

# WasserBLiCK - ein GDI/INSPIRE-Knoten der Wasserwirtschaftsverwaltungen in Deutschland.

Dr. Sven-Henrik Kleber, Dr. Ralf Buskamp

## 1. Einleitung

Die Kompetenzen im wasserwirtschaftlichen Vollzug liegen bei den zuständigen Behörden der Länder. Dem Bund, vertreten durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), obliegt die Außenvertretung und die nationale Berichterstattung. Zur Unterstützung des nationalen (Geo-)Datenmanagements im Kontext der föderalen Strukturen haben die Wasserwirtschaftsverwaltungen (WWV) das Internetportal „WasserBLiCK“ ([www.wasserblick.net](http://www.wasserblick.net)) etabliert. Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) betreibt die Internetplattform und gewährleistet langfristig das notwendige zentrale Datenmanagement.

Diese organisatorischen Weichenstellungen bilden heute die Basis für diverse web-gestützte Geo-Dienste sowohl im Zusammenhang mit der INSPIRE-Richtlinie als auch der GDI-DE. Der Beitrag gestattet Einblicke in das (Geo-)Datenmanagement und das Dienstangebot im „Berichts- und Fachportal WasserBLiCK“.

## 2. WasserBLiCK

Das Portal „WasserBLiCK“ (Bund- Länder- Informations- und Kommunikationsplattform) basiert auf dem Content- und Community-Management-System (CMS) „WebGenesis“ des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung und wird von der Bundesanstalt für Gewässerkunde operativ betrieben. Die Inhalte des Portals lassen sich funktional in zwei Bereiche gliedern. Auf der einen Seite das „Fachportal WasserBLiCK“, das u.a. den Behörden der Wasserwirtschaftsverwaltungen ein „Extranet WWV“ bereitstellt. Dieser Bereich wird dezentral und eigenverantwortlich von den Nutzern verwaltet. Einzelne Seiten des Fachportals sind öffentlich zugänglich. Auf der anderen Seite das „Berichtsportal WasserBLiCK“, das den Web-basierten Zugang zum Berichtswesen an die Europäische Kommission und die Europäische Umweltagentur bereitstellt. Dieser Bereich ist den zuständigen Behörden der Verwaltungen vorbehalten und wird von der BfG organisiert. Die Dateninfrastruktur hinter der Fassade des Berichtsportals stellt den informationstechnischen Kern des Datenmanagements bereit. Sowohl die Pflege als auch die Weiterentwicklung dieser Komponenten sind als Daueraufgabe angelegt. Folgende Beschlüsse untermauern den heutigen Status des WasserBLiCKs:

- 2006: Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, nationale Vertretung der Wasserwirtschaftsverwaltungen) bittet die BfG, das nationale Berichtsportal Wasser (WasserBLiCK) zu betreiben und das notwendige zentrale Datenmanagement für die Länder langfristig zu gewährleisten.
- 2008: Zweiter Geofortschrittsbericht der Bundesregierung: „... Auf nationaler Ebene wurde das Datenzentrum und Berichtsportal Wasser in der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) eingerichtet. Über die Internetplattform „WasserBLiCK“ steht den Wasserwirtschaftsverwaltungen in Deutschland eine operative Geodateninfrastruktur zur Verfügung....“.

- 2011: IMAGI-Beschluss: „...Ergänzend zum Geoportal.DE decken die Fachportale in der Bundesverwaltung (z.B. der WasserBLiCK, PortalU) weiterhin die ressortspezifischen Aufgaben und Anwendungen ab.“

## 2.1. Datenfluss

In den zuständigen Behörden der Länder werden Daten erhoben, ausgewertet und für das Berichtswesen aufbereitet. Der spezifische Weg der Daten ist abhängig von den landesinternen Organisationsstrukturen und dem Berichtsthema. In der Regel durchlaufen die Daten mehrere Stationen, verbunden mit Aggregations- und Harmonisierungsschritten, bevor sie das nationale Berichtsportale WasserBLiCK von Metadaten begleitet als Upload erreichen. Dies ist ein kontinuierlicher Prozess. Die Aktualisierung der Daten ist 365 Tage im Jahr möglich. Die BfG übernimmt im Auftrag der zuständigen Bundesministerien zu festgelegten Berichtsterminen die elektronische Berichterstattung der geforderten Daten an das Europäische Berichtsportale „Water Information System for Europe“ (WISE) (Abb. 1), welches im Auftrag der Europäischen Kommission von der Europäischen Umweltagentur in Kopenhagen betrieben wird. Dieser national abgestimmte Datenfluss generiert auf Ebene des Bundes einen sowohl semantisch als auch datenmodell-technisch homogenen, flächendeckenden Datenbestand für die verschiedenen wasserbezogenen EG-Richtlinien.

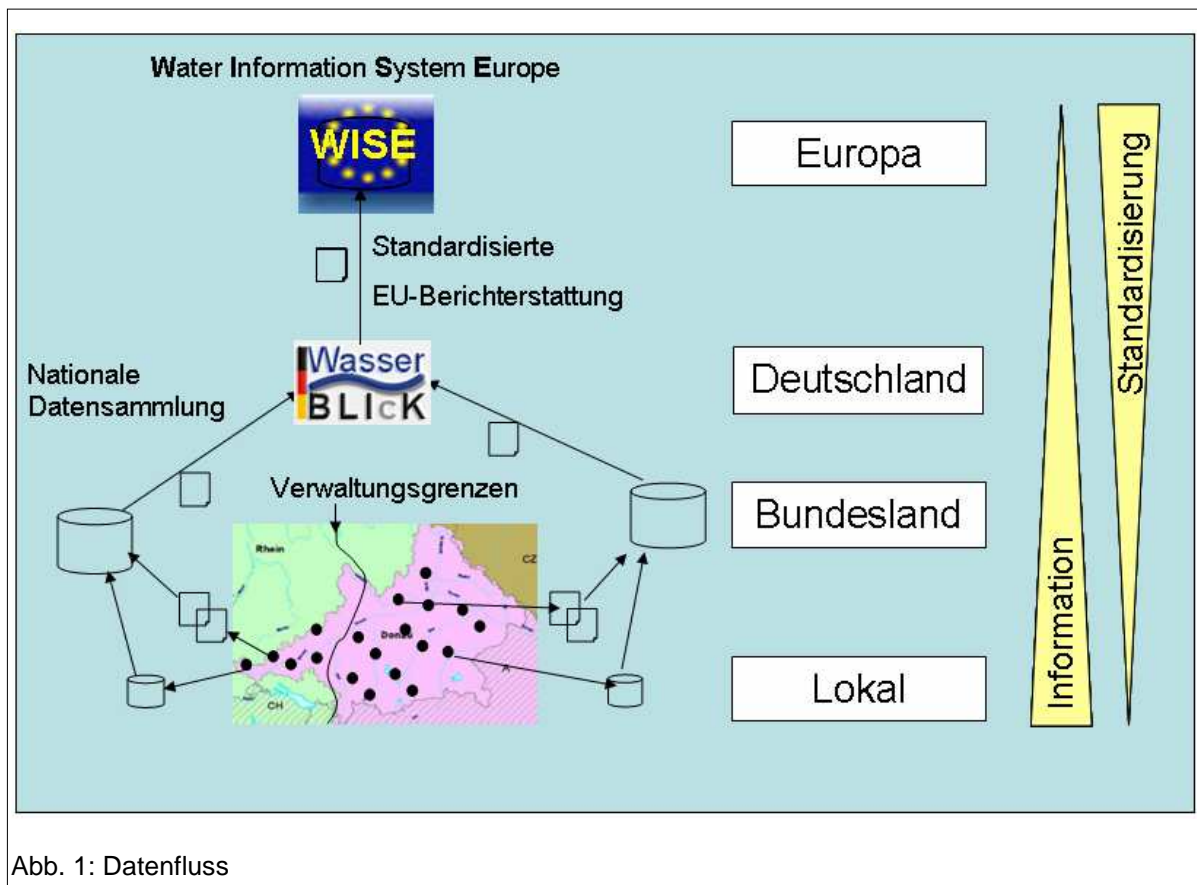


Abb. 1: Datenfluss

## 2.2. Datenmodellierung und -management

Unverzichtbarer Ausgangspunkt eines qualifizierten Datenmanagements ist eine standardisierte Datenmodellierung. Dies trifft insbesondere im Zusammenhang mit dem nationalen Datenmanagement der wasserbezogenen Richtlinien zu, da es hier gilt, umfangreiche Fachinformationen zu verwalten, die zum Teil richtlinienübergreifend von Bedeutung sind. Heute werden im Berichtsportal sowohl die Daten der EG-Wasserrahmenrichtlinie, der EG-Trinkwasserrichtlinie als auch der EG-Badegewässerrichtlinie zur elektronischen Berichterstattung verwaltet. Noch in 2011 folgt die operative Administration der Daten der EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie und die ersten Berichtsdaten zur EG-Meeressstrategie Rahmenrichtlinie.

Vor dem Hintergrund dieser anspruchsvollen und komplexen Aufgabe hat sich die BfG für eine Datenmodellierung auf Basis der Unified Modelling Language (UML) entschieden. Als UML-Editor am

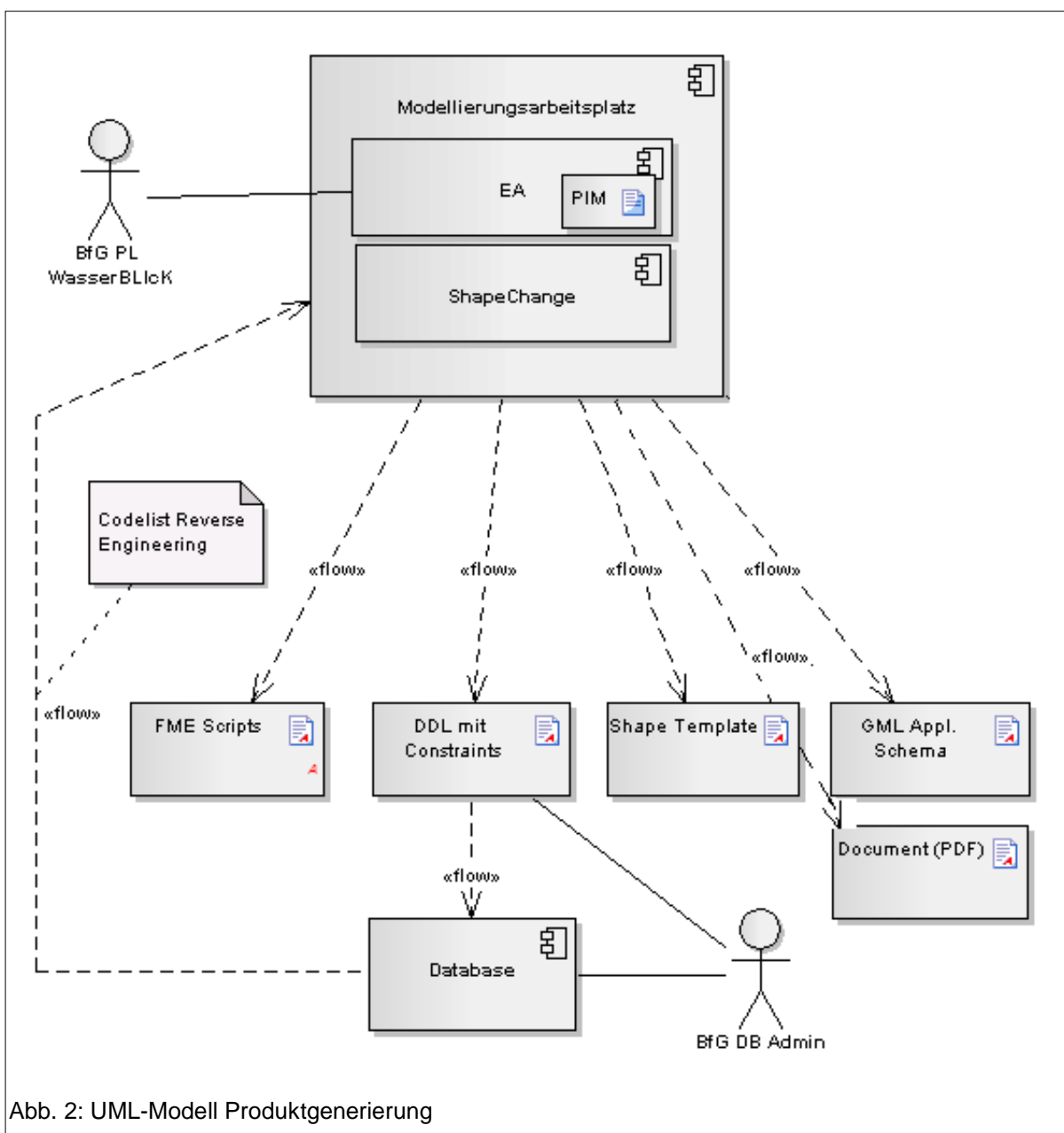


Abb. 2: UML-Modell Produktgenerierung

Modellierungsarbeitsplatz (MOAP) kommt die Software Enterprise Architect (EA) zum Einsatz (Abb 2). Das zentrale UML-Modell bildet die Basis aller weiteren Prozesse und Produkte im Zusammenhang mit dem Datenmanagement.

Das Datenmanagement im WasserBLiCK basiert auf dem Ansatz der Model Driven Architecture (MDA). Das Grundkonzept dieses Standards der Object Management Group (OMG) sieht vor, ein plattformunabhängiges Datenmodell zu erstellen und daraus die in Folge benötigten Produkte wie beispielsweise Dokumentation, Softwarequellcode oder interne Datenbankstrukturen abzuleiten. Ein entscheidender Vorteil dieser Methode ist, dass fachliche Veränderungen lediglich im Datenmodell durchzuführen sind und nicht separat in allen Produkten. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass ein Großteil der Referenzen aus dem Bereich der Normenfamilie ISO 19100 als UML-Modell verfügbar ist und sich dadurch in die eigene Datenmodellierung integrieren lässt. So erspart beispielsweise die Verwendung der Norm ISO 19107 Spatial Schema die erneute Definition der geometrischen Aspekte des Datenmodells. Neben den wesentlichen Produkten des Datenmanagements werden aus dem UML-Datenmodell auch die Prozesse des Datenmanagements gesteuert.

Die Dokumentation der Berichtsschnittstellen wird vornehmlich von den Datenbereitstellern benötigt und wird in Form von einheitlich strukturierten pdf-Dokumenten bereitgestellt.

Hinter den Oberflächen der Web-Klienten steht eine komplexe (Geo)-Dateninfrastruktur zur Verfügung. Dieser informationstechnische Kern gewährleistet in Deutschland ein konsolidiertes Datenmanagement und den Einsatz effizienter Instrumente. Neben den Fachverwaltungen, die im besonderen Maße von dem kompakten nationalen Berichtswesen profitieren, ziehen auch Initiativen wie die Geodaten-Infrastruktur Deutschland (GDI) oder die INSPIRE-Richtlinie aus dem domain-spezifischen GDI-Knoten WasserBLiCK ihren Nutzen.

### 3. GDI-Komponenten

Aufgrund der Bedeutung des Raumbezugs der zu verwaltenden Daten - die Berichtssubjekte sind direkt oder indirekt georeferenziert - werden für das „Berichtssportal WasserBLiCK“ verschiedene Komponenten einer Geodateninfrastruktur betrieben.

Mit dem Datenupload werden für jede eingehende Datenlieferung obligatorisch Metadaten aufgenommen. Zu diesem Zweck steht den Datenbereitstellern ein zentraler Web-basierter Metadateneditor zur Verfügung, mit dem die Metadaten erfasst werden können. Das WasserBLiCK-Metadatenprofil ist konform zu ISO 19115 Metadata und zur INSPIRE-Richtlinie.

Die erfassten Metadaten werden in den Metadatenkatalog des Geoportals der BfG GGInA übernommen (<http://geoportal.bafg.de>). Diese GDI-Komponente basiert auf dem SDI-Suite-Katalog der Firma Conterra und unterstützt die OGC-Katalogschnittstelle CSW 2.0. Damit sind die im WasserBLiCK erfassten Daten grundsätzlich auch in Katalogen recherchierbar, die im Netzwerk der Metadatenkataloge an den BfG-Katalog angeschlossenen sind - wie beispielsweise Geoportal.Bund.

Weitere GDI-Bausteine stellen Karten- und Datendienste dar. Auf den Datenbestand der WasserBLiCK Datenbankinstanz setzen zurzeit ca. 1000 Kartendienste für verschiedene Nutzergruppen auf. Beim überwiegenden Teil der Dienste handelt es sich um OGC-konforme WMS-Kartendienste. Als WMS-Server stehen zurzeit u.a. Autodesk MapGuide 6.5 und ArcGIS 9.3 (10) zur Verfügung. Die Web-Dienste zum Datendownload werden vornehmlich über den FME-Server realisiert. Gegenwärtig handelt es sich um Dienste zum selektiven Download der Daten im Shape- oder GML-Format. OGC-konforme WFS-Dienste zum Datentransfer spielen gegenwärtig eine untergeordnete Rolle in der Geodateninfrastruktur der Wasserwirtschaftsverwaltungen. Die Entwick-

klungen der vergangenen Jahre lassen aber erkennen, dass auch diese Technik im operativen Datenaustausch ihren Platz finden wird. Gegenwärtig wird nur für Themen, zu denen häufig Daten abgerufen werden (z. B. Wasserschutzgebiete), ein WFS vorgehalten. Im WasserBLlck wird dieser GDI-Baustein durch den DeeGree-Server der Firma lat/ion GmbH bereitgestellt. Der WasserBLlck-interne Datentransfer zwischen den einzelnen GDI-Komponenten verläuft in der Regel WFS-basiert.

### **3.1. WasserBLlck-Webdienste**

Auf dem konsolidierten Datenbestand im WasserBLlck setzen sowohl verschiedene interne Web-Dienste für die Wasserwirtschaftsverwaltungen als auch öffentlich zugängliche Web-Dienste auf.

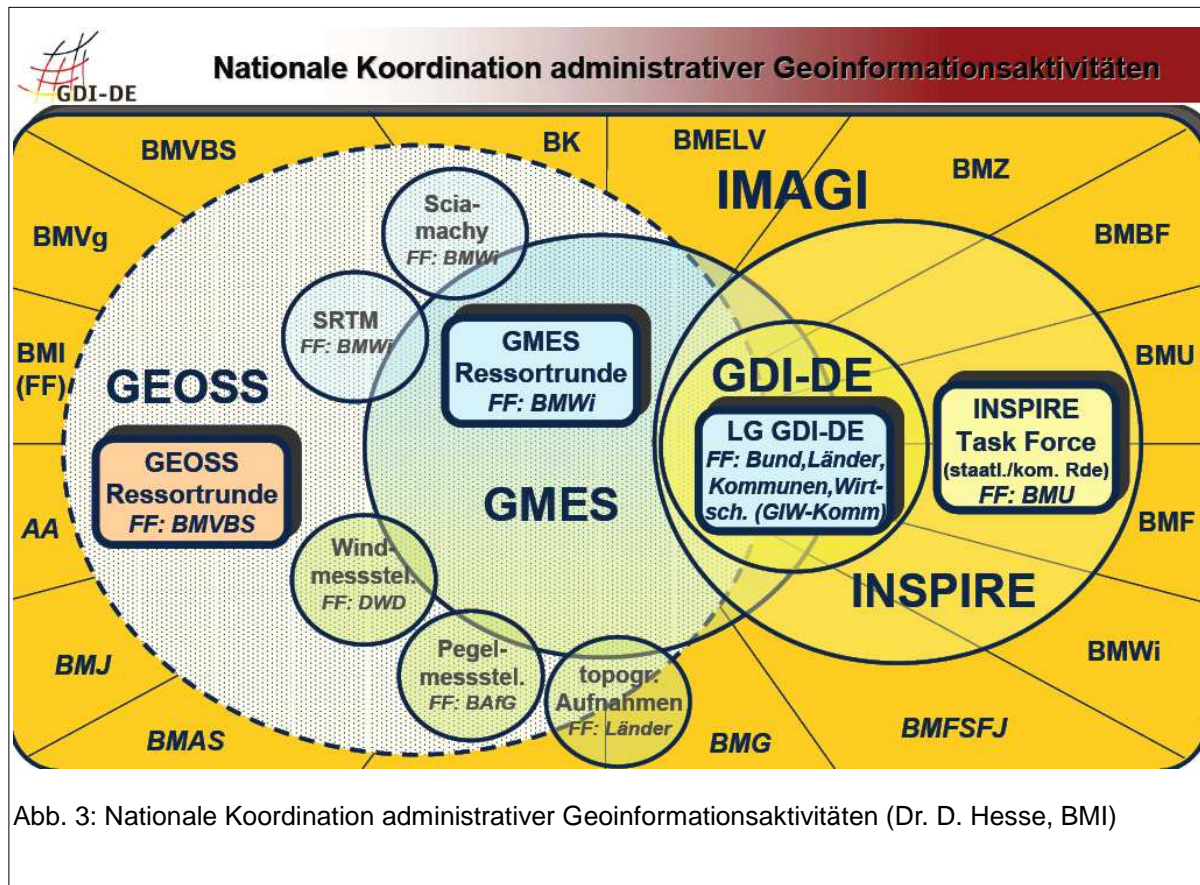
Von besonderem Interesse im Kontext des Datenmanagements sind der UploadReporter und der Daten-Export-Client. Der UploadReporter ermöglicht es, mit einem kurzen Blick die allgemeine Situation der Datenlieferungen von den diversen zuständigen Behörden themenspezifisch zu erfassen. Der Export-Client erlaubt es, in Abhängigkeit der persönlichen Rechte im WasserBLlck, Daten aus dem nationalen Datenbestand zu exportieren. Die Exportfunktion wird über die FME realisiert. Die exportierten Daten werden als Datei im CMS bereitgestellt. Der Besteller wird per Email über die Fertigstellung des Datenpakets informiert und kann die Daten herunterladen. Als Austauschformat wird das Shape-Format sowie GML 3.0 angeboten.

Neben diesen Web-Diensten sind die Karten- und Statistik-Dienste für die Nutzergemeinschaft von Bedeutung. Da vornehmlich raumbezogene Daten berichtet werden, ist die thematische Karte eines der zentralen Produkte der Berichterstattung an die EU-Kommission. Der WasserBLlck-MapExplorer gewährleistet eine flussgebietsbezogene oder nationale Voransicht der Berichtsprodukte. Damit dient der MapExplorer vielen regionalen und internationalen Arbeitsgruppen im Vorfeld der Berichterstattung als Arbeitsinstrument zur Plausibilisierung der Inhalte und zum methodischen Abgleich. Alle Karteninhalte werden dynamisch als OGC-konformer WMS aufbereitet. Die Konfiguration im Zusammenspiel verschiedener Kartendienste für das finale Kartenbild wird über den OGC-Standard WMC an den Map-Client übergeben.

Die Statistik-Dienste im WasserBLlck dienen der komprimierten Darstellung der Masse an Fachdaten. Viele fachliche Phänomene können nur mithilfe statistischer Auswertungen transparent dargestellt werden. Um die Vergleichbarkeit und Reproduzierbarkeit der statistischen Analysen auf einem sehr komplexen Datenmodell zu gewährleisten, werden die notwendigen SQL-Statements von der BfG über eine eigene Statistik-Rubrik im ReportNavigator bereitgestellt. Darüber hinaus steht den Mitgliedern der Wasserwirtschaftsverwaltungen in dieser Rubrik aber auch ein einfacher SQL-Client zu Verfügung, um jede beliebige Datenanalyse jeder Zeit dezentral starten zu können.

### **3.2. Inspire Datensätze und –dienste**

Auf nationaler Ebene gibt es im Aufgabengebiet des IMAGI (Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen) verschiedenste Themenbereiche wie GDI-DE oder INSPIRE. Wie die Abbildung 3 zeigt, sind an diesem Themenbereichen verschiedenste Organisationseinheiten beteiligt.



Die Bundesanstalt für Gewässerkunde ist nicht nur bei der Federführung der Pegelmessstellen beteiligt, sondern stellt diverse Daten und Dienste aus der Welt der Wasserwirtschaftsverwaltungen zur Verfügung. Die folgende Übersicht zeigt die derzeit von der BfG bereitgestellten Datensätze im Kontext der INSPIRE-Richtlinie:

- WFDSurfaceWaterBody
- DrainageBasinGt500km2
- Wasserschutzgebiete-DE
- Flussgebietseinheiten-DE (WRRL)
- Sub-Units-DE (WRRL)
- Planungseinheiten-DE (WRRL)
- Grundwasserkörper-DE (WRRL)
- Badegewässer-DE (BG-RL)
- Units-of-Management-DE (HWRM-RL)
- Oberflächenwasserkörpermessstellen-DE (WRRL)
- Grundwasserkörpermessstellen-DE (WRRL)

Im gleichen Kontext stellt die BfG derzeit die folgenden Dienste zur Verfügung:

- WFDSurfaceWaterBody
- DrainageBasinGt500km2
- WasserBLiCK-Download-Client

- BfG Metadatenkatalog
- Wasserschutzgebiete DE
- Wasserschutzgebiete DE
- Grundwasserkörper DE (Wasserrahmenrichtlinie)
- Managementeinheiten Wasserrahmenrichtlinie DE
- Managementeinheiten Hochwasserrisikomanagementrichtlinie DE
- Badegewässer DE (Badegewässerrichtlinie)
- Messstellen Oberflächenwasserkörper DE (Wasserrahmenrichtlinie)
- Messstellen Grundwasserkörper DE (Wasserrahmenrichtlinie)

#### 4. Schlussbemerkung

Mit dem Konzept WasserBLlck setzen die Beteiligten auf die wachsende Bedeutung offener Standards zur Gewährleistung größtmöglicher Daten-Interoperabilität bei vertretbarem Ressourceneinsatz. Diese Zielstellung wird von den Wasserwirtschaftsverwaltungen in Deutschland mitgetragen, da der zentrale Service Ressourcen schonend an dezentraler Stelle wirken kann.

Ein Beispiel wird mit der Implementierung der INSPIRE-Richtlinie beim Annex I zum Thema „Hydrography“ greifbar. So wird der nationale Datenbestand der Fallanwendung „Berichtswesen“ direkt aus dem WasserBLlck-Datenbestand bedient, zumal viele Objekte wie Wasserkörper, nur Landesgrenzen überschreitend existieren.

Ein weiteres Beispiel ist die kontrollierte Zentralisierung ausgewählter Datendienste der Wasserwirtschaftsverwaltungen im WasserBLlck. Hierdurch können heute die zunehmenden Anfragen nach GIS-fähigen Daten von zentraler Stelle bedient werden, ohne aufwendige Aktionen in vielen Länderverwaltungen veranlassen zu müssen.

Die BfG verfolgt aktiv die weitere Entwicklung und Nutzung offener Geodatenstandards im Web. Als Mitglied im Open Geospatial Consortium (OGC) stehen gegenwärtig die Arbeiten der OGC Domain Working Group „Hydrology“ im Fokus des Interesses. Sofern diese Standardisierungsbemühungen adäquate Produkte für den operativen Betrieb hervorbringen, setzt sich die BfG dafür ein, den Dienste basierten Austausch von Umweltdaten auf der Grundlage dieser offenen Standards im Netzwerk der betroffenen Verwaltungen und darüber hinaus auszubauen.

Kontakt zum Autor:

Dr. Sven-Henrik Kleber  
Bundesanstalt für Gewässerkunde  
Am Mainzer Tor 1  
56068 Koblenz  
(0261) 1306 – 5995  
[kleber@bafg.de](mailto:kleber@bafg.de)

Dr. Ralf Buskamp  
Bundesanstalt für Gewässerkunde  
Am Mainzer Tor 1  
56068 Koblenz  
(0261) 1306 – 5255

busskamp@bafg.de

Hinweis: Dieser Text basiert in weiten Teilen auf dem Beitrag „Das nationale (Geo-) Datenmanagement im Kontext wasserbezogener EG-Richtlinien, von Ralf Busskamp, Bernd Mehlhorn und Armin Müller,“ Dieser Beitrag wurde zur Veröffentlichung in der DWA-Fachzeitschrift „Korrespondenz Wasserwirtschaft“ eingereicht und wird dort im Sommer 2011 publiziert.