

Antrag auf eine Bewilligung der Befugnis zur Förderung von Grundwasser und Uferfiltrat mit 11 Vertikalfilterbrunnen des Wasserwerkes Zündorf zur Versorgung des Kölner Stadtgebietes einschließlich Bergisch Gladbach mit Trinkwasser

Fachbeitrag zum Verschlechterungsverbot  
gemäß EG-WRRL (Grundwasser)



## **Inhalt**

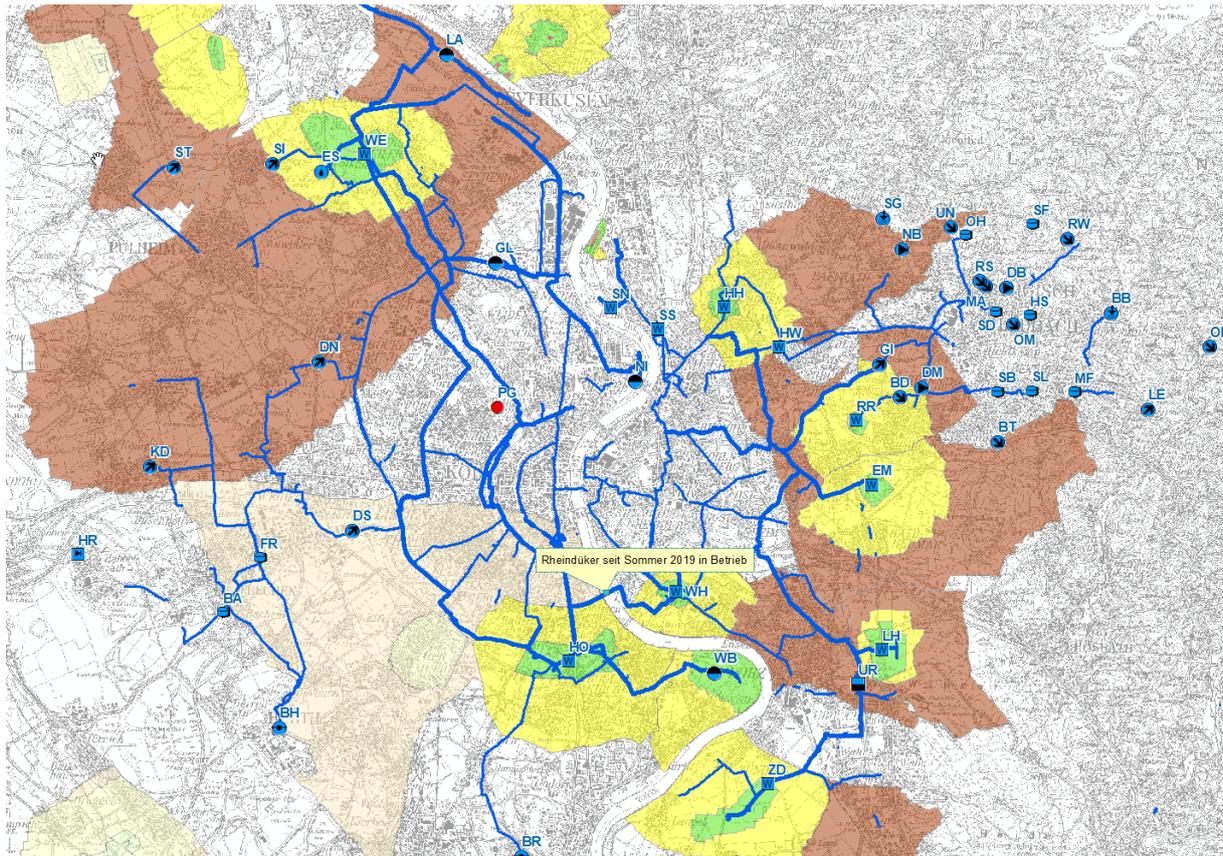
	Vorbemerkung	3
1	Beschreibung der betroffenen Grundwasserkörper	4
2	Beschreibung der Einwirkung des Vorhabens	6
3	Prognose der Auswirkung des Vorhabens	9
4	Prüfung von Ausnahmen	9

## **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Auszüge aus Hintergrundpapier Braunkohle (Seiten 140 – 142)
----------	---

## Vorbemerkung

Die RheinEnergie AG (RE) ist der Trinkwasserversorger für Köln, Brühl, Frechen, Pulheim und Bergisch-Gladbach. Hierzu betreibt die RE beidseitig des Rheins mehrere Trinkwassergewinnungsanlagen (siehe **Abb. 1**). Hier wird das Grundwasser mittels Brunnen aus einer Tiefe von ca. 10 bis 50 m gefördert, in Abhängigkeit von der jeweiligen Qualität aufbereitet und in das Trinkwassernetz eingespeist.

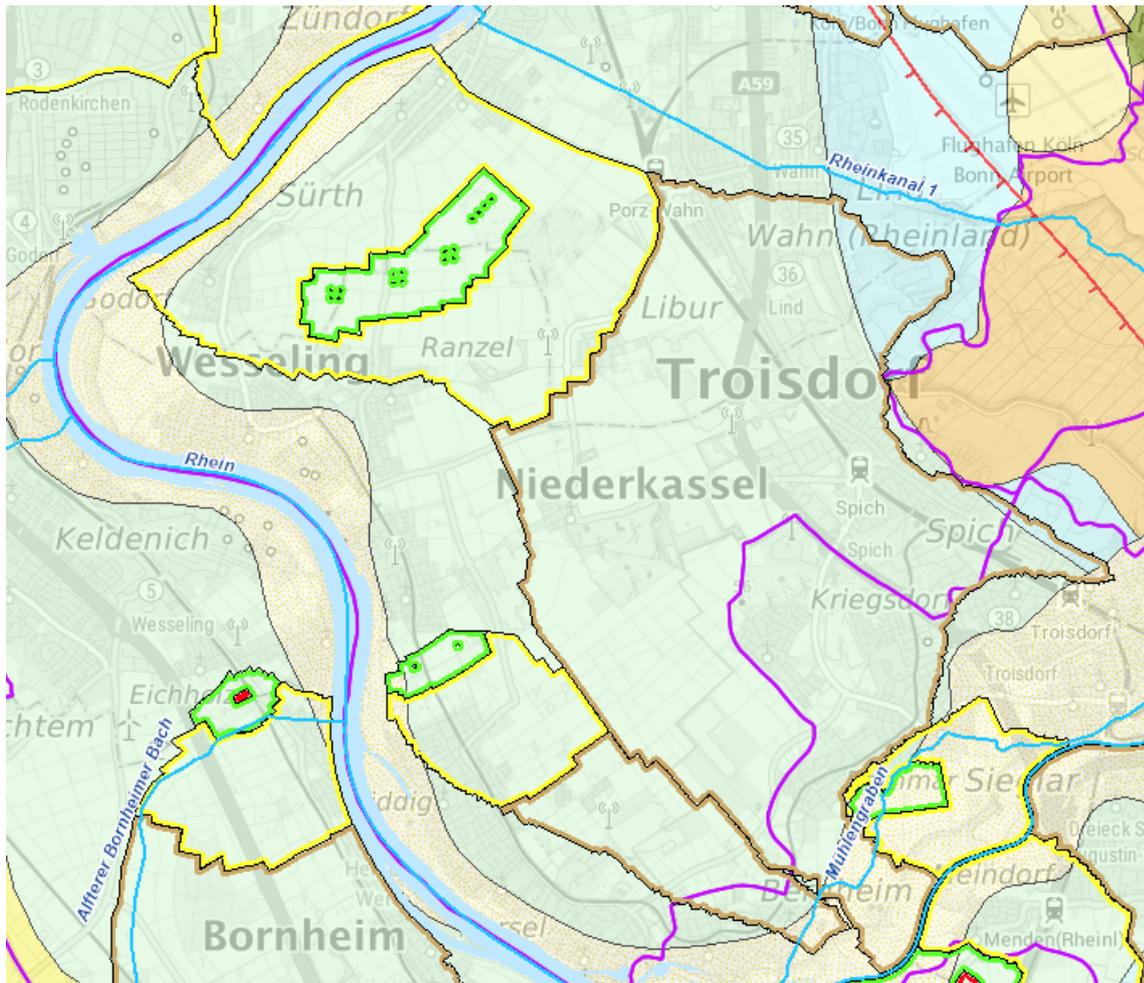


**Abb. 1:** Förder- und Aufbereitungsstandorte nebst den Transportleitungen für Trink- und Betriebswasser

Die Entnahme des Grundwassers wird durch Wasserrechte seitens der Bezirksregierung Köln legitimiert aber auch reglementiert. Diese Wasserrechte werden über eine Laufzeit von 20 Jahren erteilt. In den letzten 7 Jahren hat die RE überprüft mit welchen Trinkwasserwerken nach Ablauf der 20 Jahre die Versorgung für die Zukunft gesichert werden kann/soll. Im rrh. Köln ist beabsichtigt die Betriebswasserwerke Stammheim Süd- und Nord in Gänze aufzugeben. Auch die Trinkwasserwerke Westhoven und Leidenhausen werden in Zukunft nicht mehr betrieben. Die Trinkwasserversorgung im rrh. Köln soll in Zukunft über die Trinkwasserwerke Höhenhaus, Refrath, Erker Mühle und Zündorf sichergestellt werden. Hierzu sind neue Wasserrechte zu beantragen. In Vorgesprächen mit der Bezirksregierung

Köln wurde sich darauf verständigt, dass einzelne Wasserrechtsanträge für die entsprechenden Trinkwasserwerke zu stellen sind. Dieser Antrag betrifft somit lediglich das Wasserwerk Zündorf. Die anderen Trinkwasserwerke werden einzeln beantragt. Da aber alle Trinkwasserwerke in ein Netz einspeisen, wird die Bedarfsermittlung für das gesamte rechtsrheinische Köln erstellt und findet sich in der Summe aller Anträge wieder.

## 1 Beschreibung der betroffenen Grundwasserkörper



**Abb. 2:** Lageplan: Wasserschutzgebiet Zündorf und Grundwasserkörper

Das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Zündorf liegt in Bereich der beiden Grundwasserkörper Rheingraben Nord 27\_25 und Sieg 272\_01 (Lageplan siehe Abb. 2). Ausweislich der Abbildung 3 erzielt der Grundwasserkörper Sieg 272\_01 in allen Kategorien den guten Zustand. Defizite liegen keine vor. Anders sieht es beim Grundwasserkörper Rheingraben Nord 27\_25 aus. Dieser befindet sich sowohl mengenmäßig als auch chemisch im schlechten Zustand. Die chemische Bewertung erfolgt aufgrund erhöhter PSM-

(Pflanzenschutzmittel) und LHKW- (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe). Hier sind durch die RheinEnergie AG in den letzten Jahrzehnten die Eintragsquellen ermittelt worden. Durch eine Aktivkohlenfiltration werden diese Schadensfahnen im Wasserwerk Zündorf saniert. Bezüglich der Mengenbilanz wird auf Anlage 1 (Hintergrundpapier Braunkohle) verwiesen. Hier wird auf den Seiten 140 und 142 ausgeführt, dass der Grundwasserkörper Rheingraben Nord 27\_25 „ausschließlich aufgrund von Druckspiegelabsenkungen in tieferen Leitern in den schlechten mengenmäßigen Zustand eingestuft“ wird.

Wasserkörper-ID	27_25	Wasserkörper-ID	272_01
Name des Grundwasserkörpers	Niederung des Rheins	Name des Grundwasserkörpers	Niederung der Sieg
<b>Gesamtbewertung und Trends</b>		<b>Gesamtbewertung und Trends</b>	
Mengenmäßiger Zustand	<b>schlecht</b>	Mengenmäßiger Zustand	<b>gut</b>
Chemischer Zustand	<b>schlecht</b>	Chemischer Zustand	<b>gut</b>
Maßnahmenrelevante Trends	<b>nein</b>	Maßnahmenrelevante Trends	<b>nein</b>
<b>Mengenmäßiger Zustand</b>		<b>Mengenmäßiger Zustand</b>	
Signifikant fallende Trends	<b>ja</b>	Signifikant fallende Trends	<b>nein</b>
Mengenbilanz	<b>nicht ausgeglichen</b>	Mengenbilanz	<b>ausgeglichen</b>
Auswirkungen auf gwaLÖs	<b>nein</b>	Auswirkungen auf gwaLÖs	<b>nein</b>
Auswirkungen auf OFWK	<b>nein</b>	Auswirkungen auf OFWK	<b>nein</b>
Salz-/Schadstoffintrusionen	<b>nein</b>	Salz-/Schadstoffintrusionen	<b>nein</b>
<b>Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte</b>		<b>Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte</b>	
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch bzw. signifikante</i>		<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch bzw. signifikante</i>	
Punktquellen/Schadstofffahnen	<b>nein</b>	Punktquellen/Schadstofffahnen	<b>nein</b>
Salz-/Schadstoffintrusionen	<b>nein</b>	Salz-/Schadstoffintrusionen	<b>nein</b>
gwaLÖs	<b>nein</b>	gwaLÖs	<b>nein</b>
Trinkwassergewinnung	<b>ja</b>	Trinkwassergewinnung	<b>nein</b>
Oberflächengewässer	<b>nein</b>	Oberflächengewässer	<b>nein</b>
<b>Chemischer Zustand – Stoffe</b>		<b>Chemischer Zustand – Stoffe</b>	
Nitrat (50 mg/l)	<b>gut</b>	Nitrat (50 mg/l)	<b>gut</b>
Nitrit (0,5 mg/l)	<b>gut</b>	Nitrit (0,5 mg/l)	<b>gut</b>
Ammonium (0,5 mg/l)	<b>gut</b>	Ammonium (0,5 mg/l)	<b>gut</b>
ortho-Phosphat (0,5 mg/l)	<b>gut</b>	ortho-Phosphat (0,5 mg/l)	<b>gut</b>
Sulfat (250 mg/l)	<b>gut</b>	Sulfat (250 mg/l)	<b>gut</b>
Chlorid (250 mg/l)	<b>gut</b>	Chlorid (250 mg/l)	<b>gut</b>
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	<b>schlecht</b>	PBSM einzeln (0,1 µg/l)	<b>gut</b>
PBSM Summe (0,5 µg/l)	<b>gut</b>	PBSM Summe (0,5 µg/l)	<b>gut</b>
Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	<b>schlecht</b>	Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	<b>gut</b>
Arsen (10 µg/l)	<b>gut</b>	Arsen (10 µg/l)	<b>gut</b>
Blei (10 µg/l)	<b>gut</b>	Blei (10 µg/l)	<b>gut</b>
Cadmium (0,5 µg/l)	<b>gut</b>	Cadmium (0,5 µg/l)	<b>gut</b>
Quecksilber (0,2 µg/l)	<b>gut</b>	Quecksilber (0,2 µg/l)	<b>gut</b>

**Abb. 3:** Auszüge aus den Planungssteckbriefen Rheingraben Nord und Sieg (2022-27)

Es ist somit festzustellen, dass sich das durch das Wasserwerk Zündorf bewirtschaftete oberste Grundwasserstockwerk nicht in einem schlechten Zustand befindet. Abschnitt 5.5.2.2 im Erläuterungsbericht stellt die wasserwirtschaftliche Bilanz für die beantragte Wassermenge auf. Im Abschnitt 5.5.2.4 erfolgt die Bewertung. Demnach sind die beantragten nachhaltig

förderbar. Weder wird der Grundwasserleiter kontinuierlich abgesenkt noch wird die Rheinuferbelastung überschritten. Somit sind keine Gefahren einer Überbeanspruchung des Grundwasserleiters vorhanden. Dessen ungeachtet wird die RheinEnergie AG auch in Zukunft eine flächendeckendes intensives Grundwassermonitoring betrieben und die Daten der BR elektronisch zur Verfügung stellen.

## **2 Beschreibung der Einwirkung des Vorhabens**

Durch den Betrieb des Wasserwerkes werden die beiden bekannten Schadstofffahnen, die dazu führen, dass der Grundwasserkörper Rheingraben Nord 27\_25 sich chemisch nicht im guten Zustand befindet, gefasst und durch die Aufbereitung saniert. In den Bromacil-Abbildungen (4 und 5) stellt der rote Balken den Grenzwert nach Trinkwasserverordnung (0,1 µg/l) dar. In den LHKW-Abbildungen (6 und 7) ist dieser Grenzwert (10 µg/l) in grün dargestellt. Man erkennt, dass diese vor dem Wasserwerk noch oberhalb des Trinkwassergrenzwertes liegt. Sofern das Wasserwerk nicht mehr fördert und keine andere Fahnenanierung durchgeführt wird, strömt die Fahne gemäß Abbildung 8 unterhalb von Zündorf dem Rhein zu. Somit würde das Grundwasser im Bereich der Ortschaft Zündorf durch Bromacil und LHKW kontaminiert. Abschließend würden diese Schadstoffe in den Rhein fließen. Das Einstellen der Förderung bewirkt somit eine Vergrößerung der vorhandenen Schadstofffahnen und somit eine Verzögerung bis der Grundwasserkörper auch chemisch wieder den guten Zustand erreicht.

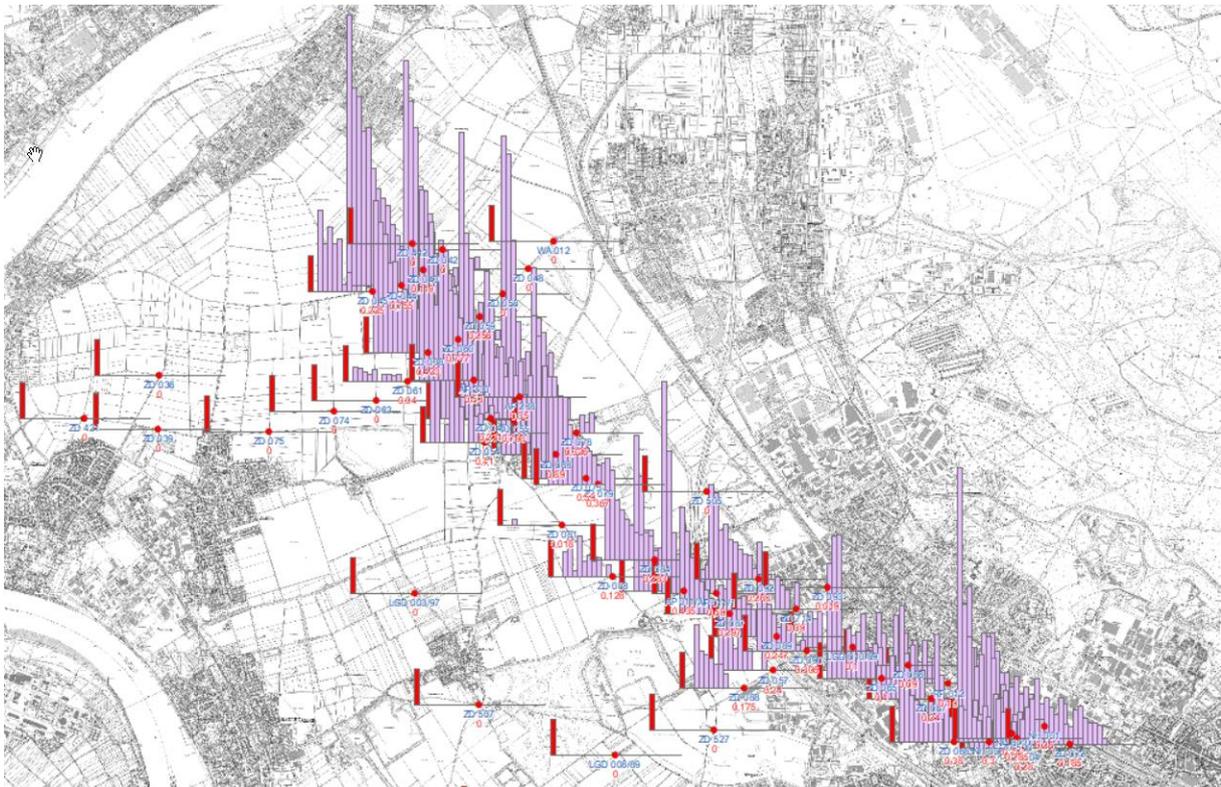


Abb. 4: Gesamte Bromacilfahne (PSM) bis zum Wasserwerk Zündorf



Abb. 5: Ausschnitt Bromacilfahne (PSM) kurz vor dem Wasserwerk Zündorf

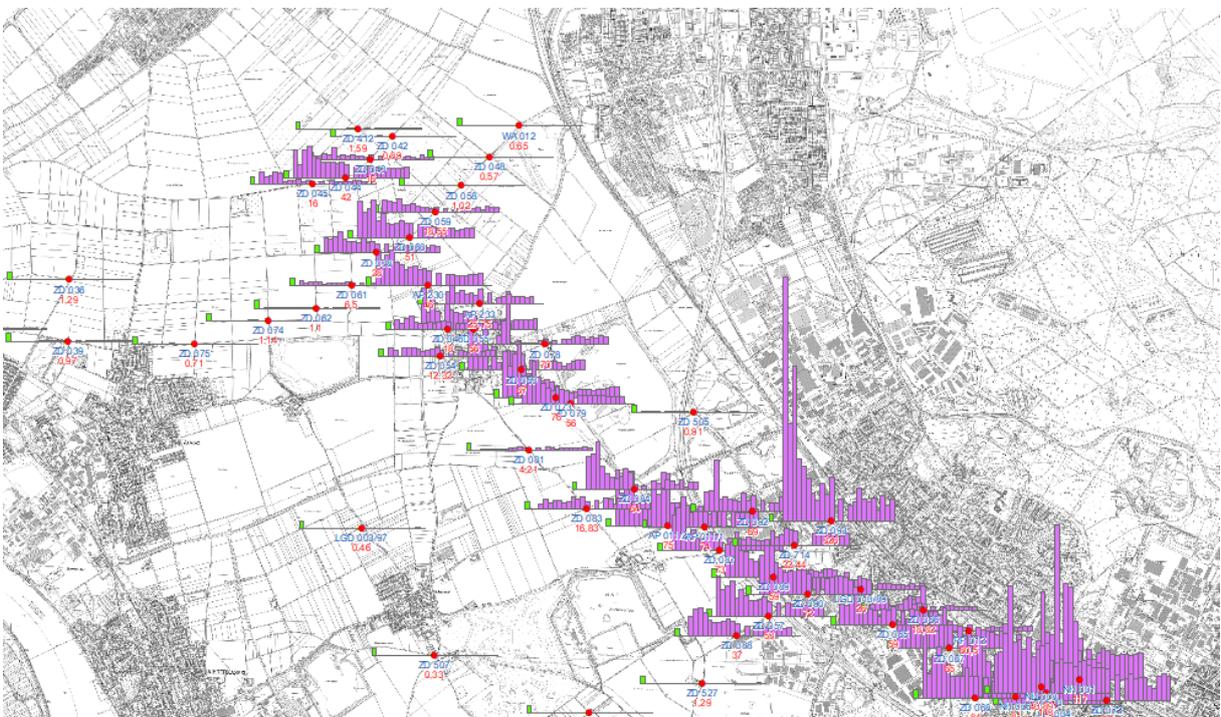


Abb. 6: Gesamte LHKW-Fahne bis zum Wasserwerk Zündorf



**Abb. 8:** LHKW-Fahne kurz vor dem Wasserwerk Zündorf mit Grundwassergleichen

### **3 Prognose der Auswirkung des Vorhabens**

Mengenmäßig befinden sich die beiden tangierten Grundwasserkörper (oberstes Grundwasserstockwerk) im guten Zustand. Die wasserwirtschaftliche Untersuchung und Bewertung im Rahmen des Erläuterungsberichtes belegt, dass sich an diesem Zustand keine Änderungen ergeben werden. Zwar wird der Grundwasserspiegel in einem bestimmten Bereich leicht abgesenkt (vergl. Anlage 48 zum Erläuterungsbericht) und somit ein stärkerer Gradient erwirkt. Dieser bewirkt ein schnelleres Zuströmen zum Brunnen. Zudem wird durch die Ausweitung der Absenkung Quellen wie Rhein und weitere Siegbereiche erst erschlossen. Diese führen zu einem Aufrechterhalten des sich dann einstellenden, quasi-stationären Zustandes. Darüber hinaus wird die RheinEnergie AG weiterhin ein engmaschiges Grundwassermonitoring betreiben. Hierdurch ist sichergestellt, dass etwaige (auch umweltinduzierte) Abweichungen von den Prognosen zeitnah auffallen. Alle Daten leitet die RheinEnergie AG an die Bezirksregierung weiter. Diese stellt die Daten dann in Hygris C und somit zur Nutzung mittels des elwasweb ein.

Die Einstellung der Förderung führt zu einer Ausbreitung der bekannten PSM- (Bromacil) und LHKW-Fahnen im Bereich Zündorf bis zum Rhein hin. Die Zielerreichung (guter chemischer Zustand bis 2027) wird somit unwahrscheinlich. Bei einem weiteren Wasserwerksbetrieb mit den beantragten und im Vergleich zu heute erhöhten Entnahmemengen wird durch einen erhöhten Gradienten eine schnellere Sanierung der Schadstofffahne ermöglicht. Eine Zielerreichung (guter chemischer Zustand bis 2027) ist realistisch.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine Zielerreichung (guter mengenmäßiger und chemischer Zustand bis 2027) **nur** durch Gewährung der beantragten Entnahmemengen erreicht werden kann.

### **4 Prüfung von Ausnahmen**

Für den mengenmäßig sich nicht im guten Zustand befindlichen Grundwasserkörper Rheingraben Nord 27\_25 wird davon ausgegangen, dass dieser Zustand über das Jahr 2027 hinaus anhält. Dieser ist aber braunkohleabbaubedingt und betrifft gemäß dem „Hintergrundpapier Braunkohle“ (Anlage 1), Seiten 140 – 142 lediglich die tieferen Grundwasserstockwerke. Für das durch die beantragte Maßnahme bewirtschaftete obere Grundwasserstockwerk ist der schlechte Zustand nicht vorhanden und kann mit den Untersuchungen des Erläuterungsberichtes auch für die Zukunft ausgeschlossen werden.

Chemisch ist keine Ausnahme formuliert. Das Ziel des guten chemischen Zustands kann aber nur erreicht werden, wenn die beantragten erhöhten Entnahmemengen genehmigt werden.