

Merkblatt

2014

CAD-Layerorganisation

Ausgabe September 1996

CAD-Layerorganisation

Verfasser:

Arbeitsgruppe für CAD-Layerorganisation
der Kommission für Informatik

Merkblatt SIA 2014

SIA, Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein
Postfach, CH-8039 Zürich, Telefon 01/283 15 15, Fax 01/201 63 35
Normen- und Drucksachenverkauf Tel. 01/283 15 60

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Vorwort	5
1 1	Zweck	5
1 2	Zielsetzung	5
1 3	Lösungsgrundlage	6
1 4	Dokumentaufbau	7
1 5	Dokumentabsicht	7
1 6	Zielpublikum	7
1 7	Copyright CRB	7
2	Teil 1	8
	ISO DIS 13567-1 und -2	
2 1	Einleitung	8
2 2	Prinzip der Strukturierung der Layer-Namen	8
2 3	Syntaktische Regeln und vorgegebene Codes	9
2 4	Inhalt von Teil 2	14
3	Teil 2	15
	Feld 2, Layer-Katalog basierend auf EKG / BEK	
3 1	Einleitung	15
3 2	Prinzip	15
3 3	Regeln	17
3 4	Layer-Katalog	19
3 4 1	Die EKG-Gliederung	19
3 4 2	Die Detailgliederung EKG / BEK	23
	ANHANG	63
	Beispiele	63
	Bibliographie	73

Copyright © 1996 by SIA Zurich

Alle Rechte, auch des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung, vorbehalten.

1 Vorwort

1.1 ZWECK

Der SIA ist daran interessiert, dass in der Bauwirtschaft CAD-relevante Projektdaten in standardisierter Form strukturiert werden. Er verspricht sich davon grosse Vorteile insbesondere für die auftraggebenden Eigentümer der Bauobjekte (Bauherren) und für die SIA-Mitglieder selbst.

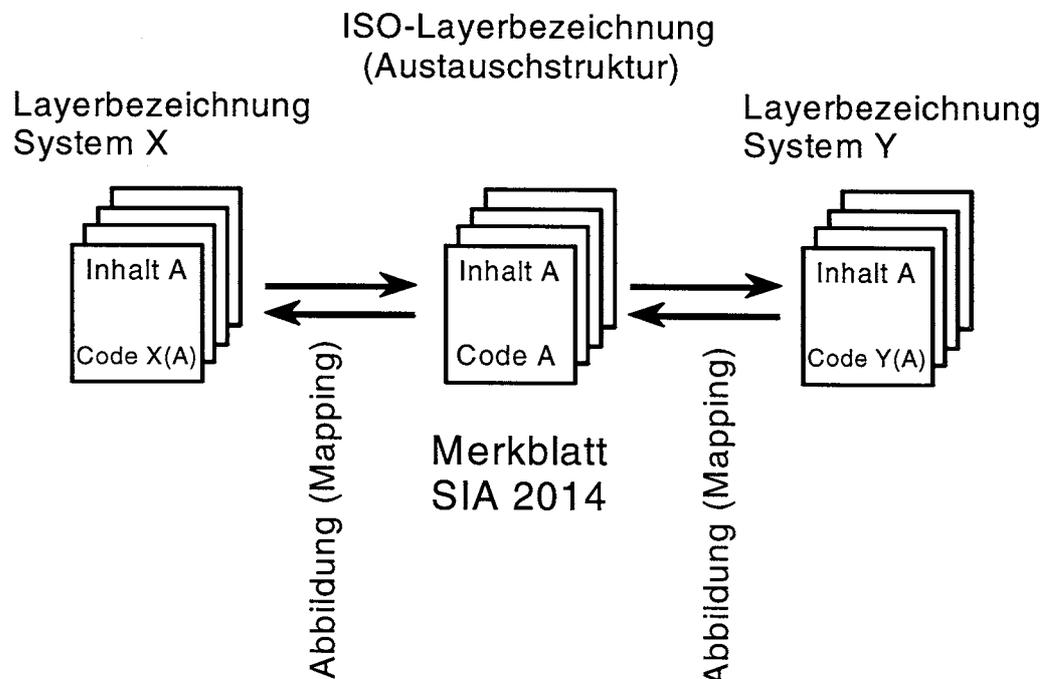
Heute geschieht die Strukturierung mehrheitlich mittels sogenannter "Layer"-Gliederungen. Im vorliegenden Dokument wird diese Standardstruktur beschrieben; sie wird unabhängig von spezifischen CAD-Systemen festgelegt und dient folgenden zwei Zwecken:

- Austausch/Übertragung der Daten zwischen Baupartnern, d.h. zwischen Anwendungen gleicher Fachrichtungen, zwischen Anwendungen unterschiedlicher Fachrichtungen sowie mit Bauherren und Behörden; der Datenaustausch umfasst den gesamten Lebenszyklus eines Bauobjektes, von der Projektierung, über die Realisierung bis zur Bewirtschaftung (Objektmanagement).
- Zwischenspeicherung, Archivierung und Verwaltung der Daten.

1.2 ZIELSETZUNGEN

Um den Datenaustausch gemäss den Vorstellungen des SIA zu fördern, verfolgt die Standardstruktur folgende Zielsetzungen:

- Da CAD-Systeme meist fachgebiet-spezifisch eingesetzt werden, und zudem unterschiedliche, eigene Strukturierungsmöglichkeiten haben, muss eine Standardstruktur für den Datenaustausch auf einem systemunabhängigen Konzept basieren; dadurch wird es notwendig, dass diese Struktur beim Import/Export im jeweiligen CAD-System abgebildet wird. Dazu wird auch der Fachausdruck "Mapping" verwendet;



- Die Standardstrukturierung soll alle Fachrichtungen im Bauwesen umfassen und auf alle Bauobjektarten (Hochbau, Tiefbau, Untertagebau, etc.), respektive die gesamte gebaute Umwelt, anwendbar sein. Dies bedeutet, dass es möglich sein soll, die Detailgliederungs- und Informationsbedürfnisse verschiedenster Fachrichtungen, mit ihren unterschiedlichen Gewichtungen derselben Daten, in das Strukturierungssystem aufzunehmen;

- Auf eine sach- und themenbezogene Gliederung, die auf hierarchisch geordnete und modellorientierte Elemente/Komponenten, respektive Objekte ausgerichtet ist, wird Gewicht gelegt
- Die Standardstrukturierung soll die einschlägigen Standards der ISO (International Standards Organisation) und die internationalen Trends im CAD-Bereich des Bauwesens berücksichtigen;
- Soweit wie möglich sind einschlägige schweizerische Standards zu berücksichtigen;
- Mehrsprachigkeit muss berücksichtigt werden.

Neben der Standardstruktur für Layer sind die wichtigsten Voraussetzungen für den Austausch von Daten in der Praxis verschiedene gegenseitige Vereinbarungen unter den Projektbeteiligten. Ein CAD-Projekt muss auch speziell koordiniert werden. Dieser Standard regelt solche technischen (wie z.B. Auswahl der Layer-Kataloge, inkl. Versionen, und Layer, Format, Konventionen, Medium, etc.) und juristischen (z.B. Lieferschein, etc.) sowie administrativen Aspekte der Ablauforganisation beim Datenaustausch nicht.

Die Verwendung desselben Formats für die Darstellung der Daten ist, wie oben erwähnt, ein wichtiger Aspekt, der unter Projektbeteiligten vereinbart werden muss; früher war es beispielsweise IGES; heute liegt das DXF- respektive DWG-Format im Vordergrund, da es praktisch von allen CAD-Systemen unterstützt wird; in Zukunft könnten nach und nach STEP (Standard for the Exchange of Product Model Data) und, seit kurzem im Gespräch, die OLE-Technik von Microsoft eine wichtigere Rolle spielen.

13

LÖSUNGSGRUNDLAGE

Zur Zeit befasst sich auf internationaler Ebene die ISO-Arbeitsgruppe TC10/SC8/ WG13 mit der Standardisierung der Layer-Organisationssystematik für den Datenaustausch. Sie hat im Oktober 1993 ihre Tätigkeit aufgenommen. Das Werk wird 3 Teile umfassen. Die ersten beiden Teile sind zwischen Mai und September 1995 in Form eines "Committee Draft" (CD) 13567-1 und -2 in einer ersten Vernehmlassung gewesen; daraus entstand ein "Draft International Standard" (DIS) [1]; Teil 3 wird vorbereitet. Der DIS durchläuft gegenwärtig eine internationale Abstimmung auf dem Weg zum endgültigen Standard. Viele Länder haben an der Entstehung des Standards aktiv mitgewirkt.

Die erfolgreichsten CAD-Systeme im Bauwesen, speziell auf internationaler Ebene, zeigen grosses Interesse an einem breit wirksamen Standard; für den erfolgreichen Einsatz des Standards ist es notwendig, dass die CAD-Systeme die Anwendung des Standards automatisieren und die Benützung vereinfachen.

Sendungen von layer-strukturierten Informationen sollten - im Sinne eines elektronischen Lieferscheins respektive Begleitschreibens - von weiteren erläuternden und präzisierenden Informationen begleitet werden. Dazu wurden im UNO-Standard UN/EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport) die Entwicklung der UN/EDIFACT-Messages CONDRO und CONDRA in Angriff genommen [2].

In den nächsten Jahren könnten die ersten STEP-Produkte-Modelle verfügbar werden; diese sind nicht mehr grundsätzlich layerbezogen und sind Gegenstand sehr intensiver Bemühungen in der ISO. Die Layer-Gliederung wird aber auch nach der Einführung von STEP für Präsentationszwecke Verwendung finden können.

Die Elementkostengliederung (EKG) des CRB ist eine schweizerische Standardgliederung [3], die, neben den Bedürfnissen der Kostengliederung, auch den obenerwähnten Zielsetzungen für die Gliederung der Elemente während des Entwurfs- und Konstruktionsprozesses gerecht wird. Die EKG-Elemente werden im Berechnungselementekatalog (BEK), ebenfalls vom CRB, noch weiter detailliert.

Es existieren bereits standardisierte Layer-Kataloge anderer schweizerischer Fachorganisationen wie z.B. der GEOBAU [4], der für die amtliche Vermessung entwickelt wurde. Weitere werden folgen, z.B. für den Leitungskataster, basierend auf der Empfehlung SIA 405.

Die vom SIA standardisierte Layer-Gliederung wird auf die oben erwähnten, vorhandenen, respektive im Entstehen begriffenen Werke der ISO, des CRB und anderer schweizerischer Fachorganisationen abgestützt; vorläufig ausgenommen sind die UN/EDIFACT-Messages!

1 4 DOKUMENTAUFBAU

Entsprechend der Abstützung auf Werke aus zwei verschiedenen Ebenen (international, national), wird dieses Dokument in zwei Teile gegliedert; das Vorwort gilt für beide Teile:

- Im ersten Teil wird der ISO-Standard, DIS 13567-1 und -2, zusammengefasst, erläutert und mit schweizerischen Ergänzungen versehen; der Zusammenhang mit der EKG/BEK und anderen schweizerischen Standardwerken wird definiert;
- Im zweiten Teil befindet sich die Definition, wie die schweizerischen Standardwerke verwendet werden und die Zusammenfassung der wichtigsten Layer-Definitionen, die an die Elementgliederung der EKG/BEK angelehnt sind.

In den Anhängen sind Beispiele für Layer-Bezeichnungen zu finden sowie eine Bibliographie.

1 5 DOKUMENTABSICHT

Dieses Merkblatt hat eine Gültigkeitsdauer von 3 Jahren; es ist für die Zeit der Erprobung (verlängerte Vernehmlassung) gedacht. Nach Bewährung und weiteren Anpassungen und Ergänzungen wird daraus die Empfehlung SIA 455.

Die Empfehlung SIA 455 soll zusätzlich die technischen, juristischen und administrativen Aspekte der Ablauforganisation beim Datenaustausch behandeln.

1 6 ZIELPUBLIKUM

Dieses Dokument ist nicht in erster Linie für den Zeichner/Konstrukteur gedacht sondern für System- und CAD-Betreuer - insbesondere für solche, die für die Sicherstellung des korrekten Datenaustausches zuständig sind.

Während der Einführungszeit, respektive solange die CAD-Systeme keine Automatismen zur Unterstützung des Standards bereitstellen, werden sich die Zeichner/Konstrukteur selbst vermehrt mit den Details dieses Dokumentes abgeben müssen.

Dieses Dokument ist auch speziell für Entwickler von Import/Export Schnittstellen für CAD-Systeme gedacht.

Der SIA erwartet, dass Lieferanten von Komponenten für das Bauwesen ihre Komponenten in CAD-Bibliotheken so strukturieren werden, wie in diesem Dokument beschrieben.

1 7 COPYRIGHT CRB

Die Copyright-Rechte an der EKG und dem BEK liegen beim CRB.

Das CRB bewilligt ausdrücklich die Verwendung und den Abdruck von Teilen der EKG und des BEK in diesem Dokument.

Die Pflege und Weiterentwicklung der EKG und des BEK ist Sache des CRB; die Information, welche Versionen aktuell sind und die aktuellen Versionen selbst sind beim CRB zu beziehen.

Mitglieder der Arbeitsgruppe CAD-Layerorganisation der SIA Kommission für Informatik

Vorsitz: Roger Breuleux, Bauing. SIA, Bern

Mitglieder: Hans-Peter Goeggel, Arch., Zürich
Daniel Hintermann, Techniker TS, Zürich
Jean-Marc Jeanneret, ing. civil SIA, Neuchâtel
Erwin Lauener, Arch. SIA, Bern
Charly Liechti, Lüftungstechniker, Zürich
Walter Meier, Kultur-Ing., Basel
Werner Messmer, Kultur-Ing. SIA, Basel
Hans Schäfer, Bauleiter IBZ, Zürich