

Smart Farming – Projekterfahrungen im Landkreis Diepholz zum digitalen Wasserzähler in der Feldberechnung



Chancen und Ziele im Rahmen der Erfassung strukturierter Daten zur Grundwasserentnahme

Martin Kleingünther

Datum: 13.06.2024



Landkreis Diepholz
...gut miteinander leben.

- 1 Was war der „Projektmotor“.....?
- 2 Die aktuelle Testkonfiguration Smartbox/Cloud
- 3 Wie kann es weiter gehen.....?
- 4 Welche Möglichkeiten und Chancen entstehen?



1 Was war der „Projektmotor“?

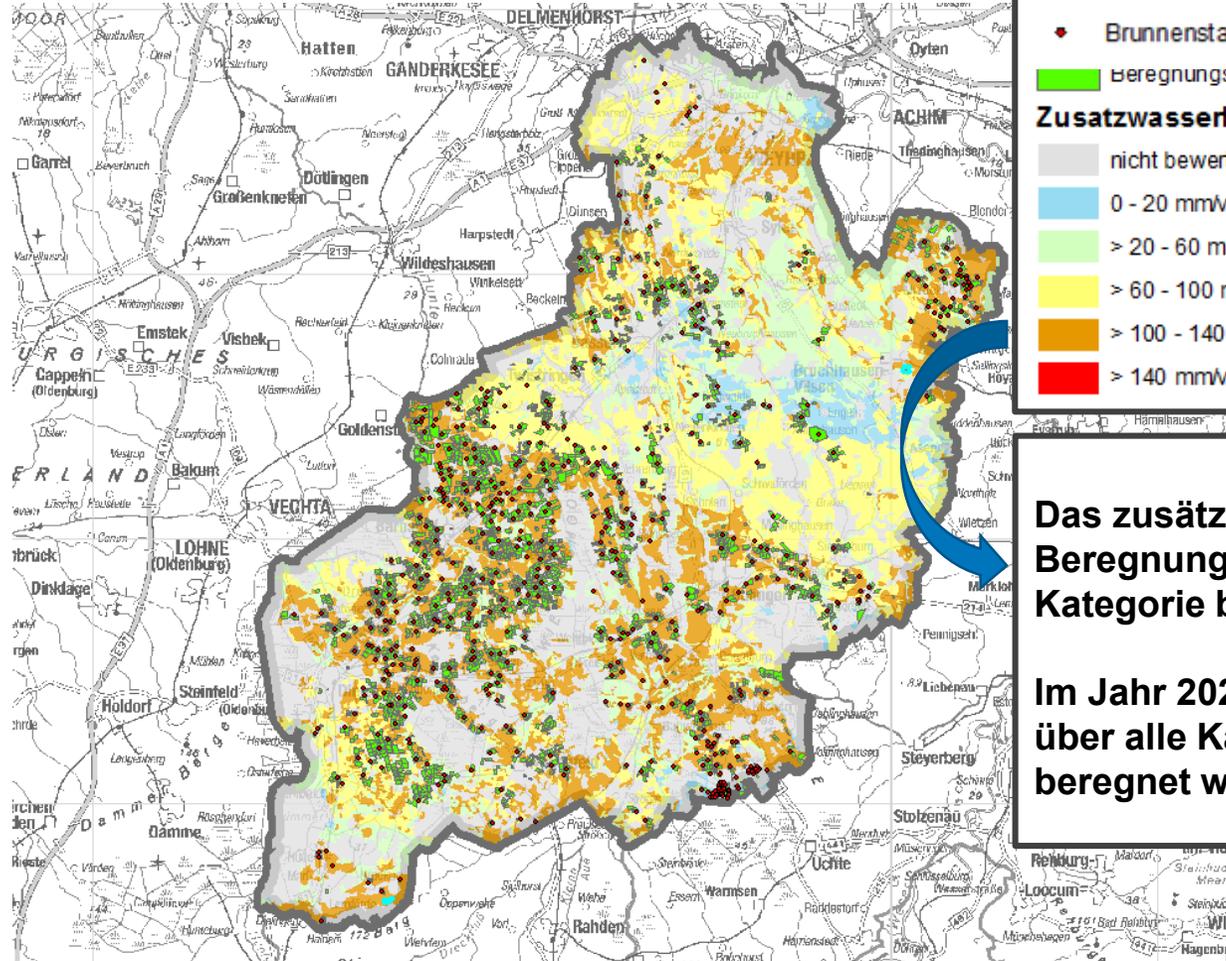
Herausforderung Klimawandel

- Wasserversorgungskonzepte geben Hinweise für Handlungsfelder



1 Was war der „Projektmotor“.....?

Darstellung der berechnungsbedürftigen Flächen
2021-2050
„Weiter-wie-bisher-Szenario (RCP8.5)“



Legende

- Brunnenstandorte
- Berechnungsflächen

Zusatzwasserbedarf in mm pro Vegetationsperiode 2021 - 2050

- nicht bewertet
- 0 - 20 mm/v
- > 20 - 60 mm/v
- > 60 - 100 mm/v
- > 100 - 140 mm/v
- > 140 mm/v

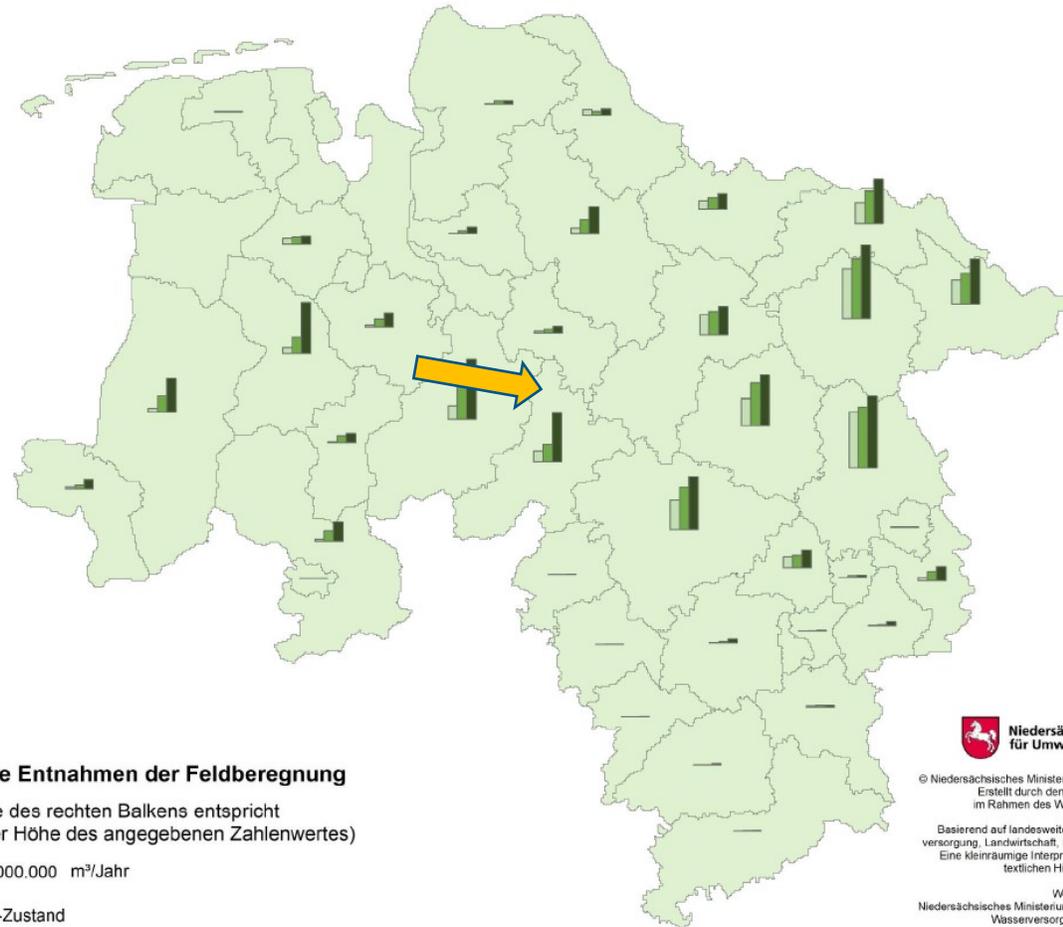
Das zusätzliche Berechnungsflächenpotential dieser Kategorie beträgt allein rd. 24.000 ha

Im Jahr 2021 konnten insgesamt 17.000 ha über alle Kategorien (grüne Flächen) berechnet werden



1 Was war der „Projektmotor“.....?

Nds. Wasserversorgungskonzept (Stand: 05/2022)



erwartete Entnahmen der Feldberegnung

(Die Höhe des rechten Balkens entspricht jeweils der Höhe des angegebenen Zahlenwertes)

- 30.000.000 m³/Jahr
- IST-Zustand
- Betrachtungszeitpunkt 2030
- Betrachtungszeitpunkt 2050



© Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (MU)
Erstellt durch den Gewässerkundlichen Landesdienst (GLD)
im Rahmen des Wasserversorgungskonzeptes Niedersachsen

Basierend auf landesweiten Daten und Angaben der Arbeitsgruppen Wasser-
versorgung, Landwirtschaft, Industrie und Ressourcenbewirtschaftung (MU 2022a).
Eine kleinräumige Interpretation der Ergebnisse ist nur unter Beachtung der
textlichen Hinweise (MU 2022, Kapitel 5) zulässig.

Weiterführende Informationen:
Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2022):
Wasserversorgungskonzept Niedersachsen. Hannover

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2022a):
Hintergrunddokument zum Wasserversorgungskonzept Niedersachsen. Hannover

LGLN (2020): Auszug aus den Geodaten (verändert) des Landesamtes
für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen



1 Was war der „Projektmotor“.....?

Die Ausgangssituation im Landkreis Diepholz

- Rd. 800 aktive Feldberegnungsbrunnen, derzeit (noch) zweitgrößte Nutzergruppe (Menge) nach der Trinkwassergewinnung.
- Häufig schwer nachvollziehbare analoge Entnahmemengenmeldungen am Ende der Beregnungssaison. Ergo, es ist keine verlässliche Steuergröße für wasserwirtschaftliche Überprüfungen/Entscheidungen (Ursache/Wirkung) ableitbar.
- Knappe Ressourcen bei starker Nachfrage erfordern detaillierte Daten, um fundierte behördliche Entscheidungen zu treffen.
- Analoge Meldung kommt in Dürre Jahren erst nach der kritischen Phase.
- In die (nahe) Zukunft gedacht: Trotz der in Summe sehr hohen Entnahmemengen in der Feldberegnung sind die analogen Daten (Jahresentnahmemengen) für Modellbetrachtungen zu ungenau.
- Sehr hoher Verwaltungsaufwand bis zur finalen Meldung der Wassermengen und Wasserentnahmegebühr an das Land/WBE.



2 Die aktuelle Testkonfiguration Smartbox/Cloud

Was wird getestet?

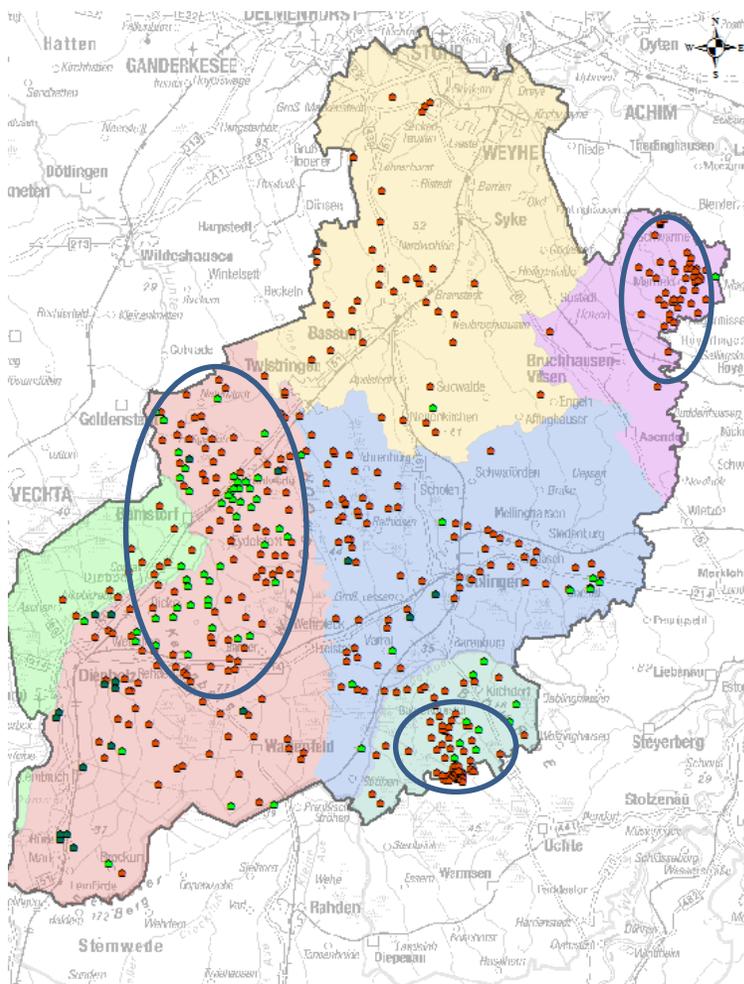
- Die Funktechnik und Netzabdeckung.
- Robustheit der auf dem Feld eingesetzten Technik (insgesamt 30 Smartboxen) incl. Akkulaufzeit.
- Cloud: Darstellung und Auswertung der Daten (m^3/h , m^3/d , m^3/m , m^3/a) auf der Ebene der Einzelbrunnen und GW-Körper.
- „Alarmmeldungen“ an Landwirt und/oder Behörde (z.B. Akkuleistung, Start/Stop Berechnungsgang, Meldung bei „ausbleibender Meldung“)
- Einbindung bereits vorhandener digitaler Daten , z.B. „Raidancersteuerung“.

Grundprinzip im Umgang Landwirt/Behörde

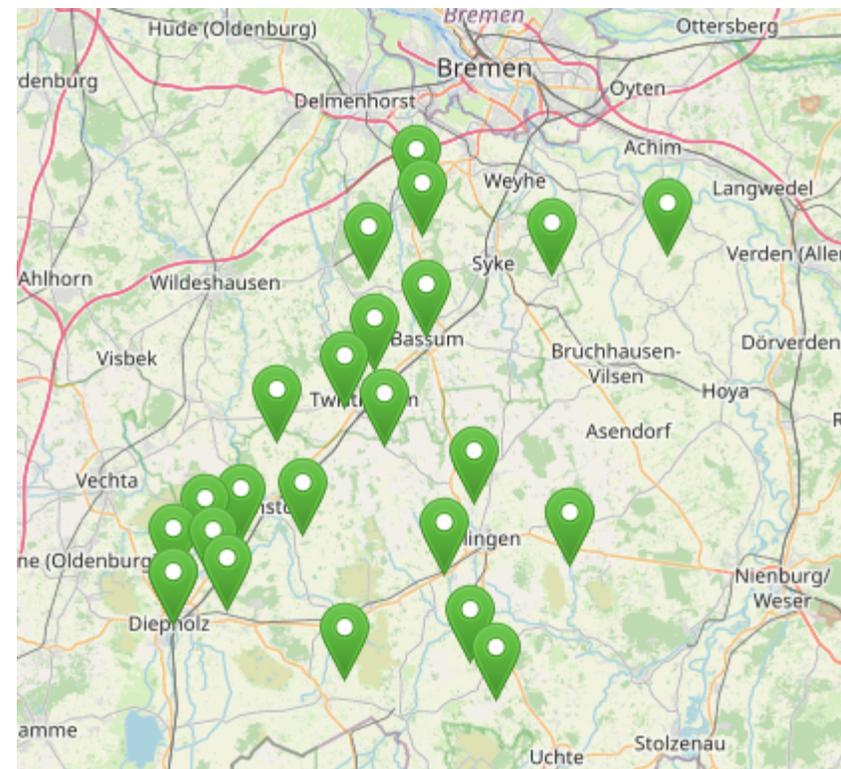
Transparenz: Landwirt und Behörde sehen die gleichen Daten auf der Ebene der Einzelbrunnen.



2 Die aktuelle Testkonfiguration Smartbox/Cloud



Karte 1: Feldberegnungsbrunnen
(Stand: 09/2019)



Karte 2: Verteilungsmuster der digitalen Wasserzähler
im Landkreis

**+ Teststandorte LK-Nienburg und
Peine sowie Beregnungsverband
Uelzen**



2 Die aktuelle Testkonfiguration Smartbox/Cloud



2 Die aktuelle Testkonfiguration Smartbox/Cloud

3396_Bockstedt_VG2617

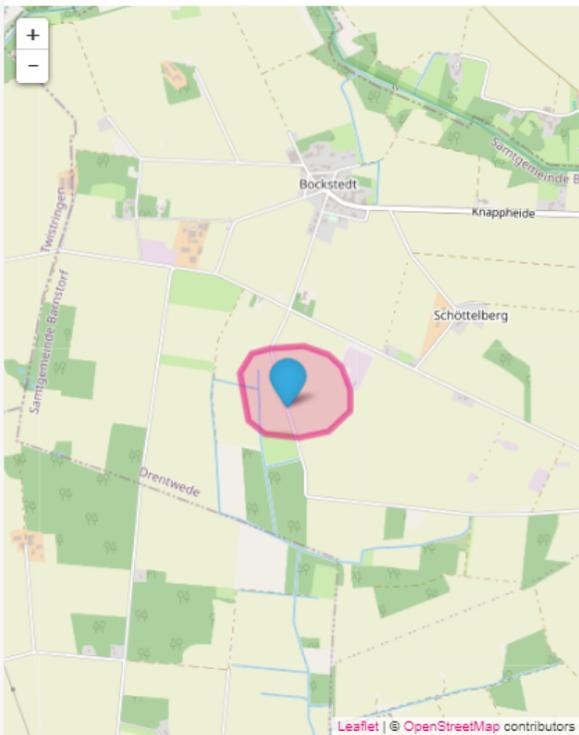
Betriebsdaten digitaler Zähler

martin.kleinguenther@diepholz.de

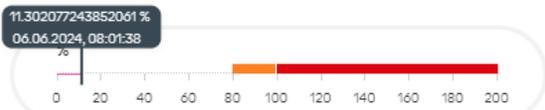
- Übersicht Brunnen Device
- Übersicht Brunnen Device NEU
- Übersicht Digitaler Zähler**
- WV Jahresansicht
- WV Monatssicht
- WV Tagesansicht
- WV Stundenansicht
- Bildergalerie
- Smart rules
- Alarms
- Data explorer
- Location

Add widget Edit Full screen Mor

STANDORT WASSERZÄHLER



VERBRAUCH DER MITTLEREN JAHRESMENGE DES AKTUELLEN JAHRES



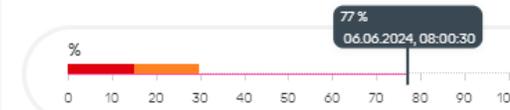
VERBRAUCH DER MAXIMALEN JAHRESMENGE DES AKTUELLEN JAHRES



BEREGUNG START / STOP

Von	Bis	Status
05.06.2024, 09:20:42		BEREGUNG_START 3396_Bockstedt_V...
05.06.2024, 09:16:44		BEREGUNG_STOP 3396_Bockstedt_V...
05.06.2024, 08:32:19		BEREGUNG_START 3396_Bockstedt_V...
02.06.2024, 08:00:07		BEREGUNG_STOP 3396_Bockstedt_V...
01.06.2024, 17:52:33		BEREGUNG_START 3396_Bockstedt_V...
25.05.2024, 02:09:27		BEREGUNG_STOP 3396_Bockstedt_V...
24.05.2024, 21:03:22		BEREGUNG_START 3396_Bockstedt_V...
24.05.2024, 18:17:37		BEREGUNG_STOP 3396_Bockstedt_V...

BATTERIEKAPAZITÄT



SIGNALSTÄRKE



JAHRESVERBRÄUCHE

ALARM LIST

2 Die aktuelle Testkonfiguration Smartbox/Cloud

- Sm
- SMART-GROUND-WATER
- Landwirte
- Test und freie Smart...
- Wasserkörper
- Große Aue Links
- Große Aue Rechts
- 1253_Bahrenborst...
- 7614_ImMoor_VG5...
- Hunte Links
- 1329_Aschen_VG5...
- 5730_Cornau_VG4...
- 7770_AnderDadau...
- Hunte Rechts
- 0566_Wagenfeld_...
- 0608_Wetschen_V...
- 3396_Bockstedt_V...**
- 3420_Eydelstedt_...
- 5920_Holzort_VG4...
- 6061_Ridderade_V...
- 7788_Drebber_VG...
- 8569_Lembruch_V...
- Mittlere Weser Links

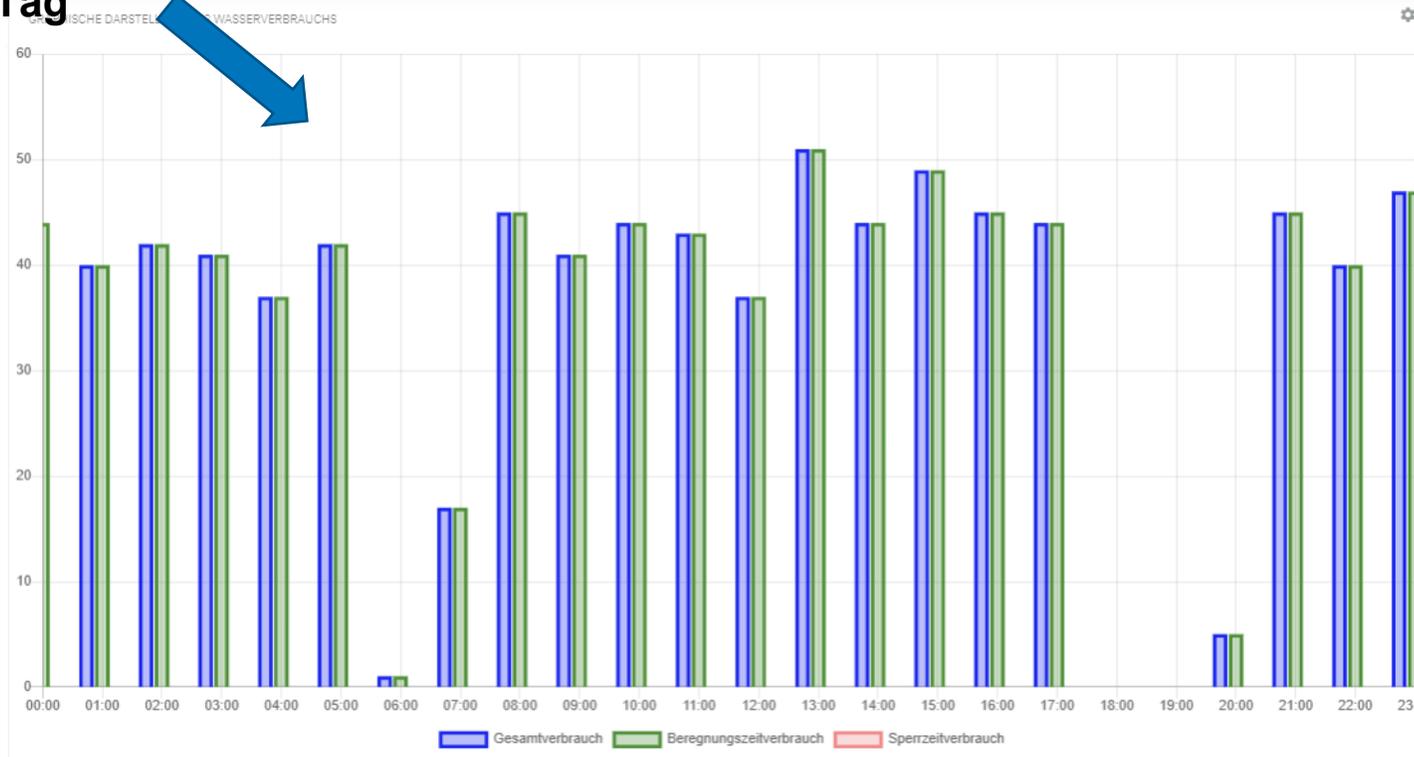
Fördermengen pro Tag

STUNDEN EINES TAGES 123

Gewählter Zeitraum (Stundenansicht)

23.5.2024

Zeitraum	Gesamtverbrauch	Beregnungszeitverbrauch	Sperzeitverbrauch
00:00	44	44	0
01:00	40	40	0
02:00	42	42	0
03:00	41	41	0
04:00	37	37	0
05:00	42	42	0
06:00	1	1	0
07:00	17	17	0
08:00	45	45	0
09:00	41	41	0
10:00	44	44	0
11:00	43	43	0
12:00	37	37	0
13:00	51	51	0
14:00	44	44	0
15:00	49	49	0
16:00	45	45	0
17:00	44	44	0
18:00	0	0	0
19:00	0	0	0
20:00	5	5	0
21:00	45	45	0
22:00	40	40	0
23:00	47	47	0



- Sm
- SMART-GROUND-WATER
- Home
- Groups
 - Externe Zulieferungen
 - Gruppe für Regelnwe...
 - Landkreis Diepholz
 - Landwirte
 - Test und freie Smart...
 - Wasserkörper
 - Große Aue Links
 - Große Aue Rechts
 - 1253_Bahrenborst...
 - 7614_ImMoor_VG5...
 - Hunte Links
 - 1329_Aschen_VG5...
 - 5730_Cornau_VG4...
 - 7770_AnderDadau...
 - Hunte Rechts**
 - 0566_Wagenfeld_...
 - 0608_Wetschen_V...
 - 3396_Bockstedt_V...
 - 3420_Eydelstedt_...

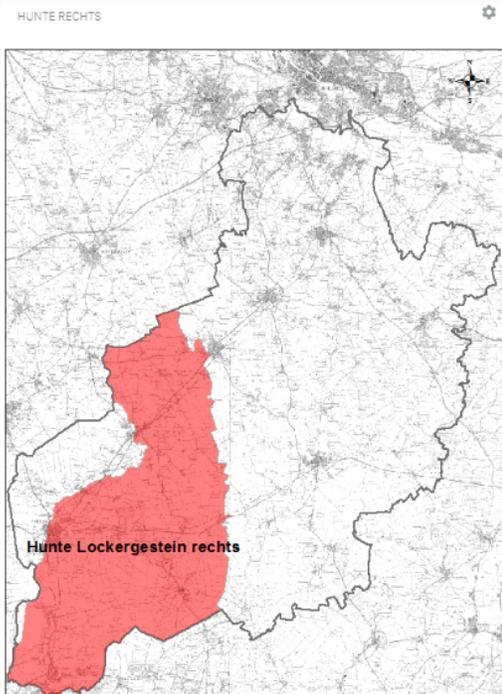
Hunte Rechts

Mengenaggregation Monats- und Jahresentnahmemengen auf der Basis von GW-Körper

martin.kleinguenther@diepholz.de

Übersicht Subassets Smart rules Data explorer

Add widget Edit Full screen More...



GRUNDWASSERKÖRPERINFORMATIONEN

Wasserkörper Hunte Lockergestein rechts

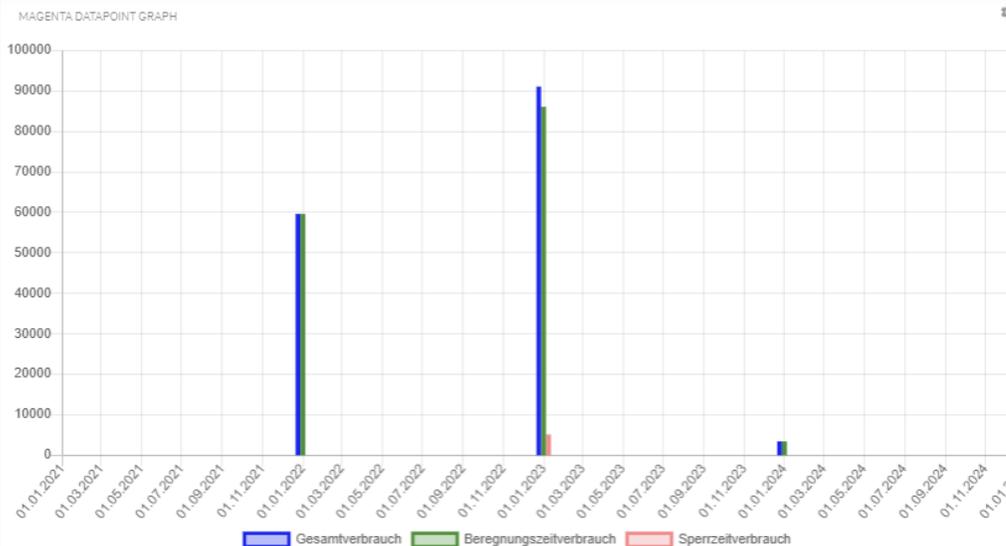
Gesamtgröße = 1340 km²
 Anteil Landkreis Diepholz = xxx km² (xxx %)
 Nutzbare Dargebotsreserve im LK DH = 3,3 Mio. m³/a (Stand: 23.04.2024)

GESAMTVVERBRAUCH ALLER BRUNNEN

Gewählter Zeitraum (Freie Ansicht)

Gesamter Zeitraum

Zeitraum	Gesamtverbrauch	Beregnungszeitverbrauch	Sperrzeitverbrauch
2022	59612.5	59612.5	0
2023	91095.1	86051.4	5043.7
2024	3410.9	3410.9	0



3 Wie kann es weiter gehen.....?

- Ausrollen der Technik im größeren Maßstab wäre ein wichtiger weiterer Test. Hier wird eine überregionale Partnerschaft mit den Landkreisen Nienburg und Peine angestrebt.

Untersuchungsfokus für den Großmaßstab:

- Intensiverer Test der „Alltagstauglichkeit“ hinsichtlich Robustheit/ Funkabdeckung.
 - Kompatibilität mit verschiedensten mechanischen- und digitalen Devices.
 - Cloud- und Gerätemanagement (Updates/Ausfälle/Fehler/Mandantenpflege etc.).
 - Datenschnittstellen intern/extern (AqualInfoCS/ WBE bzw. WON/ GW-Modelle etc.).
 - Ermittlung der erforderlichen Personalressourcen.
- Es ist eine enge Abstimmung mit den Landesfachbehörden NLWKN/LBEG erforderlich, um die Kompatibilität zu den Digitalisierungsprozessen auf der Landesebene zu gewährleisten (z.B. WBE zukünftig WON, AqualInfoCS).
 - Testvariante AqualInfoCS als „Plattform für Datenaustausch“.

Cloud → Landkreis (Validierung) → NLWKN



4 Welche Möglichkeiten und Chancen entstehen?

- Grundwasserentnahmedaten in differenzierter zeitlicher Aggregation (m^3/h , m^3/d usw.) liefern Basisdaten für hydrogeologische Analysen, insbesondere in Kombination mit der Erfassung von Grundwasserstandmessungen*.

*Hinweis: siehe hierzu auch Aussagen zu Beobachtungsbrunnen im neuen RdErl. D. MU v. 23.04.2024 „GW-Mengenbewirtschaftung“.

- Daten fördern das Verständnis für die kleinräumigen hydrogeologischen Zusammenhänge und Wechselwirkungen.
- Valide automatisiert erfasste Daten liefern im Idealfall gute Ergänzungsdaten für größere Modellbetrachtungen.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ihre Ansprechperson:

Martin Kleingünther

Fachdienst 66 – Umwelt und Straße

E-Mail: martin.kleinguenther@diepholz.de

