Zeitschrift: IABSE journal = Journal AIPC = IVBH Journal

Band: 3 (1979)

Heft: J-7: Some shortcomings on current project management practices - II

Artikel: Datenorganisation bei Bauprojekten

Autor: Mueri, U.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-24229

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: 15.07.2025

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

Datenorganisation bei Bauprojekten

Data Organization in Construction Projects

Organisation des informations et projet de construction

U. MUERI

dipl. Bauing. ETH
Techdata AG
Bern, Schweiz

ZUSAMMENFASSUNG

Die Klassifikation und das Zusammenführen von Projekt- und Unweltdaten, die bei einem Bauprojekt zu erarbeiten und zu verarbeiten sind, werden analysiert und die Anforderungen für die Datenbasis eines Bauprojektes gezeigt. Es sind heute eher Möglichkeiten einer Kooperation der verschiedenen Datensysteme der Beteiligten, als ein neues, allumfassendes Datensystem zu suchen.

SUMMARY

The classification and bringing together of project and environment data are analyzed, and requirements for a project data base are suggested. A beneficial cooperation with the data systems of the members of the project team seems to be more convenient than their replacement by a new complex data system. A general concept for the information flow of building projects is shown.

RÉSUMÉ

Dans cette contribution, la classification et l'assemblage des informations qui doivent être créées et transformées lors d'un projet de construction sont analysées; les exigences relatives aux bases ou banques de donneés sont montrées. Actuellement, il convient mieux de chercher des possibilités de coopération entre les divers systèmes d'information que de créer un nouveau système complet.

1. PROJEKTDATEN

Ein grosser Teil der planerischen und administrativen Arbeiten, welche in einem Bauprojekt anfallen, können als Datenverarbeitung betrachtet werden. Dabei ist Datenverarbeitung im umfassenden Sinn zu verstehen. So ist ein planender Architekt im wesentlichen damit beschäftigt, aus einer Anzahl von Eingabedaten einen spezifisch auf das Projekt zugeschnittenen Datensatz zu generieren.

Die Eingabedaten können grob in zwei Kategorien aufgeteilt werden:
- Projektdaten, erstellt in einem früheren Stadium des Projektes
- Weitere Informationen wie Gesetze, Bauvorschriften, berufliche Erfahrung, Wissen, Marktdaten, Daten vergleichbarer Projekte, usw.

Die Entwicklung von Projektdaten geht schrittweise vor sich. In einem frühen Zeitpunkt des Projektes beruhen die vorhandenen Daten meist auf Schätzungen; sie können für die gewünschten Entscheidungen genügend sein. Ist das Projekt weiter fortgeschritten, werden die geschätzten Daten überprüft und durch Resultate von weiteren Untersuchungen ersetzt. Auch Entscheidungen früherer Projektschritte müssen mit den zuverlässigeren Daten kontrolliert werden. Der Charakter der Daten kann sich im Verlaufe des Projektes ändern: Feste Randbedingungen früherer Untersuchungen können zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden, wenn der Nutzwert des Projektes damit gesteigert werden kann.

Die beschriebene, stufenweise verfeinerte Erarbeitung von Projektdaten ist aus dem nachfolgenden, vereinfachten Ablaufdiagramm (Abb. 1) ersichtlich.

Die so in ein Projekt einbezogene Information wird mit Vorteil in einer formalen Datenbasis festgehalten. Die Organisation der Datenbasis kann auf die Bedürfnisse ihrer Benützer abgestimmt werden. Zum Beispiel kann die Information nach Projektphasen geordnet werden:
- Vorstudien
- Vorbereitung (Planung)
- Projektierung
- Bau (Ausführung)
- Betrieb

Oder sie kann nach der Herkunft der Daten gegliedert werden: z.B.
- Bauherr
- Gesetze und Vorschriften
- Umwelt
- Erfahrung
- Gewohnheit

Je nach Organisation der Datenbasis werden z.B. Klimabedingungen nach dem ersten Ordnungskriterium unter Vorbereitung, nach dem zweiten unter Umwelt eingereiht. Ebenso werden Sicherheitsfaktoren entweder in die Projektierungsphase, oder unter Vorschriften eingeordnet.

Die Datenstrukturierung ist sehr wichtig, da verschiedene Projektpartner die gleichen Informationen teilen müssen. Die Information zirkuliert zwischen den Beteiligten in Form verschiedener Dokumente, wie Pläne, Berichte, Verträge, Rechnungen, Briefe, Protokolle. Häufig sind Darstellungsform und Ausdrucksweise dieser Dokumente nicht leicht verständlich; Symbole, Abkürzungen, Spezialausdrücke, Schemen sind typisch für die Darstellung von Daten. In einer Datenbasis müssen die Symbole und deren Bedeutung eindeutig definiert sein.

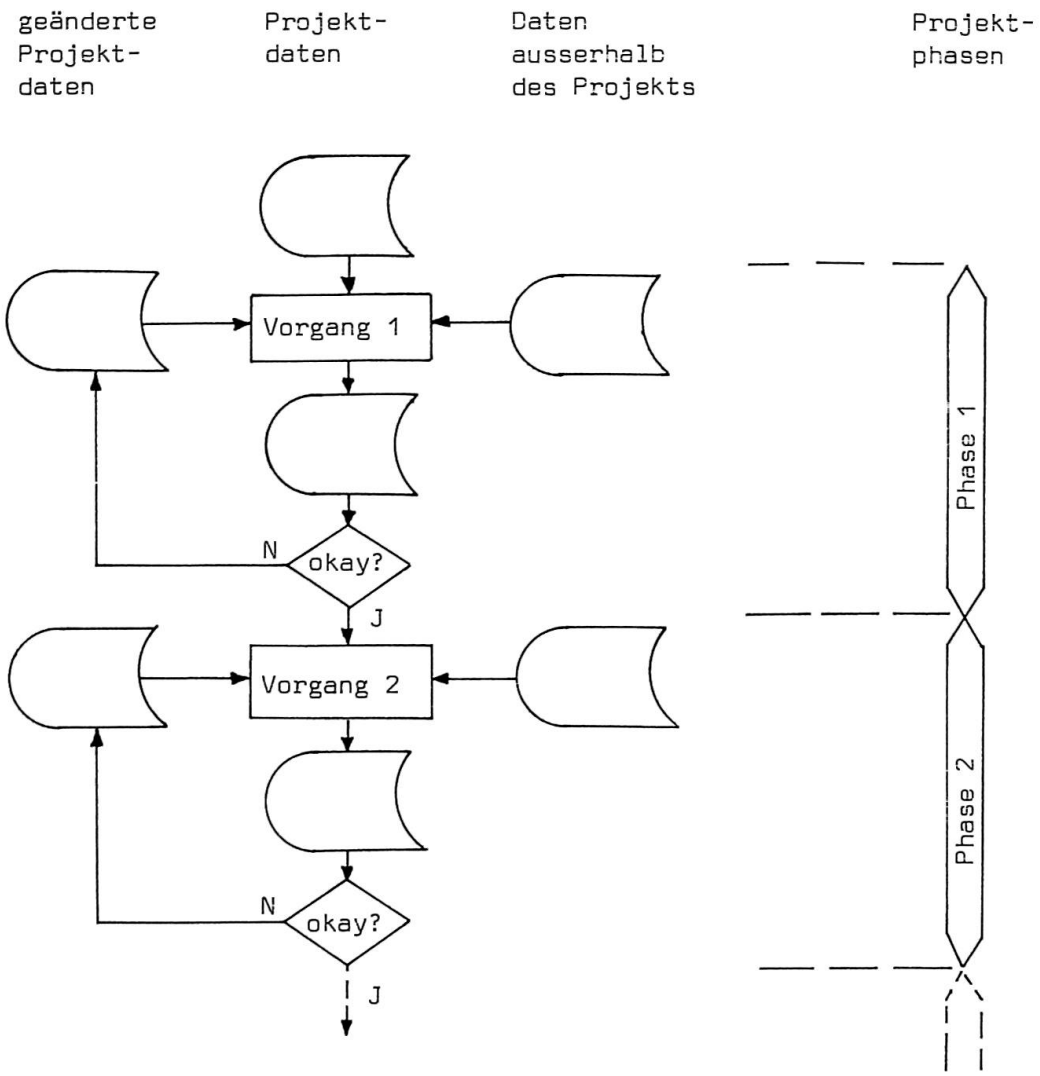

Abb. 1: Verarbeitung der Daten

2. ZIELSETZUNG EINER DATENBASIS

Die Datenbasis als organisierter, strukturierter Satz von Daten ist zusammen mit dem Datenverarbeitungs- und Verteilungssystem ein Teil des Projekt-Informationssystems. Damit sie als praktisches Instrument vom Projekt-Manager verwendet werden kann, muss sie einer Anzahl von Erfordernissen genügen:

- Transparenz
  Die Bedeutung und der Informationswert der Daten soll durch die Kodierung definiert sein. Es ist notwendig, Daten nach gewissen Benützerkriterien zu sammeln und sukzessive in hierarchische Stufen zusammenfassen zu können. Die Verbindung zwischen verwandten Daten muss leicht ersichtlich sein.

- Leistungsfähigkeit
  Die Organisation der Datenbasis muss einem Informationssystem erlauben, die Daten rasch und leistungsfähig zu speichern und wiederzufinden. Standardisierte Vorgänge und die automatische Datenverarbeitung sind ein geeignetes Instrument dafür. Ein gutes Datensystem ist flexibel und erfüllt die Wünsche der Benützer, auch wenn die Daten am Anfang eines Projektes noch unvollständig sind, ohne dass im Laufe der Projektbearbeitung die Datenbank neu strukturiert werden muss. Die gegenseitigen Verbindungen der Informationselemente sollen anpassungsfähig

und auswählbar sein. Es ist zu bemerken, dass ein einfaches System besser sein kann als ein integriertes, komplexes System, weil es sich mit weniger Aufwand den unausweichlichen Projektänderungen anpasst.

- Breite Anwendung
  Ein Datensystem ist praktisch, sobald es ohne grosse Vorbereitung und Kosten angewendet werden kann. Aus diesem Grunde sollte ein Datensystem für eine Anzahl von Projekten verwendet werden können. Den unterschiedlichen und individuellen Wünschen der Projektpartner muss Rechnung getragen werden, auch wenn deren individuelle Organisation wenig Gemeinsames hat.

- Zuverlässigkeit
  Typischerweise geht bei einer Kommunikation ein Teil der Information verloren. Das Datensystem sollte darauf achten, dass der ursprüngliche Gehalt der Daten durch alle Verarbeitungsprozesse hindurch aufrechterhalten bleibt.

3. UMGANG MIT PROJEKTINFORMATIONEN

Datenbanken und Informationssysteme sind in der Wirtschaft und der Industrie gut eingeführt. Werden solche Organisationen Partner eines Projektteams, bringt jede ihre eigene Projekt-Datenbasis mit ihrem eigenen Informationssystem, welchen gewöhnlich nur die eigenen Bedürfnisse deckt, mit.

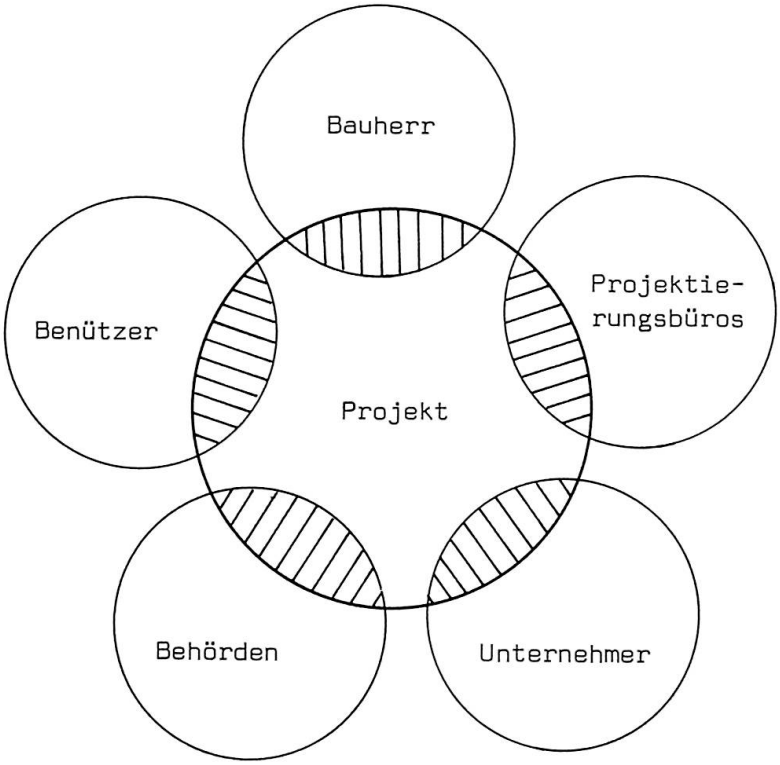

Abb. 2: Informationssysteme der Stammorganisationen

Es versteht sich, dass die Gesamtzahl dieser Informationssysteme
- den wichtigsten zentralen Bereich des Projektes nicht mit den notwendigen Informationen versehen kann;

- gegenseitig nicht verträglich sind und nicht zu einem einheitlichen Informationssystem zusammengesetzt werden können.

So ist es die Aufgabe des Projekt-Managers, entweder ein formales oder ein ad-hoc-System aufzustellen, um fehlende Information und mangelnde Koordination zu vermeiden. Der Erfolg dieser Anstrengungen hängt hauptsächlich von der Erfahrung des Projekt-Managers ab.

Ein informelles und schnell auf die Beine gestelltes ad-hoc-Informationssystem kann folgende Mängel aufweisen:
- Ein Teil einer Projekt-Information bleibt oft beim Projekt-Manager in einer unbearbeiteten Form zurück. Die Arbeitsdelegation wird riskant beim Fehlen von Informationen.
- Die Projekt-Partner ersetzen die nicht verfügbaren Daten durch Annahmen. Die daraus abgeleiteten Resultate sind nicht zuverlässig.
- Mangelnde Transparenz verhindert eine leistungsfähige Projektkontrolle. Mängel und Engpässe werden nicht frühzeitig erkannt.
- Die gemeinsame Sprache der Projekt-Partner fehlt.
- Resultate können nicht für weitere Projekte wiederverwendet werden.

Für beschränkte Projektbereiche, z.B. Kosten, werden immer häufiger Informationssysteme mit standardisierten Datenbasen verwendet. Baukostenpläne für Kostenkontrolle oder Normpositionenkataloge für Ausschreibungen sind, zusammen mit Planungsmethoden, z.B. Netzplantechnik, sehr geeignete Hilfsmittel für Teilbereiche des Projektes. Die Integration dieser Teilsysteme in ein umfassendes Projekt-Informationssystem ist noch selten erfolgreich gelöst worden. Eine flexible Kombination von formalen Datensystemen mit projektbezogenen Datenbasen ist der geeignetste Ersatz für ein unhandliches integriertes Projektinformationssystem.

4. FORMALE DATENSYSTEME

Es wurden verschiedene Versuche unternommen, für mehr als einen Projektbereich eine Datenbasis zu erstellen. Meist wird dabei versucht, die Kosten- und Zeitinformationen sowie Ausmasse, Materialien, Lieferanten etc. in eine Gesamtklassifikation zu integrieren. Ein charakteristisches Merkmal einer solchen formalen Datenbasis ist die Kombination eines projektunabhängigen und eines projektorientierten Teils im Kodierbegriff.

a) Projektunabhängiger Kodierbegriff

Für eine Reihe von Projekten, z.B. Bauten, sind Grundklassifikationen entwickelt worden, welche einen Rahmen für die Klassierung der Projektdaten bilden, z.B. für
- Normpositionen
- Baukostenpläne
- Standardisierte Konstruktionsdetails

b) Projektspezifischer Kodierbegriff

Nicht alle Informationen können auf allgemein gültige Art vorklassiert werden. Eine projektabhängige Kodierung muss aufgebaut werden, sobald der Projektfortschritt erlaubt, ein Datenschema zu entwickeln. Dies gilt z.B. für

- Projektgliederung
- Arbeitsplan, Projektabläufe
- Materialquantitäten

Als Beispiel sei die Datenstruktur des CBC-Systems gezeigt:

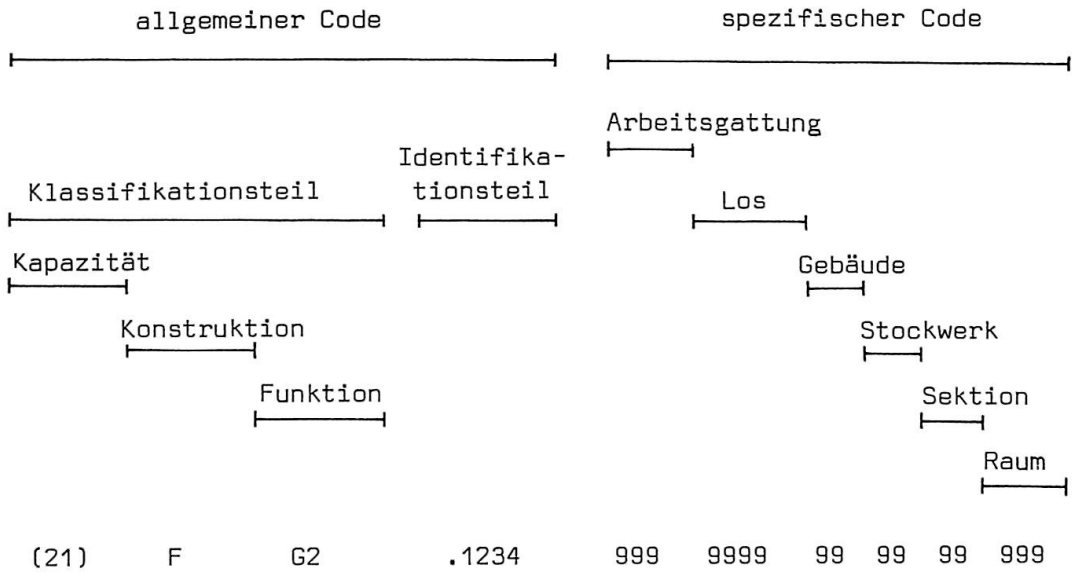

Abb. 3: Datenstruktur des CBC-Systems

Klassierungssysteme wurden in verschiedenen Ländern von öffentlichen Bauträgern, von einigen professionellen Organisationen und auch von privaten Unternehmungen entwickelt. Es ist hier nicht möglich, alle Systeme im einzelnen zu beschreiben. Die nachfolgende Liste zeigt die Charakteristiken einer Auswahl von Datensystemen.

Name	Entwickelt in	Beschreibung
DK (Dezimalklassifikation	Deutschland	Ein allgemeines System für die Klassifikation wissenschaftlicher Informationen, kaum anwendbar für ein Projektinformationssystem. Aehnliche Systeme wurden entwickelt in andern Ländern (CDU in Frankreich, UDC in Grossbritannien).
SfB	Schweden	Umfassendes Klassifikations-System, vorwiegend für Dokumentationen verwendet. Grundlage für viele weiterentwickelte Informationssysteme. Ist international anerkannt vom CIB 1959.
CISfB	Grossbritannien (RIBA)	Abgeleitet vom SfB, weiter entwickelt für die Projektadministration des RIBA (Royal Institute of British Architects).
CBC (Coordinated building communication)	Dänemark (Bindslev)	Ein stark integriertes Projektmanagement-Informationssystem, verwendet für die Klassifikation, Spezifikation, die Zeitplanung und die Kostenüberwachung. Ist angepasst an automatische Datenverarbeitung.
BSAB (Bygnandets samordnung)	Schweden (Swedish Building Coord. Centre)	Ein integriertes Projekt-Informationssystem als eine Alternative zum SfB/CBC.

Name	Entwickelt in	Beschreibung
BKP (Baukostenplan)	Schweiz (CRB)	Der Baukostenplan wird angewendet für die Kostenüberwachung und -klassifikation.
NPK (Normpositionenkataloge)	Schweiz (CRB, VSS, ASF)	Normpositionskatalog für Hochbauten (CRB), Tief- und Brückenbauten (VSS)
STLB (Standardleistungsbuch)	Deutschland	Standard-Leistungsbuch gleichgelagert wie der schweizerische NPK.
DIN 276	Deutschland	Baukostenplan für die Kostenüberwachung
Standard form of cost analysis	Grossbritannien (RICS)	Baukostenplan entwickelt vom RICS (Royal Institute of Chartered Surveyors).
Fetcher Moore System	Grossbritannien	Ein Beispiel von vielen individuell entwickelten Spezifikationen.
ARC (Appréciation rapide de coût)	Frankreich	Standard-Elementplan für Hochbauten, wird für schnelle Kostenschätzungen angewendet.
BDS (Baudatensystematik)	Schweiz	Versuch eines detaillierten Informationssystems für alle Kostendaten im Zusammenhang mit Bauprojekten.

5. IMPLEMENTIERUNG EINER DATENBASIS

Obgleich es eine grosse Zahl von Datensystemen gibt, welche erfolgreich für Teilbereiche von Projekten angewendet wurden, hat sich eine ausgedehntere Anwendung auf einige ausgewählte Bereiche, z.B. die Kostenüberwachung, die Ausschreibungen und Dokumentklassifikation beschränkt. Viele Projektpartner zögern vor der Uebernahme eines integrierten Informationssystems und warten zu, bis es mehr Verbreitung gefunden hat, oder es vom Bauherrn vorgeschrieben wird.

Es ist ganz allgemein zu empfehlen, sich auf die Einführung von vorhandenen Datensystemen in das Konzept des Projekt-Managements zu konzentrieren und die wesentlichen Punkte für eine erfolgreiche Anwendung abzuklären, statt neue, noch integriertere Systeme zu entwickeln.

Als ein generelles Konzept zeigt die Abbildung 4 den Informationsfluss bei der Implementierung von Datensystemen für Teilbereiche in ein Projektinformationssystem.

Es ist zu empfehlen, dass
- verfügbare Datensysteme, selbst wenn sie auf Teilbereiche beschränkt sind, zusammengestellt und in Einklang gebracht werden,
- alle Projektpartner ihre eigenen Datenbasen beibehalten und die Uebersetzungsschlüssel erarbeiten, um die Daten für das Projekt in Uebereinstimmung mit der Projekt-Datenbasis zu bringen,
- die gesammelten Daten in der Projekt-Datenbasis für alle Mitglieder des Projektteams und für den Gebrauch bei späteren Projekten zugänglich zu halten sind.

Verschiedene Partner mit unterschiedlichen Interessen auf die gemeinsame Zielerfüllung eines Projektes abzustimmen, ist die eigentliche Aufgabe des Projekt-Managements. Die Information spielt dabei die Rolle des Oels im Getriebe; sie ist verantwortlich für den reibungslosen Lauf des Projektes.

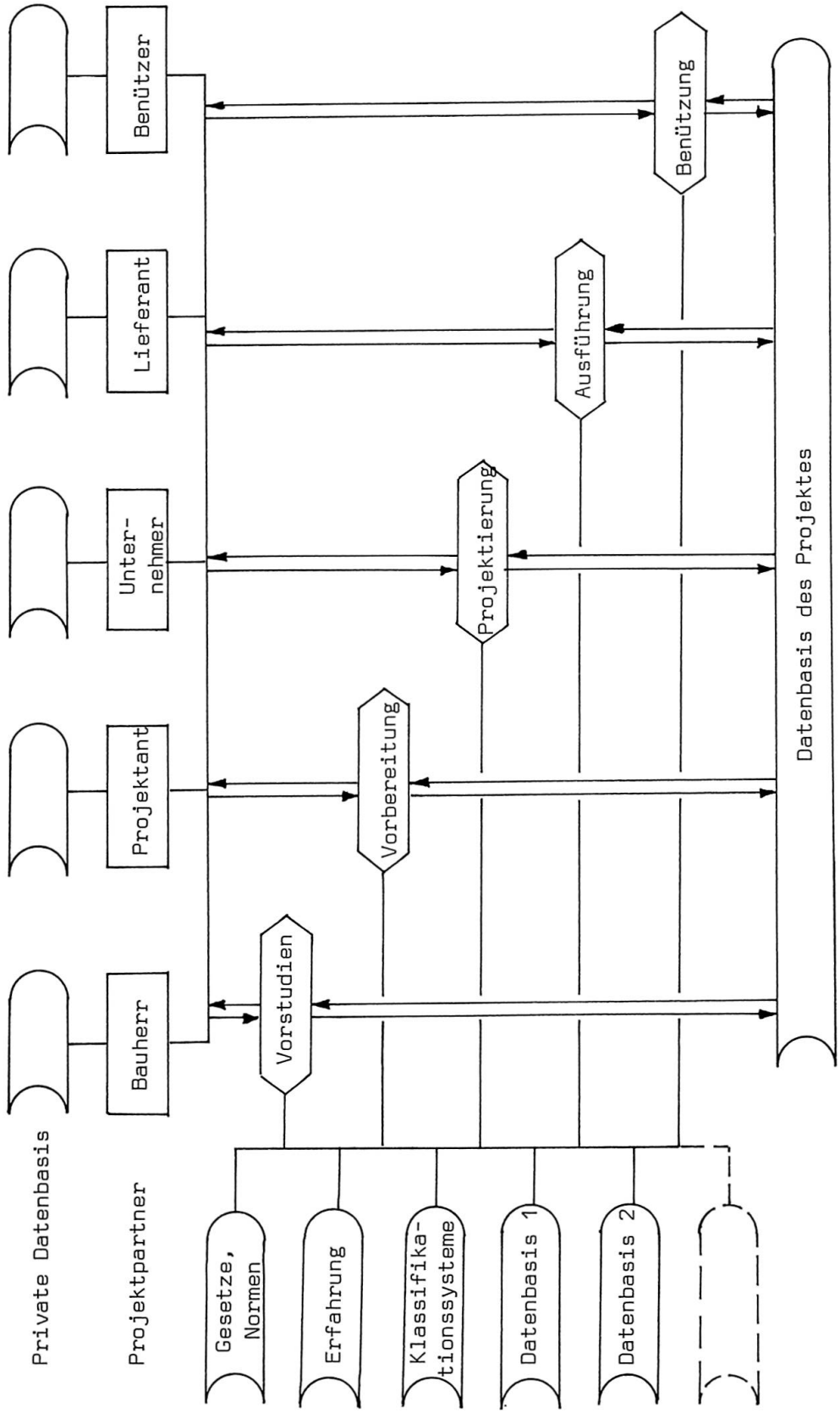

Abb. 4: Datenbasis des Projektes