



# **Assetmanagement der Zukunft: Eine Herausforderung!?**

**DI Dr. Thomas Karl Schuster  
Wien Energie Stromnetz GmbH  
Abt. T2 Verteilnetzmanagement**

**E-Mail: [thomas.schuster@wienenergie-stromnetz.at](mailto:thomas.schuster@wienenergie-stromnetz.at)**

Nach dem Mittagessen.....



**WIEN ENERGIE**  
— STROMNETZ —

**HANG LOOOOOOSE!!!!**

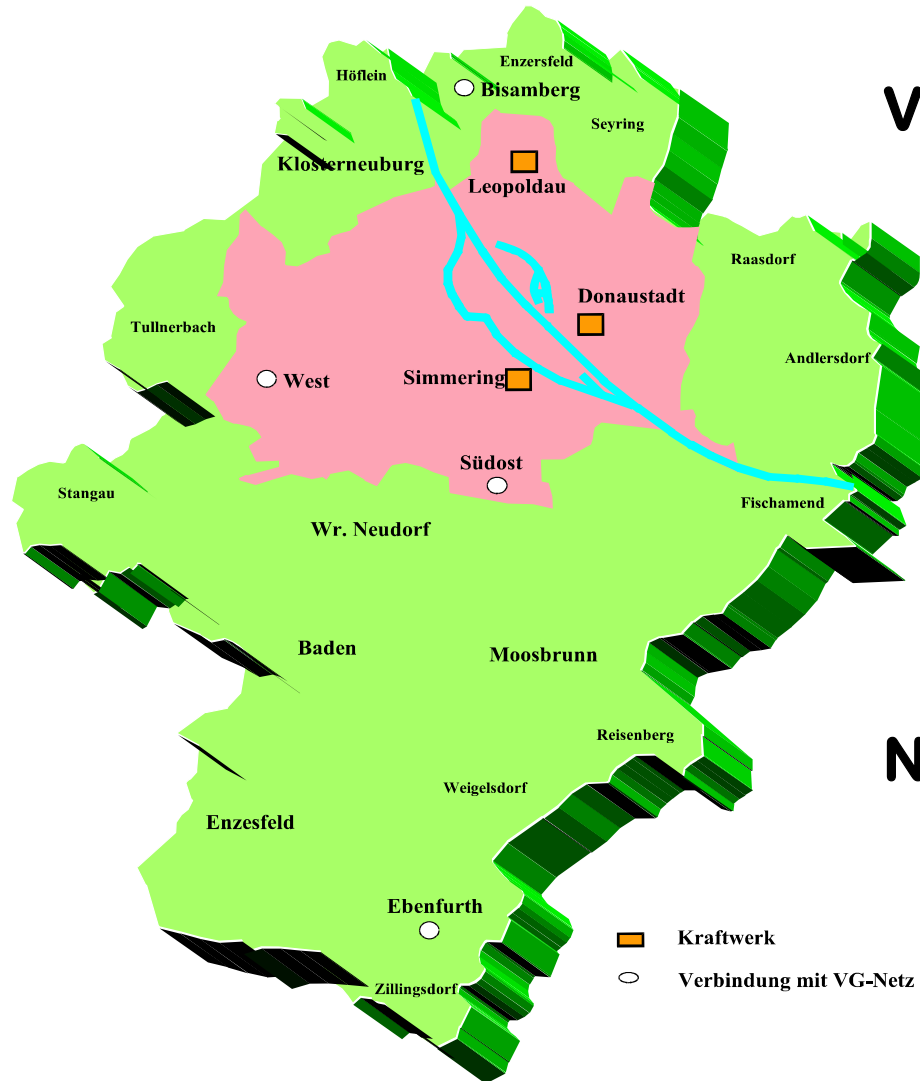




- **Vorstellung Wien Energie Stromnetz GmbH**
- **Einleitung**
- **Kriterien des neuen Asset Management (AM)**
- **Assetmanagement auf Basis Risikomanagement (RBAM)**
  - Grundsätze
  - Ziele
  - Anforderungen
  - Indikatoren
- **Zusammenfassung**
- **Schlussfolgerungen**



- **Spitzenlast:**
  - Strom am 12.01.2009:  
2.022 MW
    - Eigenerzeugung: 1.306 MW
    - Fremderzeugung: 91MW
    - Strombezug: 625 MW
- **Energieverbrauch:**
  - Strom: 11.369 GWh
  - Höchstverbrauchstag  
12.01.2009:  
40.330 MWh (el.)
- **Installierte Leistung: 1.300 MW**



**Versorgungsgebiet**

**2.000km<sup>2</sup>**

**Netzknoten**

**Anzahl**

**Umspannwerke  
(HS->MS)**

**45 (47)**

**Transformator-  
stationen (MS->NS)**

**10.500**

**Hausanschlüsse**

**215.000**

**Zähler**

**1,500.000**

**Netz:**

**Systemlänge [km]**

**380 kV**

**85**

**110 kV**

**800**

**20 kV, 10 kV**

**7.800**

**1 kV**

**13.600**



- **Häufige Veränderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen in der Energiewirtschaft seit Liberalisierung → EU Direktiven**
- **Reduzierung der Netzentgelte seit Einführung des Regulators um ca. 40% → Kostendruck**
- **Bekanntnis der Politik zur Reduzierung der Emissionen**
  - Forcierung von dezentralen erneuerbaren Energien
  - Umweltbewusstsein der Gesellschaft steigt
  - „Neue“ Umweltfreundliche Erzeugungs- und Transporttechnologien werden gesucht (z.B. E-mobility)
- **notwendiges Lastmanagement (Smart Metering, ...)**
- **Aufrechterhaltung der derzeitigen Versorgungsqualität**

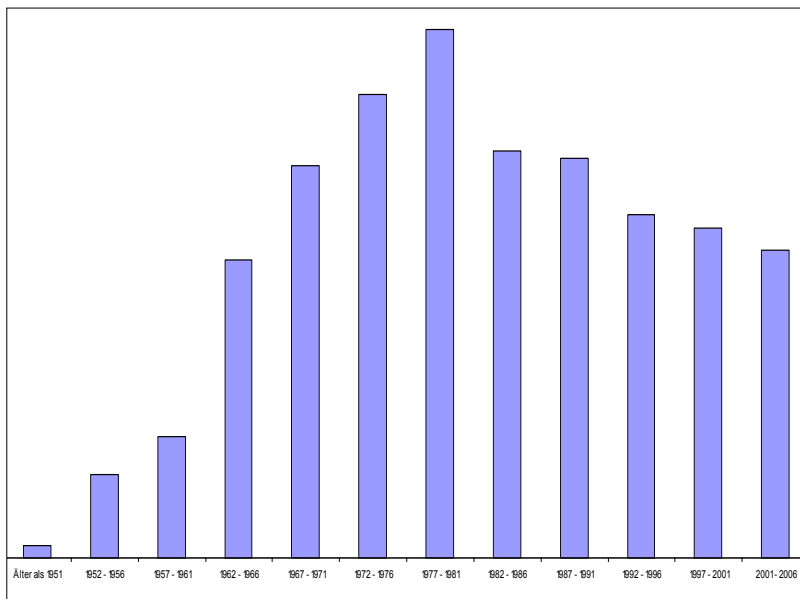


**Bisher angewendete Assetmanagement Modelle nicht weiter anwendbar!**

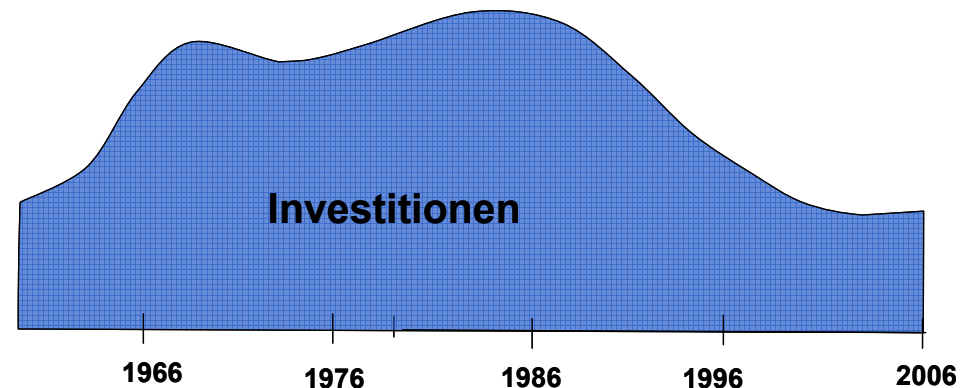


## ● herkömmliche Vorgehensweise:

- Betriebsmittel meist nach Ablauf der technischen Lebensdauer 1:1 durch neue zu ersetzen → Überdimensionierungen!!
- IH/Wartung nach Bedarf, Herstellerangaben oder normativen Vorgaben
- Klassische Investitionskostenberechnung → Investitionspläne - Mehrjahrespläne
- Keine risikoorientierte Kalkulation und Sichtweisen



**Altersstruktur der Netze**



Ein Teil des Investitionsberges der 60+70er Jahre muss in den nächsten Jahren erneuert werden!

**Notwendige Investitionen**



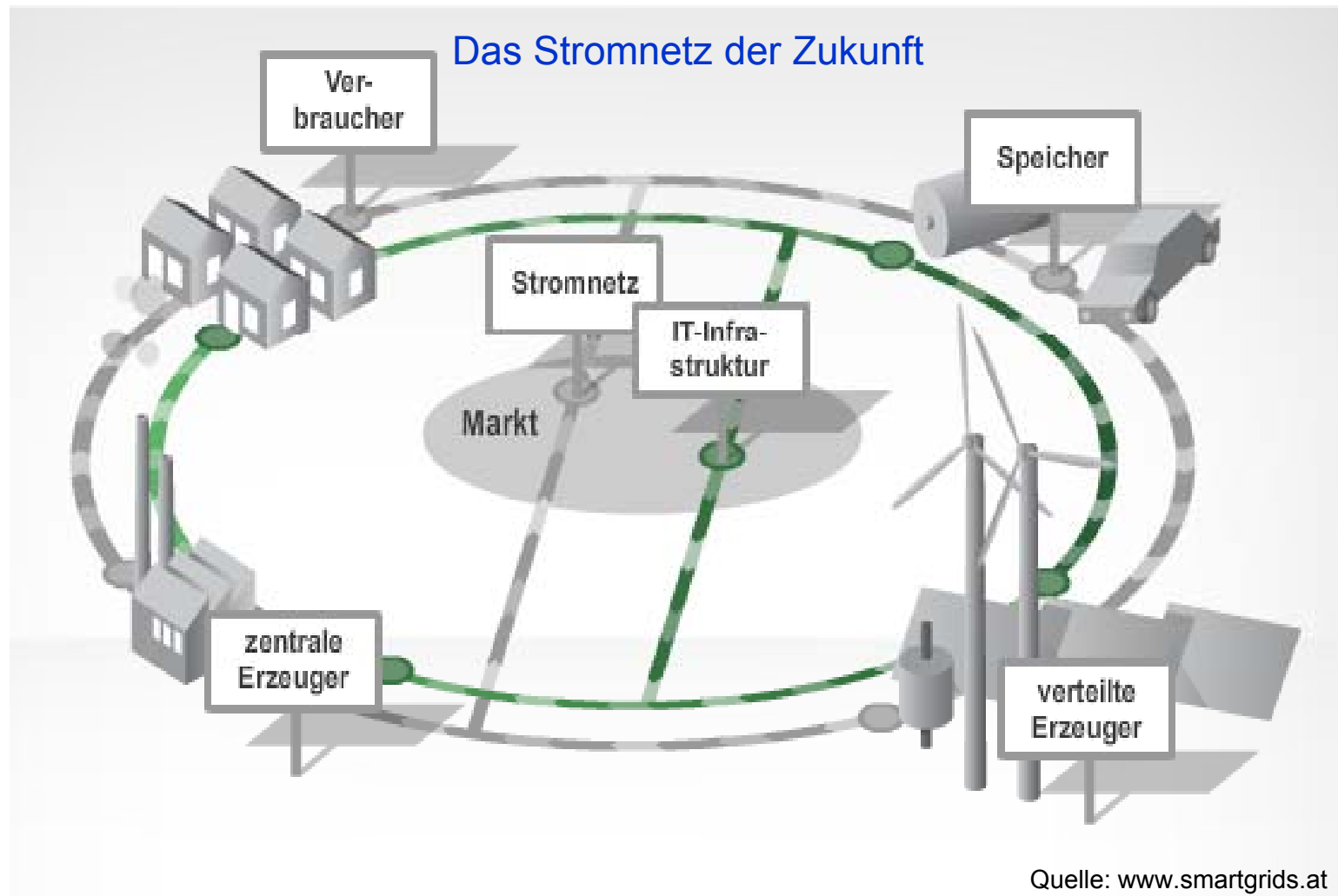
**klassischer Stromfluss:**

**Kraftwerk – Übertragungsnetz – Verteilnetz – Verbraucher  
in zukünftigen Netzen nicht mehr gültig**



**Entwicklung zu: Neuem intelligenten Gesamtsystem**







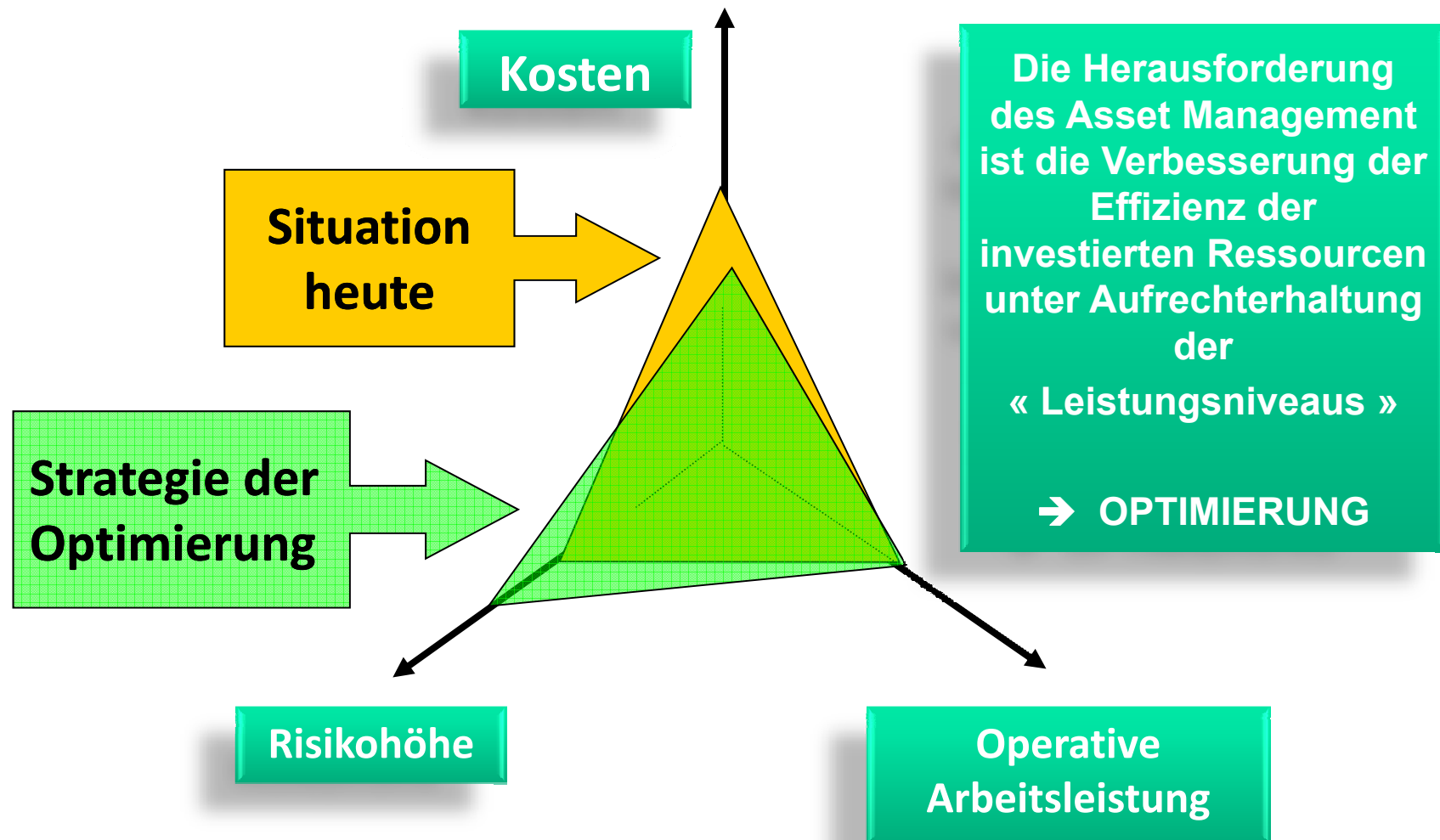
- **Assetmanagement neue Strategien bei der Adaptierung der Netze**

- Assetmanagement auf Basis Risikomanagement (RBAM):
  - Betrachtung des Zustandes sowie der Wichtigkeit und daraus wird eine Risikomatrix entwickelt;
- Assetmanagement auf Basis Projektentwicklung
  - Auf Basis von Projekten wird das Netz erneuert
- Assetmanagement auf Basis der Instandhaltungsstrategie
  - Betriebsmittel werden nach Betrachtung des Zustandes sowie der Priorität instandgesetzt oder gewartet

- **Achtung!**

**Zur Herstellung der neuen Infrastruktur „Kommunikation“  
genügend Budgetmittel zur Verfügung stellen!!**

- **Die Herausforderung**





- **Grundsätze**
  - AM Aktivitäten
  - AM Rahmenbedingungen
  - SWOT Analyse
- **Ziele**
  - Definition der Risikogrenzen
- **Leistungsindikatoren/Kennzahlenentwicklung**



## ● **Aktivitäten**

- Asset Analyse
- Identifikation kritischer Zustände
- Definition von
  - Investitionsstrategie und Management
  - Investitionskriterien
  - IH/Wartungskriterien
- Planung der
  - Ressourcen
  - Arbeitsdurchführung
- Überwachung der
  - Finanzen
  - Gewinne/Verluste
- Investitions-, IH/Wartungssteuerung
- Strategische Vorgaben erarbeiten
- Asset Informationsmanagement



- **Rahmenbedingungen**
  - Mittel- und Langfristvorgaben vermitteln
    - Strategische Stoßrichtungen
    - Visionen
    - Richtlinien/Handbücher
    - „Netzzustand“
    - Leistungssteigerung
    - Kostenreduktion und -steuerung
    - Investitionsoptimierung
    - IH/Wartungsoptimierung
  - Einführen von
    - Risikoabschätzung
    - Qualitätskontrollen
    - F&E für neue Technologien (Innovation)
  - Benchmarking durchführen



## ● SWOT – Analyse zur Strategieentwicklung

		Interne Analyse	
		Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
Externe Analyse	Chancen (Opportunities)	Strategische Zielsetzung für S-O: Verfolgen von neuen Chancen, die gut zu den Stärken des Unternehmens passen.	Strategische Zielsetzung für W-O: Schwächen eliminieren, um neue Möglichkeiten zu nutzen.
	Gefahren (Threats)	Strategische Zielsetzung für S-T: Stärken nutzen, um Bedrohungen abzuwenden.	Strategische Zielsetzung für W-T: Verteidigungsstrategien entwickeln, um vorhandene Schwächen nicht zum Ziel von Bedrohungen werden zu lassen.

Welche Stärken passen zu welchen Chancen (SO-Kombinationen)?

Welche Stärken passen zu welchen Gefahren (ST-Kombinationen)?

Welche Schwächen passen zu welchen Chancen (WO-Kombinationen)?

Welche Schwächen passen zu welchen Gefahren (WT-Kombinationen)?

Entwicklung von Strategieoptionen:

SO-Strategien: interne Stärken werden zur Realisierung externer Chancen genutzt (Idealfall)

WO-Strategien: interne Schwächen werden ab oder fehlende Stärken aufgebaut, um externe Chancen wahrzunehmen

ST-Strategien: interne Stärken werden genutzt, um externe Gefahren zu reduzieren

WT-Strategien: interne Schwächen abbauen und gleichzeitig externe Gefahren vermeiden (nur mehr Defensivstrategien möglich, worst case)



## ● Definition der Risikogrenzen

- Betriebsmittelzustandsanalyse
- Strategische Vorteile
- Kostenreduktion
- Dienstleistungssicherung

**Als Basis für das  
Risiko zu beachten**

## ● Risiko

- Identifikation
- Analyse
- Abschätzung/Bemessung
- Definition der Toleranzebenen (Betriebsmittelsicht, Personensicherheit)
- Minderung auf ein akzeptables Niveau (Gesamtsicht)
- Priorisierung der Investitionen
- Katastrophenplanerstellung





- Risikobereitschaft und Auswirkungen (Definition der Toleranzebenen; Beispiel)**

Auswirkungen	Gesundheit & Sicherheit	Umgebung	Kosten	Renomee	Verfügbarkeit
<b>Katastrophal</b>	Mehrere Tote	Erweiterte Verschmutzung - bleibende Schäden	>25mioEUR	Lizenzverlust	Steigerung der Customer Minutes Lost (CML) über 40 min
<b>Schwer</b>	Fatal, ein Toter	Erweiterte Verschmutzung - vorübergehende Evakuierung	5mioEUR - 25mioEUR	Nationales Anliegen	Steigerung der CML über 20 min
<b>Signifikant</b>	Schwere Verletzungen - eine eventuelle Behinderung	Erweiterte Verschmutzung	1mioEUR - 5mioEUR	Regionales Anliegen	Steigerung der CML über 10 min
<b>Moderat</b>	Schwere Verletzungen	Lokale Verschmutzung – Aufräumarbeiten notwendig	200kEUR - 1mioEUR	Lokale Betroffenheit - Regionale Medienaufmerksamkeit	Steigerung der CML über 5 min
<b>Minimal</b>	Mehrere Erste-Hilfe-oder geringfügige Verletzungen	Punktuelle Verschmutzung – Aufräumarbeiten notwendig	40kEUR - 200kEUR	Offizielle Beschwerden der Nachbarn	Steigerung der CML über 2 min
<b>Keine</b>	Weniger als eine kleinere Verletzung	Keine Aufräumarbeiten notwendig	< 40 kEUR	Keine Beschwerden	Steigerung der CML weniger als 1 min

# Assetmanagement auf Basis Risikomanagement (RBAM) Ziele /7

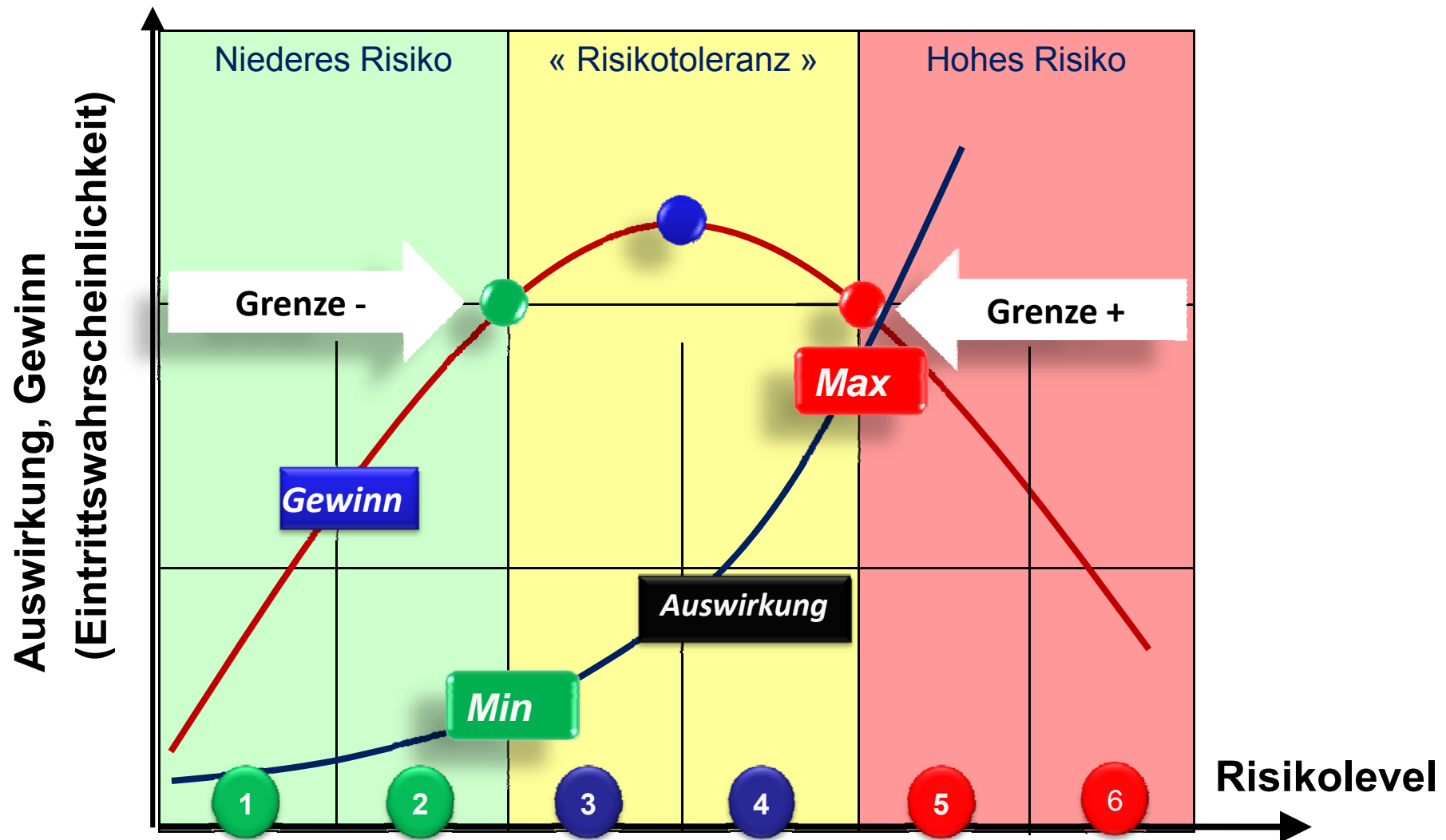


**WIEN ENERGIE**  
— STROMNETZ —

## Risikotoleranz und Risikolevels

Auswirkung	Stufe	Gewichtung	Evaluations Matrix: Wahrscheinlichkeit / Auswirkungen						
Katastrophal	6	3000	3000	9000	6	75000	240000	750000	
Schwer	5	600	600	1800	5	15000	48000	150000	
Signifikant	4	125	125	375	4	3125	10000	31250	
Moderat	3	25	25	75	3	625	2000	6250	
Minimal	2	5	5	15	2	125	400	1250	
Keine	1	1	1	3	1	25	80	250	
<div style="background-color: #00b050; color: white; padding: 10px; border-radius: 15px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Risikolevel</div>			10	25	80	250	Gewichtung		
			2	3	4	5	6	Häufigkeit	
			Fast nie	Selten	Manchmal	Gelegentlich	Regelmäßig	Häufig	Wahrscheinlichkeit

- Risikotoleranz und Risikogrenzen (Minderung auf ein akzeptables Niveau )





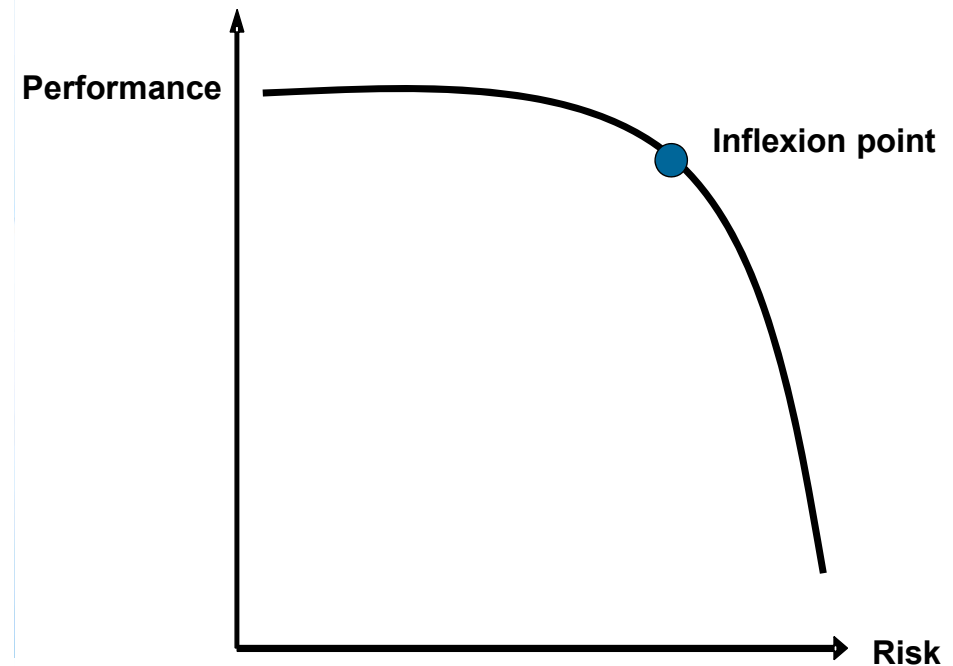
- **Leistungsindikatoren/Kennzahlenentwicklung**
  - ASIDI, ASIFI, CAIDI, CML
  - Fehlerrate von Freileitungen
  - Fehlerrate von Kabel
  - EGT
  - EBIT
  - Elektrische Verluste
  - Anzahl der
    - Fehler von Muffen
    - Kunden je Leitungsabzweig
    - Beschwerden der Kunden (Kundenzufriedenheit)
    - Kritischen Netzzustände
    - ...
  - Mitarbeiter
    - Arbeitszufriedenheit
    - Krankenstandstage
  - ...

## ● Risikobewusstsein

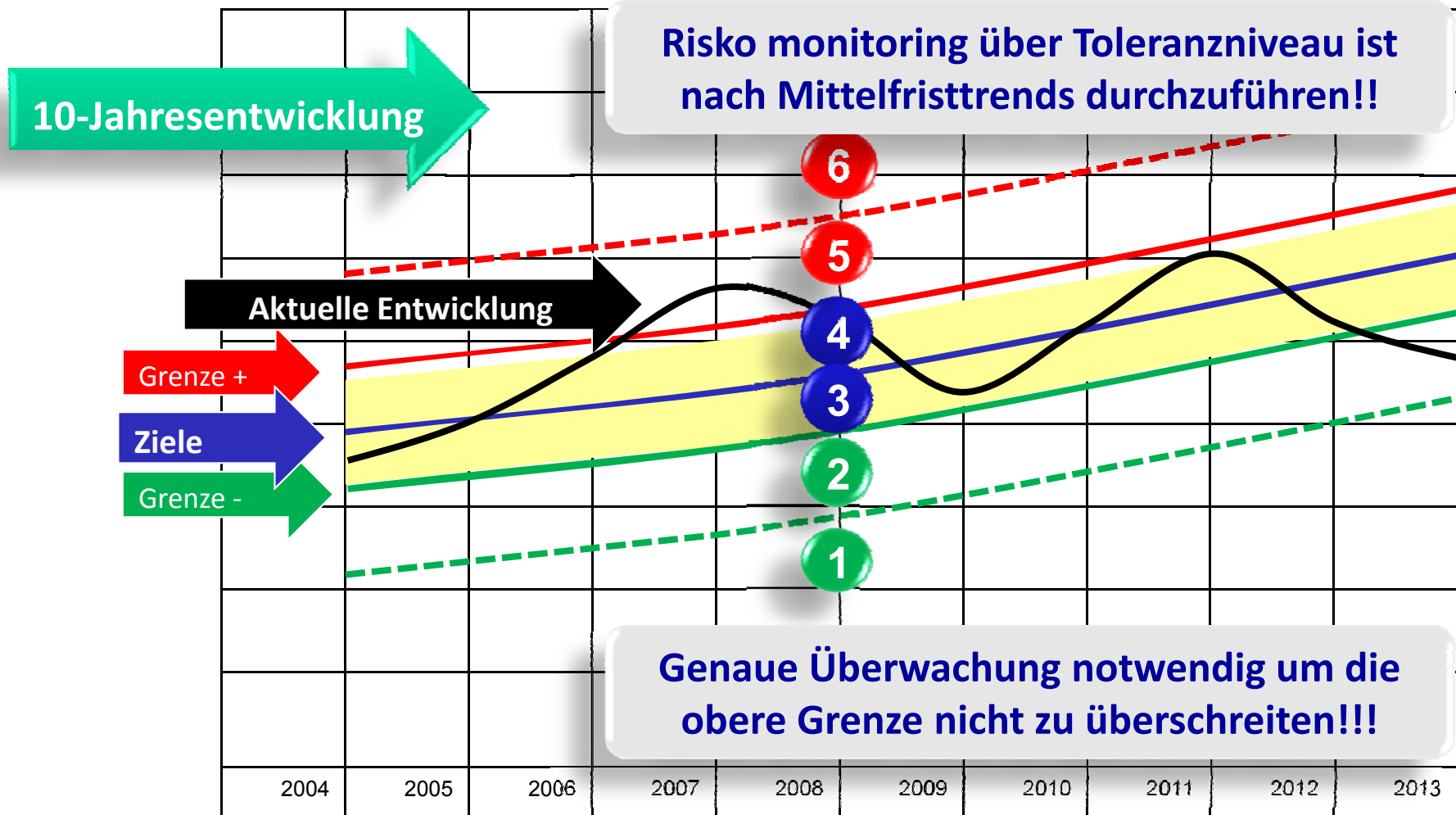
- Zu starke Reduktion der Investitionen → Steigerung der IH/Wartungskosten
- Langfristig Erhöhung des Investitionsbedarfes
- Für das Unternehmen dann nicht mehr leistbar!!!



- Investitionen gehen vor dem Risiko!!!!



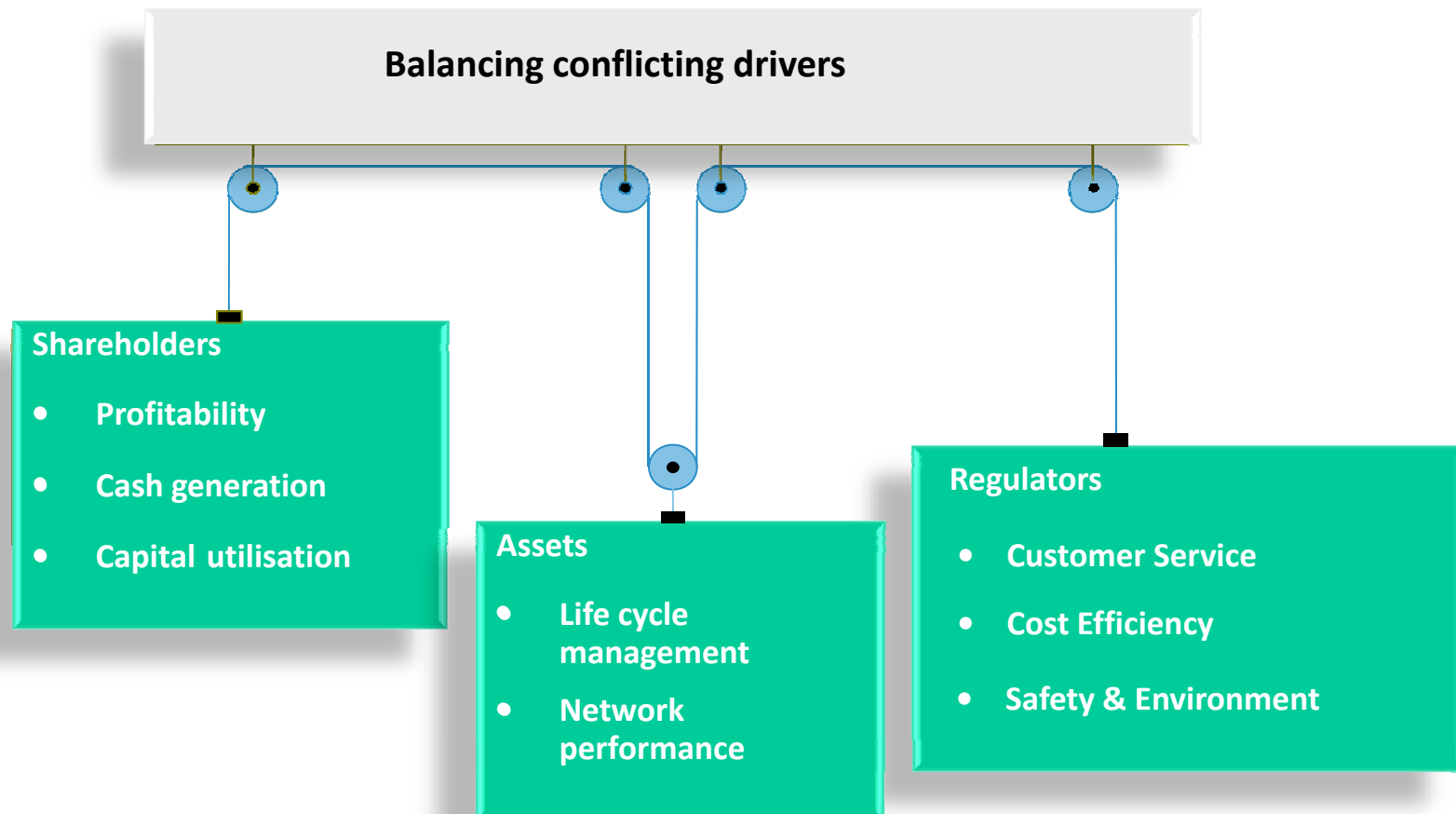
- **Risikotoleranz und Leistungsindikatoren  
(Kennzahlenentwicklung; Beispiel)**





- **Neue Vorgehensweise erforderlich**
    - Reduktion der Investitionsmittel
    - Neue Vorgaben durch Kunden und Politik
  - **Assetmanagement auf Basis**
    - Risikomanagement (RBAM)
    - Projektentwicklung
    - Instandhaltungsstrategie
    - Zu starke Reduktion der Investitionen → Steigerung der IH/Wartungskosten
    - Langfristig Erhöhung des Investitionsbedarfes
    - Für das Unternehmen dann nicht mehr leistbar!!!
- 
- Investitionen gehen vor dem Risiko!!!!

## ● Assetmanagement







**Daher sind auch seitens der Regulierungsbehörde geeignete Maßnahmen zu setzen, um die zukünftigen Anforderungen wie Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit**

- Smart Metering
- Elektromobilität
- Smart Grids
- ....

**zu unterstützen und durch Anerkennung der notwendigen Investitionen die Neugestaltung der Netze zu forcieren.**



**• Danke für Ihre geschätzte Aufmerksamkeit!**