



Assetmanagement der Zukunft: Eine Herausforderung!?

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

E-Mail: thomas.schuster@wienenergie-stromnetz.at

Nach dem Mittagessen.....



WIEN ENERGIE
— STROMNETZ —



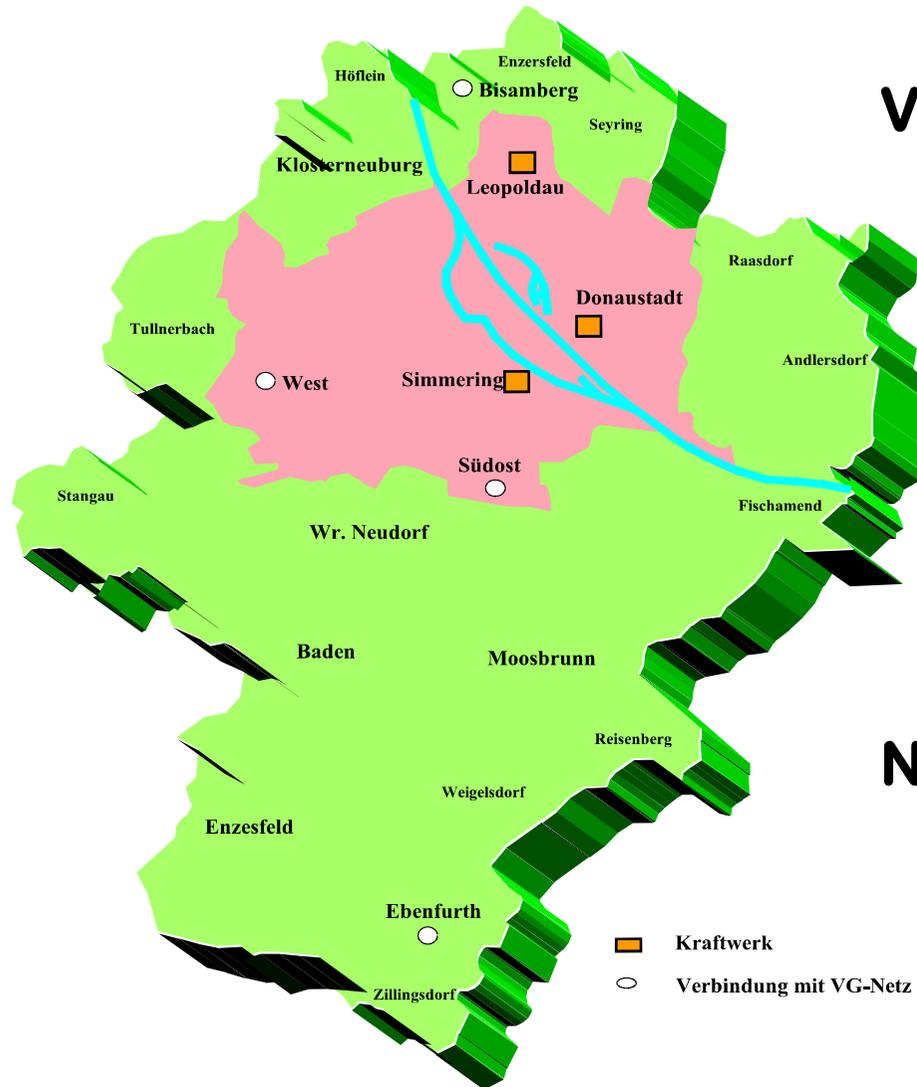
HANG LOOOOOOSE!!!!



- **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

2.000km²

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

- Kraftwerk
- Verbindung mit VG-Netz



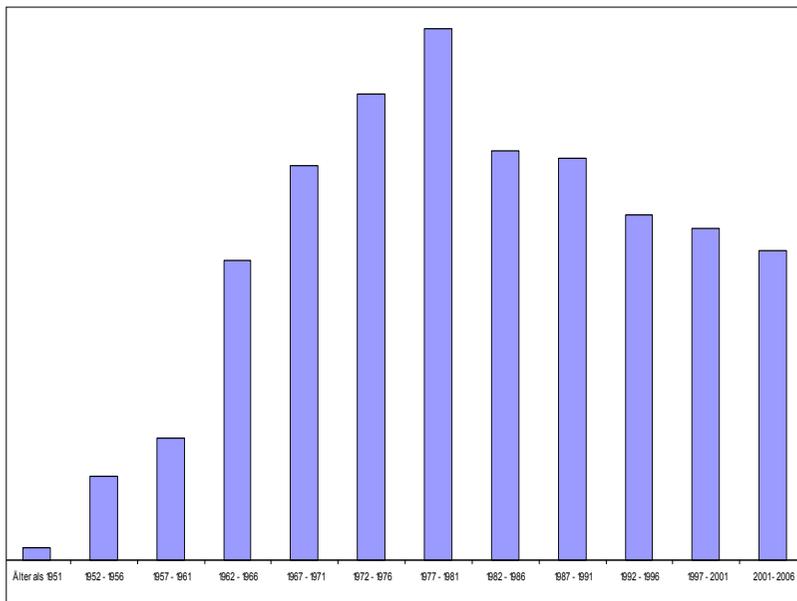
- **Häufige Veränderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen in der Energiewirtschaft seit Liberalisierung → EU Direktiven**
- **Reduzierung der Netzentgelte seit Einführung des Regulators um ca. 40% → Kostendruck**
- **Bekenntnis der Politik zur Reduzierung der Emissionen**
 - Forcierung von dezentralen 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**



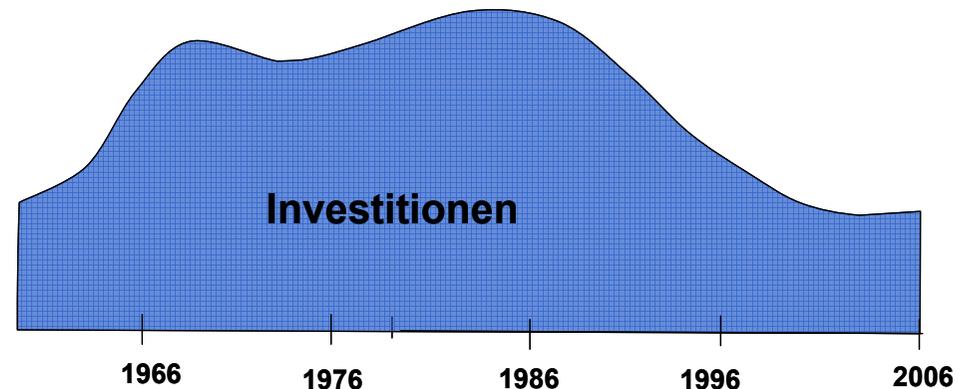
Bisher angewendete Assetmanagement Modelle nicht weiter anwendbar!

● 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

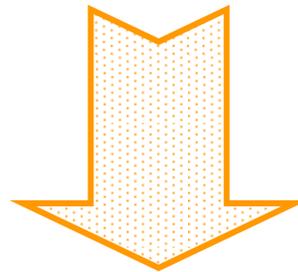


Ein Teil des Investitionsberges der 60+70er Jahre muss in den nächsten Jahren erneuert werden!

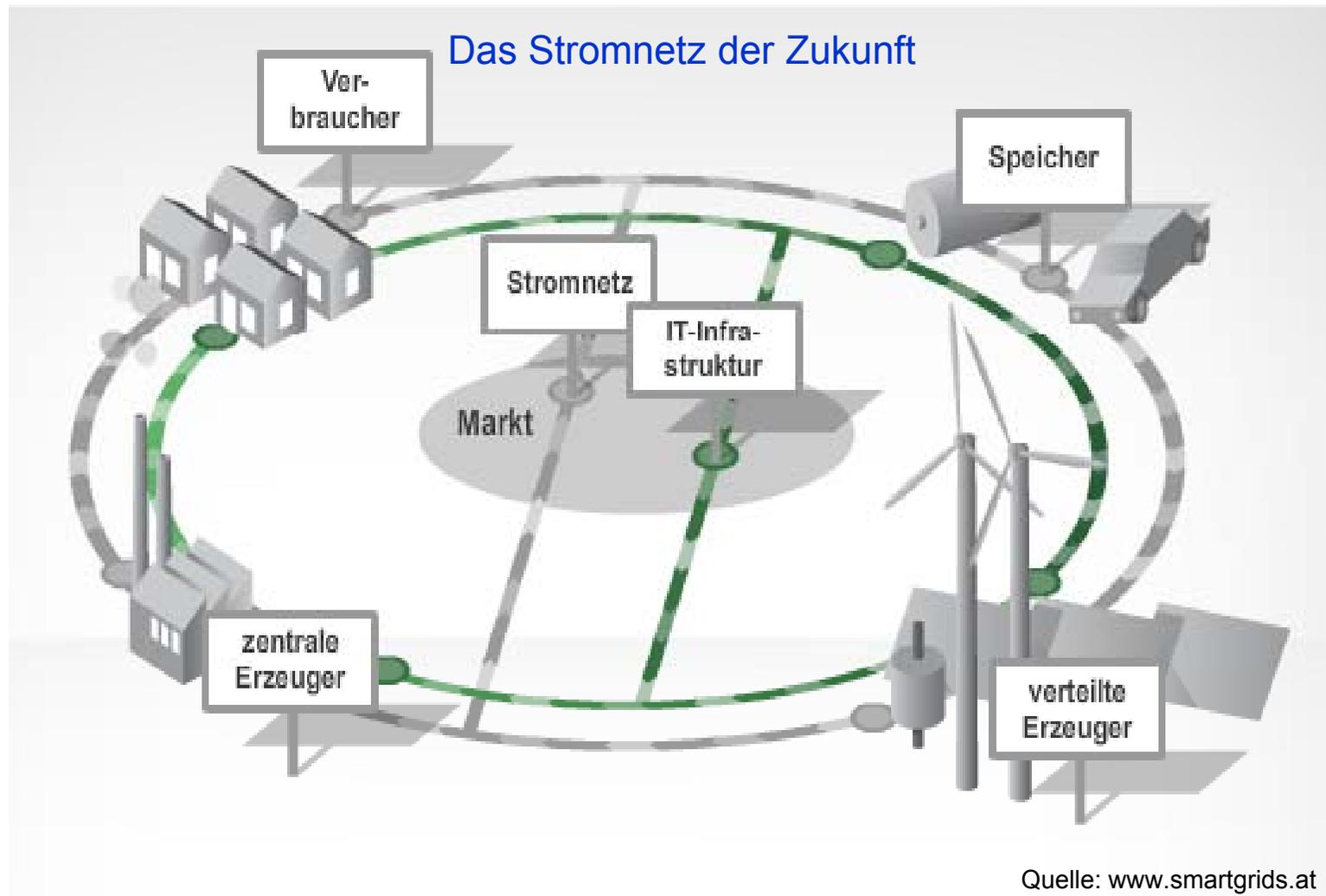
Notwendige Investitionen



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



Entwicklung zu: Neuem intelligenten Gesamtsystem





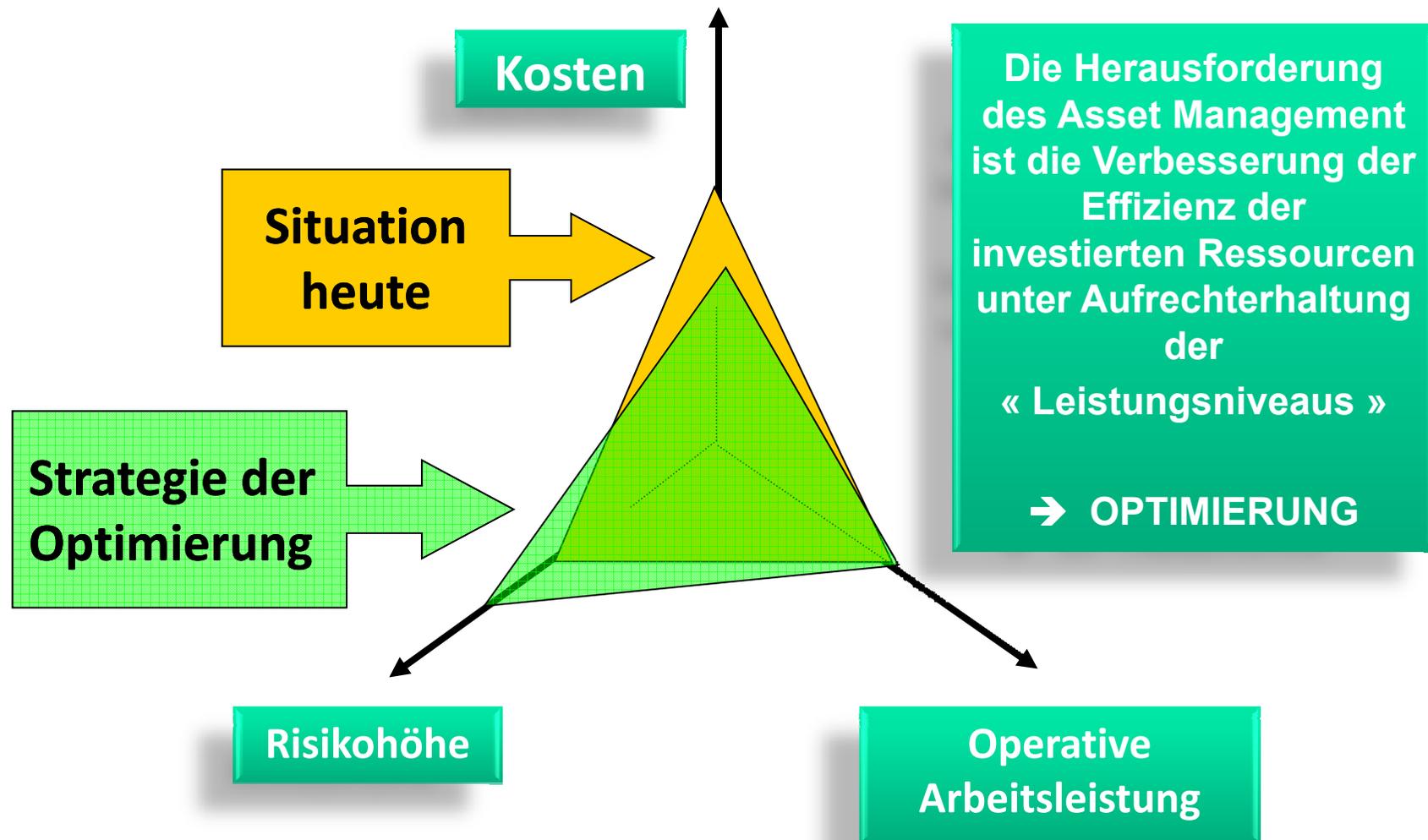
- **Assetmanagement neue Strategien bei der Adaptierung der Netze**

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



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



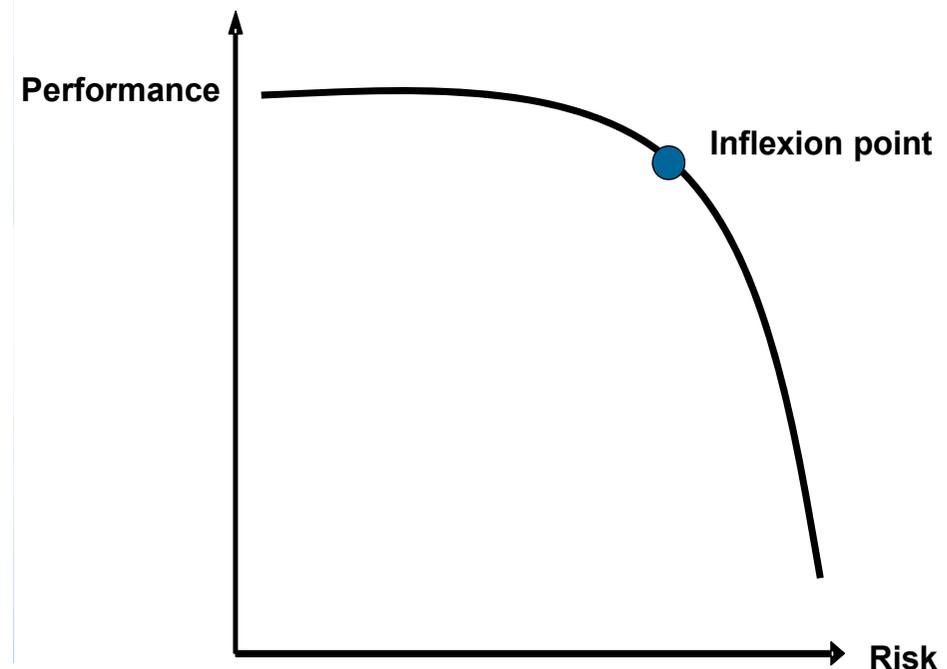
- **Leistungsindikatoren/Kennzahlenentwicklung**
 - ASIDI, ASIFI, CAIDI, CML
 - Fehlerrate von Freileitungen
 - Fehlerrate von Kabel
 - EGT
 - EBIT
 - Elektrische Verluste
 - Anzahl der
 - Fehler von Muffen
 - Kunden je Leitungsabzweig
 - Beschwerden der Kunden (Kundenzufriedenheit)
 - Kritischen Netzzustände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

● Risikobewusstsein

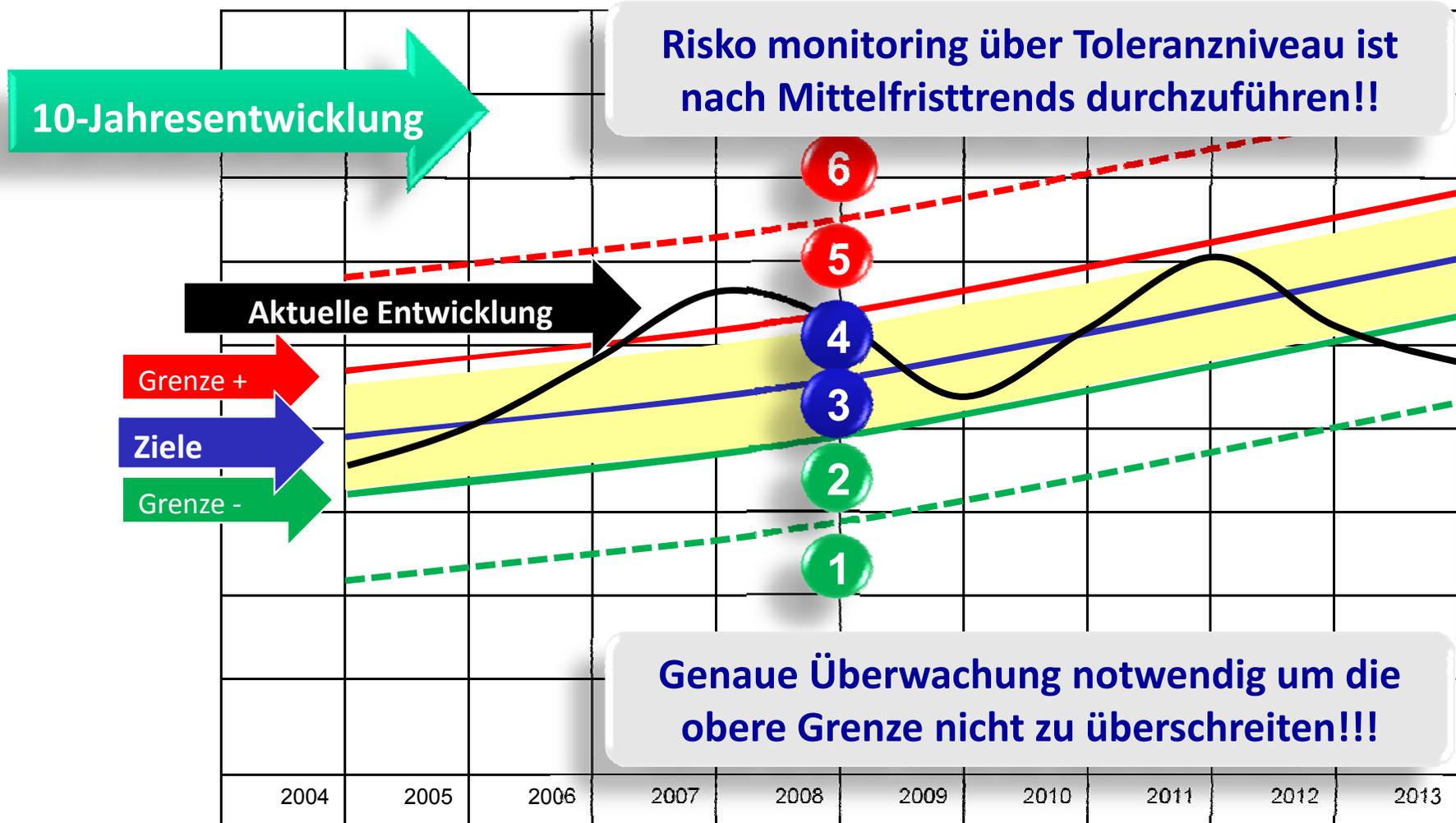
- Zu starke Reduktion der Investitionen → Steigerung der IH/Wartungskosten
- Langfristig Erhöhung des Investitionsbedarfes
- Für das Unternehmen dann nicht mehr leistbar!!!



- Investitionen gehen vor dem Risiko!!!!



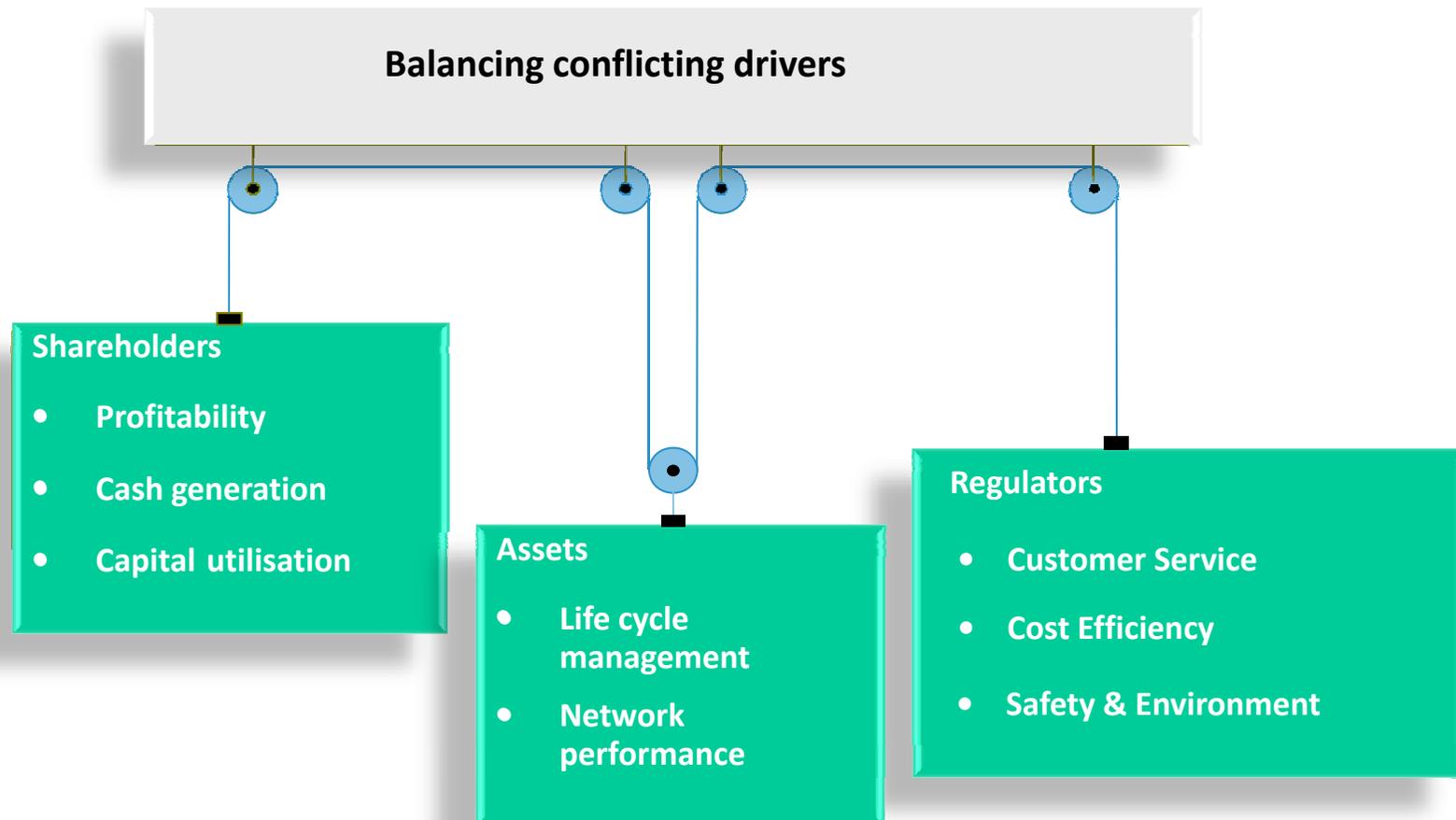
- **Risikotoleranz und Leistungsindikatoren
(Kennzahlenentwicklung; Beispiel)**





- **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!