

# BS++ Beweissicherung beim Ausbau von Bundeswasserstraßen

## Neugestaltung und Weiterentwicklung von Webseiten und Datenbanken

Die Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe wurde 1999 planfestgestellt. Grundlage für die Genehmigung der Maßnahme waren u.a. die Ergebnisse einer Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), in der die erwarteten Wirkungen des Fahrinnenbaus auf die zu schützenden Güter dargelegt wurden - wie es das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz vorsieht. Die prognostizierten Auswirkungen der Fahrinnenanpassung bildeten die Basis für die Ermittlung des Eingriffsumfanges sowie die Bestimmung des zur Kompensation der Ausbaufolgen notwendigen Ausmaßes von ökologischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Das in den Planfeststellungsbeschlüssen angeordnete Beweissicherungsprogramm dient dazu, mögliche maßnahmenbedingte Überschreitungen des festgestellten Eingriffsumfanges zu ermitteln.

Festgelegt wurde, dass für die zu erhebenden Daten der Beweissicherung eine Datenbank aufzubauen ist, zu der die Einvernehmensbehörden der Länder ungehinderten Zugang benötigen. Laufzeit der Beweissicherung beträgt 15 Jahre.

## Ausgangssituation

Vor diesem Hintergrund wurde vom Wasser- und Schiffsamt Hamburg eine Datensammelstelle geschaffen, die diese Datenbank aufgebaut hat und pflegt. Die Veröffentlichung der Daten erfolgte bislang über eine Homepage der Datensammelstelle im Internet. Bereits diese Anwendung geht über die Forderungen des Planfeststellungsbeschlusses hinaus und ermöglicht den Zugang zu den Daten nicht nur den Einvernehmensbehörden, sondern auch jedem interessierten Bürger.

Technische Grundlage bildeten Access-Datenbanken und lose aufgebaute HTML-

Seiten. Innerhalb kurzer Zeit war die Anzahl der zu verwaltenden statischen wie dynamischen Inhalte enorm gewachsen und ergab 2003 eine Gesamtanzahl von ca. 12.000 Dateien.

Aufgrund der Komplexität und Menge der zu verwaltenden Daten und der steigenden Anzahl hinzukommender neuer Daten konnte die bisherige Form der Datenbereitstellung nicht weiterbetrieben werden. Zusätzlich war festzustellen, dass sich die technische Basis der Altanwendung nur bedingt eignete und der sichere Betrieb zunehmend nicht zu gewährleisten war.

## Zentrale Karte der Webanwendung für die Beweissicherung Tideelbe

Selektierte Objekte: 4

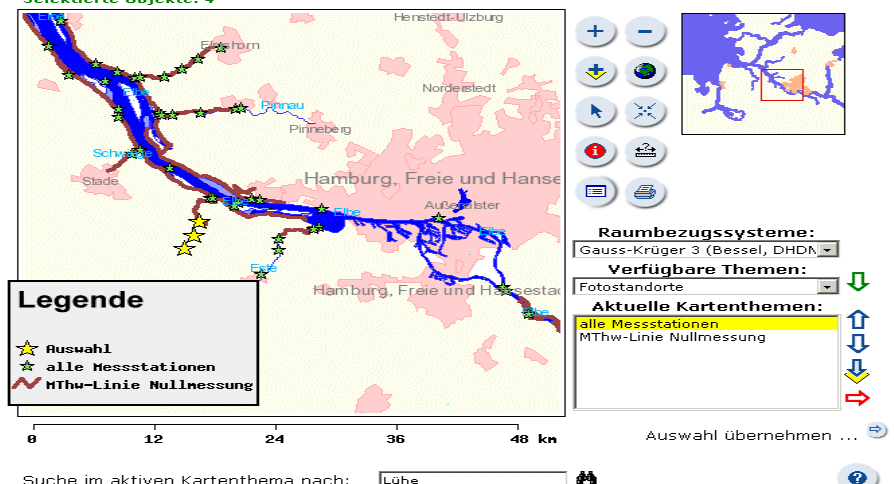


Bild 1: Kartenmodul

## Anforderungen

Die Web-Seiten wurden seit Mitte 2004 in Zusammenarbeit mit der ISB AG neu gestaltet, weiterentwickelt und gepflegt. Dabei wurden folgende Anforderungen umgesetzt:

- Migration der Geo- und Sachdaten in ein Datenbankmanagementsystem
- Portierung der bestehenden Web-Seiten in ein Content-Management-System (CMS)
- Erstellung eines Kartenwerkzeugs zur Visualisierung räumlicher Daten
- Erstellung eines Messwertreihenassistenten zur Visualisierung von Zeitreihen
- Einbindung der Beweissicherung in die Geodateninfrastruktur der WSV und des Bundes. Ziel ist der sichere und kostengünstige Betrieb der Beweissicherung vor dem Hintergrund, dass dieser bis mindestens 2015 erfolgen muss. Die Entwicklungen wurden Mitte 2006 abgeschlossen.

## Datenhaltung und -verarbeitung

Basis für den sicheren Betrieb der Anwendung ist eine den Datenmengen gemäße Speicherung der Daten in einem Datenbankmanagementsystem. Die Speicherung der Geo- und Sachdaten erfolgt konform zur übergreifenden Datenhaltung der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung in einer Informix-DB unter Nutzung von ArcSDE.

Die Portierung der bestehenden statischen Web-Seiten sowie die Bereitstellung neuer Inhalte erfolgen über das CMS Gauss Vip. Dieses ermöglicht eine sichere Aufbereitung und Freigabe der Inhalte.

## Kartenmodul

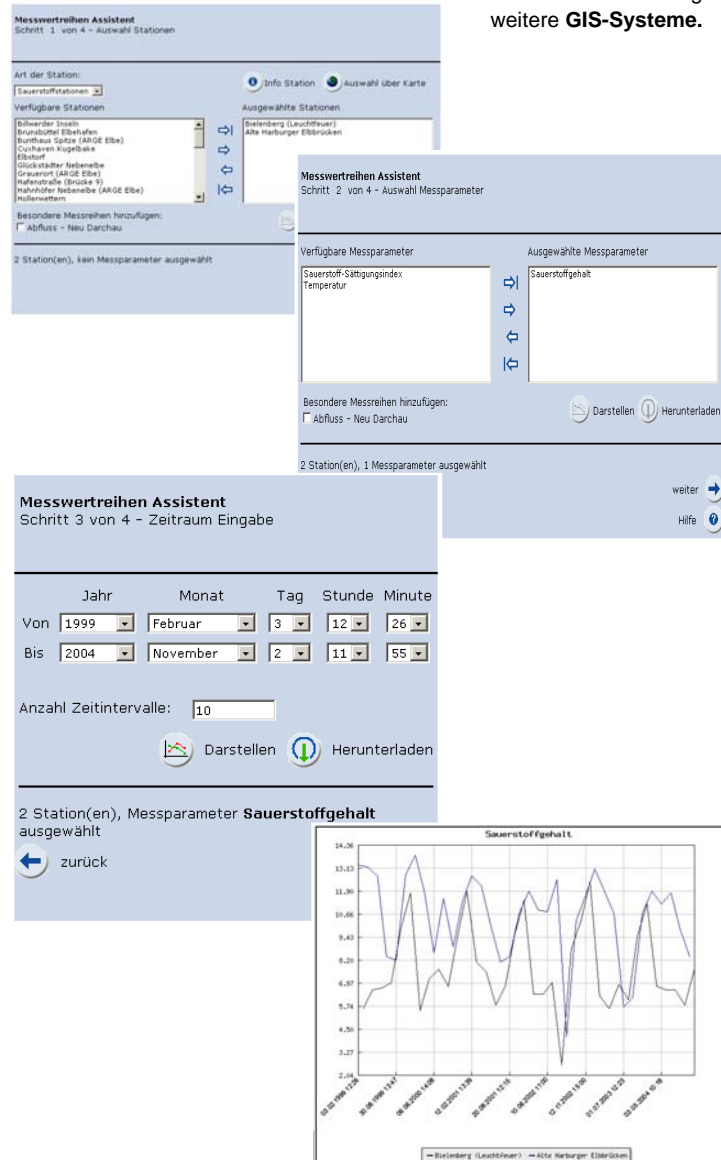
Im Kartenmodul sind alle räumlichen Daten visualisierbar und abrufbar. Die Karten werden zur Laufzeit generiert. Neben der Navigation in der Karte kann das Kartenbild für den Druck spezifisch aufbereitet und in der Karte selektierte Objekte können in den Messwertreihenassistenten übernommen und weiter ausgewertet werden.

## Messwertreihenassistent

Mittels des Messwertreihenassistenten lassen sich verschiedene Zeitreihen darstellen. Die Auswahl kann über die Station, über den Messparameter bzw. aus dem Kartenmodul erfolgen. Nach der Auswahl des Zeitraums erfolgt die Bestimmung der Darstellungsoptionen wie die Einteilung der Achsen oder die Festlegung des Liniestils.

## Einbindung in Geodateninfrastrukturen

Die auf den Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC) basierende Umsetzung der GIS-Funktionen ermöglicht eine Bereitstellung der Inhalte auch außerhalb der Anwendung BS++. Über das GeoPortal.Bund können Informationen zur Beweissicherung recherchiert, in der Karte visualisiert und Sachinformationen abgefragt werden. Der bereitgestellte WebMap-Service (WMS) erlaubt die Einbindung der Karten auch in weitere **GIS-Systeme**.



The image shows three sequential screenshots of the 'Messwertreihenassistent' web application interface.

**Screenshot 1: Schritt 1 von 4 - Auswahl Stationen**  
 This screen allows selecting a station. It features a search box for station names, a list of 'Verfügbare Stationen' (available stations) including 'Blumberg (Lauchhofen)', 'Alte Harburger Elbbrücken', and others, and a list of 'Ausgewählte Stationen' (selected stations). There are also options to add special measurement series.

**Screenshot 2: Schritt 2 von 4 - Auswahl Messparameter**  
 This screen allows selecting a measurement parameter. It shows 'Verfügbare Messparameter' (available parameters) such as 'Sauerstoff-Sättigungsindex' and 'Temperatur', and 'Ausgewählte Messparameter' (selected parameters) like 'Sauerstoffgehalt'. There are buttons for 'Darstellen' (display) and 'Herunterladen' (download).

**Screenshot 3: Schritt 3 von 4 - Zeitraum Eingabe**  
 This screen is for entering the time range. It includes dropdown menus for 'Von' (from) and 'Bis' (to) with fields for year, month, day, hour, and minute. A text input field for 'Anzahl Zeitintervalle' (number of time intervals) is set to '1.0'. There are 'Darstellen' and 'Herunterladen' buttons.

**Resulting Chart: Sauerstoffgehalt**  
 The final screenshot shows a line chart titled 'Sauerstoffgehalt' (oxygen content). The y-axis ranges from 2.00 to 14.20. The x-axis shows dates from 01.12.1999 to 01.09.2004. Two data series are plotted: 'Blumberg (Lauchhofen)' (blue line) and 'Alte Harburger Elbbrücken' (red line). The chart shows significant seasonal fluctuations in oxygen levels.

Bild 2 - 4:  
 Dialoge und Ergebnisanzeige  
 Messwertreihenassistenten