

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Ingenieur und Architekt
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	111 (1993)
<b>Heft:</b>	43
<b>Artikel:</b>	Richtlinie für die Bauplanung mit CAD: E93: CAD-Empfehlung Datenaustausch
<b>Autor:</b>	Bernet, Jürg
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-78264">https://doi.org/10.5169/seals-78264</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Richtlinie für die Bauplanung mit CAD

E93: CAD-Empfehlung Datenaustausch

**Die E93, CAD-Empfehlung Datenaustausch, ist eine international ausgelegte Richtlinie für die Bauplanung mit CAD. Sie wurde von einer privatwirtschaftlich organisierten Spezialistengruppe für die Bedürfnisse der interdisziplinären Bauplanung und Objektverwaltung entwickelt. Im Rahmen des diesjährigen CAD-Forums von SIA und SCGA wird die E93 erstmals in der Schweiz vorgestellt. Der Autor dieses Beitrags ist ein kritischer Mitentwickler und erfahrener Anwender der E93. Er beschreibt deren Grundzüge und weist auf jene Aspekte hin, welche in der praktischen Projektanwendung von besonderer Bedeutung sind.**

## Persönliche Erfahrungen

### Das Problem

Immer häufiger besteht das Bedürfnis, CAD-Daten von Projektpartnern direkt zu übernehmen und sich damit eine

VON JÜRG BERNET, ZUG

kostspielige Neuerfassung zu ersparen. Viel zu oft verläuft dieser Datenaustausch jedoch fehlerhaft und ineffizient. Dabei gehen immer noch viel zuviel Qualität, Zeit und Geld verloren. Theoretisch ist der CAD-Datenaustausch schon lange kein Problem mehr. Aber eben: In der Praxis funktioniert er doch noch nicht – oder zumindest nicht so, wie wir ihn brauchen.

### Die Technik

Welches sind die Gründe für die häufigsten Probleme beim CAD-Datenaustausch? Schuld daran ist nur selten die Technik. Die heutigen Konvertierungsprogramme sind meistens besser, als wir glauben. Und mit DXF steht heute ein Standardformat für den Datenaustausch zur Verfügung, das von allen gängigen CAD-Systemen geschrieben und gelesen werden kann. Woran liegt es also, wenn der Datenaustausch oftmals doch nicht funktioniert?

### Die Organisation

Viele CAD-Anwender teilen die gleiche Erfahrung: Für den erfolgreichen Datenaustausch braucht es zweierlei – erstens die Technik und zweitens die Organisation. Das heißtt, ohne ein Minimum an projektbegleitenden organisatorischen Massnahmen läuft beim CAD-Datenaustausch gar nichts. Und das ist auch der häufigste Grund für die

auftretenden Probleme. Meistens fehlen die nötigen Grundkenntnisse und vor allem einfache organisatorische Hilfsmittel.

### Die E93, CAD-Empfehlung Datenaustausch

Die E93 kann als eine Checkliste solcher organisatorischer Massnahmen zum erfolgreichen Datenaustausch betrachtet werden. Mit möglichst wenig Aufwand soll das Beste aus den technischen Möglichkeiten der heutigen CAD-Systeme herausgeholt werden. Die E93 erinnert den Benutzer immer wieder daran, mit welchen organisatorischen Massnahmen er dies erreichen kann.

### Die Praxis

Um es gleich vorwegzunehmen: Die E93 ist keine weltumspannende «Endlösung» für alle Probleme beim CAD-Datenaustausch. Dies ist für die heutige Generation von CAD-Systemen leider noch nicht möglich. Dazu sind die internen Datenstrukturen der in aller Herren Ländern entwickelten Systeme viel zu unterschiedlich. Aber wir brauchen ja auch keine «Endlösung» für den Datenaustausch. Wir wollen ja nur die Daten unserer vorhandenen Systeme effizienter und erfolgreicher austauschen können – und damit Zeit und Kosten sparen. Gerade hier haben einfache organisatorische Massnahmen oft schon wahre Wunder gewirkt.

### Anwendungsbereiche der E93

#### Projektplanung und Objektverwaltung

Mit der E93 genügt der Datentransfer den Anforderungen von zwei grundsätzlich verschiedenartigen Aufgabenbereichen – einerseits der Planung und

Gekürzte Fassung eines Beitrags aus der Vortragsreihe «Richtlinien für den Datenaustausch», anlässlich des 4. CAD-Forums, Winterthur, am 16. 11. 1993.

Themen des 4. CAD-Forums: 28.10. «Projekte erfolgreich präsentieren», 16.11. «Richtlinien für den Datenaustausch», 23.11. «Kosten sparen bei der Fachkoordination» (jeweils 14–17 Uhr).

Auskunft und Anmeldung: R. Aeberli, Telefon 01/825 08 12, Fax 01/825 09 08

andererseits der Verwaltung. Planungsbezogene Aspekte sind projektorientiert. Verwaltungsbezogene Aspekte hingegen sind objektorientiert – damit die Objektdaten auch für spätere Projekte wiederum zur Verfügung stehen (Bild 1). In unseren Datenaustauschprojekten hilft uns sehr, dass die E93 konsequent auf die Bedürfnisse der interdisziplinären Projektplanung und Objektverwaltung ausgelegt ist. So können die grundsätzlichen Fragen zwischen Projektplanern und Objektverwaltern schon vor dem Datenaustausch geklärt werden. Und das hat allen Beteiligten schon viel Ärger, Zeit und Geld erspart.

### Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Die E93 ist nicht nach den Interessen eines einzelnen Branchenverbandes, sondern von einer interdisziplinären Spezialistengruppe entwickelt worden. Deshalb ist sie auch nicht auf eine einzelne Planungsdisziplin, sondern auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit ausgerichtet. Mit der E93 organisieren Auftraggeber und Planungsteams die finanziellen, personellen, inhaltlichen, technischen und rechtlichen Fragen für den CAD-Datenaustausch. Und zwar für alle Beteiligten – ob Bauherr, Architekt, Bauingenieur, Fachplaner oder Spezialist (Bild 2). Wer also nicht interdisziplinär zusammenarbeitet, der braucht auch keine E93.

### Unterschiedliche Datenformate

Die E93 ist eine rein organisatorische Richtlinie und kein neues technisches Datenformat wie etwa DXF, IGES oder STEP. Die E93 ergänzt diese technischen Standardformate mit organisatorischen Massnahmen. Deshalb ist sie nicht an ein bestimmtes technisches Datenformat gebunden. Sie kann unabhängig davon eingesetzt werden, welches CAD-System im Planungsteam angewendet wird. Dabei können diejenigen technischen Datenformate benutzt werden, welche für die jeweiligen Anwendungen am besten geeignet sind. Dies hilft im Planungsteam die Selbstkosten zu senken und die Flexi-

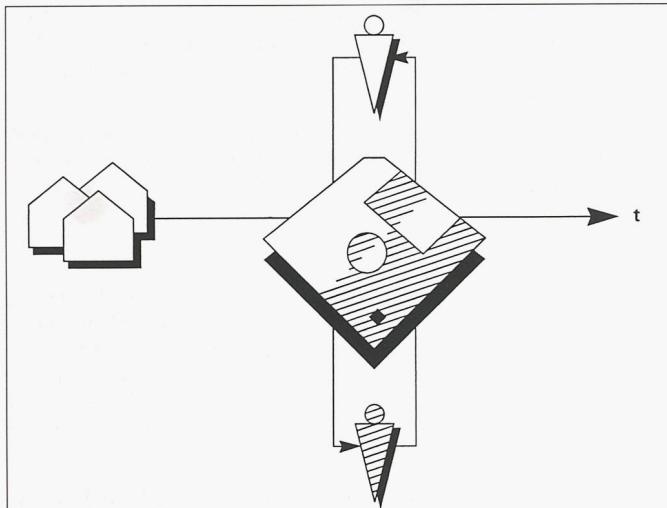


Bild 1. Die E93 ist gleichzeitig auf zwei grundsätzlich verschiedene Aufgabenbereiche ausgerichtet – planungsbezogene Aspekte sind projektorientiert, verwaltungsbezogene Aspekte sind objektorientiert

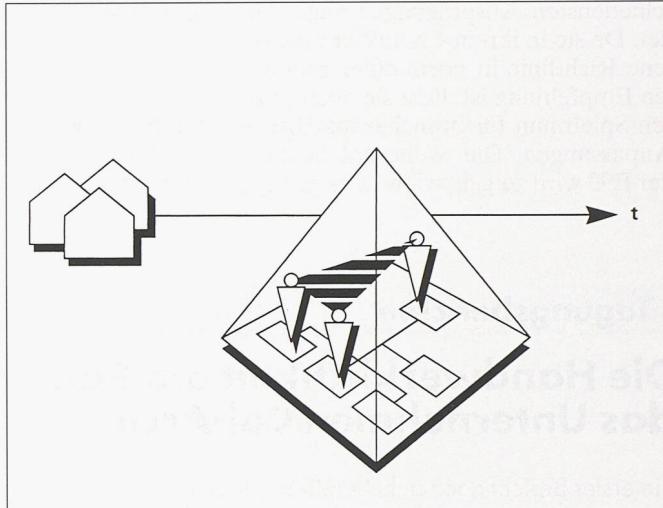


Bild 2. Mit der E93 klären Auftraggeber und Planungsteams aus allen Bereichen des Hochbaus und des Tiefbaus die organisatorischen Rahmenbedingungen für den CAD-Datenaustausch bei der interdisziplinären Zusammenarbeit

bilität bei der Zusammenarbeit zu erhöhen.

### Qualitätsstufen der E93

#### So gut wie nötig

In der praktischen Anwendung wird immer wieder festgestellt, dass an die Qualität des CAD-Daten-Austausches ganz unterschiedliche Ansprüche gestellt werden. Im einfachsten Fall genügt es, laufend systematisch zu protokollieren, welche Daten in einem Projektteam ausgetauscht werden. Bei komplexeren Projekten hingegen kommt man nicht darum herum, schon vor Projektbeginn zwischen allen Kommunikationspartnern eine gemeinsame Datenorganisation festzulegen. Je nach Qualitätsanforderungen müssen deshalb auch für den Datenaustausch entsprechend einfache oder umfangreichere Massnahmen ergriffen werden. Die E93 sieht dafür zwei unterschiedliche Qualitätsstufen vor – den Lieferschein und die Datenorganisation.

#### Stufe 1: Der Lieferschein E93

Jeder Datentransfer muss mit ergänzenden Angaben beschrieben werden. Sonst weiß der Datenempfänger nicht, welche Informationen die Austauschdatei enthält und in welcher Qualität er sie weiterverwenden kann. Welche Angaben brauchen wir bei jedem Datentransfer, um die Daten von unseren Projektpartnern sicher in unsere eigenen CAD-Systeme zu übernehmen? Die E93 fasst diese Angaben in einem sogenannten Lieferschein zusammen (Bild 3). Dieser Lieferschein könnte ganz einfach ein kleiner Zettel sein, der bei jedem Datentransfer mitgegeben wird. Für ein grösseres Projekt würde dies je-

doch bald sehr unübersichtlich. Deshalb werden die Lieferscheine nicht mehr in Papierform erstellt, sondern auf einem einfachen Tabellenprogramm oder einer relationalen Datenbank. Dadurch ist die Projektkommunikation jederzeit nachvollziehbar dokumentiert.

#### Stufe 2: Die Datenorganisation E93

Wenn empfangene CAD-Daten nur betrachtet und mit eigenen Daten überlagert werden sollen, genügt meist der E93-Lieferschein. Sollen die erhaltenen Daten jedoch rationell weiterbearbeitet werden, muss sichergestellt werden, dass sie nicht nur gut aussehen, sondern auch richtig gegliedert sind. Und das wiederum bedingt, dass die CAD-Daten schon vor dem Datentransfer vom Ersteller richtig gegliedert werden.

Bereits zu Projektbeginn soll deshalb mit Hilfe der E93-Datenorganisation abgeklärt werden, welche organisatorischen Massnahmen zu treffen sind, um die CAD-Daten nachher möglichst rationell weiterzubearbeiten (Bild 3). Selbstverständlich könnte dies anstatt zu Anfang des Projektes auch nach dem Datenaustausch geschehen. Aber hinterher wäre viel mehr Aufwand dafür notwendig, und es könnte nicht die gleiche Effizienz und Sicherheit erreicht werden.

### Ausblick

#### Individuelle Anpassungen

Je nach projekt- und objektspezifischen Bedürfnissen wird die E93 in den ver-

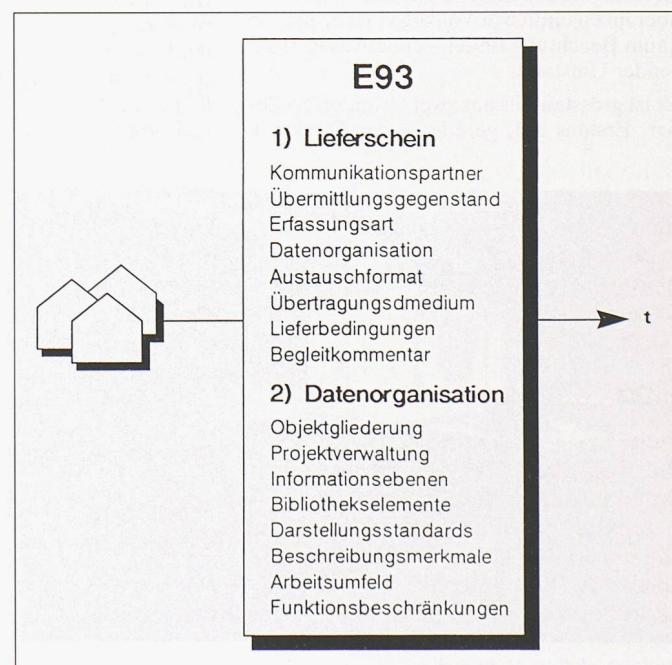


Bild 3. Je nach Qualitätsanforderungen an den Datenaustausch sieht die E93 einfachere oder umfassendere projektabgleitende Massnahmen vor. Die beiden Qualitätsstufen der E93 sind der Lieferschein und die Datenorganisation

schiedensten Ausprägungen angewendet. Da sie in ihrem Charakter eine offene Richtlinie in Form einer generellen Empfehlung ist, lässt sie auch grossen Spielraum für branchenspezifische Anpassungen. Die Weiterentwicklung der E93 wird zeigen, wieweit es gelingt,

allgemeine Gültigkeit und individuelle Wünsche unter einen Hut zu bringen.

### Arbeitsmittel E93 auf Datenträger

Publiziert werden die Arbeitsmittel für die Anwendung der E93 derzeit in Papierform. In Arbeit ist die Erstellung

entsprechender digitaler Arbeitsmittel auf Datenträger. Damit soll die Anwendung der E93 weiter rationalisiert werden.

Adresse des Verfassers: Jürg Bernet, dipl. Arch. ETH/SIA, Bernet Consulting AG, Résidence Park, 6304 Zug

## Tagungsberichte

### Die Handwerklichkeit am Bau – das Unternehmen Col-Arch

Ein erster Bericht nach acht Seminarwochen

«Handwerk» erscheint zunächst als eine klar definierte Angelegenheit. Demgegenüber fällt es unserer Gesellschaft zunehmend schwerer, die Handwerklichkeit am Gebäude – insbesondere am Altbau und zumal am Denkmal – differenziert auszumachen; zu sehr stehen fabrikationstechnische, funktionale, architektonische, objektivierbare soziale und geschichtliche Gesichtspunkte im Vordergrund. Gerade Untersuchungen an gealterten Bauten konzentrieren sich auf (ver)wissenschaftlich(t)e Aspekte, die dank einer wachsenden Zahl von Spezialisten zu einem immer intensiveren und umfangreicherem analytischen Apparat führen, der die scheinbar disparatesten Gesichtspunkte nebeneinander aufführt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen erscheint dann häufig als die Summe oder als der Summenquerschnitt aller Teilgrössen.

#### Suche nach einer Richtgrösse

Immer drängender, so scheint mir, stellt sich daher die Frage, was denn das Ganze sei und wie von dorther die einzelnen Gesichtspunkte zu bewerten seien. In der Denkmalpflege dürfte die Charta von Venedig, welche die Akzeptanz der Gesamtgeschichte eines Bauwerks fordert, das in einschlägigen Kreisen meistzitierte Dokument sein, das aber im eigentlichen Vollzug von vornherein kaum Beachtung findet – ein etwas intrigernder Umstand.

Er ist grösstenteils aus zwei Gründen erklärbar: Erstens gilt, gerade in der Denkmal-

pflege, der derzeitige Zustand des Objekts (so er sich nicht allzu gravierend zeigt) wenig im Sinn eines eigentlichen Point de référence. Dabei sollte er für alle am Bau Beteiligten gleich sein und enthielte ja zudem, als Ausgangspunkt aller weiteren Überlegungen, sämtliche Aspekte in sich. Zweitens vermögen die Fachleute für diesen Zustandsquerschnitt, die Handwerker, kaum mehr Grundlegendes in die Diskussion einzubringen: Allzu ausschliesslich stehen sie im Auftrags- und Finanzkampf und, darüber hinaus, in der Spannung der Gewährleistungfrist und Produkteverarbeitung. Dabei wären sie aufgerufen, namhafte Feststellungen zu machen.

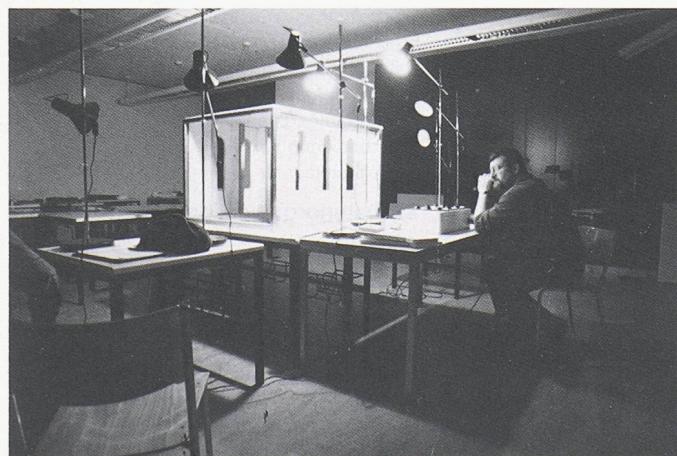
Wenn wir den handwerklichen (Ist-)Zustand der Gebäude als umfassende und erstbestimmende Grösse ernst zu nehmen haben und ernster nehmen wollen, so benötigen wir Handwerker – oder, in der Denkmalpflege, handwerklich geschulte oder denkende Restauratoren –, die ihr Handwerk verstehen (auch in übertragener Bedeutung) und die, was gleichermaßen wichtig ist, sich zu artikulieren verstehen. Es gibt verschiedene Wege, sich diesem Ziel zu nähern. In der Schweiz nun ist aufgrund der extrem föderativen Strukturen ein einzelnes Studienzentrum als Informationsstelle – wie in Österreich oder in einzelnen deutschen Bundesländern – nicht denkbar. Andererseits dürfen hierzulande auch Firmen, die als eine Art Generalunternehmung in einer Grossregion mehrere Renovations-Gewerke unter einem

Dach vereinen und ein sehr breites Spektrum anzubieten vermöchten, kaum häufig anzurecken sein. Wie kann ich also in der Schweiz Handwerkmeister dazu bringen, über den Gesamtstoff ihrer Arbeit, über ihr Tun, über die Handwerklichkeit des Handwerks nachzudenken?

#### Wege zum eigenen Schaffen finden

Hier setzt ein neues (im Rahmen der «Weiterbildungs-Offensive» des Bundes geförderter) Modell des Schweizerischen Maler- und Gipsermeister-Verbands (SMGV) an, der zum erstenmal ein «post graduate»-Seminar anbietet. Dabei geht es keineswegs darum, Malermeister und junge Architekten (der SIA beteiligt sich im Rahmen seines Fortbildungangebotes daran) im Schnellkurs zu historisch und/oder restauratorisch Gebildeten heranzuziehen, die ja nur den am Bau immer häufigeren Typ des Viertelwissenden oder Halbggebildeten zu vermehren helfen. Nein, es geht, etwa im Sinn eines psychologischen Seminars, darum, eigene Wege zur Materie und dadurch zum eigenen Schaffen zu finden. Das Thema des 20wöchigen Kurses lautet denn noch ganz allgemein «Farbe in der Architektur» («Col-Arch»).

In einem ersten Block von vier Wochen (Herbst/Winter 1992/93) ging es allein um «Architektur sehen». Da der Kurs in der Ostschweiz (Wallisellen, SMGV-Zentrum) stattfindet, lag es nahe, vor allem zunächst über den Barock Erlebnisräume zu öffnen. Das hat zum einen den Vorteil, dass reichste Innenarchitekturen und variabelste Oberflächenwirkungen studiert werden können, und zum anderen denjenigen, dass häufig noch originale oder wenigstens originalnahe Zustände existieren, im Gegensatz zu vielen mittelalterlichen Bauten. Erlebnisräume: das bedeutet, nicht mit angelesenen Wissensinformationen an die Sache herangehen, sondern seine eigenen Empfindungen wahr- und dann ernst nehmen.



Raummodell im Lichtstudio

