

EINE E-COMMERCE-INTERPRETATION FÜR INSPIRE

Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) hat eine INSPIRE-konforme Umsetzung eines Downloaddienstes umgesetzt, die nicht in der technischen Anleitung der Europäischen Kommission abgedeckt ist. Mit genereller Unterstützung einer Service Orientierten Architektur, der Grundidee von INSPIRE, und unbedingter Berücksichtigung der Durchführungsbestimmungen wurde ein asynchroner Dienste-basierter Webshop etabliert, der in den wenigen Jahren seines Betriebes bereits sehr hohe Akzeptanz bei den Benutzern erreicht hat. Damit werden die Inhalte automatisiert recherchier- und bestellbar. Im Sinne von INSPIRE bietet diese Dienstorientierte Webshoptechnologie einen transparenten und diskriminierungsfreien Zugang zu den Geodaten des BEV.

Dieser Beitrag diskutiert die Umsetzung des Downloaddienstes für INSPIRE mit einer bestehenden IT-Architektur und verwendet eine Interpretation des INSPIRE Downloaddienstes als E-Commerce-Lösung. Damit wird die Metamorphose eines Webshops zur Komponente einer Service-Orientierten Architektur erläutert. Es werden die grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie INSPIRE und die Lösungsvorschläge der Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission (EK) zur Anfangsbetriebsfähigkeit der Downloaddienste aufgezeigt. Letztlich wird die gewählte Vorgehensweise im europäischen Vergleich evaluiert und das Resultat den rechtlichen Vorgaben und der Nutzbarkeit gegenübergestellt. Ziel ist es hierbei, anderen Geodatenprovidern eine weitere Perspektive für die Umsetzung von den INSPIRE-Netzdiensten zu liefern.

EINLEITUNG

Die Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) trat am 14. März 2007 in Kraft. Derzeit wird diese EU-Richtlinie INSPIRE mit Hochdruck von den Mitgliedstaaten der Europäischen Kommission und ihren öffentlichen Geodatenprovidern umgesetzt. Seit 28. Dezember 2012 ist die Kernfunktionalität mit den vier Netzwerkdiensten Such-, Darstellungs-, Download- und Transformationsdienst gemäß der gesetzlichen Vorgaben im Status „voll betriebsfähig“.

Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) steht als amtlicher Geodatenanbieter voll in der Verpflichtung der EU-Richtlinie INSPIRE. Als österreichischer Ausfallknoten für den nationalen Anknüpfungspunkt der EK werden alle erforderlichen Dienste von INSPIRE etabliert. Hierbei wird grundsätzlich der Weg des geringsten Aufwandes beschritten, da zukünftige politische Ände-

rungen hinsichtlich Zugang zu den Geodaten bislang nicht einschätzbar sind. Initiativen wie Open Government Data, Public Sector Initiative oder GMES wirken auf das politische Verständnis des Geodatenzugangs. Für die Realisierung der Downloaddienste im BEV wurde die bestehende IT-Architektur des bestehenden Webshops verwendet, um INSPIRE-konforme Dienste zu etablieren.

In den folgenden Ausführungen soll die Grundidee von INSPIRE mit den Anforderungen und den zugrunde liegenden Konzepten hervorgehoben werden. Resultierend wird die Einbettung der E-Commerce-Ebene in die INSPIRE-Architektur und die Metamorphose eines Webshops zur Service-Orientierten Architektur aufgezeigt. Zahlen und Fakten zur Nutzung des „Webshop Dienstes“ belegen die Anwendbarkeit dieses Dienst orientierten Systems.

DIE GRUNDIDEE VON INSPIRE

Die Geodateninfrastruktur INSPIRE (GDI INSPIRE) verfolgt eine zentrale Aufgabe: Geodaten und -dienste sollen für umweltrelevante Inhalte über Europa harmonisiert gleichermaßen zugänglich und kombinierbar sein. Die

—Anzeige—

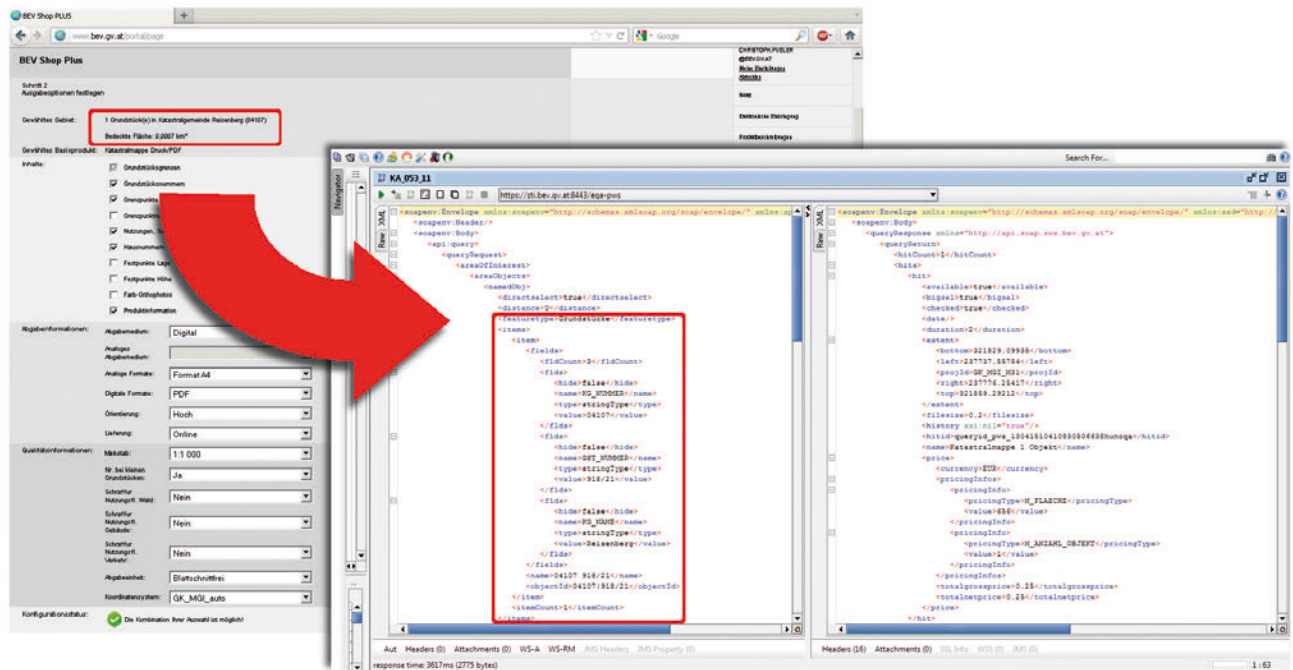
ARCHIKART
Zufriedene Bürger durch effiziente Verwaltung

Software Bundesverband IT-Mittelstand 100% Service Qualität Zukunft
Made in Germany

- Liegenschaftsmanagement
- ALKIS-Integration inklusive Historie
- flexible Vorgangsbearbeitung
- Baum-, Grünflächen-, Straßen- und Inventarverwaltung inkl. Mobillösungen
- Vertragsmanagement
- Corporate Facility Management
- kompetente Beratung & Support

www.archikart.de

ARCHIKART Software AG • Lauchhammer | Berlin | Zeitz | Stuttgart



Der Übergang von einem webbasierten Interface zu einer Service-Orientierten-Schnittstelle.

konzeptionelle Basis der GDI INSPIRE sind Service-Orientierte Architekturen, deren Paradigma die Datenhaltung bei dem Kompetenzinhaber und den direkten Datenzugriff über standardisierte Dienste vorsieht.

Das Ziel dieser Geodateninfrastruktur Europas (INSPIRE) ist es, den politischen Entscheidungsprozess über alle betroffenen Grenzen hinweg zu unterstützen. Mit dieser Zieldefinition wurden die betroffenen Daten- und Dienste ausgewählt.

Die inhaltliche- und technische Dimension richtet sich einerseits an die Zieldefinition und die dadurch im Anhang definierten Datenthemen, andererseits werden allgemeingültige Prinzipien verfolgt. Die Wichtigsten davon sind:

- ▷ Daten sollen nur an einer Stelle gesammelt und verwaltet werden. Diese zuständige Stelle kann die Datenführung am effizientesten durchführen.
- ▷ Geodaten von verschiedenen Quellen in Europa sollen nahtlos kombinierbar und somit unterschiedlichen Nutzern und Applikationen zur Verfügung stehen.
- ▷ Die verfügbaren Geodaten sollen leicht auffindbar sein. Gleichzeitig sollen minimale Qualitätsmerkmale über die mögliche Anwendbarkeit und die konkreten Zugangsbeschränkungen Auskunft geben.

Ein Konzept, das diese allgemeinen Prinzipien unterstützt und technisch realisierbar macht, ist die Service-Orientierte Architektur (SOA). Eine SOA ist ein Architekturkonzept der Informationstechnik aus dem Bereich der verteilten Systeme, um die Funktionalitäten und Daten zu strukturieren und nutzbar zu machen. Grundsätzlich ist SOA eine neuartige Denkweise, mit welcher die unterschiedlichen Systemkomponenten, also Datenban-

ken, Server, Dienste, zunächst gekapselt und dann derartig kombiniert und koordiniert werden, sodass spezifische Leistungen für Produkte, Kunden oder Organisationsstrukturen erbracht werden können.

Der Zugang zu SOA-Diensten über das Internet verwendet das Prinzip von „Publish-Find-Bind-(Execute)“ nach Thomas Erl: Mit „Publish“ werden der Öffentlichkeit angebotene Dienste veröffentlicht und ihre Metadaten in einem zugänglichen Register eingetragen. Damit kann im folgenden Schritt „Find“ der Dienst, der in einem Clientknoten verwendet werden soll, gefunden werden. Dies wird über die veröffentlichten Metadaten durchgeführt. Mit „Bind“ werden anhand der angegebenen Metadaten im Dienst, den sogenannten GetCapabilities, die Beschreibung weiterer Dienstparameter angefordert, um die Funktionalität und Daten eines Dienstes konkret aufrufen zu können. Danach kann der Dienst in der „Execute“-Phase verwendet werden.

LÖSUNGSWEGE DER EUROPÄISCHEN ARBEITSGRUPPE (IOC-TF)

Für die technische Realisierung der Netzwerkdienste wurde eine Arbeitsgruppe (IOC-TF) der Europäischen Kommission gegründet, die die schrittweise Umsetzung und Anwendung der benötigten Standards bis zur jeweiligen Anfangsbetriebsfähigkeit begleitete. Die Erfahrungen wurden in technischen Anleitungen ohne rechtliche Verbindlichkeit beschrieben. Die Anleitungen liefern mögliche Realisierungswege. Während die Such- und Darstellungsdienste, die generell kostenfrei zugänglich sein müssen, in der technischen Umsetzungsanleitung relativ leicht

beschreibbar waren, traten und treten bei den Downloaddiensten Unsicherheiten auf: Dementsprechend schwierig ist die technische Anleitung und eine konkrete rechtliche Verpflichtung für die Umsetzung zu verstehen. Erhöht wird diese Unsicherheit durch fehlende Vorgaben in den Themen Autorisierung, Authentifizierung und E-Commerce.

Die derzeit gültige Version der „Technical Guidance Download Services v3.0“ beschreibt drei verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten des Downloaddienstes:

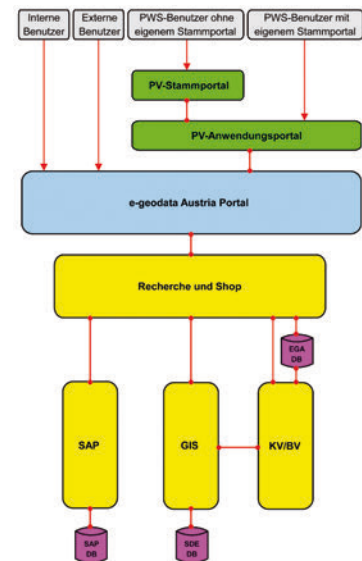
- ▷ Vordefinierte Dateien, die mittels ATOM Feed publiziert werden,
- ▷ vordefinierte Datensätze, die per standardkonformen WFS zugänglich sind, und
- ▷ direkter Zugang zu den Daten über standardkonforme WFS.

..... EVALUIERUNG DER MÖGLICHKEITEN FÜR EINE BEREITS BESTEHENDE IT-INFRASTRUKTUR

Eine Evaluierung aller angegebenen Möglichkeiten zeigt, dass diese Implementierungsvorschläge der aktuellen technischen Anleitung bei weitem nicht vollständig sind. Vielmehr werden wichtige Faktoren nicht berücksichtigt. Dies betrifft den Einsatz von asynchronen Diensten oder die Einbettung von E-Commerce-Schichten.

Asynchrone Dienste erscheinen besonders dann sinnvoll, wenn die Inhalte eines Downloaddienstes dynamisch erstellt werden und größere Datenmengen umfassen. Damit die vollständige Lieferung sichergestellt werden kann, verbleibt die bestellte und bezahlte Datenware bis zur erfolgreichen Abholmeldung in einem temporären Abholverzeichnis. Sollten bei der Übertragung Fehler auftreten oder die Dateien beschädigt werden, dann kann die Datenübertragung jederzeit wiederholt werden, ohne Mehrkosten zu

Die Architekturkomponenten des eGA Webshops, die auch im Service-Orientiertem-Dienst verwendet werden.



verursachen. Asynchrone Dienste sind demnach für bestimmte Geschäftsmodelle und sicherzustellende Datenlieferungen unumgänglich.

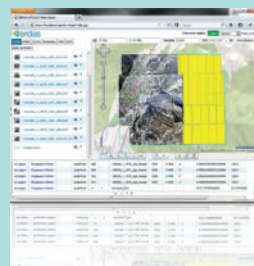
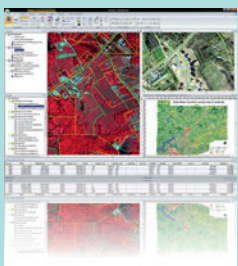
Das Fehlen von wichtigen technischen Ausformungen gibt Anlass die rechtliche Machbarkeit von weiteren Umsetzungsmöglichkeiten näher zu hinterfragen.

..... RECHTLICHE BINDUNG AN DIE VORGE- SCHLAGENE UMSETZUNG

Die Durchführungsbestimmungen für die Downloaddienste INSPIRE schließen asynchrone Dienste nicht aus. Vielmehr sind darin verpflichtende Operationen eines Downloaddienstes angeführt, die nach dem Prinzip von SOA, die automatische Einbindung des Dienstes in eine Applikation/Client erlauben. Die verpflichteten Operationen sind „Get Download

-----Anzeige

The Geospatial Experts



SYMPOSIUM und EXPO
Angewandte Geoinformatik
Salzburg, 3. - 5. Juli 2013

Besuchen Sie uns an
Stand Nr. 11

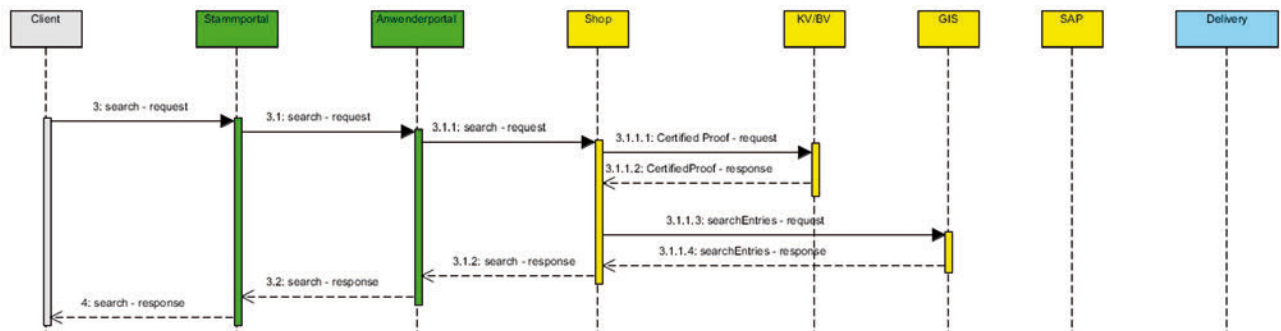
Fernerkundung - Photogrammetrie - Stereoauswertung - Geodatenmanagement

GEOSYSTEMS ist Ihr Software- und Lösungspartner für Visualisierung, Analyse, Management und Verteilung von Bild- und anderen Geodaten. Mit den Desktop- und Serverprodukten von Intergraph® Geospatial – inklusive ERDAS® Software – erstellen wir Ihr maßgeschneidertes System.



INTERGRAPH®
AUTHORIZED DISTRIBUTOR





Sequenzdiagramm, das den Ablauf der Suche mit PVVS erläutert.

Service Metadata“, „Get Spatial Dataset“, „Describe Spatial Dataset“ und „Link Download Service“, wobei die letzte Operation als erreicht gesehen werden kann, wenn der Dienst kaskadierbar ist [JRC01].

Optionale Operationen des Downlaoddienstes sind „Get Spatial Object“ und „Describe Spatial Object Type“, die sich auf den direkten Zugang Downloaddienst (Direct Access WFS) beziehen [JRC01].

Resultierend kann man erkennen, dass die Erfüllung der verpflichteten Operationen aus der Durchführungsbestimmung inklusive der kompletten Metadatenbeschreibungen [JRC02] und somit die Einhaltung des SOA-Prinzips, INSPIRE-Konformität im Sinne der Netzwerkdienste etabliert. Diese Interpretation der rechtlich verbindlichen Durchführungsbestimmung wird durch den Inhalt der kommenden Verordnung zu den Geodatendiensten (SDS-IR) und ihrer Homogenisierung bestätigt [JRC03].

DER E-COMMERCE-LAYER IN DER INSPIRE-ARCHITEKTUR

Eine E-Commerce-Schicht wird im INSPIRE Architekturmodell dezidiert angeführt, jedoch fehlt eine Modellierung oder nähere Beschreibung dieser Schicht in den Durchführungs- und Anleitungsdokumenten.

E-Commerce ist eine Systemkomponente, die laut den rechtlichen Vorgaben in INSPIRE akzeptiert wird. Demnach müssen nicht alle Inhalte in INSPIRE kostenfrei sein. Fraglich ist hierbei die konkrete technische Umsetzung, für die keinerlei Vorgaben oder Beispiele existieren. Einige Prototypen und Softwarelösungen liefern Ideen, wie eine derartige E-Commerce-Ebene eingebettet werden kann. In vielen Fällen sind dafür eigene Preismodelle und massive Anpassungen der IT-Infrastruktur notwendig. Mit diesen Gegebenheiten stellt sich für die technische Umsetzung die Frage, ob eine bestehende IT-Infrastruktur eines Geo-Webshops für INSPIRE modifiziert werden kann.

PWS – DIE METAMORPHOSE EINES WEBSHOPS ZUR SERVICE-ORIENTIERTEN ARCHITEKTUR

Die Evaluierung der technischen Anleitung und die Inter-

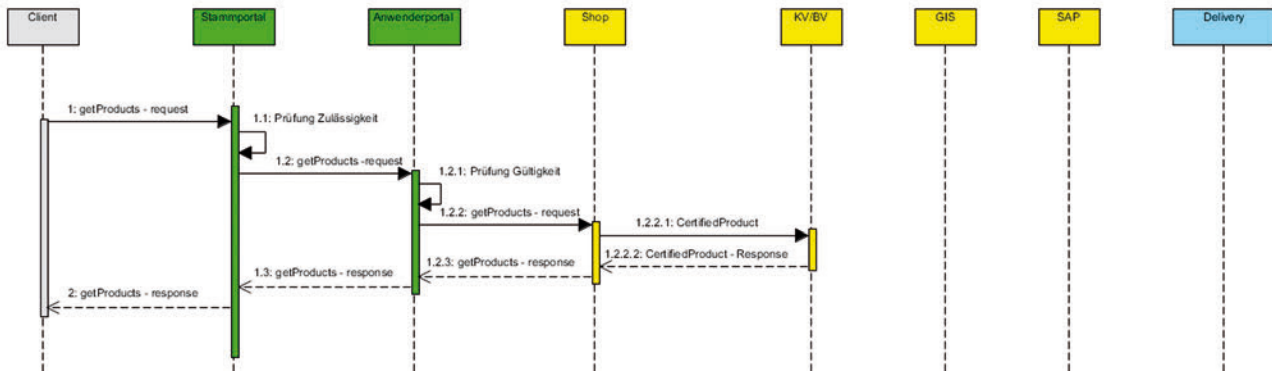
pretation der Durchführungsbestimmung zum INSPIRE-Downloaddienst führen zur Überzeugung, dass ein bereits bestehendes e-Commerce-Modell INSPIRE-konform aufbereitet werden kann. Voraussetzung dafür ist die Etablierung einer SOA, also standardisierte Webserviceschnittstellen nach den Vorgaben von INSPIRE.

Die angestrebte Produkt-Webserviceschnittstelle (PWS) ermöglicht es Kunden, direkt aus eigenen Anwendungen heraus nach BEV-Produkten zu recherchieren, Bestellungen durchzuführen und Produkte zu beziehen [BEV]. Somit kann der Kunde ohne das Interface des Webshops Bestellungen von Produkten durchführen. Damit können Kunden Arbeitsabläufe mit Bestellungen von BEV-Produkten besser in die eigenen Prozesse integrieren und deren Arbeitsabläufe optimieren. Eine Lieferung erfolgt als Antwort/Response in Form eines Weblinks auf das bereitgestellte Produkt, also als asynchrone Antwort des Downloaddienstes bzw. des Produkt-Webservices BEV (PWS).

Folgende Vorgaben, die im bestehenden Webshop berücksichtigt wurden, wurden auch für die Produkt-Webservices beziehungsweise die INSPIRE-konformen Downloaddienste implementiert:

- ▷ der Produkt-Webservice stellt bestimmte vordefinierte BEV-Produkte bereit.
- ▷ Die Produkte sind für die Clients in Produktkategorien zuordenbar [Produktkategorisierung].
- ▷ Es ist die Betrachtung eines Interessengebietes der selektierten Objekte (z.B.: Grundstücke) oder ausgewählten Ausschnittes möglich [Vorschaufenster].
- ▷ Es werden über diesen Produkt-Webservice Produkte abgegeben, die als Download ausgeliefert werden können [Produktabgabe].

Über das HTTP-Protokoll nimmt der Produkt-Webservice standardisierte XML Requests entgegen. Die konkreten Parameter werden über eine „Get Download Service Metadata“ Operation publiziert und dokumentiert. Nach einer Prüfung wird der Request abgearbeitet und ein XML als Antwort/Response zurückgeliefert. In der Antwort sind die eigentlichen Ergebnisse des Requests und/oder Referenzen auf die Ergebnisse enthalten. Die Referenzen verweisen dabei auf die bestellten Downloaddateien, die in



Sequenzdiagramm, das den Ablauf darstellt, wie verfügbare Produkte des Shops und deren Aufrufparameter abgefragt werden.

einem individuell freigegebenen Webordner abgelegt werden [BEV].

Die XML Requests bestehen aus einer Zusammenstellung vordefinierter Elemente und Attribute. Mit den verschiedenen Operationen des Dienstes können die Bestellungen von Produkten in einem sinnvoll geregelten Ablaufprozess erfolgen. Abhängig von der Implementierung der Client-Applikationen werden die einzelnen Operationen des Produkt-Webservices auch unabhängig von dem vorgeschlagenen Ablauf mit passenden Eingabeparametern aufgerufen.

Die INSPIRE-Konformität wird für die erweiterten BEV-Produkt-Webservices INSPIRE hergestellt. Durch Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben und die darin enthaltenen Operationen wird das Prinzip einer SOA unterstützt. Der HTTP-GET-Aufruf der GetCapabilities-Methode wird mit den Metadaten des BEV-Produkt-Webservice INSPIRE in das INSPIRE MD Register publiziert. Die Beschreibung der Datenthemen und der Operationsaufrufe werden über eingebettete GetWSDL-Operationen zur Verfügung gestellt.

Die Operation GetWSDL liefert die zugehörige WSDL-Datei für die Attribute der möglichen Diensteoperationen. Der GetProducts Request listet alle möglichen Produkte (die den Datenthemen INSPIRE entsprechen) auf.

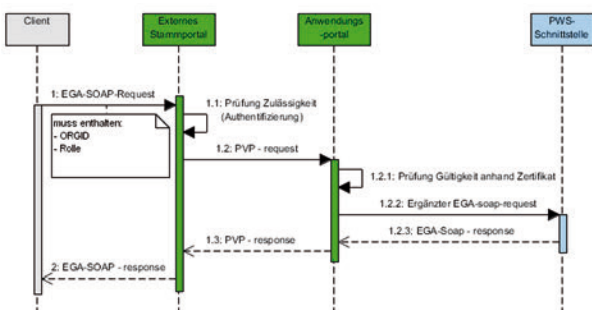
Die Operationen zur Bestellung von Daten, also die „Get Spatial Dataset“-Operation, steht erst nach Anmel-

dung und Benutzung eines Zertifikates in einem Stammportal zur Verfügung, da die Authentifizierung sicher gestellt werden muss. Die Benutzung der authentifizierten Operationen erfolgt ebenso mit standardisierten SOAP Requests.

ZAHLEN UND FAKTEN DER NUTZUNG

Zuletzt bleibt die Frage nach der Akzeptanz eines Dienstes. Immerhin setzt ein Dienst entsprechende Applikationen oder Clients voraus, die mit der Technik umgehen können und die automatisierte Verarbeitung unterstützen. Für die neuen BEV INSPIRE PWS (Webshop Downloaddienste) können noch keine Zahlen angegeben werden. Das BEV-Produkt Webservice ist seit einigen Jahren im Betrieb und lässt Trends für die Nutzung und Akzeptanz bei den Dienstbenutzern ableiten.

Grundsätzlich steigt die Anzahl der Dienste-Benutzer kontinuierlich stark an. Ebenso hat sich die Anzahl der Bestellpositionen in den letzten Jahren verdreifacht. Die Dienste liefern derzeit 15 Prozent aller bestellten Adress-, 79 Prozent der Kataster-, 33 Prozent der Grundlagenvermessungs- und 14 Prozent der Fernerkundungsdaten aus. Diese Verlagerung von der Benutzerschnittstelle des Webshops zur automatisierten Verarbeitung/Bestellung als Webdienst zeigt die hohe Akzeptanz und Nutzbarkeit der Produkt-Webservice-Schnittstelle. ◀



Sequenzdiagramm, das den Ablauf des PWS-Zugriffs mit externem Stammportal darstellt.

AUTOREN UND KONTAKT:

Markus Jobst
 Christoph Püler
 Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien
 E: markus.jobst@bev.gv.at
 E: christoph.pueler@bev.gv.at