

Hessenwasser GmbH & Co. KG | Taunusstr. 100 | 64521 Groß-Gerau

Stadtwerke Michelstadt  
Herr Rauth  
Frankfurter Straße 3a

64720 Michelstadt

**Zentrallabor**  
Gabriele Jetter  
Kundenservice/Berichtswesen  
Telefon +49 69 25490-5230  
zentrallabor@hessenwasser.de

Lieferadresse Zentrallabor:  
Hessenwasser GmbH & Co. KG  
Gräfenhäuser Straße 118  
64293 Darmstadt

30.08.2022



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14035-01-00

## **Auswertung der Roh- und Trinkwasseruntersuchungen 2022**

Sehr geehrter Herr Rauth,

als Anlage erhalten Sie die gewünschten Unterlagen:

- Auswertung der Ergebnisse der Roh- und Trinkwasseruntersuchungen 2022
- Analysenberichte der Jahresuntersuchungen nach Trinkwasserverordnung
- Übersicht der Wasserhärtearten

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüße

Hessenwasser GmbH & Co. KG

gez. Gabriele Jetter

## Auswertung der Ergebnisse der Roh- und Trinkwasseruntersuchungen 2022

### Rohwasserqualität

Im Berichtszeitraum 2022 wurden Rohwässer an den aufgeführten Entnahmestellen entsprechend der Rohwasseruntersuchungsverordnung des Landes Hessen (RUV) untersucht:

Probe-Nr.	Entnahme-datum	Probebezeichnung
202221795	10.05.2022	Michelstadt Wasserwerk Vielbrunn, Tiefbrunnen Vielbrunn, Zapfhahn
202221799	10.05.2022	Michelstadt, Tiefbrunnen Heuberg, Zapfhahn
202221804	10.05.2022	Michelstadt, Weiten-Gesäß, Tiefbrunnen Weiten-Gesäß, Zapfhahn
202221796	11.05.2022	Michelstadt Pumpstation Rehbach, Tiefbrunnen Rehbach, Zapfhahn
202221797	11.05.2022	Michelstadt, Tiefbrunnen Balserswiese, Zapfhahn
202221798	11.05.2022	Michelstadt, Tiefbrunnen Steinbach, Zapfhahn
202221800	11.05.2022	Michelstadt, Pumpwerk Deckelquelle, Löwenkopfquelle, Zapfhahn
202221801	11.05.2022	Michelstadt, Pumpwerk Deckelquelle, Deckelquelle, Zapfhahn
202221802	11.05.2022	Michelstadt, Pumpwerk Deckelquelle, Miesquelle, Quelle 1+3, Zapfhahn
202221795	10.05.2022	Michelstadt Wasserwerk Vielbrunn, Tiefbrunnen Vielbrunn, Zapfhahn

Wie aus den einzelnen Analyseergebnissen ersichtlich, weisen die untersuchten Rohwässer eine Gesamthärte zwischen 0,8°dH bis 2,6°dH auf. Solche Rohwässer mit geringen Gehalten an Härtebildnern werden als „weiche“ Wasser eingestuft, die sich sowohl durch eine niedrige Pufferkapazität als auch durch eine niedrige Säurekapazität pH<sub>4,3</sub> im Bereich von 0,10 mmol/l bis 0,73 mmol/l und dementsprechend eine geringe Karbonathärte ausweisen. Die hohen Kohlensäuregehalte und damit zusammenhängend pH-Werte unterhalb des Neutralpunkts von pH 7,0 bedingen bei allen Rohwässern ein aggressives Verhalten gegenüber metallischen und zementgebundenen Werkstoffen, so dass diese Rohwässer vor einer Nutzung als Trinkwasser entsäuert werden müssen.

Die Gehalte der in Quellwässern nicht seltenen Metalle wie Aluminium, Eisen und Mangan sind unauffällig und entsprechen bereits den Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Die Konzentrationen für die Parameter Ammonium und Nitrit liegen unterhalb der jeweiligen analytischen Bestimmungsgrenzen. In Verbindung mit den niedrigen Nitratgehalten im Bereich von 2,9 mg/l bis 8,1 mg/l, d.h. weit unterhalb des Grenzwertes der TrinkwV, ergeben sich somit keine Hinweise auf eine mögliche Grundwasserbeeinflussung durch landwirtschaftliche Bodennutzung.

Die Konzentration des organischen Kohlenstoffs (Total Organic Carbon, TOC) von < 0,2 mg/l bis 2,2 mg/l ist, ebenso wie der Gehalt an Organischen Halogenverbindungen (als Summenparameter AOX und POX), unauffällig.

In den Proben des Tiefbrunnens *Weiten-Gesäß* und der Quellfassungen werden vereinzelt coliforme Bakterien nachgewiesen. In den Kluftegesteinen des Odenwalds sind derartige bakteriologische Beeinträchtigungen von Quellen, insbesondere nach stärkeren Niederschlägen, aufgrund der geringen Filtrationswirkung des Bodens nicht ungewöhnlich.

## Trinkwasserqualität

Die Rohwässer werden in den Wasserwerken der Stadtwerke Michelstadt mittels einer Entsäuerung aufbereitet, um den hohen Kohlensäuregehalt zu reduzieren, dadurch den pH-Wert anzuheben und die Calcitlösekapazität entsprechend den Anforderungen der TrinkwV auf einen Wert von < 5 mg/l einzustellen.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass mit Ausnahme des Trinkwassers im Hochbehälter 2 und im Hochbehälter Weiten-Gesäß in allen anderen Aufbereitungsanlagen der pH-Wert der Reinwässer auf einen pH-Wert von mindestens 7,80 angehoben wird.

Im Hochbehälter 2 und im Hochbehälter Weiten Gesäß liegt zum Zeitpunkt der Probennahme am 09.06.2022 der pH-Wert bei pH 7,74 und 7,75 womit die Anforderung an die Calcitlösekapazität, obwohl die Calcitlösekapazität den Wert von 5 mg/l überschreitet, als erfüllt gilt.

Die Untersuchungsergebnisse und die durchgeführten Berechnungen verdeutlichen, dass in allen Aufbereitungsanlagen der pH-Wert auf mindestens 7,7 angehoben werden sollte, um den Anforderungen der Trinkwasserverordnung hinsichtlich des Parameters Calcitlösekapazität zu entsprechen.

Probe- Nr	Entnahme-Datum	Entnahmestelle	pH-Wert	pHC: pH-Wert nach Calcit-Sättigung	Calcitlösekapazität in mg/l
202221805	09.06.2022	Hochbehälter 1	7,81	7,9	2
202221808	09.06.2022	Hochbehälter 2	7,75	8,24	6
202221810	09.06.2022	Hochbehälter Weiten-Gesäß	7,74	8,16	6
202221811	09.06.2022	Wasserwerk Vielbrunn	7,80	7,88	2
202221815	09.06.2022	Pumpstation Rehbach,	7,84	8,04	3

Die Reinwässer/Trinkwässer sind mit einer Gesamthärte von 0,9 mmol/l bis 1,07 mmol/l (5,04 °dH bis 6,02 °dH) dem Härtebereich „weich“ gem. Wasch- und Reinigungsmittelgesetz zuzuordnen. In Analogie zu den Rohwässern bestehen auch in den Reinwässern keine Auffälligkeiten in Bezug auf die Metalle (Eisen, Mangan, Aluminium, Blei usw.).

Die Neutralsalzgehalte sind als niedrig einzustufen. Auch der Nitratgehalt liegt mit 2,7 mg/l bis 7,9 mg/l deutlich unter dem Grenzwert der TrinkwV von 50 mg/l.

Einzelsubstanzen von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffen sind in der Regel nicht bestimmbar; in Einzelfällen liegen geringe Gehalte im Bereich der analytischen Bestimmungsgrenze vor, die vernachlässigbar sind.

Zusammenfassend kann bestätigt werden, dass die Beschaffenheit der untersuchten Trinkwässer der Stadtwerke Michelstadt in vollem Umfang den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entspricht. In Bezug auf die chemischen und chemisch-physikalischen Parameter ist weder im Rohwasser noch im abgegebenen Trinkwasser eine signifikante anthropogene Beeinflussung festzustellen.