

# Landwirtschaftliche Berechnung im Spannungsfeld Wasserschutz/Klimaschutz

▪ **Bruno Schöler**

**Landwirtschaftskammer NRW**

**Ressourcenschutz:**

Wasser, Boden, Ausgleich und Ersatz; Klima

(Bruno.Schoeler@lwk.nrw.de)

- Ca. 1.7 Mio. Einwohner (Region: Köln, Bonn, Aachen)
- Bei einem Bedarf von 2.700 m<sup>2</sup>/Einwohner (*Quelle:UBA*) für eine Ernährung ohne lange Transporte benötigt man knapp **460.000 ha**; bei vorwiegend Bio-Ernährung eher **600.000 ha landwirtschaftliche Nutzfläche** (bereits heute Unterdeckung von ca. 185.000 ha)
- Die Nahrungsmittelproduktion macht 38,9 % der Wertschöpfung und 41,8 % der Beschäftigten im IHK Bezirk Aachen aus
- => Landwirtschaft muss im Rheinischen Revier erhalten bleiben  
besser: .....erweitert / optimiert werden

## **Zurück zur landwirtschaftlichen Berechnung....**

**leider geht es nicht ohne Zahlen:**

## 1. Ausgangssituation

- richtigerweise muss es wasserrechtliche Erlaubnisse für Beregnung heißen (§ 8 ff WHG);
- **nachrangiges Recht gegenüber Trinkwasser**
- im Flachland fallen unter **landwirtschaftlichen Flächen** im Durchschnitt jährlich ca. **200-250 mm** Grundwasser-Neubildung an (**2.000-2.500 m<sup>3</sup> /ha**) [ca. 3.000 Mio. m<sup>3</sup>/a bei 1.4 Mio. ha LN; im Bergland deutlich höhere Werte Wasser-Neubildung unter Landwirtschaft]
- Schätzungen der RWTH (FiW/ Dr. Palm) 2010 im Rahmen der WRRL ergaben ca. **60.000 ha** beregnete Fläche in NRW
- seit 2005 ist Beregnung cc relevant;
- im Durchschnitt ca. **100 mm/ha** (1.000 m<sup>3</sup>/ha) für beregnete Flächen => **60 Mio. m<sup>3</sup> jährlich Beregnungswasser für NRW**
- (*Trinkwasser ca. 1.000 Mio. m<sup>3</sup>; Kühlwasser knapp 3.000 Mio. m<sup>3</sup>*)
- Beregnungsrechte werden i.d.R. ca. 50% ausgenutzt; im Gartenbau 70%  
einfache Erklärung: bei Regen entfällt die Beregnung (*getrunken wird immer*)
  - > zuletzt 3 „Trockenjahre“ hintereinander  
(*aber 2019: DWD Essen mit 906 mm; 2020 Jan-Okt. 639 mm*)
  - > Untere Wasserbehörden tun sich unterschiedlich schwer bei Erteilung der Erlaubnisse!

## 2. Warum ist die landwirtschaftliche Berechnung so wichtig?

- Es gibt **keine Verträge** für Gemüse-/Kartoffelanbau ohne genehmigtes Berechnungsrecht (nur mit Berechnung bekommt der Handel die Verbraucherwünsche sicher gestellt)
- Sicherung **regionaler Produkte**
- Beitrag zum **Klimaschutz**
  - > regionale Produkte haben geringere Transportwege
  - > berechnete Flächen **sichern die Erträge ab**;
  - > somit wird zusätzlich **CO2 aus der Atmosphäre entnommen** und in Pflanzenmasse eingebaut

Ertragsabsicherung durch Beregnung:

**Köln-Wahn: Beregnungsversuch Kartoffeln 1994 - bis 1999 (LWK/RGW)**

(Sorten: Speisekartoffeln\_bei Industriekartoffeln noch größere Ertragsdifferenzen)

<u>Beregnung</u>							
Jahr	<u>ohne</u>	<u>reduziert</u>	dt/ha	Diff. dt/ha	<u>optimal</u>	dt/ha	Diff. dt/ha
	dt/ha	mm			mm		
1994	267	52	282		72	343	
*1995	233	28	226		28	233	
<b>1996</b>	<b>337</b>	<b>31</b>	<b>424</b>	<b><u>87</u></b>	<b>59</b>	<b>451</b>	<b><u>27 / 114</u></b>
1997	501	0	488		0	504	
1998	373	0	348		0	349	
* krankes Pflanzgut							
1994 - 1998	342	22	354		32	376	

Mögliche **CO<sub>2</sub>-Minderung** durch Beregnung:

## Köln-Wahn: Beregnungsversuch Kartoffeln 1994 - bis 1999 (LWK/RGW)

(Sorten: Speisekartoffeln\_ bei Industriekartoffeln noch größere Ertragsdifferenzen)

### Beregnung

Jahr	<u>ohne</u> dt/ha	<u>reduziert</u> mm	dt/ha	<b>Diff. dt/ha</b>	<u>optimal</u> mm	dt/ha	<b>Diff. dt/ha</b>
1994	267	52	282		72	343	
*1995	233	28	226		28	233	
1996	337	31	424	<b>87</b>	59	451	<b>27 / 114</b>
1997	501	0	488	↓	0	504	↓
1998	373	0	348		0	349	
* Krankes Pflanzgut 1994 - 1998	342	22	354	↓	32	376	↓
<b>Kohlenstoffbindung (dt/ha)</b>				<b>6,09</b>			<b>1,89/7,98</b>
<b>CO<sub>2</sub> Aufnahme aus der Luft in t/ha:</b>				<b>2,24</b>			<b>0,69/2,93</b>

(unterstellt 7% Kohlenstoff; Umrechnungsfaktor C/CO<sub>2</sub> = 1/3,67)

## 2. Warum ist die Beregnung so wichtig?

- Es gibt **keine Verträge** für Gemüse-/Kartoffelanbau ohne genehmigtes Beregnungsrecht (nur mit Beregnung bekommt der Handel die Verbrauchervünsche sicher gestellt)
- Sicherung **regionaler Produkte**
- Beitrag zum **Klimaschutz**
  - > regionale Produkte haben geringere Transportwege
  - > beregnete Flächen sichern die Erträge ab; somit wird zusätzlich CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entnommen und in Pflanzenmasse eingebaut
- Beitrag zum **Grundwasserschutz**

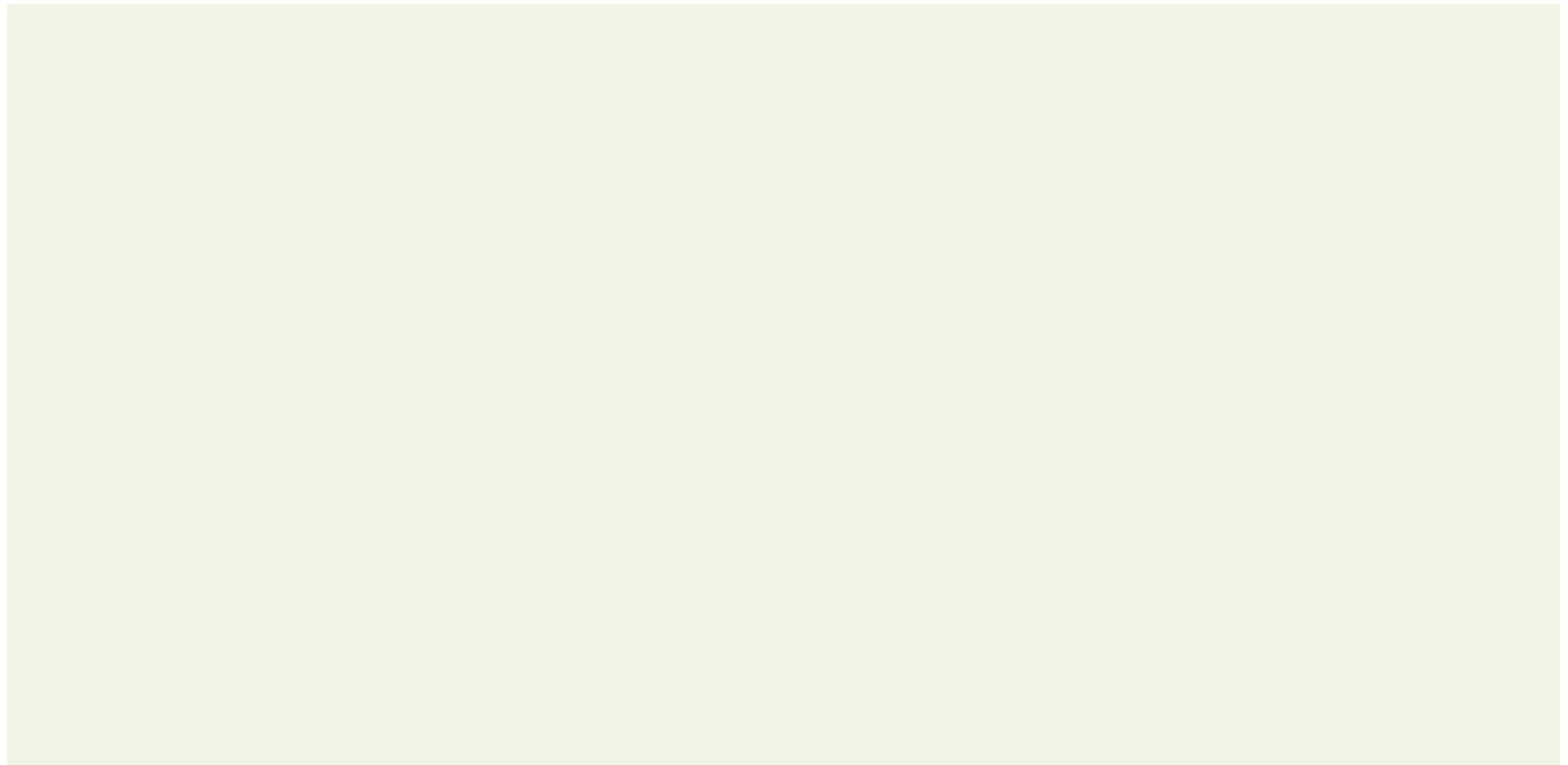
Beregnung macht gedüngte Nährstoffe (Bsp. Nitrat) pflanzenverfügbar, diese würden ansonsten nach der Ernte frei und würden im Herbst/Winter ins Grundwasser eingetragen

## Köln-Wahn: Berechnungsversuch Kartoffeln 1994 - bis 1999 (LWK/RGW)

(Sorten: Speisekartoffeln\_ bei Industriekartoffeln noch größere Differenzen)

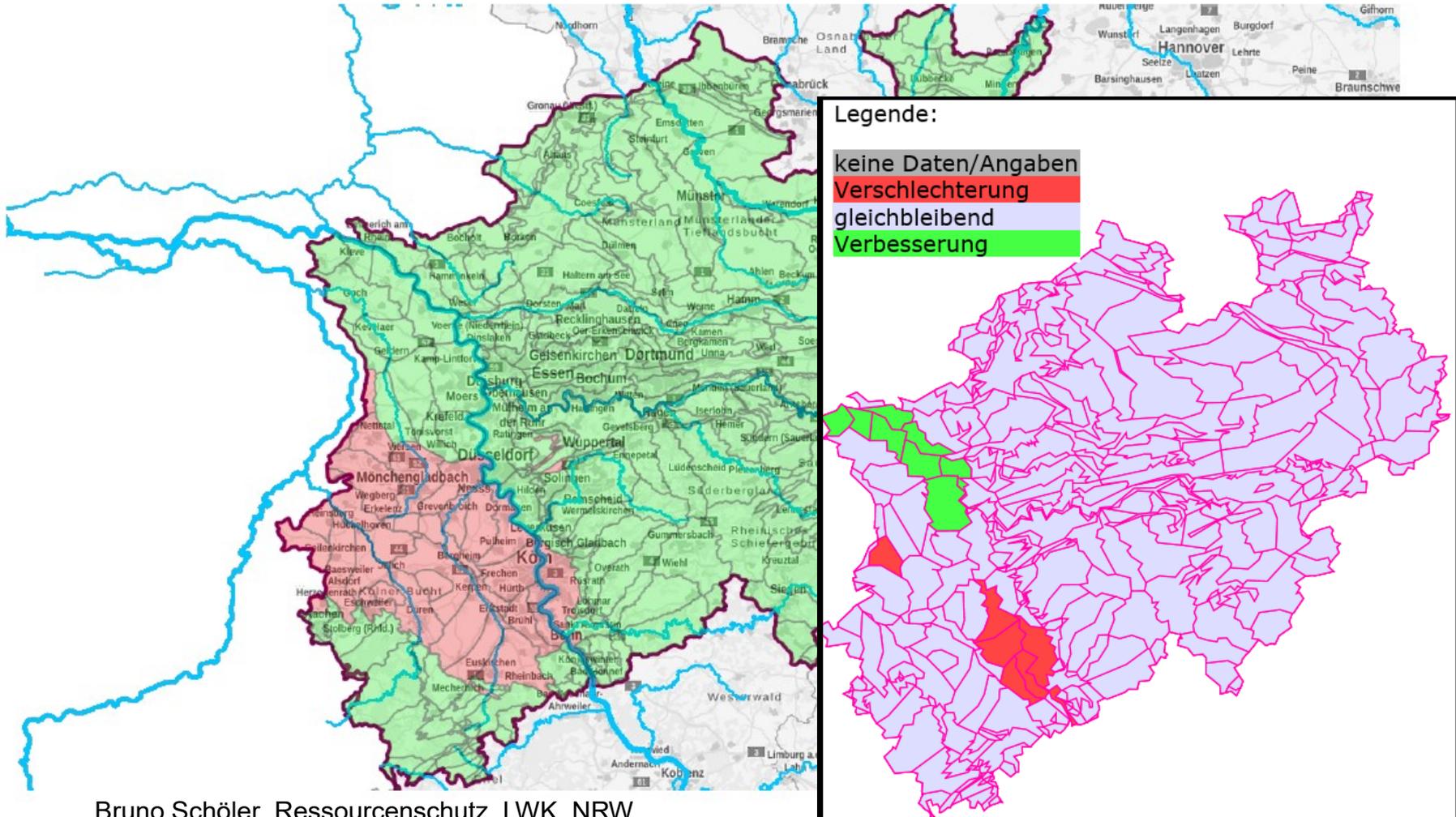
Jahr	ohne		Berechnung		reduziert	
	dt/ha	<u>N-min Werte Herbst</u>	mm	dt/ha	<u>N-min Werte Herbst</u>	
1994	267		52	282		
*1995	233		28	226		
<b>1996</b>	<b>337</b>	<b>65</b>	<b>31</b>	<b>424</b>	<b>42</b>	
1997	501		0	488		
1998	373		0	348		
* Krankes Pflanzgut 1994 - 1998	342		22	354		
<b>Reduzierung <u>Nitrat</u>-Auswaschungspotential kg/ha:</b>					<b><u>23</u></b>	

### 3. Führt landwirtschaftliche Beregnung zu einer generellen Wasserknappheit in NRW???



## 2. Bewertung der GWK nach mengenmäßigem Zustand

### (3. Monitoringzyklus WRRL 2013-2018)

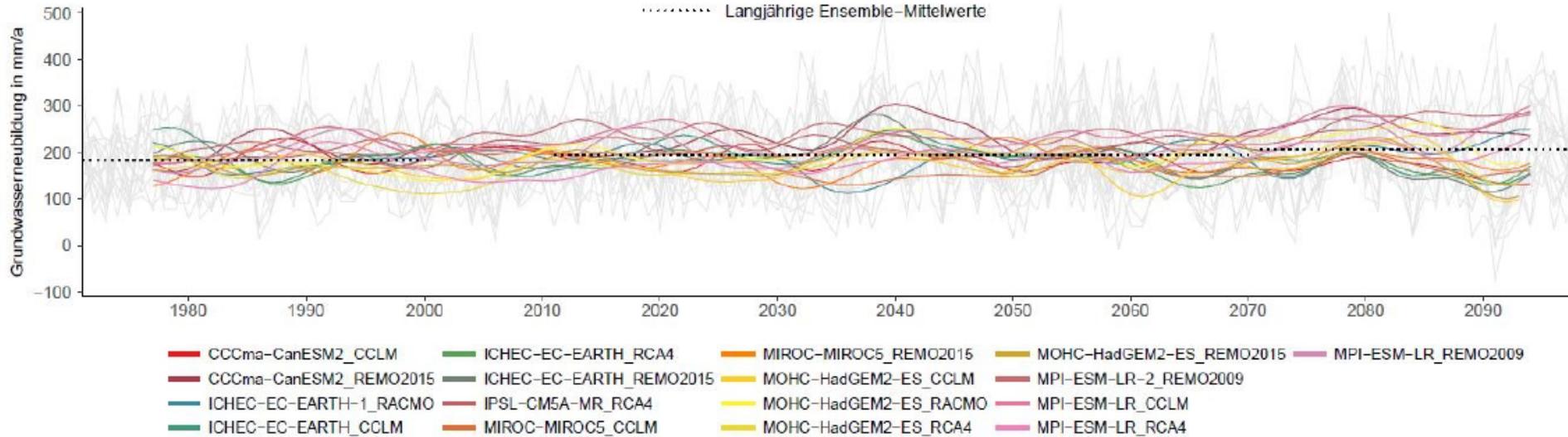


# Zeitreihen + Klimasignalkarten zur Visualisierung der Robustheit

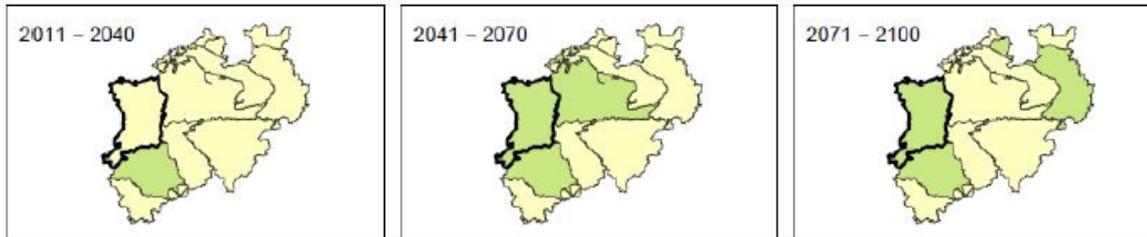
## RCP 8.5 – DWD-Ensemble

Niederschlagsbias mit LOCI adjustiert

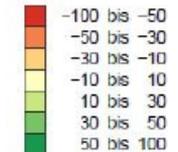
Niederrheinisches Tiefland



Ensemble-Mediane der Änderungssignale gegenüber 1971 – 2000 (ohne Test auf Robustheit)



Abnahme (rot), Zunahme (grün) in mm



Ensemble-Mediane der Änderungssignale gegenüber 1971 – 2000 (mit Test auf Robustheit)



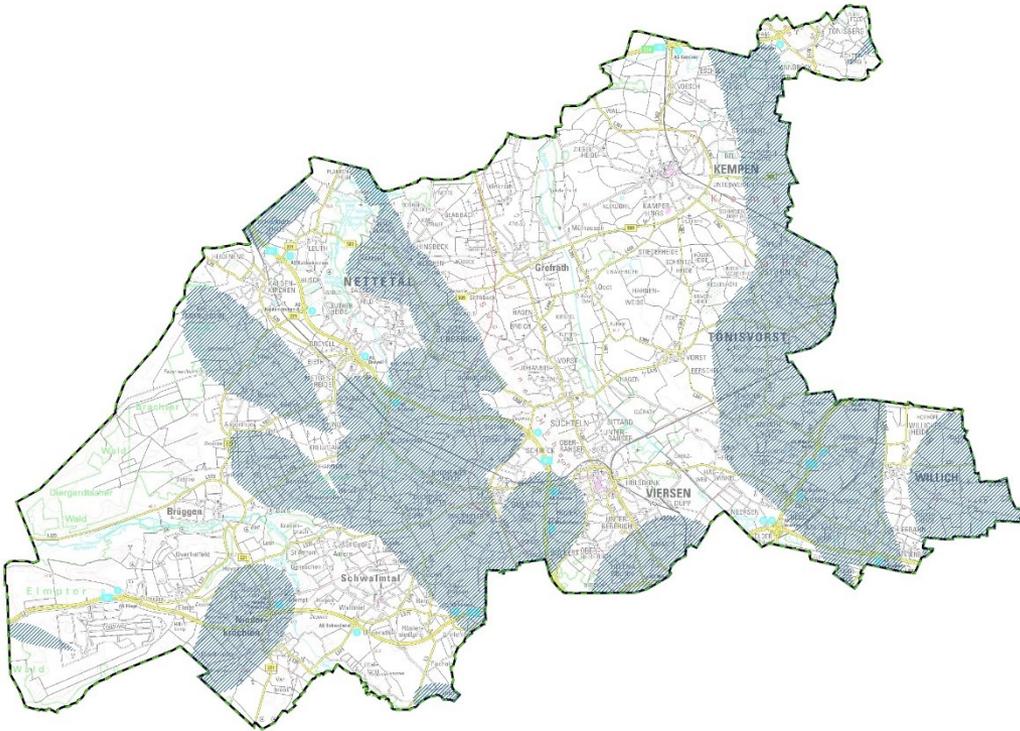
Abnahme (rot), Zunahme (grün) in mm

nicht robust

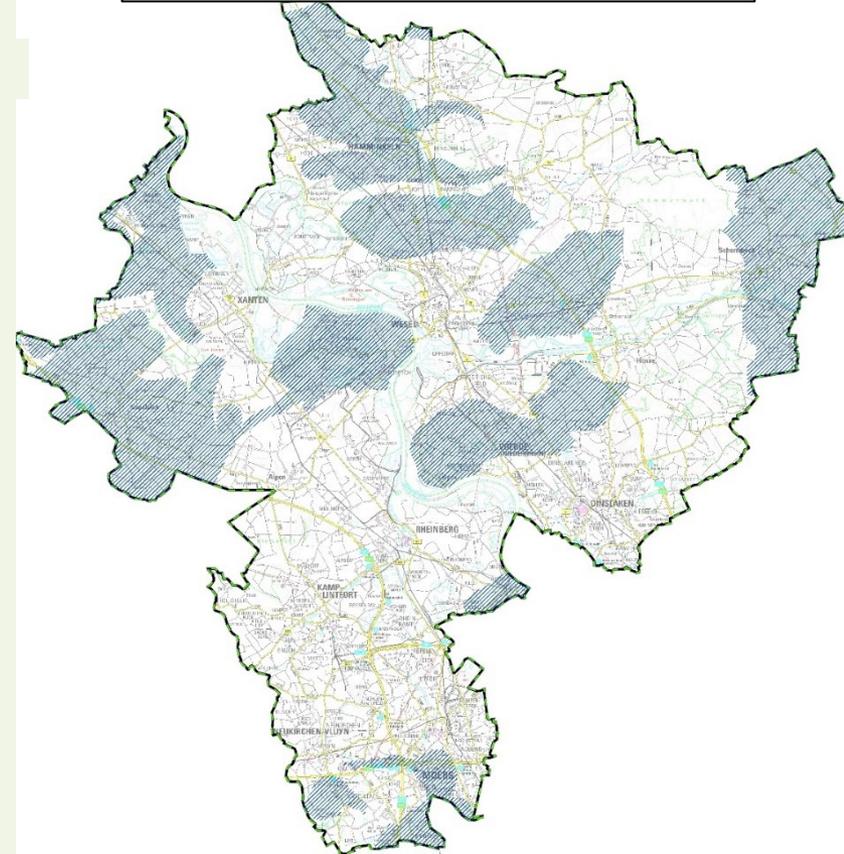


### 3. **Trinkwasser-Schutzgebiete** in den Kreisen Viersen und Wesel

Viersen: ca. 50 % der Fläche  
Wasserschutzgebiete



Wesel: ca. 40 % der Fläche  
Wasserschutzgebiete



Zusätzlich im Westen im  
Braunkohle-Absenktrichter

Bruno Schöler\_Ressourcenschutz\_LWK\_NRW

27% in letzten 20 Jahren „weg gebaggert“  
(Kies/Bebauung) => Keine Grundwasserneubildung

## 4. Berechnungs-Rechte in den Kreisen Viersen und Wesel

Viersen		Wesel		Viersen + Wesel		
Jahr	Summe m <sup>3</sup>	..Anträge	Summe m <sup>3</sup>	Anträge	Summe m <sup>3</sup>	Anträge
<b>2016</b>						
Qrtl1	19323	4	58068	6	77391	10
Qrtl2	15851	1	27215	11	43066	12
Qrtl3	1020	1	8718	1	9738	2
Qrtl4	68838	7		0	68838	7
<b>2017</b>						
Qrtl1	40710	4	48472	6	89182	10
Qrtl2	167447	6	26751	4	194198	10
Qrtl3	61808	2	15881	3	77689	5
Qrtl4	46541	1		0	46541	1
<b>2018</b>						
Qrtl1	62071	8	20155	3	82226	11
Qrtl2	45047	7	6924	1	51971	8
Qrtl3	84135	11	3360	2	87495	13
Qrtl4	96772	6	59443	3	156215	9
<b>2019</b>						
Qrtl1	187555	15	99621	8	287176	23
Qrtl2	90716	8	236822	20	327538	28
Qrtl3	63975	9	172899	20	236874	29
Qrtl4	115520	12	110576	16	226096	28
<b>2020</b>						
Qrtl1	231663	21	281885	18	<b>513.548</b>	<b>39</b>
Qrtl2	348924	22	318018	24	<b>666.942</b>	<b>46</b>
<b>Gesamt:</b>	<b>1.747.916</b>	<b>145</b>	<b>1.494.808</b>	<b>146</b>	<b>3.242.724</b>	<b>291</b>

## 5. Fazit:

- für regionale (**rheinisches Revier**) landwirtschaftliche Produkte ist eine gesicherte Wasserversorgung essentiell; dito Kulturen mit Verträgen
- Landwirtschaftliche Berechnungsrechte sind im Vergleich zu den Gesamtwasserrechten in NRW marginal;
- Sowohl die Anzahl der Anträge als auch die beantragten Wasser-Mengen steigen!
- Growa 2019: Niederschlagsmenge steigt tendenziell bis 2100 (*MULNV/LANUV/Jülich*)
- **Bebauung / Auskiesung verringert Grundwasserneubildung um ca. 10 Mio. m<sup>3</sup>/a**
- **Beregnung kann Nitrat im Grundwasser und CO<sub>2</sub> in der Luft senken**
- **Trotzdem wird es schwieriger Rechte für die landwirtschaftliche Beregnung zu bekommen**
- Interessanterweise machen nicht die Kreise mit der höchsten Wasserausnutzung die größten Probleme (*im ganzen Münsterland gibt es keinen Wasserkörper „at risk“; gleichzeitig weniger Trink-Wasserschutzgebiete; trotzdem tun sich dort die Behördenvertreter besonders schwer*)
- **Gespräche** mit den Beteiligten sind unabdingbar
- In den Regierungsbezirken Köln und Düsseldorf hat die Einbeziehung des Erftverbandes sehr geholfen und zur Versachlichung beigetragen (Checkliste erarbeitet)

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!!! Fragen???**

## ■ Kreis Wesel:

- > Fläche 1.048 km<sup>2</sup>; x 200 mm = Potential von 209,6 Mio. m<sup>3</sup>
- > ca. 490T Einwohner x 50 m<sup>3</sup> Trinkwasser/Einwohner = 24,5 Mio. m<sup>3</sup>
- > 270 km<sup>2</sup> „weg gebaggert“ x 200 mm = **54,0 Mio. m<sup>3</sup>**
- > *Wasserrechte Industrie / Gewerbe /... unbekannt (Wasserbuch [§ 91 LWG])*

## ■ Kreis Viersen:

- > Fläche 563 km<sup>2</sup> x 200 mm = Potential von 112,6 Mio. m<sup>3</sup>
- > ca. 300.T Einwohner x 50 m<sup>2</sup> Trinkwasser/Einwohner = 15,0 Mio. m<sup>3</sup>
- > *Wasserrechte Industrie / Gewerbe /... unbekannt (Wasserbuch[ § 91 LWG])*

## ■ NRW: jährlich gehen ca. 5.000 ha LN verloren;

d.h.

jährlich ca. **10 Mio. m<sup>3</sup>** Grundwasserneubildung weniger

### Niederschläge DWD Essen in mm;

Jan. bis Okt. 2020: Summe: 639,6 mm

Januar: 67,8	Juli: 73,4
<u>Februar: 162,1</u>	August: 34,9
März: 70,8	September: 64,1
April 27,6	Oktober: 71,1
<u>Mai: 14,4</u>	November:
Juni: 53,4	Dezember:

# Kohlenstoffgehalt von Kartoffeln

## DIE KARTOFFEL – WAS WIRKLICH IN IHR STECKT



In 100g (essbarer Anteil Frischware)  
sind enthalten:

### Vitamine:

Thiamin (B1) 0,11mg  
Riboflavin (B2) 0,05mg  
Pyridoxin (B6) 0,31mg  
Niacin 1,22mg  
Folsäure 0,02mg  
Pantothensäure 0,40mg  
Vitamin C 17,00mg

### Mineralstoffe:

Natrium 2,7mg  
Kalium 417mg  
Magnesium 21mg  
Calcium 6,2mg  
Eisen 0,4mg  
Phosphor 50mg

77,8% Wasser  
14,8% Kohlenhydrate  
2,0% Eiweiß  
2,1% Ballaststoffe  
0,1% Fett  
3,2% Sonstige

Energiegehalt in 100g essbarem Anteil 70 kcal/298 kJ

Quelle: Souci Fachmann Kraut

Gefunden auf: [www.die-kartoffel.de/31-blog/stories/372-die-kartoffel-alle-inhaltsstoffe](http://www.die-kartoffel.de/31-blog/stories/372-die-kartoffel-alle-inhaltsstoffe)

14,8 % Kohlenhydrate  
C-Anteil ca. 40 %  
2,0 % Proteine  
C-Anteil ca. 50 %  
0,1 % Lipide  
C-Anteil ca. 75 %

↳ ca. 7 % Kohlenstoff