



**Neufestsetzung des Trinkwasserschutzgebietes für
das Wasserwerk Schwetzinger Hardt
des Zweckverbandes Wasserversorgung Kurpfalz**

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1	TRINKWASSERVERSORGUNG DURCH DEN ZWECKVERBAND WASSERVERSORGUNG KURPFALZ	3
1.1	VERBANDSSTRUKTUR UND MITGLIEDER	3
1.2	VERSORGUNGSGEBIET	3
2	GRUNDWASSERGEWINNUNG UND HYDROLOGIE	5
2.1	HYDROGEOLOGISCHE SITUATION	5
2.2	STATIONÄRES MATHEMATISCHES GRUNDWASSERSTRÖMUNGSMODELL	6
3	WASSERRECHTE UND GESICHERTE RESSOURCEN	7
3.1	WASSERFÖRDERUNG IM WASSERWERK SCHWETZINGER HARDT	7
3.2	RECHTSVERORDNUNG	8
4	TRINKWASSERSCHUTZGEBIET UND WASSERQUALITÄT	9
4.1	LAGE UND NUTZUNGEN	9
4.2	GEFÄHRDUNGSPOTENZIALE	10
4.3	GRUNDWASSERQUALITÄTSÜBERWACHUNG	10
4.4	TRINKWASSERQUALITÄT	11

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

TABELLE 1:	PROZENTUALER ANTEIL DER NUTZUNGSARTEN IM WASSERSCHUTZGEBIET SCHWETZINGER HARDT	10
-------------------	---	-----------

1 Trinkwasserversorgung durch den Zweckverband Wasserversorgung Kurpfalz

1.1 Verbandsstruktur und Mitglieder

Der Zweckverband Wasserversorgung Kurpfalz wurde 1965 von den Mitgliedern

- Gas- und Wasserwerke Rhein-Neckar Aktiengesellschaft, Mannheim
- Stadt Heidelberg
- Stadt Schwetzingen und
- Gemeinde Ketsch

gegründet. Sitz des Zweckverbandes ist Heidelberg. Die Mitglieder Mannheim und Heidelberg haben Ihre Mitgliedschaften zwischenzeitlich an die Energie- und Wasserwerke Rhein-Neckar AG (RHE), Mannheim und die Stadtwerke Heidelberg AG (SWH) übertragen.

Ziel der Verbandsgründung war die Sicherung der Trinkwasserversorgung für die Mitglieder im Rhein-Neckar-Raum. Hierfür soll der Zweckverband Wasserversorgung Kurpfalz die notwendigen Maßnahmen für

- die Erforschung vorhandener Wasservorkommen im Rhein-Neckar-Raum
- die Sicherung der Wasserressourcen durch Festsetzung von Wasserschutzgebieten und Wasserrechten und
- den Bau und Betrieb der technischen Anlagen zur Trinkwassergewinnung

im Auftrag seiner Mitglieder übernehmen.

Die Verbandsmitglieder bringen die erforderlichen Finanzmittel auf. Die Mitglieder des Zweckverbandes erhalten hierfür Bezugsrechte aus dem. Satzungsgemäß ist es nicht Aufgabe des Zweckverbandes, das gewonnene Trinkwasser zu verteilen. Diese Aufgabe übernehmen die Mitglieder in eigener Regie.

1.2 Versorgungsgebiet

Der Zweckverband liefert Trinkwasser an seine Mitglieder im südlichen Rhein-Neckar-Raum. Andere Versorgungsunternehmen werden vom Zweckverband nicht direkt beliefert. Trinkwasser aus dem ZWK-Wasserwerk Schwetzingen Hardt wird jedoch durch Verbandsmitglieder an andere Versorgungsunternehmen abgegeben. So liefern z. B. die Stadtwerke Heidelberg AG Trinkwasser an die Gemeinde Eppelheim und die Stadt Schwetzingen Trinkwasser an die Gemeinden Oftersheim und Plankstadt.

Die Stadtwerke Schwetzingen GmbH bezieht ihr Trinkwasser wie die Gemeinde Ketsch ausschließlich aus dem Wasserwerk Schwetzingen Hardt. Die Mitglieder MVV RHE GmbH,

Mannheim und Stadt Heidelberg beziehen Trinkwasser als Grundlast u.a. zur Reduzierung der Nitratkonzentration des Rohwassers der Wasserwerke Rheinau (MVV RHE) und Rauschen (SWH). Wegen der ausschließlichen Versorgung mit Wasser aus der Schwetzingener Hardt hat deshalb die Belieferung von Schwetzingen und Ketsch Vorrang bei der Trinkwasserabgabe aus dem Wasserwerk Schwetzingener Hardt. Ketsch und Schwetzingen sind außerdem über eine Notversorgungsmöglichkeit an das Netz der MVV Energie angeschlossen.

2 Grundwassergewinnung und Hydrologie

2.1 Hydrogeologische Situation

Im Wasserwerk Schwetzinger Hardt wird Grundwasser aus dem Oberen und Mittleren Grundwasserleiter gefördert (OGL und MGL). Beide Grundwasserleiter sind durch den Oberen Zwischenhorizont (OZH) in zwei Einheiten getrennt. Eine im Bereich der Gewinnungsanlagen der Schwetzinger Hardt eingelagerte Tonschicht trennt außerdem den Mittleren Grundwasserleiter in einen oberen (oMGL) und einen unteren (uMGL) Bereich. Kleinräumig treten weitere Ton- und Schluffeinlagerungen auf, die jedoch für eine großräumige Betrachtung keine Bedeutung haben.

Aufgrund der vorliegenden geologischen Aufschlüsse, die beim Bau von Grundwassermessstellen und Förderbrunnen gewonnen wurden, besteht eine sehr gute Datengrundlage zur Beschreibung der hydrogeologischen Situation in der Schwetzinger Hardt. Der Obere Grundwasserleiter hat eine Mächtigkeit von ca. 40 m. Unterhalb des Oberen Zwischenhorizontes reicht der Mittlere Grundwasserleiter bis in eine Tiefe von ca. 150 m. Entsprechend der geologischen Trennung der Grundwasserleiter wurde beim Ausbau der Förderbrunnen in

- Flachbrunnen (OGL)
- Mitteltiefbrunnen (oMGL)
- Tiefbrunnen (uMGL)

differenziert. Die Grundwasserförderung erfolgt derzeit mit 19 Brunnen aus allen drei Stockwerken (OGWL, oMGWL, uMGWL). Für die Zukunft sind zwei weitere Flachbrunnen geplant, die bei der Abgrenzung des neuen Trinkwasserschutzgebiets berücksichtigt wurden. Ein ebenfalls bei der Planung bereits berücksichtigter Mitteltiefbrunnen befindet sich derzeit im Bau.

Das Einzugsgebiet des Wasserwerkes Schwetzinger Hardt umfasst den rechtsrheinischen Teil der Rheinebene zwischen Kraichgau und Rhein. Im Zustrombereich liegen zusätzlich die Wassergewinnungsanlagen des Zweckverbandes Wasserversorgung Hardtgruppe, der Stadt Wiesloch und der Gemeinde Nußloch. Die genannten Wasserversorgungsunternehmen erschließen Grundwasser aus unterschiedlichen GW-Stockwerken. Dies bedingt eine Überlagerung der Einzugsgebiete. Für eine sinnvolle Abgrenzung der zukünftigen Trinkwasserschutzgebiete wurden daher alle Einzugsgebiete berechnet und gegeneinander abgegrenzt. Die gesamte hydrogeologische Situation im Einzugsgebiet des Wasserwerks ist in der Hydrogeologischen Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Rhein-Neckar-Raum (HGK) beschrieben.

Die Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet erfolgt überwiegend aus Niederschlägen, ergänzt durch Versickerung aus Oberflächengewässern (Leimbach, Hardtgraben) und durch Randzuflüsse aus dem Bereich des Kraichgaus.

2.2 Stationäres Mathematisches Grundwasserströmungsmodell

MVV RHE hat für den südlichen Rhein-Neckar-Raum ein stationäres mathematisches Grundwasserströmungsmodell auf der Grundlage der aktuellen HGK-Daten erstellt. Die Ergebnisse dieses Grundwasserströmungsmodells waren Basis für die Neuabgrenzung des Trinkwasserschutzgebietes Schwetzingener Hardt. Die Modelleichung erfolgte für die Jahre 1990 und 1993 im Vergleich zu den tatsächlich gemessenen Werten. Als Stichtage für die Eichung wurden aufgrund der hydrologischen Verhältnisse

- für den mittleren Wasserstand der 01.10.1990 und
- für den Tiefststand der 04.10.1993

ausgewählt. Die Entwicklung des Grundwasserdargebotes in einem Versorgungsgebiet wird in der Praxis durch die Überwachung der Grundwasserstände und der Pegelstände der Oberflächengewässer beobachtet und dokumentiert. Aus diesen Daten können die aktuelle Situation im Einzugsgebiet und die langfristige Entwicklung der Grundwasserganglinien sowie die hieraus folgenden Trends abgeleitet werden.

Das stationäre mathematische Grundwasserströmungsmodell für das Wasserwerk Schwetzingener Hardt wurde auf der Grundlage der wasserrechtlich genehmigten Wasserförderung in Höhe von 16,0 Mio. m³/a im Einzugsgebiet des Wasserwerkes Schwetzingener Hardt erstellt. Die zu fördernden Wassermengen wurden dabei auf die vorhandenen und den geplanten Brunnen entsprechend den im Wasserrecht bewilligten Fördermengen pro Grundwasserleiter gleichmäßig verteilt.

3 Wasserrechte und gesicherte Ressourcen

3.1 Wasserförderung im Wasserwerk Schwetzinger Hardt

Das aktuelle Wasserrecht des Wasserwerks Schwetzinger Hardt beinhaltet eine wasserrechtliche Bewilligung zur Förderung von max. 12 Mio. m³/a im Bereich des Fassungsgebiet des Wasserwerkes Schwetzinger Hardt zur öffentlichen Wasserversorgung für die Stadtgebiet Mannheim, Heidelberg, Schwetzingen und das Gemeindegebiet Ketsch sowie im Rahmen bestehender vertraglicher Verpflichtungen der Verbandsmitglieder für die Städte Eppelheim und Viernheim und die Gemeinden Ilvesheim, Brühl, Plankstadt und Oftersheim. Zum gleichen Zweck wurde zusätzlich die wasserrechtliche Erlaubnis zur Förderung von 4 Mio. m³/a erteilt. Die maximalen Tages- und Stundenentnahmemengen im Wasserwerk Schwetzinger Hardt betragen:

- 70.000 m³/d
- 3.000 m³/h

Das Wasserrecht wurde am 24.11.2000 ausgesprochen und gilt seit dem 01.01.2001. Es läuft aus am 31.12.2025 (siehe auch Anlage 6).

Die aus dem Oberen Grundwasserleiter zu fördernde Grundwassermenge ist auf max. 6 Mio. m³/a, die aus dem oberen Teil des Mittleren Grundwasserleiters zu fördernde Menge auf max. 4 Mio. m³/a und die aus dem unteren Teil des Mittleren Grundwasserleiters zu fördernde Menge auf max. 6 Mio. m³/a beschränkt. Bei Gesamtfördermengen von weniger als 16 Mio. m³/a sind die Entnahmemengen möglichst entsprechend den vorgenannten Anteilen auf die einzelnen Grundwasserleiter zu verteilen.

Die Grundwasserförderung ist aufgeteilt auf 19 Vertikalfilterbrunnen:

- 4 Flachbrunnen
- 3 Mittelbrunnen und
- 12 Tiefbrunnen.

Zwei weitere Flachbrunnen befinden sich derzeit in Planung, ein zusätzlicher Mitteltiefbrunnen im Bau. Aktuell werden im Wasserwerk Schwetzinger Hardt pro Jahr ca. 11 Mio. m³ gefördert. 2017 erhöhte sich die Entnahmemenge aufgrund der TFA-Problematik um 1 Mio. m³/a.

Ebenfalls zur Sicherung der Wasserressourcen wurde mit Rechtsverordnung vom 4.12.1980 im Hockenheimer Rheinbogen ein Wasserschutzgebiet für den Zweckverband Wasserversorgung Kurpfalz ausgewiesen. Hydrogeologische Untersuchungen, die dem Verfahren voraus gingen, haben gezeigt, dass in diesem Gebiet bis zu ca. 50 Mio. m³/a Grundwasser gefördert werden können. Je nach Anordnung und Betriebsweise der Förderbrunnen besteht das geförderte Grundwasser bis zu 60 % aus Uferfiltratanteil des Rheins. Ein Wasserrecht

zur Grundwasserförderung besteht im Wasserschutzgebiet Hockenheimer Rheinbogen nicht.

3.2 Rechtsverordnung

Für das Wasserwerk des ZWK ist ein Trinkwasserschutzgebiet auf der Grundlage des § 19 WHG ausgewiesen. Das Trinkwasserschutzgebiet wurde mit der Rechtsverordnung vom 15.10.1966 „Trinkwassergewinnungsanlage des Zweckverbands Wasserversorgung Kurpfalz“ durch das Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis festgesetzt. Lage und Ausdehnung der Trinkwasserschutzzone entsprechen den damaligen hydrogeologischen Erkenntnissen über Strömungsrichtung, Strömungsgeschwindigkeit und Fließverhältnisse im Grundwasser.

Gemäß der Nebenbestimmung III.10 des Wasserrechtsbescheids vom 24.11.2000 hat der Zweckverband Wasserversorgung Kurpfalz für seine Wassergewinnungsanlagen basierend auf dem oben erläuterten Grundwasserströmungsmodell ein den aktuellen hydrogeologischen Erkenntnissen entsprechendes Trinkwasserschutzgebiet abgegrenzt und mit Schreiben vom 08.10.2003 einen Antrag auf Neuabgrenzung beim Wasserrechtsamt des Landratsamts Rhein-Neckar-Kreis gestellt (siehe Anlage 4). Seit dem 25.07.2016 liegt nun das *Hydrogeologische Abschlussgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Schwetzingen Hardt des Zweckverbands Wasserversorgung Kurpfalz* vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau vor (siehe Anlage 5). Mit diesem Verfahren soll nun für das Wasserwerk Schwetzingen Hardt das fachtechnisch bestätigte, flurstückgenau abgegrenzte Trinkwasserschutzgebiet verwaltungstechnisch ausgewiesen werden. Parallel zur Neuausweisung erfolgt der Erlass einer neuen Rechtsverordnung, die Schutzauflagen zur Sicherung der Grundwasserqualität im Einzugsgebiet der Brunnen definiert (siehe Anlage 2).

4 Trinkwasserschutzgebiet und Wasserqualität

4.1 Lage und Nutzungen

Das zukünftige Trinkwasserschutzgebiet Schwetzingen Hardt wird im Vergleich zum bisherigen Schutzgebiet deutlich in Richtung Süden und Osten, aber auch in Richtung Westen erweitert. Dies bedeutet nahezu eine Verdopplung der Schutzgebietsfläche von 15,2 km² auf 29,8 km². Wie auch bisher gliedert sich das Schutzgebiet in vier Zonen:

Tabelle 1: Größe der einzelnen Schutzzonen des Schutzgebiets Schwetzingen Hardt

Zone I (Fassungszone)	0,25 km ² ,
Zone II (Engere Schutzzone)	1,38 km ²
Zone III A (Weitere Schutzzone A)	8,41 km ²
Zone III B (Weitere Schutzzone B)	19,74 km ² .

Die Fassungszone liegt vollständig in bewaldetem Gebiet. Die Schutzzone II stellt vor allem einen Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen dar. Der Zonenverlauf entspricht der sogenannten 50-Tage-Linie, die gewährleistet, dass das Grundwasser eine Verweilzeit von mindestens 50 Tagen bis zum Eintreffen in der Trinkwassergewinnungsanlage hat. Diese Mindestverweildauer verhindert im Allgemeinen ein Vordringen von pathogenen Keimen in die Versorgungsbrunnen. Der Verlauf der Zone III B entspricht dem Einzugsgebiet der Trinkwassergewinnungsanlage. Die Grenze zwischen den Zonen III A und III B verläuft in ca. 2 km Entfernung im Anstrom zu den Entnahmebrunnen. Die westliche Ausdehnung der Zone III A beruht auf dem berechneten Einzugsgebiet der Mitteltief- bzw. Tiefbrunnen. Aufgrund des unvollkommenen OZH (Obere Zwischenhorizont) in diesem Gebiet reicht hier eine ausschließliche Betrachtung des OGL nicht aus. Zum Schutz des tiefen Grundwassers im Mittleren Grundwasserleiter (MGL) ist der Schutz des Grundwassers im Oberen Grundwasserleiter (OGL) unerlässlich.

Das gesamte Einzugsgebiet des Wasserwerkes Schwetzingen Hardt liegt südlich der Stadt Schwetzingen im Hardtwald westlich der Autobahn A5. Es erstreckt sich innerhalb des Landkreises Rhein-Neckar auf den Gemarkungen Hockenheim, Ketsch, Oftersheim, Reilingen, Schwetzingen, Walldorf und St. Leon-Rot. Alle Details sind den Planunterlagen in Anlage 3 zu entnehmen.

Die Brunnenreihe hat eine Nord-Süd-Ausrichtung und wird vom Grundwasser aus südöstlicher Richtung angeströmt. Entsprechend ist die Ausdehnung des Einzugsgebiets ebenfalls vorwiegend nord-südlich. Es reicht von Oftersheim bis St. Leon-Rot. Im Westen grenzt es an Ketsch und Hockenheim. Im Osten verläuft die Grenze innerhalb des Hardtwaldes und stößt an das Wassergewinnungsgebiet III des Zweckverbands Wasserversorgung Hardtgruppe Sandhausen bzw. dem Trinkwasserschutzgebiet Wiesloch der Gemeinde Wiesloch. Mit der

Neuausweisung des Schutzgebietes wird vorwiegend der Waldanteil sowie der Anteil an landwirtschaftlich genutzter Fläche im Schutzgebiet vergrößert. Der Anteil der Bebauung bleibt nahezu unverändert (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Prozentualer Anteil der Nutzungsarten im Wasserschutzgebiet Schwetzinger Hardt

	Wald	Bebauung	Landwirtschaft
TWSG Alt	76 %	7,5 %	16,5 %
TWSG Neu	80 %	7 %	13%

4.2 Gefährdungspotenziale

Der Schwetzinger Hardtwald im näheren Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen bietet einen sehr guten Schutz des Grundwassers gegen qualitative Beeinträchtigungen. Im Randbereich des Einzugsgebietes hingegen befinden sich verschiedene Gefährdungspotenziale, die dazu geführt haben, dass im oberen Grundwasserleiter anorganische (z. B. Kalium, Bor, Nitrat) und organische Parameter (z. B. LHKW, AOX, MKW) festgestellt wurden:

- Deponie Feilheck, Heidelberg,
- CKW-Schadensfall auf dem Firmengelände der ehemaligen Fa. Dr. Freund, Sandhausen,
- CKW-Schadensfall auf dem Firmengelände der ehemaligen Thermalwerke und der Fa. Schäfer, Walldorf,
- Intensive landwirtschaftliche Nutzung,
- Versickerung des Hardtgrabenwassers in das Grundwasser,
- Erhöhte Abwassertypische Parameter im Siedlungsbereich und
- Sulfatfahne aus ehemaligem Bergbau aus dem Bereich Wiesloch.

Obwohl mittelfristig kein direkter Einfluss dieser Schadstoffbelastungen auf das Rohwasser im Wasserwerk Schwetzinger Hardt zu erwarten ist, müssen die notwendigen Überwachungsmaßnahmen der Grundwasserqualität und die Erkundungs- und Sanierungsmaßnahmen bei den Altlasten weitergeführt werden. Nur so können rechtzeitig Hinweise auf Qualitätsveränderungen oder auf Auswirkungen von Schadensfällen und Verunreinigungen erkannt werden.

4.3 Grundwasserqualitätsüberwachung

Zur Überwachung der Grundwasserqualität sowie des Grundwasserstandes betreibt der ZWK ein umfassendes Chemisches (40 Messstellen) sowie Hydrologisches Messnetz (75 Messstellen). Die Grundwassermessstellen sind zum Großteil im Oberen Grundwasserleiter

abgeteuft, aber auch im oberen und unteren Mittleren Grundwasserleiter werden sowohl quantitative also auch qualitative Grundwasserdaten erhoben. Mit Festsetzung des neuen Trinkwasserschutzgebietes werden die Messnetze auch auf die neu hinzukommenden Flächen des Schutzgebietes ausgedehnt. Ergänzend zu dem jährlichen Grundmessprogramm werden Grundwasseranalysen zur Eingrenzung von Schadensquellen, zur Überwachung von Verunreinigungsherden und bei Bedarf Sondermessprogramme durchgeführt und ausgewertet.

Zusätzlich zur analytischen Überwachung des Grundwassers werden die Trinkwasserschutzzonen regelmäßig kontrolliert. Die Kontrollen umfassen eine flächenhafte Überwachung der Schutzzonen durch Befahrung sowie durch Ortstermine bei besonderen Vorkommnissen oder auf Flächen mit besonderem Gefährdungspotenzial. Lage und Ausdehnung der Trinkwasserschutzzonen sind vor Ort durch Hinweisschilder gekennzeichnet.

Die großflächige forstwirtschaftliche Nutzung muss im Einzugsgebiet des Wasserwerkes Schwetzingen Hardt in der heutigen Qualität erhalten werden. Eine Verschlechterung des Zustandes des Gesamtbestandes des Waldes könnte sich langfristig negativ auf die Grundwasserqualität auswirken.

4.4 Trinkwasserqualität

Die Qualitätsparameter und das Messprogramm zur Überwachung der Trinkwasserqualität in den Werksanlagen des Wasserwerkes Schwetzingen Hardt wurden in enger Abstimmung mit dem zuständigen Gesundheitsamt beim Landratsamt des Rhein-Neckar-Kreises festgesetzt. Die Qualitätsüberwachung beginnt beim Rohwasser in den Brunnen und bezieht auch die Überwachung der Trinkwasseraufbereitungsanlagen, der Speicheranlagen und der Trinkwasserförderung ein.

Wenn aufgrund der Betriebssituation oder besonderer Hinweise eine Qualitätsveränderung im Roh- oder Trinkwasser nicht ausgeschlossen werden kann, werden ergänzende Analysen durchgeführt. Außerdem erfolgt eine regelmäßige Überwachung u. a. durch Stichproben des Gesundheitsamtes.

Das Trinkwasser der Schwetzingen Hardt erfüllt bei weitem die Qualitätsanforderungen der Trinkwasserversorgung. Es ist hygienisch einwandfrei und muss nicht desinfiziert werden. Aufgrund der bisher dokumentierten Qualitätsentwicklung ist auch zukünftig nicht mit einer Verschlechterung der Trinkwasserqualität zu rechnen.

Mannheim, den 30.01.2019

MVV Netze GmbH

i.V.



Dr. Ries

i.A.



Böttcher