



Zusicherungsdiagramme in SysML

PS Systemmodellierung mit UML/SysML

SS 2010

Dozent: Prof. Fischer

Referentin: Marianne Krabi

Gliederung

- Einleitung
- Entstehung eines Zusicherungsdiagramms
 - Blockdiagramm
 - Zusicherungsbaustein
 - Zusicherungsdiagramm
- kontinuierliche Zustandsänderungen

Einleitung

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

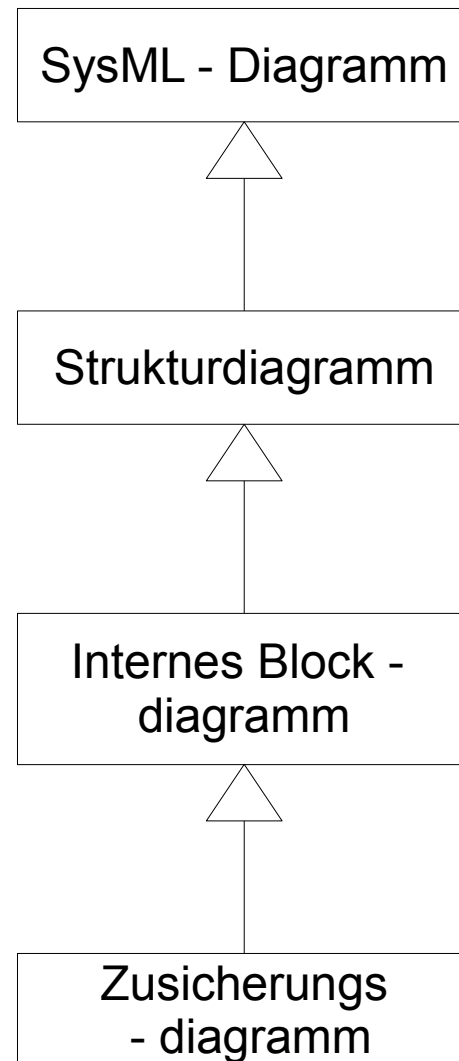
2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

2.3. Zusicherungs-
diagramm

3. kontinuierliche
Systeme



Einleitung

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

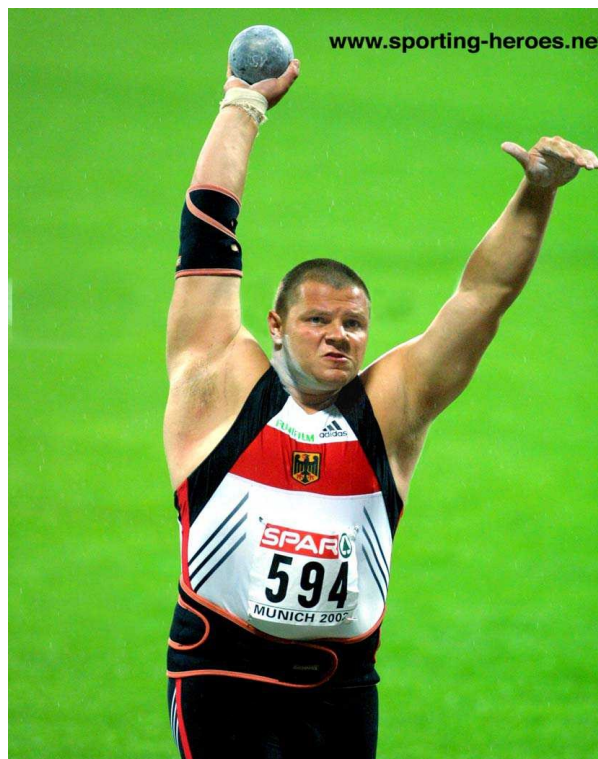
2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

2.3. Zusicherungs-
diagramm

3. kontinuierliche
Systeme

- jedes System muss bestimmte Zusicherungen erfüllen
- parametrische Beziehungen in UML nicht darstellbar
- Bsp: $F=m \cdot a$



Vom Blockdiagramm zum Zusicherungsdiagramm

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

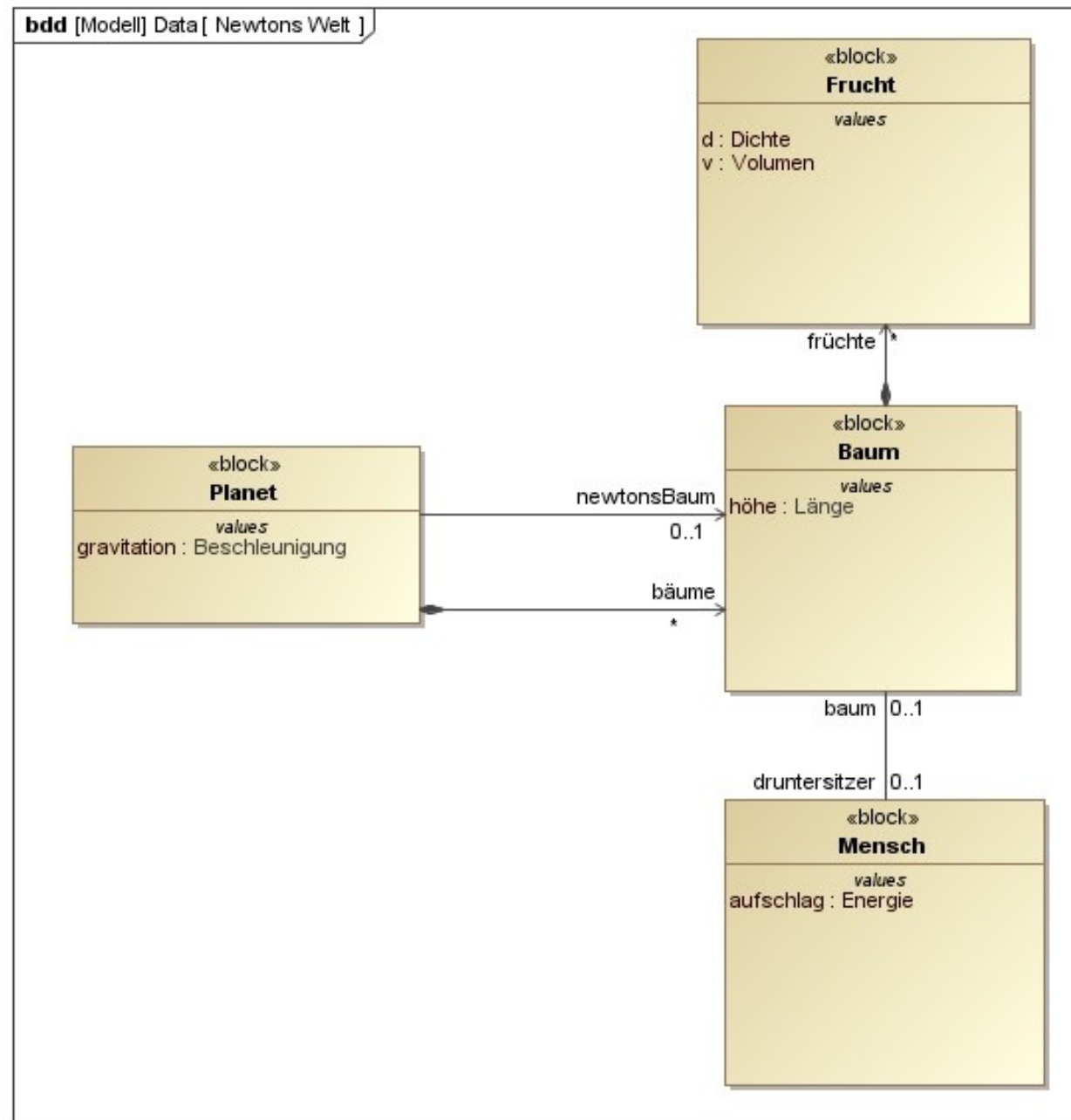
2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

**2.1. Block-
diagramm**

2.2. Zusicherungs-
baustein

2.3. Zusicherungs-
diagramm

3. kontinuierliche
Systeme



Zusicherungsbaustein

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

2.1. Block-
diagramm

**2.2. Zusicherungs-
baustein**

2.3. Zusicherungs-
diagramm

3. kontinuierliche
Systeme

- Beschreibung der Systemstrukturen und Parameter
- Spezialisierung des SysML-Stereotyps `<<block>>`
- Stereotyp: `<<constraint>>` (eigtl. *constraintBlock*)
- Kontextfreiheit möglich → wiederverwendbar
- in beliebiger auswertbarer Sprache
- Parameterdefinitionen

Zusicherungsbaustein

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

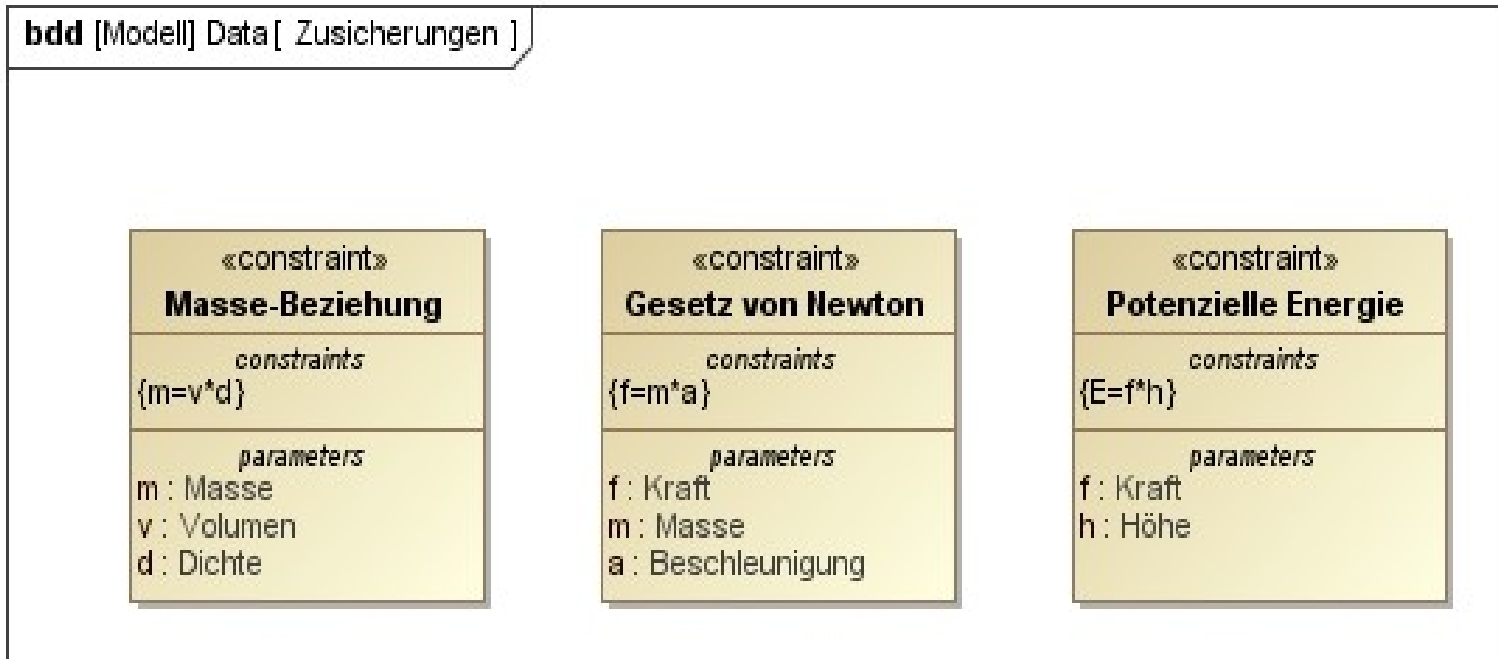
2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

2.1. Block-
diagramm

**2.2. Zusicherungs-
baustein**

2.3. Zusicherungs-
diagramm

3. kontinuierliche
Systeme



Newtons Welt

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

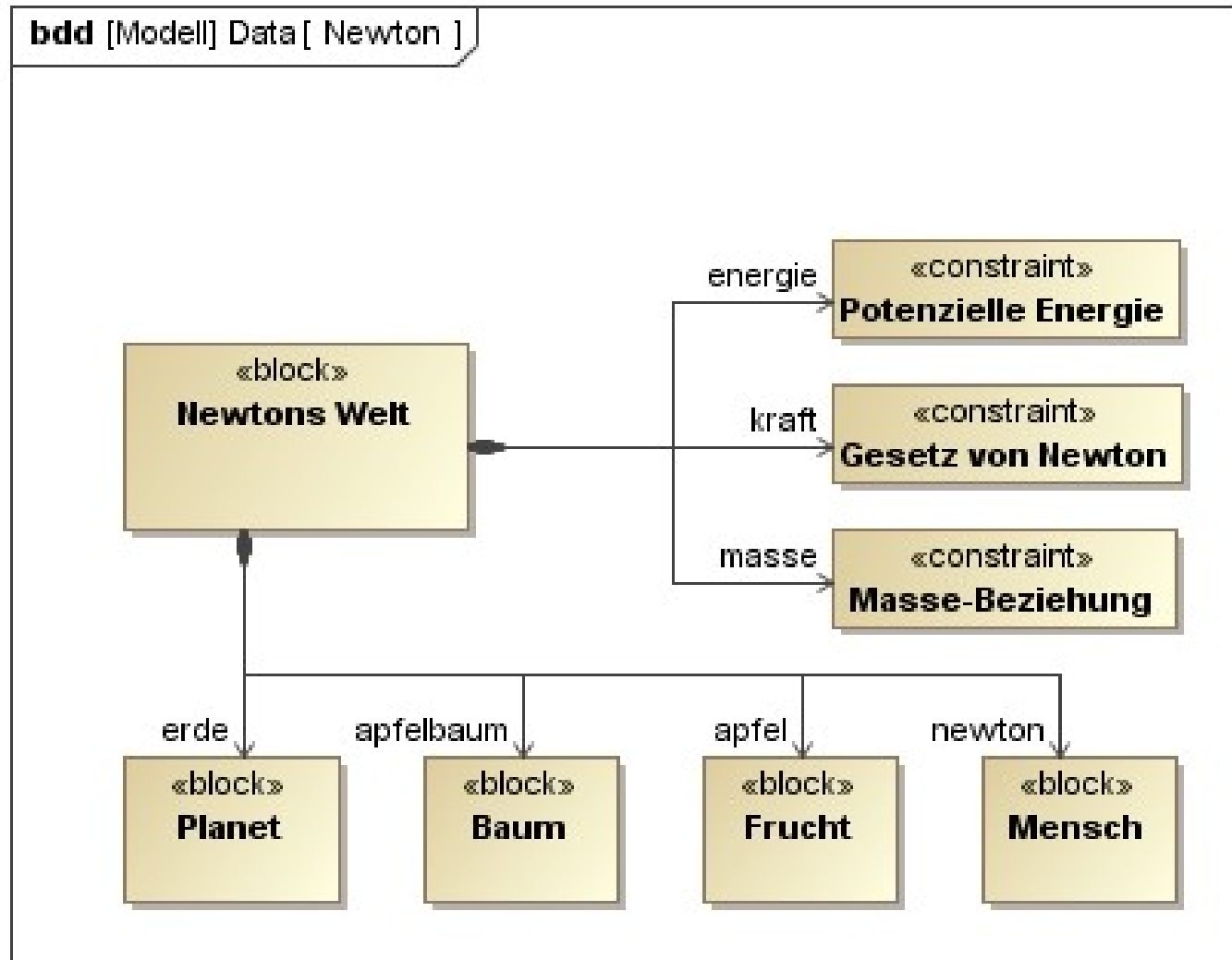
2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

**2.3. Zusicherungs-
diagramm**

3. kontinuierliche
Systeme



Zusicherungs-/ Parameterdiagramm

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

**2.3. Zusicherungs-
diagramm**

3. kontinuierliche
Systeme

- Anwendung der Zusicherungsbausteine
- Parameter durch Bindungskonnektoren mit anderen Parametern oder Eigenschaften verbunden
- Punktnotation zum Adressieren von Werten möglich
- Kontext des Diagramms:
 - Systembaustein mit Verbindungen zu beteiligten System- und Zusicherungsbausteinen
- Bindungskonnektor *<<binding connector>>*:
 - garantiert Gleichheit von Werten oder Objekten an beiden Enden

Zusicherungs-/ Parameterdiagramm

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

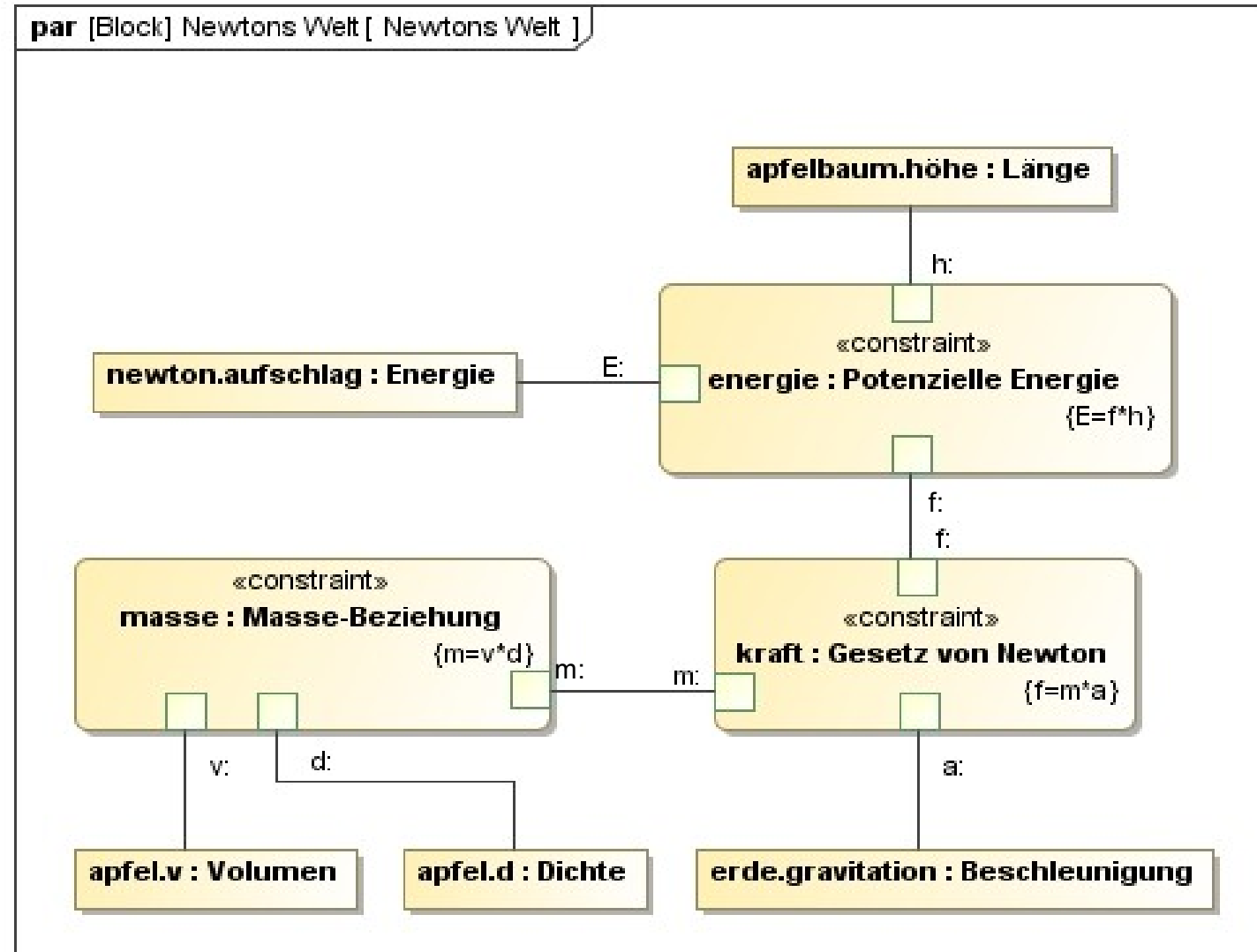
2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

2.3. Zusicherungs-
diagramm

3. kontinuierliche
Systeme



SysML == UML ++--

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

2.3. Zusicherungs-
diagramm

**3. kontinuierliche
Systeme**

„Mit SysML können kontinuierliche
Systeme beschrieben werden“

kontinuierliche Zustandsänderungen

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

2.3. Zusicherungs-
diagramm

**3. kontinuierliche
Systeme**

- Fließeigenschaften
- Temperaturänderungen
- Wie darstellbar? Computer unterstützt keine kontinuierlichen Änderungen!
- Lösung: Änderung in kleinen Schritten
- Gleichung für die Berechnung des neuen Zustandes nötig

kontinuierliche Zustandsänderungen

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

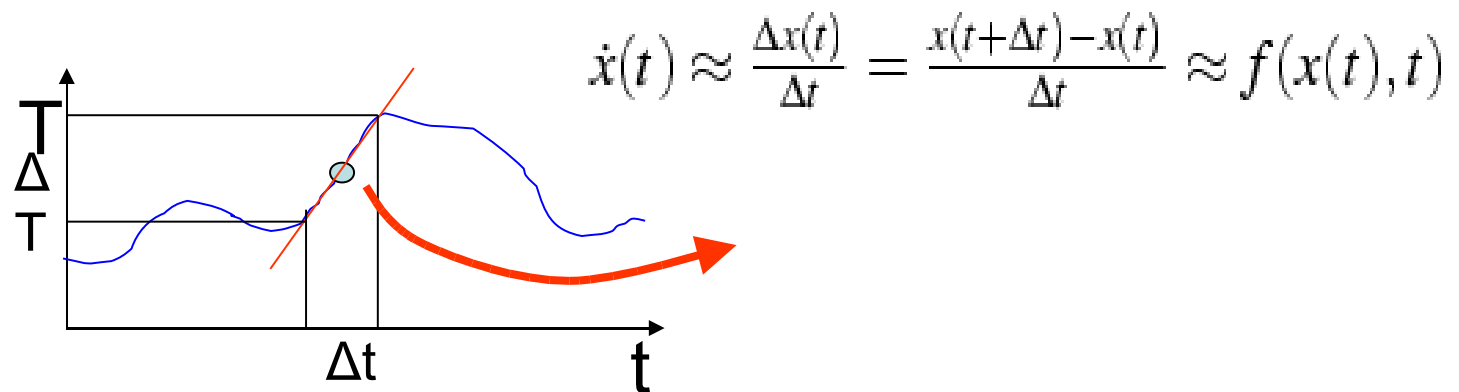
2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

2.3. Zusicherungs-
diagramm

**3. kontinuierliche
Systeme**

- Differentialgleichungen geeignet
- Initialzustände festgelegt
- Änderungsrate berechnen
- z.B. Näherung durch Tangente



kontinuierliche Zustandsänderungen

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

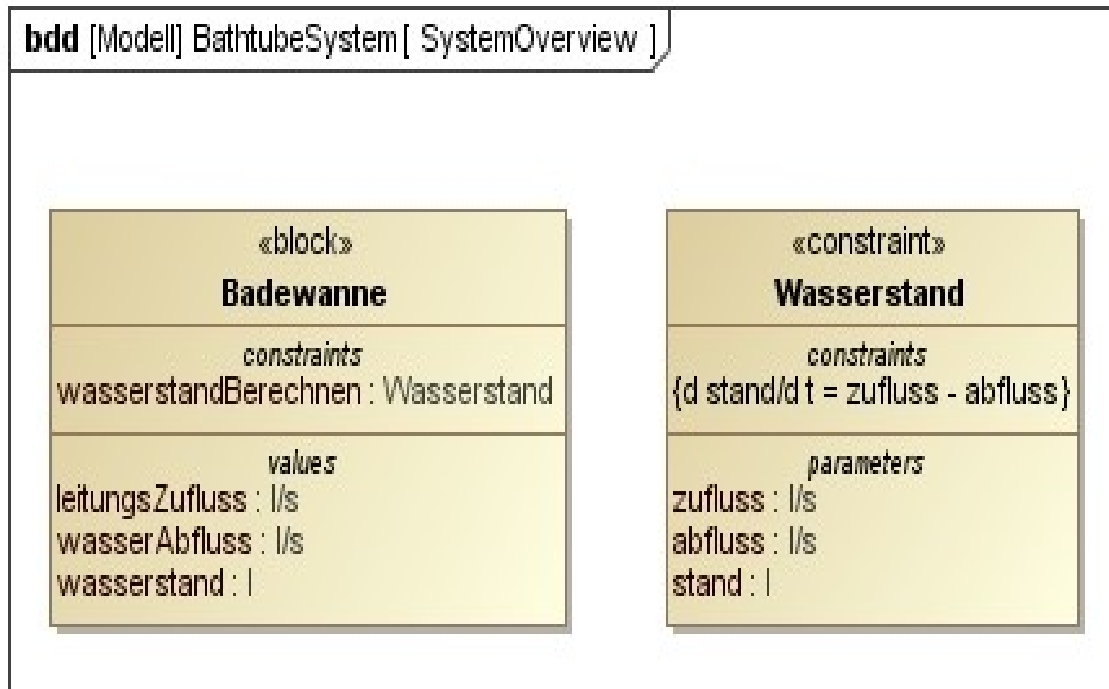
2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

2.3. Zusicherungs-
diagramm

**3. kontinuierliche
Systeme**

- Bsp: Badewanne mit Zu- und Abfluss



kontinuierliche Zustandsänderungen

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung

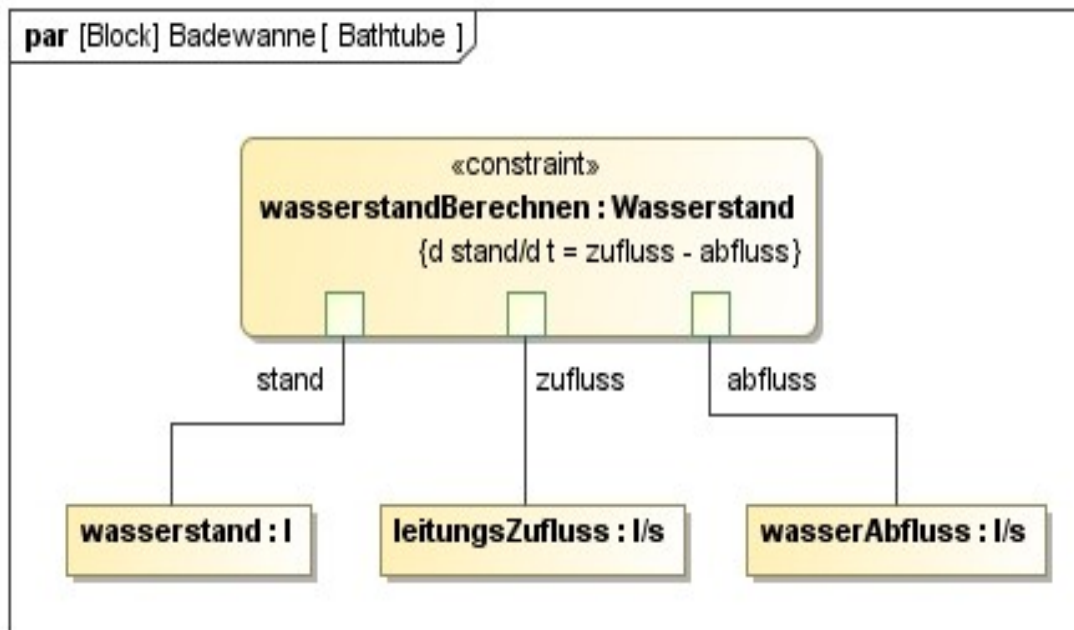
2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms

2.1. Block-
diagramm

2.2. Zusicherungs-
baustein

2.3. Zusicherungs-
diagramm

3. kontinuierliche
Systeme



Quellen

Marianne Krabi -
Zusicherungsdiagramm

1. Einleitung
2. Entstehung des
Zusicherungs-
diagramms
2.1. Block-
diagramm
2.2. Zusicherungs-
baustein
2.3. Zusicherungs-
diagramm
3. kontinuierliche
Systeme

- Weilkiens T. *Systems Engineering mit SysML/UML*. dpunkt.Verlag. 2. Auflage 2008

Grafiken:

- http://www.sporting-heroes.net/files_athletics/BARTELS_Ralf_20020806_GH_L.jpg, Zugriff: 25.06.2010
- <http://www.natur-struktur.ch/populationen/eulerverfahren.html>, Zugriff 25.06.2010
- <http://www.meteo.uni-bonn.de/mitarbeiter/rlindau/download/ws0607/met110-111-l.ppt>, Zugriff: 25.06.2010
- <http://www.baulinks.de/webplugin/2004/i/0407-lbs.gif>, Zugriff: 25.06.2010