



**WSV.de**

Wasserstraßen- und  
Schifffahrtsverwaltung  
des Bundes

Zentrales Datenmanagement  
der GDWS – Standort Kiel  
beim

**Wasserstraßen- und  
Schifffahrtsamt Hamburg**  
Moorweidenstraße 14  
20148 Hamburg

## **VORGABEN DES ZDM FÜR DIE ERSTELLUNG VON TEXTEN, KARTEN UND PLÄNEN IN ANALOGER UND DIGITALER FORM**

(ZDM - Zentrales Datenmanagement der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt – Standort Kiel)

Stand 25.11.2020

### **Inhaltsverzeichnis**

1.	Einführung .....	3
1.1	Vorgaben durch die Leistungsbeschreibung .....	3
<b>2.</b>	<b>VORGABEN FÜR DEN AUFTRAGNEHMER (AN) .....</b>	<b>3</b>
2.1	Voraussetzungen .....	3
2.1.1	Texte .....	4
2.1.2	Karten, Pläne und Zeitreihen .....	4
2.1.3	Datenformate und Software-Versionen .....	5
2.1.4	Videos .....	6
2.1.5	Bilder .....	6
2.2	Grundlagen .....	7
2.3	Inhalte .....	7
2.3.1	Gestaltung .....	7
2.3.2	Legende .....	7
2.3.3	Maßstab .....	8
<b>3.</b>	<b>Aufbereitung von Digitalen Kartengrundlagen .....</b>	<b>8</b>
3.1	CAD Daten .....	8
3.2	GIS Daten .....	8
3.2.1	Beispiel für GIS Daten .....	8
<b>4.</b>	<b>Aufbereitung von Zeitreihen .....</b>	<b>10</b>
4.1	Beispiele für Zeitreihendaten .....	10

**5. LEISTUNGEN DES AG.....11**

**Abkürzungsverzeichnis**

WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
<del>WSD</del>	<del>Wasser- und Schifffahrtsdirektion</del> seit 1.5.2013 GDWS
WSA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
GDWS	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt
ITZBund	Informationstechnikzentrum Bund
ZDM	Zentrales Datenmanagement der GDWS - Standort Kiel beim WSA Hamburg
Kkm	Kanalkilometer
NOK	Nord-Ostsee-Kanal
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
OGC	Open Geospatial Consortium
GIS	Geo-Informationssystem bzw. Geographisches Informationssystem
CAD	Computer Aided Design

## 1. Einführung

### 1.1 Vorgaben durch die Leistungsbeschreibung

Die expliziten Festlegungen der Leistungsbeschreibung haben Vorrang vor allen Festlegungen die nachfolgend in diesem Dokument angegeben werden.

#### Mit geltende Dokumente

- Richtlinie Datenlieferung (Ri-Dali): „*Richtlinie für die Übergabe digitaler Unterlagen an Dienststellen der WSV*“  
[https://izw.baw.de/publikationen/tr-w/0/Richtlinie-Datenlieferung-WSV\\_D-2020-09-07\\_V-1-1-0.pdf](https://izw.baw.de/publikationen/tr-w/0/Richtlinie-Datenlieferung-WSV_D-2020-09-07_V-1-1-0.pdf)
- Verfahrensvorschriften der WSV für die *Digitale Anlagenkarte (DAK)* (siehe Benutzerhandbuch „Digitale Anlagenkarte (DAK)“, in der jeweils aktuellen Version)
- Verfahrensvorschriften der WSV für die „*Digitale Herstellung von Planunterlagen (DHP)*“ (siehe Benutzerhandbuch „Digitale Herstellung von Planunterlagen (DHP)“, in der jeweils aktuellen und insbesondere Anlage 2 „Vergabe von Aufträgen“)
- Vorgaben des ZDM für die Erstellung von barrierefreien PDF Dokumenten  
[https://www.kuestendaten.de/media/zdm/kuestendaten/Dokumente/Leitfaden/20180301\\_Vorgaben\\_fuer\\_PDF\\_Dokumente.pdf](https://www.kuestendaten.de/media/zdm/kuestendaten/Dokumente/Leitfaden/20180301_Vorgaben_fuer_PDF_Dokumente.pdf)

## 2. VORGABEN FÜR DEN AUFTRAGNEHMER (AN)

### 2.1 Voraussetzungen

Karten und Pläne sowie Texte und (hierin eingebundene) Grafiken, die im Zusammenhang mit dem erteilten Auftrag erstellt werden, sind - sofern gefordert - analog als auch digital abzuliefern und bis zu ihrer endgültigen Fertigstellung mit Versionsnummern und einer Versionshistorie zu versehen.

Sämtliche Unterlagen sind in geordneter Form zu übergeben:

- die analoge Version geheftet in Aktenordnern
- die digitale Version per BSCW-Austauschserver, ICE-DVtU, auf CD, DVD oder USV-Stick in den unter Punkt 2.1.3 genannten Formaten. Die Ordner- und Dateibezeichnungen müssen einem einheitlichen logischen Schlüssel unterliegen, der von Dritten eindeutig interpretierbar ist. Der Schlüssel ist gesondert zu dokumentieren. Den Tabellen und Grafiken zugrundeliegende Datenerhebungen sind als Access-Datenbank oder Excel-Tabelle abzuliefern. Hierbei ist das Datenbankmodell so zu beschreiben, dass der AG und Dritte die Daten eindeutig zuordnen können.

Der AN hat die Endfassungen der von ihm angefertigten Unterlagen in blau als „Verfasser“ und mit Datum zu unterzeichnen.

### 2.1.1 Texte

Ausarbeitungen, Darstellungen, Zeichnungen, Beschreibungen und Berechnungen etc. sind dem Auftraggeber (AG) in analoger Form in den Formaten A4 / A3 kopierfähig, farbig, in 3-facher Ausfertigung zu übergeben. In digitaler Form in den Dateiformaten Word und Excel bei umfangreichen Tabellenwerken (ansonsten im Word-Format) sowie zusätzlich als pdf-Format (PDF/A-1a oder PDF/A-1b Norm).

Abbildungen / Grafiken (Diagramme, Tabellen, Scans etc.), die in den Text eingebunden sind, sind in optimaler Qualität als jeweils separate, vom Text unabhängige Dateien, im jpg-, png- oder tif-Format mitzuliefern. Eine Eindeutige Zuordnung der Abbildungen / Grafiken (i.d.R. mit der Abbildungsnummer) zu den Texten muss über den Dateinamen möglich sein.

### 2.1.2 Karten, Pläne und Zeitreihen

Karten und Pläne sind dem AG in analoger Form in den Formaten A4 bis A0 kopierfähig, farbig, in 3-facher Ausfertigung zu übergeben, wobei großformatige Karten und Pläne DIN-gerecht nach DIN 824 auf das Format DIN A4 zu falten sind. Die Legende (siehe 2.3.2) soll dabei auf dem ersten Falz erscheinen, so dass der jeweilige Titel erkennbar ist.

In digitaler Form sind die Daten per BSCW-Austauschserver oder auf CD / DVD als pdf-Datei sowie im DGN- bzw. SHP-Format (inkl. PRJ-Datei und Layer-Datei) der zur Herstellung genutzten Programme (s. u.) zu liefern.

Jeder Datensatz ist mit einem nach ISO 19115 erstellten Metadatensatz zu beschreiben. Dafür ist pro Datensatz einmalig die Excel-Tabelle

- 20110913\_GeokatWSV-MetadatenErfassung\_allgemein.xls zu nutzen. Hinweise zum Ausfüllen der Tabelle sind zu beachten.

Anlage Metadaten:

[https://www.kuestendaten.de/media/zdm/kuestendaten/Dokumente/Leitfaden/Hinweise\\_zu\\_Metadaten.zip](https://www.kuestendaten.de/media/zdm/kuestendaten/Dokumente/Leitfaden/Hinweise_zu_Metadaten.zip)

Grundlage für die Herstellung der digitalen Karten und Pläne ist das Datenmodell des WSV-IT-Verfahrens „Digitale Herstellung von Planunterlagen“ (DHP) in seiner aktuellen Fassung. Das dazu erforderliche Handbuch wird vom AG für die Zeit der Bearbeitung in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Für die Erstellung der Karten und Pläne wird das Programm Bentley MicroStation V8i empfohlen. Die Nutzung der WSV-CAD Umgebung unter MicroStation, die auch das Datenmodell des IT-Verfahrens DHP enthält ist gegen eine Aufwandsentschädigung möglich (näheres siehe Benutzerhandbuch DHP). Die Ausprägung von etwaigen Objekten die nicht im Datenmodell der DHP abgebildet werden, sind mit dem AG abzustimmen. Zusätzlich sind die Karten und Pläne als ArcGIS-Shapefile in gleicher Ausprägung abzugeben.

Die Dateibezeichnung der Karten und Pläne muss strukturiert erfolgen. Die Projektbezeichnung sowie die Objekthauptklassen müssen enthalten sein und stehen am Anfang der Dateibezeichnung.

Das Koordinatensystem der digitalen Karten und Pläne muss das amtliche System ETRS89, UTM32N / UTM33N (EPSG Code 25832 / 25833) mit sechsstelligem Rechtswert sein.

Das Koordinaten-Höhensystem muss NHN-Höhen im Deutschen Haupthöhennetz DHHN2016 abbilden.

Die Verwendbarkeit digitaler Karten und Pläne auf AG-eigenen Rechnern ist sicherzustellen (siehe 2.1.3).

Daten- und Kartengrundlagen hat der AN – sofern sie nicht durch den AG bereitgestellt werden können – nach Absprache mit dem Auftraggeber selbst zu beschaffen und diesem mit Ende des Auftragsverhältnisses zu übergeben. Die Ausgaben, die dem AN durch das Beschaffen der Unterlagen entstehen, werden vom AG erstattet.

Kartengrundlagen, die der WSV nicht zur freien Nutzung zur Verfügung stehen, bedürfen einer Freigabe durch den Eigentümer bzw. Urheber. Die Freigabe ist – falls erforderlich – durch den AN zu beantragen (u. a. topographische Karten).

Die durch den AN erstellten Karten und Pläne sind dem AG sowohl in analoger als auch digitaler Form vorab als Korrektorexemplare auszuhändigen.

### 2.1.3 Datenformate und Software-Versionen

Für die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung werden Geodaten in CAD-Software basierten Formaten oder in GIS-Software basierten Formaten generiert. Geodaten mit indirektem Raumbezug können in Tabellen-orientierten, CAD- und GIS-Software unabhängigen Formaten generiert werden. Die vorgegebenen Formate sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Welche Daten in CAD und/ oder GIS-Format zu erstellen sind, wird auftragsspezifisch festgelegt. Die Festlegung orientiert sich an der fachlichen Aufgabenstellung und den bereits beim Auftraggeber (i.d.R. WSA) vorliegenden Datenstrukturen.

Geodaten, Karten und Pläne für Planfeststellungsunterlagen sind generell im DGN-, SHP- und PDF-Format abzuliefern (siehe „Vorgaben des ZDM“, Kapitel 1).

Nr	Datentyp	Format	Software
1	Textdokumente	Microsoft Office docx-Format	Microsoft Office Excel 2016
2	PDF-Dokumente	PDF/A-1a, gemäß ISO 19005:05	Adobe Acrobat XI
3	Tabelle	Microsoft Office xlsx-Format	Microsoft Office Excel 2016
4	Datenbank / Zeitreihe	Microsoft Office mdb-Format	Microsoft Office Access 2016
5	Pläne / Karten	Bentley V8 dgn-Format	MicroStation V8i
6	Pläne / Karten	ESRI MXD-Format	ArcGIS 10.5.1 (keine neueren Versionen!)
7	Geodatensätze (GIS-basiert)	ESRI-Shape-Format (OGC Simple Feature)	--



WSV.de

Wasserstraßen- und  
Schiffahrtsverwaltung  
des Bundes

Nr	Datentyp	Format	Software
8	Geodatensätze (CAD-basiert)	Bentley V8 dgn-Format, dtm-Format (für Gelände- modelle)	MicroStation V8i

### 2.1.4 Videos

Zur Archivierung von Videodaten eignet sich das MPEG-2 Format (DVD-Format) oder alternativ ein MPEG-4 Format mit hoher Bitrate.

Für die Internetveröffentlichung ist optional ein MPEG-4 als wmv-Datei oder ein Flash-Video-File erforderlich, die beide mit geringerer Bitrate encodiert sind.

#### Videokompressionsformate

Nr	Bezeichnung / Videocodec / Audiocodec	Auflösung	Bitrate Video/Audio (in Kbit/s)
1	<b>Archivierung</b> MPEG-2 / - / -  Andere Videoformate / Videokompri- mierungen nach Absprache mit dem AG möglich.	720 x 576 oder 1280 x 720	ca. 9.800 / > 128
2	<b>Internetveröffentlichung</b> WMV9 FLV (Flash) / H.264 – AVC / AAC LC  Andere Videoformate / Videokompri- mierungen nach Absprache mit dem AG möglich.	640 x 480  640 x 480	1.200 / 128  1.200 / 128

Die entsprechenden Datei-Informationen im Kontextmenü, Autor und Titel, müssen ausgefüllt sein.

Die Veröffentlichungsrechte der Videos sollen an den AG übergehen.

Optional ist eine gesprochene Version des Videos dem AG zu übergeben.

### 2.1.5 Bilder

Die Übergabe von digitalen Bildern werden im Format JPEG oder PNG akzeptiert.

Die Auflösung sollte bei umfangreicheren Fotodokumentationen Full HD (1920 x 1080 Pixel) nicht überschreiten.

Die entsprechenden Datei-Informationen (Dateiattribute), Autor und Titel, müssen ausgefüllt sein.

Die Bezeichnung der Fotodateien sollte aus dem Aufnahmedatum (YYYY-MM-DD), der Projekt-  
nummer/Bauobjekt, einer Motiv-Beschreibung zuzüglich einer Bildnummer bestehen.

Beispiel: 2012-05-25\_0815\_Unterbau\_001.jpg

Optional kann vom AG die Verortung von Fotos (Geotagging) verlangt werden.

Die Veröffentlichungsrechte sollen an den AG übergehen.

## **2.2 Grundlagen**

Karten, Lage- und Übersichtspläne sind in der Regel nordorientiert anzulegen. Ausnahmen sind  
mit dem AG abzustimmen.

Soweit möglich, sind nur aktuelle amtliche topographische Kartenwerke bzw. die Karten der WSV  
(z.B. die DBWK2 etc.) als Grundlage zu verwenden.

Die für Darstellungen zu benutzenden Farben und Symbole richten sich nach dem jeweiligen  
Kartierschlüssel der Fachgebiete (normgerecht farbig und mit entsprechenden Plan- und Sym-  
bolzeichen), soweit sie nicht im DHP-Verfahren vorgegeben sind.

Es sind die Vorgaben des WSV-IT-Verfahrens „Digitale Herstellung von Planunterlagen (DHP)“  
zu beachten. Sollten neue - nicht im DHP-Verfahren verfügbare - Objekte/Symbole vom AN er-  
stellt werden, so ist das Datenmodell der DHP zu erweitern und eine gesonderte Symbol-Datei  
mitzuliefern.

## **2.3 Inhalte**

### **2.3.1 Gestaltung**

Die Gestaltung erfolgt gemäß den Vorgaben im DHP-Verfahren. Sollte es keine Vorgaben geben,  
so ist die Gestaltung vor Erstellung der Unterlagen mit dem AG zu vereinbaren.

Außerhalb des Rahmens ist rechts unten der zugehörige Dateiname anzugeben.

### **2.3.2 Legende**

Die Legende ist rechts unten auf den Zeichnungen anzuordnen (in Ausnahmefällen rechts oben)  
und mit einem schwarzen Rahmen zu versehen. Die Schriftgröße ist jeweils an der Blattgröße zu  
orientieren; als Schriftfarbe ist schwarz zu wählen. AG, AN und Kartenurheber sind zu benennen;  
ein Firmenlogo ist zugelassen. In die Legende ist ein Nordpfeil einzufügen, sofern die Karten kei-  
nen Koordinatenrahmen enthalten.

Karten oder Pläne, die infolge der Gebietsgröße Sachverhalte zu einem Themenkomplex auf  
mehrere einzelne Kartenblätter aufteilen, können mit einer sich auf diese Kartenblätter beziehen-  
enden und ihnen vorgehefteten Legende versehen werden.

### 2.3.3 Maßstab

Karten und Pläne sind in ihrem Maßstab an den amtlichen topographischen Karten zu orientieren. In diesem Zusammenhang gilt für:

Übersichtskarten und -pläne:	M = 1:50.000	bis	M = 1: 100.000
Thematische Karten:	M = 1: 5.000	bis	M = 1: 25.000
Lagepläne:	M = 1: 500	bis	M = 1: 10.000

Querschnittsdarstellungen sind in einem geeigneten Maßstab anzufertigen.

Der Kartenmaßstab ist sowohl graphisch (Leiste in schwarz-weiß) als auch numerisch anzuführen.

## 3. AUFBEREITUNG VON DIGITALEN KARTENGRUNDLAGEN

Grundsätzlich ist zwischen einer Darstellung mit CAD- und GIS-Technologie zu unterscheiden. Welche Technologie für welche Sachverhalte verwendet wird, ist mit dem AG vor der Bearbeitung abzustimmen.

### 3.1 CAD Daten

Für die CAD-Technologie stehen umfangreiche WSV-Vorschriften zur Verfügung. Im Einzelnen sind dies:

- DAK (Digitale Anlagenkarte)
- DBWK (Digitale Bundeswasserstraßenkarte 1:2000)
- DHP (Digitale Herstellung von Planunterlagen)

Die Vorschriften werden nach Anfrage des AN vom AG in der aktuellen Fassung bereitgestellt.

### 3.2 GIS Daten

Im Folgenden eine Übersicht zu den Themen, die bereits im ZDM angelegt sind. Die Themen sind auf der Webseite [https://www.kuestendaten.de/DE/Services/Kartentool/Kartentool\\_node.html](https://www.kuestendaten.de/DE/Services/Kartentool/Kartentool_node.html) visualisiert und können zusätzlich im Bereich *Service / Download Geodaten* heruntergeladen werden. Nach Möglichkeit sind die Datenmodelle der vorhandenen Themen zu verwenden bzw. zu erweitern.

Alle aktuellen Datenmodelle zu vorhandenen GIS Daten liefert der AG auf Anfrage. Neue Datenmodelle sind mit dem AG abzustimmen. Grundsätzlich können nur GIS-Datensätze mit einer einzigen Attributtabelle pro Thema/Datei verwendet werden.

Die Daten sind mit Metadaten zu dokumentieren (siehe 2.1.2).

#### 3.2.1 Beispiel für GIS Daten

Beispiel für thematische GIS-Layer (Shape-Format):

**GIS-Layer:        Kompensationsgebiete**



Shape-Datei: KompGebiete\_poly

Geometriotyp: Polygon

Inhalt: Dieser Layer dient der Abgrenzung des Maßnahmengbietes.

#### Attribute

Name	Typ	Länge	Genauigkeit	Dezimalstellen	Erläuterung/Alias
FID	Objekt-ID	4	0	0	
Shape	Polygon				
AREA	Double	19	18	11	Fläche des Gebietes (m <sup>2</sup> )
Name	Zeichenfolge	50	0	0	Name des Kompensationsgebiets
Status	Zeichenfolge	50	0	0	Status der Bearbeitung
Link_LBP	Zeichenfolge	250	0	0	Link (wird durch AG gesetzt)
Link_LAP	Zeichenfolge	250	0	0	Link (wird durch AG gesetzt)
Link_EK	Zeichenfolge	250	0	0	Link (wird durch AG gesetzt)
Link_Komp	Zeichenfolge	250	0	0	Link (wird durch AG gesetzt)

<sup>1</sup>Werteausprägungen, Feld „Status“

Beispiel-Datensatz „[Kompensationsgebiete](#)“ (Ansicht html-Steckbrief – Portal Tideelbe) mit Attributen und Links zum Projekt-Bereich.

Attribut	Wert
Kompensationsgebiet:	Stör Mündung
Fläche des Gebietes (m <sup>2</sup> ):	4343492
Status:	LAP läuft
Link:	<a href="#">Kompensationsmaßnahmen</a>
Link:	<a href="#">Landschaftspflegerischer Begleitplan</a>
Link:	<a href="#">Landschaftspflegerischer Ausführungsplan</a>
Link:	<a href="#">Erfolgskontrolle</a>

## 4. AUFBEREITUNG VON ZEITREIHEN

Auf den ZDM-Portalen werden Zeitreihen visualisiert und zum Download bereitgestellt. Dabei können grundsätzlich Zeitreihen mit beliebigen Parametern verarbeitet werden. Die Zeitreihen müssen dabei als Datenbanken vom Typ Microsoft Office Access 2010 vorliegen.

Wie bei den Kartenthemen sollten die unter [https://www.kuestendaten.de/DE/dynamisch/Funktionen/Liste\\_der\\_vorhandenen\\_Daten/index.php.html](https://www.kuestendaten.de/DE/dynamisch/Funktionen/Liste_der_vorhandenen_Daten/index.php.html) bereits vorhandenen Datenmodelle von Zeitreihen verwendet oder erweitert werden.

Alle aktuellen Datenmodelle zu vorhandenen Zeitreihen und ein Austauschformat (CSV) liefert der AG auf Anfrage. Neue Datenmodelle sind mit dem AG abzustimmen.

### 4.1 Beispiele für Zeitreihendaten

Beispiele von Datenmodellen für die Aufbereitung von Zeitreihen auf Basis von MS Access Tabellen:

#### Salzgehaltsmessungen - Messwerte

Station	Datum [Zeitstempel in MEZ]	Leitfähigkeit [Parameter]	CI Ti [Einheit 1]	Salzgehalt Ti [Einheit 2]
Stationsname 1	5.1.1978 10:20:00.0	1020	220	0,43
...				

#### Salzgehaltsmessungen - Stationsbeschreibung

Station	Position [Rechtswert]	Position [Hochwert]	Bemerkung
Stationsname 1	480821.951	5969324.302	Dauermessstation / Oberfläche
...			

Die Aufbereitung von Zeitreihen kann auch in MS Excel oder als ASCII-Textdatei erfolgen. Das Vorgehen ist in diesem Fall mit dem AG abzustimmen. Da hier grundsätzlich keine Relationen möglich sind, müssen die Zeitreihen und Stationsdaten in einer einzigen Tabelle stehen.

Die Daten sind mit Metadaten zu dokumentieren (siehe 2.1.2).

## 5. LEISTUNGEN DES AG

Der AG unterstützt und berät den AN bei der Beschaffung sonstiger Unterlagen, deren endgültige Beschaffung jedoch Sache des AN bleibt.

### Begriffe

BSCW-Austauschserver	Internetgestützte Plattform zum Austausch von Daten zwischen allen Projektbeteiligten. Den erforderlichen Zugang stellt der AG zu Verfügung.
DVtU	Elektronisches Datenmanagementsystem zur Digitalen Verwaltung technischer Unterlagen
ICE-DVtU	Über dieses Modul im DVtU haben Auftraggeber und Auftragnehmer Zugriff auf einen definierten gemeinsamen Datenbestand
DHP	IT-Verfahren der WSV mit Beschreibungen und Festlegungen sowie Datenmodell, die bei der Herstellung von Planunterlagen zu beachten sind.
Shape-Dateiformat	Ein von der Fa. ESRI ursprünglich für ArcView entwickeltes Format für Geodaten (besteht mind. aus den Dateien .shp, .shx und .dbf).
Dgn-Dateiformat	Format der Fa. Bendley für CAD-Dateien der Software MicroStation
MPEG	Moving Pictures Experts Group steht im allgemeinen Sprachgebrauch für einen bestimmten MPEG-Standard (bspw. MPEG-2 bei DVDs) für Videodateien.
WMV	Windows Media Video ist ein proprietärer Videocodec von Microsoft.
AAC LC	Advanced Audio Coding ist ein Audiokompressionsverfahren, welches im Vergleich zu mp3 noch verbessert wurde. LC bedeutet Low Complexity und beschreibt ein Profil von AAC für mittlere bis hohe Bitraten.