



Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr

Building Information Modeling

AIA

(Auftraggeber-Informationsanforderungen)

für die

Niedersächsische Landesbehörde für Straßen-
bau und Verkehr

Projekt:

xyz...

Stand: Februar 2020

Version	Datum	Beschreibung	Verfasser
1.00	18.10.2019		Krehl/Dierksen
1.01	10.12.2019	Anpassungen an BIM-Standards	Krehl
1.02	03.02.2020	Anpassung Dateikodierung + Erfahrungsbericht BIM	Krehl

INHALTSVERZEICHNIS

Anlagenverzeichnis.....	4
Abkürzungen.....	4
Tabellenverzeichnis	5
1 Projektinformationen	6
1.1 Kurzbeschreibung	6
1.2 Leistungs- und Aufgabenbeschreibung	6
1.3 Beteiligte Fachdisziplinen	9
1.4 Matrizen der AwF	10
1.5 Anforderungen an die Leistungsphasen	11
1.6 Lieferzeitpunkte.....	12
2 Projektspezifische BIM-Umsetzung	12
2.1 Projektplattform – CDE.....	13
2.2 Projektbesprechungen	13
2.3 Dateikodierung.....	13
2.4 Projektnullpunkt.....	16
2.5 Klassifikation	16

BUILDING INFORMATION MODELING AIA

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: BIM Standards
- Anlage 2: Bauteilkatalog Master
- Anlage 3: Bauteilkatalog **Brücken, Straße, Vermessung, etc.**

ABKÜRZUNGEN

AG	Auftraggeber
AIA	Auftraggeber-Informationen-Anforderungen
AN	Auftragnehmer
ASB	Anweisung Straßeninformationsbank
ASB-ING	Anweisung Straßeninformationsbank, Segment Bauwerksdaten
AVA	Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung
AwF	Anwendungsfall
BAP	BIM-Abwicklungsplan
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
BCF	BIM Collaboration Format
BIM	Building Information Modeling
BSNI	BIM-Standards für die Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
BW	Bauwerk
CDE	Datenaustauschplattform (Common Data Environment)
D	Dimension
DIN	Deutsches Institut für Normung
GM	Gesamtmodell
GPL	Gesamtprozesslandkarte
GUID	Globally Unique Identifier
IFC	Industry Foundation Classes – objektorientiertes, herstellerunabhängiges Datenaustauschformat
ISO	Internationale Organisation für Normung
KM	Koordinationsmodell
LGV	Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg
LoG	Level of Geometry (Modelldetailierungsgrad)
LoI	Level of Information (Modellinhaltsgrad)
LPH	Leistungsphase
NLStBV	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr

BUILDING INFORMATION MODELING

AIA

MDG	Modelldetaillierungsgrad
OP	Objektplaner
TM	Teilmodell
VM	Vermessung

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Projektdaten.....	6
Tabelle 2: Bauwerksdaten Teilbauwerk 1	6
Tabelle 3: Beteiligte Fachdisziplinen.....	9
Tabelle 4: Projektspezifische BIM-Anwendungsfälle.....	11
Tabelle 5: Anforderungen an Leistungsphase 1 – Grundlagenermittlung.....	11
Tabelle 6: Lieferzeitpunkte	12
Tabelle 7: Inhalt der Dateikodierung	14
Tabelle 8: Beispiel Dateikodierung eines Modells.....	14
Tabelle 9: Erklärung Abkürzungen der Dateikodierung - Block 5.....	14
Tabelle 10: Erklärung Abkürzungen der Dateikodierung - Block 6.....	15
Tabelle 11: Referenzsystem.....	16
Tabelle 12: Koordinaten Projektnullpunkt	16
Tabelle 13: Beschreibung der Klassifikationssysteme	17

1 Projektinformationen

1.1 Kurzbeschreibung

Bauherr	
Bauwerk	
Maßnahme	
Projekt-Nr.	
Lage	

Tabelle 1: Projektdaten

Text zum Projekt...

Teilbauwerk 1

Baujahr	
Bauwerkslänge	
Bauwerksbreite	
Bauwerkswinkel	
Bauwerksart	
Gründung	
Zustandsnote	

Tabelle 2: Bauwerksdaten Teilbauwerk 1

Evtl. weitere Tabellen

Skizze bzw. Übersichtsplan einfügen

1.2 Leistungs- und Aufgabenbeschreibung

Allgemeine Beschreibung

Text...

Zeitlicher Ablauf

Folgende Meilensteine sind durch den Planer zu erbringen:

Beginn der Planung

Fertigstellung des Entwurfs

Fertigstellung Ausschreibungsunterlagen

Planungsleistungen

Objektplanung Ingenieurbauwerke/Verkehrsanlagen/Landschaftsplanung/etc.

Text...

Tragwerksplanung

Text...

Bauablaufplanung

Text...

Planungsleistungen für Abbruch- und Bauzustände

Text...

Für die o.g. Maßnahme sind Planungsleistungen im Rahmen der Lph xyz nach §§ ?? und ?? der HOAI einschl. BIM zu erbringen.

Vergütung / Kalkulation und Abrechnung

- BIM-Abwicklungsplan gemäß Vorgaben der BIM-Standards (s. Anlage 1, Kapitel 2)
- Namentliche Benennung der für die Dienstleistung einzusetzenden und verantwortlichen Personen, sowie deren Zeugnisse und Nachweis der beruflichen Befähigung in Form eines Lebenslaufes; mindestens ein Vertreter ist zu benennen
- Referenzen über erbrachte Leistungen in der Ausübung als **Planer/ im Brückenbau/ in der Vermessung...**
- Nachweis über Erfahrungen in der Anwendung der Vorschriften und Regelwerke öffentlicher Auftraggeber (z. B.: Richtzeichnungen, HVA-StB etc.)

BUILDING INFORMATION MODELING AIA

- Erklärung über die technische Ausstattung, die für die Vertragserfüllung zur Verfügung steht
- Erklärung über den Umfang von beabsichtigten Unteraufträgen
- Auskunft ob und auf welche Art eine wirtschaftliche Verknüpfung mit anderen Unternehmen besteht

Sonstiges

Dem Angebot ist eine Aufschlüsselung der Stundensätze beizufügen (€/h für den Auftragnehmer, €/h für technisches/ wissenschaftliches Personal, €/h für technische Zeichner und sonstige Mitarbeiter).

1.3 Beteiligte Fachdisziplinen

Fachdisziplin	Abkürzung
Konstruktiver Ingenieurbau – Entwurfsaufstellung Dezernat 32 (NLStBV -ZGB Hannover-)	D32
Brücken- und Ingenieurbau – Bauvorbereitung und -durchführung Sachgebiet 33 (NLStBV -RGB Oldenburg-)	SG33
Straßenplanung- und entwurf Sachgebiet 22 (NLStBV -RGB Oldenburg-)	SG22
Straßenbau – Bauvorbereitung und –durchführung Sachgebiet 32 (NLStBV -RGB Oldenburg-)	SG32
Verkehrsmanagement / Verkehrsbehörde BAB Sachgebiet 42 (NLStBV -RGB Oldenburg-)	SG42
Vermessung Sachgebiet 21 (NLStBV -RGB Oldenburg-)	VM
Landschaftspflege Sachgebiet 21 (NLStBV -RGB Oldenburg-)	LP
Objekt- und Tragwerksplanung	KI
Objektplanung Straße	ST
Baugrund/Bodengutachten	BG
SiGeKo	SG

Tabelle 3: Beteiligte Fachdisziplinen

1.4 Matrizen der AwF

Matrix für ... (z.B. die Objektplanung, den Ersatzneubau, die Tragwerksplanung etc.)

Anwendungsfall		Leistungsphase nach HOAI									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Be- rieb
Bestandserfassung	AwF 01										
Planungsvariantenuntersuchung	AwF 02										
Visualisierungen	AwF 03										
Bemessung und Nachweisführung	AwF 04										
Koordination der Fachgewerke	AwF 05										
Fortschrittskontrolle der Planung	AwF 06										
Erstellung Entwurfs- und Genehmigungspläne	AwF 07										
Planung Arbeits- und Gesundheitsschutz	AwF 08										
Planungsfreigabe	AwF 09										
Kostenschätzung und Kostenberechnung	AwF 10										
Leistungsverzeichnis, Ausschreibung und Vergabe	AwF 11										
Terminplanung der Ausführung	AwF 12										
Logistikplanung	AwF 13										
Erstellung Ausführungspläne	AwF 14										
Baufortschrittskontrolle	AwF 15										
Änderungsmanagement der Planung	AwF 16										
Abrechnung von Bauleistungen	AwF 17										
Mängelmanagement	AwF 18										

Bauwerksdokumentation	AwF 19																		
Nutzung für Betrieb und Erhaltung	AwF 20																		

Tabelle 4: Projektspezifische BIM-Anwendungsfälle

1.5 Anforderungen an die Leistungsphasen

Leistungsphase 1 - Grundlagenermittlung

Allgemeine Beschreibung							
...							
Anforderungen							
Daten	Anforderungen	LoG	LoI	Übergabeformat	Übergabezeitpunkt	Fachdisziplin	
Eingangsdaten							
z.B. FM Bestandsmodell	Bestandsmodell als bereinigte Punktwolke des vorhandenen Bauwerks	100		Ifc 2x3, natives Format	zu Beginn der Lph	VM	
Ausgangsdaten							
z.B. FM Bestandsmodell	Fachmodell des vorhandenen Bestandsbauwerks auf Grundlage der Punktwolke	200	100	Ifc 2x3, natives Format	zum Abschluss der Lph	VM	

Tabelle 5: Anforderungen an Leistungsphase 1 – Grundlagenermittlung

Leistungsphase xy

1.6 Lieferzeitpunkte

Liefergegenstände	Zeitpunkt
Zwischenstände zu allen digitalen Modellen	
Abgeleitete Pläne zu den Zwischenständen	
Qualitätsberichte zu allen digitalen Modellen	
Abnahmestände zu allen digitalen Modellen	
Abgeleitete Pläne, finale Qualitätsberichte und weitere Informationen	
...	

Tabelle 6: Lieferzeitpunkte

2 Projektspezifische BIM-Umsetzung

Die allgemein gültigen Anforderungen an die Bearbeitung von Projekten mit der BIM-Methode sind in den BIM-Standards (s. Anlage 1) geregelt. Soweit in den AIA keine projektspezifischen Regelungen getroffen sind, gelten die BIM-Standards.

In den BIM-Standards sind folgende Bauteilkataloge für diese Maßnahme zu berücksichtigen:

- Bauteilkatalog Master V001, Stand: 05.2018 (s. Anlage 2)
- Bauteilkatalog Brücken V004, Stand: 10.2018 (s. Anlage 3)

Das grundsätzliche Projektorganigramm ist in den BIM-Standards (s. Anlage 1) enthalten. Entsprechende Anpassungen für die vorliegende Maßnahme sind im BAP darzustellen und zu spezifizieren. Details über verantwortliche Personen sind ebenfalls im BAP festzulegen.

Erstellung eines BIM-Erfahrungsberichtes

Im Laufe der Projektabwicklung sollen regelmäßig (nach jeder Leistungsphase) Erfahrungsberichte erstellt werden. Die projektbasierten Erfahrungen der Anwendung der BIM-Methode sollen sorgfältig analysiert und der jeweilige Optimierungsbedarf ermittelt werden. Darzustellen sind die Schwierigkeiten, die bei der Umsetzung der BIM-Methode im Projekt aufgetreten

sind, welche Lösungen dafür bereits gefunden wurden oder in welchen Bereichen noch Lösungen erforderlich sind bzw. welche Grenzen bei der Anwendung bestehen. Weiterhin ist herauszuarbeiten, ob mit den geforderten Anwendungsfällen die Ziele des AG erreicht werden können und welche Anwendungsfälle für die Ziele zukünftig empfohlen oder nicht empfohlen werden. Abschließend soll noch eine Zusammenfassung folgen, in welchen Bereichen noch Forschungs-/Verbesserungsbedarf besteht, um BIM zukünftig umfassend umsetzen zu können.

2.1 Projektplattform – CDE

Grundsätzlich arbeitet jeder Beteiligte lokal und ist für seine eigene Softwareumgebung verantwortlich. Bevor Informationen (Fachmodelle) anderen Beteiligten zu den vereinbarten Übergabezeitpunkten zur Verfügung gestellt werden, müssen diese gemäß den Qualitätssicherungskriterien der BIM Standards (Anlage 1) geprüft werden.

Für die Projektkommunikation und Datenablage wird seitens des AG der **Virtueller Projektraum von xy** eingerichtet.

2.2 Projektbesprechungen

Gemäß der Philosophie der BIM-Methode wird allseits auf eine offene Zusammenarbeit Wert gelegt. Für dieses Projekt sind neben themenspezifischen Abstimmungsterminen routinemäßige Planungsbesprechungen mit einem Turnus **von xxx Wochen** vorgesehen.

2.3 Dateikodierung

Die Pläne und Modelle werden entsprechend ihrer Kodierung automatisiert im Ablagesystem eingeordnet und versioniert. Hierzu sind die nachfolgenden Kodierungsregeln von allen Projektbeteiligten strikt einzuhalten. Die Kodierung erfolgt über den jeweiligen Dateinamen.

Block	Inhalt		Wert
1	Primas-Nr.	Primas-Nummer NLSStBV	[xxxxx] 6-stellig
2	Objekt /Straße	Objektnummer oder Straßenzug	[xxxxxx] flexibel
3	Bezeichnung	Bauwerksnummer / Bauabschnitt / Streckenabschnitt /...)	[xxxxxx] flexibel

BUILDING INFORMATION MODELING AIA

4	Phase	Leistungsphase	[x] 1-stellig
5	Art	Modell-/Planart / Dokumente	[xx] 2-stellig
6	Gewerk	Fachbereich / Planinhalt / Dokumente	[xxxx] 2-4-stellig
7	Lfd. Nr.	Laufende Nummer	[xx] 2-stellig
8	Index	Index	[xx] 2-stellig
9	Freitext	Inhalt, Beschreibung, Bemerkung	[Text] flexibel, max. 60 Zeichen

Tabelle 7: Inhalt der Dateikodierung

P763435-L853-GRA1-3-3F-IB-01-00_Fachmodell Ingenieurbauwerk.ifc

Tabelle 8: Beispiel Dateikodierung eines Modells

Block Nr.	Abkürzung	Bedeutung
5	3T	Teilmodell 3D
5	3F	Fachmodell 3D
5	3G	Gesamtmodell 3D
5	3K	Koordinationsmodell 3D
5	4K	Koordinationsmodell 4D
5	5K	Koordinationsmodell 5D
5	2D	Dokumente

Tabelle 9: Erklärung Abkürzungen der Dateikodierung - Block 5

Block Nr.	Abkürzung	Bedeutung
Modelle 3D / 4D / 5D		
6	OO	Übergeordnet
6	DG	Digitales Geländemodell
6	BG	Baugrundmodell
6	TU	Tunnelbauwerk
6	SU	Straßenüberführung
6	EU	Eisenbahnüberführung

BUILDING INFORMATION MODELING AIA

6	IB	Sonstige Ing.-bauwerke
6	SB	Verkehrsanlage Straße
6	TS	Tech. Ausrüstung Straße
6	EB	Verkehrsanlage Eisenbahn
6	TE	Tech. Ausrüstung Bahn
6	GI	GIS
6	HB	Gebäude/ Hochbau
6	VM	Bestandsmodell
6	MB	Master-Bauteil
2D Dokumente		
6	BWP	Bauwerksplan
6	BWV	Bauwerksübersichtsplan
6	BWS	Schalung
6	BWB	Bewehrung
6	BWSt	Stahlbau
6	BWSV	Stahl-Verbundbau
6	BWA	Ausstattung
6	BWL	Lärmschutz
6	BWH	Hilfspläne (Gerüste, Baugruben, Verbauten...)
6	STK	Statik
6	KOS	Kostenermittlung
6	EBE	Erläuterungsbericht
6	LV	Leistungsverzeichnis
6	BES	Beschreibungen/ Erläuterungen
6	BAP	BIM-Abwicklungsplan

Tabelle 10: Erklärung Abkürzungen der Dateikodierung - Block 6

Feldseparator Block 1-8: Bindestrich

Feldseparator Block9: Unterstrich

Spaltenbreite: fest/flexibel

Eine Verwendung von Umlauten, Satz- oder Sonderzeichen ist nicht erlaubt.

Sofern ein Block nicht ausgefüllt wird, ist dies durch Eingabe von „NNN“ zu kennzeichnen. Ein Bindestrich darf nicht als Platzhalter verwendet werden.

2.4 Projektnullpunkt

Gemäß den BIM-Standards (s. Anlage 1) für die NLStBV wird für jedes Projekt vorab ein Projektnullpunkt festgelegt, der sicherstellen soll, dass alle Fachmodelle lagerichtig sind. Zu Beginn der Planung wird den Fachplanern eine Vorlagedatei (s. Anlage 2) im IFC-Format zur Verfügung gestellt, die den Projektnullpunkt in Form eines Würfels enthält. Jedes Modell, das dem AG übergeben wird, muss den Projektnullpunkt enthalten.

Koordinatensystem	ETRS89/UTM Zone 32 U	Lagestatus 489
Höhensystem	DHHN2016	Höhenstatus 170

Tabelle 11: Referenzsystem

Projektnullpunkt	Rechtswert [x]	Hochwert [y]	Höhe [z]
Weltkoordinaten	32451410,500	5889575,700	1,070
Lokal (relativ)	5000,000	10000,000	100,000

Tabelle 12: Koordinaten Projektnullpunkt

2.5 Klassifikation

Der Auftragnehmer muss eine Klassifikation der Kosten nach DIN 276 und eine Klassifikation der Hauptbauteile nach ASB-ING 20137 umsetzen.

Klassifikations-system	Beschreibung und Anwendung	Modelle/ Objekte
DIN 276-4	Ermittlung und Gliederung von Kosten im Bauwesen nach DIN 276 Teil 4: Ingenieurbau. Die Gliederung setzt sich aus drei Ebenen mit zunehmendem Detaillierungsgrad zusammen. Für die entsprechenden Objekte wird ein eigener Eigenschaftswert definiert: <ul style="list-style-type: none"> - Name: DIN276 - Wert: dreistellige ganze Zahl nach DIN 276 	Gilt für alle digitalen Modelle, die Objekte enthalten, welche nach Kostengruppen gegliedert werden können.

BUILDING INFORMATION MODELING AIA

ASB-ING 2013	Verwendung der Schlüssel Tabellen auf Grundlage der „Anweisung Straßeninformationsbank für Ingenieurbauten, Teilsystem Bauwerksdaten“. Für die entsprechenden Objekte wird ein eigener Eigenschaftswert definiert: <ul style="list-style-type: none">- Name: ASB-ING2013- Wert: 15-stellige ganze Zahl nach ASB-IB 2013	Gilt für alle digitalen Modelle, die Hauptbauteile enthalten, welche nach ASB-ING 2013 gegliedert werden können.
---------------------	---	--

Tabelle 13: Beschreibung der Klassifikationssysteme

ENTWURF