

GEOPAC spricht IDMVU

Axel Elmer

Mit der VDV-Schrift 456 – IDMVU wurde ein marktreifer und europaweit einzigartiger Standard geschaffen, dessen Datenmodell neben den kaufmännischen und betrieblichen Daten auch die Infrastrukturdaten (Bahnhöfe und Haltestellen, Streckenabschnitte inkl. Weichen, Signalanlagen) von Verkehrsunternehmen georeferenziert in einem zentralen IT-System abbildet. Die Life-Cycle Kosten der Infrastruktur liegen somit bei entsprechender Datenpflege stets aktuell vor. Ebenso kann ein effektives und effizientes Wartungs- und Störfallmanagement gewährleistet werden. Mit GEOPAC-IDMVU steht seit geraumer Zeit eine Schnittstelle für den IDMVU-kompatiblen Austausch von Trassierungsdaten bereit, allerdings fehlen zurzeit noch die Praxis-Anwender.

IDMVU (Infrastruktur-Daten-Management für Verkehrsunternehmen) steht für ein im Jahr 2001 aufgelegtes deutschlandweites Forschungsprojekt des BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) sowie dem VDV (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen) und der ÜGG (Überwachungsgemeinschaft Gleisbau). Zielsetzung war hierbei, zur nachhaltigen Minimierung der Lebenszykluskosten (life cycle costs) die Daten der schienengebundenen Verkehrsinfrastruktur vor dem Hintergrund einer präventiven, zustandsbedingten und korrektiven Instandhaltung zukünftig einheitlich und bedarfsgerecht zu erfassen und insbesondere einen reibungsfreien Datenaustausch mit Fremdsystemen vorzusehen.

Die Definition des dazu erforderlichen Daten-Austauschformates erfolgte in der VDV-Schrift 456 v2.0, die sich in die fol-

genden Bereiche gliedert: IDM Datenmodell (Teil A), Realisierungsmöglichkeiten: Das IDM-Leistungsmodell (Teil B) und Austauschformat (Teil C).

Aufbau

In Teil A „IDM Datenmodell“ werden die festgelegten Objektarten, ihre Verbindung untereinander und ihre Zuordnung zu Objektbereichen beschrieben. Das Datenmodell ist die Basis für die Schnittstelle und ist als Hilfestellung zum Verständnis der im Austauschformat (Teil C) festgelegten Datenobjekte gedacht.

Der Teil B „Realisierungsmöglichkeiten: Das IDM-Leistungsmodell“ stellt unterschiedliche Szenarien im Hinblick auf einen erfolgreichen Unternehmenseinsatz des IDM-Datenmodells vor. Der Informationsaustausch zwischen unterschiedlichen Anwendungssystemen, alternativ per

XML-Datei oder Web-Service, ist hierbei als zeitgemäße und zukunftssichere Lösung anzusehen. Des Weiteren stellt die Konsolidierung von zwei oder mehr Datenbeständen zu einem einzigen, integrierten Datenbestand (Datenpool) eine weitere Umsetzungsvariante dar.

Teil C „Austauschformat“ beinhaltet abschließend die Definition eines eindeutigen XML-Schemas als Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Anwendungs-/Informationssystemen.

Bestandteile

Das IDM Datenmodell (s.a. Abbildung 1) beschreibt alle Infrastrukturobjekte einschließlich ihrer Attribute und Datentypen sowie deren Beziehung untereinander. GEOPAC-relevante Infrastrukturobjekte sind hierbei u.a. das „Netzmodell“ sowie „Gleiskörper“ und „Weichenanlagen“ mit den jeweils relevanten Objektarten, welche z. B. aus vorliegenden Bestands- oder Entwurfsplänen hervorgehen. Außerordentlich vorteilhaft erweist sich in diesem Zusammenhang die in unserem Basis-CAD Elite-CAD V12 implementierte Ordnungsstruktur Muster, Gruppe, Klasse und Ebene (vergleichbar mit Layern und Blöcken in AutoCAD®), mit deren Hilfe das hierarchische IDM-Datenmodell (Objektbereich – Objektarten und deren Relationen un-

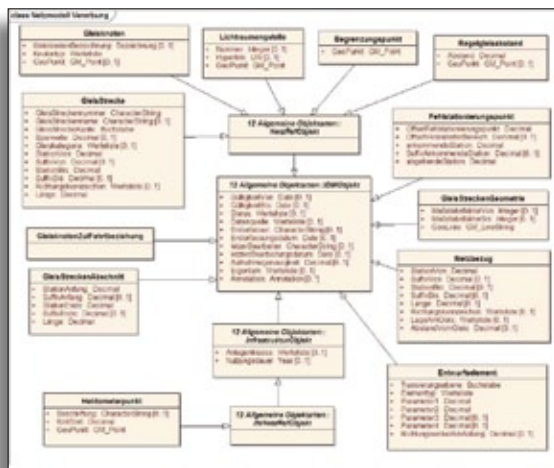


Abb. 1: Objektarten des Netzmodells und ihre Vererbungsbeziehungen im IDMVU-Datenmodell (UML-Diagramm).

```
<idmvu:IDMVU-Objekt>
- <idmvu:IDMVU-Objekt>
- <idmvu:Gleiskörper gml:id="BRT-456-GL-CANT-BEGP_19">
  <idmvu:hatNetzbefugnis xlink:href="BRT-456-GL-CANT-NBEZ-19"/>
  <idmvu:hatAnfangspunktVkn xlink:href="BRT-456-GL-CANT-ENTW-19"/>
  <idmvu:hatEndpunktVkn xlink:href="BRT-456-GL-CANT-ENTW-18"/>
  <idmvu:GeoPunkt>
  - <gml:Point gml:id="BRT-456-GL-CANT-GMLP-19">
    <gml:pos>2190.025070 571.715567</gml:pos>
  </gml:Point>
  </idmvu:GeoPunkt>
  <idmvu:Gleiskörper>
  </idmvu:IDMVU-Objekt>
- <idmvu:IDMVU-Objekt>
- <idmvu:Netzbefugnis gml:id="BRT-456-GL-CANT-NBEZ-19">
  <idmvu:zuObjekt xlink:href="BRT-456-GL-CANT-BEGP_19"/>
  <idmvu:aufGleisStrecke xlink:href="BRT-456-GL-TRA-GSTR-1"/>
  <idmvu:StationVkn>3.697443045</idmvu:StationVkn>
  </idmvu:Netzbefugnis>
</idmvu:IDMVU-Objekt>
- <idmvu:IDMVU-Objekt>
- <idmvu:Entwurfselement gml:id="BRT-456-GL-CANT-ENTW-19">
  <idmvu:hatAnfangspunkt xlink:href="BRT-456-GL-CANT-BEGP_19"/>
  <idmvu:hatEndpunkt xlink:href="BRT-456-GL-CANT-BEGP_20"/>
  <idmvu:Trassierungsebene>U</idmvu:Trassierungsebene>
  <idmvu:Elementtyp>
  - <idmvu:Werteliste>
    <idmvu:Kurzbezeichnung>
    </idmvu:Werteliste>
  </idmvu:Elementtyp>
  <idmvu:Parameter1>-0.000000</idmvu:Parameter1>
  <idmvu:Parameter2>0.000000</idmvu:Parameter2>
  <idmvu:Entwurfsgeschwindigkeit>80</idmvu:Entwurfsgeschwindigkeit>
</idmvu:Entwurfselement>
</idmvu:IDMVU-Objekt>
```

Abb. 2: Screenshot eines Ausschnitts einer xml-Trassierungsdatendatei.

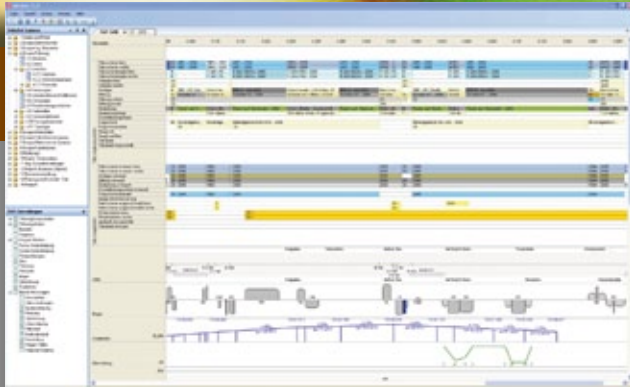


Abb. 3: Fahrwegatlas (FAT) mit Darstellung aller relevanten Fahrwegkomponenten und Streckenparameter. Lineare Darstellung eines frei wählbaren Streckenabschnitts mit Kilometrierung und absolutem Bezug zur georeferenzierten Netzspinne.

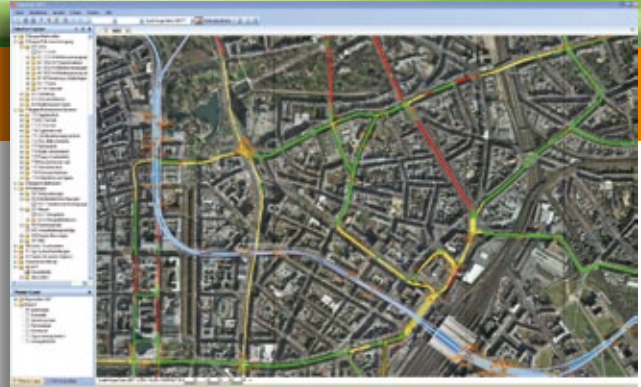


Abb. 4: Teilsicht Streckennetz mit Darstellung betrieblicher Daten (Bahnkörperarten) und integriertem Luftbild.

tereinander) zzgl. Attributen problemlos abgebildet werden kann. Darüber hinaus trägt die Funktionalität zur Vererbung von Eigenschaften dazu bei, effektiv und effizient einen einheitlichen, systemneutralen Grunddatenbestand zur Infrastruktur eines Verkehrsunternehmens aufzubauen.

Der IDMVU-konforme Datenaustausch erfolgt mittels XML-Dateien (s.a. Abbildung 2) zum einen unternehmensintern zwischen den unterschiedlichen Anwendungssystemen aller beteiligten Fachabteilungen. Zum anderen ist auch ein externer XML-Datenaustausch zwischen den Anwendungssystemen eines Verkehrsunternehmens und den von Auftragnehmern eingesetzten Softwareprodukten möglich.

Praxiseinsatz

Aktuell gestalten Verkehrsunternehmen, z. B. AVG Karlsruhe, SSB Stuttgart und VGF Frankfurt, ihre Geschäftsprozesse auf der Basis des IDMVU. Während sich diese Systeme allerdings noch im Aufbau befinden und somit noch keine belastbaren Erfahrungswerte liefern können, befindet sich beim Nahverkehrsbetreiber Rheinbahn AG, Düsseldorf, bereits seit 2009 ein Infrastrukturdatenmanagement-System (s.a. Abbildung 3 ff.) im Produktiveinsatz. Das System mit nunmehr ca. 150 Anwendern und ca. 900.000 Datensätzen/Objekten (u.a. 345 km Gleis, 700 Weichen, 256 Kreuzungen, 57 GUWs, 3.900 Halteketten usw.) basiert zwar nicht auf dem vorstehend erörterten IDMVU-Standard, liefert allerdings im Ergebnis durchaus vergleichbare Informationen im Hinblick auf eine Beurteilung von Qualität, Sicherheit und Verfügbarkeit

der Einrichtungen. Außerdem verschafft es die notwendige Transparenz bzgl. notwendiger Investitions-, Erneuerungs- und Instandsetzungsmaßnahmen im Rahmen von Mehrjahresplanungen. Die benötigten Trassierungsdaten bezieht das Client-/Server-System hierbei via Datenschnittstelle aus dem Planungs- und Entwurfssystem GEOPAC für LinCAD der GEO DIGITAL GmbH, das dort langjährig genutzt wird.

Ausblick

Mit GEOPAC-IDMVU wird bereits seit 2012 eine leistungsfähige kombinierte Im- und Export-Schnittstelle auf Basis des Standardaustauschformats IDM-GML zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe z. B. alle von GEOPAC genutzten Planungs- und Entwurfsdaten mit im Unternehmen anderweitig eingesetzten GIS- oder Instandhaltungssystemen verlustfrei ausgetauscht werden können. Unter der Voraussetzung, dass auch externe Kooperationspartner (Planungs- und Ingenieurbüros, Baufirmen, TAB u.a.) ebenfalls über entsprechende Schnittstellen in den von ihnen eingesetzten Planungs- und Entwurfssystemen verfügen, kann ein reibungsloser Datenaustausch auch in diese Richtung erfolgen. Möchten Sie mehr über IDMVU und die Produktlinie GEOPAC erfahren? Wir informieren Sie gern.



GEO DIGITAL GmbH
 Vogelsanger Weg 80
 40470 Düsseldorf
 Telefon +49 (0) 211/52 28 83-0
 Telefax +49 (0) 211/52 28 83-99
 info@geodigital.de
 www.geodigital.de
 twitter.com/GEODIGITALGmbH
 facebook.com/geodigital

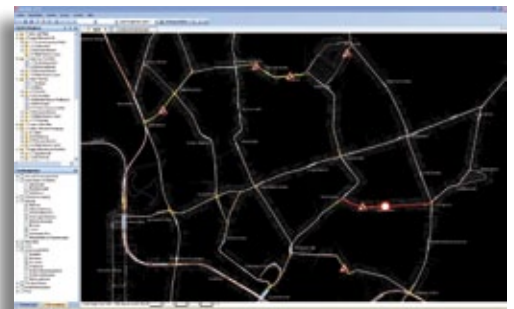


Abb. 5: Darstellung von Betriebsbeeinträchtigungen (Baustellen, Streckensperrung) nach gewähltem Zeitraum.



Abb. 6: Raumplan eines U-Bahnhofes, maßstabsgetreu mit allen Ebenen, Räumen/Flächen und Objekten der Station.

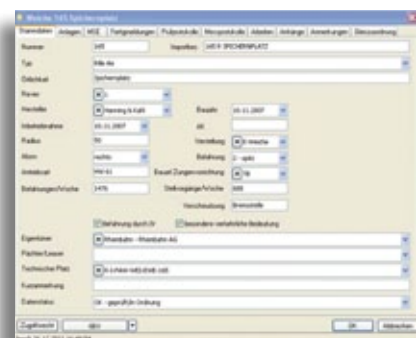


Abb. 7: Weichenverwaltung/-kontrolle über 29 Datenfelder und 5 Überwachungsfelder.