

Das Runde muss ins Eckige

Eine Case Study am Beispiel eines „FC ERM“ *Qx-Club*

Michael Leitschkis
Alexander Ofutin
07. Januar 2013



Agenda



Motivation

- **Es macht natürlich Spaß, dem FC ERM zuzuschauen, aber...**
 - Fußballvereine haben wie jede andere Organisation strategische Ziele
 - Das Erreichen der strategischen Ziele ist unsicher
 - Die Komplexität nimmt zu
- **Ein Fußballverein muss gleichzeitig die Unsicherheiten managen und sich bietende Gelegenheiten zum Erreichen der (strategischen) Ziele nutzen**
- *“The key task of ERM is to ensure that in a **highly uncertain** world **desired results** for the whole organisation are made **most likely**, and achieved, by proactively addressing the different outcomes that may result from combinations of recognised **strategic risks and unknowns...**”*

(Quelle: Institute of Actuaries)

Agenda



Risiken überdenken

- Immer höhere Business-Komplexität
- Herausforderungen für das Risikomanagement:
 - Emerging Risks
 - Operationelle Risiken
 - Risikoappetit und Limitsysteme
- Bessere Gestaltung des Risikomanagements mit Systemdenken und den Methoden der Komplexitätstheorie möglich

Unsicherheit verstehen

Symptome



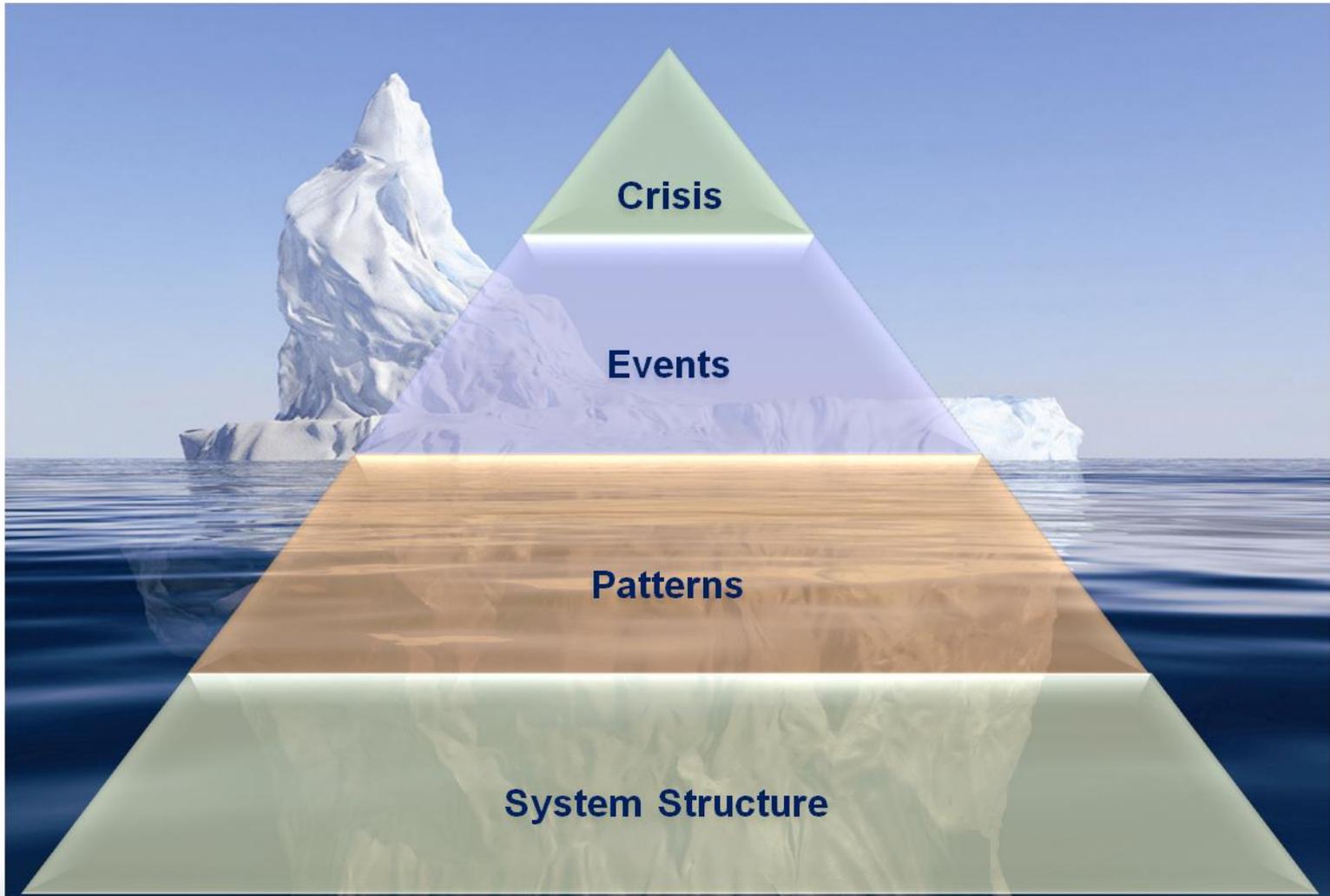
Ursachen



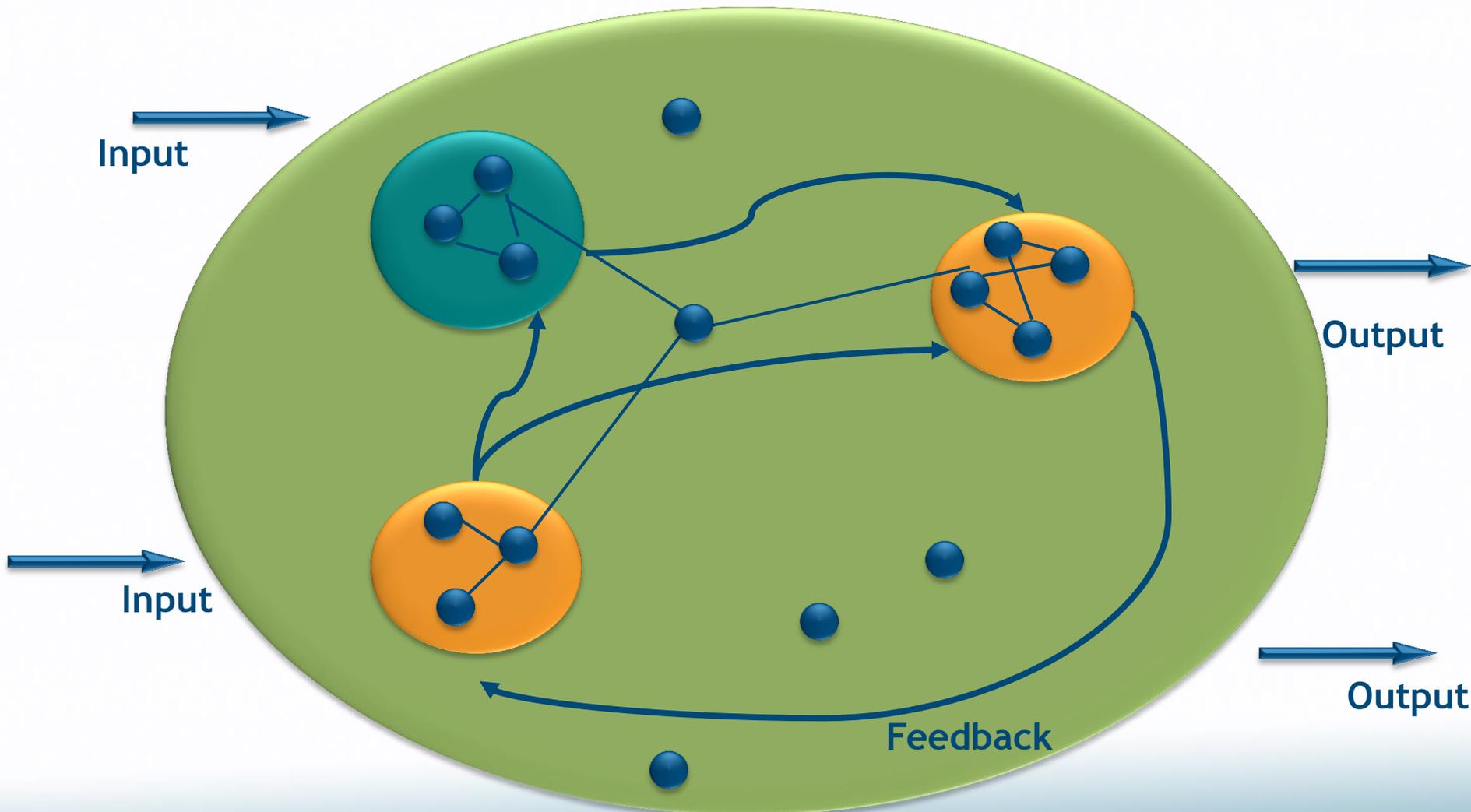
Erkennen



Verständnis

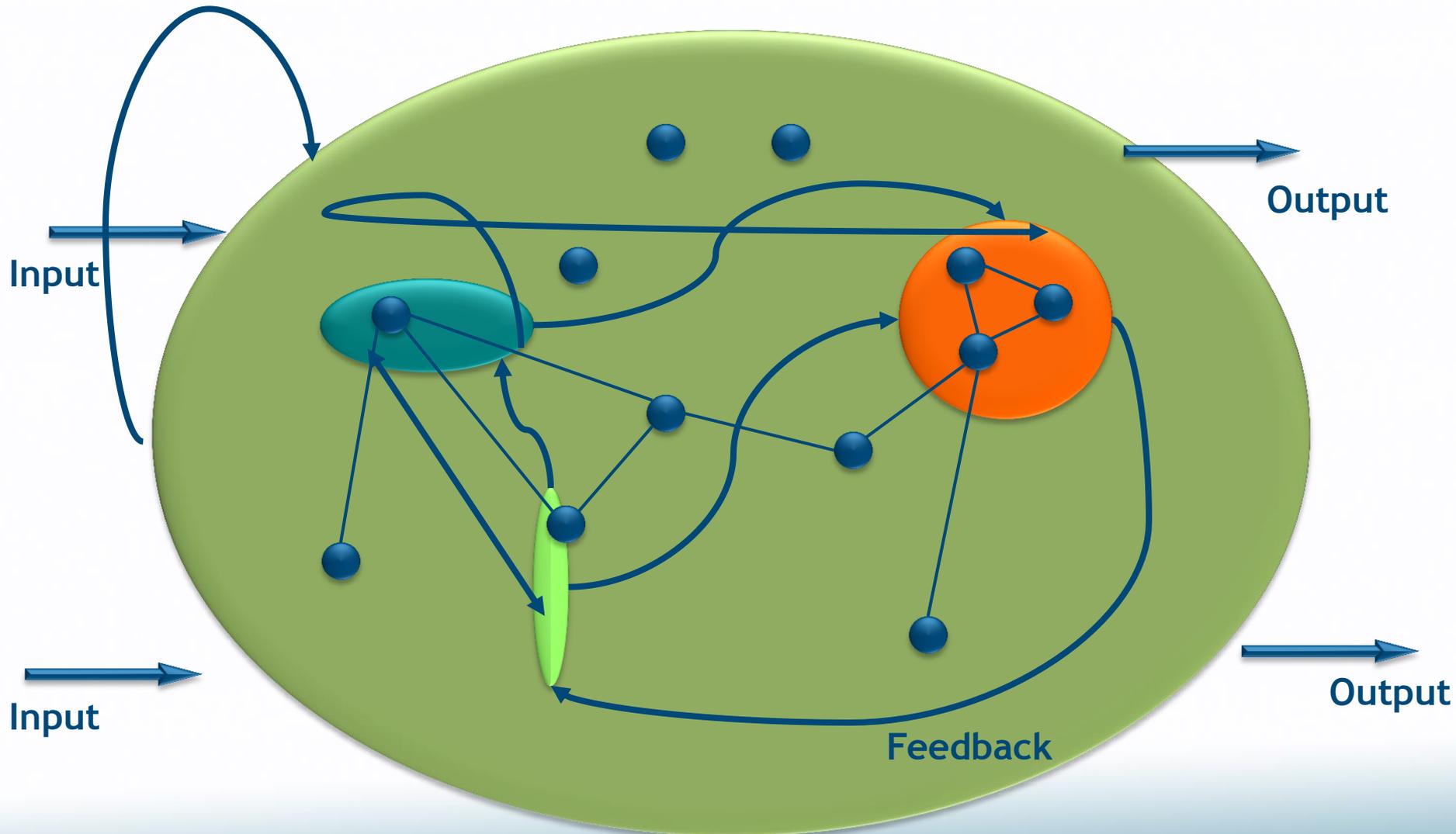


Was ist ein system / ein komplexes System ?



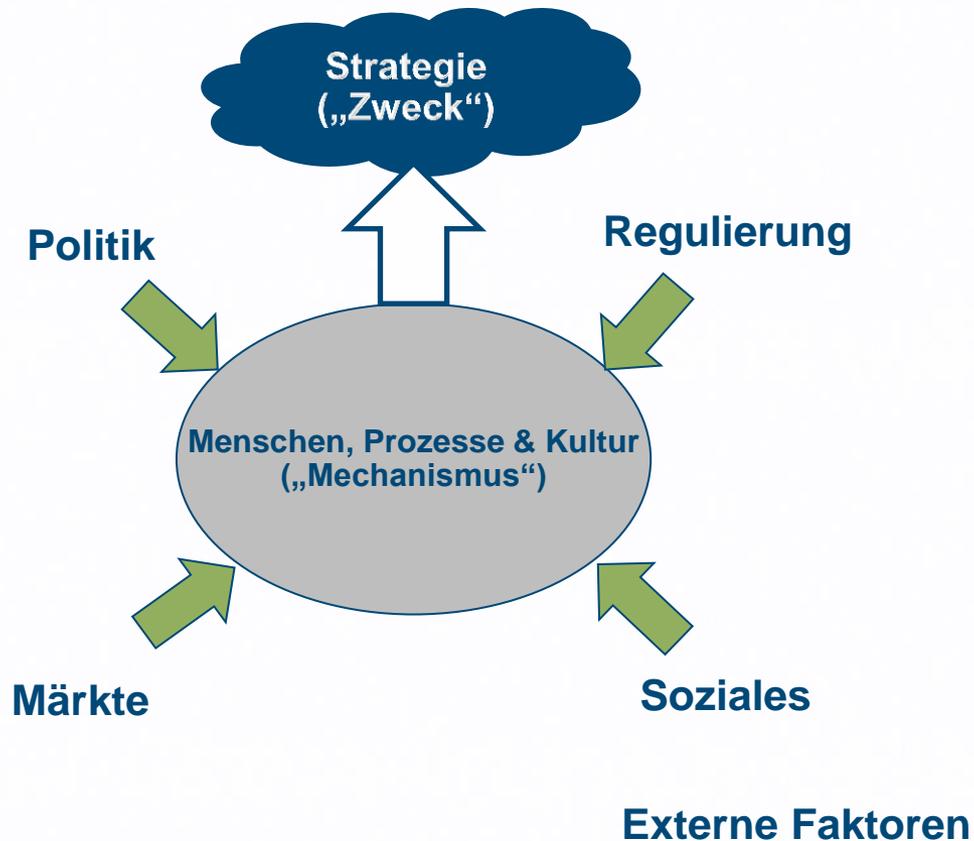
“ein System von Komponenten, verbunden für einen Zweck”

Was ist ein komplexes adaptives System ?



Die Elemente ändern sich

Das Unternehmen als offenes, komplexes, adaptives System



Eigenschaften:

- hat einen Zweck
- Selbstorganisation
- nicht-lineares Verhalten
- kontra-intuitive und unbeabsichtigte Konsequenzen
- Wendepunkt vor einem Kollaps
- Entwicklungsgeschichte ist wichtig
- Ursachen und Symptome sind zeitlich und räumlich getrennt
- komplizierte Systeme lassen sich reduzieren – komplexe nicht

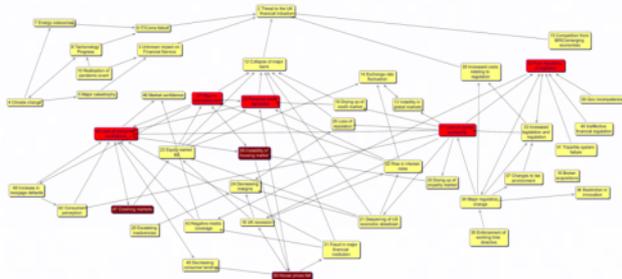
Systemisches Denken

- Systemisches Denken ist eine Weltsicht, gemäß der...
 - ...Probleme nicht durch Reduktion adressiert werden
 - ...Systemverhalten über (Quer)verbindungen erklärt wird
 - ...Neues Verhalten ein Ergebnis dieser Verbindungen ist
- Und eine Methodologie...
 - ...um komplexes Systemverhalten zu verstehen
 - ...um sowohl den Wald als auch die Bäume zu sehen
 - ...um mögliche Lösungen zu identifizieren
 - unter Verwendung von Komplexitätstheorie und anderen Disziplinen

Einige Methoden und Verfahren

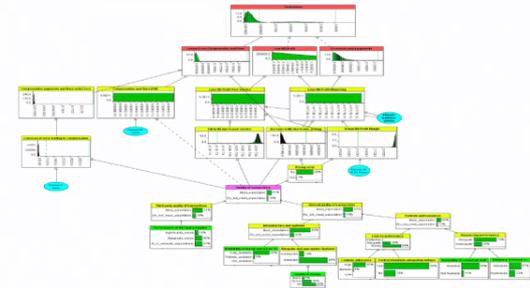
Tools helfen, Expertenmeinungen zu erfassen...

...und liefern Modellierungstechniken, die sie und neuere Erkenntnisse verarbeiten



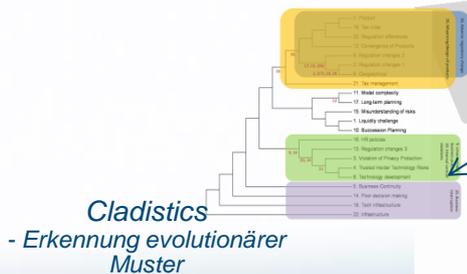
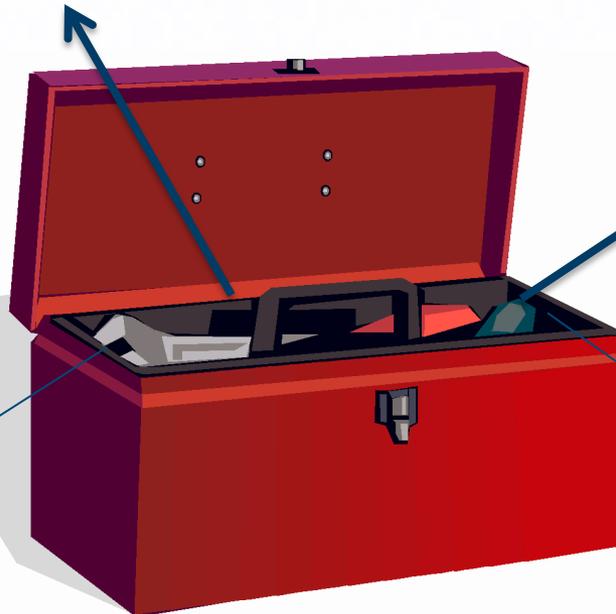
Cognitive mapping

- Bietet einen Rahmen, um die zugrunde liegende Komplexität und Beziehungen in einem System zu verstehen



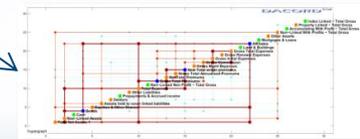
Bayesian Networks

Erfasst explizit die kausalen Zusammenhänge und Abhängigkeiten innerhalb eines Modellierungsrahmens



Cladistics

- Erkennung evolutionärer Muster



Information theory metrics
- Erkennung nicht-linearer Zusammenhänge

Agenda



CRisALIS-Einführung

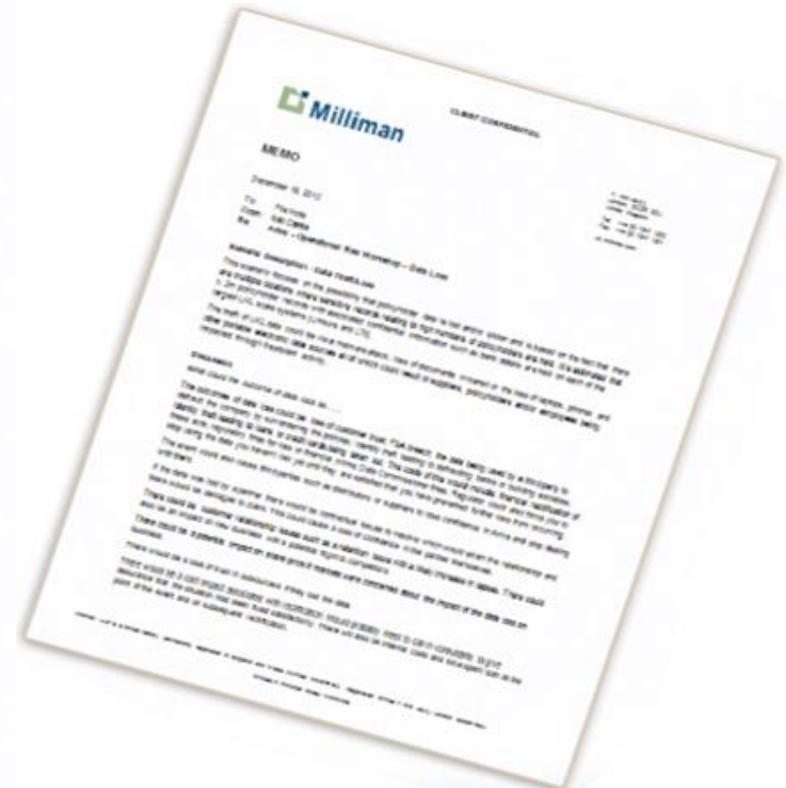
Prozess-Übersicht



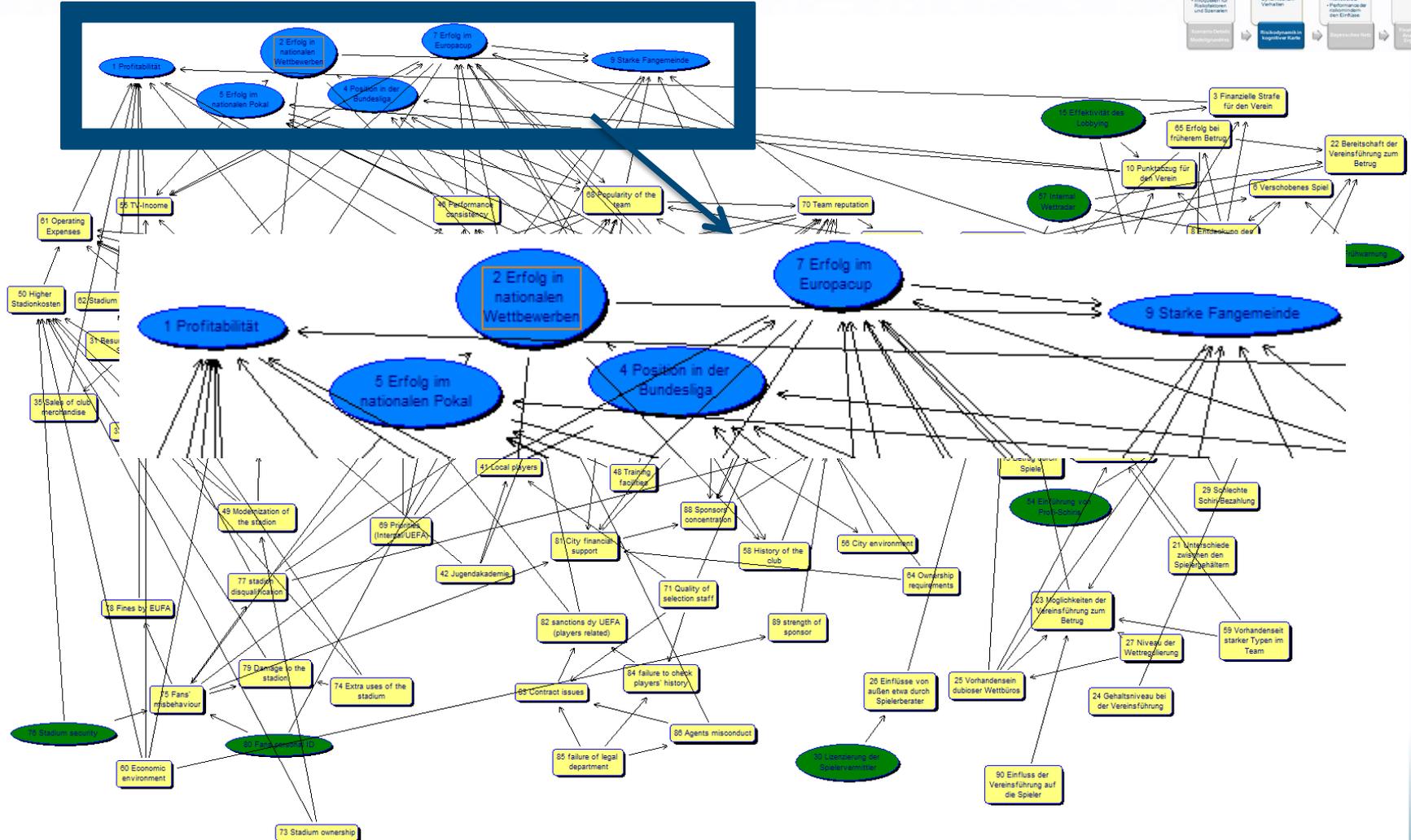
CRisALIS – Workshop



- Team von Experten diskutiert über mögliche Auswirkungen eines Risikos und wie das Risikoszenario entstehen und vermieden werden kann.
- Diskussion wird protokolliert, insbesondere die Formulierungen der Experten über Zusammenhänge einzelner Ideen.



Kognitive Karte des FC ERM

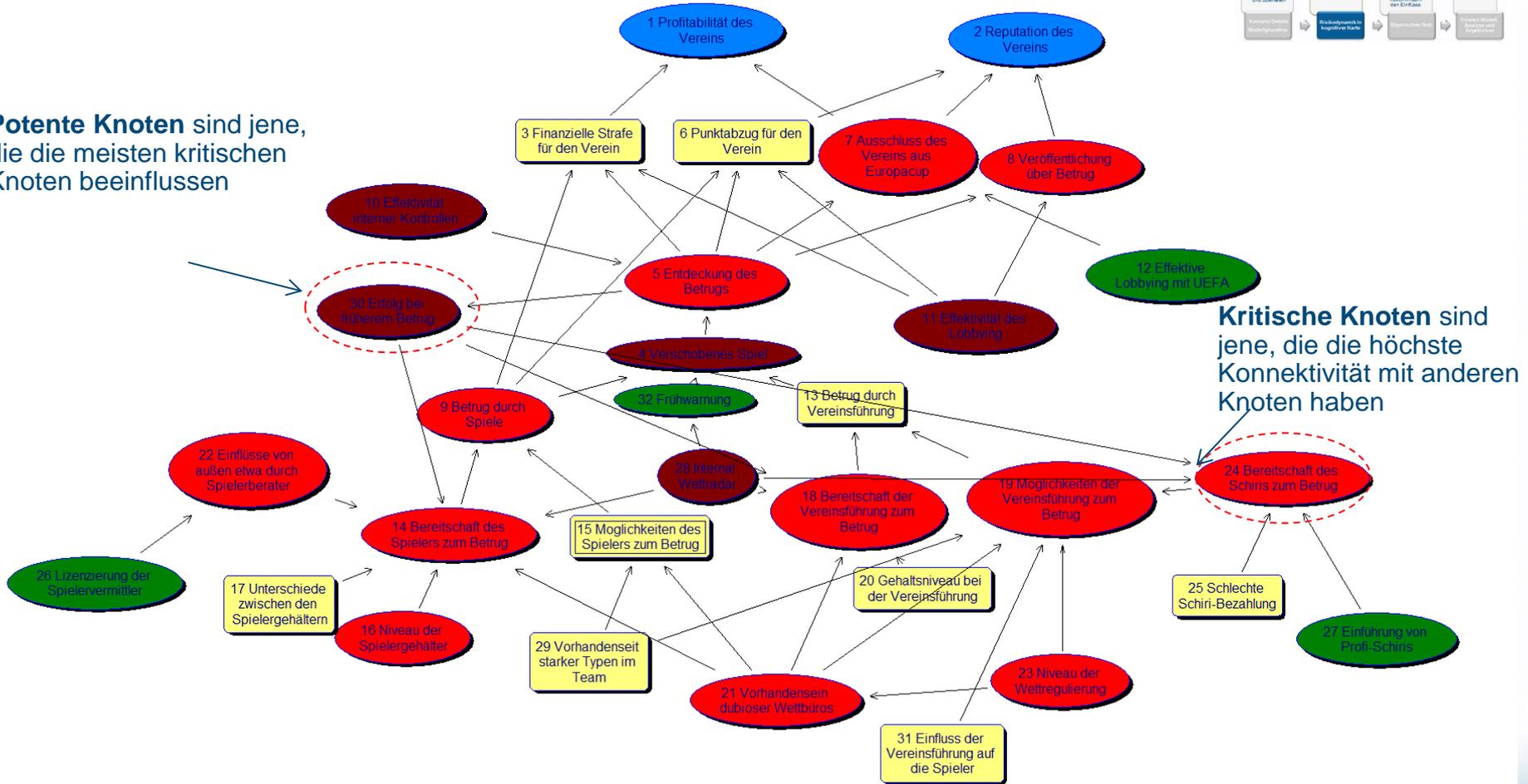


Kognitive Sub-Karte: Betrug

Analyse

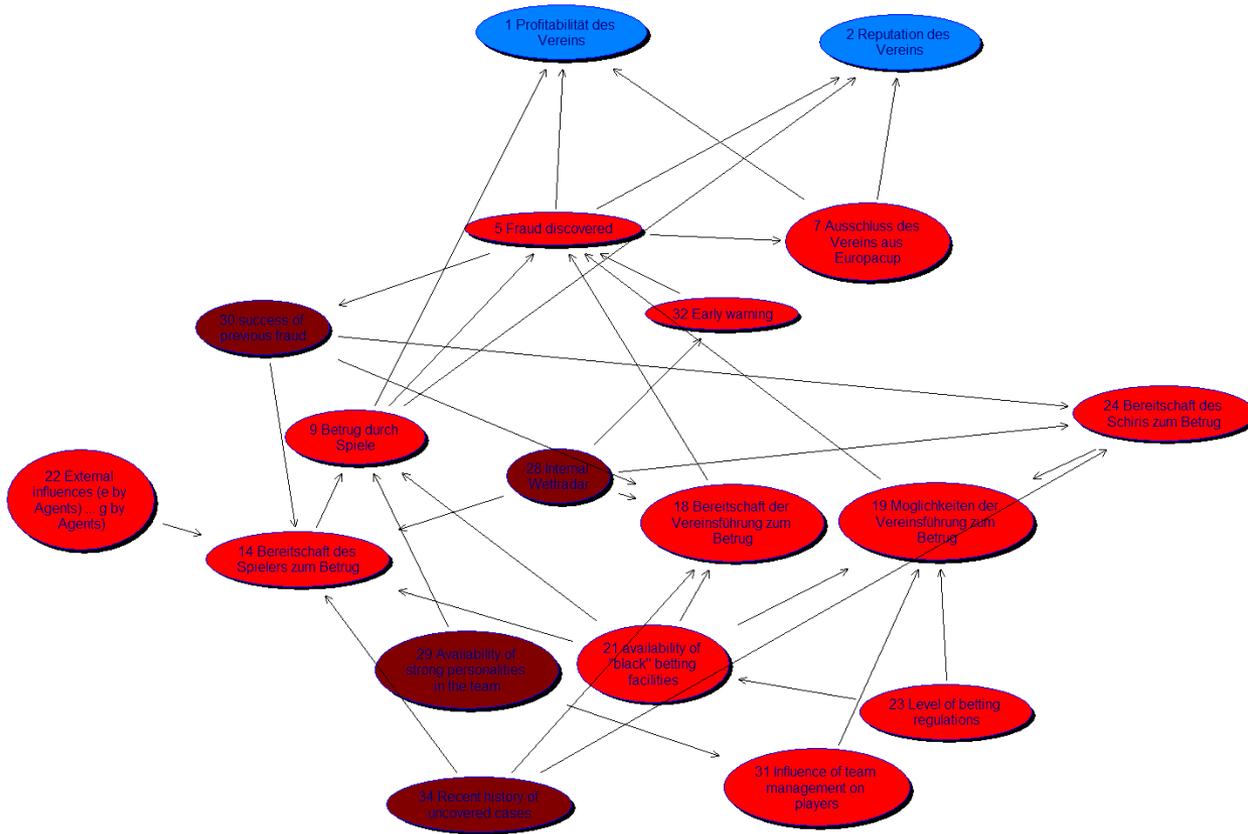


Potente Knoten sind jene, die die meisten kritischen Knoten beeinflussen



Kognitive Sub-Karte: Betrug

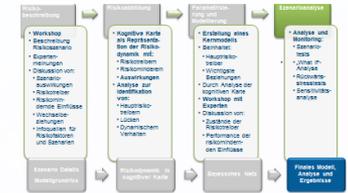
Reduzierte Karte



Identifikation kritischer und potenter Knoten ermöglicht Verständnis der Risiken

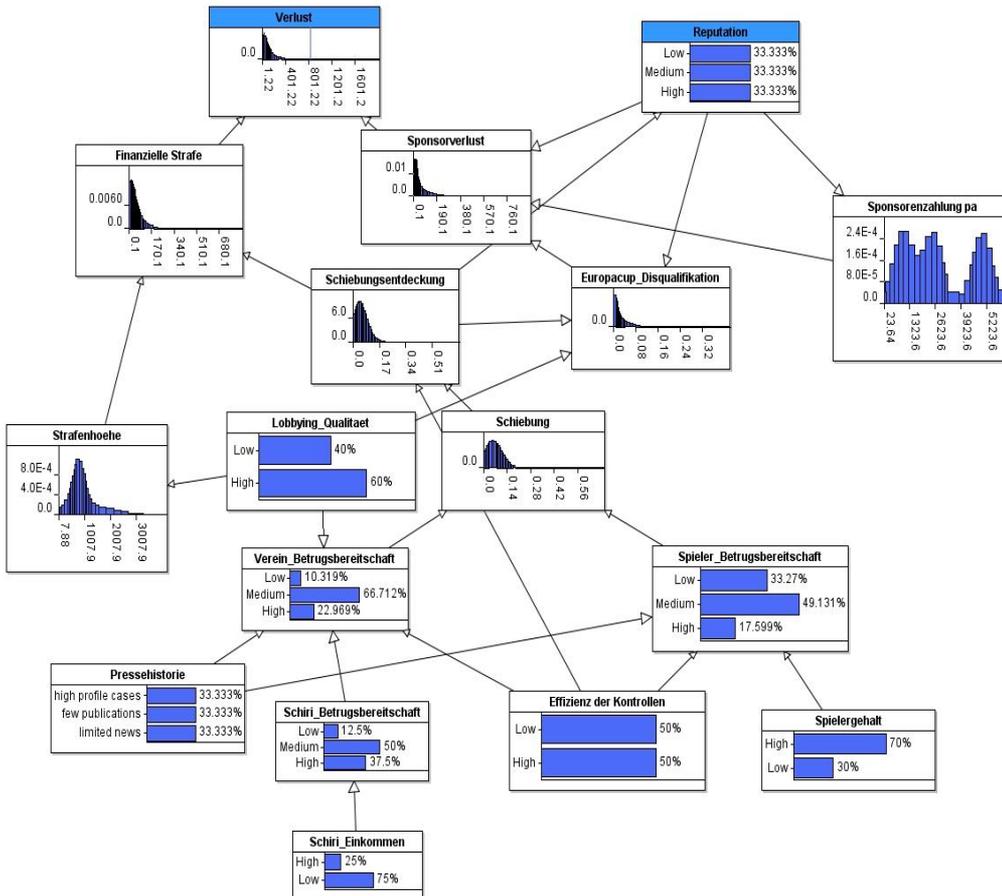
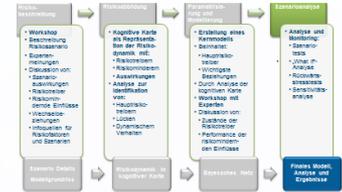
Reduktion der kognitiven Karte auf die wichtigsten Knoten liefert uns die Basis für Modellierung

Festlegung von Verteilungen



- Aufbau der Verlustverteilung “bedingt” durch Risikotreiber
- Modell der Risikotreiber auf Basis kognitiver Karte
- Modell-Bausteine:
 - Liste möglicher Zustände
 - Verteilungen für jeden Zustand

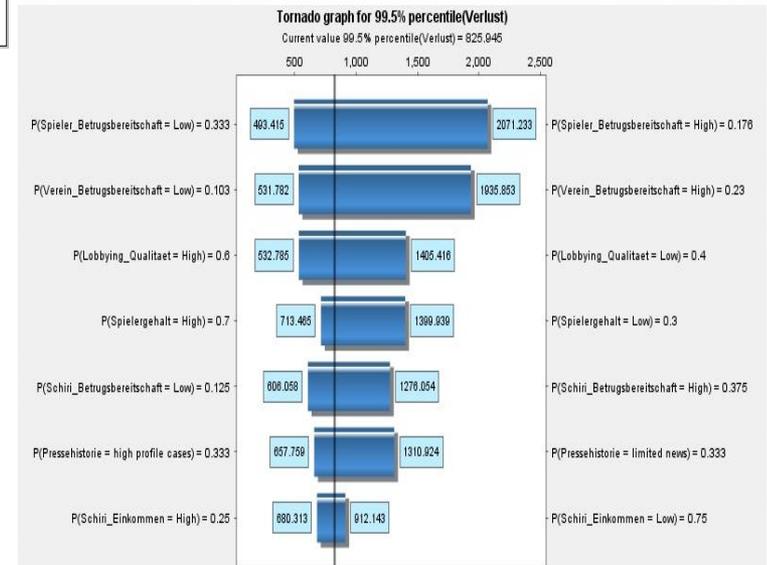
Bayes-Sub-Netz: Betrug



■ Kennzahlen der Verlustverteilung:

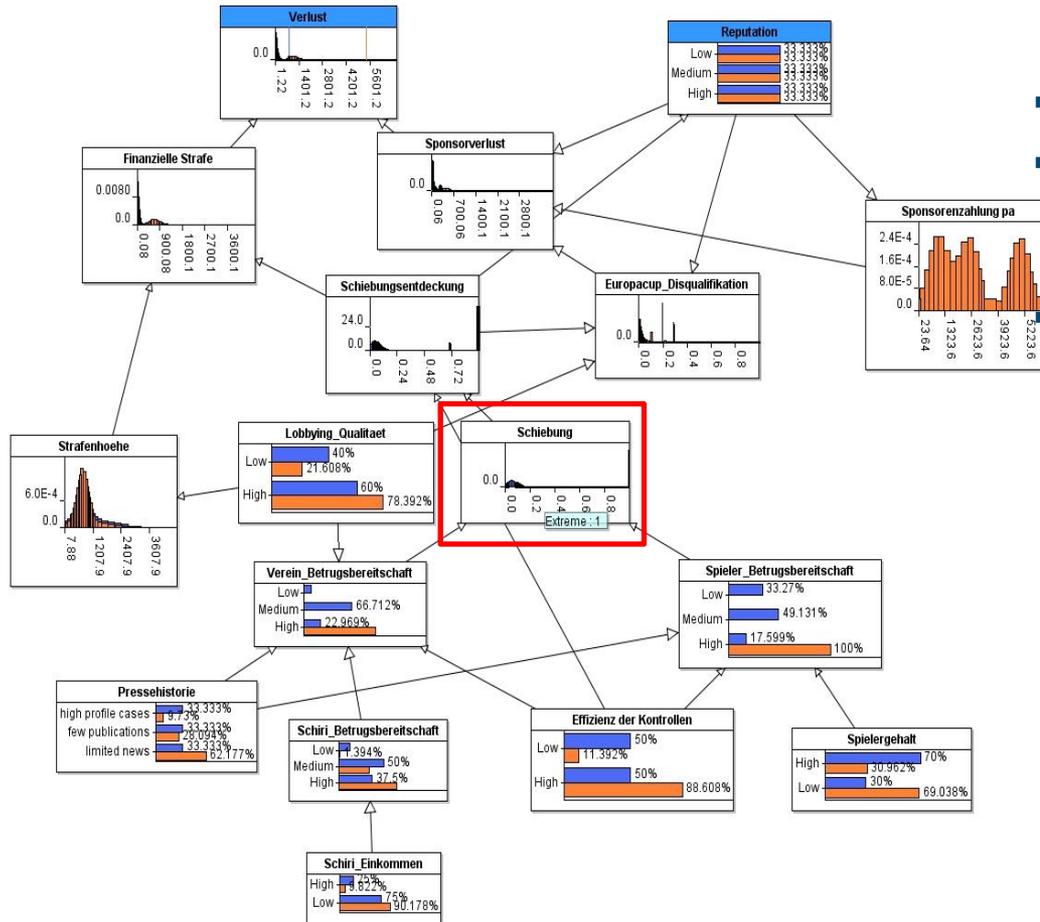
- **Mean:** €126K
- **99.5%:** € 826K

■ Sensitivitätsanalyse:



Szenario-Analyse

Betrugsszenario



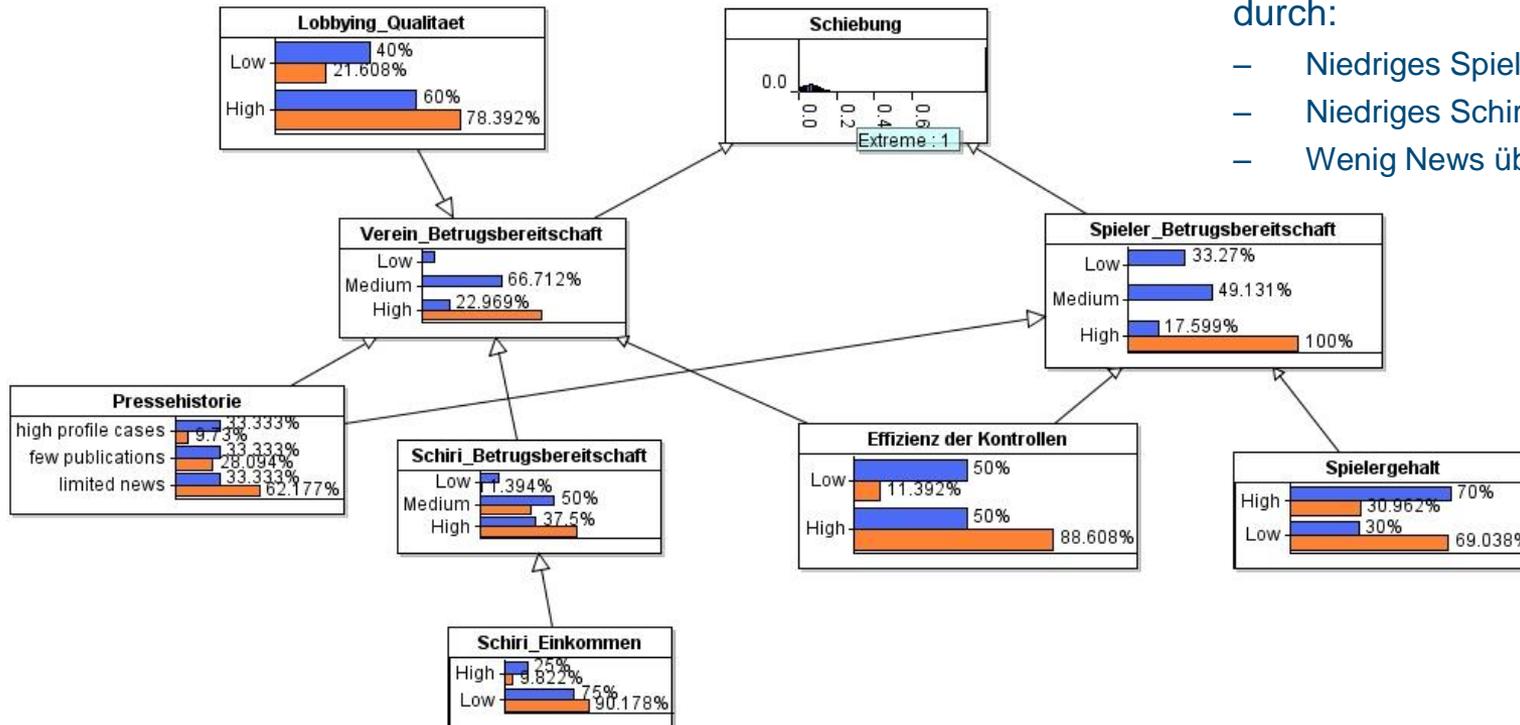
- Angenommen, $P(\text{Betrug})=100\%$
- Neue Kennzahlen der Verlustverteilung:

- **Mean:** € 126K → € 1469K
- **99.5%:** € 826K → € 5377K

Analyse der Sub-Netze ermöglicht ein gutes Verständnis des Modells

Szenarioanalyse

Betrug: Analyse eines Modell-Ausschnittes

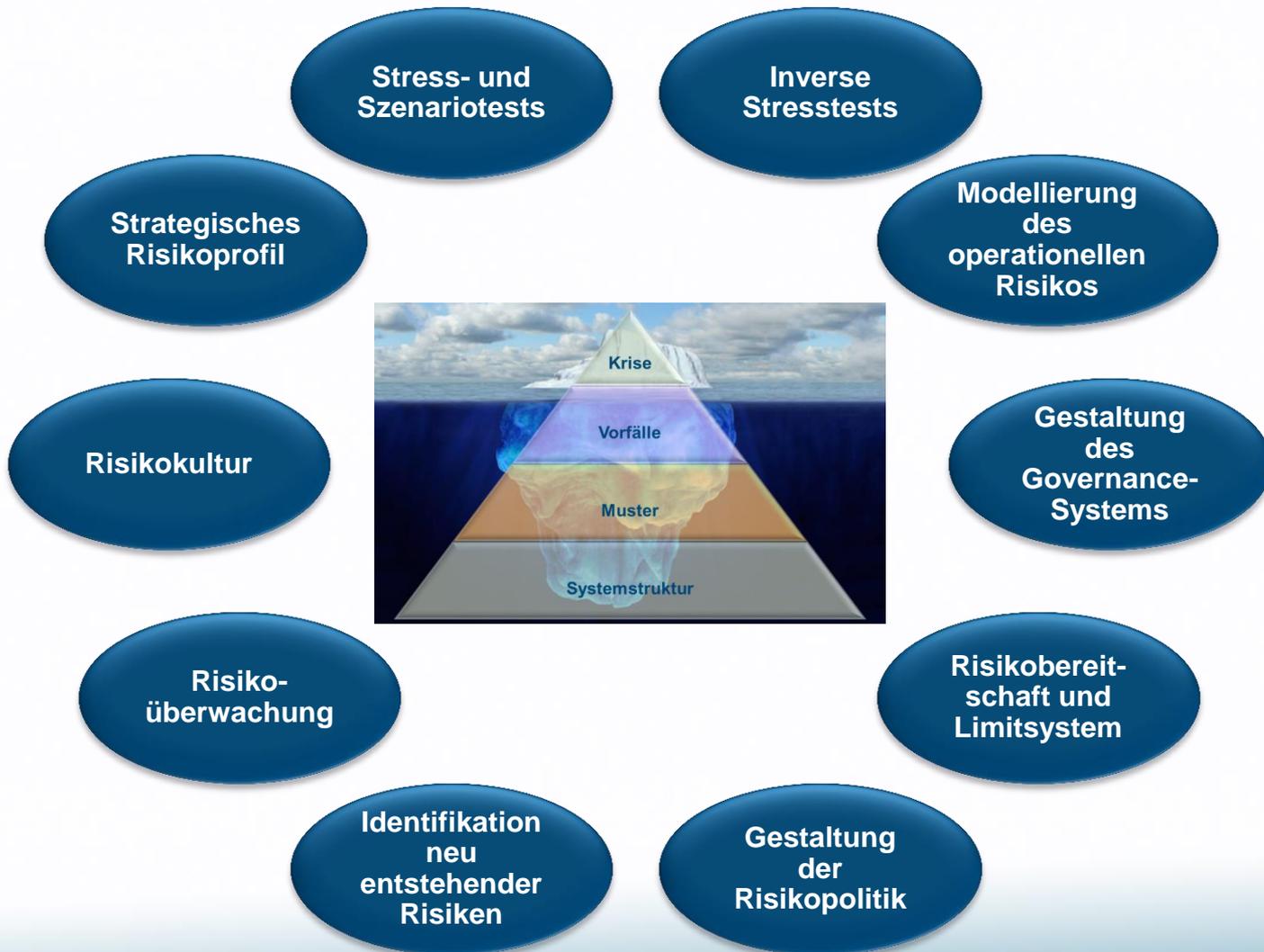


- Erhöhung der Betrugsbereitschaft durch:
 - Niedriges Spielergehalt
 - Niedriges Schiri-Einkommen
 - Wenig News über Betrugaufdeckung

Agenda



Anwendungsbeispiele

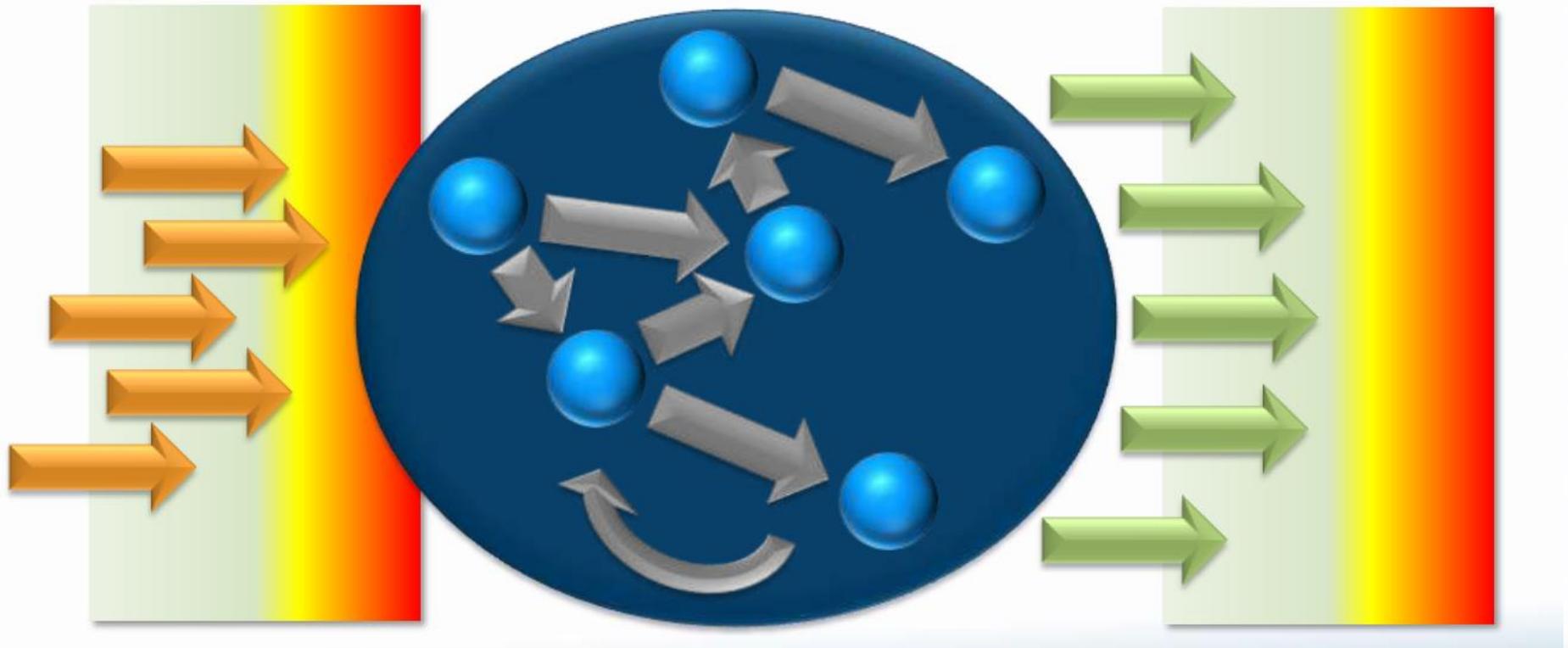


Das Risikoappetit / die Risikobereitschaft

Eine Vielzahl
verschiedener Input-
Einschränkungen

Eine Vielzahl
komplexer
Interaktionen

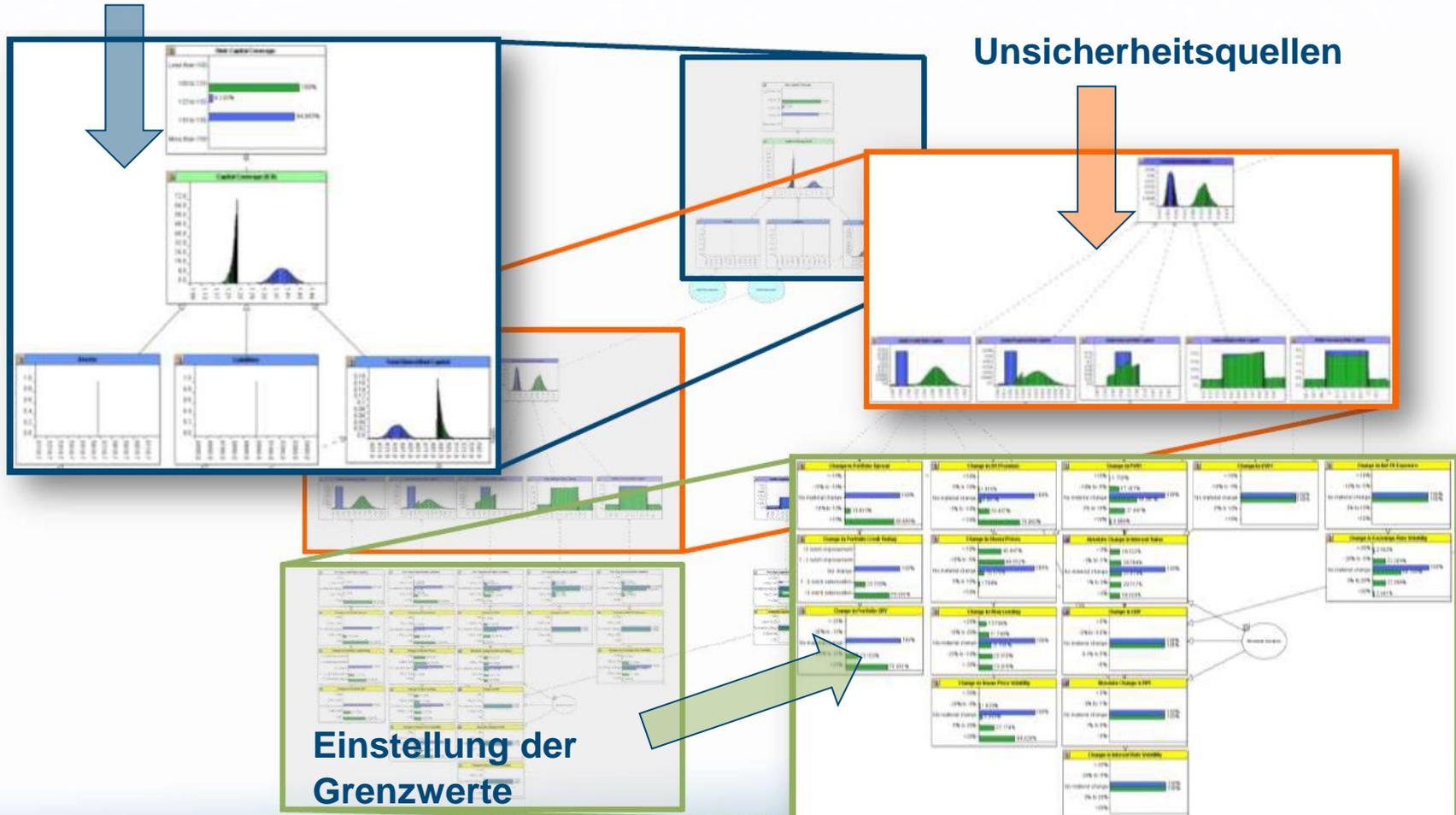
Outputs müssen im
Rahmen festgelegten
Risikoappetits sein



Das ist im Endeffekt ein großes, komplexes Optimierungsproblem

Definition / Steuerung der Risikobereitschaft

Ziele festlegen



Fragen?