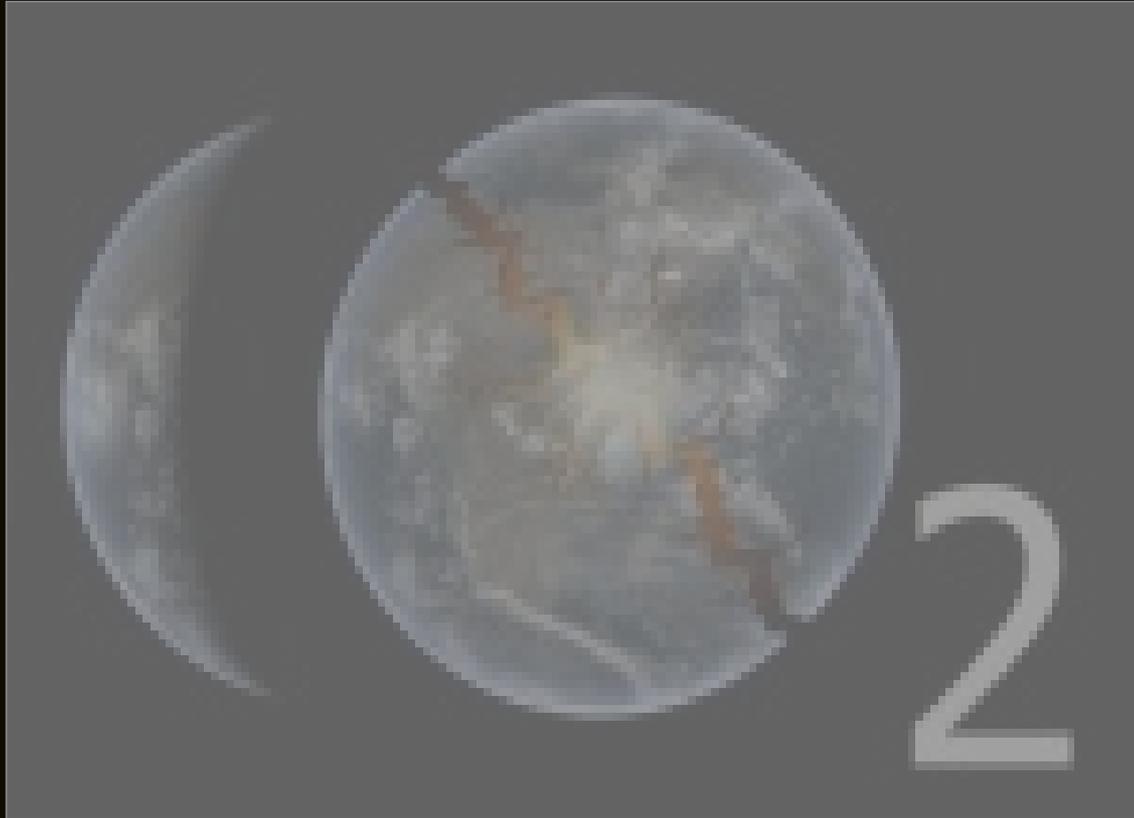


# URSACHEN & AUSWIRKUNGEN

---



# AGENDA

---

1. Problembeschreibung und Ziele
2. Modellbildung „CO<sup>2</sup> - Ursachen & Auswirkungen“
  - 2.1 Register Kreativ
  - 2.2 Qualitative Simulation
  - 2.3 Quantitative Simulation
3. Übersicht Simulationsverfahren
4. Lessons Learned
5. Diskussion – Simulationssoftware Considero

# 1. Problembeschreibung und Ziele

- Auswirkungen des Klimawandels sind weltweit zu beobachten!
- Kein Zweifel mehr, dass der Mensch Schuld hat am Klimawandel



**Mr. President sucht neue Heimat für  
seine Landsleute?**

Die Malediven Flutwelle 2004



Hochwasser in Bangladesch

# 1. Problembeschreibung und Ziele

---

Kühltürme eines Kohlekraftwerkes in Shenyang im Nordosten Chinas



# 1. Problembeschreibung und Ziele

---

## CO<sup>2</sup>-Sünder Top Ten: \*

Platz 1: China  
Platz 2: USA  
Platz 3: Russland  
Platz 4: Japan  
Platz 5: Indien  
Platz 6: Deutschland  
Platz 7: Großbritannien  
Platz 8: Kanada  
Platz 9: Italien  
Platz 10: Südkorea

## CO<sup>2</sup>- Ausstoß pro Kopf: \*\*

Platz 1: Qatar (40,6 T)  
Platz 2: VAE (28,2 T)  
Platz 3: Kuwait (25 T)  
Platz 4: Bahrain (20 T)  
Platz 5: USA (19,6 T)  
...  
...  
Platz 16: Russland (10,7 T)  
...  
Platz 20: Deutschland (9,9 T)

# 1. Problembeschreibung und Ziele

---

## ZIELE

1

- Kausalitäten aufzeigen
- Langfristige Folgen und Ursachen von CO<sup>2</sup>

2

- Umweltbewusstsein fördern
- Verringerung des CO<sup>2</sup>-Ausstoßes

3

- Erhaltung des Lebensraums für Mensch und Tier

Das Modell ist ausbaufähig und der Schwerpunkt kann individuell festgelegt werden!

## 2. Modellbildung „CO<sup>2</sup> - Ursachen & Auswirkungen“

---

- Es handelt sich grundsätzlich um ein qualitatives Modell!
- Mischung aus qualitativ und quantitativ ist nicht möglich!
- Die Ursachen und Auswirkungen von CO<sup>2</sup> weichen in diversen Veröffentlichungen voneinander ab!

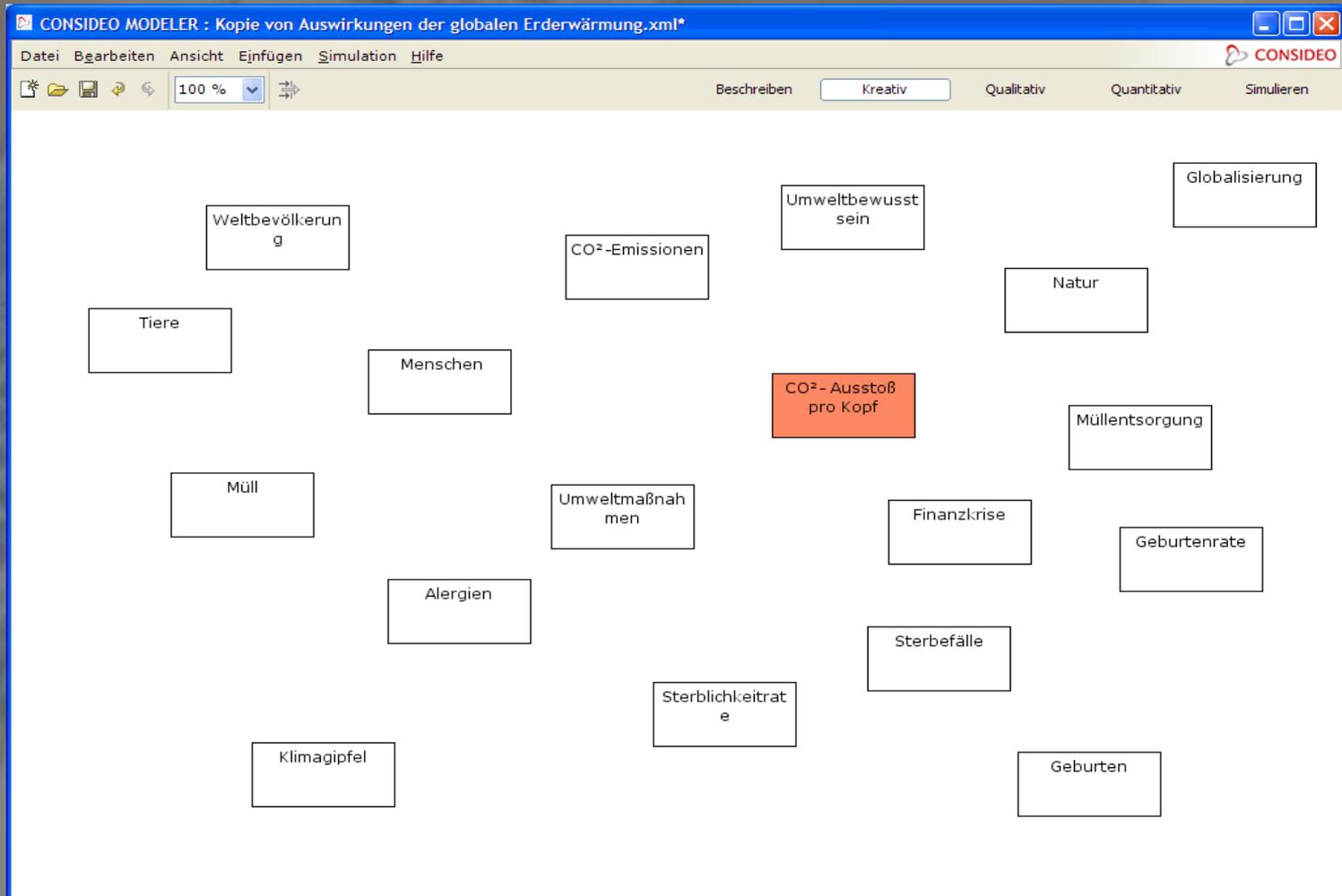


Quantifizierung schwierig!

- Subsystem konnte jedoch in ein neues leeres Projekt quantitativ modelliert werden!

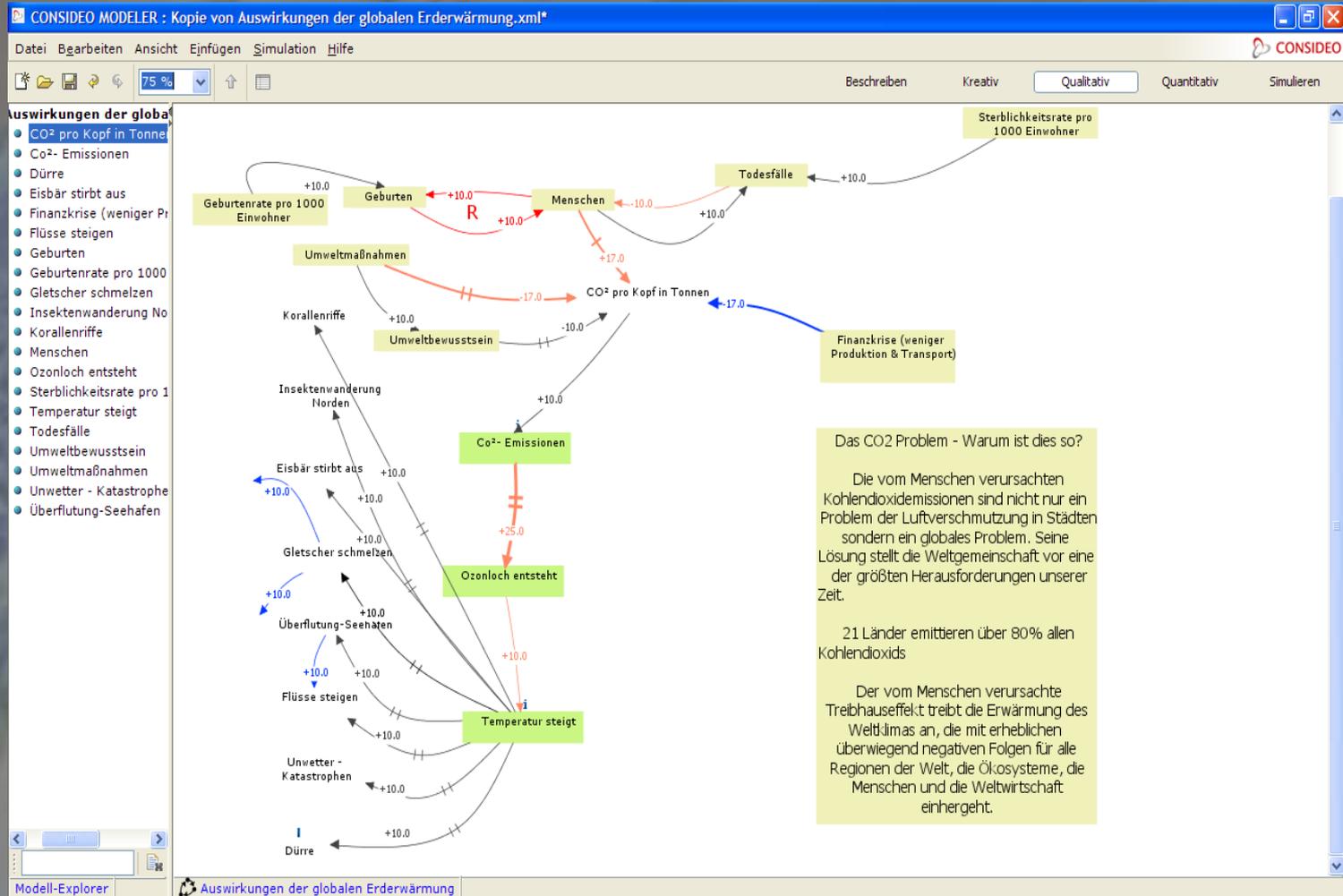
# 2. Modellbildung „CO<sup>2</sup> - Ursachen & Auswirkungen“

## 2.1 Register Kreativ



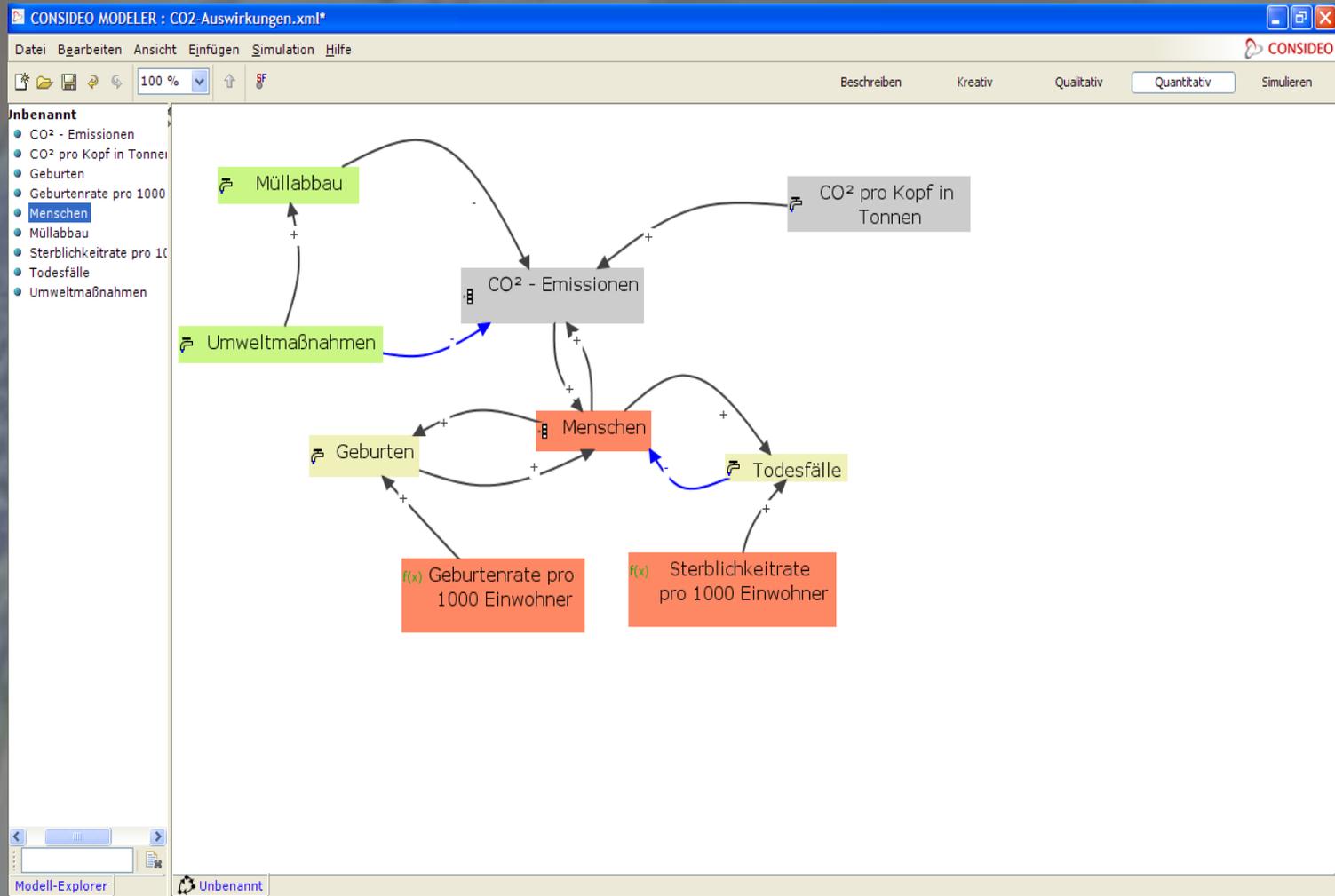
# 2. Modellbildung „CO<sup>2</sup> - Ursachen & Auswirkungen“

## 2.2 Qualitative Simulation



# 2. Modellbildung „CO<sup>2</sup> - Ursachen & Auswirkungen“

## 2.3 Quantitative Simulation - Subsystem



# 3. Übersicht Simulationsverfahren

a) Kontinuierliche Verfahren	b) Diskrete Verfahren
- geeignet für Verständnis komplexer Systeme	- geeignet zur Analyse operativer Auswirkungen von:
	→ <u>Produktstrukturen</u>
- kausale Abhängigkeiten insb. Rückkopplungen	→ <u>Steuerungsstrategien</u>
- ungeeignet für Entscheidungen in der operativ kurzfristigen Steuerung	- Optimierung von Einzel-Entscheidungen
- Zustandsänderungen werden durch Zeitablauf bestimmt! → $Y = f(t)$	- Zustandsänderungen werden durch Ereignisse ausgelöst!

## 4. Lessons Learned

---



### Für wen eignet sich Consideo?

- Unternehmen, die ihre komplexen Prozesse visualisieren und analysieren wollen
- Management-Etagen größerer Firmen mit entsprechenden Bedürfnissen und Management-Personal
- Bei komplexen, unübersichtlichen Situationen/Problemen
- Meeting-Teilnehmer: Faktoren aufschreiben zum späteren Modellieren

## 4. Lessons Learned

---



### Fragen die durch die Anwendung von Consideo aufkommen

- Wo liegt der Hebel im System?
- Welche Maßnahmen sind kurz-, mittel- oder langfristig?
- Wo liegen Risiken verborgen?
- Was gilt es zu vermeiden?
- In welche Maßnahme sollte investiert werden?
- Was bedeutet der Begriff "XY"?  
→ Haben alle das gleiche Verständnis?

## 4. Lessons Learned

---



### Gefahr bei Projekten ohne (komplexe) Simulation

- Projekte werden vereinfacht
- Umfeld wird ausgeblendet
- Verlass auf Halbwahrheiten
- Scheitern beim Meistern der Komplexität durch Vereinfachung der Planungsinstrumente

# 4. Lessons Learned

---



## Tipps und Tricks

- Keine Einschränkung beim Sammeln kreativer Ideen
- Weiterführung des Mind-Mappings
- Bei vielen Problemstellungen genügt qualitative Sichtweise
- Bei Finanzierung- und Investitions-Zusammenhängen: Quantitative Modelle
- Nach geduldiger Einarbeitszeit gute Ergebnisse möglich
- Zusammenhänge erkennen und visualisieren  
→ Fehler vermeiden, Chancen nutzen!
- Bei großen Modellen: Einklappen der Äste/Subsysteme
- Frage: Was wäre wenn?

# 4. Lessons Learned

## Kritik



+++++

- Schafft Überblick über Gedanken, Ideen
- Bei qualitativen Modellen: Einstellungen schwach, mittel, stark der Zusammenhänge bieten gute Ergebnisse
- schnelles Systemgrundverständnis

--- --

- Einstellung des Nutzers entscheidend (vorgefasste Meinung)
- bei quantitativen Modellen: Scheingenauigkeit kaum hilfreich
- weniger geeignet für Gruppenarbeit
- Auswertungsmöglichkeit muss detaillierter werden
- Programm „hängt“ oft
- Fehlermeldungen nicht ausreichend beschrieben
- Kein Allheilmittel!

# 5. Diskussion – Simulationssoftware Consideo

---

a. Wie hat Ihnen Consideo gefallen?



b. Würden Sie das Programm auch kaufen?

c. Wie schätzen Sie den Erfolg von Consideo ein?

# CO<sup>2</sup> - URSACHEN & AUSWIRKUNGEN



© Khalil & Strehl

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**