



Rheinland-Pfalz

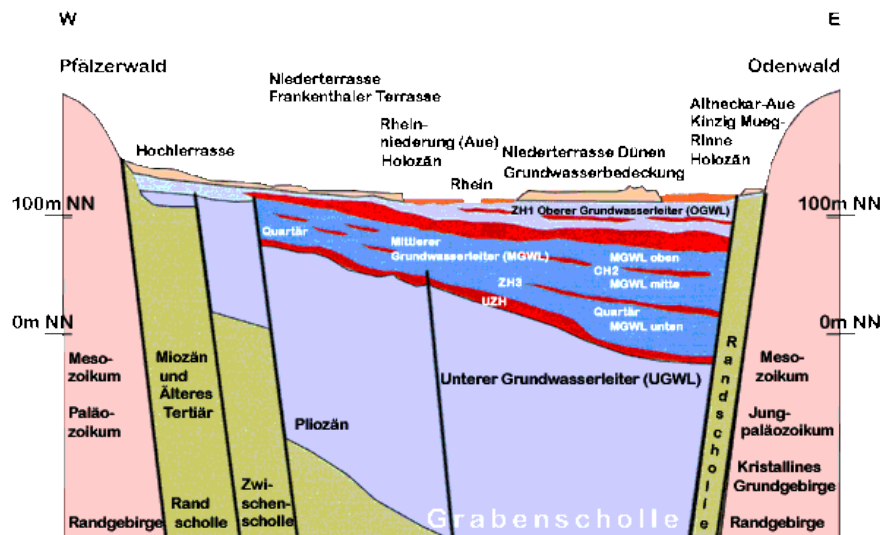
Dienstleistungszentren
Ländlicher Raum

GEWÄSSERSCHUTZ UND GEMÜSEBAU IN RHEINLAND-PFALZ

Lothar Rebholz
DLR Rheinland-Pfalz, Wasserschutzberatung

Nitratsituation in RLP

Wasserschutzberatung RP



Sehr hohe NO_3 Werte im OGWL

Niedrige z.T. steigende NO_3 Werte im MGWL

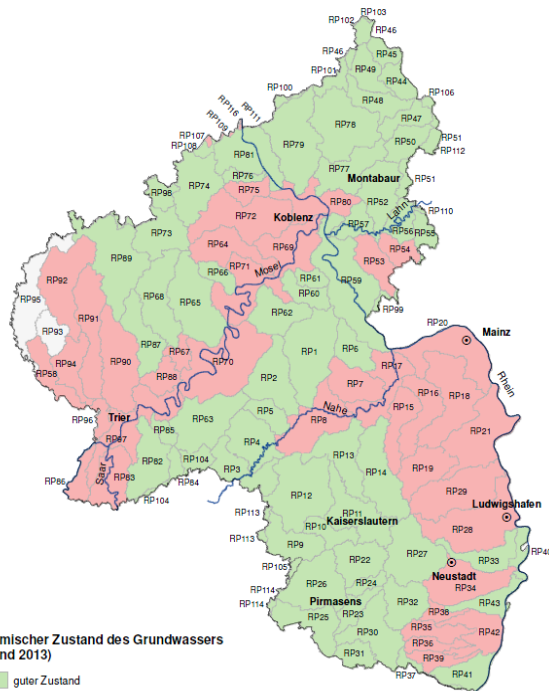
Geringe NO_3 Werte im UGWL

Quelle: C. Huth 2019

Nitratsituation in RLP

Nitratwerte im Grundwasser

- **Rheinhessen**
- Plateau 80 – 100 mg/l
- Rheinniederung 80 – 150 mg/l
- Vorderpfalz nördl. 100 – 400 mg/l
- Vorderpfalz südl. 80 – 150 mg/l
- Moseltal bis 80 mg/l
- Maifeld, Pellenz bis 120 mg/l
- Neuwieder Becken bis 120 mg/l
- Taunus bis 60 mg/l
- Westeifel bis 70 mg/l

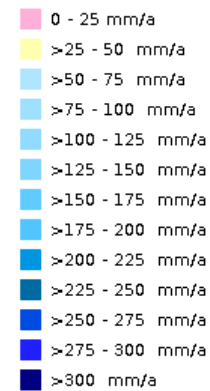
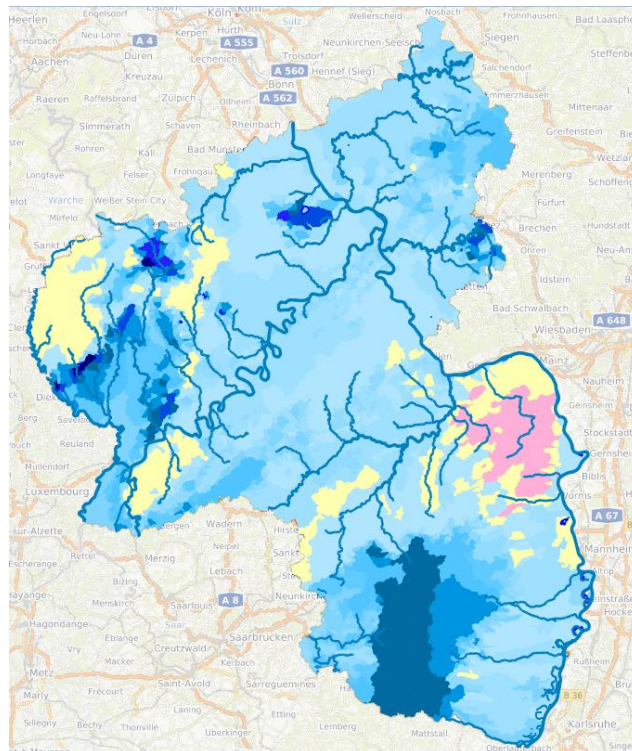


Chemischer Zustand des Grundwassers
(Stand 2013)

- guter Zustand
- schlechter Zustand
- nicht bewertbar

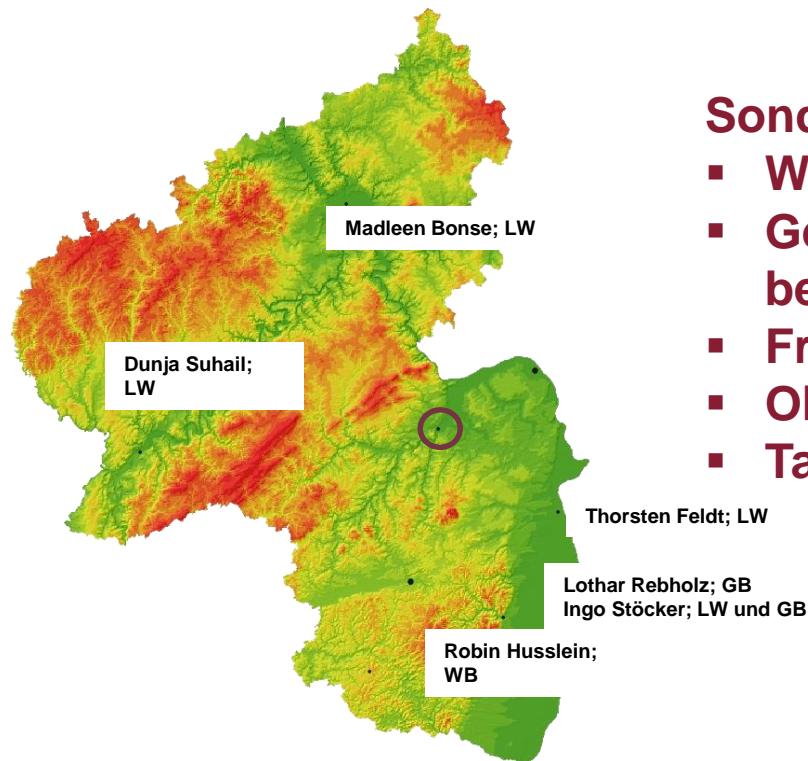
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Referat 73

Grundwasserneubildung



Quelle: GDA Wasser

Wasserschutzberatung an den DLR



Sonderkulturen:

- Weinbau 60.000 ha
- Gemüsebau: 19.000 ha (13.000 ha bewässert)
- Frühkartoffeln: 4.000 ha
- Obstbau: 2.500 ha
- Tabak: 450 ha

Wasserschutzberatung an den DLR



Bild: L. Rebholz

Kooperationen zwischen LW und Wasserwirtschaft

Versuche zu grundwasserschonender Düngung in verschiedenen Gemüse- kulturen und Zwischenfrüchten



Bild: L. Rebholz

Wasserschutzberatung an den DLR



Jährliche Düngeseminare

Bild: L. Rebholz

Maschinenvorführungen



Bild: L. Rebholz



Projekt „Flachmessstellen“ Schifferstadt



Bild: L. Rebholz



Projekt „Flachmessstellen“ Schifferstadt

Beteiligte:

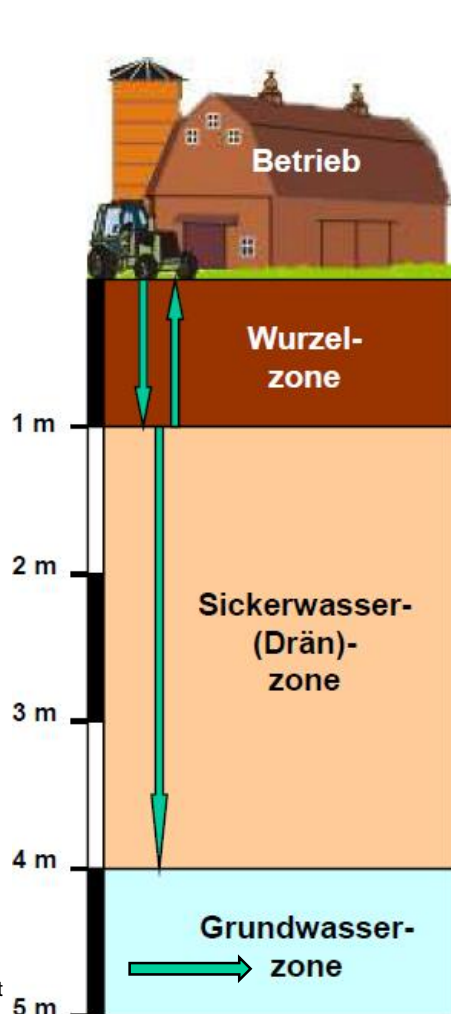
- Bewirtschafter
- Wasserschutzberatung DLR Rheinland-Pfalz
- Ingenieurbüro für Geotechnik (IBG), Bellheim
- BOLAP
- Landesamt für Umwelt, Mainz
- Landesamt für Geologie und Bergbau, Saarbrücken
- Spurenstofflabor DLR, Bonn

Ziel: Zeitnaher Nachweis der Auswirkung einer grundwasserschonenden Landwirtschaft auf die Grundwasserqualität

- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau, Mainz
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Mainz

Messungen in versch. Zonen

Wasserschutzberatung RP

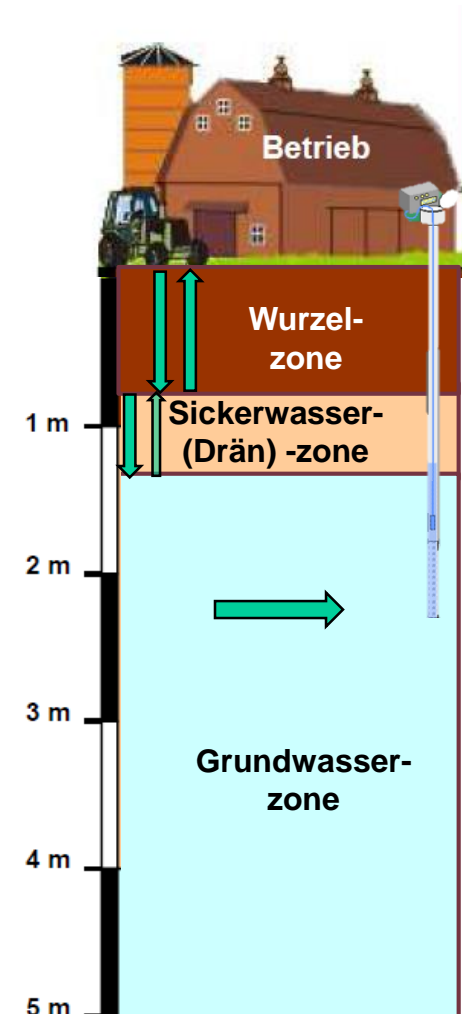


Nährstoffbilanzen

N_{\min} -Bodenuntersuchungen

Saugkerzen und -platten

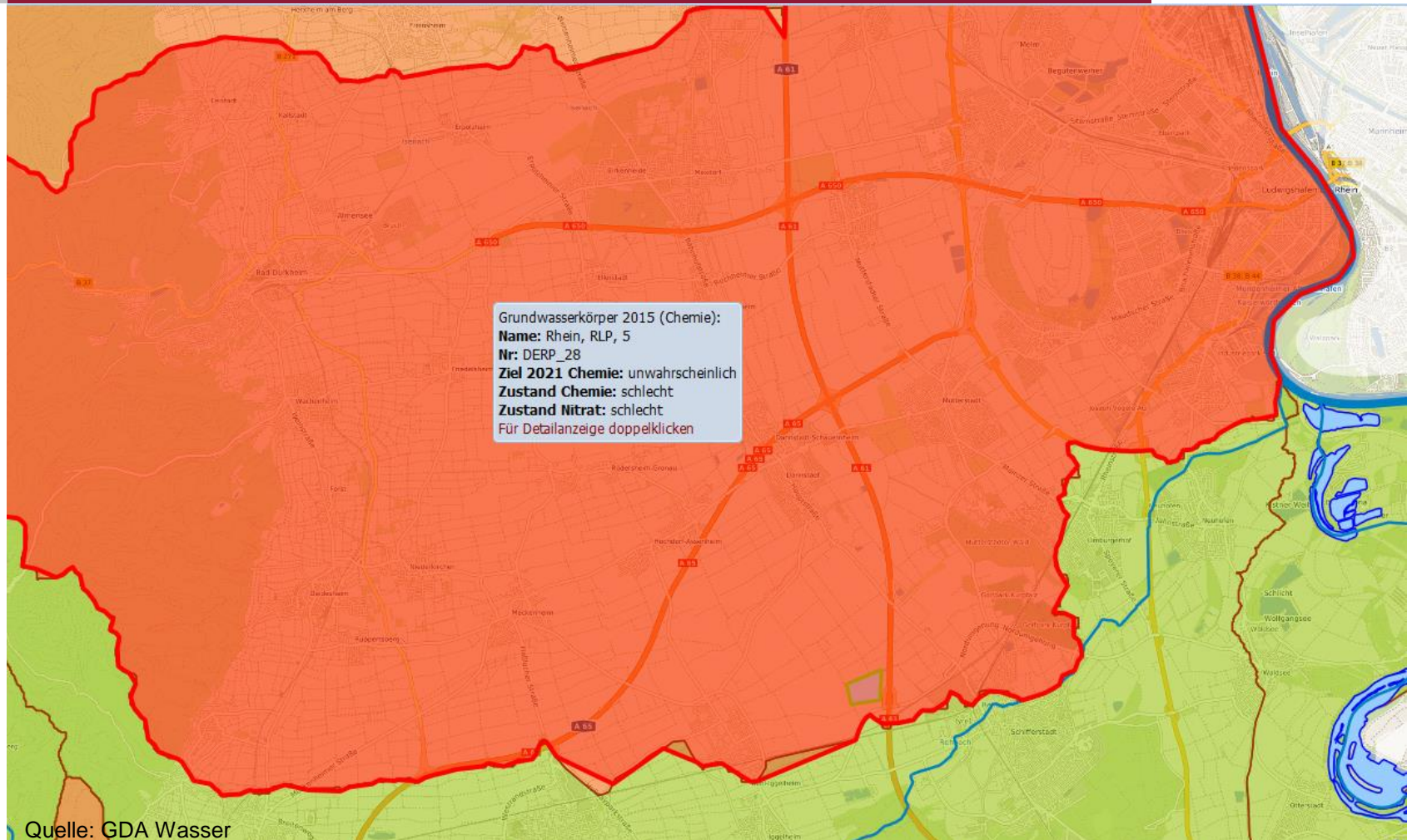
Flache Grundwassermessstellen



Quelle: Merkblatt
DWA-M 911;
geändert

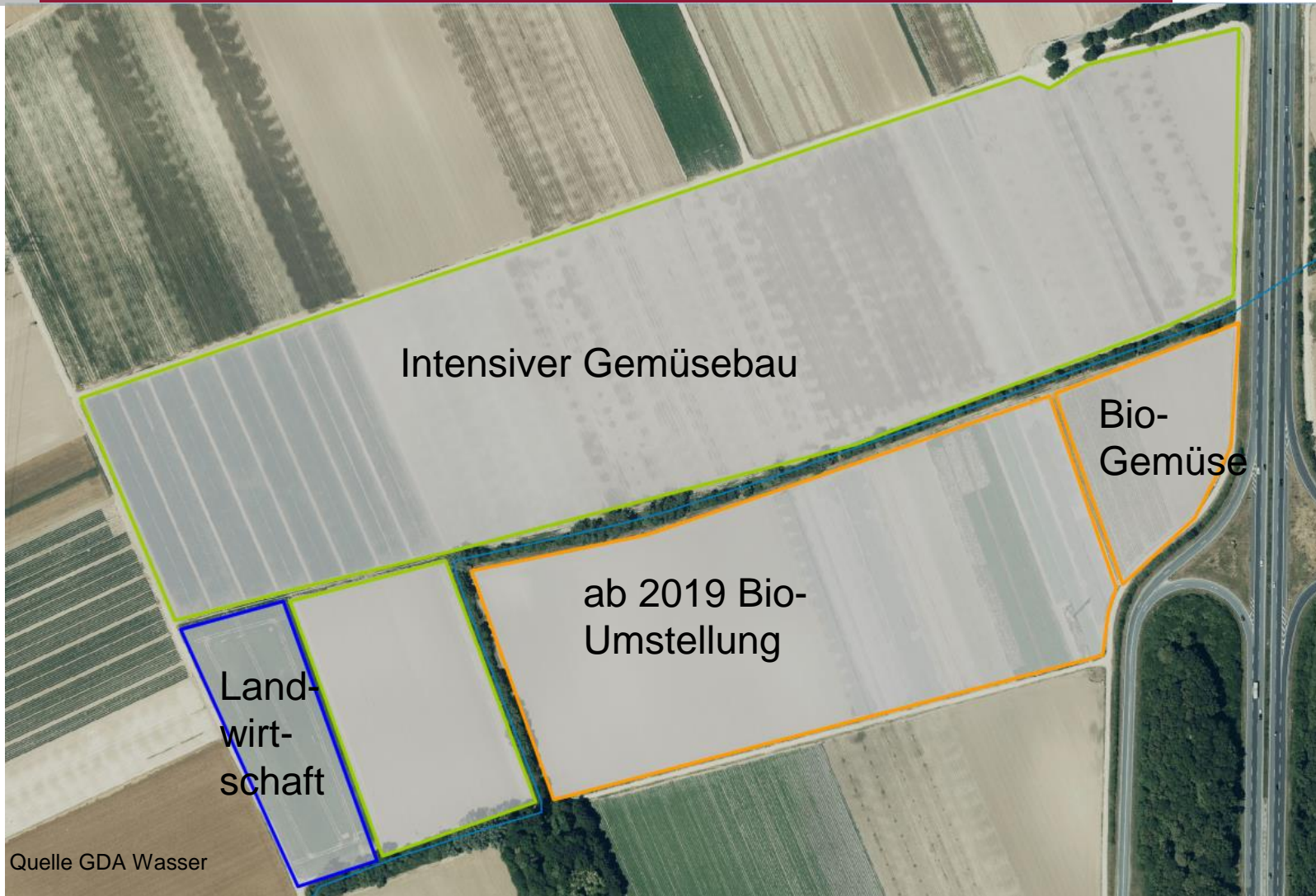


Projekt „Flachmessstellen“ Schifferstadt





Projekt „Flachmessstellen“ Schifferstadt



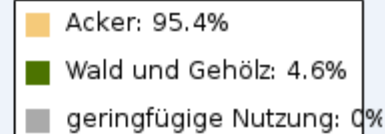
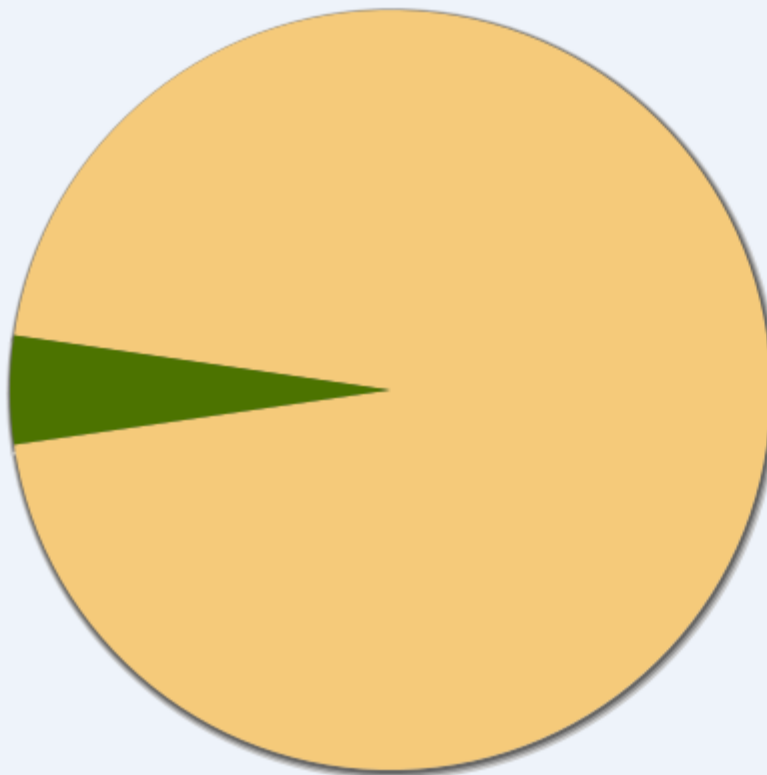


Projekt „Flachmessstellen“ Schifferstadt

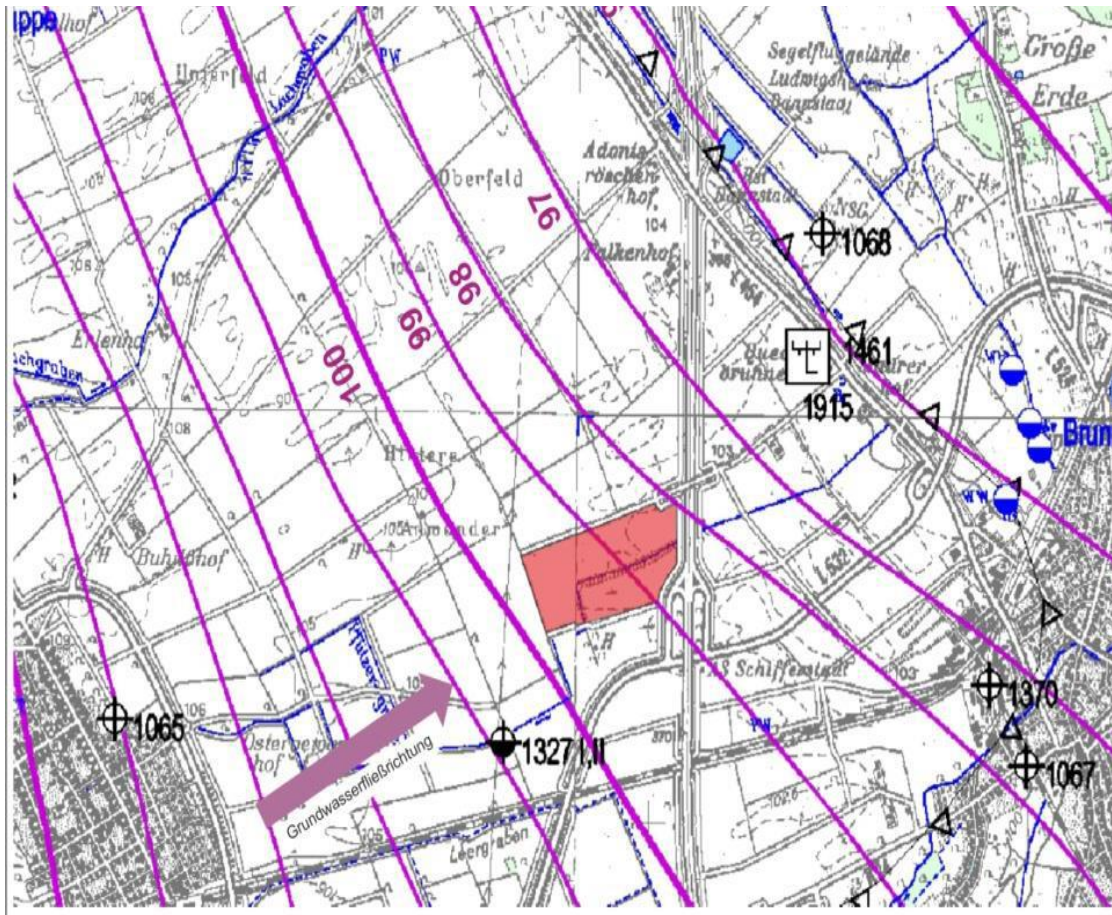
Flächengröße: 30 ha

3 Bewirtschafter:

- Intensiver Gemüsebau – ab 2019 z.T. Bio-Umstellung
- Bio-Gemüsebau
- Kartoffeln, Zuckerrüben



Projekt „Flachmessstellen“ Schifferstadt



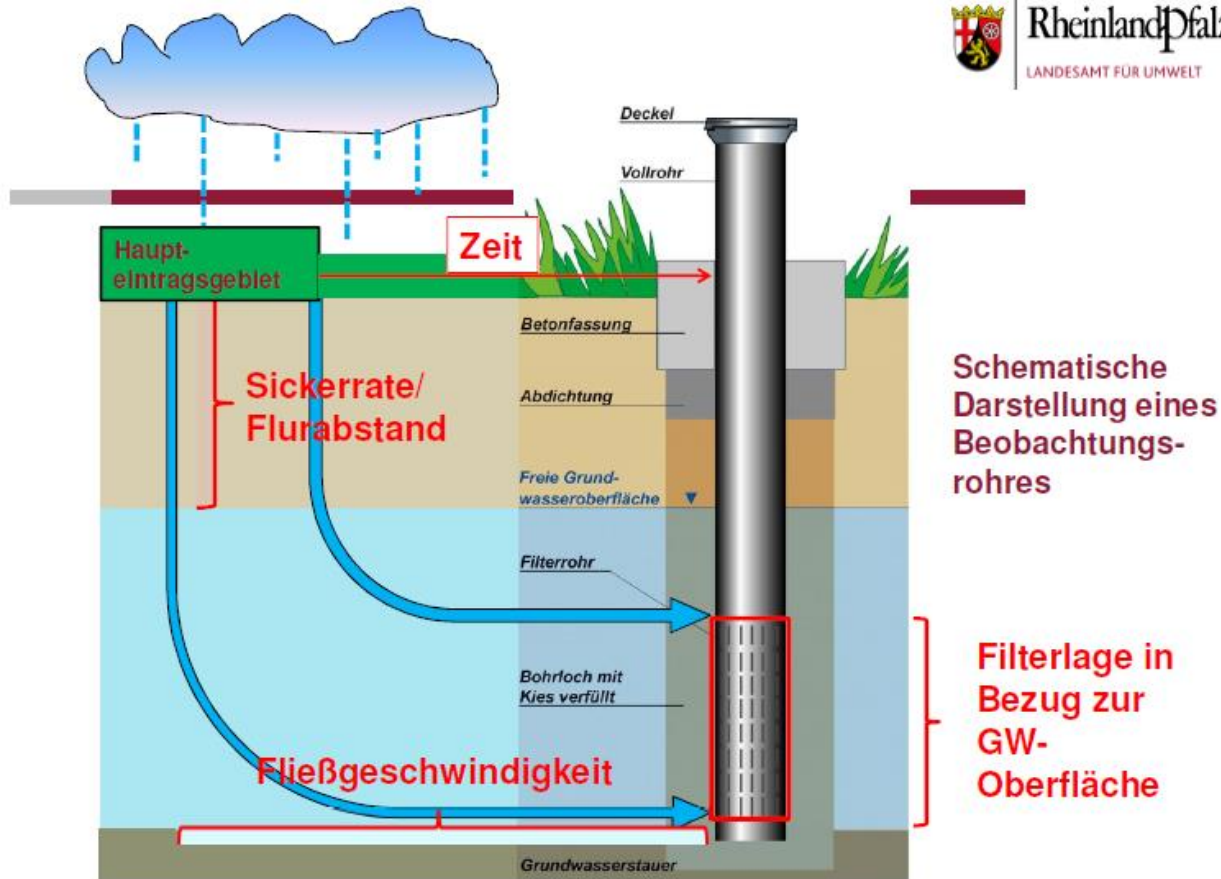


Projekt „Flachmessstellen“ Schifferstadt



Projekt „Flachmessstellen“ Schifferstadt

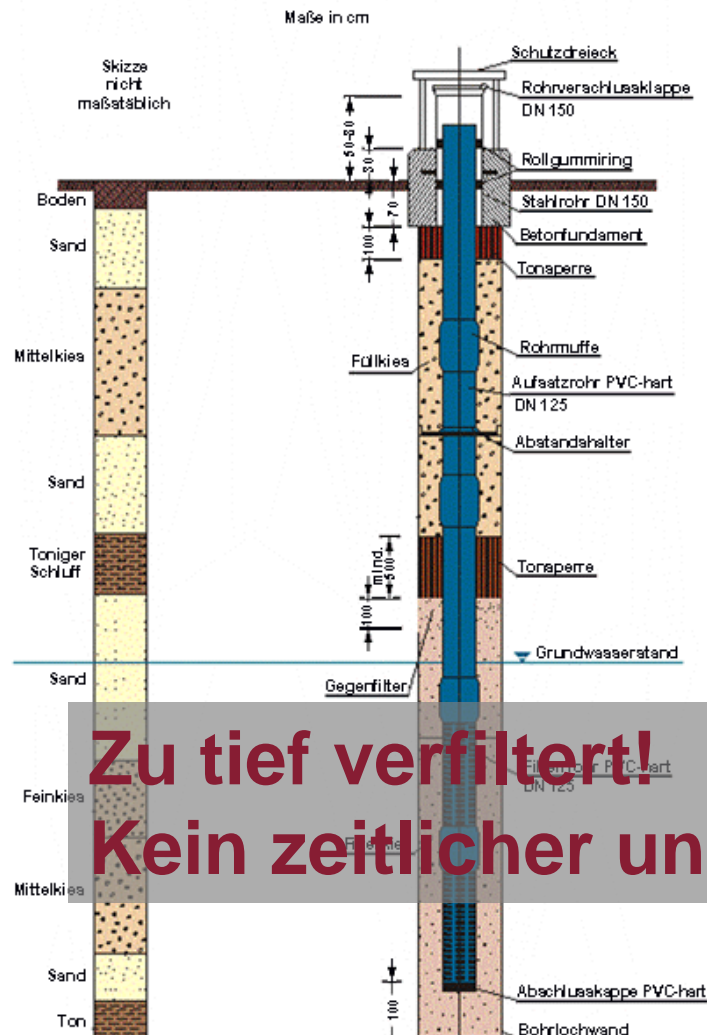




Quelle: W. Plaul;
LfU, Mainz

Bauweise einer Grundwasser-Messstelle

BAUWEISE EINER GRUNDWASSERMESSTELLE



Aufbau einer Grundwassermessstelle:

Der sichtbare Teil einer Messstelle ist der Messstellenkopf, ein in einem Betonfundament verankertes **Stahlschutzrohr**, das bis zu einem Meter aus dem Boden ragt. Die eigentliche Messstelle liegt unsichtbar im Boden darunter. In der Abbildung ist dieser Teil der Messstelle sichtbar gemacht.

- Im Boden ist ein **Kunststoffrohr** mit 5-15 cm Durchmesser eingebaut, das mit **Abstandshaltern** in der Mitte des Bohrloches gehalten wird. Das Kunststoffrohr ist in der Regel aus mehreren Teilen zusammengesetzt, die durch **Doppelmuffen** wasserdicht miteinander verschraubt sind.
- Zwischen dem Kunststoffrohr und dem Bohrloch ist der Ringraum. Dieser wird im Bereich von grundwasserstauenden Schichten (**Tone, Geschiebemergel**) mit einer **Tonabdichtung** oder einer Ton-Zement-Suspension aufgefüllt.
- Im Bereich des Grundwasserleiters (**Sand, Kies**), in dem das Grundwasser steht, wird ein **Filterrohr** eingebaut, das mit **Filterkies** aufgefüllt ist. Das Filterrohr ist ein Rohr, in dem feine Schlitze den Zutritt des Grundwassers in die Messstelle zulassen.

**Zu tief verfiltert!
Kein zeitlicher und räumlicher Bezug möglich!**



Beprobung der Grundwasseroberfläche

Grundwassermessstelle Böhl-Iggelheim, GWM 1



Stammdaten Hauptwerte Grundwasserstände Analysen Zeitreihen Download

Messstellennummer	2379165400
Messstellenbezeichnung	Böhl-Iggelheim, GWM 1
Messstellenart	Grundwasserstände
Landkreis/Gemeinde	Böhl-Iggelheim
Rechtswert	451334
Hochwert	5471237
Messstelle aktiv	ja
Quantitative Beobachtung	-
Tiefe (m unter MPH)	5
FOK/FUK (m unter MPH)	2/3
Messpunkthöhe (MPH) (NN+m)	103,53
Geländehöhe (NN+m)	103,53
Grundwasserstockwerk	1
TK-Blatt-Nr	6616
Download Stammdaten	Download



Messen an der Grundwasseroberfläche
→ Zeitlicher und räumlicher Bezug zum
Projektgebiet möglich



Beprobung der Grundwasseroberfläche

Grundwassermessstelle Schifferstadt, GWM 2



Stammdaten Hauptwerte Grundwasserstände Analysen Zeitreihen Download

Messstellennummer	2379185200
Messstellenbezeichnung	Schifferstadt, GWM 2
Messstellenart	Grundwasserstände
Landkreis/Gemeinde	Schifferstadt, Stadt
Rechtswert	452004
Hochwert	5471646
Messstelle aktiv	ja
Quantitative Beobachtung	ja
Tiefe (m unter MPH)	5,33
FOK/FUK (m unter MPH)	2,83/ 5,33
Messpunkthöhe (MPH) (NN+m)	103,56
Geländehöhe (NN+m)	102,53
Grundwasserstockwerk	1
TK-Blatt-Nr	6616
Download Stammdaten	Download



Beprobung der Grundwasseroberfläche



Bild: L. Rebholz



Bild: L. Rebholz

Probenahme: 4 x jährlich
Parameter:

- Nitrat
- Nitrit
- Ammonium
- Temp.
- e. LF
- O₂
- pH

Probenahme durch LfU:
2 x jährlich

**Zusätzlich Altersbestimmung
des GW**

Lage und Position der Messeinrichtungen

● Position der Saugkerzen/-platten



Saugkerzen Einbau

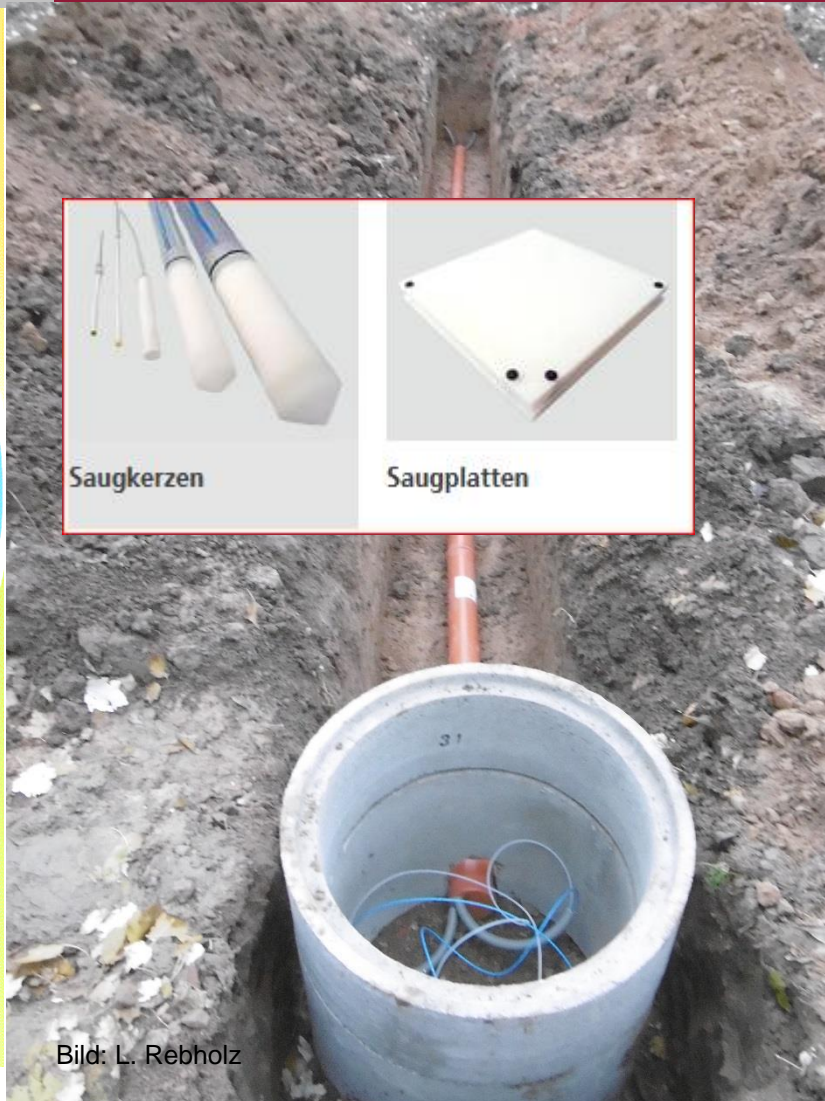
Für Ermittlung der NO_3 – Auswaschung
Einbautiefe unterhalb der Wurzelzone
(1m; 1,1 m) in Sickerwasser-Dränzone

Insgesamt 12 Saugkerzen bzw. –platten
auf 6 Schlägen

Messung: 4 x jährlich

Parameter:

- Nitrat
- Nitrit
- Ammonium



Saugkerzen Einbau



Bild: L. Rebholz

**Unterdruck anlegen
1 Woche vor der Probenahme**



Bild: L. Rebholz

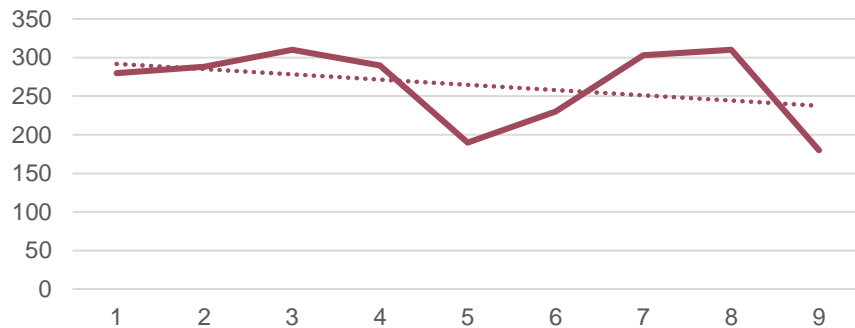
**Wasserflaschen zum
Sammeln des Sickerwassers**



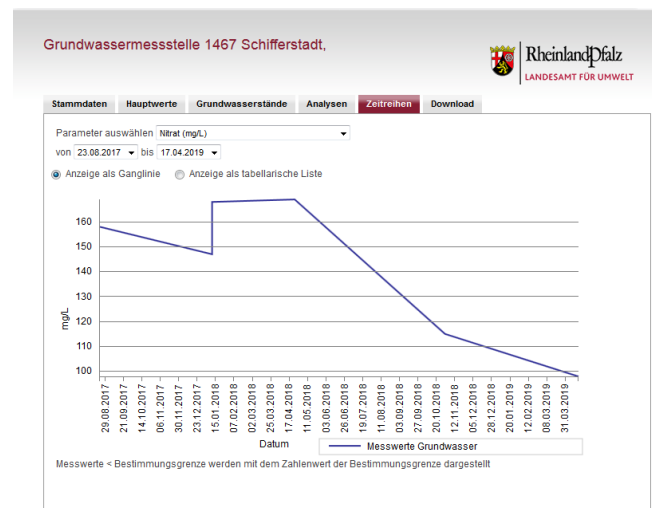
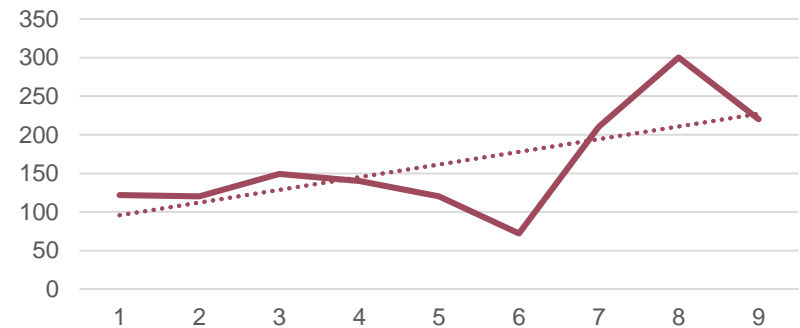
Werte der Flachmessstellen

[mg NO₃/l]; 2017-2019

GWM 1



GWM 2



Nmin Beprobung



Bild: L. Rebholz

**getrakte
Probenahmepunkte**

- Frühjahrs Nmin 0 – 90 cm
- Herbst- Nmin 0 – 90 cm
- Vor Kulturbeginn – DBE nach N-Expert
- Nachernte Nmin



Projekt Flachmessstellen Schifferstadt

Probleme:

- Hoher Grundwasserstand
- Saugplatten
- Labore
- Altersbestimmung des Grundwassers wenig aussagekräftig

Auswirkungen auf die Bewirtschafter:

- Übertragen der Massnahmen auf Flächen außerhalb des Projektgebietes
- Neue Düngeverfahren bei einzelnen Kulturen
- Blick auf andere Nährstoffe - Mg
- Neues Düngemanagement
- Auswirkungen der BIO-Umstellung

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Lothar Rebholz
Wasserschutzberatung DLR Rheinpfalz
Queckbrunnerhof
67105 Schifferstadt
Tel.: 06235 9263-84
lothar.rebholz@dlr.rlp.de