

Arbeitsgemeinschaft Wasserversorgung Rhein-Main

Wasserbilanz Rhein-Main – Aktualisierung des Datenbestandes auf 2021

Die vorliegende Kurzdokumentation des aktuellen Datenbestandes zur Wasserbilanz Rhein-Main dient der Information der WRM-Mitglieder. Dazu wird im Folgenden die Verbrauchsentwicklung in Südhessen bis 2021 beschrieben und der letzten veröffentlichten Prognose bis 2030 aus der Fortschreibung der WRM-Situationsanalyse vom Juli 2016 gegenübergestellt.

Nach Abb. 1 lag der Wasserverbrauch im Untersuchungsraum der Wasserbilanz Rhein-Main 2021 bei 235,4 Mio. m³ gegenüber 246,4 Mio. m³ im Trockenjahr 2020, 240,7 Mio. m³ im relativ trockenen Jahr 2019, 245,0 Mio. m³ im Trockenjahr 2018 und 232,6 Mio. m³ im letzten Normaljahr 2017.

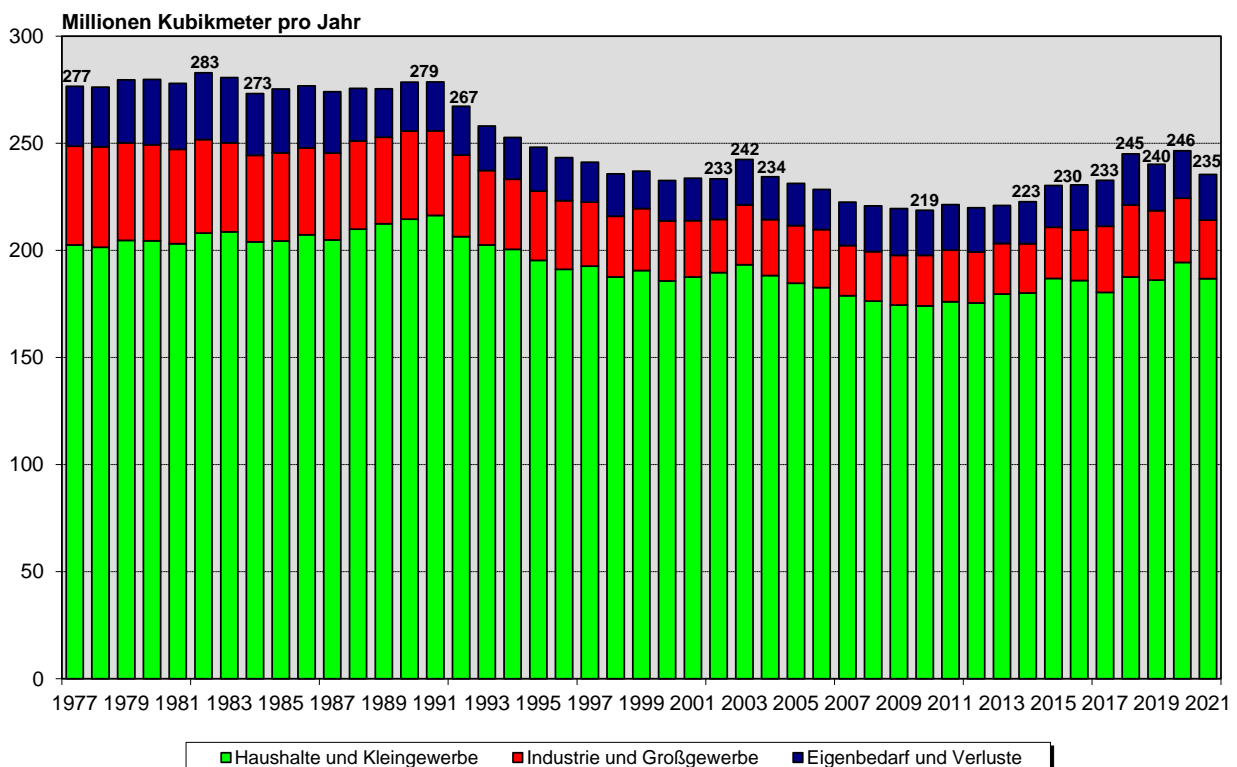


Abb. 1: Trinkwasserverbrauch im Regierungsbezirk Darmstadt 1977 bis 2021 nach Verbrauchssektoren

Die Verbrauchszunahme im Zeitraum 2017 bis 2021 machte 2,8 Mio. m³ aus. Diese Zunahme ist vollständig bzw. weitestgehend durch die Zunahme der Einwohnerzahl von 3,978 Mio. m³ Ende 2017 um rd. 48.500 auf 4,027 Mio. m³ Ende 2021 zu erklären. Der Pro-Kopf-Verbrauch lag 2021 wie 2017 bei rd. 160 l/(E•d).

2021 war demnach klimatisch wieder als Normaljahr anzusehen. Allerdings gab es infolge der Regelungen während der Corona-Pandemie innerhalb der Region Verschiebungen von Verbrauchsanteilen zwischen den Kernräumen mit vielen Arbeitsplätzen und den Wohngebieten. Die Entwicklung in den Teilräumen ist deshalb bei einheitlichen Grundtendenzen durchaus unterschiedlich. In der übergreifenden Betrachtung für den Gesamttraum und die Teilräume ist daher auch die Verbrauchssituation 2021 nicht als repräsentativ für die Entwicklung anzusehen.

Der Verbrauchsanteil von Industrie und Großgewerbe ist 2021 nochmals leicht zurückgegangen und lag bei 27,4 Mio. m³ gegenüber 30,0 Mio. m³ im Jahr 2020 und 32,5 Mio. m³ im Jahr 2019. Auch Eigenbedarf und Verluste lagen 2021 mit 21,2 Mio. m³ geringfügig niedriger als in den Vorjahren.

Die Trockenjahre 2018 und 2020 sind in Abb. 1 – ähnlich wie zuletzt 2003 – deutlich als solche erkennbar. Dabei war 2020 auch ein Schaltjahr mit 366 statt 365 Tagen, was einen Mehrverbrauch von etwa 0,27 % verursacht. Die Verbrauchszahlen von 245,0 und 246,4 liegen jeweils um etwa 12 Mio. m³ oder etwa 5 % über dem Trend, der durch 2017 und 2021 näherungsweise mit 232,6 bis 235,4 Mio. m³/a belegt ist.

Die Trockenjahre 2018 bis 2020 (und 2022) bestätigen nachdrücklich den Ansatz eines in Trockenjahren gegenüber einem Normaljahr um etwa 5 % erhöhten Wasserbedarfs. Teilräumlich sind durch die zurückliegenden Jahre strukturell bedingt auch höhere Ansätze belegt.

Nachdem 2022 erneut ein ausgeprägtes Trockenjahr war, die Corona-Regelungen fort dauerten und der Ukraine-Krieg Flüchtlingsströme auslöste, werden auch die Daten für 2022 wieder Besonderheiten zeigen.

Die Einwohnerzahl im Regierungsbezirk Darmstadt lag am 31.12.2021 wie Ende 2020 bei 4,027 Mio. Einwohnern mit Hauptwohnsitz (Abb. 2, 3)¹. Mit einem Rückgang um 54 Einwohner war die Einwohnerzahl de facto konstant.

Das deutliche Bevölkerungswachstum der Jahre bis 2019 hat sich in den letzten 2 Jahren nicht fortgesetzt, wobei vermutlich die Corona-Pandemie die maßgebliche Ursache war. Teilräumlich verliefen einige Entwicklungen gegen den Trend der letzten Jahre. So zeigte vor allem Frankfurt am Main 2021 einen relativ deutlichen Bevölkerungsrückgang, während die anderen Großstädte leicht gewachsen sind. Einige Landkreise – darunter der Odenwaldkreis – sind leicht gewachsen, der Main-Kinzig-Kreis und der Wetteraukreis sogar relativ deutlich.

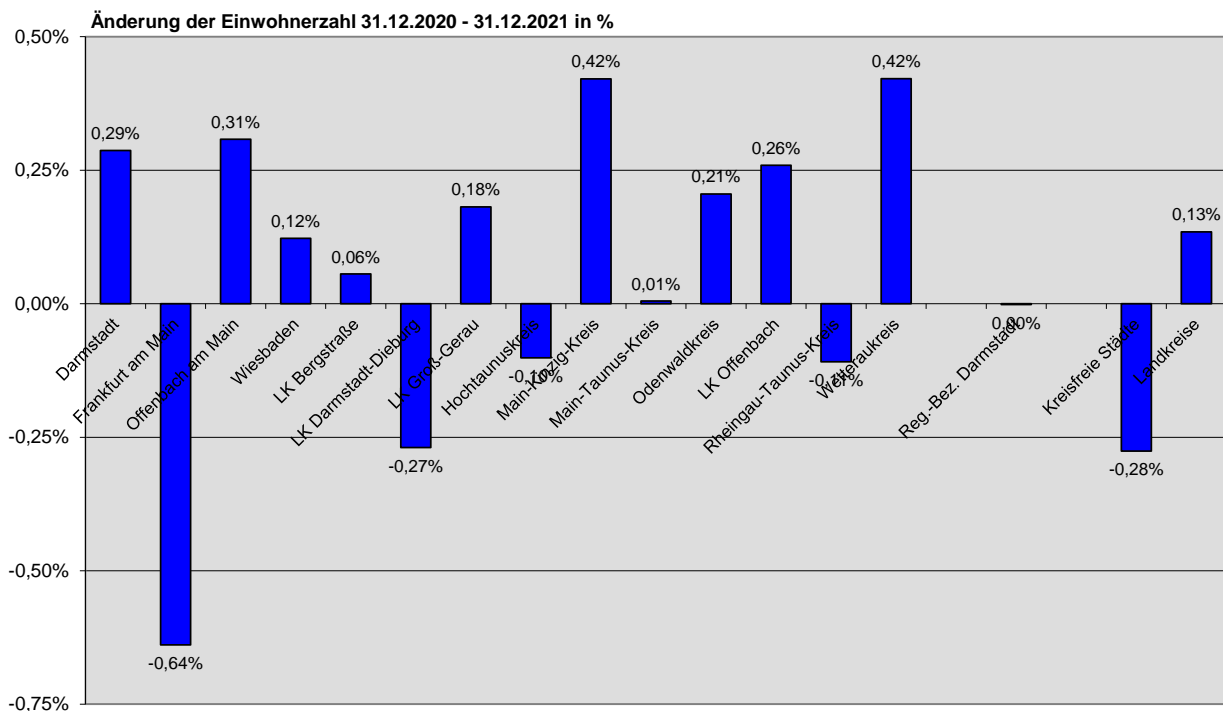


Abb. 2: Bevölkerungsentwicklung 2020 – 2021 in den kreisfreien Städten und Landkreisen des Regierungsbezirks Darmstadt

¹ Das Regierungspräsidium verwendet seit einigen Jahren Daten jeweils für den 30. Juni. Hierdurch kann es bei den Datenauswertungen – z.B. beim Pro-Kopf-Verbrauch – zu geringfügigen Abweichungen (meist innerhalb der Rundung) kommen.

Abb. 3 enthält die Bevölkerungsentwicklung in Südhessen und – basierend auf den in Abb. 1 dargestellten Verbrauchszahlen – die Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs in den drei Verbrauchssektoren.

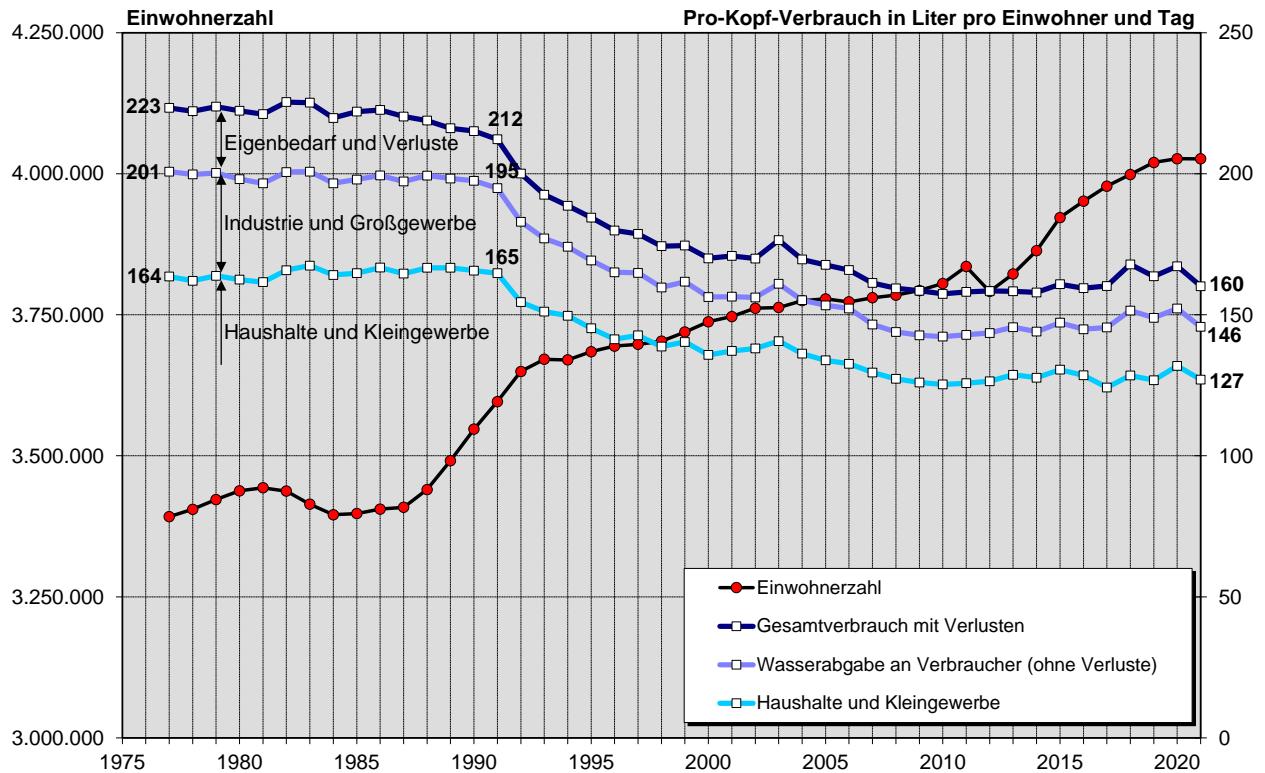


Abb. 3: Bevölkerungsentwicklung im Regierungsbezirk Darmstadt 1977 bis 2021 und Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs nach Verbrauchssektoren

Der Gesamtverbrauch entsprach 2021 mit 160,1 l/(E•d) praktisch exakt dem im letzten Normaljahr 2017 von 160,2 l/(E•d). In den Trockenjahren 2018 und 2020 wurden witterungsbedingt höhere Werte von 167,9 und 167,2 l/(E•d) verzeichnet. Im Trend ist der Pro-Kopf-Verbrauch auf dem erreichten niedrigen Niveau der letzten Jahre annähernd konstant.

Dabei ist seit dem Tiefststand 2010 von 157,4 l/(E•d) eine geringfügige Zunahme um etwa 2,5 bis 3 l/(E•d) auf Werte um 160 l/(E•d) erkennbar. Der Anteil von Haushalten und Kleingewerbe lag 2010 bei 125,3 l/(E•d) und 2021 bei 127,1 l/(E•d). Auf Industrie und Großgewerbe entfiel zuletzt ein Verbrauchsanteil von 18,7 l/(E•d), auf Eigenbedarf und Verluste von 14,4 l/(E•d).

Im Vergleich zur Prognose in der WRM-Situationsanalyse (Basis 2014) liegen die Verbrauchsdaten von 2021 etwas oberhalb der Mittleren Variante (Abb. 4). Sie folgt damit der Erwartung einer Entwicklung zwischen der mittleren und oberen Variante. Die Trockenjahre 2018 und 2020 liegen entsprechend höher, aber ebenfalls innerhalb der Bandbreite der Prognose, die für Trockenjahre mit einem Zuschlag von 5 % ausgehend von der Oberen Variante einen Maximalbedarf von rd. 268 Mio. m³/a ausweist. Demnach entwickelt sich der Gesamtbedarf bislang innerhalb der Bandbreite der Prognose aus dem Jahr 2016.

Die Gegenüberstellung der Verbrauchsentwicklung vom Trockenjahr 2020 zum Normaljahr 2021 zeigt für die 9 Versorgungsgebiete (Abb. 5), dass der Rückgang im Hintertaunus und im Odenwald deutlich geringer war als in den anderen Teilräumen.

In den Abb. 6 und 7 ist zunächst der Verbrauchsrückgang vom Trockenjahr 2020 zum Normaljahr 2021 dargestellt, dann die vorausgegangene Zunahme vom relativ trockenen Jahr 2019 zum Trockenjahr 2020. Dabei zeigen sich in den Entwicklungen vor allem auch die Verschiebungen der Verbrauchsanteile infolge der Regelungen während der Corona-Pandemie.

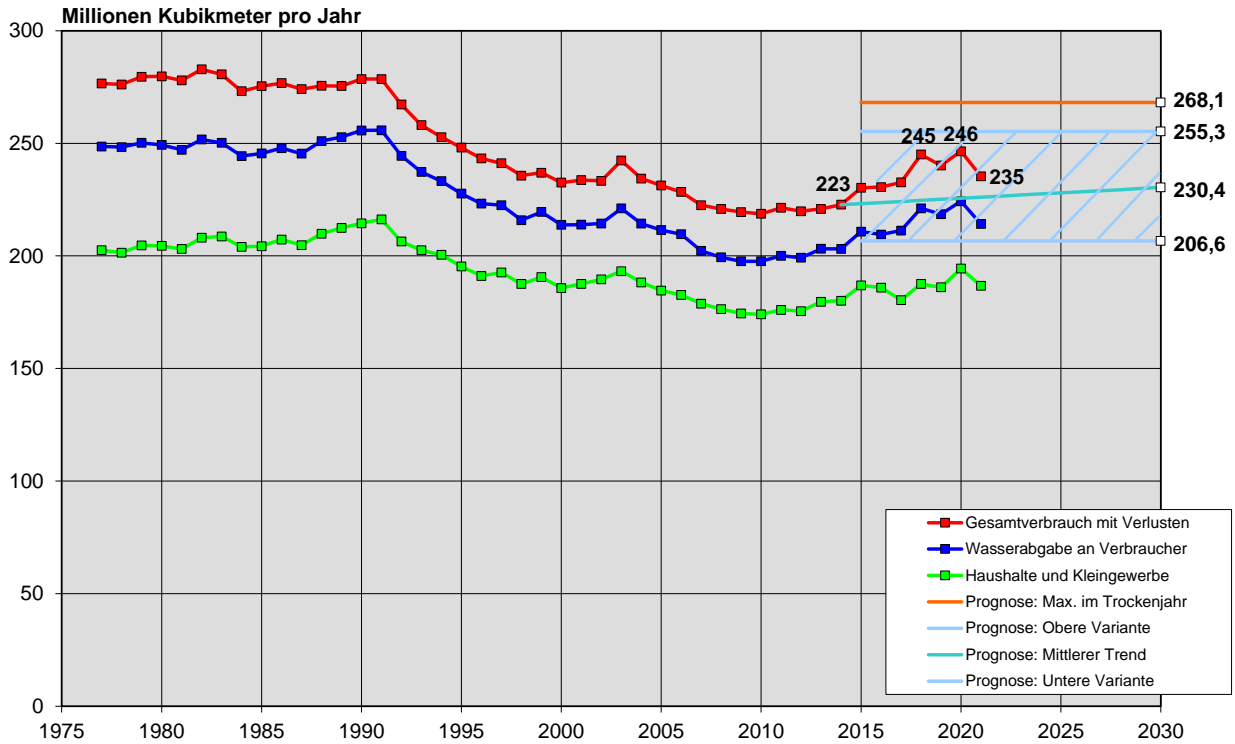


Abb. 4: Verbrauchsentwicklung 1977 bis 2021 gemäß Abb. 1 und Bedarfsprognose für 2030 aus der WRM-Situationsanalyse 2016

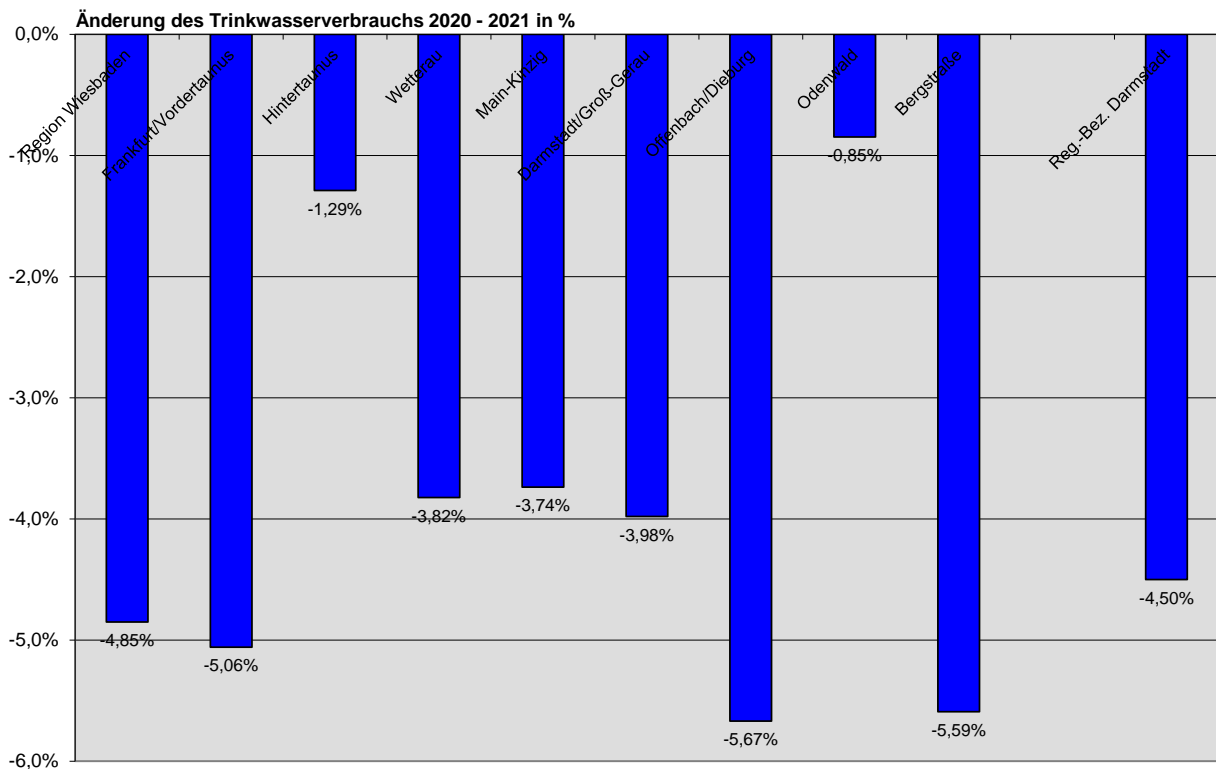


Abb. 5: Änderung des Trinkwasserverbrauchs 2020 – 2021 in den 9 Versorgungsgebieten im Regierungsbezirk Darmstadt

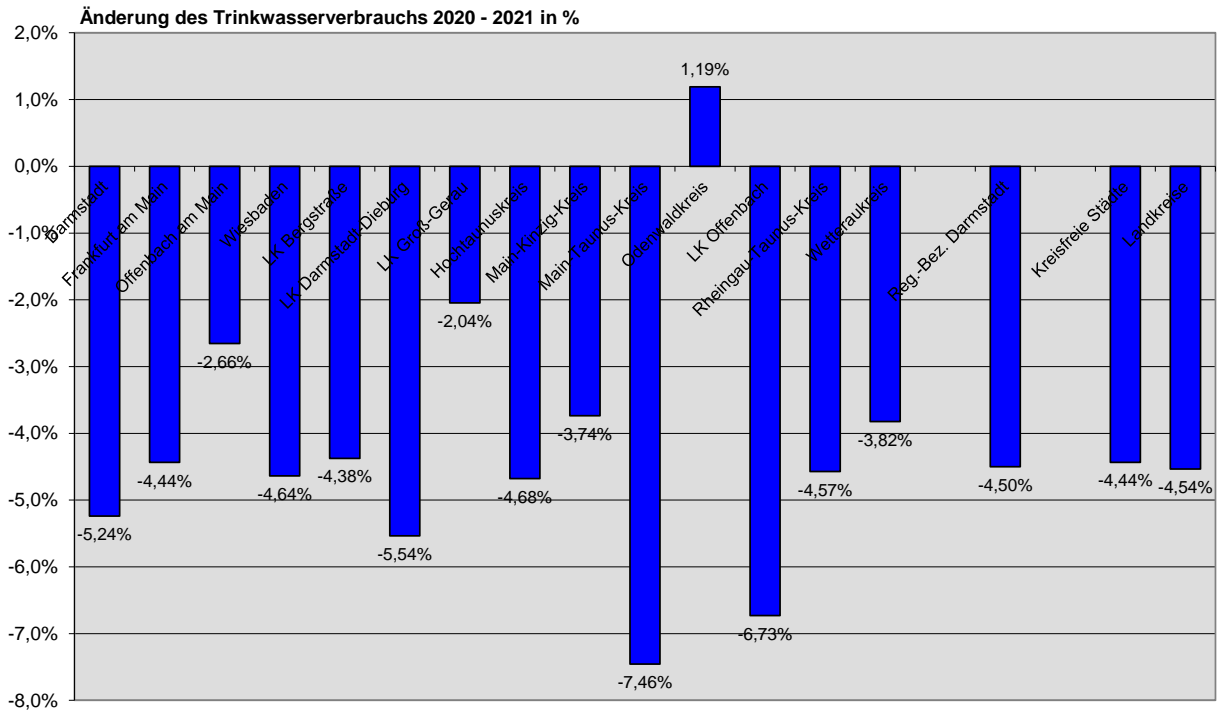


Abb. 6: Änderung des Trinkwasserverbrauchs 2020 – 2021 in den kreisfreien Städten und Landkreisen des Regierungsbezirks Darmstadt

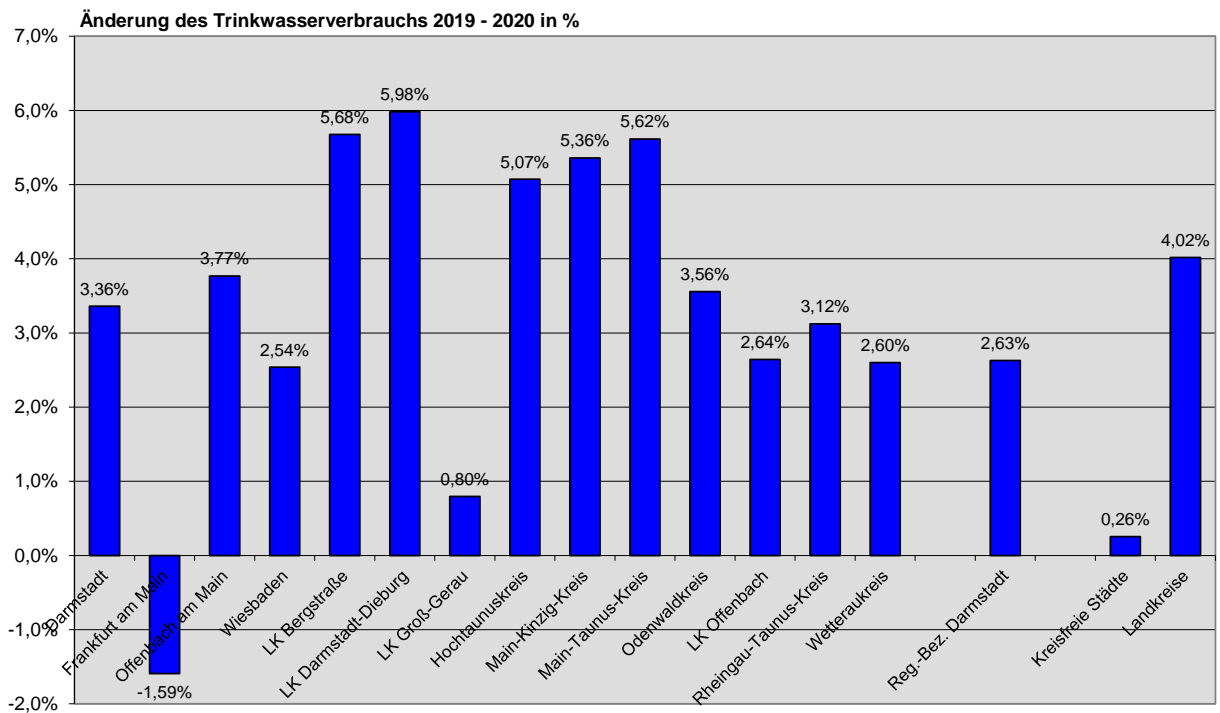


Abb. 7: Änderung des Trinkwasserverbrauchs 2019 – 2020 in den kreisfreien Städten und Landkreisen des Regierungsbezirks Darmstadt

In den kreisfreien Städten und Landkreisen zeigt die Entwicklung 2020/21 (Abb. 6) relativ einheitlich einen deutlichen Rückgang. Auffällig ist vor allem der Odenwaldkreis, in dem der Verbrauch gegen den Trend leicht zugenommen hat. In Offenbach am Main und dem Landkreis Groß-Gerau war der Rückgang unterdurchschnittlich, im Main-Taunus-Kreis und im Landkreis Offenbach überdurchschnittlich.

Die Gegenüberstellung zu den Verbrauchszunahmen 2019/20 (Abb. 7) zeigt, dass der Verbrauch in Frankfurt am Main gegen den Trend abgenommen hatte – ursächlich hierfür waren die Regelungen während der Pandemie, von denen die Metropole besonders betroffen war. Besonders deutlich waren die Zunahmen in den verkehrsgünstig gelegenen Landkreisen im Umfeld der großen Städte.

In den 9 Versorgungsgebieten zeigen sich folgende Entwicklungen (Abb. 5):

- Im Versorgungsgebiet 1 – Region Wiesbaden – liegt der Verbrauch 2021 mit 32,6 Mio. m³ um 1,6 Mio. m³ niedriger als 2020 (34,2 Mio. m³) und um 0,6 Mio. m³ niedriger als 2019 (33,2 Mio. m³).
- In dem großen Versorgungsgebiet 2 – Frankfurt / Vordertaunus – liegt der Verbrauch 2021 mit 69,3 Mio. m³ um 3,6 Mio. m³ niedriger als 2020 (72,9 Mio. m³) und um 3,5 Mio. m³ niedriger als 2019 (72,8 Mio. m³).
- In dem kleinen Versorgungsgebiet 3 – Hintertaunus – liegt der Verbrauch 2021 mit 3,29 Mio. m³ um 0,04 Mio. m³ niedriger als 2020 (3,33 Mio. m³) und um 0,13 Mio. m³ höher als 2019 (3,16 Mio. m³).
- Im Versorgungsgebiet 4 – Wetterau – liegt der Verbrauch 2021 mit 17,9 Mio. m³ um 0,7 Mio. m³ niedriger als 2020 (18,6 Mio. m³) und um 0,2 Mio. m³ niedriger als 2019 (18,1 Mio. m³).
- Im Versorgungsgebiet 5 – Main-Kinzig – liegt der Verbrauch 2021 mit 22,8 Mio. m³ um 0,9 Mio. m³ niedriger als 2020 (23,7 Mio. m³) und um 0,3 Mio. m³ höher als 2019 (22,5 Mio. m³).
- Im Versorgungsgebiet 6 – Darmstadt / Groß-Gerau – liegt der Verbrauch 2021 mit 34,4 Mio. m³ um 1,5 Mio. m³ niedriger als 2020 (35,9 Mio. m³) und um 0,6 Mio. m³ niedriger als 2019 (35,0 Mio. m³).
- Im Versorgungsgebiet 7 – Offenbach / Dieburg – liegt der Verbrauch 2021 mit 32,2 Mio. m³ um 1,9 Mio. m³ niedriger als 2020 (34,1 Mio. m³) und um 0,6 Mio. m³ niedriger als 2019 (32,8 Mio. m³).
- In dem ländlich geprägten Versorgungsgebiet 8 – Odenwald – liegt der Verbrauch 2021 mit 12,3 Mio. m³ um 0,1 Mio. m³ niedriger als 2020 (12,4 Mio. m³) und um 0,3 Mio. m³ höher als 2019 (12,0 Mio. m³).
- Im Versorgungsgebiet 9 – Bergstraße – liegt der Verbrauch 2021 mit 10,7 Mio. m³ um 0,7 Mio. m³ niedriger als 2020 (11,4 Mio. m³) und um 0,1 Mio. m³ höher als 2019 (10,6 Mio. m³). In diesem Versorgungsgebiet wurde im Zuge von Einzelbegutachtungen für 2019 ein Fehler gefunden und korrigiert, der beim Vergleich der betreffenden Grafiken erkennbar ist.

Die Verbrauchsdaten für 2021 bestätigen mit einem Pro-Kopf-Bedarf von erneut rd. 160 l/(E•d) wie zuletzt im Normaljahr 2017 den Berechnungsansatz im Entwurf der neuen Wasserbedarfsprognose 2020 – 2040 in der aktuellen Fortschreibung der WRM-Situationsanalyse, dem der Pro-Kopf-Verbrauch im Normaljahr 2017 und die Einwohnerzahl 2020 zugrunde liegt.

Eine abschließende Bewertung der aktuellen Sondereinflüsse durch Trockenjahre, Corona-Pandemie und Ukraine-Krieg wird erst möglich sein, wenn belastbare Daten für das nächste Normaljahr vorliegen. Neben den Auswirkungen des Klimawandels wird unter anderem interessant sein, wie sich im Zuge neuer Regelungen zum Homeoffice mittel- bis langfristig die Pendlerströme und der Wasserbedarf an den Arbeitsplätzen entwickeln werden.