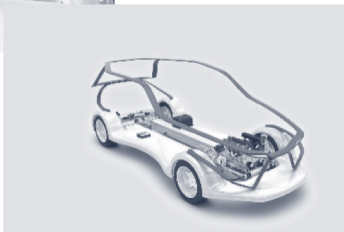
Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Yvonne Mosler (VSB Technik) & Fabian Plinke (IQZ GmbH)

27. WINDENERGIETAGE
DER RUMMEL GEHT WEITER
06. BIS 08. NOVEMBER 2018 IN LINSTOW

Risikoanalyse bei Wartungsverträgen auf Basis von Schadensdaten

Ihr Qualitäts-Zulieferer.



IQZ Vorstellung

Beratungs- und Forschungsdienstleistung auf Stand von Wissenschaft und Technik

Geschäftsstelle Hamburg

http://www.phoenixhof.de/images/bg_phoenixhalle2.jpg

Hauptsitz Wuppertal

http://www.w-tec.de/downloads/au_en_fertig_01.jpg

Automotive

Luftfahrt

Bahntechnik

Windenergie

Qualitätsmanagement

Risikomanagement

Sicherheitsmanagement

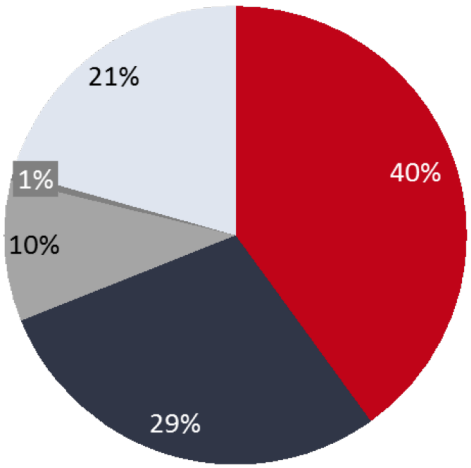
Zuverlässigkeitsmanagement

„Wir helfen bei der Entwicklung sicherer und zuverlässiger Produkte und Prozesse“

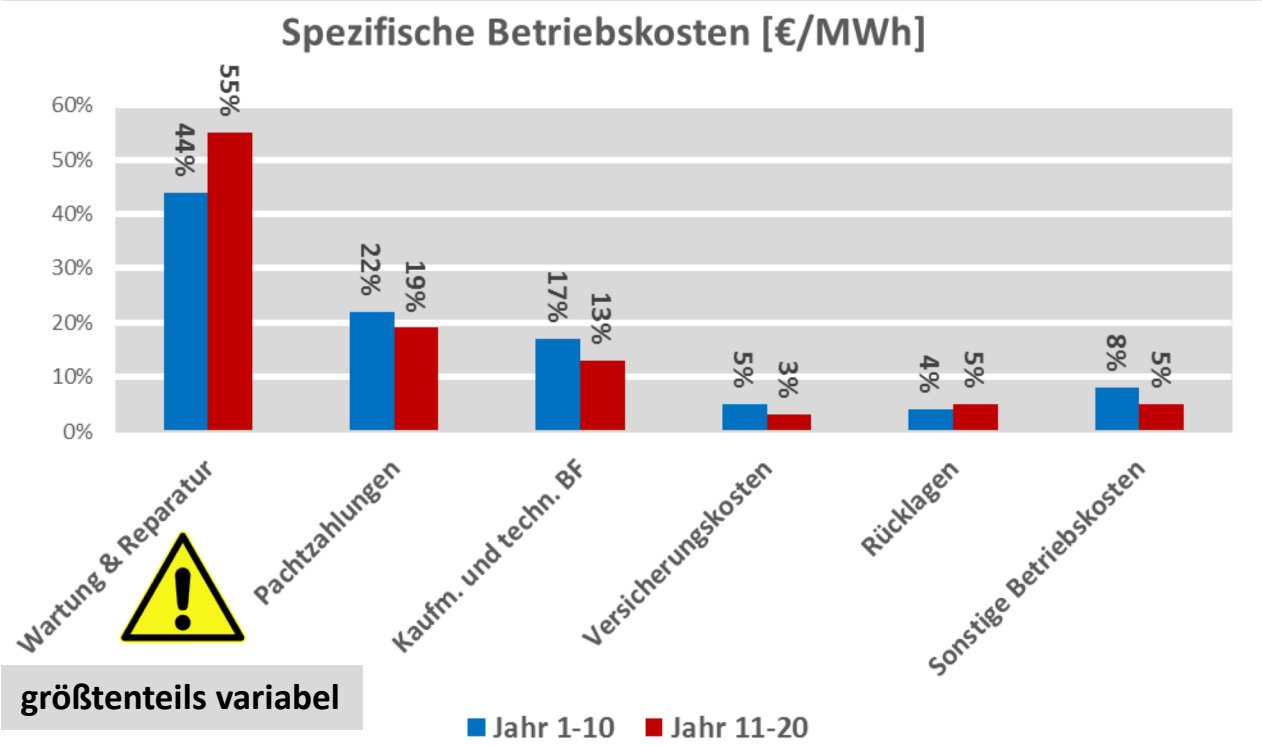
© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Entwicklung der Instandhaltung

[Deutsche Windguard GmbH, 2013/2015]



- Vollwartung 15 Jahre
- Vollwartung 10 Jahre
- Vollwartung (keine Angabe zur Laufzeit)
- kein Vollwartungsvertrag
- k.A.

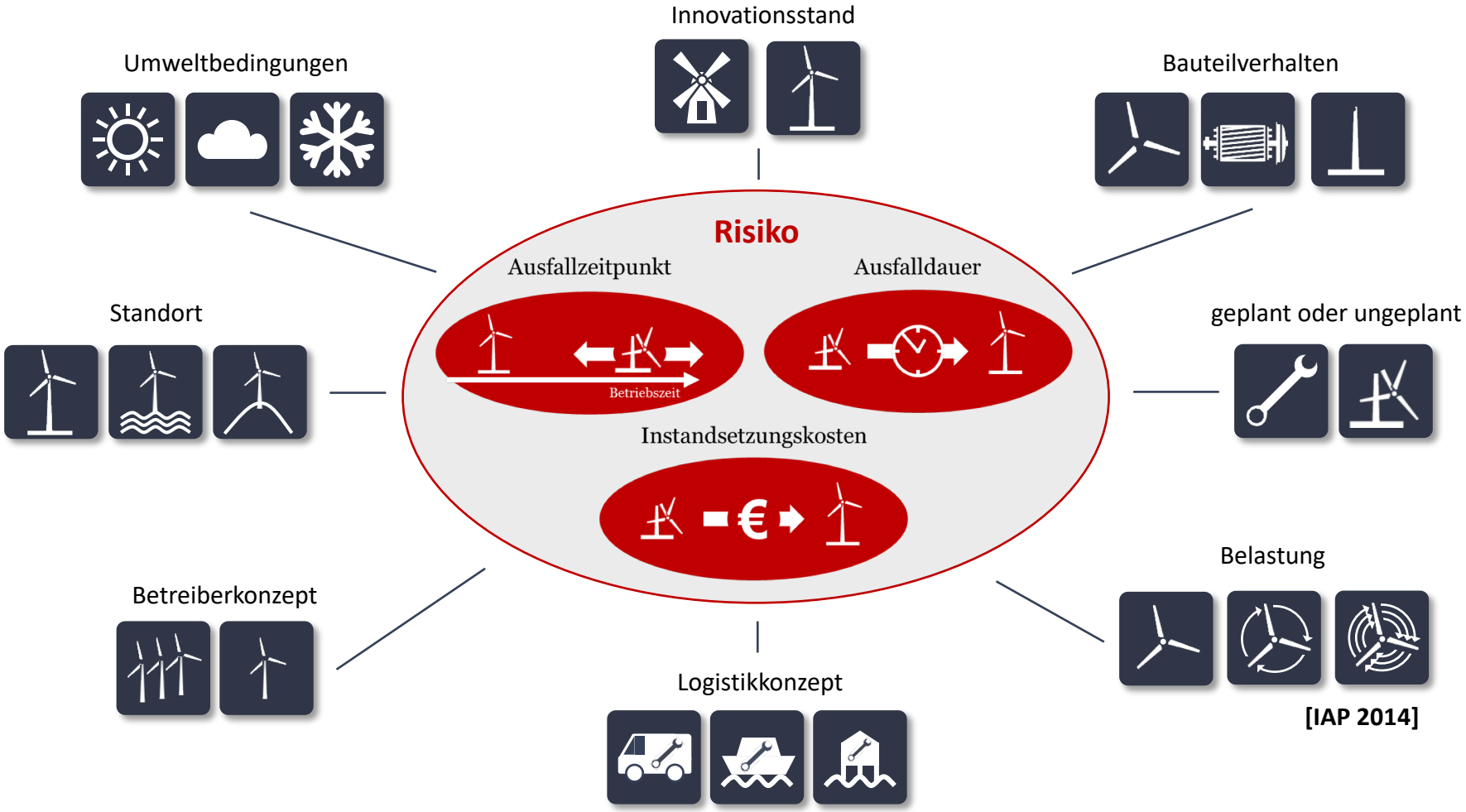


größtenteils variabel

Deutlicher Trend zu langfristigen Vollwartungsverträgen!
Lukratives Geschäftsmodell oder unkalkulierbares Risiko in der Zukunft?

© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Einflussgrösse auf die Instandhaltungsrisiken



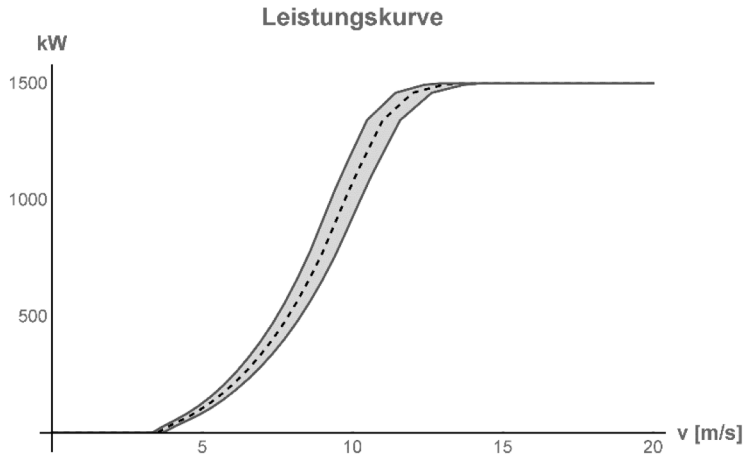
[IAP 2014]

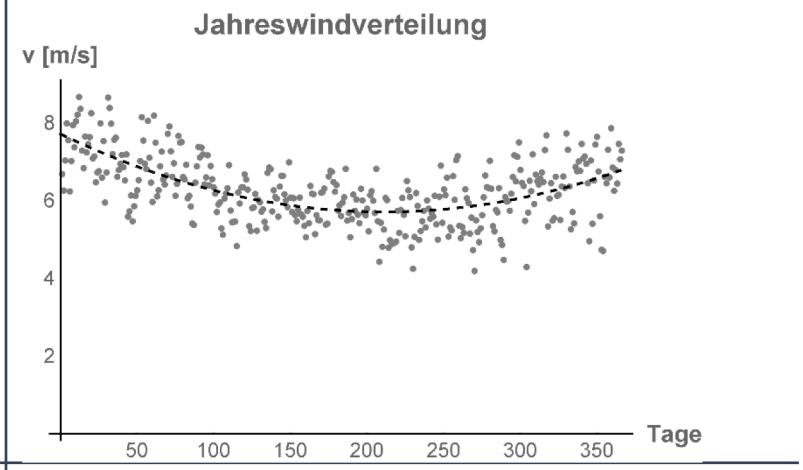
Die Einflussgrößen sind sehr unterschiedlich in ihrer Ausprägung!
Im Rahmen der Risikoidentifikation müssen diese ermittelt werden.

© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

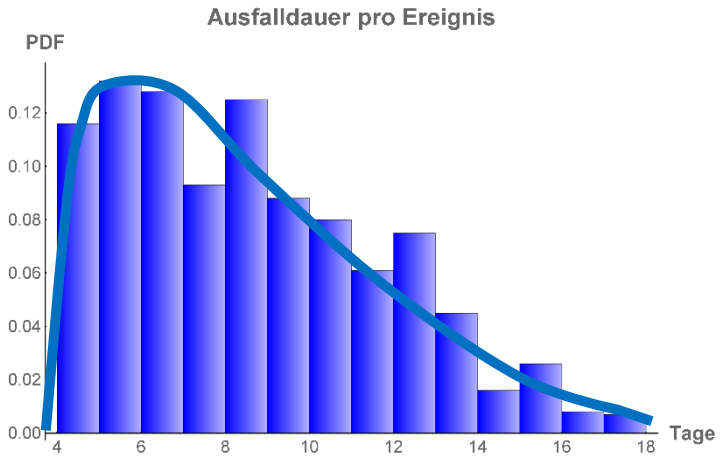
Unsicherheiten im Betrieb und in der Instandhaltung

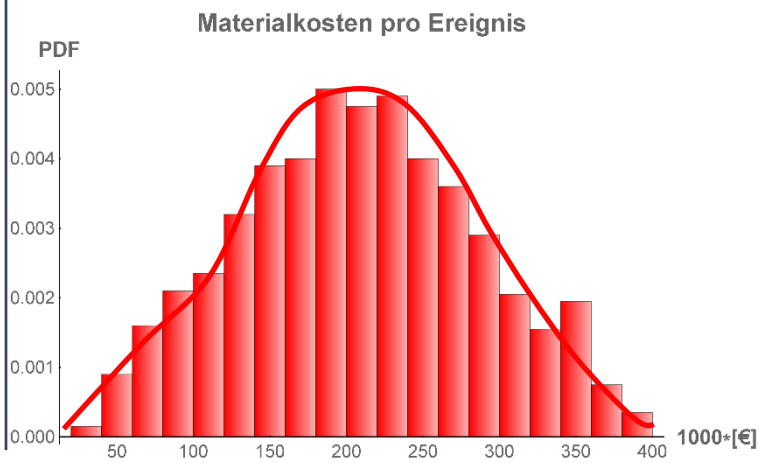
Live-Daten





Felddaten



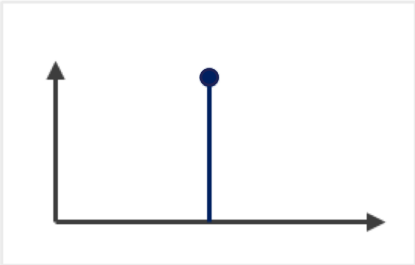
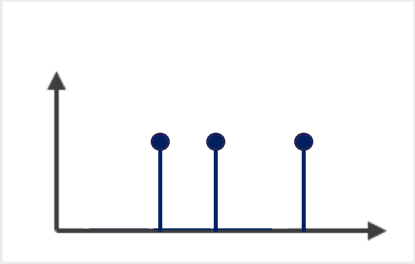
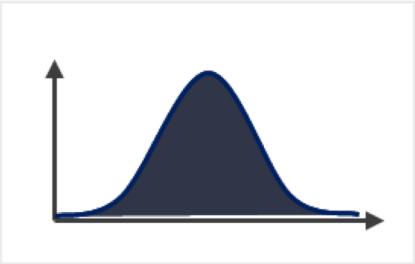


Zu berücksichtigen sind technische, physikalische und betriebswirtschaftliche Unsicherheiten! Ungünstige Konstellationen können große Risiken in sich bergen.

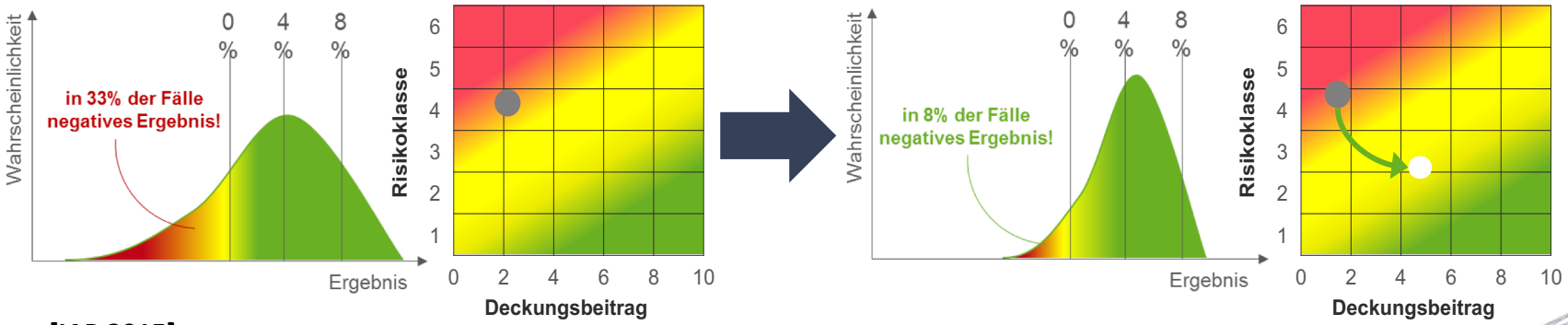
© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Nutzen der Risikosimulation

Wie können Risiken abgeschätzt werden?

Punktwert	Diskret	Stetig
		
Erwartungswert	Worst / Expected / Best Case	Modellierte Risikoverteilung
Keine Risikoabschätzung möglich	**Abschätzung der Extremfälle**	**Gezielte Auswertung einzelner Szenarien**

Welches Ziel hat die Risikoabschätzung?

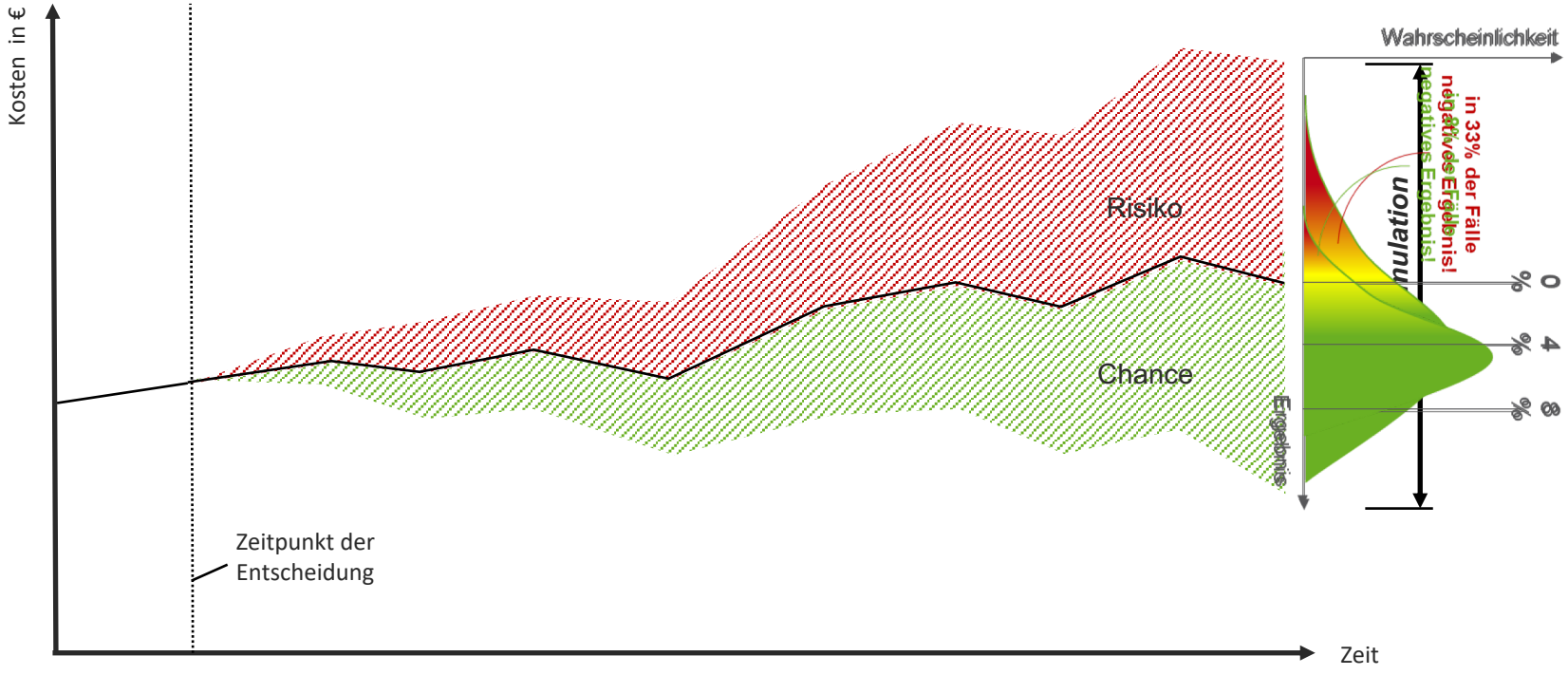


[IAP 2015]

© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Langfristige Serviceverträge – Chance und Risiko

- Die Herausforderungen der Serviceerbringung zeigen sich mit zunehmender Servicedauer



[IAP 2015]

Mit zunehmender Servicedauer…

- … sinkt die Qualität der Entscheidungsgrundlage für Vertragsabschlüsse
- … steigen die Anforderungen an Methoden und Systeme zur Risikoidentifikation/-abwendung

© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Risikobetrachtung und -Management

I Risikobewertung

Visualisierung des Risikos durch Risikosimulation

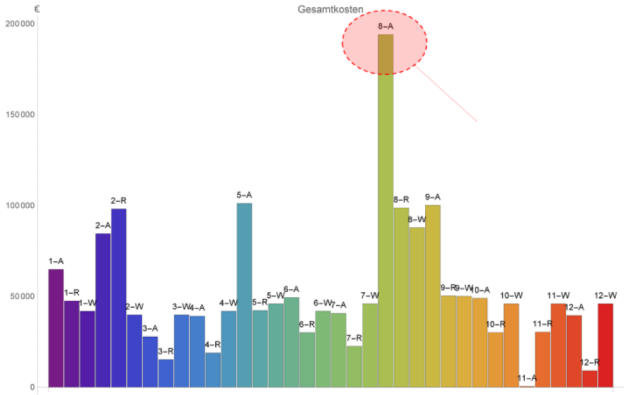
Risiko

technisch

- kritische Komponenten
- geplante / ungeplante Ereignisse
- Belastungskenngrößen

wirtschaftlich

- Vertragstyp (Flatrate / Time&Material)
- Materialausschlüsse
- Verfügbarkeit von Komponenten



II Risikobehandlung

Risikominimierung durch Optimierungsmethoden

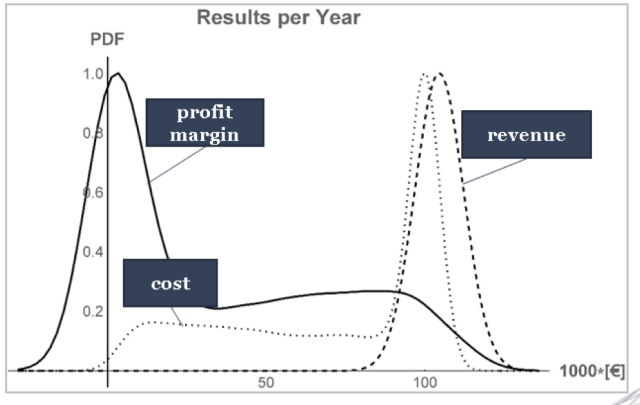
Risiko

technisch

- optimaler Komponenten-Life-Cycle
- Minimierung des Wartungsaufwands
- ideale Wartungsstrategie

wirtschaftlich

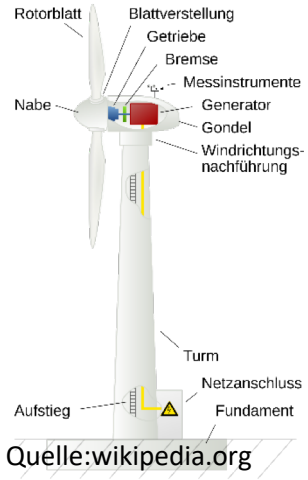
- Proaktiver Kauf und Verkauf von Komp.
- Minimierung des erforderlichen Invests



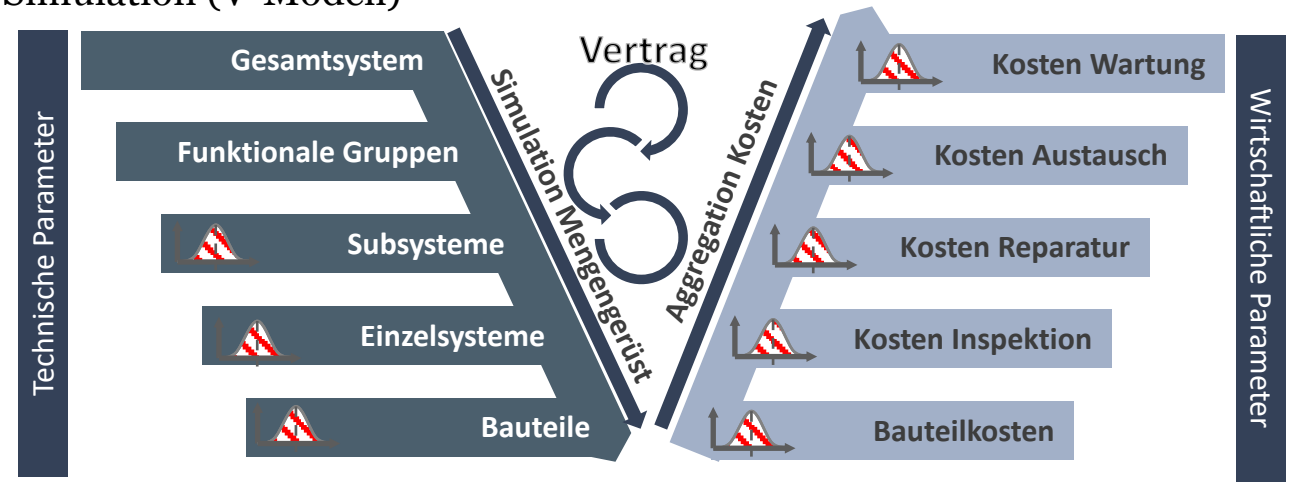
© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Risikosimulation als branchenübergreifendes Modell

- Grundvorgehen der Simulation (V-Modell)



Quelle:wikipedia.org

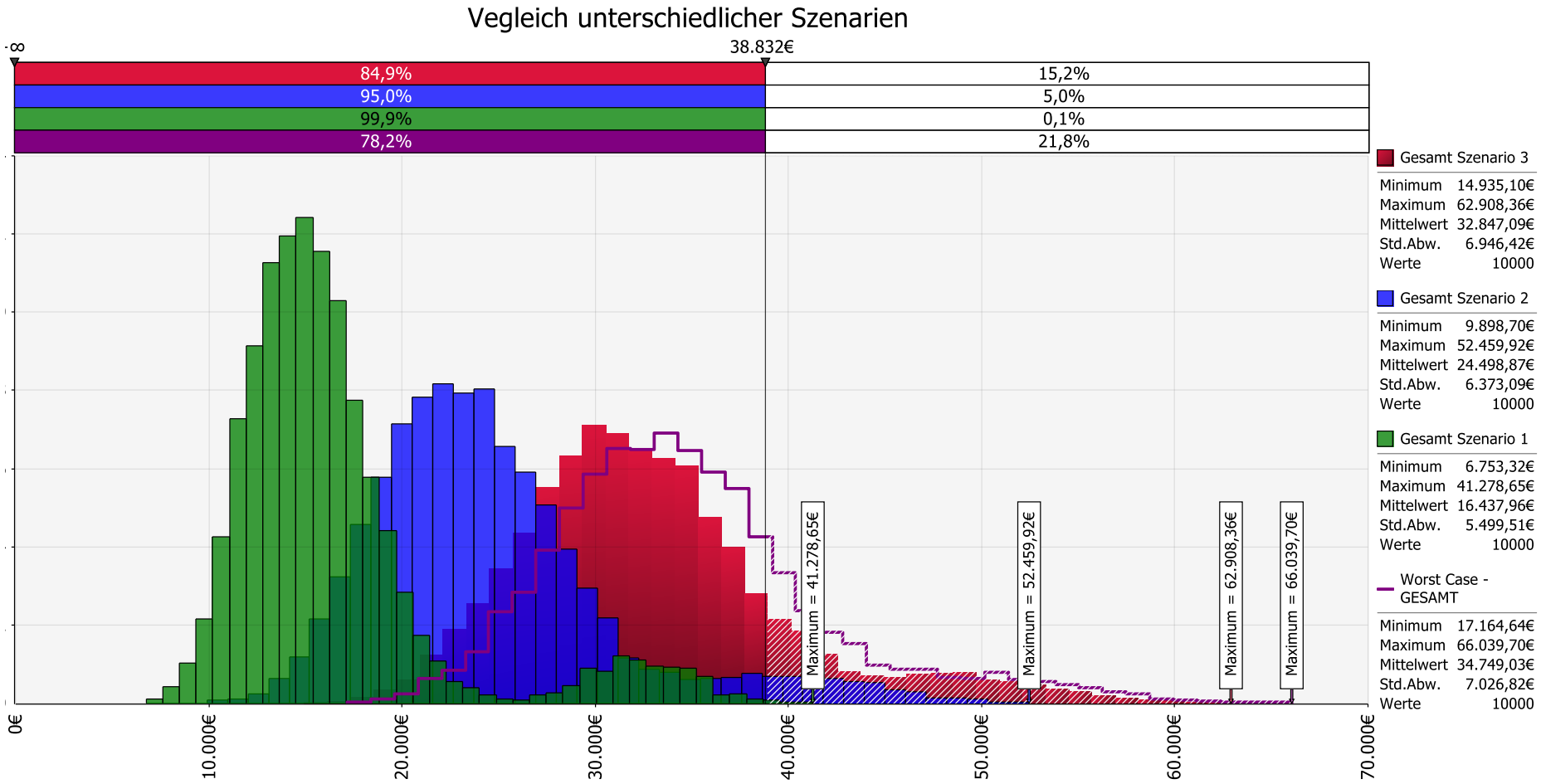


- Universell einsetzbares modulares Modell
  - → Unabhängig von der Art und Detaillierung des Systems
- Vorhandene Daten können auf unterschiedlichen Ebenen genutzt werden.
  - → Nutzung aller vorhandenen System- und Komponentendaten unabhängig von der Detaillierung und des Datentyps (diskrete oder stetige Labor- und Felddaten, Expertenwissen).
- Eingangsverteilungen können auf individuelle Kundenparameter angepasst werden.
  - → Anpassung von Ausfallverteilungen für unterschiedliche Märkte, Kunden, Wartungsmodelle.

Technische und betriebswirtschaftliche Parameter können auf unterschiedlichen Ebenen miteinander verknüpft werden. ***Das Modell ist übergreifend einsetzbar!***

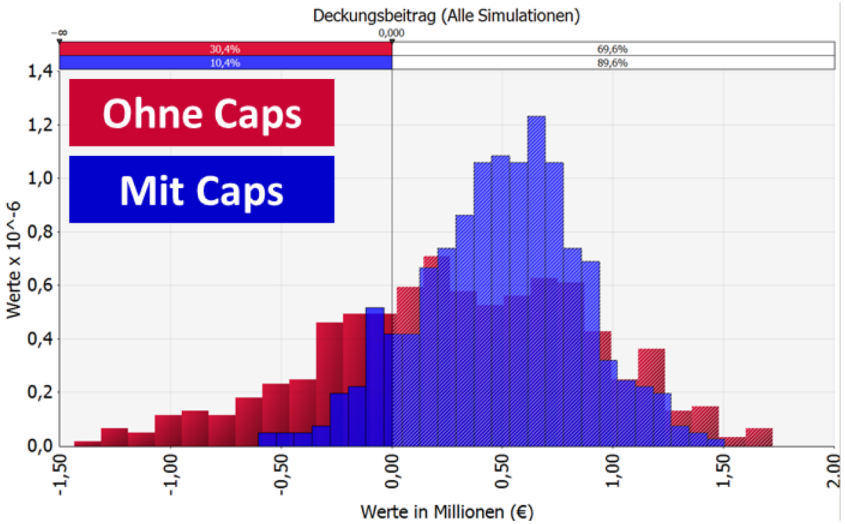
© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

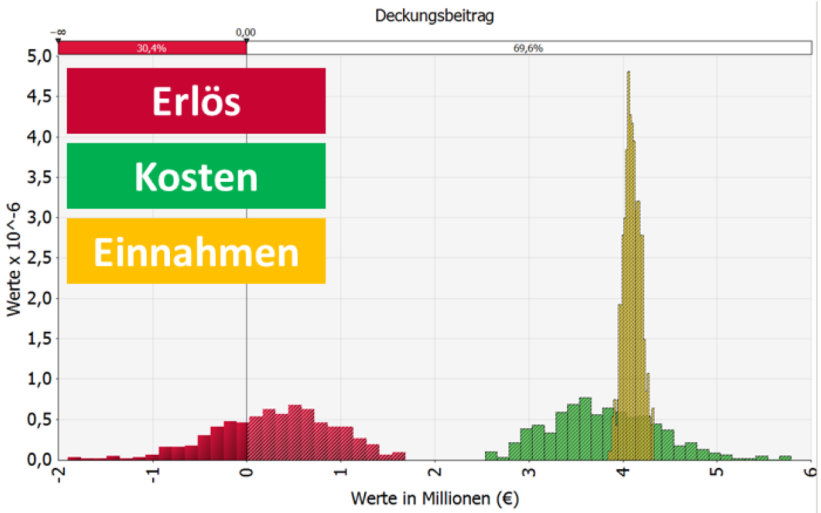
Simulationsergebnisse

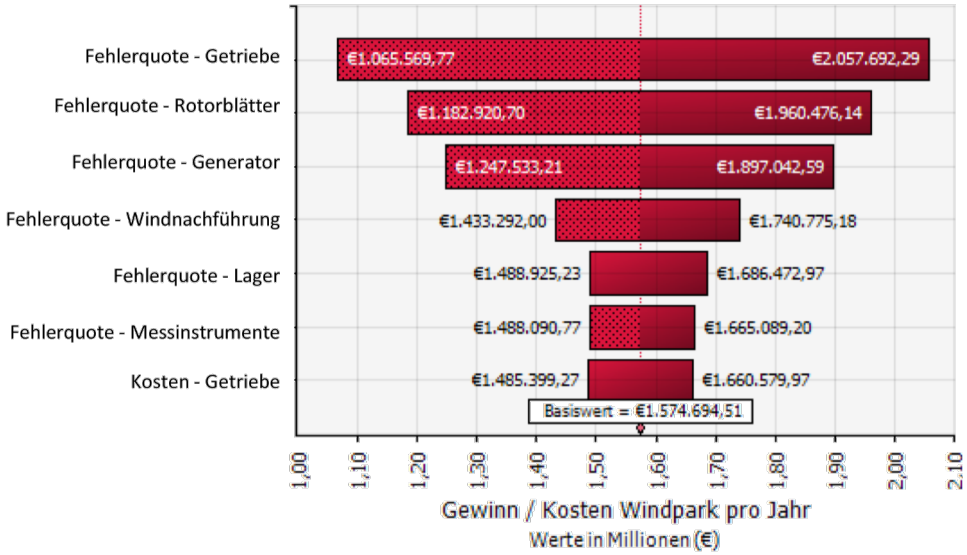


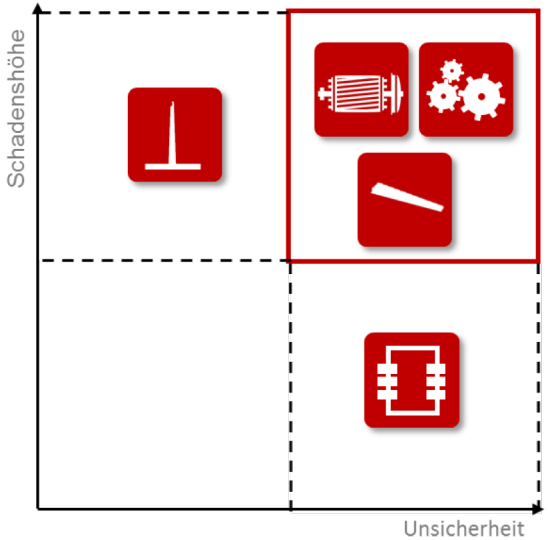
© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Ergebnisvisualisierungen



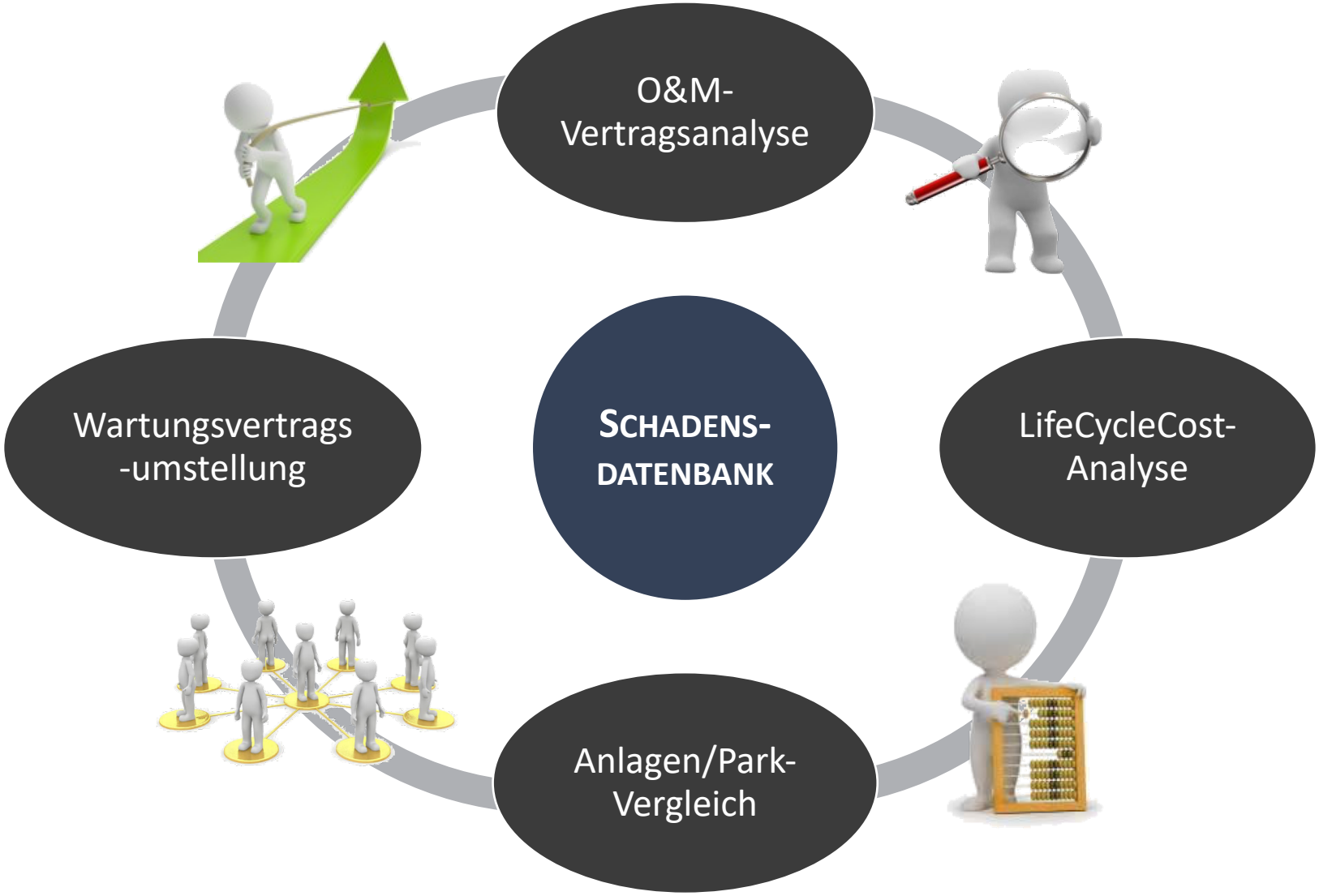






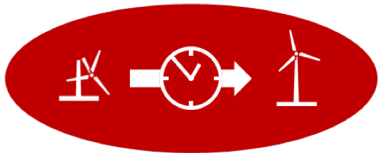
© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

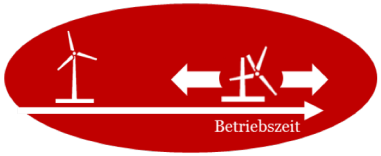
Ziel – Aufbau einer Schadensdatenbank und Vertragsoptimierung



© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Fragen an ihre Instandhaltung? Pot. Lösungen durch die Schadensdatenbank



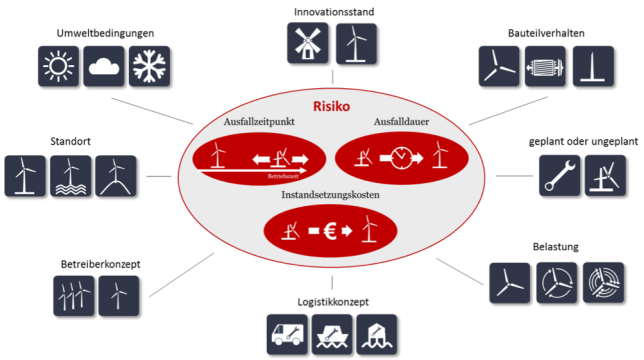


Anlagen- /
Parkbenchmark

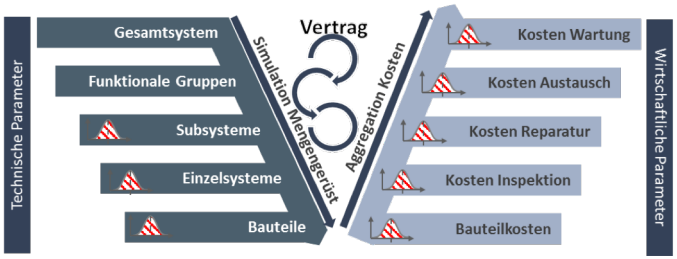
- Instandhaltungskosten
- Risikotreiberanalyse
- Wartungskonzeptbewertung
- Life Cycle Costs (LCC)
- Lagerhaltung / Ersatzteilbedarf
- Instandhaltungsstrategien

© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

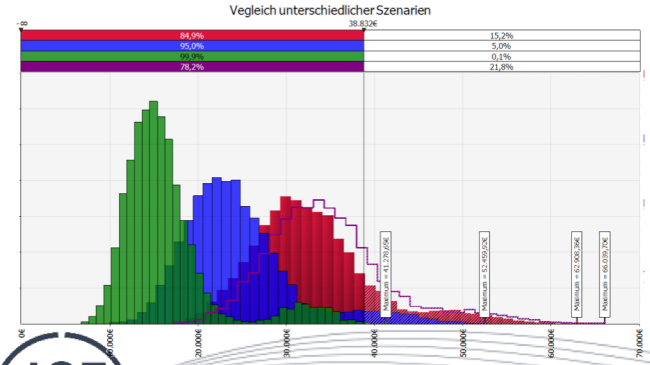
Zusammenfassung & Ausblick



- Wartungsvertragsmodelle im werden vielfältiger Von Time&Material zum Full-Service (z.T. mit Caps).
- Zahlreiche Einflussfaktoren wirken sich auf die langfristige Gestaltung eines Full-Service-Vertrags aus.
- Für ein ganzheitliches Risikomanagement müssen vertragliche, betriebswirtschaftliche und technische Risiken betrachtet und kombiniert werden.



- Kosten, technische Zustände, vertragliche Limitierungen etc. können über eine Simulation verknüpft und in ein Modell integriert werden.
- Auch bei „unscharfem“ Wissen gut anwendbar.
- Ergebnisse auch zur Instandhaltungsplanung, Ersatzteilprognose etc. nutzbar.



- Veränderungen in der Vertragsgestaltung lassen sich sofort quantitativ bewerten. Eine quantitative Risikoabschätzung wird möglich.
- Unterschiedliche Szenarien können der Geschäftsführung vorgelegt und monetär bewertet werden.
- Entscheidung basiert auf belastbaren Zahlen-Daten-Fakten.

© Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr.-Ing. Fabian Plinke

Leiter Geschäftsstelle Hamburg

Fon: +49 40 380 433 - 82
Mobil: +49 152 3175 1919
plinke@iqz-wuppertal.de

IQZ GmbH
Ruhrstr. 11c
22761 Hamburg

www.iqz-wuppertal.de

Wuppertaler Wirtschaftspreis 2015
„Bestes Jungunternehmen des Jahres“