



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

STLB Bau- Anwendertreffen  
am 19.November 2019 im BBR Berlin

## Neue Version GAEB DA XML 3.3



**Matthias Reif**

BBR, Referat A5 „Baufachliche Software, Baudokumentation“



# Inhalt



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

- TOP 1 Digitalisierung des Planens und Bauens
- TOP 2 Zur Entwicklung des GAEB-Datenaustauschs
- TOP 3 Neues in der Version GAEB DA XML 3.3
- TOP 4 Ausblick

# Digitalisierung des Planens und Bauens

## Baufachliche Software ist fester Bestandteil in Baumaßnahmen:

- CAD-/ CAFM- Software
- TGA- Software
- AVA- Programme
- Kostenmanagement
- eVergabe, eAkte, eRechnung
- Archivsystem
- ProjektKommunikationsManagementSystem

... BIM- Prozesse



## „Digitalisierung des Planens und Bauens“:

mit steigender Komplexität der Baumaßnahmen wachsen Funktionsumfang und Spezialisierungsgrad der im Planungs- und Bauprozess eingesetzten Software- Systeme  
- **funktionsbezogen und schrittweise** -

# Digitalisierung des Planens und Bauens

**Digitalisierung des Planens und Bauens als politische Zielstellung,  
sh. aktueller Koalitionsvertrag (S.115):**

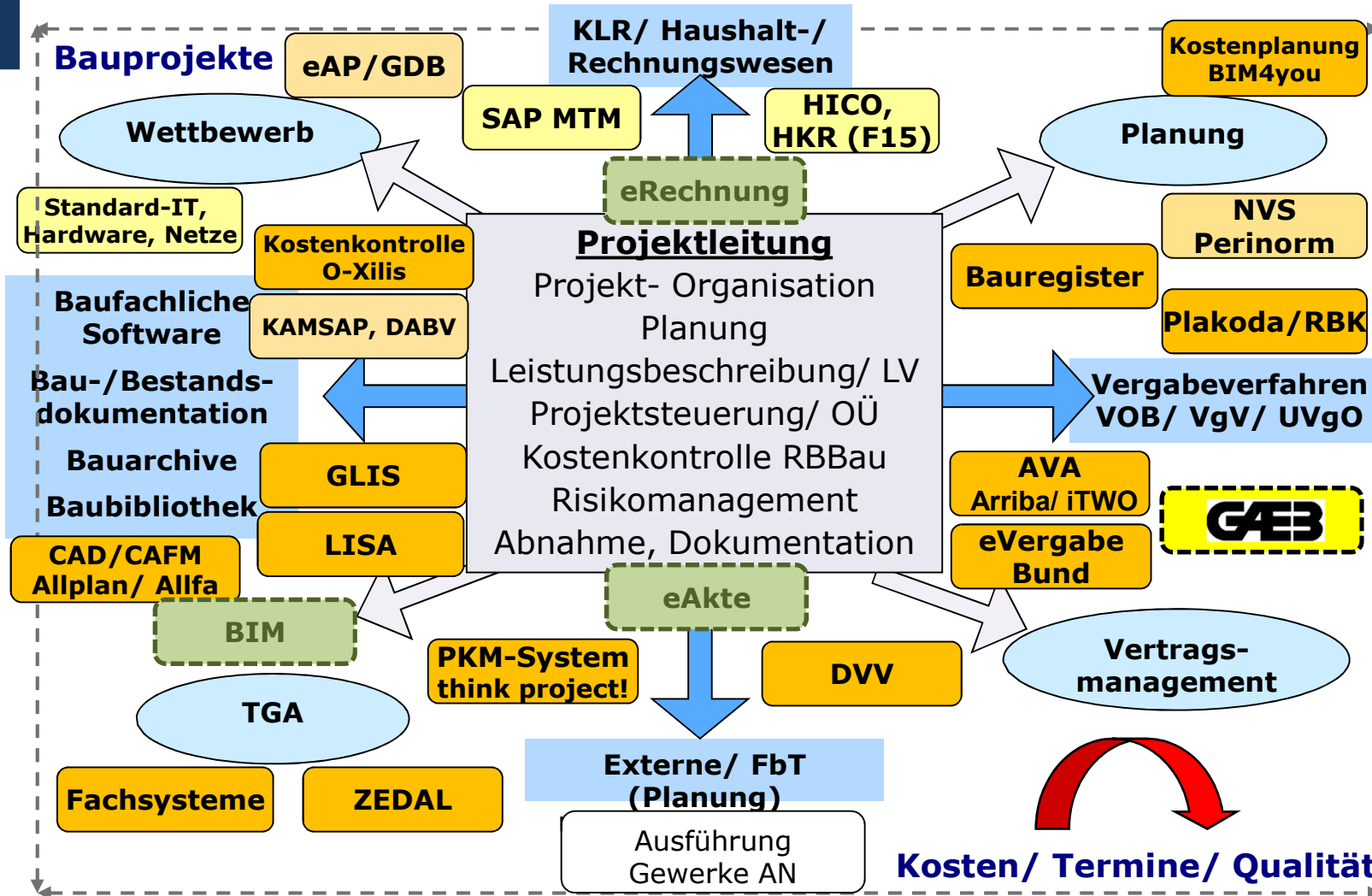
**Ein neuer Aufbruch für Europa  
Eine neue Dynamik für Deutschland  
Ein neuer Zusammenhalt für unser Land**

**Koalitionsvertrag  
zwischen  
CDU, CSU und SPD**

**19. Legislaturperiode**

„Wir wollen die Digitalisierung des Planens und Bauens in der gesamten Wertschöpfungskette Bau vorantreiben und dabei die Interessen des Mittelstands und kleinerer Planungsbüros berücksichtigen. Dazu gehört die Weiterentwicklung des Building Information Modeling (BIM) für alle Planungs- und Baudisziplinen. Bei Baumaßnahmen des Bundes wollen wir BIM verstärkt zum Einsatz bringen.“

# Einsatz Baufachlicher Software



Baufachliche IT-Strategie, Datawarehouse, Blockchain

# Zur Entwicklung des GAEB-Datenaustauschs



- ...  
**1976** - **Beginn AG13 „Grundsatz Datenaustausch“ vor 1976** (Sitzungsrhythmen in Entwicklungsjahren 6-8x/Jahr)
- 1985** - Von der staatlichen Hochbauverwaltung Land Hessen wurden ab 09/1984 Daten der automatisiert erstellen Leistungsverzeichnissen den Bietern auch in Form der „Datensatzart 05“ auf Datenträger zur Verfügung gestellt. Das Hessische Ministerium für Finanzen hat darauf gedrängt, einheitliche Verfahren und Regelungen zum DA zu finden, die HZD (Hessische Zentrale für Datenverarbeitung) hat daraufhin einen Entwurf eingebracht, der im **GAEB in der AG 13 1985** mit der Erstauflage "Regelungen für den Datenaustausch Leistungsverzeichnis" 11/1985 veröffentlicht wurde. In dem Zuge hat sich GAEB satzungsgemäß der Aufgabe verschrieben, die Rationalisierung im Bauwesen mittels der automatisierter Datenverarbeitung zu fördern. Um einen möglichst großen Anwenderkreis anzusprechen, sind genormte, allgemein verbreitete Datenträger und Codes anzuwenden.
- 1986** - Das Bundesbauministerium hat mit Schreiben vom 16.07.1986 die ersten Regelungen bekannt gegeben und probeweise zur Anwendung freigegeben.
- 1990** - Weitere Entwicklungen zu **GAEB 90**, GAEB 2000 und GAEB DA XML schlossen sich an, immer an technische Entwicklungen geknüpft. Der zeilenorientierte GAEB DA 90 wurde abgelöst durch eine objekt- bzw. schlüsselwortorientierte Methode – GAEB DA 2000.
- 2002** - In 2002 wurde **GAEB DA 2000** mit XML beschrieben. Die eXtensible Markup Language (XML) ist eine international anerkannte Auszeichnungssprache zur Übertragung komplexer Strukturen.
- 2004** - In 10/2004 wurde **GAEB DA XML 3.0** veröffentlicht und in der **Version 3.1** in 11/2007 fortgeschrieben.
- 2007** - Seit 2010 erfolgt die GAEB-Zertifizierung im BVBS.
- 2010** - Die **Version 3.2** wurde in 10/2013 veröffentlicht, einhergehend mit der Komplettierung von DA-Phasen.
- 2013** - Die **GAEB DA XML Version 3.3 Ausgabe 2019-05 wurde zum 30.05.2019** in Kraft gesetzt. Die Version 3.3 enthält erstmals referenzierbare Objekte für die Verbindung mit einem BIM-Modell.
- 2019** - Am 07.11.19 fand die 212. Sitzung der GAEB AG13 statt.



# Zur Entwicklung des GAEB-Datenaustauschs

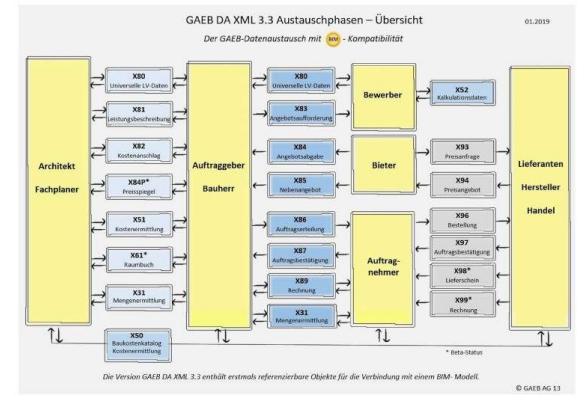
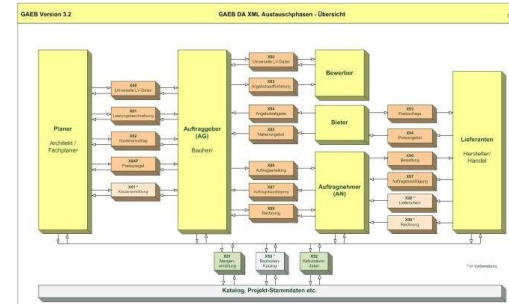
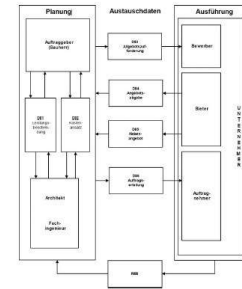
Der GAEB entwickelt... als Interessengemeinschaft aller am Bau Beteiligten – IT-gestützt – die gemeinsame Sprache im Bauwesen.

Der GAEB schafft hiermit die Voraussetzungen für eine integrierte Datenverarbeitung bei der Durchführung von Baumaßnahmen auf Basis der VOB.

**Eine Studie des BVBS in 2014 zeigt auf, dass 93% der am Bau Beteiligten den GAEB-Datenaustausch kennen, 89% wenden ihn an!**



**Die Bauwirtschaft in Deutschland setzt ein jährliches Bauvolumen von ca. 240 Mrd. € um, ein beachtlicher Teil dieses Volumens (lt. Studie in 2011 80 Mrd.€) per GAEB-Datenaustausch!**



Der „GAEB DA“ stellt mit dem „Aufbau Leistungsverzeichnis“ und dem „dv-technischen Schema XML“ die normative Schnittstelle zum Austausch der fachlichen Informationen zwischen den am Bau Beteiligten zur Verfügung.



Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

# Neues in der GAEB DA XML 3.3



Bundesministerium  
des Innern, für Bau  
und Heimat

## Erlass BMI BW I 7 vom 20.08.2019:

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, 11014 Berlin

Nur per E-Mail

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung  
Bauverwaltungen der Länder

- gemäß Verteiler "Erlasse"

**Betreff:** Standardleistungsbuch für das Bauwesen  
des gemeinsamen Ausschusses Elektronik im Bauwesen  
(GAEB)  
- STLB-Bau und STLB-BauZ  
- Datenaustausch GAEB DA XML Version 3.3

**hier:** Erlass

**Bezug:** 1) Vergabe- und Vertragshandbuch für die  
Baumaßnahmen des Bundes (VHB), Allgemeine  
Regelungen Vergabeverfahren 100, Nr. 4.2.2  
2) Erlass BW I 7 - 8163.040/3-2008/0006-  
vom 21. Dezember 2018

Aktenzeichen: BWI7-70419/4#11

Berlin, 20. August 2019

Seite 1 von 3

Anlage: Übersicht STLB-Bau - Leistungsbereiche

### III. Datenaustausch mit GAEB DA XML - Version 3.3

Die in den Erlassen B 15 – 8163.4/3-3 vom 28.11.2013 und 16.05.2014 bekannt gegebenen Regelungen zum Datenaustausch GAEB DA XML „Organisation des Austauschs von Informationen über die Durchführung von Baumaßnahmen“ wurden von der AG 13 des GAEB weiterentwickelt und als überarbeitete Version 3.3 Ausgabe 2019-05 zum 30.05.2019 in Kraft gesetzt.

Die überarbeitete Version GAEB DA XML 3.3 beinhaltet zusätzlich die folgenden neuen Datenaustauschphasen:

- X50 Baukostenkatalog und
- X51 Kostenermittlung

Zudem sind in der neuen Version erstmals referenzierbare Objekte für die Verbindung mit einem BIM-Modell in allen Austauschphasen enthalten.

Hiermit wird empfohlen, ab sofort nur noch diesen Standard - GAEB DA XML 3.3 - zum Austauschen von Bauinformationen zu vereinbaren, um die fachlichen Anforderungen an elektronische Prozesse zur Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung von Bauleistungen zeitgemäß zu unterstützen. Alle bisherigen Regelungen und Versionen zum Datenaustausch werden vom GAEB fachlich nicht mehr unterstützt.



# Neues in der GAEB DA XML 3.3

## GAEB DA XML Version 3.3 | Stand 2019-05

Die bisherigen Regelungen zum Datenaustausch GAEB DA XML „Organisation des Austauschs von Informationen über die Durchführung von Baumaßnahmen“ wurden von der dafür zuständigen Arbeitsgruppe 13 „Grundsatz Datenaustausch“ des GAEB weiterentwickelt und als überarbeitete **Version 3.3 Ausgabe 2019-05 zum 30.05.2019** in Kraft gesetzt und zur Anwendung freigegeben.

Die Einführung globaler Identifikatoren (GUID) für festgelegte Elemente in der aktuellen Version vereinfacht die Verknüpfung des GAEB-Datenaustauschs zu anderen Datenmodellen und ermöglicht so ein effektives Arbeiten innerhalb der BIM-Methode mit Bauwerksinformationsmodellen.

Die überarbeitete Version GAEB DA XML 3.3 beinhaltet zusätzlich die folgenden neuen Datenaustauschphasen:

- X50 Baukostenkatalog
- X51 Kostenermittlung

# Bestandteile des GAEB-Datenaustauschs

## **Der Regelungsumfang zum GAEB DA XML in der Version 3.3 umfasst:**

- Fachdokumentation
- Schema-Dateien (.xsd) X31, X50, X51, X52, X80-89 sowie X93-97
- Musterdateien (.pdf, XML)
- Zusätzliche Hinweise, u.a. zur Zertifizierung sowie zur Verwendung des Moduls GAEB - Checker
- Synopse mit Änderungen gegenüber der Vorversion GAEB DA XML 3.3

# Neues in der GAEB DA XML 3.3

**Die Bereitstellung der Schema-Dateien erfolgt übersichtshalber in thematisch zusammengefassten Paketen:**

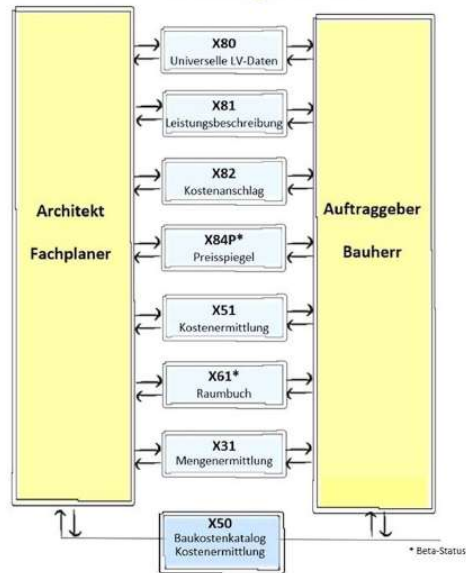
X80-X87	→	Paket Leistungsverzeichnis (LV)   Ausgabe 2019-05	▼
X93-X97	→	Paket Handel   Ausgabe 2019-05	▼
X50-X52	→	Paket Kosten und Kalkulation   Ausgabe 2019-05	▼
X31	→	Paket Mengenermittlung   Ausgabe 2019-05	▼
X89	→	Paket Rechnung   Ausgabe 2019-05	▼
X83Z/X84Z, X86ZE/X86ZR	→	Paket Zeitvertrag   Ausgabe 2019-05	▼
X84P (Beta)	→	Paket Preisspiegel (Beta)	▼
X61 (Beta)	→	Paket Raumbuch (Beta)	▼

## Neues in der GAEB DA XML 3.3

**Mit der Fachdokumentation wird der Standard GAEB DA XML 3.3 beschrieben.**

GAEB DA 3.3 Austauschphasen  
zwischen Planer und Auftraggeber

Die GAEB-Version mit -Kompatibilität

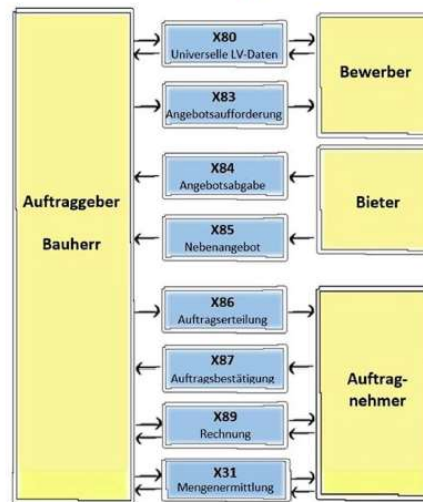


Ab GAEB DA 3.3 sind referenzierbare Objekte für die Verbindung in ein BIM-Modell vorhanden.

© GAEB AG 13

GAEB DA 3.3 Austauschphasen  
zwischen Auftraggeber und  
Bewerber/Bieter bzw. Auftragnehmer

Die GAEB-Version mit -Kompatibilität

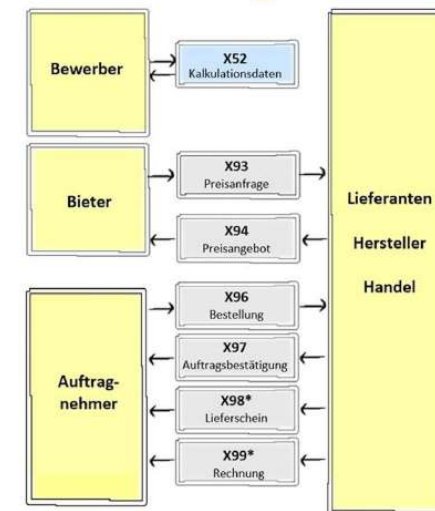


Ab GAEB DA 3.3 sind referenzierbare Objekte für die Verbindung in ein BIM-Modell vorhanden.

© GAEB AG 13

GAEB DA 3.3 Austauschphasen  
zwischen  
Bieter/Auftragnehmer und Lieferanten

Die GAEB-Version mit -Kompatibilität



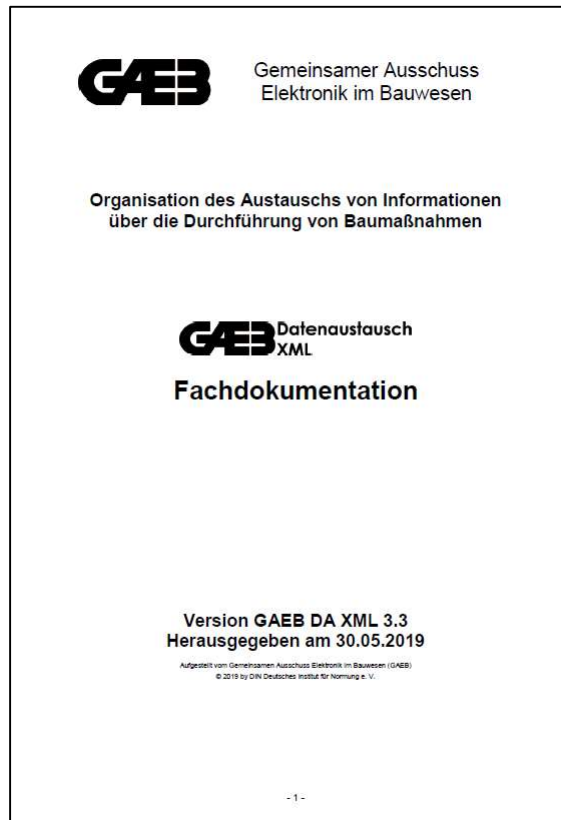
Ab GAEB DA 3.3 sind referenzierbare Objekte für die Verbindung in ein BIM-Modell vorhanden.

© GAEB AG 13

© GAEB AG 13

# Neues in der Version GAEB DA XML 3.3

## Mit der Fachdokumentation wird der Standard GAEB DA XML 3.3 beschrieben:



- Darstellung der vergaberechtlichen Grundlagen
- Übersicht über die im Standard Version 3.3 bearbeiteten Austauschprozesse im Bauwesen allgemein
- Beschreibung des Austauschs von Leistungsverzeichnissen, einhergehend mit der Darstellung der Grundlagen zu Aufbau, Gliederung und Gestaltung der LV, zu Beschreibungsformen und besonderen fachlichen Regelungen in den Phasen X80 bis X89
- Beschreibung maßgebender Austauschprozesse für regelmäßig wiederkehrende Bauunterhaltungs- und für Zeitvertragsarbeiten
- Beschreibung der Anforderungen an den Datenaustausch von Preisspiegelninformationen
- Beschreibung der Grundlagen, Aufbau und Regeln zum Austausch von Daten zur Mengenermittlung X31
- Beschreibung der Grundlagen, Aufbau, Regeln und Muster zum Austausch von Rechnungsinformationen in der Phase X89
- Beschreibung des Austauschs von Daten im Handel, in den Phasen X90 bis X97, Austausch von Kalkulationsdaten X52
- Beschreibung technischer Grundlagen der XML-Strukturen Strukturen und Beispiele für Teilleistungsbeschreibungen, Regeln zur Darstellung von Summen; Kataloge als Empfehlung



# Neues in der Version GAEB DA XML 3.3

## Folgende Datenaustauschphasen können im Einzelnen eingesetzt werden:

- X80 universelle LV-Daten
- X81 Leistungsbeschreibung
- X82 Kostenanschlag
- X83 Angebotsaufforderung
- X84 Angebotsabgabe
- X85 Nebenangebot
- X86 Auftragserteilung
- X87 Auftragsbestätigung
- X89 Rechnung
- X83Z Angebotsaufforderung (Zeitvertragsarbeiten)
- X84Z Angebotsabgabe (Auf-/Abgebotungsverfahren) (Zeitvertragsarbeiten)
- X86ZR Rahmenauftrag (Zeitvertragsarbeiten)
- X86ZE Einzelauftrag (Zeitvertragsarbeiten)

Austausch von LV-Daten	
X80	<b>Universelle LV-Daten</b> Mittels der X80 können beliebige LV-Daten zwischen Partnern, losgelöst von einer bestimmten Prozessphase, ausgetauscht werden. Es gibt kaum Pflichtfelder bzw. Einschränkungen bei dieser freien Austauschphase.
X81	<b>Leistungsbeschreibung</b> Die Leistungsbeschreibung besteht aus der Baubeschreibung, dem LV und den notwendigen Anlagen. Das LV besteht immer aus den nach Ordnungszahlen geordneten Beschreibungen der Teilleistungen mit ihren Attributen. Es enthält in der Regel keine Preise.
X82	<b>Kostenanschlag</b> Der Kostenanschlag besteht aus dem Leistungsverzeichnis mit geschätzten Preisen und dient den Entscheidungen über die Vergaben und Ausführungen. Er ist gleichzeitig bei Fortschreibung Grundlage für die Kostenkontrolle während der Bauausführung.
X83	<b>Angebotsaufforderung</b> Nach fachlicher Abstimmung wird das Leistungsverzeichnis ohne Preise den an der Ausführung der Bauleistung interessierten Unternehmen mit der Aufforderung zur Angebotsabgabe zugeleitet. Die Angebotsaufforderung kann sich auch auf Nachtragsleistungen erstrecken.
X84	<b>Angebotsabgabe</b> Die Bieter, die sich an dem Angebotsverfahren beteiligen, ergänzen das Leistungsverzeichnis mit ihren Preisen, Bietertextergänzungen und freien Mengen und senden es als Angebot an die ausschreibende Stelle zurück. Der Zeitpunkt der Abgabe des Angebotes ist in der Angebotsaufforderung fest vorgegeben. Das Angebot kann sich auch auf vom Auftraggeber angefragte Nachtragsleistungen erstrecken.
X84P Beta	<b>Preisspiegel</b> Der Auftraggeber wertet die eingegangenen Angebote (X84) in einem Preisspiegel aus. Die Auswertung erfolgt sowohl auf Einheitspreisebene als auch über die Angebotssumme.
X85	<b>Nebenangebot</b> Zusätzlich zum Hauptangebot kann der Bieter ein Nebenangebot mit alternativen Ausführungsarten abgeben. Ob ein Nebenangebot zugelassen ist, entscheidet der Auftraggeber. Das Angebot kann sich auch auf Nachtragsleistungen erstrecken, welche nicht vom Auftraggeber angefragt wurden.
X86	<b>Auftragserteilung</b> Auf der Basis der von den Bietern abgegebenen und durch den Auftraggeber gewerteten Angebote wird der Auftrag zur Ausführung der Bauleistung dem Bieter mit dem wirtschaftlichen Angebot erteilt. Damit ist der Bauvertrag zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer geschlossen. Diese Phase beinhaltet auch ggf. beauftragte Nachtragsleistungen.
X87	<b>Auftragsbestätigung</b> Inhalt dieser Austauschphase ist die Auftragsbestätigung des Auftragnehmers.
X89	<b>Rechnung</b> Die Rechnung wird mit den zugehörigen Leistungs- und Mengenansätzen erstellt und ggf. einschließlich der Zahlungshistorie aus vorangegangenen Rechnungen. Die Mengenansätze können auch an dieser Stelle durch Aufmaße belegt werden (z.B. REB/GAEB-VB).



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

### Prozessschritte - Austauschphasen

Die Austauschphasen werden vom GAEB wie folgt unterteilt:

Austauschphase	Datenaustauschbereich
X31-X39	Austausch von Mengenermittlungen
X50-X59	Austausch von Kosten- und Kalkulationsdaten
X60-X69	Austausch von Raum- und Bauteilinformationen
X80-X89	Austausch von LV-Daten
X90-X99	Austausch zwischen Ausführung und Hersteller/Handel

# Neues in der Version GAEB DA XML 3.3

...sowie

- X31 Mengenermittlung
- X50 Baukostenkatalog
- X51 Kostenermittlung
- X52 Kalkulationsdaten
- X93 Handel-Preisanfrage
- X94 Handel-Preisangebot
- X96 Handel-Bestellung
- X97 Handel-Auftragsbestätigung.

Somit sind die für die elektronische Vergabe wesentlichen Teile des GAEB DA XML in dieser Version umgesetzt.

Die erarbeiteten Standards werden durch die GAEB-ARbeitsgruppe 13 "Grundsatz Datenaustausch" bedarfsgerecht fortgeschrieben.

Aktuelle Informationen zur Fortschreibung und Weiterentwicklung von GAEB DA XML finden Sie unter [www.gaeb.de](http://www.gaeb.de).

Die Austauschphasen mit der Endung „0“ (z.B. X50) sind für den Austausch von projektunabhängigen Informationen reserviert. Die Austauschphase X80 kann von diesem Grundsatz abweichen.

Zurzeit sind folgende Austauschphasen definiert bzw. befinden sich im Beta-Status:

Austausch von Mengenermittlungen	
X31	<b>Mengenermittlung</b> Mittels der X31 können Mengenermittlungsdaten ausgetauscht werden. Grundlage sind die REB-VB 23.003 (Ausgaben 1979 und 2009). Abweichend zu den REB-VB können mit der X31 auch Mengenermittlungsdaten zu langen Ordnungszahlen (größer 9 Stellen) ausgetauscht werden.
Austausch von Kosten- und Kalkulationsdaten	
X50	<b>Baukostenkatalog</b> Es können mit der X50 Sammlungen von Baupreisinformationen zu Bauteilen und Bauelementen zusammengefasst in objektneutralen Baukostenkataloge ausgetauscht werden. Die Bauteile und Bauelemente können durch Teilleistungen beschrieben sein.
X51	<b>Kostenermittlung</b> In Abhängigkeit des Planungsstands können Kostenermittlungen in den Stufen Kostenschätzung, Kostenberechnung, Kostenanschlag und Kostenfeststellung ausgetauscht werden.
X52	<b>Kalkulationsdaten</b> Hauptkostenarten (kumuliert auf Hauptkostenarten bzw. Umlagebereichen) berechneten Kosten können ausgetauscht werden. Der Einsatz ist in der Nutzungsphase für Bietergemeinschaften vorgesehen. Ebenso können Standard-Kosten aus Baudatenbanken exportiert und importiert werden.
Austausch von Raum- und Bauteilinformationen	
X61	<b>Raumbuch</b> Das raum- und Gebäudebuch ist ein räumliches Gebäudeinformationssystem, in welchem die für das Gebäude relevanten Informationen strukturiert abgelegt und verwaltet werden können. Es besitzt zentrale Dokumentations- und Informationsaufgaben.



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

# Neues in der GAEB DA XML 3.3

## Mit der Fachdokumentation wird der Standard GAEB DA XML 3.3 beschrieben:

GAEB DA XML Version 3.3

**11.4.1 Beispiele zur Darstellung von Teilleistungsbeschreibungen**

**11.4.1.1 Menge/Mengeneinheit/Einheitspreis/Gesamtbetrag unten**

Anmerkung:  
Die in blau dargestellten Textinhalte (z.B. STLB-Bau) werden von der Anwendersoftware generiert. Textergänzungen des Aufstellers (TA) werden in den Beispielen grün (Textergänzungen des Ausschreibenden) dargestellt. Die in rot dargestellten Textinhalte sind vom Bieter (TB) eingetragen und werden übermittelt.

LV-Gliederung 1122PPPP – Pauschalposition

11.10. 10  
Fauschalposition

STLB-Bau 4/2003 000	Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, vorhalten und räumen. Vorhaltedauer 8 Monate. Gerüste mit mehr als 2 m Arbeitsbühnenhöhe über Fußboden oder Gelände werden bauseits gestellt.		
1,000		psch	

LV-Gliederung 1122PPPP – STLB-Bau mit TA

11.11. 50

STLB-Bau 4/2003 030 TA	Bodenbelag aus PVC ohne Träger DIN EN 049, heterogen, Einstufung DIN EN 685 Klasse 22 (Wohnbereich, mittlere Beanspruchung), antistatisch, Aufladungsspannung im Begehversuch gemäß DIN 54345-2 und DIN EN 1915 max. 2 kV, Trittschallverbesserungsmaß VM DIN EN ISO 140-8 2 dB, Verschleißklasse T, geeignet für Stuhlrollen DIN EN 12829 Typ W, Brandverhalten DIN 4102-1 Klasse B1, Gesamtdicke 2,5 mm, Nuttschichtdicke 0,5 mm, in Bahnen, marmoriert, Oberfläche glatt, Farbton nach Standardkollektion, auf vollflächig gespachtelten Untergrund kleben, Erzeugnis des Belages "hier Produktangabe des Ausschreibenden" oder gleichwertiger Art, Erzeugnis/Typ des Klebstoffes "hier Produktangabe des Ausschreibenden" oder gleichwertiger Art.		
2.220,000		m2	

LV-Gliederung 1122PPPP – STLB-Bau mit TA

11.11. 55

STLB-Bau 4/2003 012 TA	Mauerwerk der Innenwand, Kalksandstein, DIN V 109, KS L-R, Festigkeitsklasse 12, Rohdichteklasse 1,6, Mauerwerksdicke 17,5 cm, Mauermörtel MG II a, Höhe bis 2,75 m, Erzeugnis "hier Produktangabe des Ausschreibenden" oder gleichwertiger Art.		
1.170,000		m2	

- 90 -

GAEB DA XML Version 3.3

Darstellung der vorstehenden Position als XML-Auszug

```

<item ID="gaebAVA_13" RNoPart="6666">
  <Qty>170.000</Qty>
  <Qu>m2</Qu>
  <Description>
    <CompleteText>
      <CompITSA>Yes</CompITSA>
      <CompITSB>Yes</CompITSB>
      <DetailTx>
        <Text><span>Bodenbelag aus PVC ohne Traeger DIN 16 951, homogen,</span></Text>
        <TextComplement MarkLbi="11" Kind="Owner">
          <CompICaption><span>Dicke in mm</span></CompICaption>
          <CompIBody><span style="text-decoration:underline">3,5</span></CompIBody>
          <CompITall><span></span></CompITall></TextComplement>
          <Text><span>in Bahnen,</span></Text>
          <span>einfarbig,</span></Text>
          <span>Oberfläche glatt,</span></Text>
          <span>Farbton nach Wahl des AG,</span></Text>
          <span>auf ganzflächig gespachtelten Untergrund kleben.</span></Text>
          <TextComplement MarkLbi="42" Kind="Bidder" Empty="Yes">
            <CompICaption><span>Erzeugnis des Belages</span></CompICaption>
            <CompIBody><span></span></CompIBody>
            <br>
            <span></span></CompIBody>
            <CompITall><br><span>Sofern nicht vorgeschrieben, vom Bieter einzutragen</span></CompITall>
          </TextComplement>
          <TextComplement MarkLbi="51" Kind="Owner">
            <CompICaption><span>Erzeugnis/Typ des Klebstoffes</span></CompICaption>
            <CompIBody><span style="text-decoration:underline">Freudenberg</span></CompIBody>
            <CompITall><br><span>oder gleichwertiger Art,</span></CompITall>
          </TextComplement>
          <TextComplement MarkLbi="52" Kind="Bidder" Empty="Yes">
            <CompICaption><span>Erzeugnis</span></CompICaption>
            <CompIBody><span></span></CompIBody>
            <CompITall><br><span>Vom Bieter einzutragen</span></CompITall>
          </TextComplement>
        </DetailTx>
      </CompleteText>
    </Description>
  </item>
  
```

Für die Gestaltung des Langtextes ist der Ausschreibende zuständig. Es ist sicherzustellen, dass seine Vorgaben im Datenaustausch nicht verändert werden.



# Neues in der GAEB DA XML 3.3

## Austausch von Kostenermittlungen: X50 Baukostenkatalog/X51 Kostenermittlung

### Baukostenkatalog X50

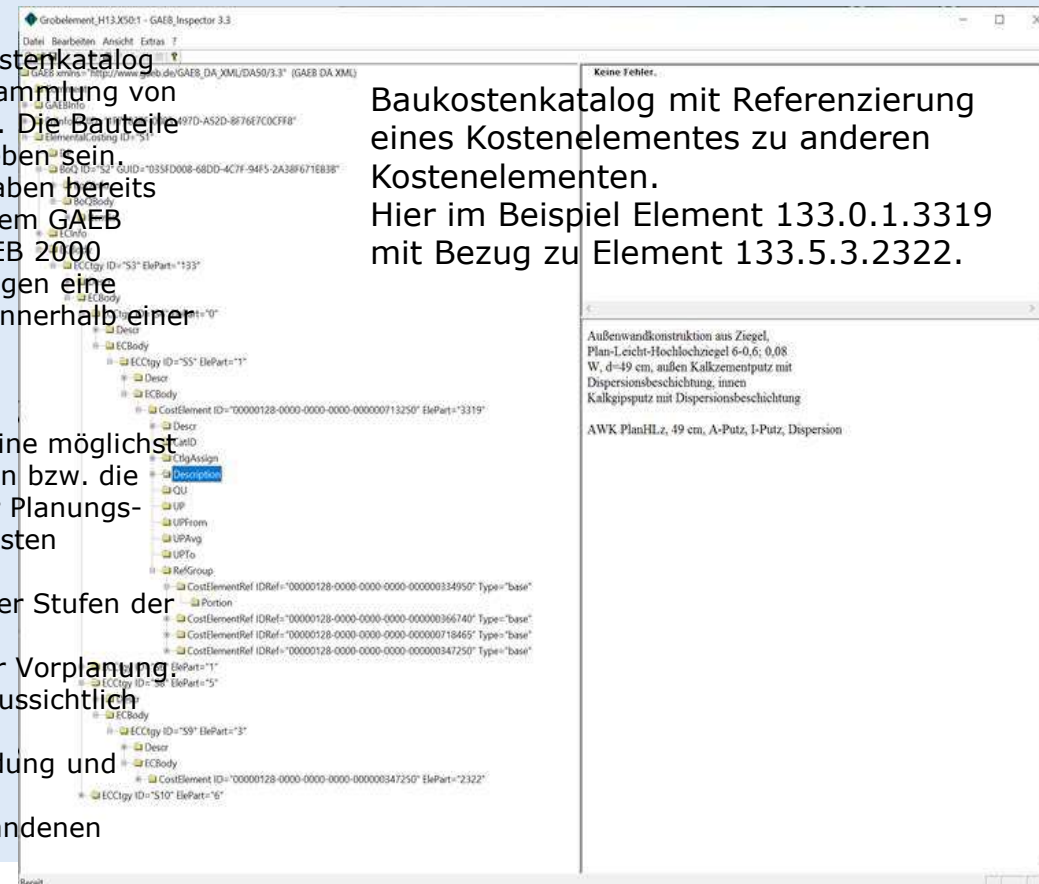
Durch die DA-Phase X50 soll ein objektneutraler Baukostenkatalog ausgetauscht werden. Der Baukostenkatalog ist eine Sammlung von Baupreisinformationen zu Bauteilen und Bauelementen. Die Bauteile und Bauelemente können durch Teilleistungen beschrieben sein. Mehrere Unternehmen (z.B. Weka-sirAdos oder BKI) haben bereits eine Aufstellung von Baukosten und stellen diese mit dem GAEB 2000 Format zur Verfügung. Die Möglichkeiten des GAEB 2000 Formats sind jedoch begrenzt, die Unternehmen benötigen eine weiterentwickelte XML-Lösung, um z.B. Teilleistungen innerhalb einer X50 zu transportieren.

### Kostenermittlung X51

Durch eine Kostenermittlung, z.B. nach DIN 276, soll eine möglichst zutreffende Vorausberechnung der entstehenden Kosten bzw. die Feststellung der tatsächlichen Kosten als Grundlage für Planungs- und Ausführungsentscheidungen in den unterschiedlichsten Verdichtungsgraden erreicht werden. Entsprechend dem jeweiligen Planungsstand können vier Stufen der Kostenermittlung entstehen:

- Kostenschätzung, für Entscheidungen im Bereich der Vorplanung
- Kostenberechnung, ausführliche Ermittlung der voraussichtlich entstehenden Kosten.
- Kostenanschlag, Grundlage für die Vergabeentscheidung und Kostenkontrolle während der Bauausführung.
- Kostenfeststellung, Ermittlung der tatsächlich entstandenen Kosten auf der Grundlage geprüfter Schlussrechnung.

Baukostenkatalog mit Referenzierung eines Kostenelementes zu anderen Kostenelementen.  
Hier im Beispiel Element 133.0.1.3319 mit Bezug zu Element 133.5.3.2322.



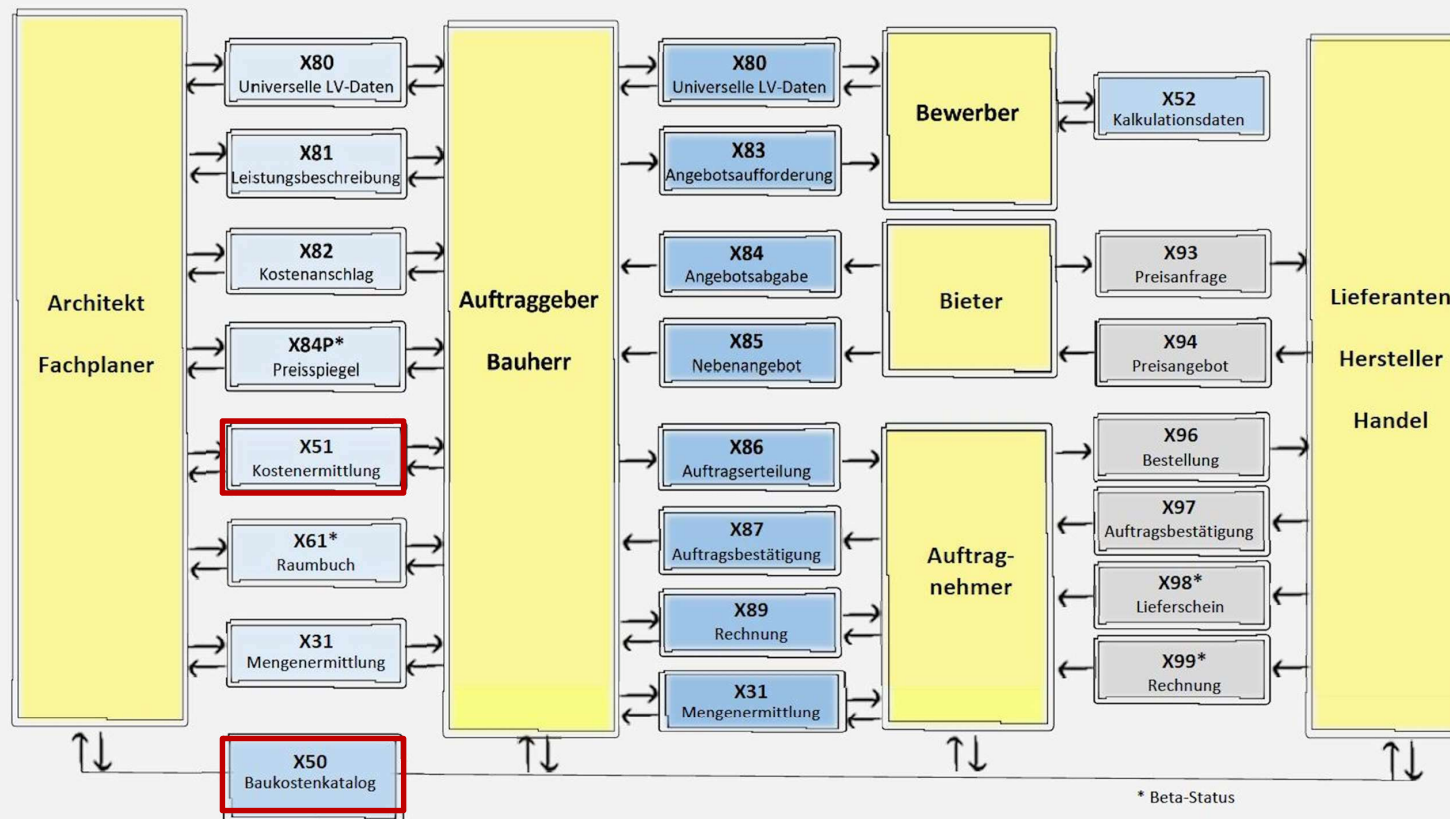
## Neues in der GAEB DA XML 3.3



### GAEB DA XML 3.3 Austauschphasen – Übersicht

02.2019

Der GAEB-Datenaustausch mit - Kompatibilität



Die Version GAEB DA XML 3.3 enthält erstmals referenzierbare Objekte für die Verbindung mit einem BIM- Modell.

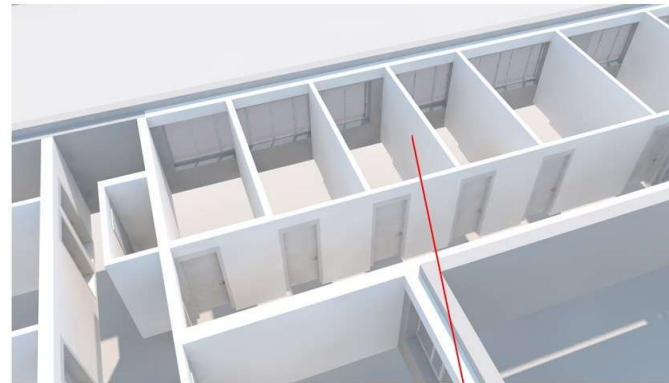
© GAEB AG 13

# Neues in der GAEB DA XML 3.3

**Die nächste GAEB-Version ist GAEB DA XML 3.3  
Verbindung zwischen GAEB und BIM-Modell**

OZ	Name
1	BÜ_Modell
2.4	Kreuzungsbauwerk km 2,21
01	Homburger Damm
01.01	Technische Bearbeitung
01.02	Baustelleneinrichtung
01.03	Baufeldfreimachung
01.05	Rückbau / Abbruch
01.06	Erdarbeiten und Hinterfüllungen
01.07	Verbauten und Behelfe
01.09	Gründung
01.10	Bauwerk
01.10....	Ortbeton Sauberkeitsschicht ( » 2)
01.10....	Ortbeton Pfahlkopfplatte ( » 1)
01.10....	Betonstahl B500B für Pfahlkopfplatte ( » 1)
01.10....	Ortbeton Stahlbetonrahmen Wand ( » 5)
01.10....	Betonstahl B500B für Rahmenwand ( » 5)
01.10....	Betonhalb fertigteile Rahmendecke ( » 31)
01.10....	Betonstahl B500B für Rahmendecke ( » 31)
01.10....	Aufbeton Deckenplatte ( » 1)
01.10....	Betonstahl B500B für Aufbeton ( » 1)
01.10....	Schotterrandbalken auf Kreuzungsbauwerk
01.10....	Betonstahl B500B für Schotterrandbalken
01.10....	Ortbeton Konsolen
01.10....	Betonstahl B500B für Konsolen
01.10....	Schutzbeton
01.10....	Zulage für Ankerbolzen
01.10....	Erdung Gesamtbauwerk
01.10....	Kiesschüttung
01.12	Ausstattung
01.13	Entwässerung
01.30	Entsorgung

Auszug aus der  
GAEB-Fachdokumentation  
GAEB DA XML 3.3



Name	Wand 3.45
: Bezeichnung	Wand 3.45
: Typ	332_Wand NTRG TB 15 150
: Entstehung	-
: Material	Allgemein Bauteil niedrig
: REB-Ergebnis	16,320
: Geometrie	Festkörper
: GUID	936DA01F-9ABD-4D9D-80C7-02AF85C822A8
: CompositeIndex	Element-0

Pos 30.40.0050 4.200,00 m2

**Trennwand** H bis 3,5 m WD 150 mm Rw 32 dB UK Stahlblechprofil verz  
Einfachständerwerk Mineralwolle MW D 60mm WTR Gipspl.Vliesarmierung GM-FH1  
2lagig + Stahl 0,5mm D 20mm D 20mm Q2 2lagig + Stahl 0,5mm D 15mm D

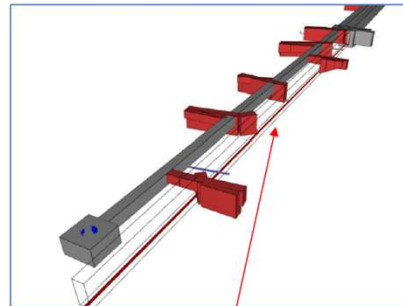
Nichttragende innere Trennwand DIN 4103-1, Einbaubereich 2 DIN 4103-1 (Bereiche mit großer Menschenansammlung sowie Trennwände zwischen Räumen mit einem Höhenunterschied der Fußböden größer gleich 1 m), Höhe Wand bis 3,5 m, Dicke Wand 150 mm, ...

Mengensplit

Innenwand 3.45 16,32 m2 **GUID 936DA01F-9ABD-4D9D-80C7-02AF85C822A8**

Auszug aus der  
GAEB-Fachdokumentation  
GAEB DA XML 3.3

Beispiel für die Anwendung von GUID aus dem Bereich Tiefbau:



Haltungsnummer R 37-R 36: GUID 136CB01F-1BBB-4B1B-10C7-01BF15C001D1

Name	Rohrlänge Haltung Nummer R 37-R 36
- Bezeichnung	Haltung Nummer R 37-R 36
- Typ	Rohr
- Entstehung	-
- REB-Ergebnis	67,249 [m]
- BuildingsStructureElements	0
- Material	Polypropylen
- GUID	136CB01F-1BBB-4B1B-10C7-01BF15C001D1
- CompositeIndex	Element-0

Pos. 80.30.00110 150,00 m

Kanal-Rohre, DN 200 PP bis 2,00 m

Kanal-Rohre aus Polypropylen-Kunststoffrohren liefern und verlegen. Grabtiefe: bis 2,00 m.  
Rohrüberdeckung:  
über 1,51 bis 2,00 m. Rohrdurchmesser: DN 200, ...

Mengensplit

Haltungsnummer R 37-R 36 67,249 m GUID 136CB01F-1BBB-4B1B-10C7-01BF15C001D1

Die hier in der Fachdokumentation beschriebene Methode der Verbindungen zwischen Leistungsbeschreibung und Modell kann direkt erfolgen oder über eine Mappingtabelle – es macht für die Anwendung der Methode aber keinen Unterschied.

## 8.4 X89 im Kontext zu anderen digitalen Rechnungsformaten

In der X89 sind die speziellen Anforderungen des Bauwesens an Rechnungen abgedeckt (z.B. Aufteilung der Positionen in max. 5 Hierarchiestufen, verschiedene Nachlässe und Zuschläge für Hierarchiestufen etc.). Diese Anforderungen werden derzeit von anderen digitalen Rechnungsformaten (z.B. XRechnung oder ZUGFeRD) nicht umgesetzt.

Die X89 kann als eigenständige Rechnung verwendet oder als rechnungsbegründende Unterlage mit anderen digitalen Rechnungsformaten genutzt werden.



## GAEB DA XML 3.3 und Umsetzung der eRechnung im Baubereich!

## Standard XRechnung

Version XRechnung 1.2.0 | Fassung vom 18.12.2018

## IT Konsolidierung Bund, EGovG eRechnungsverordnung

13.10.2017

Verordnung  
über die elektronische Rechnungsstellung im öffentlichen Auftragswesen des Bundes  
(E-Rechnungsverordnung – ERechV)

Vom 13. Oktober 2017

Auf Grund des § 4a Absatz 3 des E-Government-Gesetzes, der durch Artikel 1 Nummer 2 des Gesetzes vom 4. April 2017 (BGBl. I S. 770) eingefügt worden ist, verordnet die Bundesregierung:

### § 1

#### Geltungsbereich

Diese Verordnung gilt grundsätzlich für alle Rechnungen, mit denen eine Lieferung oder eine sonstige Leistung abgerechnet wird und die nach Erfüllung von öffentlichen Aufträgen und Aufträgen sowie zu Konzessionen ausgestellt wurden, soweit diese Verordnung keine abweichenden Bestimmungen für geheimhaltungsbedürftige Rechnungsdaten sowie für Angelegenheiten des Auswärtigen Dienstes und der sonstigen Beschäftigten im Ausland enthält.

### § 2

#### Begriffsbestimmungen

- (1) Eine Rechnung ist jedes Dokument, mit dem eine Lieferung oder eine sonstige Leistung abgerechnet wird, gleichgültig, wie dieses Dokument im Geschäftsverkehr bezeichnet wird.
- (2) Eine elektronische Rechnung ist jedes Dokument im Sinne von Absatz 1, wenn
  1. es in einem strukturierten elektronischen Format ausgestellt, übermittelt und empfangen wird und
  2. das Format die automatische und elektronische Verarbeitung des Dokuments ermöglicht.
- (3) Rechnungssteller sind alle Unternehmer im Sinne von § 14 Absatz 1 des Bürgerlichen Gesetzbuches, die eine Rechnung an Rechnungsempfänger im Sinne von Absatz 4 ausstellen und übermitteln.
- (4) Rechnungsempfänger sind alle Stellen im Sinne von § 159 Absatz 1 Nummer 1 bis 5 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen, soweit diese Rechtsverordnung keine abweichenden Bestimmungen enthält.
- (5) Rechnungssender sind alle Unternehmer im Sinne von § 14 Absatz 1 des Bürgerlichen Gesetzbuches,

buches, die eine elektronische Rechnung im Auftrag des Rechnungstellers ausstellen und übermitteln.

(6) Subzentrale öffentliche Auftraggeber sind alle öffentlichen Auftraggeber, die keine obersten Bundesbehörden oder Verfassungsorgane des Bundes sind.

### § 3

#### Verbindlichkeit der elektronischen Form

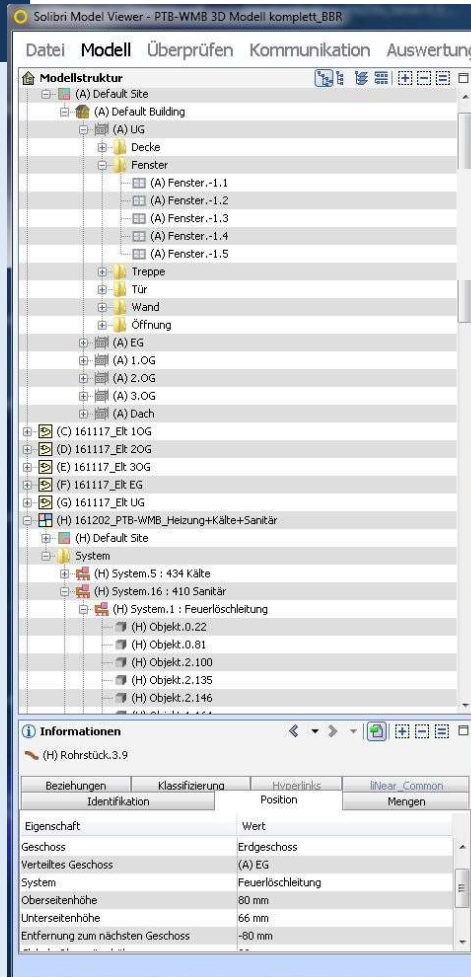
- (1) Rechnungssteller müssen Rechnungen gegenüber Rechnungsempfängern in elektronischer Form ausstellen und übermitteln. Sie können sich hierbei der Dienstleistung von Rechnungssendern bedienen.
- (2) Rechnungsempfänger müssen die nach Absatz 1 ausgestellten und übermittelten Rechnungen unter Nutzung eines Verwaltungsportals nach § 4 Absatz 3 elektronisch empfangen.
- (3) Die Pflicht zur elektronischen Rechnungsstellung nach Absatz 1 gilt nicht für Rechnungen,
  1. die nach Erfüllung eines Direktauftrags bis zu einem Betrag von 1 000 Euro gestellt werden,
  2. die den Ausnahmeregelungen nach § 8 oder § 9 unterfallen oder
  3. die in Verfahren der Organleihe nach § 159 Absatz 1 Nummer 5 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen auszustellen sind.

### § 4

#### Anforderungen an das Rechnungsdatenmodell und an die Übermittlung

- (1) Für die Ausstellung von elektronischen Rechnungen haben Rechnungssteller und Rechnungssender grundsätzlich den Datenaustauschstandard XRechnung vom 29. September 2017 (BAnz AT 10.10.2017 B1) in der jeweils aktuellen Fassung zu verwenden. Es kann auch ein anderer Datenaustauschstandard verwendet werden, wenn er den Anforderungen der europäischen Norm für die elektronische Rechnungsstellung entspricht.

# BIM- Building Information Modeling

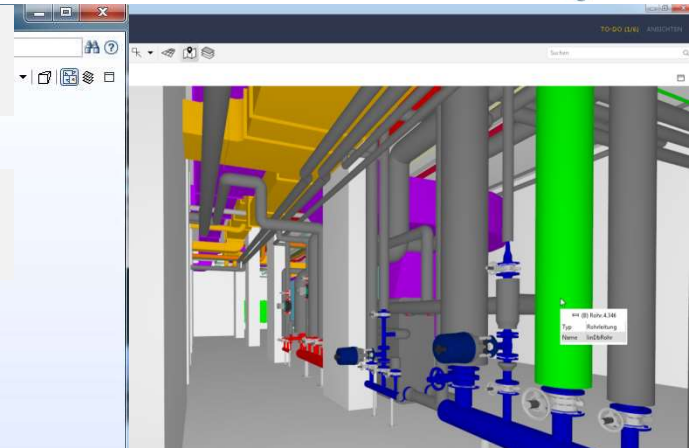


Visualisierungen, schneller Zugriff auf komplexe Planungsinformationen

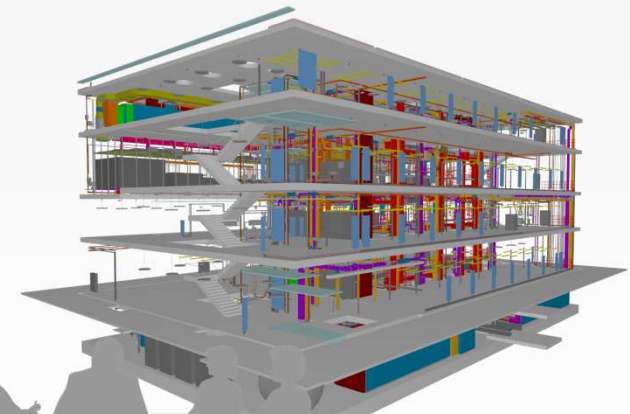
Optimierung der Planung am Modell bereits in frühen Planungsphasen



Sicherung der Qualität der Planungen, automatisierbare Planungsprüfung

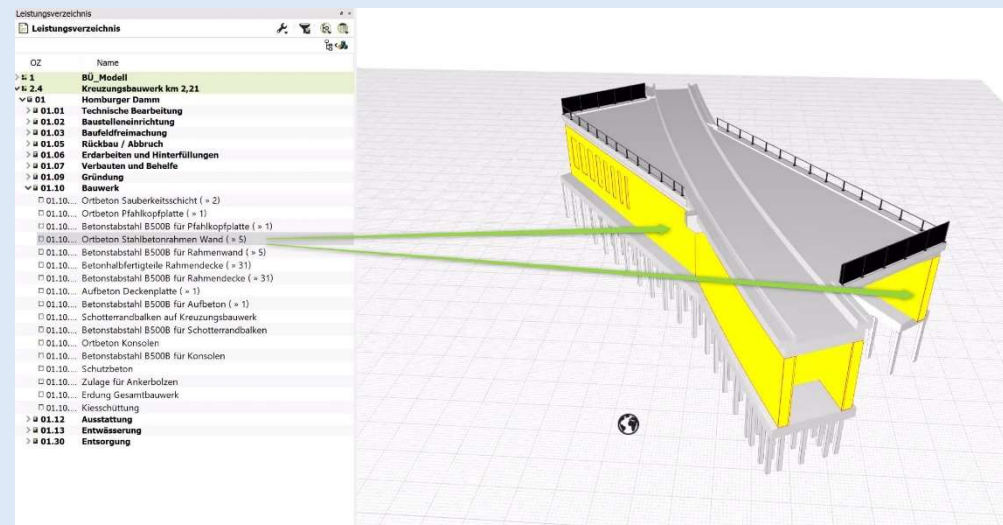


Verringerung von Projektlaufzeit und Kosten, Vermeidung von Nachträgen



- GAEB 3.3 wird sich schnell durchsetzen, da die Verbindung von der LV-Position zum Bauteil ins 3D-Modell sehr viele Vorteile besitzt und darum von allen Beteiligten schnell gefordert wird.

- Egal, ob ich auf eine Position klicke und das Bauteil sehe – oder ob ich auf ein Bauteil klicke und die Positionen sehe, es macht den Bauprozess transparenter!





**Mengen von Massendaten wachsen typischerweise exponentiell.**

**Ergebnis einer Studie des amerikanischen Festplattenhersteller Seagate und des IT-Marktbeobachtungshauses IDC (International Data Corporation):**

Demnach soll das weltweite Datenaufkommen bis zum Jahr 2025 auf 175 Zettabytes (das ist eine 175 mit 21 Nullen) anwachsen– 8 mal so viel wie 2017!  
(Speicherte man diese Datenmenge auf herkömmliche DVDs, würde der Stapel mit Datenträgern 23 Mal die Entfernung zwischen Erde und Mond übertreffen!)

Das Wachstum aller weltweit erzeugten und ausgetauschten Daten bleibt weiterhin hoch, die Rate beschleunigt sich sogar eher noch.

Vor allem das Datenvolumen **in Unternehmen** steigt rasant an: In acht Jahren machen die dort gelagerten Bytes 2025 rund 80 Prozent der Gesamtmenge aus.



Quelle: Seagate/IDC





## Interdisziplinärer (herstellernerutraler) Datenaustausch ist wesentlicher Bestandteil der Digitalisierung!

Quelle: Seagate/IDC

**1000 Brontobytes = 1 Geopbyte...**  
**1000 Yottabytes = 1 Brontobyte...**  
**1000 Zettabytes = 1 Yottabyte...**  
**1000 Exabytes = 1 Zettabyte...**  
**1000 Petabytes = 1 Exabyte...**  
**1000 Terabytes = 1 Petabyte...**  
**1000 Gigabytes = 1 Terabyte...**  
**1000 Megabytes = 1 Gigabyte...**  
**1000 Kilobytes = 1 Megabyte...**  
**1000 Bytes = 1 Kilobyte...**  
**... 1 Bit = Binary Digit... 8 Bits = 1 Byte...**

## *Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*

Matthias Reif

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung  
Referat A5 - Baufachliche Software, Baudokumentation  
Straße des 17. Juni 112, 10623 Berlin  
030 / 18 401- 9500, matthias.reif@bbr.bund.de