

“Computer, generiere!”

Quo Vadis Softwareentwicklung?

Christian Schröder
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachhochschule Bielefeld

christian.schroeder1@fh-bielefeld.de



Es war einmal ...



"StudyING: Welten bewegen - Welten gestalten"



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences



Es war einmal ... ein Bauvorhaben!



"StudyING: Welten bewegen - Welten gestalten"



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences



Es war einmal???

Bundesamt will angeblich Betriebserlaubnis für Lkw-Maut verweigern

aufwendigen System[3] eingeräumt. Die Planer hatten unter anderem den Bedarf für die in Lkw notwendige Hardware unterschätzt und die zu erwartenden Probleme auf Seiten der Software nicht ernst genommen. Schwierigkeiten zeigen sich mittlerweile auch beim Aufbau der Kontrollstellen zur Überführung von Mautprellern. Laut Presseberichten ist die Technik für die vorgesehene automatische Kontrolle noch so unausgereift, dass sich das BAG* zunächst ausschließlich auf Streifenfahrten im Pkw beschränken will.

URL dieses Artikels:

<http://www.heise.de/newsticker/meldung/40291>

(*BAG: Bundesamt für Güterverkehr, Köln)



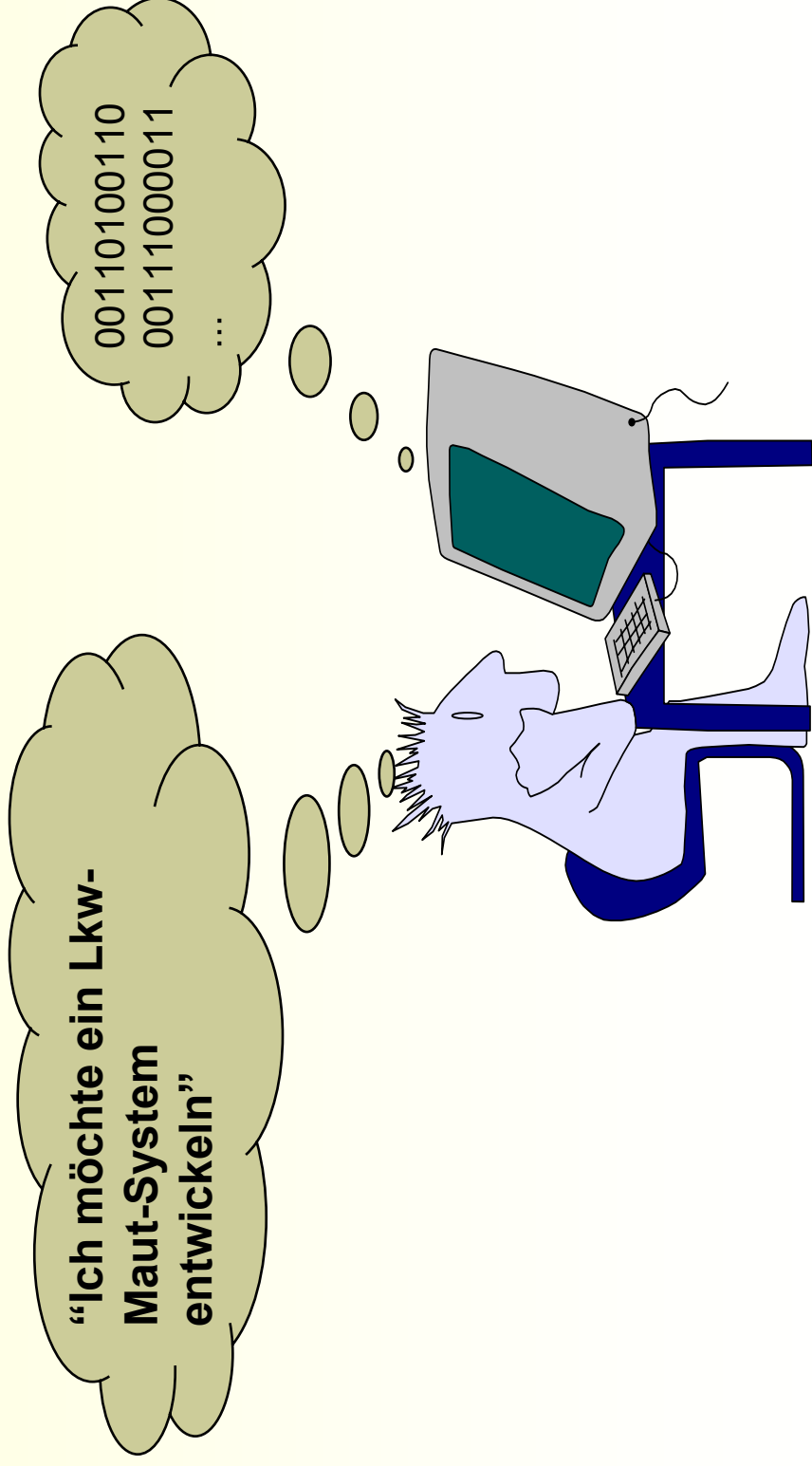
"StudyING: Welten bewegen - Welten gestalten"



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences

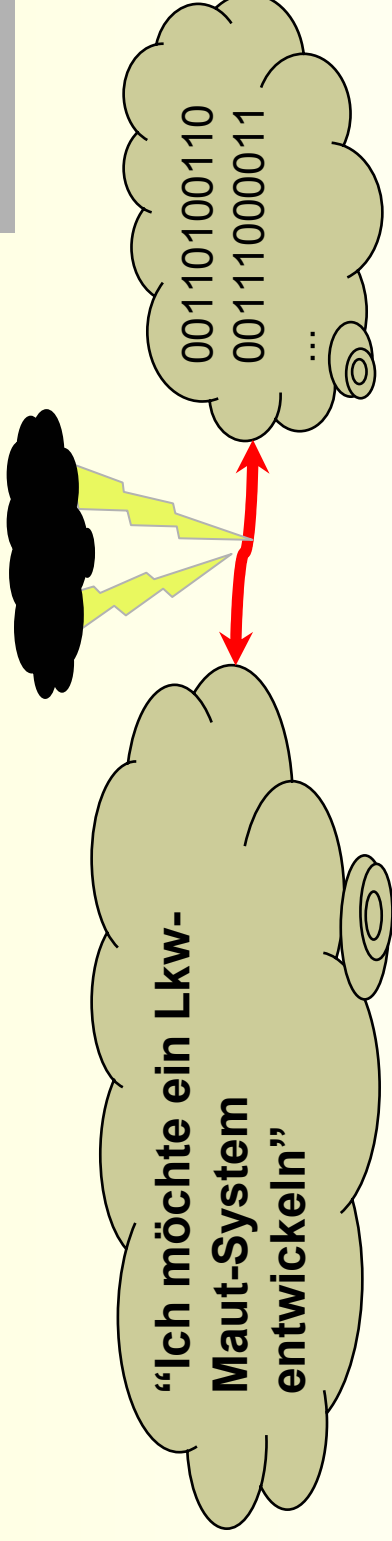


Warum ist Softwareentwicklung schwierig?





Warum ist Softwareentwicklung schwierig?



Problemraum

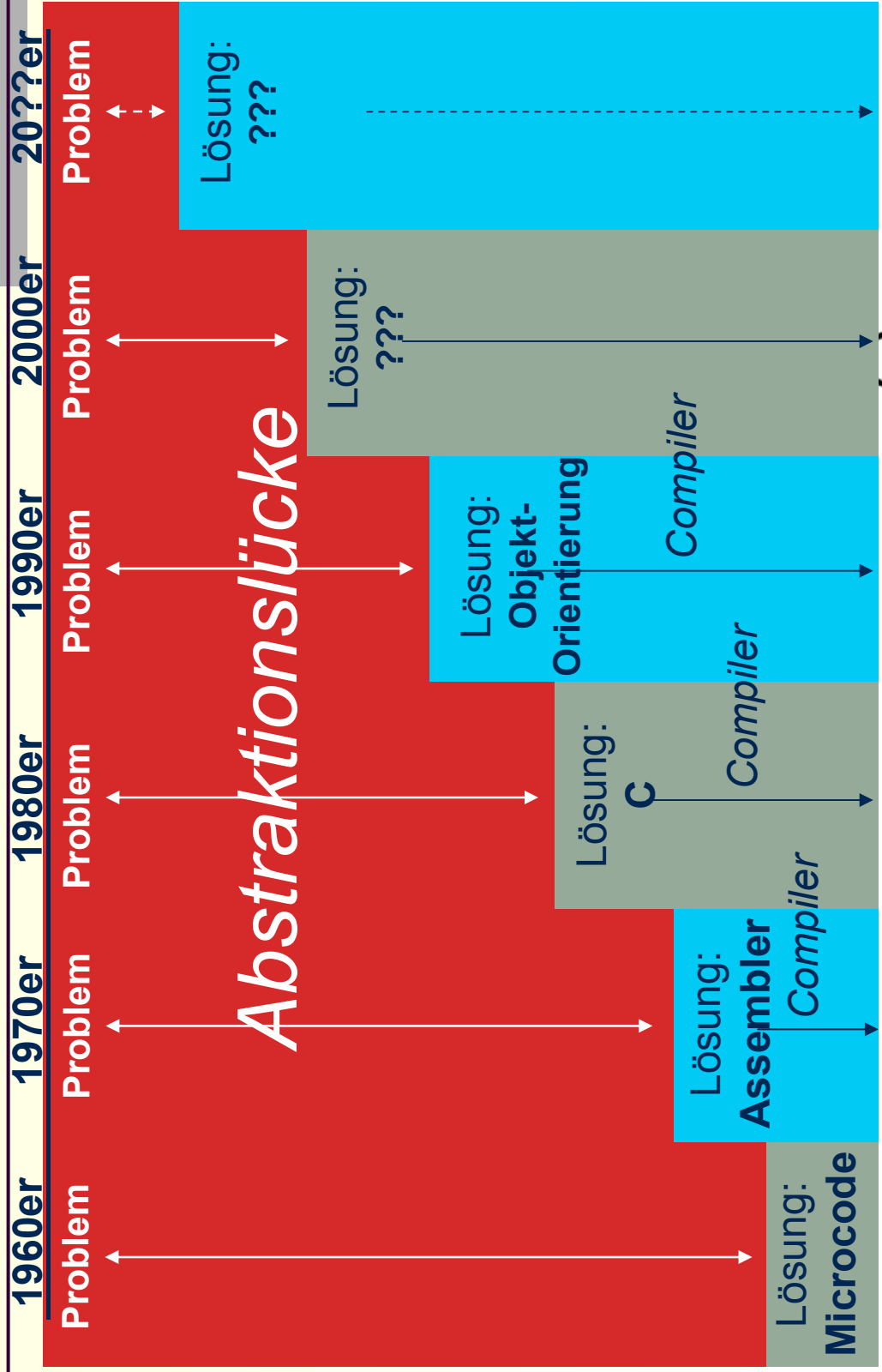
Lösungsraum

Die Entwicklungsaufgabe:

- Der Entwickler muss eine **Abbildung** zwischen dem (**konkreten**, d.h. in einer Programmiersprache geschriebenen) Maschinenmodell (**Lösungsraum**) und der (**abstrakten**, d.h. in einer natürlichen Sprache beschriebenen) Entwicklungsaufgabe (**Problemraum**) finden.
- Er muß eine **Abstraktionslücke** überbrücken!



Quo Vadis Softwareentwicklung?



"Study/ING: Welten bewegen - Welten gestalten"



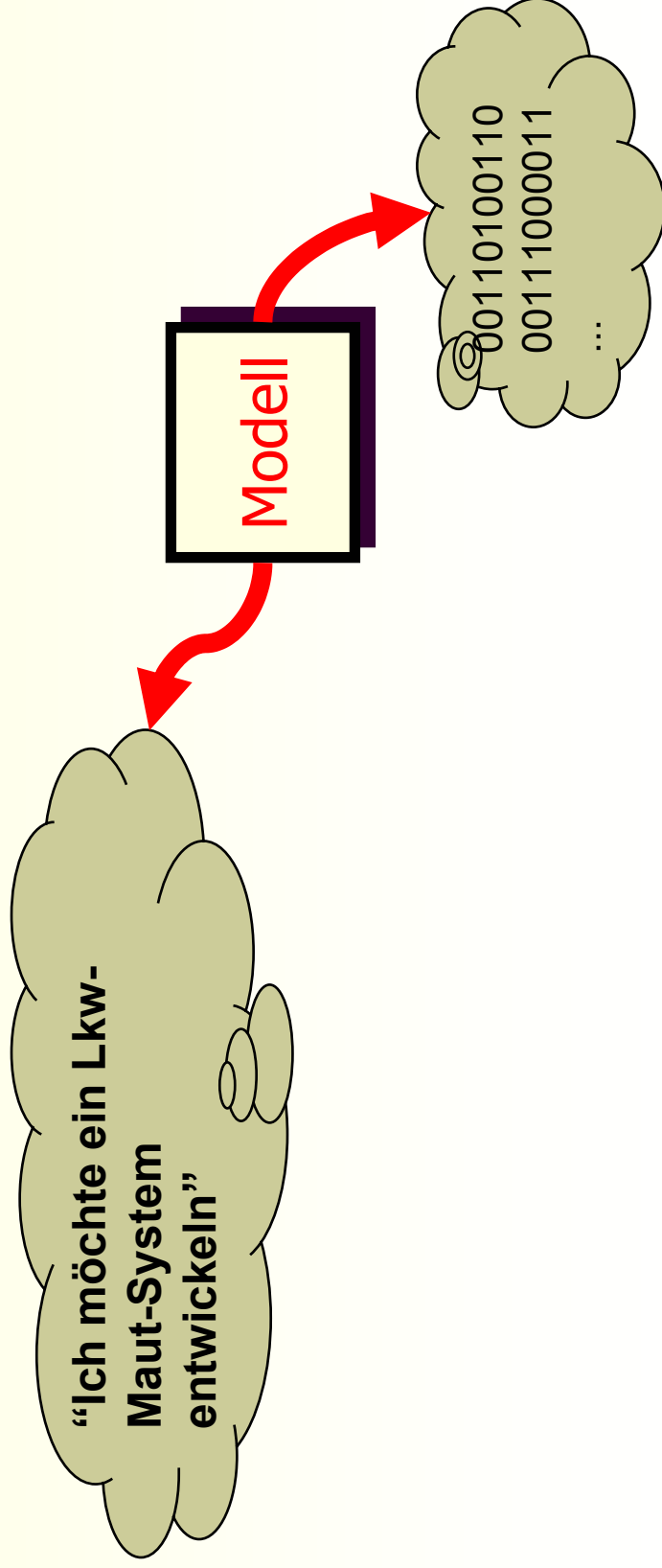
Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences



Quo Vadis Softwareentwicklung?

Läßt sich die Abstraktionslücke noch weiter schließen?

Ein neuer Trend: **Modellbasierte Softwareentwicklung!**





Modellbasierte Softwareentwicklung

Was ist modellbasierte Softwareentwicklung?

- Die Software wird zunächst in Form eines Modells **beschrieben**, dabei werden **alle** Aspekte berücksichtigt
 - Anwender-System Interaktion
 - technische Details wie Systemstruktur, Kommunikation, Laufzeitverhalten, ...
- Für die Modellbeschreibung gibt es standardisierte **Modellierungssprachen**, z.B. die „**Unified Modeling Language**“ (**UML**)
- Es gibt sogar **Code-Generatoren**, die die Modelle (teilweise oder vollständig) **automatisch** in eine Programmiersprache **übersetzen**, so daß der Programmieraufwand immer geringer wird!

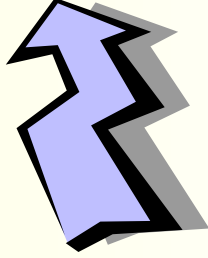


Quo Vadis Softwareentwicklung?

**Traditionelle
Entwicklung**



**“Arbeits-intensiv”
Geringe Produktivität
Hard work!**



**Modellbasierte
Entwicklung**



**“Denk-intensiv”
Hohe Produktivität
Fun!**



Quo Vadis Softwareentwicklung?

... und in Zukunft??



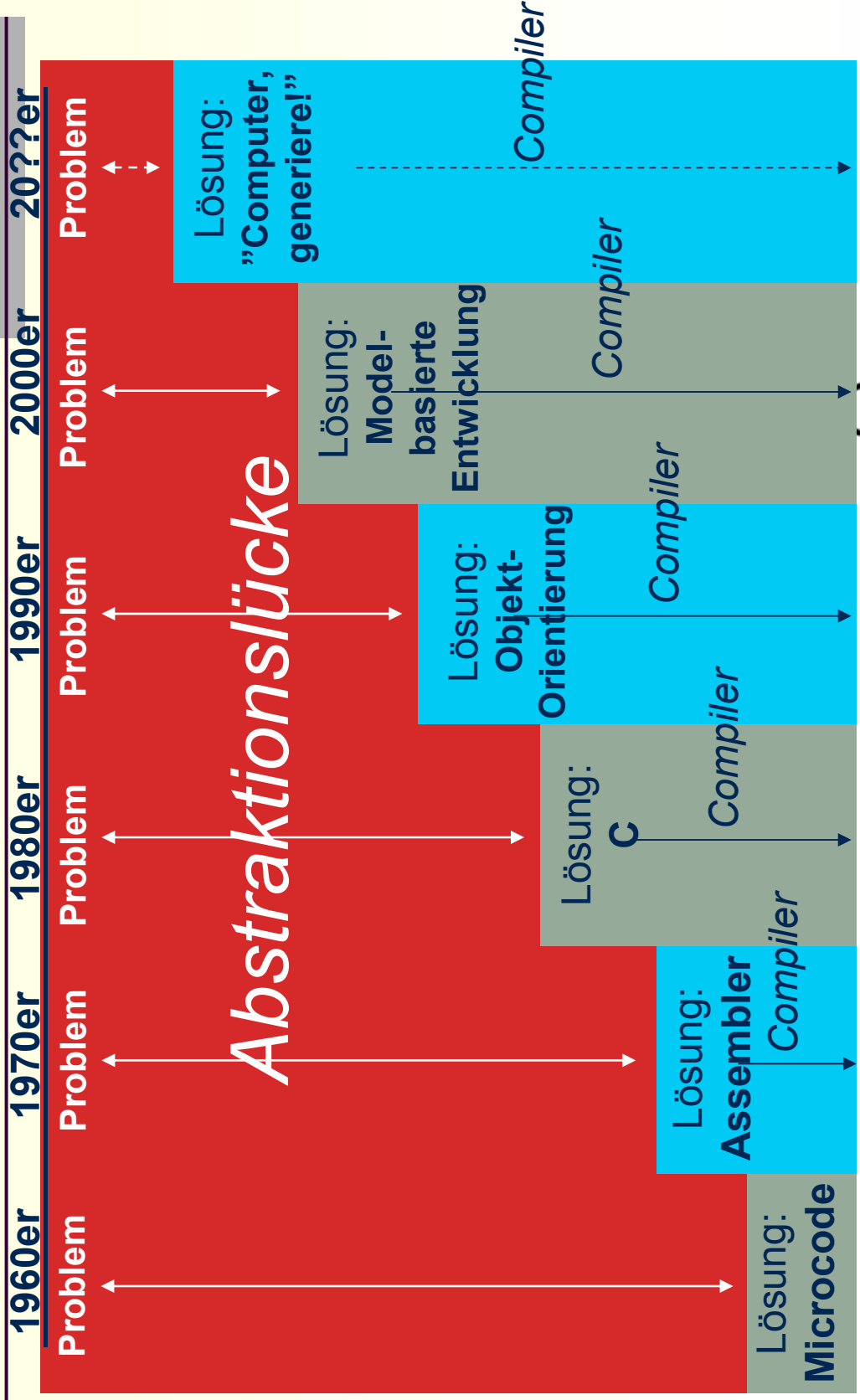
"StudyING: Welten bewegen - Welten gestalten"



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences



Quo Vadis Softwareentwicklung?



"Study/ING: Welten bewegen - Welten gestalten"



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences



Quo Vadis Softwareentwicklung?

Softwareentwicklung ist mehr als Programmieren!*

- Wie beim Hausbau und in allen anderen Ingenieursdisziplinen erfordert die (erfolgreiche!) Softwareentwicklung ein **ingenieursmäßiges Vorgehen**, inklusive Planung, Analyse, Entwurf, Implementierung, Test, etc.
- Moderne Softwareentwicklung verläuft im **ständigen Dialog** mit dem Anwender/Auftraggeber
 - wenig Anwendungswissen bei Entwicklern; Analyse der Anforderungen vom Anwender/Auftraggeber
- **Software ist abstrakt** und ihr späterer Zweck wird besonders zu Beginn der Entwicklung in einer natürlichen Sprache beschrieben!
 - hierbei ist es wichtig, dass alle Beteiligten dieselbe Vorstellung von dem haben, was sie sagen!

*Diese Erkenntnis ist bei vielen Unternehmen noch nicht angekommen!



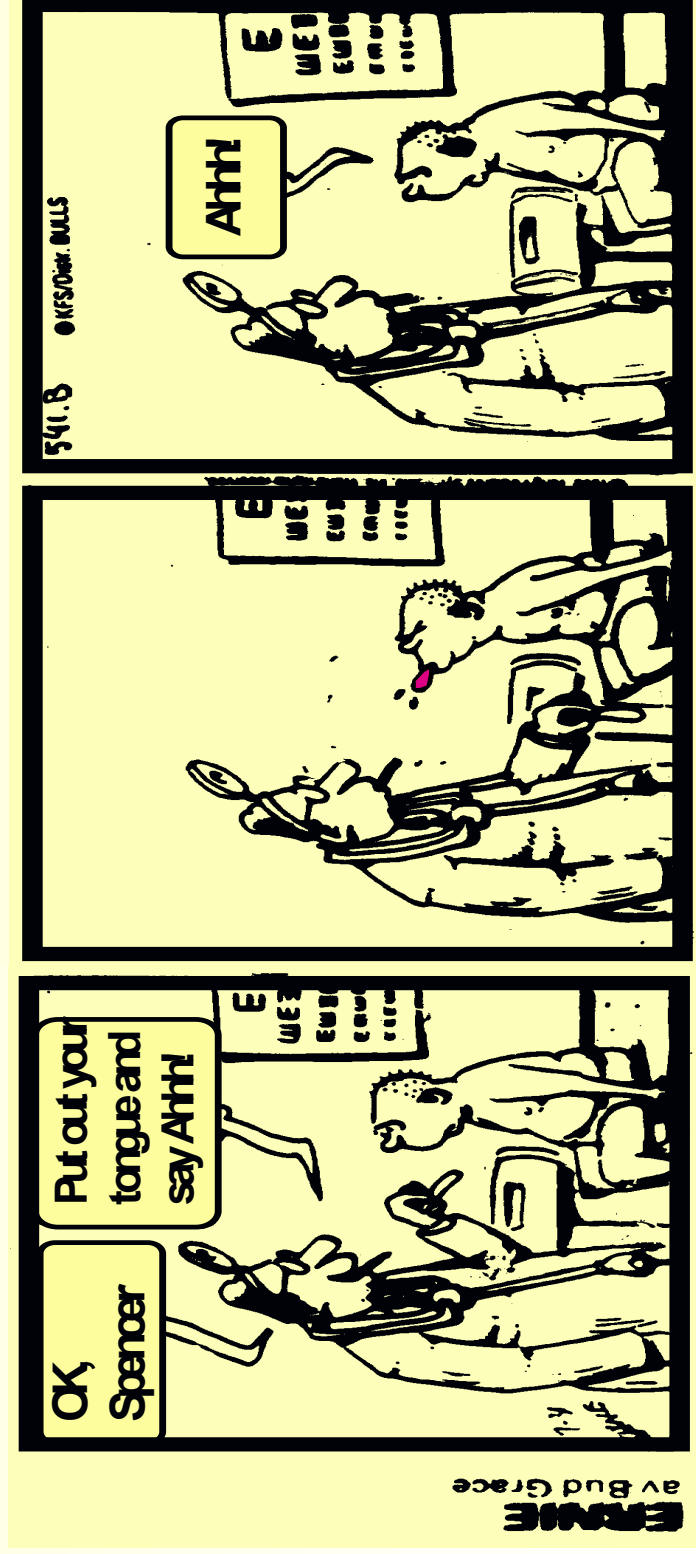
"StudyING: Welten bewegen - Welten gestalten"



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences



Quo Vadis Softwareentwicklung?





Die Herausforderung!



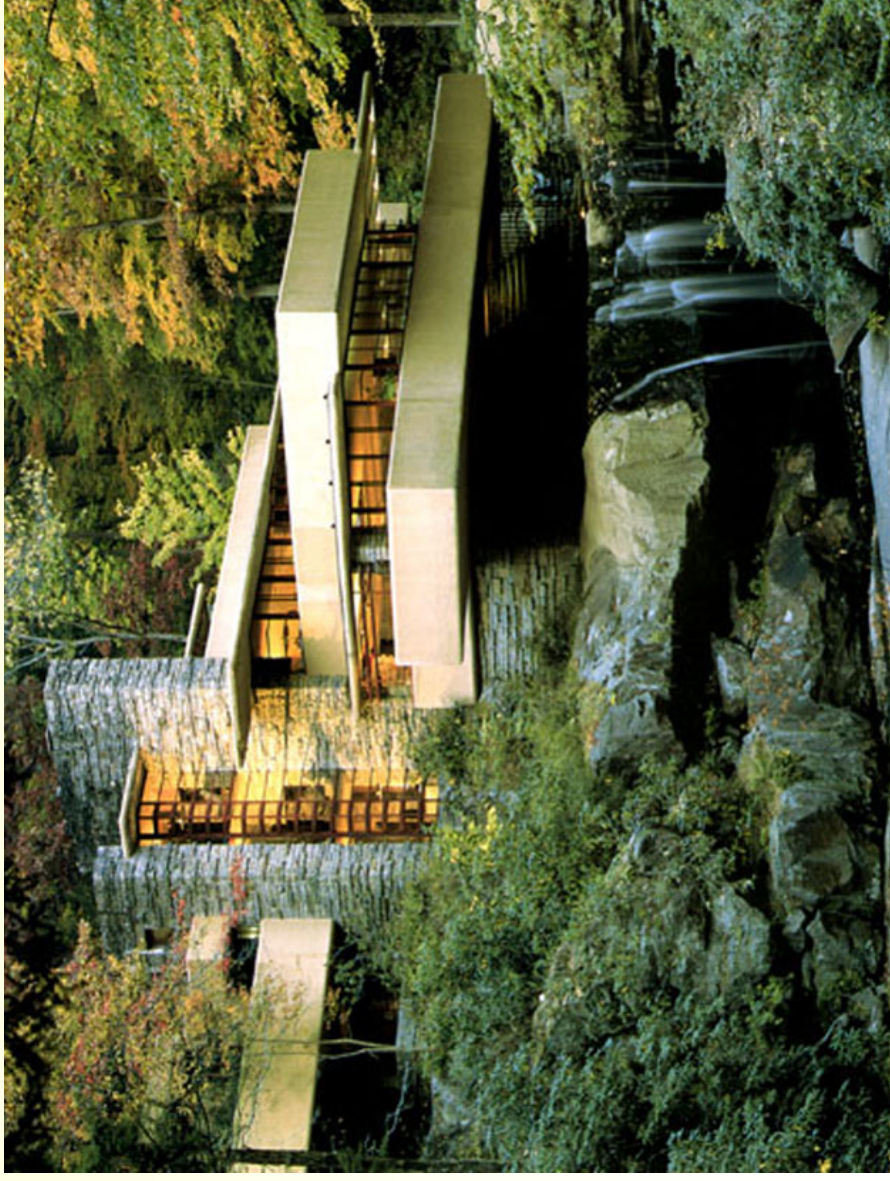
"StudyING: Welten bewegen - Welten gestalten"



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences



Die Vision!



"StudyING: Welten bewegen - Welten gestalten"



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences



Quo Vadis Softwareentwicklung?

Aber, man bekommt nichts geschenkt!

Anforderungen an einen Software-Ingenieur

(nach C. Ghezzi, M. Jazayeri, D. Mandrioli: *Fundamentals of Software Engineering*, Prentice Hall (1991))

“Ein Software-Ingenieur muß natürlich ein **guter Programmierer** sein, sich gut mit **Datenstrukturen** und **Algorithmen** auskennen und **mindestens eine Programmiersprache** beherrschen. ... Ein Software-Ingenieur muß sich mit verschiedenen **Entwurfsmethodiken** auskennen und in der Lage sein, ungenaue Anforderungen in **präzise Spezifikationen** übersetzen zu können ...”

mit anderen Worten ...



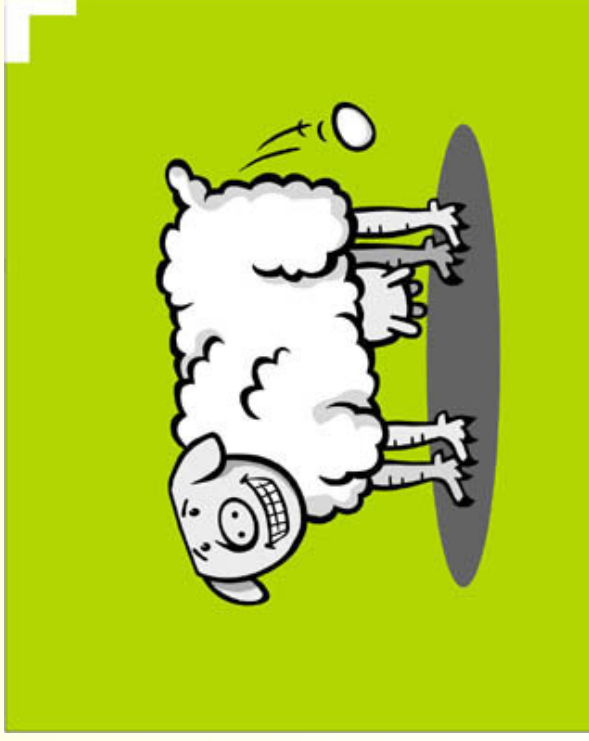
“StudyING: Welten bewegen - Welten gestalten”



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences



Quo Vadis Softwareentwicklung?





Quo Vadis Softwareentwicklung

Wollen Sie mal viel Geld verdienen?? 😊

Studieren Sie das Richtige!

Z.B. Informationstechnik an der FH Bielefeld

Berufsreportage: Systemanalytiker

siehe Begleitmaterial zu meiner Vorlesung „Software Engineering“
<http://parallel.fh-bielefeld.de/pv/vorlesung/swe/begleitmaterial.html>



"StudyING: Welten bewegen - Welten gestalten"



Fachhochschule Bielefeld
University of Applied Sciences