

ERGEBNISPROTOKOLL

23-05-2017

BIM4INFRA2020 Workshop BIM-Datenbankkonzept

AGENDA

- TOP 1 Begrüßung
- TOP 2 Entwicklungsbedarf
- TOP 3 Klassifikation, Eigenschaften und AIAs
- TOP 4 Bauteilbibliotheken
- TOP 5 Bestandsdatenhaltung

ENTWICKLUNGSBEDARF

Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung und Auswertung der ersten BIM-Pilotprojekte des BMVI wurden folgende Probleme identifiziert:

- Fachmodelle sind zu detailliert und nicht auf Anwendungsfälle ausgerichtet
- Modellprüfungen werden nicht konsequent durchgeführt
- Betriebliche Anforderungen wurden nur bedingt spezifiziert
- Datenaustausch und Weiternutzung der Modelle sind noch problematisch
- Eine hohe Detaillierung führt nicht zu einer hohen Planungssicherheit
- Produktneutralität wird nicht immer gewährleistet
- Performanzprobleme infolge großer Datenmengen

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurden unter anderem folgende wichtige Handlungsempfehlungen abgeleitet:

- Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA) konkretisieren
- Geeignete und neutrale BIM-Objekte bereitstellen
- Datenübergabe an den Betrieb berücksichtigen

Zur Umsetzung dieser Handlungsempfehlungen wird im Rahmen des Stufenplans „Digitales Planen und Bauen“ ein BIM-Datenbankkonzept entwickelt. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Die Wichtigkeit der AIA wird von den Teilnehmern hervorgehoben. Es muss eine Methodik zur Entwicklung von AIA erarbeitet werden. Auf Basis einer solchen Methodik können anschließend flexible Vorlagen entwickelt werden, die jedoch projektspezifisch anzupassen sind.

Fazit

Die Notwendigkeit zur Entwicklung eines geeigneten BIM-Datenbankkonzeptes zur Unterstützung von öffentlichen und privaten Auftraggebern, Planern, Bauunternehmen und Betreibern wird durch die Teilnehmer bestätigt.

KLASSIFIKATION, MERKMALE UND AIA

EINFÜHRUNG (MARKUS KÖNIG)

Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA) definieren unter anderem, welche Informationen für eine bestimmte Aufgabenstellung vom Auftragnehmer (AN) an den Auftraggeber (AG) übergeben werden. Im Zentrum steht die Nutzung der geforderten Informationen. Einheitliche Klassifikationssysteme zur Typisierung von Objekten des Modells spielen eine wichtige Rolle. Merkmale (Eigenschaften) beschreiben ein Objekt und sind abhängig von der Verwendung des Objektes. Klassifikationen und Merkmale können als Attribute (Properties) gespeichert werden. Für verschiedene Anwendungen werden Objekte, Klassifikationen und Merkmale mit einer unterschiedlichen Detailtiefe benötigt. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Die Teilnehmer betonen die herausragende Bedeutung einer standardisierten Klassifikation. Die Ableitung einer Klassifikation aus Merkmalen wird diskutiert. Durch die Verwendung von Klassifikationen und Merkmalen können Redundanzen und eventuell Widersprüche entstehen. Die Redundanz im Umgang mit Daten kann nie verhindert werden. Prüfroutinen sind der beste Weg, um Widersprüche zu identifizieren und aufzulösen.

Fazit

Zusammenfassend ist herauszustellen, dass bei der Erstellung von AIA die Ziele, Entscheidungspunkte, Anwendungsfälle und Objekte (beschrieben durch Klassifikationen, Merkmale, Geometrie) berücksichtigt werden müssen.

ENTWICKLUNGEN IN DE UND EU (KLAUS AENGENVOORT)

Herr Aengenvoort stellt die aktuellen Aktivitäten zur Standardisierung von BIM-Klassifikationen und Merkmalen in Deutschland und Europa vor. Des Weiteren erläutert Herr Aengenvoort das aktuelle Konzept des buildingSMART Data Dictionary und stellt ein Konzept zur Verknüpfung von verschiedenen Systemen zur Erstellung von BIM-Profilen (Informationsanforderungen) vor. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Das buildingSMART Data Dictionary (bSDD) wird von den Teilnehmern als sehr sinnvoll erachtet. Dennoch müssen auch nationale Klassifikationen und Merkmale erarbeitet und flexibel integriert werden. Dies ist wichtig, um nationalen Regularien gerecht zu werden.

Fazit

Das Konzept zur Verknüpfung von nationalen und internationalen Klassifikationen sowie Merkmalen wird als sinnvoll erachtet.

BUILDING SMART DATA DICTIONARY (SIEGFRIED WERNIK)

Herr Wernik erläutert, dass das bSDD keine Produktdatenbank, sondern eine Dokumentationsplattform für einheitliche Begriffsstandards ist. Es ist eine technische Instanz, deren Inhalte über Domains und Agents eingepflegt werden. Andere (nationale) Plattformen können als Vorstufe des bSDD fungieren. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Es wird diskutiert, inwieweit das bSDD in anderen Ländern verwendet wird: Bisher wird es in UK, Norwegen, Österreich und Frankreich in verschiedenen Stufen angewendet. In der Schweiz und Schweden wird die Verwendung diskutiert. Es wird hervorgehoben, dass die Technik bereits funktioniert, das Qualitäts- und Lizenzmanagement jedoch noch verbessert werden muss. Die Frage nach der Finanzierung des bSDD war von besonderem Interesse: In Kürze wird ein neues Lizenzsystem eingeführt, Leserechte sollen jedoch unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden. Derzeit erfolgt die Finanzierung über Mitgliedsbeiträge. Zudem wurde die Pflege der Inhalte diskutiert, die über verschiedene Domains erfolgen soll. Eine Domain ist fachspezifisch zu sehen, z.B. für Schiene, Straße oder Wasserstraße. Zum Aufbau und zur Verknüpfung von Domains werden Qualitätsstandards benötigt.

Fazit

Das bSDD ist für eine internationale und eindeutige Begriffsfindung wichtig. Der technische Aufbau wird als zielführend erachtet. Nationale Entwicklungen müssen integriert und auch international abgestimmt werden. Die Qualitätssicherung spielt eine bedeutende Rolle. Qualitätsgesicherte, zertifizierte Inhalte sind die Voraussetzung für die Verlinkung einzelner nationaler und internationaler Domains.

FREEBIM TIROL (PETER MUIGG / GEORG FRÖCH)

Das wesentliche Ziel von freeBIM Tirol war die Entwicklung von standardisierten Merkmalen zur Beschreibung von Bauteilen. Es sollte eine öffentliche, softwareunabhängige und kostenfreie Bereitstellung dieser Merkmale über einen Merkmalsserver möglich sein. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Es wurde wiederum die Frage der Finanzierung und der Pflege der Merkmale gestellt. Das Projekt freeBIM Tirol wurde als Forschungsprojekt gestartet. Die anfallenden Kosten werden im Rahmen der Tiroler Forschungsförderung von der öffentlichen Hand übernommen.

Fazit

Die Erarbeitung von nationalen Merkmalen und die Verknüpfung mit dem bSDD wird als sehr sinnvoll erachtet. Die nationalen Stellen müssen die Qualitätssicherung ihrer Merkmale sicherstellen. Eine Zusammenarbeit mit dieser Initiative erscheint sinnvoll.

ENTWICKLUNGEN IN FRANKREICH (ANDRÉ BORRMANN)

Herr Borrmann stellt die aktuellen Entwicklungen in Frankreich vor. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Die Entwicklungen werden aktuell durch den französischen Staat finanziert.

Fazit

In vielen benachbarten Ländern entstehen Initiativen zum Aufbau von Merkmalsservern. Die Entwicklung in diesen Ländern muss weiterverfolgt werden.

LINKED DATA ANSÄTZE (JAKOB BEETZ)

Herr Beetz stellt die aktuellen Entwicklungen in den Niederlanden vor. Hier wird im Wesentlichen ein Linked Data Ansatz verfolgt, d.h. die verfügbaren Systeme werden über Ontologien verknüpft. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Keine Fragen hierzu.

Fazit

Die Verknüpfung von verschiedenen Modellen auf Basis von flexiblen Strukturen ist wichtig. Die Verknüpfung basiert wiederum auf eindeutigen Merkmalen.

AIA VORLAGEN MIT BIMQ (THOMAS LIEBICH)

Herr Liebich stellt eine webbasierte Datenbank für das BIM-Anforderungs- und -Qualitätsmanagement vor. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Bestimmte Merkmale und Anforderungen können allgemein gehalten und international abgestimmt werden. Für bestimmte Projektarten sollten Muster-AIA und Muster-Anwendungsfälle erstellt werden. Die projektspezifische Anpassung soll jedoch immer möglich sein. Die Überprüfung der AIA umfasst aktuell nur die Vollständigkeit von Informationen. Eine Vollständigkeitsprüfung ist jedoch der erste Schritt für alle anderen Qualitätsprüfungen, da diese die Vollständigkeit der Informationen voraussetzen.

Fazit

Die vorgestellte Vorgehensweise wird als sehr sinnvoll und zielführend angesehen. Ein entsprechendes System sollte den AG zur Verfügung stehen.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DEUTSCHLAND (MARKUS KÖNIG)

Aufbauend auf internationalen Erfahrungen und vorhandenen Klassifikationen in Deutschland sollte ein einheitliches Klassifikationssystem für den Hochbau und Infrastrukturbau bereitgestellt werden. Es ist zu prüfen, ob bestehende nationale und internationale Systeme in Teilen übernommen, angepasst oder erweitert werden können. Alle relevanten Merkmale sollten in einer Merkmaldatenbank eindeutig definiert werden, wobei zunächst Merkmale der öffentlichen Auftraggeber, die im Rahmen der AIA angefordert werden, im Fokus stehen. Eine deutsche Pflegestelle sollte zur kontinuierlichen Prüfung und internationalen Harmonisierung der Merkmale eingerichtet werden. Merkmale sollten über eine Plattform bereitgestellt werden, wobei die technische Umsetzung mit den europäischen Partnern abzustimmen ist. Der größte Aufwand ist die Erstellung der Inhalte. In einer AIA-Datenbank sollten einzelne Vorlagen in Abhängigkeit von Ziel, Bauwerk und Anwendung bereitgestellt werden, die projektspezifisch konfiguriert werden können. Grundlage für die Vorlagen ist die Merkmaldatenbank. Informationsanforderungen sind auf einer Plattform digital bereit zu stellen und die Konfiguration zu ermöglichen. Werkzeuge zur Erstellung der AIA-Vorlagen sind zu implementieren und Möglichkeiten zur Prüfung der digitalen Objekte bzw. Modelle zu entwickeln. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Eine zentrale Pflege wird kritisch gesehen. Die Erarbeitung von Klassifikationen und Merkmalen sollte fachlich bei verschiedenen Domains (Straße, Schiene, Wasserbau, etc.) liegen. Es ist jedoch eine Vorgehensweise abzustimmen und sicherzustellen, dass eine bestimmte Struktur eingehalten wird. Das große

Problem ist die Organisation der Pflege und nicht die technische Umsetzung. Es wurde über verschiedene Möglichkeiten der Finanzierung diskutiert und entschieden, dass das Thema Finanzierung im nächsten Workshop vertieft wird. In anderen Ländern existieren schon gewisse Vorgehensweisen zur Erstellung von AIA. Diese sollte bei der Entwicklung von Konzepten für Deutschland berücksichtigt werden. Es wird angemerkt, dass konfigurierbare und erweiterbare Muster für AIA ein erster Schritt sind und AIA-Inhalte nicht jedes Mal neu erfunden werden müssen. Erfahrungen aus den begleiteten Pilotprojekten zeigten, dass in verschiedene Projektphasen immer wieder dieselben Informationen benötigt werden (LOIs, LODs). Vorlagen könnten eine wesentliche Erleichterung darstellen. Es wird auf die Unterschiede zwischen Infrastruktur- und Hochbaubereich hinsichtlich der Klassifikation hingewiesen. Zudem müssten die Welten aus 3D, Geodaten, etc. besser verknüpft werden, da die Projekte hybride Anwendungsgebiete und keine separaten Welten sind. Die Rolle der AIA hinsichtlich der Bereitstellung von Geodaten sollte näher betrachtet werden.

Fazit

Die Teilnehmer stimmten auf Nachfrage mit BIM4INFRA2020 darin überein, dass das vorgestellte Konzept weiterverfolgt werden sollte. Für die einzelnen Domänen sind Klassifikationen und Merkmale zu erarbeiten. Eine Zusammenarbeit mit bSDD wird befürwortet. Die Entwicklung von ersten AIA auf Basis der Erfahrungen der BIM-Pilotprojekte sollte umgesetzt werden.

BAUTEILBIBLIOTHEKEN

EINFÜHRUNG (MARKUS KÖNIG)

BIM-Bauteilbibliotheken enthalten generische Objekte (im Folgenden als BIM-Objekte bezeichnet), die zur Erstellung eines konkreten Modellobjekts verwendet werden können. BIM-Bauteilbibliotheken werden häufig von Bauproduktherstellern angeboten und können direkt in bestehende Systeme übernommen werden. In frühen Phasen werden jedoch eher produktneutrale und wenig detaillierte BIM-Objekte benötigt. Die Verwendung von produktspezifischen BIM-Objekten führt häufig zu sehr detaillierten Modellen. Erst im Rahmen der Ausführung sind Modellobjekte, die mittels BIM-Objekten erstellt wurden, mit produktspezifischen Informationen zu ergänzen. Die verfügbaren, eher produktspezifischen BIM-Bauteilbibliotheken verwenden aktuell keine einheitlichen Merkmale oder Klassifikationen. Es wird auf einige Beispiele eingegangen. Die NBS National BIM Library in UK stellt ausgewählte generische und produktspezifische BIM-Objekte zur Verfügung, die auch einer Qualitätskontrolle unterzogen werden. Einige Softwarehersteller unterstützten die Modellerstellung mit generischen BIM-Objekten. Es existierten jedoch keine einheitlichen Standards und keine Zertifizierung. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

ENTWICKLUNGEN IN FRANKREICH (ANDRÉ BORRMANN)

In Frankreich fungiert der Hochbau als Treiber für die Erstellung generischer BIM-Objekte, unterstützt und vorangebracht durch staatliche Initiativen. Der Fokus liegt auf einem IFC-kompatiblen Ansatz. Um die Prüfung der Modelle gegen den Inhalt von AIA zu ermöglichen, soll eine Cloud-Plattform entwickelt werden, in der die Basisfunktionen für KMUs kostenlos zur Verfügung gestellt werden. PrüfregeIn können dann auch als Vorlage in einer Datenbank abgelegt werden. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Die Anforderung aus den AIA möglichst automatisch in BIM-Objekte übernehmen zu können, wird als sehr sinnvoll erachtet. Es wird jedoch kritisch diskutiert, ob die öffentliche Hand neutrale BIM-Objekte entwickeln sollte.

Fazit

Die Prüfung der Modellobjekte hinsichtlich der AIA ist notwendig. Die Bereitstellung von generischen BIM-Objekten auf Basis von Open BIM ist ein möglicher Weg.

MODELLPRÜFUNG MIT BIMQ (THOMAS LIEBICH)

Die Modellprüfung auf Basis der webbasierten Datenbank für das BIM-Anforderungs- und -Qualitätsmanagement wird vorgestellt. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Es muss zwischen der Prüfung der Datenqualität und der Prüfung der Planungsqualität differenziert werden. Die Datenqualität umfasst in der Regel die Prüfung auf Vollständigkeit und Korrektheit bzgl. der Klassifikationen und Merkmale der Modellobjekte. Wichtig ist zudem der Aufbau einer Qualitätssicherungsstelle sowie einer einheitlichen Plattform, über welche geprüfte BIM-Objekte angeboten werden können. Dadurch kann der Prüfaufwand deutlich reduziert werden. Klassifikationen und Merkmale sollten wiederum im Einklang mit dem bSDD stehen. Das bSDD ist jedoch keine Produkt- oder Objektdatenbank.

Fazit

Die Prüfung der Datenqualität ist heute schon möglich, geeignete Werkzeuge stehen zur Verfügung. Es fehlen jedoch standardisierte Vorgaben, welche Klassifikationen und Merkmale auf welche Weise je Modellobjekt geprüft werden müssen. BIM-Bauteilbibliotheken sollten einheitlich aufgebaut und zertifiziert werden. Eine Zusammenarbeit mit Softwareherstellern ist anzustreben.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DEUTSCHLAND (MARKUS KÖNIG)

Die Entwicklung von generischen und produktneutralen BIM-Objekten ist anzustreben. Die BIM-Objekte sollten hinsichtlich Klassifikation, Merkmale und Geometrie eine gewisse Qualität erfüllen und ihre Bereitstellung auf Basis von Open BIM erfolgen. Eine schnelle Prüfung hinsichtlich der AIA ist zu unterstützen. Eine Zusammenarbeit mit Softwareherstellern ist notwendig, ebenso wie die Einrichtung einer Zertifizierungsstelle und Plattform sowie die Entwicklung eines BIM-Objekt-Standards unter Berücksichtigung internationaler Bestrebungen. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Die Entwicklung eines neutralen Datenformats zum Austausch von BIM-Objekten wird aktuell auch bei CEN diskutiert. Produktneutrale BIM-Objekte sollten nur die notwendigen Klassifikationen und Merkmale besitzen. Hersteller können bei Bedarf eigene Merkmale ergänzen. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass eine Filterung der Merkmale vorgenommen werden kann. Des Weiteren sind BIM-Objekte insbesondere für den Infrastrukturbau weniger wichtig als für den Hochbau. Schilder, Leitplanken und Deckschichten können beispielsweise über eine BIM-Bauteilbibliothek zur Verfügung gestellt werden. Einige Auftraggeber (z.B. DB Station & Service) stellen eigene BIM-Bauteilbibliotheken zur Verfügung. Für gewisse Domains wird dies als sicherlich sinnvoll befunden. Es wird erörtert, dass Geometrien im Infrastrukturbau in der Regel individuell anzupassen sind. Daher sollten im Wesentlichen Klassifikationen und Merkmale in Form von BIM-Objekten für den Infrastrukturbau bereitgestellt werden. Eine Konkretisierung der Handlungsempfehlungen wird gewünscht.

Fazit

Produktneutrale BIM-Objekte sind für öffentliche Ausschreibungen notwendig. Aktuell existiert keine einheitliche Vorgehensweise und Qualitätssicherung für BIM-Objekte. Eine Qualitätssicherung ist jedoch notwendig. Die Entwicklung eines BIM-Objekt-Standards wird als sinnvoll erachtet und sollte weiterverfolgt werden.

BESTANDSDATENHALTUNG

Die Präsentationen zu den Begriffsdefinitionen und zur Machbarkeitsstudie „BIM für Bestandsbrücken“ wurden aus Zeitmangel übersprungen. Die Präsentationen sind beigefügt.

OKSTRA (BERND WEIDNER)

Die Ziele und der Aufbau des OKSTRA (Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen) werden vorgestellt. Der OKSTRA ist ein konzeptionelles, objektorientiertes Datenmodell mit Objektarten aus den verschiedensten Bereichen des Straßen- und Verkehrswesens und umfasst Klassen, Merkmale und Geometrien. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

OKSTRA stellt eine etablierte Technologie zur Verfügung, um Informationen während der Betriebsphase auszutauschen. Bisher können die Daten aus der Planung und Ausführung nicht automatisch mit Hilfe des OKSTRA übernommen werden. Aktuell wird eine manuelle Übernahme durchgeführt, die sehr aufwendig und fehleranfällig ist.

Fazit

Die Integration von BIM und OKSTRA ist sehr wichtig. Medienbrüche sollten unbedingt vermieden werden. Es muss untersucht werden, inwieweit Änderungen des OKSTRA notwendig sind, um eine Übernahme zu ermöglichen.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DEUTSCHLAND (MARKUS KÖNIG)

Es werden unterschiedliche Bestandsdatensysteme vorgestellt. Am Beispiel des Forschungsprojektes „Intelligente Straßenverkehrsinfrastruktur durch 3D-Modelle und RFID-Tags“ wird die Verwendung von Modellen im Rahmen der Bestandsdatenhaltung erläutert. Die Integration der bereits verfügbaren Systeme in den BIM-Referenzprozess ist sehr wichtig. Es müssen klare und einheitliche Informationsanforderungen für die Bestandsdatenhaltung erarbeitet werden. Die Übergabe der Modelle sollte auf Basis von Open BIM erfolgen. Die Entwicklung eines Archivierungskonzeptes für digitale Bauwerksmodelle auf Grundlage von Open BIM ist notwendig. Die derzeitigen Bestandssysteme sind um eine Viewer-Funktionalität zur Visualisierung und Abfrage von Informationen zu erweitern. Die Pflege der betriebsrelevanten Merkmale ist nur in den Bestandsdatensystemen vorzusehen. Die Pflege der Geometrien von veränderten Modellobjekten ist eine große Herausforderung und aktuell mit erheblichem Aufwand verbunden. Es sollten auch ergänzende Objekte, wie z.B. Schäden, erzeugt und mit einfachen Geometrien versehen werden können. Wichtig sind in diesem Zusammenhang wiederum richtige Klassifikationen und eindeutige Identifikatoren für die Modellobjekte. Weitere Details können der beigefügten Präsentation entnommen werden.

Diskussion

Bestandsinformationen werden in verschiedenen Datenbanken gespeichert und gepflegt. Eine Vereinheitlichung und Zusammenführung ist eine riesige Herausforderung, da die Datenbanken und Strukturen aktuell zu unterschiedlich sind. Für den Austausch von Instandhaltungsdaten stellt der OKSTRA schon wesentliche Strukturen bereit. Das Ziel, über eine interaktive Straßenkarte alle wichtigen Informationen zum Zustand und zur letzten Instandsetzung einer Straße bzw. von Straßenobjekten abfragen zu können, sollte verfolgt werden. Zusätzlich stellt sich bei der Bestandsdokumentation die Frage nach der Archivierung von Planungs- und Ausführungsdaten. Die Informationen, die im Rahmen eines Bauprojektes erzeugt werden, müssen sinnvoll gepflegt werden. Auch muss die Lesbarkeit über einen langen Zeitraum sichergestellt werden. Neben der reinen Archivierung muss auch eine Nachverfolgung der

Historie für einen Abschnitt (Straße oder Wasserstraße) möglich sein. Wichtig wäre auch, dass ein digitales Modell durchgehend abgeglichen und weitergeführt werden kann. Die Bauabteilungen müssen hierfür mit entsprechenden Tools ausgestattet werden.

Fazit

AIA müssen auch Anforderungen hinsichtlich der Bestandsdatenhaltung enthalten. Schnittstellen sind zu entwickeln, damit Planungsinformationen direkt übernommen werden können. Die Vereinheitlichung und Erweiterung der bestehenden Systeme ist eine langfristige Aufgabe und sollte vorangetrieben werden. Das vorgestellte Konzept soll weiterverfolgt und detailliert werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorgestellten Konzepte zu BIM-Datenbanken wurden positiv aufgenommen. Folgende Aspekte sind bei der Weiterentwicklung zu beachten:

- Nationale Merkmale sind festzulegen und international abzustimmen
- Eine bSDD-Integration ist vorzusehen
- Erfahrungen anderer Länder sind zu berücksichtigen
- Klare Vorgaben zum Aufbau von AIA sind notwendig
- Erfahrungen aus den Pilotprojekten sollten stärker genutzt werden
- Qualitätssicherung für BIM-Objekte ist notwendig
- Vorgehensweisen zur Modellprüfung sind abzustimmen
- Informationsanforderungen für die Bestandsdatenhaltung sind zu spezifizieren
- Zusammenspiel zwischen OKSTRA und Open BIM ist zu definieren
- BIM muss bei der Entwicklung von Bestandsdatensystemen beachtet werden

ANNEX

Mitwirkende Teilnehmer Workshop		
Aengenvoort	Klaus	CAFM Ring
Banemann	Silvia	Vertreter Länder Straßenbau (IT-KO)
Beetz	Jakob	TU Eindhoven
Bier	Jens-Uwe	ITZ Bund
Boll	Rudolf	BMVI
Borrmann	André	BIM4INFRA2020
Bramann	Helmut	planen-bauen 4.0 GmbH

Doebler	Alexander	BMVI
Feustel	Milena	BMVI
Fröch	Georg	DACH Koordination
Herrscher	Michael	BMVI
Höhne	Tobias	Vertreter Länder Straßenbau (IT-KO)
Huang	Jiuru	WSV
Irrgartinger	Andreas	DEGES
Kahn	Günther	Vertreter Länder Straßenbau (IT-KO)
Kattwinkel	Hans Christian	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie
Kluge	Michael	BIM4INFRA2020
Kochs	Andreas	BMVI
König	Markus	BIM4INFRA2020
Liebich	Thomas	BIM4INFRA2020
Liebig	Thilo	DB Netz AG
Maruska	Regine	ZDB
May	Ilka	LocLab Consulting
Muigg	Peter	DACH Koordination
Neubert	Astrid	BMWI
Peschken	Gabriele	BMVI
Roth	Ingobert	BMVI
Schäferhoff	Genia	BIM4INFRA2020
Scherer	Peter	DACH Koordination
Schildknecht	Lukas	DACH Koordination
Schumann	Rene	BIM4INFRA2020
Steinmann	Frank	ITZ Bund
Stürmer	Ines	DB Station und Service
Tulke	Jan	BIM4INFRA2020
Weidner	Bernd	interactive instruments GmbH
Wernik	Siegfried	buildingSMART