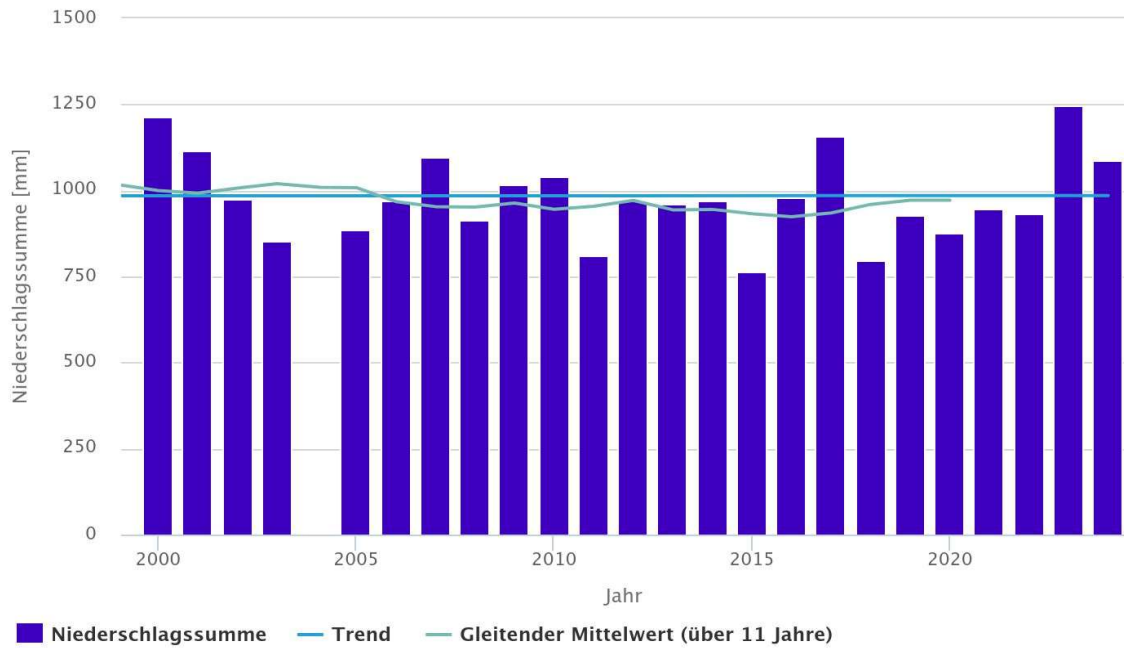


| | | |
|------|--|----|
| 1. | Wetterbedingungen im Berichtszeitraum | 2 |
| 2. | Grundwassersituation Oberursel | 5 |
| 3. | Wasserdargebot | 6 |
| 3.1. | Wassergewinnung und Aufbereitung im Hochtaunus | 7 |
| 3.2. | Wassergewinnung und Aufbereitung im Vordertaunus | 9 |
| 3.3. | Erweiterung Förderung Vordertaunus | 10 |
| 4. | Wasserabgabe | 10 |
| 5. | Wasserverluste | 12 |
| 6. | Wasserbeschaffenheit | 13 |
| 7. | Zusatzstoffe zur Wasseraufbereitung | 15 |
| 8. | Fazit und Ausblick | 15 |
| 9. | Anhang | 16 |
| 9.1. | Abbildungsverzeichnis | 16 |
| 9.2. | Tabellenverzeichnis | 16 |
| 9.3. | Anlagenverzeichnis | 16 |

1. Wetterbedingungen im Berichtszeitraum

Im Folgenden wird die Niederschlagssituation für den Berichtszeitraum für die Messstelle Feldberg/Taunus fortgeschrieben.

Niederschlag, Jahressumme für Kleiner Feldberg/Taunus

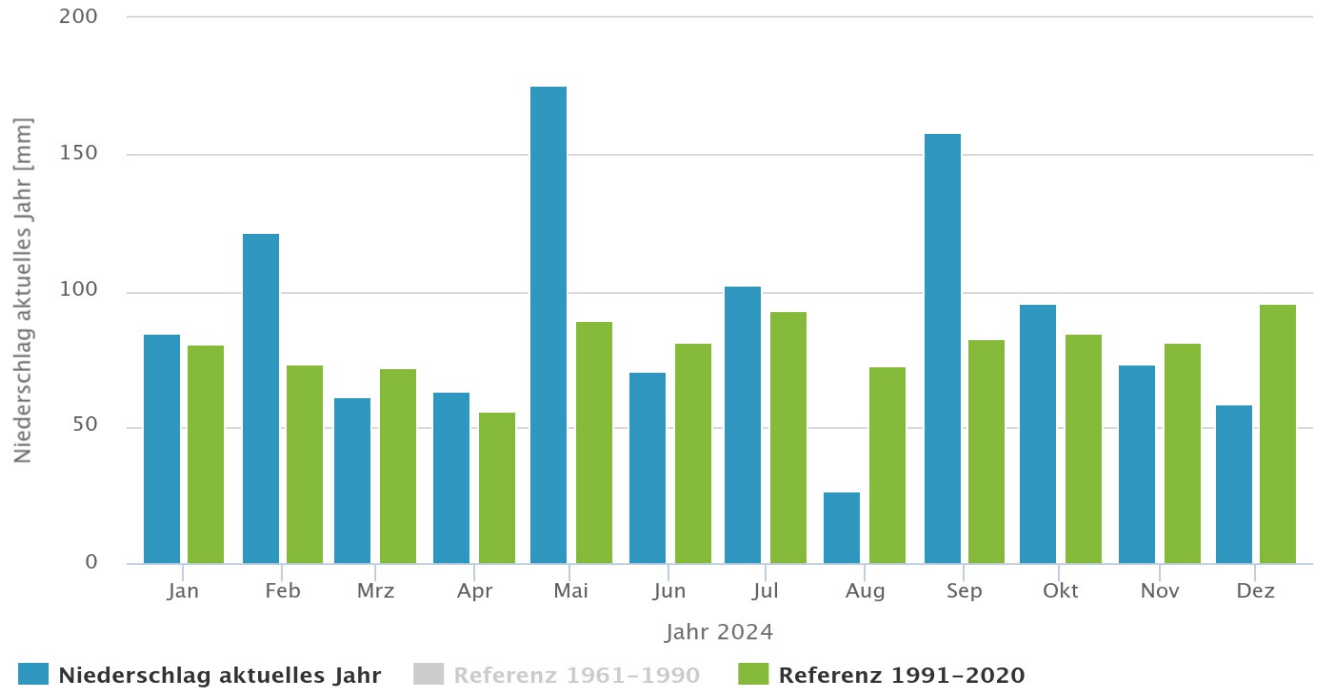


Datenquelle: Deutscher Wetterdienst, Realisierung: Meteotest, ©HLNUG

Abb. 1: Niederschlag, Jahressumme für Kleiner Feldberg/Taunus

Im Vergleich zu 2023 ist die Niederschlagsmenge im Jahr 2024 wieder gesunken, liegt jedoch weiterhin über dem Durchschnitt der letzten 20 Jahre.

Niederschlag, Monatssummen (Vergleich) für Kleiner Feldberg/Taunus

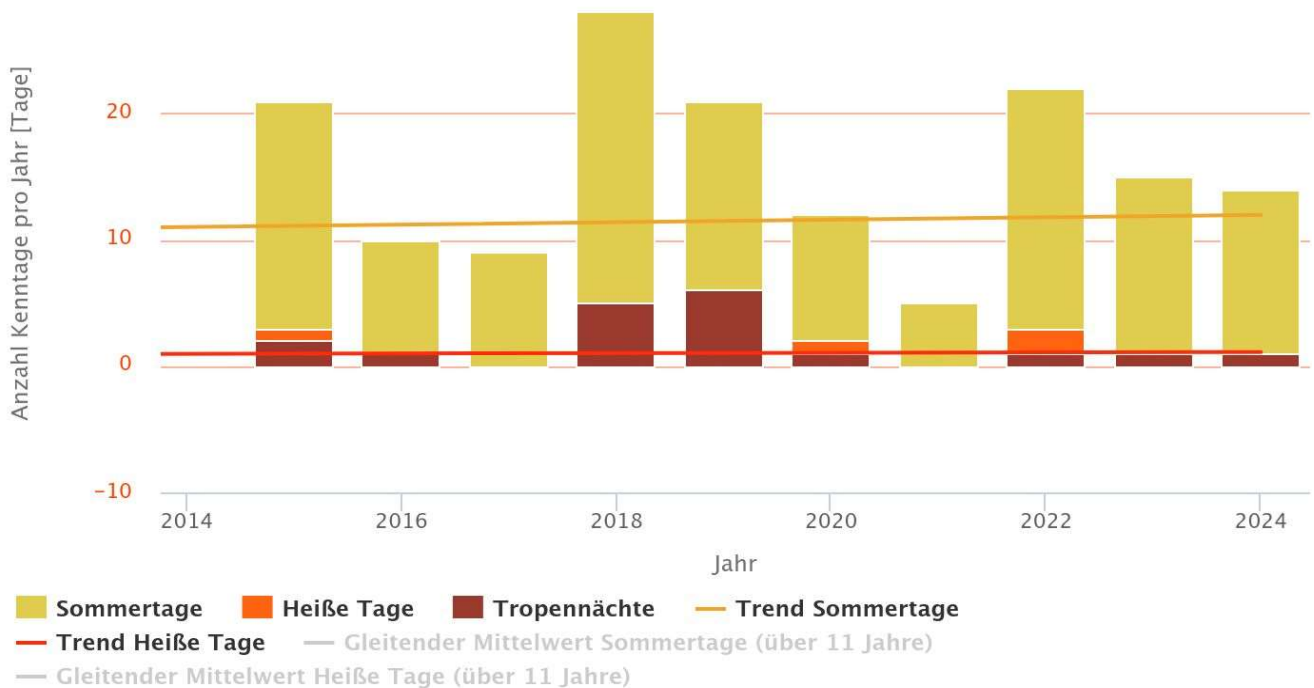


Datenquelle: Deutscher Wetterdienst, Realisierung: Meteotest, ©HLNUG

Abb. 2: Niederschlagsmenge 2024 für Kleiner Feldberg (Taunus)

Die Niederschlagspitzen im Jahr 2024 traten im Mai und September auf. Sie übertrafen nicht nur deutlich die Werte der übrigen Monate desselben Jahres, sondern lagen auch weit über dem langjährigen Mittel von 1991 bis 2020. Dadurch wurde der Einfluss des zu geringen Niederschlags im August auf die Grundwasserneubildung ausgeglichen.

Ereignistage (Jahr) für Kleiner Feldberg/Taunus Sommer



Datenquelle: Deutscher Wetterdienst, Realisierung: Meteotest, ©HLNUG

Abb. 3: Ereignistage Sommer 2024 für Kleiner Feldberg (Taunus)

Die Anzahl der Sommertage, heißen Tage und tropischen Nächte im Jahr 2024 entsprach etwa dem Niveau von 2023 und lag deutlich unter dem von 2022. Dies ist einer der Hauptgründe dafür, dass der Wasserverbrauch im Vergleich zu 2022 geringer ausfiel.

2. Grundwassersituation Oberursel

Die repräsentativen Grundwassermessstellen für das Wassereinzugsgebiet Haidtränktal sind die Pegel "Am Kolbenberg" und "Alte Höfe II".

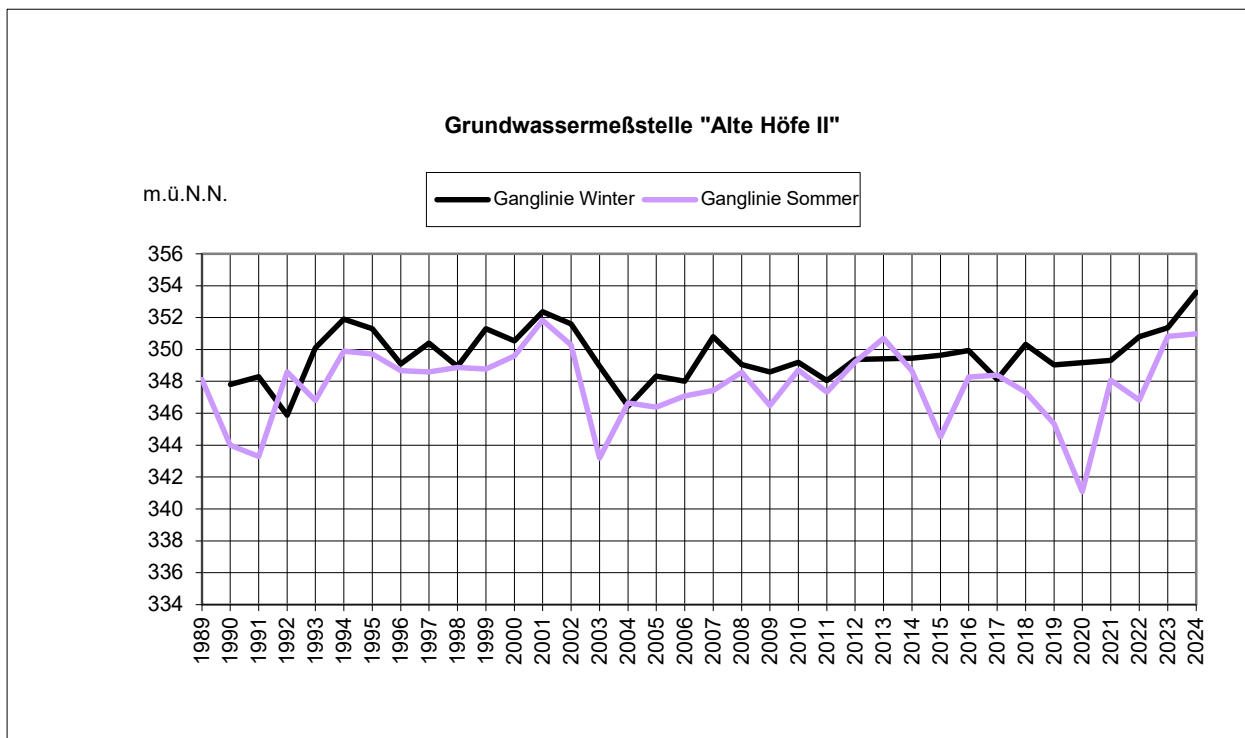


Abb. 4: Grundwasserpegel „Alte Höfe II“ Ganglinie Sommer /Winter

Der Pegel „Alte Höfe II“ weist auffallend hohe jahreszeitliche Schwankungen und eine signifikante Absenkung im Sommer zwischen 2018 bis 2020 auf. Der Pegel im Sommer 2020 lag etwa 2 m unter dem bis dato niedrigsten Pegelstand im Jahr 2003. Dies ist auf eine Folge von Trockenjahren und hohen sommerlichen Temperaturen zurückzuführen. Ab dem Jahr 2021 ist eine signifikante Erholung zu beobachten. Im Vergleich zu 2023 blieb der Sommerwasserstand an „Alte Höfe II“ im Jahr 2024 weitgehend konstant. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sowohl die Anzahl der Hitzetage und Sommertag als auch die Niederschlagsmenge im Sommer mit dem Jahr 2023 vergleichbar waren. Der Wintergrundwasserstand am „Alte Höfe II“ im Jahr 2024 ist im Vergleich zu 2023 deutlich angestiegen. Dies ist auf eine Kombination verschiedener Faktoren zurückzuführen, unter anderem auf eine geringere Wasserentnahme im Winter 2024 sowie auf den verzögerten Effekt der Grundwasserneubildung.

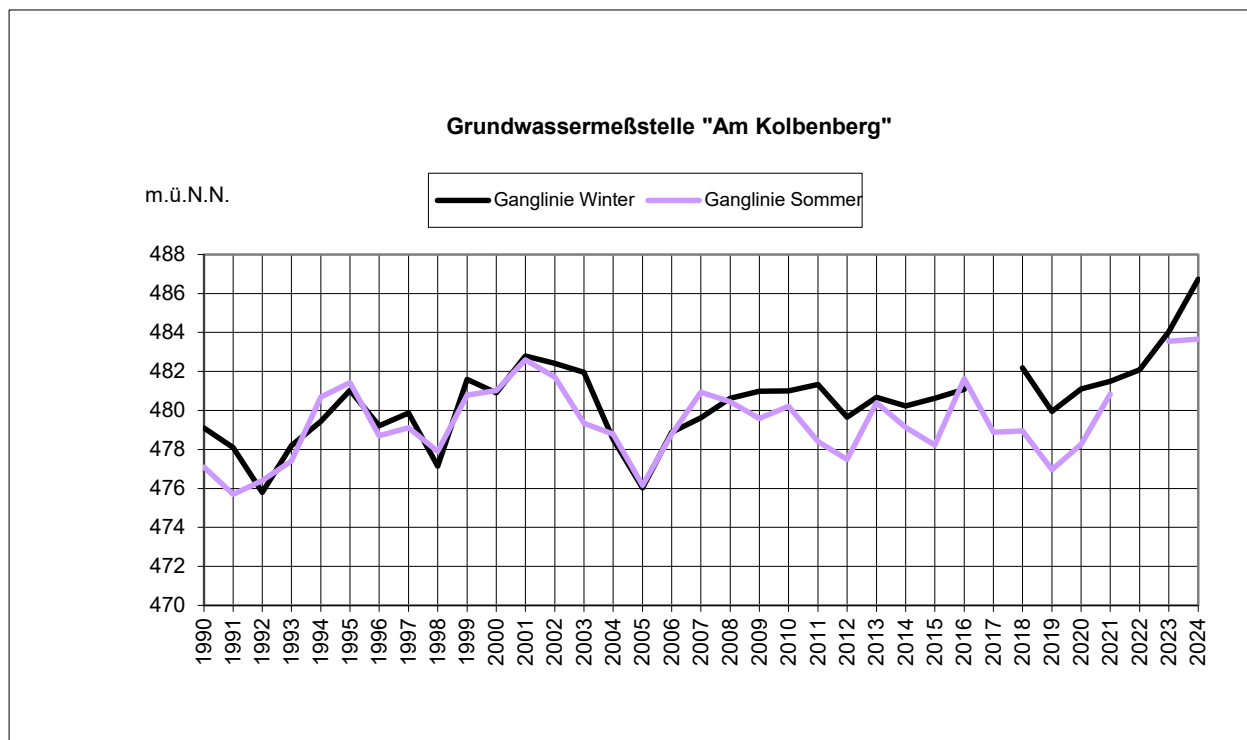


Abb. 5: Grundwasserpegel „Am Kolbenberg“ Ganglinie Sommer /Winter

Im Gegensatz zur Messstelle „Alte Höfe II“ liegen für die Grundwassermessstelle „Am Kolbenberg“ keine durchgängigen Daten vor, da vom 22. Januar 2022 bis zum 28. November 2022 die Messreihe unterbrochen war. Dieser Fehler trat wiederholt auf, daher erfolgten notwendige Instandsetzungsarbeiten. Die Situation an „Am Kolbenberg“ entspricht im Wesentlichen der „Alte Höfe II“. Im Vergleich zu 2023 blieb der Grundwasserstand im Sommer weitgehend konstant, während im Winter sich eine deutliche Erholung zeigte.

3. Wasserdargebot

Die Eigengewinnung verteilt sich auf die Gewinnungsgebiete Hochtaunus und Vortaunus gemäß Tabelle 1.

Tabelle 1: Dargebot

| | 2022 | 2023 | 2024 |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Gewinnung Riedwiese [m ³ /a] | 402.002 | 324.093 | 292.375 |
| Gewinnung Haidtränktal [m ³ /a] | 2.270.877 | 2.251.696 | 2.161.184 |
| Fremdbezug WBV [m ³ /a] | 110.082 | 136.732 | 139.984 |
| Dargebot [m³/a] | 2.782.961 | 2.712.521 | 2.593.543 |

Das Wasserdargebot besteht hauptsächlich aus Eigengewinnung aus dem ‚Haidtränktal‘ und der ‚Riedwiese‘ und wird durch Fremdbezug über den Wasserbeschaffungsverband (WBV Taunus) ergänzt. Im Jahr 2024 lag der tatsächliche Fremdbezug bei 139.984 m³ (Anlage II und III).

Aufgrund der Klimas, der Niederschläge sowie der Rückgang des Fremdverkaufs von Wasser nach Steinbach und WBV ist die Entnahmemenge in beiden Wassergewinnungsgebiete im Jahr 2024 im Vergleich Vorjahr zurückgegangen. Die von dem WBV bezogene Wassermenge ist im Vergleich zu 2023 leicht gestiegen. Das gesamte Wasserdargebot im Oberursel ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 4,4 % bzw. rund 119.000 m³ zurückgegangen.

3.1. Wassergewinnung und Aufbereitung im Hochtaunus

Der Trinkwasserbedarf der Stadt Oberursel wird hauptsächlich durch die Wassergewinnungsanlage im Hochtaunus (Haidtränktal) gedeckt. Dort erfolgt die Gewinnung aus sieben Tiefbrunnen (Br. I- Br. VII), einem Horizontalbrunnen und einer Schürfung sowie einem Stollen. Aufgrund deren Lage sowie der geodätischen Höhe der Fassungen (337 – 617 m ü. NN) bestehen für das hier geförderte Grundwasser nur geringe anthropogene Belastungen.

Tabelle 2: Förderung Haidtränktal [m³/a]

| | Kaute- und Hermansborn | BR I | BR II | BR III | BR IV | BR V | BR VI | BR VII | BR PW | Summe |
|------|------------------------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|-----------|
| 2022 | 721.259 | 304.447 | 14.280 | 147.512 | 322.903 | 36.553 | 289.323 | 303.091 | 131.509 | 2.270.877 |
| 2023 | 1.037.626 | 179.613 | 25.021 | 116.894 | 253.959 | 31.716 | 302.966 | 171.451 | 132.450 | 2.251.696 |
| 2024 | 919.383 | 227.660 | 24.372 | 172.329 | 305.882 | 19.930 | 177.750 | 177.301 | 136.577 | 2.161.184 |

Das Rohwasser der insgesamt sieben Tiefbrunnen, einer Schürfung und eines Stollens aus dem Haidtränktal fließen der Aufbereitungsanlage „WA Hohemark“ im freien Gefälle zu. Eine Ausnahme bildet der Horizontalbrunnen des Pumpwerk Hohemark, dessen Fördermengen zur höher gelegenen WA gepumpt werden. Die auf ca. 600 m ü. NN gelegenen horizontale Gewinnung „Stollen Hermansborn“ und „Schürfung Kauteborn“ erfordern auch für die Förderung keine elektrisch betriebenen Pumpen, weil das gewonnene Grundwasser im freien Gefälle der Wasseraufbereitung zufließt.

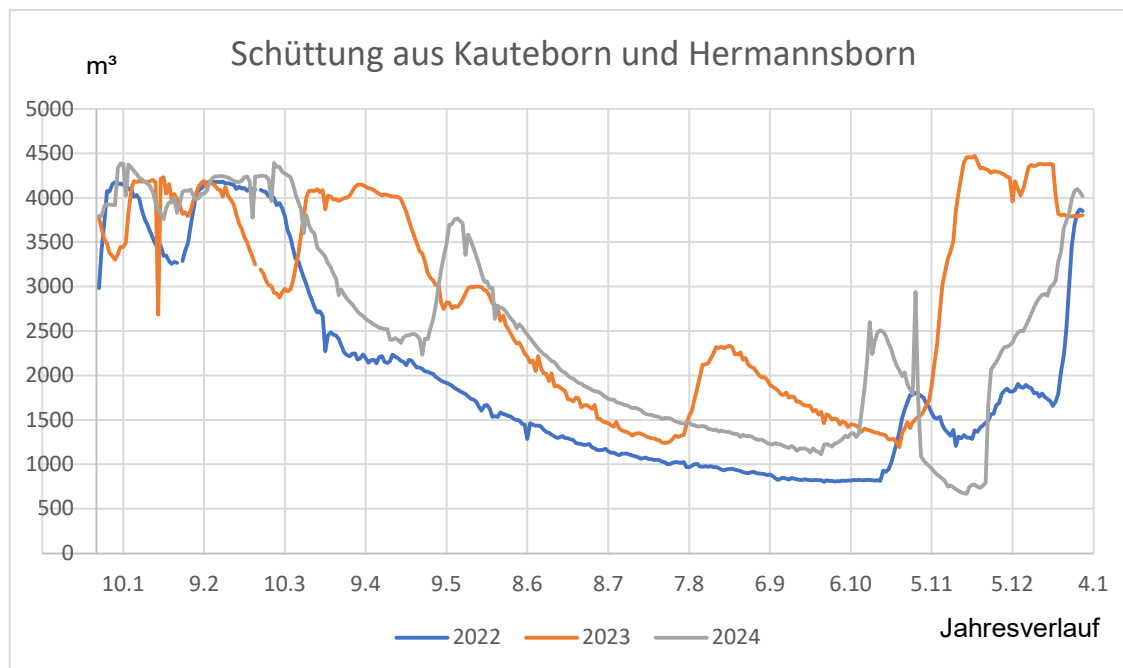


Abb. 6: Schüttungen aus Stollen und Schürfung

In normalen Jahren zeigen die Schüttungen aus der Schürfung Kauterborn und des Stollens Hermannsborn den Verlauf eine ‚Badewannenkurve‘ mit einer stark fallenden Tendenz während der Sommermonate und einer Erholungsphase ab Oktober. Im Berichtsjahr zeigte der Wasserstand im Sommer aufgrund geringerer Niederschläge im Vergleich zum Vorjahr insgesamt eine sinkende Tendenz. Die starken Regenfälle im September führten zu einer kurzzeitigen Erholung des Wasserstandes, während eine vollständige Erholung erst ab Ende November einsetzte.

Da weder die Schüttungen Kauteborn noch Hermannsborn aufgestaut werden können, stehen die Schüttungen mit dem natürlichen Dargebot im freien Gefälle zu Verfügung.

Ergiebige Schüttmengen entlasten die Förderung aus den Tiefbrunnen und schonen die Grundwasserressourcen. Jedoch ist die Wasserbeschaffenheit bedingt durch den sehr niedrigen pH-Wert von höheren Gehalten an Eisen, Mangan und Aluminium begleitet. Dieser Effekt relativiert sich durch die Beimischung aus den tieferen Grundwasserbereichen, was allerdings auch verdeutlicht, dass die Wasserbeschaffenheit im Rahmen der Mischverhältnisse über das Jahr hinweg variiert.

Das der Wasseraufbereitungsanlage WA Hohemark zufließende saure Rohwasser wird mittels geschlossener Entsäuerungsfilter aufbereitet. Das Wasser fließt über das Bett aus Calciumcarbonat und wird so entsäuert, wodurch das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht hergestellt wird.

Eisen und Mangan werden durch sehr einfache chemisch-physikalische Vorgänge entfernt. Dazu reicht das aus der Rohwasserleitung bzw. das vorwiegend aus den Schüttungen stammende belüftete Rohwasser aus, um das gelöste Eisen- und Mangan in eine ungelöste Eisen- und Manganverbindung zu oxidieren. Die ungelösten Eisen- und Manganverbindungen werden über das Filterbett des Entsäuerungsfilters zurückgehalten.

Die hygienische Aufbereitung erfolgt mittels Ultrafiltration (UF) und der nachgeschalteten Desinfektion mit ultraviolettem Licht (UV-Anlage). Diese Kombination macht eine weitere Desinfektion mittels Chlordioxid überflüssig. Die Chlordioxidanlage steht nur noch als Backup im Falle eines technischen Problems zur Verfügung. Die Anlage muss für den Notbetrieb im Stand-By gehalten werden, daher wird sie in

regelmäßigen Abständen für kurze Zeit mit sehr geringer Dosierung gefahren. Die vollständige Außerbetriebnahme hätte zur Folge, dass die Pumpen und aktiven Bauteile unbrauchbar werden.

Das aufbereitete Trinkwasser weist eine Gesamthärte von ca. 3,96° dH (deutsche Härte) auf und versorgt die höher gelegenen Stadtteile Oberstedten, Kernstadt Oberursel, Bommersheim sowie einen Teil von Stierstadt.

3.2. Wassergewinnung und Aufbereitung im Vordertaunus

Das Wasserwerk Riedwiese mit seinen insgesamt 7 Tiefbrunnen (Br.1 – Br. 7) auf einer Geländehöhe von ca.166 m über NN deckt einen geringeren Teil des Trinkwasserbedarfs der Zone Weißkirchen / Stierstadt.

Tabelle 3: Förderung Riedwiese [m³/a]

| | BR 1 | BR 2 | BR 3a | BR 4 | BR 5 | BR 6 | BR 7 | Summe |
|------|--------|--------|---------|--------|---------------|--------|--------|---------|
| 2022 | 98.665 | 62.333 | 123.775 | 59.775 | 7.055 | 31.631 | 17.912 | 402.002 |
| 2023 | 65.611 | 66.273 | 91.485 | 50.606 | 2.875 | 31.243 | 18.279 | 326.372 |
| 2024 | 87* | 72.341 | 131.588 | 30.194 | Außer Betrieb | 32.774 | 16.634 | 283.619 |

Brunnen 1 außer Betrieb

Der Brunnen 5 musste nach Feststellung einer Undichtigkeit an der Rohwasserleitung seit 05.2023 abgestellt werden, eine Instandsetzung wird aktuell geprüft. Der Anteil an der Gesamtförderung beträgt bei vollständigem Betrieb nur etwa 1,4 bis 1,7 % und kann kompensiert werden. Außerdem war der Brunnen 1 aufgrund technischer Probleme auch im Jahr 2024 außer Betrieb. Aufgrund der außer Betrieb befindlichen Brunnen ging die Wassergewinnung in der Riedwiese im Jahr 2024 im Vergleich zu 2023 um etwa 13 % zurück. Die von der Wassergewinnung Riedwiese versorgten Gebiete, - Weißkirchen und Teile von Stierstadt, konnten jedoch durch die Wasserversorgung des WBV ergänzt sowie durch eine Reduzierung der Versorgung nach Steinbach ausgeglichen werden, sodass die Versorgung im Jahr 2024 weiterhin im normalen Bereich lag. Für die zukünftige Wasserversorgung haben die Stadtwerke Oberursel einen neuen Versuchsbrunnen erschlossen und bereits Pumpversuche, Rohwasserqualitätsanalysen sowie Rohwassermischversuche durchgeführt. Derzeit wird die Wasserrechtserlaubnis bei den zuständigen Behörden beantragt.

Das geförderte Grundwasser weist – je nach Brunnen – eine anthropogene Belastung mit leicht flüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (LCKW) auf. Durch die Mischung der Rohwasser aller Brunnen sowie der Belüftung im Gegenstromprinzip durch den Riesler werden die leicht flüchtigen Chlorkohlenwasserstoffe größtenteils aus dem Rohwasser ausgetrieben. Die mit dem Luftstrom aufgenommenen Kohlenwasserstoffverbindungen werden vor dem Entweichen in die Atmosphäre in einem Aktivkohlefilter zurückgehalten. Damit werden die Grenzwerte für CKW gemäß Trinkwasserverordnung sicher eingehalten. Die Entsäuerung erfolgt auch hier mittels Filterbett aus Calciumcarbonat, um das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht einzustellen, d.h. der pH-Wert des Rohwassers wird erhöht. Da das Grundwasser einen höheren Gehalt an gelöstem Eisen und Mangan mitführt, wird das Wasser über ein offenes und damit stärker

belüftetes Filterbett aus Calciumcarbonat geführt, wo die oxidierten, dann partikulär vorhandenen Eisen- und Manganverbindungen zurückgehalten werden.

Das Trinkwasser wird nach einer UV-Desinfektion in die Versorgungszonen „Weißkirchen“ und „Teile von Stierstadt“ abgegeben und weist eine Gesamthärte von ca. 6,9° dH auf.

3.3. Erweiterung Förderung Vordertaunus

Die Stadtwerke Oberursel betreiben im Gewinnungsgebiet Vordertaunus sieben Brunnen zur Trinkwassergewinnung, bei denen die technische Förderleistung der Brunnen aufgrund von Brunnenalterung zurückgeht. Um den Bestand des Gewinnungsgebiets Vordertaunus langfristig zu sichern und nach Möglichkeit zu optimieren, ließen die Stadtwerke im Jahr 2022 eine Versuchsbohrung im Bommersheimer Feld im Hinblick auf eine evtl. spätere Nutzung als Trinkwassergewinnungsanlage durchführen, um damit die Versorgungssicherheit aus diesem Gewinnungsgebiet zu erhöhen. Nach dem 2022 erfolgreich abgeschlossenen Pumpversuch wurde zur weiteren Validierung ein Langzeitpumpversuch durchgeführt. Die Analyse zeigt: Der Brunnen hat eine Ergiebigkeit von 15 m³/h (360 m/d; 131.000 m/a). Die chemisch-physikalische Analyse durch Hessenwasser lässt die Mischbarkeit mit dem Rohwasser der übrigen Brunnen zu und weist eine geringe Belastung mit CKW auf.

Für die Nutzung des Versuchsbrunnens als Betriebsbrunnen ist die wasserrechtliche Bewilligung durch die obere Wasserbehörde notwendig. Die Stadtwerke Oberursel haben dazu Anfang 2025 einen Antrag gestellt, der sich derzeit in Bearbeitung befindet. Um die Wassermengen nutzen zu können, muss der Brunnen nach der Bewilligung in den Endausbau gebracht werden.

4. Wasserabgabe

Die Wasserabgabe im Jahr 2024 war niedriger als in den Vorjahren, hauptsächlich wegen des reichlichen Niederschlags und dem Fehlen von Gluthitze.

Tabelle 4: Wasserabgabe

| Abgabe an alle Netze | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Oberursel alle Zonen [m³/h] | 2.351.325 | 2.222.575 | 2.247.581 |
| Wasserbeschaffungsverband Taunus [m³/a] | 42.655 | 47.237 | 0 |
| Wasserversorgung Steinbach (Taunus) GmbH [m³/a] | 144.462 | 91.162 | 64.056 |
| Wasserabgabe gesamt [m³/a] | 2.538.442 | 2.360.974 | 2.311.637 |
| Netzeinspeisung gesamt [m³/a] * | 2.700.287 | 2.592.928 | 2.471.129 |
| Tagesspitzenwert Netzeinspeisung Oberursel [m³/d] | 8.992 | 9.459 | 8.698 |

*Erfassung Zähler der Behälterausläufe aller Zonen und Übergaben

Der Wasserverbrauch in Oberursel blieb im Jahr 2024 im Vergleich zum Vorjahr weitgehend stabil. Die Netzeinspeisung ging jedoch ca. 4,7 % zurück, was hauptsächlich auf die reduzierte Wassergewinnung in den beiden Gewinnungsgebieten zurückzuführen ist. Dadurch verringerte sich der Fremdverkauf deutlich, zum WBV (Kronberg/ Königstein) sogar auf null und nach Steinbach um rund 30%.

Durch die Einbettung der Oberurseler Trinkwasserversorgung in den Versorgungsverbund des Wasserbeschaffungsverband (WBV Taunus) sind die Stadtwere Oberursel sowohl Bezieher als auch Lieferant von Trinkwasser. Dies erfolgt über verschiedene Übergabestellen nach Kronberg / Königstein und Steinbach. Die Verbindung nach Bad Homburg dagegen ist bilanziell ohne Bedeutung, weil dies ausschließlich eine Notversorgung ist und im Normalbetrieb die Wassermengen ausgeglichen sind.

Tabelle 5: Wasserverkauf in Oberursel, alle Kundengruppen

| Kundengruppe | 2022 | 2023 | 2024 |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Private Haushalte [m³/a] | 2.062.979 | 1.942.201 | 1.957.692 |
| Industrie- und Gewerbekunden [m³/a] | 219.114 | 224.926 | 223.778 |
| Kommunaler Eigenverbrauch [m³/a] | 66.749 | 49.377 | 52.753 |
| Bauwasser [m³/a] | 8.483 | 5.439 | 9.218 |

Ausschließlich auf Oberursel bezogen bleibt der Wasserverbrauch von privaten Haushalten sowie Industrie- und Gewerbekunden nahezu auf dem Vorjahresniveau, mit einer Abweichung von weniger als 1%. Der Wasserverbrauch für Bauzwecke stieg im Vergleich zum Vorjahr an.

Der Pro-Kopf-Verbrauch liegt im Bundesdurchschnitt bei 122 Liter pro Person und Tag (Quelle: BDEW). Für das Berichtsjahr ergibt sich in Oberursel ein Wert von 109 Liter je Einwohner und Tag bei einer Einwohnerzahl von 49.080 (Stand 31.12.2024, inklusive Zweitwohnsitzen), der unter dem des Bundesschnitts liegt.

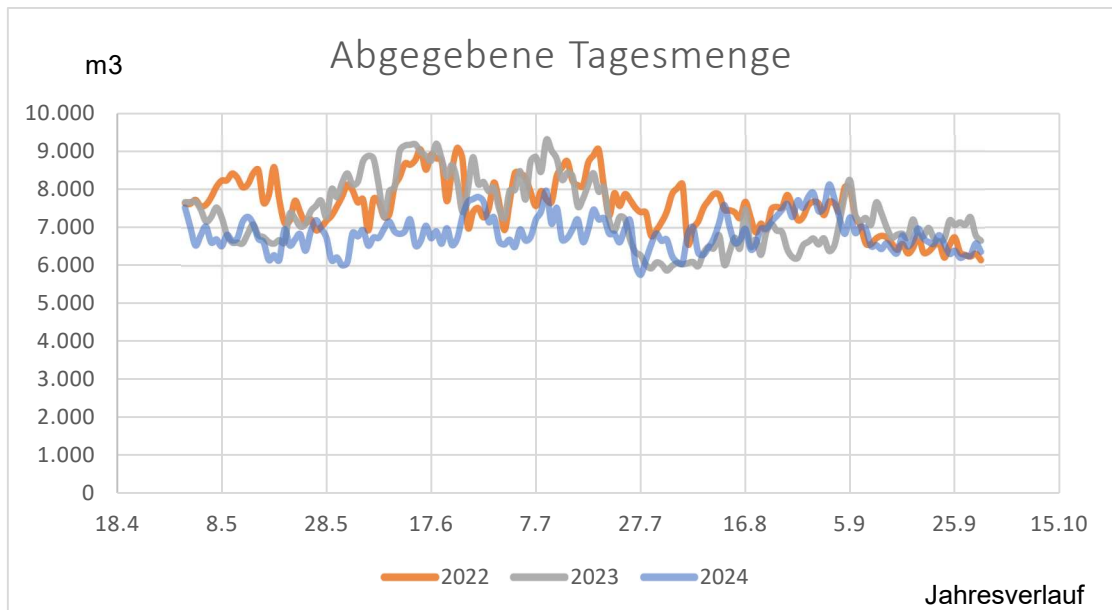


Abb. 7: Tagesganglinie Sommermonate

In Oberursel zeigt der Trend der letzten drei Jahre, dass die Spitzen im Wasserverbrauch im Sommer von Mitte Mai bis Mitte Juli konzentriert sind. In diesem Zeitraum sind das Wassersparen und eine angemessene Wasserverwendung besonders wichtig. Um die Wasserkunden zu sensibilisieren haben die Stadtwerke Oberursel die Trinkwasser-Ampel eingeführt. Wenn der Wasserverbrauch zu hoch ist, wechselt die ‚Ampel‘ von Grün zu Gelb und bei besonders hohen Verbräuchen zu Rot, was letztlich einen Trinkwassernotstand verhindern soll.

5. Wasserverluste

Die gesamten Wasserverluste werden in reale und scheinbare Wasserverluste unterteilt und werden nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 392 ermittelt.

Tabelle 6: Definition reale und scheinbare Verluste gemäß DVGW W 392

| Reale Netzverluste | Scheinbare Wasserverluste |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsleitungen • Anschlussleitungen • Transportleitungen | <ul style="list-style-type: none"> • Messdifferenzen • Ablesefehler • Abgrenzungsfehler • Ungemessene Wasserentnahmen • Löschwasserentnahmen |

Die Differenz aus eingespeister Netzmenge (Tabelle 4) und abgegebener Wassermenge an Kunden (Tabelle 5) ergibt die gesamten (rechnerischen) Wasserverluste, die sich in reale und scheinbare Verluste gemäß Tabelle 7 aufteilen.

Die rechnerischen Wasserverluste aus der Differenz der verkauften und eingespeisten Menge betragen 6,15%.

Tabelle 7: Rechnerische Netzverluste der letzten 10 Jahre

| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4,47% | 6,21% | 3,38% | 6,53% | 4,66% | 5,21% | 7,41% | 5,82% | 8,55% | 6,15% |

Die scheinbaren Verluste werden wegen der Vielzahl der Zonenmessungen für einzelne Druckzonen, aufgrund teilweise fehlender funkbasierter Messungen und ungemessenen Wasserentnahmen (unbekannte Entnahmen, Löschwasser) auf 0,5 % geschätzt.

Die realen spezifischen Wasserverluste ergeben den stündlichen Verlust je Rohrnetzlänge und waren 2024 mit 0,0858 niedriger als 2023 mit 0,1361.

Um die realen Netzverluste so gering wie möglich zu halten, ist das Trinkwassernetz in Zonen eingeteilt. Die Zulaufmengen in die Zonen werden kontinuierlich im Leitsystem erfasst, wobei Abweichungen zeitnah erkannt und entsprechend nachgegangen wird. Bei Abweichungen vom niedrigsten Nachtverbrauch erfolgt zeitnah eine Durchflussmessung in der Nacht. Dazu wird die betroffene Zone weiter in kleinere definierte Bereiche unterteilt und die Zulaufmengen mit einem mobilen Messwagen gemessen. Mit diesen Messmethoden sind Leckagen sehr genau festzustellen, zu orten und letztlich zu beheben. Außerdem erneuern die Stadtwerke Oberursel auch veraltete Rohrmaterialien und installieren intelligente Wasserzähler, um Wasserverluste zu reduzieren.

6. Wasserbeschaffenheit

Die Wasserbeschaffenheit in Oberursel variiert durch die verschiedenen Einspeisungen nach Zonen und teilt sich in drei Bereiche auf. Die Analysedaten für die Bereiche sind auf der Homepage der Stadtwerke Oberursel veröffentlicht und mit Hilfe des „Härtetools“ kann die nach Wohnort in Oberursel passende Analyse ausgewählt werden. Es handelt sich einerseits um das weiche und mineralstoffarme Trinkwasser des Wasserwerks „WA Hohemark“ (Hochtaunus), dessen Zusammensetzung aus der Analyse 1 „Tänustrinkwasser“ ersichtlich ist, und andererseits um das etwas härtere Trinkwasser des Wasserwerks Riedwiese (Vortaunus), dessen Analysedaten aus der Analyse 2 hervorgehen.

Das Trinkwasser des Wasserbeschaffungsverbandes Taunus entspricht der Analyse 3 „WBV-Trinkwasser“. Dieses härtere und damit mineralstoffreichere Trinkwasser versorgt im Wesentlichen die Stadt Steinbach und kann im Mischwasser auch in den tiefer gelegenen Stadtteilen Stierstadt, Weißkirchen und Bommersheim vorliegen. Praktisch bedeutet dies für den Verbraucher, dass das Trinkwasser, je nach Steuerung der Wassermengen und Abnahmesituation im Trinkwassernetz, temporär eine höhere Wasserhärte aufweisen kann. Im Regelfall sind die Veränderungen der Wasserbeschaffenheit jedoch so gering, dass diese vom Verbraucher nicht wahrgenommen werden.

Im Rahmen der periodischen Analyse des Trinkwassers gilt den leichtflüchtigen, halogenierten Kohlenwasserstoffen unsere besondere Aufmerksamkeit. Nachfolgend werden die Ergebnisse dieses Parameters kommentiert.

Die Analysen der Brunnen 1, 2, 3a, 4 und 7 der Gewinnungsanlage Riedwiese weisen nach wie vor leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe, im Wesentlichen Trichlorethen [C₂HCl₃] und Tetrachlorethen

[C₂Cl₄], auf (Tabelle 8). Diese anthropogenen Belastungen des Rohwassers stammen ursächlich aus der unsachgemäßen und verantwortungslosen Entsorgung von Reinigungsmitteln. Die Grundwässer weisen eine schwankende Summenbelastung mit leicht flüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) auf, die derzeit keine eindeutige Tendenz erkennen lassen. Die Belastung muss weiterhin beobachtet werden, stellen jedoch im Moment auch keine höheren Anforderungen an die Aufbereitung des Trinkwassers. Im Sammelzulauf aller Brunnen zum Wasserwerk Riedwiese liegt die Gesamtbelastung des Rohwassers im Jahresmittel unter 41 µg/l (Anlage VII). Im Trinkwasser (Nach UV-Desinfektion) sinkt der Wert auf unter 0,6 µg/l (Anlage VIII). Entscheidend ist der Wert am Ausgang des Wasserwerkes. Die Bestimmung dieses Parameters im Versorgungsnetz erfolgt nicht, da dieser sich dort nicht verändern kann.

Tabelle 8: LHKW-Belastungen im Rohwasser der betrachteten Brunnen im Vergleich (Jahresmittelwerte)

| | Brunnen 1 | | Brunnen 2 | | Brunnen 3a | | Brunnen 4 | | Brunnen 7 | |
|-------------|-----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | TCE* (µg/l) | PCE** (µg/l) | TCE (µg/l) | PCE (µg/l) | TCE (µg/l) | PCE (µg/l) | TCE (µg/l) | PCE (µg/l) | TCE (µg/l) | PCE (µg/l) |
| 2022 | 16 | 18 | 22 | 82 | 5 | 13 | 3 | 18 | 7 | 35 |
| 2023 | 17 | 21 | 20 | 83 | 3,7 | 3,7 | 3 | 20 | 6,1 | 37 |
| 2024 | Außer Betrieb | Außer Betrieb | 19,7 | 84,3 | 5,2 | 18 | 3,6 | 26 | 5,5 | 32,8 |

* Trichlorethen (TCE), C₂HCl₃ / ** Tetrachlorethen (PCE), C₂Cl₄

Die Kontamination mit Tetrachlorethen ist hinsichtlich des Aufbereitungsverfahrens wegen seiner physikalischen Eigenschaften schwieriger aus dem Rohwasser zu entfernen, jedoch bei derzeitiger Belastung unbedenklich.

Die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung werden eingehalten und es sind keine weiteren Maßnahmen zur Entfernung von leichtflüchtigen, halogenierten Kohlenwasserstoffen notwendig.

7. Zusatzstoffe zur Wasseraufbereitung

Die in der Wasseraufbereitung eingesetzten Zusatzstoffe müssen bekannt gemacht werden und sind der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 9: Zusatzstoffe im Trinkwasser

| | |
|--|--|
| Gesamtversorgungsgebiet einschließlich der Stadtteile Oberursel Stadt, Oberstedten, Bommersheim | Stadtteile Weißkirchen und Stierstadt unterhalb der Bahnlinie S5, Gartenstraße und südwestlich dieser |
| Calciumcarbonat (CaCO ₃) zur Entsäuerung | Zusätzlich Ortho-Polyphosphat-Kombination und Carbonat aktivierte Silicatkombination zum Korrosionsschutz (Wasserwerk Riedwiese) |

Durch die Ultrafiltrationsanlage werden keine chemischen Zusatzstoffe für die Trinkwasseraufbereitung benötigt. Chemische Zusatzstoffe werden ausschließlich für das regelmäßige Rückspülen der Membranen eingesetzt, jedoch gelangen diese nicht in das Trinkwasser. Der Einsatz der Zusatzstoffe ist unumgänglich, um ein Verblocken der Membranen zu vermeiden.

8. Fazit und Ausblick

Die Niederschläge im Jahr 2024 waren im Vergleich zum Vorjahr zwar rückläufig, lagen jedoch weiterhin über dem Durchschnitt der vergangenen Jahre. Die Anzahl heißer Tage sowie das Klima insgesamt waren weitgehend mit 2023 vergleichbar, sodass auch im Juni und August an einigen Tagen die Ampel auf Gelb geschaltet wurde. Die ergiebigen Regenfälle trugen zur Grundwasserneubildung bei, an den Grundwassermessstellen blieb der Grundwasserspiegel im Wesentlichen auf dem Stand von 2023. Der Wasserbedarf in Oberursel gesamt ist im Vergleich zum Vorjahr leicht um 1% gestiegen. Aufgrund der verringerten Entnahmemengen aus der Wassergewinnung Haidtränktal und Riedwiese ging der Fremdverkauf der Stadtwerke Oberursel jedoch deutlich zurück.

Die realen Wasserverluste sind begründet durch eine Vielzahl von Rohrbrüchen im Hauptrohrnetz und dem Umstand, dass viele Rohrbrüche erst nach einer Durchflussmessung erkannt und beseitigt werden können. Die Bodenverhältnisse in Oberursel führen in den überwiegenden Fällen dazu, dass Wasserverluste nicht selbstständig an die Oberfläche treten und so nicht schneller erkannt werden können.

Diesem Umstand wird mit einer dichten Netzüberwachung sowie einer höheren Erneuerungsquote und damit höheren Investitionen entgegengewirkt.

Stadtwerke Oberursel (Taunus) GmbH


 Julia Antoni
 Geschäftsführerin


 Jens Hardick
 Leiter Erzeugung, Wärme & technisches Gebäudemanagement

9. Anhang

9.1. Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abb. 1: Niederschlag, Jahressumme für Kleiner Feldberg/Taunus | 2 |
| Abb. 2: Niederschlagsmenge Sommerhalbjahr 2023 für Kleiner Feldberg (Taunus) | 3 |
| Abb. 3: Ereignistage Sommer für Kleiner Feldberg (Taunus) | 4 |
| Abb. 4: Grundwasserpegel „Alter Höfe II“ Ganglinie Sommer /Winter | 5 |
| Abb. 5: Grundwasserpegel „Am Kolbenberg“ Ganglinie Sommer /Winter | 6 |
| Abb. 6: Schüttung aus Stollen und Schürfung | 8 |
| Abb. 7: Tagesganglinie Sommermonate | 12 |

9.2. Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Dargebot | 6 |
| Tabelle 2: Förderung Haidtränktal | 7 |
| Tabelle 3: Förderung Riedwiese | 9 |
| Tabelle 4: Wasserabgabe..... | 10 |
| Tabelle 5: Wasserverkauf in Oberursel, alle Kundengruppen..... | 11 |
| Tabelle 6: Definition reale und scheinbare Verluste | 12 |
| Tabelle 7: Netzverluste der letzten 10 Jahre | 13 |
| Tabelle 8: LHKW-Belastungen der betrachteten Brunnen im Vergleich (Jahresmittelwerte) | 14 |
| Tabelle 9: Zusatzstoffe im Trinkwasser | 15 |

9.3. Anlagenverzeichnis

| |
|--|
| Anlage I: Eigengewinnung |
| Anlage II: Statistik Wasserförderung Fremdbezug |
| Anlage III: Eigenförderung, Fremdbezug und Verkauf |
| Anlage IV: Wasserverbrauch Industrie und Gewerbe |
| Anlage V: Wasserverkauf |
| Anlage VI: Pro-Kopf-Verbrauch |
| Anlage VII: Rohwassereingang Riedwiese |
| Anlage VIII: Trinkwasser Riedwiese |

Anlage I Übersicht Eigengewinnung

| Monat | Kaute- und | BR I | BR II | BR III | BR IV | BR V | BR VI | BR VII | BR HM | BR 1 | BR 2 | BR 3 | BR 4 | BR 5 | BR 6 | BR 7 |
|---------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-----------|---------------|----------------|---------------|----------|---------------|---------------|
| Hermannsborn | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Januar | 125.496 | 5.815 | 2.123 | 18.574 | 11.965 | 1.575 | 5.797 | 199 | 15.373 | 86 | 6.102 | 10.116 | 3.697 | 0 | 2.669 | 1.680 |
| Februar | 120.157 | 3.739 | 1.973 | 17.241 | 8.793 | 1.345 | 6.210 | 0 | 12.004 | 0 | 5.654 | 10.602 | 3.255 | 0 | 2.502 | 1.537 |
| März | 117.514 | 8.288 | 2.039 | 11.942 | 14.074 | 1.328 | 9.994 | 6.257 | 11.024 | 0 | 6.023 | 11.325 | 3.284 | 0 | 2.703 | 1.641 |
| April | 76.693 | 17.136 | 1.868 | 6.223 | 32.860 | 1.219 | 11.301 | 18.557 | 10.889 | 1 | 5.849 | 11.001 | 3.035 | 0 | 2.712 | 1.590 |
| Mai | 97.544 | 3.390 | 2.112 | 13.997 | 20.374 | 1.512 | 7.973 | 24.145 | 11.175 | 0 | 6.045 | 11.403 | 2.922 | 0 | 2.790 | 1.640 |
| Juni | 66.920 | 29.475 | 2.474 | 13.832 | 36.694 | 2.290 | 14.443 | 7.854 | 10.823 | 0 | 5.868 | 11.073 | 2.604 | 0 | 2.718 | 1.568 |
| Juli | 51.400 | 31.234 | 2.173 | 17.175 | 33.482 | 1.720 | 15.739 | 23.440 | 10.867 | 0 | 6.076 | 11.457 | 2.478 | 0 | 2.861 | 1.612 |
| August | 43.271 | 36.196 | 1.908 | 20.016 | 32.615 | 1.785 | 20.521 | 24.444 | 10.843 | 0 | 6.094 | 11.130 | 2.251 | 0 | 2.845 | 1.611 |
| September | 36.145 | 22.913 | 1.844 | 23.989 | 36.736 | 2.045 | 20.392 | 23.592 | 10.636 | 0 | 5.910 | 10.594 | 1.919 | 0 | 2.716 | 1.560 |
| Oktober | 59.755 | 29.712 | 2.105 | 5.105 | 17.098 | 1.920 | 27.546 | 18.568 | 11.090 | 0 | 6.111 | 10.979 | 1.822 | 0 | 2.761 | 1.612 |
| November | 30.640 | 34.090 | 1.715 | 8.831 | 27.659 | 1.322 | 28.876 | 27.971 | 10.639 | 0 | 6.161 | 10.733 | 1.572 | 0 | 2.682 | 583 |
| Dezember | 93.848 | 5.672 | 2.038 | 15.404 | 33.532 | 1.869 | 8.958 | 2.274 | 11.214 | 0 | 6.448 | 11.175 | 1.355 | 0 | 2.815 | 0 |
| Jahresumme | 919.383 | 227.660 | 24.372 | 172.329 | 305.882 | 19.930 | 177.750 | 177.301 | 136.577 | 87 | 72.341 | 131.588 | 30.194 | 1 | 32.774 | 16.634 |

| | | | | | | |
|------------------------------|---------------------|--|---------------------|-----------|--------------------------------------|---------|
| Gesamtförderung 2024: | 2.444.803)* | | nur Brunne n: | 1.525.420 | nur Stollen u. Schurfe : | 919.383 |
|------------------------------|---------------------|--|---------------------|-----------|--------------------------------------|---------|

Damit entfallen 38% allein auf die sensible Gewinnung aus Stollen und Schürfungen.

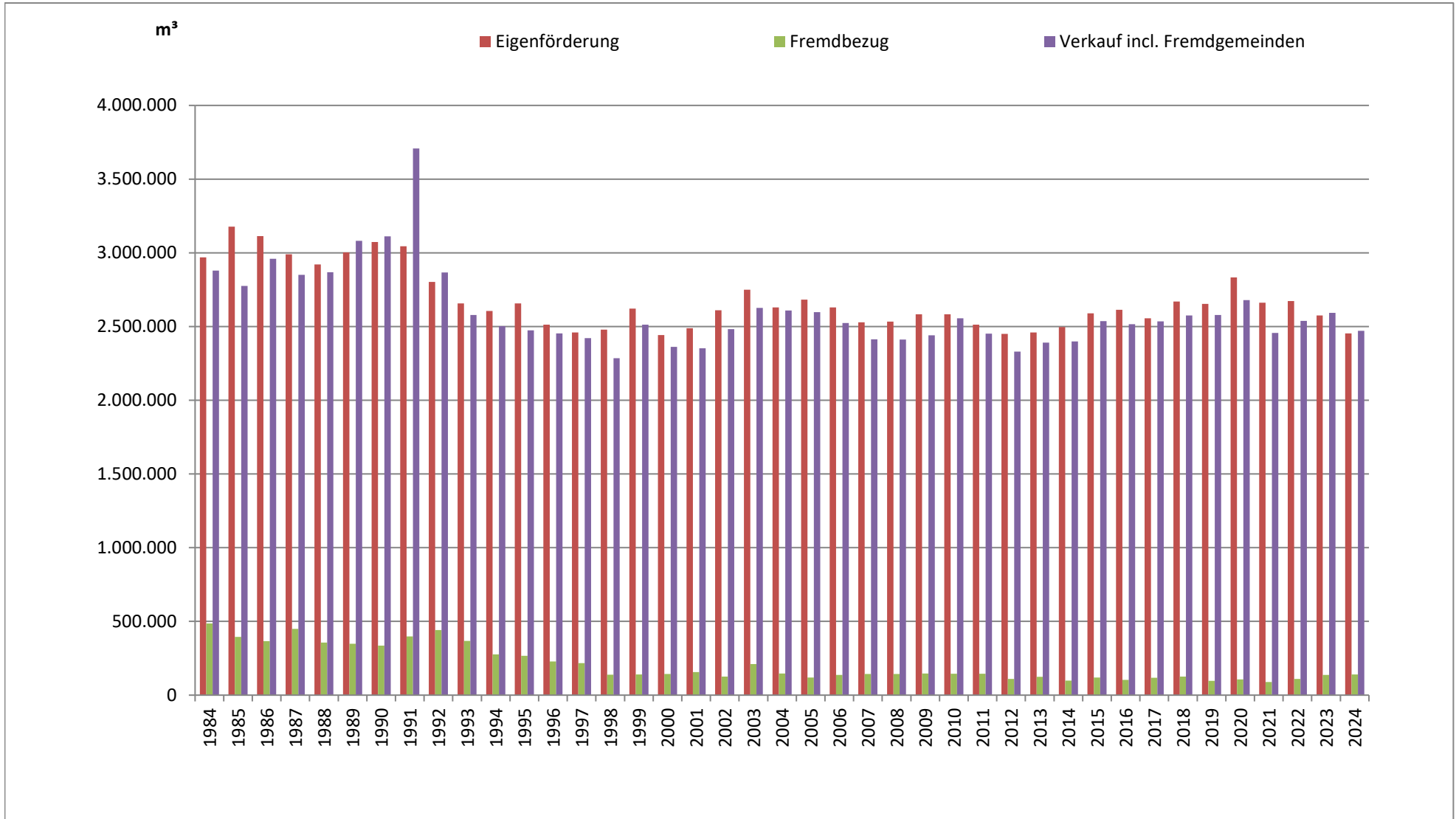
Statistik Wasserförderung/Fremdbezug und Verkauf

2024

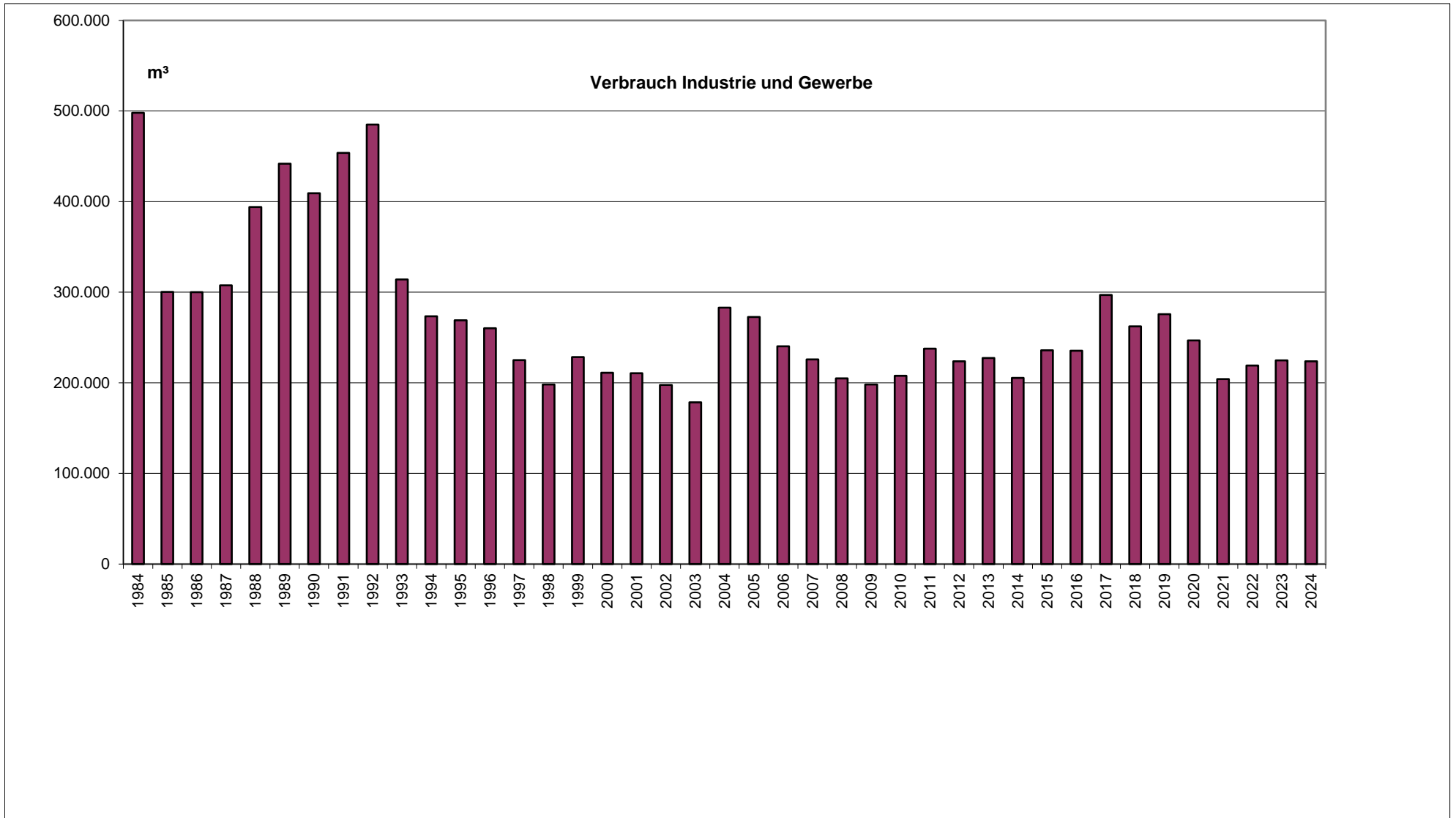
Stadtwerke Oberursel (Taunus) GmbH

| | | | |
|----|--|-----------------------|------------------|
| 1. | <u>Wasserdargebot</u> | | m ³ |
| | Eigenförderung | | 2.453.559 |
| | Fremdbezug | WBV | 139.984 |
| | | Bad Homburg | 0 |
| | Fremdbezug gesamt | | 139.984 |
| | | | <u>2.593.543</u> |
| 2. | <u>Einspeisung ins Netz lt. Auslaufzähler der Behälter und Lieferung SWO an WBV und WvSt</u> | | <u>2.471.129</u> |
| 3. | <u>Gesamtabgabe</u> | | |
| | Abgabe an BSO | Oberursel | 2.247.581 |
| | Abgabe WVSt. | Steinbach | 64.056 |
| | Abgabe WBV | Königstein / Kronberg | 0 |
| | | Bad Homburg | 0 |
| | | | <u>2.311.637</u> |
| 2. | <u>Verkauf durch BSO nach Kundengruppen</u> | | |
| | private Haushalte | | 1.957.692 |
| | Industrie und Gewerbe | | 223.778 |
| | Kommunaler Eigenverbrauch | | 52.753 |
| | Netzspülungen Standrohre, Feuerwehrverbrauch | | 4.140 |
| | Bauwasser | | 9.218 |
| | <u>Gesamtverkauf</u> | | <u>2.247.581</u> |
| 5. | <u>Pro-Kopf-Verbrauch in Liter / Tag</u> | | |
| | Verkauf an private Haushalte | | 1.957.692 |
| | Einwohner (gesamt) | | 49.080 |
| | Jahrestage | | 366 |
| | | | <u>109</u> |
| 6. | <u>Verluste, rechnerisch</u> | | |
| | Gesamtverluste | | 281.906 |
| | | | 10,87% |
| | Netzverluste | | 159.492 |
| | | | 6,15% |
| | Eigenverbrauch | | 122.414 |
| | | | 4,72% |

Entwicklung von Eigenförderung, Fremdbezug und Verkauf

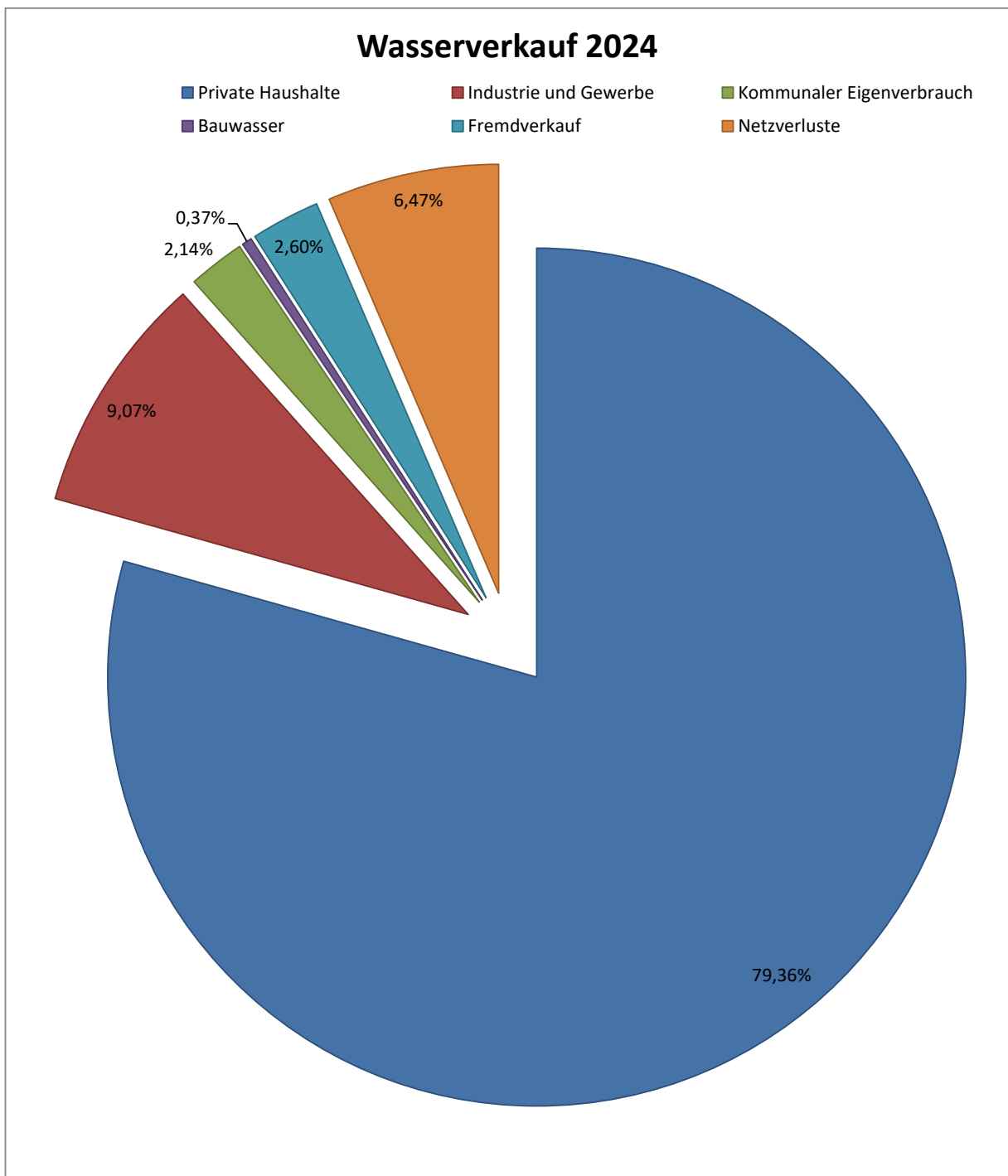


Entwicklung des Wasserverbrauchs für Industrie und Gewerbe in m³

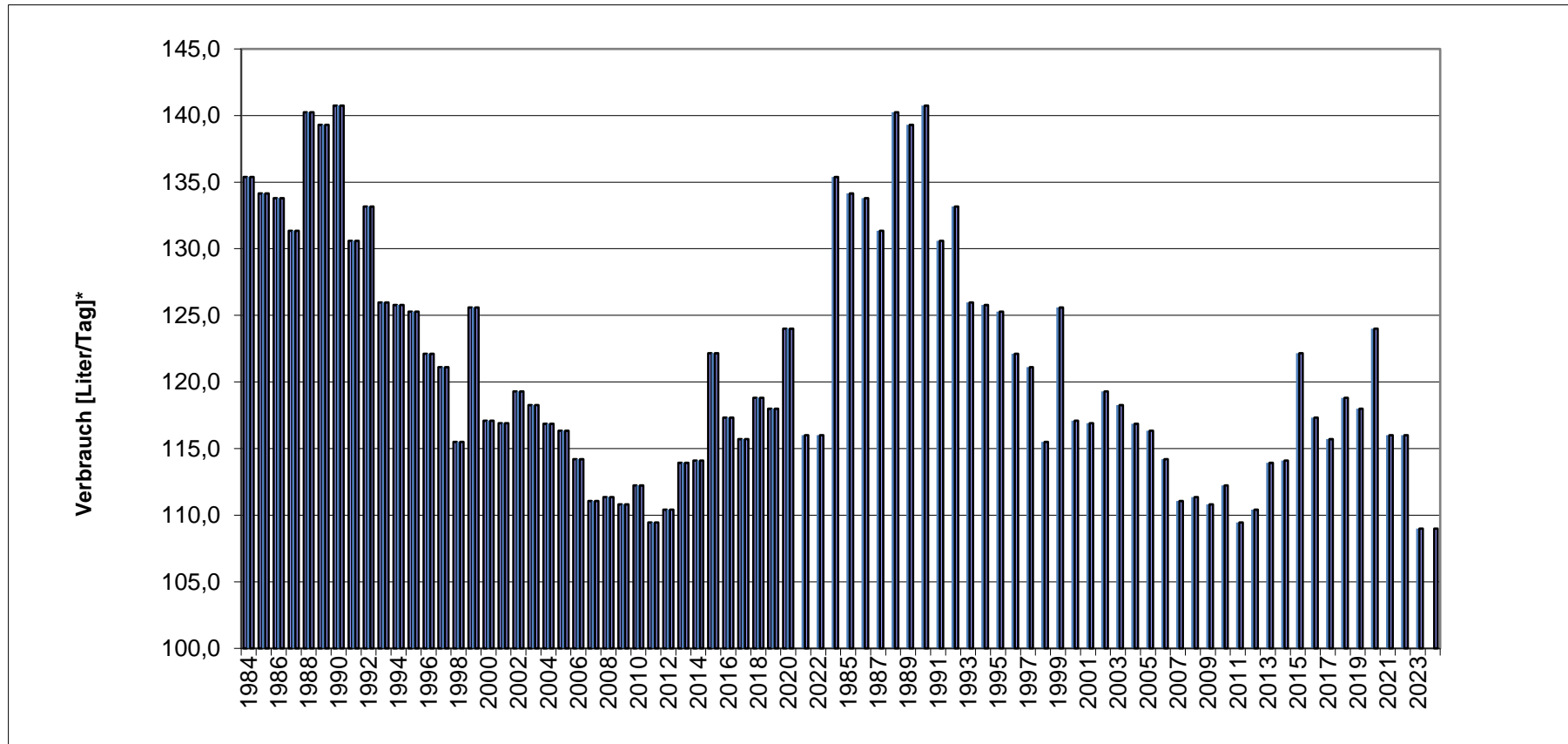


Aufteilung der Netzeinspeisung 2024

| | | |
|---------------------------|-----------|----------------|
| Private Haushalte | 1.957.692 | m ³ |
| Industrie und Gewerbe | 223.778 | m ³ |
| Kommunaler Eigenverbrauch | 52.753 | m ³ |
| Bauwasser | 9.218 | m ³ |
| Fremdverkauf | 64.056 | m ³ |
| Netzverluste | 159.492 | m ³ |



Pro- Kopf -Tagesverbrauch der privaten Haushalte in Oberursel



* bezogen auf Haupt- und Nebenwohnsitze

