







Vorwort	4	Tabellenanhang	33
1 Witterungsverlauf	7	Meteorologische Daten amtlicher Wetterstationen im Einzugsgebiet der Ruhr	34
2 Niederschlag	8	Entnahme und Entziehung im Einzugsgebiet der Ruhr	35
3 Abfluss	11	Stauinhaltsänderungen der Talsperren	36
3.1 Unbeeinflusster oder natürlicher Abfluss	12	Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten	39
3.2 Gemessener oder tatsächlicher Abfluss	13	5-Tage-übergreifender Mittelwert des Abflusses der Ruhr an den Kontrollquerschnitten Villigst, Hattingen und Mülheim	51
3.3 Einhaltung der Grenzwerte	14	Verzeichnis der zuschusspflichtigen Tage nach dem RuhrVG	55
3.4 Vergleich zwischen unbeeinflusstem und gemessenem Abfluss	17	Nach dem RuhrVG erforderlicher Zuschuss – monatsweise Zusammenstellung	63
3.5 Hochwasserereignisse	17	Unbeeinflusster Abfluss an der Ruhrmündung	64
4 Niederschlags- (N), Abfluss- (A) und Unterschiedshöhen (U)	17	Gemessener Abfluss an den Pegeln Villigst, Hattingen und Mülheim	65
5 Entnahme und Entziehung	18	Pegelanlagen des Ruhrverbands	70
5.1 Anzahl der Entnehmer und Entnahmestellen	18	Regenmessstationen des Ruhrverbands	72
5.2 Entnahmewassermengen in den einzelnen Entnahmeklassen	19		
5.3 Kühlwasserentnahmemengen	19		
5.4 Entziehung	21		
6 Baumaßnahmen mit Einfluss auf die Talsperrenbewirtschaftung	23		
7 Zuschussleistungen aus den Talsperren	23		
7.1 Grundlagen und Begriffe	23		
7.2 Jahreszeitlicher Verlauf	24		
8 Stauinhaltsbewegung	27		
9 Hydrologischer und meteorologischer Mess- und Beobachtungsdienst	32		

# Contents

Preface	5	Annex of tables	33
1 Weather conditions	7	Meteorological data measured at the weather stations in the Ruhr catchment area	34
2 Precipitation	8	Water abstraction and water losses in the Ruhr catchment area	35
3 Runoff	11	Daily fluctuations of reservoir volume	36
3.1 Unaffected or natural runoff	12	Determination of runoff in the Ruhr River at particular cross-sections	39
3.2 Measured or real runoff	13	5-day-moving average of runoff in the Ruhr River at the Villigst, Hattingen and Mülheim cross-sections	51
3.3 Compliance with the limit values	14	List of days with additional supply from the reservoirs in conformance with the Ruhr Association Act (RuhrVG)	55
3.4 Comparison of unaffected and measured runoff	17	List of monthly additional supply volumes according to the RuhrVG	63
3.5 Flood events	17	Unaffected runoff at the Ruhr River mouth	64
4 Precipitation and runoff depths; differences between the former and the latter	17	Runoff at the Villigst, Hattingen and Mülheim gauging stations	65
5 Water abstractions and water losses in the Ruhr catchment area	18	Discharge gauging stations	70
5.1 Number of water abstraction points	18	Rain gauging stations	72
5.2 Water abstraction according to utilization category	19		
5.3 Cooling water demand	19		
5.4 Water losses	21		
6 Construction work exerting an impact on reservoir management	23		
7 Discharge from the reservoirs	23		
7.1 Basic elements and definitions	23		
7.2 Seasonal fluctuations	24		
8 Fluctuation of reservoir volumes	27		
9 Hydrological and meteorological measurement and observation service	32		



Professor Dr.-Ing.  
Norbert Jardin

---

## Vorwort

---

Das Abflussjahr 2022 zeigte wie die vorangegangenen Abflussjahre meteorologische Extreme auf, die sich wasserwirtschaftlich in einer besonderen Beanspruchung des Talsperrensystems auswirkten. Es war das wärmste Abflussjahr seit 1881 und mit 10,1 Grad war die Jahresmitteltemperatur im Ruhreinzugsgebiet erstmals zweistellig. Das Abflussjahr 2022 endete als 14. Abflussjahr in Folge mit einem Niederschlagsdefizit. Der Zeitraum 2009 bis 2022 war damit der trockenste Zeitraum aller Abflussjahre seit 1927. Das so entstandene Defizit beläuft sich auf 1.408 mm, dies entspricht mehr als dem 1,3-fachen des langjährigen mittleren Gebietsniederschlags. Neben dem März waren die Sommermonate besonders niederschlagsarm. Seit 1927 wurde im Ruhreinzugsgebiet noch kein trockenerer August und auch kein trockenerer kalendarischer Sommer (Juni bis August) registriert als im Abflussjahr 2022.

Als Konsequenz gab es in Villigst und Hattingen im kalendarischen Sommer die jeweils höchste Anzahl zuschusspflichtiger Tage seit Einführung einer Mindestwasserführung im Ruhrverbandsgesetz (RuhrVG) in der Fassung von 1990, an der Ruhrmündung war es die zweithöchste Anzahl. Zudem war der erforderliche Zuschuss im Sommer in Hattingen und an der Ruhrmündung jeweils der höchste sowie in Villigst der zweithöchste seit 1990. Nach den vorangegangenen drei Abflussjahren bestand auch in den letzten beiden Monaten des Abflussjahres 2022 daher das Erfordernis einer, vom Ruhrverband beantragten und von dem Umweltministerium genehmigten, Grenzwertreduzierung für die gesetzlich vorgeschriebenen Mindestabflüsse am Pegel Villigst und der unteren Ruhr ab dem Pegel Hattingen.

Trotz der witterungsbedingten Besonderheiten haben die Ruhrverbandstalsperren im Abflussjahr 2022 jederzeit die überregionale Trinkwasserversorgung durch Einhaltung der jeweils geltenden Mindestabflüsse an der Ruhr gewährleistet. Ohne Talsperren jedoch wäre in Villigst von Anfang Juli bis Anfang September die Ruhr an etwa 60 Prozent der Tage trockengefallen.

Die meteorologischen und wasserwirtschaftlichen Ereignisse im Abflussjahr 2022 sind ein neuerlicher Beleg dafür, dass die dauerhafte Reduzierung der im RuhrVG vorgeschriebenen Grenzwerte alternativlos ist, um das Talsperrenverbundsystem im Einzugsgebiet der Ruhr in Bezug auf den Zielkonflikt bei der Bewirtschaftung zwischen Niedrigwasseraufhöhung und Hochwasserschutz klimaresilienter aufzustellen. Diese Grenzwertreduzierung bedarf daher einer baldigen Umsetzung durch Initiierung eines entsprechenden Gesetzgebungsverfahrens.

Essen, im November 2023

Prof. Dr.-Ing. Norbert Jardin,  
Vorsitzender des Vorstands,  
Vorstand Technik und Flussgebietsmanagement

---

## Preface

---

The 2022 water year, like the previous years, exhibited meteorological extremes that resulted in special demands on the reservoir system from a water-management perspective. It was the warmest water year since 1881, with the annual mean temperature in the Ruhr catchment area rising to a two-digit figure – 10.1 degrees Celsius – for the first time. The 2022 water year was the 14th successive water year with a precipitation deficit. The water years from 2009 to 2022 thus constituted the driest period recorded since 1927. The resulting deficit amounts to 1,408 mm which is more than 1.3 times the long-term mean areal precipitation. Next to March, the summer months displayed especially low precipitation values. The 2022 water year had the driest August and also the driest calendrical summer (June – August) recorded in the Ruhr catchment area since 1927.

Consequently, the number of days on which the reservoirs had to supply additional water at Villigst and Hattingen, respectively, during the calendrical summer was the highest recorded since minimum runoff values were mandated by the Ruhr River Association Act (RuhrVG) in the version of 1990. At the mouth of the Ruhr, the second highest number of days on which additional water had to be supplied was recorded. Moreover, the amount of additional water required in Hattingen and at the mouth of the Ruhr in the summer was the highest – and in Villigst the second highest – recorded since 1990. As in the past three water years, in the last two months of the 2022 water year, it was thus necessary for Ruhrverband to request – and for the Ministry of the Environment to grant – a lowering of the limit values for runoff prescribed by law at the Villigst gauging station and in the lower reaches of the Ruhr starting at the Hattingen gauging station.

Despite the special circumstances caused by the weather, the Ruhrverband reservoirs were able to consistently guarantee the supraregional drinking water supply during the 2022 water year by maintaining the minimum runoff values prescribed by law along the Ruhr. Without the reservoirs, however, the water levels in the Ruhr would have been too low in Villigst on about 60 percent of the days between the beginning of July and the beginning of September.

The meteorological and water-management events in the 2022 water year are the most recent evidence that there is no alternative to a permanent lowering of the limit values set down in the RuhrVG if the reservoir system in the Ruhr catchment area is to be put in a more climate-resilient position regarding the conflict of objectives in water-management between water augmentation and flood protection. For this reason, this reduction needs to be implemented very soon via an appropriate legislative initiative.





## Berichtszeitraum

Berichtszeitraum ist das Abflussjahr 2022 mit folgenden Zeitabschnitten:

- Winterhalbjahr 2022 vom 1. November 2021 bis zum 30. April 2022 mit 181 Tagen,
- Sommerhalbjahr 2022 vom 1. Mai 2022 bis zum 31. Oktober 2022 mit 184 Tagen
- Abflussjahr 2022 vom 1. November 2021 bis zum 31. Oktober 2022 mit 365 Tagen.

## 1 Witterungsverlauf

Das Wettergeschehen hat einen maßgeblichen Einfluss auf die Wassermengenwirtschaft im Ruhreinzugsgebiet. So bestimmt die Lufttemperatur die Niederschlagsart und ist im Zusammenhang mit der Sonnenscheindauer ein Indikator für das Maß der Verdunstung. Gemeinsam beeinflussen die Niederschlagsart und Verdunstung die Abflussbildung des gefallenen Niederschlags, wobei die Hauptwirkgröße des abflussbildenden Niederschlags der Niederschlag selbst ist. In Kapitel 1 wird daher die mittlere monatliche Lufttemperatur und in Kapitel 2 der Niederschlag im Ruhreinzugsgebiet dargestellt.

Insgesamt lässt sich die Witterung für das Abflussjahr 2022 wie folgt zusammenfassen:

Die Mitteltemperatur des Gesamteinzugsgebietes der Ruhr lag im Abflussjahr 2022 bei 10,1 °C. Es war im Vergleich zum langjährigen Mittelwert der Zeitreihe 1991/2020<sup>1</sup> um 1,2 °C zu warm und gegenüber der Vergleichsperiode 1961/1990, d.h. vor Beginn der Klimaerwärmung, um 2,1 °C zu warm. Das Abflussjahr 2022 ist damit das wärmste Abflussjahr seit 1881 und erstmalig ist die Jahresmitteltemperatur zweistellig. Das Niederschlagsaufkommen fiel im Abflussjahr 2022, wie auch in den dreizehn vorangegangenen Abflussjahren, zu gering aus (siehe Kapitel 2).

Zur Veranschaulichung sind in Bild 1 die mittleren monatlichen Lufttemperaturen im Ruhreinzugsgebiet für das Abflussjahr 2022 im Vergleich zum Mittelwert der neuen Klimareferenzperiode 1991/2020 dargestellt. Die neue Klimareferenzperiode weist für das Ruhreinzugsgebiet durchgängig für alle Monate höhere Monatsmitteltemperaturen auf als die bisher gültige Klimareferenzperiode 1981/2010.

Im Folgenden werden die Lufttemperaturen im Einzugsgebiet der Ruhr (nachfolgend in der Einheit Grad Celsius [°C] angegeben) für die einzelnen Monate des Abflussjahres 2022 kurz charakterisiert:

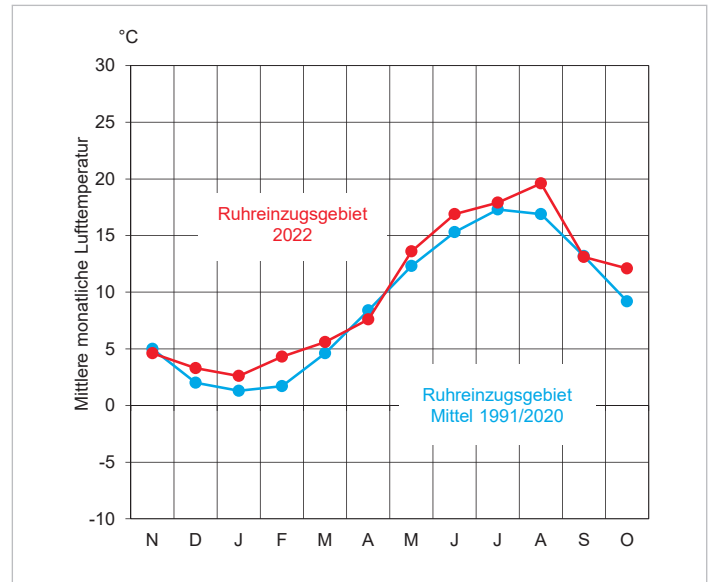


Bild 1: Mittlere monatliche Lufttemperaturen des Abflussjahres 2022 im Ruhreinzugsgebiet im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten 1991/2020

Fig. 1: Mean monthly air temperatures for the Ruhr catchment area measured during the 2022 water year in comparison with the average values for the period 1991/2020

Das Winterhalbjahr 2022 begann mit einem milden, trockenem und sonnenscheinarmen **November 2021**. Der Monat lag zunächst unter dem Einfluss von Tiefdruckgebieten und deren Ausläufern, woraufhin Hochdruckwetterlagen mit bodennaher Kaltluft und Nebel dominierten. Zum Monatsende hin bestimmten erneut Tiefausläufer das Wettergeschehen und auf dem kalten Ast fiel erster Schnee. Mit einer mittleren Temperatur von 4,6 °C im Ruhreinzugsgebiet war der November um 0,4 °C kühler als in der Referenzperiode 1991/2020. Der **Dezember** war bei einer Durchschnittstemperatur von 3,3 °C im Gegensatz um 1,3 °C wärmer als die mittlere Temperatur in der Referenzperiode. Die Witterung in diesem Monat wurde zunächst von Tiefdruckgebieten geprägt, woraufhin zum Monatsende aus Südwesten zuströmende milde Meeresluft für ungewöhnlich hohe Temperaturen und Niederschläge sorgte.

Im **Januar 2022** wurde im Ruhreinzugsgebiet eine mittlere Temperatur von 2,6 °C gemessen, womit der Januar ebenfalls 1,3 °C wärmer als in der Referenzperiode ausfiel. Dabei wurde der Monat durch trübes Hochdruckwetter und Ausläufer mehrerer skandinavischer Sturmtiefs geprägt. Um 2,6 °C wärmer als die Referenzperiode zeigte sich der **Februar** mit einer Monatsmitteltemperatur von 4,3 °C. Hervorzuheben sind die in diesem Monat

<sup>1</sup> Zur Einordnung des Witterungsverlaufs des beschriebenen Abflussjahres dienen seit 2021 als Vergleich für Temperatur die langjährigen Mittelwerte der neuen Klimareferenzperiode von 1991/2020, die für den Ruhrwassermengenbericht auf Basis von Abflussjahren und damit auf Basis des Zeitraums November 1990 bis Oktober 2020 ermittelt wurden.

bestimmenden Tiefdruckgebiete mit stürmischen Westwetterlagen, die erst zum Monatsende durch ein blockierendes Hoch abgelöst wurden. In Summe fiel der meteorologische Winter mit einer Durchschnittstemperatur von 3,4 °C um 1,7 °C wärmer aus als im Vergleichszeitraum 1991/2020 und belegt Rang 7 der wärmsten Winter im Ruhreinzugsgebiet seit Aufzeichnungsbeginn im Jahr 1881.

Der meteorologische Frühling begann mit einem gegenüber der Referenzperiode um 1,0 °C wärmeren **März** mit einer Durchschnittstemperatur von 5,6 °C. Der im Vormonat dominierende Hochdruckeinfluss wurde von einem unbeständigen **April** mit Schneefällen, Sturmtiefs und zur Monatsmitte hin mit sonnigen Abschnitten abgelöst. Im Mittel lag die Temperatur im zweiten Frühlingsmonat bei 7,6 °C und war damit um 0,8 °C kälter als der vieljährige Durchschnitt.

Zusammengefasst fiel mit 4,7 °C auch das Winterhalbjahr (November bis April) um 0,9 °C wärmer als in der Referenzperiode 1991/2020 aus und belegt im Ruhreinzugsgebiet Rang 8 der wärmsten Winterhalbjahre.

Das anschließende Sommerhalbjahr begann mit einem 13,6 °C warmen **Mai**. Die Monatsmitteltemperatur lag um 1,3 °C über dem langjährigen Mittel im Vergleichszeitraum. Wie schon die vorangegangene meteorologische Jahreszeit war insgesamt auch das meteorologische Frühjahr mit im Mittel 8,9 °C um 0,5 °C wärmer als im Zeitraum 1991/2020. Der von Hochdruckeinfluss geprägte und ebenfalls zu warme **Juni** belegte mit 16,9 °C Rang zehn der wärmsten Juni-Monate seit 1881 und lag um 1,6 °C über der Referenzperiode.

Als wechselhafter Sommermonat verlief der **Juli** mit einer Durchschnittstemperatur von 17,9 °C. War der **August** im Vorjahr zu kühl, verzeichnete das Ruhreinzugsgebiet im Abflussjahr 2022 mit im Mittel 19,6 °C den bislang wärmsten August seit Aufzeichnungsbeginn. Der von Sonnenschein und Hochdruckgebieten dominierte Monat war um 2,7 °C zu warm. Zusammengefasst war auch der meteorologische Sommer mit einer mittleren Temperatur von 18,1 °C um 1,6 °C zu warm und belegt damit Rang vier der wärmsten Sommer im Ruhreinzugsgebiet.

Der **September** – und damit der meteorologische Herbst – begann unter Hochdruckeinfluss, wurde im weiteren Verlauf jedoch von Tiefausläufern, die nur kurzzeitig von sonnigen Hochdruckphasen unterbrochen wurden, dominiert. Mit einer mittleren Temperatur von 13,1 °C war der erste Herbstmonat um 0,1 °C kälter als der langjährige Durchschnitt. Der **Oktober** war der drittwärmste Oktober im Ruhreinzugsgebiet seit Aufzeichnungsbeginn und fiel mit einer Monatsmitteltemperatur von 12,1 °C um 2,9 °C wärmer aus als die Vergleichsperiode.

Der Temperaturmittelwert im Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober) betrug 15,5 °C und lag damit um 1,5 °C über dem langjährigen Mittel der Vergleichsperiode. Es war das wärmste Sommerhalbjahr seit Beginn der Wetteraufzeichnung 1881.

Im Tabellenanhang auf Seite 34 sind ergänzend die meteorologischen Daten ausgewählter Wetterstationen im Einzugsgebiet der Ruhr zusammengestellt.

---

## 2 Niederschlag

---

In Bild 2 sind die über das Einzugsgebiet der Ruhr gemittelten Niederschlagshöhen der einzelnen Monate des Abflussjahres 2022 und die jeweiligen Mittelwerte der Jahresreihe 1927/2021 dargestellt. Tabelle 1 enthält zusätzlich die Niederschlagshöhen der Quartale, Halbjahre, den Vergleich mit den Werten des Vorjahres sowie die prozentuale Abweichung der Niederschlagshöhen 2022 von den langjährigen Mittelwerten. In der letzten Spalte sind die Differenzen zwischen den im Abflussjahr 2022 beobachteten Werten und den langjährigen Mittelwerten des Niederschlages vorzeichengerecht summiert. Dabei ist ein Überschuss, d. h. ein Mehrbetrag gegenüber dem langjährigen Mittelwert der Niederschlagshöhe, durch ein positives und ein Fehlbetrag, d. h. ein Minderbetrag gegenüber dem langjährigen Mittelwert, durch ein negatives Vorzeichen gekennzeichnet.

Im Abflussjahr 2022 betrug die Jahressumme des Gebietsniederschlags im Einzugsgebiet der Ruhr 882 mm. Sie lag damit um 166 mm oder 16 % unter dem langjährigen Mittelwert der Jahresreihe 1927/2021. Seit 1927 gab es 15 Abflussjahre mit weniger Niederschlag. Das Abflussjahr 2022 zählt damit zu den 42 % der Abflussjahre, die in ihrer Jahressumme weniger als 1.000 mm Niederschlag aufwiesen.

In Bild 2 ist zusätzlich die Summenlinie der monatlichen Niederschlagshöhen im Vergleich zum langjährigen Mittel eingezeichnet. Diese zeigt mit Ausnahme einer kurzzeitigen leicht positiven Bilanz im Februar durchweg einen unterdurchschnittlichen Verlauf mit einem maximalen Defizit im August. In der ersten Jahreshälfte lagen die Niederschlagssummen von je drei Monaten unterhalb bzw. oberhalb des jeweiligen Mittelwerts über den Zeitraum 1927/2021, sodass das Winterhalbjahr mit einem leicht unterdurchschnittlichen Niederschlagsaufkommen abschloss. Die zweite Jahreshälfte hingegen zeigte sich mit Ausnahme eines nassen Septembers als ausgesprochen niederschlagsarm.

Zusammenfassend zeigten sowohl Winter- als auch Sommerhalbjahr ein unterdurchschnittliches Niederschlagsaufkommen.

Wie in Tabelle 1 dargestellt, verteilten sich die jeweiligen Halbjahressummen im Abflussjahr 2022 zu 58 % auf das Winter- und 42 % auf das Sommerhalbjahr. Im Winterhalbjahr 2022 wurde eine Niederschlagshöhe von insgesamt 511 mm registriert, das sind 20 mm oder 4 % weniger als im Vergleich zum langjährigen Mittelwert. Der Niederschlag im Sommerhalbjahr summierte sich auf 371 mm, dies entspricht im Vergleich einem Defizit von 146 mm bzw. 28 %. Das gesamte Abflussjahr 2022 wies eine um 105 mm niedrigere Niederschlagssumme auf als das Abflussjahr

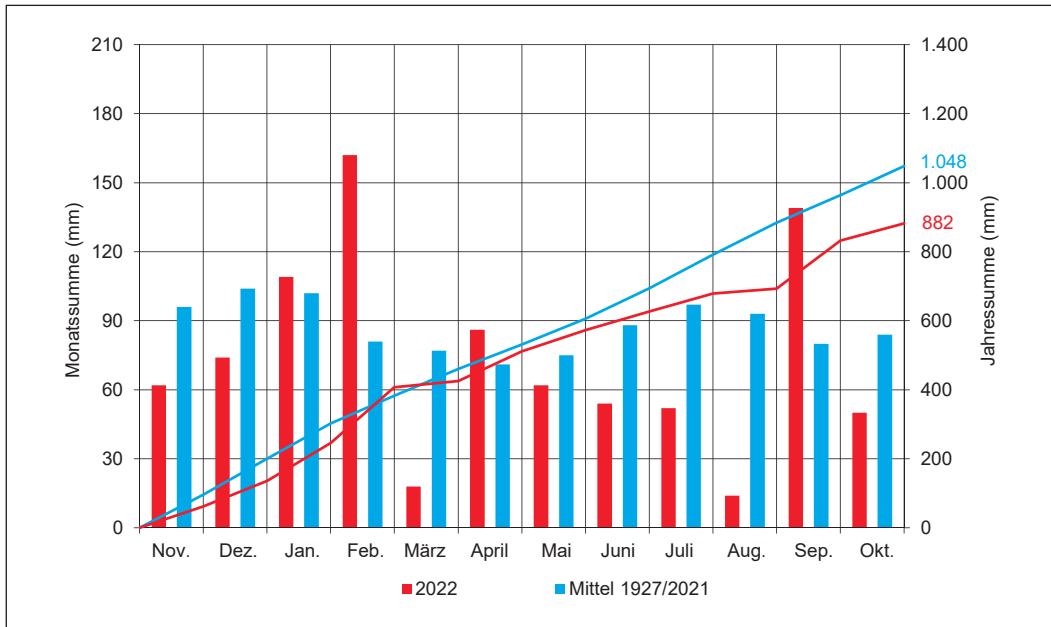


Bild 2: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen im Einzugsgebiet der Ruhr im Abflussjahr 2022 und langjährige Mittelwerte für den Zeitraum 1927/2021

Fig. 2: Mean monthly precipitation depths in the Ruhr catchment area during the 2022 water year and average values for the period 1927/2021

Tabelle 1: Niederschlagshöhen der Abflussjahre 2022 und 2021 sowie Mittelwerte der Jahresreihe 1927/2021

Table 1: Precipitation depths during the 2022 and 2021 water years as well as the average values for the period 1927/2021

1	2	3	4	5	6
Monat	2022	2021	Mittelwert 1927/2021	2022 zu Mittelwert 1927/2021	Summierter Fehlbetrag (-) Überschuss (+) ab 1. Nov. 2021
	mm	mm	mm	%	mm
November	62	36	96	65	-34
Dezember	74	73	104	71	-64
Januar	109	116	102	107	-57
Februar	162	62	81	200	+24
März	18	74	77	23	-35
April	86	52	71	121	-20
Mai	62	99	75	83	-33
Juni	54	95	88	61	-67
Juli	52	170	97	54	-112
August	14	106	93	15	-191
September	139	33	80	174	-132
Oktober	50	71	84	60	-166
1. Quartal	245	225	302	81	-57
2. Quartal	266	188	229	116	+37
3. Quartal	168	364	260	65	-92
4. Quartal	203	210	257	79	-54
Winterhalbjahr	511	413	531	96	-20
Sommerhalbjahr	371	574	517	72	-146
Abflussjahr	882	987	1.048	84	-166

2021 und war damit erneut zu trocken. Es ist das 14. Abflussjahr in Folge mit einem Niederschlagsdefizit. Der Zeitraum 2009 bis 2022 ist damit der trockenste Zeitraum aller Abflussjahre seit 1927. Die defizitären Niederschlagsbilanzen der vorangegangenen Abflussjahre konnten auch im Abflussjahr 2022 nicht abgebaut werden und wuchsen um weitere 166 mm im Gebietsmittel an, sodass das Defizit auf 1.408 mm anstieg.

Bei der Einordnung der Niederschlagssummen aus Tabelle 1 in die langjährigen Aufzeichnungen seit 1927 zeigt sich für das Winterhalbjahr keine besondere Stellung. Allerdings gab es seit 1927 nur sechs Sommerhalbjahre mit einer niedrigeren Niederschlagssumme und noch nie einen trockeneren meteorologischen Sommer (Juni bis August). Die Verhältnismäßigkeiten drehten sich im Vergleich zum vorigen Abflussjahr, sodass das Winterhalbjahr nasser und das Sommerhalbjahr trockener ausfielen. Quartalsbezogen wies nur das zweite Quartal mit einer Summe von 229 mm überdurchschnittliche Niederschlagsmengen auf, wobei auf den fünftagessten Februar seit 1927 der fünftrockenste März seit 1927 folgte.

Die Niederschlagsverhältnisse im Abflussjahr 2022 lassen sich für die einzelnen Monate wie folgt charakterisieren:

Der **November 2021** fiel mit 62 mm zu trocken aus, wobei der größte Anteil des Niederschlags zum Ende des Monats und in höheren Lagen zum Teil als Schnee fiel. Gegenüber dem langjährigen Mittel fehlten 35 % der mittleren Niederschlagsmenge. Im **Dezember** fiel der Niederschlag hauptsächlich zu Beginn und zum Ende des Monats und summierte sich auf 74 mm. Damit fiel nur 1 mm mehr als im Dezember des Vorjahres. Der Monat war

entsprechend um 30 mm bzw. 29 % gegenüber dem langjährigen Mittel zu trocken.

Insbesondere durch ein großes Niederschlagsgebiet zu Beginn des Monats zeigte sich der **Januar 2022** mit einer Niederschlags-summe von 109 mm etwas zu nass und lag um 7 % über dem langjährigen Mittel. Der Einfluss einiger Tiefdruckgebiete, auch Sturm- und Orkantiefs, prägte im **Februar** das Wettergeschehen und sorgte für insgesamt 162 mm Niederschlag. Damit fiel doppelt so viel Niederschlag wie im langjährigen Mittel. Es gab nur vier Mal einen nasseren Februar seit 1927.

Den **März** kennzeichnete eine ungewöhnlich lange trockene Witterungsphase unter dem Einfluss von Hochdruckgebieten. Nur kurzzeitig erreichten Ausläufer von Tiefdruckgebieten zur Monatsmitte und zum Ende hin das Ruhreinzugsgebiet und brachten Niederschlag mit sich. Die Niederschlagssumme betrug lediglich 18 mm, womit der März im Vergleich zum langjährigen Mittel um 77 % und damit deutlich zu trocken ausfiel. Im Abflussjahr 2022 war es der zweitrockenste Monat und seit 1927 gab es nur vier Mal einen trockeneren März. Der **April** verzeichnete in seiner ersten Dekade eine hohe Niederschlagsaktivität, an welche eine trockene Phase mit einem kleineren Tief zum Monatsende anschloss. Mit 86 mm Niederschlag lag der Monat um 21 % oberhalb des langjährigen Mittelwertes.

Gewitter und lokale Starkregenereignisse führten im **Mai** zu einem Niederschlagsaufkommen von 62 mm im Gebietsmittel. Nach dem nassen April war der Mai damit um 13 mm bzw. 17 % gegenüber dem langjährigen Mittel erneut zu trocken. Auch im **Juni** traten Gewitter und Starkregenereignisse auf, die zum Teil unwetterartige Ausmaße annahmen. In Summe war der Juni erneut zu trocken. Mit 54 mm fehlten im Vergleich zum langjährigen Mittel 34 mm bzw. 39 % des langjährigen Monatsmittels. Seit 1927 gab es nur 16-mal einen trockeneren Juni.

Die Trockenheit der vorangegangenen Monate setzte sich auch im **Juli** fort. Mit 52 mm fiel nur etwa halb so viel Regen wie im langjährigen Monatsmittel. Es gab nur zwölf Mal einen trockeneren Juli seit 1927. Die Trockenheit der Vormonate steigerte sich im August. Es war im Ruhreinzugsgebiet der trockenste **August** seit 1927. Mit einem Gebietsniederschlag von nur 14 mm und 15 % vom langjährigen Mittel war der Monat um 10 mm trockener als der bisherige Rekordhalter August 1947. Die drei Monate Juni bis August stellten den trockensten meteorologischen Sommer seit 1927 im Ruhreinzugsgebiet.

Auf diese niederschlagsarmen Monate folgte der siebtnasseste **September** seit 1927. Mit einer Monatssumme von 139 mm fielen 74 % mehr als im langjährigen Mittel. Mit dem Niederschlag im September konnte jedoch nicht einmal das Defizit des vorangegangenen Monats ausgeglichen werden. Auf den nassen September folgte erneut ein trockener **Oktober** mit vereinzelt Tiefdruckausläufern. Im Gebietsmittel wies der Oktober eine Niederschlagssumme von 50 mm auf und war damit um 40 % im Vergleich zum langjährigen Mittel zu trocken.

Zur Verdeutlichung der im Abflussjahr 2022 aufgetretenen Niederschlagsintensitäten sind in Bild 3 die täglichen Niederschlagshöhen dargestellt. Dem jeweiligen Tageswert liegen die Daten von 30 über das Einzugsgebiet der Ruhr verteilten Niederschlagsmessstationen zugrunde. Der höchste tägliche Gebietsniederschlag im Abflussjahr 2022 wurde demnach für den 20. Februar mit 25,9 mm/d berechnet. Am 30. November 2021 und 18. September 2022 lag der Gebietsniederschlag mit 23,4 bzw. 23,5 mm/d in ähnlicher Größenordnung, es sind der zweit- und dritthöchste Wert im Abflussjahr 2022.

Die Ergebnisse aus Kapitel 1 (Lufttemperatur) und Kapitel 2 (Niederschlag) lassen sich mit Hilfe eines Thermopluviogramms in einer Abbildung übersichtlich zusammenfassen. Bild 4 zeigt das Thermopluviogramm im Gebietsmittel des Ruhreinzugsgebiets. Darin sind die Abweichungen der Temperatur und der Niederschlagshöhe vom jeweiligen langjährigen Mittelwert für jeden Monat und für das gesamte Abflussjahr in Form von Pfeilen dargestellt. Die Pfeile zeigen entsprechend dem Zusammenwirken von Temperatur und Niederschlag in einen der vier Quadranten, die über die Kombination von „zu warm/zu nass“, „zu kalt/zu nass“, „zu kalt/zu trocken“ und „zu warm/zu trocken“ eine zusammenfassende Charakterisierung der Witterung in einem Zeitraum (Monat, Jahr) ergeben. Der Koordinatenursprung stellt mit 100 % Niederschlag und 0 K Temperaturabweichung die mittleren Verhältnisse dar. Die Länge der Pfeile repräsentiert die Größe der Abweichung der Messwerte vom langjährigen Mittelwert. Zusätzlich erfolgt durch verschieden gewählte Farben (rot = Sommer, blau = Winter) eine jahreszeitliche Zuordnung.

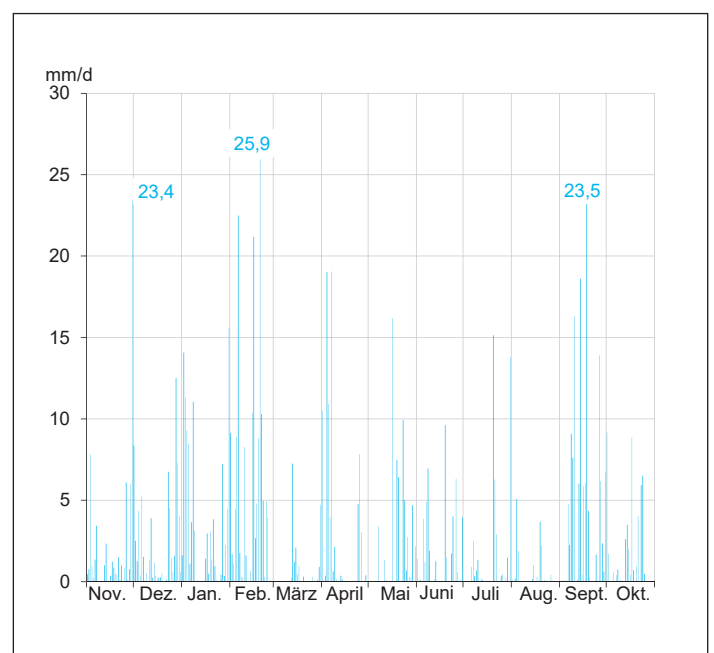


Bild 3: Mittlere tägliche Gebietsniederschlagshöhen im Einzugsgebiet der Ruhr im Abflussjahr 2022

Fig. 3: Mean daily aerial precipitation depths in the Ruhr catchment area during the 2022 water year

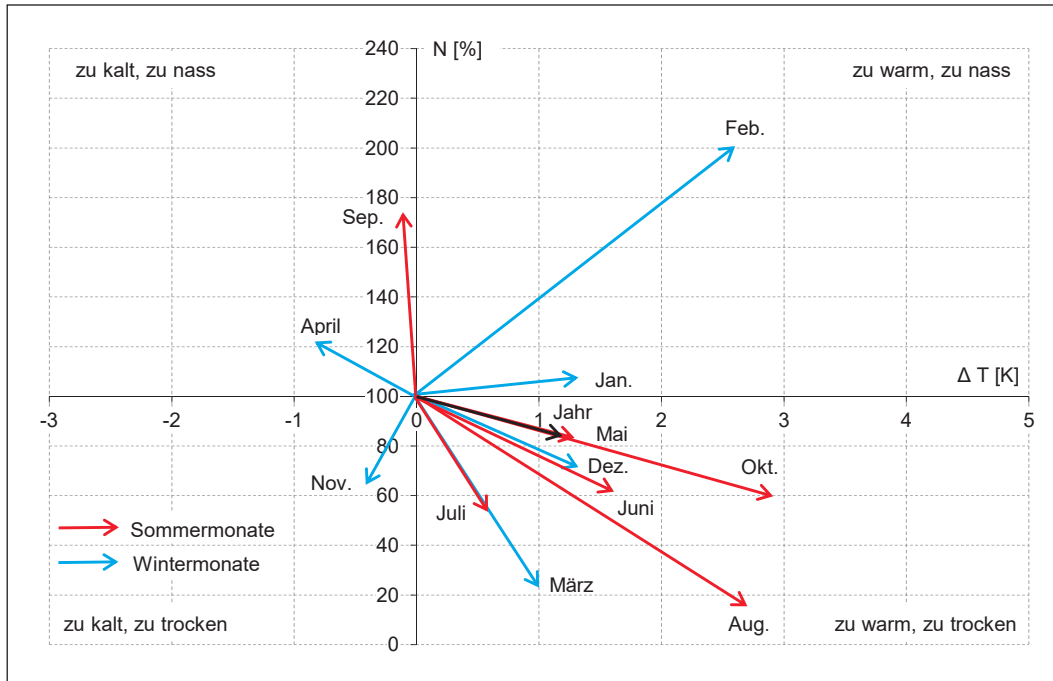


Bild 4: Thermopluviogramm des Ruhr-einzugsgebietes für das Abflussjahr 2022  
 Fig 4.: Thermopluviogram of the Ruhr catchment area recorded for the 2022 water year

Hinsichtlich der Aufteilung relativ zur Ordinate veranschaulicht das Thermopluviogramm in Bild 4, dass nur drei Monate im Abflussjahr 2022 gegenüber der Vergleichsperiode 1991/2020 zu kalt waren. In Relation zur Abszisse war die Mehrheit der Monate zu dem zu trocken. Lediglich die Wintermonate teilen sich in ihrer Lage zur Abszisse gleichmäßig auf: drei Monate waren zu nass und drei zu trocken. Im Hinblick auf die Sommermonate weicht nur der September vom ansonsten sehr einheitlichen Trend ab und war gegenüber dem langjährigen Mittel zu nass und zu kalt.

Die Längen der Pfeile in den jeweiligen Quadranten zeigen ein überwiegend einheitliches Bild. Auffällig und mit besonders hohen Abweichungen von den jeweiligen Mittelwerten sind der Monat Februar, welcher überdurchschnittlich nass und zu warm war, sowie der Monat August, welcher besonders warm und außergewöhnlich trocken war. Die geringste Abweichung vom Koordinatenursprung bzw. den mittleren Verhältnissen hatte im Abflussjahr 2022 der Monat April.

Zusammengefasst bildet sich die eher homogene Verteilung durch den in schwarz dargestellten Pfeil für das Abflussjahr 2022 ab. Das Abflussjahr 2022 war zu warm und zu trocken.

Insgesamt wird bezüglich des in den Kapiteln 1 und 2 beschriebenen Witterungsverlaufs deutlich, dass sich die Belastung des Wasserkreislaufs der vorangegangenen Jahre seit 2018 durch hohe Temperaturen und eine defizitäre Niederschlagsbilanz fortsetzte.

### 3 Abfluss

Nach dem Ruhrverbandsgesetz von 1990 (RuhrVG) sind festgeschriebene Mindestabflüsse an ausgewählten Kontrollquerschnitten in der Ruhr einzuhalten. Danach ist der Abfluss so zu regeln, dass das täglich fortschreitende arithmetische Mittel des Abflusses aus fünf aufeinanderfolgenden Tageswerten an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von  $15,0 \text{ m}^3/\text{s}$  und am Pegel Villigst einen Wert von  $8,4 \text{ m}^3/\text{s}$  nicht unterschreitet. Zusätzlich ist ein niedrigster Tagesmittelwert des Abflusses unterhalb des Pegels Hattingen von  $13,0 \text{ m}^3/\text{s}$  und am Pegel Villigst von  $7,5 \text{ m}^3/\text{s}$  festgelegt worden, der nicht unterschritten werden darf. Mit dem Ausrichten auf übergreifende Mittelwerte soll erreicht werden, dass kurzfristige Unterschreitungen von Grenzwerten, die in der Praxis wegen der in der Ruhr und ihren Nebenflüssen vorhandenen Stauhaltungen, Wasserentnahmen und -einleitungen unvermeidbar sind, die Systemsteuerung nicht maßgebend bestimmen.

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 3 RuhrVG kann die Aufsichtsbehörde im Einzelfall Ausnahmen zulassen, die eine Abweichung von den im RuhrVG festgeschriebenen Grenzwerten erlauben. Aufgrund einer neuerlichen hydrometeorologischen Ausnahmesituation, wie sie bereits im Witterungsverlauf des Abflussjahres 2018 begann, war es nach den Abflussjahren 2019, 2020 und 2021 auch in den letzten beiden Monaten des Abflussjahres 2022 notwendig, von der im RuhrVG eröffneten Möglichkeit reduzierter Grenzwerte Gebrauch zu machen. Insgesamt gestalteten sich die Abweichungen von den im RuhrVG festgeschriebenen Grenzwerten



im fünf Tage übergreifenden Mittel (GW5TM) und im Tagesmittel (GWTM) wie folgt:

- a) Pegel Hattingen bis Ruhrmündung:
- 02.09.2022 bis 31.10.2022:  
12,0 m<sup>3</sup>/s im GW5TM und 10,0 m<sup>3</sup>/s im GWTM
- b) Pegel Villigst
- 02.09.2022 bis 31.10.2022:  
6,5 m<sup>3</sup>/s im GW5TM und 5,5 m<sup>3</sup>/s im GWTM

Der Nachweis, ob und wie für die einzelnen Tage des Abflussjahres die Verpflichtungen gemäß Ruhrverbandsgesetz erfüllt worden sind, kann an dem an den Pegeln Villigst, Hattingen und Mülheim gemessenen oder „sichtbaren“ Abfluss und den daraus abgeleiteten 5-Tage-übergreifenden Mittelwerten geführt werden. Zu diesem Zweck enthält der Bericht Tabellen des gemessenen Abflusses und der 5-Tage-übergreifenden Mittelwerte an diesen Kontrollquerschnitten für jeden Tag des Abflussjahres (Anhang S. 51 bis 53). In Bild 6 in Kapitel 3.3 sind diese Angaben grafisch dargestellt.

Für die tägliche Steuerung der Talsperren und die hydrologische Einordnung des jeweiligen Abflussjahres werden darüber hinaus die unbeeinflussten Abflüsse an den Kontrollquerschnitten benötigt. Sie charakterisieren das natürliche Abflussverhalten, welches sich ohne Einfluss des Menschen, d. h. ohne Entnahmen und ohne Zuschusswasser aus den Talsperren, im Einzugsgebiet einstellen würde.

### 3.1 Unbeeinflusster oder natürlicher Abfluss

Für die Steuerung der Talsperren im Laufe des Abflussjahres wird der unbeeinflusste Abfluss täglich mit Hilfe der an den Kontrollquerschnitten gemessenen Abflusswerte zunächst überschlägig ermittelt. Für den vorliegenden Ruhrwassermengenbericht wurden die unbeeinflussten Abflüsse nachträglich mit Hilfe von Auswertungen der Pegelaufzeichnungen, detaillierten Angaben über Entnahmen und Entziehung aller Entnehmer im Einzugsgebiet der Ruhr sowie über Abgaben aus den Talsperren auf Tagesbasis errechnet.

In Tabelle 2 sind die auf diese Art bestimmten monatlichen Mittelwerte des unbeeinflussten Abflusses im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten für das gesamte Abflussjahr 2022 zusammengestellt.

Die Werte gelten für die Ruhrmündung und werden auf Basis der Tagesmittelwerte des gemessenen Abflusses am Pegel Mülheim errechnet. Die unbeeinflussten Abflüsse aus dem Vorjahr sind zum Vergleich aufgeführt. In Spalte 4 sind die monatlichen Mittelwerte der Jahresreihe 1927/2021 und in der letzten Spalte die unbeeinflussten Abflüsse des Abflussjahres 2022 in Prozent der langjährigen Mittelwerte angegeben.

Der mittlere jährliche unbeeinflusste Abfluss lag im Abflussjahr 2022 bei 69,9 m<sup>3</sup>/s und damit um 13 % unter dem langjährigen

Mittelwert. In der Liste der unbeeinflussten Abflüsse seit 1927 gehört das Abflussjahr 2021 damit etwa zum Drittel der abflussärmeren Abflussjahre. Der unbeeinflusste Abfluss sowie die Abflusspende wichen nur unwesentlich von den beiden Vorjahreswerten ab, sie waren größer als im Abflussjahr 2019, im Vergleich zum Abflussjahr 2018 jedoch niedriger. Damit hat sich die 2018 begonnene hydrometeorologische Ausnahmesituation nach den vorangegangenen Abflussjahren auch im Abflussjahr 2022 fortgesetzt.

Im Winterhalbjahr war der unbeeinflusste Abfluss etwas größer und im Sommerhalbjahr markant kleiner als das langjährige Mittel. Im Winterhalbjahr lag der unbeeinflusste Abfluss mit 119,7 m<sup>3</sup>/s um 3 % über, im Sommerhalbjahr hingegen mit 20,9 m<sup>3</sup>/s um 54 % unter dem jeweiligen langjährigen Mittelwert. Das Sommerhalbjahr nimmt damit Position 6 der abflussärmsten Sommerhalb-

Tabelle 2: Unbeeinflusster Abfluss und Abflusspenden an der Ruhrmündung im Abflussjahr 2022

Table 2: Unaffected runoff and rate of runoff per km<sup>2</sup> at the Ruhr River mouth during the 2022 water year

	1	2	3	4	5
Monat		2022	2021	1927/2021	2022 zu 1927/2021
		m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	%
November		32,1	28,3	88,9	36
Dezember		94,8	48,7	127,1	75
Januar		157,0	115,0	143,6	109
Februar		290,0	145,0	129,2	224
März		59,5	83,4	115,9	51
April		97,4	65,7	88,6	110
Mai		33,4	52,9	50,8	66
Juni		19,8	43,0	42,2	47
Juli		11,2	146,0	44,9	25
August		9,0	40,4	39,5	23
September		24,5	35,6	39,9	61
Oktober		27,5	29,5	53,6	51
mittlerer Abfluss Winterhalbjahr		119,7	80,2	115,7	103
mittlerer Abfluss Sommerhalbjahr		20,9	58,1	45,2	46
mittlerer Abfluss Abflussjahr		69,9	69,1	80,2	87
Spende l/(s•km <sup>2</sup> ) Winterhalbjahr		26,7 85%	17,9 58%	25,8 72%	103
Spende l/(s•km <sup>2</sup> ) Sommerhalbjahr		4,7 15%	12,9 42%	10,1 28%	46
Spende l/(s•km <sup>2</sup> ) Abflussjahr		15,6	15,4	17,9	87

jahre für den Zeitraum seit 1927 ein. Zuletzt waren die Abflussjahre 2020 und 2018 abflussärmer. Die prozentuale Aufteilung der unbeeinflussten Abflüsse im Abflussjahr 2022 auf die beiden Halbjahre zeigt gegenüber der langjährigen Verteilung eine Verschiebung zum Winterhalbjahr hin. Auf das Winterhalbjahr entfielen 85 % und auf das Sommerhalbjahr 15% gegenüber ansonsten 72 % zu 28 %.

Betrachtet man die einzelnen Monatswerte des unbeeinflussten Abflusses in Bild 5, heben sich im Vergleich zum langjährigen Mittelwert neben dem sehr abflussreichen Monat Februar die beiden Monate Juli und August als besonders abflussarmer Abschnitt hervor. Seit 1927 wurde erst zwei Mal ein geringerer unbeeinflusster Abfluss über diese beiden Monate berechnet, für den Monat Februar hingegen erst zwei Mal ein größerer.

Im Winterhalbjahr wiesen der Januar, Februar und April überdurchschnittlich hohe unbeeinflusste Abflüsse auf. Für den Februar wurde mit 290 m<sup>3</sup>/s der höchste unbeeinflusste monatliche Abfluss des Abflussjahres 2022 berechnet. Die Abweichung zum langjährigen Mittelwert beträgt hohe 224 %. Nur in den Abflussjahren 1946 und 2002 gab es in einem Februar noch größere unbeeinflusste monatliche Abflüsse. Wie in den Abflussjahren 2018 bis 2020 wiesen alle Monatswerte des Sommerhalbjahres einen unterdurchschnittlichen unbeeinflussten Abfluss auf.

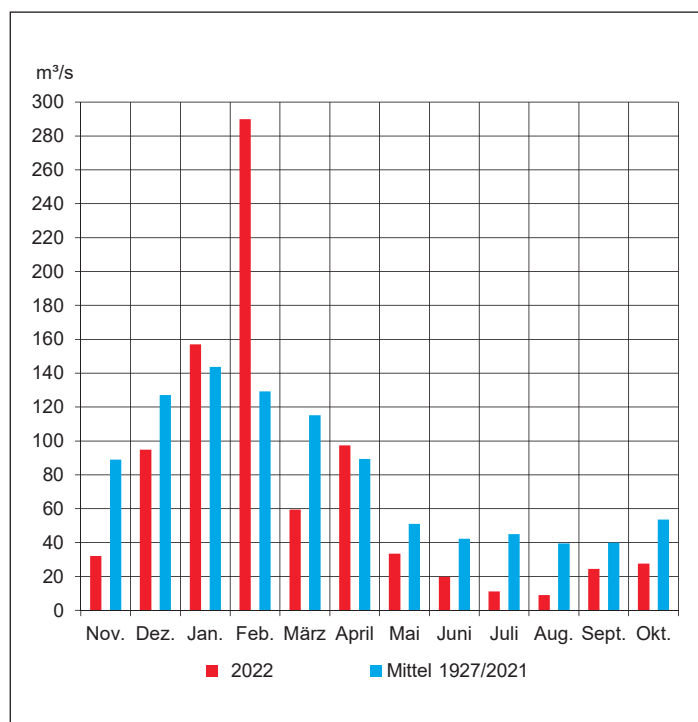


Bild 5: Mittlerer monatlicher unbeeinflusster Abfluss an der Ruhrmündung im Abflussjahr 2022 im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten 1927/2021

Fig. 5: Mean monthly unaffected runoff at the mouth of the Ruhr River during the 2022 water year compared with the average values for the period 1927/2021

Insgesamt wurde für das Sommerhalbjahr 2022 mit 20,9 m<sup>3</sup>/s ein nur gut ein Drittel so großer unbeeinflusster Abfluss ermittelt als für das Sommerhalbjahr im Abflussjahr 2021.

Der niedrigste Wert des Abflussjahres 2022 wurde für den August mit 8,95 m<sup>3</sup>/s ermittelt. Mit 11,2 m<sup>3</sup>/s wies der unbeeinflusste Abfluss im Juli eine ähnlich niedrige Größenordnung auf. Beide Werte liegen etwas um drei Viertel unter dem entsprechenden langjährigen Mittelwert. Der unbeeinflusste Abfluss im Juli war dabei der zweitkleinste Wert für einen Juli seit 1927 und der unbeeinflusste Abfluss im August der drittkleinste Wert für einen August seit 1927. Für einen Juli gab es nur im Abflussjahr 1947 und für einen August in den Abflussjahren 1935 sowie 1947 noch niedrigere unbeeinflusste monatliche Abflüsse.

### 3.2 Gemessener oder tatsächlicher Abfluss

Wie bereits erwähnt, werden an den Kontrollquerschnitten Pegel Villigst und Pegel Hattingen Abflüsse zur Überprüfung der Einhaltung gesetzlicher Verpflichtungen gemessen. Diese können aber auch dazu verwendet werden, die Wirkung der Talsperren durch einen Vergleich von unbeeinflussten (natürlichen) und gemessenen (beeinflussten) Abflusswerten zu dokumentieren.

In Tabelle 3 sind die Monatsmittelwerte des gemessenen Abflusses an den Pegeln Villigst und Hattingen im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten aufgelistet. Aus hydrologischen Gründen wird für den Pegel Hattingen nur die Zeitreihe ab 1968, d. h. ab dem Abflussjahr mit voller Verfügbarkeit der Biggetalsperre und damit gleich großem Talsperrensystem, verwendet.

Tabelle 3 belegt, dass die mittleren Jahresabflüsse im Abflussjahr 2022 an beiden Pegeln, wie auch in den zehn vorangegangenen Abflussjahren, ein unterdurchschnittliches Niveau erreichten. Im Winterhalbjahr lagen die mittleren Abflüsse am Pegel Villigst und am Pegel Hattingen leicht über, im Sommerhalbjahr hingegen deutlich unter den jeweiligen langjährigen Mittelwerten. Für das Winterhalbjahr wurde für den Pegel Hattingen ein mittlerer Abfluss von 98,4 m<sup>3</sup>/s berechnet. Dieser Wert entspricht exakt dem Wert des Winterhalbjahres des Abflussjahres 2020. Seit 1968 gab es schon 24-mal größere Werte in einem Winterhalbjahr.

Im Sommerhalbjahr waren der mittlere Abfluss am Pegel Villigst nur halb so groß wie das langjährige Mittel und am Pegel Hattingen lagen er um 45% unter dem langjährigen Mittel. In Hattingen wurde seit 1968 erst zwei Mal ein kleinerer mittlerer Abfluss für ein Sommerhalbjahr ermittelt, zuletzt im Abflussjahr 2020 mit 21,7 m<sup>3</sup>/s.

Wie in den vorangegangenen sechs Abflussjahren (seit Abflussjahr 2016) wurden an beiden Pegeln insgesamt nur höchstens drei Monate mit überdurchschnittlich hohen Abflüssen registriert, dieses Abflussjahr waren es die Monate des Winterhalbjahres Januar, Februar und April.

An beiden Pegeln war im Abflussjahr 2022 der Februar der abflussreichste Monat. Am Pegel Villigst lag das Monatsmittel bei 99,7 m<sup>3</sup>/s, dies entspricht 240 % des langjährigen Mittelwertes, und am Pegel Hattingen bei 240 m<sup>3</sup>/s, dies sind 226 % des langjährigen Mittels. Seit 1968 gab es am Pegel Hattingen erst ein einziges Mal einen höheren mittleren Abfluss in einem Februar, im Abflussjahr 2002 mit 262 m<sup>3</sup>/s. Insgesamt war das Abflussjahr 2022 jedoch geprägt von eher abflussarmen Verhältnissen.

Der abflussärmste Monat war am Pegel Villigst der Oktober mit 7,70 m<sup>3</sup>/s, dies entspricht 40 % des langjährigen Mittelwertes. Prozentual wies der Monat November allerdings eine noch größere Abweichung (39 %) vom langjährigen Mittel auf, allerdings war das Monatsmittel mit 10,1 m<sup>3</sup>/s deutlich höher. Am Pegel Hattingen

war der Juli mit 20,1 m<sup>3</sup>/s, was 48 % des langjährigen Mittelwertes entspricht, der abflussärmste Monat. Prozentual wiesen der Monat November (40 %), der Oktober (44 %) und der März (46 %) allerdings noch größere Abweichungen vom langjährigen Mittel auf.

Am Pegel Hattingen war es der abflussärmste Juli seit 1968, für den Juni und August wurden erst zwei Mal sowie für den Oktober erst drei Mal niedrigere monatliche Abflussmittelwerte seit 1968 gemessen. Noch nie seit 1968 waren im Mittel die drei Monate Juni, Juli und August abflussärmer als im Abflussjahr 2022.

Der geringe Monatsmittelwert am Pegel Villigst im Monat Oktober ist in der Umsetzung der genehmigten Grenzwertreduzierungen am Pegel Villigst begründet. Im fünf Tage übergreifenden Mittel (GW5TM) galt am Pegel Villigst vom 02.09. bis 31.10.2022 anstelle des Grenzwertes von 8,4 m<sup>3</sup>/s ein GW5TM von 6,5 m<sup>3</sup>/s. Beim Pegel Hattingen muss beim Vergleich der Monatsmittelwerte mit dem jeweils gültigen Grenzwert zusätzlich beachtet werden, dass der Grenzwert bis zur Ruhmündung gilt und auf der Gewässerstrecke unterhalb des Pegels Hattingen bis zur Ruhmündung Wasserentnahmen und -entziehungen stattfinden, die bei der Talsperrensteuerung berücksichtigt werden müssen.

Der Abfluss verteilt sich in Hattingen im Durchschnitt zu 70 % auf das Winter- und zu 30 % auf das Sommerhalbjahr, in Villigst ist das Verhältnis 67 % zu 33 %. Im Abflussjahr 2022 gab es eine deutliche Verschiebung zum Winterhalbjahr hin, sodass sich der Abfluss an beiden Pegeln zu 81 % auf das Winterhalbjahr und zu 19 % auf das Sommerhalbjahr aufteilte. Die Verschiebung des Abflusses vom Sommer- in das Winterhalbjahr liegt im trockenen Sommerhalbjahr sowie in den beiden Hochwasserereignissen vom Februar begründet.

An beiden Kontrollquerschnitten Villigst und Hattingen zeigten sich Abschnitte mit erhöhter Wasserführung in den Monaten Januar, Februar und April, wobei die Abflüsse nach den Abflussspitzen ungewöhnlich schnell wieder absanken (siehe Bild 6). Markant ist dies im Nachgang zum Hochwasserereignis Ende Februar erkenntlich, bei dem sich innerhalb von knapp vier Wochen die Abflusssituation von Hochwasser auf Niedrigwasser umgestellt hat. Die Monate Juni bis August waren besonders abflussarm. Es traten in diesem Zeitraum nur sehr selten kurzzeitige und kleine Abflussspitzen auf.

Tabelle 3: Gemessene Abflüsse und Abflussspenden der Ruhr am Pegel Villigst und am Pegel Hattingen im Abflussjahr 2022

Table 3: Runoff and rate of runoff per km<sup>2</sup> measured at the gauging stations at Villigst and Hattingen during the 2022 water year

1	2	3	4	5	6	7
	Pegel Villigst/Ruhr *)			Pegel Hattingen/Ruhr		
Monat	2022	1951/ 2021	2022 zu 1951/ 2021	2022	1968/ 2021	2022 zu 1968/ 2021
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	%	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	%
November	10,1	26,0	39	27,5	69,6	40
Dezember	24,0	38,8	62	73,4	103,0	71
Januar	53,4	46,4	115	134,0	125,0	107
Februar	99,7	41,5	240	240,0	106,0	226
März	21,0	40,5	52	46,0	101,0	46
April	36,7	30,4	121	80,2	68,9	116
Mai	10,9	19,1	57	27,6	43,7	63
Juni	9,4	18,0	52	22,4	38,8	58
Juli	9,4	19,6	48	20,1	41,6	48
August	9,4	17,3	54	21,1	38,1	55
September	9,0	17,0	53	24,4	39,3	62
Oktober	7,7	19,3	40	21,1	47,8	44
mittlerer Abfluss Winterhalbjahr	40,0	37,3	107	98,4	95,6	103
mittlerer Abfluss Sommerhalbjahr	9,3	18,4	50	22,8	41,6	55
mittlerer Abfluss Abflussjahr	24,5	27,8	88	60,3	68,4	88
Spende I/(s•km <sup>2</sup> ) Winterhalbjahr	19,9 81%	18,5 67%	107	23,9 81%	23,2 70%	103
Spende I/(s•km <sup>2</sup> ) Sommerhalbjahr	4,6 19%	9,1 33%	50	5,5 19%	10,1 30%	55
Spende I/(s•km <sup>2</sup> ) Abflussjahr	12,2	13,8	88	14,6	16,6	88

\*) Datenquelle LANUV NRW

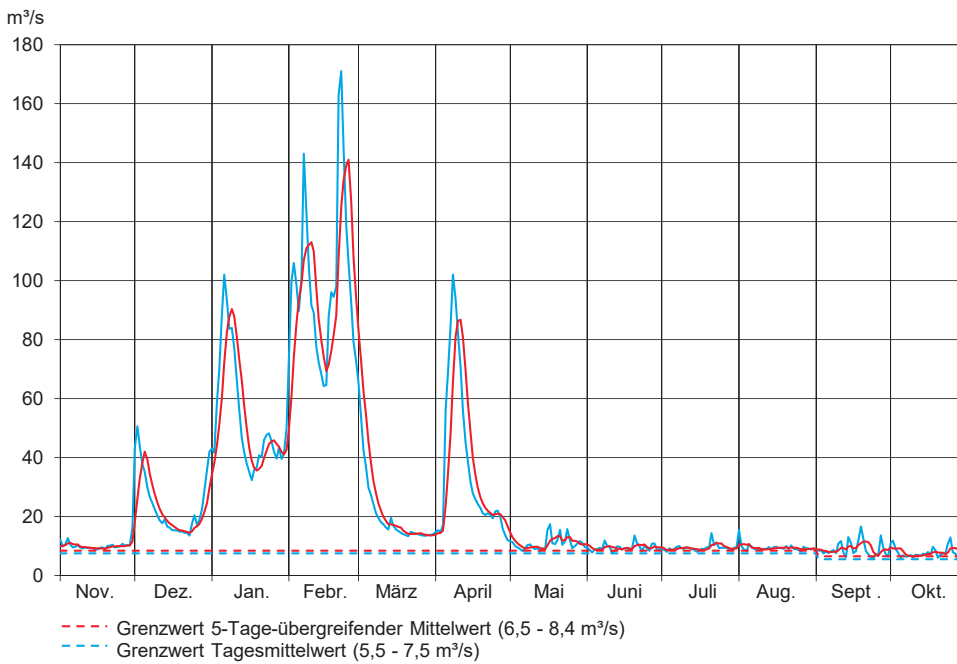
### 3.3 Einhaltung der Grenzwerte

Das RuhrVG schreibt die Einhaltung von Mindestabflüssen vor, räumt aber zugleich ein, dass die Einhaltung der Abflussregelung auch als erfüllt gilt, wenn die festgesetzten Werte aus Gründen nicht eingehalten werden konnten, die der Verband nicht zu vertreten hat, und der Verband die obere Wasserbehörde sowie die Aufsichtsbehörde darüber unverzüglich unterrichtet.

Bei der Prüfung zur Einhaltung der Grenzwerte muss zwischen operationellen und endgeprüften Abflusswerten unterschieden werden. Die operationellen Abflusswerte sind vorläufige Mess-



a) Pegel Villigst/Ruhr



b) Pegel Hattingen/Ruhr

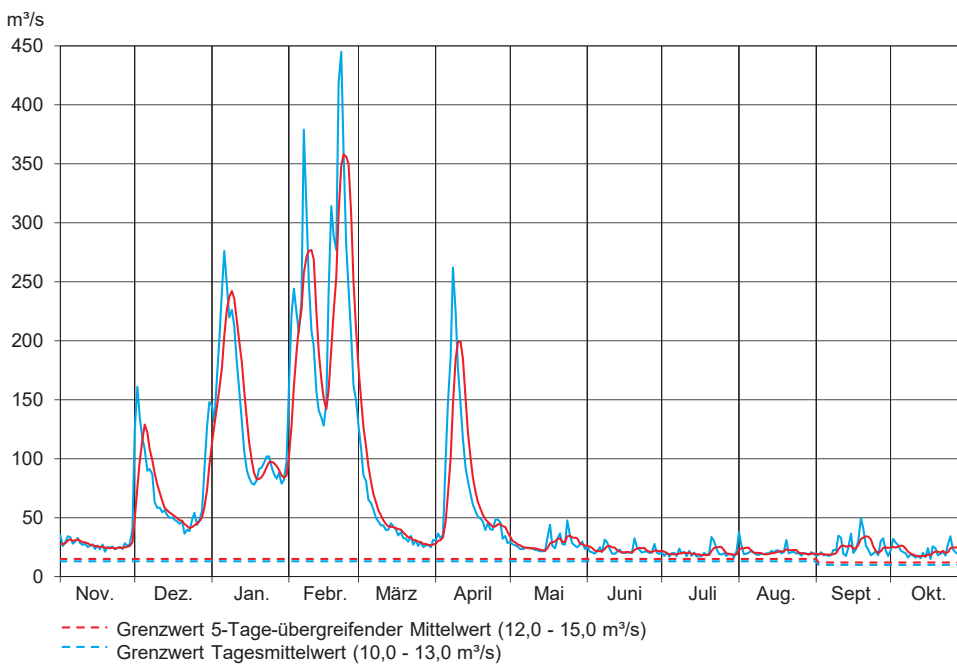


Bild 6: Ganglinien der Tagesmittelwerte und der 5-Tage-übergreifenden Mittelwerte des Abflusses im Abflussjahr 2022

a) Pegel Villigst/Ruhr

b) Pegel Hattingen/Ruhr

Fig. 6: Hydrographs of the mean daily runoff and its 5-day-moving average during the 2022 water year recorded at the gauging stations at

a) Villigst/Ruhr

b) Hattingen/Ruhr

werte, die der Talsperrensteuerung unmittelbar im Betrieb zur Verfügung stehen. Entsprechend werden die Abgaben der Talsperren zur Stützung der Mindestwasserführung im täglichen operationellen Betrieb auf die vorläufigen Messwerte ausgerichtet. In bestimmten Zeitintervallen werden die operationellen Messwerte vom jeweiligen Pegelbetreiber durch Kontrollmessungen im Fließquerschnitt überprüft und gegebenenfalls korrigiert. Dadurch können sich im Nachhinein die Abflussmesswerte verändern. In diesem Fall wird im Folgenden von endgeprüften Abflusswerten gesprochen.

Die nach RuhrVG geltenden Grenzwerte wurden im Abflussjahr 2022 am Kontrollquerschnitt Hattingen nach operationellen und endgeprüften Abflusswerten zu keinem Zeitpunkt unterschritten (Bild 6). Das niedrigste Tagesmittel wurde im Zeitraum mit Grenzwertreduzierung am 17. Oktober 2022 mit  $15,0 \text{ m}^3/\text{s}$  gemessen und das kleinste 5-Tage-übergreifende Tagesmittel am 15. Oktober 2022 zu  $17,2 \text{ m}^3/\text{s}$  berechnet. Im Zeitraum ohne Grenzwertreduzierung lag das niedrigste Tagesmittel am 30. Juli 2022 bei  $16,4 \text{ m}^3/\text{s}$  und das kleinste 5-Tage-übergreifende Tagesmittel am 17. und 19. Juli 2022 bei jeweils  $18,0 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Auch am Pegel Villigst wurden die nach RuhrVG geltenden Grenzwerte im Abflussjahr 2022 nach operationellen und endgeprüften Abflusswerten zu keinem Zeitpunkt unterschritten. Das niedrigste Tagesmittel wurde im Zeitraum mit Grenzwertreduzierung am 30. Oktober 2022 mit  $5,75 \text{ m}^3/\text{s}$  gemessen und das kleinste 5-Tage-übergreifende Tagesmittel am 31. Oktober 2022 zu  $6,51 \text{ m}^3/\text{s}$  berechnet. Im Zeitraum ohne Grenzwertreduzierung lag das niedrigste Tagesmittel am 11. Juni 2022 bei  $7,68 \text{ m}^3/\text{s}$  und das kleinste 5-Tage-übergreifende Tagesmittel am 03. Juli 2022 bei  $8,64 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Am Pegel Mülheim wurden die nach RuhrVG geltenden Grenzwerte im Abflussjahr 2022 nach operationellen und endgeprüften Abflusswerten zu keinem Zeitpunkt unterschritten. Eine Ausnahme bildet lediglich der Tagesmittelwert am 12. August 2022, der mit  $12,8 \text{ m}^3/\text{s}$  um  $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$  unter dem vorgeschriebenen Grenzwert lag.

Nach der am 1. Dezember 1998 in Kraft getretenen Änderung des Plangenehmigungsbescheids für die Hennetalsperre darf der Abfluss am Pegel Oeventrop/Ruhr unabhängig von der Jahreszeit  $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$  nicht unterschreiten. Im Gegensatz zu den beiden vorangegangenen Abflussjahren war es im Abflussjahr 2022 nicht erforderlich, bei der Bezirksregierung Arnsberg einen Antrag auf Reduzierung des Grenzwertes für den Abfluss am Pegel Oeventrop zu stellen.

Seit Sommer 2019 stehen nach Abschluss der Testphase die Messdaten einer neuen Ultraschalllaufzeitanlage am Pegel Oeventrop für die operationelle Steuerung der Hennetalsperre zur Verfügung. Nach diesen operationellen Werten wurden im Abflussjahr 2022 am Pegel Oeventrop/Ruhr nachweislich die jeweils geltenden Grenzwerte an allen Tagen mit Ausnahme des 13. September 2022 nicht unterschritten. Am 13. September 2022 betrug der Tagesmittelwert  $2,49 \text{ m}^3/\text{s}$ , was einer nominellen Abweichung von  $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$  entspricht.

In Bild 7 werden die endgeprüften Abflusswerte am Pegel Oeventrop/Ruhr dargestellt. Nach endgeprüften Werten wurden die Grenzwerte im Abflussjahr 2022 an nur zwei Tagen um maximal  $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$  unterschritten. Der kleinste Tageswert im Abflussjahr 2022 wurde am 14. Juli 2022 mit  $2,45 \text{ m}^3/\text{s}$  registriert, am 13. September 2022 lag er bei  $2,48 \text{ m}^3/\text{s}$ .

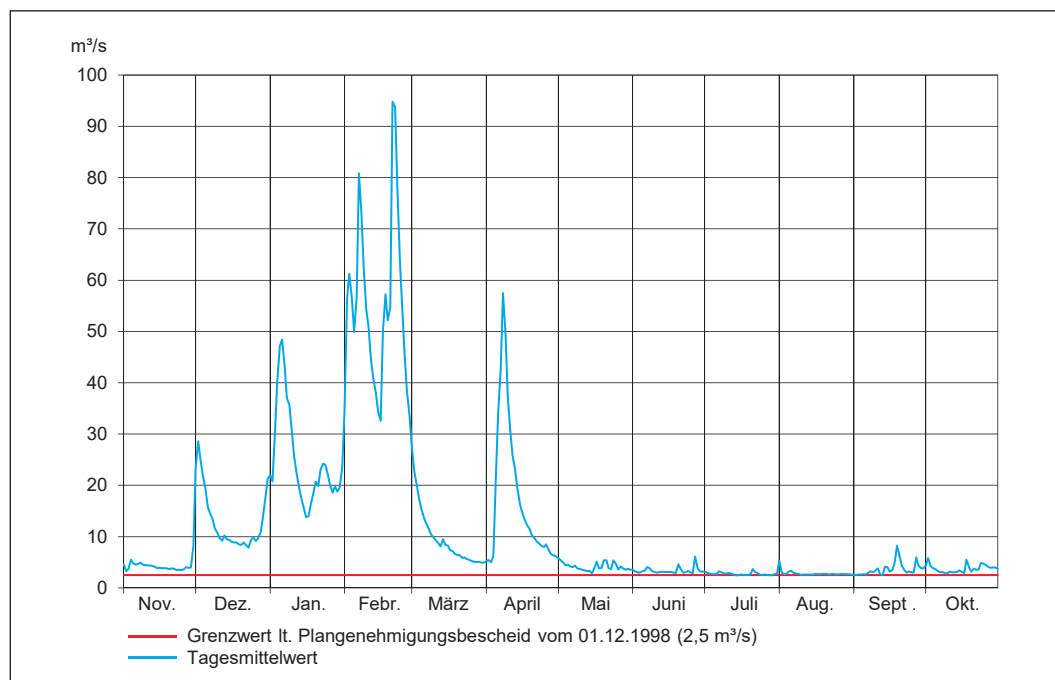


Bild 7: Ganglinien der gemessenen Tagesmittelwerte des Abflusses am Pegel Oeventrop/Ruhr im Abflussjahr 2022  
 Fig. 7: Hydrograph of the measured mean daily runoff recorded at the gauging station Oeventrop/Ruhr during the 2022 water year

### 3.4 Vergleich zwischen unbeeinflusstem und gemessenem Abfluss

Ein Vergleich der gemessenen Abflüsse mit den entsprechenden Werten des unbeeinflussten Abflusses gibt einen ersten Hinweis auf die ausgleichende Wirkung des Talsperrensystems. So verdeutlichen die in der Tabelle 4 in den Spalten 2 und 3 für die Pegel Villigst, Hattingen und Mülheim angegebenen, gemessenen und unbeeinflussten NQ-Werte (niedrigster Tagesmittelwert des Berichtszeitraums) den aus den Talsperren geleisteten Zuschuss.

Tabelle 4: Geringste, mittlere und größte Abflusstagesmittelwerte im Abflussjahr 2022

Table 4: Minimum, mean and maximum daily runoff during the 2022 water year

a) Pegel Villigst

1	2	3	4	5	6
Abflussjahr 2022	NQ Winter	NQ Sommer	MQ Jahr	Größter Tagesmittelwert Winter   Sommer	
gemess. Abfluss m <sup>3</sup> /s Datum	8,85 16.11.2021	5,75 30.10.2022	24,5	190 21.02.2022	42,5 16.05.2022
unbeeinfl. Abfluss m <sup>3</sup> /s Datum	8,33 24.11.2021	0,968 04.09.2022	26,3	216 22.02.2022	23,1 17.05.2022
unbeeinflusste Abflussspende l/(s•km <sup>2</sup> )	4,15	0,48	13,1	107,5	11,5

b) Pegel Hattingen

1	2	3	4	5	6
Abflussjahr 2022	NQ Winter	NQ Sommer	MQ Jahr	Größter Tagesmittelwert Winter   Sommer	
gemess. Abfluss m <sup>3</sup> /s Datum	21,1 19.11.2021	15,0 17.10.2022	60,3	472 21.02.2022	85,4 17.05.2022
unbeeinfl. Abfluss m <sup>3</sup> /s Datum	21,7 19.11.2021	2,97 01.09.2022	62,4	410 23.02.2022	51,0 19.09.2022
unbeeinflusste Abflussspende l/(s•km <sup>2</sup> )	5,27	0,72	15,2	99,6	12,4

c) Pegel Mülheim

1	2	3	4	5	6
Abflussjahr 2022	NQ Winter	NQ Sommer	MQ Jahr	Größter Tagesmittelwert Winter   Sommer	
gemess. Abfluss m <sup>3</sup> /s Datum	22,2 19.11.2021	12,8 09.08.2022	65,3	564 22.02.2022	172 16.05.2022
unbeeinfl. Abfluss m <sup>3</sup> /s Datum	23,7 23.11.2021	0,788 01.09.2022	68,8	498 22.02.2022	58,3 19.09.2022
unbeeinflusste Abflussspende l/(s•km <sup>2</sup> )	5,36	0,18	15,6	112,7	13,2

Am Pegel Villigst wurde z. B. der unbeeinflusste Abfluss im Sommerhalbjahr von 0,968 m<sup>3</sup>/s auf 5,75 m<sup>3</sup>/s erhöht und in Hattingen von 2,97 m<sup>3</sup>/s auf 15,0 m<sup>3</sup>/s. Bei den größten Tagesmittelwerten (Spalten 5 und 6) belegt der Vergleich zwischen gemessenem und unbeeinflusstem Abfluss die Minderung von Scheitelabflüssen durch das Talsperrensystem während Hochwasserereignissen. So lag im Winterhalbjahr der größte gemessene Tagesmittelwert des Abflusses am Pegel Villigst bei 190 m<sup>3</sup>/s, während der unbeeinflusste Abfluss mit 216 m<sup>3</sup>/s einen um 14 % größeren Wert aufwies.

Anzumerken ist, dass die Vergleiche in Tabelle 4 nur bedingt aussagekräftig sind, da die Zeitpunkte des Auftretens der höchsten oder niedrigsten Tagesmittelwerte des gemessenen und des unbeeinflussten Abflusses nicht immer und wenn, dann zufällig, übereinstimmen.

### 3.5 Hochwasserereignisse

Im Abflussjahr 2022 gab es im hydrologischen Winterhalbjahr (November 2021 bis April 2022) mehrere Zeitabschnitte mit jahreszeitlich erhöhten Abflüssen in der Ruhr. Im Februar wurde dabei zu Beginn des ersten und letzten Monatsdrittels jeweils die Hochwassermeldegrenze von 300 m<sup>3</sup>/s am Pegel Wetter überschritten. Der höchste Abfluss im Abflussjahr 2022 wurde am Pegel Hattingen/Ruhr am 21. Februar 2022 um 22:20 Uhr mit 472 m<sup>3</sup>/s bei einem Wasserstand von 548 Zentimeter registriert.

## 4 Niederschlags- (N), Abfluss- (A) und Unterschiedshöhen (U)

In den Spalten 2 bis 4 der Tabelle 5 sind Niederschlags- (N), Abfluss- (A) und Unterschiedshöhen (U), bezogen auf das Einzugsgebiet der Ruhr, nach der vereinfachten Wasserhaushaltsgleichung  $N-A=U$  für das Abflussjahr 2022 aufgeführt. Die Werte wurden für Monate, Quartale, Halbjahre und Abflussjahre in mm ermittelt. Spalte 5 enthält das Verhältnis  $U/N$  in Prozent des Niederschlags. In Spalte 6 ist die Unterschiedshöhe der einzelnen Monate, Quartale und Halbjahre als Prozentsatz der in der letzten Zeile dieser Tabelle ausgewiesenen Gesamtunterschiedshöhen des Abflussjahres 2022 errechnet. Diese Werte geben an, wie viel Prozent der Gesamtunterschiedshöhe des Abflussjahres auf die einzelnen Zeitabschnitte entfallen. In den Spalten 7 bis 11 der Tabelle 5 sind zum Vergleich die entsprechenden Angaben für die Durchschnittswerte der Jahresreihe 1927/2021 enthalten. Die Werte der Tabelle 5 gestatten einen Überblick über die jahreszeitliche und größenmäßige Verteilung von N, A und U, wobei U näherungsweise der Gebietsverdunstung entspricht.

Dieser Ansatz gilt nur für längere Zeiträume, in denen die Änderung der im Boden und im Schnee gespeicherten Wasservorräte vernachlässigt werden kann. Im Abflussjahr 2022 weist der März

eine negative Unterschiedshöhe auf, da die im Februar gefallenen und teilweise in einer Schneedecke zwischengespeicherten Niederschläge erst im März abflusswirksam wurden, sodass mehr Wasser aus dem Einzugsgebiet abgeflossen ist, als über den Niederschlag in das System eingebracht wurde.

Im Abflussjahr 2022 lag die Unterschiedshöhe mit 391 mm um 94 mm unter dem langjährigen Mittelwert. Dieses Defizit resultiert aus negativen Abweichungen von 35 mm im Winterhalbjahr und 59 mm im Sommerhalbjahr. Da die reale Verdunstungshöhe u. a. von dem zur Verfügung stehenden Wasser abhängt, ist der prozentuale Anteil der Verdunstung am Niederschlag (U/N) aussagekräftiger. Hier zeigt sich, dass 44 % des Niederschlags im gesamten Abflussjahr 2022 verdunstet sind. Dies sind etwa 4 % weniger als im langjährigen Mittel.

Im Mittel ist die Verdunstung zu 26 % auf das Winter- und zu 74 % auf das Sommerhalbjahr verteilt. Mit einem Verhältnis Winterhalbjahr/Sommerhalbjahr von 24 % zu 76 % zeigte die Verdunstung im Abflussjahr 2022 eine leichte Verschiebung zum Sommerhalbjahr hin.

Tabelle 5: Niederschlags- (N), Abfluss- (A) und Unterschiedshöhen (U) in mm nach der vereinfachten Wasserhaushaltsgleichung für das Abflussjahr 2022 im Vergleich zu den Mittelwerten der Jahresreihe 1927/2021

Table 5: Precipitation (N), runoff (A) and depth differences (U) in mm according to the simplified water balance equation for the 2022 water year in comparison with the average values for the period 1927/2021

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	2022					1927/2021				
	N	- A	= U	U / N	U/ΣU	N	- A	= U	U / N	U/ΣU
	mm	mm	mm	%	%	mm	mm	mm	%	%
November	62	19	43	69	11	96	51	45	47	9
Dezember	74	57	17	23	4	104	76	28	27	6
Januar	109	94	15	14	4	102	86	16	16	3
Februar	162	156	6	4	2	81	70	11	14	2
März	18	36	-18	-100	-5	77	69	8	10	2
April	86	56	30	35	8	71	51	20	28	4
Mai	62	20	42	68	11	75	30	45	60	9
Juni	54	11	43	80	11	88	24	64	73	13
Juli	52	7	45	87	12	97	27	70	72	14
August	14	5	9	64	2	93	24	69	74	14
September	139	14	125	90	32	80	23	57	71	12
Oktober	50	16	34	68	9	84	32	52	62	11
1. Quartal	245	170	75	31	19	302	213	89	29	18
2. Quartal	266	248	18	7	5	229	190	39	17	8
Wi.-Halbjahr	511	418	93	18	24	531	403	128	24	26
3. Quartal	168	38	130	77	33	260	81	179	69	37
4. Quartal	203	35	168	83	43	257	79	178	69	37
So.-Halbjahr	371	73	298	80	76	517	160	357	69	74
Abflussjahr Σ	882	491	391	44	100	1.048	563	485	46	100

## 5 Entnahme und Entziehung

Entnahme und Entziehung sind zwei zentrale Begriffe zum Verständnis der Wassermengenwirtschaft im Einzugsgebiet der Ruhr. Bei der **Entnahme** handelt es sich um die Gesamtmenge des im Einzugsgebiet der Ruhr geförderten Wassers aus Quellen, Grund- und Oberflächenwasser. Die **Entziehung** ist dabei der Anteil der Entnahme, der dem Einzugsgebiet der Ruhr durch Export in benachbarte Einzugsgebiete oder durch Verluste im Ruhreinzugsgebiet verloren geht.

Die Entnahmen werden jeweiligen Wasserklassen zugeordnet, deren Definitionen nachfolgend aufgeführt sind. Die Klasse A beinhaltet Entnahmen, die dem Verbandsgebiet dauernd und vollständig entzogen werden (z.B. öffentliche Wasserversorgung außerhalb des Verbandsgebiets, durch Überpumpen, Kesselspeisewasser) und die Klasse B beinhaltet Entnahmen, die dem Verbandsgebiet bis auf die bei der Nutzung auftretenden Verluste wieder zugeführt werden und nicht in die Klassen C1 oder C2 fallen (z.B. öffentliche Wasserversorgung innerhalb des Verbandsgebiets, Sanitärwasser, Betriebs-/Produktionswasser). Der Klasse C1 werden Entnahmen zugeordnet, die im eigenen Betrieb z.B. als Betriebs-/Produktionswasser verwendet und der Klasse C2 solche Entnahmen, die im eigenen Betrieb ausschließlich zu Kühlzwecken verwendet werden.

Seit 1959 werden Informationen über die Wasserentnahmen und -entziehungen im Einzugsgebiet der Ruhr sowie über die Entnehmer, deren Entnahmestellen und die Verwendung des geförderten Wassers aus jährlich durchgeführten Fragebogenaktionen gewonnen. Diese Daten wurden seit dem Abflussjahr 1986 bis zum Abflussjahr 2003 mit dem DOS-basierten Programmsystem ENNE (Entnehmer) erfasst, verwaltet und ausgewertet. Seit dem Abflussjahr 2004 wird diese Aufgabe von dem datenbank-, web- und GIS-basierten Programmsystem WALruhr (Water Abstraction and Losses in the Ruhr catchment Area) wahrgenommen. Eine ausführliche Beschreibung des Programmsystems WALruhr findet sich im Ruhrwassermengenbericht 2004.

### 5.1 Anzahl der Entnehmer und Entnahmestellen

In Tabelle 6 sind die Anzahl und Gruppenzugehörigkeit der Entnehmer für das Abflussjahr 2022 und die zehn vorausgegangenen Abflussjahre zusammengestellt. Zusätzlich gibt die Tabelle einen Überblick über die Höhe der Rücklaufquote der angeschriebenen Entnehmer sowie über die Anzahl der erfassten Entnahmestellen.

Die Gesamtzahl der Wasserentnehmer im Einzugsgebiet der Ruhr ist im Abflussjahr 2022 mit 209 gegenüber dem Vorjahr unverändert.

Die Anzahl der Entnahmestellen, für die Entnahmemengen gemeldet wurden, hat sich hingegen im Vergleich zum Vorjahr um eine Entnahmestelle verringert und liegt aktuell bei 347. Insgesamt

Tabelle 6: Anzahl der in den einzelnen Gruppen erfassten Entnehmer und Entnahmestellen in den Abflussjahren 2012 bis 2022  
 Table 6: Number of consumers and number of abstraction points in the various groups of water consumers from 2012 to 2022

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anzahl der Entnehmer	162	163	161	158	158	160	205	205	206	209	209
davon Industrie	98	98	97	95	94	96	140	140	140	144	144
Kommunen and. WWU*	14	15	15	14	15	16	16	16	16	17	17
	50	50	49	49	49	48	49	49	50	48	48
Anzahl der Entnahmestellen	297	293	292	294	291	291	346	346	349	348	347
Entnehmer, die keine Auskunft gaben	6	5	4	1	2	1	0	0	0	2	1
davon Industrie	5	4	4	1	1	1	0	0	0	2	1
Kommunen and. WWU*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\*) WWU = Wasserversorgungsunternehmen

werden derzeit im Programmsystem WALruhr 388 Entnahmestellen verwaltet, für die potenziell Entnahmemengen gemeldet werden können.

Im Gegensatz zu den Abflussjahren 2018 bis 2020, in denen alle Entnehmer Auskunft über ihre Entnahmestellen, Entnahmemengen und Entnahmeklassen gegeben haben, machte im Abflussjahr 2022 ein Entnehmer keine Angaben zu den entsprechenden Werten.

## 5.2 Entnahmewassermengen in den einzelnen Entnahmeklassen

In Tabelle 7 sind in den Spalten 2 bis 6 die Wasserentnahmemengen pro Abflussjahr, aufgeteilt nach den in Anlehnung an die Satzung des Ruhrverbands genannten Entnahmeklassen A, B, C1 und C2, sowie die jährlichen Gesamtentnahmen im Einzugsgebiet der Ruhr ab 2019 zusammengestellt. Der Zuwachs (+) und der Rückgang (-) von Jahr zu Jahr wird in den einzelnen Entnahmeklassen prozentual angegeben. In Spalte 6 wird für das Abflussjahr 2022 der Anteil der Entnahme, der auf die einzelnen Entnahmeklassen entfällt, in Prozent der Gesamtentnahme angegeben. Weiterhin können der Tabelle 7 die Summen der Entnahmen sowohl in Mio. m<sup>3</sup>/a als auch in m<sup>3</sup>/s für die Jahre 2019 bis 2022 entnommen werden.

Die Gesamtmenge der Wasserentnahmen summierte sich im Abflussjahr 2022 auf 436,1 Mio. m<sup>3</sup>. Das sind 2,7 Mio. m<sup>3</sup> oder 0,6 % weniger als im Vorjahr. Die Entziehung mit 199,3 Mio. m<sup>3</sup> lag im Abflussjahr 2022 um 4,3 Mio. m<sup>3</sup> oder 2,1 % niedriger als im Vorjahr. Der Anteil der Entziehung an der Entnahme liegt bei 45,7 %. Damit wird etwas weniger als jeder zweite im Ruhreinzugsgebiet entnommene Kubikmeter Wasser entweder exportiert oder er geht verloren.

Der Rückgang der Entnahmen resultiert aus einer Abnahme in den Entnahmeklassen „Entziehung aus dem Ruhreinzugsgebiet“ (A) und „Entnahme für öffentliche Wasserversorgung im Ruhreinzugsgebiet“ (B) um 3,6 Mio. m<sup>3</sup> (-2,2 %) bzw. 2,5 Mio. m<sup>3</sup> (-2,1 %), der eine Zunahme in der Entnahmeklasse „Kühlwasserentnahme im Ruhreinzugsgebiet“ (C2) nur um 3,5 Mio. m<sup>3</sup> (+2,5 %) gegenübersteht. Der leichte Rückgang der Entnahmeklasse „Industrielle Wasserentnahme im Ruhreinzugsgebiet“ (C1) um 0,1 Mio. m<sup>3</sup> ist in diesem Zusammenhang vernachlässigbar.

Es bleibt festzuhalten, dass sich bei den Entnahmen der negative Trend des vorangegangenen Abflussjahres nur geringfügig fortsetzte und die Entnahmen nur unwesentlich weniger aufweisen wie im Abflussjahr 2021. Wegen des Rückgangs in den Entnahmeklassen A und B ging auch die Gesamtentziehung um 2,1 % zurück. Bild 8 zeigt die Entwicklung der beiden Größen „Gesamtentnahme“ und „Gesamtentziehung“ für die Abflussjahre 1900 bis 2022.

## 5.3 Kühlwasserentnahmemengen

Seit 1973 werden bei der Fragebogenaktion zusätzliche Angaben über die Verwendung des Kühlwassers erfragt (siehe Tabelle 8).

Die Kühlwasserentnahme im Einzugsgebiet der Ruhr nahm im Abflussjahr 2022, wie bei der Erläuterung zu den Gesamtentnahmen bereits dargestellt, um 3,5 Mio. m<sup>3</sup> oder 2,5 % gegenüber dem Vorjahreswert auf 141,7 Mio. m<sup>3</sup> zu. Ursache für die Zunahme sind im Wesentlichen höhere Einsatzzeiten eines GuD-Kraftwerkes an der Ruhr.

Im Abflussjahr 2022 wurden im Ruhreinzugsgebiet 32,5 % des entnommenen Wassers zu Kühlwasserzwecken verwendet. Differenziert man die Kühlwasserentnahmemengen nach ihrem Verwendungszweck (Tabelle 8), so erkennt man, dass die Entnahmen mit dem Verwendungszweck „Frischwasserkühlung“ nach dem Rückgang im vergangenen Abflussjahre wieder leicht angestiegen sind. Im Vergleich zum Vorjahr nahmen die Entnahmen zur Frischwasserkühlung im Abflussjahr 2022 um 3,7 Mio. m<sup>3</sup> zu. Die übrigen Verwendungszwecke spielen in diesem Zusammenhang nur eine untergeordnete Rolle.

Im Abflussjahr 2022 hat sich die Gesamtanzahl der in der Statistik erfassten Kühlwasserentnahmestellen (Zeile 12 Spalten 4, 7, 10 und 13 in Tabelle 8) gegenüber dem Vorjahr um fünf Stellen reduziert und liegt nun bei 132.

Tabelle 7: Entnahme und Entziehung im Einzugsgebiet der Ruhr in den Abflussjahren 2019 bis 2022  
 Table 7: Water abstraction and water losses in the Ruhr catchment area from 2019 to 2022

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
												Entnahme					Entz. zu Entn.	Entziehung				
												2019	2020	2021	2022			2019	2020	2021	2022	
Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	%	%	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	%											
<b>A</b> Entziehung aus dem Ruhreinzugsgebiet	167,9	174,0	165,1	161,5	37,0	100	167,9	174,0	165,1	161,5	81,0											
	-1,5%	+3,6%	-5,1%	-2,2%																		
<b>B</b> Entnahme für öffentliche Wasserversorgung im Ruhreinzugsgebiet	121,3	122,1	117,8	115,3	26,4	30	36,4	36,6	35,6	34,6	17,4											
	-0,7%	+0,7%	-3,5%	-2,1%																		
<b>C1</b> Industrielle Wasserentnahme im Ruhreinzugsgebiet	17,3	17,3	17,7	17,6	4,0	10	1,7	1,7	1,8	1,8	0,9											
	-3,9%	0,0%	+2,3%	-0,6%																		
<b>C2</b> Kühlwasserentnahme im Ruhreinzugsgebiet	134,2	156,9	138,2	141,7	32,5	1	1,3	1,6	1,4	1,4	0,7											
	+39,5%	+16,9%	-11,9%	+2,5%																		
<b>Gesamt</b> Summe in Mio. m <sup>3</sup>	440,7	470,3	438,8	436,1	100,0		207,4	213,9	203,6	199,3	100,0											
Summe in m <sup>3</sup> /s	14,0	14,9	13,9	13,8			6,6	6,8	6,5	6,3												
Änderungen gegenüber dem Vorjahr	+8,4%	+6,7%	-6,7%	-0,6%			-1,1%	+3,1%	-4,8%	-2,1%												
Entziehung in % der Entnahme							47,1	45,5	46,4	45,7												

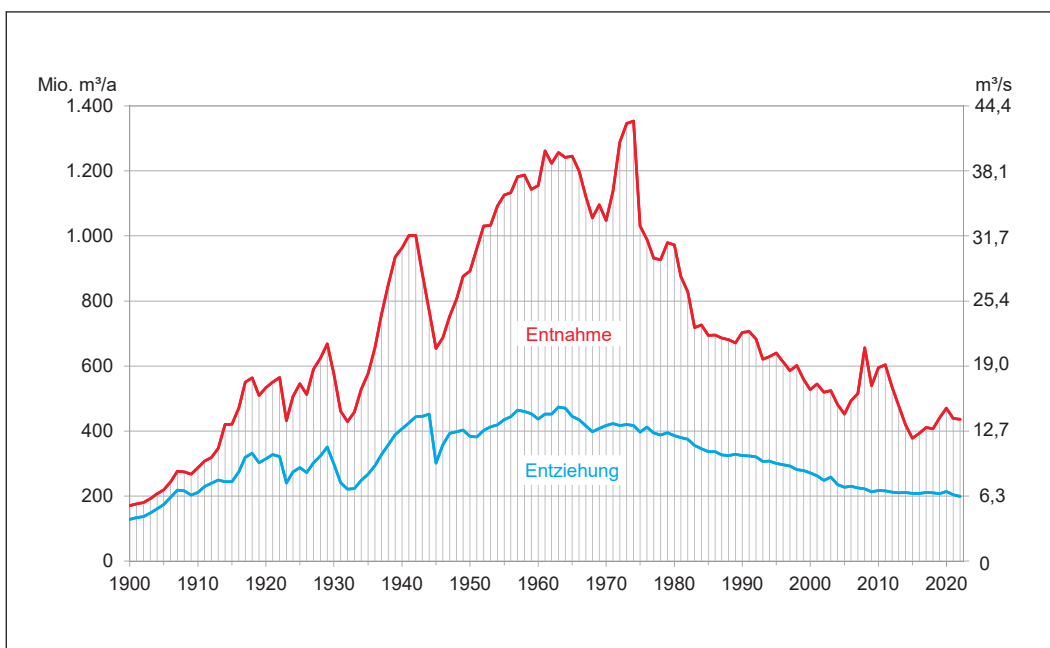


Bild 8: Jahreswerte der Entnahme und Entziehung im Einzugsgebiet der Ruhr von 1900 bis 2022

Fig. 8: Annual water abstraction and water losses in the Ruhr catchment area between 1900 and 2022

Tabelle 8: Aufteilung der Entnahmen von C2-Wasser nach dem Verwendungszweck in den Abflussjahren 2019 bis 2022  
 Table 8: Distribution of the abstraction of C2-water according to the utilization from 2019 to 2022

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Verwendungszweck		2019		erfasste Entnahmestellen	2020		erfasste Entnahmestellen	2021		erfasste Entnahmestellen	2022		erfasste Entnahmestellen
		Mio.m <sup>3</sup>	%		Mio.m <sup>3</sup>	%		Mio.m <sup>3</sup>	%		Mio.m <sup>3</sup>	%	
1	Frischwasserkühlung	124,1	92,4	63	148,9	94,9	61	129,6	93,8	54	133,3	94,1	51
2	offener Kühlturbetrieb	5,6	4,2	31	4,4	2,8	34	4,3	3,1	35	3,6	2,6	35
3	geschlossener Kühlkreislauf	1,7	1,3	29	1,4	0,9	30	1,7	1,2	34	2,0	1,4	32
4	Frischwasserkühlung und offener Kühlturbetrieb	0,6	0,4	4	0,7	0,4	4	0,8	0,6	4	0,5	0,3	3
5	Frischwasserkühlung und geschlossener Kühlkreislauf	1,0	0,8	4	0,9	0,6	3	0,8	0,6	3	1,1	0,7	3
6	geschlossener Kühlkreislauf und offener Kühlturbetrieb	0,3	0,2	5	0,2	0,1	5	0,3	0,2	6	0,4	0,3	5
7	Frischwasserkühlung, geschlossener Kreislauf und offener Kühlturbetrieb	1,0	0,7	4	0,5	0,3	2	0,6	0,4	1	0,8	0,6	1
8	kleine Entnehmer unter 30.000 m <sup>3</sup> Entnahme (geschätzte Werte)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	keine Angabe	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0,1	0,1	2
10	Gesamtkühlwassermenge	134,2	100,0	140	156,9	100,0	139	138,2	100,0	137	141,7	100,0	132
11	Wärmepumpen	0,0		0	0,0		1	0,0		1	0,0		1
12	Gesamt-C2-Wassermenge Entnahmestellen	134,2	100,0	140	156,9	100,0	140	138,2	100,0	138	141,7	100,0	133

## 5.4 Entziehung

In den Spalten 8 bis 11 der Tabelle 7 sind die Entziehungsmengen – bezogen auf die Ruhmündung – in den einzelnen Entnahmeklassen für die Abflussjahre 2019 bis 2022 dargestellt. In Spalte 12 wird für das Abflussjahr 2022 der Anteil der Entziehung in den einzelnen Entnahmeklassen in Prozent der gesamten Entziehung angegeben.

Die Spalte 7 gibt das Verhältnis der Entziehung zur Entnahme in den einzelnen Entnahmeklassen an. Da in der Klasse A die Entnahmemengen gemeldet werden, die zur Wasserversorgung in benachbarte Einzugsgebiete exportiert oder im industriellen Bereich für reine Verdampfungsprozesse verwendet werden und somit dem Einzugsgebiet der Ruhr verloren gehen, entspricht die Entziehung in dieser Klasse der Entnahme zu 100 %. In der Klasse B „Entnahme für öffentliche Wasserversorgung“ werden im Wesentlichen Verluste beim Aufbereitungsprozess, bei Hin- und Ableitung im Rohrleitungsnetz sowie Verluste beim Verbraucher mit 30 % berücksichtigt. Bei den industriellen Entnahmen in Klasse C1 werden prozessbedingte Verluste sowie Rohrleitungsverluste mit 10 % und bei der Kühlwasserentnahme in Klasse C2 Verdunstungsverluste mit 1 % veranschlagt. Weiterhin können der

Tabelle 7, analog zu den Entnahmewerten, die Summen der Entziehung sowohl in Mio. m<sup>3</sup>/a als auch in m<sup>3</sup>/s sowie der prozentuale Zuwachs bzw. die prozentuale Abnahme dieser Menge von Jahr zu Jahr und der jeweilige prozentuale Anteil der Entziehung an der Entnahme in den einzelnen Abflussjahren entnommen werden.

Die **Gesamtentziehung** im Abflussjahr 2022 ist gegenüber dem Vorjahr von 203,6 Mio. m<sup>3</sup> um 2,1 % auf 199,3 Mio. m<sup>3</sup> zurückgegangen (Bild 8). Dies entspricht einer mittleren jährlichen Entziehung von 6,3 m<sup>3</sup>/s. Es gab seit 1900 erst sieben Mal kleinere Werte für die Gesamtentziehung. Im Vergleich der Entnahmeklassen hat die Entziehung aus dem Ruhreinzugsgebiet der Entnahmeklasse A im Gegensatz zum Vorjahr um 3,6 Mio. m<sup>3</sup> abgenommen und der berechnungsbedingte Entziehungsanteile der Entnahmeklasse B um 1,0 Mio. m<sup>3</sup>. Die berechnungsbedingte Entziehungsanteile der übrigen beiden Entnahmeklassen sind von untergeordneter Bedeutung, da sie keine Änderungen gegenüber dem Vorjahr aufweisen.

Die Verteilung der Entziehung über die einzelnen Monate des Abflussjahres 2022 und der vorangegangenen fünf Abflussjahre ist in der Tabelle 9 bis Villigst und in der Tabelle 10 bis zur Mündung zusammengestellt.



Für die Beanspruchung des Talsperrensystems hat sich die Entziehung bis zum Pegel **Villigst**, der als Kontrollquerschnitt erst mit Inkrafttreten des RuhrVG im Jahre 1990 eingeführt wurde, wie in den Vorjahren als entscheidend erwiesen. Die höchste monatliche Entziehung wurde hier im Monat August mit 3,4 m<sup>3</sup>/s registriert. Sie lag damit um 0,2 m<sup>3</sup>/s unterhalb des Vorjahresniveaus. Erstmals seit dem Abflussjahr 2015 war das monatliche Minimum wieder kleiner als 3,0 m<sup>3</sup>/s. Die kleinste monatliche Entziehung wurde im Abflussjahr 2022 im Oktober mit 2,8 m<sup>3</sup>/s registriert.

Die maximale monatliche Entziehung des Winterhalbjahres lag im März und April bei 3,2 m<sup>3</sup>/s und damit höher als in zwei der sechs Monate des Sommerhalbjahres. Im Mittel wurden im Winterhalbjahr 3,1 m<sup>3</sup>/s entzogen, 0,1 m<sup>3</sup>/s weniger als im Vorjahr. Im Gegensatz zum vorangegangenen Abflussjahr verzeichnete das Sommerhalbjahr mit ebenfalls 3,2 m<sup>3</sup>/s eine um 0,1 m<sup>3</sup>/s größere mittlere Entziehung als das Winterhalbjahr. Die mittlere jährliche Entziehung betrug 3,1 m<sup>3</sup>/s und wies damit dieselbe Größenordnung auf wie zuletzt das Abflussjahr 2016.

Für das Gesamteinzugsgebiet, d. h. bis zur **Ruhrmündung** (siehe Tabelle 10), lag der maximale monatliche Entziehungswert im August bei 6,9 m<sup>3</sup>/s. Er ist damit um 0,4 m<sup>3</sup>/s kleiner als die maximale Entziehung des Vorjahres und 0,7 m<sup>3</sup>/s kleiner als der entsprechende Wert aus dem Abflussjahr 2018. Der minimale monatliche Entziehungswert trat im Oktober mit 5,9 m<sup>3</sup>/s auf. Es ist seit über 100 Jahren das erste Mal, dass ein Monatsmittel im Sommerhalbjahr unterhalb der 6,0-m<sup>3</sup>/s-Marke liegt. Das Winterhalbjahr wies mit 6,2 m<sup>3</sup>/s eine niedrigere Entziehung auf als das Sommer-

halbjahr mit 6,4 m<sup>3</sup>/s. Insgesamt gesehen lag die Entziehung an der Ruhrmündung um 0,2 m<sup>3</sup>/s unter dem Vorjahresniveau. Mit einer mittleren jährlichen Gesamtentziehung von 6,3 m<sup>3</sup>/s ist seit Inkrafttreten des RuhrVG die 7,0-m<sup>3</sup>/s-Marke zum 14. Mal unterschritten worden.

Ein Vergleich der monatlichen und jährlichen Entziehungswerte für die Abflussjahre 2018 bis 2022 an den beiden Kontrollquerschnitten Villigst und Mündung zeigt, dass im Abflussjahr 2020 die Entziehung am größten und im Abflussjahr 2022 am kleinsten ausfiel, insbesondere im Sommerhalbjahr.

Das Tagesmaximum der Entziehung wurde in Villigst mit 4,03 m<sup>3</sup>/s und an der Mündung mit 7,97 m<sup>3</sup>/s jeweils am 19. Juli 2022 registriert (Bild 9). Damit liegen die Tagesmaxima im Abflussjahr 2022 deutlich unter dem Niveau der Tagesmaxima aus dem Vorjahr. Die höchste Tagesentziehung liegt in Villigst um 26 % und an der Mündung um 25 % über der mittleren Entziehung des Monats Juli sowie um 30 % in Villigst und 27 % an der Mündung über der mittleren jährlichen Entziehung.

Die Tagesminima wurden am 03. Oktober 2022 in Villigst mit 2,56 m<sup>3</sup>/s und am 02. Oktober 2022 an der Mündung mit 5,51 m<sup>3</sup>/s ermittelt. Sie treten im Abflussjahr 2022 ausnahmsweise im Sommerhalbjahr auf. Die Tagesminima liegen in Villigst und an der Mündung leicht unter den entsprechenden Vorjahreswerten. In Bild 9 lassen sich sowohl die maximalen als auch die minimalen Extrema deutlich erkennen.

Tabelle 9: Entziehung aus dem Einzugsgebiet der Ruhr bis Pegel Villigst in den Abflussjahren 2017 bis 2022

Table 9: Water losses from the Ruhr catchment basin measured at the Villigst gauging station from 2017 to 2022

1	2	3	4	5	6	7
Monat	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
November	3,1	3,1	3,2	3,2	3,1	3,0
Dezember	3,1	3,0	3,1	3,1	3,1	3,0
Januar	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Februar	3,1	3,1	3,1	3,1	3,3	3,1
März	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2
April	3,1	3,3	3,2	3,4	3,2	3,2
Winterhalbjahr	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,1
Mai	3,3	3,3	3,2	3,6	3,2	3,3
Juni	3,4	3,3	3,5	3,6	3,6	3,3
Juli	3,2	3,6	3,5	3,3	3,1	3,2
August	3,2	3,3	3,3	3,6	3,0	3,4
September	3,3	3,1	3,2	3,3	3,1	3,0
Oktober	3,2	3,0	3,1	3,1	3,0	2,8
Sommerhalbjahr	3,3	3,3	3,3	3,4	3,2	3,2
Mittel	3,2	3,2	3,2	3,3	3,2	3,1
Änderungen in % zum Vorjahr	+3,2	0,0	0,0	+3,1	-3,0	-2,1

Tabelle 10: Entziehung aus dem Einzugsgebiet der Ruhr bis zur Mündung in den Abflussjahren 2017 bis 2022

Table 10: Water losses from the Ruhr catchment basin from 2017 to 2022 at the mouth (total losses)

1	2	3	4	5	6	7
Monat	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
November	6,6	6,4	6,5	6,4	6,4	6,3
Dezember	6,6	6,2	6,4	6,3	6,3	6,2
Januar	6,6	6,4	6,3	6,3	6,4	6,2
Februar	6,6	6,5	6,5	6,4	6,8	6,2
März	6,6	6,5	6,3	6,5	6,6	6,4
April	6,6	6,7	6,5	7,1	6,6	6,1
Winterhalbjahr	6,6	6,5	6,4	6,5	6,5	6,2
Mai	6,9	6,9	6,4	7,4	6,5	6,5
Juni	7,1	6,8	7,2	7,4	7,3	6,6
Juli	6,8	7,6	7,3	6,8	6,2	6,4
August	6,6	7,1	6,7	7,5	6,0	6,9
September	6,5	6,5	6,5	6,8	6,2	6,2
Oktober	6,5	6,3	6,4	6,4	6,2	5,9
Sommerhalbjahr	6,7	6,9	6,8	7,1	6,4	6,4
Mittel	6,7	6,7	6,6	6,8	6,5	6,3
Änderungen in % zum Vorjahr	+1,5	0,0	-1,5	+3,0	-4,4	-2,8



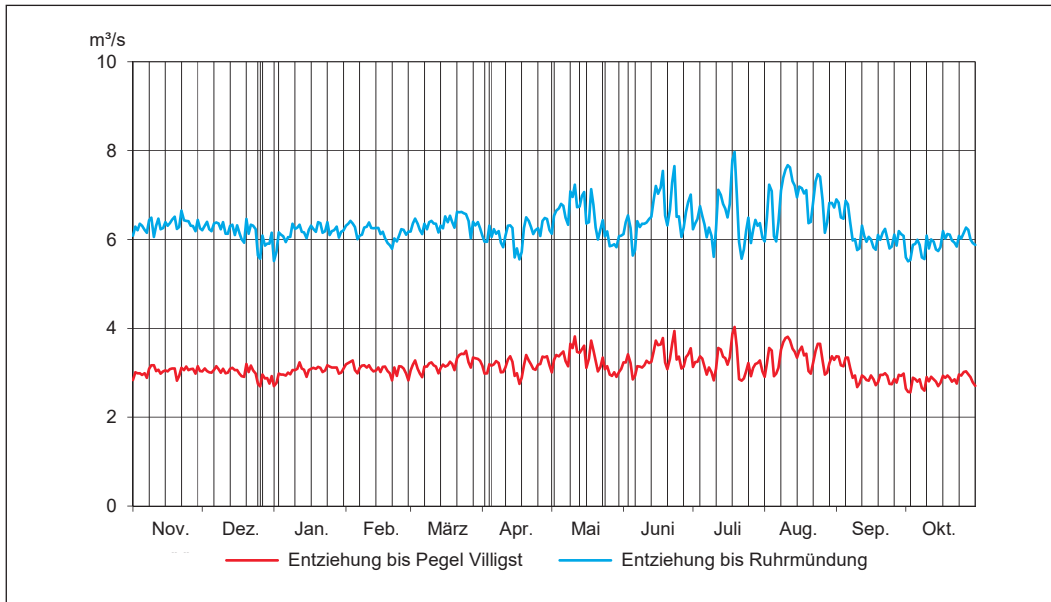


Bild 9: Tageswerte der Entziehung im Abflussjahr 2022 bis Villigst und Ruhrmündung  
 Fig. 9: Daily water losses during the 2022 water year measured at the Villigst control section and in the total catchment area

Neben der höheren Entziehung im Juli, die die hohe Abhängigkeit der Entziehung von den maximalen Tagestemperaturen belegen, ist aus Bild 9 auch der Einfluss des Wochentages (Werktag, Wochenende, Feiertag) als zweite maßgebende Komponente für die Entziehung ersichtlich. Zur besseren Einordnung sind Sonn- und Feiertage durch eine senkrechte Linie gekennzeichnet.

Ansonsten fanden im Berichtszeitraum keine weiteren Bau- und Revisionsmaßnahmen mit Einfluss auf die Talsperrenbewirtschaftung statt.

## 6 Baumaßnahmen mit Einfluss auf die Talsperrenbewirtschaftung

Im Abflussjahr 2022 wurden an den Talsperren des Ruhrverbands Revisions- und Reparaturmaßnahmen so durchgeführt, dass die Verfügbarkeit des Talsperrensystems jederzeit gewährleistet war. Erwähnenswert sind die folgenden Maßnahmen:

- Listertalsperre  
 Wie in den vergangenen Jahren wurde die Listertalsperre ab Mitte August auf etwa 315,20 m ü NHN, d. h. um ca. 4,3 m unter Vollstau, abgesenkt, um auf der Oberwasserseite die Mauer instand zu setzen. Der 6. und letzte Bauabschnitt der Maßnahme war, wie planmäßig vorgesehen, Ende Oktober 2022 fertiggestellt.
- Biggetalsperre  
 Zur Durchführung von Nacharbeiten und Mängelbeseitigung an der rechten und linken Wehrklappe der Wehranlage Eichhagen musste die Biggetalsperre bis Mitte August auf 302,50 m ü NHN abgestaut werden. Dieses Ziel wurde weit im Vorfeld des vorgesehenen Zeitpunktes im Rahmen der Zuschussleistungen für die Einhaltung der vorgeschriebenen Mindestabflüsse in der unteren Ruhr erreicht. Die Arbeiten wurden im Dezember 2022 beendet.

## 7 Zuschussleistungen aus den Talsperren

### 7.1 Grundlagen und Begriffe

Nach § 2 des Ruhrverbandsgesetzes vom 7.2.1990 (RuhrVG) ist der Abfluss in der Ruhr „so zu regeln, dass das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 15 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 8,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Der niedrigste Tageswert des Abflusses soll unterhalb des Pegels Hattingen 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst 7,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten.“

Die Berechnung des gemäß RuhrVG erforderlichen Zuschusses aus den Talsperren erfolgt auf der Basis von Tagesmittelwerten des Abflusses an den Kontrollquerschnitten Villigst, Hattingen und Ruhrmündung (ermittelt auf Basis des Pegels Mülheim). Als Betrag der Entziehung wird der jeweilige Monatsmittelwert angesetzt.

Für die Berechnung des erforderlichen Zuschusses ist eine Reihe von Größen von Bedeutung, die im Folgenden näher erläutert werden:

- der unbeeinflusste Abfluss  
 ist derjenige Abfluss, der sich einstellen würde, wenn im Einzugsgebiet der Ruhr keinerlei Entnahme oder Entziehung stattfände und keine Talsperren oder Stauhaltungen vorhanden wären;

- der Abfluss ohne Talsperreneinfluss ist derjenige Abfluss, der sich einstellen würde, wenn im Einzugsgebiet der Ruhr zwar Entnahme oder Entziehung stattfänden, jedoch keine Talsperren oder Stauhaltungen vorhanden wären;

- der gemessene Abfluss ist derjenige Abfluss, der mit Hilfe von Pegelanlagen an verschiedenen Kontrollquerschnitten der Ruhr gemessen werden kann und sowohl durch die Steuerung der Talsperren und Stauhaltungen als auch durch Entnahmen und Entziehung beeinflusst ist.

Die Ermittlung des Monatsmittelwertes der Entziehung, der täglichen Stauinhaltsänderungen und des daraus resultierenden unbeeinflussten Abflusses hat sich gegenüber der Bewirtschaftung nach dem Ruhrtalsperrengesetz von 1913 nicht geändert. Nach Inkrafttreten des Ruhrverbandsgesetzes im Jahr 1990 wird zudem zusätzlich der Abfluss ohne Talsperreneinfluss an den drei Kontrollquerschnitten Villigst, Hattingen und Ruhrmündung (Tabellen auf S. 39 bis S. 50 im Anhang) ermittelt.

Die Höhe des Abflusses ohne Talsperreneinfluss wird benötigt, um die Zuschussleistung des Talsperrensystems quantifizieren zu können. Es wird zwischen dem erforderlichen und dem geleisteten Zuschuss, bezogen auf die jeweiligen Kontrollquerschnitte, unterschieden:

- der erforderliche Zuschuss ist derjenige Zuschuss, den die Talsperren des Ruhrverbands zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben leisten müssen. Fällt am jeweiligen Kontrollquerschnitt der Abfluss ohne Talsperreneinfluss rein rechnerisch unter den vom RuhrVG vorgegebenen Mindestabfluss, so hat das Talsperrensystem diesen fehlenden Abfluss auszugleichen;

- der geleistete Zuschuss ist derjenige Zuschuss, den die Talsperren des Ruhrverbands tatsächlich geleistet haben. Um der aufgrund der langen Fließwege vorhandenen Trägheit des Systems Rechnung zu tragen und auch um Entnahmespitzen jederzeit sicher abdecken zu können, muss der tatsächlich geleistete Zuschuss in der Regel höher sein als der gesetzlich geforderte Zuschuss.

Die Differenz zwischen dem geleisteten und dem erforderlichen Zuschuss repräsentiert die Mehr- oder gegebenenfalls auch Minderabgabe des Talsperrensystems. In den entsprechenden Tabellen auf S. 55 bis 62 im Anhang ist die Mehrleistung schwarz, die Minderleistung rot dargestellt. Im Abflussjahr 2022 gab es am Kontrollquerschnitt Villigst in allen Monaten des Sommerhalbjahres auch Tage, an dem es zu einer Minderleistung gekommen ist. Insgesamt waren es 20 Tage. An der Mündung gab es im Juli, August und September in Summe 15 Tage mit einer Minderleistung, in Hattingen hingegen war kein Tag mit einer Minderleistung zu verzeichnen.

Eine Minderabgabe hat nicht zwingend zur Folge, dass die gemessenen Abflüsse an den jeweiligen Kontrollquerschnitten die vorgeschriebenen Grenzwerte unterschreiten, solange die gemäß RuhrVG festgelegten Tagesmittelwerte eingehalten werden. Dies war jedoch im Abflussjahr 2022, mit Ausnahme eines Tages am

Pegel Mülheim, zu jeder Zeit der Fall. Eine ausführliche Beschreibung über die Einhaltung der Grenzwerte findet sich in Kapitel 3.3.

Die Ermittlung des erforderlichen und des geleisteten Zuschusses ist aus den obengenannten Gründen (Systemträgheit, Versorgungssicherheit) auf das 5-Tagesmittel in Höhe von 8,4 m<sup>3</sup>/s (Pegel Villigst) und 15 m<sup>3</sup>/s (unterhalb Pegel Hattingen) ausgerichtet. In den Zeiten mit reduzierten Grenzwerten (siehe Kapitel 3) gelten entsprechend die jeweils gültigen reduzierten Grenzwerte für das 5-Tagesmittel. In den Tabellen auf S. 51 bis 54 im Anhang sind die Grenzwertunterschreitungen des 5-Tagesmittelwertes rot gekennzeichnet.

## 7.2 Jahreszeitlicher Verlauf

In der Tabelle 11 a-c sind – getrennt für die Kontrollquerschnitte Villigst, Hattingen und Mündung – der nach dem RuhrVG erforderliche und geleistete Zuschuss sowie die daraus resultierende Anzahl von Tagen mit Zuschuss zusammengestellt.

Die Anzahl der zuschusspflichtigen Tage zeigt für das Abflussjahr 2022 folgende Besonderheiten auf:

- Zuschusspflicht herrschte im Abflussjahr 2022 am Pegel Villigst noch im November sowie ab Mai, in Hattingen und an der Ruhrmündung ab Juni vor.
- Insgesamt gesehen gab es in Villigst und Hattingen im kalendrischen Sommer (Monate Juni bis August) mit 90 bzw. 81

Tabelle 11: Erforderlicher und geleisteter Zuschuss im Abflussjahr 2022  
Table 11: Required and actual discharge during the 2022 water year

a) Pegel Villigst

1	2	3	4	5
Monat	Tage mit Zuschuss	geleisteter Zuschuss Mio. m <sup>3</sup>	erforderlicher Zuschuss Mio. m <sup>3</sup>	Differenz + Mehrabgabe - Minderabgabe Mio. m <sup>3</sup>
November	23	6,00	3,43	+2,57
Dezember	-	-	-	-
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Winter	23	6,00	3,43	+2,57
Mai	14	3,34	1,61	+1,72
Juni	29	13,62	11,37	+2,25
Juli	31	20,93	18,37	+2,57
August	30	23,00	20,98	+2,03
September	18	9,17	7,37	+1,80
Oktober	19	3,00	2,46	+0,53
Sommer	141	73,06	62,16	+10,90
Jahr	164	79,06	65,59	+13,47

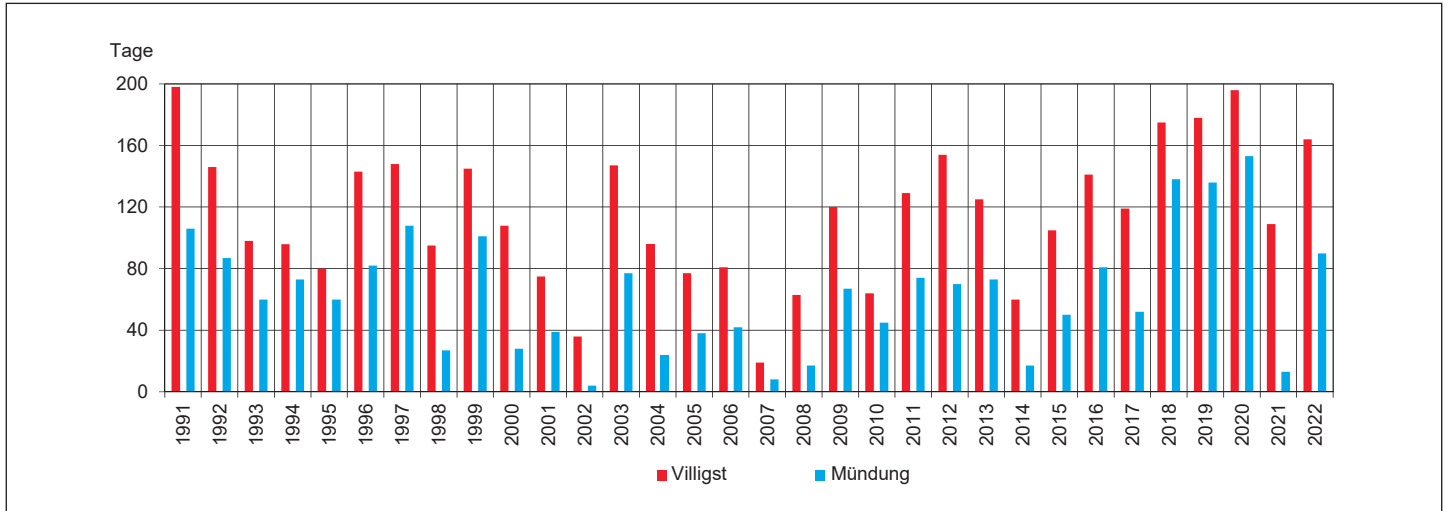


Bild 10: Anzahl der zuschusspflichtigen Tage an den Kontrollquerschnitten Villigst und Ruhrmündung für den Zeitraum 1991 bis 2022  
 Fig. 10: Number of days with additional supply from the reservoirs at the cross sections at Villigst and at the mouth of the Ruhr River during 1991 to 2022

Tagen die jeweils höchste Anzahl zuschusspflichtiger Tage seit Einführung einer Mindestwasserführung im RuhrVG in der Fassung von 1990, an der Ruhrmündung war es mit 78 Tagen die zweithöchste Anzahl.

- Im Juli herrschte in Villigst an allen 31 Tagen Zuschusspflicht. Dies ist seit 1990 erstmals vorgekommen. Auch in Hattingen gab es mit 30 Tagen die höchste Anzahl von Zuschusstagen in einem Juli seit 1990.

- Ein Winterhalbjahr ohne Zuschusstage ist für die Kontrollquerschnitte Hattingen und Ruhrmündung nicht ungewöhnlich.

In Bild 10 ist die Anzahl der zuschusspflichtigen Tage an den Kontrollquerschnitten Villigst und Ruhrmündung seit Inkrafttreten des RuhrVG dargestellt. Markant sticht der deutliche Rückgang des Abflussjahres 2021 im Vergleich zu der hohen Anzahl zuschusspflichtiger Tage in den vorangegangenen drei Abflussjahren 2018 bis 2020 sowie dem nachfolgenden Abflussjahr 2022 hervor.

b) Pegel Hattingen

1	2	3	4	5
Monat	Tage mit Zuschuss	geleisteter Zuschuss Mio. m <sup>3</sup>	erforderlicher Zuschuss Mio. m <sup>3</sup>	Differenz + Mehrabgabe - Minderabgabe Mio. m <sup>3</sup>
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Winter	-	-	-	-
Mai	1	0,60	0,04	+0,55
Juni	21	19,00	8,73	+10,27
Juli	30	35,89	24,46	+11,44
August	30	42,45	28,66	+13,79
September	11	14,54	7,99	+6,55
Oktober	2	0,91	0,26	+0,64
Sommer	95	113,40	70,14	+43,25
Jahr	95	113,40	70,14	+43,25

c) Ruhrmündung

1	2	3	4	5
Monat	Tage mit Zuschuss	geleisteter Zuschuss Mio. m <sup>3</sup>	erforderlicher Zuschuss Mio. m <sup>3</sup>	Differenz + Mehrabgabe - Minderabgabe Mio. m <sup>3</sup>
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Winter	-	-	-	-
Mai	1	0,60	0,07	+0,53
Juni	19	17,78	9,03	+8,75
Juli	29	35,21	28,20	+7,01
August	30	42,45	35,18	+7,27
September	9	12,81	9,38	+3,43
Oktober	2	0,83	0,46	+0,37
Sommer	90	109,67	82,31	+27,36
Jahr	90	109,67	82,31	+27,36

Der Berechnung zugrunde liegen die jeweils geltenden Grenzwerte für den 5-Tagesmittelwert, d. h. Grenzwertreduzierungen, wie beispielsweise in diesem Abflussjahr, sind berücksichtigt.

Aufgrund der zuschusspflichtigen Witterung im Sommerhalbjahr lag die Anzahl der Zuschusstage im Abflussjahr 2022 in Villigst um 55 Tage sowie in Hattingen und an der Ruhrmündung sogar um 84 bzw. um 77 Tage über der des vorangegangenen Abflussjahres. Es zeigt sich, dass wie in allen Jahren seit 1991 auch im Abflussjahr 2022 das Talsperrensystem zur Aufrechterhaltung des vorgegebenen Mindestabflusses am Pegel Villigst sehr viel stärker beansprucht wurde als an den übrigen Kontrollquerschnitten.

Für das Abflussjahr 2022 wurden für **Villigst** insgesamt 164 zuschusspflichtige Tage ermittelt. Dies sind 55 Tage mehr als im Vorjahr und 50 Tage mehr als im Durchschnitt der Abflussjahre 1991/2021. Ordnet man diesen Wert in die Jahresreihe seit Inkrafttreten des RuhrVG im Jahr 1990 ein, so gab es erst fünf Abflussjahre mit einer höheren Anzahl zuschusspflichtiger Tage. Ohne Grenzwertreduzierung wäre an neun Tagen mehr Zuschuss erforderlich gewesen.

Am Kontrollquerschnitt **Hattingen** an der unteren Ruhr war im Abflussjahr 2022 an 95 Tagen Zuschuss erforderlich und damit an 84 mehr als im Vorjahr. Der Wert liegt 35 Tage über dem Durchschnitt der Abflussjahre 1991/2021. In der Zeitreihe seit 1991 ist es die sechstgrößte Summe zuschusspflichtiger Tage. Ohne Grenzwertreduzierung wäre an acht Tagen mehr Zuschuss erforderlich gewesen.

An der **Mündung** der Ruhr in den Rhein, hier spiegelt sich die Entwicklung des Gesamteinzugsgebietes wider, waren 90 zuschusspflichtige Tage im Abflussjahr 2022 zu verzeichnen. Dies waren 77 Tage mehr als im vorangegangenen Abflussjahr und 27 mehr als im Durchschnitt der Abflussjahre 1991/2021. Wie Bild 10 zeigt, ist es in der Zeitreihe seit 1991 der siebtgrößte Wert. Ohne Grenzwertreduzierung wäre an sieben Tagen mehr Zuschuss erforderlich gewesen.

Insgesamt gab es im Abflussjahr 2022 an der Ruhrmündung 43 %, in Hattingen 58 % sowie in Villigst 44 % mehr Tage mit Zuschusspflicht, als nach dem jeweiligen langjährigen Mittel zu erwarten gewesen wäre.

Betrachtet man den ebenfalls in der Tabelle 11 a-c aufgelisteten erforderlichen Zuschuss, der ein genaueres Maß für die Inanspruchnahme des Talsperrensystems darstellt, wird deutlich, dass die Summe des geleisteten Zuschusses an den drei Kontrollquerschnitten auf Monatsbasis stets größer war als der gesetzlich erforderliche. Auch hier wird die erneut hohe Belastung der Talsperren im kalendrischen Sommer (Juni bis August) sowie im gesamten Abflussjahr 2022 für alle Kontrollquerschnitte sichtbar. Der erforderliche Zuschuss war im Sommer in Hattingen und an der Ruhrmündung jeweils der höchste sowie in Villigst der zweithöchste seit Inkrafttreten des RuhrVG im Jahr 1990. An den Kontrollquerschnitten Hattingen und Ruhrmündung wies das Abflussjahr 2022 jeweils die viertgrößten, in Villigst die achthöchsten Werte seit 1990 auf.

Der für das gesamte Abflussjahr 2022 ermittelte erforderliche Zuschuss liegt in Villigst um 47%, in Hattingen um 120 % und an der Mündung um 119 % über dem für den Zeitraum 1991/2021 ermittelten durchschnittlichen erforderlichen Zuschuss.

Weitere Einzelheiten über die Zuschussleistung aus den Talsperren können den zugehörigen Tabellen im Anhang entnommen werden.

Bild 11 zeigt am Beispiel des Abflusses an der Ruhrmündung eindrucksvoll die Wirkung des Talsperrensystems auf das Abflugeschehen im Abflussjahr 2022. Die Trennung in das Winter- (Bild 11 a) und Sommerhalbjahr (Bild 11 b) erfolgt der besseren Anschaulichkeit wegen.

Im oberen Bildteil für das Winterhalbjahr erkennt man die für die Jahreszeit typischen Rückhalt- und damit Aufstauphasen (orange-farbene Füllbereiche) vor allem in den Monaten Dezember, Januar und Februar. Im November ist eine Phase mit einer geringen Abflusserhöhung (hellblaufarbige Füllbereiche) zu erkennen.

Der untere Bildteil für das Sommerhalbjahr zeigt die außergewöhnliche Niedrigwasserphase mit einer fast durchgängigen Phase der Abflusserhöhung im gesamten Halbjahr, insbesondere aber für die drei Monate Juni bis August. Die Ganglinie des Abflusses ohne Talsperreneinfluss (rot) verläuft in diesen drei Monaten hierbei oftmals auf oder sehr nahe an der Abszissenachse. Dies bedeutet, dass an diesen Tagen die Ruhr an der Mündung ohne Beeinflussung nahezu trockengefallen wäre. In Villigst wäre die Ruhr zwischen Anfang Juli und Mitte September 2022 ohne Zuschusswasser aus den Talsperren an etwa 60 % aller Tage ausgetrocknet gewesen.

In Bild 11 b stehen die Zeiten mit Abflusserhöhung nicht im Widerspruch zu Tabelle 11 c, die z. B. für den Monat Mai praktisch keine Zuschusspflicht aufweist. Dies liegt darin begründet, dass für Tabelle 11 nur an Tagen mit erforderlichem Zuschuss der geleistete Zuschuss berechnet wird.

---

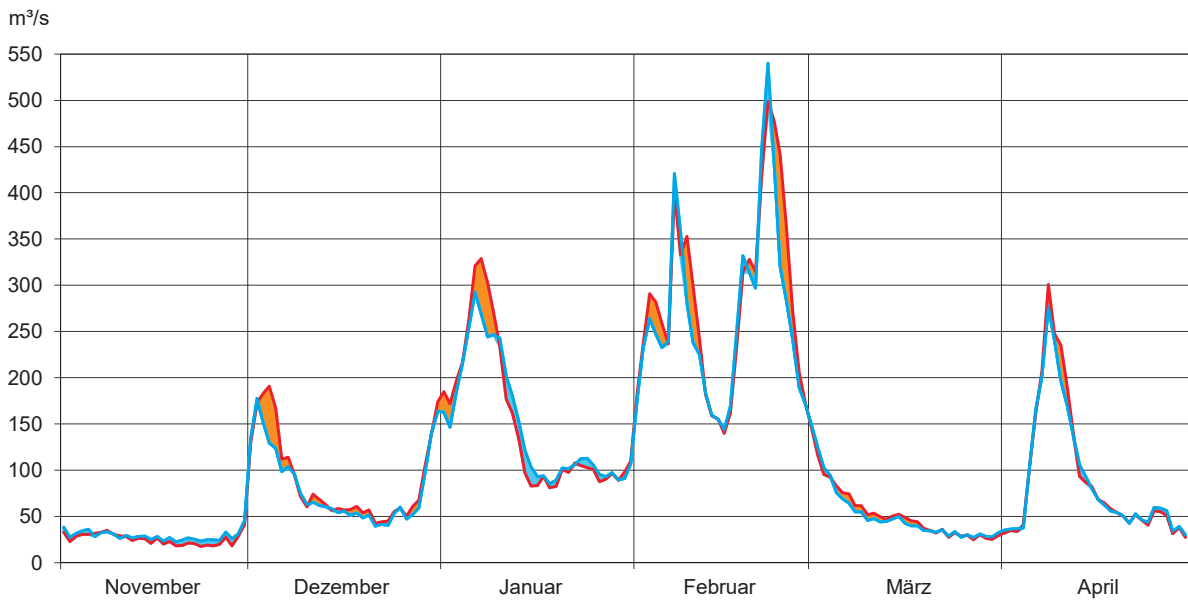
## 8 Stauinhaltsbewegung

---

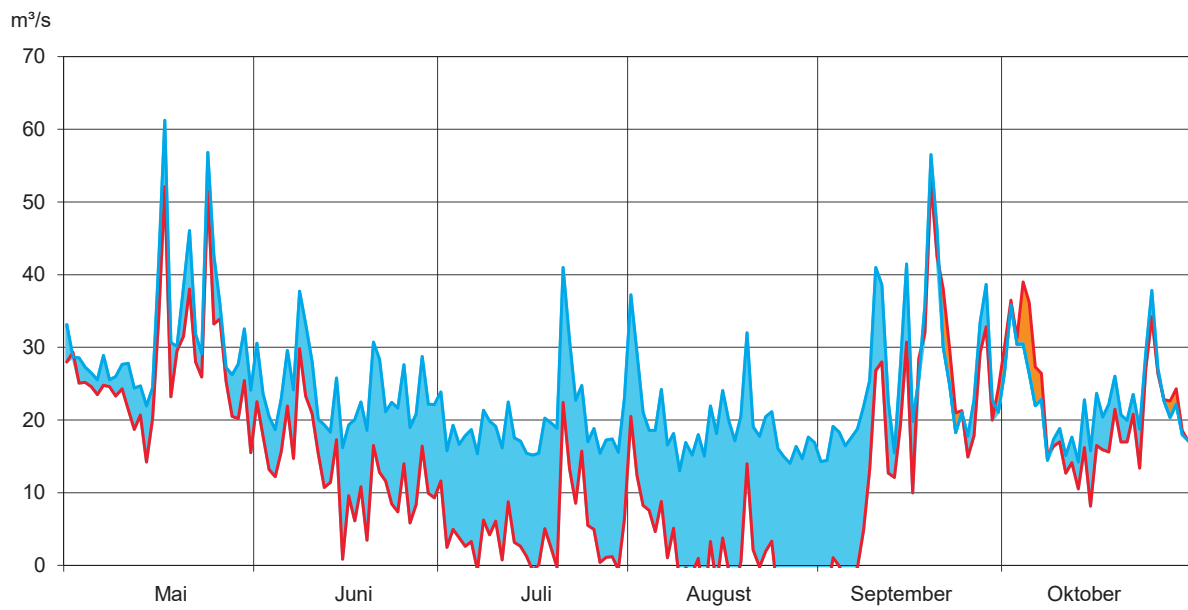
Die zeitliche Entwicklung und die Zusammensetzung des Gesamtstauinhaltes aus den Stauinhalten der einzelnen Talsperren ist in Tabelle 12 numerisch dargestellt, wobei die Stauinhalte jeweils zu Beginn der einzelnen Monate sowie mit den höchsten und niedrigsten Werten des Abflussjahres 2022 aufgeführt sind. Der Vergleichszeitraum des Gesamtstauinhaltes beginnt mit dem Abflussjahr 1968, da die Biggetalsperre seit diesem Zeitpunkt wasserwirtschaftlich vollständig zur Verfügung steht.

Zu Beginn des Abflussjahres 2022, d.h. am 1. November 2022, lag der Gesamtstauinhalt aller Talsperren im Ruhreinzugsgebiet aufgrund geringer Beanspruchung in den vorangegangenen Sommermonaten (siehe Bericht Ruhrwassermenge 2021) mit

a) Winterhalbjahr



b) Sommerhalbjahr



- Abfluss ohne Talsperreneinfluss
- Rückhalt durch Talsperren
- gemessener Abfluss
- Abflusserhöhung durch Talsperren

Bild 11: Auswirkung der Talsperren auf das Abflussgeschehen (Tagesmittelwerte) an der Ruhrmündung im Abflussjahr 2022  
 Fig. 11: Impact of the reservoirs on the discharge (mean daily runoff) of the Ruhr River mouth during the 2022 water year

378,9 Mio. m<sup>3</sup> (entspricht 80 % vom Vollstau) um 14 % über dem langjährigen Mittel (Tabelle 12). Er gehört damit zu dem Fünftel der höchsten Gesamtstauinhalte zu Beginn eines Abflussjahres seit 1968.

Bis Ende November nahm der Stauinhalt aufgrund von Trockenheit und einhergehender Zuschusspflicht zunächst ab. In den Folgemonaten konnten die Talsperren im Ruhreinzugsgebiet insbesondere durch vier größere Niederschlagsereignisse (Anfang Dezember, Anfang Januar, Ende Februar und Anfang April) unter Berücksichtigung der in Henne-, Möhne- und Biggetalsperre für die jeweiligen Monate vorgeschriebenen Hochwasserschutzräume aufgestaut werden. Am 10. April 2022 erreichte der Gesamtstauinhalt mit 451,9 Mio. m<sup>3</sup> (bzw. 96 % vom Vollstau, knapp 5 % über dem langjährigen Mittel) den höchsten Gesamtfüllstand im Abflussjahr 2022.

Ab Ende April bis Mitte September wurde das Talsperrenverbundsystem zur Trinkwasserversorgung und zur Aufrechterhaltung der Mindestwasserführung in der Ruhr kontinuierlich abgestaut. Am Ende des ersten Julidrittels wurde dabei letztmalig im Abflussjahr 2022 ein überdurchschnittlicher Füllstand erreicht.

Trotz des erhöhten Niederschlagsaufkommen im September (siehe Kapitel 2) und die wie in den Vorjahren erforderlichen Grenzwertreduzierungen (siehe Kapitel 3) blieb in den Folgewochen der Stauinhalt im Talsperrenverbundsystem nahezu konstant. Es wechselten sich ab Mitte September bis Oktober kurzzeitige Auf- und Abstauphasen ab. Trotz des siebttagebesten Septembers und reduzierter Mindestabflüsse in der Ruhr setzte keine durchgreifende Aufstauphase ein. Am 24. Oktober 2022 wurde mit 309,6 Mio. m<sup>3</sup> (bzw. 66 % vom Vollstau) der niedrigste Füllstand des Abflussjahres 2022 registriert.

Am Ende des Abflussjahres am 31. Oktober 2022 lag der Gesamtstauinhalt bei 310,3 Mio. m<sup>3</sup> (bzw. 66 % vom Vollstau) um knapp 7 % unter dem langjährigen Mittel.

Ein Vergleich des Gesamtstauinhalts aller Talsperren des Abflussjahres 2022 mit der des langjährigen Mittels 1968/2021 in Bild 12 zeigt, dass der Gesamtstauinhalt aller Talsperren im Ruhreinzugsgebiet im Abflussjahr 2022 in den ersten zwei Dritteln durchgängig über und danach bis zum Ende des Abflussjahres durchgängig unter dem langjährigen Durchschnitt lag.

Tabelle 12: Stauinhalte der Talsperren zu Beginn der einzelnen Monate des Abflussjahres 2022  
Table 12: Storage volume of the reservoirs at the beginning of each month during the 2022 water year

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Talsperren	Bigge	Möhne	Sorpe	Henne	Verse	Ennepe	Gesamtstauinhalt		
Inhalt bei Vollstau	171,7 Mio.m <sup>3</sup>	134,5 Mio.m <sup>3</sup>	70,4 Mio.m <sup>3</sup>	38,4 Mio.m <sup>3</sup>	32,9 Mio.m <sup>3</sup>	12,6 Mio.m <sup>3</sup>	472,4 *) Mio.m <sup>3</sup>		im Mittel 1968/2021
Monat	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	Mio.m <sup>3</sup>	%	%
1. November 2021	130,7	111,0	61,0	30,4	27,0	9,5	378,9	80	70
1. Dezember 2021	132,6	106,7	60,4	29,5	26,6	9,4	374,9	79	72
1. Januar 2022	139,3	117,1	63,6	30,4	27,4	11,2	399,4	85	78
1. Februar 2022	137,4	121,8	64,9	30,7	29,1	10,8	405,4	86	82
1. März 2022	157,1	125,7	65,8	34,7	31,2	11,7	436,8	93	86
1. April 2022	157,2	130,7	67,0	36,8	30,4	10,9	443,0	94	91
1. Mai 2022	162,7	130,3	66,8	36,5	31,0	11,1	448,9	95	91
1. Juni 2022	156,9	126,8	66,5	36,0	30,2	10,2	436,5	92	89
1. Juli 2022	146,6	119,2	62,8	32,9	29,2	9,2	409,4	87	86
1. August 2022	132,1	107,4	57,9	28,8	28,0	7,9	370,7	79	82
1. September 2022	114,3	94,6	51,6	24,1	26,6	6,5	325,4	69	76
1. Oktober 2022	110,6	91,1	48,6	21,9	26,1	6,1	312,0	66	72
1. November 2022	112,5	87,9	48,6	22,0	25,6	5,8	310,2	66	70
minimaler Stauinhalt Datum	109,3 14.09.2022	88,0 25.10.2022	48,3 19.09.2022	21,6 18.10.2022	25,7 31.10.2022	5,8 31.10.2022	309,6 24.10.2022	66	
maximaler Stauinhalt Datum	163,1 25.04.2022	132,2 08.04.2022	67,7 09.04.2022	37,0 09.04.2022	31,4 13.04.2022	11,8 09.04.2022	451,9 10.04.2022	96	

\*) einschließlich kleiner Talsperren des Ruhrverbands und weiterer Betreiber

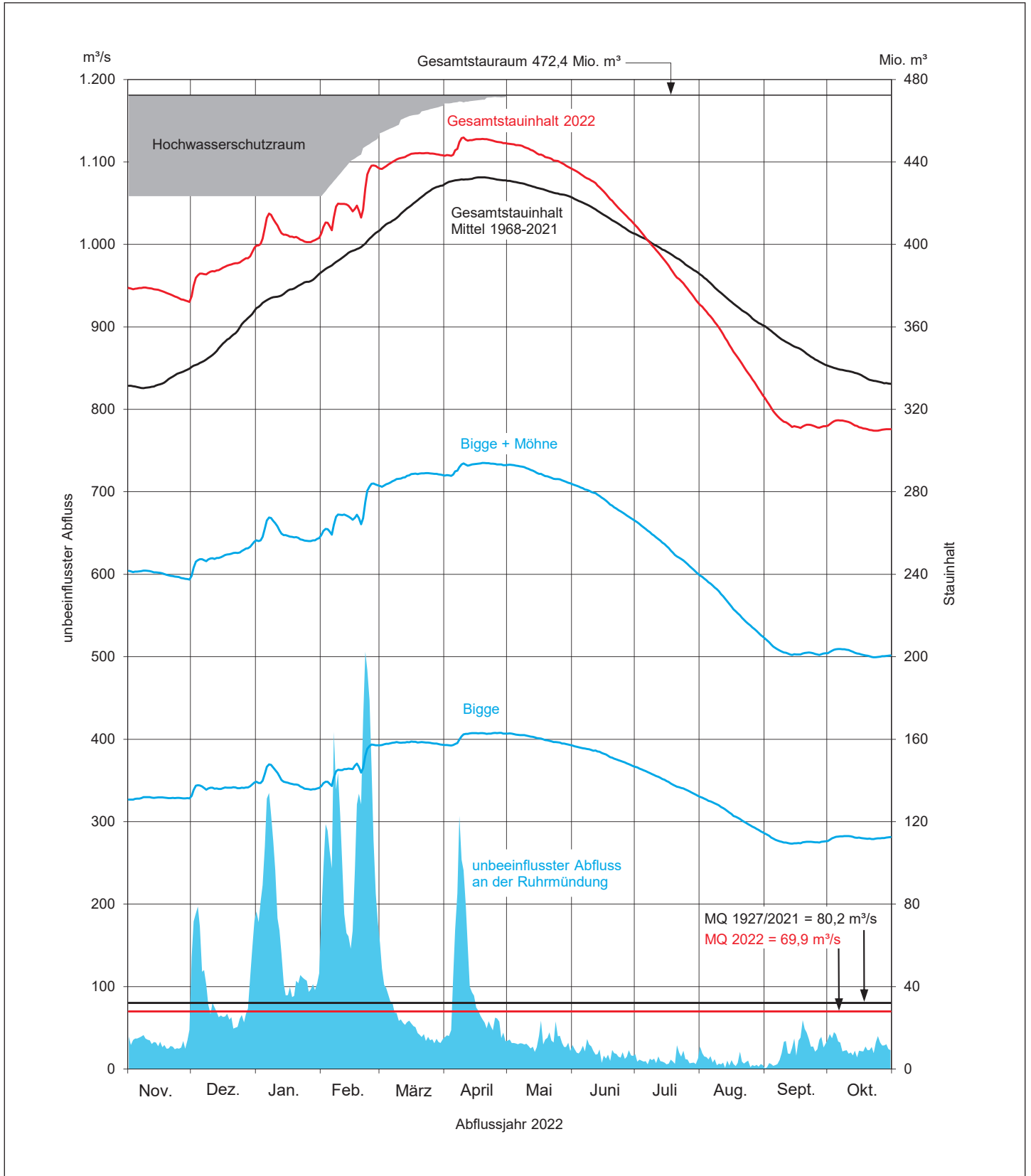
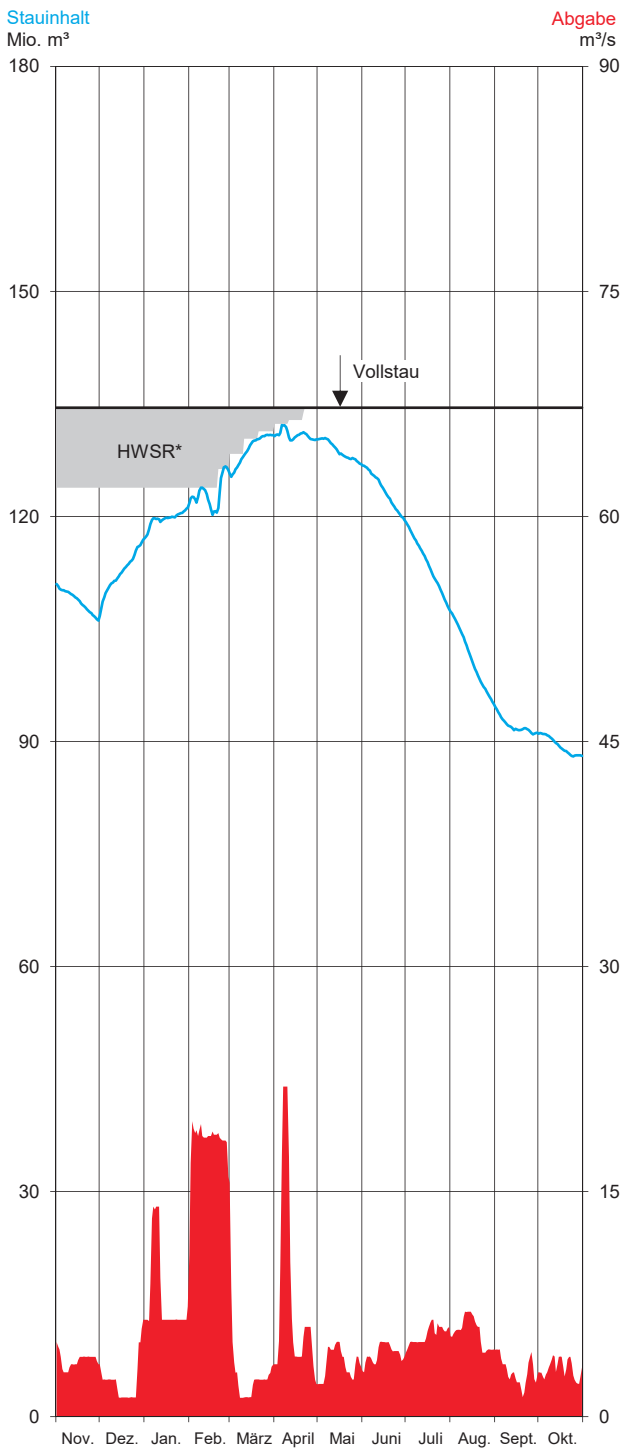
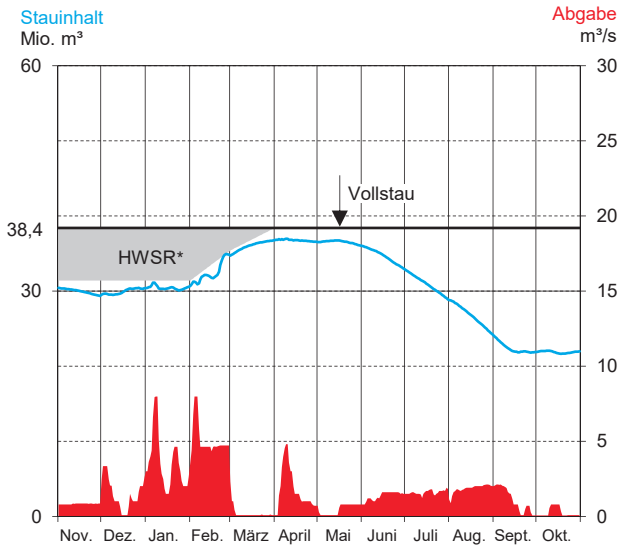


Bild 12: Stauinhalte der Talsperren und unbeeinflusster Abfluss der Ruhr im Abflussjahr 2022  
 Fig. 12: Reservoir storage volume and unaffected runoff in the Ruhr River during the 2022 water year

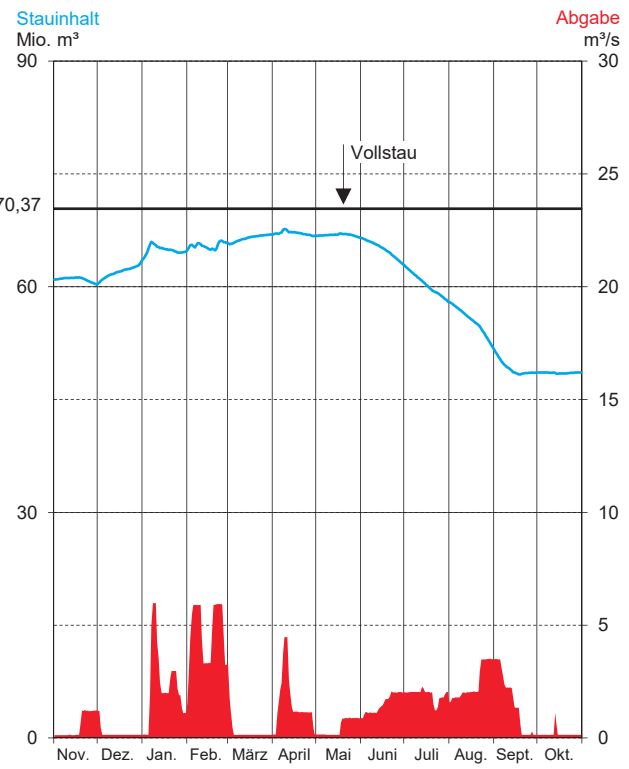
# Nordgruppe



\*) Hochwasserschutzraum



Hennetalsperre

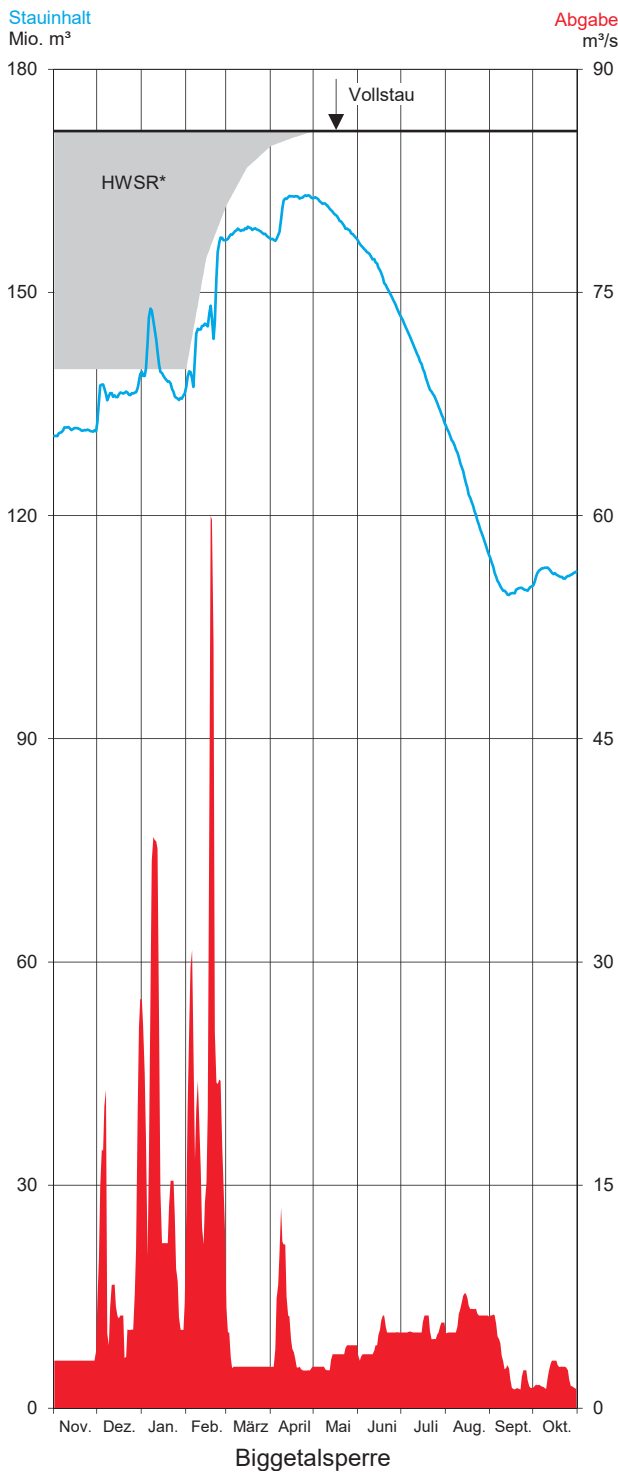


Sorpetalsperre

Bild 13: Stauhaltganglinien und Abgaben der Talsperren der Nordgruppe im Abflussjahr 2022  
 Fig. 13: Storage volume and discharge hydrographs of the northern group of reservoirs during the 2022 water year



# Südgruppe



\*) Hochwasserschutzraum

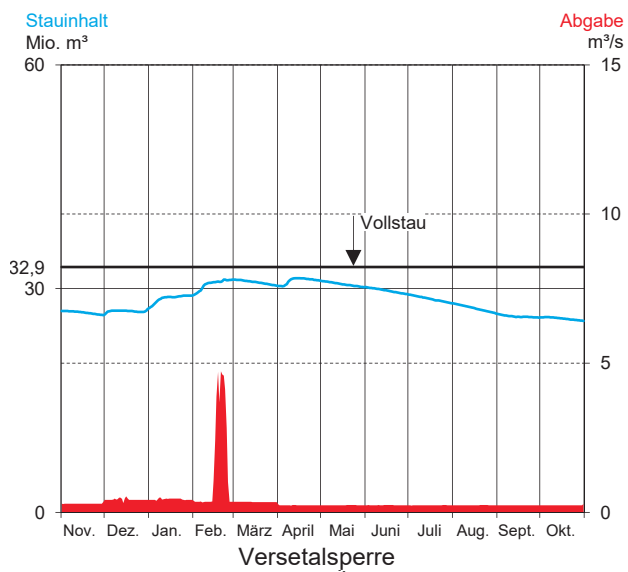
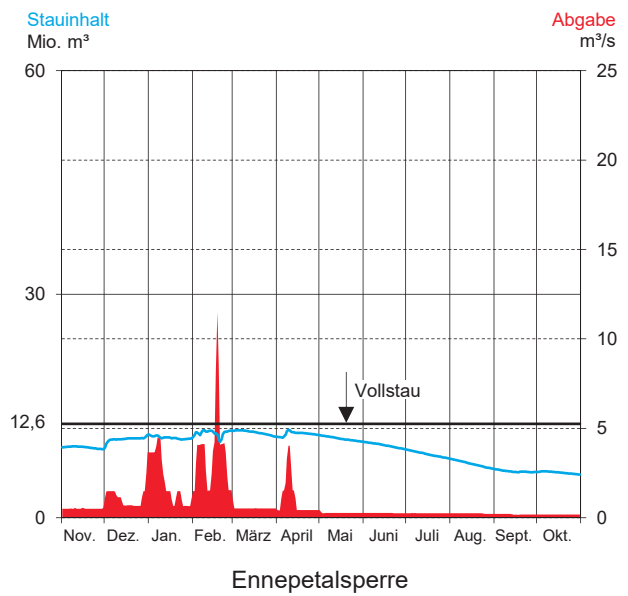


Bild 14: Stauhaltganglinien und Abgaben der Talsperren der Südgruppe im Abflussjahr 2022  
 Fig. 14: Storage volume and discharge hydrographs of the southern group of reservoirs during the 2022 water year

Einzelheiten über den Stauinhalt aller Talsperren im Einzugsgebiet und den unbeeinflussten Abfluss während des Abflussjahres 2022 können Bild 12 entnommen werden. Zum besseren Verständnis ist der Hochwasserschutzraum eingezeichnet, der sich summarisch aus den für die Wintermonate in der Henne-, Möhne- und Biggetalsperre vorgeschriebenen Hochwasserschutzräumen zusammensetzt. Es ist ersichtlich, dass der Hochwasserschutzraum bzgl. des Gesamtstauinhaltes nicht eingestaut worden ist.

In Bild 13 sind sowohl die Ganglinien der Talsperreninhalte als auch die Abgaben aus der Möhne-, Henne- und Sorpetalsperre, den Talsperren der Nordgruppe, aufgetragen. Bild 14 enthält die entsprechenden Darstellungen der Bigge-, Verse- und Ennepetalsperre, den Talsperren der Südgruppe. Bei diesen Darstellungen wurde bewusst für alle Talsperren der gleiche Maßstab gewählt, damit hieraus sofort die Bedeutung der einzelnen Sperren für das Gesamtsystem zu erkennen ist. Bei Henne-, Möhne- und Biggetalsperre sind zusätzlich die gesetzlich vorgeschriebenen Hochwasserschutzräume eingezeichnet. Im Abflussjahr 2022 mussten an der Hennetalsperre und Möhnetalsperre die jeweiligen für das Winterhalbjahr vorgeschriebenen Hochwasserschutzräume allenfalls geringfügig in Anspruch genommen werden. Der Hochwasserschutzraum an der Biggetalsperre wurde Anfang Januar vorübergehend eingestaut.

Beim Vergleich der Stauinhaltsganglinien der einzelnen Talsperren im Einzugsgebiet der Ruhr lässt sich übereinstimmend bei allen Talsperren der klassische Verlauf der Stauinhaltsentwicklung, bestehend aus winterlicher Aufstauphase aufgrund ausreichender Niederschläge und sommerlicher Abstauphase aufgrund Einhaltung von vorgeschriebenen Mindestabflüssen, erkennen. Die Abstauphase endete Anfang September, die Stauinhalte verharrten bis zum Ende des Abflussjahres weitgehend auf dem jeweiligen Füllstandsniveau.

Generell gilt, dass Talsperren mit einem ungünstigen Ausbaugrad (Verhältnis von Stauinhalt zu mittlerer langjähriger Zuflusssumme), wie z. B. die Sorpe- und Versetalsperre, bei der Talsperrenabgabe geschont werden.

Im Abflussjahr 2022 war an keiner Talsperre des Ruhrverbands die Hochwasserentlastungsanlage in Betrieb.

---

## 9 Hydrologischer und meteorologischer Mess- und Beobachtungsdienst

---

Am Ende des Abflussjahres 2022 wurden von der Abteilung Wasserwirtschaft 44 eigene Pegelanlagen und 3 Pegelanlagen für Dritte betreut. Davon sind 41 Pegelanlagen mit Datenfernübertragung und 5 Pegelanlagen ohne Datenfernübertragung. An insgesamt 14 Anlagen kommen direkt messende Systeme zur Durchflussermittlung zum Einsatz (3 Ultraschall-Laufzeit, 6 Ultraschall-Doppler, 3 Korrelationsverfahren und 2 Oberflächen-Radar). Im Rahmen des Redundanzkonzeptes werden an den Pegeln

24 redundante Datensammler mit Datenfernübertragung und 24 Gebern verwendet. Außerdem werden 14 Stauhöhenpegel mit Datenerfassung sowie 31 eigene Wetterstationen und 2 Wetterstationen für Dritte beobachtet und gewartet. Die Messtechnik besteht insgesamt aus 8 Messwertansagegeräten, 58 Datensammlern mit Datenfernübertragung und 142 Gebern sowie 4 Datensammlern mit 4 Gebern ohne Datenfernübertragung. Die Datenfernübertragung der Messwerte erfolgt ausschließlich IP-basiert (Internetprotokoll).

Im Berichtszeitraum wurden in der Ruhr und ihren Nebengewässern 260 Durchflussmessungen durchgeführt. Diese Zahl setzt sich aus 56 Flügelmessungen, 170 Messungen mit dem Ultraschall-Doppler-Strömungsmessgerät ADCP sowie 34 Messungen des Oberflächenradar RP 30 zusammen. Darin enthalten sind 21 Durchflussmessungen für andere Abteilungen des Ruhrverbands. Unter anderem wurden am Pegel Henrichshütte/Paasbach und im Zulaufbereich der Kläranlage Bochum-Ölbachtal insgesamt sechs Durchflussmessungen zur Wartung und Überprüfung der vorhandenen Messtechnik bei unterschiedlichen Abflusssituationen durchgeführt. Des Weiteren erfolgten zwei Messungen zur Überprüfung der Drainage des Stausees Ahausen, am Pegel Lohmann kam zwei Mal ADCP-Messtechnik zum Einsatz.

Auch im Abflussjahr 2022 erfolgten an einer Vielzahl von Messstationen im Ruhreinzugsgebiet Niedrigwassermessungen. Während der beiden Hochwasserereignisse im Februar wurden insgesamt 43 Abflussmessungen durchgeführt. Mit Hilfe dieser wertvollen, weil selten vorkommenden, Abflussmessungen konnten Abflusskurven erfolgreich angepasst werden. Die Kalibrierung der stationären Durchflussmessanlagen ohne vorhandene Wasserstands-Abflussbeziehung an der unteren Ruhr wurde fortgesetzt.

Am Harkortsee und im Unterlauf der Wasserkraftanlage Wetter wurden Profile und Abflussmessungen erfasst, die als Eingangsdaten für ein hydraulisches Modell verwendet wurden. An der Fischeufstiegsanlage der Wasserkraftanlage Kemnade wurden die Fließgeschwindigkeiten in den einzelnen Beckenübergängen und das Durchflussvolumen ermittelt. Im renaturierten Abschnitt der Ruhr bei Neheim wurden in den dortigen FFH-Gebieten Geschwindigkeitsprofile aufgenommen und mit Daten von vor zwei Jahren (vor dem Juli-HW 2021) verglichen. Die stationäre Sickerwassermessung im Bereich des Sportvereins ETUF am Baldeneysee in Essen wurde, ähnlich wie die Drainage-Messung am Ahauser Stausee, zwei Mal in einem Intervall von sechs Monaten überprüft.

Im Übrigen dienten die Durchflussmessungen der Kalibrierung und Kontrolle der Pegelanlagen, da nur so gewährleistet werden kann, dass immer zuverlässige Abflussdaten für die Steuerung des Talsperren- und Stauseensystems zur Verfügung stehen.

Im Gegensatz zum vorangegangenen Abflussjahr war die Durchführung von Schneemessungen nicht erforderlich. Generell erfolgen Schneemessungen zur Ermittlung des im Schnee zwischengespeicherten Wasservolumens und sind für die operationelle Steuerung des Talsperrensystems im Rahmen der Bewirtschaftung der Hochwasserschutzräume von besonderer Bedeutung.

---

## Tabellenanhang

---

# Meteorologische Daten amtlicher Wetterstationen

Stationsname Höhenlage	Monat	Lufttemperatur °C in 2 m Höhe							Anzahl der Tage					Sonnenschein	
		Mittel 2022	Mittel 1991/ 2020	Abwei- chung	Höchst- wert	Datum	Tiefst- wert	Datum	Sommer- tage Max. ≥ 25 °C	heiße Tage Max. ≥ 30 °C	Frost- tage Min. < 0 °C	Eis- tage Max. < 0 °C	Nieder- schlag ≥ 0,1 mm	Gesamt- dauer in Std.	in % des Normal- wertes
Kahler Asten 839 m ü. NN	Nov.	1,8	2,0	-0,2	8,3	11.	-4,1	27.	0	0	12	5	21	43	98
	Dez.	0,2	-0,8	1,0	9,6	30.	-9,4	25.	0	0	21	13	21	35	92
	Jan.	-0,3	-1,9	1,6	9,6	15.	-5,2	26.	0	0	27	13	21	42	89
	Febr.	0,4	-1,5	1,9	8,2	16.	-4,4	12.	0	0	22	4	21	59	88
	März	3,3	1,2	2,1	14,7	23.	-6,5	07.	0	0	15	1	6	249	220
	April	4,2	5,4	-1,2	18,8	13.	-6,9	03.	0	0	9	3	16	145	91
	Winter	1,6	0,7	0,9	18,8	13.04.	-9,4	25.12.	0	0	106	39	106	573	124
	Mai	10,9	9,3	1,6	22,8	19.	2,4	29.	0	0	0	0	12	187	103
	Juni	14,5	12,2	2,3	27,9	18.	4,3	02.	1	0	0	0	13	266	148
	Juli	15,2	14,3	0,9	30,3	20.	6,9	10.	4	2	0	0	12	236	126
	Aug.	17,3	14,1	3,2	29,4	04.	6,7	06.	4	0	0	0	8	271	152
	Sept.	10,3	10,5	-0,2	25,5	06.	2,3	28.	1	0	0	0	18	121	93
	Okt.	9,9	6,2	3,7	19,0	30.	3,6	19.	0	0	0	0	16	125	140
	Abflussjahr: 2022	Sommer	13,0	11,1	1,9	30,3	20.07.	2,3	28.09.	10	2	0	0	79	1.206
Jahr	7,3	5,9	1,4	30,3	20.07.	-9,4	25.12.	10	2	106	39	185	1.779	126	
Lüdenscheid 387 m ü. NN	Nov.	4,5	5,0	-0,5	11,7	01.	-3,5	11.	0	0	9	0	16	51	93
	Dez.	3,2	2,0	1,2	12,5	30./31.	-5,9	21.	0	0	13	0	23	34	83
	Jan.	2,2	1,2	1,0	11,9	01.	-5,1	11.	0	0	19	1	20	22	42
	Febr.	4,0	1,7	2,3	11,5	16.	-5,2	12.	0	0	9	0	21	70	96
	März	6,4	4,5	1,9	18,0	28.	-3,9	05.	0	0	9	0	6	248	208
	April	7,6	8,4	-0,8	20,5	13.	-4,3	03.	0	0	5	0	12	174	105
	Winter	4,7	3,8	0,9	20,5	13.04.	-5,9	21.12.	0	0	64	1	98	599	123
	Mai	13,6	12,2	1,4	26,9	18.	2,5	01.	2	0	0	0	11	210	112
	Juni	16,9	15,1	1,8	31,7	18.	4,8	02.	7	1	0	0	14	247	134
	Juli	18,1	17,0	1,1	35,5	19.	8,8	17.	10	3	0	0	11	222	116
	Aug.	20,0	16,7	3,3	33,1	04.	8,4	07.	16	5	0	0	5	272	145
	Sept.	13,1	13,1	0,0	29,0	06.	1,1	30.	3	0	0	0	20	136	96
	Okt.	12,5	9,2	3,3	22,8	28.	-0,7	09.	0	0	1	0	16	140	135
	Abflussjahr: 2022	Sommer	15,7	13,9	1,8	35,5	19.07.	-0,7	09.10.	38	9	1	0	77	1.227
Jahr	10,2	8,8	1,3	35,5	19.07.	-5,9	21.12.	38	9	65	1	175	1.826	124	
Essen 152 m ü. NN	Nov.	6,1	6,7	-0,6	13,2	01.	-1,3	29.	0	0	1	0	19	51	84
	Dez.	5,0	3,7	1,3	14,1	30.	-4,0	21.	0	0	10	0	24	38	84
	Jan.	4,1	2,9	1,2	13,9	01.	-2,4	11.	0	0	6	0	20	33	60
	Febr.	6,0	3,4	2,6	13,0	18.	-0,7	26.	0	0	2	0	19	78	107
	März	8,4	6,4	2,0	18,8	22.	-1,8	05.	0	0	5	0	8	248	197
	April	9,5	10,2	-0,7	22,2	12.	-1,7	03.	0	0	2	0	10	195	113
	Winter	6,5	5,6	1,0	22,2	12.04.	-4,0	21.12.	0	0	26	0	100	643	129
	Mai	15,2	13,8	1,4	28,6	18.	4,9	29.	5	0	0	0	13	240	118
	Juni	18,1	16,6	1,5	32,1	18.	6,7	02.	8	2	0	0	15	271	136
	Juli	19,4	18,7	0,7	36,6	19.	10,6	06.	10	3	0	0	14	258	124
	Aug.	21,6	18,4	3,2	32,4	24./25.	10,6	06.	17	8	0	0	5	287	149
	Sept.	14,8	14,9	-0,1	29,8	05.	6,2	29.	7	0	0	0	20	163	111
	Okt.	14,1	10,8	3,3	23,3	28.	5,2	09.	0	0	0	0	14	145	132
	Abflussjahr: 2022	Sommer	17,2	15,5	1,7	36,6	19.07.	4,9	29.05.	47	13	0	0	81	1.364
Jahr	11,9	10,5	1,3	36,6	19.07.	-4,0	21.12.	47	13	26	0	181	2.007	131	
Ruhr-Universi- tät Bochum 76,5 m ü. NN	Nov.	5,8	7,4	-1,6	13,6	01.	-2,5	23.	0	0	7	0	19	64	118
	Dez.	4,6	4,5	0,1	14,1	30.	-7,8	22.	0	0	12	0	24	45	110
	Jan.	4,0	3,8	0,2	14,2	01.	-4,7	11.	0	0	7	0	21	40	85
	Febr.	5,7	4,2	1,5	13,0	28.	-3,6	12.	0	0	7	0	19	87	128
	März	6,9	7,0	-0,1	19,9	22.	-5,1	05.	0	0	12	0	8	260	234
	April	9,0	10,9	-1,9	23,0	12.	-3,0	03.	0	0	3	0	10	212	142
	Winter	6,0	6,3	-0,3	23,0	12.04.	-7,8	22.12.	0	0	48	0	101	708	155
	Mai	14,9	14,7	0,2	29,3	09.	3,4	01.	6	0	0	0	11	254	134
	Juni	18,0	17,6	0,4	32,8	18.	5,0	02.	12	3	0	0	14	293	158
	Juli	19,3	19,5	-0,2	38,0	19.	9,3	17.	14	4	0	0	13	267	143
	Aug.	20,6	18,9	1,7	33,4	24.	8,9	06.	23	10	0	0	6	311	175
	Sept.	13,7	15,2	-1,5	30,7	05.	2,2	30.	6	2	0	0	21	181	133
	Okt.	12,9	11,3	1,6	24,4	28.	2,8	09.	0	0	0	0	14	169	164
	Abflussjahr: 2022	Sommer	16,6	16,2	0,4	38,0	19.07.	2,2	30.09.	61	19	0	0	79	1.475
Jahr	11,3	11,3	0,0	38,0	19.07.	-7,8	22.12.	61	19	48	0	180	2.183	154	

# Entnahme und Entziehung im Einzugsgebiet der Ruhr

## Entnahmen oberhalb Villigst

Abflussjahr 2022

	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Jahr
je Monat (in 1.000 m <sup>3</sup> )	11.810	12.063	12.384	11.291	12.814	12.475	13.720	13.406	13.789	13.450	11.534	11.957	150.693
je Tag (in 1.000 m <sup>3</sup> )	394	389	399	403	413	416	443	447	445	434	384	386	413
(in m <sup>3</sup> /s)	4,56	4,50	4,62	4,67	4,78	4,81	5,12	5,17	5,15	5,02	4,45	4,46	4,78

## Entziehung oberhalb Villigst

je Monat (in 1.000 m <sup>3</sup> )	7.900	8.063	8.171	7.495	8.610	8.203	8.849	8.659	8.660	9.045	7.708	7.598	98.961
je Tag (in 1.000 m <sup>3</sup> )	263	260	264	268	278	273	285	289	279	292	257	245	271
<b>(in m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>3,05</b>	<b>3,01</b>	<b>3,05</b>	<b>3,10</b>	<b>3,21</b>	<b>3,16</b>	<b>3,30</b>	<b>3,34</b>	<b>3,23</b>	<b>3,38</b>	<b>2,97</b>	<b>2,84</b>	<b>3,14</b>

## Entnahmen oberhalb Hattingen

je Monat (in 1.000 m <sup>3</sup> )	33.422	28.445	29.737	19.485	31.676	24.214	27.427	30.598	33.488	34.477	27.867	25.413	346.249
je Tag (in 1.000 m <sup>3</sup> )	1.114	918	959	696	1.022	807	885	1.020	1.080	1.112	929	820	947
(in m <sup>3</sup> /s)	12,89	10,62	11,10	8,05	11,83	9,34	10,24	11,80	12,50	12,87	10,75	9,49	10,96

## Entnahmen unterhalb Hattingen

je Monat (in 1.000 m <sup>3</sup> )	7.434	7.347	7.535	6.781	7.715	7.005	7.742	7.592	7.595	8.372	7.320	7.327	89.765
je Tag (in 1.000 m <sup>3</sup> )	248	237	243	242	249	233	250	253	245	270	244	236	246
(in m <sup>3</sup> /s)	2,87	2,74	2,81	2,80	2,88	2,70	2,89	2,93	2,84	3,13	2,82	2,74	2,85

## Entziehung oberhalb Hattingen

je Monat (in 1.000 m <sup>3</sup> )	10.986	11.156	11.041	10.011	11.483	10.929	11.763	11.573	11.789	12.392	10.608	10.483	134.214
je Tag (in 1.000 m <sup>3</sup> )	366	360	356	358	370	364	379	386	380	400	354	338	368
<b>(in m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>4,24</b>	<b>4,17</b>	<b>4,12</b>	<b>4,14</b>	<b>4,29</b>	<b>4,22</b>	<b>4,39</b>	<b>4,46</b>	<b>4,40</b>	<b>4,63</b>	<b>4,09</b>	<b>3,91</b>	<b>4,26</b>

## Gesamt-Entnahme

je Monat (in 1.000 m <sup>3</sup> )	40.856	35.792	37.272	26.266	39.391	31.218	35.168	38.190	41.083	42.849	35.187	32.739	436.011
je Tag (in 1.000 m <sup>3</sup> )	1.362	1.155	1.202	938	1.271	1.041	1.134	1.273	1.325	1.382	1.173	1.056	1.193
(in m <sup>3</sup> /s)	15,76	13,36	13,92	10,86	14,71	12,04	13,13	14,73	15,34	16,00	13,58	12,22	13,80

## Gesamt-Entziehung

je Monat (in 1.000 m <sup>3</sup> )	16.398	16.507	16.487	14.913	17.060	15.898	17.334	17.067	17.264	18.502	15.965	15.847	199.242
je Tag (in 1.000 m <sup>3</sup> )	547	532	532	533	550	530	559	569	557	597	532	511	546
<b>(in m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>6,33</b>	<b>6,16</b>	<b>6,16</b>	<b>6,16</b>	<b>6,37</b>	<b>6,13</b>	<b>6,47</b>	<b>6,58</b>	<b>6,45</b>	<b>6,91</b>	<b>6,16</b>	<b>5,92</b>	<b>6,32</b>
<b>gerundeter Wert (in m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>6,3</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>	<b>6,4</b>	<b>6,1</b>	<b>6,5</b>	<b>6,6</b>	<b>6,4</b>	<b>6,9</b>	<b>6,2</b>	<b>5,9</b>	<b>6,3</b>

# Stauinhaltsänderungen der Talsperren – Tageswerte in 1.000 m<sup>3</sup>

November 2021

Schwarze Zahlen: Zuschuss – Rote Zahlen: Aufstau +

Talsperren	Tage																														
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
Bigge	76	63	368	126	17	272	377	5	3	30	189	189	143	118	9	17	80	122	163	8	106	76	93	50	122	41	46	172	118	1217	
Möhne	278	320	124	109	8	122	50	53	123	145	94	169	169	167	171	207	288	209	137	212	211	209	203	110	279	114	227	216	173	630	
Sorpe	33	6	34	33	7	33	33	6	6	5	18	9	18	31	21	33	22	39	104	70	99	112	78	94	73	95	67	82	70		
Henne	33	34	17	17	34	33	17	17	34	16	34	34	34	33	51	34	33	51	50	51	50	34	68	33	51	33	51	51	33	168	
Verse	-	-	-	-	15	-	-	16	15	15	16	31	15	15	31	16	31	30	31	16	30	31	16	46	31	-	31	28	14	89	
Ennepe	-	8	32	16	8	8	24	-	-	8	8	8	-	16	24	16	24	32	24	24	24	31	24	32	32	8	8	16	8	231	
Öster	-	10	-	-	-	-	-	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-	15	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	40	
Glör	6	2	2	17	1	23	25	11	2	4	6	9	15	8	2	4	3	9	3	5	16	13	3	2	13	4	17	10	10	34	
Jubach	6	3	11	2	2	1	2	2	6	6	4	1	7	2	1	2	2	1	2	8	1	2	2	2	2	3	2	1	3	27	
Hasper	-	3	3	3	-	-	3	-	3	-	1	-	-	4	6	8	10	7	6	9	6	7	8	7	7	3	4	6	3	62	
Fürwigge	4	-	6	2	5	4	3	3	1	3	3	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	32	
Fülbecke	12	26	20	3	-	-	9	3	3	4	4	-	-	11	4	4	5	5	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	23	
Ahausen	70	21	3	21	183	143	107	40	-	39	138	121	20	144	49	28	10	64	102	31	179	20	12	59	29	69	82	162	88	66	
Summe	277	416	338	81	176	5	270	26	186	100	192	299	80	233	315	310	447	409	347	452	447	524	329	420	602	174	341	342	328	2689	
Summe NG	278	348	107	93	19	122	34	64	151	155	123	185	212	182	191	262	288	282	226	367	331	342	383	221	424	220	373	334	288	868	

NG = Nordgruppe (Möhne-, Sorpe-, Hennetalsperre)

Dezember 2021

Bigge	2797	2148	132	16	497	786	806	555	389	14	486	194	236	1	338	274	34	89	63	199	136	313	11	242	50	133	50	548	911	935	333	
Möhne	1080	839	555	552	398	312	371	222	142	193	54	265	300	293	217	255	259	211	231	213	237	203	207	536	574	456	118	161	342	391	176	
Sorpe	177	214	167	141	138	132	102	102	88	59	30	140	59	35	58	59	85	58	58	31	32	3	120	63	62	62	90	92	179	323	265	
Henne	68	50	-	50	85	17	17	33	33	34	34	33	34	84	135	118	118	101	101	17	17	-	34	34	-	33	50	51	-	68	17	
Verse	215	139	62	46	16	30	-	-	-	15	15	-	-	-	-	16	-	15	16	15	31	31	15	-	16	15	-	62	138	185	139	
Ennepe	516	301	142	82	18	17	-	8	8	18	-	-	27	35	27	26	9	9	-	9	9	9	-	9	9	18	36	80	248	160	17	
Öster	-	-	10	25	25	20	20	-	-	-	-	10	10	10	15	-	10	25	25	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	45
Glör	95	46	6	47	47	47	4	2	11	11	10	11	9	11	9	14	8	12	15	15	8	3	1	7	10	7	2	33	16	31	22	
Jubach	4	4	4	-	1	-	1	8	11	1	-	2	3	4	6	8	1	1	6	3	4	3	4	7	2	3	1	17	11	2	-	
Hasper	125	71	31	26	17	14	14	7	18	-	6	8	5	4	4	10	8	7	9	8	2	2	2	3	3	4	3	18	47	66	57	
Fürwigge	88	51	30	21	13	13	9	7	4	4	3	3	8	13	9	8	5	3	4	1	-	1	1	3	2	2	-	15	35	9	9	
Fülbecke	36	14	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	7	3	3	3	3	-	-	5	1	5	14	3	-	
Ahausen	36	174	34	63	35	28	155	89	66	31	260	212	154	133	126	204	64	76	135	-	128	167	34	110	151	36	210	43	19	29	49	
Summe	5237	3694	1165	843	41	306	158	754	594	238	134	411	333	580	631	507	497	323	263	417	191	5	305	794	723	642	39	937	1912	2202	1013	
Summe NG	1325	1103	722	643	451	461	456	291	263	286	118	438	393	412	410	432	462	370	390	261	252	206	361	633	636	551	158	202	521	782	458	

NG = Nordgruppe (Möhne-, Sorpe-, Hennetalsperre)

Januar 2022

Bigge	554	33	1003	3461	3348	1206	273	1377	1112	1407	1582	1842	866	176	343	360	213	265	39	287	685	452	576	179	140	156	227	86	446	256	941	
Möhne	246	264	692	688	526	233	10	75	44	116	351	212	158	120	93	45	40	37	70	15	43	239	149	81	79	64	166	147	218	117	608	
Sorpe	265	296	371	518	571	321	91	183	126	212	68	128	15	40	68	67	16	68	42	41	60	90	61	137	4	5	27	27	30	50	235	
Henne	16	85	50	236	337	17	185	270	303	34	33	-	34	50	51	34	84	34	34	118	84	84	85	51	34	84	84	101	50	85	50	118
Verse	123	139	152	219	202	187	124	125	93	62	31	16	15	-	-	31	-	-	47	31	46	16	31	31	-	16	-	-	-	-	78	
Ennepe	106	89	44	36	97	9	133	177	89	98	17	18	-	18	44	62	9	-	9	62	54	35	44	26	27	9	35	18	26	27	168	
Öster	50	55	40	-	10	-	-	-	-	10	-	-	10	-	10	-	-	-	10	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	10
Glör	7	9	16	28	42	14	7	15	6	18	16	5	-	4	6	1	7	19	9	6	33	1	6	9	6	14	11	17	1	17	32	
Jubach	7	10	7	2	1	11	7	4	8	9	4	-	2	1	1	2	-	4	10	6	3	2	3	3	2	3	3	1	2	2	18	
Hasper	30	51	28	3	-	4	3	-	-	3	2	-	-	1	1	-	5	1	-	-	-	3	-	3	-	3	-	1	-	1	6	
Fürwigge	23	26	5	16	5	14	23	27	30	2	1	-	1	3	2	2	4	15	11	6	4	3	5	3	-	5	8	1	3	2	8	
Fülbecke	-	9	1	1	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-	3	-	1	-	1	-	-	1	2	
Ahausen	87	10	210	100	92	89	76	23	-	10	38	23	57	62	10	2	3	5	43	80	154	28	41	76	13	8	35	166	176	103	90	
Summe	134	806	2521	5103	5025	2012	663	2026	1536	1585	2008	1698	780	2	327	532	97	282	225	566	758	378	625	184	15	14	615	308	635	396	2304	
Summe NG	527	645	1113	1442	1434	537	266	528	385	362	452	84	139	130	76	78	108	3	78	174	187	65	3	5	117	143	294	224	333	217	961	

NG = Nordgruppe (Möhne-, Sorpe-, Hennetalsperre)

Februar 2022

Bigge	1304	731	79	867	1130	4048	3114	628	57	28	496	47	223	145	164	1748	980	1652	2770	2261	5916	3473	1318	648	76	269	6	24			
Möhne	647	238	63	274	428	731	829	390	13	166	203	498	744	581	699	708	412	63	169	580	2072	1935	744	682	131	166	359	444			
Sorpe	342	262	53	151	183	273	288	2	119	231	37	88	87	116	117	58	144	127	125	210	625	349	110	32	167	16	79	49			
Henne	219	354	17	152	219	152	505	337	135	118	-	50	51	135	135	33	118	185	101	433	894	661	447	251	107	18	72	125			
Verse	108	135	132	140	111	351	287	176	80	79	48	16	32	32	-	30	75	45	30	106	200	17	97	-	31	33	16	-			
Ennepe	337	319	65	156	195	454	225	37	160	28	57	37	28	140	252	64	233	674	302	373	700	305	37	-							

# Stauinhaltsänderungen der Talsperren – Tageswerte in 1.000 m³

März 2022

Schwarze Zahlen: Zuschuss – Rote Zahlen: Aufstau +

Talsperren	Tage																														
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
Bigge	141	294	294	16	220	219	160	188	168	133	121	11	254	75	263	118	16	257	106	105	133	87	86	129	203	146	31	262	145	161	148
Möhne	409	284	274	413	253	317	328	422	307	256	303	221	390	396	266	264	112	48	132	45	85	181	108	1	103	46	21	40	25	35	103
Sorpe	141	67	27	118	89	117	61	61	89	60	32	31	90	61	31	63	8	30	31	39	3	65	7	3	31	3	37	31	6	3	31
Henne	125	90	125	125	143	125	108	89	89	90	71	54	93	37	74	75	55	56	56	37	56	18	38	37	18	56	19	18	19	37	19
Verse	-	16	-	16	17	31	30	30	15	30	31	30	30	-	30	30	32	32	32	32	32	31	32	32	32	48	32	32	32	32	31
Ennepe	28	28	19	-	-	10	18	19	19	28	28	38	18	19	28	38	37	38	38	37	44	36	44	45	44	44	45	53	44	35	27
Oster	-	10	-	20	25	20	25	25	15	10	20	30	35	20	25	20	25	25	20	35	20	20	15	-	-	-	-	-	-	-	-
Glör	5	5	4	7	2	1	1	1	1	5	2	4	-	2	3	3	3	5	4	4	-	2	1	1	1	1	-	-	1	1	-
Jubach	1	3	3	2	-	-	1	-	1	1	1	-	1	7	1	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	1	1	1	1	1	-
Hasper	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	3	3	-	-	-	4	-	2	1	4	3	5	1	3	4	3	3	1	3	4	-
Fürwigge	2	2	-	-	2	2	3	3	3	3	5	3	2	3	2	5	3	3	3	3	4	4	4	4	3	5	3	5	3	5	3
Fülbecke	-	-	1	-	-	3	1	2	2	2	-	-	8	3	3	1	1	-	-	4	1	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-
Ahausen	105	41	163	309	50	114	7	146	235	62	144	36	158	150	142	38	33	207	161	174	34	25	26	17	113	15	173	48	13	112	18
Summe	145	700	581	908	613	600	572	533	498	255	295	226	577	516	402	227	90	22	63	58	59	112	4	156	23	126	190	216	219	114	241
Summe NG	425	441	426	656	485	559	497	572	485	406	406	306	573	494	371	402	175	134	219	121	144	264	153	39	152	105	35	89	-	5	53

NG = Nordgruppe (Möhne-, Sorpe-, Hennetalsperre)

April 2022

Bigge	16	91	144	258	503	434	1701	1499	1008	291	46	216	140	13	23	43	33	4	32	256	104	16	168	152	97	82	21	269	72	31	
Möhne	163	57	88	289	1012	44	46	256	514	848	402	33	120	242	145	143	58	168	61	141	132	165	190	260	182	41	42	27	77	3	
Sorpe	61	31	13	17	113	44	394	59	20	181	195	27	61	1	7	37	8	20	60	38	61	25	34	32	4	55	64	57	31	3	
Henne	55	-	75	75	75	75	93	56	19	111	-	19	93	38	18	18	19	37	18	18	-	19	18	38	18	19	18	-	19	18	
Verse	-	16	32	16	127	160	269	211	128	98	49	17	-	-	-	17	16	-	33	16	16	33	17	16	65	17	31	15	30	30	
Ennepe	18	35	36	35	177	248	470	168	84	197	38	28	56	-	-	-	9	10	19	18	27	27	18	9	17	36	35	36	44		
Oster	25	20	25	20	30	10	10	60	65	65	70	45	25	10	-	15	20	25	25	25	20	-	20	20	25	20	10	15	-	10	
Glör	5	2	2	16	51	62	50	21	12	28	8	2	6	8	8	9	9	10	1	2	2	1	2	4	1	1	2	-	-	-	
Jubach	1	-	-	8	20	4	18	8	25	4	-	2	3	1	2	1	1	1	2	1	-	-	-	6	12	-	1	1	1	1	
Hasper	-	-	1	14	46	-	4	4	3	4	1	1	-	1	-	-	-	-	3	-	-	3	1	1	1	1	2	3	2	1	
Fürwigge	-	3	3	6	21	29	40	19	10	20	4	7	3	2	-	-	-	2	-	3	2	1	4	3	1	-	4	1	3	4	1
Fülbecke	-	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Ahausen	15	22	75	11	40	128	230	14	183	79	49	60	25	21	116	28	28	2	59	218	73	-	140	156	189	34	25	28	146	176	
Summe	324	13	262	489	2135	715	3305	1840	330	1010	519	233	51	231	244	30	22	70	37	11	224	259	281	385	212	68	200	399	90	250	
Summe NG	279	88	-	197	1200	75	533	141	553	1140	597	41	34	281	156	88	31	111	19	85	193	209	242	330	204	115	124	84	89	18	

NG = Nordgruppe (Möhne-, Sorpe-, Hennetalsperre)

Mai 2022

Bigge	92	131	147	266	136	180	11	28	221	166	284	166	219	277	161	149	341	352	87	250	279	395	10	107	134	379	102	218	261	167	326	
Möhne	39	28	47	18	70	96	57	235	288	133	264	185	262	294	325	86	172	131	123	98	29	121	51	108	74	68	226	187	160	90	160	
Sorpe	31	4	2	3	34	32	3	7	2	32	25	32	3	25	27	135	34	65	59	44	24	61	7	47	50	59	48	80	50	77	48	
Henne	19	19	37	18	19	18	19	19	18	-	-	-	-	-	-	18	37	56	37	19	37	74	56	-	56	55	75	37	74	37		
Verse	30	15	31	30	30	30	31	32	32	32	32	31	48	32	32	16	32	32	32	-	48	32	15	16	16	32	32	32	32	32		
Ennepe	36	17	36	26	27	27	26	36	26	36	44	35	36	44	36	9	26	44	18	18	33	32	16	16	31	16	32	23	24	31		
Oster	25	25	20	10	-	-	-	10	-	-	-	10	-	15	-	10	10	10	-	-	10	-	15	-	10	-	-	-	-	10	-	
Glör	1	1	-	2	2	-	2	1	1	1	2	4	2	2	2	2	2	2	-	2	2	2	-	2	-	1	1	-	3	1	-	
Jubach	1	1	2	1	2	-	2	3	2	2	3	2	2	3	3	1	2	3	1	-	2	3	2	3	-	1	1	-	2	-	-	
Hasper	2	4	1	2	5	5	3	1	6	4	3	4	4	4	6	10	3	1	2	6	-	-	1	2	-	-	2	2	3	-	-	
Fürwigge	3	4	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	4	4	5	2	5	4	2	3	5	5	-	3	3	3	5	3	4	3	3	
Fülbecke	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	3	1	1	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Ahausen	179	30	26	31	46	106	155	169	110	46	56	36	41	38	46	48	69	53	82	98	53	36	19	49	75	15	71	74	69	23	13	
Summe	134	117	128	306	36	187	246	494	451	300	616	326	615	738	591	18	528	648	278	238	416	761	131	125	450	599	570	697	643	447	572	
Summe NG	51	51	86	3	123	46	35	209	268	101	289	116	259	319	298	203	175	252	219	73	90	256	100	61	180	183	329	342	247	241	245	

NG = Nordgruppe (Möhne-, Sorpe-, Hennetalsperre)

Juni 2022

Bigge	352	223	219	235	202	199	140	166	395	296	16	404	173	567	347	403	561	751	272	388	387	351	381	380	340	437	445	500	386	387	
Möhne	50	122	153	214	170	372	186	118	215	80	219	424	346	312	281	408	309	293	169	497	279	301	285	217	283	284	247	155	283	319	
Sorpe	59	79	68	121	79	61	98	60	98	96	70	119	113	105	110	141	124	153	111	128	180	184	138	177	146	176	177	176	175	146	
Henne	56	54	53	72	70	72	89	54	71	54	107	107	90	107	161	125	107	126	125	125	197	125	143	107	107	72	143	107	125	143	
Verse	32	32	32	32	16	31	16	32	32	32	32	48	32	32	48	31	48	48	16	32	29	44	30	44	29	29	30	29	31	47	
Ennepe	32	32	39	32	24	23	24	16	23	32	32	39	40	39	32	47	40	40	32	32	40	40	40	32	40	39	32	40	40	40	
Oster	-	15	-	10	-																										

# Stauinhaltsänderungen der Talsperren – Tageswerte in 1.000 m<sup>3</sup>

Juli 2022

Schwarze Zahlen: Zuschuss – Rote Zahlen: Aufstau +

Talsperren \ Tage	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
Bigge	283	567	396	470	396	467	429	500	444	500	445	444	572	333	626	500	667	670	498	451	289	272	327	436	505	491	506	490	498	592	466
Möhne	283	329	393	374	398	359	308	395	281	350	360	338	346	403	402	449	485	431	531	305	319	290	430	417	451	456	435	410	451	406	286
Sorpe	205	174	172	164	135	189	136	162	190	135	162	187	188	163	188	160	189	187	157	133	84	95	95	117	166	151	169	150	157	187	102
Henne	126	125	143	124	135	134	118	118	135	101	135	101	101	118	152	135	151	152	152	151	101	101	135	135	152	151	118	169	135	162	94
Verse	31	46	32	46	47	31	31	47	31	46	32	46	31	47	47	46	47	47	46	16	15	31	31	47	47	46	47	47	31	31	31
Ennepe	40	48	40	48	47	40	40	37	44	30	44	37	44	45	44	44	45	51	45	29	23	29	37	44	37	44	43	36	44	43	29
Öster	-	10	10	10	15	10	-	10	-	10	10	-	10	10	10	10	10	-	10	-	30	20	10	10	-	15	10	10	-	15	10
Glör	5	5	7	5	6	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	7	5	5	3	2	3	5	5	5	9	3	3	2	2	-
Jubach	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	1	-	2	3	3	4	3	2	3	3	3	2
Hasper	5	7	6	6	6	4	5	7	5	6	-	10	6	6	7	6	7	5	10	6	3	6	8	6	7	2	5	13	7	6	7
Fürwigge	6	4	5	4	6	4	5	6	4	4	6	6	6	3	4	3	4	4	3	-	1	3	4	5	4	3	4	4	5	4	3
Fülbecke	-	-	3	1	2	1	1	-	-	2	1	1	2	1	-	-	4	1	1	-	1	-	-	2	1	1	1	1	-	-	3
Ahausen	66	66	61	64	23	42	14	20	16	13	17	11	7	126	236	54	31	20	3	71	144	124	54	12	46	35	10	35	44	67	8
Summe	1054	1254	1271	1319	1247	1289	1067	1271	1127	1179	1186	1167	1309	1264	1253	1417	1589	1537	1460	1166	724	936	1139	1239	1333	1337	1334	1372	1377	1384	1041
Summe NG	614	628	708	662	696	682	562	675	606	586	657	626	635	684	742	744	825	770	840	589	504	486	660	669	769	758	722	729	743	755	482

NG = Nordgruppe (Möhne-, Sorpe-, Hennetalsperre)

August 2022

Bigge	427	436	496	588	230	482	546	435	551	855	476	597	813	691	752	902	400	541	552	681	588	682	575	603	575	480	629	526	717	475	525
Möhne	281	337	404	343	416	383	459	402	446	543	518	567	531	514	564	493	468	435	428	480	394	381	296	265	332	369	321	348	345	349	330
Sorpe	90	130	164	121	150	167	150	148	166	167	156	168	168	156	168	143	142	183	141	177	156	319	302	288	315	314	315	328	316	327	302
Henne	48	79	110	142	111	142	158	142	142	142	142	158	174	158	142	142	173	174	173	174	171	162	176	162	176	176	177	176	176	177	163
Verse	44	29	44	44	29	44	44	47	46	46	46	47	46	31	61	47	46	46	46	31	46	47	46	46	46	47	46	46	46	62	46
Ennepe	35	44	43	43	36	43	43	51	50	50	51	49	49	49	48	49	48	49	49	27	49	41	49	49	48	42	34	37	36	32	36
Öster	10	-	10	-	10	-	10	10	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	-	10	10	10	-	10	10	-	10	10	-	10	-
Glör	2	2	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	6	4	5	5	5	5	6	5	5	5	6	5	6
Jubach	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	5	3	3	3
Hasper	6	6	8	6	6	9	8	7	6	10	6	8	6	7	8	6	6	6	8	4	9	7	8	10	7	7	9	8	-	1	8
Fürwigge	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	5	3	4
Fülbecke	1	1	1	1	-	-	3	2	2	1	1	-	-	5	1	1	2	2	-	-	6	2	1	3	3	-	-	5	2	1	2
Ahausen	61	63	30	23	66	15	13	82	28	151	120	120	128	80	67	151	177	64	71	68	28	35	71	15	26	84	30	69	36	64	61
Summe	888	1133	1262	1272	1062	1264	1419	1335	1401	1682	1538	1724	1679	1711	1696	1653	1481	1393	1480	1525	1469	1699	1394	1433	1499	1531	1522	1567	1617	1510	1485
Summe NG	419	546	678	606	677	692	767	692	754	852	816	893	873	828	874	778	783	792	742	831	721	862	774	715	823	859	813	852	837	853	795

NG = Nordgruppe (Möhne-, Sorpe-, Hennetalsperre)

September 2022

Bigge	578	577	782	556	515	351	401	301	288	2	238	301	37	201	21	35	25	482	110	85	34	23	192	61	74	84	298	235	87	137	
Möhne	332	369	323	345	287	210	241	193	174	104	86	198	211	133	83	52	40	53	100	116	18	146	72	241	201	150	52	103	25	88	
Sorpe	301	312	306	295	304	253	212	142	200	69	168	187	189	57	82	81	86	6	71	50	52	2	2	27	3	28	9	3	2	2	
Henne	177	193	192	178	192	162	172	163	149	122	123	122	122	41	41	27	54	-	54	27	14	-	41	27	54	27	40	14	14	27	
Verse	47	46	46	40	40	27	40	13	27	-	40	27	28	14	-	29	-	29	14	-	14	14	15	14	28	14	-	-	14	14	
Ennepe	37	37	36	37	37	31	26	26	21	11	26	31	30	6	19	25	18	80	16	5	10	17	18	19	25	-	-	13	-	-	
Öster	10	-	10	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	10	10	-	-
Glör	5	5	6	5	5	5	2	5	3	-	5	4	3	1	3	3	2	11	3	-	-	2	3	3	3	1	1	1	1	3	-
Jubach	3	3	3	3	3	3	3	1	1	5	-	-	2	-	8	4	10	29	17	16	10	7	5	3	6	5	5	9	9	12	-
Hasper	6	6	7	6	5	6	7	6	6	6	3	6	7	5	3	5	6	4	6	2	3	3	6	3	8	2	2	4	3	4	
Fürwigge	5	4	4	4	4	2	4	2	2	1	4	2	3	1	4	2	3	7	6	4	1	-	1	1	2	3	2	2	5	5	7
Fülbecke	1	-	-	5	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	4	1	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-
Ahausen	15	10	143	84	10	71	30	10	89	68	59	27	151	36	64	56	57	36	77	28	36	38	28	35	56	51	48	39	28	17	
Summe	1517	1542	1573	1568	1393	990	1149	852	782	233	637	862	781	292	273	242	269	731	482	282	66	192	366	299	447	181	339	350	105	124	
Summe NG	810	874	821	818	783	625	625	498	523	295	377	507	522	35	206	160	180	47	225	193	84	144	111	241	252	149	83	120	41	59	

NG = Nordgruppe (Möhne-, Sorpe-, Hennetalsperre)

Oktober 2022

Bigge	553	671	461	277	154	142	13	102	13	14	141	256	268	192	139	230	64	140	102	13	201	12	214	115	36	142	39	178	103	140	25
Möhne	49	25	72	28	20	125	110	158	185	164	262	181	133	216	235	144	178	109	49	184	169	162	144	45	108	43	16	29	4	88	152
Sorpe	26	2	3	2	22	2	2	23	2	2	2	22	111	2	3	3	28	4	3	3	28	21	53	3	3	27	3	3	3	28	27
Henne	40	28	27	13	27	-	14	-	14	55	54	68	67	41	68	67	41	27	27	13	-	28	27	40	28	40	28	40	-	27	28
Verse	-	14	28	14	-	14	14	-	28	14	29	42	14	14	29	28	14	14	29	28	28	28	-	29	14	28	14	29	14	28	28
Ennepe	24	47	21																												



# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

November 2021

Entziehung bis Pegel Villigst: 3,05 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss rot = Aufstau		gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s			
1.	221	2,56	12,24	12,73	9,68
2.	278	3,22	9,84	9,67	6,62
3.	348	4,03	10,35	9,37	6,32
4.	107	1,24	12,59	14,40	11,35
5.	93	1,08	10,46	12,43	9,38
6.	19	0,22	9,54	12,37	9,32
7.	122	1,41	9,76	11,40	8,35
8.	34	0,39	10,22	12,88	9,83
9.	64	0,74	9,45	11,76	8,71
10.	151	1,75	9,13	10,43	7,38
11.	155	1,79	9,54	10,80	7,75
12.	123	1,42	9,33	10,96	7,91
13.	185	2,14	9,41	10,32	7,27
14.	212	2,45	9,12	9,72	6,67
15.	182	2,11	8,89	9,83	6,78
16.	191	2,21	8,85	9,69	6,64
17.	262	3,03	9,37	9,39	6,34
18.	288	3,33	9,46	9,18	6,13
19.	282	3,26	8,97	8,76	5,71
20.	226	2,62	10,08	10,51	7,46
21.	367	4,25	10,06	8,86	5,81
22.	331	3,83	10,42	9,64	6,59
23.	342	3,96	9,46	8,55	5,50
24.	383	4,43	9,71	8,33	5,28
25.	221	2,56	9,89	10,38	7,33
26.	424	4,91	10,67	8,81	5,76
27.	220	2,55	10,20	10,70	7,65
28.	373	4,32	10,30	9,03	5,98
29.	334	3,87	10,16	9,34	6,29
30.	288	3,33	16,17	15,89	12,84
Σ	6.826	79,00	303,64	316,14	224,64

November 2021

bis Pegel Hattingen: 4,24 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,71 m³/s / bis Mündung: 6,33 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss rot = Aufstau		Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
1.	398	4,61	35,42	35,06	30,82	37,74	39,43	33,10
2.	370	4,28	25,96	25,92	21,68	27,31	29,17	22,84
3.	209	2,42	29,16	30,98	26,74	31,25	35,06	28,73
4.	277	3,21	34,14	35,17	30,93	34,06	37,11	30,78
5.	416	4,81	33,47	32,90	28,66	35,47	36,91	30,58
6.	338	3,91	28,04	36,19	31,95	28,14	38,32	31,99
7.	81	0,94	29,80	34,97	30,73	32,21	39,44	33,11
8.	176	2,04	32,74	39,01	34,77	32,92	41,27	34,94
9.	5	0,06	28,49	32,67	28,43	30,77	36,97	30,64
10.	270	3,13	26,87	34,23	29,99	26,10	35,45	29,12
11.	26	0,30	28,11	32,04	27,80	28,93	34,85	28,52
12.	186	2,15	25,23	27,32	23,08	26,30	30,31	23,98
13.	100	1,16	26,08	29,16	24,92	27,88	32,92	26,59
14.	192	2,22	27,44	29,46	25,22	28,35	32,31	25,98
15.	299	3,46	23,58	24,36	20,12	24,93	27,58	21,25
16.	80	0,93	26,20	29,52	25,28	27,87	33,14	26,81
17.	233	2,70	23,06	24,60	20,36	23,06	26,47	20,14
18.	315	3,65	27,11	27,71	23,47	26,72	29,22	22,89
19.	310	3,59	21,08	21,73	17,49	22,24	24,73	18,40
20.	447	5,17	24,93	23,99	19,75	24,01	24,91	18,58
21.	409	4,73	24,45	23,95	19,71	26,58	27,96	21,63
22.	347	4,02	25,51	25,73	21,49	24,94	27,03	20,70
23.	452	5,23	23,07	22,08	17,84	23,18	24,01	17,68
24.	447	5,17	24,20	23,27	19,03	24,45	25,35	19,02
25.	524	6,06	25,32	23,50	19,26	24,63	24,64	18,31
26.	329	3,81	23,40	23,84	19,60	23,82	26,11	19,78
27.	420	4,86	28,17	27,55	23,31	32,54	33,88	27,55
28.	602	6,97	26,00	23,28	19,04	25,69	24,80	18,47
29.	174	2,01	27,84	30,07	25,83	30,66	34,87	28,54
30.	341	3,95	40,15	40,45	36,21	44,94	47,41	41,08
Σ	7.043	81,52	825,02	870,69	743,49	857,66	961,65	771,75

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

Dezember 2021

Entziehung bis Pegel Villigst: 3,01 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	868	10,05	43,15	56,21	53,20
2.	1.325	15,34	50,46	68,81	65,80
3.	1.103	12,77	43,89	59,67	56,66
4.	722	8,36	37,68	49,05	46,04
5.	643	7,44	35,06	45,51	42,50
6.	451	5,22	29,78	38,01	35,00
7.	461	5,34	26,69	35,04	32,03
8.	456	5,28	24,63	32,92	29,91
9.	291	3,37	22,46	28,84	25,83
10.	263	3,04	20,44	26,49	23,48
11.	286	3,31	18,72	25,04	22,03
12.	118	1,37	17,72	22,10	19,09
13.	438	5,07	19,00	27,08	24,07
14.	393	4,55	16,56	24,12	21,11
15.	412	4,77	16,33	24,11	21,10
16.	410	4,75	15,42	23,18	20,17
17.	432	5,00	15,36	23,37	20,36
18.	462	5,35	15,22	23,58	20,57
19.	370	4,28	14,91	22,20	19,19
20.	390	4,51	14,89	22,41	19,40
21.	261	3,02	14,50	20,53	17,52
22.	252	2,92	14,35	20,28	17,27
23.	206	2,38	13,61	19,00	15,99
24.	361	4,18	17,73	24,92	21,91
25.	633	7,33	20,35	30,69	27,68
26.	636	7,36	17,21	27,58	24,57
27.	551	6,38	18,80	28,19	25,18
28.	158	1,83	22,51	27,35	24,34
29.	202	2,34	28,67	34,02	31,01
30.	521	6,03	35,75	44,79	41,78
31.	782	9,05	41,86	53,92	50,91
Σ	14.857	171,96	743,71	1.008,98	915,67

Dezember 2021

bis Pegel Hattingen: 4,17 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,60 m³/s / bis Mündung: 6,16 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	342	3,96	124,99	125,20	121,03	132,15	135,80	129,64
2.	328	3,80	161,44	161,81	157,64	175,03	179,48	173,32
3.	2.689	31,12	135,41	170,70	166,53	149,80	189,32	183,16
4.	5.237	60,61	116,53	181,31	177,14	127,63	196,75	190,59
5.	3.694	42,75	108,08	155,00	150,83	122,10	173,01	166,85
6.	1.165	13,48	89,86	107,51	103,34	97,23	118,05	111,89
7.	843	9,76	91,12	105,04	100,87	102,29	119,41	113,25
8.	41	0,47	86,69	90,38	86,21	94,60	101,22	95,06
9.	306	3,54	63,24	63,87	59,70	74,11	77,31	71,15
10.	158	1,83	58,38	60,73	56,56	61,94	66,70	60,54
11.	754	8,73	58,52	71,42	67,25	64,62	80,13	73,97
12.	594	6,88	54,63	65,67	61,50	61,23	74,80	68,64
13.	238	2,75	56,36	63,28	59,11	59,61	68,98	62,82
14.	134	1,55	52,16	54,79	50,62	57,66	62,64	56,48
15.	411	4,76	49,97	58,89	54,72	53,55	64,86	58,70
16.	333	3,85	50,29	58,32	54,15	55,11	65,54	59,38
17.	580	6,71	48,08	58,96	54,79	50,47	63,72	57,56
18.	631	7,30	46,82	58,29	54,12	53,22	67,11	60,95
19.	507	5,87	44,81	54,85	50,68	47,65	60,01	53,85
20.	497	5,75	46,69	56,61	52,44	50,75	63,03	56,87
21.	323	3,74	36,29	44,20	40,03	38,88	48,93	42,77
22.	263	3,04	39,85	47,07	42,90	40,85	50,23	44,07
23.	417	4,83	38,61	47,61	43,44	39,97	51,15	44,99
24.	191	2,21	48,26	54,64	50,47	52,41	61,12	54,96
25.	5	0,06	54,25	58,35	54,18	59,18	65,69	59,53
26.	305	3,53	44,14	51,85	47,68	46,52	56,49	50,33
27.	794	9,19	48,28	61,64	57,47	51,19	66,97	60,81
28.	723	8,37	55,60	68,14	63,97	58,48	73,54	67,38
29.	642	7,43	90,49	102,09	97,92	97,12	111,80	105,64
30.	39	0,45	127,27	130,99	126,82	137,95	145,24	139,08
31.	937	10,84	148,32	163,34	159,17	161,12	180,23	174,07
Σ	21.415	247,86	2.275,44	2.652,54	2.523,27	2.474,42	2.939,29	2.748,33

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

Januar 2022

Entziehung bis Pegel Villigst: 3,05 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	458	5,30	43,14	51,49	48,44
2.	527	6,10	41,55	50,70	47,65
3.	645	7,47	58,82	69,34	66,29
4.	1.113	12,88	69,97	85,90	82,85
5.	1.442	16,69	88,76	108,50	105,45
6.	1.434	16,60	101,89	121,54	118,49
7.	537	6,22	93,43	102,70	99,65
8.	266	3,08	83,72	83,69	80,64
9.	528	6,11	83,92	80,86	77,81
10.	385	4,46	77,25	75,84	72,79
11.	362	4,19	66,02	64,88	61,83
12.	452	5,23	56,50	54,32	51,27
13.	84	0,97	46,61	50,63	47,58
14.	139	1,61	41,89	46,55	43,50
15.	130	1,50	37,77	42,32	39,27
16.	76	0,88	35,32	39,25	36,20
17.	78	0,90	32,34	34,49	31,44
18.	108	1,25	35,72	40,02	36,97
19.	3	0,03	36,70	39,79	36,74
20.	78	0,90	40,80	44,75	41,70
21.	174	2,01	40,23	41,27	38,22
22.	187	2,16	45,91	46,80	43,75
23.	65	0,75	47,71	51,51	48,46
24.	3	0,03	48,19	51,27	48,22
25.	5	0,06	45,35	48,34	45,29
26.	117	1,35	41,99	46,39	43,34
27.	143	1,66	39,58	44,28	41,23
28.	294	3,40	43,25	49,70	46,65
29.	224	2,59	39,45	45,09	42,04
30.	333	3,85	41,15	48,05	45,00
31.	217	2,51	50,01	55,57	52,52
Σ	5.733	66,35	1.654,94	1.815,84	1.721,29

Januar 2022

bis Pegel Hattingen: 4,12 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,54 m³/s / bis Mündung: 6,16 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	1.912	22,13	145,06	171,31	167,19	160,51	191,00	184,84
2.	2.202	25,49	131,01	160,62	156,50	144,32	177,98	171,82
3.	1.013	11,72	169,25	185,09	180,97	182,65	202,91	196,75
4.	134	1,55	199,76	205,43	201,31	212,29	222,67	216,51
5.	806	9,33	241,83	255,29	251,17	251,40	270,26	264,10
6.	2.521	29,18	275,99	309,29	305,17	287,97	327,53	321,37
7.	5.103	59,06	246,53	309,72	305,60	265,31	334,87	328,71
8.	5.025	58,16	219,66	281,94	277,82	240,86	309,13	302,97
9.	2.012	23,29	225,94	253,34	249,22	243,03	275,93	269,77
10.	663	7,67	213,44	209,88	205,76	239,22	240,64	234,48
11.	2.026	23,45	181,34	162,02	157,90	198,58	183,38	177,22
12.	1.536	17,78	159,16	145,50	141,38	178,19	168,44	162,28
13.	1.585	18,34	131,55	117,33	113,21	150,57	139,83	133,67
14.	2.008	23,24	106,82	87,70	83,58	119,88	103,71	97,55
15.	1.698	19,65	90,50	74,97	70,85	101,95	89,16	83,00
16.	780	9,03	83,94	79,02	74,90	91,87	89,71	83,55
17.	2	0,02	79,17	83,26	79,14	92,57	99,56	93,40
18.	327	3,78	77,90	78,24	74,12	84,16	87,20	81,04
19.	532	6,16	81,58	79,54	75,42	87,97	88,66	82,50
20.	97	1,12	91,06	94,06	89,94	100,79	106,78	100,62
21.	282	3,26	92,63	93,49	89,37	100,19	104,01	97,85
22.	225	2,60	96,47	103,20	99,08	104,56	114,40	108,24
23.	566	6,55	102,45	100,01	95,89	110,71	111,34	105,18
24.	758	8,77	101,80	97,14	93,02	111,10	109,48	103,32
25.	378	4,38	93,30	93,04	88,92	103,97	106,71	100,55
26.	625	7,23	87,15	84,03	79,91	94,03	93,72	87,56
27.	184	2,13	83,10	85,09	80,97	91,80	96,64	90,48
28.	15	0,17	87,72	91,66	87,54	95,88	102,76	96,60
29.	14	0,16	78,80	83,09	78,97	88,45	95,57	89,41
30.	615	7,12	81,99	93,22	89,10	89,96	104,16	98,00
31.	308	3,56	98,01	105,69	101,57	105,13	115,94	109,78
Σ	7.828	90,60	4.154,91	4.373,21	4.245,49	4.529,89	4.864,10	4.673,14

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

Februar 2022  
Entziehung bis Pegel Villigst: 3,10 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	961	11,12	73,63	87,85	84,75
2.	1.208	13,98	100,39	117,47	114,37
3.	854	9,88	105,80	118,78	115,68
4.	7	0,08	98,29	101,47	98,37
5.	577	6,68	89,62	86,04	82,94
6.	830	9,61	100,71	94,20	91,10
7.	1.156	13,38	142,92	159,40	156,30
8.	1.622	18,77	123,11	144,98	141,88
9.	725	8,39	104,51	116,00	112,90
10.	29	0,34	91,60	95,04	91,94
11.	279	3,23	89,09	88,96	85,86
12.	240	2,78	77,33	77,65	74,55
13.	636	7,36	72,19	67,93	64,83
14.	882	10,21	68,19	61,08	57,98
15.	832	9,63	64,31	57,78	54,68
16.	951	11,01	64,59	56,68	53,58
17.	799	9,25	87,68	81,53	78,43
18.	674	7,80	96,11	107,01	103,91
19.	121	1,40	94,45	98,95	95,85
20.	193	2,23	97,98	98,85	95,75
21.	1.223	14,16	163,07	180,33	177,23
22.	3.591	41,56	171,07	215,73	212,63
23.	2.945	34,09	144,66	181,85	178,75
24.	1.301	15,06	119,29	137,45	134,35
25.	901	10,43	106,30	119,83	116,73
26.	71	0,82	92,59	96,51	93,41
27.	200	2,31	79,23	80,02	76,92
28.	510	5,90	72,55	69,75	66,65
Σ	10.460	121,06	2.791,26	2.999,12	2.912,32

Februar 2022  
bis Pegel Hattingen: 4,14 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,55 m³/s / bis Mündung: 6,16 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	635	7,35	159,39	170,87	166,73	173,34	189,02	182,86
2.	396	4,58	221,85	230,58	226,44	228,98	242,70	236,54
3.	2.304	26,67	244,41	275,21	271,07	260,38	296,99	290,83
4.	3.012	34,86	224,10	263,10	258,96	243,97	288,64	282,48
5.	2.243	25,96	206,70	236,80	232,66	229,34	264,76	258,60
6.	198	2,29	233,57	235,43	231,29	236,19	243,04	236,88
7.	1.496	17,31	378,57	365,40	361,26	414,47	408,74	402,58
8.	2.124	24,58	311,86	291,42	287,28	353,12	339,10	332,94
9.	6.171	71,42	251,17	326,73	322,59	276,66	358,94	352,78
10.	5.263	60,91	208,89	273,93	269,79	234,64	305,61	299,45
11.	1.486	17,20	194,81	216,15	212,01	221,60	248,02	241,86
12.	95	1,10	157,46	160,50	156,36	180,67	187,90	181,74
13.	12	0,14	140,68	144,67	140,53	157,27	165,12	158,96
14.	39	0,45	134,93	139,52	135,38	153,05	161,44	155,28
15.	325	3,76	128,07	128,45	124,31	141,75	145,69	139,53
16.	566	6,55	146,76	144,35	140,21	166,76	168,24	162,08
17.	1.334	15,44	242,59	231,30	227,16	248,15	241,84	235,68
18.	1.450	16,78	313,53	300,89	296,75	327,11	320,62	314,46
19.	1.209	13,99	289,07	307,21	303,07	309,40	333,88	327,72
20.	1.596	18,47	276,54	299,15	295,01	292,61	321,38	315,22
21.	2.375	27,49	418,03	394,68	390,54	438,76	423,08	416,92
22.	3.407	39,43	444,78	409,49	405,35	532,05	505,65	499,49
23.	3.896	45,09	360,49	409,72	405,58	426,50	484,30	478,14
24.	10.345	119,73	281,30	405,17	401,03	315,24	447,13	440,97
25.	6.719	77,77	243,55	325,45	321,31	277,93	366,66	360,50
26.	2.667	30,87	204,44	239,44	235,30	237,31	277,83	271,67
27.	1.493	17,28	161,94	183,36	179,22	186,64	212,61	206,45
28.	126	1,46	149,19	154,78	150,64	169,40	179,05	172,89
Σ	36.218	419,19	6.728,68	7.263,76	7.147,84	7.433,29	8.127,97	7.955,49

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

März 2022

Entziehung bis Pegel Villigst: 3,21 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss rot = Aufstau		gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s			
1.	618	7,15	65,44	61,50	58,29
2.	425	4,92	53,34	51,63	48,42
3.	441	5,10	42,69	51,00	47,79
4.	426	4,93	36,47	44,61	41,40
5.	656	7,59	29,89	40,69	37,48
6.	485	5,61	27,18	36,00	32,79
7.	559	6,47	24,18	33,86	30,65
8.	497	5,75	21,05	30,01	26,80
9.	572	6,62	19,45	29,28	26,07
10.	485	5,61	18,11	26,93	23,72
11.	406	4,70	17,40	25,31	22,10
12.	406	4,70	16,27	24,18	20,97
13.	306	3,54	15,58	22,33	19,12
14.	573	6,63	19,48	29,32	26,11
15.	494	5,72	16,91	25,84	22,63
16.	371	4,29	15,60	23,10	19,89
17.	402	4,65	15,14	23,00	19,79
18.	175	2,03	14,47	19,71	16,50
19.	134	1,55	14,04	18,80	15,59
20.	219	2,53	13,66	19,40	16,19
21.	121	1,40	13,31	17,92	14,71
22.	144	1,67	14,82	19,70	16,49
23.	264	3,06	14,54	20,81	17,60
24.	153	1,77	14,22	19,20	15,99
25.	39	0,45	14,04	17,70	14,49
26.	152	1,76	13,65	18,62	15,41
27.	105	1,22	13,49	17,92	14,71
28.	35	0,41	13,43	17,05	13,84
29.	89	1,03	13,82	18,06	14,85
30.	0	0,00	13,78	16,99	13,78
31.	5	0,06	14,01	17,28	14,07
Σ	7.671	88,78	649,46	837,75	738,24

März 2022

bis Pegel Hattingen: 4,29 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,76 m³/s / bis Mündung: 6,37 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss rot = Aufstau		Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
1.	212	2,45	128,25	130,09	125,80	147,44	153,01	146,64
2.	718	8,31	107,50	103,48	99,19	122,78	122,04	115,67
3.	576	6,67	86,02	83,64	79,35	101,24	101,83	95,46
4.	145	1,68	80,77	83,38	79,09	93,01	98,55	92,18
5.	700	8,10	65,08	77,47	73,18	74,42	89,60	83,23
6.	581	6,72	62,20	73,22	68,93	68,16	81,85	75,48
7.	908	10,51	56,78	71,58	67,29	63,55	81,01	74,64
8.	613	7,09	49,68	61,07	56,78	54,31	68,17	61,80
9.	600	6,94	46,79	58,02	53,73	54,25	67,95	61,58
10.	572	6,62	43,42	54,33	50,04	45,29	58,53	52,16
11.	533	6,17	43,32	53,78	49,49	47,24	60,05	53,68
12.	498	5,76	39,50	49,56	45,27	43,71	56,06	49,69
13.	255	2,95	39,71	46,95	42,66	44,00	53,50	47,13
14.	295	3,41	44,96	52,66	48,37	46,79	56,81	50,44
15.	226	2,62	42,45	49,36	45,07	49,48	58,73	52,36
16.	577	6,68	39,78	50,74	46,45	42,00	55,26	48,89
17.	516	5,97	34,89	45,15	40,86	39,43	51,93	45,56
18.	402	4,65	37,52	46,46	42,17	39,61	50,77	44,40
19.	227	2,63	32,69	39,61	35,32	34,50	43,53	37,16
20.	90	1,04	32,32	37,66	33,37	33,96	41,37	35,00
21.	22	0,25	29,57	33,61	29,32	32,68	38,76	32,39
22.	63	0,73	34,31	39,33	35,04	35,22	42,34	35,97
23.	58	0,67	27,10	30,72	26,43	28,39	33,99	27,62
24.	59	0,68	30,93	34,54	30,25	33,35	39,01	32,64
25.	112	1,30	25,98	31,57	27,28	27,34	34,92	28,55
26.	4	0,05	29,28	33,53	29,24	29,92	36,17	29,80
27.	156	1,81	25,32	27,80	23,51	26,97	31,38	25,01
28.	23	0,27	26,33	30,36	26,07	30,59	36,63	30,26
29.	126	1,46	27,24	30,07	25,78	28,10	32,89	26,52
30.	190	2,20	24,85	26,94	22,65	27,68	31,71	25,34
31.	216	2,50	31,06	32,85	28,56	32,29	36,08	29,71
Σ	5.263	60,91	1.425,58	1.619,49	1.486,50	1.577,68	1.844,42	1.646,95

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

April 2022

Entziehung bis Pegel Villigst: 3,16 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	53	0,61	14,69	17,24	14,08
2.	279	3,23	15,44	21,83	18,67
3.	88	1,02	14,80	18,98	15,82
4.	0	0,00	17,10	20,26	17,10
5.	197	2,28	56,29	61,73	58,57
6.	1.200	13,89	68,87	85,92	82,76
7.	75	0,87	84,75	87,04	83,88
8.	533	6,17	101,57	110,90	107,74
9.	141	1,63	93,70	95,23	92,07
10.	553	6,40	82,36	79,12	75,96
11.	1.140	13,19	70,90	60,87	57,71
12.	597	6,91	56,13	52,38	49,22
13.	41	0,47	45,23	48,86	45,70
14.	34	0,39	38,78	41,55	38,39
15.	281	3,25	31,79	38,20	35,04
16.	156	1,81	27,84	32,81	29,65
17.	88	1,02	25,78	29,96	26,80
18.	31	0,36	24,22	27,74	24,58
19.	111	1,28	22,94	27,38	24,22
20.	19	0,22	21,08	24,46	21,30
21.	85	0,98	20,48	24,62	21,46
22.	193	2,23	21,10	22,03	18,87
23.	209	2,42	20,56	21,30	18,14
24.	242	2,80	19,42	19,78	16,62
25.	330	3,82	21,75	21,09	17,93
26.	204	2,36	21,97	22,77	19,61
27.	115	1,33	19,89	21,72	18,56
28.	124	1,44	15,93	17,65	14,49
29.	84	0,97	13,52	15,71	12,55
30.	89	1,03	12,04	16,23	13,07
Σ	896	10,37	1.100,92	1.185,35	1.090,55

April 2022

bis Pegel Hattingen: 4,22 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,64 m³/s / bis Mündung: 6,13 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	219	2,53	30,90	32,59	28,37	34,86	38,53	32,40
2.	114	1,32	36,27	39,17	34,95	36,01	40,93	34,80
3.	241	2,79	32,42	33,85	29,63	36,50	39,94	33,81
4.	324	3,75	35,68	43,64	39,42	37,03	47,11	40,98
5.	13	0,15	99,39	103,46	99,24	104,34	111,48	105,35
6.	262	3,03	147,72	148,90	144,68	163,97	169,07	162,94
7.	489	5,66	185,67	195,55	191,33	198,43	212,87	206,74
8.	2.135	24,71	262,18	291,11	286,89	272,58	307,48	301,35
9.	715	8,28	225,02	237,52	233,30	236,81	254,48	248,35
10.	3.305	38,25	176,91	219,38	215,16	193,51	240,97	234,84
11.	1.840	21,30	146,34	171,85	167,63	168,01	197,87	191,74
12.	330	3,82	116,71	124,75	120,53	136,28	147,93	141,80
13.	1.010	11,69	92,54	85,07	80,85	104,41	99,84	93,71
14.	519	6,01	80,99	79,20	74,98	92,04	93,05	86,92
15.	233	2,70	70,44	77,35	73,13	79,29	88,94	82,81
16.	51	0,59	61,19	66,00	61,78	67,33	74,66	68,53
17.	231	2,67	55,52	62,42	58,20	61,56	70,93	64,80
18.	244	2,82	51,10	58,14	53,92	55,16	64,58	58,45
19.	30	0,35	49,33	53,90	49,68	53,68	60,57	54,44
20.	22	0,25	46,67	50,64	46,42	50,22	56,44	50,31
21.	70	0,81	39,55	44,58	40,36	42,27	49,45	43,32
22.	37	0,43	45,51	49,30	45,08	52,13	58,20	52,07
23.	11	0,13	40,02	44,11	39,89	45,54	51,82	45,69
24.	224	2,59	39,78	41,40	37,18	43,31	47,05	40,92
25.	259	3,00	48,26	49,48	45,26	58,86	62,43	56,30
26.	281	3,25	48,57	49,53	45,31	58,05	61,34	55,21
27.	385	4,46	45,98	45,74	41,52	55,36	57,38	51,25
28.	212	2,45	32,23	34,00	29,78	33,80	37,55	31,42
29.	68	0,79	34,31	37,74	33,52	38,60	44,10	37,97
30.	200	2,31	28,47	30,37	26,15	29,90	33,72	27,59
Σ	5.920	68,52	2.405,64	2.600,78	2.474,18	2.639,84	2.920,73	2.736,83

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

Mai 2022

Entziehung bis Pegel Villigst: 3,30 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	18	0,21	11,48	14,57	11,27
2.	51	0,59	11,33	15,22	11,92
3.	51	0,59	9,95	13,84	10,54
4.	86	1,00	9,48	13,78	10,48
5.	3	0,03	8,94	12,27	8,97
6.	123	1,42	8,22	12,94	9,64
7.	46	0,53	9,27	12,04	8,74
8.	35	0,41	10,28	13,17	9,87
9.	209	2,42	10,52	11,40	8,10
10.	268	3,10	9,54	9,74	6,44
11.	101	1,17	8,97	11,10	7,80
12.	289	3,34	9,24	9,20	5,90
13.	116	1,34	8,18	10,14	6,84
14.	259	3,00	9,29	9,59	6,29
15.	319	3,69	8,88	8,49	5,19
16.	298	3,45	15,26	15,11	11,81
17.	203	2,35	17,43	23,08	19,78
18.	175	2,03	10,99	12,26	8,96
19.	252	2,92	10,59	10,97	7,67
20.	219	2,53	12,04	12,81	9,51
21.	73	0,84	15,47	17,92	14,62
22.	90	1,04	10,38	12,64	9,34
23.	256	2,96	11,48	11,82	8,52
24.	100	1,16	15,70	17,84	14,54
25.	61	0,71	11,99	16,00	12,70
26.	180	2,08	9,25	10,47	7,17
27.	183	2,12	10,00	11,18	7,88
28.	329	3,81	10,67	10,16	6,86
29.	342	3,96	11,64	10,98	7,68
30.	247	2,86	11,08	11,52	8,22
31.	241	2,79	9,66	10,17	6,87
Σ	4.067	47,07	337,20	392,43	290,13

Mai 2022

bis Pegel Hattingen: 4,39 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,92 m³/s / bis Mündung: 6,47 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	399	4,62	29,25	29,02	24,63	32,63	34,44	27,97
2.	90	1,04	27,37	32,80	28,41	28,28	35,77	29,30
3.	250	2,89	26,67	28,16	23,77	28,12	31,62	25,15
4.	134	1,55	25,42	28,26	23,87	26,84	31,68	25,21
5.	117	1,35	23,62	26,65	22,26	26,06	31,08	24,61
6.	128	1,48	23,34	26,25	21,86	25,12	30,00	23,53
7.	306	3,54	24,36	25,20	20,81	28,44	31,28	24,81
8.	36	0,42	24,51	28,48	24,09	25,13	31,09	24,62
9.	187	2,16	24,42	26,64	22,25	25,57	29,76	23,29
10.	246	2,85	23,73	25,27	20,88	27,24	30,77	24,30
11.	494	5,72	22,74	21,41	17,02	27,40	28,01	21,54
12.	451	5,22	22,33	21,50	17,11	24,05	25,12	18,65
13.	300	3,47	21,52	22,43	18,04	24,32	27,17	20,70
14.	616	7,13	21,64	18,90	14,51	21,58	20,67	14,20
15.	326	3,77	21,77	22,38	17,99	24,09	26,64	20,17
16.	615	7,12	32,72	29,99	25,60	41,03	40,43	33,96
17.	738	8,54	44,06	39,91	35,52	60,33	58,57	52,10
18.	591	6,84	26,09	23,64	19,25	30,19	29,72	23,25
19.	18	0,21	23,96	28,15	23,76	29,68	35,93	29,46
20.	528	6,11	32,02	30,30	25,91	37,60	37,98	31,51
21.	648	7,50	36,78	33,67	29,28	45,36	44,44	37,97
22.	278	3,22	27,58	28,75	24,36	31,31	34,52	28,05
23.	238	2,75	27,21	28,84	24,45	28,70	32,34	25,87
24.	416	4,81	47,61	47,19	42,80	55,96	57,92	51,45
25.	761	8,81	34,87	30,45	26,06	41,94	39,64	33,17
26.	131	1,52	28,29	31,16	26,77	35,34	40,34	33,87
27.	125	1,45	26,40	29,35	24,96	26,78	31,73	25,26
28.	450	5,21	24,92	24,11	19,72	25,83	26,95	20,48
29.	599	6,93	26,99	24,44	20,05	27,28	26,66	20,19
30.	570	6,60	29,70	27,49	23,10	32,05	31,85	25,38
31.	697	8,07	23,54	19,87	15,48	23,76	21,93	15,46
Σ	11.303	130,82	855,40	860,67	724,58	968,02	1.036,02	835,45

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015



# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

Juni 2022

Entziehung bis Pegel Villigst: 3,34 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss rot = Aufstau		gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s			
1.	245	2,84	9,49	9,99	6,65
2.	165	1,91	8,57	10,00	6,66
3.	255	2,95	7,85	8,24	4,90
4.	274	3,17	8,81	8,98	5,64
5.	407	4,71	8,87	7,50	4,16
6.	356	4,12	9,39	8,61	5,27
7.	505	5,84	8,88	6,38	3,04
8.	373	4,32	11,88	10,90	7,56
9.	232	2,69	10,09	10,74	7,40
10.	384	4,44	9,60	8,50	5,16
11.	230	2,66	7,68	8,36	5,02
12.	396	4,58	8,24	7,00	3,66
13.	650	7,52	9,81	5,63	2,29
14.	549	6,35	9,72	6,71	3,37
15.	524	6,06	8,83	6,11	2,77
16.	552	6,39	9,23	6,18	2,84
17.	674	7,80	9,14	4,68	1,34
18.	540	6,25	8,78	5,87	2,53
19.	572	6,62	8,88	5,60	2,26
20.	405	4,69	13,46	12,11	8,77
21.	750	8,68	11,05	5,71	2,37
22.	656	7,59	9,91	5,66	2,32
23.	610	7,06	8,18	4,46	1,12
24.	566	6,55	10,10	6,89	3,55
25.	501	5,80	9,33	6,87	3,53
26.	536	6,20	8,39	5,53	2,19
27.	532	6,16	10,65	7,83	4,49
28.	567	6,56	10,76	7,54	4,20
29.	438	5,07	8,72	6,99	3,65
30.	583	6,75	8,81	5,40	2,06
∑	14.027	162,35	283,10	220,95	120,75

Juni 2022

bis Pegel Hattingen: 4,46 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,99 m³/s / bis Mündung: 6,58 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss rot = Aufstau		Pegel Hattingen			Pegel Mülheim gemessen	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss		unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
1.	643	7,44	25,61	22,63	18,17	30,09	29,06	22,48
2.	447	5,17	21,21	20,49	16,03	23,23	24,41	17,83
3.	572	6,62	20,84	18,68	14,22	20,15	19,80	13,22
4.	510	5,90	19,47	18,02	13,56	18,39	18,75	12,17
5.	574	6,64	21,37	19,19	14,73	22,61	22,29	15,71
6.	613	7,09	25,02	22,39	17,93	29,12	28,44	21,86
7.	761	8,81	21,01	16,66	12,20	23,78	21,28	14,70
8.	628	7,27	31,37	28,57	24,11	37,15	36,42	29,84
9.	802	9,28	29,13	24,30	19,84	32,69	29,83	23,25
10.	560	6,48	23,42	21,40	16,94	27,60	27,51	20,93
11.	356	4,12	19,55	19,90	15,44	19,78	21,98	15,40
12.	688	7,96	19,20	15,69	11,23	19,02	17,31	10,73
13.	546	6,32	20,99	19,13	14,67	18,06	17,99	11,41
14.	680	7,87	22,83	19,42	14,96	25,37	23,84	17,26
15.	1.263	14,62	20,19	10,03	5,57	15,96	7,44	0,86
16.	785	9,09	20,09	15,47	11,01	19,00	16,14	9,56
17.	1.142	13,22	20,33	11,57	7,11	19,76	12,72	6,14
18.	951	11,01	20,68	14,14	9,68	22,11	17,35	10,77
19.	1.244	14,40	20,06	10,12	5,66	18,31	10,05	3,47
20.	1.168	13,52	32,39	23,34	18,88	30,27	23,09	16,51
21.	1.285	14,87	25,06	14,65	10,19	27,94	19,34	12,76
22.	770	8,91	22,57	18,12	13,66	20,84	18,18	11,60
23.	1.149	13,30	20,31	11,46	7,00	22,10	15,01	8,43
24.	1.170	13,54	21,33	12,25	7,79	21,29	13,94	7,36
25.	1.116	12,92	21,33	12,86	8,40	27,18	20,55	13,97
26.	1.075	12,44	19,97	11,99	7,53	18,68	12,42	5,84
27.	1.017	11,77	20,51	13,20	8,74	20,48	14,92	8,34
28.	1.005	11,63	27,59	20,42	15,96	28,29	22,98	16,40
29.	1.001	11,59	20,53	13,41	8,95	21,85	16,51	9,93
30.	1.050	12,15	19,26	11,57	7,11	21,77	15,85	9,27
∑	25.571	295,96	673,23	511,07	377,27	702,85	595,39	397,99

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

Juli 2022  
Entziehung bis Pegel Villigst: 3,23 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	608	7,04	8,89	5,08	1,85
2.	614	7,11	8,74	4,86	1,63
3.	628	7,27	8,02	3,98	0,75
4.	708	8,19	9,17	4,21	0,98
5.	662	7,66	8,74	4,31	1,08
6.	696	8,06	8,93	4,10	0,87
7.	682	7,89	9,78	5,12	1,89
8.	562	6,50	9,91	6,64	3,41
9.	675	7,81	9,22	4,64	1,41
10.	606	7,01	9,01	5,23	2,00
11.	586	6,78	9,46	5,91	2,68
12.	657	7,60	9,28	4,91	1,68
13.	626	7,25	8,98	4,96	1,73
14.	635	7,35	8,73	4,61	1,38
15.	684	7,92	8,01	3,32	0,09
16.	742	8,59	8,51	3,15	-0,08
17.	744	8,61	9,07	3,69	0,46
18.	825	9,55	8,96	2,64	-0,59
19.	770	8,91	9,52	3,84	0,61
20.	840	9,72	9,62	3,13	-0,10
21.	589	6,82	14,31	10,72	7,49
22.	504	5,83	10,28	7,68	4,45
23.	486	5,63	11,17	8,77	5,54
24.	660	7,64	9,30	4,89	1,66
25.	669	7,74	9,35	4,84	1,61
26.	769	8,90	9,41	3,74	0,51
27.	758	8,77	9,40	3,86	0,63
28.	722	8,36	8,98	3,85	0,62
29.	729	8,44	8,38	3,17	-0,06
30.	743	8,60	9,34	3,97	0,74
31.	755	8,74	9,63	4,12	0,89
Σ	20.934	242,29	290,10	147,94	47,81

Juli 2022  
bis Pegel Hattingen: 4,40 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,89 m³/s / bis Mündung: 6,45 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	997	11,54	20,76	13,62	9,22	23,47	18,09	11,64
2.	1.090	12,62	17,45	9,23	4,83	15,53	8,94	2,49
3.	1.179	13,65	20,50	11,26	6,86	18,97	11,38	4,93
4.	1.054	12,20	16,87	9,08	4,68	16,40	10,24	3,79
5.	1.254	14,51	19,93	9,82	5,42	17,57	9,09	2,64
6.	1.271	14,71	20,04	9,72	5,32	18,39	9,72	3,27
7.	1.319	15,27	17,43	6,56	2,16	15,13	5,83	-0,62
8.	1.247	14,43	23,76	13,72	9,32	21,03	12,67	6,22
9.	1.289	14,92	19,45	8,94	4,54	19,54	10,67	4,22
10.	1.067	12,35	21,04	13,09	8,69	18,82	12,55	6,10
11.	1.271	14,71	17,19	6,88	2,48	15,92	7,20	0,75
12.	1.127	13,04	21,88	13,24	8,84	22,12	15,19	8,74
13.	1.179	13,65	17,60	8,35	3,95	17,26	9,64	3,19
14.	1.186	13,73	20,51	11,18	6,78	16,81	9,10	2,65
15.	1.167	13,51	17,06	7,95	3,55	15,19	7,69	1,24
16.	1.309	15,15	17,44	6,69	2,29	14,95	5,78	-0,67
17.	1.264	14,63	17,17	6,94	2,54	15,18	6,53	0,08
18.	1.253	14,50	20,04	9,95	5,55	19,92	11,49	5,04
19.	1.417	16,40	18,42	6,43	2,03	19,31	8,94	2,49
20.	1.589	18,39	19,56	5,56	1,16	18,59	6,17	-0,28
21.	1.537	17,79	33,66	20,28	15,88	40,35	28,88	22,43
22.	1.460	16,90	29,90	17,40	13,00	30,42	19,71	13,26
23.	1.166	13,50	23,66	14,57	10,17	22,36	14,98	8,53
24.	724	8,38	19,41	15,43	11,03	24,34	22,18	15,73
25.	936	10,83	18,74	12,30	7,90	16,73	11,96	5,51
26.	1.139	13,18	19,89	11,11	6,71	18,51	11,38	4,93
27.	1.239	14,34	17,74	7,80	3,40	15,20	6,85	0,40
28.	1.333	15,43	19,52	8,49	4,09	16,96	7,53	1,08
29.	1.337	15,47	18,99	7,92	3,52	17,14	7,66	1,21
30.	1.334	15,44	16,41	5,37	0,97	15,34	5,88	-0,57
31.	1.372	15,88	21,79	10,31	5,91	22,64	12,85	6,40
Σ	38.106	441,04	623,82	319,19	182,79	600,08	346,77	146,82

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

August 2022

Entziehung bis Pegel Villigst: 3,38 m<sup>3</sup>/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
1.	482	5,58	15,52	13,32	9,94
2.	419	4,85	9,79	8,32	4,94
3.	546	6,32	8,85	5,91	2,53
4.	678	7,85	8,26	3,79	0,41
5.	606	7,01	10,49	6,86	3,48
6.	677	7,84	9,85	5,39	2,01
7.	692	8,01	9,04	4,41	1,03
8.	767	8,88	8,81	3,31	-0,07
9.	692	8,01	8,60	3,97	0,59
10.	754	8,73	8,65	3,30	-0,08
11.	852	9,86	9,08	2,60	-0,78
12.	816	9,44	8,89	2,83	-0,55
13.	893	10,34	9,57	2,61	-0,77
14.	873	10,10	8,86	2,14	-1,24
15.	828	9,58	9,58	3,38	0,00
16.	874	10,12	9,77	3,03	-0,35
17.	778	9,00	9,24	3,62	0,24
18.	783	9,06	9,31	3,63	0,25
19.	792	9,17	9,04	3,25	-0,13
20.	742	8,59	9,93	4,72	1,34
21.	831	9,62	8,90	2,66	-0,72
22.	721	8,34	10,22	5,26	1,88
23.	862	9,98	9,01	2,41	-0,97
24.	774	8,96	8,90	3,32	-0,06
25.	715	8,28	8,60	3,70	0,32
26.	823	9,53	8,13	1,98	-1,40
27.	859	9,94	9,68	3,12	-0,26
28.	813	9,41	9,20	3,17	-0,21
29.	852	9,86	9,18	2,70	-0,68
30.	837	9,69	8,88	2,57	-0,81
31.	853	9,87	9,14	2,65	-0,73
Σ	23.484	271,81	290,97	123,94	19,16

August 2022

bis Pegel Hattingen: 4,63 m<sup>3</sup>/s, / bis Pegel Mülheim: 6,24 m<sup>3</sup>/s / bis Mündung: 6,91 m<sup>3</sup>/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
1.	1.377	15,94	37,77	26,47	21,84	36,65	27,37	20,46
2.	1.384	16,02	25,49	14,10	9,47	28,77	19,28	12,37
3.	1.041	12,05	18,91	11,50	6,87	20,73	15,15	8,24
4.	888	10,28	19,62	13,97	9,34	18,28	14,45	7,54
5.	1.133	13,11	20,29	11,81	7,18	18,27	11,57	4,66
6.	1.262	14,61	22,44	12,47	7,84	23,85	15,72	8,81
7.	1.272	14,72	20,07	9,98	5,35	16,31	7,95	1,04
8.	1.062	12,29	18,63	10,97	6,34	17,87	12,00	5,09
9.	1.264	14,63	18,42	8,42	3,79	12,81	4,48	-2,43
10.	1.419	16,42	19,53	7,74	3,11	16,66	6,57	-0,34
11.	1.335	15,45	18,86	8,05	3,42	14,93	5,81	-1,10
12.	1.401	16,22	19,65	8,06	3,43	17,72	7,86	0,95
13.	1.682	19,47	19,62	4,78	0,15	14,81	1,61	-5,30
14.	1.538	17,80	21,84	8,67	4,04	21,60	10,19	3,28
15.	1.724	19,95	20,77	5,45	0,82	17,83	4,18	-2,73
16.	1.679	19,43	22,33	7,53	2,90	23,69	10,66	3,75
17.	1.711	19,80	22,17	7,00	2,37	19,60	6,12	-0,79
18.	1.696	19,63	19,81	4,80	0,17	16,88	3,54	-3,37
19.	1.653	19,13	20,80	6,30	1,67	20,24	7,47	0,56
20.	1.481	17,14	31,05	18,54	13,91	31,52	20,93	14,02
21.	1.393	16,12	19,77	8,27	3,64	18,80	9,04	2,13
22.	1.480	17,13	20,79	8,30	3,67	17,45	6,67	-0,24
23.	1.525	17,65	21,19	8,17	3,54	20,11	8,84	1,93
24.	1.469	17,00	19,49	7,12	2,49	20,82	10,21	3,30
25.	1.699	19,66	20,14	5,11	0,48	15,80	2,42	-4,49
26.	1.394	16,13	17,75	6,25	1,62	14,69	4,87	-2,04
27.	1.433	16,59	19,82	7,87	3,24	13,80	3,51	-3,40
28.	1.499	17,35	19,62	6,91	2,28	16,11	5,08	-1,83
29.	1.531	17,72	18,27	5,18	0,55	14,46	3,02	-3,89
30.	1.522	17,62	20,75	7,76	3,13	17,39	6,10	-0,81
31.	1.567	18,14	19,61	6,10	1,47	16,64	4,81	-2,10
Σ	44.514	515,21	655,28	283,64	140,11	595,10	277,47	63,26

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

September 2022

Entziehung bis Pegel Villigst: 2,97 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss rot = Aufstau		gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s			
1.	795	9,20	8,56	2,33	-0,64
2.	810	9,38	8,35	1,94	-1,03
3.	874	10,12	8,49	1,34	-1,63
4.	821	9,50	7,50	0,97	-2,00
5.	818	9,47	8,20	1,70	-1,27
6.	783	9,06	7,54	1,45	-1,52
7.	625	7,23	8,10	3,84	0,87
8.	625	7,23	8,65	4,39	1,42
9.	498	5,76	7,62	4,83	1,86
10.	523	6,05	10,78	7,70	4,73
11.	295	3,41	11,64	11,20	8,23
12.	377	4,36	7,65	6,26	3,29
13.	507	5,87	6,29	3,39	0,42
14.	522	6,04	13,03	9,96	6,99
15.	35	0,41	11,02	14,40	11,43
16.	206	2,38	7,60	8,19	5,22
17.	160	1,85	8,28	9,40	6,43
18.	180	2,08	11,69	12,58	9,61
19.	47	0,54	16,62	20,13	17,16
20.	225	2,60	12,61	18,18	15,21
21.	193	2,23	8,32	13,52	10,55
22.	84	0,97	7,20	11,14	8,17
23.	144	1,67	6,27	7,57	4,60
24.	111	1,28	5,85	7,54	4,57
25.	241	2,79	7,41	7,59	4,62
26.	252	2,92	6,62	6,67	3,70
27.	149	1,72	13,56	14,81	11,84
28.	83	0,96	9,58	13,51	10,54
29.	120	1,39	7,12	11,48	8,51
30.	41	0,47	6,42	9,86	6,89
Σ	9.488	109,81	268,57	247,86	158,76

September 2022

bis Pegel Hattingen: 4,09 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,46 m³/s / bis Mündung: 6,16 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss rot = Aufstau		Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
1.	1.617	18,72	17,60	2,97	-1,12	14,04	0,80	-5,36
2.	1.510	17,48	18,42	5,04	0,95	14,19	2,21	-3,95
3.	1.485	17,19	20,73	7,63	3,54	18,84	7,22	1,06
4.	1.517	17,56	17,96	4,50	0,41	18,07	6,07	-0,09
5.	1.542	17,85	18,51	4,75	0,66	16,20	3,87	-2,29
6.	1.573	18,21	17,55	3,43	-0,66	17,34	4,67	-1,49
7.	1.568	18,15	18,01	3,96	-0,13	18,48	5,89	-0,27
8.	1.393	16,12	22,72	10,68	6,59	21,49	10,99	4,83
9.	990	11,46	22,39	15,02	10,93	25,05	19,34	13,18
10.	1.149	13,30	34,76	25,56	21,47	40,35	33,01	26,85
11.	852	9,86	32,81	27,05	22,96	38,04	34,15	27,99
12.	782	9,05	19,33	14,37	10,28	22,14	18,82	12,66
13.	233	2,70	17,55	18,95	14,86	15,23	18,27	12,11
14.	637	7,37	24,63	21,35	17,26	27,11	25,57	19,41
15.	862	9,98	36,46	30,57	26,48	40,84	36,87	30,71
16.	781	9,04	20,13	15,18	11,09	19,53	16,19	10,03
17.	292	3,38	23,26	30,72	26,63	25,26	34,61	28,45
18.	273	3,16	30,19	31,12	27,03	35,26	38,12	31,96
19.	242	2,80	49,75	51,04	46,95	55,68	59,21	53,05
20.	269	3,11	40,95	41,93	37,84	45,56	48,63	42,47
21.	731	8,46	26,29	38,84	34,75	29,64	44,21	38,05
22.	482	5,58	22,86	32,52	28,43	24,44	36,01	29,85
23.	282	3,26	18,22	25,58	21,49	18,02	27,14	20,98
24.	66	0,76	19,52	24,38	20,29	20,79	27,43	21,27
25.	192	2,22	21,39	23,27	19,18	17,53	21,08	14,92
26.	366	4,24	18,20	18,05	13,96	22,41	23,99	17,83
27.	299	3,46	30,30	30,93	26,84	32,88	35,41	29,25
28.	447	5,17	32,47	31,38	27,29	38,10	38,96	32,80
29.	181	2,09	22,12	24,11	20,02	22,38	26,13	19,97
30.	339	3,92	17,73	25,74	21,65	20,75	30,58	24,42
Σ	18.568	214,91	732,80	640,59	517,89	775,68	735,45	550,65

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# Ermittlung des Abflusses der Ruhr an verschiedenen Kontrollquerschnitten ohne Einfluss der Talsperren

Oktober 2022

Entziehung bis Pegel Villigst: 2,84 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr Pegel Villigst		
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	59	0,68	11,05	13,21	10,37
2.	115	1,33	11,84	16,01	13,17
3.	5	0,06	8,92	11,82	8,98
4.	42	0,49	7,74	10,09	7,25
5.	13	0,15	6,12	8,81	5,97
6.	15	0,17	6,78	9,45	6,61
7.	123	1,42	6,36	7,78	4,94
8.	94	1,09	6,50	8,25	5,41
9.	181	2,09	6,87	7,62	4,78
10.	169	1,96	6,10	6,98	4,14
11.	217	2,51	7,07	7,40	4,56
12.	314	3,63	6,94	6,15	3,31
13.	271	3,14	6,61	6,31	3,47
14.	285	3,30	7,37	6,91	4,07
15.	282	3,26	7,15	6,73	3,89
16.	299	3,46	7,91	7,29	4,45
17.	182	2,11	7,06	7,79	4,95
18.	177	2,05	9,74	10,53	7,69
19.	78	0,90	8,46	10,40	7,56
20.	33	0,38	5,99	8,45	5,61
21.	181	2,09	7,06	7,81	4,97
22.	113	1,31	7,53	9,06	6,22
23.	156	1,81	7,52	8,55	5,71
24.	51	0,59	10,61	12,86	10,02
25.	14	0,16	12,89	15,57	12,73
26.	151	1,75	7,95	12,54	9,70
27.	98	1,13	7,40	11,37	8,53
28.	59	0,68	6,06	9,58	6,74
29.	26	0,30	6,46	9,00	6,16
30.	34	0,39	5,75	8,98	6,14
31.	57	0,66	6,90	9,08	6,24
Σ	2.970	34,38	238,71	292,38	204,34

Oktober 2022

bis Pegel Hattingen: 3,91 m³/s, / bis Pegel Mülheim: 5,21 m³/s / bis Mündung: 5,92 m³/s

Dat.	Talsperrenzuschuss und -aufstau		Abfluss der Ruhr					
	schwarz = Zuschuss	rot = Aufstau	Pegel Hattingen			Pegel Mülheim	Mündung *	
	1.000 m³	m³/s	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss	gemessen	unbeeinflusst	ohne Talsperreneinfluss
	1.000 m³	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s	m³/s
1.	350	4,05	22,43	30,39	26,48	26,12	35,91	29,99
2.	105	1,22	31,89	37,01	33,10	35,35	42,40	36,48
3.	124	1,44	28,77	34,12	30,21	29,98	37,18	31,26
4.	785	9,09	26,88	39,87	35,96	29,99	44,94	39,02
5.	889	10,29	22,23	36,43	32,52	26,00	42,12	36,20
6.	512	5,93	20,93	30,77	26,86	21,62	33,25	27,33
7.	355	4,11	19,76	27,78	23,87	22,49	32,28	26,36
8.	120	1,39	16,19	21,48	17,57	14,24	21,15	15,23
9.	28	0,32	18,85	22,44	18,53	17,09	22,30	16,38
10.	102	1,18	17,88	20,61	16,70	18,55	22,92	17,00
11.	149	1,72	16,30	18,49	14,58	14,87	18,63	12,71
12.	246	2,85	17,79	18,85	14,94	17,37	20,02	14,10
13.	257	2,97	15,45	16,38	12,47	13,99	16,47	10,55
14.	501	5,80	19,96	18,07	14,16	22,42	22,16	16,24
15.	591	6,84	16,69	13,76	9,85	15,50	14,08	8,16
16.	559	6,47	24,02	21,45	17,54	23,31	22,38	16,46
17.	334	3,87	14,97	15,01	11,10	20,11	21,78	15,86
18.	402	4,65	25,60	24,85	20,94	21,86	22,75	16,83
19.	436	5,05	24,01	22,88	18,97	25,61	26,17	20,25
20.	263	3,04	18,01	18,88	14,97	20,39	22,90	16,98
21.	196	2,27	19,24	20,88	16,97	19,66	22,95	17,03
22.	177	2,05	21,51	23,37	19,46	23,14	26,69	20,77
23.	395	4,57	17,87	17,21	13,30	18,42	19,34	13,42
24.	134	1,55	26,91	29,27	25,36	28,75	32,90	26,98
25.	258	2,99	34,14	35,06	31,15	37,27	40,08	34,16
26.	3	0,03	23,51	27,38	23,47	26,64	32,29	26,37
27.	71	0,82	20,84	25,57	21,66	22,29	28,75	22,83
28.	251	2,91	19,29	26,10	22,19	20,03	28,56	22,64
29.	234	2,71	18,92	25,54	21,63	21,84	30,21	24,29
30.	100	1,16	16,68	21,75	17,84	17,69	24,42	18,50
31.	48	0,56	17,98	22,45	18,54	16,89	23,00	17,08
Σ	1.087	12,58	655,49	764,10	642,89	689,50	850,99	667,47

\* unbeeinflusst Mündung = unbeeinflusst Mülheim \* 1,015

# 5-Tage-übergreifender Mittelwert des Abflusses der Ruhr an den Kontrollquerschnitten Villigst, Hattingen und Mülheim

Rote Zahlen:  
Grenzwertunterschreitung

November 2021

Datum	Villigst m <sup>3</sup> .s	Hattingen m <sup>3</sup> .s	Mülheim m <sup>3</sup> .s
1.	9,83	27,6	28,5
2.	10,1	27,8	28,7
3.	10,3	28,2	29,7
4.	10,9	30,4	31,3
5.	11,1	31,6	33,2
6.	10,6	30,2	31,2
7.	10,5	30,9	32,2
8.	10,5	31,6	32,6
9.	9,89	30,5	31,9
10.	9,62	29,2	30,0
11.	9,62	29,2	30,2
12.	9,53	28,3	29,0
13.	9,37	27,0	28,0
14.	9,31	26,7	27,5
15.	9,26	26,1	27,3
16.	9,12	25,7	27,1
17.	9,13	25,3	26,4
18.	9,14	25,5	26,2
19.	9,11	24,2	25,0
20.	9,35	24,5	24,8
21.	9,59	24,1	24,5
22.	9,80	24,6	24,9
23.	9,80	23,8	24,2
24.	9,95	24,4	24,6
25.	9,91	24,5	24,8
26.	10,0	24,3	24,2
27.	10,0	24,8	25,7
28.	10,2	25,4	26,2
29.	10,2	26,1	27,5
30.	11,5	29,1	31,5

Dezember 2021

Datum	Villigst m <sup>3</sup> .s	Hattingen m <sup>3</sup> .s	Mülheim m <sup>3</sup> .s
1.	18,0	49,4	53,2
2.	26,0	76,1	81,7
3.	32,8	98,0	106,5
4.	38,3	115,7	125,9
5.	42,0	129,3	141,3
6.	39,4	122,3	134,4
7.	34,6	108,2	119,8
8.	30,8	98,5	108,8
9.	27,7	87,8	98,1
10.	24,8	77,9	86,0
11.	22,6	71,6	79,5
12.	20,8	64,3	71,3
13.	19,7	58,2	64,3
14.	18,5	56,0	61,0
15.	17,7	54,3	59,3
16.	17,0	52,7	57,4
17.	16,5	51,4	55,3
18.	15,8	49,5	54,0
19.	15,4	48,0	52,0
20.	15,2	47,3	51,4
21.	15,0	44,5	48,2
22.	14,8	42,9	46,3
23.	14,5	41,3	43,6
24.	15,0	41,9	44,6
25.	16,1	43,5	46,3
26.	16,7	45,0	47,8
27.	17,5	46,7	49,9
28.	19,3	50,1	53,6
29.	21,5	58,6	62,5
30.	24,6	73,2	78,3
31.	29,5	94,0	101,2

Januar 2022

Datum	Villigst m <sup>3</sup> .s	Hattingen m <sup>3</sup> .s	Mülheim m <sup>3</sup> .s
1.	34,4	113,3	123,0
2.	38,2	128,4	140,2
3.	44,2	144,2	157,3
4.	51,1	158,7	172,2
5.	60,4	177,4	190,2
6.	72,2	203,6	215,7
7.	82,6	226,7	239,9
8.	87,6	236,8	251,6
9.	90,3	242,0	257,7
10.	88,0	236,3	255,3
11.	80,9	217,4	237,4
12.	73,5	199,9	220,0
13.	66,1	182,3	201,9
14.	57,7	158,5	177,3
15.	49,8	133,9	149,8
16.	43,6	114,4	128,5
17.	38,8	98,4	111,4
18.	36,6	87,7	98,1
19.	35,6	82,6	91,7
20.	36,2	82,7	91,5
21.	37,2	84,5	93,1
22.	39,9	87,9	95,5
23.	42,3	92,8	100,8
24.	44,6	96,9	105,5
25.	45,5	97,3	106,1
26.	45,8	96,2	104,9
27.	44,6	93,6	102,3
28.	43,7	90,6	99,4
29.	41,9	86,0	94,8
30.	41,1	83,8	92,0
31.	42,7	85,9	94,2

# 5-Tage-übergreifender Mittelwert des Abflusses der Ruhr an den Kontrollquerschnitten Villigst, Hattingen und Mülheim

Rote Zahlen:  
Grenzwertunterschreitung

Februar 2022

Datum	Villigst m³/s	Hattingen m³/s	Mülheim m³/s
1.	49,5	101,2	110,6
2.	60,9	128,0	137,2
3.	74,2	161,1	171,6
4.	85,6	189,6	202,4
5.	93,5	211,3	227,2
6.	99,0	226,1	239,8
7.	107,5	257,5	276,9
8.	110,9	271,0	295,4
9.	112,2	276,4	302,0
10.	112,6	276,8	303,0
11.	110,2	269,1	300,1
12.	97,1	224,8	253,3
13.	86,9	190,6	214,2
14.	79,7	167,4	189,4
15.	74,2	151,2	170,9
16.	69,3	141,6	159,9
17.	71,4	158,6	173,4
18.	76,2	193,2	207,4
19.	81,4	224,0	238,6
20.	88,2	253,7	268,8
21.	107,9	308,0	323,2
22.	124,5	348,4	380,0
23.	134,2	357,8	399,9
24.	139,2	356,2	401,0
25.	140,9	349,6	398,1
26.	126,8	306,9	357,8
27.	108,4	250,3	288,7
28.	94,0	208,1	237,3

März 2022

Datum	Villigst m³/s	Hattingen m³/s	Mülheim m³/s
1.	83,2	177,5	203,7
2.	72,6	150,3	172,7
3.	62,7	126,6	145,5
4.	54,1	110,3	126,8
5.	45,6	93,5	107,8
6.	37,9	80,3	91,9
7.	32,1	70,2	80,1
8.	27,8	62,9	70,7
9.	24,4	56,1	62,9
10.	22,0	51,8	57,1
11.	20,0	48,0	52,9
12.	18,5	44,5	49,0
13.	17,4	42,6	46,9
14.	17,4	42,2	45,4
15.	17,1	42,0	46,2
16.	16,8	41,3	45,2
17.	16,5	40,4	44,3
18.	16,3	39,9	43,5
19.	15,2	37,5	41,0
20.	14,6	35,4	37,9
21.	14,1	33,4	36,0
22.	14,1	33,3	35,2
23.	14,1	31,2	32,9
24.	14,1	30,8	32,7
25.	14,2	29,6	31,4
26.	14,3	29,5	30,8
27.	14,0	27,7	29,2
28.	13,8	27,6	29,6
29.	13,7	26,8	28,6
30.	13,6	26,6	28,7
31.	13,7	27,0	29,1

April 2022

Datum	Villigst m³/s	Hattingen m³/s	Mülheim m³/s
1.	13,9	28,1	30,7
2.	14,3	30,1	31,8
3.	14,5	31,1	33,5
4.	15,2	33,3	35,3
5.	23,7	46,9	49,7
6.	34,5	70,3	75,6
7.	48,4	100,2	108,1
8.	65,7	146,1	155,3
9.	81,0	184,0	195,2
10.	86,3	199,5	213,1
11.	86,7	199,2	213,9
12.	80,9	185,4	201,4
13.	69,7	151,5	167,8
14.	58,7	122,7	138,9
15.	48,6	101,4	116,0
16.	40,0	84,4	95,9
17.	33,9	72,1	80,9
18.	29,7	63,8	71,1
19.	26,5	57,5	63,4
20.	24,4	52,8	57,6
21.	22,9	48,4	52,6
22.	22,0	46,4	50,7
23.	21,2	44,2	48,8
24.	20,5	42,3	46,7
25.	20,7	42,6	48,4
26.	21,0	44,4	51,6
27.	20,7	44,5	52,2
28.	19,8	43,0	49,9
29.	18,6	41,9	48,9
30.	16,7	37,9	43,1



# 5-Tage-übergreifender Mittelwert des Abflusses der Ruhr an den Kontrollquerschnitten Villigst, Hattingen und Mülheim

Rote Zahlen:  
Grenzwertunterschreitung

Mai 2022

Datum	Villigst m <sup>3</sup> /s	Hattingen m <sup>3</sup> /s	Mülheim m <sup>3</sup> /s
1.	14,6	34,0	38,1
2.	12,9	30,3	32,6
3.	11,7	29,2	31,5
4.	10,9	27,4	29,2
5.	10,2	26,5	28,4
6.	9,58	25,3	26,9
7.	9,17	24,7	26,9
8.	9,24	24,2	26,3
9.	9,45	24,0	26,1
10.	9,57	24,1	26,3
11.	9,72	24,0	26,8
12.	9,71	23,5	25,9
13.	9,29	22,9	25,7
14.	9,04	22,4	24,9
15.	8,91	22,0	24,3
16.	10,2	24,0	27,0
17.	11,8	28,3	34,3
18.	12,4	29,3	35,4
19.	12,6	29,7	37,1
20.	13,3	31,8	39,8
21.	13,3	32,6	40,6
22.	11,9	29,3	34,8
23.	12,0	29,5	34,5
24.	13,0	34,2	39,8
25.	13,0	34,8	40,7
26.	11,8	33,1	38,7
27.	11,7	32,9	37,7
28.	11,5	32,4	37,2
29.	10,7	28,3	31,4
30.	10,5	27,3	29,5
31.	10,6	26,3	27,1

Juni 2022

Datum	Villigst m <sup>3</sup> /s	Hattingen m <sup>3</sup> /s	Mülheim m <sup>3</sup> /s
1.	10,5	26,2	27,8
2.	10,1	25,4	27,3
3.	9,33	24,2	25,9
4.	8,88	22,1	23,1
5.	8,72	21,7	22,9
6.	8,70	21,6	22,7
7.	8,76	21,5	22,8
8.	9,57	23,6	26,2
9.	9,82	25,6	29,1
10.	10,0	26,0	30,1
11.	9,63	24,9	28,2
12.	9,50	24,5	27,2
13.	9,08	22,5	23,4
14.	9,01	21,2	22,0
15.	8,86	20,6	19,6
16.	9,17	20,7	19,5
17.	9,35	20,9	19,6
18.	9,14	20,8	20,4
19.	8,97	20,3	19,0
20.	9,90	22,7	21,9
21.	10,3	23,7	23,7
22.	10,4	24,2	23,9
23.	10,3	24,1	23,9
24.	10,5	24,3	24,5
25.	9,71	22,1	23,9
26.	9,18	21,1	22,0
27.	9,33	20,7	21,9
28.	9,85	22,1	23,2
29.	9,57	22,0	23,3
30.	9,47	21,6	22,2
31.			

Juli 2022

Datum	Villigst m <sup>3</sup> /s	Hattingen m <sup>3</sup> /s	Mülheim m <sup>3</sup> /s
1.	9,57	21,7	23,2
2.	9,18	21,1	22,2
3.	8,64	19,7	20,3
4.	8,73	19,0	19,2
5.	8,71	19,1	18,4
6.	8,72	19,0	17,4
7.	8,93	19,0	17,3
8.	9,31	19,6	17,7
9.	9,32	20,1	18,3
10.	9,37	20,3	18,6
11.	9,48	19,8	18,1
12.	9,38	20,7	19,5
13.	9,19	19,4	18,7
14.	9,09	19,6	18,2
15.	8,89	18,8	17,5
16.	8,70	18,9	17,3
17.	8,66	18,0	15,9
18.	8,66	18,4	16,4
19.	8,81	18,0	16,9
20.	9,14	18,5	17,6
21.	10,3	21,8	22,7
22.	10,5	24,3	25,7
23.	11,0	25,0	26,2
24.	10,9	25,2	27,2
25.	10,9	25,1	26,8
26.	9,90	22,3	22,5
27.	9,73	19,9	19,4
28.	9,29	19,1	18,3
29.	9,10	19,0	16,9
30.	9,10	18,5	16,6
31.	9,15	18,9	17,5

# 5-Tage-übergreifender Mittelwert des Abflusses der Ruhr an den Kontrollquerschnitten Villigst, Hattingen und Mülheim

Rote Zahlen:  
Grenzwertunterschreitung

August 2022

Datum	Villigst m³/s	Hattingen m³/s	Mülheim m³/s
1.	10,4	22,9	21,7
2.	10,5	24,1	24,1
3.	10,6	24,1	24,8
4.	10,4	24,7	25,4
5.	10,6	24,4	24,5
6.	9,45	21,4	22,0
7.	9,30	20,3	19,5
8.	9,29	20,2	18,9
9.	9,36	20,0	17,8
10.	8,99	19,8	17,5
11.	8,84	19,1	15,7
12.	8,81	19,0	16,0
13.	8,96	19,2	15,4
14.	9,01	19,9	17,1
15.	9,20	20,1	17,4
16.	9,33	20,8	19,1
17.	9,40	21,3	19,5
18.	9,35	21,4	19,9
19.	9,39	21,2	19,6
20.	9,46	23,2	22,4
21.	9,28	22,7	21,4
22.	9,48	22,4	21,0
23.	9,42	22,7	21,6
24.	9,39	22,5	21,7
25.	9,13	20,3	18,6
26.	8,97	19,9	17,8
27.	8,86	19,7	17,0
28.	8,90	19,4	16,2
29.	8,96	19,1	15,0
30.	9,01	19,2	15,3
31.	9,22	19,6	15,7

September 2022

Datum	Villigst m³/s	Hattingen m³/s	Mülheim m³/s
1.	8,99	19,2	15,7
2.	8,82	18,9	15,3
3.	8,68	19,4	16,2
4.	8,41	18,9	16,4
5.	8,22	18,6	16,3
6.	8,02	18,6	16,9
7.	7,97	18,6	17,8
8.	8,00	19,0	18,3
9.	8,02	19,8	19,7
10.	8,54	23,1	24,5
11.	9,36	26,1	28,7
12.	9,27	26,4	29,4
13.	8,80	25,4	28,2
14.	9,88	25,8	28,6
15.	9,93	26,2	28,7
16.	9,12	23,6	25,0
17.	9,24	24,4	25,6
18.	10,3	26,9	29,6
19.	11,0	32,0	35,3
20.	11,4	32,9	36,3
21.	11,5	34,1	38,3
22.	11,3	34,0	38,1
23.	10,2	31,6	34,7
24.	8,05	25,6	27,7
25.	7,01	21,7	22,1
26.	6,67	20,0	20,6
27.	7,94	21,5	22,3
28.	8,60	24,4	26,3
29.	8,86	24,9	26,7
30.	8,66	24,2	27,3
31.			

Oktober 2022

Datum	Villigst m³/s	Hattingen m³/s	Mülheim m³/s
1.	9,55	25,0	28,0
2.	9,20	25,3	28,5
3.	9,07	24,6	26,9
4.	9,19	25,5	28,4
5.	9,13	26,4	29,5
6.	8,28	26,1	28,6
7.	7,18	23,7	26,0
8.	6,70	21,2	22,9
9.	6,53	19,6	20,3
10.	6,52	18,7	18,8
11.	6,58	17,8	17,4
12.	6,70	17,4	16,4
13.	6,72	17,3	16,4
14.	6,82	17,5	17,4
15.	7,03	17,2	16,8
16.	7,20	18,8	18,5
17.	7,22	18,2	19,1
18.	7,85	20,2	20,6
19.	8,06	21,1	21,3
20.	7,83	21,3	22,3
21.	7,66	20,4	21,5
22.	7,76	21,7	22,1
23.	7,31	20,1	21,4
24.	7,74	20,7	22,1
25.	9,12	23,9	25,4
26.	9,30	24,8	26,8
27.	9,27	24,7	26,7
28.	8,98	24,9	27,0
29.	8,15	23,3	25,6
30.	6,72	19,8	21,7
31.	6,51	18,7	19,8

# Verzeichnis der zuschusspflichtigen Tage nach dem RuhrVG

In Spalte Differenz:  
 Rote Zahlen: Minderabgabe  
 Schwarze Zahlen: Mehrabgabe

November 2021

Datum	Durchfluss der Ruhr in Villigst ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
02.	6,62	1,78	3,22	1,44
03.	6,32	2,08	4,03	1,95
07.	8,35	0,05	1,41	1,36
10.	7,38	1,02	1,75	0,73
11.	7,75	0,65	1,79	1,14
12.	7,91	0,49	1,42	0,93
13.	7,27	1,13	2,14	1,01
14.	6,67	1,73	2,45	0,72
15.	6,78	1,62	2,11	0,49
16.	6,64	1,76	2,21	0,45
17.	6,34	2,06	3,03	0,97
18.	6,13	2,27	3,33	1,06
19.	5,71	2,69	3,26	0,57
20.	7,46	0,94	2,62	1,68
21.	5,81	2,59	4,25	1,66
22.	6,59	1,81	3,83	2,02
23.	5,50	2,90	3,96	1,06
24.	5,28	3,12	4,43	1,31
25.	7,33	1,07	2,56	1,49
26.	5,76	2,64	4,91	2,27
27.	7,65	0,75	2,55	1,80
28.	5,98	2,42	4,32	1,90
29.	6,29	2,11	3,87	1,76
<b>Σ</b>		39,67	69,44	29,77

**Villigst: 23** zuschusspflichtige Tage

November 2021

**Hattingen: 0** zuschusspflichtige Tage

November 2021

**Mündung: 0** zuschusspflichtige Tage

## Verzeichnis der zuschusspflichtigen Tage nach dem RuhrVG

In Spalte Differenz:  
Rote Zahlen: Minderabgabe  
Schwarze Zahlen: Mehrabgabe

Dezember 2021

**Villigst: 0** zuschusspflichtige Tage

Dezember 2021

**Hattingen: 0** zuschusspflichtige Tage

Dezember 2021

**Mündung: 0** zuschusspflichtige Tage

Januar 2022

**Villigst: 0** zuschusspflichtige Tage

Januar 2022

**Hattingen: 0** zuschusspflichtige Tage

Januar 2022

**Mündung: 0** zuschusspflichtige Tage

Februar 2022

**Villigst: 0** zuschusspflichtige Tage

Februar 2022

**Hattingen: 0** zuschusspflichtige Tage

Februar 2022

**Mündung: 0** zuschusspflichtige Tage

März 2022

**Villigst: 0** zuschusspflichtige Tage

März 2022

**Hattingen: 0** zuschusspflichtige Tage

März 2022

**Mündung: 0** zuschusspflichtige Tage

April 2022

**Villigst: 0** zuschusspflichtige Tage

April 2022

**Hattingen: 0** zuschusspflichtige Tage

April 2022

**Mündung: 0** zuschusspflichtige Tage

# Verzeichnis der zuschusspflichtigen Tage nach dem RuhrVG

In Spalte Differenz:  
 Rote Zahlen: Minderabgabe  
 Schwarze Zahlen: Mehrabgabe

Mai 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Villigst ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
9.	8,10	0,30	2,42	2,12
10.	6,44	1,96	3,10	1,14
11.	7,80	0,60	1,17	0,57
12.	5,90	2,50	3,34	0,84
13.	6,84	1,56	1,34	-0,22
14.	6,29	2,11	3,00	0,89
15.	5,19	3,21	3,69	0,48
19.	7,67	0,73	2,92	2,19
26.	7,17	1,23	2,08	0,85
27.	7,88	0,52	2,12	1,60
28.	6,86	1,54	3,81	2,27
29.	7,68	0,72	3,96	3,24
30.	8,22	0,18	2,86	2,68
31.	6,87	1,53	2,79	1,26
∑		18,69	38,60	19,91

**Villigst: 14** zuschusspflichtige Tage

Mai 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Hattingen ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
14.	14,51	0,49	6,91	6,42
∑		0,49	6,91	6,42

**Hattingen: 1** zuschusspflichtiger Tag

Mai 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr an der Mündung ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
14.	14,20	0,80	6,91	6,11
∑		0,80	6,91	6,11

**Mündung: 1** zuschusspflichtiger Tag

# Verzeichnis der zuschusspflichtigen Tage nach dem RuhrVG

In Spalte Differenz:  
 Rote Zahlen: Minderabgabe  
 Schwarze Zahlen: Mehrabgabe

Juni 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Villigst ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
1.	6,65	1,75	2,84	1,09
2.	6,66	1,74	1,91	0,17
3.	4,90	3,50	2,95	-0,55
4.	5,64	2,76	3,17	0,41
5.	4,16	4,24	4,71	0,47
6.	5,27	3,13	4,12	0,99
7.	3,04	5,36	5,84	0,48
8.	7,56	0,84	4,32	3,48
9.	7,40	1,00	2,69	1,69
10.	5,16	3,24	4,44	1,20
11.	5,02	3,38	2,66	-0,72
12.	3,66	4,74	4,58	-0,16
13.	2,29	6,11	7,52	1,41
14.	3,37	5,03	6,35	1,32
15.	2,77	5,63	6,06	0,43
16.	2,84	5,56	6,39	0,83
17.	1,34	7,06	7,80	0,74
18.	2,53	5,87	6,25	0,38
19.	2,26	6,14	6,62	0,48
21.	2,37	6,03	8,68	2,65
22.	2,32	6,08	7,59	1,51
23.	1,12	7,28	7,06	-0,22
24.	3,55	4,85	6,55	1,70
25.	3,53	4,87	5,80	0,93
26.	2,19	6,21	6,20	-0,01
27.	4,49	3,91	6,16	2,25
28.	4,20	4,20	6,56	2,36
29.	3,65	4,75	5,07	0,32
30.	2,06	6,34	6,75	0,41
∑		131,62	157,66	26,04

**Villigst: 29** zuschusspflichtige Tage

Juni 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Hattingen ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
3.	14,22	0,78	6,48	5,70
4.	13,56	1,44	5,84	4,41
5.	14,73	0,27	6,39	6,12
7.	12,20	2,80	8,61	5,82
12.	11,23	3,77	7,91	4,14
13.	14,67	0,33	6,13	5,80
14.	14,96	0,04	7,77	7,73
15.	5,57	9,43	14,28	4,85
16.	11,01	3,99	8,90	4,91
17.	7,11	7,89	12,96	5,07
18.	9,68	5,32	10,89	5,57
19.	5,66	9,34	14,16	4,81
21.	10,19	4,81	14,64	9,83
22.	13,66	1,34	8,80	7,45
23.	7,00	8,00	13,08	5,08
24.	7,79	7,21	13,41	6,20
25.	8,40	6,60	12,67	6,08
26.	7,53	7,47	12,29	4,82
27.	8,74	6,26	11,53	5,27
29.	8,95	6,05	11,32	5,27
30.	7,11	7,89	11,85	3,96
∑		101,02	219,92	118,90

**Hattingen: 21** zuschusspflichtige Tage

Juni 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr an der Mündung ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
3.	13,22	1,78	6,48	4,71
4.	12,17	2,83	5,84	3,02
7.	14,70	0,30	8,61	8,31
12.	10,73	4,27	7,91	3,63
13.	11,41	3,59	6,13	2,55
15.	0,86	14,14	14,28	0,14
16.	9,56	5,44	8,90	3,46
17.	6,14	8,86	12,96	4,10
18.	10,77	4,23	10,89	6,66
19.	3,47	11,53	14,16	2,62
21.	12,76	2,24	14,64	12,40
22.	11,60	3,40	8,80	5,40
23.	8,43	6,57	13,08	6,51
24.	7,36	7,64	13,41	5,78
25.	13,97	1,03	12,67	11,64
26.	5,84	9,16	12,29	3,13
27.	8,34	6,66	11,53	4,87
29.	9,93	5,07	11,32	6,25
30.	9,27	5,73	11,85	6,12
∑		104,47	205,76	101,30

**Mündung: 19** zuschusspflichtige Tage

# Verzeichnis der zuschusspflichtigen Tage nach dem RuhrVG

In Spalte Differenz:  
Rote Zahlen: Minderabgabe  
Schwarze Zahlen: Mehrabgabe

Juli 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Villigst ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
1.	1,85	6,55	7,04	0,49
2.	1,63	6,77	7,11	0,34
3.	0,75	7,65	7,27	-0,38
4.	0,98	7,42	8,19	0,77
5.	1,08	7,32	7,66	0,34
6.	0,87	7,53	8,06	0,53
7.	1,89	6,51	7,89	1,38
8.	3,41	4,99	6,50	1,51
9.	1,41	6,99	7,81	0,82
10.	2,00	6,40	7,01	0,61
11.	2,68	5,72	6,78	1,06
12.	1,68	6,72	7,60	0,88
13.	1,73	6,67	7,25	0,58
14.	1,38	7,02	7,35	0,33
15.	0,09	8,31	7,92	-0,39
16.	-0,08	8,48	8,59	0,11
17.	0,46	7,94	8,61	0,67
18.	-0,59	8,99	9,55	0,56
19.	0,61	7,79	8,91	1,12
20.	-0,10	8,50	9,72	1,22
21.	7,49	0,91	6,82	5,91
22.	4,45	3,95	5,83	1,88
23.	5,54	2,86	5,63	2,77
24.	1,66	6,74	7,64	0,90
25.	1,61	6,79	7,74	0,95
26.	0,51	7,89	8,90	1,01
27.	0,63	7,77	8,77	1,00
28.	0,62	7,78	8,36	0,58
29.	-0,06	8,46	8,44	-0,02
30.	0,74	7,66	8,60	0,94
31.	0,89	7,51	8,74	1,23
Σ		212,59	242,29	29,70

**Villigst: 31** zuschusspflichtige Tage

Juli 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Hattingen ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
1.	9,22	5,78	11,40	5,62
2.	4,83	10,17	12,35	2,18
3.	6,86	8,14	13,48	5,34
4.	4,68	10,32	12,04	1,72
5.	5,42	9,58	14,20	4,62
6.	5,32	9,68	14,38	4,70
7.	2,16	12,84	14,98	2,14
8.	9,32	5,68	14,06	8,38
9.	4,54	10,46	14,65	4,19
10.	8,69	6,31	12,19	5,88
11.	2,48	12,52	14,41	1,89
12.	8,84	6,16	12,88	6,72
13.	3,95	11,05	13,34	2,30
14.	6,78	8,22	13,51	5,29
15.	3,55	11,45	13,29	1,83
16.	2,29	12,71	14,83	2,12
17.	2,54	12,46	14,33	1,87
18.	5,55	9,45	14,20	4,75
19.	2,03	12,97	16,10	3,13
20.	1,16	13,84	18,02	4,19
22.	13,00	2,00	16,54	14,54
23.	10,17	4,83	13,38	8,55
24.	11,03	3,97	7,96	4,00
25.	7,90	7,10	10,94	3,84
26.	6,71	8,29	12,88	4,59
27.	3,40	11,60	14,04	2,44
28.	4,09	10,91	15,23	4,32
29.	3,52	11,48	15,13	3,65
30.	0,97	14,03	15,19	1,16
31.	5,91	9,09	15,52	6,43
Σ		283,08	415,44	132,36

**Hattingen: 30** zuschusspflichtige Tage

Juli 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr an der Mündung ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
1.	11,64	3,36	11,40	8,04
2.	2,49	12,51	12,35	-0,16
3.	4,93	10,07	13,48	3,42
4.	3,79	11,21	12,04	0,83
5.	2,64	12,36	14,20	1,84
6.	3,27	11,73	14,38	2,64
7.	-0,62	15,62	14,98	-0,64
8.	6,22	8,78	14,06	5,28
9.	4,22	10,78	14,65	3,87
10.	6,10	8,90	12,19	3,29
11.	0,75	14,25	14,41	0,16
12.	8,74	6,26	12,88	6,62
13.	3,19	11,81	13,34	1,54
14.	2,65	12,35	13,51	1,16
15.	1,24	13,76	13,29	-0,48
16.	-0,67	15,67	14,83	-0,84
17.	0,08	14,92	14,33	-0,59
18.	5,04	9,96	14,20	4,24
19.	2,49	12,51	16,10	3,59
20.	-0,28	15,28	18,02	2,74
22.	13,26	1,74	16,54	14,80
23.	8,53	6,47	13,38	6,91
25.	5,51	9,49	10,94	1,45
26.	4,93	10,07	12,88	2,82
27.	0,40	14,60	14,04	-0,57
28.	1,08	13,92	15,23	1,31
29.	1,21	13,79	15,13	1,34
30.	-0,57	15,57	15,19	-0,38
31.	6,40	8,60	15,52	6,92
Σ		326,34	407,48	81,13

**Mündung: 29** zuschusspflichtige Tage



# Verzeichnis der zuschusspflichtigen Tage nach dem RuhrVG

In Spalte Differenz:  
Rote Zahlen: Minderabgabe  
Schwarze Zahlen: Mehrabgabe

August 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Villigst ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
2.	4,94	3,46	4,85	1,39
3.	2,53	5,87	6,32	0,45
4.	0,41	7,99	7,85	-0,14
5.	3,48	4,92	7,01	2,09
6.	2,01	6,39	7,84	1,45
7.	1,03	7,37	8,01	0,64
8.	-0,07	8,47	8,88	0,41
9.	0,59	7,81	8,01	0,20
10.	-0,08	8,48	8,73	0,25
11.	-0,78	9,18	9,86	0,68
12.	-0,55	8,95	9,44	0,49
13.	-0,77	9,17	10,34	1,17
14.	-1,24	9,64	10,10	0,46
15.	0,00	8,40	9,58	1,18
16.	-0,35	8,75	10,12	1,37
17.	0,24	8,16	9,00	0,84
18.	0,25	8,15	9,06	0,91
19.	-0,13	8,53	9,17	0,64
20.	1,34	7,06	8,59	1,53
21.	-0,72	9,12	9,62	0,50
22.	1,88	6,52	8,34	1,82
23.	-0,97	9,37	9,98	0,61
24.	-0,06	8,46	8,96	0,50
25.	0,32	8,08	8,28	0,20
26.	-1,40	9,80	9,53	-0,27
27.	-0,26	8,66	9,94	1,28
28.	-0,21	8,61	9,41	0,80
29.	-0,68	9,08	9,86	0,78
30.	-0,81	9,21	9,69	0,48
31.	-0,73	9,13	9,87	0,74
Σ		242,78	266,23	23,45

**Villigst: 30** zuschusspflichtige Tage

August 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Hattingen ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
2.	9,47	5,53	15,72	10,19
3.	6,87	8,13	11,79	3,66
4.	9,34	5,66	10,05	4,39
5.	7,18	7,82	12,99	5,16
6.	7,84	7,16	14,31	7,14
7.	5,35	9,65	14,61	4,95
8.	6,34	8,66	12,06	3,40
9.	3,79	11,21	14,47	3,26
10.	3,11	11,89	16,11	4,22
11.	3,42	11,58	15,17	3,59
12.	3,43	11,57	15,94	4,37
13.	0,15	14,85	19,17	4,32
14.	4,04	10,96	17,52	6,57
15.	0,82	14,18	19,79	5,61
16.	2,90	12,10	19,17	7,07
17.	2,37	12,63	19,48	6,85
18.	0,17	14,83	19,35	4,52
19.	1,67	13,33	18,84	5,52
20.	13,91	1,09	16,88	15,79
21.	3,64	11,36	15,84	4,49
22.	3,67	11,33	16,94	5,61
23.	3,54	11,46	17,41	5,94
24.	2,49	12,51	16,62	4,11
25.	0,48	14,52	19,34	4,82
26.	1,62	13,38	15,94	2,56
27.	3,24	11,76	16,23	4,46
28.	2,28	12,72	17,01	4,29
29.	0,55	14,45	17,55	3,10
30.	3,13	11,87	17,30	5,44
31.	1,47	13,53	17,75	4,22
Σ		331,73	491,34	159,61

**Hattingen: 30** zuschusspflichtige Tage

August 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr an der Mündung ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
2.	12,37	2,63	15,72	13,09
3.	8,24	6,76	11,79	5,04
4.	7,54	7,46	10,05	2,59
5.	4,66	10,34	12,99	2,64
6.	8,81	6,19	14,31	8,11
7.	1,04	13,96	14,61	0,64
8.	5,09	9,91	12,06	2,15
9.	-2,43	17,43	14,47	-2,96
10.	-0,34	15,34	16,11	0,77
11.	-1,10	16,10	15,17	-0,92
12.	0,95	14,05	15,94	1,88
13.	-5,30	20,30	19,17	-1,14
14.	3,28	11,72	17,52	5,80
15.	-2,73	17,73	19,79	2,06
16.	3,75	11,25	19,17	7,91
17.	-0,79	15,79	19,48	3,69
18.	-3,37	18,37	19,35	0,98
19.	0,56	14,44	18,84	4,40
20.	14,02	0,98	16,88	15,90
21.	2,13	12,87	15,84	2,98
22.	-0,24	15,24	16,94	1,70
23.	1,93	13,07	17,41	4,33
24.	3,30	11,70	16,62	4,92
25.	-4,49	19,49	19,34	-0,15
26.	-2,04	17,04	15,94	-1,11
27.	-3,40	18,40	16,23	-2,18
28.	-1,83	16,83	17,01	0,19
29.	-3,89	18,89	17,55	-1,34
30.	-0,81	15,81	17,30	1,50
31.	-2,10	17,10	17,75	0,66
Σ		407,20	491,34	84,14

**Mündung: 30** zuschusspflichtige Tage

# Verzeichnis der zuschusspflichtigen Tage nach dem RuhrVG

In Spalte Differenz:  
 Rote Zahlen: Minderabgabe  
 Schwarze Zahlen: Mehrabgabe

September 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Villigst ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
1.	-0,64	9,04	9,20	0,16
2.	-1,03	7,53	9,38	1,85
3.	-1,63	8,13	10,12	1,99
4.	-2,00	8,50	9,50	1,00
5.	-1,27	7,77	9,47	1,70
6.	-1,52	8,02	9,06	1,04
7.	0,87	5,63	7,23	1,60
8.	1,42	5,08	7,23	2,15
9.	1,86	4,64	5,76	1,12
10.	4,73	1,77	6,05	4,28
12.	3,29	3,21	4,36	1,15
13.	0,42	6,08	5,87	-0,21
16.	5,22	1,28	2,38	1,10
17.	6,43	0,07	1,85	1,78
23.	4,60	1,90	1,67	-0,23
24.	4,57	1,93	1,28	-0,65
25.	4,62	1,88	2,79	0,91
26.	3,70	2,80	2,92	0,12
∑		85,27	106,13	20,86

**Villigst: 18** zuschusspflichtige Tage

September 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Hattingen ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
1.	-1,12	16,12	18,58	2,46
2.	0,95	11,05	17,23	6,18
3.	3,54	8,46	16,98	8,52
4.	0,41	11,59	17,27	5,68
5.	0,66	11,34	17,69	6,34
6.	-0,66	12,66	17,89	5,24
7.	-0,13	12,13	17,81	5,68
8.	6,59	5,41	15,84	10,43
9.	10,93	1,07	11,17	10,10
12.	10,28	1,72	8,94	7,22
16.	11,09	0,91	8,92	8,02
∑		92,46	168,32	75,86

**Hattingen: 11** zuschusspflichtige Tage

September 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr an der Mündung ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
1.	-5,36	20,36	18,58	-1,78
2.	-3,95	15,95	17,23	1,29
3.	1,06	10,94	16,98	6,04
4.	-0,09	12,09	17,27	5,17
5.	-2,29	14,29	17,69	3,39
6.	-1,49	13,49	17,89	4,40
7.	-0,27	12,27	17,81	5,54
8.	4,83	7,17	15,84	8,67
16.	10,03	1,97	8,92	6,96
∑		108,54	148,22	39,68

**Mündung: 9** zuschusspflichtige Tage

# Verzeichnis der zuschusspflichtigen Tage nach dem RuhrVG

In Spalte Differenz:  
 Rote Zahlen: Minderabgabe  
 Schwarze Zahlen: Mehrabgabe

Oktober 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Villigst ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
5.	5,97	0,53	0,15	-0,38
7.	4,94	1,56	1,42	-0,14
8.	5,41	1,09	1,09	0,00
9.	4,78	1,72	2,09	0,37
10.	4,14	2,36	1,96	-0,40
11.	4,56	1,94	2,51	0,57
12.	3,31	3,19	3,63	0,44
13.	3,47	3,03	3,14	0,11
14.	4,07	2,43	3,30	0,87
15.	3,89	2,61	3,26	0,65
16.	4,45	2,05	3,46	1,41
17.	4,95	1,55	2,11	0,56
20.	5,61	0,89	0,38	-0,51
21.	4,97	1,53	2,09	0,56
22.	6,22	0,28	1,31	1,03
23.	5,71	0,79	1,81	1,02
29.	6,16	0,34	0,30	-0,04
30.	6,14	0,36	0,00	-0,36
31.	6,24	0,26	0,66	0,40
Σ		28,51	34,68	6,16

**Villigst: 19** zuschusspflichtige Tage

Oktober 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr in Hattingen ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
15.	9,85	2,15	6,70	4,55
17.	11,10	0,90	3,81	2,91
Σ		3,05	10,51	7,46

**Hattingen: 2** zuschusspflichtige Tage

Oktober 2022

Datum	Durchfluss der Ruhr an der Mündung ohne Talsperreneinfluss	Zuschuss		
		erforderlich	geleistet	Differenz
	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s
13.	10,55	1,45	2,89	1,44
15.	8,16	3,84	6,70	2,86
Σ		5,30	9,59	4,30

**Mündung: 2** zuschusspflichtige Tage

## Nach dem RuhrVG erforderlicher Zuschuss – monatsweise Zusammenstellung

Pegel Villigst

Abflussjahr 2022

Monat	m <sup>3</sup> /s x Anzahl der Tage			Mio. m <sup>3</sup>			zuschusspflichtige Tage
	Zuschuss erforderlich	Zuschuss geleistet	Differenz	Zuschuss erforderlich	Zuschuss geleistet	Differenz	
November	39,67	69,44	29,77	3,43	6,00	2,57	23
Dezember	-	-	-	-	-	-	-
Januar	-	-	-	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-	-	-	-
März	-	-	-	-	-	-	-
April	-	-	-	-	-	-	-
Mai	18,69	38,60	19,91	1,61	3,34	1,72	14
Juni	131,62	157,66	26,04	11,37	13,62	2,25	29
Juli	212,59	242,29	29,70	18,37	20,93	2,57	31
August	242,78	266,23	23,45	20,98	23,00	2,03	30
September	85,27	106,13	20,86	7,37	9,17	1,80	18
Oktober	28,51	34,68	6,16	2,46	3,00	0,53	19
Summe	759,14	915,03	155,89	65,59	79,06	13,47	164

Pegel Hattingen

Abflussjahr 2022

Monat	m <sup>3</sup> /s x Anzahl der Tage			Mio. m <sup>3</sup>			zuschusspflichtige Tage
	Zuschuss erforderlich	Zuschuss geleistet	Differenz	Zuschuss erforderlich	Zuschuss geleistet	Differenz	
November	-	-	-	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-	-	-	-
Januar	-	-	-	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-	-	-	-
März	-	-	-	-	-	-	-
April	-	-	-	-	-	-	-
Mai	0,49	6,91	6,42	0,04	0,60	0,55	1
Juni	101,02	219,92	118,90	8,73	19,00	10,27	21
Juli	283,08	415,44	132,36	24,46	35,89	11,44	30
August	331,73	491,34	159,61	28,66	42,45	13,79	30
September	92,46	168,32	75,86	7,99	14,54	6,55	11
Oktober	3,05	10,51	7,46	0,26	0,91	0,64	2
Summe	811,83	1.312,44	500,61	70,14	113,40	43,25	95

Ruhrmündung

Abflussjahr 2022

Monat	m <sup>3</sup> /s x Anzahl der Tage			Mio. m <sup>3</sup>			zuschusspflichtige Tage
	Zuschuss erforderlich	Zuschuss geleistet	Differenz	Zuschuss erforderlich	Zuschuss geleistet	Differenz	
November	-	-	-	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-	-	-	-
Januar	-	-	-	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-	-	-	-
März	-	-	-	-	-	-	-
April	-	-	-	-	-	-	-
Mai	0,80	6,91	6,11	0,07	0,60	0,53	1
Juni	104,47	205,76	101,30	9,03	17,78	8,75	19
Juli	326,34	407,48	81,13	28,20	35,21	7,01	29
August	407,20	491,34	84,14	35,18	42,45	7,27	30
September	108,54	148,22	39,68	9,38	12,81	3,43	9
Oktober	5,30	9,59	4,30	0,46	0,83	0,37	2
Summe	952,65	1.269,31	316,66	82,31	109,67	27,36	90

## Unbeeinflusster Abfluss an der Ruhrmündung

Monat	2022 Mittelwerte des Abflusses  m <sup>3</sup> /s	2022 Summen des Abflusses  Mio. m <sup>3</sup>	1927/2022 mittlere Summen des Abflusses  Mio. m <sup>3</sup>
November	32,1	83,2	229,0
Dezember	94,8	253,9	339,5
Januar	157,0	420,5	385,0
Februar	290,0	701,6	316,6
März	59,5	159,4	308,8
April	97,4	252,5	229,9
Mai	33,4	89,5	135,7
Juni	19,8	51,3	108,7
Juli	11,2	30,0	119,4
August	9,0	24,0	104,8
September	24,5	63,5	103,0
Oktober	27,5	73,7	142,8
Winter	119,7	1.871,2	1.808,9
Sommer	209,0	331,9	714,5
Jahr	69,9	2.203,1	2.523,4

Abflussjahr	Jahresmittel- wert des Abflusses  m <sup>3</sup> /s	Abflussjahr	Jahresmittel- wert des Abflusses  m <sup>3</sup> /s
1927	104,0	1975	88,1
1928	62,5	1976	50,2
1929	52,7	1977	62,5
1930	73,2	1978	87,2
1931	103,0	1979	81,8
1932	73,4	1980	97,2
1933	52,6	1981	106,0
1934	43,9	1982	91,3
1935	75,5	1983	90,0
1936	72,9	1984	107,0
1937	90,4	1985	78,0
1938	61,8	1986	90,5
1939	80,5	1987	106,0
1940	83,0	1988	101,0
1941	105,0	1989	75,5
1942	70,2	1990	67,4
1943	55,2	1991	61,8
1944	86,2	1992	76,3
1945	87,3	1993	91,8
1946	81,5	1994	115,0
1947	42,4	1995	114,4
1948	106,0	1996	42,9
1949	44,6	1997	67,3
1950	67,3	1998	98,2
1951	75,4	1999	97,7
1952	67,9	2000	95,9
1953	68,2	2001	78,9
1954	71,0	2002	110,7
1955	84,8	2003	76,6
1956	94,1	2004	81,3
1957	98,4	2005	91,6
1958	100,0	2006	77,8
1959	48,4	2007	115,2
1960	67,4	2008	94,6
1961	122,0	2009	72,5
1962	96,3	2010	83,3
1963	49,2	2011	82,3
1964	41,6	2012	75,5
1965	110,0	2013	65,8
1966	124,0	2014	62,1
1967	109,0	2015	67,9
1968	108,0	2016	80,3
1969	64,9	2017	56,3
1970	105,0	2018	71,5
1971	59,9	2019	62,9
1972	52,4	2020	69,6
1973	56,3	2021	69,1
1974	80,4	2022	69,9
Mittel der Jahresreihe 1927/2022 = 96 Jahre			80,1

## Gemessener Abfluss am Pegel Villigst

Monat	2022 Mittelwerte des Abflusses	2022 Summen des Abflusses	1951/2021 mittlere Summen des Abflusses
	m <sup>3</sup> /s	Mio. m <sup>3</sup>	Mio. m <sup>3</sup>
November	10,1	26,2	67,4
Dezember	24,0	64,3	103,9
Januar	53,4	143,0	124,3
Februar	99,7	241,2	100,4
März	21,0	56,2	108,5
April	36,7	95,1	78,8
Mai	10,9	29,2	51,2
Juni	9,44	24,5	46,7
Juli	9,36	25,1	52,5
August	9,39	25,2	46,3
September	8,95	23,2	44,1
Oktober	7,70	20,6	51,7
Winter	40,00	625,5	583,3
Sommer	9,29	147,7	292,5
Jahr	24,50	772,6	876,7

Abflussjahr	Jahresmittel- wert des Abflusses	Abflussjahr	Jahresmittel- wert des Abflusses
	m <sup>3</sup> /s		m <sup>3</sup> /s
1951	24,6	1987	37,5
1952	20,9	1988	36,4
1953	25,1	1989	25,3
1954	22,6	1990	22,1
1955	34,3	1991	17,8
1956	38,7	1992	23,4
1957	34,7	1993	29,8
1958	33,2	1994	41,6
1959	16,8	1995	39,8
1960	18,7	1996	11,6
1961	47,5	1997	24,1
1962	33,6	1998	30,7
1963	16,1	1999	36,2
1964	11,9	2000	29,9
1965	34,7	2001	23,6
1966	41,2	2002	39,1
1967	36,1	2003	28,0
1968	34,3	2004	24,9
1969	24,5	2005	34,0
1970	35,4	2006	28,7
1971	20,3	2007	39,1
1972	13,4	2008	34,5
1973	18,7	2009	26,3
1974	23,6	2010	26,3
1975	30,7	2011	29,2
1976	17,3	2012	24,0
1977	14,6	2013	21,5
1978	27,0	2014	18,7
1979	27,5	2015	23,2
1980	31,1	2016	25,6
1981	36,6	2017	17,3
1982	34,0	2018	26,7
1983	26,8	2019	20,7
1984	31,3	2020	22,5
1985	26,0	2021	19,0
1986	30,9	2022	24,5
Mittel der Jahresreihe 1951/2022 = 72 Jahre			27,7

## Gemessener Abfluss am Pegel Hattingen

Monat	2022 Mittelwerte des Abflusses  m <sup>3</sup> /s	2022 Summen des Abflusses  Mio. m <sup>3</sup>	1968/2021 mittlere Summen des Abflusses  Mio. m <sup>3</sup>
November	27,5	71,3	180,4
Dezember	73,4	196,6	275,9
Januar	134,0	358,9	334,8
Februar	240,0	580,6	256,4
März	46,0	123,2	270,5
April	80,2	207,9	178,6
Mai	27,6	73,9	117,0
Juni	22,4	58,1	100,6
Juli	20,1	53,8	111,4
August	21,1	56,5	102,0
September	24,4	63,2	101,9
Oktober	21,1	56,5	128,0
Winter	98,4	1.538,8	1.495,0
Sommer	22,8	362,5	661,3
Jahr	60,3	1.901,6	2.157,1

Abflussjahr	Jahresmittel- wert des Abflusses  m <sup>3</sup> /s	Abflussjahr	Jahresmittel- wert des Abflusses  m <sup>3</sup> /s
1968	90,4	1996	32,7
1969	55,9	1997	59,0
1970	87,8	1998	81,8
1971	52,4	1999	86,9
1972	36,5	2000	77,6
1973	47,9	2001	64,8
1974	63,1	2002	93,7
1975	77,3	2003	65,8
1976	42,1	2004	64,2
1977	44,3	2005	78,2
1978	70,5	2006	69,3
1979	69,1	2007	93,2
1980	80,5	2008	77,1
1981	89,6	2009	58,4
1982	80,9	2010	68,4
1983	74,9	2011	70,5
1984	87,7	2012	64,1
1985	68,0	2013	56,4
1986	75,6	2014	49,8
1987	88,1	2015	59,3
1988	88,2	2016	67,9
1989	64,6	2017	44,9
1990	56,2	2018	65,5
1991	50,3	2019	51,0
1992	62,0	2020	59,9
1993	77,0	2021	55,3
1994	99,9	2022	60,3
1995	97,9		
Mittel der Jahresreihe 1968/2022 = 55 Jahre			68,3



## Gemessener Abfluss am Pegel Mülheim

Monat	2022 Mittelwerte des Abflusses	2022 Summen des Abflusses
	m <sup>3</sup> /s	Mio. m <sup>3</sup>
November	28,6	74,1
Dezember	79,8	213,7
Januar	146,0	391,0
Februar	265,0	641,1
März	50,9	136,3
April	88,0	228,1
Mai	31,2	83,6
Juni	23,4	60,7
Juli	19,4	52,0
August	19,2	51,4
September	25,9	67,1
Oktober	22,2	59,5
Winter	108,0	1.688,9
Sommer	23,5	373,6
Jahr	65,3	2.059,3

Abflussjahr	Jahresmittel- wert des Abflusses
	m <sup>3</sup> /s
1991	51,0
1992	62,9
1993	78,6
1994	106,0
1995	104,0
1996	32,0
1997	58,2
1998	83,7
1999	92,7
2000	82,3
2001	68,5
2002	102,0
2003	70,8
2004	69,1
2005	83,7
2006	72,5
2007	104,0
2008	88,0
2009	66,4
2010	73,4
2011	75,7
2012	68,1
2013	59,8
2014	52,5
2015	63,3
2016	73,4
2017	47,0
2018	69,6
2019	53,6
2020	63,9
2021	58,6
2022	65,3
Mittel 1991/2022	71,9



*Der Pegel Hattingen/Ruhr liefert wichtige Daten für die Talsperrensteuerung im Ruhreinzugsgebiet.  
The gauging station Hattingen/Ruhr provides important data for the management of the reservoirs in the Ruhr catchment area.*

---

## Pegelanlagen, Regenmessstationen

---

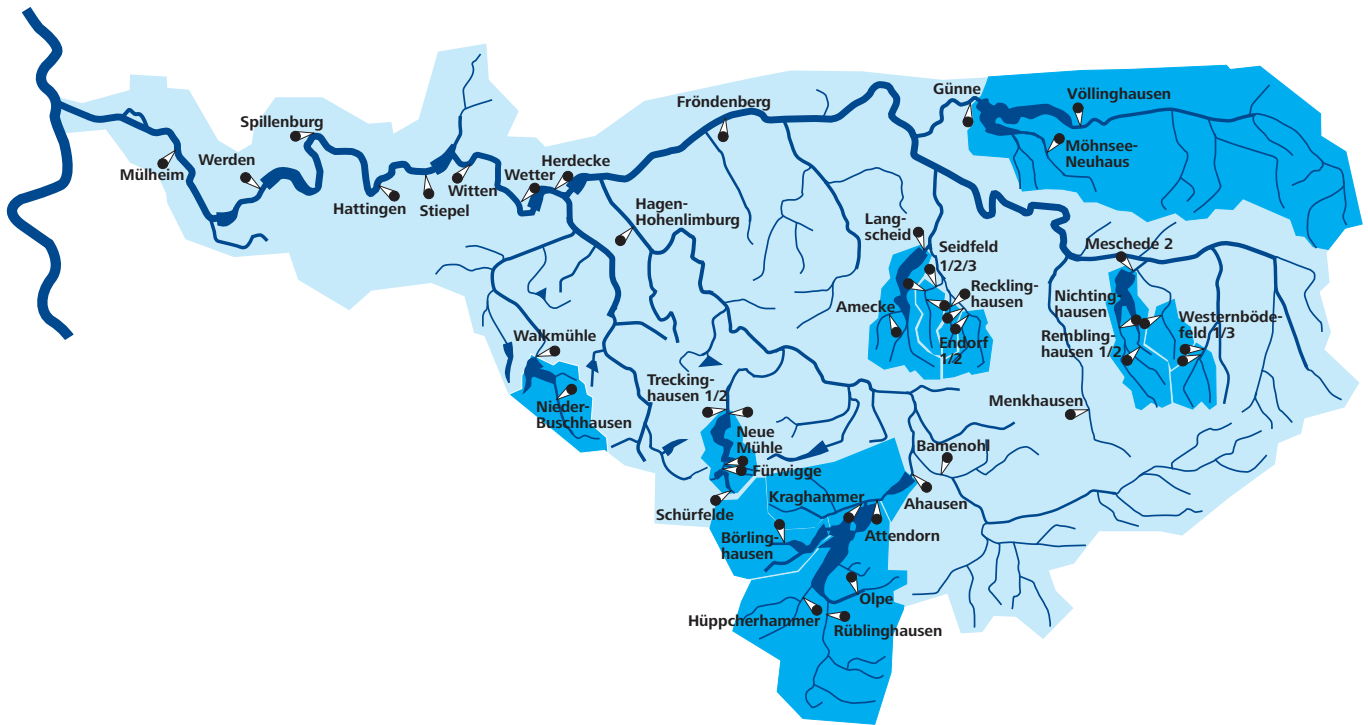
# Pegelanlagen des Ruhrverbands im Einzugsgebiet der Ruhr

Kennziffer (LANUV)	Pegelname	Gewässer	Ausstattung	Pegelnullpunkt (PNP)	Höhen-einheit	Einzugs-gebiet (AEo) km²	Beobachtung seit	Langjährige Hauptwerte				Bemerkungen
								Jahres-reihe von bis	NQ m³/s	MQ m³/s	HQ m³/s	
2766495000100	Ahausen	Bigge	L,S,D,Fd,Fk	234,763	müNHN	359,50	25.7.1938	1968/2022	0,040	8,230	137,000	1)
2761885000100	Amecke	Sorpe	L,S,D,Fd,Fk	283,758	müNHN	28,71	15.9.1949	1961/2022	0,027	0,513	20,500	
2766491000100	Attendorn	Bigge	L,S,D,Fk,Fd	251,924	müNHN	332,23	29.6.1966	1968/2022	0,060	8,220	124,000	1)
2766390000100	Bamenohl	Lenne	L,S,D,Fd	233,999	müNHN	453,09	1.11.1971	1973/2022	0,387	9,250	199,000	
2766465000100	Börlinghausen	Lister	L,S,D,Fd	327,034	müNHN	47,98	23.5.1967	1961/2022	0,051	1,440	63,300	5)
2761831000100	Endorf 1	Röhr	Ls,S,R,Fd	293,260	müNHN	26,07	1.11.1954	1961/2022	0,000	0,221	21,600	2)
2761831000200	Endorf 2	Röhr	Ls,S,D,Fd	293,593	müNHN	25,76	19.5.1960					
2769730000200	Essen-Werden	Ruhr	L,S,Ud,Fd	42,684	müNHN	4336,55	1.7.2000	2002/2020	7,080	68,000	806,000	1)
2765190000100	Fröndenberg	Ruhr	L,S,D,Ud,Fd	113,202	müNHN	1914,47	1.11.1998					1)
2766811000100	Fürwigge	Verse	L,S,R,P,Fd	412,256	müNHN	4,62	1.11.1991	1995/2022	0,006	0,118	7,560	1)
2762715000100	Günne	Möhne	L,S,D,A,Fd,Fk	175,087	müNHN	440,14	10.7.1953	1961/2022	0,190	6,250	85,100	1)
2766993000100	Hagen-Hohenlimburg	Lenne	L,S,D,A,Fd	107,481	müNHN	1322,23	1.11.1978	1978/2022	2,840	28,200	542,000	1)
2769510000100	Hattingen	Ruhr	L,S,D,R,A,C,Fd	60,384	müNHN	4117,94	19.9.1963	1968/2022	9,790	68,300	1230,000	1)
2769131000100	Herdecke	Ruhr	L,S,Ud,Fd	88,473	müNHN	3892,98	1.11.2006					1)
2766449000100	Hüppcherhammer	Brachtpe	L,S,D,R,Fd	312,812	müNHN	47,22	18.3.1966	1967/2022	0,009	1,200	37,300	
2766487000100	Kraghammer	Ihne	L,S,D,Fd,Fk	275,151	müNHN	37,62	29.10.1937	1964/2022	0,020	1,010	53,400	1)
2761889000100	Langscheid	Sorpe	L,S,D,Fk,Fd	215,462	müNHN	53,10	1.11.1929	1961/2022	0,008	1,360	20,400	1) 4)
2761630000100	Menkhausen	Wenne	L,S,P,R,Fd	327,131	müNHN	44,09	24.7.1939	1961/2022	0,010	0,897	30,300	
2761450000100	Meschede 2	Henne	L,S,D,Fd,Fk	266,220	müNHN	55,64	24.1.1957	1961/2022	0,000	1,690	30,100	1) 4)
2762670000100	Möhnesee-Neuhaus	Heve	L,S,D,Fd,Fk	234,904	müNHN	65,60	28.8.1939	1961/2022	0,000	1,030	93,100	
2769990000100	Mülheim	Ruhr	L,S,D,Ul,A,Fd	28,251	müNHN	4420,00	1.11.1990	1991/2022	7,050	71,900	1270,000	1)
2766813000200	Neue Mühle	Verse	L,Fd,D	390,249	müNHN	10,95	8.8.1977	1961/2022	0,000	0,300	11,300	1) 5)
2761433000100	Nichtinghausen	Henne	L,S,R,Fd	327,769	müNHN	37,17	17.4.1953	1961/2022	0,010	0,711	22,900	
2768831000100	Nieder-Buschhausen	Ennepe	L,S,D,Fd	313,937	müNHN	26,54	1.11.1989	1990/2022	0,007	0,650	36,100	
2766429000100	Olpe	Olpebach	L,S,D,Fd	312,216	müNHN	34,61	1.7.1994	1967/2022	0,000	0,725	34,700	5)
2761832000100	Recklinghausen	Bönkhauser Bach	L	290,040	müNHN	5,80	1.11.1962					
2761440000100	Remblinghausen 1	Horbach	L,S,D,Fd	366,026	müNHN	43,30	6.12.1956	1961/2022	0,000	0,730	14,800	3)
2761463000100	Remblinghausen 2	kleine Henne	Ls, S, R	361,513	müNHN	20,49	1.11.1950	1961/2022	0,009	0,092	11,700	3)
2766419000100	Rüblinghausen	Bigge	L,S,D,Fd	310,111	müNHN	86,00	19.10.1964	1966/2022	0,037	2,120	61,100	
2766811000200	Schürfelde	Schürfelder Becke	L,S,U,Fd,Ff,R	439,235	müNHN	1,23	5.1.1996	2002/2022	0,000	0,029	1,450	
2761845000300	Seidfeld 1	Settmecke	Ls,S,D,Fd	288,270	müNHN	11,29	1.1.1960					
2761846000100	Seidfeld 2	Hermessiepen	L	287,019	müNHN	2,00	1.1.1960					
2761845000200	Seidfeld 3	Settmecke	L,S,D,Fd,Fk	284,484	müNHN	47,70	19.11.1959	1961/2022	0,000	0,454	10,900	2)
2769570000100	Spillenburg	Ruhr	L,S,P,Ud,Fd,Fk	51,017	müNHN	4170,00	1.11.2004					1)
2769310000100	Stiepel	Ruhr	L,S,D,Ul,Fd,Ff	68,012	müNHN	4047,25	1.11.2006					1)
2766831000100	Treckinghausen 1	Verse	L,S,D,Fd,Fk	338,782	müNHN	23,81	8.7.1983	1984/2022	0,010	0,384	10,100	1)
2766832000100	Treckinghausen 2	Ölbach	L,S,D,Fd,Fk	337,357	müNHN	1,56	4.10.1982	1983/2022	0,002	0,038	4,110	
2762550000100	Völlinghausen	Möhne	L,S,D,Fd,Fk	213,652	müNHN	293,46	8.6.1936	1961/2022	0,334	4,240	103,000	
2768851000100	Walkmühle	Ennepe	A,L,S,P,R,Fd	268,424	müNHN	48,22	1.11.1996	1999/2022	0,074	0,894	37,900	1)
2761229000600	Westernbödefeld 1	Brabecke	L,S,D,Ff	429,118	müNHN	23,61	8.10.1981	1961/2022	0,013	0,572	21,900	5)
2761229000200	Westernbödefeld 2 - Stollen*	Brabecke	R,S,Fd		müNHN	23,94	26.3.2015					
2761229000400	Westernbödefeld 3	Brabecke	L,R,S,Ff	422,189	müNHN	24,12	1.11.1988	1989/2022	0,014	0,165	9,260	3)
2769133000200	Wetter	Ruhr	L,S,D,A,C,Fd	79,735	müNHN	3908,06	30.9.1962	1968/2022	11,000	65,100	1010,000	1)
2769191000100	Witten	Ruhr	L,S,D,Ud,Fd,Ff	65,517	müNHN	3975,34	1.11.2005					1)

\* vorher Westernbödefeld 2 (bis September 2012)

Stand: November 2022

## Pegelanlagen



### Ausstattung:

- L = Lattenpegel
- Ls = Lattenpegel und Schreibpegel
- P = Pneumatikpegel
- Ps = Pneumatik-Schreibpegel
- D = Druckmessdose
- M = magnetisch-induktiv
- R = Radar
- U = Ultraschall
- Ud = Ultraschall (Doppler)
- Ul = Ultraschall (Laufzeit)
- A = Ansagegerät
- C = Webcam
- S = digitale Speicherung
- Fd = Fernübertragung (DFÜ)
- Fk = Fernübertragung (Kabel)
- Ft = Fernübertragung (Funk)

- 1) Von Talsperren beeinflusst
- 2) Größtmögliches Einzugsgebiet;  
Ermittlung von Abflusspenden nicht möglich,  
da keine Aufteilung in übergeleitete und  
weitergeleitete Wassermengen möglich.
- 3) Größtmögliches Einzugsgebiet;  
Zur Ermittlung von Abflusspenden ist ggf. je  
nach Überleitungsmengen eine Abminderung erforderlich.
- 4) Einzugsgebietsangabe ohne Beileitung
- 5) Jahresreihe einschließlich Vorgängerpegel



## Regenmessstationen des Ruhrverbands im Einzugsgebiet der Ruhr

Stationsname	Teileinzugsgebiet Nr.	Karte Nr.	Höhe m ü. NHN	Regenmesser	Beobachtung seit	Regenschreiber	Beobachtung seit	mittlerer Jahresniederschlag	
								Jahresreihe von bis	Niederschlag mm
Arnsberg Kläranlage	27617939	4514/32	175	ja	1987	ja	1987	1985/2022	821
Biggetalsperre	2766487	4813/26	311	ja	1966	ja	1966	1966/2022	1.117
Brilon-Scharfenberg Kläranlage	276214	4517/22	379	ja	2006	ja	2006	2007/2022	992
Drolshagen-Bleche Kläranlage *****	2766464	4912/15	420	ja	1930	ja	2018	1931/2022	1.457
Duisburg Kläranlage	276999	4506/21	25	ja	1983	ja	1938	1984/2022	775
Ennepetalsperre	27688519	4710/18	279	ja	1951	ja	1951	1951/2022	1.243
Essen-Burgaltendorf Kläranlage *	276952	4508/29	62	ja	1984	nein		1985/2022	886
Essen-Kettwig Kläranlage	276991	4607/10	41	ja	1984	nein		1985/2022	913
Essen-Kupferdreh Kläranlage	276959	4508/33	60	ja	1984	nein		1985/2022	904
Essen-Ruhrhaus	277281	4508/19	93	ja	1959	ja	1959	1948/2022	873
Essen-Steele Kläranlage	276957	4508/21	61	nein		ja	1947	1985/2022	911
Finnentrop Kläranlage **	276653	4713/36	225	ja	1953	nein		1985/2022	1.070
Fürwiggetalsperre	27668119	4812/14	442	nein		ja	2002	2003/2022	1.264
Hagen-Hohenlimburg	2766995	4611/08	113	nein		ja	1994	2002/2022	859
Hagen Kläranlage	2769131	4510/34	91	ja	1984	nein		1985/2022	843
Heiligenhaus-Abtsküche Kläranlage	27698	4607/24	130	ja	1979	nein		1985/2022	1.012
Hennetalsperre	2761451	4615/22	348	ja	1983	ja	1983	1932/2022	993
Holthausen	2766162	4815/06	495	ja	1957	ja	1957	1958/2022	1.045
LenneStadt-Meggen Kläranlage	2766319	4814/26	260	ja	1984	nein		1985/2022	990
Listertalsperre	2766471	4913/01	324	ja	1923	ja	2009	1931/2022	1.120
Möhnetalsperre	2762713	4514/03	238	ja	1951	ja	1939	1931/2022	838
Möhnesee-Neuhaus	276267	4514/18	241	ja	1978	ja	1978	1979/2022	941
Olpe Kläranlage	276643	4913/25	305	ja	1966	ja	1966	1931/2022	1.182
Schmallenberg Kläranlage	2766191	4815/16	364	ja	1995	ja	1995	1995/2022	1.047
Sorpetalsperre	2761889	4613/17	310	ja	1959	ja	1959	1931/2022	977
Versetalsperre	2766831	4712/26	390	ja	1951	ja	1951	1951/2022	1.197
Völlinghausen	276255	4515/08	216	ja	1967	ja	1967	1958/2022	935
Volmetal Kläranlage ***	2768579	4711/26	251	ja	1984	ja	1949	2001/2022	1.155
Wetter	2769133	4610/03	85	nein		ja	2003	2004/2022	872
Willertshagen-Volmehof	276811	4912/01	485	ja	1930	nein		1931/2022	1.389
Winterberg-Niedersfeld Kläranlage*****	2761131	4717/11	492	ja	2014	ja	2014	2014/2022	1.159

Stand: November 2022

### Bemerkungen:

- \* vorher Bochum-Dahlhausen-Pumpw. (bis Oktober 1998)
- \*\* vorher Rönkhausen (bis Oktober 1998)
- \*\*\* vorher Lüdenscheid-Elspetal-Kläranlage (bis April 2000)
- \*\*\*\* als Ersatz für die aufgegebene Station Siedlinghausen
- \*\*\*\*\* vorher Drolshagen-Bleche (bis Oktober 2018)

## Regenmessstationen

