

## Agrarmeteorologische Messungen 2005 – 2010 in der Umgebung der KW Niederaußem und Neurath





# Agrarmeteorologische Messungen

- Aufgabenstellung
- Messprogramm
- Ergebnisse der agrarmet. Messungen 2005 -2010
- Agrarmeteorologische Berechnungen



## Aufgabenstellung

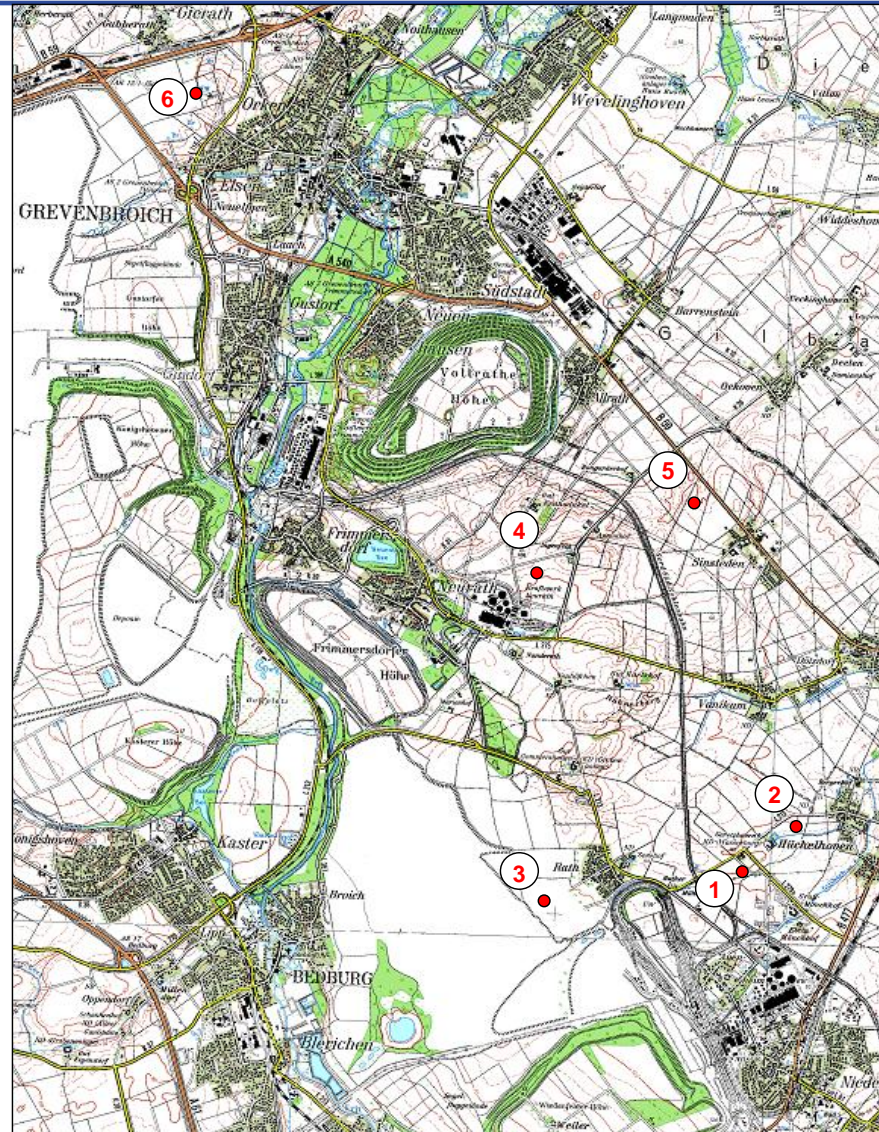
- Durchführung von agrarmeteorologischen Messungen auf landwirtschaftlichen Flächen im Bereich der KW Niederaußem und Neurath während der Vegetationsperiode

### Ziel der Untersuchung

- Kontinuierliches Monitoring
- Ermittlung des Einflusses der Kühlturmschwaden infolge Abschattung auf die agrarmeteorologischen Parameter

# Stationen

- 1 Mönchhof bzw. Geretzhoven
- 2 Hüchelhoven
- 3 Rath
- 4 Ingenfeld / Krahwinkel
- 5 Sinsteden
- 6 Fürth



## Lage der Stationen bzgl. Abschattungszone

Abschattungszone	Station Bereich KW Niederaußem	Station Bereich KW Neurath
90 – 150 h (6 – 10%) 75 – 150 h (5 – 10%)	Mönchhof	Ingenfeld bzw. Krahwinkel
45 – 60 h (3 – 4%)	Geretzhoven	
30 – 45 (2 - 3%)	Hüchelhoven	Sinsteden
< 30 h (< 2%)	Rath	
Außerhalb	Vergleichsstation Oberaußem bzw. Fürth	Vergleichsstation Oberaußem bzw. Fürth

Quelle: Abschattungskarte argumet

## Die Methode

Messungen an agrarmet. Stationen  
auf landwirtschaftlichen Flächen:

- Lufttemperatur,
- Relative Feuchte,
- Globalstrahlung und PAR
- Niederschlag
- Blattbenetzung
- Windrichtung und –geschwindigkeit



Agrarmeteorologische Berechnungen mit Programm AMBER:

- Kornfeuchte von Wintergerste und Winterweizen
- Kartoffelkrautfäule-Risiko

## Abschattungseignisse

werden anhand der Messungen der Globalstrahlung festgestellt.

Kriterien:

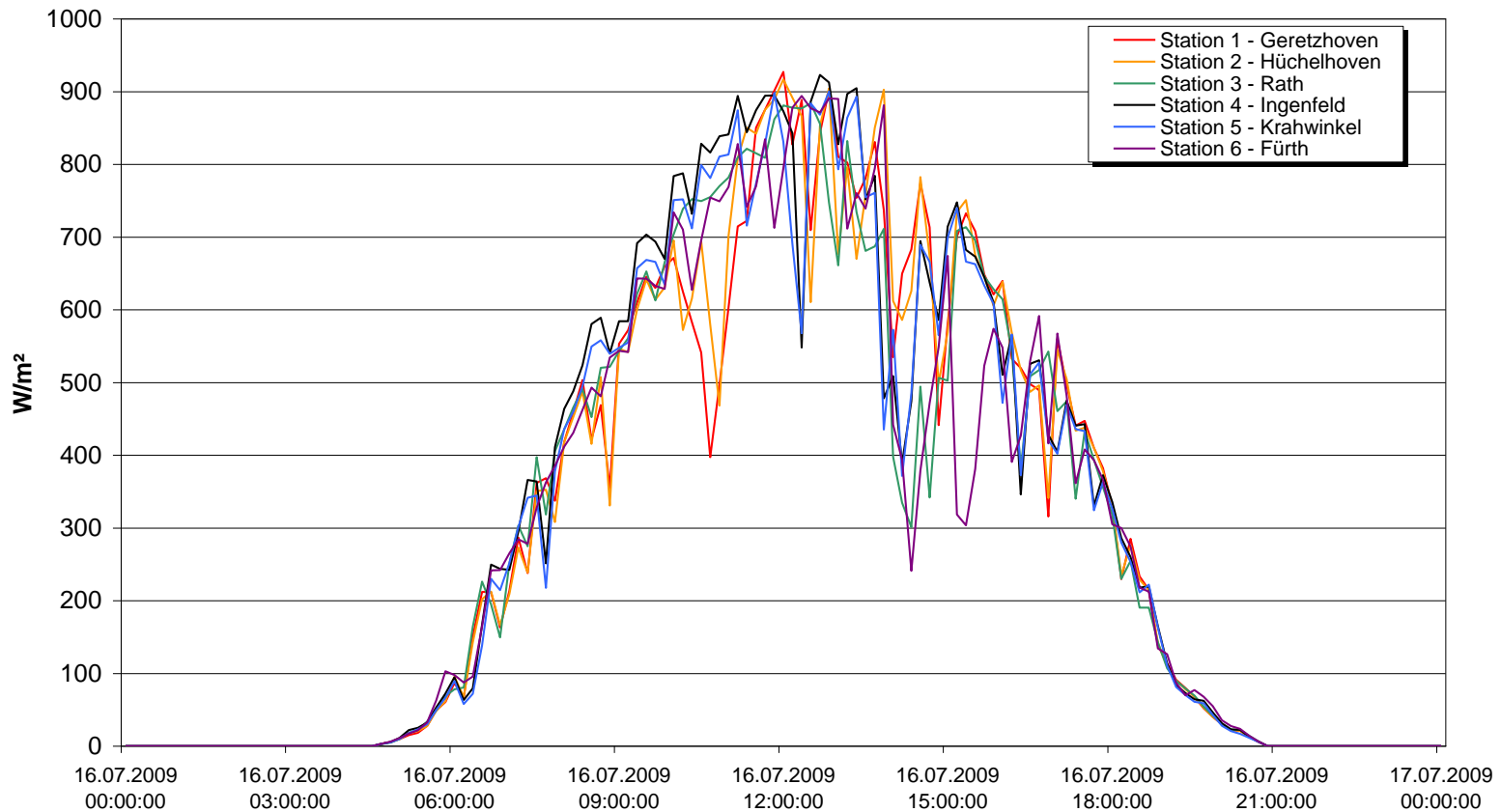
- ungestörte Einstrahlung im fraglichen Zeitraum
- Rückgang der Globalstrahlung an einigen aber nicht allen Stationen während der Abschattungszeit mehr als 50% (10 Minutenwerte)
- Bedeckungsgrad der Wetterstation Düsseldorf  $< 5/8$

*Erläuterung:*

*Globalstrahlung: direkte Sonnen-Einstrahlung und diffuse (gestreute) Sonnenstrahlung*

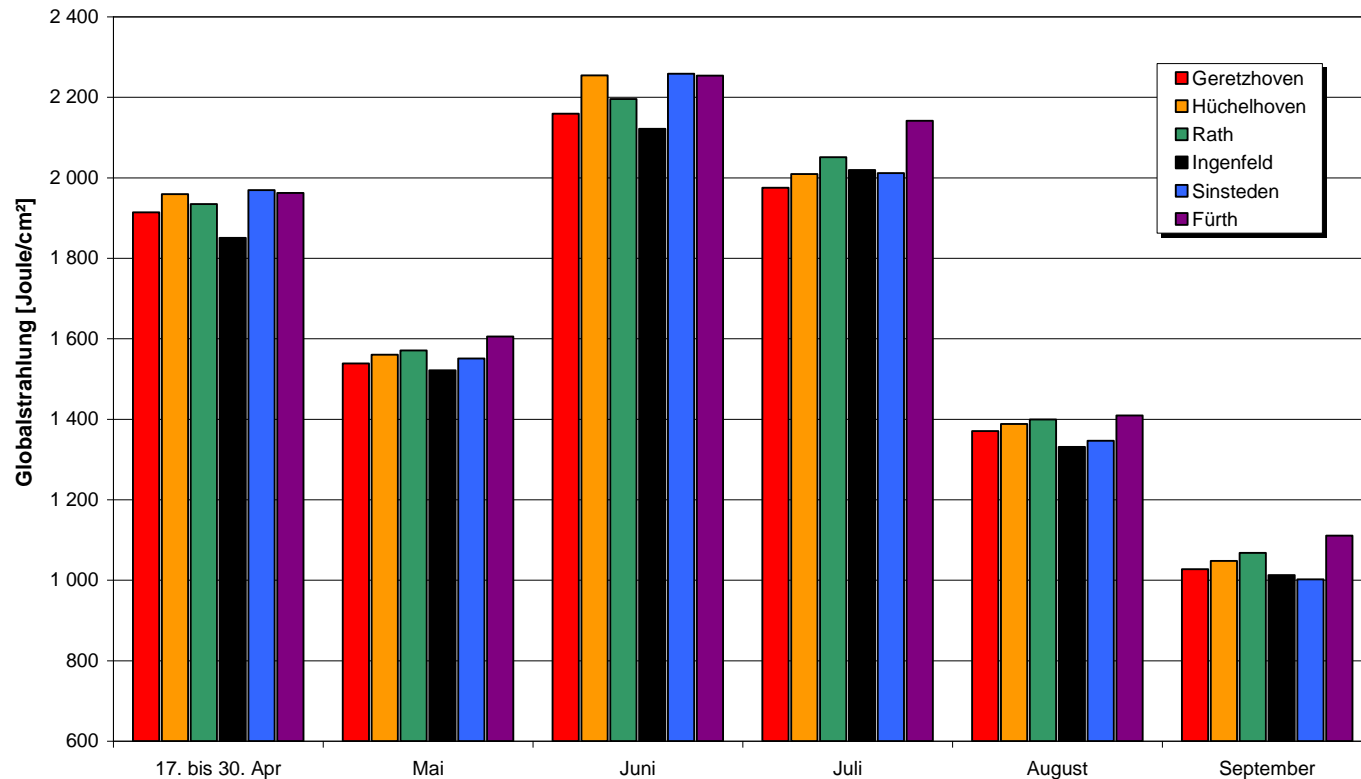
# Abschattungsereignisse

## Globalstrahlung in $W/m^2$ am 16.07.2009



# Globalstrahlung April – September 2010

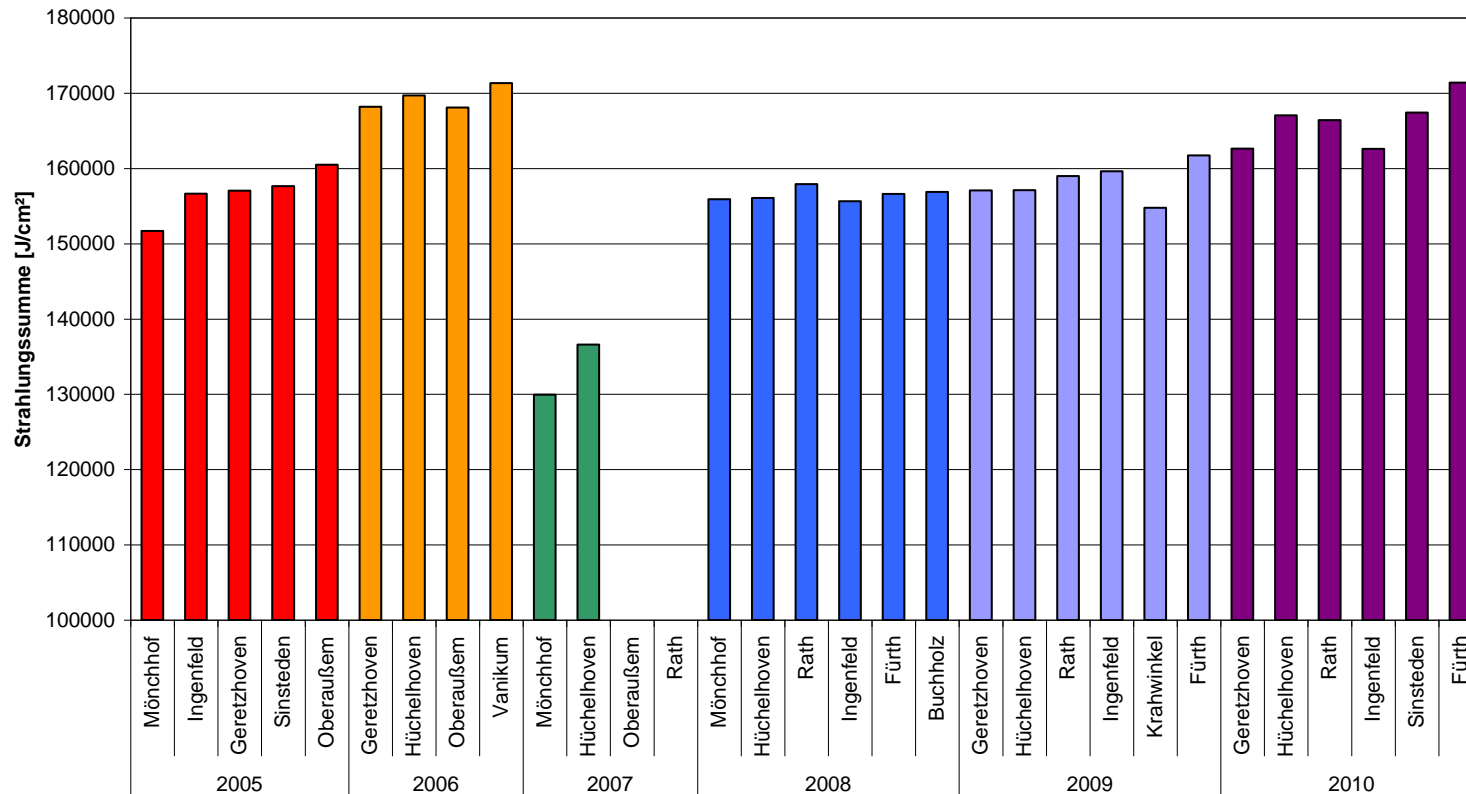
Mittlere Tagessumme der Globalstrahlung 2010





# Globalstrahlung im Vergleich der Jahre 2005 - 2010

Strahlungssummen der Globalstrahlung  
10.5. bis 31.7. der Jahre 2005 bis 2010



## Ergebnisse

Die Messungen in den Vegetationsperioden 2005 – 2010 haben ergeben:

- Die meisten eindeutigen **Abschattungsereignisse** durch Kühlturmschwaden werden an den kraftwerksnahen Stationen Mönchhof und Geretzhoven sowie Ingenfeld und Krahwinkel festgestellt.
- Diese sind mit einem deutlichen Rückgang der Globalstrahlung sowie in ca. 50% der Fälle mit einem kurzzeitigen Temperaturrückgang von 0,1 – 3 K verbunden.
- Bezüglich der Anzahl der eindeutig feststellbaren Ereignisse gibt es von Jahr zu Jahr witterungsbedingte Unterschiede. Bei unterschiedlich stark bewölkten Wetterlagen können nicht alle vor Ort sichtbaren Schwaden eindeutig als Abschattungsereignis festgestellt werden.
- **Die kontinuierlichen Strahlungsmessungen erfassen die Globalstrahlungssumme eines jeden Tages !**

## Ergebnisse

### Die Summe der Globalstrahlung beträgt

während der Vegetationsperiode an den kraftwerksnahen Stationen

- Mönchhof 94,4 % derjenigen der Vergleichsstation (2005)
- Geretzhoven 95,2% derjenigen der Vergleichsstation (2010)
- Ingenfeld: 94,0 % derjenigen der Vergleichsstation (2010)

An den Stationen

- Hüchelhoven 97,5% derjenigen der Vergleichsstation (2010)
- Sinsteden 96,7% derjenigen der Vergleichsstation (2010)

Zwischen den einzelnen Jahren zeigen sich witterungsbedingt Unterschiede, wobei die Minderung der Globalstrahlung 2005 und 2010 mit bis zu 6% am größten war. Im strahlungsreichen Zeitraum 2006 gab es keine relevanten Unterschiede (<1%).

## Ergebnisse

**Lufttemperatur** während der Vegetationsperiode:

Im Mittel bestehen folgende Temperaturunterschiede im Messgebiet:

Tagesmittel: unbedeutend (0,1 K )

Tagesmaximum: in Geretzhoven ist es tagsüber 0,2 K wärmer;  
in Ingenfeld ist es tagsüber etwas (0,1 K) kühler als an der  
Vergleichsstation

Tagesminimum: in Ingenfeld ist es nachts im Mittel um 0,2 K wärmer als an der  
Vergleichsstation.

Diese Unterschiede zeigen sich auch bei den Wärmesummen.

Die Unterschiede der Wärmesummen im Messgebiet sind von Jahr zu Jahr erheblich größer als zwischen den Stationen im einzelnen Jahr.

# Ergebnisse

## Agrarmeteorologische Berechnungen

### Kornfeuchte von Wintergetreide

- Es sind keine Unterschiede zwischen den Stationen aufgrund der unterschiedlichen Entfernung zum KW nachweisbar.

### Infektionsrisiko Kartoffel-Krautfäule

- In einigen aber nicht allen Messjahren wird ein früheres Ende der befallsfreien Zeit an den Stationen Mönchhof bzw. Geretzhoven von 5 bis 6 Tagen berechnet. Dies ist im wesentlichen auf die kleinklimatischen Unterschiede zurückzuführen, die sich nachts auf die Temperatur- und Feuchtebedingungen und die Entwicklungsbedingungen des Krautfäulepilzes auswirken. Ein Einfluss des KW infolge Abschattung ist hierbei nicht nachzuweisen, aber auch nicht auszuschließen .



Vielen Dank für Ihr Interesse !

