

Der Einfluss von räumlich verteilter Parametrisierung in LARSIM

Oliver Gronz

Fachbereich Informatik
Fachhochschule Trier

-
Arbeitsgruppe Modellbildung und Simulation
Fachbereich VI - Physische Geographie
Universität Trier

17. Februar 2009



FACHHOCHSCHULE **TRIER**

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung
University of Applied Sciences

Informatik

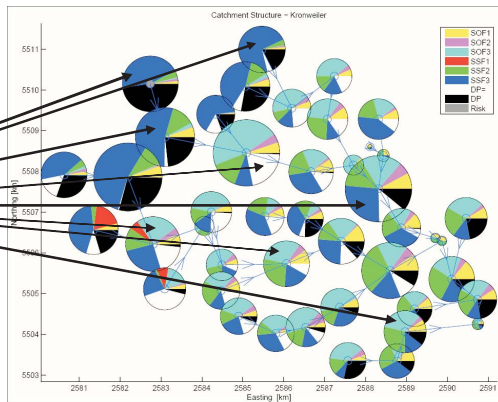


 **Universität Trier**

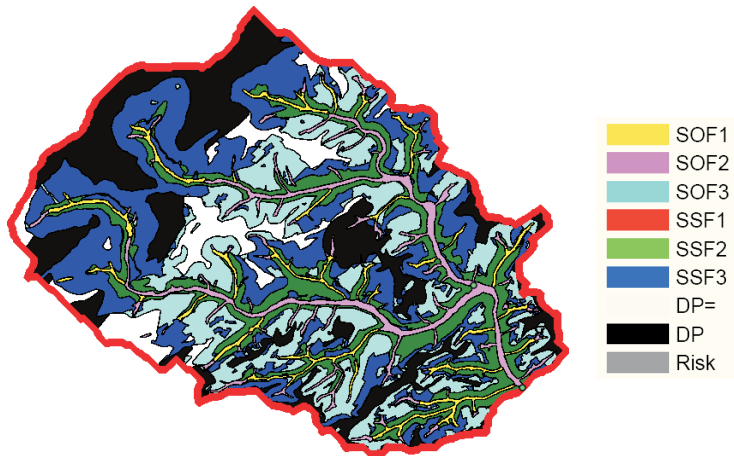
- 1 Problemstellung: Repräsentation der räumlichen Verteilung von Prozessen
- 2 Belegmöglichkeit für Einfluss der räumlich verteilten Parametrisierung
- 3 Diskussion

- LARSIM simuliert die wesentlich an der Abflussbildung beteiligten Prozesse in ihrer räumlichen und zeitlichen Verteilung
- Grad der Repräsentation der räumlich unterschiedlich ausgeprägten Intensität von Prozessen unterscheidet sich bei den einzelnen Prozessen
- Z. B. bei der Interzeption wird die räumliche und zeitliche Variabilität detailliert abgebildet
- Bei anderen Komponenten lediglich Repräsentation des "mittleren Verhaltens"

Momentane Parametrisierung des Bodenmoduls

$$\begin{pmatrix} EQB \\ EQD \\ \vdots \\ \beta \end{pmatrix}$$


Darüber hinaus verfügbare Information



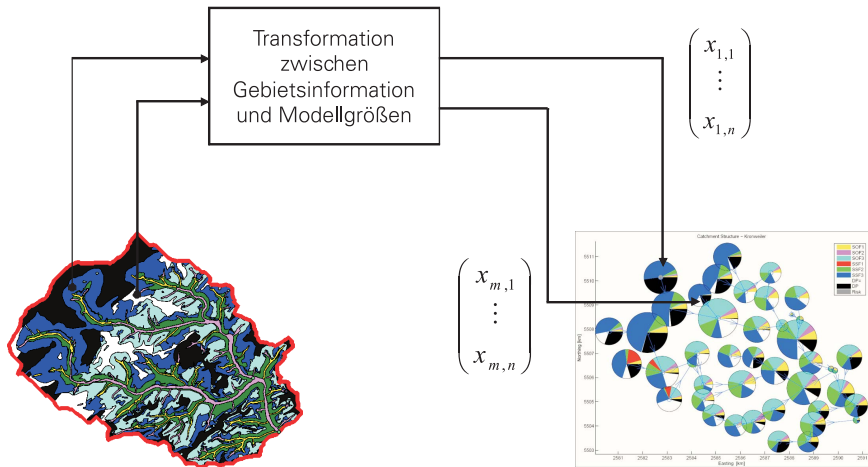
- Verschneidung von Informationen aus der bodenhydrologischen Karte mit Landnutzungs- und Bodenkarten
- Resultat: pro Element beliebige Anzahl von Unterteilgebieten mit gleicher Landnutzung und unterschiedlichen Bodenparametern

[...]

*

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|--------|----------|---------|---------|----------|----------|----|
| * gesamtes Einzugsgebiet [qkm] | | = | 5.17 | | | | | |
| * Gerinnebildender Abfluss [cbm/s] | | = | 0.82 | | | | | |
| 2265 | 2541111900 | 2.701 | 0.774 | 499.900 | 398.150 | 2577.360 | 5488.874 | 1 |
| 2265 | 238106 | 236297 | 0.00885 | 0.61 | 0.73 | 0.00 | 0.00 | 2 |
| 2265 | 0.73 | 0.73 | 0.58 | 100.00 | 100.00 | 4.00 | 4.00 | 3a |
| 2265 | 28.95 | 20.00 | 20.00 | VDB | 0.35 | | | 3b |
| 2265BP | 07 8 | 0.162 | 37. 35. | 0.0 | 0 | 76 | 3 | |
| 2265BP | 08 8 | 0.096 | 42. 33. | 0.0 | 0 | 2949 | 3 | |
| 2265BP | 13 8 | 1.139 | 79. 34. | 0.0 | 0 | 72 | 3 | |
| 2265BP | 07 1 | 0.010 | 75. 51. | 0.0 | 0 | 76 | 3 | |
| 2265BP | 08 1 | 0.108 | 72. 36. | 0.0 | 0 | 2949 | 3 | |
| 2265BP | 09 1 | 0.027 | 141. 44. | 0.0 | 0 | 2976 | 2 | |
| 2265BP | 13 1 | 0.085 | 151. 61. | 0.0 | 0 | 72 | 3 | |
| 2265BP | 07 2 | 0.020 | 37. 35. | 0.0 | 0 | 76 | 3 | |
| 2265BP | 08 2 | 0.015 | 85. 38. | 0.0 | 0 | 2949 | 3 | |
| 2265BP | 13 2 | 0.077 | 131. 54. | 0.0 | 0 | 253 | 2 | |

[...]

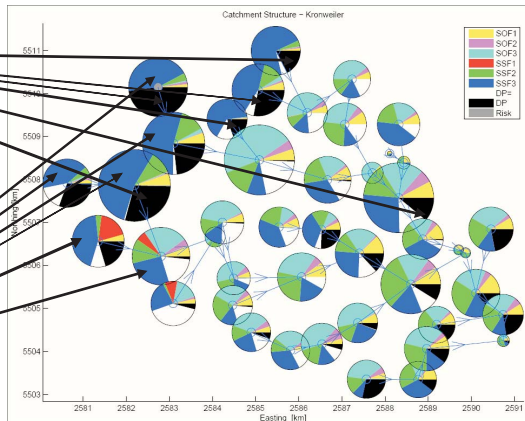


- Gegenüberstellung von Monte-Carlo-Simulationen mit
 - einheitlichen Parametern für alle Elemente
 - einheitlichen Parametern für alle Elemente des gleichen Prozesstyps
- Vergleich der unterschiedlichen Verhaltensräume

$$\begin{pmatrix} EQB_{DP} \\ EQD_{DP} \\ \vdots \\ \beta_{DP} \end{pmatrix}$$

•
•
•

$$\begin{pmatrix} EQB_{SSF3} \\ EQD_{SSF3} \\ \vdots \\ \beta_{SSF3} \end{pmatrix}$$



- Es gibt 9 Parameter, die das Verhalten des Bodenmoduls beeinflussen
- In der Prozesskarte werden 9 Klassen ausgewiesen
- \Rightarrow 81 Parameter
- \Rightarrow Phasenraum mit 81 Dimension
- \Rightarrow Nicht handhabbar

- Gruppierung der Prozesse nach Typen, nicht nach Geschwindigkeit:
 - SOFs: SOF1, SOF2 & SOF3
 - SSFs: SSF1, SSF2 & SSF3
 - DPs: DP & DP=
- Die Klasse "risk" wird ignoriert.

Welcher Parameter müsste sich bei welcher Gruppe (wie) ändern?

- SOFs:

- EQD
- $EQD2$
- $A2$
- b

- SSFs:

- EQI
- D_{min}
- D_{max}
- b

- DPs:

- b
- EQB
- β

- Abhängigkeiten zwischen Parametern
- Sinnvolle Intervalle für einzelne Parameter
- Systematischer Fehler