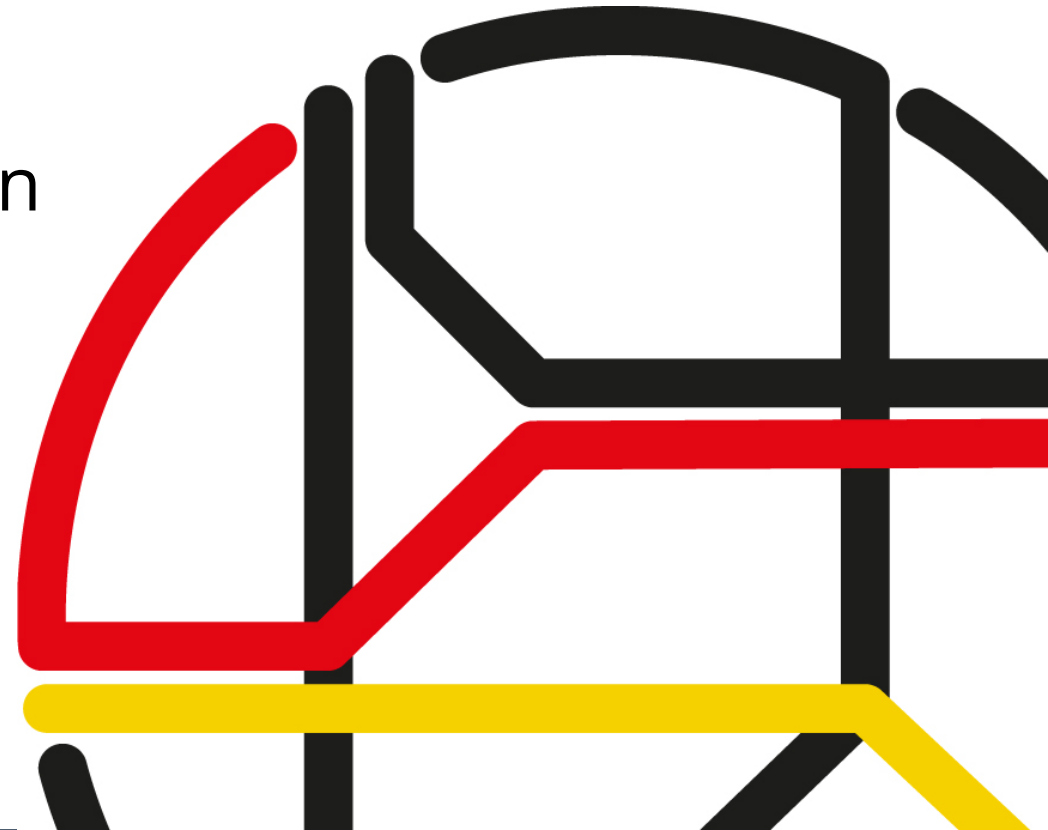


BIM-Portal des Bundes

Vorstellung der Elemente, Funktionen
und Prozesse für die BIM-basierte
Projektentwicklung

Prof. Dr.-Ing. Markus König
Stellv. Projektleiter und Arbeitspaketleiter BIM-Portal



Motivation

Die digitale Zusammenarbeit erfordert konsistente Daten und verlustfreie, einfache Prozesse

Eine zielgerichtete und eindeutige Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ist sicherzustellen

Notwendige Entscheidungen können auf Basis abgestimmter Informationen transparenter getroffen werden

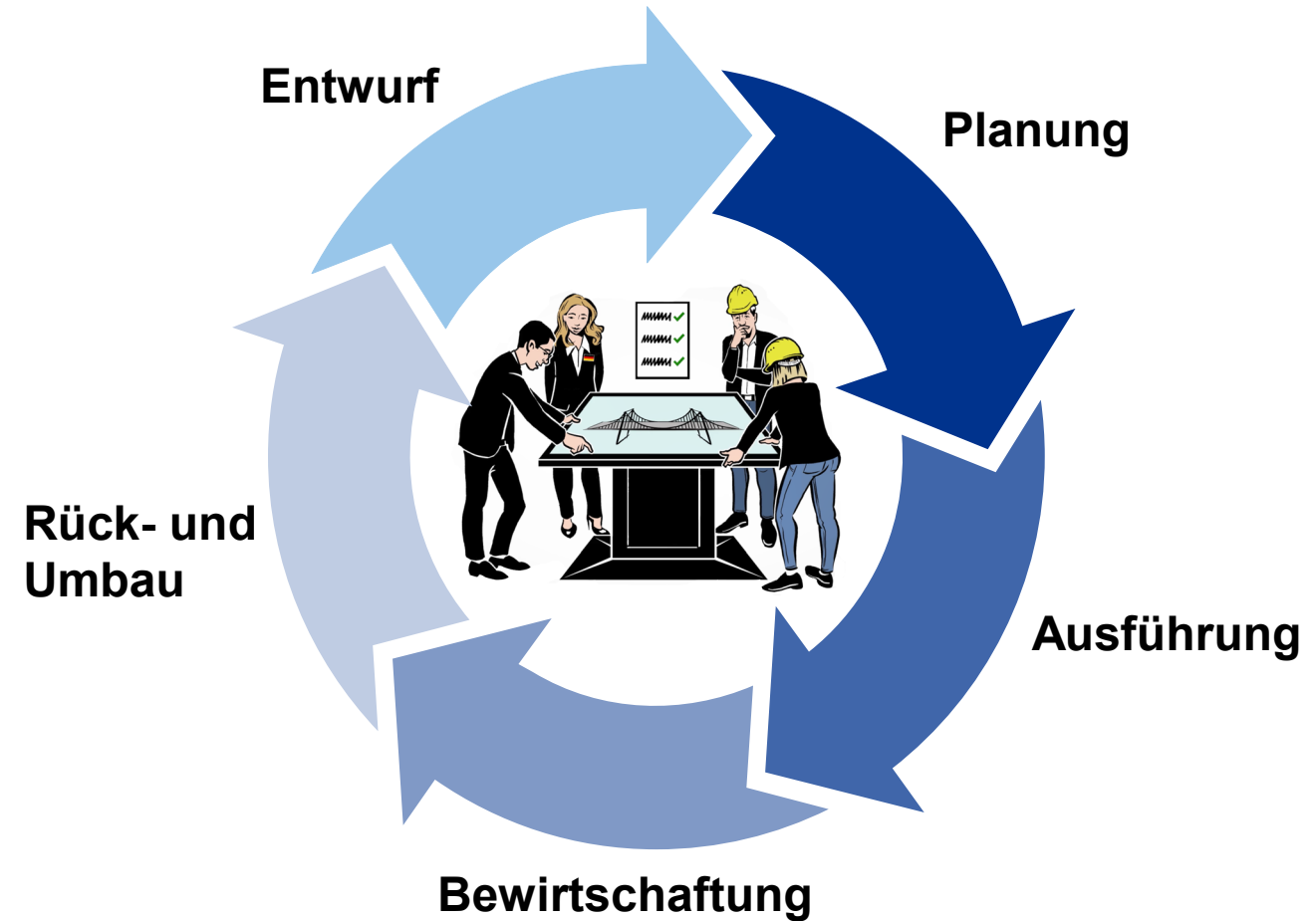


Abb. 1: Datenanforderungen entlang des gesamten Lebenszyklus

Auftraggeber-Informationsanforderungen

Die benötigten Informationen "Wann wird was, von wem, in welcher Qualität und wie geliefert?" an das geforderte digitale Bauwerksmodell müssen eindeutig und verständlich formuliert sein

Dies wird durch den Auftraggeber im Rahmen der Ausschreibung in den Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) festgelegt

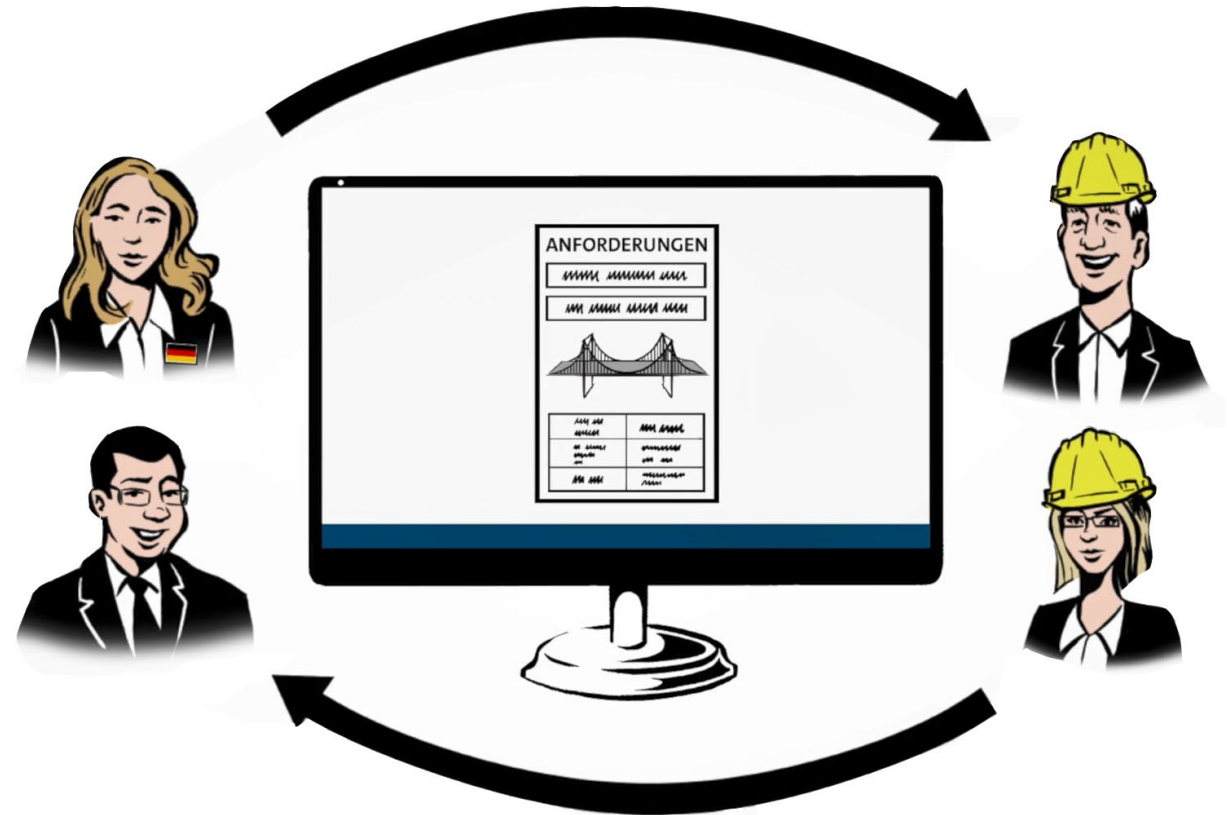


Abb. 2: Informationsanforderungen definieren digitale Lieferleistungen

Ziele des BIM-Portals

Einzelne Module unterstützen Auftraggeber und Auftragnehmer bei Ausschreibung und Abnahme

- **Modul Merkmale**
Strukturierte Wissensbasis
- **Modul AIA**
Prüfbare Informationsanforderungen
- **Modul Objektvorlagen**
Vorlagen für die Modellerstellung
- **Modul Prüfwerkzeuge**
Automatisierte Qualitätssicherung

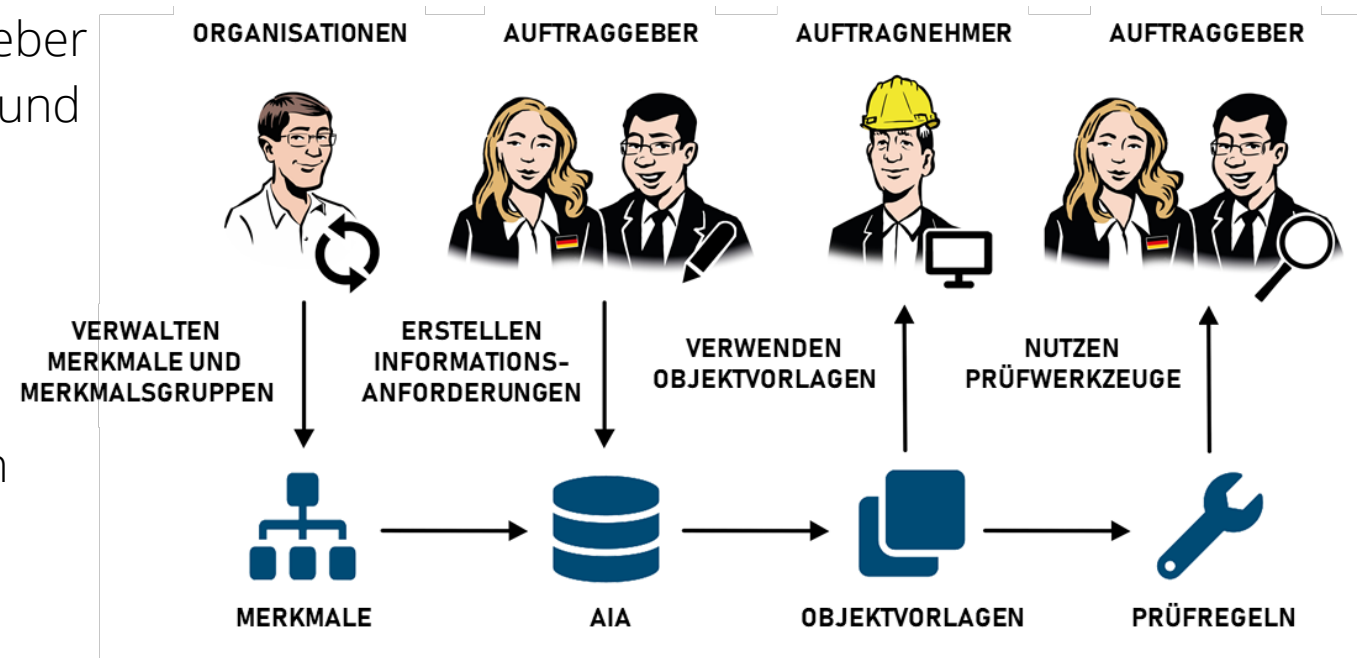


Abb. 3: Die vier Module des BIM Portals und ihre Anwendung

Wer kann das Portal nutzen?

Nutzung der Inhalte durch alle Akteure der Wertschöpfungskette Planen, Bauen und Betreiben (auch ohne Registrierung)

Registrierte Nutzer werden über Änderungen automatisch informiert

Organisationen können auf Antrag eigene Bereiche einrichten und verwalten

Einbindung bereits existierender externer Datenkataloge möglich

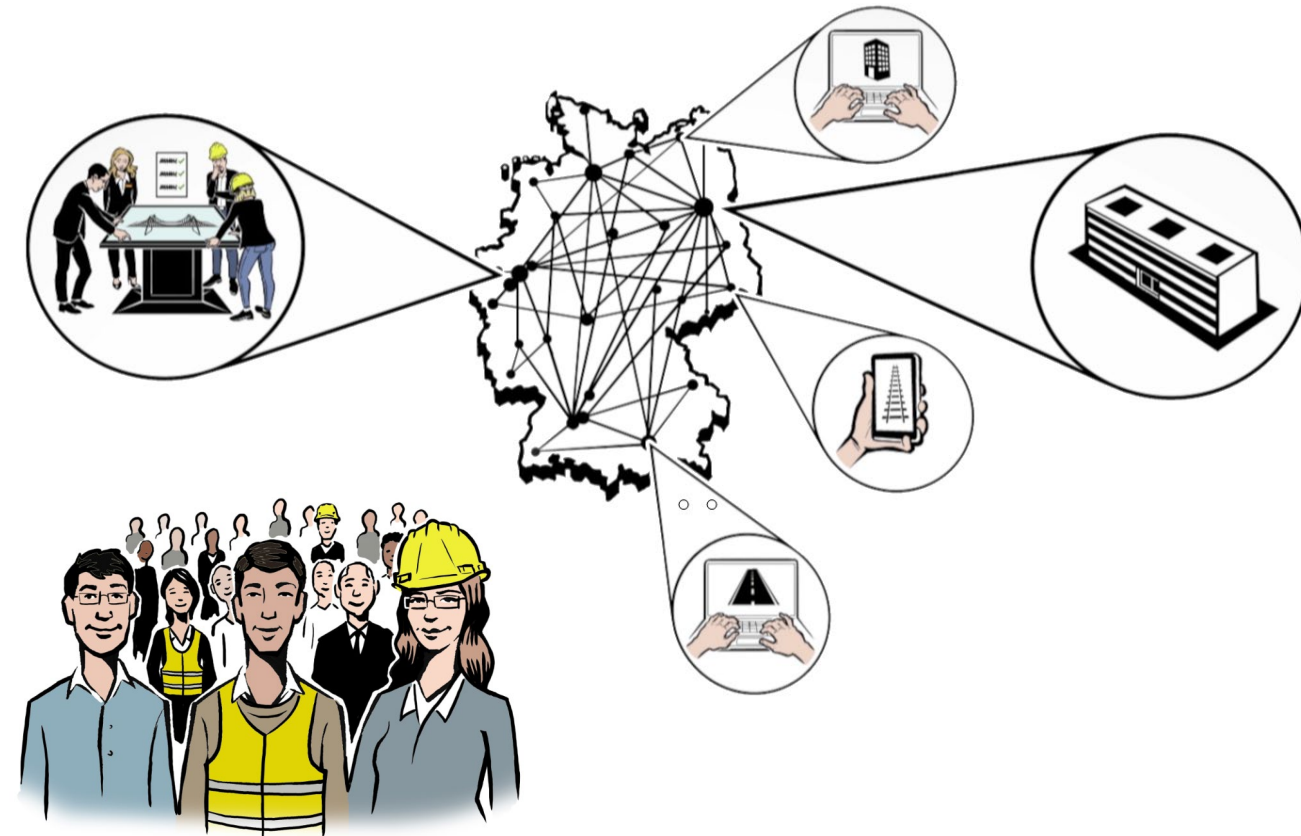


Abb. 4: Bundesweite Nutzung des BIM Portals im Hoch- und Infrastrukturbau

Wer kann das Portal nutzen?

Ein Benutzer kann in seinem Benutzerprofil die personenbezogenen Daten einsehen und wenn notwendig ändern

In die Beobachtungsliste können Informationselemente (z.B. Merkmale) aufgenommen werden, für welche bei Änderungen Nachrichten an den Benutzer verschickt werden



Ihr Benutzerprofil

Auf dieser Seite können Sie ihre persönlichen Daten bearbeiten, sowie andere allgemeine Einstellungen tätigen. Außerdem finden Sie hier eine Übersicht Ihrer Organisationen und können einen Austrittsantrag stellen, wenn Sie eine Organisation verlassen möchten. Auch Ihre Aufgaben- und Beobachtungsliste lässt sich hier einsehen.

Ihre Daten | Ihre Organisationen | Allgemeine Einstellungen | Benachrichtigungseinstellungen | Andere Funktionen

E-Mail-Adresse •
erika.mustermann@bim4infra.de

Vorname •
Erike

Nachname •
Mustermann

Telefonnummer - Optional •

Firma - Optional •

[Bearbeiten](#) [Profil herunterladen \(CSV\)](#)

Ihr Benutzerprofil

Auf dieser Seite können Sie ihre persönlichen Daten bearbeiten, sowie andere allgemeine Einstellungen tätigen. Außerdem finden Sie hier eine Übersicht Ihrer Organisationen und können einen Austrittsantrag stellen, wenn Sie eine Organisation verlassen möchten. Auch Ihre Aufgaben- und Beobachtungsliste lässt sich hier einsehen.

Ihre Daten | Ihre Organisationen | Allgemeine Einstellungen | Benachrichtigungseinstellungen | Andere Funktionen

Beobachtungsliste | Aufgabenliste | Kommentare | Downloadliste

Abb. 5: Verwaltung des eigenen Benutzerprofils im BIM-Portal

Funktionen des Moduls Merkmale

Im Modul Merkmale finden Nutzer eine strukturierte und abgestimmte Wissensbasis für wichtige Informationen im Bauwesen

- Ein Merkmal beschreibt eine Eigenschaft eines konkreten Objektes
- Zur besseren Organisation von Merkmalen können diese in Gruppen strukturiert werden

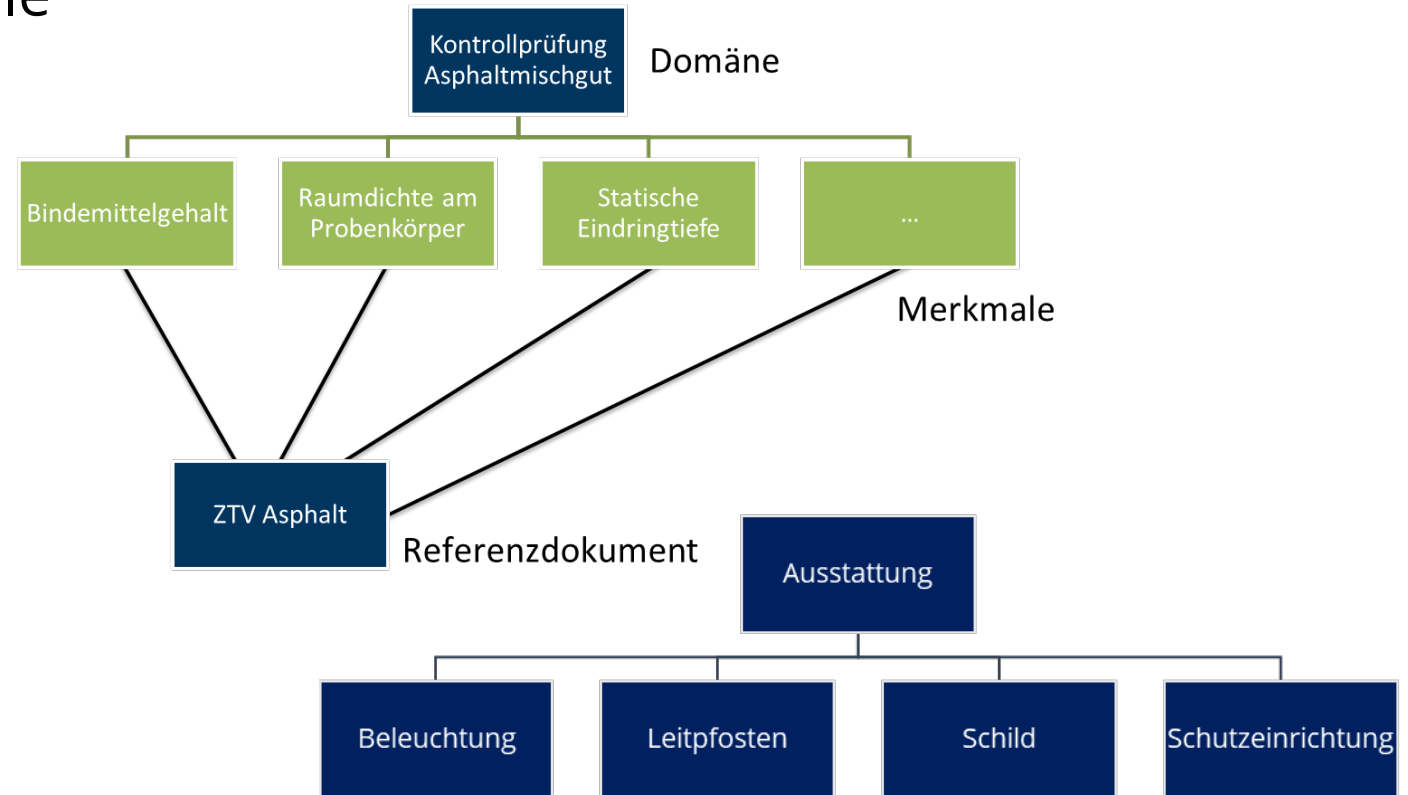


Abb. 6: Beispiele für Merkmale und Merkmalsgruppen für den Infrastrukturbau

Funktionen des Moduls Merkmale

Zu jedem Objekt können zusätzliche Strukturierungsinformationen (Gruppe, Klasse, Typ) als Merkmale gespeichert werden

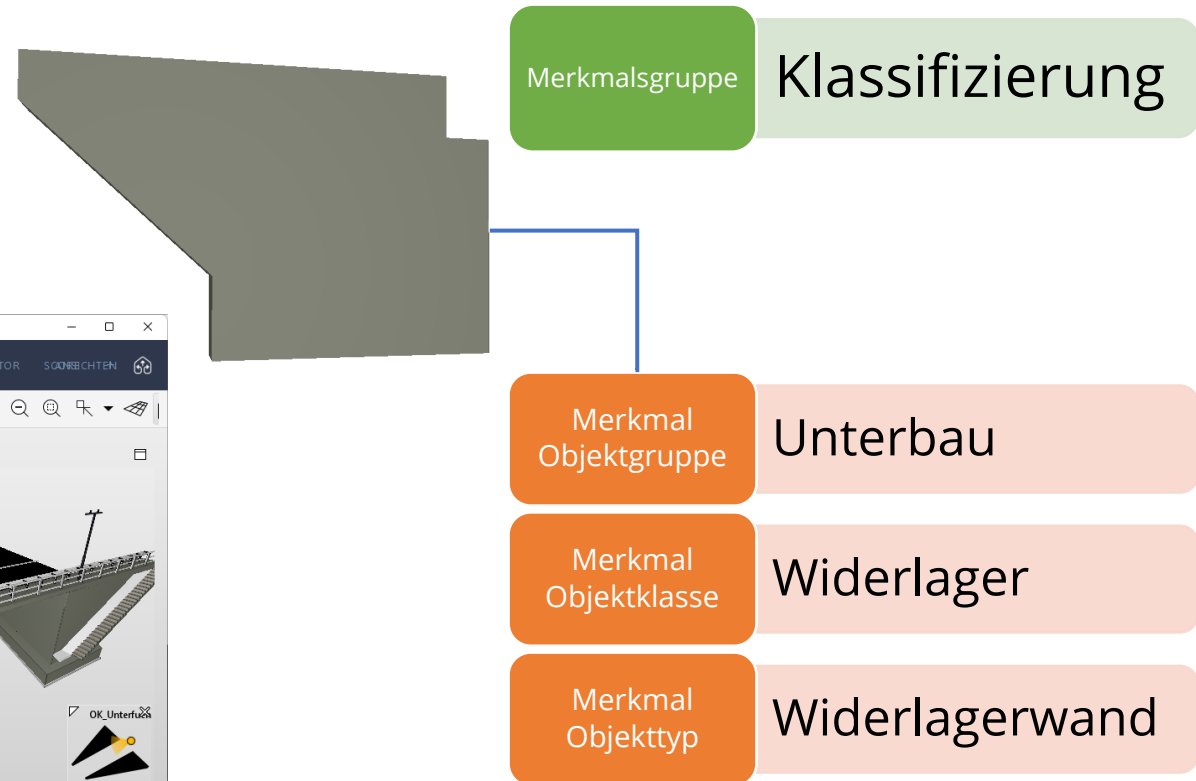
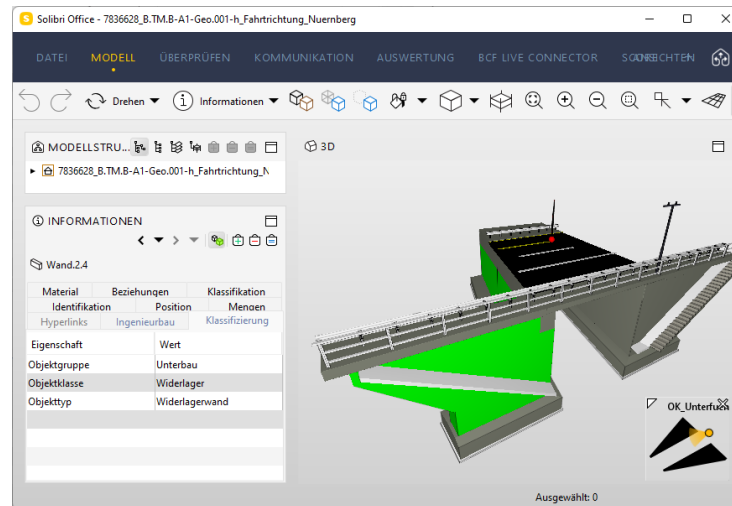


Abb. 7: Beispiel für Merkmale und Merkmalsgruppen für den Brückenbau (Quelle Autobahn GmbH)

Funktionen des Moduls Merkmale

Benutzer können nach Merkmalen und Merkmalsgruppen suchen, gewünschte Merkmale und Merkmalsgruppe auswählen und exportieren

Merkmale - Suchen / Exportieren

Suchen

Suche

Suche auf Unterelemente anwenden

Allgemeine Filter

- Informationselemente
- Merkmalsgruppe
- Merkmal

Status

- Veröffentlicht
- Veraltet

Organisationen

Merkmalsgruppen/Merkmale Alles einklappen

Name	Icons
<input type="checkbox"/> > Brückenpfeiler (1.1)	

Anzahl Einträge: 50 100 « Erste Seite | 1 | Letzte Seite »

Markierte Elemente

- Als ZIP herunterladen
- Zur Downloadliste hinzufügen
- Zur Lesezeichenliste hinzufügen
- Zur Beobachtungsliste hinzufügen

Andere Optionen

- Vererbte Merkmale einblenden
- Downloadliste aufrufen

Kurzinformationen

Name	Brückenpfeiler
Definition	Anzeigen
GUID	8880e481-5813-447e-b35b-97a586244fdc
Versionsnummer	1.1
Übergeordnete Gruppen	
Organisation	Pflegestelle Bund
Zugewiesene Filter	

Abb. 8: Suche nach Merkmalen und Merkmalsgruppen

Funktionen des Moduls Merkmale

Für jedes Merkmal und jede Merkmalsgruppe existieren Detailinformationen

Für Merkmalsgruppen können die übergeordneten und untergeordneten Merkmalsgruppen graphisch angezeigt werden

Merkmalsgruppe - Detailansicht

Zurück zur Merkmalsuche

Vorheriges Element

Version 1.1 (Aktuell)

Kurzinformationen - Merkmalsgruppe

Name	Überbau
Definition	Dem Überbau von Brücken sind Hauptträger, gegebenenfalls Kragarme und Querträger sowie die Fahrbahnplatte zugeordnet
GUID	75e11124-0d28-4390-afb9-4475351c4f1c
Versionsnummer	1.1
Übergeordnete Gruppen	Brücke

Enthaltene Merkmale

- Vererbte Merkmale einblenden
- ASB-ING Schlüssel (1.1)
- Hauptbaustoff (1.1)

Vollständige Attributliste

Basisdaten

de-DE >

Beziehungen

Enthaltene Merkmale >

Untergeordnete Merkmalsgruppen >

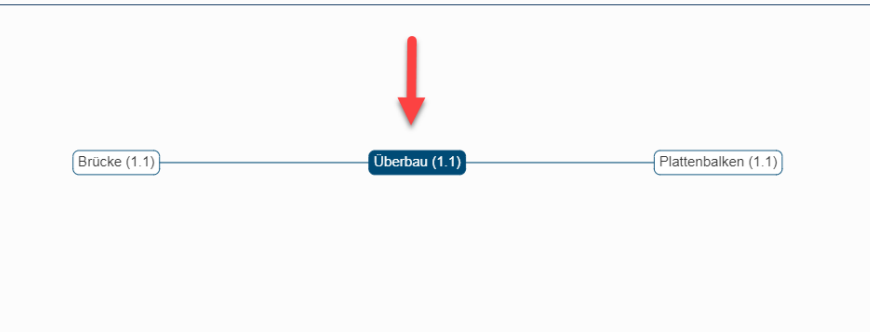
Übergeordnete Gruppen >

Verbundene Datenkataloge >

Untergeordnete Gruppen

- Plattenbalken (1.1)

Beziehungen



```

graph LR
    A[Brücke (1.1)] --- B[Überbau (1.1)]
    B --- C[Plattenbalken (1.1)]
    style B fill:#004a99,color:#fff
  
```

Abb. 9: Detailansicht einer Merkmalsgruppe

Funktionen des Moduls Merkmale

Merkmale und Merkmalsgruppen können aus dem Portal heruntergeladen und im Rahmen von anderen BIM-Softwaresystemen genutzt werden

```
<propertyGroup>
  <guid>FD5E60C2-4F47-41F2-9C56-4BE02F0D2D56</guid>
  <status>active</status>
  <dateOfCreation>2021-02-19T20:23:16</dateOfCreation>
  <dateOfActivation>2020-05-13T12:00:00</dateOfActivation>
  <dateOfRevision>2020-05-13T12:00:00</dateOfRevision>
  <dateOfVersion>2020-05-13T12:00:00</dateOfVersion>
  <versionNumber>1</versionNumber>
  <revisionNumber>1</revisionNumber>
  <creatorsLanguage>de-DE</creatorsLanguage>
  <namesInLanguage>
    <name>Brücke</name>
    <language>de-DE</language>
  </namesInLanguage>
  <definitionsInLanguage>
    <definition>Bauwerk, das Verkehrswege über Hindernisse führt</definition>
    <language>de-DE</language>
  </definitionsInLanguage>
  <countryOfUse>DE</countryOfUse>
  <countryOfOrigin>DE</countryOfOrigin>
  <categoryOfGroupOfProperties>class</categoryOfGroupOfProperties>
  <parentGroupOfProperties>CF353E38-B820-48A5-B0C0-7510DD78206B</parentGroupOfProperties>
</propertyGroup>
```

Abb. 10: Metadaten zur Merkmalsgruppe „Brücke“ im XML-Format

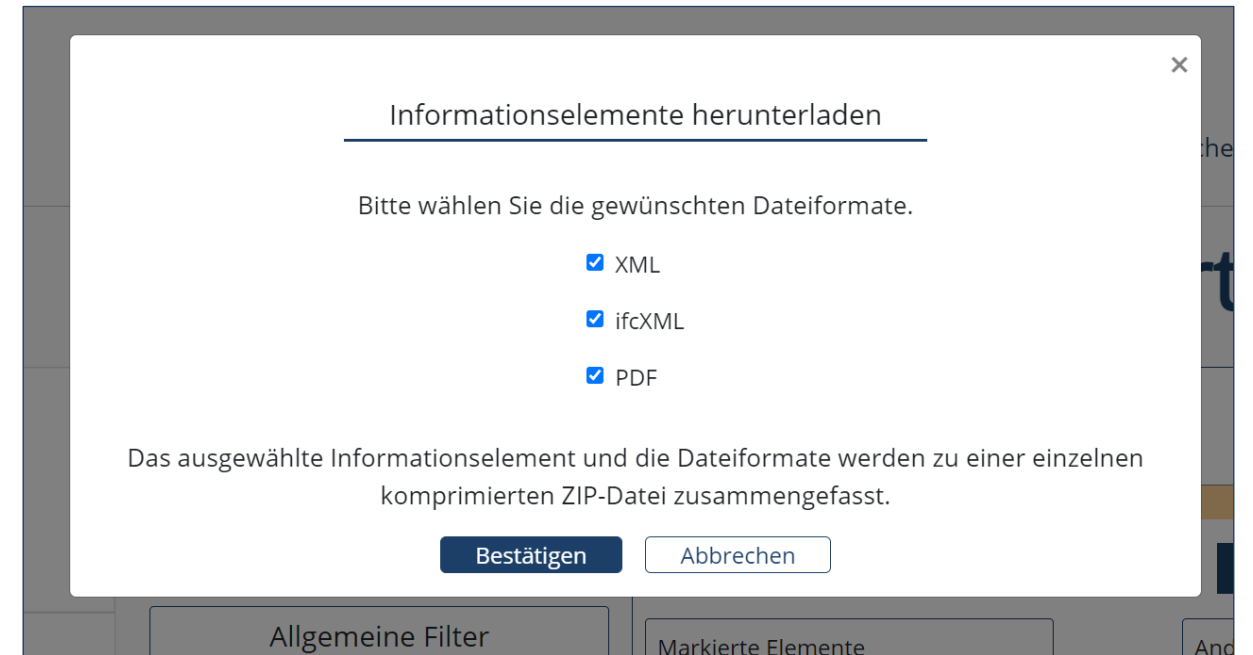


Abb. 11: Datenformate zum Herunterladen von Merkmalen und Merkmalsgruppen

Funktionen des Moduls Merkmale

Als angemeldeter Nutzer können zu jeder Version eines Merkmals oder einer Merkmalsgruppe Kommentare und Bewertungen verfassen

Kommentare werden bei der Überarbeitung von Merkmalen und Merkmalsgruppen berücksichtigt

Merkmalsgruppe - Detailansicht

Zurück zur Merkmalsuche

Vorheriges Element

Version 1.2 (Aktuell)

Kurzinformationen - Merkmalsgruppe

Name	Stahl
Definition	Stahl
GUID	688226ce-7404-4e3d-a238-546ac74c141f
Versionsnummer	1.2
Übergeordnete Gruppen	Baustoffe
Organisation	Pflegestelle Bund
Zugewiesene Filter	

Enthaltene Merkmale

Vererbte Merkmale einblenden

- Elastizitätsmodul (1.2)
- Hauptbaustoff (1.2)
- Schubmodul (1.2)

Vollständige Attributliste

Basisdaten

de-DE >

Beziehungen

Enthaltene Merkmale >

Untergeordnete Merkmalsgruppen >

Übergeordnete Gruppen >

Verbundene Datenkataloge >

Untergeordnete Gruppen

- Baustahl (1.2)
- Bewehrungsstahl (1.2)
- Spannstahl (1.2)

☆☆☆☆☆

Kommentieren...

3000/3000

Vorschau
Zurücksetzen

Abb. 12: Kommentare und Bewertung zu einer Merkmalsgruppe erstellen

Funktionen des Moduls Merkmale

Die REST-API erlaubt den direkten Abruf der öffentlichen Merkmale

- Abfrage von freigeschalteten Organisationen und Filtern
- Nutzung von Suchtexten zur Auswahl von Merkmalen und Merkmalsgruppen
- Abruf von Detailinformationen nach DIN EN ISO 23386

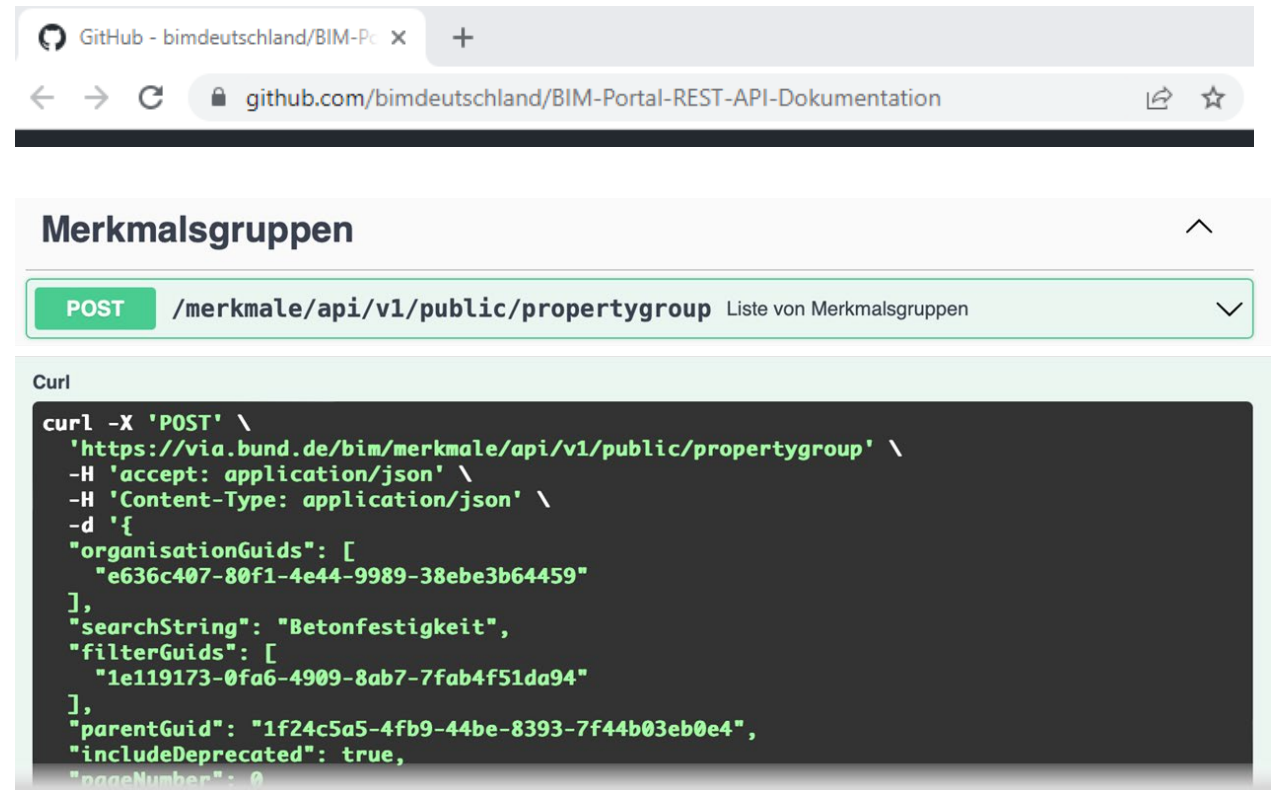


Abb. 13: Abfrage von Informationen über eine offene Programmierschnittstelle

Arbeiten in Organisationen

Die Inhalte des BIM-Portals werden in geschützten Arbeitsbereichen, sogenannten Organisationen, erarbeitet

Die Mitglieder erstellen und veröffentlichen Merkmale und Merkmalsgruppen eigenständig

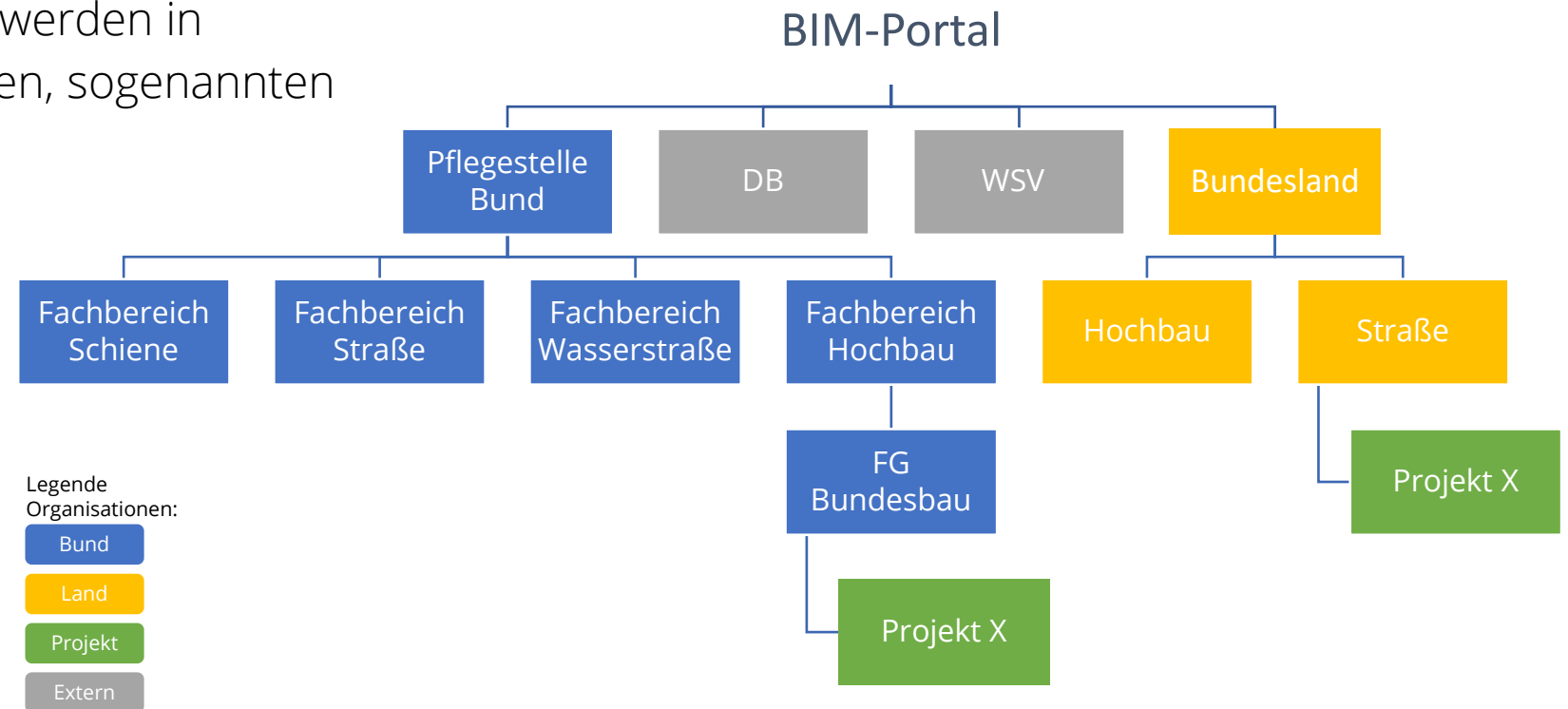
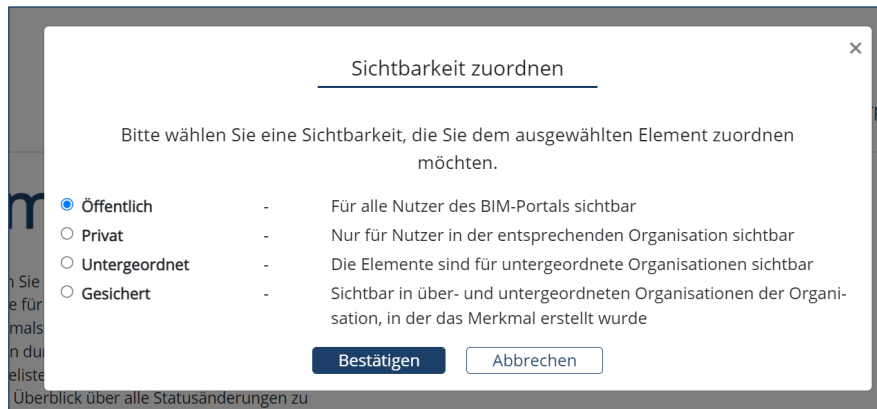


Abb. 14: Beispielhafter Aufbau der Organisationen im BIM-Portal

Arbeiten in Organisationen

Für die Informationselemente (z.B. Merkmale und Merkmalsgruppen) einer Organisation können individuelle Sichtbarkeiten bei der Veröffentlichung definiert werden



Organisation	Öffentlich	Privat	Untergeordnet	Gesichert
▼ BIM Portal (anonymer Benutzer)				
▼ Pflegestelle Bund				
Fachbereich Hochbau				
▼ Fachbereich Straße				
Fachgruppe Brücke				
Fachgruppe Tunnel				
Fachgruppe Strecke				
Fachbereich Schiene				
Fachbereich Wasserstraße				

Abb. 15: Festlegung der Sichtbarkeit einer Merkmalsgruppe

Pflegestelle des Bundes

Eine fachliche Pflegestelle mit den Fachbereichen Straße, Wasserstraße, Schiene und Hochbau wurde eingerichtet

Bereich	Name	Ansprechpartner seitens BIM D
BMDV	Falk Wilhelm	
BMWSB	Sebastian Otto	
Hochbau	Manfred Leist (kommissarisch, BMWSB)	Sabri Wittland
Schiene	Joachim Kanis (kommissarisch, DB Netz AG)	Nico Busch
Straße	Patric Tilge (Autobahn GmbH)	Richard Sichter
Wasserstraße	Julia Wissel (WSV)	Martha Lehmann

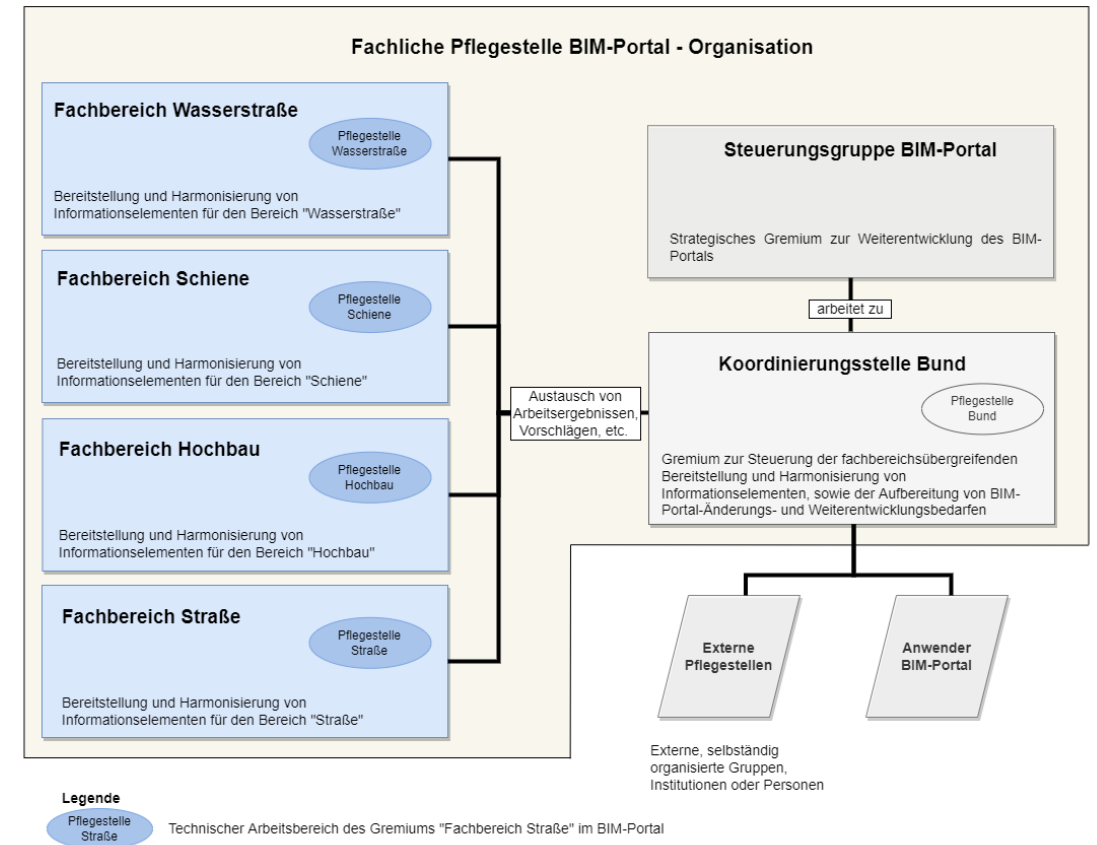


Abb. 16: Aufbau der fachlichen Pflegestelle BIM-Portal

Pflegestelle des Bundes

Die Steuerungsgruppe ist das übergeordnete Entscheidungsgremium für die Inhalte und Funktionalitäten des BIM-Portals und behandelt Grundsatzangelegenheiten hinsichtlich der Arbeit der fachlichen Pflegestelle

Bereich	Name
BMDV	Falk Wilhelm
BMWSB	Sebastian Otto
Hochbau	Sebastian Otto (BMWSB)
Schiene	Peter Bungartz (BMDV)
Straße	Andreas Meister (BMDV)
Wasserstraße	Gabriele Peschken (BAW)

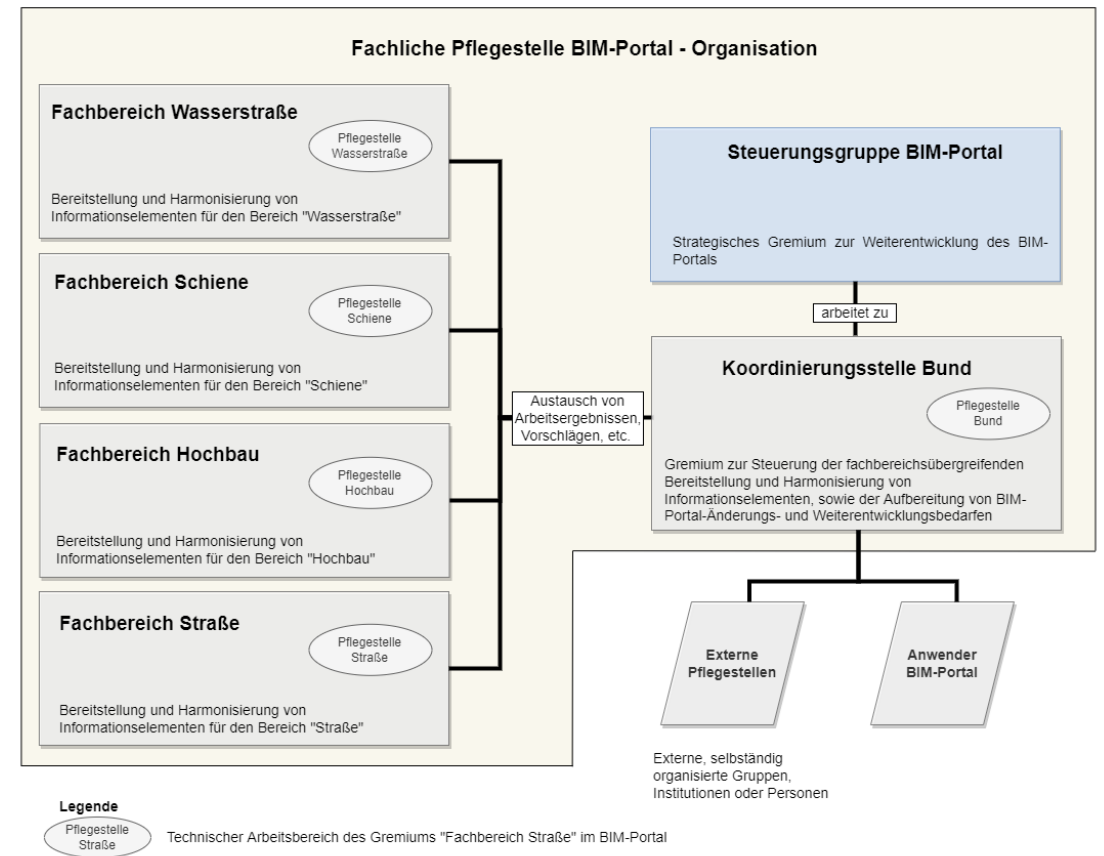


Abb. 17: Aufbau der fachlichen Pflegestelle BIM-Portal

Bundeseinheitliche Inhalte

Die Pflegestelle übernimmt eine koordinierende Aufgaben im Rahmen der Erstellung der Inhalte

- Doppelarbeiten vermeiden
- Harmonisierung ermöglichen
- Richtlinienkonformität einhalten

Alle Akteure können sich aktiv einbringen

- Inhalte kommentieren
- Vorschläge übermitteln

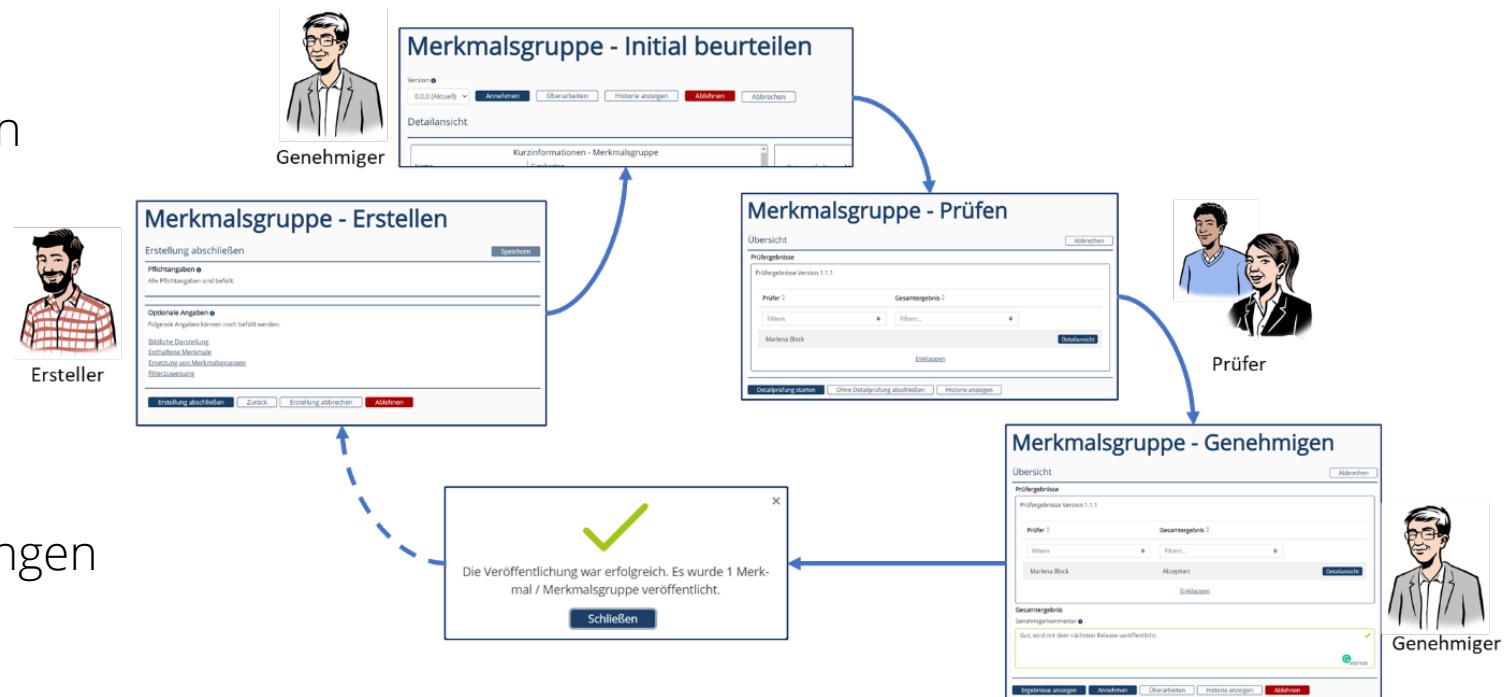


Abb. 18: Pflegeprozess der Inhalte des BIM-Portals

Bundeseinheitliche Inhalte

Der Ersteller

- Erstellt die Merkmale
- Überarbeitet Merkmale entsprechend Änderungswünschen



Die Prüfer

- Bewerten und kommentieren die erstellten Merkmale und Merkmalsgruppen
- Es können mehrere Prüfer aus unterschiedlichen Fachbereichen beauftragt werden



Der Genehmiger

- Initiiert die Erstellung von Merkmalen
- Überwacht den Prüfprozess
- Veröffentlicht Merkmale



Der Organisationsadministrator

- Vergibt Bearbeitungsrollen an Organisationsmitglieder
- Führt den Import von Merkmalen durch
- Überträgt öffentliche Merkmale in andere Organisationen



Bundeseinheitliche Inhalte

Registrierte Benutzer können Vorschläge für neue Merkmale und Merkmalsgruppen erstellen und einreichen

Anschließend wird der Merkmalsvorschlag an die „Pflegerstelle Bund“ versendet

Der Benutzer, welcher den Vorschlag erstellt hat, wird über die Annahme oder die Ablehnung des Vorschlags informiert



Merkmalsvorschlag - Erstellen

Basisdaten

Name und Definition des Merkmals (de-DE)

Name Sprache Land

Definition 500/500

Merkmalsvorschlag - Erstellen

- Basisdaten
- Dopplungsprüfung
- Beziehungen

Abb. 19: Basisdaten für die Erstellung eines Vorschlags für ein neues Merkmal

Veröffentlichte Inhalte

Initial sind ausgesuchte Merkmalskataloge mit ca. 10.000 Elementen aus allen Fachbereichen verfügbar

Filterung nach Organisation, Freitextsuche, hierarchische Navigation und Download möglich

Weitere Filter z.B. nach Fachmodellen, Leistungsphasen, LOD, Anwendungsfällen und Bauwerkstypen werden sukzessive ergänzt

Öffentliche Auftraggeber

- Autobahn GmbH
- BIM.Hamburg
- DB Netz AG
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung

Standarddatenkataloge

- DIN SPEC 91400 (Klassifikation nach STL-Bau)
- OKSTRA (Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen)

Wirtschaft

- BIM Allianz



Merkmale - Suchen / Exportieren

Suchen

Suche

Suche auf Unterelemente anwenden

Allgemeine Filter

Informationselemente

Alles einklappen

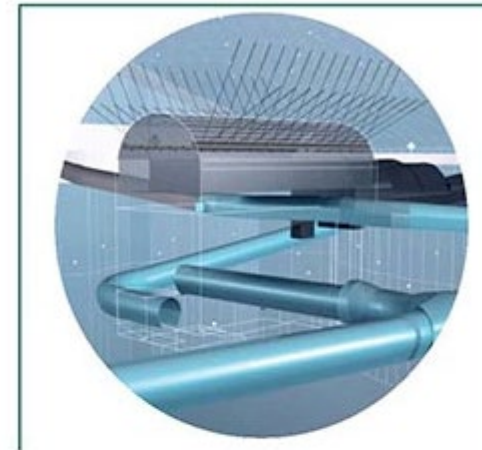
☐	☐	Name	☆	🗑️	📄
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BIM.Hamburg (1.1)	☆	🗑️	📄
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_ArtFachmodell (1.1)	☆	🗑️	📄
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_ArtHolzschutz (1.1)	☆	🗑️	📄
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_Aufschlussart (1.1)	☆	🗑️	📄
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_Aufschlussdatum (1.1)	☆	🗑️	📄
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_Aufschlussnummer (1.1)	☆	🗑️	📄
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_Auftraggeber (1.1)	☆	🗑️	📄
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_Baustoff (1.1)	☆	🗑️	📄
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_BaustoffBemerkungen (1.1)	☆	🗑️	📄

Abb. 20: Abbildung des Bauteilkatalogs Brücken von BIM.Hamburg im BIM-Portal

Integration weiterer Datenkataloge

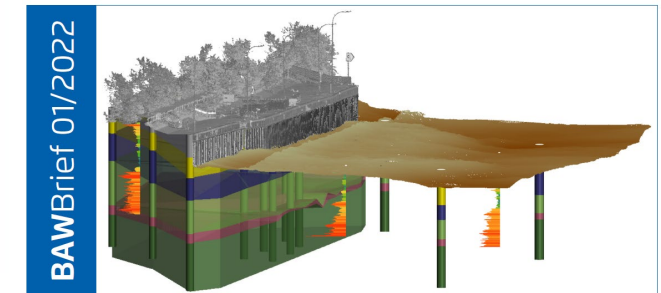
Es existieren für die Fachbereiche bereits abgestimmte und etablierte Objektkataloge
Aktuell werden Kriterien zur Aufnahme von weiteren Inhalten abgestimmt

- Hohe fachliche Qualität
- Freie Nutzung
- Konsistent zu den Fachbereichen



Digitales Planen, Bauen und Betreiben
von Untertagebauten
BIM im Untertagebau

DAUB-Arbeitskreis



Standardisierte Beschreibung der Eigenschaften im Fachmodell Baugrund für Bauleistungen nach VOB/C (Homogenbereiche)

Abb. 21: In Abstimmung befindliche Datenkataloge für die Veröffentlichung über das BIM-Portal

Integration weiterer Datenkataloge

Häufig werden spezielle Tabellen oder Datenbanken für die erste Erfassung und fachliche Abstimmung erstellt

Für die Nutzung im BIM-Portal müssen diese Daten eventuell neu strukturiert werden

Die Koordinierungsstelle unterstützt bei der Strukturierung und dem Import von externen Inhalten

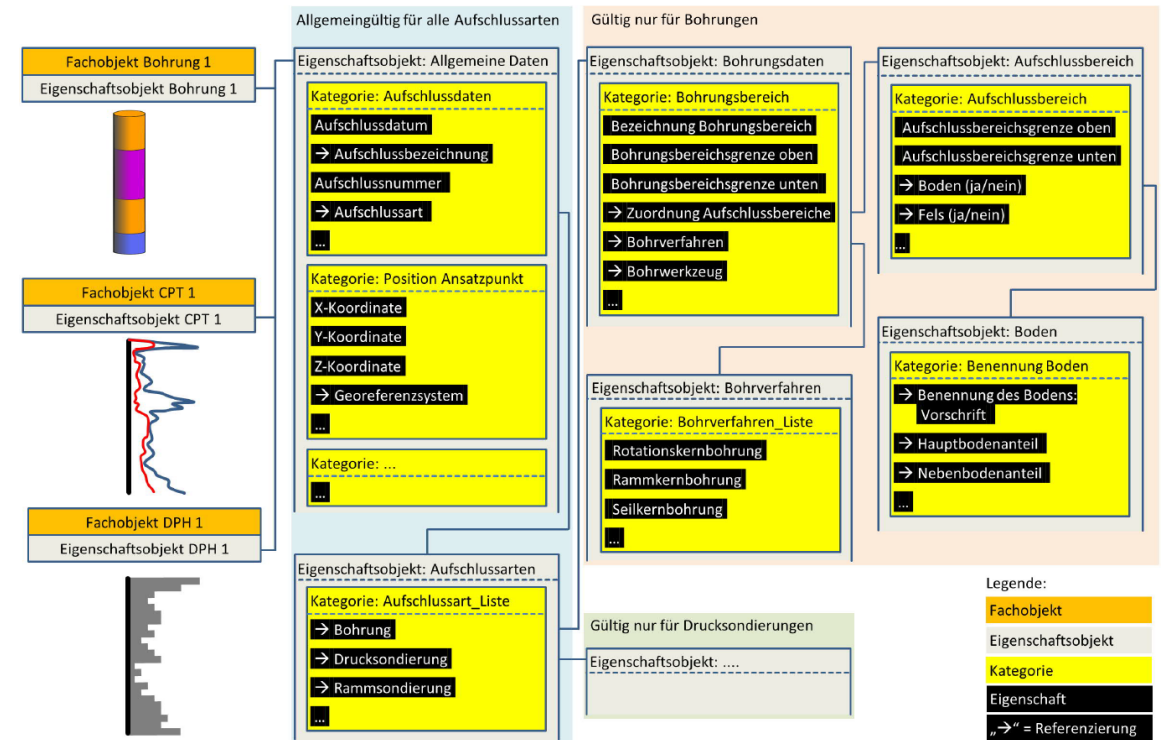


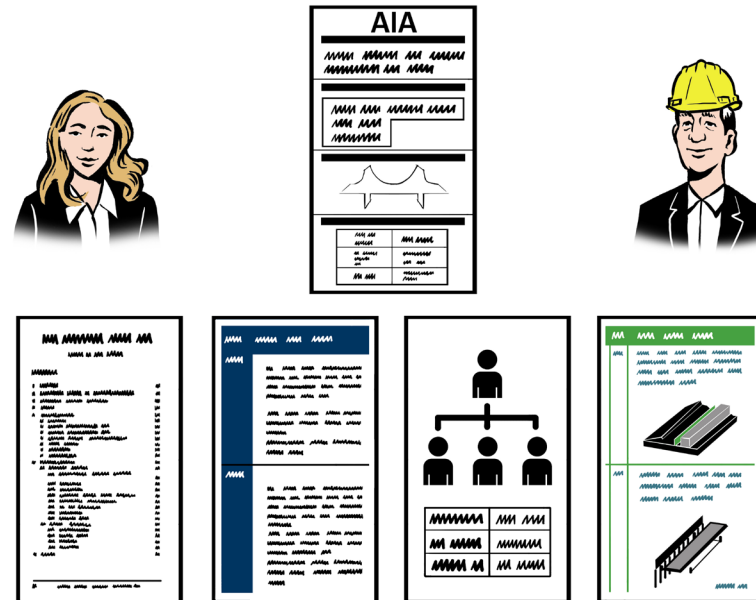
Abb. 22: Standardisierte Beschreibung der Eigenschaften im Fachmodell Baugrund für Bauleistungen nach VOB/C – BAW Brief 01/2022, Dr.-Ing. Jörg Bauer, Bundesanstalt für Wasserbau

Funktionen des Moduls AIA

Auftraggeber nutzen das BIM-Portal für die Erstellung von eindeutigen und digitalen Informationsanforderungen

Als Basis für eine neue AIA kann der Auftraggeber entweder

- vorhandene AIA vorangegangener Ausschreibungen nutzen oder
- sich mit Bausteinen seine eigenen AIA zusammenstellen



- Projektspezifische AIA
- Projektvorlagen
- Teilvorlagen
- Fachmodelle
- LOIN
- Bauwerkstypen
- Projektphasen
- Anwendungsfälle
- Akteure
- Fachmodelltypen



Abb. 23: Unterstützung bei der Erstellung von AIA auf Basis von AIA-Bausteinen

Funktionen des Moduls AIA

Das BIM-Portal bietet zukünftig eine umfangreiche Auswahl an Bausteinen für die AIA-Erstellung an

Fehlen bestimmte Informationen, können Nutzer neue AIA-Bausteine anlegen und bereitstellen

Innerhalb von Organisationen können auf diese Weise eigene AIA-Bausteinkataloge angelegt und gepflegt werden

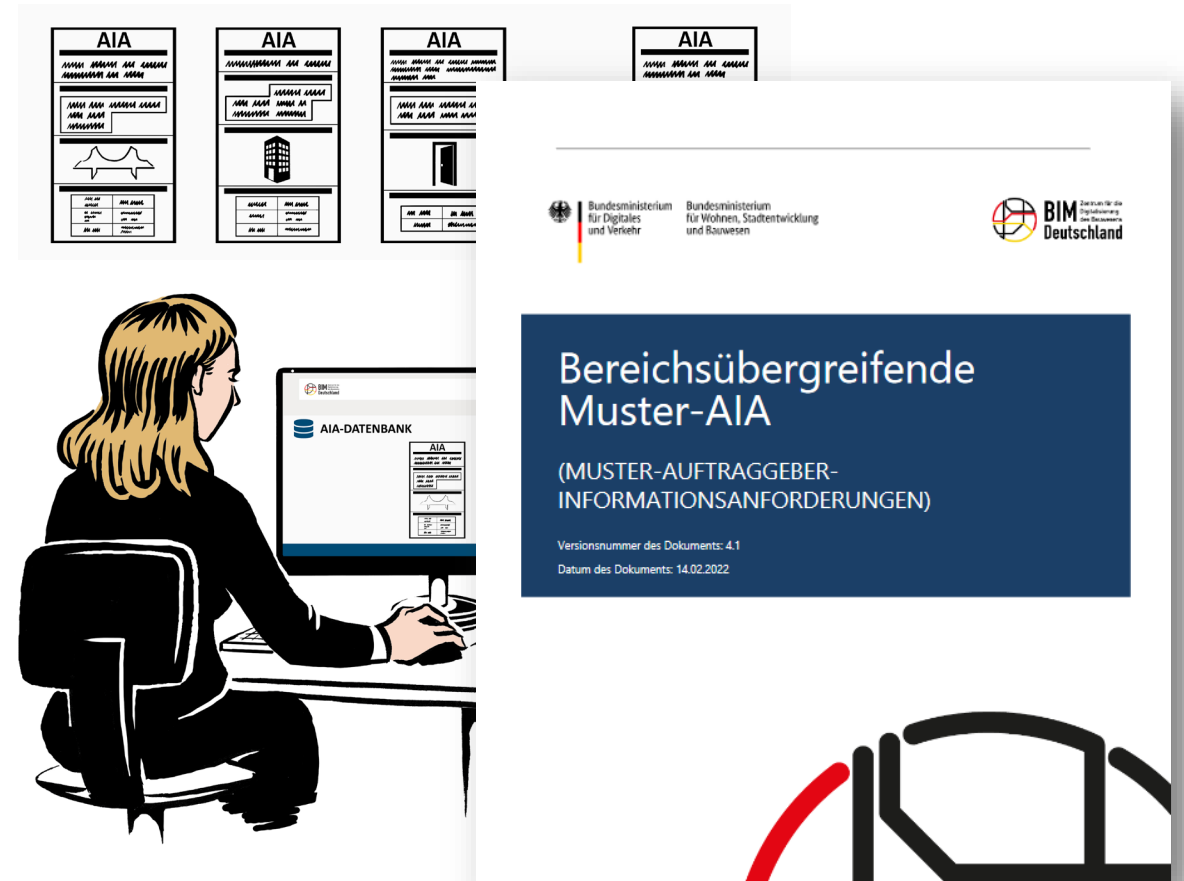


Abb. 24: Unterstützung bei der Erstellung von AIA auf Basis von Mustern

Funktionen des Moduls AIA

Die konkrete Informationsbedarfstiefe (LOIN) wird nach DIN EN 17412 auf Basis der Merkmale und Merkmalsgruppen erstellt

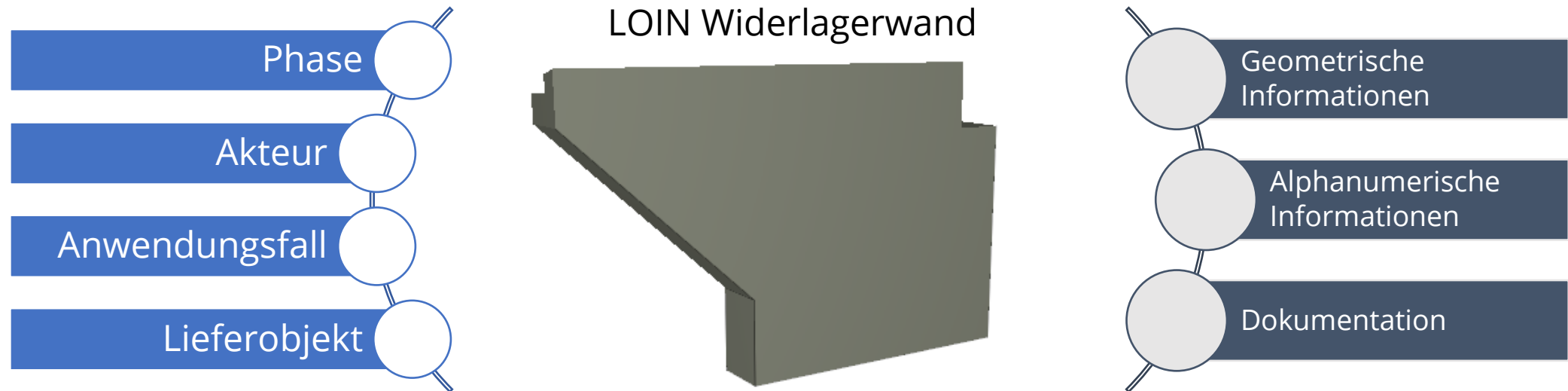


Abb. 25: Kontextinformationen und Komponenten einer Informationsbedarfstiefe (LOIN)

Funktionen des Moduls AIA

Zur Verknüpfung der Informationen wird die GUID (Globally Unique Identifier) der Merkmale und Merkmalsgruppen verwendet

Folglich müssen Merkmale und Merkmalsgruppen vor den LOIN definiert werden

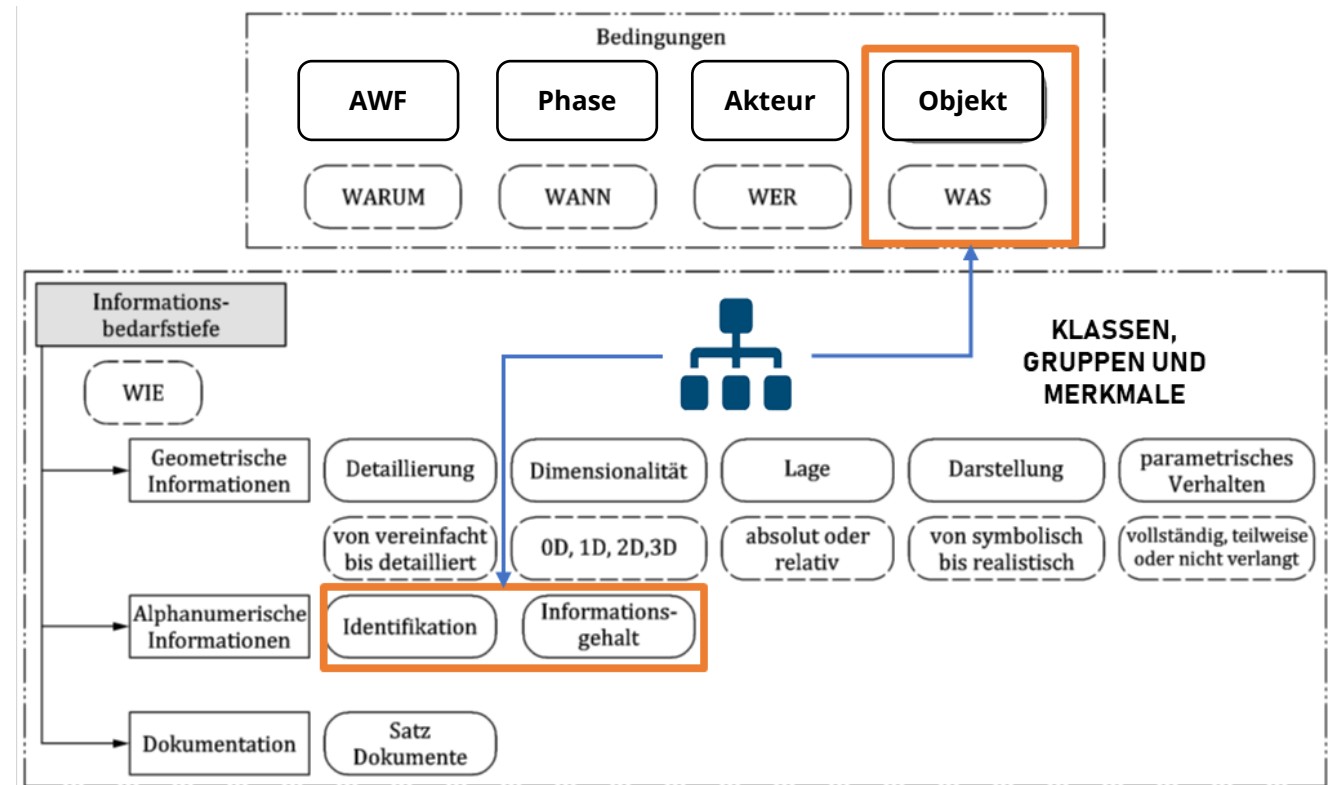


Abb. 26: Nutzung von Merkmalen und Merkmalsgruppen zur Definition von LOIN (Quelle DIN EN 17412)

Funktionen des Moduls AIA

Für projektspezifische AIA werden automatisch abgestimmte Objektvorlagen auf Basis von offenen Standards erstellt

Objektvorlagen können durch Auftragnehmer zur effizienten Modellerstellung verwendet werden

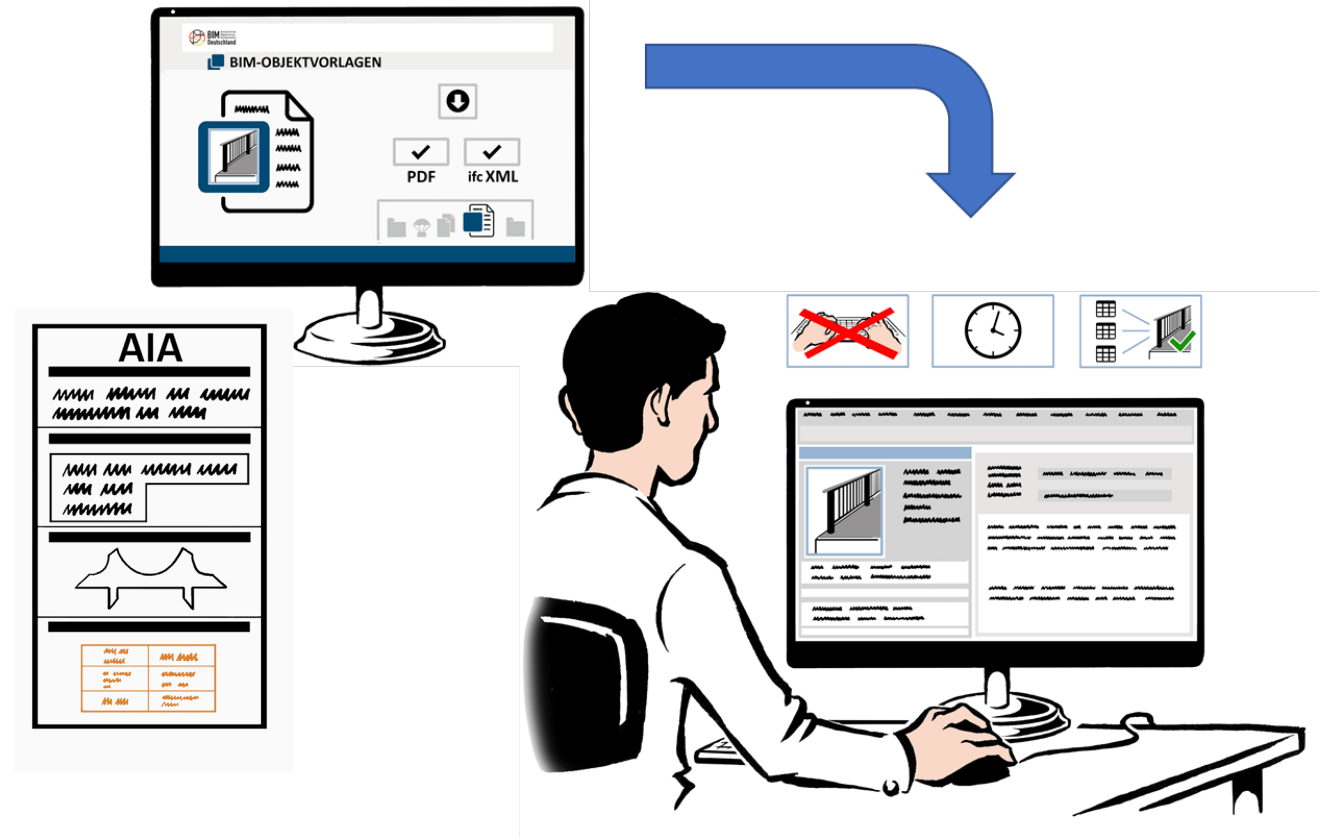


Abb. 27: Nutzung von Objektvorlagen im Rahmen der Modellerstellung

Funktionen des Moduls AIA

Menschen- und maschinenlesbare Prüfregrn werden für alle Akteure zur einheitlichen Qualitätssicherung der gelieferten Bauwerksmodelle bereitgestellt

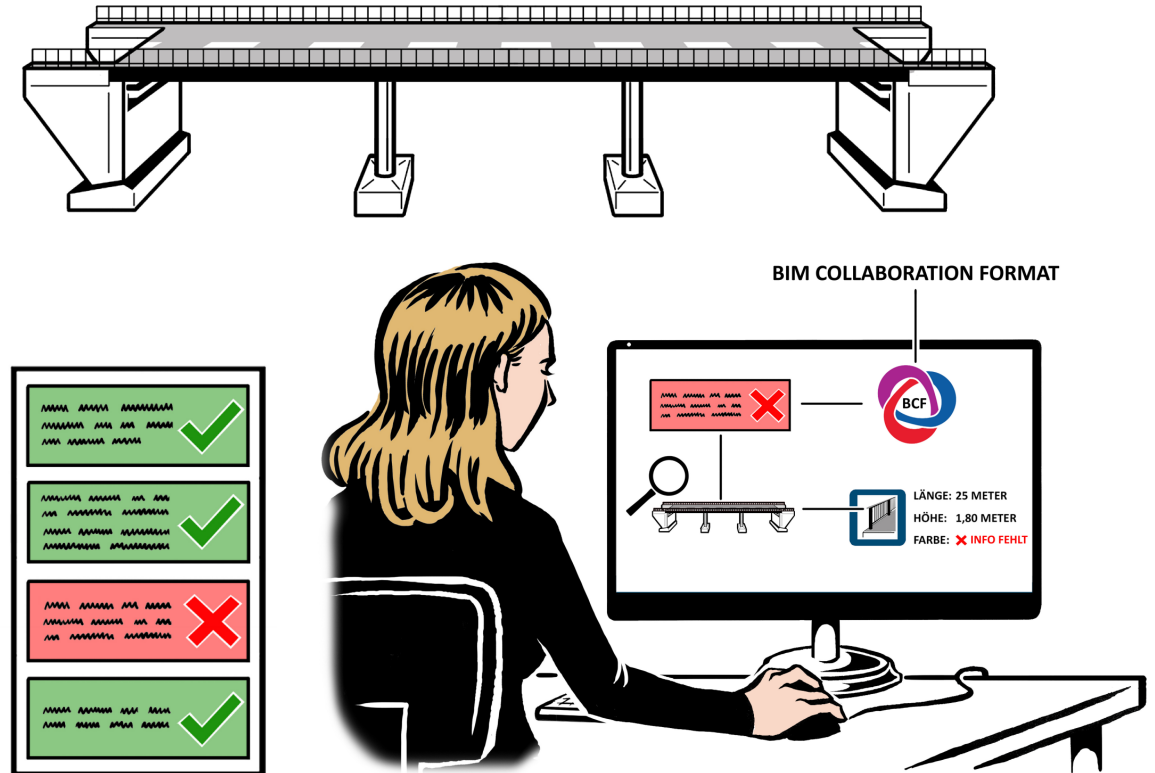
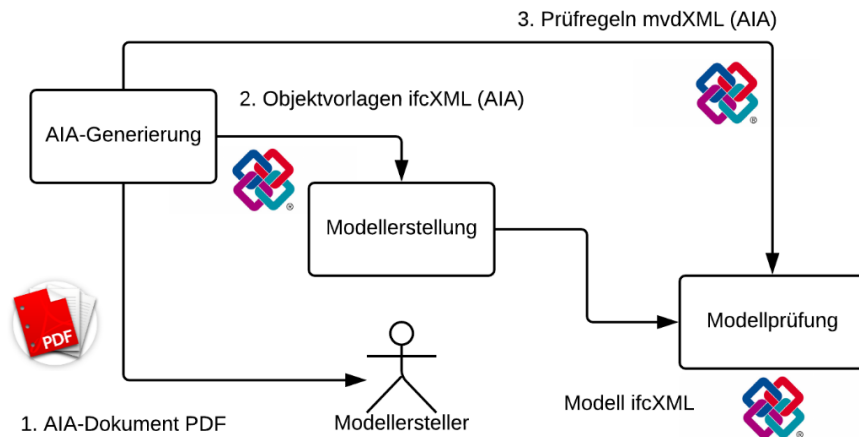


Abb. 28 : Prüfung von Bauwerksmodellen mit Hilfe von digitalen Prüfregrn

Zusammenfassung und Ausblick

Das BIM-Portal ist ein wichtiger Baustein zur Realisierung des Stufenplans, der Masterpläne und BIM-Strategien

Aller Akteure werden bei der digitale Beauftragung und Abwicklung von Projekten unterstützt

Weitere Module und Funktionalitäten werden in den nächsten Jahren integriert

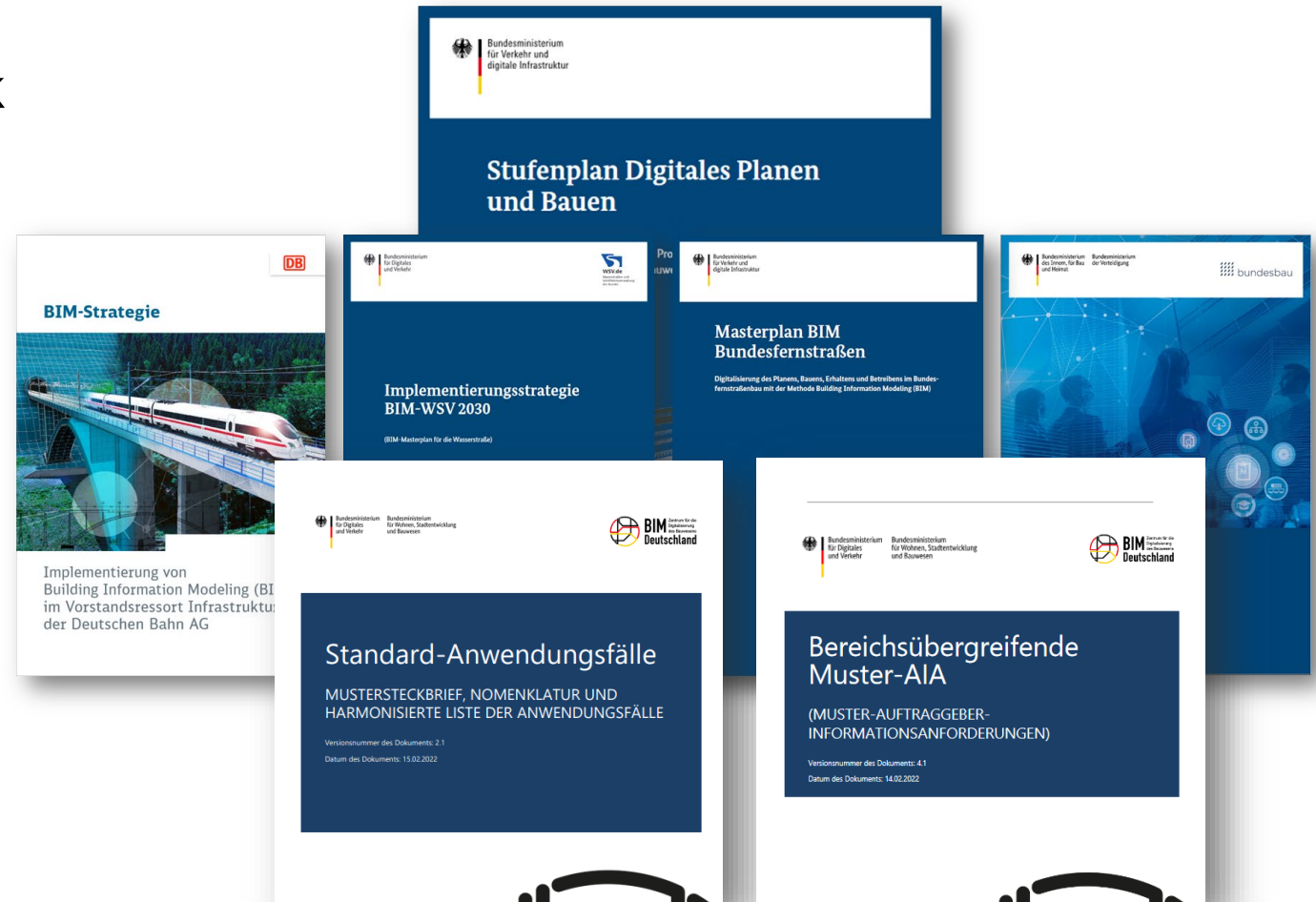


Abb. 29: BIM-Portal baut auf abgestimmten Rahmendokumenten auf

So erreichen Sie BIM Deutschland

BIM Deutschland - Geschäftsstelle

Geneststraße 5 / Aufgang A

10829 Berlin

Tel. + 049 30 95 99 89 560

info@bimdeutschland.de

www.bimdeutschland.de

