

**GeoDatenForum 21. März 2001**

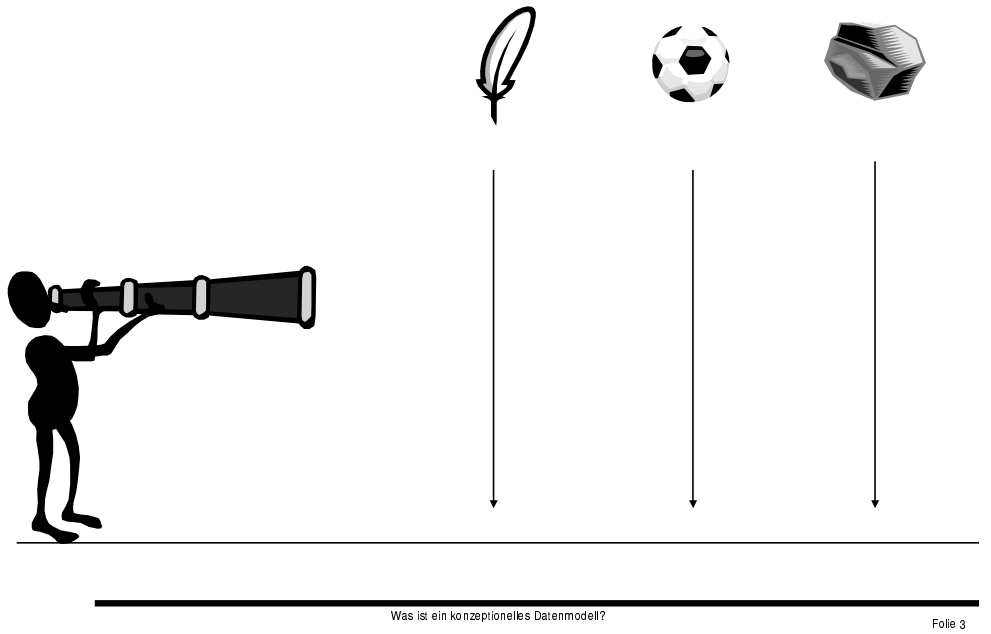
## **Was ist ein konzeptionelles Datenmodell?**

**Claude Eisenhut**  
**[ceisenhut@eisenhutinformatik.ch](mailto:ceisenhut@eisenhutinformatik.ch)**  
**Eisenhut Informatik, Jegenstorf**  
**[www.eisenhutinformatik.ch](http://www.eisenhutinformatik.ch)**

## Thema

- ◆ Was heisst Datenmodell?
- ◆ Was heisst konzeptionell?
- ◆ Was ist der Nutzen eines konzeptionellen Datenmodells?

## Was heisst Modell?



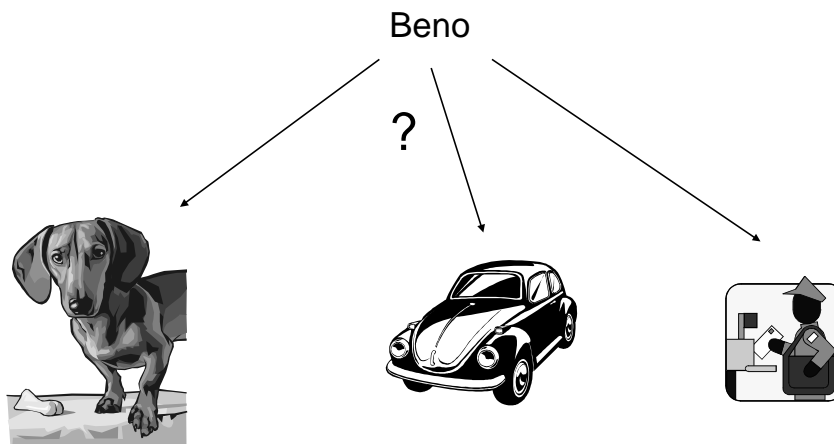
Ein Stein fällt zu Boden. Eine Feder fällt zu Boden. Wir haben unterschiedliche Vorstellungen warum dies geschieht. Unsere Vorstellungen sind Modelle der Realität.

Ein Modell ist ein Werk eines Menschen. Es ist nicht die Realität, es sind unsere Gedanken, wie die Realität ist. Ein Modell ist ein Abbild.

Ein Modell ist nützlich um zu verstehen, was in der Realität abläuft. Es sind mehrere unterschiedliche Modelle der selben Realität möglich (z.B. Newton vs. Einstein).

Das Modell sollte aber so einfach wie möglich sein und nur so kompliziert wie notwendig. Um zu verstehen, wie ein Stein zu Boden fällt, ist in der Regel ein Modell à la Newton genügend genau.

## Was heisst Datenmodell?



Was ist ein konzeptionelles Datenmodell?

Folie 4

Mit Datenmodell bezeichnet man eine Datenbeschreibung. Daten werden erfasst, damit mehrere Personen sie nutzen können (z.B. Telefonbuch), sonst würden sie nicht gespeichert. Daten ohne Interpretation sind aber nutzlos. Ist z.B. mit <<Beno>> ein Hund, ein Mensch, der Bruder oder gar der VW-Käfer gemeint? Damit die Daten von verschiedenen Benutzern gleich interpretiert werden, müssen sie für die Benutzer verständlich beschrieben werden. Diese Beschreibungen sind das Datenmodell.

## Was heisst konzeptionell?

- ◆ **Duden:** Einem Werk zugrundeliegende Anschauung, Leitidee
- ◆ **Datenmodell:** unabhängig von einer bestimmten Technologie

In Bezug auf ein Datenmodell bedeutet konzeptionell: unabhängig von einer bestimmten Technologie.

Mit Technologie sind nicht nur Produkte verschiedener Hersteller gemeint (z.B. INTERGRAPH vs. ESRI), sondern auch verschiedene Generationen desselben Produktes (z.B. C-Plan 1990 vs. C-Plan 2000), oder verschiedene Dateiformate (z.B. DXF vs. DWG).

Konzeptionell kann aber auch bedeuten: Verschiedenen Anwendungen zugrunde liegend (z.B. Grafikprogramm vs. Berechnungsprogramm oder Grafikprogramm 1990 vs. 2000).

## **Was ist ein konzeptionelles Datenmodell?**

**Ein konzeptionelles Datenmodell ist  
eine Datenbeschreibung, die  
technologie- und  
herstellerunabhängig ist.**

## Nutzen eines konzeptionellen Datenmodells für den Software-Hersteller

- ◆ **Integration**
- ◆ **Variantenstudium**
- ◆ **Anwenderschulung**
- ◆ **Produktspezifikation**
- ◆ **Dokumentation für Entwickler**
- ◆ **Fehlerkorrektur**

---

Was ist ein konzeptionelles Datenmodell?

Folie 7

Ein konzeptionelles Modell vereinfacht den Zugriff aus verschiedenen Anwendungen auf die selben Daten. Ein konzeptionelles Modell hilft somit bei der Anwendungsintegration.

Ein konzeptionelles Modell vereinfacht auch den Zugriff auf verschiedene Datenquellen. Es erleichtert somit die Datenintegration.

Ein Modell ist billiger zu erstellen als Software. Ein Modell erleichtert somit den Vergleich von verschiedenen Varianten, bevor die Software produziert wird, und kostspielig geändert werden muss.

Ein Modell vereinfacht die Diskussion mit dem Anwender während der Evaluation und Schulung. Der Anwender erhält eine Vorstellung von den Ideen die der Software zugrunde liegen (=Konzeption).

Ein Modell ermöglicht, dass mehrere Entwickler parallel arbeiten. Das Produkt wird schneller fertig. Das Modell wirkt als Schnittstellenspezifikation.

Die Verkaufsabteilung versteht schneller und besser, was das neue Produkt kann. Die Entwicklungsabteilung versteht schneller, was das neue Produkt können muss.

Auch nach einem Mitarbeiterwechsel kann die Software an neue Bedürfnisse angepasst werden. Für den neuen Mitarbeiter ist das Modell Teil der Dokumentation.

Ein Modell vereinfacht die Software-Fehlerkorrektur, indem ein Modell z.B. Abhängigkeiten zwischen einzelnen Software-Teilen aufzeigt.

## Nutzen eines konzeptionellen Datenmodells für den Anwender

- ◆ **Daten und Softwareverständnis**
- ◆ **Diskussion unter Anwendern**
- ◆ **Spezifikation von Produkten und Dienstleistungen**
- ◆ **Bündelung der Anwender-Interessen**
- ◆ **Sichert Investitionen in Daten**

---

Was ist ein konzeptionelles Datenmodell?

Folie 8

Ein konzeptionelles Modell erleichtert das Verständnis der vorhandenen, zu erhebenden und/oder zu verwaltenden Daten. Das Verständnis ist nicht an eine bestimmte Software gebunden. Bei einem Softwarewechsel ist somit weniger Schulung notwendig.

Ein Modell vereinfacht die Diskussion mit anderen Anwendern. z.B.:  
Was ist ein Lagefixpunkt?

Ein konzeptionelles Modell erlaubt eine genauere Spezifikation von Software als ein Prosatext.

Ein konzeptionelles Modell erlaubt die herstellerneutrale Spezifikation von Dienstleistungen (z.B. AV93).

Ein Modell erlaubt die Bündelung der Anwender-Interessen.

Ein konzeptionelles Modell verhindert, dass die einmal erfassten Daten bei einem Software-Wechsel nutzlos werden.



## Wie erstellt man ein konzeptionelles Datenmodell?

- ◆ z.B. mittels Prosatext
- ◆ z.B. mittels UML (Unified Modeling Language)
- ◆ z.B. mittels INTERLIS

Jede dieser Sprachen kann zur Datenbeschreibung verwendet werden. Eine ausführliche Datenbeschreibung kann auch alle drei Formen beinhalten. Prosatext ist in der Regel verständlich, kann aber sehr unstrukturiert und mehrdeutig sein. UML ist strukturiert und grafisch, aber auch nicht sehr genau. INTERLIS ist sehr genau, aber ohne Schulung schwierig zu verstehen.

## Schlussfolgerung

```
0000100101010010100001001001000001010
10100101010101010100101010101010100
0010010000100100100100100100100100101
0000000000000100010000100100100010001
0001000001000100100010001001001001010
1000000001001000000100010000001000010
0100010010000010000001000000000001001
010110101010101010100001010101000010010
0100001001000010010100100100000100100
0101000010010010010100101010101001010
1001010010100101010101010101001010101
0101010010010100101010010101010000111
```

---

Was ist ein konzeptionelles Datenmodell?

Folie 10

Niemand kennt die zukünftigen Technologien. Wir kennen hingegen die Daten, die damit verwaltet werden sollen. Diese Daten werden auch in Zukunft die gleiche Bedeutung haben wie heute und müssen gleich interpretiert werden.

Stellen Sie die Zukunft Ihrer Daten heute sicher, indem Sie sie in konzeptionellen Modellen, technologie- und herstellerunabhängig, beschreiben.

Vermeiden Sie einen Datenfriedhof!

## Weitere Information

- ◆ [www.interlis.ch](http://www.interlis.ch)
- ◆ [www.omg.org/uml/](http://www.omg.org/uml/)
- ◆ Martin Fowler, Kendall Scott: *UML konzentriert*. Addison-Wesley
- ◆ [www.eisenhutinformatik.ch/interlis/](http://www.eisenhutinformatik.ch/interlis/)