

# **Geologische / Hydrogeologische Standortbewertung**

**Bebauungsplan „An der Gärtnerei“  
am Standort in 18573 Altefähr  
Landkreis Vorpommern-Rügen  
Mecklenburg-Vorpommern**

## **AUFTRAGGEBER:**

Frau Anne Gelzenleuchter  
Frankenwall 24c  
18439 Stralsund  
E-Mail: [annekj.gelzenleuchter@gmail.com](mailto:annekj.gelzenleuchter@gmail.com)

## **AUFTRAGNEHMER:**

**HSW** Ingenieurbüro  
Gesellschaft für Energie und Umwelt mbH

Gerhart-Hauptmann-Straße 19, 18055 Rostock  
Telefon: 0381 252 898 10

## **HSW-PROJEKTNUMMER:**

2020/31/021

## **BEARBEITER:**

Dipl.-Geol. Tino Kmietzyk

## **ERSTELLT:**

09.03.2020

## Inhaltsverzeichnis

|       |                                                                |   |
|-------|----------------------------------------------------------------|---|
| 1     | Anlass .....                                                   | 1 |
| 2     | Charakterisierung des Standortes .....                         | 1 |
| 2.1   | Geographische Lage.....                                        | 1 |
| 2.2   | Geomorphologie.....                                            | 1 |
| 2.3   | Klima .....                                                    | 2 |
| 2.4   | Vornutzung des Standortes.....                                 | 2 |
| 2.5   | Geologische Situation .....                                    | 2 |
| 2.6   | Hydrogeologische Situation .....                               | 3 |
| 2.7   | Oberflächenwasserabfluss/Versickerung .....                    | 4 |
| 3     | Schutzgebiete .....                                            | 4 |
| 3.1   | Nationale und internationale Schutzgebiete .....               | 4 |
| 3.2   | Trinkwasserschutzgebiete .....                                 | 5 |
| 3.2.1 | Verbote in der engeren Schutzzone (Schutzzone II) .....        | 5 |
| 4     | Fachliche Bewertung, Empfehlungen und Hinweise .....           | 6 |
| 4.1   | Allgemeines .....                                              | 6 |
| 4.2   | Grundwasserneubildung.....                                     | 7 |
| 4.3   | Versickerung .....                                             | 7 |
| 4.4   | Umgang mit Boden .....                                         | 7 |
| 4.5   | Weitere Empfehlungen hinsichtlich Planung und Ausführung ..... | 8 |
| 5     | Unterlagen .....                                               | 9 |

## Anlagen

- Anlage 1    Übersichtslageplan mit Lage des Untersuchungsgebietes, M 1 : 2.500
- Anlage 2    Historisches Luftbild 1953, M 1 : 1.500
- Anlage 3    Trinkwasserschutzzonen Wasserfassung Altefähr, M 1 : 15.000
- Anlage 4    Schichtenverzeichnisse der Brunnen 3 bis 5
- Anlage 5    Schutzzonenverordnung für das Trinkwasserschutzgebiet „Altefähr“ (Beschluss Nr. 66-15./77 vom 31.03.1977)
- Anlage 6    TGL 43850, Trinkwasserschutzgebiete, April 1989

## 1 Anlass

Der Bebauungsplan für den bereits bebauten Standort „An der Gärtnerei“ in 18576 Altefähr sieht die Bebauung mit maximal vier weiteren Wohngebäuden vor. Der Vorhabensstandort befindet sich östlich der Ortschaft Altefähr innerhalb der ausgewiesenen Trinkwasserschutzzone II der Wasserversorgung Altefähr.

Aufgrund der sensiblen Lage des vorgennutzten Vorhabensgebietes wurde im Rahmen des Zulassungsverfahrens des Bebauungsplanes durch die Untere Wasserbehörde Landkreis Vorpommern-Rügen eine geologische/hydrogeologische Standortbewertung gefordert, in der u.a. Wirkpotentiale in Bezug auf die Trinkwassergewinnung am Standort dargestellt sowie erforderliche Schutzmaßnahmen abgeleitet werden sollen.

Für das Trinkwasserschutzgebiet Altefähr gilt die Schutzzonenverordnung vom 31.03.1977 (Beschluss-Nr. 66-15/77) bzw. die TGL 43850 (April 1989).

## 2 Charakterisierung des Standortes

Nachfolgend wird die Charakteristik des Standortes hinsichtlich seiner Geographie, Geomorphologie, Klima, Historie, Geologie und Hydrogeologie als Grundlage einer fachlichen Bewertung dargestellt.

### 2.1 Geographische Lage

Altefähr liegt im äußersten Südwesten der Insel Rügen direkt am Strelasund, der Meerenge zwischen dem Greifswalder und Kubitzer Bodden, gegenüber der Hansestadt Stralsund. Die heutige Hauptverbindung zur Insel Rügen ist der Rügendamm. Altefähr ist die nächstfolgende Ortslage auf der Insel.

Im Süden und Westen grenzt die Gemeinde an den Strelasund. Nach Norden und Osten erstrecken sich weiträumige und flache, vor allem landwirtschaftlich genutzte Flächen. Größere zusammenhängende Baumstreifen und bewaldete Flächen finden sich vor allem in den Randbereichen der Ortslage entlang der Kliffküste.

Südöstlich der Ortslage Altefähr verbindet der Rügendamm die Insel mit dem Festland.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich unmittelbar östlich der Ortschaft nördlich der Bahnhofstrasse (siehe Anlage 1). Es umfasst die Flurstücke 13/1, 13/3, 12/1, 12/2 der Flur 2 der Gemarkung Altefähr.

### 2.2 Geomorphologie

Die besondere landschaftliche und geomorphologische Physiognomie des Raumes Altefähr ist dem postdiluvialen Prozess der Lithorinaüberflutung geschuldet. Die Südwestküste Rügens wurde durch weichselkaltzeitliche Bildungen der Endmoräne im Jungpleistozän (W3-Vereisung) geprägt.

Während und nach dem Rückgang des Eises hat die Ostsee verschiedene Entwicklungsstadien durchlaufen. Die heutige Küstenlinie gehörte ursprünglich zu dem diluvial geformten Festland, welches durch eustatische Bewegungen des Meeresspiegels und durch tektonische Bewegungen während der Litorinatrangression überflutet wurde.

Altefähr liegt am südwestlichen Kliffufer der Insel. Das Relief ist bis auf einige Geländehochpunkte flach bis wellig. Die Küstenebene ist ein flachwelliges Lehmgebiet mit feuchten z.T. sehr breiten Tälern und einzelnen Hügelgruppen.

Der naturräumlichen Landschaftsgliederung Mecklenburgs zufolge gehört Altefähr zum welligen Flachland von Südrügen.

### 2.3 Klima

Klimatisch liegt Altefähr im Bereich des Ostseeküstenklimas, an der Grenze zwischen dem West-Rügener-Nordmecklenburgischen Klimabezirk und dem Ost-Rügener-Usedomer Klimabezirk.

Es dominieren marine gegenüber kontinentalen Luftmassen. Die tägliche Sonnenscheindauer liegt durchschnittlich bei 4-6 Stunden, im Juli wird das Maximum von 8-11 Stunden erreicht. Die relative Luftfeuchte beträgt in den küstennahen Bereichen 70 – 95 %. An den Küsten fällt verhältnismäßig wenig Niederschlag. Die Niederschlagssummen belaufen sich auf 530 – 620 mm/a, so dass diese Gebiete als Trockengebiete ( $< 650$  mm/a) einzustufen sind. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 8,72 °C.

### 2.4 Vornutzung des Standortes

Der betrachtete Standort wurde historisch durch eine Gärtnerei genutzt.

Die Gärtnerei in Altefähr wurde 1967 durch die Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft (LPG) gegründet und bis 1992 betrieben.

Seit 1993 befindet sich auf dem Gelände ein Garten- und Landschaftsbaubetrieb.

Die Vornutzung des Grundstückes ist u.a. auf einer historischen Luftaufnahme aus dem Jahr 1992 sehr gut erkennbar (siehe Anlage 2).

### 2.5 Geologische Situation

Die geologische Entwicklung der Insel Rügen und das heutige strukturelle Bild wurden durch mehrphasige mittel- bis jungpleistozäne Gletscherüberfahrungen geprägt. Die Gletscher trafen auf präquartäre Kreidehochlagen und schufen komplizierte Lagerungsverhältnisse der karbonatischen und siliziklastischen Sedimente. Hierbei wirkten ältere endogen-tektonische sowie jüngere glazialdynamische Prozesse zusammen.

Die Quartärbasis am Untersuchungsstandort liegt zwischen -33,5 m und -56,6 m NHN. Im Hangenden folgt ein teilweise Dekameter mächtiges Geschiebemergelpaket, dass stratigraphisch der Saale-Vereisung und dem Brandenburger/Frankfurter Vorstoß (W1) der Weichselvereisung

zuzuordnen ist. Darüber folgen glazilimnisch-glazifluviale Ablagerungen, in die der Geschiebemergel des W2 (Pommerscher Vorstoß) der Weichselvereisung eingeschaltet ist.

## 2.6 Hydrogeologische Situation

Die Grundwasserspiegelhöhe des bedeckten Grundwasserleiters wird entsprechend des Grundwassergleichenplans (Stand 2020, LUNG M-V Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern) für das Land Mecklenburg-Vorpommern an den Brunnenstandorten bei etwa 2 m NHN erwartet. Das entspricht auf Grund der geodätischen Höhe der Bohransatzpunkte einer Druckwasserspiegelhöhe des bedeckten Grundwasserleiters von rund 15 m u. GOK.

Entsprechend der aktuellen Grundwassergleichen des LUNG M-V erfolgt der Grundwasserabstrom ausgehend von einer Toplage bei Warksow rund 7 km südöstlich von Altefähr generell in südliche Richtung zum Strelasund hin.

Gemäß Geoinformationssystem des LUNG M-V (Stand 2020) befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes und im erweiterten Untersuchungsumfeld keine staatlichen Grundwassermessstellen.

Am Vorhabensstandort steht oberflächlich ein bis zu 27 m mächtiges Geschiebemergelpaket an (siehe Anlage 4). Im Liegenden folgen glazilimnisch-glazifluviale Ablagerungen (Schluffe bis Kiese).

Der Geschiebemergel ist aufgrund seiner Korngrößenverteilung als Grundwassergeringleiter zu charakterisieren. Prinzipiell sollte von einem Durchlässigkeitsbeiwert in der Größenordnung von  $5 \cdot 10^{-9}$  bis  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s ausgegangen werden.

Der darunterliegende bedeckte Grundwasserleiter ist in die Kategorie C1 (gespanntes Grundwasser im Lockergestein/Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone >80 %) einzustufen und weist somit einen hohen Geschütztheitsgrad auf, d.h. es besteht keine unmittelbare Gefährdung des abgedeckten Grundwassers durch flächenhaft eindringende Schadstoffe. Dieser Grundwasserleiter wird durch die Wasserfassung Altefähr für die Trinkwasserversorgung genutzt.

Versalungen pleistozäner Grundwasserleiter sind im Raum Altefähr durch die HK50 dokumentiert. Regional ist die Süß-/Salzwassergrenze etwa bei <-100 m NHN zu erwarten. Das entspricht in Abhängigkeit von der geodätischen Geländehöhe einem Flurabstand von ca. 112 m.

Die nachfolgende Tabelle 1 fasst die vorbeschriebenen hydrogeologischen Parameter am Vorhabensstandort noch einmal zusammen:

**Tabelle 1:** Zu erwartende hydrogeologische Parameter am Vorhabensstandort

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grundwasserkörper                                                             | WP_KO_9_16                                                                                                                                                                                                                               |
| Grundwassergeschütztheitsgrad gemäß HK 50:<br>(abgedeckter Grundwasserleiter) | Kategorie C1,<br>gespanntes GW im Lockergestein,<br>Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungs-<br>zone >80 %, Flurabstand > 10 m,<br>keine unmittelbare Gefährdung des Grundwas-<br>sers durch flächenhaft eindringende Schadstoffe |
| Grundwasserfließrichtung                                                      | Südsüdöstlich                                                                                                                                                                                                                            |
| freier Grundwasserspiegel (Schichtwasser)                                     | ca. 2 m unter GOK                                                                                                                                                                                                                        |
| Grundwasserdruckhöhe<br>(abgedeckter Grundwasserleiter)                       | ca. 2 m über GOK                                                                                                                                                                                                                         |
| Grundwasserflurabstand (Oberkante Aquifer)                                    | > 10 m unter GOK                                                                                                                                                                                                                         |
| Artesik                                                                       | nicht zu erwarten                                                                                                                                                                                                                        |
| Süß-Salzwassergrenze gemäß HK 50                                              | > 100 m unter GOK                                                                                                                                                                                                                        |

## 2.7 Oberflächenwasserabfluss/Versickerung

Der lokale Oberflächenwasserabfluss und die Versickerung von Niederschlagswasser sind maßgeblich abhängig von der Art der oberflächennahen Bodenschichten und der Art und Größe befestigter bzw. vollständig versiegelter Flächen.

In Bereichen mit oberflächlich anstehenden bindigen Böden bzw. sandigen Böden mit hohem Feinkornanteil kann es am Standort nach stärkeren Niederschlägen und in feuchten Witterungsperioden zum Aufstauen von Sickerwasser bis in Höhe des Geländeniveaus und somit zu einem verstärkten Oberflächenwasserabfluss kommen.

Grundsätzlich folgt der Oberflächenwasserabfluss den lokalen bzw. großräumlichen Geländeneigungen. Sie sind ausgehend von den morphologisch höher gelegenen Bereichen im Untersuchungsraum in generell südöstlich Richtung, Richtung Strelasund gerichtet.

## 3 Schutzgebiete

### 3.1 Nationale und internationale Schutzgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb aktuell festgesetzter nationaler oder internationaler Schutzgebiete wie Landschaftsschutzgebieten, Biosphärenreservaten, Naturschutzgebieten, Nationalparks, Naturparks, FFH-Gebieten, Europäischen Vogelschutzgebieten sowie Flächennaturdenkmälern.

Gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 20 NatSchAG MV unterliegen bestimmte Einzelbiotope einem gesetzlichen Pauschalschutz. Hierzu zählen u.a. temporäre und permanente Kleingewässer (Ackersölle), Trocken- und Magerrasenstandorte, naturnahe Feldgehölze sowie feuchte und nasse Standorte.

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope in unmittelbarer Nähe des zukünftigen Bebauungsgebietes.

### **3.2 Trinkwasserschutzgebiete**

Für das Trinkwasserschutzgebiet Altefähr gilt die Schutzzonenverordnung vom 31.03.1977 (Beschluss-Nr. 66-15/77) bzw. die TGL 43850 (April 1989), zuvor die TGL 24348.

Die nach DDR-Recht festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete gelten gemäß § 136 Abs. 1 Wassergesetz des Landes MV (LWaG) fort. In den Schutzgebietsbeschlüssen sind Verbote und Nutzungsbeschränkungen festgelegt bzw. es wird auf die Technischen Güte- und Lieferbedingungen (TGL) 24348 bzw. 43850 verwiesen. Die Verbote und Nutzungsbeschränkungen der TGL 43850 haben für alle zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser TGL (01.07.1989) bestehenden Trinkwasserschutzgebiete Geltung erlangt. Die TGL 24348 ist somit nicht mehr anzuwenden.

Die Verbote und Nutzungsbeschränkungen sind in Verbindung mit § 12 Standardisierungs-Verordnung der DDR vom 21.09.1967 (GBl. II S. 665), wonach staatliche Standards als Rechtsvorschrift für die gesamte Volkswirtschaft verbindlich sind, kraft Gesetzes in die Festsetzungsbeschlüsse transferiert und zu deren Bestandteil geworden. Enthält ein Beschluss zur Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes eigenständige Regelungen, die höhere Anforderungen als in der TGL stellen, so gelten diese gemäß § 136 Abs. 1 LWaG fort.

Enthält ein Beschluss einen Verweis auf die TGL 24348, so ist an deren Stelle seinerzeit die TGL 43850 getreten (vgl. Einleitungssatz in TGL 43850).

Eine durch den ZWAR (Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rügen) Anfang der 2000er durchgeführte Neubemessung der Trinkwasserschutzzonen für die Wasserfassung Altefähr ist nicht mehr aktuell.

Nach Angaben des ZWAR (Mail vom 03.03.2020) ist eine hydrogeologische Betrachtung der Wasserfassung Altefähr im vorläufigen 5 Jahresplan nicht vorgesehen.

Somit gelten weiterhin die aktuellen Grenzen der Trinkwasserschutzzonen sowie die Schutzzonenverordnung (Beschluss-Nr. 66-15/77) vom 31.03.1977.

#### **3.2.1 Verbote in der engeren Schutzzone (Schutzzone II)**

Laut Beschluss 66-15./77 soll die engere Schutzzone bzw. Zone II bakterielle Verunreinigungen des Wassers unwirksam machen. Sie muss so ausgedehnt sein, dass Krankheitserreger und mikrobiell leicht abbaubare Substanzen bis zu Fassungszone unschädlich gemacht und mineralisiert werden.

Sie muss gewährleisten, dass Verunreinigungen durch Nutzungen, die in der weiteren Schutzzone stattfinden, bis zur Fassungszone eliminiert werden. Es ist zu sichern, dass auch in der engeren Schutzzone die Verunreinigungsmöglichkeiten, die schon in der weiteren Schutzzone (Zone III) zu vermeiden sind, ausgeschlossen werden.

Laut der TGL 43850/01 sind Hoch – und Tiefbauten, außer für die Trinkwassergewinnung Neubebauungen in der TWSZ II verboten.

Nach § 52 WHG, kann die zuständige Behörde von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten nach Satz 1 eine Befreiung erteilen, wenn der Schutzzweck nicht gefährdet wird oder überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dies erfordern. Sie hat eine Befreiung zu erteilen, soweit dies zur Vermeidung unzumutbarer Beschränkungen des Eigentums erforderlich ist und hierdurch der Schutzzweck nicht gefährdet wird.

#### **4 Fachliche Bewertung, Empfehlungen und Hinweise**

Der betrachtete Flächenbereich befindet sich innerhalb der aktuell gültigen Trinkwasserschutzzone II der Wasserfassung Altefähr, weshalb zur Abschätzung des Gefährdungspotentials einer zukünftigen Bebauung eine geologische/hydrogeologische Bewertung des Standortes gefordert wurde.

Seitens der zuständigen Behörde ist eine grundsätzliche Entscheidung im Hinblick auf die geplante Bebauung im unmittelbaren Nahbereich der Wasserwerksbrunnen zur Trinkwasserversorgung Altefähr zu treffen.

Die nachfolgenden Bewertungen und Empfehlungen basieren auf einer ersten Standortanalyse unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Datenlage. Vorrangig dienen Kartenwerke und Archivbohrungen aus dem Umfeld zur Beschreibung der Standortsituation.

Im Falle einer Bebauung sollten im Vorfeld grundsätzlich orientierende Bodenuntersuchungen zur Feststellung einer möglichen Schadstoffbelastung und Bodenzusammensetzung im betrachteten Flächenbereich vorgenommen werden. In Abhängigkeit von den Ergebnissen dieser Bodenuntersuchungen kann bzw. muss die hydrogeologische Bewertung des Standortes möglicherweise präzisiert werden.

Im Falle einer positiven Entscheidung bzw. grundsätzlichen Zustimmung der Behörden zur Fortführung der Bauplanung wären aus hydrogeologischer Sicht nachfolgende Empfehlungen hinsichtlich Planung und Bauausführung zu beachten/umzusetzen:

##### **4.1 Allgemeines**

Um dem Gewässerschutz Rechnung zu tragen, sind die Auflagen und die Restriktionen der zuständigen Behörden (u.a. der Unteren Wasserbehörde) hinsichtlich der Planung, Bauausführung und späteren Nutzung zu berücksichtigen.

## 4.2 Grundwasserneubildung

Die vorgesehene Bebauung und die damit verbundenen Flächenversiegelungen führen zwangsläufig zu einer Reduzierung der Grundwasserneubildung.

Mit zunehmender Versiegelung sinkt die Grundwasserneubildung, da auf versiegelten Flächen kein Niederschlagswasser versickern kann. Gleichzeitig nimmt die Verdunstung von Wasser mit der Umwandlung von Vegetationsflächen in befestigte Flächen deutlich ab.

Aus diesem Grund sollte einer flächigen Versiegelung entgegengewirkt werden. So wären zur Befestigung der Wege und Flächen möglichst durchlässige Materialien, d.h. versickerungsfähige Beläge zu verwenden.

Die Reduzierung der Grundwasserneubildung erfolgt in Abhängigkeit des Versiegelungsgrades der zukünftigen Bebauung, kann also erst nach dem Vorliegen detaillierter Bebauungspläne ermittelt werden. Nach derzeitiger Datenlage und bei Einhaltung o.g. Empfehlungen zur Versiegelung ist keine signifikante negative Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes am Standort zu erwarten.

Sollten im Rahmen weiterer Untersuchungen lokale Bodenkontaminationsherde festgestellt werden, so könnten in diesem Fall - entgegen der zuvor gemachten Empfehlung eines geringen Versiegelungsgrades - durch Abdeckung/Versiegelung der Oberflächen Transportfade unterbrochen und eine weitere Verschleppung der Schadstoffe unterbunden werden.

Straßen und Fahrzeugstellplätze sind generell flüssigkeitsdicht auszubilden. Geeignet sind Betondecken, Deckschichten aus Heißbitumen sowie Pflaster und Plattenbeläge mit enger Fugenausbildung.

## 4.3 Versickerung

Grundsätzlich ist das Einleiten oder Versickern von Niederschlagswasser im Sinne des § 54 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 des Wasserhaushaltsgesetzes in der Trinkwasserschutzzone II verboten.

Ausgenommen davon ist das breitflächige Versickern von Niederschlagsabflüssen von gering belasteten Herkunftsflächen (beispielsweise von Dachflächen abfließendes Niederschlagswasser; dies gilt jedoch nicht für Dachentwässerungen aus Metall sowie für teerhaltige Pappdächer) über die belebte Bodenzone einer ausreichend mächtigen und bewachsenen Oberbodenschicht, sofern die Versickerung außerhalb von Altlasten, Altlastenverdachtsflächen oder Flächen mit schädlichen Bodenveränderungen und nur auf Flächen mit einem zu erwartenden Flurabstand des Grundwassers von 100 Zentimetern oder größer erfolgt.

## 4.4 Umgang mit Boden

Die Ergebnisse der grundsätzlich empfohlenen orientierenden Bodenuntersuchungen können zugleich als Grundlage für die weiteren Planungen und Empfehlungen zum Umgang mit dem Boden im Zuge der Baumaßnahme dienen.

Sämtliche Bodenarbeiten und Bodenuntersuchungen im Rahmen der Baumaßnahmen (Voruntersuchungen, Aushubarbeiten, Bodendecklaration von Aushubböden, Entsorgung kontaminierter Böden) sollten durch Baugrund- bzw. Boden-/Altlastensachverständige fachkompetent vorgenommen und begleitet werden (abfallsachverständige Fachbauleitung).

Im Sinne einer Standortverbesserung sollten Aufschüttungen im unmittelbaren Bebauungsbereich mit Zuordnungswerten  $> Z0^*$  vollständig ausgekoffert und durch entsprechende Materialien ersetzt werden. Wird neuer Boden eingebracht, ist eine Bodenanalyse bezüglich der Vorsorgewerte nach BBodSchV bzw. der LAGA Boden durchzuführen. Dabei ist die LAGA PN 98 einzuhalten.

Der zur Gründung der geplanten Gebäude erforderliche Bodenaustausch wird somit grundsätzlich zu einer nachhaltigen Verbesserung der Standortchemie führen, da mögliche kontaminierte anthropogene Aufschüttungen entfernt und gegen unbelastetes Material ausgetauscht werden.

#### 4.5 Weitere Empfehlungen hinsichtlich Planung und Ausführung

Bei der Planung und Ausführung von Abwasserleitungen und Schachtbauwerken sind das Arbeitsblatt ATV-DWK-A 142 "Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungsgebieten" sowie die Verlege-Richtlinien der Rohrhersteller zwingend einzuhalten. Insbesondere sind Vorrichtungen für Dichtheitsprüfungen während des Betriebs zu berücksichtigen. Mit dem Baugesuch ist ein Entwässerungsplan mit Angaben zu den gewählten Rohrmaterialien und Rohrverbindungen sowie zu den vorgesehenen Inspektionen und Dichtheitsprüfungen vorzulegen.

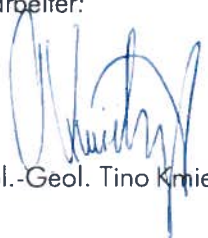
Arbeitsräume der Bauvorhaben sind so zu verfüllen, dass eine dichtende Schicht aus bindigem Material den direkten Zufluss von Oberflächenwasser in den Untergrund verhindert. Verfüllte Arbeitsräume dürfen nicht zur Versickerung genutzt werden.

Die Verwertung von Baureststoffen / Bauschutt (z. B. Recyclingmaterial) ist aus Vorsorgegründen grundsätzlich nicht zulässig.

Während der Bauphase sollten folgende Maßnahmen grundsätzlich eingehalten werden:

- Eingesetzte Maschinen und Fahrzeuge dürfen kein Öl und Treibstoff verlieren (Blauer Engel).
- Baufahrzeuge sind auf befestigten Flächen abzustellen.
- Zwingend vor Ort benötigte Öl- und Treibstoffmengen sind außerhalb der TWSZ zu lagern. Im Baubereich darf nicht betankt werden.
- Ölbindemittel ist aus Vorsorgegründen bereitzuhalten.
- Bautoiletten müssen mit dichten Fäkalienbehältern ausgestattet sein.

Bearbeiter:

  
Dipl.-Geol. Tino Kmiotzyk

## 5 Unterlagen

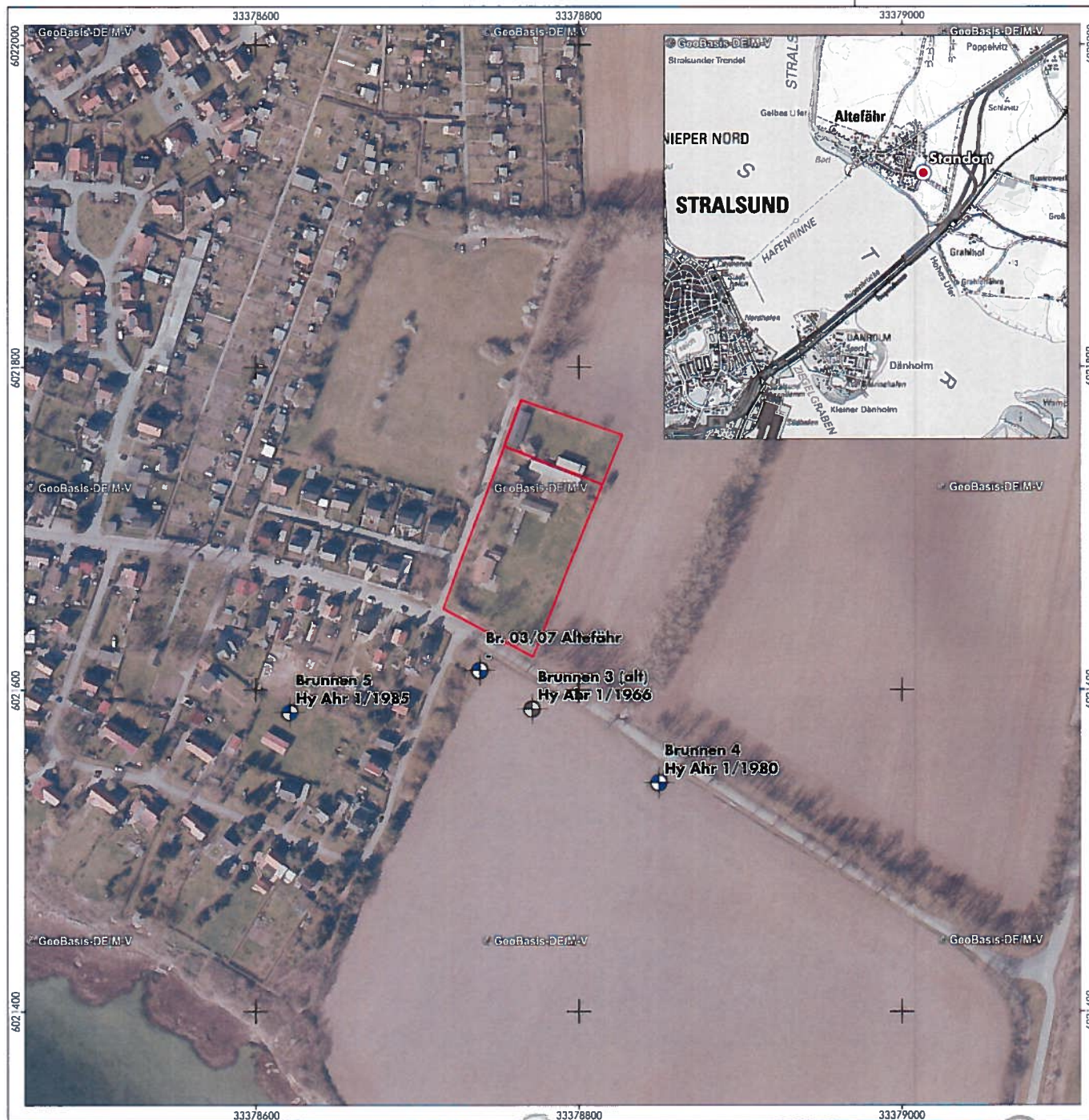
SCHUTZZONENVERORDNUNG FÜR DAS TRINKWASSERSCHUTZGEBIET „ALTEFÄHR“, BESCHLUß-NR. 66-15./77 VOM 31. MÄRZ 1977

DDR-STANDARD TGL 24348 – NUTZUNG UND SCHUTZ DER GEWÄSSER TRINKWASSERSCHUTZGEBIETE ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE; DEZEMBER 1979

DDR-STANDARD TGL 43850 –TRINKWASSERSCHUTZGEBIETE TERMINOLOGIE, ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN; APRIL 1989

HYDROGEOLOGISCHE KARTE DER DDR, M 1 : 50.000 (HK 50), BLATT 0308-1/2 STRALSUND / GARZ (RÜGEN), 1985

PLANUNGSGRUNDLAGEN KARTEN, KARTENPORTAL UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN, LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (LUNG M-V), STAND 2020



# Legende

- Untersuchungsgebiet
- Aktuelle Brunnen Wasserfassung Altfähr
- Altbrunnen

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |
|-----|------------------|-------|---------|
|     |                  |       |         |

## AUFTRAGGEBER

**Anne Gelzenleuchter**  
18573 Altfähr

## FACHPLANUNG



**Ingenieurbüro**  
**Gesellschaft für Energie und Umwelt mbH**

D-18055 Rostock • Gerhart-Hauptmann-Str. 19 • Tel. 0381 2528980 • e-mail: info@hsw-rostock.de

## PROJEKT

**Bebauungsplan "An der Gärtnerei"**

## PLANINHALT

**Übersichtslageplan**

|                                |                         |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| MAßSTAB 1:2500                 | DATUM 24.02.2020        | PROJEKT-NR. 2020/31/021 |
| SYSTEM 5650                    | BLATTGRÖßE DIN A3       | ANLAGE: 1               |
| PLANUNGSGRUNDLAGE: Kartenatlas | BEARBEITER: T. Kmietzyk | GEZEICHNET: T. Kmietzyk |



#### Legende

- Untersuchungsgebiet
- Aktuelle Brunnen Wasserfassung Altetfähr
- Altribrunnen

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |
|-----|------------------|-------|---------|
|     |                  |       |         |

AUFTRAGGEBER

**Anne Gelzenleuchter**  
**18573 Altetfähr**

FACHPLANUNG

**HSW**

**Ingenieurbüro**  
**Gesellschaft für Energie und Umwelt mbH**

D-18055 Rostock - Gerhart-Hauptmann-Str. 19 - Tel. 0381 2528980 - e-mail: info@hsw-rostock.de

PROJEKT

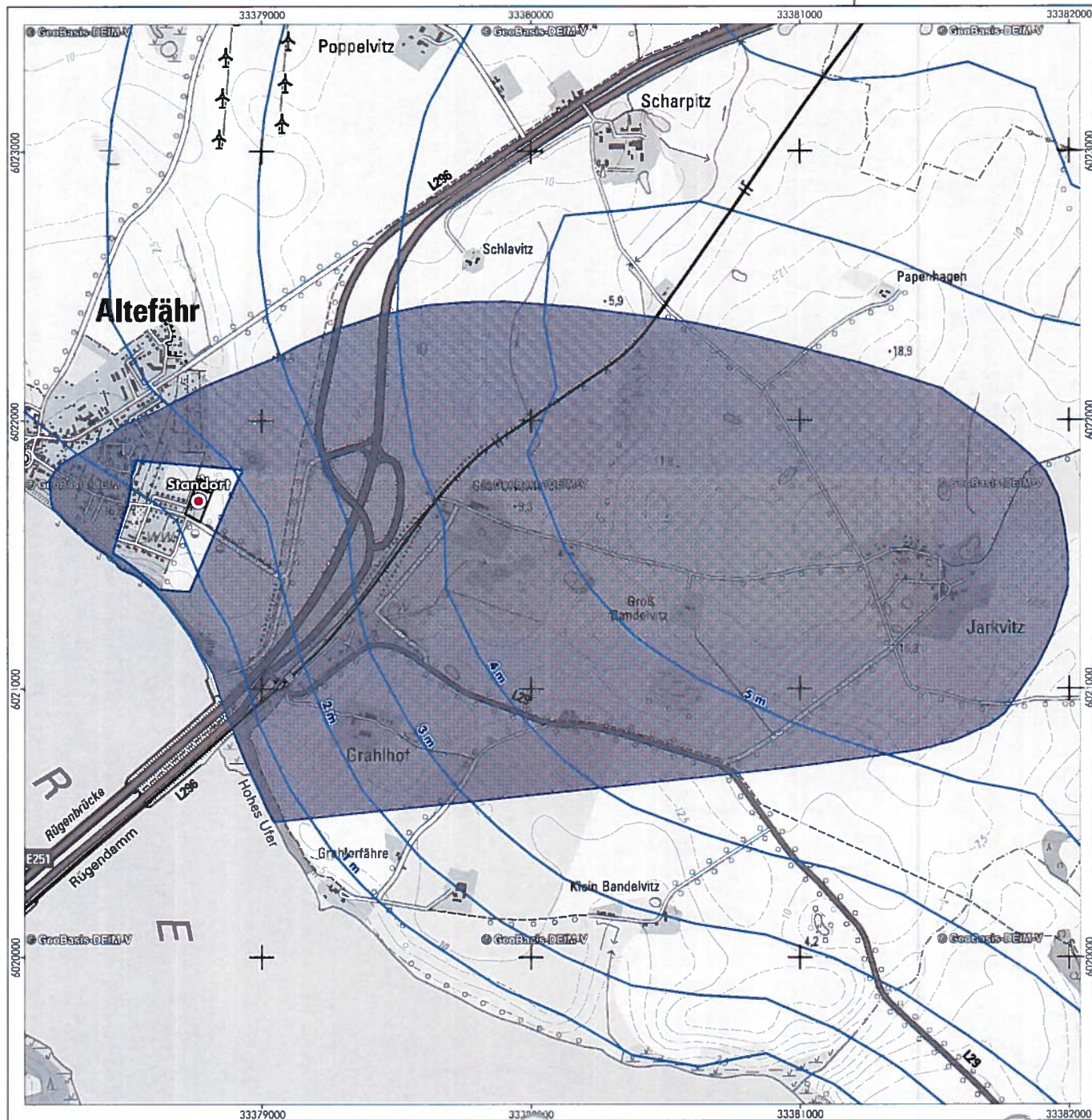
**Bebauungsplan "An der Gärtnerei"**

PLANINHALT

**Historisches Luftbild (1991)**

CIR-Luftbild - Color Infrarot Luftbild

|                                |                         |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| MABSTAB: 1:1500                | DATUM: 24.02.2020       | PROJEKT-NR: 2020/31/021 |
| SYSTEM: 5650                   | BLATTGRÖSSE: DIN A3     |                         |
| PLANUNGSGRUNDLAGE: Kartenatlas | BEARBEITER: T. Kmietzky | ANLAGE: 2               |
|                                | GEZEICHNET: T. Kmietzky |                         |



#### Legende

— Grundwasserdruckhöhen

Trinkwasserschutzzonen Wasserfassung Altefähr

□ Engere Schutzzone (Zone 2)

■ Weitere Schutzzone (Zone 3)

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |
|-----|------------------|-------|---------|
|     |                  |       |         |

AUFTRAGGEBER:

**Anne Gelzenleuchter  
18573 Altefähr**

FACHPLANUNG:

**HSW**

**Ingenieurbüro  
Gesellschaft für Energie und Umwelt mbH**

D-18055 Rostock - Gerhart-Hauptmann-Str. 19 - Tel.: 0381 2528980 - e-mail: info@hsw-rostock.de

PROJEKT:

**Bebauungsplan "An der Gärtnerei"**

PLANINHALT:

**Trinkwasserschutzzonen  
Wasserfassung Altefähr**

MAßSTAB 1:15000

DATUM 24.02.2020

PROJEKT-NR.

SYSTEM 5650

BLATTGRÖßE DIN A3

2020/31/021

PLANUNGSGRUNDLAGE:

BEARBEITER: T. Kmetzyk

Kartenatlas

GEZEICHNET: T. Kmetzyk

ANLAGE 3

GOK 15,00 mNN

15,0

10,0

5,0

0,0

-5,0

-10,0

-15,0

-20,0

Ahr

0,00

0,50

▼ 14,10

24.01.1966

15,40

25,40

27,80

31,20

32,30

39,50

Holozän, Geschiebelehm (humos, Wurzelreste), Grundmoräne, dunkelgrau Braun, kalkfrei

Mecklenburg-Phase, Geschiebemergel, Kreide (brockig), Grundmoräne, grau bis graubraun, kalkhaltig

Pommern-Phase bis Mecklenburg-Phase, Schluff, glazilimnisch, hellgrau, kalkhaltig

Pommern-Phase, Ton, Schluff, Sand, Kies, Grundmoräne, Geschiebemergel, grau, kalkhaltig

Brandenburg-Phase bis Pommern-Phase, Mittelsand (feinsandig bis grobsandig, feinkiesig bis mittelkiesig), graubraunbunt, kalkhaltig

Jüngeres Saale-Stadium ("Warthe") bis Brandenburg-Phase, Feinsand bis Mittelsand (grobsandig), glazifluviatil, graubunt, kalkhaltig

Jüngeres Saale-Stadium ("Warthe") bis Brandenburg-Phase, Schluff, glazilimnisch, grau, Endteufe, kalkhaltig

Höhenmaßstab: 1:200

Bohrung: Hy Ahr 1/1966

TK25: 1644

Lokalität: Altesfähr

Archivnr:

Bohrfirma: VEB Bau Bergen

Hochwert: 6021588

Bearbeiter:

Rechtswert: 33378771

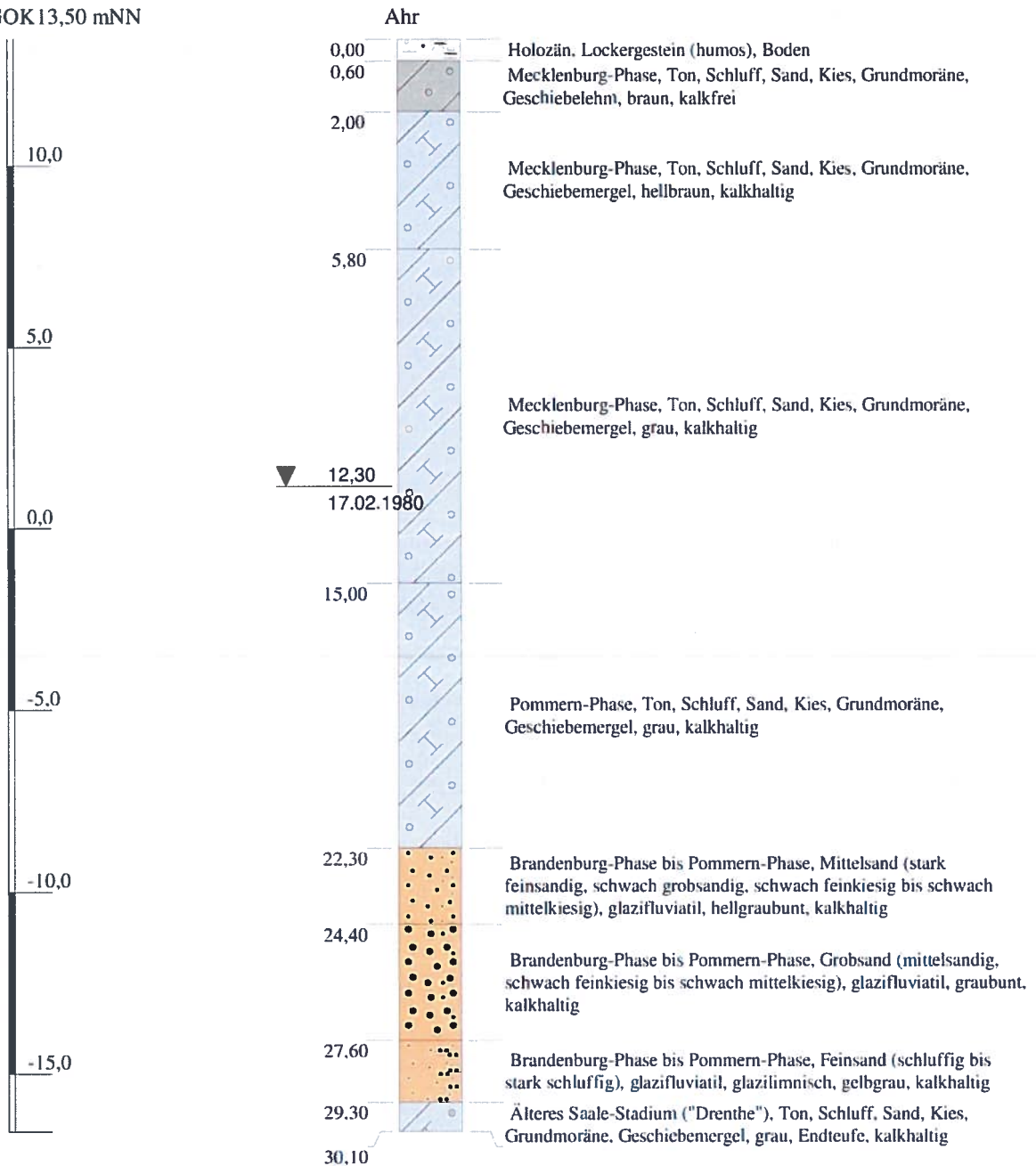
Datum:

Bohransatzhöhe: 15,0 mNN



# Bohrprofil Brunnen 4

GOK 13,50 mNN



Höhenmaßstab: 1:175

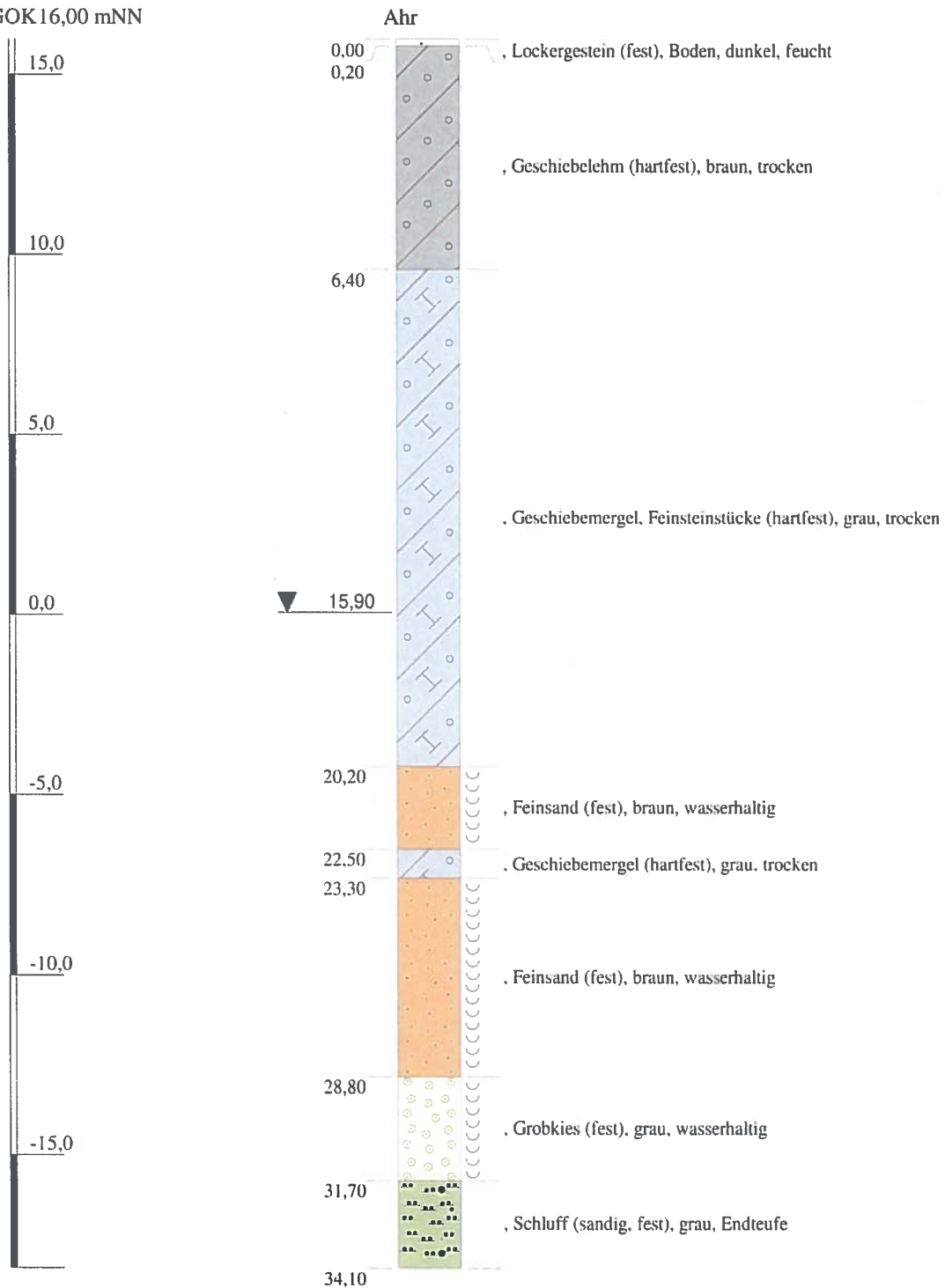
Blatt 1 von 1

|                        |                |                 |          |
|------------------------|----------------|-----------------|----------|
| Bohrung: Hy Ahr 1/1980 |                | TK25: 1644      |          |
| Lokalität:             | Altefähr       | Archivnr:       |          |
| Bohrfirma:             | VEB Bau Bergen | Hochwert:       | 6021542  |
| Bearbeiter:            |                | Rechtswert:     | 33378850 |
| Datum:                 |                | Bohransatzhöhe: | 13,5 mNN |

**HSW**

# Bohrprofil Brunnen 5

GOK 16,00 mNN



Höhenmaßstab: 1:175

Blatt 1 von 1

Bohrung: Hy Ahr 1/1985

TK25: 1644

Lokalität: Altefähr

Archivnr:

Bohrfirma: Bau Bergen

Hochwert: 6021586

Bearbeiter:

Rechtswert: 33378621

Datum:

Bohransatzhöhe: 16,0 mNN



Dokumentenadresse

BAL0045

Notation

1.62.17:

Deskriptoren

**BESCHLUSS**

**Rat des Kreises Rügen** 66-15./77

Beschlußgegenstand    Beschluß des Kreistages über die Erklärung  
von 22 Trinkwasserschutzgebieten im Kreis Rügen

26.1.84

Beschluß-Nr.: 0045

Standort: 47000620001;

Beschluß-Tag 10.03.77

Anzahl der Ausfertigungen: 35

Gez. Sowart  
Vors. d. Rates des Kreises  
Rügen

Gez. Kluge  
Mitglied des Bereiches für  
Verkehr

## Kreistag Rügen

### Beschluß Nr. 66-15./77 über die Erklärung von 22 Trinkwasserschutz- gebieten im Kreis Rügen vom 31. März 1977

Auf der Grundlage des Wassergesetzes vom 17.04.1963 und der 1. DVO des Wassergesetzes vom 20.05.1963 und der Richtlinie vom Amt für Wasserwirtschaft vom 15.10.1970 beschließt der Kreistag den Antrag der VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rostock, die umliegenden Ländereien des Wassereinzugsgebietes sowie das unmittelbare Gelände der Wasserwerke zu Schutzgebieten für die Trinkwassergewinnung zu erklären.

Im einzelnen handelt sich dabei um folgende Trinkwasserschutzgebiete und deren dazu gehörenden Wasserwerke:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1. Kranskevitz    | 12. Poggenhof     |
| 2. Gustow-Warksow | 13. Sagard        |
| 3. Altefährr      | 14. Rappin        |
| 4. Sehlen         | 15. Kluis         |
| 5. Lietzow        | 16. Gager         |
| 6. Gingst         | 17. Patzig        |
| 7. Wiek           | 18. Altenkirchen  |
| 8. Muglitz        | 19. Sellin        |
| 9. Lohme          | 20. Putgarten     |
| 10. Dalkvitz      | 21. Ruschvitz     |
| 11. Saßnitz       | 22. Klein-Stubben |

Für diese Trinkwasserschutzgebiete gilt folgende Ordnung:

Das der Trinkwassergewinnung zugeführte Wasser ist Rohstoff eines Lebensmittels. Es muß mit einem ökonomisch vertretbaren Aufwand zu einem einwandfreien Trinkwasser aufbereitet werden können, das den hygienischen Güteanforderungen entsprechen muß.

Die Festlegung von Wasserschutzgebieten ist erforderlich, um das Grund- und Oberflächenwasser, das der Trinkwassergewinnung dient, vor Verunreinigungen zu schützen. Insbesondere ist es das Ziel der Schutzmaßnahmen, Einflüsse auf das Rohwasser auszuschließen, die zu dessen Verunreinigungen führen können, z.B.

- Krankheitserreger
- Mineralöle und deren Nebenprodukte
- radioaktive Substanzen
- sowie andere org. und anorg. Stoffe, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen nachteilig auswirken, wie z.B. Abwasser, Abbauprodukte menschlicher und tierischer Ausscheidungen, industrielle Abprodukte und kommun. Siedlungsabfälle, Biozide und deren Spaltprodukte, tierische und outrophierende Stoffe.

Zur Gewährleistung dieses Schutzes werden gemäß § 28 für die o.g. Wasserwerke die umliegenden Ländereien zu Schutzgebieten erklärt.

Die für die einzelnen Wasserwerke festgelegten Schutzgebiete wurden durch eine Schutzkommission festgelegt.

Die Schutzkommission steht unter Leitung eines Ratsmitgliedes und Abteilungsleiters für Verkehrswesen, Energie, Umweltschutz und Wasserwirtschaft. Ihr gehört an, der Beauftragte für Wasserwirtschaft beim Rat des Kreises Rügen, Vertreter der Hygieneinspektion, der WWD und des VEB WAB.

Die festgelegten Schutzgebiete sind kartenmäßig erfaßt und werden den Rechtsträgern der betreffenden Gebiete zur Einsichtnahme vorgelegt.

Die Schutzgebiete werden in Fassungszone, engere Schutzzone und weitere Schutzzone eingeteilt.

#### 1. Fassungszone

Die Fassungszone oder auch Zone I genannt umfaßt den unmittelbaren Bereich der Brunnenanlage. Sie wird durch Einzäunung gesichert. Die Fassungszone dient dem Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor unmittelbaren Verunreinigungen.

Sie muß so ausgedehnt sein, daß die in der angrenzenden Schutzzone zugelassenen Nutzungen die Gewinnung eines den hygienischen Güteanforderungen entsprechenden Trinkwassers gestatten.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand und im Zusammenhang mit den Verboten und Nutzungsbeschränkungen in der engeren Schutzzone ist die mikrobielle und chemische Verunreinigung des Grundwassers durch organische Düngung die gefährlichste Verunreinigungsmöglichkeit.

Ihre schädlichen Auswirkungen auf das Grundwasser sind der ausschlaggebende Faktor bei der Bemessung der Fassungszone. Es ist zu sichern, daß auch in der Fassungszone die Verunreinigungsmöglichkeiten, die schon in der engeren und weiteren Schutzzone zu vermeiden sind, ausgeschlossen werden.

#### 2. Engere Schutzzone

Die engere Schutzzone bzw. Zone II soll bakterielle Verunreinigungen des Wassers unwirksam machen. Sie muß so ausgedehnt sein, daß Krankheitserreger und mikrobiell leicht abbaubare Substanzen bis zur Fassungszone unschädlich gemacht und mineralisiert werden.

Sie muß gewährleisten, daß Verunreinigungen durch Nutzungen, die in der weiteren Schutzzone stattfinden, bis zur Fassungszone eliminiert werden.

Es ist zu sichern, daß auch in der engeren Schutzzone die Verunreinigungsmöglichkeiten, die schon in der weiteren Schutzzone zu vermeiden sind, ausgeschlossen werden.

### 3. Weitere Schutzzone

Die weitere Schutzzone bzw. Zone III soll den Schutz vor Verunreinigungen mit Mineralölen und deren Nebenprodukten, Detergenzien sowie durch radioaktive und andere chemische Verunreinigungen gewährleisten.

Die Ausdehnung der weiteren Schutzzone wird durch die Größe der Einzugsgebiete der Grundwasserfassung bestimmt.

Das oberirdische und unterirdische Einzugsgebiet ist nicht deckungsgleich, so daß für die Fixierung der weiteren Schutzzone die größte Ausdehnung des jeweiligen Einzugsgebietes maßgebend ist.

gez. Meincke  
Tagungsleiter

gez. Sowart  
Vors. d. Rates des  
Kreises Rügen

|                                                                                   |                                                                             |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Trinkwasserschutzgebiete</b><br>Terminologie, Allgemeine<br>Festlegungen | <br><b>43 850/01</b><br>Gruppe 188 000 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Водоохраннне зоны терминология. Общие определения

Drinking Water Protection Areas. Terminology and General Statements

Deskriptoren: **Gewässerschutz; Trinkwasserschutzgebiet**

Umfang 13 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 25.4.1989, Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Berlin

Verbindlich ab 1.7.1989

Die Verbote und Nutzungsbeschränkungen gelten auch für bestehende Trinkwasserschutzgebiete.

Dieser Standard gilt nicht für Eigenwasserversorgungsanlagen der Bürger und Notwasserversorgungsanlagen.

#### Vorbemerkung

Der Standard gehört mit den Standards

TGL 43 850/02 Trinkwasserschutzgebiete; Festlegungen für Grundwasser in Lockergesteinsgrundwasserleitern,

TGL 43 850/03 -; Festlegungen für Grundwasser in Festgesteinsgrundwasserleitern,

TGL 43 850/04 -; Festlegungen für künstliche Grundwässer,

TGL 43 850/05 -; Festlegungen für Grundwasser aus Braunkohlentagebauentwässerungsanlagen,

TGL 43 850/06 -; Festlegungen für Oberflächengewässer,

TGL 24 348/04 Schutz der Trinkwassergewinnung; Wasserschutzgebiete; Markierungen im Gelände, Kennzeichnung in Karten,

TGL 43 271 Nutzung und Schutz der Gewässer; Trinkwasservorbehaltsgebiete

zu einem Standardkomplex, mit dessen Hilfe die Trinkwasserressourcen vor anthropogen bedingten Kontaminationen nachhaltig geschützt werden sollen.

Grundlage für alle Verbote und Nutzungsbeschränkungen bilden das Wassergesetz<sup>1</sup> und dessen 3.Durchführungsverordnung — Schutzgebiete und Vorbehaltsgebiete —.<sup>2</sup>

## 1. TERMINI UND DEFINITIONEN

### Festgestein

Gestein, das infolge großer Verfestigung durch Kneten und/oder Aufschütteln in Wasser nicht in seine Bestandteile zerfällt

Anmerkung:

kennzeichnend ist eine einachsige Druckfestigkeit  $\geq 1 \text{ MPa}$ ; für Salzgestein gilt die vorstehende Definition nicht.

### Gestein (Boden)

Natürlich entstandenes Gemenge mineralischer und/oder organischer Zusammensetzung, das ein bestimmtes Gefüge aufweist und selbständige geologische Körper bildet

Anmerkung:

Sammelterminus für Locker- und Festgestein

### Gewässerverseuchung

Negative Änderung der Wasserbeschaffenheit in den Gewässern durch pathogene oder hygienisch bedenkliche Organismen

### Gewässerverunreinigung

Negative Änderung der Wasserbeschaffenheit in den Gewässern durch Wasserschadstoffe und/oder andere Wasserinhaltsstoffe und/oder Temperaturänderung

### Grundwasser (GW)

Unterirdisches Wasser, das den durchströmbaren Hohlraumanteil der Lithosphäre zusammenhängend und vollständig ausfüllt und einen Druck  $\geq$  atmosphärischer Druck (Luftdruck) aufweist

### GW, künstliches

GW, das durch technische Maßnahmen entsteht, insbesondere durch GW-Absenkung neben Oberflächen-gewässern sowie durch Einleiten von Oberflächenwasser in Infiltrationsbecken und/oder -brunnen

<sup>1</sup> siehe Abschnitt Hinweise

<sup>2</sup> siehe Abschnitt Hinweise

### **GW-Decke (GW-Deckfläche)**

GW-Grenzfläche zum darüber liegenden GW-Stauer bei gespanntem GW

### **GW-Isochrone (GW-Zeitgleiche)**

Linie, die Punkte auf GW-Stromlinien mit gleichen Fließzeiten der Wasserteilchen oder Migranten bezogen auf einen Zielpunkt, z. B. Wasserfassungsanlage (WFA), verbindet

### **GW-Leiter (GWL)**

Teil der Lithosphäre, in dem GW strömen kann, und dessen Filtrationskoeffizient ( $k_f$ ) im Vergleich zum benachbarten Gestein (GW-Stauer) bedeutend größer ist, mindestens 10-fach

### **GW-Oberfläche (GWO)**

Reale Fläche im GW-Strömungsfeld, auf der der absolute Druck des GW gleich dem atmosphärischen Druck ist

### **Kontaminant**

Migrant, der eine Kontamination bewirkt

### **Kontamination**

Verunreinigung und/oder Verseuchung von Wasser oder Gestein (GW-Kontamination)

### **Lockergestein**

Gestein, das infolge Verfestigung durch Kneten und/oder Aufschütten in Wasser in seine Bestandteile zerfällt

Anmerkung:

*Kennzeichnend ist eine einachsige Druckfestigkeit  $< 1 \text{ MPa}$ .*

### **Migrant**

Durch Konvektion in Bewegung befindlicher Stoff und/oder Energie, z. B. Wasserinhaltsstoff, Bakterien, Wärmeenergie

### **Migrationsfront, mittlere**

Fiktive Linie einer sich im GW-Körper mit der mittleren Migrationsgeschwindigkeit fortbewegenden Migrationsfront

### **Migrationsgeschwindigkeit, mittlere ( $v$ )**

Mittlere Geschwindigkeit eines Migranten, ausgedrückt mit  $v = v_f / (n \cdot R_d)$

Dabei sind  $v_f$  = Filtrationsgeschwindigkeit,  $n$  = Gesamthohlraumanteil und  $R_d$  = Retardationsfaktor

Anmerkung:

*Bei der Bemessung von Trinkwasserschutzgebieten (TSG) in GWL wird  $R_d = 1$  gesetzt, d. h. es wird mit der maximal möglichen mittleren Migrationsgeschwindigkeit gerechnet.*

### **Misch-GWL**

GWL mit verschiedenen Hohlraumarten wie Klüfte und Poren

### **Oberflächengewässer (Oberflächenwasser, OW)**

Auf der Landoberfläche ständig oder zeitweise fließendes oder stehendes oder aus Quellen abfließendes Wasser

### **Retardation**

Zeitliche Verzögerung der Migrationsgeschwindigkeit gegenüber der GW-Strömungsgeschwindigkeit als Folge der Wechselwirkung der Migranten mit dem stagnierenden Wasser und dem Feststoffgerüst

### **Retardationsfaktor ( $R_d$ )**

Faktor in einer Stofftransportgleichung für das GW, der beschreibt, um wieviel langsamer ein spezieller Wasserinhaltsstoff, z. B. Wasserschatstoff, im Vergleich zu einem Wasserteilchen infolge Retardation migriert

Anmerkung:

*Bei der Bemessung von TSG wird stets mit  $R_d = 1$  gerechnet, sofern das GW-Isochronenverfahren in Ansatz gebracht wird. Wenn eine stoffspezifische Migrationsgeschwindigkeit berücksichtigt werden soll, wird der diesbezügliche  $R_d$ -Wert in Ansatz gebracht.*

### **Trinkwasserschutzzone (TWSZ)**

Teil eines Trinkwasserschutzgebietes

### **TWSZ I (Fassungszone)**

Unmittelbar die Wassergewinnungsanlage umgebender Bereich des TSG bei GW-Nutzung einschließlich Bereich der Infiltration bei Nutzung von künstlichem GW sowie Gebiete, die als Versinkungsbereiche bei Festgesteinsgrundwasserleitern ausgewiesen sind, oder bei OW-Nutzung das Gewässer mit seinem Uferbereich

### **TWSZ II (engere Schutzzone)**

Teil des TSG, der im Regelfall nach außen an die TWSZ I anschließt

### **TWSZ III (weitere Schutzzone)**

Teil des TSG, der im Regelfall nach außen an die TWSZ II anschließt

### **Sümpfungswasser**

Wasser, das infolge GW- und/oder Oberflächenwasserzufluß in bergbaulichen Sümpfungsanlagen sich sammelt und von dort abgeleitet wird

### **Tagebaubetrieb (Braunkohlen-)**

Gesamtheit der Arbeiten, die unter Einsatz der notwendigen Anlagen und Technik zum Betrieb der Entwässerungsanlagen, für die Abraum- und Kohleförderung sowie für die Einrichtung von Kippen und Halden erforderlich sind

### **Tracer, im GW**

Migrant, bei dem die Rückwirkungen auf die GW-Beschaffenheit, gekennzeichnet durch Temperatur, Stoffkonzentration, Zähigkeit und Dichte, sowie auf die GW-Strömung, gekennzeichnet durch Filtrationsgeschwindigkeit, Speicherinhaltsänderungen, innere Strömungsquellen und -senken, vernachlässigbar gering sind

Anmerkung:

*Im vorliegenden Standard wird der Terminus „Tracer“ im Sinne eines inerten Tracers verwendet.*

### **Tracer, inert**

Migrant, der keinen Speicher-, Austausch- und Umwandlungsprozessen im Untergrund unterliegt

### Trinkwasserschutzgebiet (TSG)

Durch Beschluß der Kreis- oder Bezirkstage festgelegte Fläche eines Gewässers und/oder Einzugsgebietes einer Wasserfassung zur planmäßigen Wasserentnahme für Trinkwasserzwecke, das auf der Grundlage von Standards durch zielgerichtete Maßnahmen, Nutzungsbeschränkungen und -verbote gegen qualitative und quantitative Beeinträchtigungen wie Kontamination und Erschöpfung geschützt wird

### Wasserschadstoffe

Feste, flüssige oder gasförmige Stoffe oder deren Mischungen, die Gewässer oder deren Nutzung gefährden oder nachteilig beeinflussen können

Anmerkung:

*Hierzu gehören Gifte und die in der Liste der Schadstoffe enthaltenen Stoffe.*

Weitere Termini und Definitionen nach TGL 23 989

## 2. ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE

2.1. Die Standardfestlegungen sind als Maßnahmen zur Sicherung einer zeitlich stabilen konditionsgerechten Nutzung von Wasserbilanzvorräten zu werten. Sie dienen im konkreten Nutzungsfall dem Schutz des für die TW-Versorgung und -bereitstellung zu gewinnenden Rohwassers.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß das der TW-Versorgung zugeführte Wasser ein Lebensmittel bzw. ein Rohstoff eines Lebensmittels im Sinne des Lebensmittelgesetzes ist. Es muß mit einem ökonomisch vertretbaren Aufwand zu einem hygienisch einwandfreien TW nach TGL 22 433 aufbereitet werden können.

2.2. Durch geeignete Schutzmaßnahmen sind nachteilige Beeinflussungen des Rohwassers auszuschließen, die zu Qualitäts- und Quantitätsverminderungen oder zu einem ökonomisch nicht vertretbaren Aufwand für zusätzliche Wasseraufbereitungsstufen führen.

2.3. Die Schutzmaßnahmen gliedern sich jeweils in die Bemessung und Ausgrenzung von TSG als prophylaktische Gewässerschutzmaßnahme sowie in die Bewirtschaftung und Nutzung von TSG unter Beachtung von Verboten und Beschränkungen als aktive Gewässerschutzmaßnahme.

2.4. Die Schutzmaßnahmen sind unter Einbeziehung einer Bewertung der natürlichen und anthropogenen Einflüsse auf die Wasserbeschaffenheit zu treffen, wobei

- für OW TGL 27 885/01 und TGL 22 764 und
- für GW TGL 34 334 und TGL 35 818/01 bis /04 zu berücksichtigen sind.

Desweiteren gilt für GW dazu die „Methodik zur Durchführung von Grundwassergefährdungsanalysen (GWGAN)“.<sup>3</sup>

2.5. Insbesondere sind für GW die GW-Geschützhkeitsklassen (GGK) nach TGL 34 334 sowohl für die TSG-Bemessung als auch für die Festlegung von schutzzonenbezogenen Verboten (V) und Nutzungsbeschränkungen als Bewertungskriterien heranzuziehen.

Die GW-Kontaminationsgefährdungsklassen (GKGK) nach TGL 34 334 sind insbesondere bei der Festlegung von weiteren Schutzmaßnahmen als Entscheidungshilfe heranzuziehen.

Im Ergebnis einer GWGAN nach Abschnitt 2.4. können anstelle von Nutzungsbeschränkungen Verbote festgelegt werden.

2.6. Sofern bei der Behandlung von bestehenden TSG für GW-Nutzungen keine GKG bekannt sind, gilt die für die GKG 5 geltende Restriktion in der jeweiligen Schutzzone; für landwirtschaftliche Bodennutzung sind die „Regeln und Richtwerte für die landwirtschaftliche Bodennutzung in TSG“ zu beachten.<sup>4</sup> Die Schutzkommissionen können in begründeten Fällen Empfehlungen für die anzusetzenden GKG geben.

Eine Beschränkung (b) ist unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Bedingungen festzulegen.

## 3. GRUNDSÄTZE FÜR DIE FESTLEGUNG VON SCHUTZMASSNAHMEN

3.1. Ein TSG gliedert sich in drei TWSZ:

- TWSZ I (Fassungszone)
- TSZ II (engere Schutzzone)
- TWSZ III (weitere Schutzzone).

In der TWSZ I muß eine Gewässerverunreinigung und -verseuchung unbedingt ausgeschlossen werden.

In der TWSZ II sind Gewässerverunreinigungen und -verseuchungen zu verhindern. Durch die TWSZ II ist auch ein Schutz vor biologisch abbaubaren Kontaminanten, die aus dem Gebiet der angrenzenden TWSZ III in das Gewässer gelangen können, zu gewährleisten.

In der TWSZ III muß eine Gewässerverunreinigung durch schwer- und/oder nicht eliminierbare Kontaminanten wie Mineralöle, Mineralölprodukte, Organohalogene, giftige Schwermetalle u.a. Wasserschadstoffe sowie radioaktive Substanzen ausgeschlossen werden.

3.2. Wenn differenzierte Nutzungsbeschränkungen in der TWSZ III standortbezogen festgelegt werden sollen, ist eine Unterteilung in die TWSZ III.1 und TWSZ III.2 vorzunehmen.

3.3. Für die Festlegung und Nutzung der TSG sind insbesondere folgende Gegebenheiten zu berücksichtigen:

- die Struktur des Einzugsgebietes bezüglich Größe, Höhe über Normalnull (NN), Reliefgestaltung
- die bemessungsrelevanten Kenngrößen des Förderregimes der Wasserfassungsanlage (WF)
- die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse
- die natürliche Wasserbeschaffenheit (Epignosebetrachtung)
- die meteorologischen und hydrologischen Verhältnisse
- die Siedlungsstruktur, Verkehrswege und -dichte sowie industrielle Nutzungen mit den vorhandenen Ver- und Entsorgungsverhältnissen

<sup>3</sup> siehe Abschnitt Hinweise

<sup>4</sup> siehe Abschnitt Hinweise

die land- und forstwirtschaftliche Nutzung

- der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM), Mitteln zur biologischen Prozeßsteuerung (MBP) und Vorratsschutzmitteln (VSM) sowie der Anfall von sonstigen Wasserschadstoffen und Krankheitserregern im Einzugsgebiet und aus den Niederschlägen.

3.4. Die Bemessung eines TSG ist grundsätzlich auf der Basis eines hydrologischen oder hydrogeologischen Gutachtens für den jeweiligen Standort vorzunehmen.

3.5. Beim Auftreten von mehreren GWL-Typen und/oder bei gekoppelter Nutzung von künstlichem und natürlichem GW gelten folgende Festlegungen:

- Sofern in einem Einzugsgebiet flächenanteilig Festgesteins- und Lockergesteins-GWL ausgewiesen werden, sind für das Gebiet des Lockergesteins-GWL die TGL 43 850/02 und für das Gebiet des Festgesteins-GWL die TGL 43 850/03 anzuwenden.
- Bei Misch-GWL ist nach der dominanten GWL-Nutzung, d. h., je nachdem in welchem Gesteinskörper der zu schützende GWL sich befindet, entweder die TGL 43 850/02 oder die TGL 43 850/03 anzuwenden.
- Bei einer gekoppelten Nutzung von natürlichem und künstlichem GW sind für die ausgewiesenen Teileinzugsgebietsflächen die TGL 43 850/02, 43 850/03 oder 43 850/04 anzuwenden.

3.6. In den Vorbereitungsunterlagen für die Errichtung von Trinkwassergewinnungsanlagen sind die Ergebnisse der Untersuchungen über die Größe des TSG und die Einteilung in TWSZ in Karten nach TGL 24 348/04 auszuweisen.

3.7. Die Nutzung von TSG hat unter strikter Einhaltung der in TGL 43 850/02 bis /06 festgelegten Verbote und Nutzungsbeschränkungen zu erfolgen.

3.8. In den einzelnen TWSZ gelten auch Regelungen der jeweils nach außen angrenzenden Zonen. Für die TWSZ I gelten demgemäß auch die Verbote, Nutzungsbeschränkungen und Maßnahmen der TWSZ II und III sowie für die TWSZ II entsprechend diejenigen der TWSZ III.

3.9. Nutzungsbeschränkungen können auf Beschluß der Kreis- oder Bezirkstage bis zum Verbot erweitert werden. Die Ergebnisse der GW-Gefährdungsanalyse nach Abschnitt 2.4. sind der Entscheidung zugrunde zu legen.

3.10. Unumgängliche Ausnahmen von Verboten bedürfen nach Stellungnahme der Schutzgebietskommission des Beschlusses durch den Rat des Kreises bzw. Bezirkes, soweit sie sich nicht aus Standards ergeben.

3.11. In der Regel sollen die Schutzzone- und Geschütztheitsklassengrenzen mit den Schlaggrenzen übereinstimmen. Bei Schlägen über 20 ha Größe können Teilschläge von etwa 20 ha abgeteilt und ihre Grenzen als Schutzzone- und/oder Geschütztheitsklassengrenzen festgelegt werden. Dabei sind die technologischen Erfordernisse der Pflanzenproduktion zu berücksichtigen.

3.12. Bei der praktischen Ausgrenzung der TWSZ II und III sind als Schutzzonengrenzen unter Beachtung theoretischer Bemessungsgrenzenlinien außerhalb davon liegende Bewirtschaftungsgrenzen wie Schlag-, Forstabteilungs-, Grundstücksgrenzen zu wählen, deren Begrenzung nach signifikanten Geländegegebenheiten, z. B. Straßen, Wege, Waldkanten, die im Gelände klar erkannt werden können, erfolgen sollte.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die landwirtschaftliche Nutzfläche, die als Schutzzone ausgewiesen wird, so klein wie möglich zu halten ist. Gegebenenfalls sind zwischen den markanten Geländegegebenheiten und den Grenzen der Schutzzonen gesonderte Schläge zu bilden.

3.13. Für das Verfahren zur Herbeiführung eines Beschlusses zum TSG einschließlich Maßnahmeplan gilt die 3. DVO zum Wassergesetz.

3.14. Bei Neuanlagen von WF müssen TWSZ bereits mit der Grundsatzentscheidung für die jeweilige WF ausgewiesen werden. Die Forderungen auf Bemessung von TSG sind bei neuen WF in die wasserwirtschaftlichen Zielstellungen der hydrogeologischen Erkundung aufzunehmen.

#### 4. GENERELLE SCHUTZMASSNAHMEN

##### 4.1. TWSZ I

Für Erwerb und Nutzung der Fassungszone gilt die 3. DVO zum Wassergesetz.

Wird das Gelände der Fassungszone nicht erworben, so ist eine für die TW-Gewinnung schadlohe Nutzung durch vertragliche Regelungen zu gewährleisten.

Die Fassungszone ist grundsätzlich unter Beachtung der Zugänglichkeit aufzuforsten oder mit einer geschlossenen Grasnarbe zu versehen. Dabei sind zu berücksichtigen:

- Beschädigungen der Grasnarbe und bindiger Deckschichten sind auszuschließen,
- Bei stark durchlässigen Deckschichten ist die Durchlässigkeit durch Aufbringen von reinigungsaktiven oder abdichtenden Lockergesteinen zu verringern.
- Die Fassungszone ist durch geeignete Maßnahmen, z. B. Gehölzschutzstreifen, gegen Erosion zu schützen; Pflügen in der Fassungszone ist verboten.
- Die Fassungszone ist gegen unbefugtes Betreten zu sichern, sofern die Gefahr einer Verunreinigung besteht. Bei GW-Nutzungen ist sie grundsätzlich einzuzäunen. Die Brunnen sind zu verschließen.
- Eine landwirtschaftliche Nutzung darf als Mahwiese erfolgen. In Abhängigkeit von den Standortverhältnissen kann ein kurzzeitiges, kontrolliertes Überweiden durch Schafe gestattet werden.
- Die forstliche Nutzung hat als Sonderforst mit Schutzfunktion nach den Bewirtschaftungsgrundsätzen für Wälder der DDR vom 10. 6. 1985 zu erfolgen. Bei Quelfassungen sind über Sickerleitung entsprechende Trassen von jeglicher Bepflanzung auszuschließen und von natürlicher Verjüngung freizuhalten.

- Bei forstwirtschaftlicher Nutzung ist der Einsatz von schwerer Technik nicht zulässig.
- Der Betrieb der WF ist so durchzuführen, daß das Gewässer nicht nachteilig beeinflusst wird.

#### 4.2. TWSZ II und III

Wenn Siedlungen in der TWSZ III eine Abwasserkanalisation erhalten, sind die erfaßten Abwässer entweder aus dem TSG herauszuleiten oder einer ausreichenden Abwasserbehandlung unter Berücksichtigung der erforderlichen Nährstoffelimination zuzuführen, siehe auch TGL 27 886/01. Anderenfalls sind Abwässer der einzelnen Grundstücke so zu versickern, zu verrieseln oder zu verwerten, daß keine Verunreinigung der TW-Gewinnungsanlage erfolgen kann.

Bezüglich der Abwasserbehandlung in der TWSZ II gelten die betreffenden Festlegungen zu Hoch- und Tiefbauten im Abschnitt 5, Teil „Kommunalwirtschaft und Industrie“.

Zur Minimierung des Nährstoffaustrages aus dem Boden sind die Bodenbearbeitung auf ein Minimum zu beschränken, durch Zwischenfruchtanbau die Schwarzbrotzeiten zu verkürzen, Zeitpunkt und Höhe der Düngung entsprechend der Vegetationsentwicklung und Biomasseproduktion zu wählen, Maßnahmen zur besseren Nährstoffverwertung durch hohe Biomasseproduktion durchzusetzen und agro-technische Verfahren zur Erosionsminderung anzuwenden.

Ackerflächen sind stets entlang der Höhenlinien zu pflügen.

An Hängen mit ungünstigem Relief sind notwendige erosionsmindernde Maßnahmen durch die Landwirtschaft nachzuweisen; darüber ist durch den Rat des Kreises oder Bezirkes entsprechend den Empfehlungen der Schutzgebietskommission zu entscheiden.

Geländeterrassierungen, Feldraine und Hecken sind zu erhalten. Ackerflächen sind nur zusammenzulegen, wenn nachweislich keine erhöhte Gewässerbelastung durch Auswaschung oder Erosion eintritt.

Hanglagen mit über 12 % Neigung sind vorwiegend als Dauergrasland oder Forst zu nutzen. Ferner ist das Dauergrasland in den Quellgebieten und in hochwasser- oder druckwassergefährdeten Talauen zu erhalten.

Bei der Festlegung weiterer Schutzmaßnahmen nach TGL 43 850/02, /03 und /05 ist jeweils eine komplexe hydrogeologische Betrachtung des gesamten für Migrationsvorgänge in Betracht kommenden GW-Strömungsraumes, der auch über das unterirdische Einzugsgebiet einer WF hinaus gehen kann, vorzunehmen. Dabei sind Migrationsuntersuchungen durchzuführen, in die alle für diesen Raum relevanten, aktuellen und potentiellen Wasserschadstoffquellen einzubeziehen sind.

#### 5. PRÄZISIERUNG DER NUTZUNGSBESCHRÄNKUNGEN

Die nachgestellten, in Klammern stehenden Zahlen entsprechen den Positionsnummern der Tabelle „Verbote und Beschränkungen von Nutzungen“, in TGL 43 850/02 bis /06.

##### BERGBAU, WASSERERSCHLIESSUNG, UNTERIRDISCHE LAGER (1.)

Bohrungen, außer für Wassergewinnung (1.1.)

Die verwendeten Bohrhilfsmittel dürfen keine Wasserschadstoffe enthalten. Der Umgang mit Wasserschadstoffen, wie Mineralölprodukten, ist nur im bohrtechnisch und technologisch bedingten Umfang gestattet.

Erdaufschlüsse, bleibende, wie Ton-, Sand- und Kiesgruben, Steintagebaue, außer für die TW-Gewinnung (1.2.)

Für GW:

Der Umgang mit Mineralölprodukten ist nur in bau-technisch oder technologisch bedingtem Umfang zulässig.

Die geologisch und volkswirtschaftlich bedingten Untergundaufschlüsse sind ohne Einsatz von Wasserschadstoffen auszuführen. Eine anschließende Nutzung als Deponiestandorte für Müll und Wasserschadstoffe ist zu unterbinden.

Für OW:

Erdaufschlüsse dürfen nicht zur verstärkten Erosion führen und sind gegen die unbefugte Ablagerung von Abprodukten, Müll und anderem zu sichern.

Haldenmaterial, Halden (1.3.)

Für GW:

Ein Eindringen von Wasserschadstoffen durch Infiltrationswasser in das GW ist, sofern es die geologischen Verhältnisse erfordern, durch technische und organisatorische Maßnahmen auszuschließen.

Für OW:

Halden sind so anzulegen, daß eine Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit durch Abspülung oder sonstigen Abtrag ausgeschlossen ist.

Untergundspeicher (1.4.)

Untergundspeicher dürfen in TWSZ nicht vorhanden sein.

Tagebaubetrieb (1.5.)

Tagebaubetrieb ist unter Berücksichtigung der TGL 43 850/05 zugelassen. Sumpfungswässer, deren Beschaffenheit die TW-Nutzung gefährden, sind aus dem Schutzgebiet herauszuleiten.

Untertagebergbau (1.6.)

Untertagebergbau ist unter Berücksichtigung der TGL 43 850/03 und /05 zugelassen. Die Maßnahmen des Bergbaus sind mit den wasserwirtschaftlichen Interessen zu koordinieren.

#### Tiefbau-Schachtröhren (1.7.)

Tiefbau und damit verbundene Anlagen, z. B. Tiefbau-schachtröhren und -strecken, sind in TSG bei gewissen Beschränkungen, z. B. Tübbingausbau mit Verpressung und Abdichtung des tieferen Untergrundes gegenüber GWL, möglich.

Es ist zu verhindern, daß Wasserschadstoffe und Salze in das GW gelangen.

Tiefschachtenanlagen zur Abwasserbehandlung sind in TSG verboten.

#### Gasspeicher-Sondenköpfe (1.8.)

Gegen das Eindringen von Kondenswasser in das GW sind Schutzmaßnahmen vorzusehen.

### KOMMUNALWIRTSCHAFT UND INDUSTRIE (2.)

#### Hoch- und Tiefbauten, außer für die TW-Gewinnung (2.1.)

Neubebauungen in der TWSZ II sind verboten. In der TWSZ III sind Ersatz- oder Neubebauungen so durchzuführen, daß nachteilige Beeinflussungen von Beschaffenheit und Menge der TW-Ressourcen vermieden werden. Es ist zu prüfen, in welchem Umfang ein Umgang mit Wasserschadstoffen durch die Nutzung zu erwarten ist und welche Sicherheitsanforderungen sich daraus ergeben. Der Antragsteller für die Standortbestätigung und/oder -genehmigung hat für das Standortgenehmigungsverfahren einen Maßnahmenplan zum vorbeugenden Gewässerschutz vorzulegen. Geht von bestehenden Hoch- und Tiefbauten eine Gefährdung oder Verunreinigung des GW aus, sind die Gebiete zu sanieren.

Bestehende Bauten einschließlich Abwasserkläranlagen sind so zu sanieren, daß eine Gewässerbelastung ausgeschlossen wird.

#### Gasleitungen, unterirdische (2.2.)

Gegen das Eindringen von Kondenswasser in den Boden oder das Gewässer sind Schutzmaßnahmen vorzusehen. In der TWSZ II sind keine Armaturen und Wartungsanlagen zulässig.

#### Mineralöle, Mineralölprodukte und andere Wasserschadstoffe, Umgang (2.3.)

Umgang mit Mineralölen und Mineralölprodukten nach TGL 22 213/01 bis /06

Alle im Wasserschadstoffkatalog des Institutes für Wasserwirtschaft<sup>6</sup> angegebenen Wasserschadstoffe und deren Verbindungen sowie Mischungen und die Substanzen der Schadstoffliste sowie die Gifte der Abt. I und II sind von TSG grundsätzlich fernzuhalten. Für Anlagen, die Öle oder Mineralölprodukte zum Betrieb benötigen, ist eine Entscheidung durch die Staatliche Gewässeraufsicht einzuholen. Gleiches gilt für Bauwerke und Anlagen, in denen diese gelagert werden.

#### Neuanlage von Tanklagern für Wasserschadstoffe (2.4.)

Neuanlagen sind in der TWSZ III nur in Ausnahmefällen zugelassen, wenn das Schutzgebiet mehr als 2/3 der Fläche eines Kreises einnimmt. Es sind technische Sicherungen gegen das Eindringen in Gewässer zu realisieren. Der Abstand zur TWSZ II muß mindestens 1000 m betragen.

Betriebe und Einrichtungen, in denen Gifte lt. Giftgesetz in für Gewässer gefährlichen Mengen hergestellt oder verwendet werden (2.5.)

#### Für OW:

Es ist besondere Vorsorge bezüglich Entgiftung, Abwasserreinigung und Sicherheit gegen Havarien zu treffen.

Ablagern von Rückstandsstoffen, Abprodukten, Müll, Schutt; Neuanlage und Erweiterung von Deponien; Ablagern von Abwasserrückständen und Fäkalien (2.6.)

Ablagerungen toxischer Stoffe sind in der gesamten TWSZ III verboten. Rückstandsablagerungen haben grundsätzlich außerhalb des Schutzgebietes zu erfolgen. Bei unumgänglichen Ausnahmen sind besondere Plätze auszuweisen, von denen keine Verunreinigungen der Gewässer ausgehen können. Die Unschädlichkeit der Ablagerungen nichttoxischer Stoffe ist in diesen Fällen nachzuweisen.

Ein Eintrag von Fäkalien in das Gewässer ist verboten.

#### Flüssigchemikalien, Umgang (2.7.)

Es gelten die Festlegungen für Hoch- und Tiefbauten (2.1.) sowie Mineralöle, Mineralölprodukte (2.3.) und andere Wasserschadstoffe, bei Flüssigdünger die für fließfähige mineralische Dünger (3.4.5. bis 3.4.8.).

#### Holzschutzmittel, Lagerung und Verarbeitung (2.8.)

Die Zubereitung der Brühen und das Füllen der Geräte ist verlustlos und auf dichtem Untergrund durchzuführen.

Es gelten die Festlegungen für Mineralöle, Mineralölprodukte und andere Wasserschadstoffe (2.3.) sowie die für PSM und MBP (3.6.).

#### Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen (2.9.)

Für derartige Arbeiten ist die Zustimmung der zuständigen Staatlichen Hygieneinspektion einzuholen. Es gelten die Festlegungen für Mineralöle, Mineralölprodukte und andere Wasserschadstoffe (2.3.) (2.4.).

#### Kohlelagerplatz (2.10.)

Ein Eindringen von Wasserschadstoffen in das GW ist durch bautechnische Maßnahmen unter Beachtung der Festlegungen für Hoch- und Tiefbauten auszuschließen.

Kohlelagerplätze sind so anzulegen und auszubauen, daß Abschwemmungen und der Austritt von Infiltrationswässern, insbesondere bei Havarien durch Schwelprozesse, ausgeschlossen sind.

Bei TSG für OW sind in der TWSZ III Kohlelager nur in unumgänglichen Ausnahmefällen zuzulassen.

#### Emission von Wasserschadstoffen, Betriebe und Einrichtungen (2.11.)

Die Beeinflussung des Gewässers durch Wasserschadstoffe ist durch Anwendung von staubarem oder -freien und aerosolarmen oder -freien Transport-, Umschlag-, Lagerprozessen und Produktionsverfahren, mittels Verschluß oder Beseitigung der Schadstoffquellen, Filterung, Nutzung geeigneter Transportmedien, Granulierung usw. auszuschließen.

Radioaktive Materialien: Gewinnung, Aufbereitung, Versenkung, Lagerung, Einsatz (2.13.)

<sup>6</sup> siehe Abschnitt Hinweise

**Für GW:**

Für wasserwirtschaftliche Maßnahmen kann der Einsatz von radioaktivem Material in geschlossenen Präparaten zugelassen werden. In begründeten Fällen kann für andere Maßnahmen der Umgang mit radioaktivem Material in der TWSZ III erlaubt werden.

Vom Verantwortlichen ist in jedem Fall die Unbedenklichkeit der Maßnahmen nachzuweisen.

**Bestattung: Erdbestattung, Urnenbestattung (2.14.)**

Auf Vorschlag der Schutzgebietskommission und nach Entscheid der Staatlichen Hygieneinspektion können im Bereich der TWSZ III Erdbestattungen zugelassen werden. Urnenbestattungen können im äußeren Teil der TWSZ II zugelassen werden, wobei nicht mehr als 5% der TWSZ belegt werden dürfen. Bei der Standortwahl zur Erweiterung und Neuanlage von Friedhöfen sind ästhetische Gesichtspunkte zu beachten. Die gemeinsame Verfügung vom 22. 1. 1982<sup>7</sup> zur Durchsetzung hygienisch-geologischer Forderungen an die Standortausweisung und die Belegung von Friedhöfen ist zu berücksichtigen.

**Abwasser, Ab- und Durchleitung (2.15.)**

Bei Abwasserrohrleitungen und -kanälen sowie Abwasserbehältern ist der Austritt von Abwasser durch technische Maßnahmen einschließlich Kontrolle auszuschließen; Rohrleitungen und Kanäle für giftige sowie infektiöse Abwässer sind nicht zugelassen.

**Abwasser, Einleitung in Oberflächengewässer ohne ausreichende Reinigung und Nährstoffelimination (2.16.)**

Die Einleitung ist grundsätzlich gestattet, wenn eine Infiltration in das GW ausgeschlossen werden kann. Eine Einleitungsgenehmigung ist nach Wassergesetz in jedem Fall einzuholen.

**Abwasser, Versickerung, Untergrundverrieselung (2.17.)**

Abwasserversickerung oder Untergrundverrieselung von industriellen Abwässern ist grundsätzlich untersagt, wenn nicht nachgewiesen wird, daß sie in sehr geringen Mengen anfallen und keine schädigenden Inhaltsstoffe wie toxische Substanzen und Schwermetalle enthalten. In der TWSZ III.1 ist sie untersagt.

Die Versickerung oder Verrieselung kommunaler Abwässer in TWSZ III ist nur in Ausnahmefällen bei Einzelobjekten wie Einfamilien- oder Wochenendhäusern bis zu einem Anschlußwert von 50 EGW zu erlauben. Die Entscheidung hierüber hat der Rat des Kreises oder Bezirkes nach Abstimmung mit der Staatlichen Gewässeraufsicht zu treffen.

**Abwässer, infektiöse; Betriebe und Einrichtungen mit Anfall dieser Abwässer (2.19.)**

Unter Beachtung der Festlegungen zu Hoch- und Tiefbauten kann dem Verbleib oder dem Neubau von Betrieben und Einrichtungen, in denen infektiöse Abwässer anfallen, zugestimmt werden; Voraussetzung dafür ist die Zustimmung durch die Staatliche Hygieneinspektion. Die Abwässer müssen jedoch durch entsprechende Kläranlagen am Ort behandelt werden; es besteht ein uneingeschränktes Versickerungs- und Versenkungsverbot.

**Abwasserbehandlungsanlagen (2.20.)****Für GW:**

In begründeten Fällen und unter Einhaltung ausreichender Schutzmaßnahmen kann die Errichtung einer Kläranlage in der TWSZ III zugelassen werden. Die Entscheidung hierüber trifft der Rat des Kreises oder Bezirkes nach Abstimmung mit der Staatlichen Gewässeraufsicht.

**Für OW:**

Die Errichtung zentraler Kläranlagen ist nur zulässig, wenn eine Gefährdung des Gewässers ausgeschlossen und eine Verlegung aus dem TSG heraus oder in die TWSZ III nicht möglich ist. Es ist zu prüfen, ob das gereinigte Abwasser aus dem TSG herausgeleitet werden kann.

**Abwasserbodenbehandlung industrieller und kommunaler Abwässer (2.21.)**

Die ganzjährige Abwasserbodenbehandlung durch Beregnung als weiträumige Verteilung ist mit max. 500 mm/a zulässig. Es sind die Festlegungen nach TGL 26 567/01 bis /03 einzuhalten. Bau und Betrieb von Abwasserspeicherbecken im Rahmen der Abwasserbodenbehandlung können durch Beschlußfassung zugelassen werden. Die Errichtung von Abwasserspeichern in Erdbauweise ohne oder mit Folienauskleidung ist nicht zulässig.

**Abwasserbodenbehandlung, Entlastungsflächen (2.22.)**

Bei Anwendungsfällen nach TGL 43 850/05 sind in der TWSZ III.2 nur solche Flächen zuzulassen, die auch perspektivisch im Rahmen der Tagebauentwicklung nicht im Einzugsbereich von WF für TW-Gewinnung liegen.

**GW-Absenkungen (2.23.)**

Diesbezügliche Entscheidungen sind im Rahmen des wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens zu treffen.

**Nutzung von GW für Wärmepumpen (2.24.)**

Es gilt die Festlegung für GW-Absenkungen (2.23.).

**LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (3.)****TIERHALTUNG (3.1.)****Tierproduktionsanlagen (3.1.1.)**

Die Errichtung neuer oder die Erweiterung bestehender Anlagen ist in der TWSZ III.1 verboten, in der TWSZ III.2 ist sie in begründeten Fällen auf Standorten mit hohem Geschützteitsgrad möglich. Vom Antragsteller sind im Rahmen der Standortuntersuchungen zur Standortbestätigung oder für bestehende Anlagen vom Betreiber (Rechtsträger) spezielle Maßnahmenpläne zum Gewässerschutz vorzulegen.

Weiterhin gelten die Festlegungen zur individuellen Tierhaltung (3.1.2.) und zu fließfähigen organischen Düngern (3.3.4. bis 3.3.8.).

Bei Stallanlagen ist die Einstreuvariante der Güllevariante vorzuziehen; bei Neuanlagen ist die Einstreuvariante anzuwenden. Die Stapelkapazität für Gülle und Jauche ist so zu bemessen, daß folgende Mindestwerte eingehalten werden:

- 90 d/a im Flachlandbereich
- 120 d/a im Gebirgsbereich

<sup>7</sup> siehe Abschnitt Hinweise

In jedem Fall sind die Stapelkapazitäten so zu bemessen, daß die in den „Regeln und Richtwerten für die landwirtschaftliche Bodennutzung in TSG“<sup>8</sup> genannten Ausbringungs-Sperrzeiten eingehalten werden können.

#### Tierhaltung, individuell (3.1.2.)

Der Viehbestand im Schutzgebiet ist grundsätzlich nicht zu vergrößern und so zu begrenzen, daß eine für die TW-Gewinnung gefahrlose Stapelung und Verwertung der Abprodukte gewährleistet ist.

Das Eindringen von organischen Düngern, Abwässern oder Abprodukten in den Untergrund ist durch Maßnahmen, wie Abdichten des Stallbodens, der Düngelager- und -behälter, befestigte oder ständig mit einer geschlossenen Grasnarbe bewachsene Ausläufe, auszuschließen.

#### Weidenutzung (3.1.3.)

Die Grasnarbe darf nicht durchgetreten werden. Mähweiden mit geringem Besatz, insbesondere durch Jungvieh, sind zu bevorzugen. Pferchhaltungen sind nicht gestattet.

Die Tiere dürfen keinen Zutritt zum OW haben.

#### Melkstände, Viehtränken (3.1.4.)

Folgeeinrichtungen des Weidebetriebes wie Kuhkoppel, Melkstände, Weidezentralen, Viehtränken sind nur in Sonderfällen auf gut geschützten Standorten möglich. Hierbei ist zu gewährleisten, daß fäkal angereicherte Wässer nicht in den Untergrund eindringen können, z. B. mittels betonierter Flächen mit Randwulst, Überdachungen, abflußloser Sammelssysteme oder Fanggräben. Das Verbringen dieser Abwässer außerhalb der TWSZ III oder ihre weiträumige Verteilung als Abwasserbodenbehandlung ist zu sichern und nachzuweisen.

Bei mobilen Einrichtungen ist der Standort häufig zu wechseln.

#### Waldweide (3.1.5.)

Sie ist nur in weitem Gehut mit geringem Besatz vorzunehmen; keine Pferchhaltung.

#### Waldmastanlagen (3.1.6.)

Bestehende Anlagen können noch für eine maximale Nutzungsdauer von 2 Jahren nach Inkrafttreten dieses Standards betrieben werden. Danach ist unverzüglich zu rekultivieren.

Die Einrichtung neuer Anlagen ist nicht zulässig.

#### Massivsilos, Anlage und Nutzung (3.1.7.)

Massivsilos nach TGL 31 941 sind nur in Sonderfällen zugelassen. Durch exakte Bauausführung, regelmäßige Instandhaltung und ständiges Entleeren der Silos sind Schädigungen des GW wirksam auszuschließen.

Neuanlagen sind nur nach Entscheidung durch die Staatliche Gewässeraufsicht gestattet.

#### Erdsilos zur Futterproduktion, Anlage und Nutzung (3.1.8.)

Bei Anwendungsfällen nach TGL 43 850/05 ist das Austreten von Infiltrationswasser aus dem Silo heraus in den Untergrund durch bautechnische Maßnahmen auszuschließen.

#### Dämpfanlagen, Anlage und Nutzung (3.1.9.)

Die Dampfkondensate sind in dichten, abflußlosen Behältern verlustlos zu sammeln und zu verwerten oder weiträumig der Abwasserbodenbehandlung zuzuführen.

Washwässer sind mechanisch zu klären und im Kreislauf zu nutzen oder aus dem TSG abzuleiten.

#### Waschplätze für Maschinen und Geräte, Misch- und Beladeplätze von Agrochemischen Zentren (ACZ) (3.1.10.)

Bestehende Waschplätze können unter Berücksichtigung von TGL 24 346 und TGL 31 630/01 auf gut geschützten Standorten betrieben werden, sofern dichte, korrosionsgeschützte Waschplatten vorhanden sind. Anderenfalls sind diese Waschplätze zu sanieren oder zu schließen. Abwässer, Agrochemikalien und Mineralölprodukte dürfen nicht in das GW und/oder in das OW gelangen.

Nicht im Kreislauf geführte Abwässer sind in dichten, abflußlosen Behältern zu sammeln und der weiträumigen Abwasserbodenbehandlung zuzuführen oder anderweitig gefahrlos zu beseitigen.

Neuanlagen sind auch in der TWSZ III verboten.

#### Bodenbehandlung von Abwässern und Abprodukten, wie Silosickersaft, Restbrühen, Produktionsabwässer (3.1.11.)

Auf gut geschützten Standorten der TWSZ III ist die Bodenbehandlung zulässig.

Jährliche Maximalgaben von 20 m<sup>3</sup>/ha sind bei Silosickersaft im Rahmen der genehmigten Gesamtstickstoffmenge nicht zu überschreiten. Restbrühen und Produktionsabwässer aus Agrochemischen Zentren (ACZ) dürfen im TSG nicht ausgebracht werden.

#### Mieten und Sortierplätze (außer für Stroh), unbefestigt (3.1.12.)

Das Gelände von Mieten und Sortierplätzen ist ständig von Abfällen zu säubern, einzuebnen und außerhalb der Saison zu begrünen. Deponien sind unzulässig.

#### Intensivfischzucht (3.1.13.)

Für GW:

Es gelten die Festlegungen zu Tierproduktionsanlagen (3.1.1.).

#### Extensive Fischerei und jagdliche Nutzung (3.1.14.)

Sportangeln und fischereiliche Nutzung ohne Düngung und/oder Zufütterung als Naturaufzucht sind nach Entscheidung des Rates des Kreises bzw. Bezirkes nach Abstimmung mit der zuständigen Staatlichen Gewässeraufsicht, der Staatlichen Hygieneinspektion und dem Fischereiberechtigten möglich, wenn nachweislich keine Gefährdung der TW-Gewinnung besteht. Eine jagdliche Nutzung ist ohne Anlegen von Kirrplätzen zulässig.

#### BODENNUTZUNG (3.2.)

##### Umbruch von Grünland (3.2.1.)

Der Anteil an Grünland ist in TWSZ zu erhalten. Auf Grund der zu erwartenden hohen Nährstoffmobilisierung beim Umbruch ist dieser auf das unbedingt erforderliche Maß der Grünlanderneuerung zu begrenzen.

<sup>8</sup> siehe Abschnitt Hinweise

**Hackfruchtanbau (3.2.2.)**

Der großflächige Anbau von Hackfrüchten, Hopfen, Tabak und Gemüse als Hauptfrucht ist auch bei guter Geschütztheit der Standorte auf ein Minimum zu begrenzen; zusammen mit Intensivobstbau dürfen nicht mehr als 30 % der Ackerflächen in Anspruch genommen werden.

Fruchtfolgen des Getreide- und Futteranbaus sind zu bevorzugen.

Teil- und Winterbrachen sind zu vermeiden.

Durch optimale Fruchtfolgegestaltung und Einhaltung der agrotechnisch günstigen Termine sind alle Möglichkeiten zum Zwischenfruchtanbau auszuschöpfen.

**Gemüseanbau und Intensivobstbau: Gemüseanbau, Intensivobstbau (3.2.3.)**

In der TWSZ II ist als Gemüse nur der Anbau von Möhren und Spinat für Kindernahrung zulässig. In der TWSZ III ist der Anbau von Möhren, Gurken, Schwarzwurzel, Speisezwiebeln, Porree und Spinat bei begrenztem Einsatz von Stickstoffdüngern und PSM zu beschränken und unter Beachtung der „Regeln und Richtwerte für die landwirtschaftliche Bodennutzung in TSG“ zu organisieren. Bei Ernte vor September hat ein anschließender Zwischenfruchtanbau zu erfolgen. Der Anteil von Intensivobstbau an der Ackerfläche der TWSZ III (III.1 und III.2) darf 15 % nicht übersteigen. Bestehende Anlagen sind so zu bewirtschaften, daß die Produktion bei reduziertem Einsatz von PSM und/oder Dünger ermöglicht wird. Neuanlagen von Intensivobstbau und Treibhausflächen sind nicht gestattet.

Gärtnerische Nutzung und Kleingartenanlagen (3.2.4.) Auf gut geschützten Standorten soll der Anteil dieser Nutzungen 10 bis 20 % der jeweiligen Schutzzonenfläche nicht übersteigen. Eine Neuanlage in der TWSZ II ist grundsätzlich verboten.

**Forstwirtschaftliche Nutzung: Forstkahlschläge, forstwirtschaftliche Abwasserverwertung (Verrieselung) (3.2.5.)**

In der TWSZ II ist der Kahlschlag durch andere Einschlagstechnologien zu ersetzen.

Der jährliche Kahlschlaganteil in der TWSZ III darf nicht über 1 % der Schutzzonenfläche betragen.

Forstwirtschaftliche Arbeiten in den TWSZ I und II sind der zuständigen Schutzgebietskommission anzumelden.

Bei Anwendungsfällen nach TGL 43 850/05 ist die forstwirtschaftliche Abwasserverwertung (Verrieselung) in der TWSZ III an die Zustimmung durch den zuständigen Rat des Kreises bzw. Bezirkes gebunden. Die Verwertung von Abwässern mit toxischen Inhaltsstoffen ist verboten.

**Sonstige Ackernutzung (3.2.6.)**

Die landwirtschaftliche Nutzung des Trinkwasserschutzgebietes hat bevorzugt durch Grünland, Feldfutter oder Wintergetreide zu erfolgen. In den Fruchtfolgen ist in der Regel ein Anbauverhältnis von  $\frac{1}{3}$  Blattfrüchten und  $\frac{2}{3}$  Getreide zu realisieren. Auf erosionsgefährdeten Flächen ist der Blattfruchtanteil weiter zu senken.

**ORGANISCHE DÜNGER (3.3.)**

**Feste organische Dünger**

**Transport, Umschlag (3.3.1.)**

Diese Dünger dürfen nur transportiert oder umgeschlagen werden, sofern sie direkt eingesetzt und unverzüglich in den Boden eingearbeitet werden. Eine Bevorratung auf freiem Gelände ist verboten.

**Herstellung, Lagerung (3.3.2.)**

Sie hat so zu erfolgen, daß verschmutztes Wasser nicht abfließen oder versickern kann. Lagerung oder Aufbereitung auf unbefestigten Flächen, z.B. Feldrandstapel, sind unabhängig von der Lagerdauer nicht zulässig.

**Einsatz (3.3.3.)**

Der Einsatz hat unter Berücksichtigung der TGL 24 345 nach den Empfehlungen der Schutzgebietskommission unter Beachtung der „Regeln und Richtwerte für die landwirtschaftliche Bodennutzung in TSG“ zu erfolgen.

Bei Vorliegen eines Unterprogramms zum DS 87 für den Einsatz organischer Dünger und die Stickstoff-Mineraldüngung in TSG ist dieses als Entscheidungsgrundlage zu nutzen. Die Ausbringung auf Schnee oder gefrorenem Boden ist verboten.

**Fließfähige organische Dünger**

**Transport, Umschlag (3.3.4.)**

In den TWSZ sind nur die Düngermengen zu transportieren und umzuschlagen, die auf ausgewiesenen Flächen eingesetzt werden.

Es gelten die Festlegungen zu Transport und Umschlag fester organischer Dünger (3.3.1.).

**Lagerung, Aufbereitung (3.3.5.)**

Alle Anlagen zur Lagerung und Aufbereitung sind durch zusätzliche bauliche Maßnahmen wirkungsvoll gegen Versickerung verunreinigter Flüssigkeiten zu schützen.

Die Errichtung von Erdbecken ohne sowie mit Folienauskleidung ist nicht zulässig. Bestehende Anlagen sind zu sanieren.

Es gelten die Festlegungen zu Herstellung und Lagerung fester organischer Dünger (3.3.2.).

**Einsatz (3.3.6.)**

Es gelten die Festlegungen zum Einsatz fester organischer Dünger (3.3.3.). Für die Ausbringung von Gülle und Jauche sind die in „Regeln und Richtwerten für die landwirtschaftliche Bodennutzung in TSG“ festgelegten Sperrzeiten für die TWSZ einzuhalten. Die Ausbringung von Gülle und Jauche auf gefrorenem Boden oder Schnee ist nicht zulässig. Die Ausbringung auf gedrähten Flächen und auf Hängen mit mehr als 10 % Neigung ist unzulässig, wenn es sich um ein TSG für OW handelt.

**Trassenführung für Gülle- und Abwasserrohrleitungen (3.3.8.)**

Bei der Verlegung dieser Rohrleitungen ist eine Prüfung durch die Staatliche Bauaufsicht zu beantragen. Es ist eine Dichtigkeitsprüfung im offenen Rohrgraben nach TGL 22 769/07 durchzuführen.

## MINERALISCHE DÜNGER (3.4.)

### Feste mineralische Dünger

#### Transport, Umschlag (3.4.1.)

Die Verfahren müssen Riesel-, Streu- und Abdriftverluste ausschließen. Alle Düngerreste sind aufzunehmen und zu verwerten. In der TWSZ II ist ein gebrochener Transport von Düngern nicht zulässig.

Es gelten weiterhin die Festlegungen für Transport und Umschlag fester organischer Dünger (3.3.1.).

#### Lagerung, Aufbereitung (3.4.2.)

Grundsätzlich sind die betreffenden Flächen besenrein zu halten, damit der Abwasseranfall so gering wie möglich ist.

Alle Anlagen müssen so gedichtet und befestigt sein, daß düngerhaltige Wässer weder versickern noch oberflächlich abfließen können.

Abflüsse sind in flüssigkeitsdichten, abflußlosen Becken oder Behältern zu sammeln und außerhalb des TSG effektiv zu verwerten.

Es gelten weiterhin die Festlegungen zur Herstellung und Lagerung fester organischer Dünger (3.3.2.).

#### Einsatz (3.4.3.)

Bevorzugt sind Mehrnährstoffdünger sowie schwefelarme Dünger und hochprozentige Kalidüngersalze einzusetzen. Granulate sind zu bevorzugen. Meliorative Düngergaben sind in TSG nicht zugelassen. Es gelten ferner die Festlegungen zum Einsatz fester organischer Dünger (3.3.3.).

#### Ausbringung durch Agrarluftfahrzeuge (3.4.4.)

Die aviochemische Ausbringung von Agrochemikalien hat so zu erfolgen, daß Einwehungen in die TWSZ I und II sowie in OW ausgeschlossen sind. Darüberhinaus gelten die Festlegungen zu TSG in der Anwendungstechnologie des ausführenden Betriebes. Nährstoffmengen und Einsatzzeiten sind exakt einzuhalten, siehe TGL 21 650/02.

### Fließfähige mineralische Dünger

#### Transport, Umschlag (3.4.5.)

Es gelten die Festlegungen zum Transport und Umschlag fließfähiger organischer Dünger (3.3.4.).

#### Lagerung, Aufbereitung (3.4.6.)

Es gelten die Festlegungen zur Lagerung und Aufbereitung fließfähiger organischer Dünger (3.3.5.).

#### Einsatz (3.4.7.)

Es gelten die Festlegungen zum Einsatz fließfähiger organischer Dünger (3.3.6.).

#### Ausbringung durch Agrarluftfahrzeuge (3.4.8.)

Es gelten die Festlegungen zur Ausbringung von mineralischem Dünger durch Luftfahrzeuge (3.4.4.).

## HYDROMELIORATION (3.5.)

### Bewässerung mit Klarwasser (3.5.1.)

Der Einsatz hat nach EDV-Berechnungsberatung zu erfolgen. Es sind die maximal zulässigen Gabenhöhen für die Beregnung entsprechend „Regeln und Richtwerte für die landwirtschaftliche Bodennutzung in TSG“ einzuhalten. In der TWSZ II sind für die Bewässe-

rung nur die Eignungsklassen Ec1, Ec2, Eb1 und Eb2 nach TGL 6466/01 zulässig. In der TWSZ III dürfen auch die Eignungsklassen Ec3 und Eb3 eingesetzt werden. Bei Erosionseinwirkung, Pfützen- und Tümpelbildung ist die Beregnung einzustellen. Ein- und Anstaubewässerung sind der Beregnung vorzuziehen.

### Entwässerung (3.5.2.)

#### Für GW:

Alle Maßnahmen der Flächenentwässerung sind im Hinblick auf die Beeinflussung des GW nach Menge und Beschaffenheit zu prüfen. Im Regelfall sind nur Bedarfsdrainagen zu realisieren. Abflüsse mit erhöhtem Schadstoff- und/oder Nährstoffgehalt sind zu sammeln und aus dem TSG herauszuleiten. Bezüglich GW-Absenkungen ist die Festlegung zu GW-Absenkungen (2.23.) zu beachten.

#### Für OW:

Die Entwässerungsmaßnahmen dürfen zu keiner Beeinträchtigung des Wasserdargebots in seiner Größe und zeitlichen Stabilität oder Beschaffenheit führen. Anstelle des Vorflutausbaus ist nur eine Bachberäumung unter Beibehaltung der Fließlänge, des Fließgefälles, des Ufergehölzbestandes usw. vorzunehmen. Gewässerverrohrungen sind unzulässig und die Neuanlage von Drainagen zu minimieren. Regulierbaren Entwässerungssystemen ist der Vorzug zu geben.

### Beregnung mit Abwasser (3.5.3.)

Die Verregnung von Produktions- und Kommunalabwässern ist auf gut geschützten sowie ungedränten Standorten in der TWSZ III möglich. Eine Verregnung außerhalb des pflanzenbaulichen Bedarfszeitraumes ist unzulässig. Der Beregnungseinsatz innerhalb der Vegetationsperiode ist nach EDV-Berechnungsberatung zu steuern. Die maximale Belastungshöhe pro Jahr beträgt 200 kg N/ha bei gleichzeitiger Einhaltung der Sperrzeiten wie bei Gülleeinsatz entsprechend den „Regeln und Richtwerten für die landwirtschaftliche Bodennutzung in TSG“. Bei nährstoffreichen Abwässern ist die Einhaltung der Düngungsnormative entsprechend den diesbezüglichen Festlegungen zum Einsatz fester organischer Dünger zu sichern. (Abwasserbodenbehandlung siehe 2.21.)

## PSM UND MBP (3.6.)

### ACZ, Lager, Aufbereitungsstationen, Einsatz, Ausbringung durch Agrarluftfahrzeuge (3.6.1. bis 3.6.3.)

Die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse in TSG hat den „Hinweisen zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse in den TWSZ II und III“<sup>9</sup> zu folgen.

Der Einsatz von PSM und MBP in der TWSZ II bedarf der Zustimmung der Staatlichen Hygieneinspektion. Für die in der TWSZ II zum Anbau zugelassenen Fruchtarten dürfen nur die im jeweils gültigen PSM-Verzeichnis für den Einsatz in der TWSZ II gekennzeichneten PSM und MBP in der niedrigsten angegebenen Aufwandmenge eingesetzt werden. Nach der Anwendung von PSM und MBP darf für einen Zeitraum von mindestens drei Tagen keine Beregnung durchgeführt werden. Bei einer Hangneigung von über 15 % ist der Ein-

<sup>9</sup> siehe Abschnitt Hinweise

satz von PSM und MBP zu unterlassen. In der TWSZ II dürfen keine zeitweiligen Feldflugplätze angelegt, keine mobilen Misch- und Beladestationen betrieben und keine Pflanzenschutzmaschinen befüllt und gewaschen sowie keine PSM- und MBP-haltigen Abwässer über den Boden beseitigt werden.

In der TWSZ III sind alle staatlich zugelassenen, im jeweiligen PSM-Verzeichnis enthaltenen PSM und MBP, soweit keine Einsatzverbote für diese Zone festgelegt sind, einsetzbar, wobei die Aufwandsmengen gemäß PSM-Verzeichnis nicht überschritten werden dürfen. Liegt in der TWSZ III.1 die GKG 5 vor, dürfen nur die in der TWSZ II einsetzbaren PSM und MBP verwendet werden.

In der TWSZ III ist der Neubau von Anlagen der ACZ, Beladestationen einschließlich Lager und Aufbereitungseinrichtungen verboten.

Derartige bestehende Anlagen, wie auch das Sortiment der für Pflanzenschutzmaßnahmen einzusetzenden Präparate und die aviotechnische Applikation, bedürfen der Zustimmung durch die Staatliche Hygieneinspektion.

Die aviotechnische Applikation ist nur in der TWSZ III zugelassen. Sie ist so durchzuführen, daß die TWSZ II nicht dadurch betroffen wird. Es ist durch die Schutzgebietskommission ein Sicherheitsstreifen in der TWSZ III entlang der Grenze der TWSZ II vorzuschlagen, der nicht überflogen werden darf. Der Sicherheitsstreifen ist durch den Rat des Kreises oder Bezirkes festzulegen.

In begründeten Fällen kann durch die Staatliche Hygieneinspektion die Anwendung von PSM und MBP in der TWSZ III eingeschränkt oder verboten werden.

#### VERKEHRSWESEN (4.)

Verkehrswege, Fernverkehrsstraßen, Autobahnen (4.1.)

Verkehrswege, Fernverkehrsstraßen und Autobahnen sind grundsätzlich außerhalb der TWSZ II zu führen. Es sind ausreichende Sicherheitsvorkehrungen, auch für Havariefälle, zu treffen, insbesondere wenn aufgrund der Geländeform oder anderer territorialer Bedingungen eine Trassenführung außerhalb der TWSZ II nicht zu realisieren ist.

Der Transport von gefährlichen Gütern, die in das Erdreich bzw. Grundwasser eindringen können, ist in den TWSZ I und II verboten (3 Abs. 2 der VO vom 21.7.1988 über die Gewährleistung des sicheren Transports gefährlicher Güter, GBl. I Nr. 18 S. 205).

Es gelten die Festlegungen für Mineralöle, Mineralölprodukte und andere Wasserschadstoffe (2.3.).

Die Empfehlung SW 228 der Hauptverwaltung des Straßenwesens der DDR<sup>10</sup> ist zu berücksichtigen.

Eisenbahnhöfe, Gleisanlagen (4.2.)

Eisenbahnhöfe und Gleisanlagen sind grundsätzlich außerhalb der TWSZ II zu führen. Ausnahmen sind möglich, wenn bestehende Anlagen nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu verändern sind oder die Geländeformen keine andere Trassenführung zulassen. Güterbahnhöfe, auf denen Wasserschadstoffe in für das Gewässer gefährlichen Mengen umgeschlagen werden, dürfen nicht in den TWSZ II und III.1 liegen und sind auch in der TWSZ III.2 nur in territorial begründeten Fällen, wie Ausdehnung des Trinkwasserschutzgebietes über  $\frac{2}{3}$  des Kreisgebietes hinaus, als Ausnahme

zulässig; ein Abstand von mindestens 1000 m zur TWSZ II muß dabei eingehalten werden. Unabhängig davon sind an Bahnhöfen und Gleisanlagen besondere Sicherheitsvorkehrungen gegen das Eindringen von Wasserschadstoffen in Gewässer oder in den Boden zu treffen. Das gilt insbesondere für Anlagen in Gewässernähe und Brücken über Gewässern.

Fahrzeugwaschanlagen (4.3.)

Abwässer aus Fahrzeugwaschanlagen sind aufzufangen und nach TGL 31 630/01 zu behandeln. Das Waschen von Fahrzeugen außerhalb von Fahrzeugwaschanlagen ist verboten.

Parkplätze (4.4.)

Es gelten die Festlegungen für Mineralöle, Mineralölprodukte und andere Wasserschadstoffe (2.3.).

Arbeitsflugplätze/Einsatzflugplätze des Betriebes Agrarflug der Interflug (4.5.)

Es gelten die Festlegungen für Mineralöle, Mineralölprodukte und andere Wasserschadstoffe (2.3.) (2.11.) sowie die Festlegungen für PSM und MBP (3.6.).

Lagerung und Einsatz von festen und in wäßriger Lösung befindlichen Auftausalzen (4.6.)

Für GW:

Auftausalze dürfen nur in trockenen Räumen, Auftauanlagen nur in geschlossenen Behältern oder abflußlosen, vollgedichteten Behältern gelagert werden.

Gewerbliche Schifffahrt (4.7.)

Für OW:

Die gewerbliche Schifffahrt hat grundsätzlich außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes zu erfolgen. Ausnahmen sind nur zugelassen, wenn es keine ökonomisch vertretbaren Möglichkeiten der Umfahrung des Trinkwasserschutzgebietes gibt. An den Schiffen sind technische Sicherungen gegen den Austritt von Wasserschadstoffen zu installieren.

#### ERHOLUNGSWESEN UND SONSTIGES (5.)

Zelt- und Campingplätze, Badeanstalten (5.1.)

Es gelten die Festlegungen zu Hoch- und Tiefbauten sowie zu Mineralölen, Mineralölprodukten und anderen Wasserschadstoffen (2.1., 2.3.).

Anlegen von Wanderwegen und Aussichtspunkten (5.2.)

Durch geeignete Wegführung ist eine Gefährdung des Gewässers zu verhindern.

Baden (5.3.)

Für OW:

Bei einer Badenutzung ist der Nährstoffeintrag durch den Badebetrieb zu berücksichtigen und gegebenenfalls eine Begrenzung der Anzahl der Badegäste durchzusetzen. Das Baden soll nicht in den Zuläufen von Standgewässern erfolgen. Es wird empfohlen, Schwimmbäder nach TGL 37 780/02 außerhalb der TWSZ II zu errichten.

Bootsverkehr mit Ausnahme von Kontroll- und Dienstbooten (5.4.)

<sup>10</sup> siehe Abschnitt Hinweise

## Für OW:

Boote mit Verbrennungsmotoren sind nicht zulässig. Der Verkehr mit anderen Booten ist möglich. Die TWSZ ist durch deutliche Kennzeichnung auf dem Gewässer gegen das Einfahren von Booten zu sichern. Durch geeignete Gestaltung und Lage von Anlegeplätzen sind Verschmutzungen oder Beschädigungen der Uferzone zu verhindern.

## 6. ZUSTÄNDIGKEITEN UND KONTROLLPFLICHTEN

- Bezüglich der Festlegung von TSG bei der Nutzung von Braunkohlentagebauwässern nach TGL 43850/05 hat der Nutzer die Verantwortung für die Antragstellung zur Beschlußfassung. Durch den Rechtsträger der Brunnen sind dem Bedarfsträger die notwendigen Unterlagen hierfür zuzuarbeiten.
- Für die nach Abschnitt 2.4. geforderten Arbeiten zur Bewertung des natürlichen Schutzes der Gewässer und zur Einschätzung der Gefährdung der GWR ist der Rechtsträger der WF im Zusammenwirken mit den zuständigen staatlichen Organen verantwortlich. Hinsichtlich der Braunkohlentagebauwässer gelten die Festlegungen der TGL 43 850/05, Abschnitt Bewertung der natürlichen und anthropogenen Einflüsse auf die GW-Beschaffenheit.
- Für die Erarbeitung von Vorschlägen zur Bemessung und Ausgrenzung von TWSZ ist das Fachorgan für Geologie bei dem jeweiligen Rat des Bezirkes verantwortlich, sofern nicht die Bemessung des TSG nach Abschnitt 3.5. im Zuge der hydrogeologischen Erkundung bereits erfolgt ist.
- Es besteht für den Rechtsträger der WF eine Rechtspflicht zur Eigenkontrolle der Werksanlagen, der WF- und der Wassergewinnungsanlagen einschließlich Reinwasserbehälter nach TGL 22 772 und nach dem Qualitätssicherungssystem in der TW-Versorgung.<sup>11</sup>
- Neben der Eigenkontrolle des Rechtsträgers der WF hat die staatliche Kontrolle der für die TSG festgelegten Verbote und Nutzungsbeschränkungen durch die Räte der Kreise oder Bezirke, durch die Staatliche Gewässeraufsicht und durch die Staatliche Hygieneinspektion zu erfolgen; der Rechtsträger der WF hat hierbei mitzuwirken.
- TSG sind mindestens jährlich einmal auf die Einhaltung der Verbote und Nutzungsbeschränkungen unter Einbeziehung der Schutzgebietskommissionen zu kontrollieren. Über durchgeführte Kontrollen und eingeleitete Maßnahmen ist durch den Rat des Kreises bzw. Bezirkes sowie beim Rechtsträger der WF eine Nachweisdokumentation zu führen.
- Bezüglich der Verfahrensweise bei der Auswahl der Entwässerungsbrunnen zur GW-Bereitstellung für TW-Nutzungen nach TGL 43 850/05 gilt:
  - Alle erforderlichen Konditionen wie Menge, Mindestbeschaffenheit und andere, sind von dem Nutzer und durch die zuständige Wasserwirtschaftsleitung (WWD) für die betreffende Nutzung des Tagebauwassers vorzugeben.
  - Das zuständige Braunkohlenkombinat (BKK) hat diese Konditionen anzuerkennen und die Brunnen festzulegen, aus denen das Rohwasser zur TW-Aufbereitung gefördert werden soll.

- Der jeweilige bilanzierte Bedarfsträger (Nutzer) hat, nachdem die TSG festgelegt wurden, vom BKK eine Studie zu erhalten, in der zeitlich und örtlich der Regelbetrieb, Tagebaukante außerhalb der 50-Tageslinie, und der Sonderfall, Tagebaukante innerhalb der 50-Tageslinie, ausgewiesen sind.

- Die WWD hat entsprechend der Ordnung zur Überwachung und Prognose der Wassergüteentwicklung in TW-Talsperren die Wasserbeschaffenheit<sup>12</sup> in stehenden Gewässern und rückgestauten Fließgewässern zu kontrollieren. Unabhängig davon sind Fließgewässer nach TGL 22 764 als Fließgewässer der Kategorie I mit erweitertem Meßprogramm zu überwachen.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> siehe Abschnitt Hinweise

<sup>12</sup> siehe Abschnitt Hinweise

<sup>13</sup> siehe Abschnitt Hinweise

## Hinweise

Ersatz für TGL 24 348/01 Ausg. 12. 79

Änderungen: Inhalt vollständig überarbeitet

Im vorliegenden Standard wird auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 6466/01; TGL 21 650/02; TGL 22 213/01 bis /06; TGL 22 433; TGL 22 764; TGL 22 769/07; TGL 22 772; TGL 23 989; TGL 24 345; TGL 24 346; TGL 24 348/01; TGL 24 348/04; TGL 26 567/01 bis /03; TGL 27 885/01; TGL 27 886/01; TGL 31 630/01; TGL 31 941; TGL 34 334; TGL 35 818/01 bis /04; TGL 37780/02; TGL 43 850/02 bis /06

Wassergesetz vom 2.7.1982 (GBl. I Nr. 26 S. 467)

3. DVO zum Wassergesetz vom 2. 7. 1982 — Schutzgebiete und Vorbehaltsgebiete (GBl. I Nr. 26 S. 487)

Wasserschadstoffkatalog des Institutes für Wasserwirtschaft, Berlin 1975, Ausgabe 1 — 4

Verordnung zur Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen vom 6. 6. 1957 (GBl. I Nr. 42 S. 329)

1. DB zur VO vom 30. 10. 1957 (GBl. I Nr. 68 S. 556)

2. DB zur VO vom 23. 12. 1958 (GBl. I Nr. 3 S. 16)

4. DB zur VO vom 28. 2. 1975 (GBl. I Nr. 14 S. 283)

Giftgesetz vom 7. 4. 1977 (GBl. I Nr. 10 S. 103)

1. DB zum Giftgesetz vom 31. 5. 1977 (GBl. I Nr. 21 S. 275)

2. DB zum Giftgesetz vom 16. 8. 1984 — Verzeichnis der Gifte — (GBl. Sonderdruck Nr. 1 192 vom 25. 10. 84)

3. DB zum Giftgesetz vom 31. 5. 1977 — Transport von Giften —

(GBl. I Nr. 21 S. 282)

4. DB zum Giftgesetz vom 18. 9. 1979 — Verkehr mit giftigen

Agrochemikalien —

(GBl. I Nr. 32 S. 103)

Anordnung über die Inkraftsetzung der Liste der Schadstoffe vom 30. 9. 1985 (GBl. Sonderdruck Nr. 1059/01.)

Verfügung über die Grundsätze für die Bewirtschaftung der Wälder der DDR vom 10. 6. 1985 (einschließlich Anlagen)

Empfehlung SW 228 der Hauptverwaltung des Straßenwesens der DDR über Straßenverkehrsanlagen in Wasserschutzgebieten

Das Straßenwesen. 1976, S. 25–29

Qualitätssicherungssystem in der Trinkwasserversorgung der VEB WAB/Fernwasserversorgung vom 12. 5. 1986, herausgegeben vom Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft

Hinweise zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse (MBP) in den TWSZ II und III., (Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Deutschen Demokratischen Republik, herausgegeben von der Akademie der Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow, im VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin)

Berechnung der Düngungsempfehlungen für mineralische und organische Düngung; Begriffe und Rahmenvorschriften siehe TGL 25 830/01

—; Eingabedaten siehe TGL 25 830/02

—; Ausgabedaten siehe TGL 25 830/03

Gütevorschriften für Arbeiten der Pflanzenproduktion siehe TGL 33 738

Verordnung über die Gewährleistung von Atomsicherheit und Strahlenschutz vom 11. 10. 1984 (GBl. I Nr. 30 S. 341)

Ordnung zur Überwachung und Prognose der Wassergüteentwicklung in Trinkwassertalsperren vom 7. 4. 1983, herausgegeben vom Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Berlin 1983

Anwenderrichtlinie zur TGL 22 764 vom 28. 2. 1983, herausgegeben vom Institut für Wasserwirtschaft, Berlin 1983

Verordnung über die Staatliche Hygieneinspektion vom 11. 12. 1975 (GBl. I Nr. 2 S. 17)

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten beim Menschen vom 10. 12. 1982 (GBl. I Nr. 40 S. 631–637)

Gemeinsame Verfügung des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft (Staatliche Gewässeraufsicht) und des Ministeriums für Gesundheitswesen (Staatliche Hygiene-

inspektion) zur Durchsetzung hygienisch-geologischer Forderungen an die Standortauswertung und Belegung von Friedhöfen vom 22. 1. 1982

Verordnung über die hygienische Überwachung der zentralen Wasserversorgungsanlagen vom 23. 8. 1951 (GBl. Nr. 102 S. 793)

Verordnung über die hygienische Überwachung der Brunnen vom 23. 8. 1951 (GBl. Nr. 102 S. 795)

Verordnung über die hygienische Überwachung von Wasser und Abwasser vom 23. 7. 1953 (GBl. Nr. 90 S. 913)

Verordnung über den Havarieschutz vom 13. 8. 1981 (GBl. I Nr. 27 S. 329)

„Methodik zur Durchführung von Grundwassergefährdungsanalysen (GWGAN)“; Richtlinie herausgegeben vom Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Berlin 1988  
Regeln und Richtwerte für die landwirtschaftliche Bodennutzung in TSG

Richtlinie über die Aufgaben und Arbeitsweise der Schutzgebietskommissionen der Räte der Bezirke und der Kreise vom 15. 1. 1988

Für die Überwachung des Inhalts dieses Standards auf Übereinstimmung mit den volkswirtschaftlichen Erfordernissen gemäß 8 (7) der Standardisierungsverordnung ist das Institut für Wasserwirtschaft verantwortlich.

Themenbearbeiter: Institut für Wasserwirtschaft  
Schnellerstraße 140  
Berlin  
1190

|                                                                                  |                                                                                                         |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  | <b>Trinkwasserschutzgebiete</b><br>Festlegungen für Grundwasser<br>in Lockergesteins-Grundwasserleitern | <b>TGL</b><br><b>43850/02</b><br>Gruppe 188000 |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|

Водоохранные зоны. Определения для подземных вод в водоносных горизонтах рыхлой породы  
Drinking Water Protection Areas. Statements for Ground Water in Unconsolidated Rocks

Deskriptoren: Gewässerschutz; Trinkwasserschutzgebiet; Grundwasserschutzgebiet

Umfang 6 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 25.4.1989, Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Berlin

Verbindlich ab 1.7.1989

Die Verbote und Nutzungsbeschränkungen gelten auch für bestehende Trinkwasserschutzgebiete.

Dieser Standard gilt nicht für Eigenwasserversorgungsanlagen der Bürger und Notwasserversorgungsanlagen.

## BEWERTUNG DER NATÜRLICHEN UND ANTHROPOGENEN EINFLÜSSE AUF DIE GRUNDWASSERBESCHAFFENHEIT

### 1.1. Bewertung des natürlichen Schutzes der Grundwasserressource

Der natürliche Schutz einer Grundwasserressource (GWR) durch die Schutzwirkung der grundwasserfreien Gesteine über dem höchsten bekannten Grundwasserstand (GW-Stand) im genutzten Grundwasserleiter (GWL) ist zu bewerten. Die Bewertung hat nach TGL 34334 auf der Grundlage von GW-Geschütztheitsklassen (GGK) zu erfolgen.

Die Ermittlung der GGK ist nach TGL 34334, Tabelle Klassen der GW-Geschütztheit, für das gesamte unterirdische Einzugsgebiet (Au) der Wasserfassungsanlage (WF) durchzuführen und zwar

- punktwise für vorhandene Aufschlüsse und/oder
- flächenhaft unter Verwendung von Karten.

Punktförmig ermittelte Klassenwerte sind unter Berücksichtigung der konkreten hydrogeologischen und hydrologischen Verhältnisse des Trinkwasserschutzgebietes (TSG) flächenhaft zu deuten.

Für die Beurteilung des natürlichen Schutzes einer genutzten GWR ist die flächenhafte Interpretation der GGK für das gesamte Einzugsgebiet der (WF) durchzuführen. Auf dieser Grundlage ist getrennt für die ausgegrenzten TWSZ I, II und III durch Bildung des gewogenen Mittels jeweils eine GGK zu bilden und der Festlegung von Verboten und Nutzungsbeschränkungen nach Abschnitt 3.1. zugrunde zu legen.

Sofern es die hydrogeologischen Erkundungsergebnisse gestatten, können für Schutzzonenteilflächen GGK gesondert ausgewiesen und nach Abschnitt 3.1. verwendet werden. Dabei sind die Festlegungen bezüglich der Anpassung an Schlaggrenzen in TGL 43850/01, Abschnitt Grundsätze für die Festlegung von Schutzmaßnahmen, zu berücksichtigen.

### 1.2. Einschätzung der Gefährdung der Grundwasserressource

Für die zu schützende GWR ist eine Einstufung in eine oder mehrere GW-Kontaminationsgefährdungsklassen(n) (GKGK) nach TGL 34334, Tabelle Klassen der Kontaminationsgefährdung, vorzunehmen. Dabei sind alle erkannten punktförmigen, linienförmigen und flächenhaften aktuellen und/oder potentiellen Kontaminationsquellen innerhalb des unterirdischen Einzugsgebietes der betreffenden WF zu berücksichtigen. Ihr Einfluß auf die GW-Beschaffenheit ist mittels GW-Meßnetze nach TGL 35818/01 bis /04 zu erfassen.

Die Bestimmung der GW-Beschaffenheitsklasse hat auf der Grundlage von aktuellen GW-Beschaffenheitsanalysen nach TGL 34334, Tabelle GW-Beschaffenheitsklassen, zu erfolgen. Dabei ist sowohl das Rohwasser der WF als auch das GW in allen GW-Beschaffenheitsmeßstellen des jeweiligen regionalen und anlagenorientierten Kontroll- und Steuerungsnetzes nach TGL 35818/01 bis /04 zu untersuchen.

Die Ermittlung der GW-Fließzeiten als eine Eingangsgröße in die Tabelle Klassen der Kontaminationsgefährdung der TGL 34334 hat nach den unter Abschnitt 2.2. genannten Verfahren zu erfolgen.

Die nach dieser Tabelle bestimmten punktförmigen GKGK sind unter Beachtung der Lage des jeweiligen Kontaminationsherdes oder der Ausbreitung der mittleren Migrationsfronten für das gesamte Einzugsgebiet der WF großräumig zu interpretieren. Dabei sind in den nach Abschnitt 2.3. ausgegrenzten TWSZ I, II und III die Kontaminationsgefährdungsklassen flächenanteilig auszuweisen. Sie sind für die Festlegungen weiterführender Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2. heranzuziehen.

## 2. BEMESSUNG DER TSG

### 2.1. Bemessungsgrundlagen

Bei der Bemessung bzw. Ausgrenzung der TWSZ von TSG sind grundsätzlich GW-Isochronen als Entscheidungshilfen zu benutzen.

Folgende Festlegungen sind dabei einzuhalten:

- Die Schutzzonenbemessung bzw. GW-Isochronenberechnung hat generell für einen repräsentativen stationären Betriebszustand der WF zu erfolgen, nichtstationäre Bemessungsfälle sind möglich. Bei einem stationären Betriebszustand ist für die Bemessung der TWSZ II der maximale jährliche Monatsdurchschnittswert der Fördermenge (Q30) und für die Bemessung der TWSZ III die mittlere jährliche Fördermenge (Q365) zugrunde zu legen.
- Der Bemessung des TSG ist ein Betriebszustand der jeweiligen WF zugrunde zu legen, der die perspektivischen Förderungen der WF bei einer Betriebszeit von > 30 Jahren beinhaltet. Sollte eine solche Abschätzung nicht möglich sein, ist von der vollständigen Nutzung des GW-Dargebotes des unterirdischen Einzugsgebietes der WF auszugehen.
- Die GW-Isochronen müssen Fließzeitgleichen für eine mittlere Migrationsfront in einem GW-Körper darstellen.
- Die TWSZ sind für den jeweils genutzten GWL auszuweisen, wobei im Falle von GW-Zuströmungen aus hängenden oder liegenden Schichten diese zu berücksichtigen sind.
- Die Wanderung einer mittleren Migrationsfront durch einen GW-Körper ist nach der mittleren Migrationsgeschwindigkeit  $v = v_f / (n \cdot R_d)$  mit  $v_f$  = Filtrationsgeschwindigkeit,  $n$  = Gesamtporenanteil und  $R_d$  = Retardationsfaktor zu berechnen.

Ausgedrückt als Abstandsgeschwindigkeit nach TGL 23989 bei einem Markierungsversuch hat sie der fiktiven Geschwindigkeit

$$v_a = a/t_{50}$$

mit  $a$  = Meßpunktabstand von der Tracereingabestelle und  $t_{50}$  = Zeit nach 50%-Durchgang eines Tracers im Meßpunkt, oder wenn  $R_d = 1$  ist, der auf  $n$  bezogenen Filtrationsgeschwindigkeit  $v_a = v_f/n$  zu entsprechen.

- Als Grundlage für GKGK sowie als theoretische Grenzen der TWSZ sind danach auszuweisen:
  - die 50-, 75-, 100-, 200- und 400-Tage-Isochrone sowie
  - die 1-, 5-, 10- und 30-Jahres-Isochrone.

### 2.2. Bemessungsverfahren

Die Ermittlung der GW-Isochronen hat wahlweise nach folgenden vier Verfahren oder Bemessungsvarianten zu erfolgen:

#### Variante 1

Verwendung systembeschreibender Migrationsmodelle und komplexer Mengenmodelle als Basis für eine vollständige, flächendeckende Darstellung des GW-Isochronenfeldes

#### Variante 2

Nutzung reduzierter Modelle, insbesondere analytische Ansätze, zur Isochronenberechnung und vollständige Darstellung des GW-Isochronenfeldes

#### Variante 3

Nutzung reduzierter Modelle zur Ermittlung von GW-Fließzeitmarken auf ausgewählten Stromlinien

#### Variante 4

Nutzung eines Hydroisohypsenplanes, der dem für die TSG-Bestimmung zugrunde zu legenden Betriebszustand der WF entspricht, zur Berechnung von GW-Fließzeitmarken auf ausgewählten Stromlinien.

Das aus dem Hydroisohypsenplan abschnittsweise entnommene GW-Gefälle  $I$  ist für die kumulative Berechnung der GW-Fließzeit nach der Beziehung  $v_a = k_f \cdot I/n$  ( $k_f$  = Filtrationskoeffizient) zu nutzen.

Die Auswahl der zu benutzenden Variante hat nach der Tabelle 1 zu erfolgen. Sie muß sich nach folgenden Kriterien richten:

- A — Bedeutung der WF für die zentrale TW-Versorgung und/oder Fördermenge  $Q$  der WF im Bemessungsfall
- B — Hydrogeologischer Erkundungsgrad des künftigen TSG oder die auf das Einzugsgebiet bezogene Dichte der hydrogeologischen Informationen.

Tabelle 1 Auswahl-Matrix der TSG-Bemessungsvarianten 1 bis 4

| Krit. A | A 1      | A 2      | A 3      |
|---------|----------|----------|----------|
| Krit. B |          |          |          |
| B 1     | 1        | 2        | 3        |
| B 2     | 1 oder 2 | 2 oder 3 | 3 oder 4 |
| B 3     | 2        | 3        | 4        |

#### Kriterienunterteilung:

- A 1 — große Bedeutung und/oder  $Q > 10000 \text{ m}^3/\text{d}$
- A 2 — mittlere Bedeutung und/oder  $10000 \text{ m}^3/\text{d} > Q > 1000 \text{ m}^3/\text{d}$
- A 3 — geringe Bedeutung und/oder  $Q < 1000 \text{ m}^3/\text{d}$
- B 1 — hoher Erkundungsgrad bei Vorratsklasse A oder B, große Informationsdichte
- B 2 — mittlerer Erkundungsgrad bei Vorratsklasse C 1 oder C 2, mittlere Informationsdichte
- B 3 — geringer Erkundungsgrad bei Vorratsklasse C 2 oder DELTA, geringe Informationsdichte

### 2.3. Ausgrenzung der TWSZ

Bei der Ausgrenzung der TWSZ von TSG sind folgende Festlegungen zu beachten:

- Zur TWSZ I haben der unmittelbare Bereich um Produktionsbrunnen und Quellfassungen, einschließlich der zugehörigen Anlagenteile, zu gehören. Sie hat mindestens 10 m allseitig um die WF, bei Quellen entgegen der GW-Fließrichtung, zu betragen.

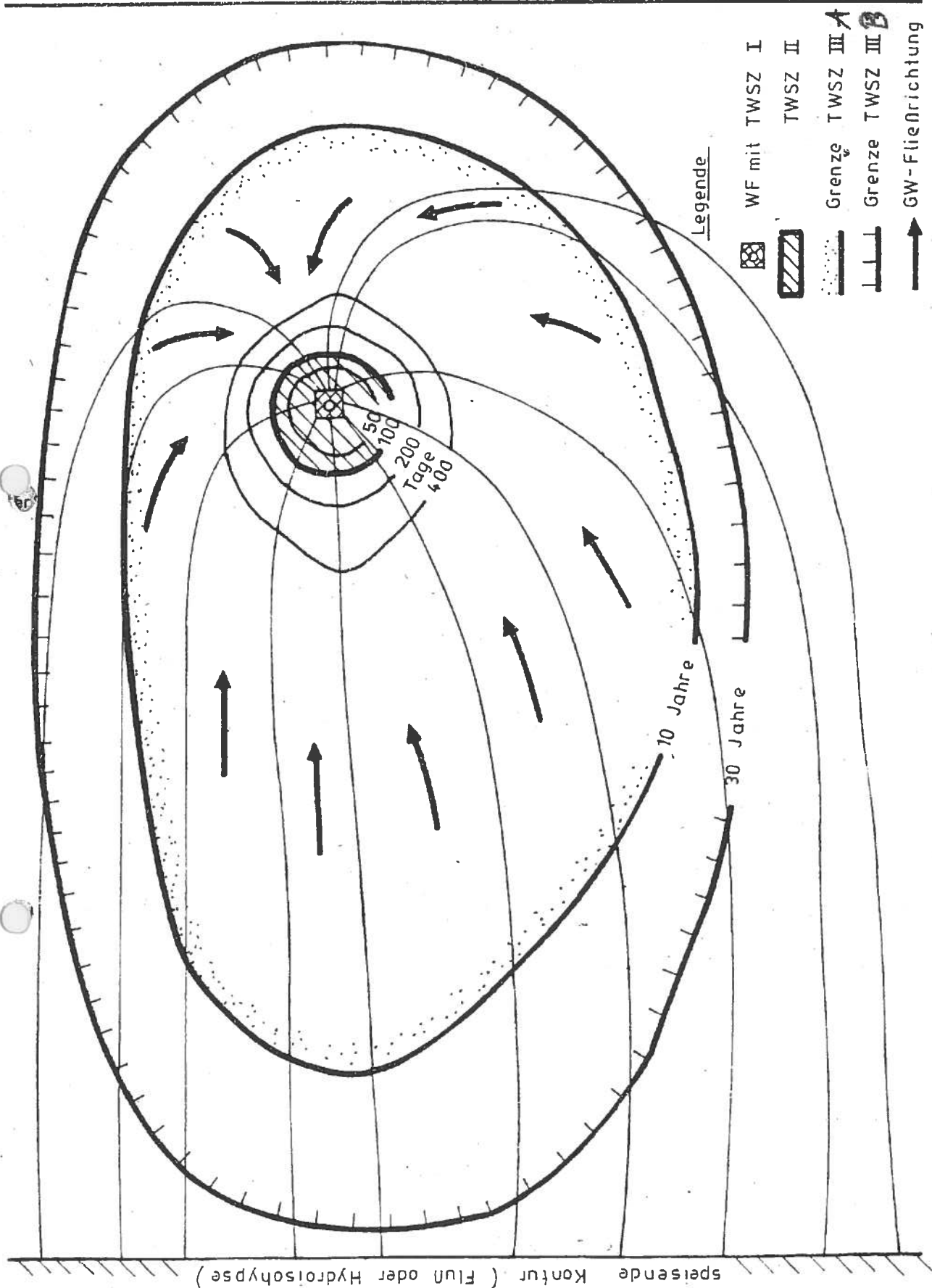


Bild : Beispiel für TWSZ - Bemessung in Lockergesteins - Grundwasserleitern

- Die theoretischen Grenzen der TWSZ II und III sind allseitig um die WF durch die GW-Isochronen nach Abschnitt 2.1. zu ziehen (s. Bild) und zwar
  - mit der 100-Tages-Isochrone die Grenze der TWSZ II,
  - mit der 10-Jahres-Isochrone die Grenze der TWSZ III.1 und
  - mit der 30-Jahres-Isochrone die Grenze der TWSZ III.2.
- Für die Ausgrenzung der TWSZ II kann auf der Grundlage gesicherter hydrogeologischer Untersuchungsergebnisse die nach Abschnitt 1.1. ermittelte GGK nach Tabelle 2 in Ansatz gebracht werden; d. h. bezogen auf die 100-Tages-Isochrone gemäß vorstehendem Stabstrich können für die TWSZ II je nach der GGK größere oder kleinere Gebiete entsprechend der nach Tabelle 2 zu ermittelnden Bemessungsisochrone festgelegt werden.

Tabelle 2 Bestimmung der GW-Bemessungsisochrone für die TWSZ II unter Berücksichtigung der GGK

| GGK                 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5        |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|----------|
| Bezugsisochrone     | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 Tage |
| Korrekturfaktor     | 0,5 | 0,7 | 1   | 2   | 4        |
| Bemessungsisochrone | 50  | 70  | 100 | 200 | 400 Tage |

Tabelle 3 Verbote und Beschränkungen von Nutzungen in TSG für GW in Lockergesteins-GWL (v = verboten, b = beschränkt zugelassen, z = zugelassen, GGK = GW-Geschütztheitsklasse nach Abschnitt 1.1.)

| Pos. Nr. | Art der Nutzung                                                                                                                                  | TWSZ      |           |       |       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|
|          |                                                                                                                                                  | I         | II        | III.1 | III.2 |
|          |                                                                                                                                                  | GGK 54321 | GGK 54321 |       |       |
| 1.       | <b>Bergbau, Wassererschließung, unterirdische Lager</b>                                                                                          |           |           |       |       |
| 1.1.     | Bohrungen, außer für Wassergewinnung                                                                                                             | v         | b...b     | b...b | b     |
| 1.2.     | Erdaufschlüsse, bleibende, wie Ton-, Sand- und Kiesgruben, Steintagebaue, außer für die TW-Gewinnung                                             | v         | v...v     | b...b | b     |
| 1.3.     | Haldenmaterial, Halden                                                                                                                           | v         | v...v     | vvbbb | b     |
| 1.4.     | Untergundspeicher                                                                                                                                | v         | v...v     | v...v | v     |
| 1.5.     | Tagebaubetrieb                                                                                                                                   | v         | v...v     | b...b | b     |
| 1.6.     | Untertagebergbau                                                                                                                                 | b         | b...b     | b...b | b     |
| 1.7.     | Tiefbau-Schachtröhren                                                                                                                            | y         | v...v     | b...b | b     |
| 1.8.     | Gasspeicher-Sondenköpfe                                                                                                                          | v         | v...v     | b...b | b     |
| 2.       | <b>Kommunalwirtschaft und Industrie</b>                                                                                                          |           |           |       |       |
| 2.1.     | Hoch- und Tiefbauten, außer für die TW-Gewinnung                                                                                                 | v         | b...b     | b...b | b     |
| 2.2.     | Gasleitungen, unterirdische                                                                                                                      | v         | vvbbb     | b...b | b     |
| 2.3.     | Mineralöle, Mineralölprodukte und andere Wasserschadstoffe, Umgang                                                                               | v         | v...v     | b...b | b     |
| 2.4.     | Neuanlage von Tanklagern für Wasserschadstoffe                                                                                                   | v         | v...v     | v...v | v     |
| 2.5.     | Betriebe und Einrichtungen, in denen Gifte lt. Giftgesetz in für Gewässer gefährlichen Mengen hergestellt oder verwendet werden                  | v         | v...v     | v...v | v     |
| 2.6.     | Ablagern von Rückstandsstoffen, Abprodukten, Müll, Schutt; Neuanlage und Erweiterung von Deponien; Ablagern von Abwasserrückständen und Fäkalien | v         | v...v     | v...v | b     |
| 2.7.     | Flüssigchemikalien, Umgang                                                                                                                       | v         | v...v     | b...b | b     |
| 2.8.     | Holzschutzmittel, Lagerung und Verarbeitung                                                                                                      | v         | v...v     | b...b | b     |
| 2.9.     | Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen                                                                                                            | b         | b...b     | b...b | b     |
| 2.10.    | Kohlelagerplatz                                                                                                                                  | v         | v...v     | b...b | b     |
| 2.11.    | Emission von Wasserschadstoffen, Betriebe und Einrichtungen                                                                                      | v         | v...v     | v...v | b     |

- Die in der Tabelle 2 enthaltenen Korrekturfaktoren können auf der Grundlage spezieller Geomigrationsuntersuchungen oder bei Unsicherheiten in der Bewertung der natürlichen GW-Geschütztheit modifiziert werden.
- Für die TWSZ III ist, wenn sich im unterirdischen Einzugsgebiet (Au) die 30-Jahres-Isochrone nicht darstellen läßt, die Grenze der TWSZ III.2 durch die Grenze des Au zu bestimmen. Falls auch die 10-Jahres-Isochrone nicht nachgewiesen werden kann, ist nur eine TWSZ III.1 auszuweisen, die durch die Grenze des Au bestimmt wird.
- Falls durch die Untersuchungen nach Abschnitt 1.2. GKGK 4 und/oder 5 für Punkte oder Gebiete außerhalb der 30-Jahres-Isochrone, aber innerhalb der Grenze des Au ermittelt wurden, ist die TWSZ III.2 bis zur Grenze des Au auszudehnen.

### 3. ART UND UMFANG VON SCHUTZMASSNAHMEN

#### 3.1. Verbote und Nutzungsbeschränkungen

Verbote und Nutzungsbeschränkungen sind in der Tabelle 3 enthalten. Sie schließen alle hierfür geltenden Festlegungen des Wassergesetzes einschließlich seiner Folgeregelungen ein. Wenn die TWSZ III nicht unterteilt wird, gelten die in der Tabelle 3 für die TWSZ III.1 enthaltenen Festlegungen für die TWSZ III. Eine Beschränkung „b“ ist generell durch die Schutzgebietskommission zu interpretieren.

## Fortsetzung der Tabelle 3

| Pos.<br>Nr. | Art der Nutzung                                                                                   | TWSZ |              |              |       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|--------------|-------|
|             |                                                                                                   | I    | II           | III.1        | III.2 |
|             |                                                                                                   |      | GGK<br>54321 | GGK<br>54321 |       |
| 2.12.       | Kernenergie, Erzeugung                                                                            | v    | v...v        | v...v        | v     |
| 2.13.       | Radioaktive Materialien                                                                           |      |              |              |       |
|             | — Gewinnung, Aufbereitung, Versenkung, Lagerung                                                   | v    | v...v        | v...vv       |       |
|             | — Einsatz                                                                                         | v    | v...v        | vvbbb        | b     |
| 2.14.       | Bestattung                                                                                        |      |              |              |       |
|             | — Erdbestattung                                                                                   | v    | v...v        | vvbbb        | z     |
|             | — Urnenbestattung                                                                                 | v    | b...b        | z...z        | z     |
| 2.15.       | Abwasser, Ab- und Durchleitung                                                                    | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 2.16.       | Abwasser, Einleitung in Oberflächengewässer ohne ausreichende Reinigung und Nährstoffelimination  | v    | v...v        | v...v        | b     |
| 2.17.       | Abwasser, Versickerung, Untergrundverrieselung                                                    | v    | v...v        | v...v        | b     |
| 2.18.       | Abwasser, Wasserschadstoffe, Versenkung                                                           | v    | v...v        | v...v        | v     |
| 2.19.       | Abwässer, infektiöse; Betriebe und Einrichtungen mit Anfall dieser Abwässer                       | v    | v...v        | vvbbb        | b     |
| 2.20.       | Abwasserbehandlungsanlagen                                                                        | v    | v...v        | vvbbb        | b     |
| 2.21.       | Abwasserbodenbehandlung industrieller und kommunaler Abwässer                                     | v    | v...v        | v...v        | b     |
| 2.22.       | Abwasserbodenbehandlung, Entlastungsflächen                                                       | v    | v...v        | v...v        | v     |
| 2.23.       | GW-Absenkungen                                                                                    | b    | b...b        | b...b        | b     |
| 2.24.       | Nutzung von GW für Wärmepumpen                                                                    | v    | v...v        | b...b        | z     |
| 3.          | <b>Land- und Forstwirtschaft</b>                                                                  |      |              |              |       |
| 3.1.        | Tierhaltung                                                                                       |      |              |              |       |
| 3.1.1.      | Tierproduktionsanlagen                                                                            | v    | v...v        | vvvbb        | b     |
| 3.1.2.      | Tierhaltung, individuell                                                                          | v    | v...v        | bbbzz        | z     |
| 3.1.3.      | Weidenutzung                                                                                      | v    | vvbbb        | bbzzz        | z     |
| 3.1.4.      | Melkstände, Viehtränken                                                                           | v    | v...v        | vvbbb        | b     |
| 3.1.5.      | Waldweide                                                                                         | v    | vvbbb        | bbzzz        | z     |
| 3.1.6.      | Waldmastanlagen                                                                                   | v    | v...v        | v...v        | b     |
| 3.1.7.      | Massivsilos, Anlage und Nutzung                                                                   | v    | v...v        | vvvbb        | b     |
| 3.1.8.      | Erdsilos zur Futterproduktion, Anlage und Nutzung                                                 | v    | v...v        | v...v        | v     |
| 3.1.9.      | Dämpfanlagen, Anlage und Nutzung                                                                  | v    | v...v        | vvbbb        | b     |
| 3.1.10.     | Waschplätze für Maschinen und Geräte, Misch- und Beladeplätze von ACZ                             | v    | v...v        | vvvbb        | b     |
| 3.1.11.     | Bodenbehandlung von Abwässern und Abprodukten wie Silosickersaft, Restbrühen, Produktionsabwässer | v    | v...v        | vvvbb        | b     |
| 3.1.12.     | Mieten- und Sortierplätze (außer für Stroh), unbefestigt                                          | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 3.1.13.     | Intensivfischzucht                                                                                | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 3.2.        | Bodennutzung                                                                                      |      |              |              |       |
| 3.2.1.      | Umbruch von Grünland                                                                              | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 3.2.2.      | Hackfruchtanbau                                                                                   | v    | b...b        | b...b        | b     |
| 3.2.3.      | Gemüseanbau und Intensivobstbau                                                                   |      |              |              |       |
|             | — Gemüseanbau                                                                                     | v    | b...b        | b...b        | b     |
|             | — Intensivobstbau                                                                                 | v    | v...v        | vvvbb        | b     |
| 3.2.4.      | Gärtnerische Nutzung und Kleingartenanlagen                                                       | v    | vvbbb        | bbbzz        | z     |
| 3.2.5.      | Forstwirtschaftliche Nutzung                                                                      |      |              |              |       |
|             | — Forstkahlschläge                                                                                | v    | vvbbb        | b...b        | b     |
|             | — Forstwirtschaftliche Abwasserverwertung (Verrieselung)                                          | v    | v...v        | v...v        | v     |
| 3.3.        | Organische Dünger                                                                                 |      |              |              |       |
|             | Feste organische Dünger                                                                           |      |              |              |       |
| 3.3.1.      | Transport, Umschlag                                                                               | v    | vvbbb        | b...b        | z     |
| 3.3.2.      | Herstellung, Lagerung                                                                             | v    | v...v        | vvbbb        | z     |
| 3.3.3.      | Einsatz                                                                                           | v    | vvbbb        | b...b        | b     |
|             | Fließfähige organische Dünger                                                                     |      |              |              |       |
| 3.3.4.      | Transport, Umschlag                                                                               | v    | v...v        | vvbbb        | z     |
| 3.3.5.      | Lagerung, Aufbereitung                                                                            | v    | v...v        | vvvbb        | b     |
| 3.3.6.      | Einsatz                                                                                           | v    | v...v        | vvbbb        | b     |
| 3.3.7.      | Hochlastflächen                                                                                   | v    | v...v        | v...v        | v     |
| 3.3.8.      | Trassenführung für Gülle- und Abwasserrohrleitungen                                               | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 3.4.        | Mineralische Dünger                                                                               |      |              |              |       |
|             | Feste mineralische Dünger                                                                         |      |              |              |       |
| 3.4.1.      | Transport, Umschlag                                                                               | v    | b...b        | b...b        | z     |
| 3.4.2.      | Lagerung, Aufbereitung                                                                            | v    | v...v        | vvbbb        | b     |

Fortsetzung der Tabelle 3

| Pos.<br>Nr. | Art der Nutzung                                                                     | TWSZ |              |              |       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|--------------|-------|
|             |                                                                                     | I    | II           | III.1        | III.2 |
|             |                                                                                     |      | GGK<br>54321 | GGK<br>54321 |       |
| 3.4.3.      | Einsatz                                                                             | v    | b...b        | b...b        | b     |
| 3.4.4.      | Ausbringung durch Agrarluftfahrzeuge<br>Fließfähige mineralische Dünger             | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 3.4.5.      | Transport, Umschlag                                                                 | v    | vvbbb        | b...b        | z     |
| 3.4.6.      | Lagerung, Aufbereitung                                                              | v    | v...v        | vvbbb        | b     |
| 3.4.7.      | Einsatz                                                                             | v    | vvbbb        | b...b        | b     |
| 3.4.8.      | Ausbringung durch Agrarluftfahrzeuge                                                | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 3.5.        | Hydromelioration                                                                    |      |              |              |       |
| 3.5.1.      | Bewässerung mit Klarwasser                                                          | v    | b...b        | b...b        | b     |
| 3.5.2.      | Entwässerung                                                                        | v    | b...b        | b...b        | z     |
| 3.5.3.      | Beregnung mit Abwasser                                                              | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 3.6.        | PSM und MB                                                                          |      |              |              |       |
| 3.6.1.      | ACZ, Lager, Aufbereitungsstationen                                                  | v    | v...v        | v...v        | b     |
| 3.6.2.      | Einsatz                                                                             | v    | b...b        | b...b        | b     |
| 3.6.3.      | Ausbringung durch Agrarluftfahrzeuge                                                | v    | v...v        | vvbbb        | b     |
| 3.6.4.      | Deponie für agrochemische Rückstände und Emballagen                                 | v    | v...v        | v...v        | v     |
| 4.          | <b>Verkehrswesen</b>                                                                |      |              |              |       |
| 4.1.        | Verkehrswege, Fernverkehrsstraßen, Autobahnen                                       | v    | vvbbb        | b...b        | b     |
| 4.2.        | Eisenbahnhöfe, Gleisanlagen                                                         | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 4.3.        | Fahrzeugwaschanlagen                                                                | v    | v...v        | v...v        | b     |
| 4.4.        | Parkplätze                                                                          | v    | v...v        | b...b        | b     |
| 4.5.        | Arbeitsflugplätze/Einsatzflugplätze des Betriebes Agrarflug der Interflug           | v    | v...v        | v...v        | b     |
| 4.6.        | Lagerung und Einsatz von festen und in wäßriger Lösung befindlichen<br>Auftausalzen | v    | v...v        | v...v        | b     |
| 5.          | <b>Erholungswesen und Sonstiges</b>                                                 |      |              |              |       |
| 5.1.        | Zelt- und Campingplätze, Badeanstalten                                              | v    | v...v        | b...b        | z     |
| 5.2.        | Anlegen von Wanderwegen und Aussichtspunkten                                        | v    | b...b        | z...z        | z     |

Zu den in der Tabelle 3 aufgeführten beschränkt zugelassenen Nutzungen (b) gelten die Nutzungsbeschränkungen nach TGL 43850/01.

### 3.2. Weitere Schutzmaßnahmen

- Falls die GW-Gefährdungsanalyse nach Abschnitt 1.2. für TWSZ oder deren Teilgebiete Kontaminationsgefährdungsklassen 4 und/oder 5 ausweist oder ein negativer Trend bei der Beschaffenheitsentwicklung zu verzeichnen ist, sind geeignete Gegenmaßnahmen auf der Grundlage der TGL 43850/01 und/oder auf der Basis konkreter GW-Sanierungsprojekte einzuleiten. Ein entsprechender Antrag zur Präzisierung des zum TSG gefaßten Beschlusses ist durch den Rechtsträger der Wassergewinnungsanlage dem Fachorgan Umweltschutz und Wasserwirtschaft des zuständigen örtlichen Rates vorzulegen.
- Bei Auftreten von Wasserschadstoffhavarien in einem TSG ist der im allgemeinen punktförmige Eintrag von Kontaminanten über lokale GW-Meßstellen nach Abschnitt 1.2. gezielt zu bewerten. Die weitere Behandlung hat auf der Grundlage der erarbeiteten GW-Gefährdungsanalyse entsprechend den im vorstehenden Absatz getroffenen Festlegungen zu erfolgen.

### Hinweise

Gemeinsam mit TGL 43850/03 und 43850/04 Ersatz für TGL 24348/02 Ausg. 12.79

Änderungen: Inhalt vollständig überarbeitet

Im vorliegenden Standard wird auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 23989; TGL 34334; TGL 35818/01 bis /04; TGL 43850/01; Für die Überwachung des Inhalts dieses Standards auf Übereinstimmung mit den volkswirtschaftlichen Erfordernissen gemäß 8 (7) der Standardisierungsverordnung ist das Institut für Wasserwirtschaft verantwortlich.

Themenbearbeiter: Institut für Wasserwirtschaft  
Schnellerstraße 140  
Berlin  
1190