

Tagungsbeitrag zu:  
Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, 5.–10. September 2015 in München - Unsere Böden – Unser Leben. Beitrag der Kommission V „Bodengenetik, Bodensystematik, Bodeninformation“ der DBG,  
Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation)  
<http://www.dbges.de>

## **Einsatz der WIKI-Technologie für die Methodendokumentation Boden im FISBo BGR**

Rainer Baritz, Klaus Kruse, Jan Bug, Matthias Heber<sup>1</sup>

### **ZUSAMMENFASSUNG**

Das MethodenWIKI Bodenkunde der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) wurde als Werkzeug für die Methodendokumentation der Methodenbank des Fachinformationssystem Bodenkunde der BGR (FISBo BGR) entwickelt. Die im FISBo BGR eingesetzten bodenkundlichen Auswertungsmethoden beruhen auf der „Methodendokumentation Bodenkunde - Auswertungsmethoden zur Beurteilung der Empfindlichkeit und Belastbarkeit von Böden“ der Ad-hoc-AG Boden. Aus dieser Gesamtsammlung bodenkundlicher Auswertungsmethoden ist eine Teilmenge in Hinblick auf die Aufgabenstellung der BGR-Bodenkunde ausgewählt worden. Die entsprechenden Methoden wurden programmiertechnisch umgesetzt und für eine Anwendung auf den Datenbestand im FISBo BGR angepasst. Über eine Fachanwendung (WebSoilService WSS) im FISBo BGR werden diese Methoden für Auswertungen BGR-intern bereitgestellt.

Für die eine umfassende, aktuelle und transparente Methodendokumentation (Wissensmanagement) war ein einfaches, aber dynamisches System not-

wendig. Vor diesem Hintergrund entstand das Konzept ein „MethodenWIKI“ als Datenbank im Sinne eines „Wiki-Wissensmanagement“ aufzubauen. In diesem System sollen die bodenkundlichen Methoden für das FISBo BGR dokumentiert, verwaltet und besser zugänglich gemacht werden. Der Prototyp steht jetzt für BGR-interne Anwendungen zur Verfügung und soll zukünftig auch öffentlich verfügbar sein.

**Schlüsselwörter:** Methodendokumentation, Bodenkundliche Auswertungsmethoden, Auswertungskarten, Bodenfunktionen, Bodenschutz, Fachinformationssystem Bodenkunde, Wiki

### **Hintergrund**

Die bodenkundlichen Auswertungsmethoden des FISBo BGR beruhen auf der von der Ad-hoc-AG Boden herausgegebenen „Methodendokumentation Bodenkunde - Auswertungsmethoden zur Beurteilung der Empfindlichkeit und Belastbarkeit von Böden“ (AD-HOC-AG BODEN 2000). Diese liegt lediglich in gedruckter Form vor (Aktualisierungen und Ergänzungen als PDF). Ausgewählte Methoden wurden programmiertechnisch umgesetzt und für eine Anwendung auf den Datenbestand im FISBo BGR angepasst. Über eine Fachanwendung (WebSoilService WSS) werden die digital umgesetzten Methoden für bodenkundliche Auswertungen bereitgestellt.

Eine Dokumentation der im FISBo BGR umgesetzten Methoden und ihren Anpassungen sowie die programmiertechnische Umsetzung und Anpassung der Methoden erfolgte bisher über interne digitale Dokumente und Übersichten. Diese enthielten keine transparente Dokumentation, so dass methodische Produkte nur schwer wissenschaftlich geprüft und abgesichert werden konnten.

---

<sup>1</sup> Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Stilleweg 2, 30655 Hannover;  
Email: [klaus.kruse@bgr.de](mailto:klaus.kruse@bgr.de)

## **Anforderungen**

Die bisherigen Dokumentationsformen für die Methodenbank wurden als unzureichend angesehen. Daher bestand die Aufgabe für die Methodenbank des FISBo eine Dokumentation der eingesetzten bodenkundlichen Auswertungsmethoden zu erstellen (inhaltlich [Methoden] und technisch [Software/ Programm-Codes etc.]). Für eine umfassende, aktuelle und transparente Methodendokumentation (Wissensmanagement) ist ein einfaches, aber dynamisches System notwendig. Dieses soll die Möglichkeiten bieten, Informationen klar strukturiert für unterschiedliche Anwender (Datennutzer, Methodenentwickler und –anwender, BGR-intern und -extern) abzulegen und auszutauschen.

Folgende Anforderungen wurden hierzu definiert:

- Bewahrung und Pflege wertvollen Wissens und Kompetenzen im Methodenbereich sowie Optimierung der Informationstransparenz und Verfügbarkeit aktueller Informationen.
- Rein digitale Dokumentation der Methodenbank im FISBo BGR ohne filebasierte Dokumentablage.
- Browserbasierter Zugriff (geringe Systemanforderungen der Software) ohne spezielle Software-Kenntnisse (einfache Bedienbarkeit).
- Möglichkeit zur Einarbeitung und Veränderung von Inhalten durch verschiedene Mitarbeiter – Änderungen an den Texten, nicht an den Dokumenten.
- Änderungen sollen im System automatisch dokumentiert werden.
- Eine öffentliche Nutzung im Internet soll möglich sein.

Hierzu bot sich die Nutzung der Möglichkeiten der WIKI-Technologie an.

## **WIKI-Wissensmanagement**

WIKI ist eine Technologie zum Management von Inhalten, die im Intranet oder Internet betrieben werden kann. Eingegrenzte Benutzergruppen können dabei Inhalte nicht nur lesen, sondern auch direkt im Browser bearbeiten und ergänzen. Die Veränderung von Inhalten ist auch für ungeübte Benutzer mit existierenden Textverarbeitungskenntnissen leicht durchzuführen. Neue Inhaltsseiten können hinzugefügt und mit bestehenden Inhalten verknüpft werden. Auch das Hinzufügen von Dokumenten und die Verlinkung zu anderen Informationsquellen sind möglich. Durch eine Volltextsuche, sowie über das Navigieren durch die verknüpften Inhalte können WIKIs schnell erschlossen werden.

WIKI-Wissensmanagement setzt die Möglichkeiten und Vorteile der WIKI-Technologie gezielt ein, um wissensbezogene Problemstellungen (umfassende Methoden-Dokumentation, Software-Dokumentation) zu lösen. Im Fokus steht hier die Dokumentation der Methodenbank im FISBo BGR, die den Aufbau und die Pflege einer gemeinsamen Wissensbasis erfordert. Dies soll durch den Einsatz von WIKI-Wissensmanagement unterstützt werden.

## **Technik**

Als WIKI-Software wird Mediawiki eingesetzt. Mediawiki ist eine frei verfügbare Verwaltungssoftware für Inhalte in Form eines WIKI-Systems. Sie wurde ursprünglich für die freie Enzyklopädie Wikipedia entwickelt. Da Mediawiki aufgrund der GPL-Lizenzierung (GNU General Public License) für jedermann frei und kostenlos verfügbar ist, wird es auch für eine Vielzahl anderer Projekte im Internet oder in Intranets verwendet. Mediawiki ist in der Skriptsprache PHP geschrieben. Zum Speichern der Inhalte nutzt Mediawiki eine relationale Datenbank.

## Aufbau und Struktur des Methoden-WIKI Bodenkunde

Basis für die Methodenbank im FISBo BGR ist die Methodendokumentation Bodenkunde. Daher war der erste Schritt beim Aufbau des WIKI die Integration aller Inhalte der aktuellsten Version der Methodendokumentation Bodenkunde.



**Abb. 2:** Aufbau und Struktur: Drei getrennte Themenbereiche im MethodenWIKI Bodenkunde der BGR – Webansicht Startseite (© BGR 2015)

Diese sind im **Bereich <AdHocAG Boden>** des WIKIs dokumentiert. Für jede Methode (MTD) und jede Verknüpfungsregel (VKR) ist im MethodenWIKI Bodenkunde eine eigene Seite angelegt. Die Gliederung der Seiten erfolgt auf Basis der Methodendokumentation Bodenkunde.

In **Teil A** werden die 34 Methoden vorgestellt, die wiederum in 9 Gruppen unterteilt sind: Verdichtungsempfindlichkeit (1), Filtervermögen für Schwermetalle (2), Erosionsgefährdung durch Wasser (3), Grundwasserneubildung (4), Nitratrückhaltevermögen bzw. potentielle Nitratauswaschungsgefährdung (5), Ackerbauliches Ertragspotential (6), Erosionsgefährdung durch Wind (7), Potentielle Versauerungsgefährdung von Waldböden (8), Nutzungsmöglichkeiten bodengeothermischer Energie (9).

**Teil B** dokumentiert die 150 Verknüpfungsregeln, die in 8 Gruppen unterteilt sind: Bodenphysikalische Kennwerte (1), Bodenchemische Kennwerte (2),

Klimatische u. hydrologische Kennwerte (3), Kennwerte des Bodenwasserhaushaltes (4), Kennwerte zur Bewertung von Strukturbeeinträchtigung u. Substanzverlust (5), Kennwerte zur Bewertung bodenchemischer Belastungen (6), Kennwerte zur Bewertung der Filtereigenschaften (7), Kennwerte zur agrarwirtschaftlichen Standortbewertung (8).

Die Seiten der einzelnen MTD bzw. VKR selbst sind entsprechend der Vorgaben der Methodendokumentation Bodenkunde gegliedert. Durch einfache Verlinkung der Seiten miteinander ist ein schneller Überblick über verbundene MTD und VKR gegeben. Durch verweisensensitive Ablaufschemata in den MTD ist eine größtmögliche Übersichtlichkeit gegeben.

Aus dieser Gesamtsammlung von bodenkundlichen Auswertungsmethoden des Bereiches <Ad-HocAG> ist eine Teilmenge der Methoden in Hinblick auf die Aufgabenstellung der BGR-Bodenkunde für die Methodenbank des FISBo BGR ausgewählt worden. Für diese Teilmenge wurden die Methoden und Verknüpfungsregeln kopiert und im **Bereich <FISBo BGR>** festgeschrieben. Nur in diesem Bereich können die Methoden und die BGR-spezifischen Anpassungen (an die BGR-Flächendaten) BGR-intern diskutiert und verändert werden. Anpassungen sind notwendig, wenn z.B. Eingangsdaten nicht in der geforderten Form vorhanden sind. Deshalb wurden nach und nach die ausgewählten MTD und VKR für den Teil <FISBo BGR> des WIKI an die Anforderungen der Programmierung im WSS der BGR angepasst. Ein Großteil der Veränderung ist in der jeweiligen Diskussionsseite, die im WIKI automatisch jede Seite mit sich führt, dokumentiert.

Zusätzlich sind für die Erzeugung von weiteren Auswertungskarten der BGR bislang nicht dokumentierte Methoden notwendig. Auch diese sind im Bereich <FISBo BGR> des WIKI zu finden. Zum Teil sind die MTD und VKR mit fortlau-

fender Nummerierung weitergeführt worden, zum Teil sind einfache **Funktionen (FNK)** auch im Teil C des Bereiches festgehalten worden (s. Abb. 2).

Weiter ist im WIKI noch der **Bereich <FISBo Technik>** angelegt. Dieser dokumentiert wichtige Prozeduren (Softwareokumentation des WSS). Eine Veröffentlichung dieser Inhalte ist nicht vorgesehen.

### Ausblick

Die Autoren kommen zunächst nur aus dem Kreis der BGR-Nutzer. Für den Zugang ist ein Log-in erforderlich. Eine öffentliche Nutzung im Internet soll zukünftig aber auch möglich sein. Weitere Anwendungsmöglichkeiten aus Sicht der BGR sind:

- Plattform zur Diskussion bei Neuentwicklungen/ Weiterentwicklungen bodenkundlicher Auswertungsmethoden mit weiteren Partnern/ Fachnetzwerken (extern/ geschützt).
- Einbindung in den digitalen „Bodenatlas Deutschland“ [www.bodenatlas.de](http://www.bodenatlas.de) (BGR 2015, KRUSE ET AL. 2015) zum Nachweis der verwendeten Methoden (extern/ öffentlich nur Leserechte).
- Ergänzende Qualitätssicherung für die Flächendatenbanken im FISBo BGR und „Wissensmanagement“ zur

Qualitätssicherung methodischer Produkte.

### Literatur

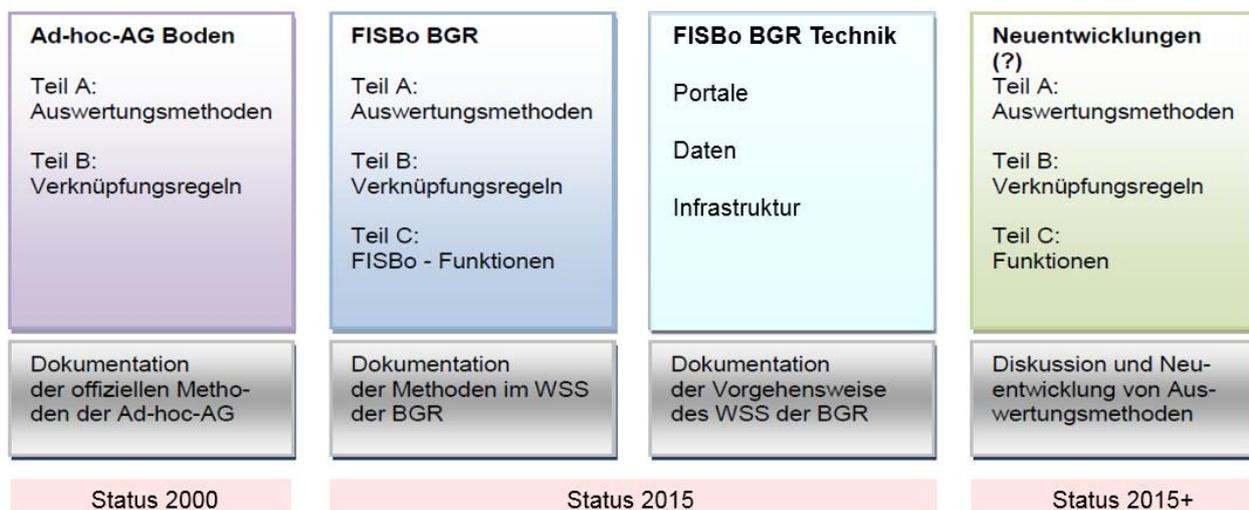
AD-HOC-AG BODEN (2000): Methodendokumentation Bodenkunde. Auswertungsmethoden zur Beurteilung der Empfindlichkeit und Belastbarkeit der Böden. – Geol. Jahrbuch SG 1; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover.

BGR BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2015, im Erscheinen): Bodenatlas Deutschland. Böden in thematischen Karten. KRUSE, K. (Koord.), 48 Karten, Hannover.

KRUSE, K., BUG, J. F. & BARITZ, R. (2015, im Erscheinen): Nationaler Bodenatlas Deutschland. In: Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft - Unsere Böden – Unser Leben, 5.–10. September 2015, München.

WIKI – INTERNETSEITE WIKIPEDIA: <https://de.wikipedia.org/wiki/Wiki> (Seitenzugriff: 20.10.2015)

WIKIMEDIA - INTERNETSEITE WIKIPEDIA: <https://de.wikipedia.org/wiki/Wikimedia> (Seitenzugriff: 20.10.2015)



**Abb. 2:** Themenbereiche im MethodenWIKI Bodenkunde im FISBo BGR (© BGR 2015)