Koordinierungsstelle
für IT-Standards

Freie
Hansestadt
Bremen

Das Bessere ist der Feind des Guten

Frank Steimke, Ullrich Bartels
Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT)
Workshop im Rahmen der 10. XÖV Konferenz
17. November 2017 in Bremen

Auf einen Blick

- Der Informationsverband der IMK ist ein Erfolgsmodell
  - Strukturierter Datenaustausch für medienbruchfreie Prozesse
- Er basiert auf offenen Standards
  - Technische Umsetzung fachlicher Vorgaben in XML
- Konformitätsprüfungen sind von zentraler Bedeutung
  - Zugrundeliegende Technik *(XML Schema)* seit 2007 unverändert
- Standardisierungsvorhaben der EU erweitern diese Technik
  - Strukturvorgaben **und** regelbasierte Prüfung *(Schematron)*
- Davon kann auch der Informationsverbund der IMK profitieren
  - Einfacher, verlässlicher, flexibler und transparenter
- Vorstellung und Diskussion von Chancen und Risiken

Das Bessere ist der Feind des Guten

Koordinierungsstelle für IT-Standards

Agenda:

- Teil I: Das Gute
- Teil II: Das Bessere
- Fazit und Diskussion

Es wird technisch

Teil I: Das Gute

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Der Informationsverbund der Innenverwaltung und XInneres
- Festlegung und Prüfung der Konformität mit XML Schema
- Probleme der Konformitätsprüfung mit XML Schema

KoopA-ADV 25. März 2003 (Potsdam)

Beschlusslage der IMK (28.11.02)

- Die IMK bittet das BMI, die für die länder-übergreifende Kommunikation der Meldebehörden untereinander notwendigen Standards OSCI-XMeld und OSCI-Transport im notwendigen Umfang **verbindlich vorzuschreiben** .
- Die IMK hält den Standard OSCI-Transport für einen überaus wichtigen und unverzichtbaren Bestandteil der **elektronischen Infrastruktur** im Rahmen des E-Government auf Bundes- und Landesebene

Informationsverbund XInneres: Status Quo

- Seit 2007 flächendeckend in Betrieb für Datenübermittlung
  - Im Meldewesen (Xmeld)
  - Im Personenstandswesen (Xpersonenstand)
  - Im Ausländerwesen (XAusländer)
- Rechtlich verpflichtend
- In allen einschlägigen IT-Verfahren umgesetzt
- Stetig wachsend
- Unverzichtbar im bundesdeutschen eGovernment
  - Für direkt betroffene Behörden
  - Als authentische Informationsquelle für die Verwaltung insgesamt
  - Beispiel: Flüchtlingsmanagement (Kerndatensystem / Länderverfahren)

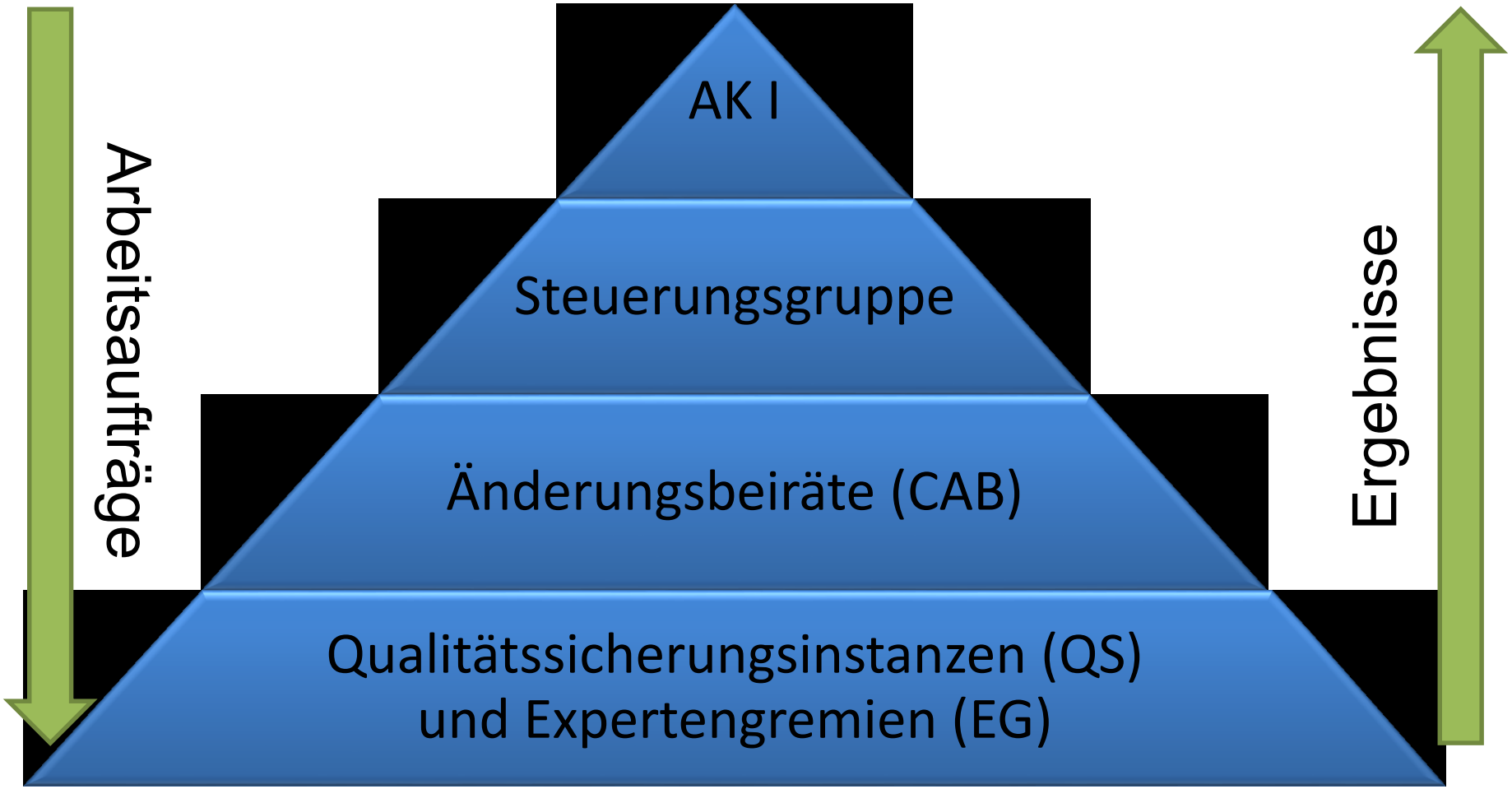
Offene Standards
Die Basis des Informationsverbunds

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- IT Verfahren der Innenverwaltung sind stark vernetzt
  - Trotz unterschiedlichster Bedingungen bei Bund / Ländern / Kommunen
  - Dezentrale Organisation auf kommunaler Ebene
  - Unterschiedliche Hersteller der IT-Verfahren
  - Von sehr kleinen bis sehr großen Verfahren ist alles vertreten
- Bund und Länder haben sich auf Standards geeinigt
  - IT-Verfahren **müssen** diese umsetzen(rechtliche Verpflichtung)
  - Für **Datenformate** (wie wird übermittelt)
  - Für **Prozesse** (was wird wann übermittelt)
  - Für **Sicherheit und Infrastruktur** (Postfächer, Quittungen)
- **Standards machen die föderale Vielfalt beherrschbar**
  - **Es sind bundesweit abgestimmte, einheitliche Schnittstellen**

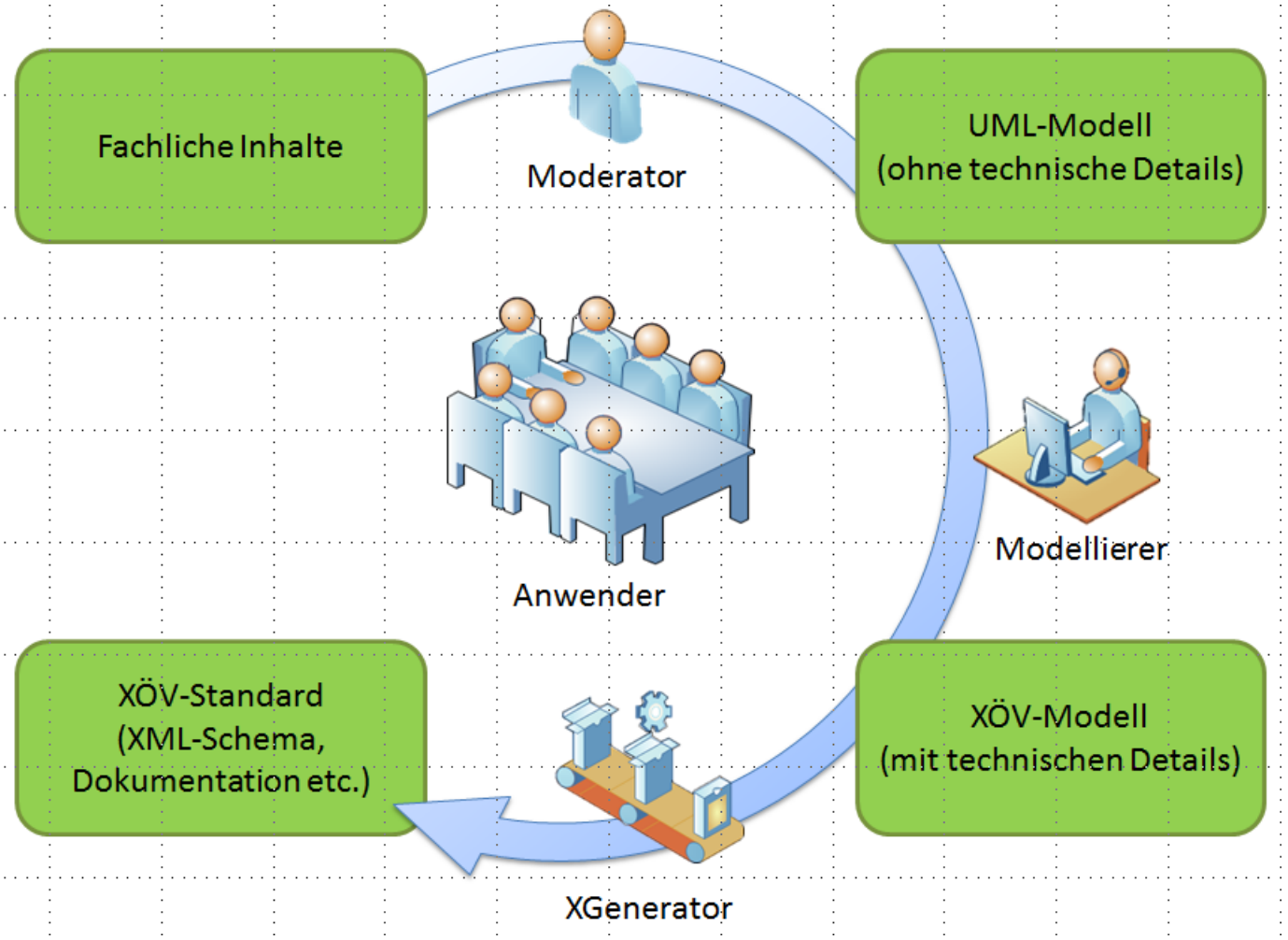
Gremien im Standardisierungsprozess

Koordinierungsstelle für IT-Standards

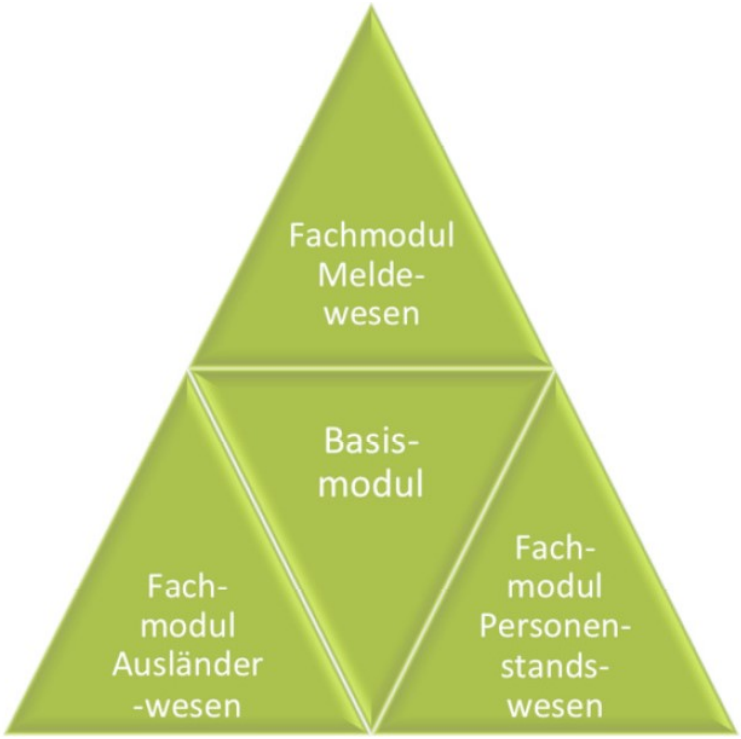


Wie ein XÖV Standard entsteht

Koordinierungsstelle für IT-Standards



Der Standard XInneres



Der Standard umfasst folgende Erzeugnisse, die für die Datenübermittlung zwischen Ländern und Bund einheitlich genutzt werden:

- **Spezifikation** mit Bestandteilen
  1. Informationsmodell
  2. Nachrichten
  3. Prozessbeschreibungen
  4. interne Schlüsseltabellen

- **XML Schema** für die Implementierung
- WSDL-Vorlagedateien für das DVDV
- OSCI-Transport Profil
- Testsuite

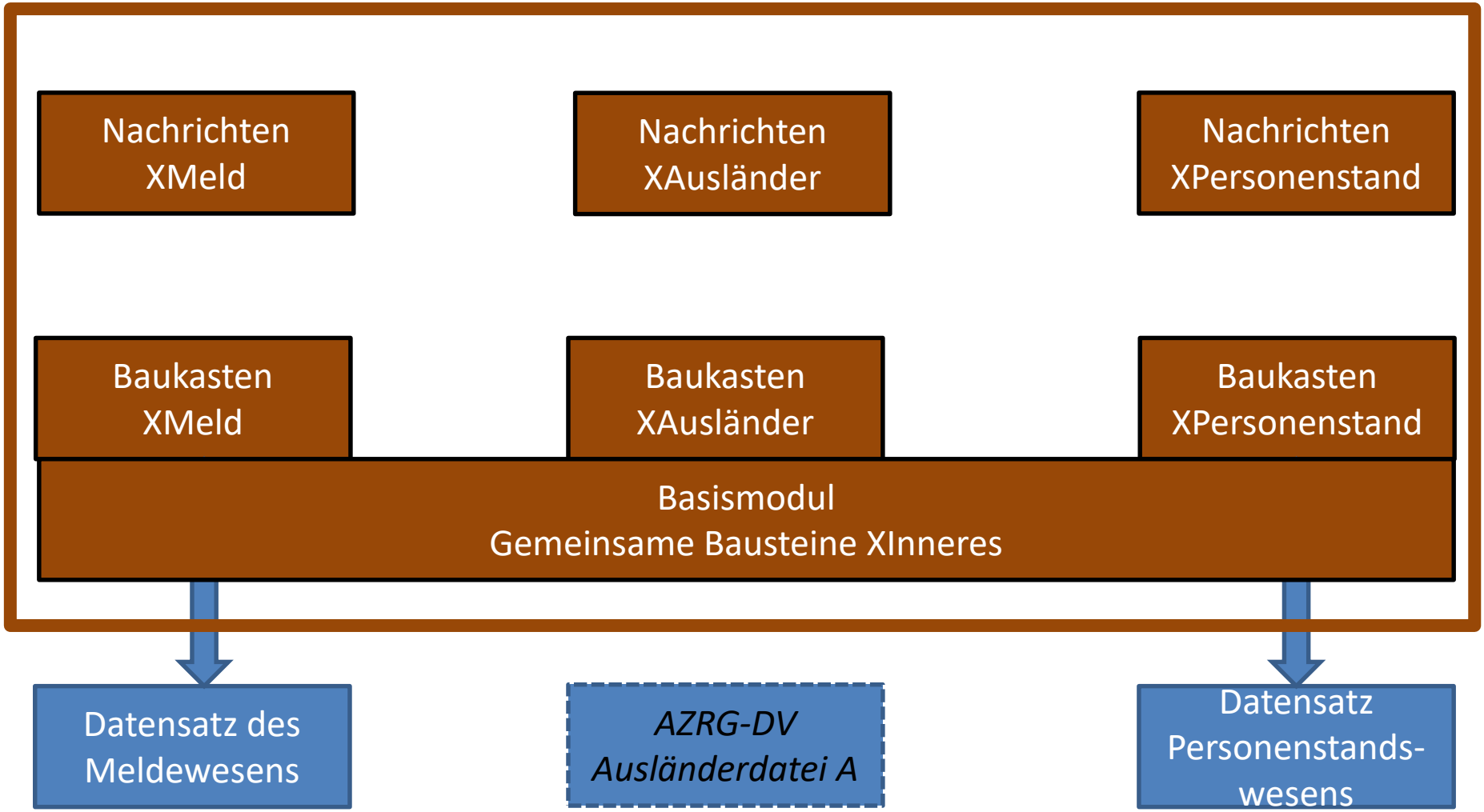
Das Fachmodul XMeld in XInneres

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Das Fachmodell in UML
  - Wird durch Expertengruppen erarbeitet
  - Es ist die Basis (fast) aller Artefakte des Standards
- Die Spezifikation
  - Die verbindliche Vorgabe zur Übermittlung von Meldedaten
  - Ein PDF Dokument, herausgegeben von der KoSIT
  - Hinterlegt im Bundesarchiv
- Das XML Schema
  - Die technische Repräsentation des Standard für Verfahrensentwickler
  - Automatisiert prüfbare Strukturvorgaben für XML Nachrichten
- XMeld– Nachrichten: konform zum Standard

Der konzeptionelle Aufbau von XInneres

Koordinierungsstelle für IT-Standards



Das Basismodul von XInneres

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Sollte möglichst groß sein
  - Das gemeinsame Vokabular des Informationsverbundes
- Ist leider sehr klein
- Mangelnde rechtliche / fachliche Harmonisierung

- Releasezyklen dauern sehr lange

Was	**Wann**
Beauftragung und inhaltliche Bearbeitung	
QS mit Fachmodulen, Veröffentlichung im Basismodul	+ 12 M
Umsetzung in den Fachmodulen, Veröffentlichung neues Release XInneres	+ 18 M
Implementierung durch Fachverfahren, Verbindliche Nutzung	+ 27 M

Teil I: Das Gute

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Der Informationsverbund der Innenverwaltung und XInneres
- Festlegung und Prüfung der Konformität mit XML Schema
- Probleme der Konformitätsprüfung mit XML Schema

Standards und Konformität

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Standardisierung:
  - Abstimmung und Vereinbarung von Daten- und Nachrichtenformaten
  - *Wie übermittle ich eine Anschrift*
  - *Wie übermittle ich die Angaben zur Suche im Register*
  - Die „gemeinsame Sprache“ von IT-Fachverfahren
- Konformität:
  - Die Überprüfung, ob Vereinbarungen eingehalten werden
  - *Stimmt die Struktur?*
  - *Sind alle erforderlichen Datenfelder in der Nachricht enthalten?*

Die Bedeutung der Konformitätsprüfung

- Die Fachmodule von XInneres sind rechtlich vorgegeben
- IT-Fachverfahren **müssen** konforme Nachrichten erstellen
- Konforme Nachrichten **müssen** entgegengenommen werden
- Nicht konforme Nachrichten **dürfen** abgewiesen werden

- Die Verarbeitung nicht konformer Nachrichten ist häufig aus technischen Gründen nicht möglich
  - Erforderliche Daten fehlen
  - Abweichung von Vorgaben zur Registerführung

Datenaustausch mit XML

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Extensible Markup Language
  - Erweiterbare Auszeichnungssprache
  - Standard des World Wide Web Consortium (W3C) von 1998
  - Sehr gut geeignet für Maschine / Maschine Kommunikation (medienbruchfreie Prozesse)
- Kerntechnologie in der KoSIT / Das „X“ in XÖV

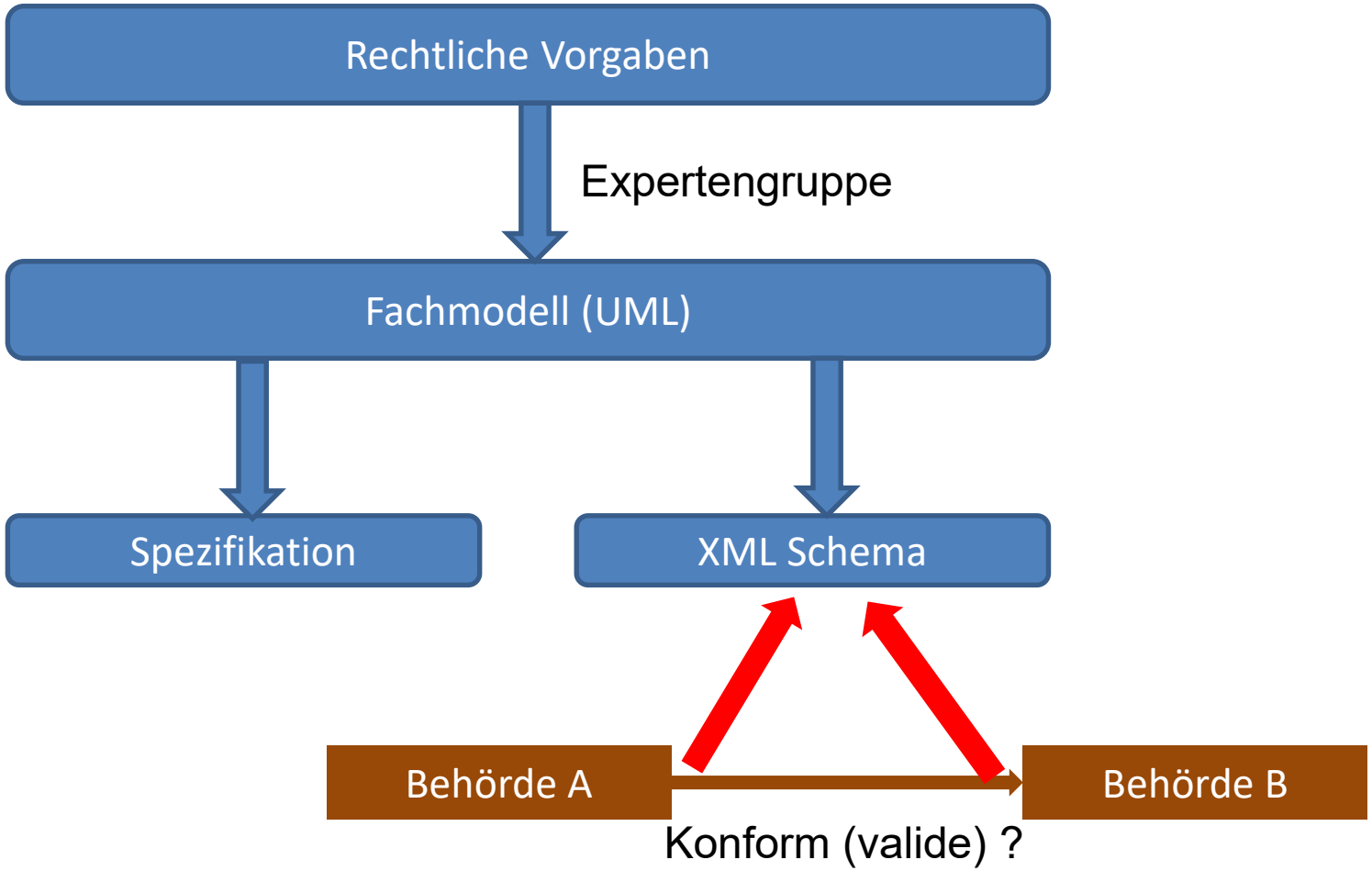
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<verzeichnis>
     <titel>Wikipedia Städteverzeichnis</titel>
     <eintrag>
          <stichwort>Genf</stichwort>
          <eintragstext>Genf ist der Sitz von ...</eintragstext>
     </eintrag>
     <eintrag>
          <stichwort>Köln</stichwort>
          <eintragstext>Köln ist eine Stadt, die ...</eintragstext>
     </eintrag>
</verzeichnis>
```

XML Schema und Konformität

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Technologie zur Festlegung zulässiger XML Strukturen
  - Welche Elemente (Datenfelder) sind zulässig
  - Welche Ausprägungen können diese jeweils haben
  - Welche Kombinationen sind zulässig bzw. erforderlich
- Im Kontext des Informationsverbundes
  - Was kann man übermitteln (Vokabular)
  - Wie ist zu übermitteln (präzise technische Festlegung)
  - Was muss übermittelt werden
  - Was darf nicht übermittelt werden
- Seit Jahren bewährte Kerntechnologie zum Umgang mit XML
- Internationaler, herstellerunabhängiger Standard

XML Schema in XÖV



Beispiel einfache Melderegisterauskunft

Koordinierungsstelle für IT-Standards

1. der Antragsteller die betroffene Person mit ihrem Familiennamen oder einem früheren Familiennamen und mindestens einem jeweils dazugehörigen Vornamen, wobei für Vor-und Familiennamen eine phonetische Suche zulässig ist, sowie entweder mit einer Anschrift oder mit zwei weiteren Daten bezeichnet hat, wobei die Daten nach Absatz 5 Nummer 5 und 9 nicht zusammen verwendet werden dürfen, und
2. die Identität der betroffenen Person durch einen automatisierten Abgleich der im Antrag angegebenen Daten mit den im Melderegister gespeicherten Daten der betroffenen Person eindeutig festgestellt worden ist.

(5) Für die weitere Bezeichnung der betroffenen Person nach Absatz 4 Nummer 1 können folgende Daten zusätzlich verwendet werden:

1. Ordensname,
2. Künstlername,
3. Geburtsdatum,
4. Geburtsort sowie bei Geburt im Ausland auch den Staat,
5. Geschlecht,
6. Vorname und Familienname des gesetzlichen Vertreters,
7. Einzugsdatum zu einer Anschrift,
8. Auszugsdatum zu einer Anschrift,
9. Familienstand,
10. Datum und Ort der Eheschließung oder Begründung der Lebenspartnerschaft sowie bei Eheschließung oder Begründung der Lebenspartnerschaft im Ausland auch den Staat,
11. Vorname und Familienname des Ehegatten oder Lebenspartners,
12. Sterbedatum,
13. Sterbeort sowie bei Versterben im Ausland auch den Staat.

XMeld Nachricht 0600 zur Anforderung einer einfachen Melderegisterauskunft

Zwei Arten der Konformität in XInneres

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Schemakonform:
  - Die XML Nachricht muss technisch valide bezüglich des von der KoSIT herausgegebenen XML Schema für das Fachmodul sein.
  - Dies ist einfach (kostengünstig) automatisiert prüfbar
  - Die Prüfung erfolgt herstellerunabhängig, transparent, nachvollziehbar
- Spezifikationskonform / Konform zum Standard:
  - Die XML Nachricht muss schemakonform sein; und
  - Sie muss darüber hinaus gehenden Anforderungen erfüllen:
  - Alle Codes müssen gültig sein (auch externe Codelisten, z. B. AGS)
  - Formfrei notierte Geschäftsregeln müssen erfüllt sein
  - Dies ist nicht mit XML Schema prüfbar, daher:
  - Im Fachverfahren umgesetzt, produktabhängig, schwer nachvollziehbar

Teil I: Das Gute

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Der Informationsverbund der Innenverwaltung und XInneres
- Festlegung und Prüfung der Konformität mit XML Schema
- Probleme der Konformitätsprüfung mit XML Schema

Tiefe Integration in Fachverfahren

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- XML Schema bestimmt Nachrichten- und Datenstrukturen
- Muss exakt im Fachverfahren umgesetzt werden
- Jedes Release hat spezifische XML Schemata
- Umsetzung und Test im Fachverfahren kann aufwändig sein
- Fachliche Änderungen ausschließlich zum Releasewechsel

Beispiel Codelisten

key	name
LD	ledig
VH	verheiratet
VW	verwitwet
GS	geschieden
EA	Ehe aufgehoben
LP	in eingetragener Lebenspartnerschaft
LV	durch Tod aufgelöste Lebenspartnerschaft
LA	aufgehobene Lebenspartnerschaft
LE	durch Todeserklärung aufgelöste Lebenspartnerschaft
NB	nicht bekannt

- Konformität: Es dürfen nur **gültige Schlüssel** übermittelt werden
  - Diese *können* manchmal Bestandteil des XML Schema sein; wenn Stabilität garantiert ist.
  - Automatisierte Überprüfung übermittelter Codes ist möglich
- Häufig erfolgen Änderungen unabhängig vom Releasewechsel
  - Deshalb **nicht prüfbar** mit XML Schema
  - So genannte *externe* Codeliste

Keine unterschiedlichen Schweregrade

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Jeder Verstoß gegen die das XML Schema ist ein fataler Fehler
- Führt stets zum Abbruch der XML Verarbeitung
- Führt stets zur Rückweisung der fehlerhaften Nachricht

- Beispiele für möglichen Verstoß gegen XML Schema:
  - Unbekanntes Element
  - Element in der jeweiligen Nachricht unzulässig
  - Pflichtfeld fehlt
  - Zulässiges Element, aber an an falscher Stelle
  - Längenbeschränkung im Feldinhalt nicht beachtet
  - Für das Feld zugelassene Zeichen nicht beachtet

Unbefriedigende Lösung für Wiederverwendung

- Grundbausteine (Anschrift …) sollen wiederverwendet werden
- Unterschiedliche rechtliche / fachliche Anforderungen führen zu vielen verschiedenen Ausprägungen in XML Schema
- Dies erhöht die Komplexität und den Umsetzungsaufwand
- Z. B. die Anschrift bei der XMeld Nachricht 0600 zur Anforderung einer einfachen Melderegisterauskunft

Teil II: Das Bessere

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Konformität in Standardisierungsvorhaben der EU
- Mögliche Übertragung auf XInneres
  - Praxis – Beispiele
- Chancen und Risiken

Europäische Richtlinie zur E-Rechnung

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Zur Stärkung des Binnenmarktes forciert die EU die Digitalisierung des Beschaffungswesens
- Die EU-Richtlinie 2014/55/EU verpflichtet öffentliche Auftraggeber zur Entgegennahme elektronischer Rechnungen
  - Wenn diese konform zum Standard EN 16931-1 sind
- Mitgliedsstaaten können den EU-Standard für nationale Anforderungen profilieren (konkretisieren)
- Die Anpassung der EN-16931-1 für Deutschland ist **XRechnung**
  - Verbindlicher Standard des IT-Planungsrats (Entscheidung 2017/22)
  - Von der KoSIT herausgegeben
  - Muss bis Ende 2018 umgesetzt sein – die Arbeiten laufen

Universal Business Language (UBL)

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Die EU-Norm definiert ein semantisches Datenmodell
- Die technische Umsetzung erfolgt mittels etablierter Standards
  - UN/CEFACT oder **UBL 2.1 (= ISO/IEC 19845:2015)**
  - Syntaxmapping *erschwert die Vergleichbarkeit mit XInneres*
- XML basierter Standard des OASIS Consortium
  - Für internationalen Handel und digitale Beschaffung
  - Konformitätsfestlegung und –Prüfung: XML Schema **+ Schematron**

Schematron

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Ein ISO Standard (ISO IEC 19757 -3)
- XML Kerntechnologie *(nicht vom W3C)*
- Formalisiert kontextabhängige Regeln
  - Wenn Element A dann auch Element B
  - Wenn Element A > 0 dann Element B sonst Element C
  - Geht über Strukturfestlegungen deutlich hinaus
- Kein Ersatz von XML Schema, sondern Ergänzung
- Offizielles Artefakt für Standards der EU
  - Der Standard formuliert Geschäftsregeln
  - Das CEN TC liefert deren Umsetzung in Schematron
- www.schematron.com / data2type / wikipedia

Neue Aspekte der Konformität in XRechnung

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Der Standard legt **grundlegende Datenstrukturen** fest
  - Business Terms / Business Groups, festgelegt mit XML Schema
- **Geschäftsregeln** für deren Verwendung im Prozesskontext
  - **Wenn** eine Währung für die Umsatzsteuerabrechnung angegeben wurde, **muss** der Umsatzsteuergesamtbetrag in der Abrechnungswährung (BT-111) angegeben werden.
  - Bei positiven Zahlbetrags (BT-115) **muss** *entweder* das Fälligkeitsdatum (BT-9) *oder* die Zahlungsbedingungen (BT-20) vorhanden sein
- Mehr Flexibilität bei Regelverstößen
  - Neben Fehlern (Error) gibt es auch Warnungen (Warning)
  - Manche Empfänger sind bereit, bestimmte Fehler zu tolerieren
  - Zumindest zeitweise

Berücksichtigung nationaler Vorgaben

Koordinierungsstelle für IT-Standards

13.3. Ergänzende nationale Geschäftsregeln

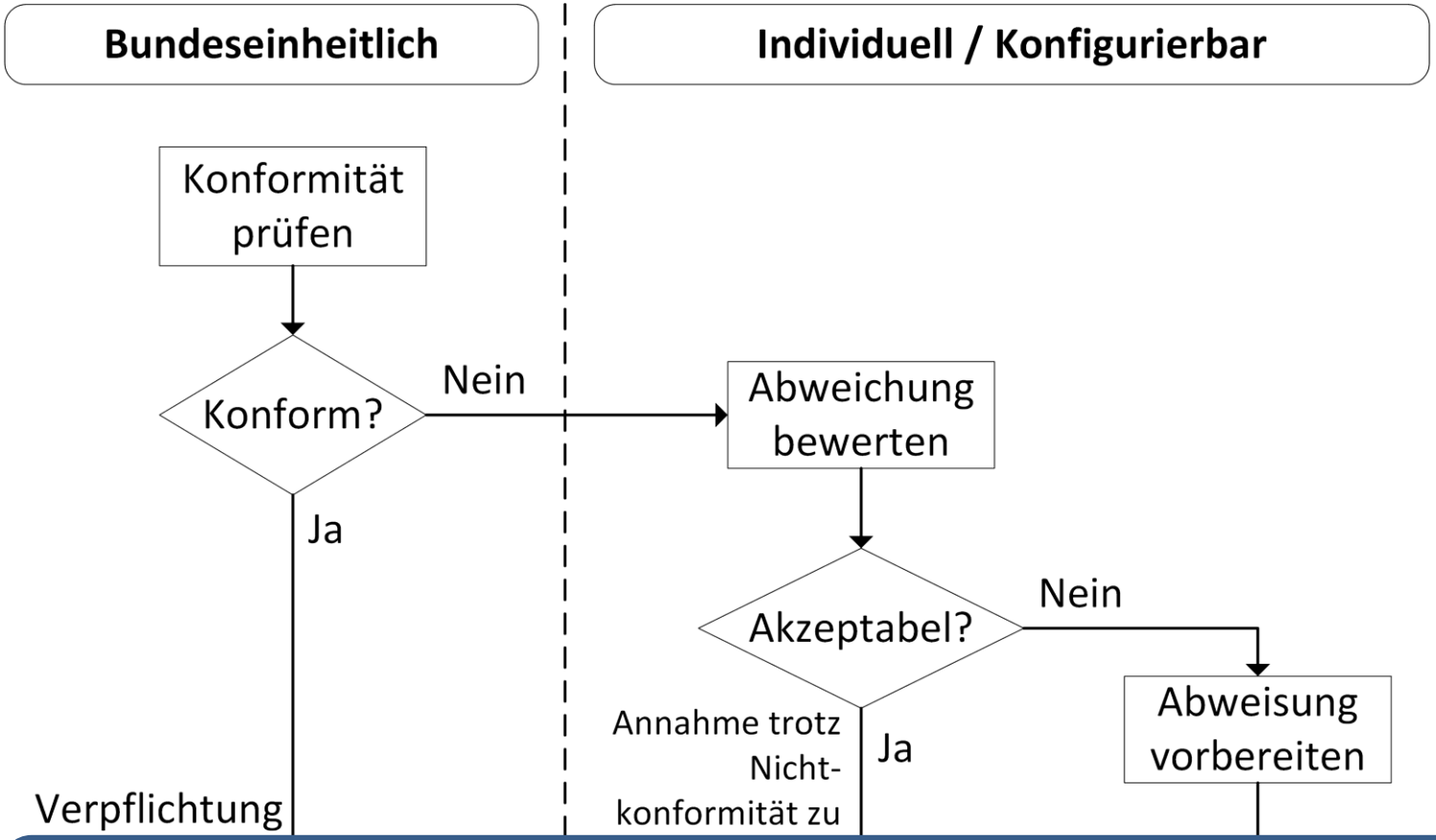
Nachfolgend sind Regeln spezifiziert, die im Bundesgebiet auf einzelne Informationselemente und Beziehungen zwischen Informationselementen anzuwenden sind. Sie zeigen, welche Gruppen und Elemente die Rechnung enthalten muss.

ID	Beschreibung
BR-DE-1	Eine Rechnung (INVOICE) muss Angaben zu „PAYMENT INSTRUCTIONS“ (BG-16) enthalten.
BR-DE-2	Die Gruppe „SELLER CONTACT“ (BG-6) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-3	Das Element „Seller city“ (BT-37) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-4	Das Element „Seller post code“ (BT-38) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-5	Das Element „Seller contact point“ (BT-41) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-6	Das Element „Seller contact telephone number“ (BT-42) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-7	Das Element „Seller contact email address“ (BT-43) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-8	Das Element „Buyer city“ (BT-52) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-9	Das Element „Buyer post code“ (BT-53) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-10	Das Element „Deliver to city“ (BT-77) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-11	Das Element „Deliver to post code“ (BT-78) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-12	Mit dem Element „Deliver to post code“ (BT-78) wird eine Postleitzahl übermittelt.
BR-DE-13	In der Rechnung müssen Angaben zu einer der drei Gruppen „CREDIT TRANSFER“ (BG-17), „PAYMENT CARD INFORMATION“ (BG-18) oder „DIRECT DEBIT“ (BG-19) gemacht werden.
BR-DE-14	Das Element „VAT category rate“ (BT-119) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-15	Das Element „Buyer reference“ (BT-10) ist zwingend zu übermitteln.
BR-DE-16	Ein „Seller VAT identifier“ (BT-31) ist anzugeben, wenn nicht ein „Seller tax registration identifier“ (BT-32) oder eine eine „SELLER TAX REPRESENTATIVE PARTY“ (BG-11) angegeben wurden.

Konkretisierung formaler Vorgaben bei identischem XML Schema!

Konformitätsprüfung elektronischer Rechnungen

Koordinierungsstelle für IT-Standards



Von der KoSIT als generische Referenzimplementierung zentral bereitgestellt

Beobachtungen der KoSIT

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- **Weniger umfangreicher / weniger komplex** als XMeld
  - Standard XRechnung (allerdings ohne Syntaxmapping) < 100 Seiten
- Andere Release – Rhythmen als XInneres
  - **Viel stabiler bei Schema – Änderungen (UBL Release: mehrere Jahre)**
  - Kurzfristige Änderungen (quartalsweise) bei Anwendungsprofilen
- **Höhere Flexibilität** bei Fehlern
  - Schweregrade sind unterscheidbar
  - Manche Regelverletzungen können (ggf. zeitweise) toleriert werden
- Konformitätsprüfung außerhalb der Fachverfahren
  - Zentral verwaltete, automatisiert prüfbare Geschäftsregeln
  - Wahrscheinlich weniger Änderungen an Fachverfahren erforderlich (weniger invasiv als Schema – Änderungen)

Die Auswirkungen des Fehlerlevels „warnung“ auf die Bestimmung der Konformität sind uns noch nicht klar!

Gestrige Folie Interoperability by Design
Fachlich / technische Herausforderungen

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Fachliche Vorgaben müssen stärker harmonisiert werden
- Zusammenführung von Register (Melde- und Passregister)
- Domänenübergreifend abgestimmte Grundbausteine
  - Für Registerführung und Datenübermittlung
  - Abgestimmte und verlässliche Semantik
- Migrationsstrategien für bestehende Registerinhalte
- Reduktion der Komplexität für Entwicklung und Umsetzung von Standards
- Unterstützung leichtgewichtiger Änderungen
- Verbesserte Möglichkeiten des Tests vor Versionsänderungen
- Verlässliche Servicelevel für IT-Verfahren und Register

Praxisbeispiele (in Software Oxygen) Diskussion

Koordinierungsstelle für IT-Standards

- Grundsätzliche Möglichkeiten des Prüftool
- Aufbau und Inhalt des Prüfreports
- Warnung bei Nachrichten mit lang zurück liegendem Erstellungsdatum
- Überprüfung von Codes bei externen Schlüsseltabellen
- Prüfung einer xmeld:0600 Nachricht (Anforderung MRA)
- Umsetzung einer xausländer Handlungsanweisung (Übermittlung bestimmter Merkmale unzulässig wegen verzögerter Änderung von Rechtsgrundlagen)
- Alternative (und damit weniger komplexe) Modellierung der Einschränkung grundlegender Datentypen

Koordinierungsstelle
für IT-Standards

Freie
Hansestadt
Bremen

Das Prüftool der KoSIT in GitHUB:

https://github.com/itplr-kosit

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Frank Steimke und Ullrich Bartels
kosit (at) finanzen.bremen.de
www.osci.de / www.xoev.de