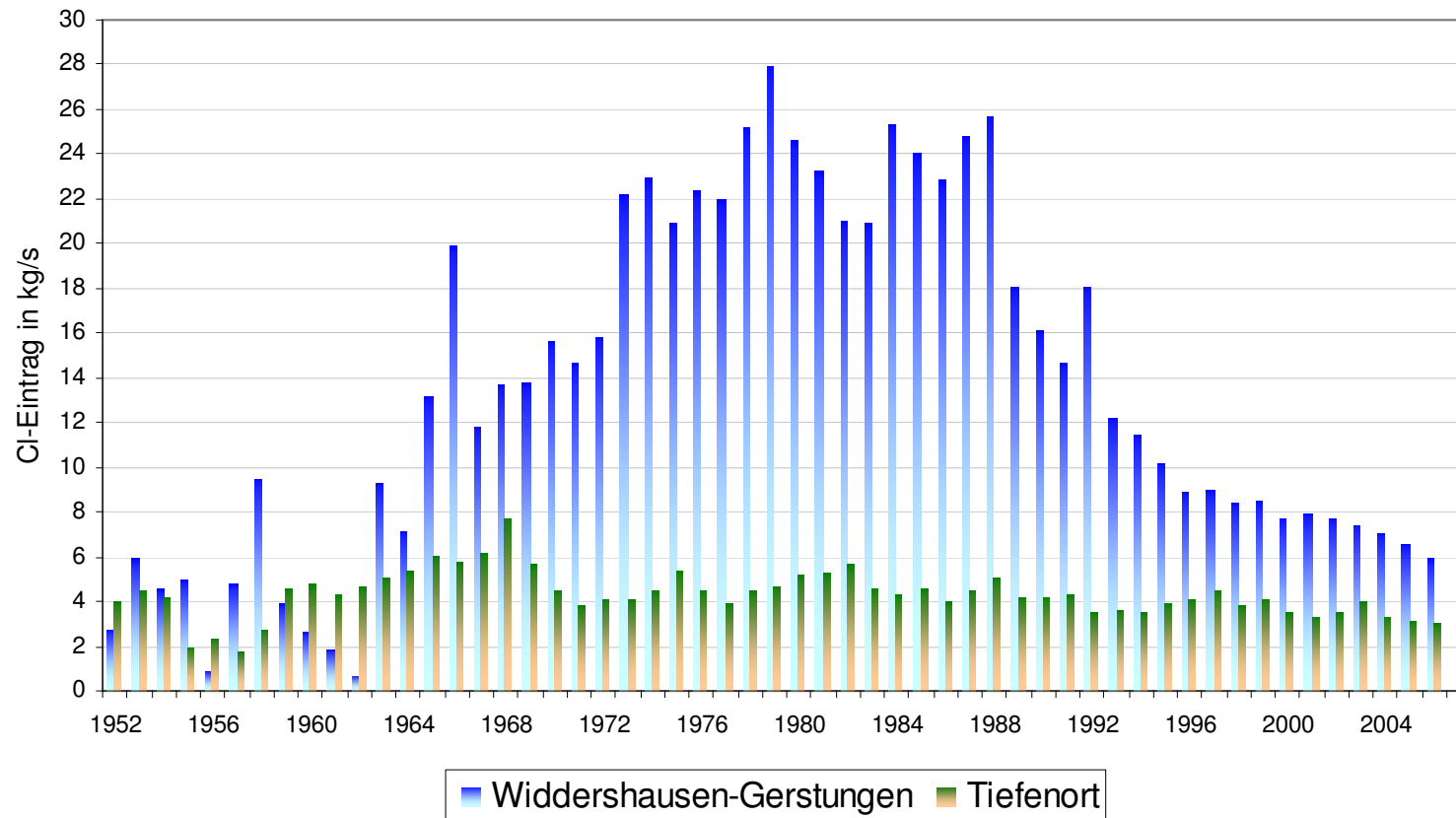
# Werk Werra

## Salzwasseraufstiegszonen



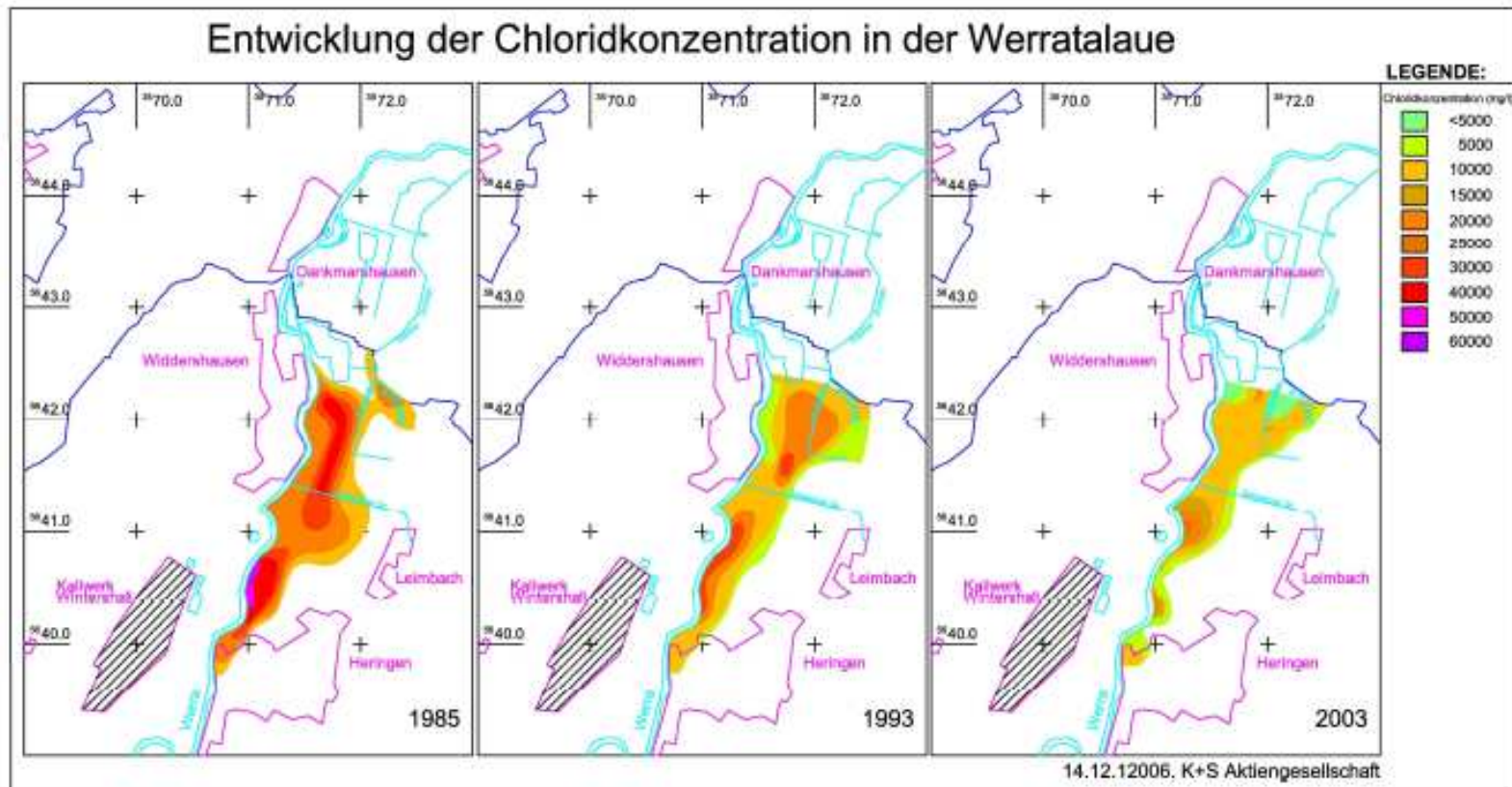
# Werk Werra

## Entwicklung der diffusen Einträge



# Werk Werra

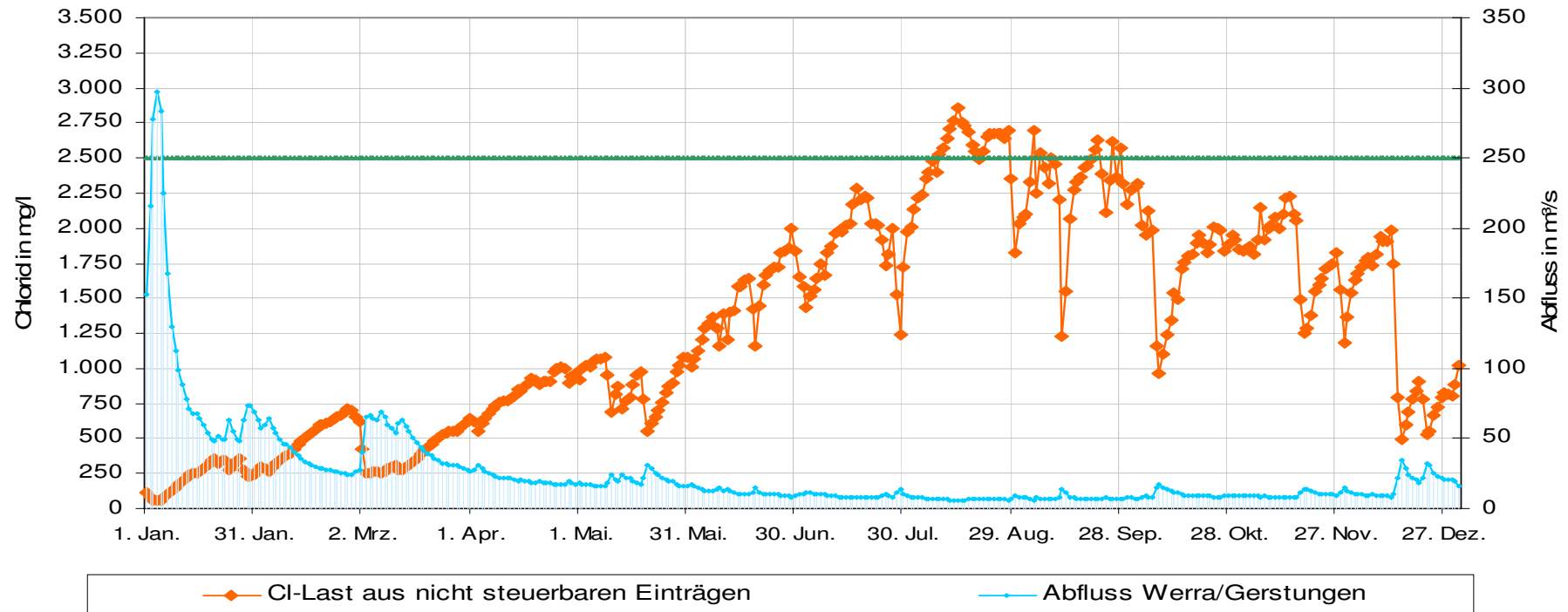
## Chloridgehalte in der Werratalaue



# Werk Werra

## Einfluss der nicht steuerbaren Einträge auf den Cl-Gehalt der Werra

nicht steuerbare Einträge im Jahr 2003



# Werk Neuhof-Ellers

---

- **seit über 50 Jahren Kalisalzgewinnung**

- **1 Standorte**

- Neuhof

- **ca. 700 Arbeitsplätze**

⇒ **Problem: Beseitigung fester und flüssiger Produktionsrückstände und ihre Folgen**



# Werk Neuhof-Ellers

## Salzabwasseranfall

---

- Salzabwasseranfall fast nur von der Halde
  - z.Zt. 96 Mio. t Rückstand aufgehaldet
  - Jährlich kommen ca. 2,3 Mio. t dazu
- Salzabwasseranfall unabhängig von der Produktion
- z.Zt. 0,5 – 0,7 Mio. m<sup>3</sup>/a,
  - abhängig vom Niederschlag

# Werk Neuhof-Ellers

## Entsorgung

---

- Einleitung in die Fliede

- Grenzwert 180 mg/l Chlorid
- 1 – 8 % der anfallenden Menge

- Versenkung in den Plattendolomit

- Keine negativen Auswirkungen an der Oberfläche bisher festgestellt
- Aber Beeinflussung des tiefen unteren Buntsandsteins
- 3 Hauptversenkbohrungen seit 2005 stillgelegt
- Versenkraum fast erschöpft

# Wasserrahmenrichtlinie

---

- Zielerreichung in 4 Grundwasserkörpern und 7 Oberflächenwasserkörpern unwahrscheinlich
- Zielerreichung bis 2015 unklar
  - Fristverlängerung
  - Weniger strenge Umweltziele
- Aufstellen der Bewirtschaftungspläne
  - Maßnahmen
  - Bewirtschaftungsziele
- Pilotprojekt Werra - Salzabwasser

# Pilotprojekt WRRL

---

- **Projektziele:**

- **Beteiligung der Verbände** (Besprechungen, Vorschlagswesen, fachliche Information)
- **Identifizierung möglicher Maßnahmen**
- **Formulierung von „Bewirtschaftungsziele/Umweltziele“**

- **Abschluss des Pilotprojektes**

- **Ende 2006**
- **Abschlussbericht auf der Homepage**

# Pilotprojekt - Maßnahmenkatalog

<b>Maßnahmen</b>	1. Salzabwasseranfall reduzieren	1.1 Halde	1.1.1 Versatz
			1.1.2 Haldenabdeckung
			1.1.3 Haldenrecycling
			1.1.4 Optimierung Haldenentwässerung
		1.2 Produktion	1.2.1 Zusätzliche Produkte (z.B. Mg, Cl, MgO usw.)
			1.2.2 Andere Produktions- und Abbaufahren
			1.2.3 ESTA in Thüringen
			1.2.4 Produktion einstellen
		1.3 Behandlung des Salzabwasser	1.3.1 Verdampfen/Verdunsten
	1.3.2 Untertage deponieren		
	1.3.3 Auf der Halde verrieseln		
	1.3.4 Ultrafiltration/ Umkehrosmose		
	2. Diffuse Einträge reduzieren	2.1 Versenkung	2.1.1 Versenkstandorte verlegen
			2.1.2 Versenkung einstellen/reduzieren
		2.2 Austrittsstellen	2.2.1 Kiessee Dankmarshausen: (Einbau einer Schwelle Sohlenerhöhung, Sohlenabdichtung)
2.2.2 Grube Springen (Thüringen)			
3. Einleitewerte	3.1 Zusätzliche Ionen betrachten		
	3.2 Änderung der bestehenden Grenzwerte		
4. Auswirkungen minimieren	4.1 Verlegung der Einleitstellen	4.1.1 Leitung an die Nordsee	
		4.1.2 Leitung an die Weser	
		4.1.3 Verlegung der Einleitung von der Ulster in die Werra	
	4.2 Fassen und Abtransport der diffusen Einträge (Möglichkeiten zur Fassung der diffusen Einträge Breitzbachsmühle)		

# Pilotprojekt - Bewertungsmatrix

Maßnahme	Maßnahme technisch möglich	Teilmaßnahme technisch möglich	Anmerkungen/Probleme / Auswirkungen	Monetäre Bewertung (qualitativ)
1.1.1 Versatz	+	+	Nicht genügend Versatzraum für anfallende Menge, Kosten	hoch
1.1.2 Haldenabdeckung	(+)		Nicht genügend Material, Zeit	hoch
1.1.3 Haldenrecycling	+		Salzabwassermenge erhöht sich (Maßnahme in der Nachbergbauphase möglich)	Hoch
1.1.4 Optimierung Haldenentwässerung	+		Machbar, wird umgesetzt	Gering
1.2.1 Zusätzliche Produkte (z.B. Mg, Cl, MgO usw.)	-	+	Absatzmarkt, Kosten	Hoch
1.2.2 Andere Produktions- und Abbauverfahren	(+)		Derzeit in der Entwicklungsphase	Hoch
1.2.3 ESTA in Thüringen	-		Keine Verbesserung zu derzeitigem Aufbereitungsverfahren	Mittel
1.2.4 Produktion	+		Wirtschaftlichkeit	Sehr hoch

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

---

