

Tagungsbeitrag zu:

Jahrestagung der DBG,
Sitzung der Kommission VI

Titel der Tagung:

Böden – Lebensgrundlage und Verantwortung

Veranstalter:

DBG

Termin und Ort der Tagung:

07.-12.09.13, Rostock

Berichte der DBG (nicht begutachtete online-Publikation), <http://www.dbges.de>

Strukturierte Sickerwasserprognose in der Orientierenden Untersuchung nach BBodSchG/V

Wolf-Anno Bischoff¹, Andreas Schwarz¹,
Cosima Hillmert²

Schlüsselworte

Sickerwasserprognose, Orientierende Untersuchung, BBodSchV, BBodSchG, Schadstofftransport

Problematik

Auf altlastenverdächtigen Flächen und Verdachtsflächen (im Folgenden „Verdachtsflächen“) wird nach BBodSchG/V (2012) zunächst eine Orientierende Untersuchung (OU) durchgeführt. Ziel ist eine qualitative Bewertung, ob eine Prüfwertüberschreitung zu erwarten ist. Für den Pfad Boden – Grundwasser ist der Ort der Beurteilung (OdB) der Übergangsbereich zwischen ungesättigter Zone und Grundwasser. Anhand dieser Bewertung wird entschieden, ob weitere Daten erhoben werden müssen, um eine quantitative Sickerwasserprognose im Rahmen einer Detailuntersuchung (DU) durchzuführen.

¹ Gutachterbüro Terraquat,
Schellingstr. 43, 72622 Nürtingen,
e-mail: a.schwarz@terraquat.com

² Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW),
Griesbachstr. 1 – 3, 76185 Karlsruhe,
www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Für die OU liegen meist nur wenige Daten zu Standort und Belastungssituation vor, so dass lediglich eine qualitative Abschätzung, teilweise mit einer großen Unschärfe möglich ist.

Ziele

Da bisher kein pragmatischer Ansatz existiert, eine OU systematisiert durchzuführen, wurde 2012 für Baden-Württemberg mit SIWA-SP („Sickerwasser – eine Strukturierte Prognose“) eine Arbeitshilfe und ein Excel-Tool erstellt (LUBW, 2013 in prep.).

Ziele der Arbeitshilfe sind,

- (i) Behörden und Gutachtern den aktuellen Stand der Kenntnis zur Sickerwasserprognose in eine Handlungsanleitung zur Sickerwasserprognose zu ‚übersetzen‘, die den Ansprüchen einer Orientierenden Untersuchung nach BBodSchG/V genügt;
- (ii) den Vergleich des Ergebnisses mit den Prüfwerten nach BBodSchV zu erleichtern;
- (iii) die Entscheidung besonders in solchen Fällen zu verbessern, in denen die Zugänglichkeit des Grundwassers erschwert ist oder keine Aussage erbringt (v.a. bei tieferen Aquiferen);
- (iv) die aktuellen Leitfäden „Untersuchungsstrategie Grundwasser“ und „Altlastenbewertung“ sinnvoll zu ergänzen.

Eingrenzung

Die Arbeitshilfe gilt für Verdachtsflächen mit kleinräumigem Schadstoffeintrag und deckt keine flächigen Grundwasserschäden wie z.B. diffuse Nitrateinträge aus der Landwirtschaft ab.

SIWA-SP wurde für Baden-Württemberg erstellt. Der Ansatz ist jedoch nicht länderspezifisch und lässt sich daher deutschlandweit nutzen.

Die Arbeitshilfe wird bis Ende 2013 landesweit in den Fachbehörden getestet. Nach einer anschließenden Überarbeitung ist für 2014 eine Verbreitung auch an Praktiker geplant.

Begriffe

Abbildung 1 stellt wichtige Begriffe in der Sickerwasserprognose und mögliche Orte einer Probenahme dar.

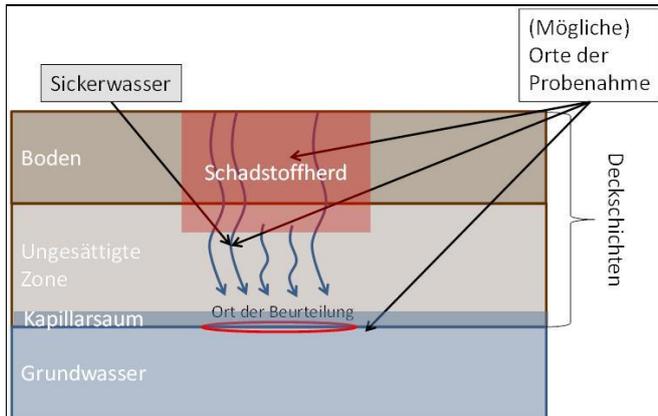


Abbildung 1: Schematische Darstellung wichtiger Begriffe in der Sickerwasserprognose.

Konzeption (Abbildung 2)

Schadstoffeigenschaften und **Schadstoffbelastung** ergeben die Ausgangsgefährdung auf der Verdachtsfläche.

Für das Merkmal **Schadstoffeigenschaften** werden die Schadstoffe in sechs kombinierte Mobilitäts- und Abbaubarkeitsklassen

eingeteilt. Diese ergeben sich aus den semiempirischen Sorptionskoeffizienten und Abbau-Halbwertszeiten der einzelnen Stoffe.

Das Merkmal **Schadstoffbelastung** wird bei in Wasser gelöstem Schadstofftransport durch die Quellkonzentration unterhalb der Verdachtsfläche repräsentiert. Sie wird mit dem jeweiligen Prüfwert am OdB verglichen.

Das Entscheidungsschema gilt daher für die Sickerwasserprognose im engeren Sinne, in der die Quellkonzentration abgeschätzt wurde und es sich um Schadstofftransport in wässriger Phase handelt. Bei Vorhandensein einer organischen Flüssigphase wird in der OU der Anfangsverdacht automatisch bejaht.

Die standörtlichen Gegebenheiten – repräsentiert durch das Merkmal **Standortspezifischer Grundwasserschutz** – beeinflussen den tatsächlichen Eintritt eines Schadens im Grundwasser. Der standortspezifische Grundwasserschutz setzt sich aus der Grundwasserneubildung (Sickerwasserrate) und dem Schutz durch Deckschichten (zum Beispiel Locker- oder Festgesteine) zusammen (in Anlehnung an Hötting et al., 1995).

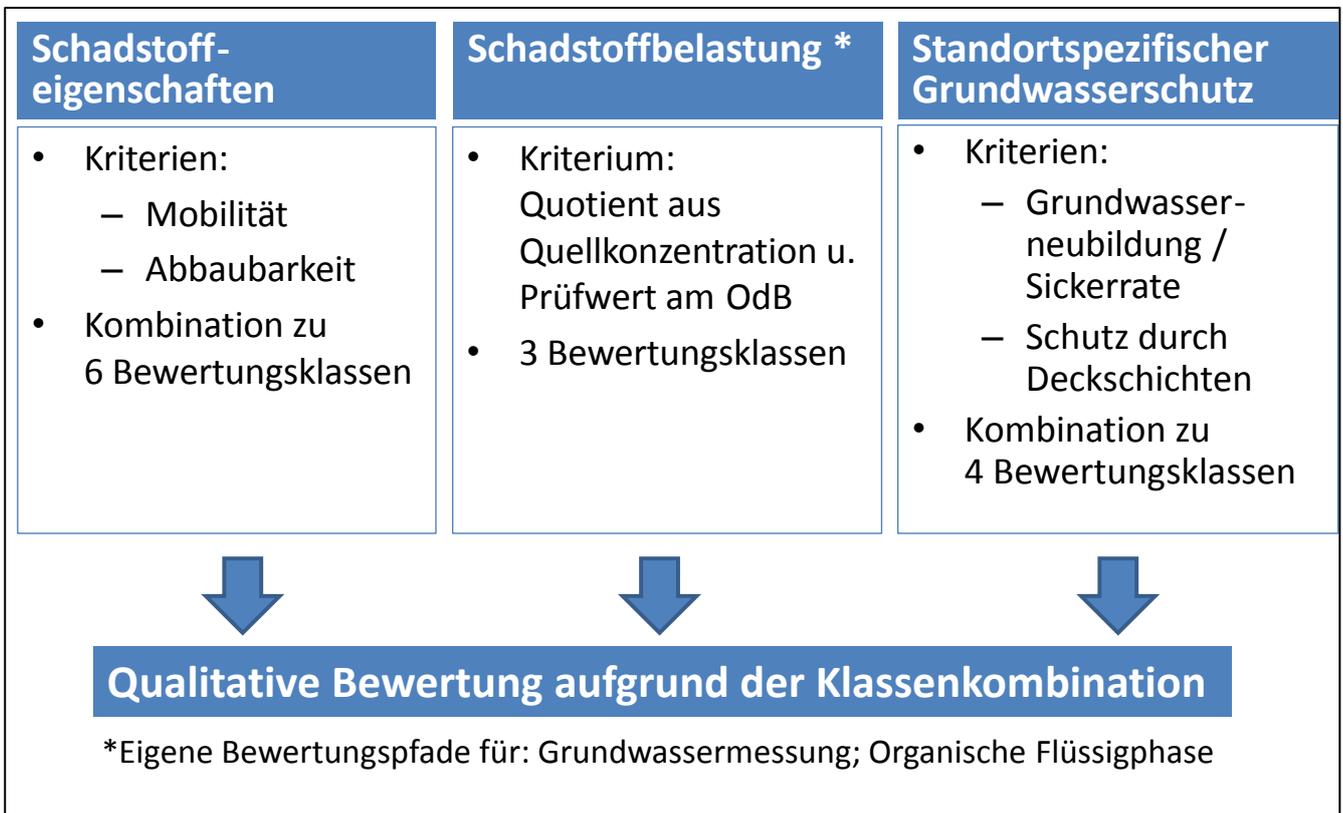


Abbildung 2: Grundlagen der Bewertung.

Dadurch werden implizit Transport, Abbau und Sorption berücksichtigt.

Aus der konzeptionellen Trennung ergibt sich eine größtmögliche Unabhängigkeit der Eingangsgrößen. Daraus resultiert für die Zukunft eine große Flexibilität bei der Anpassung an neue Erkenntnisse in Einzelbereichen.

Im Rahmen einer OU liegen meist nur lückenhafte und häufig ungenaue Daten vor. Berechnungen und abgeleitete Zahlenwerte könnten daher die real existierende Unsicherheit durch scheinbare Exaktheit verdecken. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurden qualitative Bewertungsklassen gewählt.

Trotzdem wurden wo möglich quantitative Kriterien zur Klasseneinteilung gewählt. Diese beziehen sich jedoch nicht auf den Standort oder konkreten Fall, sondern sind aus verallgemeinerbaren semi-empirischen Untersuchungen abgeleitet worden und lassen sich dann wiederum auf den Standort übertragen.

Es wurde versucht, die Klasseneinteilung so zu wählen, dass bei der Beurteilung möglichst wenige „unsichere“ Ergebnisse herauskommen.

Verbal-argumentative Sickerwasserprognose

Auf Basis der Einzelbewertungen von Schadstoffeigenschaften, Schadstoffbelastung und Standortspezifischem Grundwasserschutz wird eine qualitative Gesamtbewertung ermittelt. Diese dient als Grundlage für eine verbal-argumentative Sickerwasserprognose.

Die Bewertung erfolgt in drei Klassen:

Eine Prüfwertüberschreitung am Ort der Beurteilung ist...

- ... nicht zu erwarten
- ... zu erwarten („möglich“)
- ... wahrscheinlich

Anhand dieser Bewertung wird entschieden, ob eine DU durchgeführt wird.

Excel-Tool

Die Sickerwasserprognose mit SIWA-SP kann mit der Arbeitshilfe durchgeführt werden. Zur Erleichterung und Systematisierung des Vorgehens wurde parallel zur Arbeitshilfe ein Excel-Tool entwickelt, das den Nutzer durch die Bewertung führt.

Entsprechend den Kategorien (*Abbildung 2*) werden die benötigten Angaben zum standortspezifischen Grundwasserschutz und zur Schadstoffbelastung abgefragt. Die Schadstoffeigenschaften sind hinterlegt und werden anhand von pH-Wert und/oder Humusgehalt im Boden (je nach Schadstoff) modifiziert. Liegen eigene Erkenntnisse vor, können die vorgegebenen Daten angepasst werden.

Während der Eingabe erfolgt automatisch eine Prüfung auf Vollständigkeit und Plausibilität der eingegebenen Daten. Auf mögliche Fälle, die außerhalb des Bewertungsrahmens liegen, z.B. Hangwasser oder Phasentransport, wird der Benutzer hingewiesen.

In einer pdf-Datei werden abschließend alle Eingabeparameter sowie die Bewertung zusammenfassend dargestellt.

Zusammenfassung

Mit SIWA-SP kann eine verbal-argumentative Sickerwasserprognose im Rahmen der OU nach BBodSchV für den Pfad Boden – Grundwasser erstellt werden.

Durch die Standardisierung der Eingabeparameter und der Bewertung können die zugrundeliegenden Verwaltungsabläufe vereinfacht werden. Zudem lassen sich Anforderungen an Gutachter und an die Erhebung von Daten klar definieren.

Durch die Vergleichbarkeit der verbal-argumentativen Bewertung kann die Einzelfallgerechtigkeit verbessert werden.

Grundlage für SIWA-SP sind die drei Kategorien **Schadstoffeigenschaften, Schadstoffbelastung und Standortspezifischer Grundwasserschutz**. Anhand von *quantitativen* Eingabeparametern erfolgt eine Zuordnung zu Klassen.

Die Kombination der Bewertung in diesen drei Kategorien ergibt die *qualitative* Bewertung als Grundlage für eine verbalargumentative Sickerwasserprognose.

Dank

Unser Dank gilt den Mitgliedern der projektbegleitenden Arbeitsgruppe:

Dr. Iris Blankenhorn (LUBW Karlsruhe),
Jens Dünnebier (LRA Emmendingen),
Bernhard Kugler (LRA Neckar-Odenwaldkreis),
Thomas Lewandowski (LRA Schwarzwald-Baar-Kreis),
Markus Roth (LRA Calw),
Dr. Kristina Schenk (Stadt Ulm)

Literatur

BBodSchG (2012): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.

BBodSchV (2012): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.

Höltling, B.; T. Haertlé; K.-H. Hohberger; K.H. Nachtigall; E. Villinger; W. Weinzierl; J.-P. Wrobel (1995): Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung; Geol. Jahrbuch C 63; Hannover; S. 5-24.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2013, in prep.): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose mit dem Kenntnisstand einer Orientierenden Untersuchung (SIWA-SP Text).

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2013, in prep.): Arbeitshilfe „Sickerwasser – eine Strukturierte Prognose (SIWA-SP)“: Excel-Tool SIWA-SP-Tool: Kurzanleitung.