

Zukunftsfähige Sicherung der Feldberegnung Praxiserfahrung eines Antragstellers

**Stabilisierung des Wasserhaushalts in
Nordostniedersachsen
Konzepte – Planungen - Maßnahmen**

Dipl.-Ing. Ulrich Ostermann
Kreisverband der Wasser und Bodenverbände
Uelzen





Insgesamt rd. 300.000 ha Verbandsfläche in 56 Verbänden

Zukunftsfähige Sicherung der Feldberegnung Praxiserfahrung eines Antragstellers

**Stabilisierung des Wasserhaushalts in Nordostniedersachsen
Konzepte – Planungen - Maßnahmen**

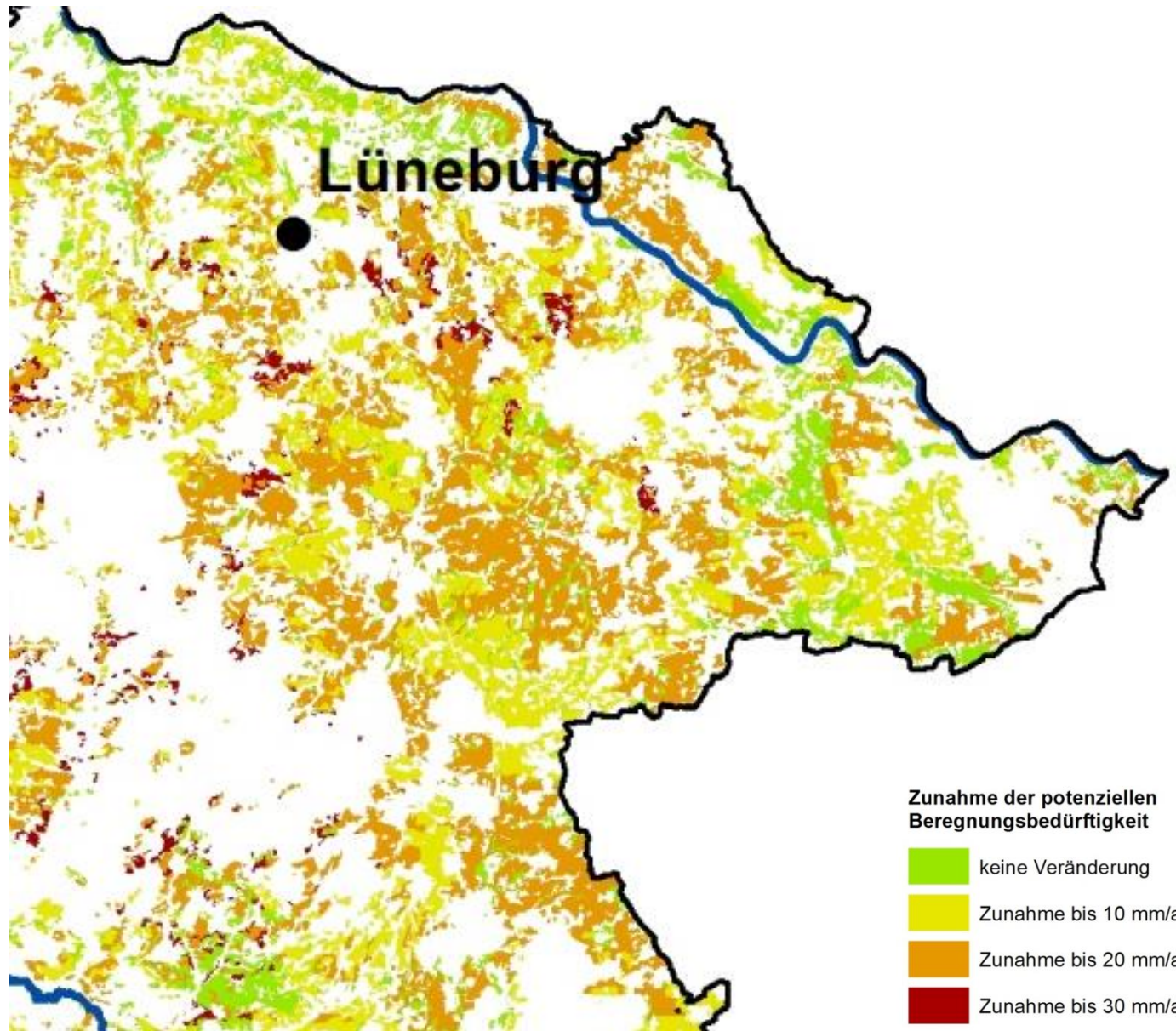
- 1. Einführung und Hintergründe**
- 2. Bestehende Projekte**
- 3. Bisheriges Vorgehen - Erste Projektideen und Konzepte**
- 4. Aktuelle Projekte**
- 5. Umsetzung und praktische Erfahrungen**
- 6. Akzeptanz und Optimierungsmöglichkeiten**
- 7. Zusammenfassung und Ausblick**

**Alternative Quellen anzapfen für die Feldberegnung
Projekte zur Grundwassersubstitution
AQua-Projekte**

Dipl.-Ing. Ulrich Ostermann
Kreisverband der Wasser und Bodenverbände
Uelzen



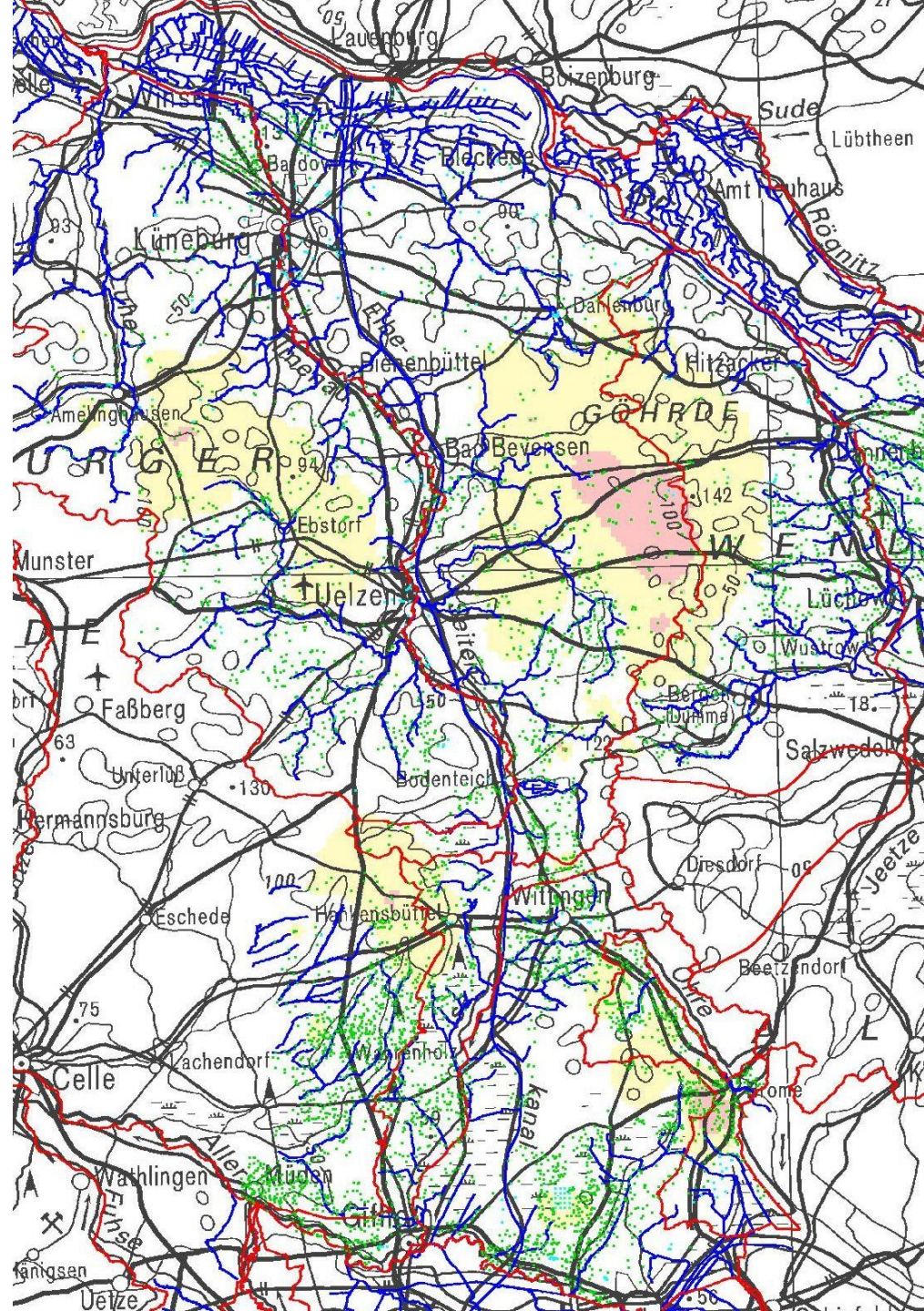
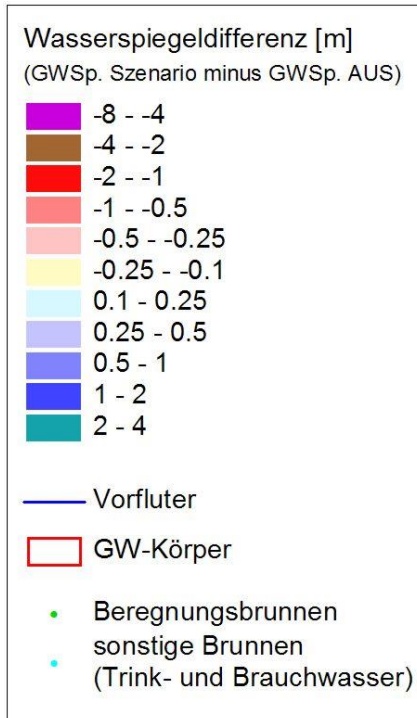
Zunahme der potentiellen Beregnungsbedürftigkeit



Quelle: Heidt u. Müller,
Geoberichte 20, LBEG, 2012

Ergebnisse NoRegret

Abbildung: Wasserspiegeldifferenzen
Szenario V15 - Erhöhung
Beregnungsentnahmen um 15 %

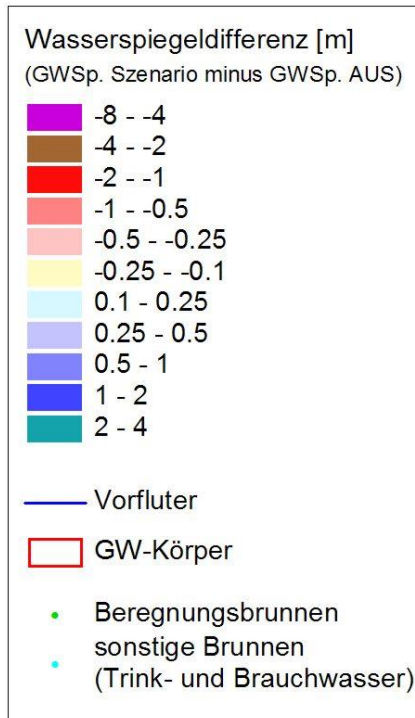


Quelle: NoRegret, Endbericht

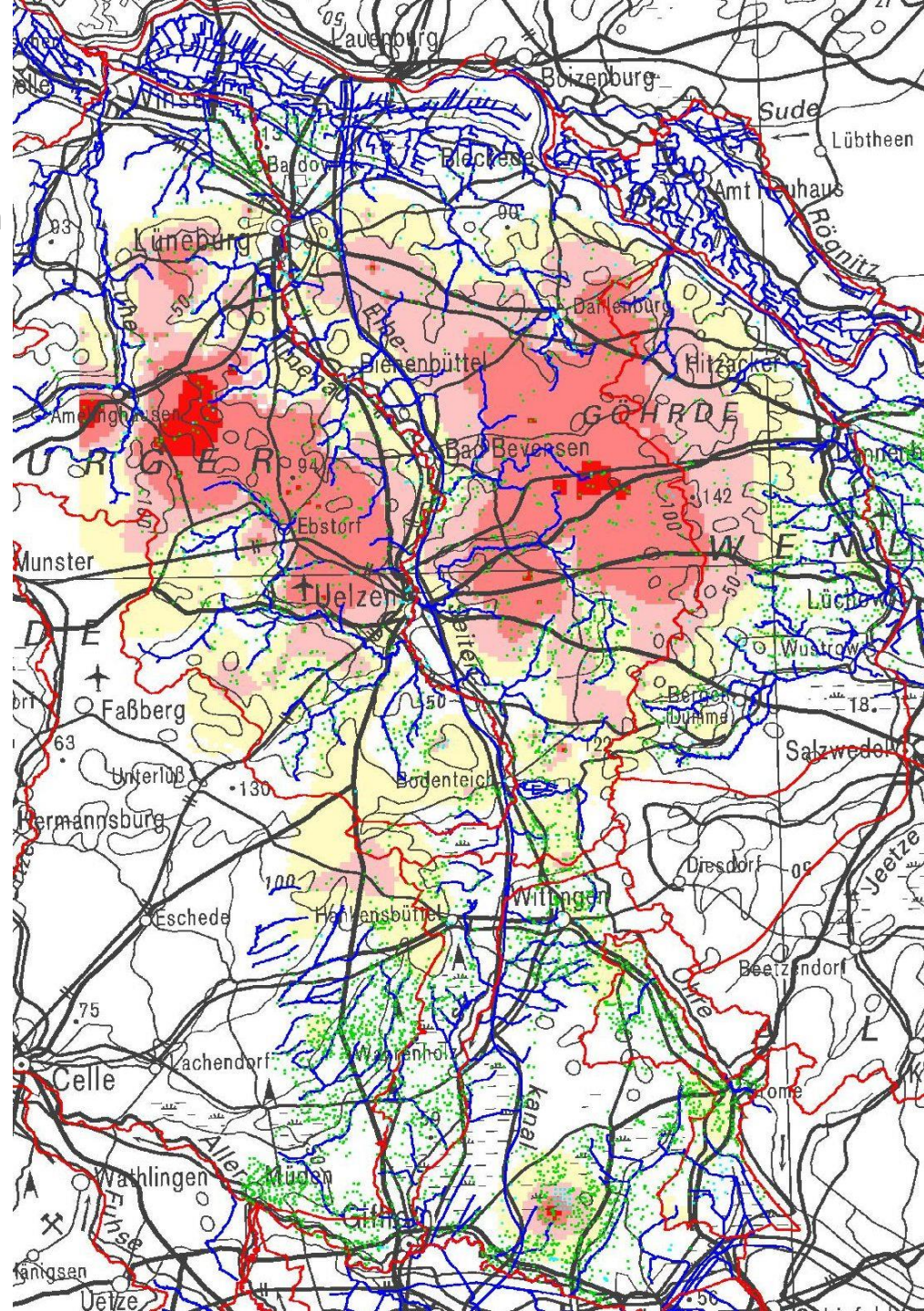
Hintergründe

Ergebnisse NoRegret

Abbildung: Wasserspiegeldifferenzen
Szenario WR1 - Ausnutzung
Wasserrechte Feldberegnung

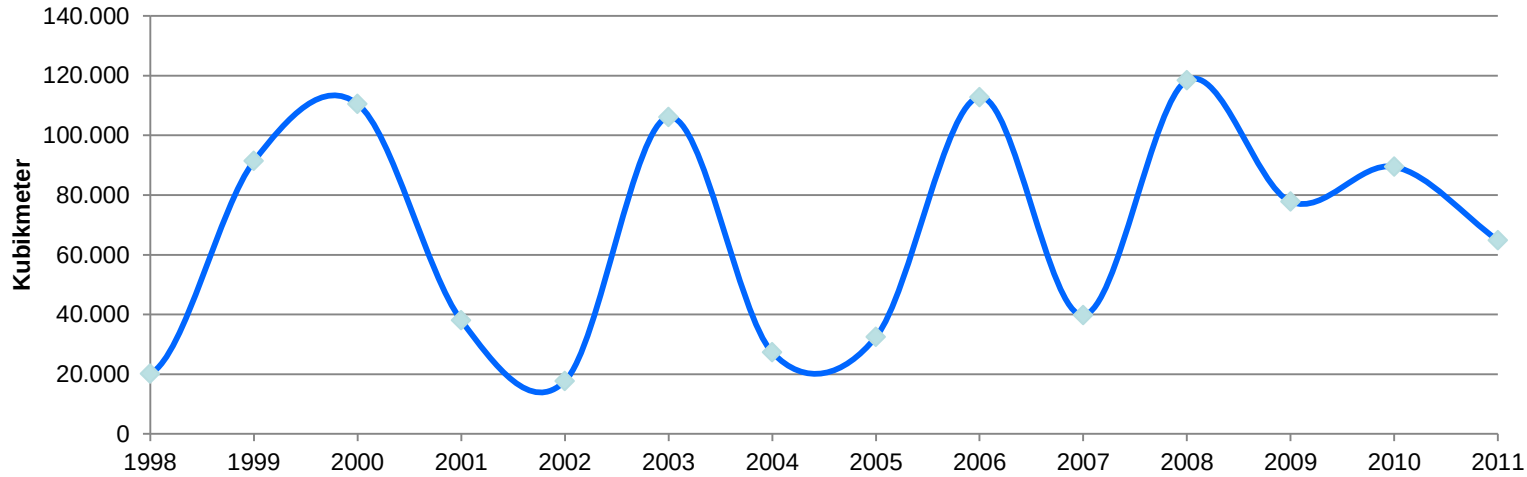


Quelle: NoRegret, Endbericht

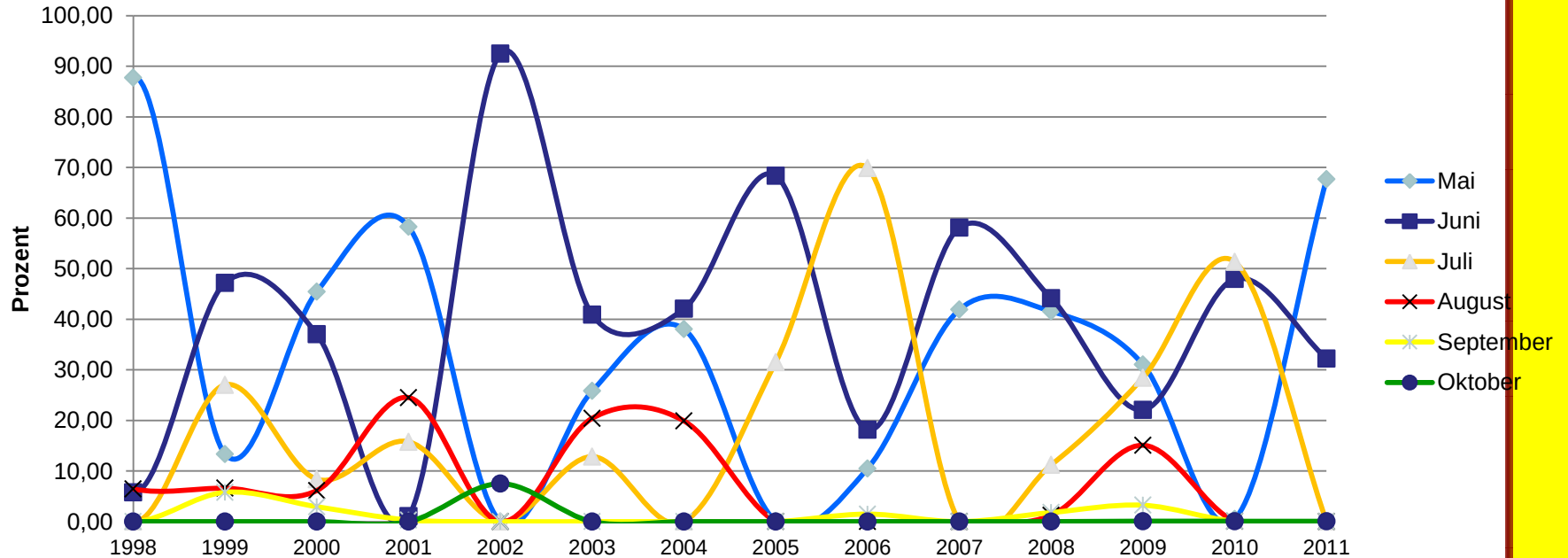


Hintergründe

BV Brockhöfe Jahreswassermengen



BV Brockhöfe Monatliche Entnahmeanteile



Hintergründe

Entwicklung der Feldberechnung im Landkreis Uelzen in Hektar

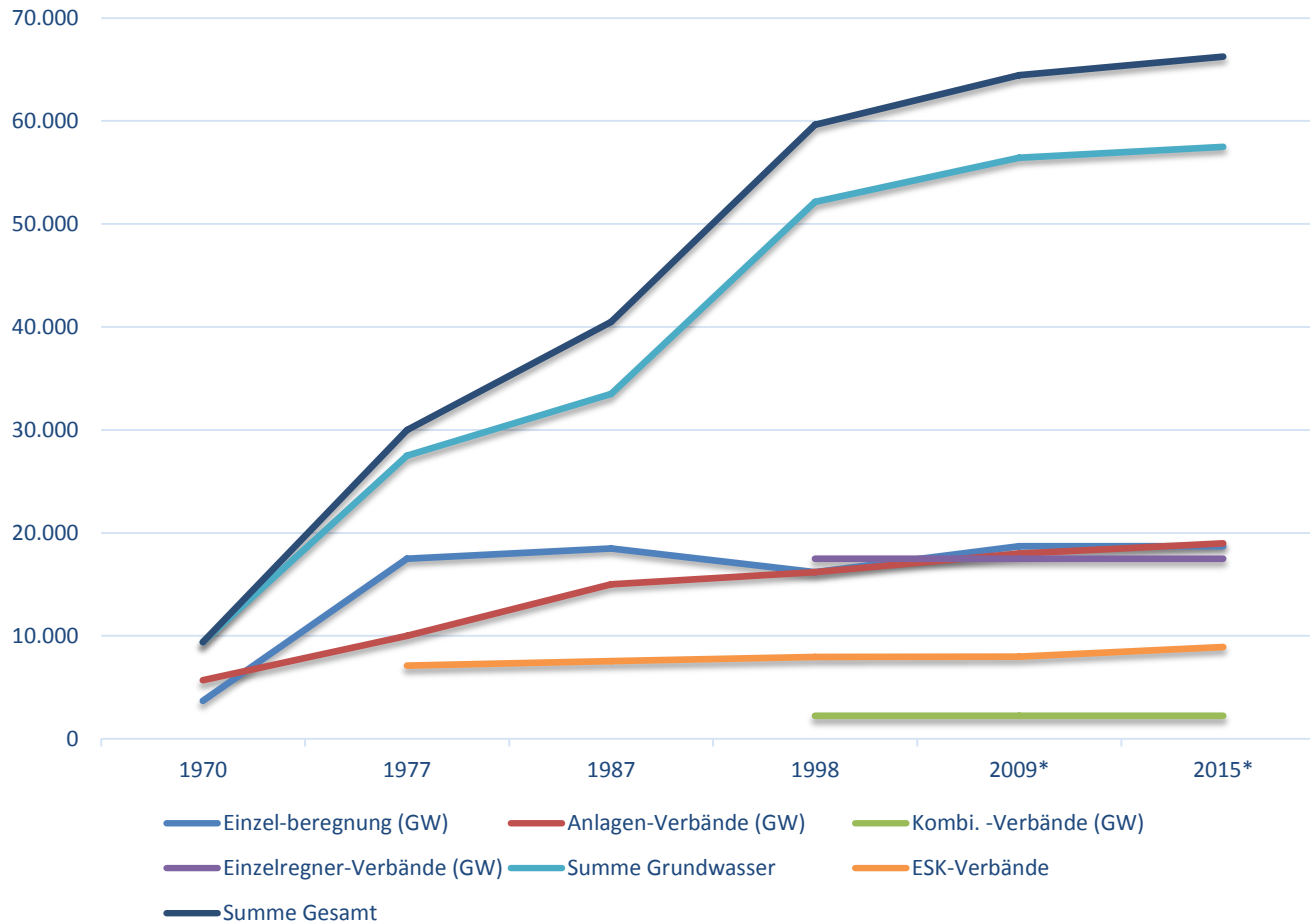
Jahr	1970	1977	1987	1998	2009	2015*
Einzel-berechnung (GW)	3.700	17.500	18.500	16.200	18.700	18.700
Anlagen-Verbände (GW)	5.700	10.000	15.000	16.200	18.000	19.000
Kombi. -Verbände (GW)				2.250	2.250	2.250
Einzelregner-Verbände (GW)				17.500	17.500	17.500
Summe Grundwasser	9.400	27.500	33.500	52.150	56.450	57.500
ESK-Verbände		7.120	7.550	7.950	8.000	8.940
Summe Gesamt	9.400	30.000	40.500	59.650	64.450	66.270

* Werte 2015 geschätzt

Landkreis Uelzen: LN 77.300 ha, davon Acker 70.000 ha (~ 90 %)

Diese Entwicklung ist auf die Gebiete der Landkreise Gifhorn und Lüneburg übertragbar.

Entwicklung der Feldberechnung im Landkreis Uelzen in Hektar



Landkreis Uelzen: LN 77.300 ha, davon Acker 70.000 ha (~ 90 %)

Entwicklung der Feldberechnung im Landkreis Uelzen in Hektar

Jahr	1970	1977	1987	1998	2009	2015*
Einzel-berechnung (GW)	3.700	17.500	18.500	16.200	18.700	18.700
Anlagen-Verbände (GW)	5.700	10.000	15.000	16.200	18.000	19.000
Kombi. -Verbände (GW)				2.250	2.250	2.250
Einzelregner-Verbände (GW)				17.500	17.500	17.500
Summe Grundwasser	9.400	27.500	33.500	52.150	56.450	57.500
ESK-Verbände		7.120	7.550	7.950	8.000	8.940
Summe Gesamt	9.400	30.000	40.500	59.650	64.450	66.270

* Werte 2015 geschätzt

Landkreis Uelzen: LN 77.300 ha, davon Acker 70.000 ha (~ 90 %)

Entnahmemenge

50 Mio. m³/a

Diese Entwicklung ist auf die Gebiete der Landkreise Gifhorn und Lüneburg übertragbar.

100 Mio. m³/a

Lösungen

- Waldumbau (Nadel- zu Laubwald)
- Grundwasseranreicherung
- Substitution von Grundwasser
 - Elbe-Seitenkanal (ESK)
 - Kläranlagen (Verwendung/Speicherung)
 - Produktionsabwasser (Verwendung/Speicherung)
 - Wasserrückhalt in der Fläche
 - Speicherung von Hochwasserabflüssen

Projekte zur Grundwassersubstitution (Stand 2009)

1967/1978-2016 Beregnung aus ESK

1987 Wasserspeicher 250.000 m³

2003 Wasserspeicher 750.000 m³

Bestehende Projekte



Konzepte zur Grundwassersubstitution 2009



Erste Projektideen

Maßnahmen

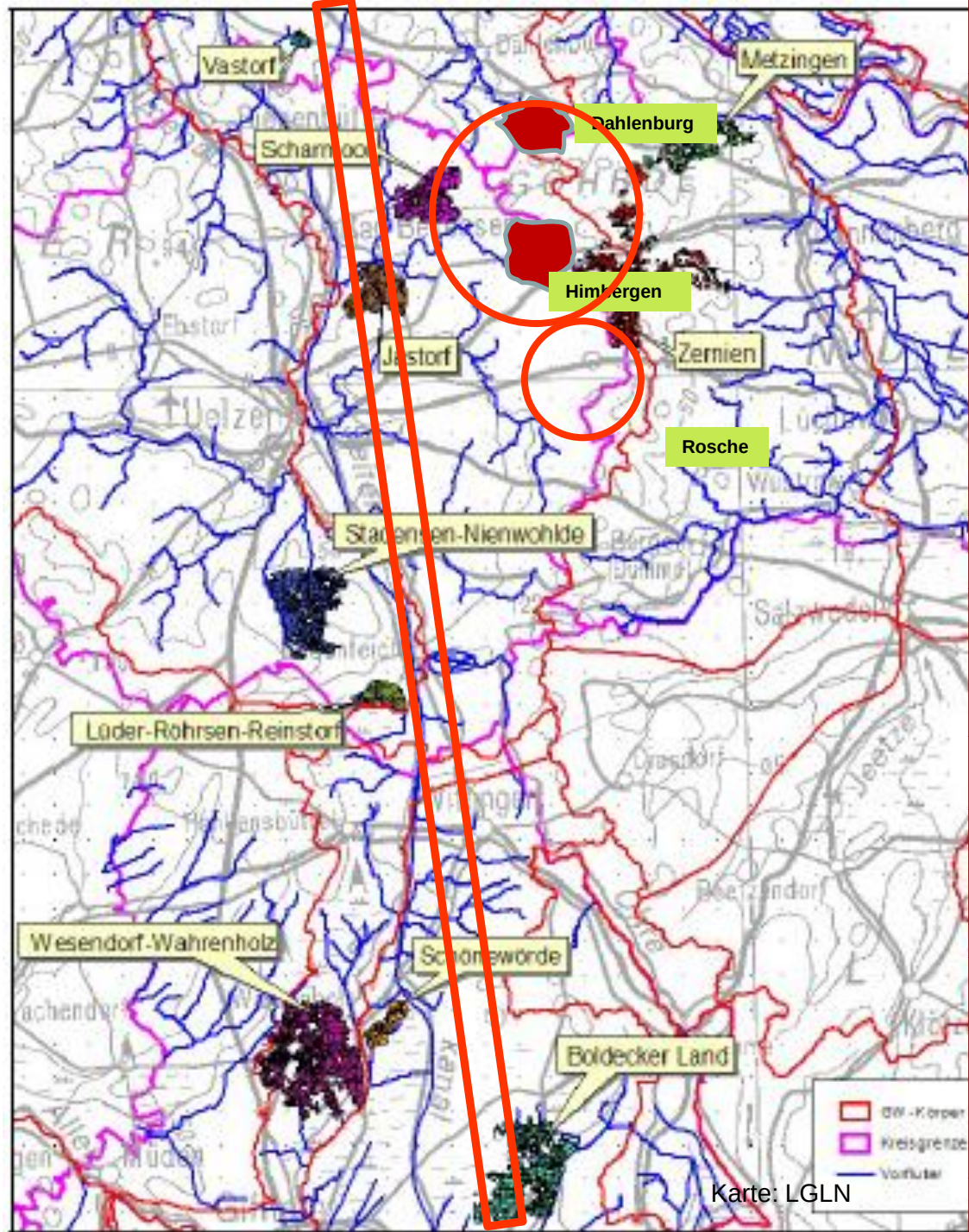
- 2-3 Speicherbecken für 2000 – 3000 ha

Ergänzend:

- 1500- 2000 ha aus Elbeseiten Kanal(ESK)
- Klarwasser- und Kühlwasserverregnung
- Waldumbau zur Erhöhung der Grundwasserneubildung

Kostenvolumen: 25 Mio. €

Ziel: guten mengenmäßiger Zustand



Erste Projektideen

AQuaVia

AQuaSewi

AQuaWip

Aquarius – Gr. Thondorf

Aquarius – Dalldorf

AQuaRo



AQua: Alternative Quellen anzapfen

AQuaVia - Uelzen - Gifhorn – Ostheide (LG)

AQuaSewi

AQuaWip

Aquarius – Gr. Thondorf

Aquarius – Dalldorf

AQuaRo

Aktuelle Projekte



Wasserentnahmen aus dem Elbe-Seitenkanal

27 Verbände seit 1974

Gesamtfläche der Verbände 13.600 ha

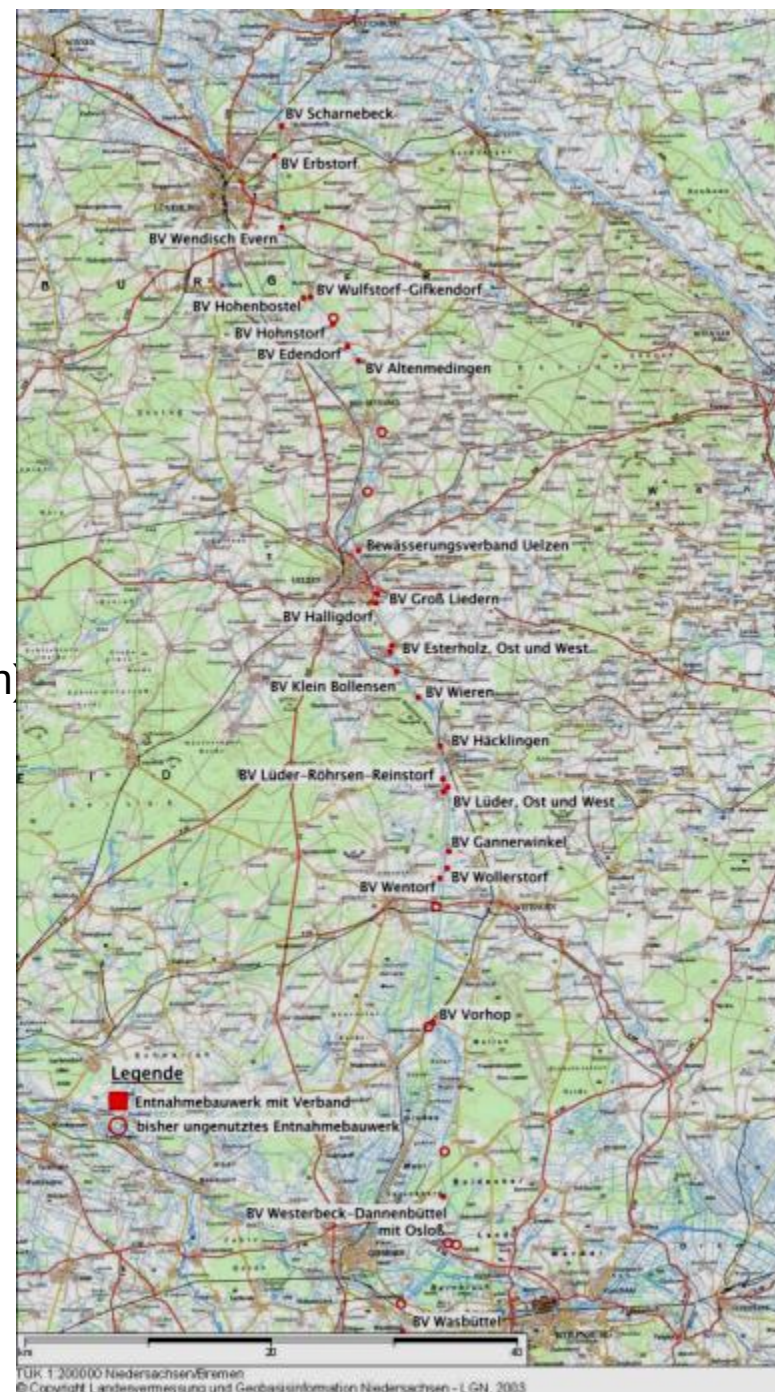
Erlaubnisnahmen 14 Mio. m³/a

Durchschnittsentnahme 7,5 Mio. m³/a

Maximalen sekundlichen Entnahmen

Obere Haltung = 2 m³/s (Uelzen-Wolfsburg)

Mittlere Haltung = 3 m³/s (Scharnebeck-Uelzen)



Bestehende Entnahmen

Wasserentnahmen aus dem Elbe-Seitenkanal



Aktuelle ESK-Entnahmen (2016)			
Bereich	Haltung	Fläche (ha)	Entnahme (l/s)
Lkr Gifhorn	OH	3.517	1.326
Lkr Uelzen	OH	2.717	1.023
Summe	OH	6.234	2.349
Lkr Uelzen	MH	6.568	2.166
Lkr Lüneburg	MH	834	305
Summe	MH	7.402	2.471
Summe	OH+MH	13.636	4.820



Bestehende Entnahmen

AQuaVia Machbarkeitsstudien

- Uelzen
- Ostheide (Lüneburg)
- Gihorn (Bachelorarbeit)

Untersucht wurden:

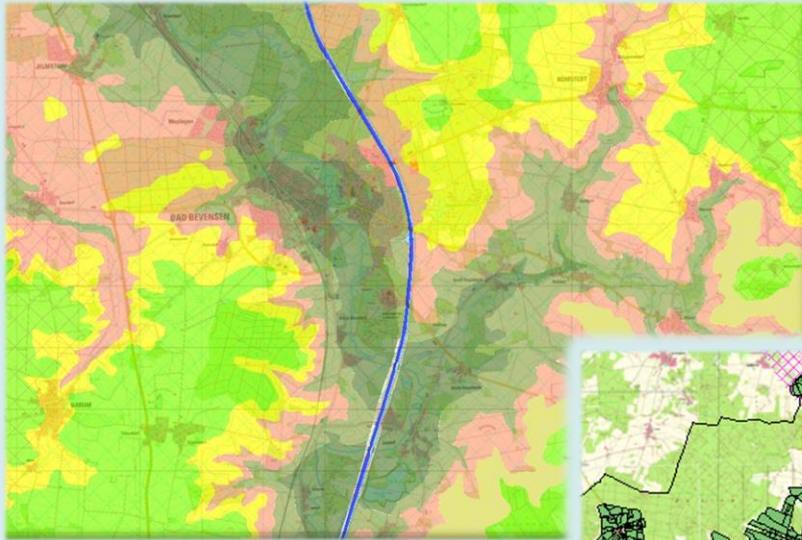
- Geländehöhen
- Leitungslängen
- Querung von Verkehrswegen & Gewässern
- Kosten für die Erschließung
- Druckverhältnisse (überschlägig)
- Kosten für den Betrieb

Die Projektgebiete umfassten jeweils einen Betrachtungskorridor von je 10 km Breite zu beiden Seiten des Elbe-Seitenkanals.

[illegible]

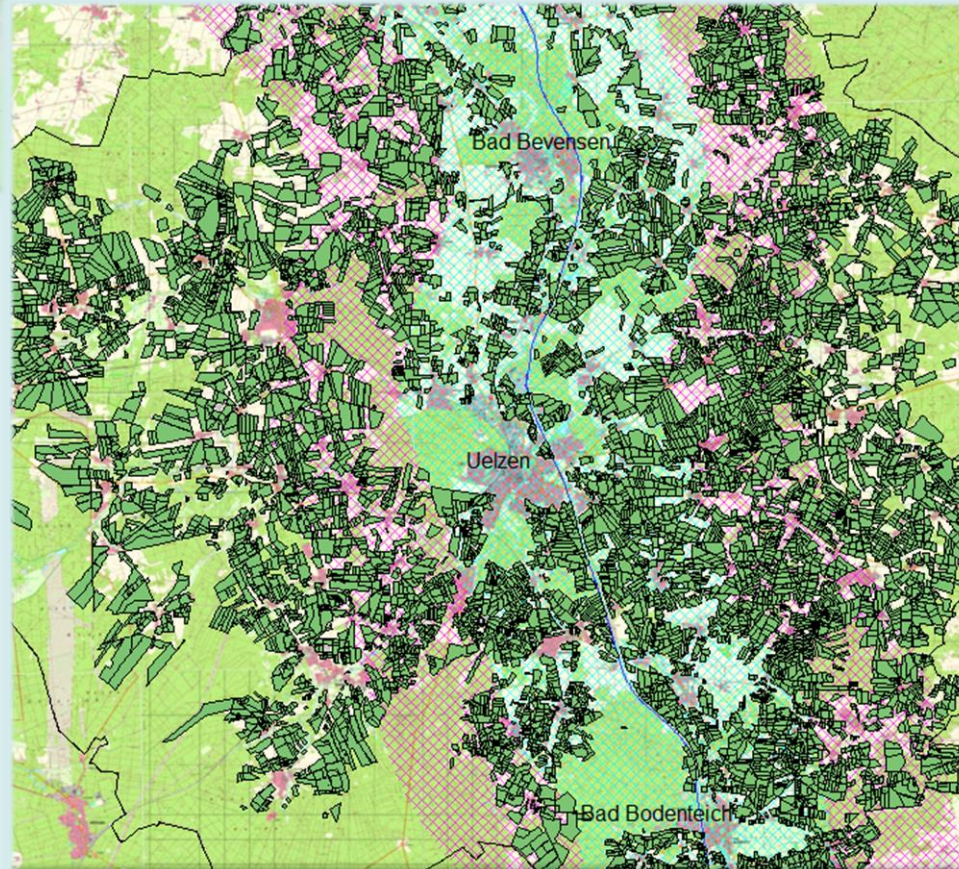
Karte: LGLN

Vorgehensweise



Die Geländehöhen wurden auf Basis der DTK 25 farblich dargestellt und auf den Wasserspiegel im ESK bezogen.

Betrachtet wurden Flächen mit wasserrechtlicher Erlaubnis (rechts) bzw. Ackerflächen ohne bisherige Berechnung



Karten: LGLN

Untersuchungsgebiet (gesamt)
rd. 2000 km²
ca. 100 x 20 km

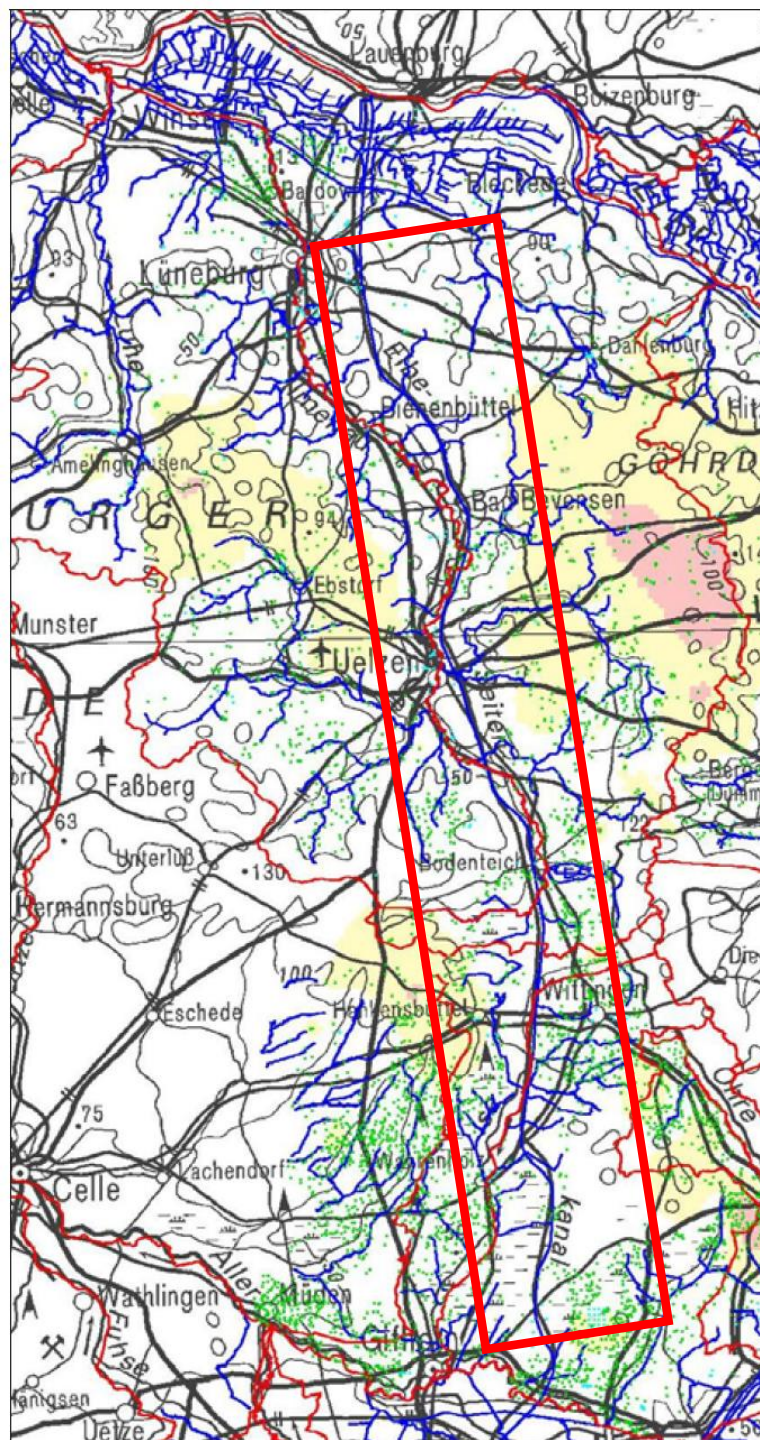
Berechnungsfläche - ESK
Bestand: ~ 13.600 ha
Ziel: > 16.000 ha

GW – Substitution (i.M.)
Bestand: ~ 8 Mio. m³/a
Ziel: > 10 Mio. m³/a

Legende:

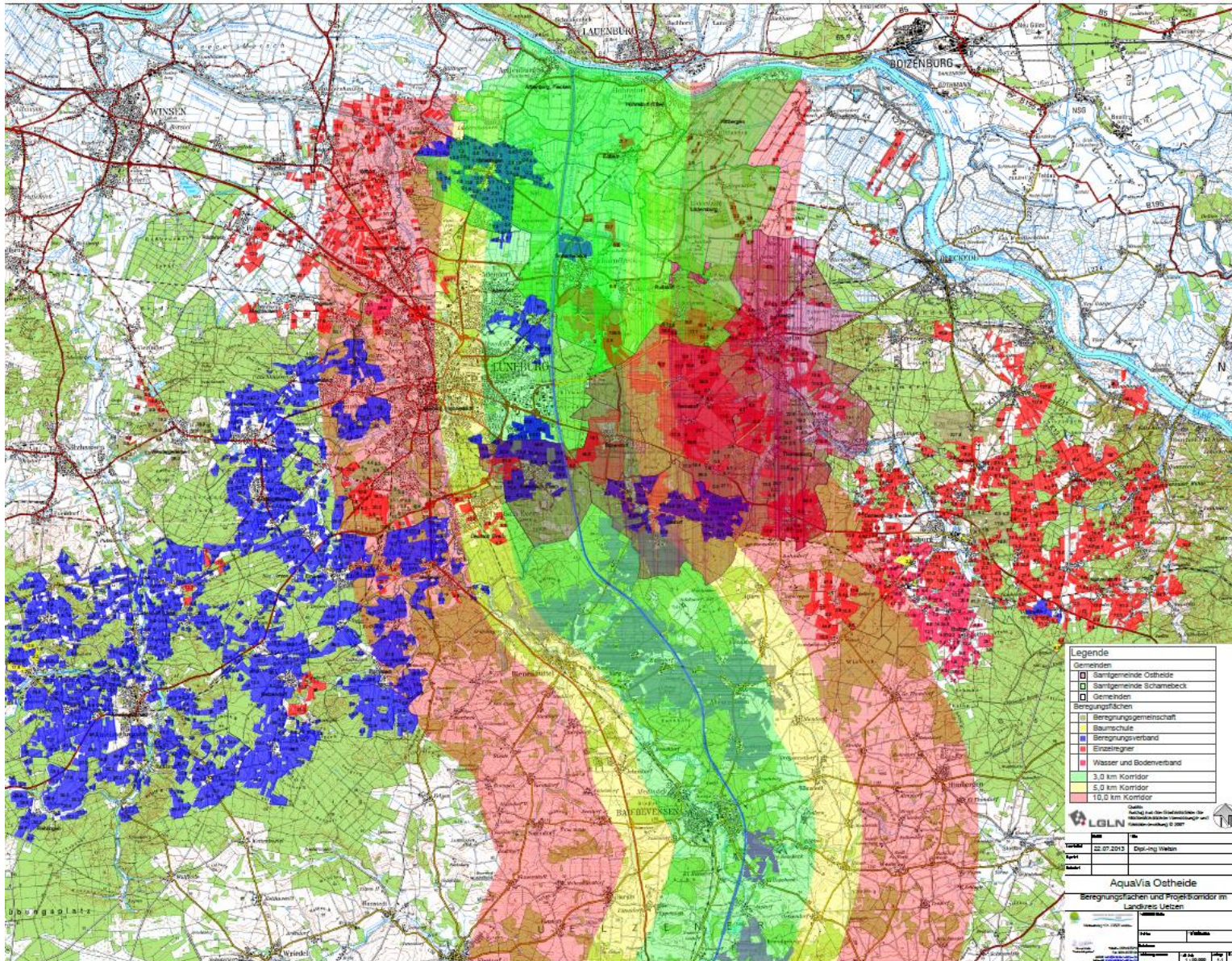
Projektgebiet

Karte: NoRegret, Endbericht



AquaVia - Projekte

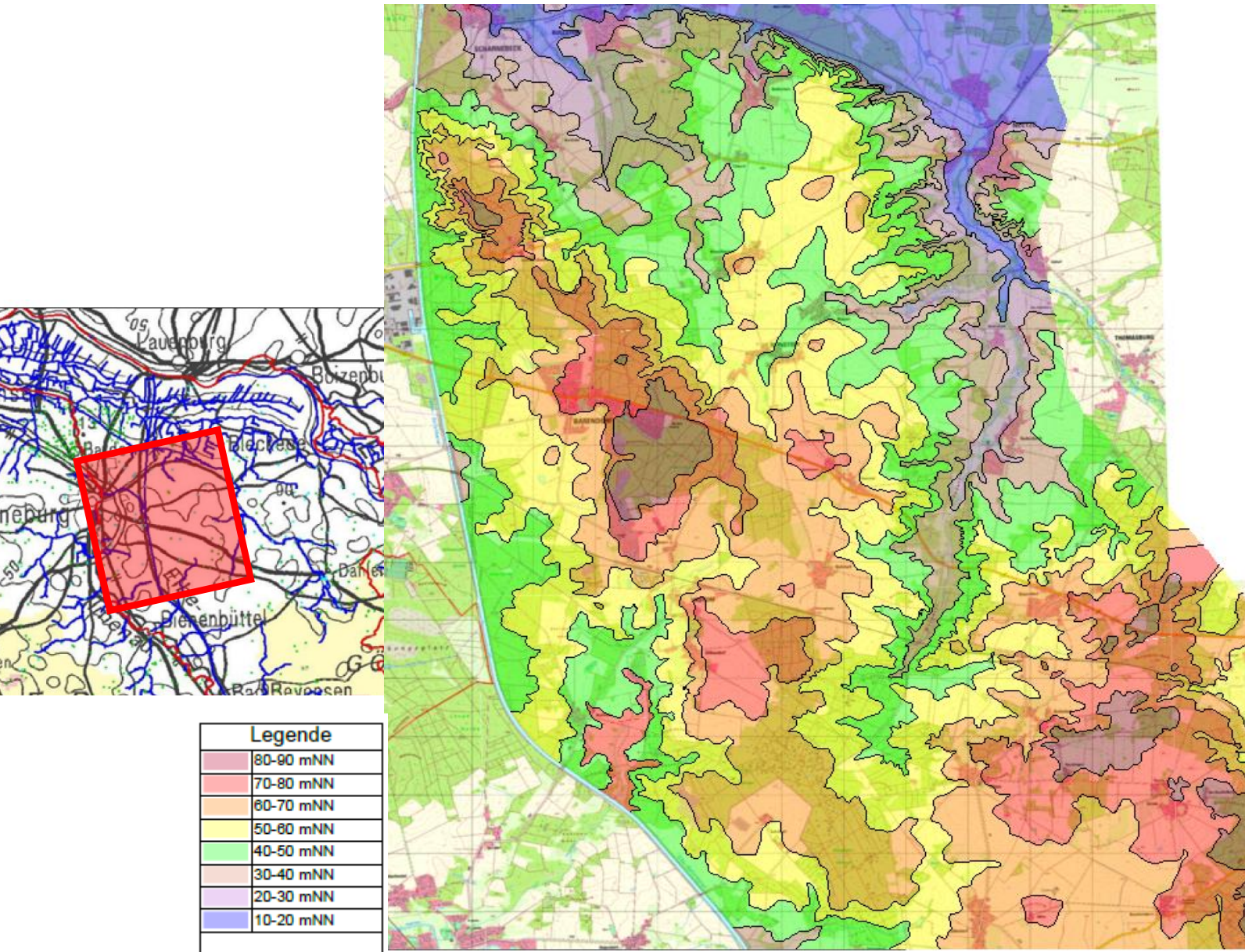
Untersuchungskorridor und vorhandene Berechnungsflächen Projektgebiet Ostheide



AquaVia - Projekte

Karte: LGLN

Projektgebiet Ostheide – Scharnebeck, Höhenanalyse



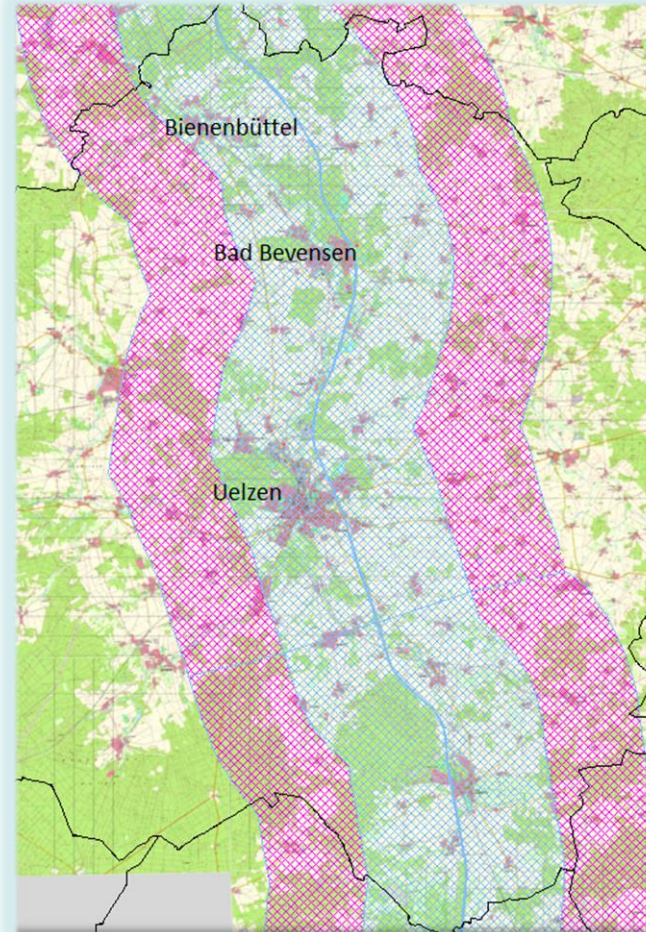
Karte: LGLN

AQuaVia Uelzen Machbarkeitsstudie

Das Projektgebiet umfasst einen Betrachtungskorridor von je 10 km Breite zu beiden Seiten des Elbe-Seitenkanals.

Untersucht wurden:

- Geländehöhen
- Leitungslängen
- Querung von Verkehrswegen & Gewässern
- Kosten für die Erschließung
- Druckverhältnisse (überschlägig)
- Kosten für den Betrieb

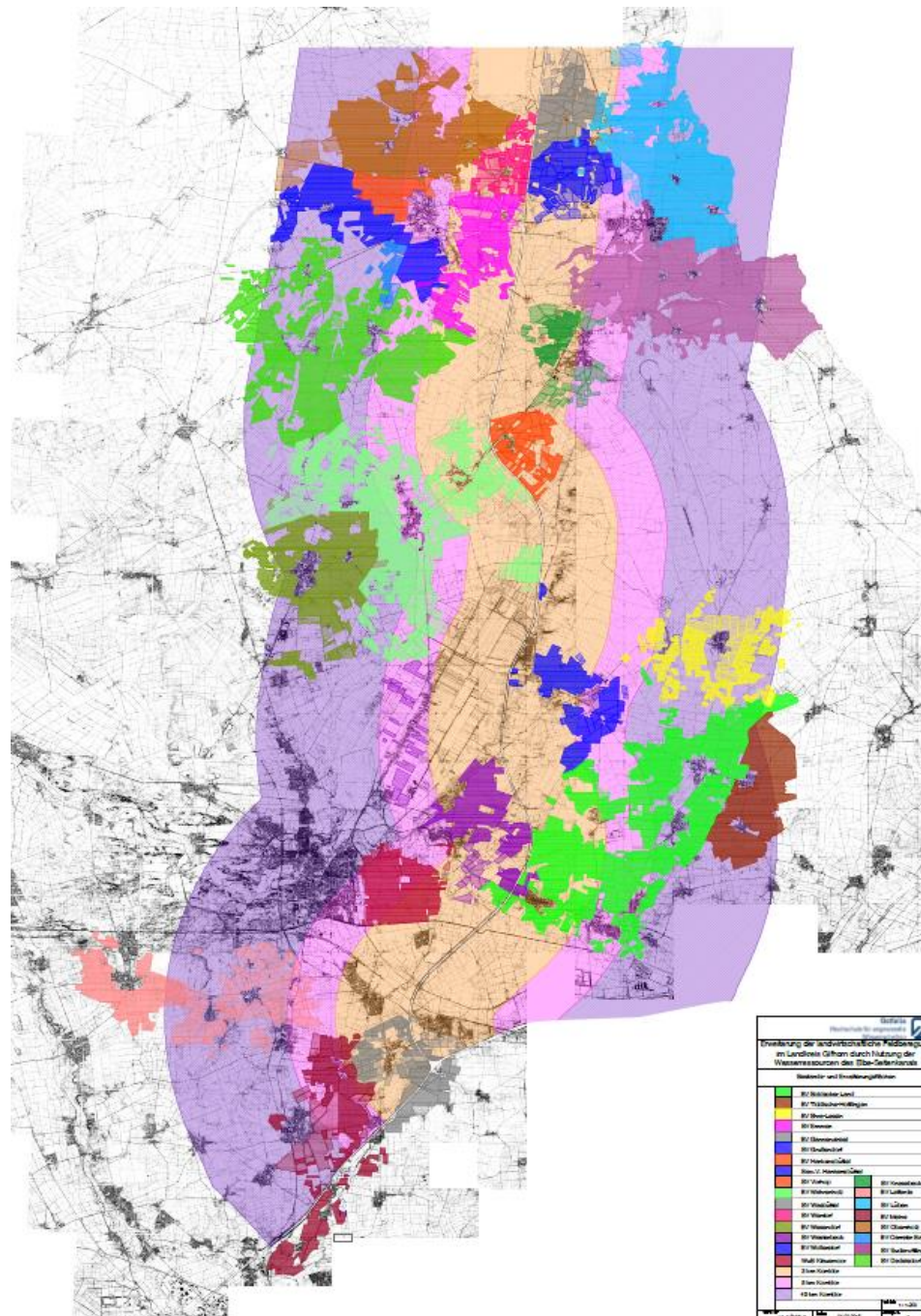


Karte: LGLN

AquaVia Gifhorn

Bachelorarbeit

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften		
Erweiterung der landwirtschaftliche Feldberegung im Landkreis Gifhorn durch Nutzung der Wasserressourcen des Elbe-Seitenkanals		
Bestands- und Erweiterungsflächen		
	BV Boldecker Land	
	BV Tiddische-Hoitlingen	
	BV Ehra-Lessin	
	BV Emmen	
	BV Gannerwinkel	
	BV Grußendorf	
	BV Hankensbüttel	
	Bew.V. Hankensbüttel	
		BV Knesebeck
		BV Leiferde
		BV Lützen
		BV Meine
		BV Oebberholz
		BV Oerrelor Balken
		BV Suderwittingen
		BV Dedelsdorf
	3 km Korridor	
	5 km Korridor	
	10 km Korridor	
		Maßstab 1 : 1.200
Verfasser	Lena Städing	Datum 04.02.2015
Anhang-Nr.		1



Karte: LGLN

AquaVia - Projekte

AQuaVia - Projekte im Überblick

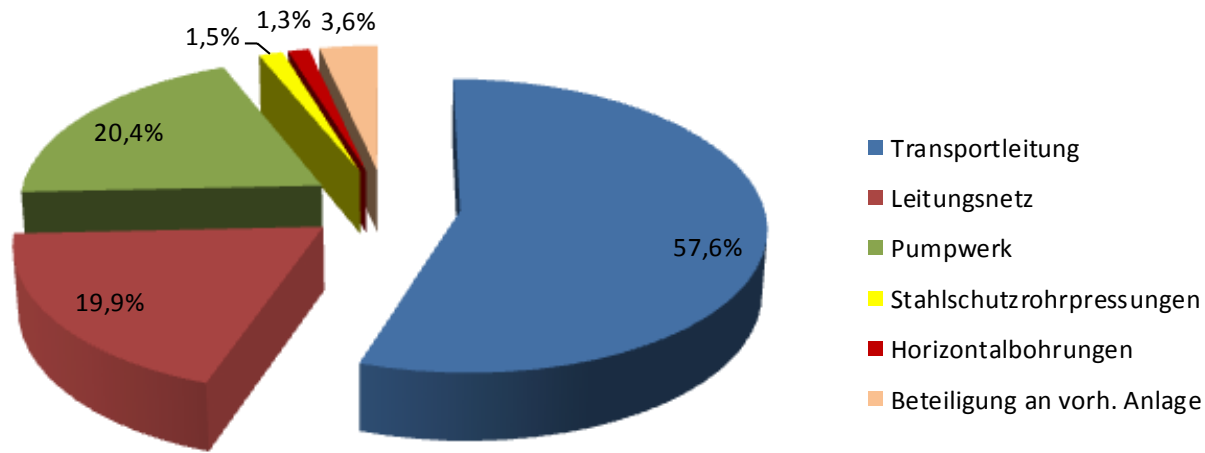
Insgesamt wurden rd. 80 Teilprojekte untersucht

Kosten:

Erschließung: 1.500 €/ha bis 8.500 €/ha

Betriebskosten: 13 bis 15 ct/m³

Mittlere Kostenverteilung der untersuchten Projekte



Kosten: Stand 2013

Auswertung der untersuchten Projekte

Zusammenfassung Gifhorn – Lüneburg – Uelzen Zusätzliche Flächen (ESK)

Landkreis	Fläche (ha)	Pumpenleistung (m³/s)
Gifhorn	1.065	0,29
Lüneburg	170	0,06
Uelzen	2.400	1,00
Summe	3.635	1,35
Maximal *)	8.000	2,67

*) bei 3.000 €/ha Erschließungskosten

**2014-2016 wurden bereits rd. 1000 ha
zusätzlich an den ESK angeschlossen**

Zusätzlicher Wasserbedarf aus ESK

Auswertung der untersuchten Projekte

Zusammenfassung Gifhorn – Lüneburg – Uelzen Zusätzliche Flächen (ESK)

Landkreis	Fläche (ha)	Pumpenleistung (m³/s)
Gifhorn	1.065	0,29
Lüneburg	170	0,06
Uelzen	2.400	1,00
Summe	3.635	1,35
Maximal *)	8.000	2,67

*) bei 3.000 €/ha Erschließungskosten

**Erhöhung der ESK-Entnahme durch die WSV
max. installierte Pumpenleistung ab 10/2016:**
>> von 5 m³/s auf ~ 6 m³/s
>> ca. 2.500 ha Berechnungsfläche aus ESK

AQuaVia

AQuaRo

AQuaWip

Aquarius – Gr. Thondorf

Aquarius – Dalldorf

AQuaSewi

Aktuelle Projekte



Trägerschaft:	Bewässerungsverband Uelzen
Beteiligte:	BV Borg BV Dörmte BV Katzien BV Rosche Berechnungsgemeinschaften Einzelberegner Samtgemeinde Rosche/Gemeinde Rosche Zuckerfabrik Uelzen Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände Uelzen
Kooperation:	Landwirtschaftskammer, BST Uelzen* UNI Hamburg* (Spurenstoffe, Pharmazeutika) Leuphana Lüneburg (Bodenkunde) Ostfalia Suderburg (Wasserwirtschaft, Landnutzung)
Verfahrenstand:	Ausführungsplanung / Umsetzung

Zeitplan

Machbarkeitsstudie/Vorentwurf	2012
Entwurfs- und Genehmigungsplanung	2012/13
Genehmigungsphase und Ausführungsplanung	2013/14
Ausschreibung und Herstellung der Anlagen	2014
Schlussrechnung	2015



* KLIMZUG-Projekt

Bewässerungs- Verband Uelzen

Verbandsgröße:
rd. 2.500 ha



Aktuelle Projekte



Legende:

-  Wasserspeicher
-  Pumpwerk
-  Kläranlage
-  Sickerfläche Waldumbau

Quelle: Google Maps

Bestand
Planung

Gesamtkosten: rd. 5,2 Mio. €

Aktuelle Projekte

Wasserquellen

3. Klarwasser aus der KA Rosche

373.000 m³/a (315.000 bis 430.000 m³/a)

Klarwasserversickerung

- 350.000 m³/a
- Stillstand bei Frost



Quelle: Google Maps

4. Prozesswasser aus der Zuckerfabrik Uelzen

Max. 660.000 m³/a

Basis: Rübenverarbeitung ab 2012

Speicherung

- September bis Januar (5 Monate)
- Februar – April: Karenzzeit
Wasseruntersuchung/Freigabe
- Mai bis August Verregnung



Quelle: Nordzucker AG

Wasserquellen Wasserverwendung

AQuaRo

Wasserquelle	speicherbare Wassermenge m ³ /a	Wasser zur Versickerung m ³ /a
Kläranlage Rosche	0	373.000
Zuckerfabrik Uelzen	660.000	0
Abschlag Wipperau/ESK (Reserve)	200.000	0
Gesamtmenen	860.000	373.000



**Wasserspeicher
Versickerung**

**max. 660.000 m³
ca. 350.000 m³**

Randbedingungen für einen Wasserspeicher

- Kosten
- Technik
- Akzeptanz
- Finanzierung



Realistische Größe: ~ 400.000 m³

Aktuelle Projekte

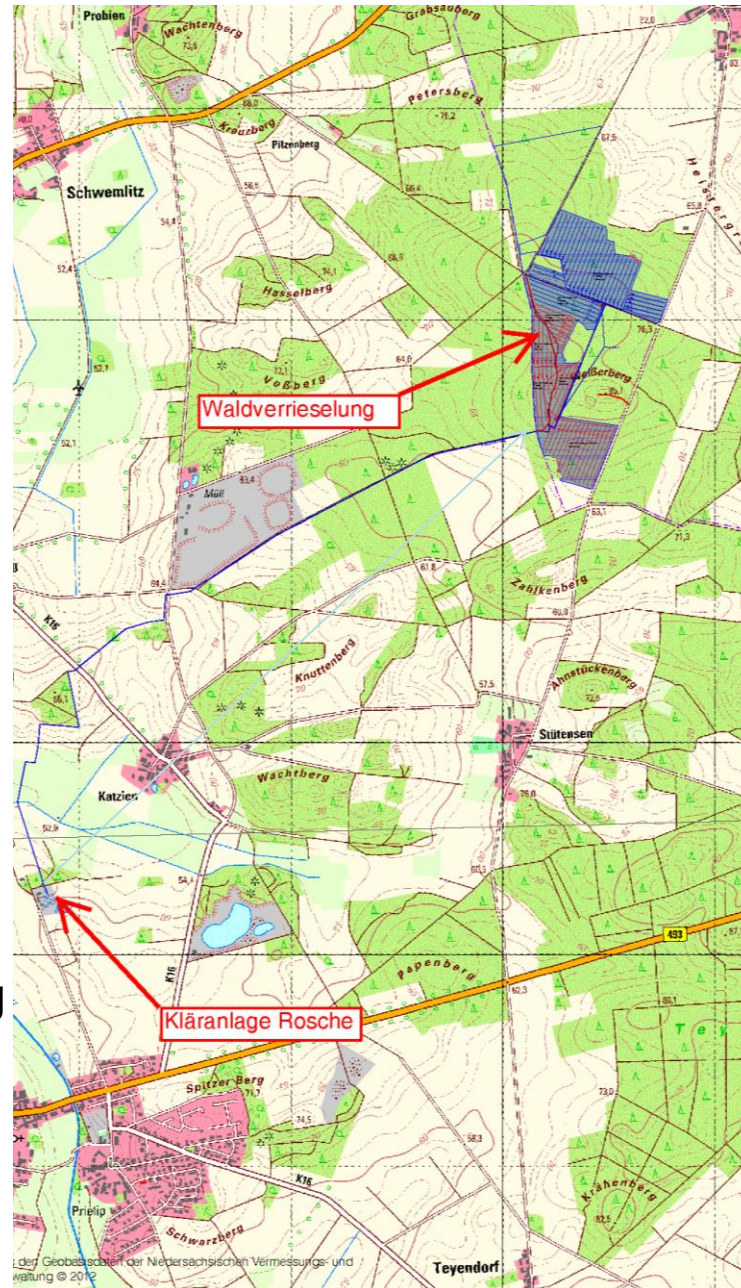
Teilmaßnahme Versickerung:

- Kiefernstangenwald ca. 35 ha
- Wasserbereitstellung 350.000 m³/a (rd. 1.000 mm/a)
- Verrieselung über Tropfschläuche
- Zuleitung von der KA Rosche ca. 5 km
- Pumpwerk an der KA Rosche ca. 45 m³/h



bis zu 300.000 m³/a
zusätzliche Grundwasserneubildung

Kosten rd. 350.000 €



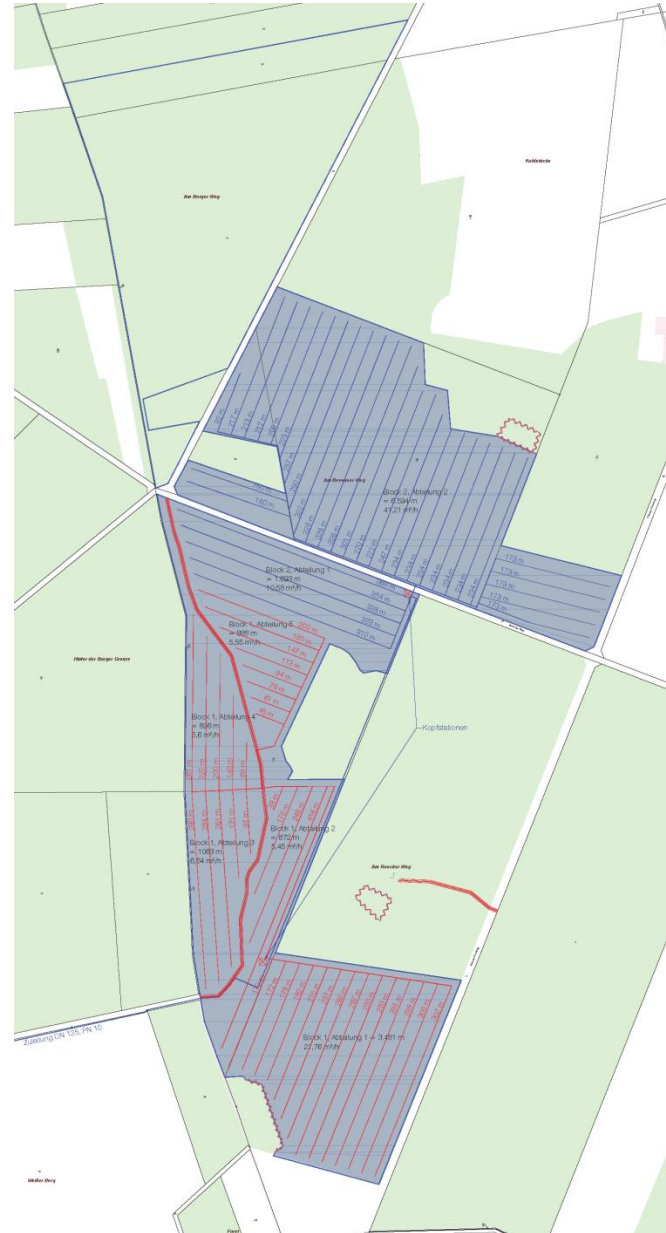
Teilmaßnahme Versickerung:

- Kiefernstangenwald ca. 35 ha
- Wasserbereitstellung 350.000 m³/a (rd. 1.000 mm/a)
- Verrieselung über Tropfschläuche
- Zuleitung von der KA Rosche ca. 5 km
- Pumpwerk an der KA Rosche ca. 45 m³/h



**bis zu 300.000 m³/a
zusätzliche Grundwasserneubildung**

Kosten rd. 350.000 €



Karte: LGLN

Teilmaßnahme Wasserspeicher:

- Speicherbecken ca. 400.000 m³
Wasserfläche 80.000 m²
Tiefe 8,5 m
Pumpwerk mit rd. 1.400 m³/h
- Ergänzung des Zuleitungsnetzes
Anpassung der Pumpentechnik
der Zuckerfabrik
- Herstellung der Verteilernetzes
ca. 7,5 km DN 300 / DN 400



Wasserspeicher Stöcken 2003



AQuaRo

Wasser-
speicher

Aktuelle Projekte

**Gesamtkosten
rd. 4,75 Mio. €**

40 mm Zusatzregen



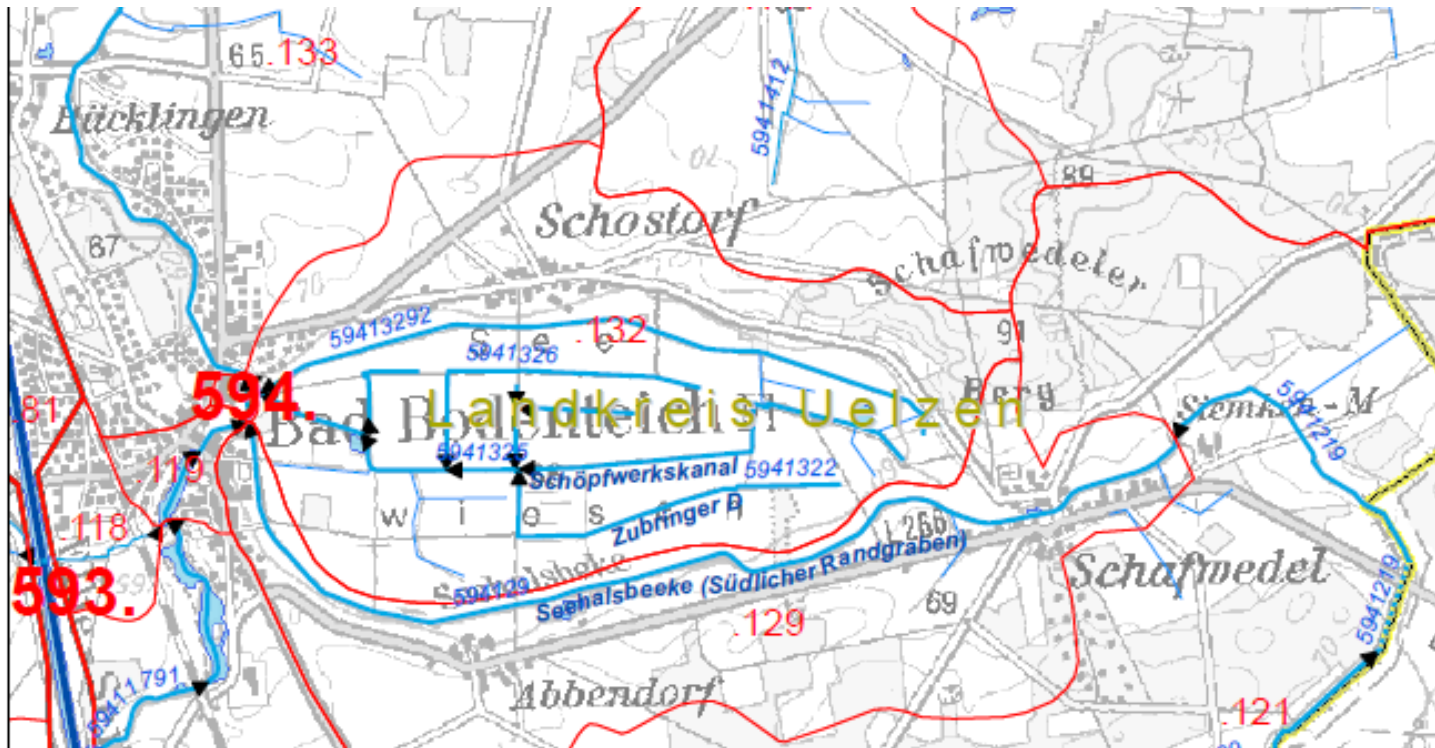
Teilmaßnahme Wasserspeicher:

- Speicherbecken ca. 400.000 m³
Wasserfläche 80.000 m²
Tiefe 8,5 m
Pumpwerk mit rd. 1.400 m³/h
- Ergänzung des Zuleitungsnetzes Anpassung der Pumpentechnik der Zuckerfabrik
- Herstellung der Verteilernetzes
ca. 7,5 km DN 300 / DN 400

AQuaVia
AQuaRo
AQuaWip
Aquarius – Gr. Thondorf
Aquarius – Dalldorf
AQuaSewi

Aktuelle Projektidee





Schöpfwerk mit rd. 600 ha Einzugsgebiet (oberirdisch)

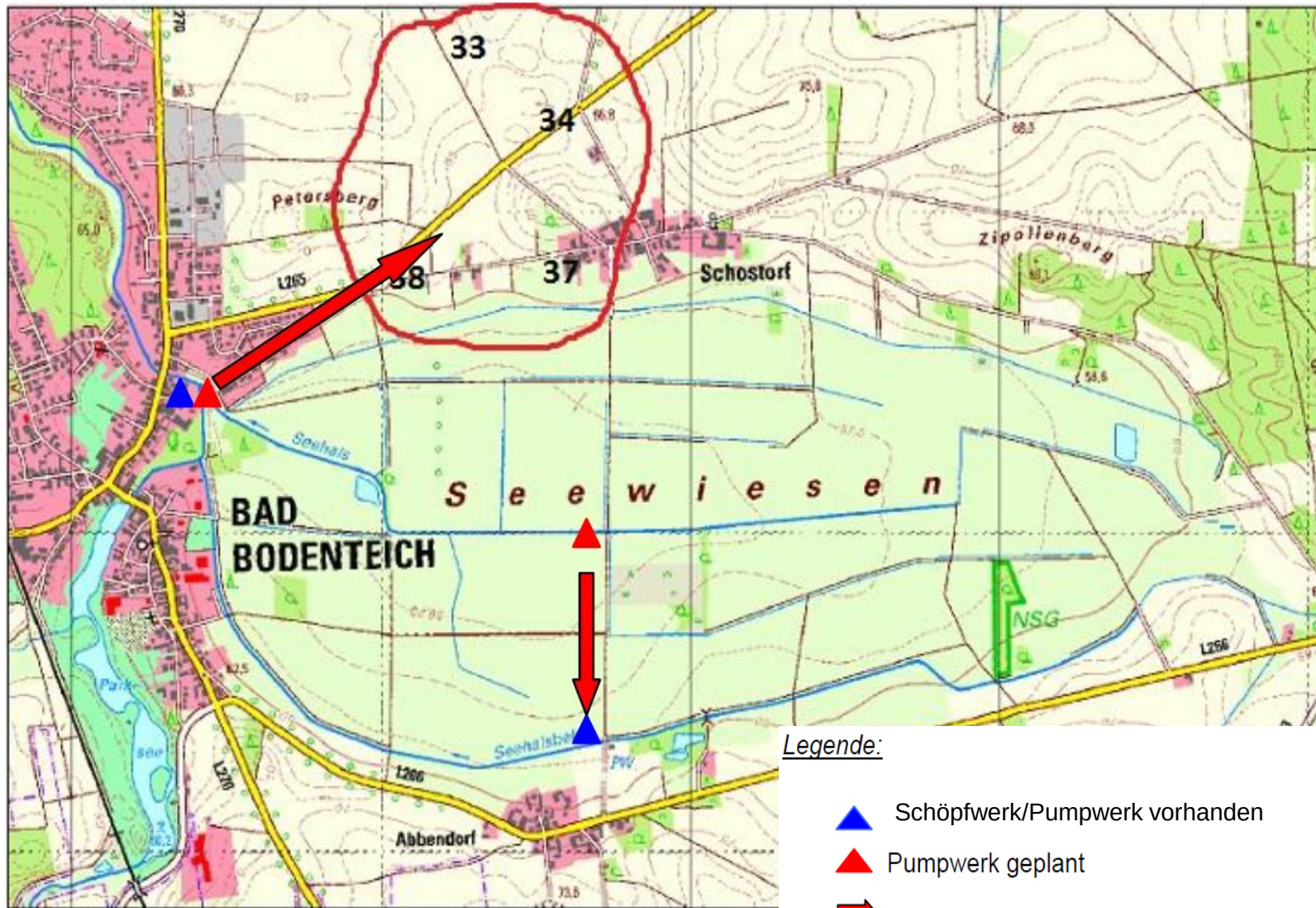
Jahresmenge: ~ 1,7 Mio. m³

Minimal im Sommer: 40.000 m³/Monat

Aktuelle Projektidee



Quelle: Google Maps



Legende:

- ▲ Schöpfwerk/Pumpwerk vorhanden
- ▲ Pumpwerk geplant
- ➔ Druckrohrleitungen zur Wasserverteilung
- ✓ Brunnen-Gebiet im BV Schostorf

m³/Monat

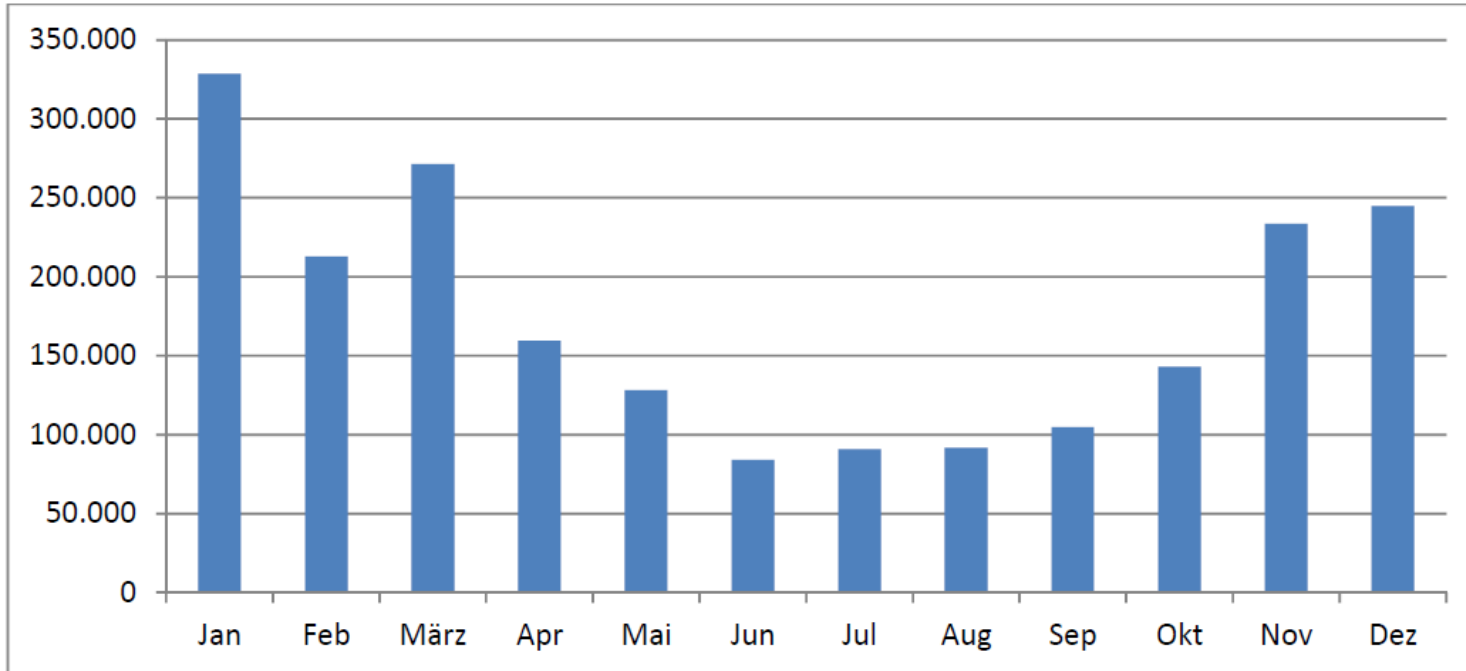
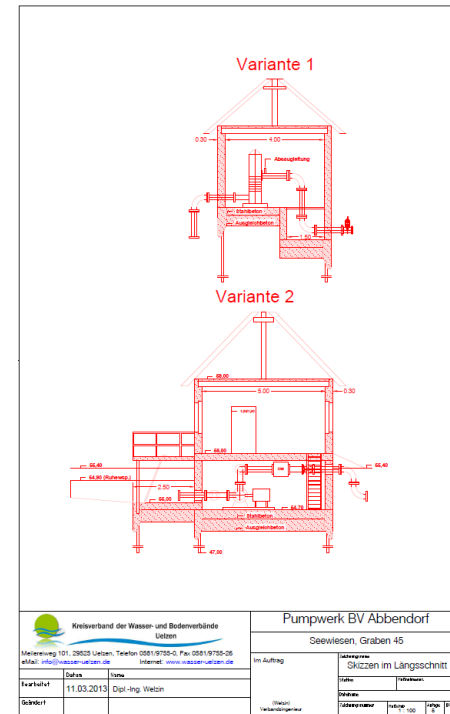


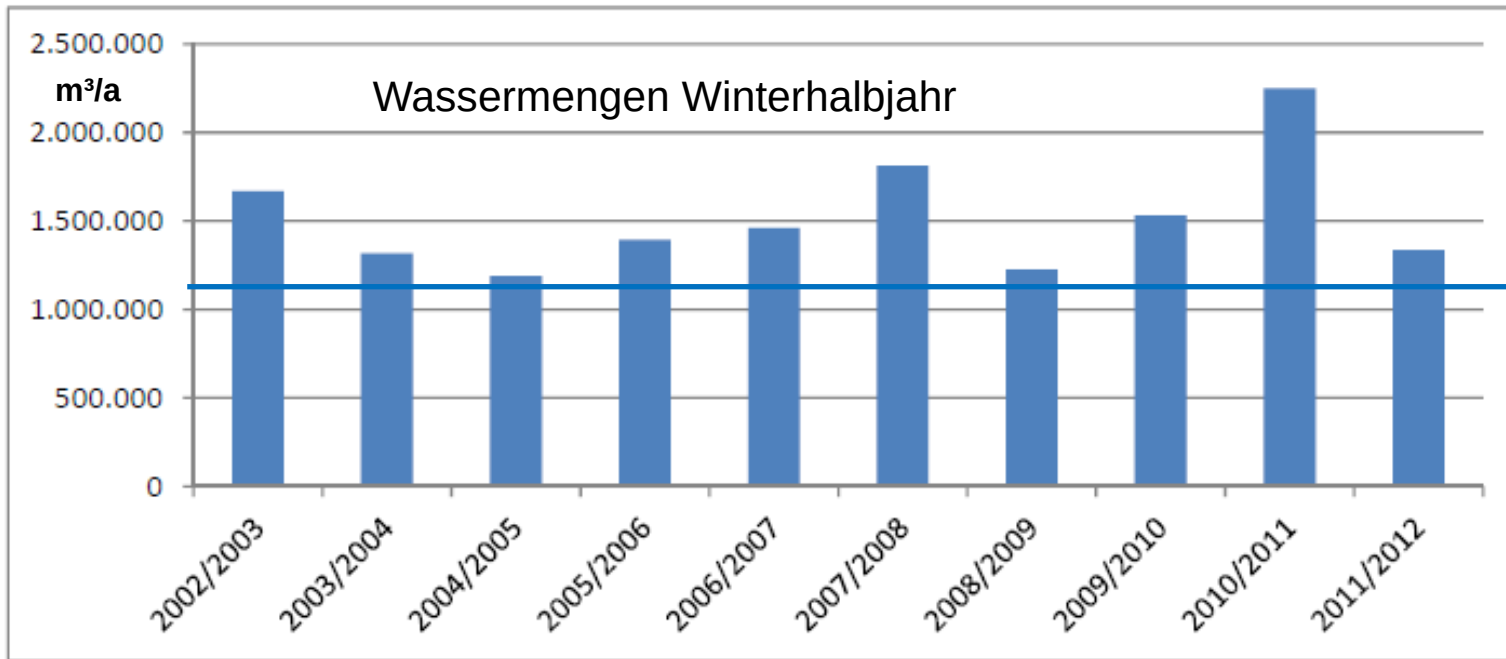
Abbildung 3: Monatlichen Wassermengen Schöpfwerk Bodenteich von 2003 bis 2012

- diskontinuierlicher Betrieb (250 m³/h, mit Speichernutzung der Vorfluter)
- variabler Betrieb (50-250 m³/h)
- Dauerbetrieb (50 m³/h)



Kosten: 56.000 bis 80.000 €
(Variantenabhängig)





Kosten: ~ 5 €/m³ Speicherraum

Foto: Almanzora, Spanien

Aktuelle Projektidee

Alternative Wasserquellen für die Feldberegnung Projekte zur Grundwassersubstitution

Projekt		Anteilige Substitution Kreis Uelzen	Anteilige Substitution Ostkreis UE
Vorhanden: 3 Wasserspeicher rd. 1,4 Mio. m ³ /a		~ 4 %	~ 8 %
Vorhanden: Versickerung rd. 0,3 Mio. m ³ /a		~ 1 %	~ 1,5 %
geplant	AQuaVia (>1.000 bis 2.500 ha) > 1,0 Mio. m ³ /a	> 2,5 %	> 5 %
	AQuaSewi (Direktentnahme) rd. 0,2 Mio. m ³ /a	~ 0,5 %	~ 1 %
	AQuaSewi (Speicher/GW-Anreich.) > 1,0 Mio. m ³ /a	~ 2,5 %	~ 5 %
Summe geplant > 2,2 Mio. m ³ /a		> 5,5 %	> 11 %
Summe insgesamt rd. 3,9 Mio. m ³ /a		~ 10 %	~ 20 %

Kosten der weiteren geplanten Maßnahmen > rd. 10 Mio. €

Akzeptanz für die Vorhaben/Maßnahmen

- Landwirtschaft - Wassernutzer
 - Kosten – Finanzierung
 - Wer kann mit wem?
 - Auswirkung auf die Wasserrechte (Erhöhung?)
 - nur wer klare Positionen vertritt wird akzeptiert
- Wasserbehörden
 - kritisch-konstruktive-positive Begleitung
 - Forderung nach umfassenden Unterlagen /Nachweisen
- Landesbehörden (GLD)
 - kritisch-abwartende Haltung
 - teilweise konstruktive Vorschläge
- Landes-/Bundesbehörden



Umsetzung, praktische Erfahrungen und Optimierungsmöglichkeiten

- die Wassernutzer sind die einzigen Akteure
 - initiieren von Projekten
 - hydrogeologisches Modell
 - Verhandlungen zur Wasserbereitstellung (z.B.: ESK-Dachverband)
 - für den MLK sollte es zukünftig einen Dachverband geben
- Interessenbündelung - Gründung von Dachverbänden
 - sehr Zeit- und Arbeitsaufwändig
 - schwierige Verbandsführung (bis 55.000 ha/400 Mitglieder)
- Rechtsverfahren
 - enge Abstimmung mit den UWB
 - Zeitaufwändig
 - Vorbereitung in kleinen und großen Arbeitskreisen ist sehr sinnvoll
- Fördermittel und Finanzierung
 - aufwändige Antragstellung
 - extremer Aufwand in der Abwicklung
 - hohes Risiko (Rückforderungen/Sanktionen)
- Optimierungsmöglichkeiten
 - Finanzierung - Fördermittel
 - Fachbehörden als Berater
 - Anrechenbarkeit von Maßnahmen



**Kreisverband der Wasser und
Bodenverbände Uelzen
Dipl.-Ing. Ulrich Ostermann**



Gefördert durch das