

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Landesgruppe
Mitteldeutschland


DVGW

LANDESGRUPPE
MITTELDEUTSCHLAND

**26. THÜRINGER
WASSERKOLLOQUIUM**
mit Fachausstellung
11. März 2021

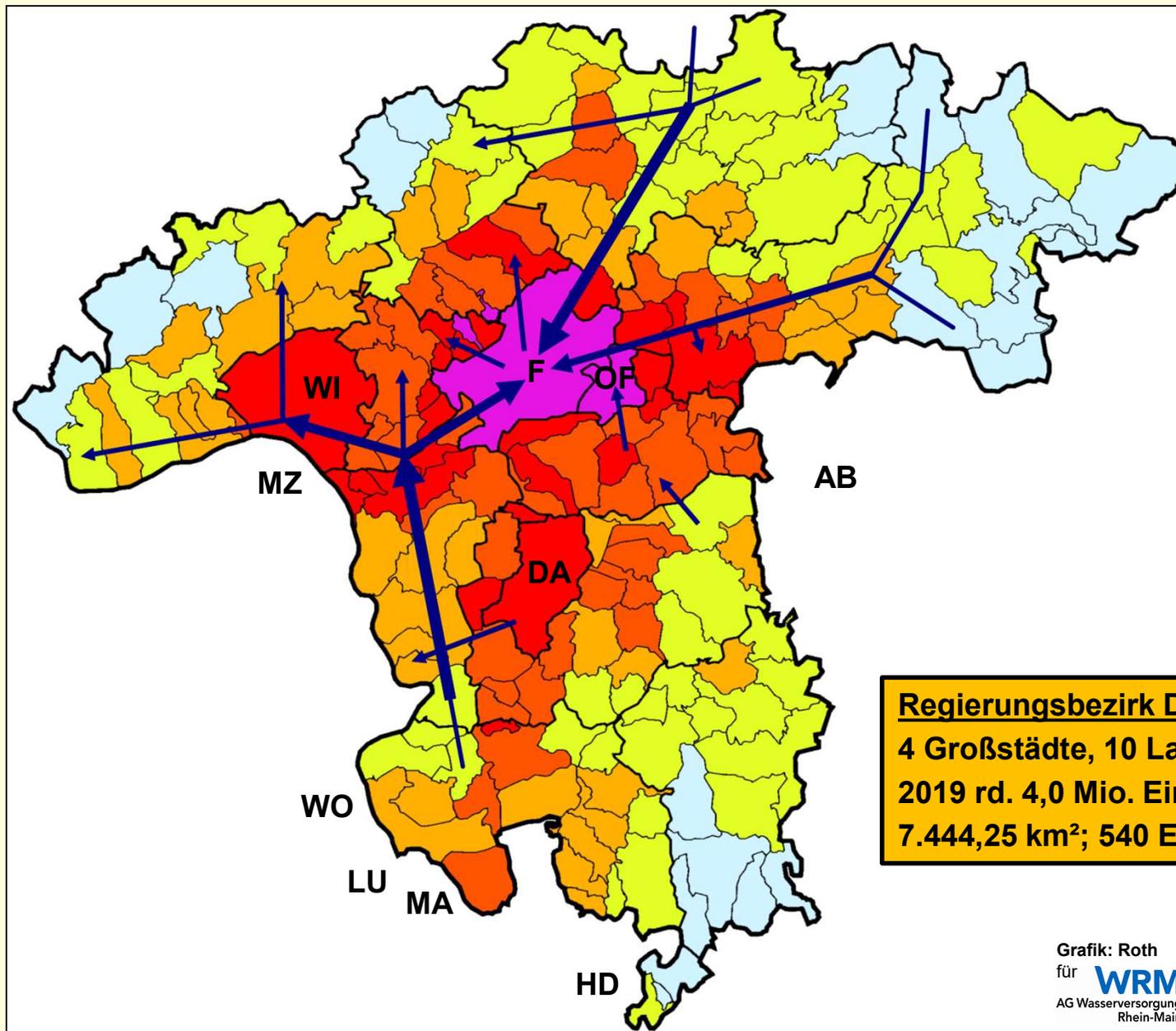
Sicherstellung der Wasserversorgung in der Rhein-Main-Region

DR.-ING. ULRICH ROTH
Beratender Ingenieur, Bad Ems

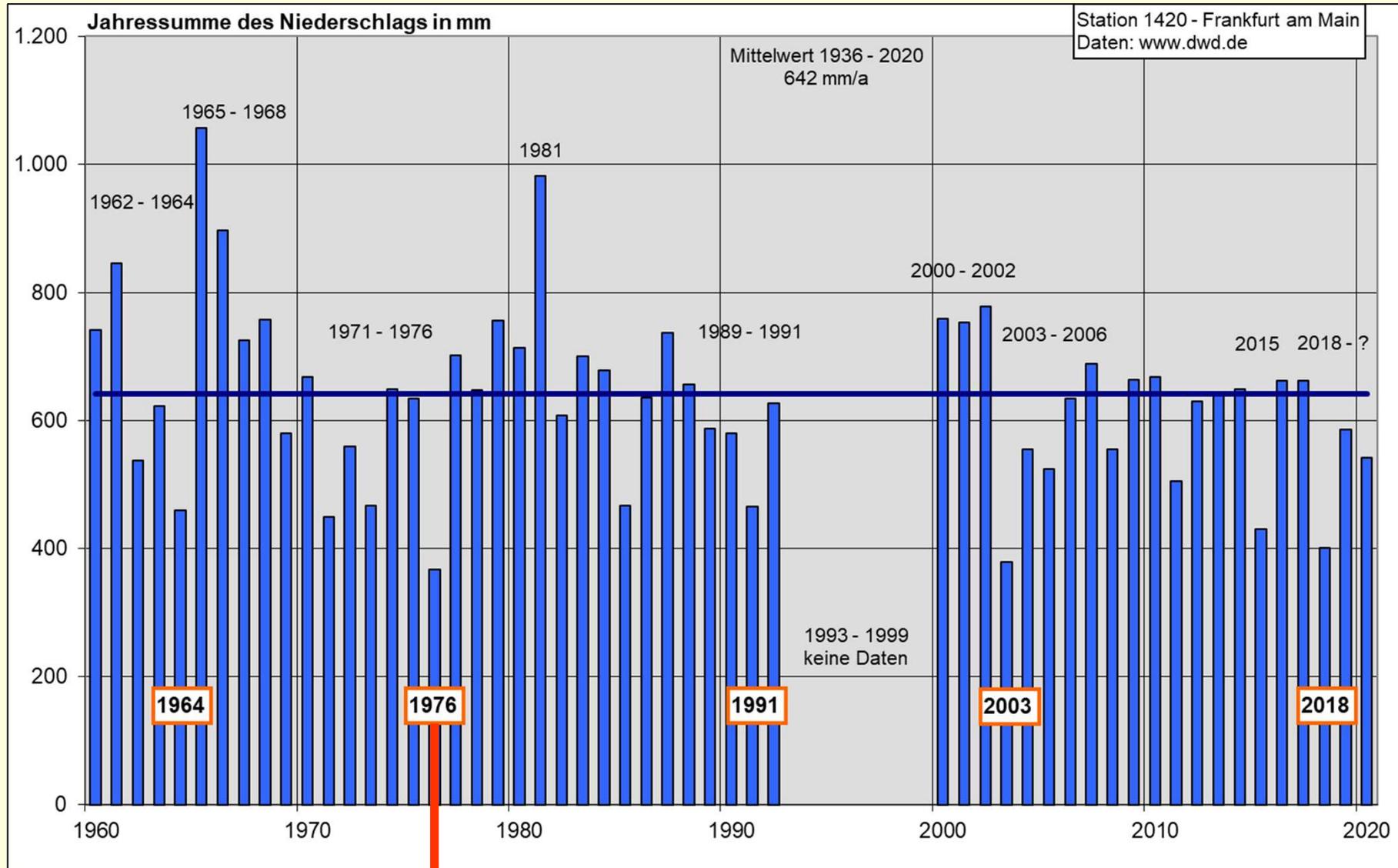
26. Thüringer Wasserkolloquium

Erfurt, 11. März 2021

Rhein-Main-Region: Bevölkerungsdichte und Wasserlieferungen



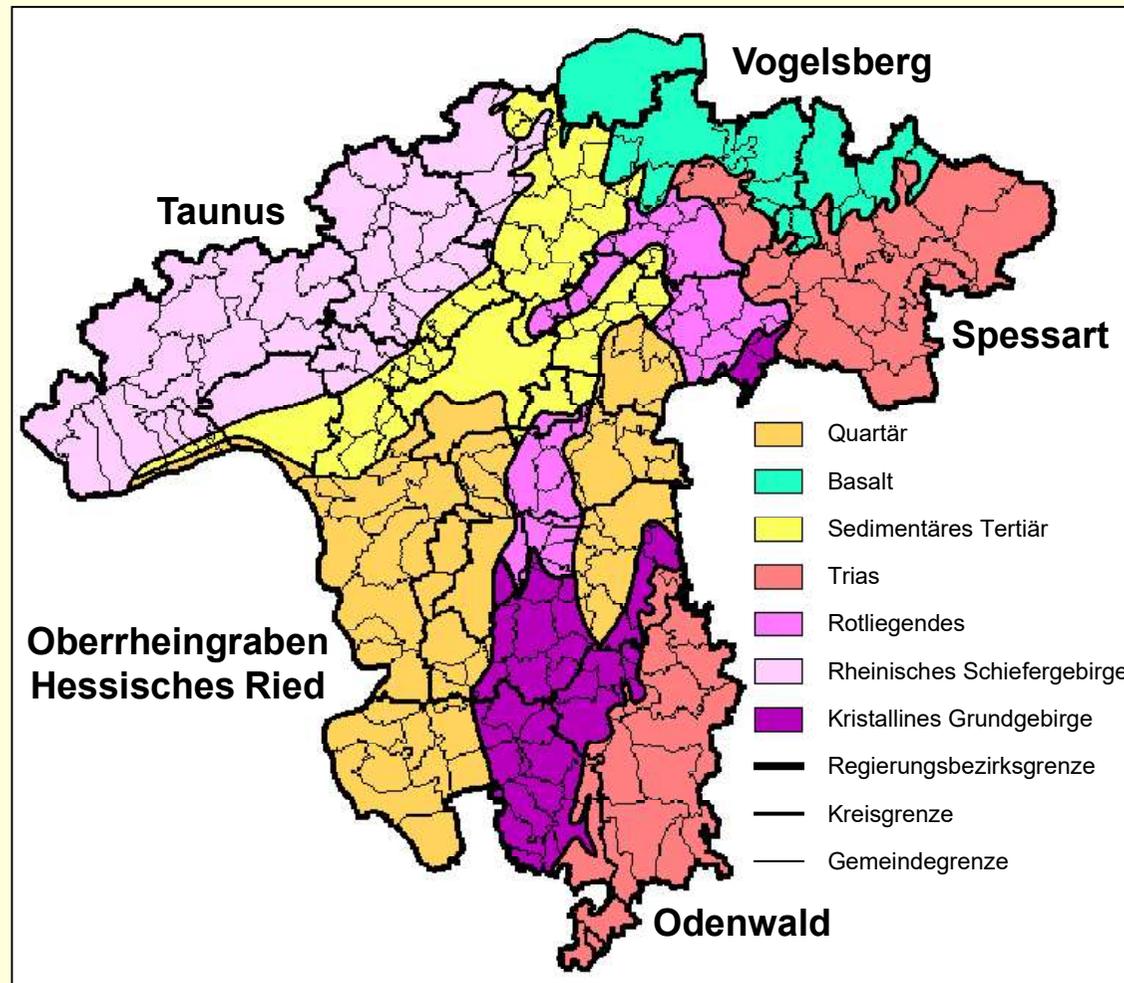
Jahressummen des Niederschlags, 1960 bis 2020



Grafik: Roth

⇒ Gründung der Arbeitsgemeinschaft Wasserversorgung Rhein-Main (WRM)

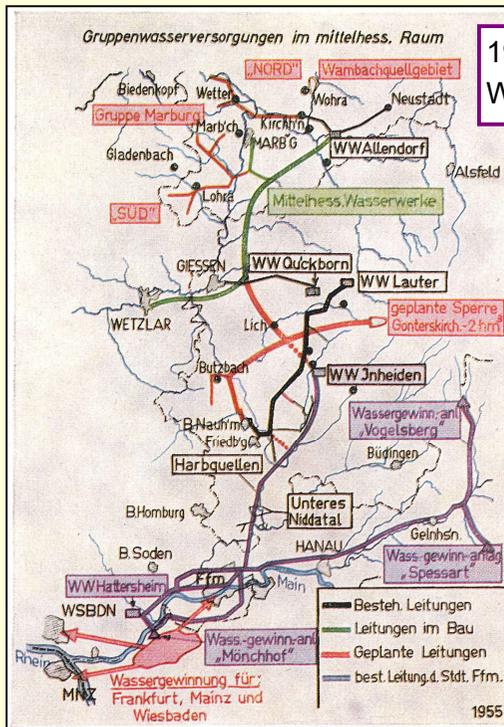
Rhein-Main-Region: Hydrogeologische Einheiten



Inhaltliche Grundlage:
HLUG: Hydrogeologisches Kartenwerk. Wiesbaden, 1991.

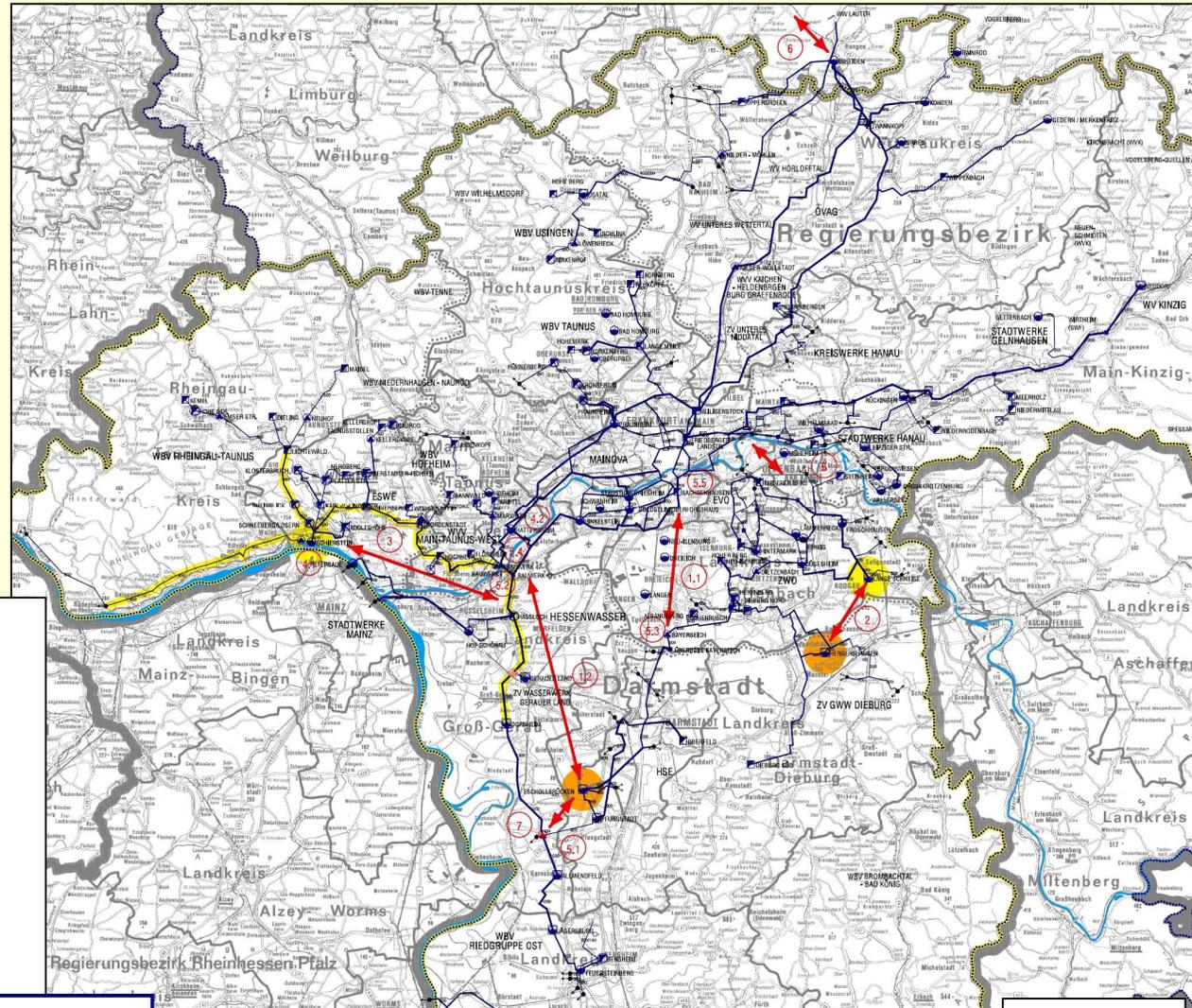
Gelbliche Farbtöne: Quartäre und tertiäre Sedimente – ergiebige Porengrundwasserleiter
Rötliche Farbtöne: Mittelgebirge – wenig ergiebige Kluftgrundwasserleiter
Grün: Basalt – ergiebige Kluftgrundwasserleiter

Leitungsverbund: Rückgrat der regionalen Wasserversorgung



1955: Karl Berg (HMLF):
Wasserwirtschaft in Hessen

Leitungsverbund in der Rhein-Main-Region



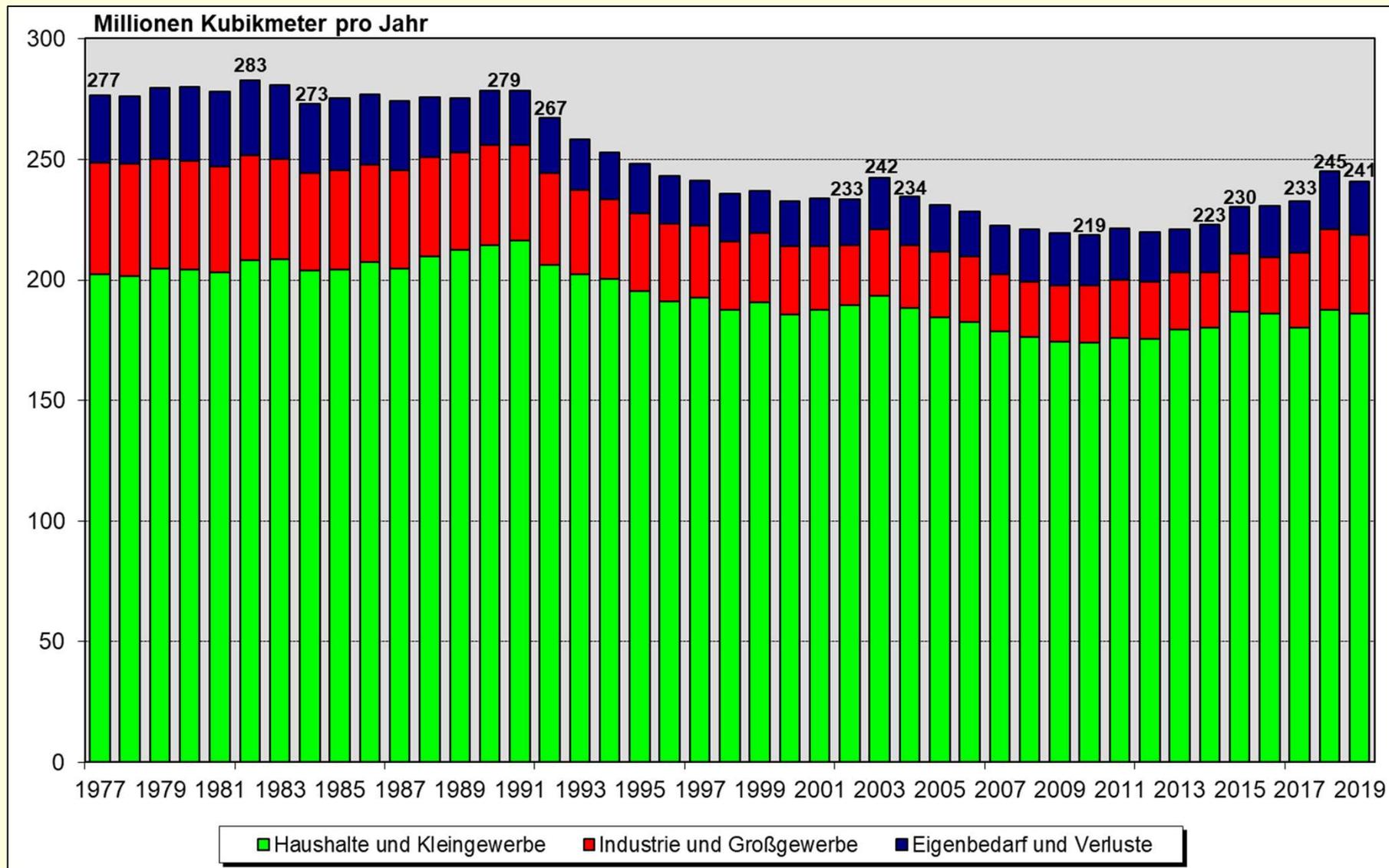
Zeittafel

- ab 1873: Wasserbezug aus dem Kinzig-Bereich
- ab 1885: Wassergewinnung im Stadtwald
WW Oberforsthaus, Goldstein, Hinkelstein
- um 1905: Wasserwerke Praunheim II / III und weitere
- 1907: Inbetriebnahme Wasserwerk Hattersheim
- ab 1911: Wasserbezug von der OVAG
- 1947: Wasserwerk Schwanheim (Stadtwald)
- 1964: Inbetriebnahme der Riedleitung
- 1967: Inbetriebnahme 2. OVAG-Leitung
- ab 1969: Wiesbaden: Wasserbezug aus dem Ried
- 1978: Inbetriebnahme WW Neudorf (WV Kinzig)
- 1979: Gründung WV Hessisches Ried
- 2016: Inbetriebnahmen Leitungen
Mainz – Wiesbaden; ZMW – OVAG
- 2018: Inbetriebnahme 1. BA redundante Riedleitung

148 Jahre

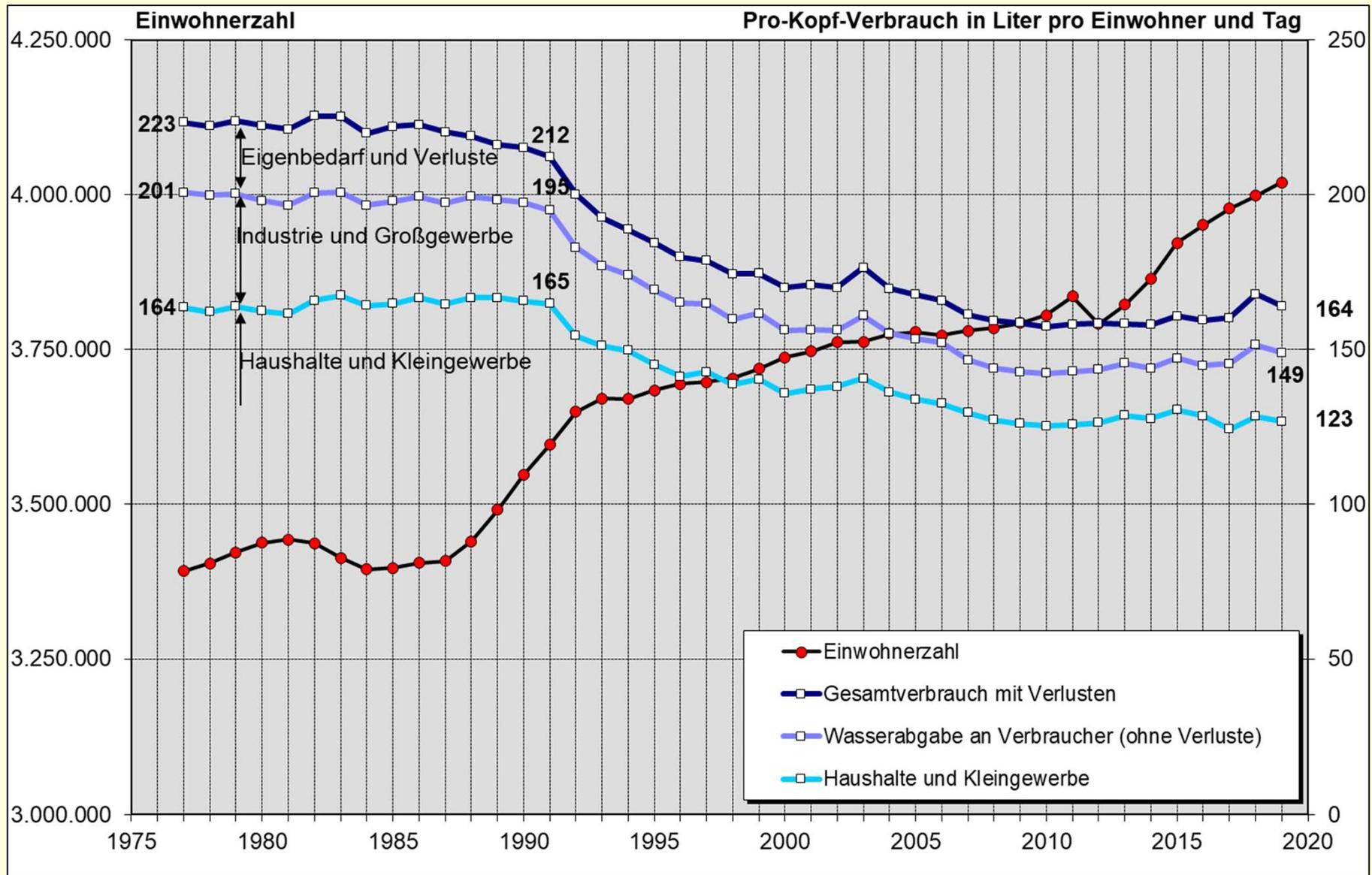
Grafik: WRM

Wasserverbrauch im Regierungsbezirk Darmstadt, 1977 – 2019



Daten: RP Darmstadt
 Grafik: Roth für WRM

Pro-Kopf-Verbrauch im Regierungsbezirk Darmstadt, 1977 – 2019

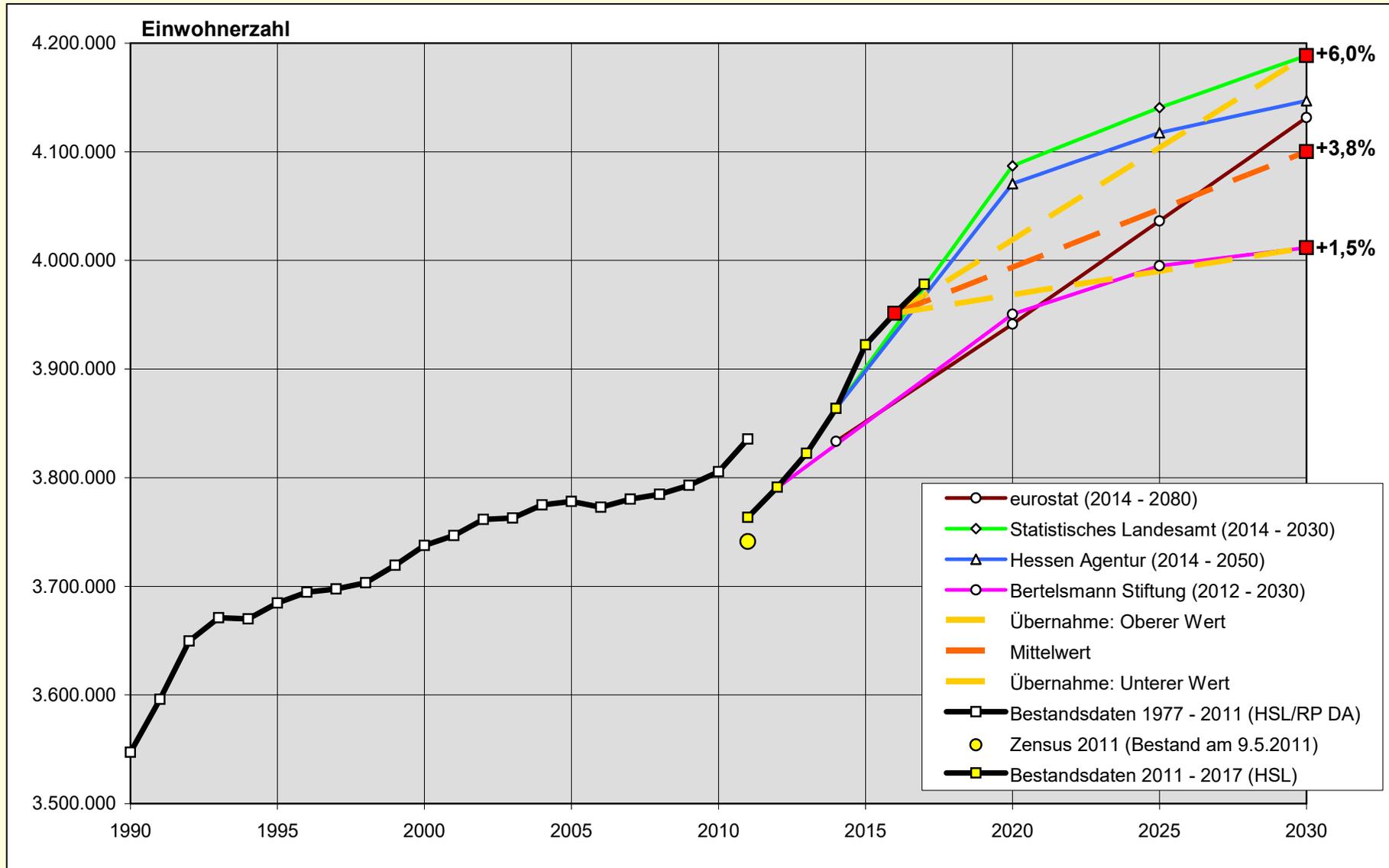


Einwohnerzahlen: HSL, jeweils 31.12.

Verbrauchsdaten: RP Darmstadt

Grafik: Roth für WRM

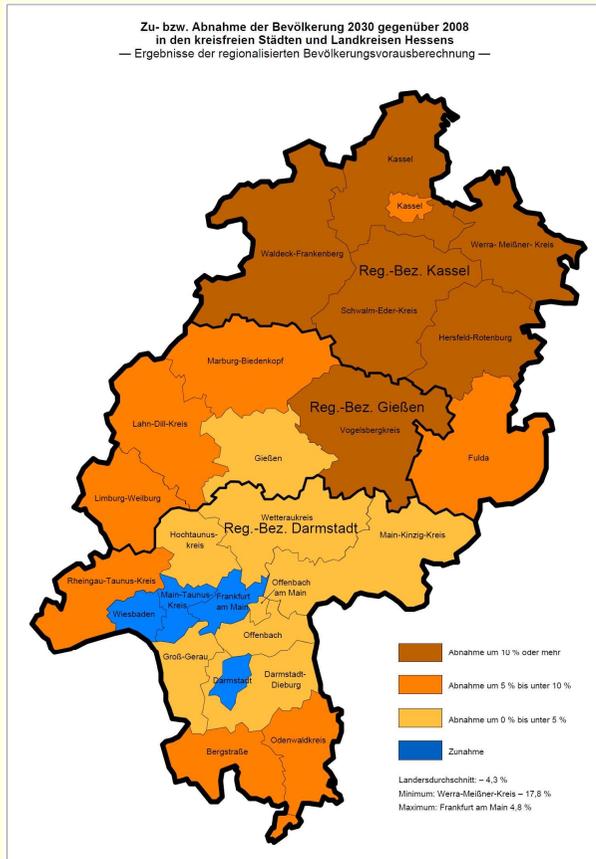
Bevölkerungsentwicklung in Südhessen – Prognosen bis 2030



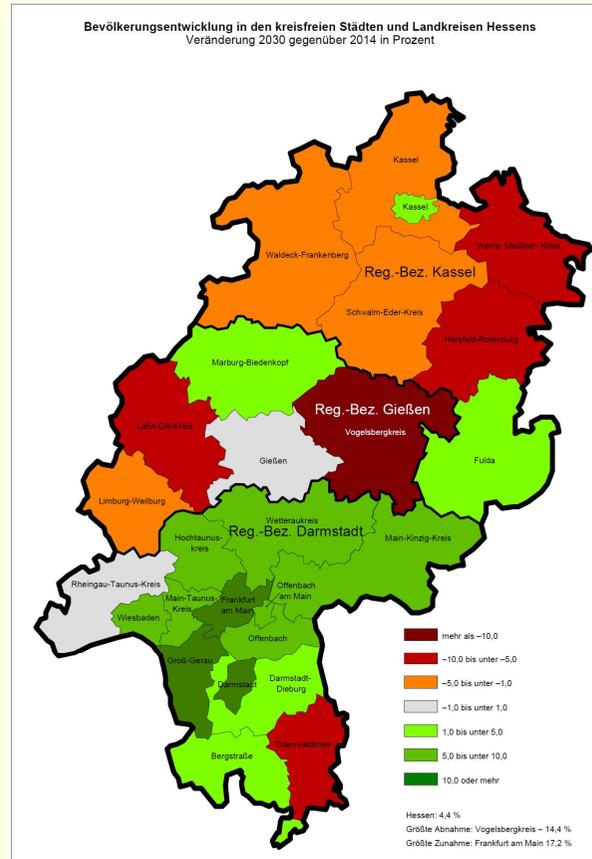
Grafik: Roth für WRM

Bevölkerungsentwicklung in Hessen

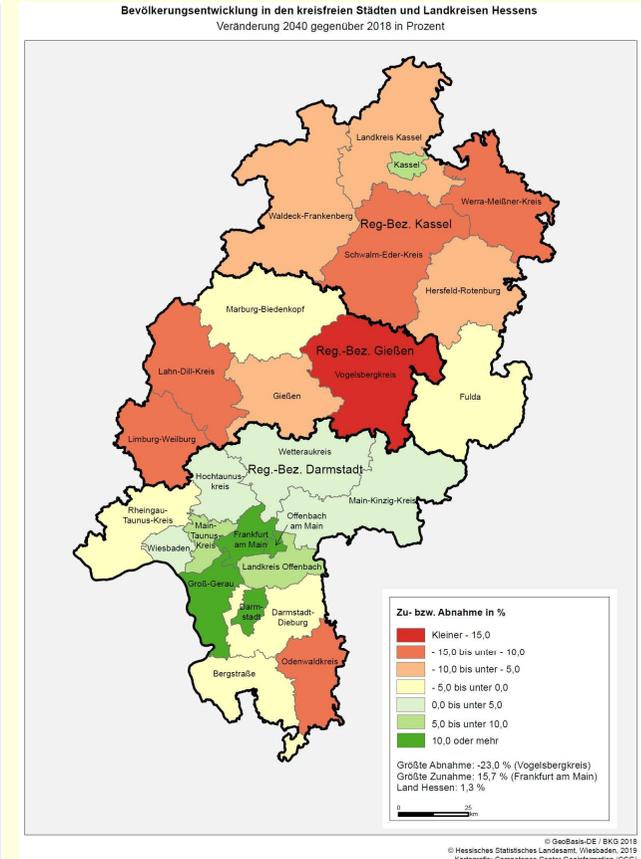
Prognose 2008 – 2030
HSL, 2010



Prognose 2014 – 2030
HSL, 2016

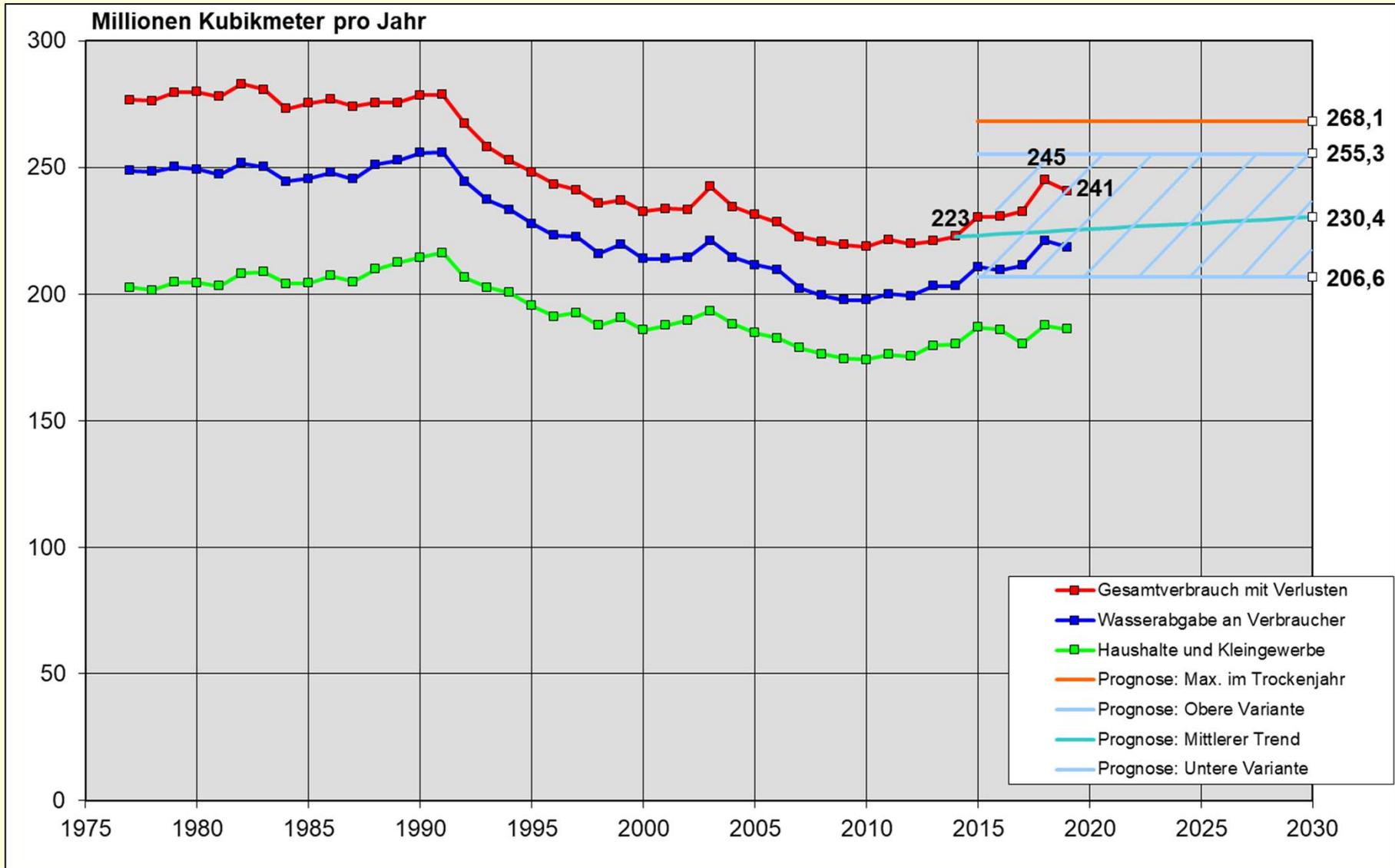


Prognose 2018 – 2040
HSL, 2019



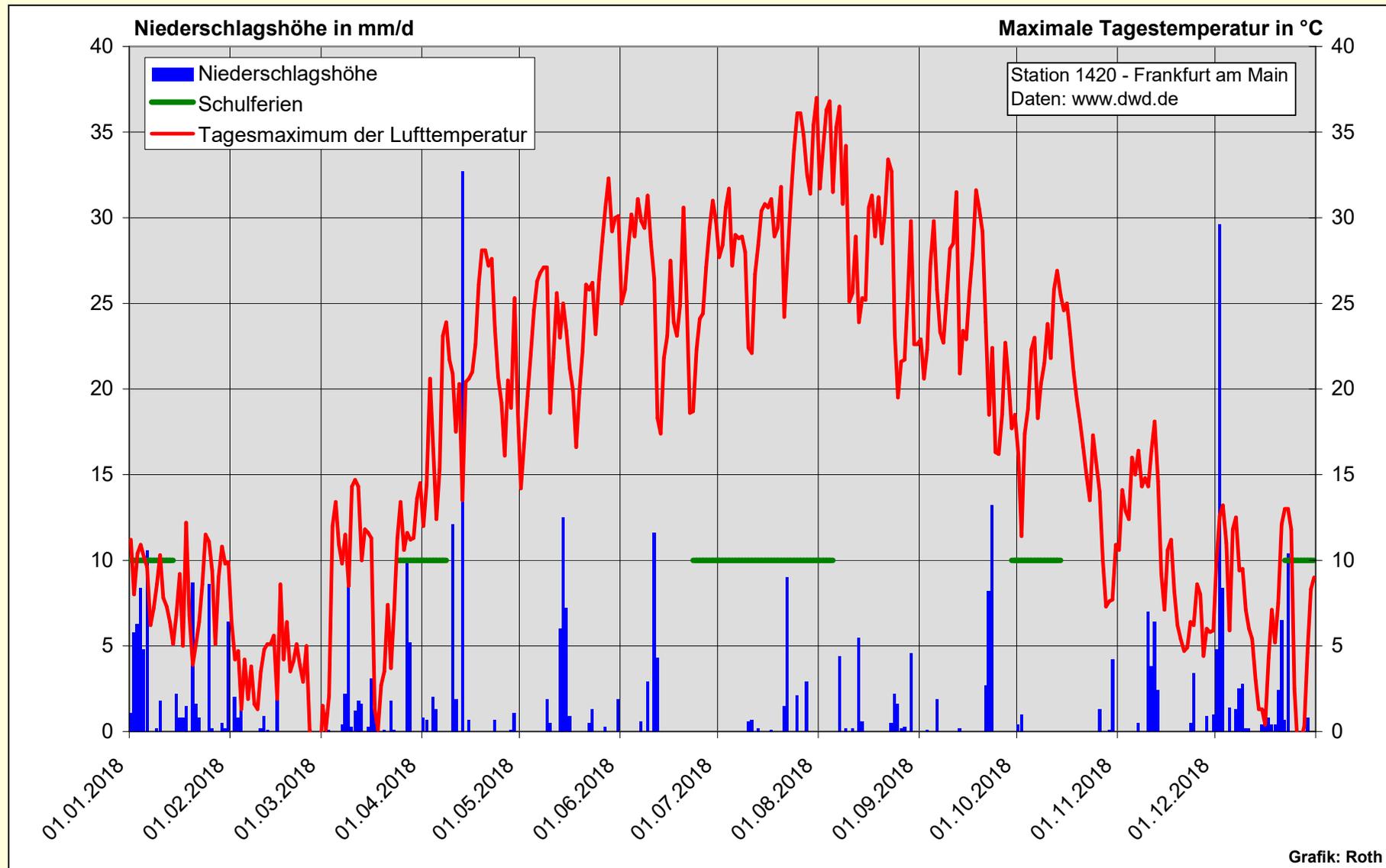
Grafiken: Hessisches Statistisches Landesamt (HSL)

Wasserverbrauch in Südhessen 1977 – 2019; Prognose 2014 – 2030

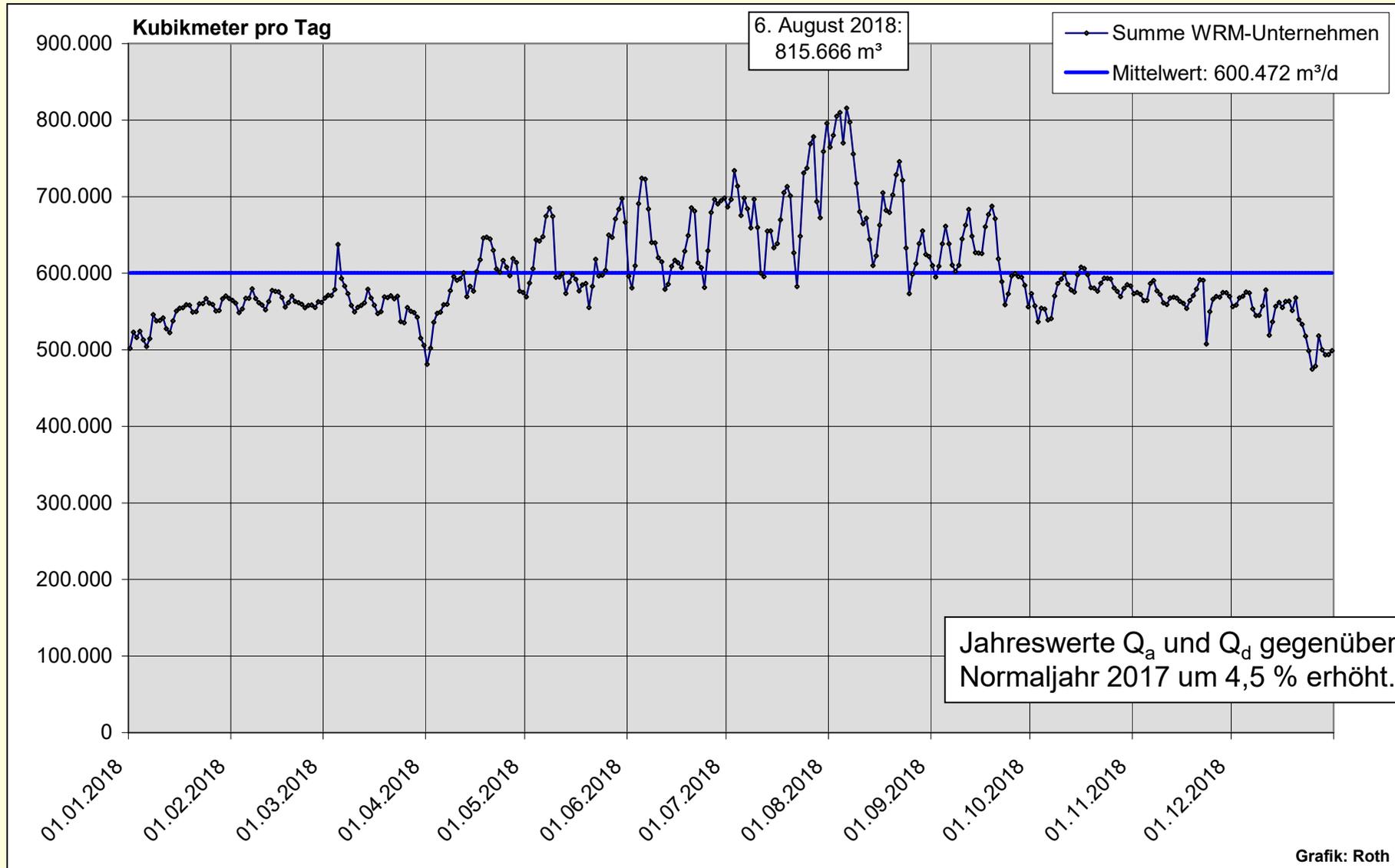


Bestandsdaten: RP Darmstadt
 Prognose: WRM-Situationsanalyse 2016
 Grafik: Roth für WRM

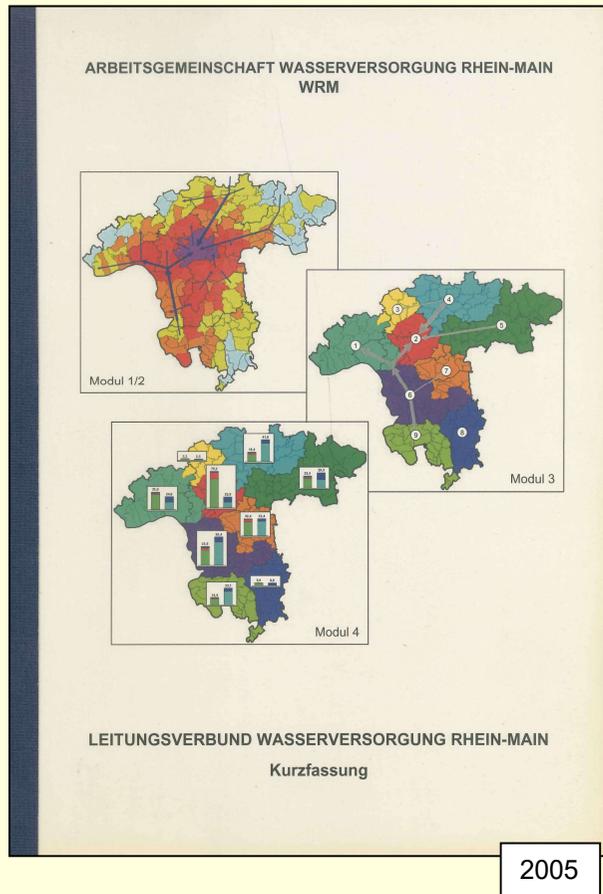
Maximale Tagestemperatur, Niederschlag und Schulferien 2018



Wasserbeschaffung der 9 WRM-Unternehmen – Tageswerte 2018



Konzepte zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung



2016: Inbetriebnahmen
- Leitung ZMW – OVAG
- Leitung Mainz-Wiesbaden



Beteiligte in der WRM: !0 Unternehmen/Verbände, Behörden, (Fach-)verbände

<https://www.ag-wrm.de/>
<https://www.hessenwasser.de/>

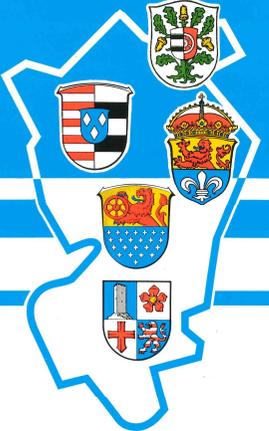
Nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung: Hessisches Ried, Vogelsberg

1999

Regierungspräsidium Darmstadt

Grundwasserbewirtschaftungsplan Hessisches Ried

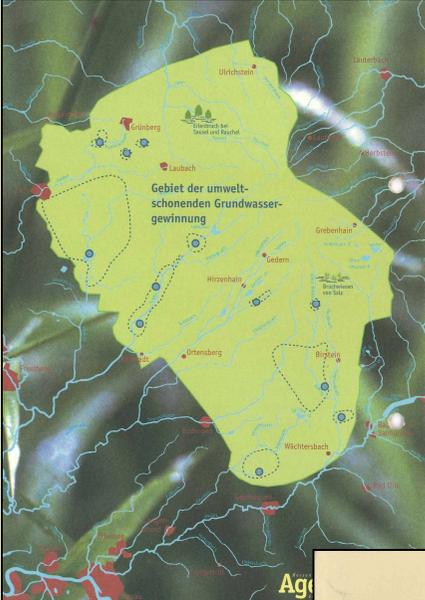
2005

Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz

HESSEN

Das Hessische Ried
zwischen Vernässung und Trockenheit

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT

Umweltschonende Wassergewinnung im Vogelsberg

1996

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, JUGEND, FAMILIE UND GESUNDHEIT

Die umweltschonende Wassergewinnung im Vogelsberg

Konzeption und Leitfaden zur Umsetzung

Kurzfassung

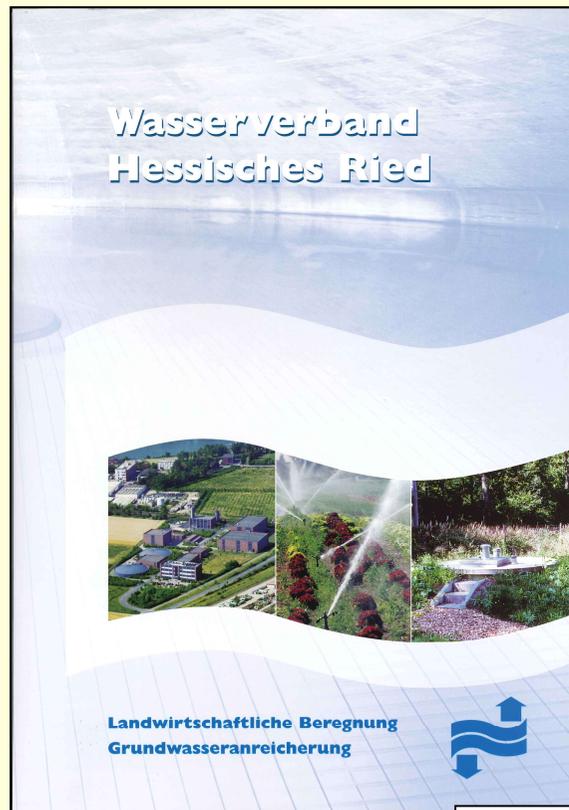
Wasserversorgung - Grundwasserschutz

Juni 1996

WG 1-1

<https://rp-darmstadt.hessen.de/>
<https://www.whr-infiltration.de/>
<https://www.ovag.de/wasser.html>

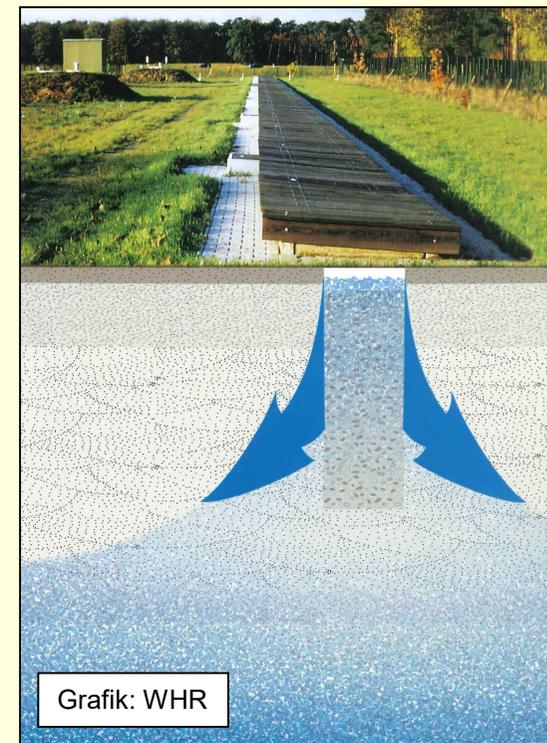
Hessisches Ried: Rheinwasser für Infiltration und Beregnung



Broschüre: WHR, 2005



Grafik: Roth



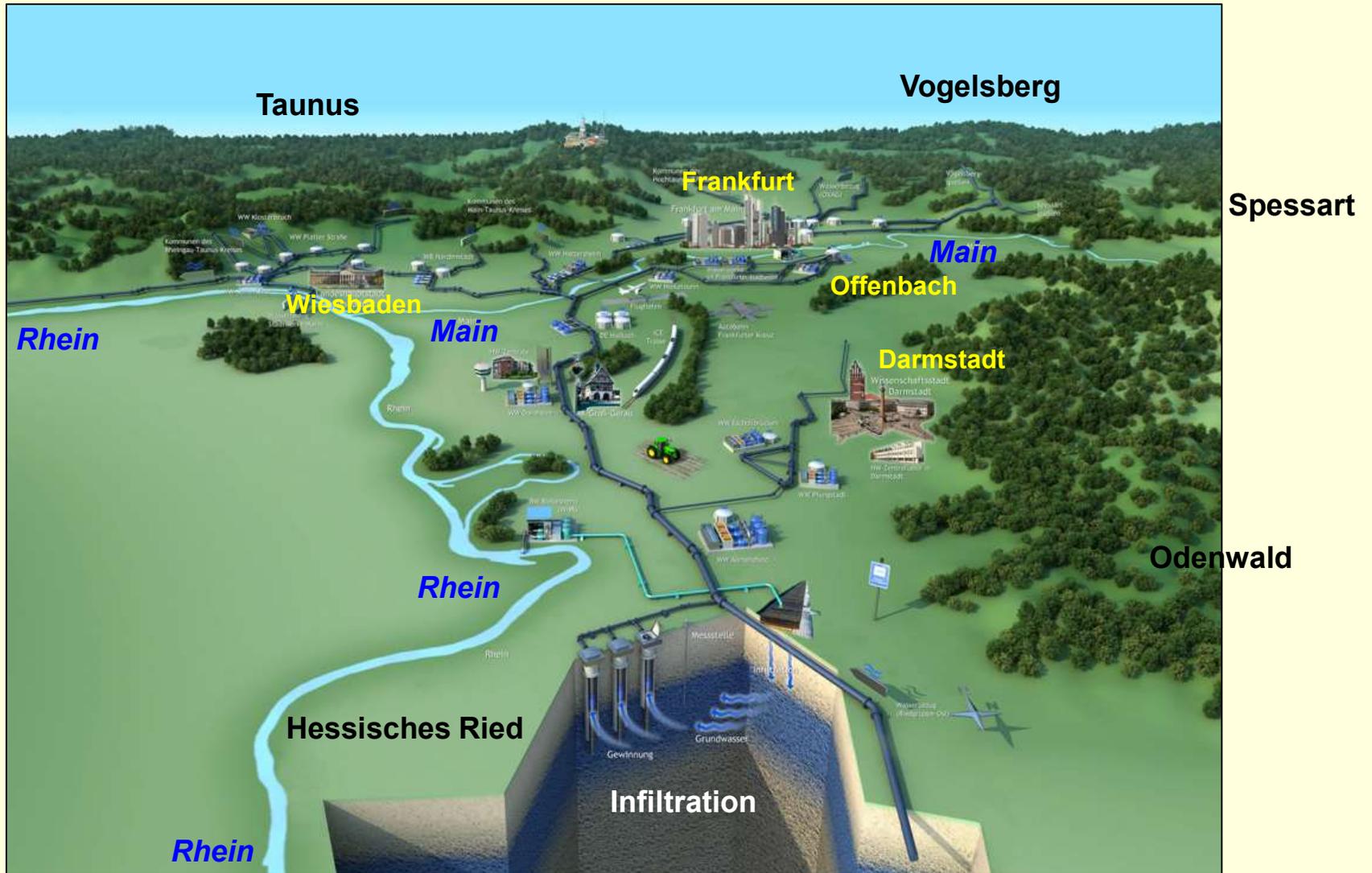
Grafik: WHR

Gründung des Verbandes: 1979
 Infiltration seit 1989
 Landwirtschaftliche Beregnung seit 1990
 Kapazität des Wasserwerks Biebesheim: 43 Mio. m³/a

Frankfurt am Main:
 Nutzung von aufbereitetem Mainwasser:
 ⇒ Infiltration im Stadtwald
 ⇒ Brauchwasser für Frankfurt-Süd
 ⇒ Brauchwasser für den Flughafen

<https://www.whr-infiltration.de/>
<https://www.grundwasser-online.de/>

Leistungsverbund: Rückgrat der regionalen Wasserversorgung



Grafik: Hessenwasser GmbH & Co. KG
<https://www.hessenwasser.de/>

Gesamtsituation in den Jahren 2018 – 2020

- In der Fläche und vor allem in den Ballungsgebieten gab es 2018, 2019 und 2020 in der Rein-Main-Region keine Einschränkungen in der Sicherheit der Wasserversorgung.
- Die Sommer 2018 bis 2020 stellten jedoch verbreitet eine besondere Herausforderung für die Versorgungsunternehmen dar.
- Die Bedarfsanforderungen bestätigten weitgehend die Planungsansätze, wie sie sich aus dem einschlägigen Normenwerk und aus der WRM-Situationsanalyse ergeben.
- Örtlich, vor allem in den Mittelgebirgen und vor allem in Kommunen bzw. Ortsteilen mit Versorgung aus Quelfassungen, kam die Wasserversorgung auch 2018, 2019 und 2020 wieder an die Grenzen ihrer Möglichkeiten.
- Während der Lockdowns gab es 2020 relevante Änderungen der Verbrauchsstruktur: Weniger Pendlerbewegungen, Befüllen von Pools.
- In der Spitzenlastsituation zeigten sich bei einzelnen Versorgungsanlagen die Grenzen der Kapazität bzw. technische Limitierungen.
- In örtlichen Einzelfällen führte der Ausfall von Anlagen zu Notsituationen.

Land Hessen (HMUKLV): Leitbildprozess IWRM Rhein-Main

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Leitbild für ein Integriertes Wasserressourcen-Management
Rhein-Main

IWRM
Rhein-Main

Wiesbaden, den 08. März 2019

Ziele:

- Vorsorgender Schutz der Wasserressourcen
- Langfristige Sicherstellung der Wasserversorgung
- Umweltverträgliche Ressourcennutzung
- Effiziente Wassernutzung
- Vermeidung negativer ökologischer und wasserwirtschaftlicher Auswirkungen
- Schaffung von Investitions- und Planungssicherheit

Hintergründe:

- Bevölkerungswachstum
- Klimawandel
- Grundwassergefährdung (Flächennutzung)

Instrumente:

- Wasserwirtschaftlicher Fachplan
- Kommunale Wasserversorgungskonzepte
- u.a. Ausbau von Betriebswassernutzung

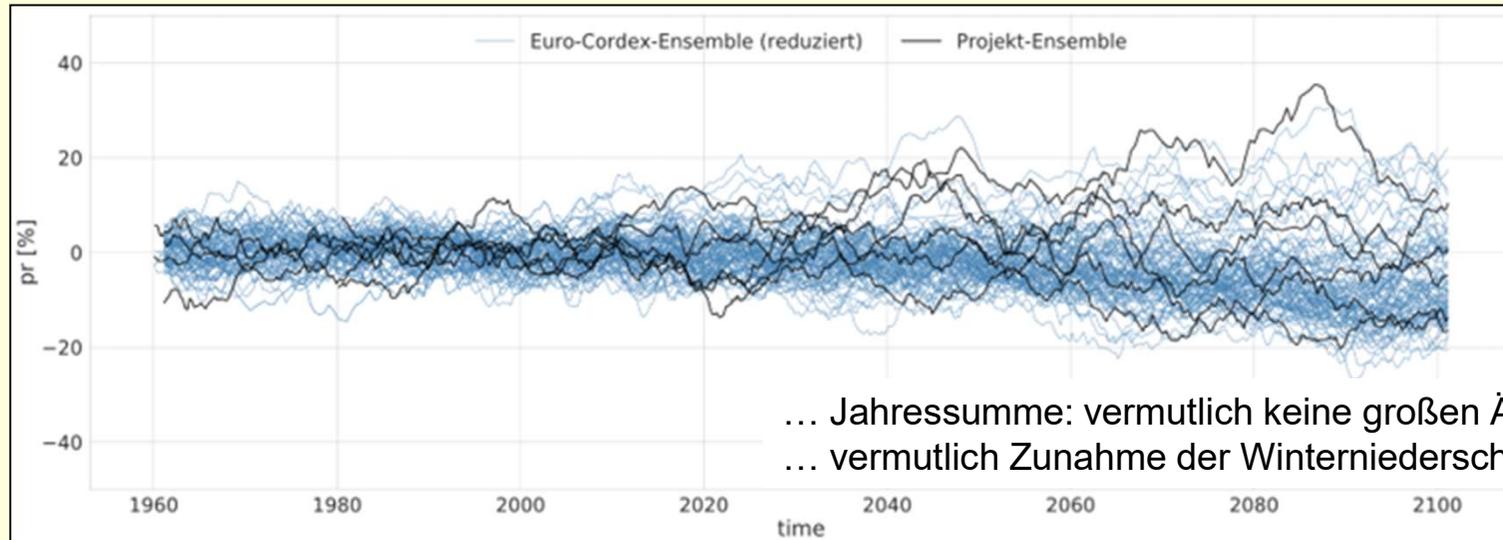
Ausblick: Erwartete Auswirkungen des Klimawandels

Grafiken:

Modellrechnungen für 1960 – 2100

BGS UMWELT
Brandt Gerdes Sitzmann Umweltplanung GmbH

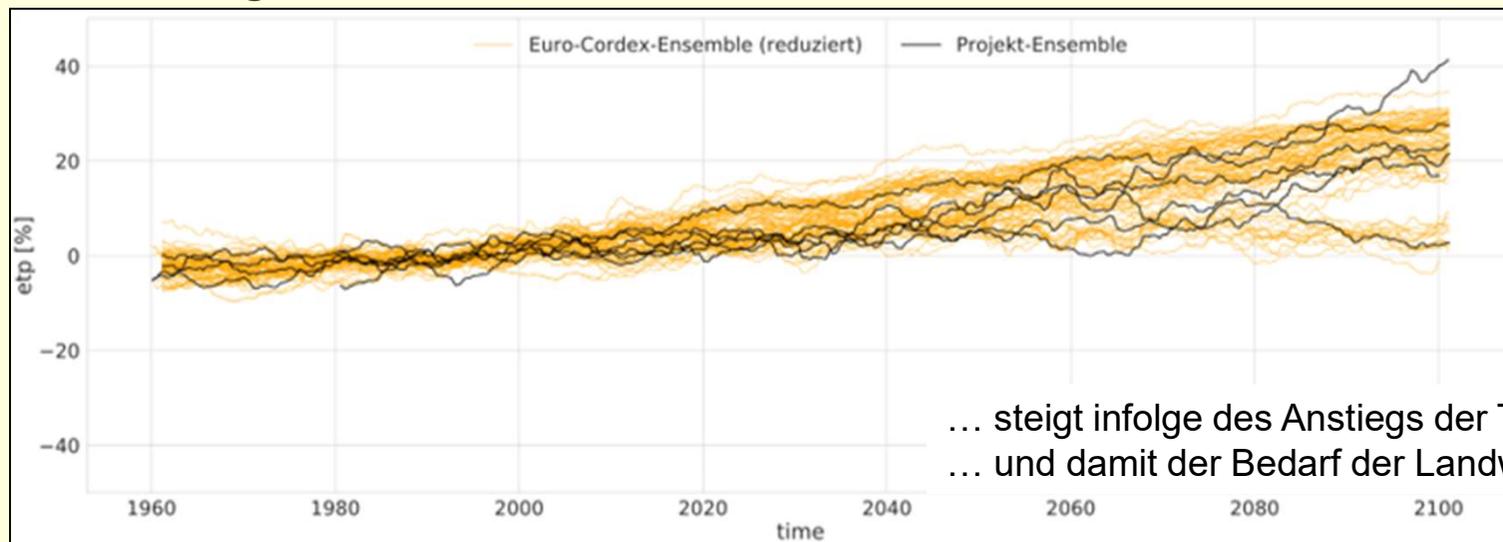
Niederschlag



... Jahressumme: vermutlich keine großen Änderungen
... vermutlich Zunahme der Winterniederschläge

für **WRM**
AG Wasserversorgung
Rhein-Main

Verdunstung



... steigt infolge des Anstiegs der Temperatur
... und damit der Bedarf der Landwirtschaft

Ausblick: Erwartete Auswirkungen des Klimawandels

- Der "Klimawandel" ist als (weitgehend) unbestrittene Tatsache anzusehen.
- Die Klimamodelle weisen mit unterschiedlichen Methoden und Annahmen unterschiedliche Projektionen für die verschiedenen Fragestellungen aus.
- Ihre Ergebnisse sind keine gesicherten Vorhersagen, sondern "Wenn-dann-Aussagen" auf Grundlage der eingesetzten Rechenmodelle und der jeweiligen methodischen und inhaltlichen Annahmen.
- Kleinräumige Klimamodelle und abgeleitete Wasserhaushaltsmodelle basieren auf den Ergebnissen der globalen Klimamodelle.
- Für die wasserwirtschaftlichen Fragestellungen gibt es Bündel bzw. Ensemble von Projektionen ...
- ... die jeweils Bandbreiten möglicher Änderungen aufzeigen.
- Prognosen im Sinne gesicherter Erwartungen sind nicht möglich, allenfalls Aussagen über mehr oder weniger wahrscheinliche Trends.

Prognosen sind immer schwierig, wenn sie die Zukunft betreffen!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

DR.-ING. ULRICH ROTH
Beratender Ingenieur, Bad Ems

<http://dr-roth-badems.de/>