

## Umgang mit knappen Tiefbauressourcen

# Werteorientiertes und risikobasiertes Asset-Management für Netzbetreiber

Der hohe Investitionsbedarf bei gleichzeitig knappen Ressourcen, vor allem im Tiefbaubereich, stellt Netzbetreiber vor große Herausforderungen. Dies hat zur Folge, dass bei Entscheidungen im Asset-Management nicht nur wirtschaftlich-regulatorische Aspekte, sondern zunehmend auch Risiken berücksichtigt werden müssen. Nur so ist eine ganzheitliche Optimierung möglich. Von E-Bridge entwickelte Prozesse mit klar zugewiesenen Rollen und effektive Werkzeuge stellen dabei fundierte strategische Entscheidungen und ihre effektive operative Umsetzung sicher. Dies zeigt das Beispiel der Wesernetz.

Aufgrund der Altersstruktur der Versorgungsnetze in Deutschland sind in den kommenden Jahren hohe Reinvestitionsmaßnahmen in den Netzen notwendig. Während im ländlichen Raum die steigende Zahl dezentrale Erzeugungsanlagen im Rahmen der Energiewende schon seit einigen Jahren für zusätzlichen Erweiterungsbedarf sorgt, zeichnet sich dieser Trend mittlerweile auch in urbanen Regionen ab. Hier sind außer dem Bevölkerungswachstum und der Stadtentwicklung die Entwicklungen in den Bereichen Elektromobilität und elektrisches Heizen die wichtigsten Treiber, die Netzerweiterungen erforderlich machen. All dies führt nicht nur zu einem umfangreichen Bedarf an Erneuerungen, sondern auch zu hohen Investitionen.

### Ressourcenknappheit erfordert Priorisierung

Aktuell führt jedoch eine angespannte Situation bei Bauunternehmen und Zulieferern dazu, dass nicht alle geplanten Reinvestitionsmaßnahmen umgesetzt werden können – eine Priorisierung ist

notwendig. Denn während der Bedarf zur Umsetzung einzelner Maßnahmen steigt, führt der Fachkräftemangel bei verschiedenen Berufsgruppen zu Ressourcenengpässen bei Netzbetreibern und deren Dienstleistern. Besonders deutlich ist die Ressourcenknappheit bei Tiefbauunternehmen. Dies hat mehrere Gründe. Zum einen wählen in Deutschland immer weniger Menschen Berufe im Tiefbau. Darüber hinaus sind insgesamt 43 % der Angestellten über 50 Jahre alt. Damit liegt der Tiefbau zusammen mit dem Rohrleitungsbau deutlich über dem Durchschnitt (36 %) des Berufsfelds »Bau- und Gebäudetechnik« [1]. Auch die Zahl zusätzlicher Arbeitskräfte mit Migrationshintergrund ist begrenzt. Zum anderen ist die Nachfrage nach Tiefbauunternehmen vielschichtig: Sie sind für alle Sparten der Energie- und Wasserversorgung sowie für die Abwasser- und Telekommunikationsbranche tätig. In den vergangenen zehn Jahren ist der Umsatz der Branche in Deutschland um 50 % gestiegen [2]. Dies führt dazu, dass den Netzbetreibern nicht genügend Ressourcen für den Tiefbau zur Verfügung

stehen, um alle anstehenden Maßnahmen umzusetzen.

### Priorisierung muss auch Risiken berücksichtigen

Jeder Netzbetreiber muss unter diesen Rahmenbedingungen also eine Priorisierung von Maßnahmen vornehmen, die nicht ausschließlich der regulatorisch-wirtschaftlichen Optimierung folgt, sondern auch Auswirkungen auf alle Unternehmenswerte in Form von Risiken berücksichtigt. Nur so lassen sich die gesetzlichen Anforderungen eines sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Netzbetriebs erfüllen (vgl. § 1 EnWG [3]).

### Risikomanagement ermöglicht transparente Entscheidungen im Asset-Management

Vor diesem Hintergrund gewinnt ein systematisches Risikomanagement im Rahmen des wertorientierten und risikobasierten Asset-Managements eine besondere Bedeutung. Alle Entscheidungen orientieren sich an einem multidimensionio-

<p>✓ <b>Transparenz</b></p> <p>Die Risiken im Unternehmen werden entdeckt und gegeneinander abgegrenzt.</p>	<p>✓ <b>klare Verantwortungsregelung</b></p> <p>Rollen und Verantwortlichkeiten sind klar geregelt und dokumentiert. Für jedes Risiko wird eine Entscheidung zum Umgang getroffen – Liegenbleiben und ewiges Hin und Her ausgeschlossen.</p>	<p>✓ <b>Vergleichbarkeit</b></p> <p>Einheitliche Bewertung ermöglicht den objektiven Vergleich aller Risiken – auch spartenübergreifend.</p>
<p>✓ <b>Dokumentation</b></p> <p>Nachweis der systematischen Bearbeitung hilft bei internen Fragestellungen und im Ernstfall bei Haftungsfragen.</p>	<p>✓ <b>effiziente Diskussion der Themen</b></p> <p>Durch klare Verortung werden wichtige Themen nur einmal an der richtigen Stelle und nicht mehrfach in verschiedenen Meetings und Personengruppen diskutiert.</p>	<p>✓ <b>tiefes Verständnis</b></p> <p>Geforderte systematische, mehrdimensionale Bewertung schafft ein umfassendes Verständnis der Risiken.</p>

Bild 1. Vorteile des Risikomanagements im Asset-Management

## Risikomanagementprozess

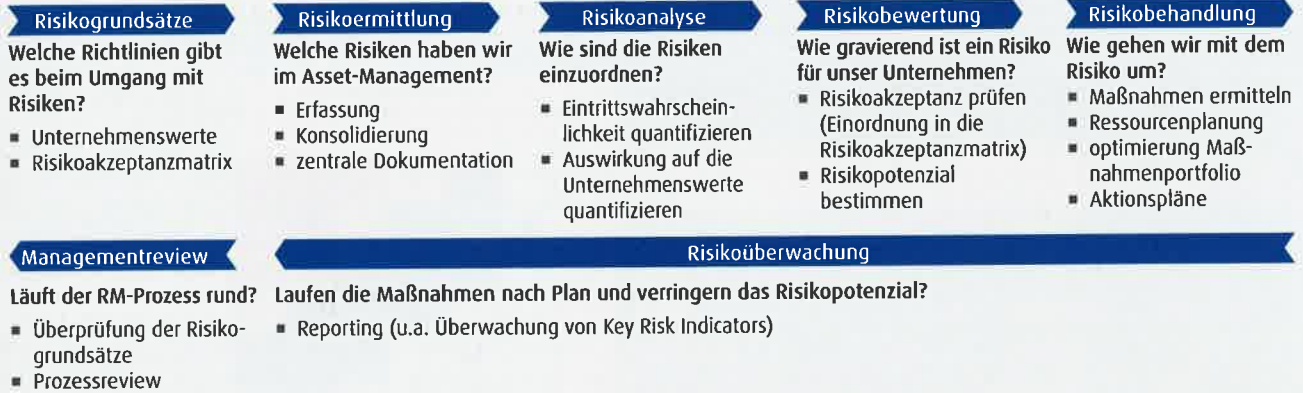


Bild 2. High-Level-Prozessablauf des Risikomanagements

nalen Unternehmenswerterahmen. Dadurch wird gewährleistet, dass außer monetären Zielgrößen auch Themen wie Sicherheit, Versorgungszuverlässigkeit und Umweltschutz bei der Entscheidungsfindung Berücksichtigung finden. Als Risiken werden alle Bedrohungen – und gegebenenfalls auch Chancen – eingestuft, die einen deutlichen Einfluss auf die Unternehmenswerte haben können. Sie werden im Risikomanagement systematisiert und dienen anschließend im Asset-Management als Grundlage zum Beispiel zur Ausrichtung einer Betriebsmittel- und Instandhaltungsstrategie. Deren konsequente Umsetzung stellt die Durchgängigkeit von den Unternehmenswerten bis zum Spatenstich oder zum Setzen einer Muffe sicher. Vorteil ist dabei, dass das Risikomanagement fundierte strategische Entscheidungen und deren konsequente operative Umsetzung ermöglicht.

Damit Unternehmen von den in **Bild 1** dargestellten Vorteilen profitieren können, sind die folgenden drei Bausteine des Risikomanagements entscheidend: Prozesse, Rollen und Werkzeuge. Die Erfahrung zeigt, dass die jeweilige Ausprägung dieser Bausteine individuell und unternehmensspezifisch angepasst werden muss – und zwar für die Akzeptanz und damit für die sinnvolle operative Nutzung. Durch die Orientierung an einem Best-Practice-Ansatz lässt sich die Erarbeitung sehr effizient gestalten.

### Risikomanagement von E-Bridge: Basis für unternehmensspezifische Anpassungen

Grundlage für die Entwicklung eines zum Unternehmen passenden und in der Praxis effektiv anwendbaren Risikomanagements im Asset-Management

sind außer den Normenfamilien der ISO 55000 (Asset-Management) und der ISO 31000 (Risikomanagement) vor allem die Branchenerfahrung der E-Bridge Consulting GmbH (E-Bridge). Als Basis für das Risikomanagement dient der Unternehmenswerterahmen. Er spiegelt die individuellen Wertvorstellungen des Unternehmens wider und beschreibt auf aggregierter Ebene, an welchen Werten sich das Unternehmen in all seinen Handlungen orientiert. Er enthält typischerweise fünf bis sieben Werte, für die das Unternehmen jeweils einen Leitsatz formuliert. Beispiele für Unternehmenswerte sind Wirtschaftlichkeit, Versorgungszuverlässigkeit, Sicherheit, Nachhaltigkeit oder auch, ein starker Partner in der Region zu sein.

#### Prozesse

Ein jahreszyklischer Prozess nach dem Plan-Do-Check-Act-Prinzip ermöglicht einen systematischen und reflektierten Umgang mit den Risiken sowie die Einbindung der Behandlung ins Tagesgeschäft. **Bild 2** zeigt den Risikomanagementprozess mit seinen Kernprozessschritten, den jeweils zu beantwortenden Fragen und den zugehörigen Einzelprozessschritten.

#### Rollen

Ein definiertes Rollenmodell regelt, wer für welche Entscheidung und Tätigkeit zuständig ist – bei wichtigen Entscheidungen werden Führungskräfte gezielt adressiert und treffen vorbereitete Entscheidungen. Dafür werden den Verantwortlichkeiten aus dem Risikomanagement Planstellen zugeordnet. Die fachlichen Aufgaben sind typischerweise bereits durch die Stellenbeschreibungen gedeckt. In Verbindung mit den Bausteinen Prozesse und Werkzeuge führt

die klare Struktur zum zielgerichteten Handeln in Form von Entscheidungen und Abarbeiten von Tätigkeiten.

#### Werkzeuge

Praktikable Werkzeuge minimieren den Aufwand und sichern ein effektives Arbeiten an den Risiken. Die wichtigsten Werkzeuge im Risikomanagement sind

- die Risikoakzeptanzmatrix des Unternehmens (basierend auf dem Unternehmenswerterahmen)
- das Risikostrukturblatt zur Dokumentation der Entwicklung eines Risikos und der zugehörigen Maßnahmen
- das Risikoregister zur zentralen Verwaltung und Dokumentation aller Risiken und deren Bearbeitung
- das Risikockockpit mit Risikokennzahlen zum Überblick für das Management
- eine automatisierte Verwaltung der Risiken zum effizienten und fehlerfreien Dokumentieren.

### Fallbeispiel Wesernetz: Von strategischer Entscheidung zur operativen Umsetzung

Der von E-Bridge entwickelte Ansatz des risikobasierten Asset-Managements wurde bei der Wesernetz Bremen GmbH (Wesernetz) angewendet. Dabei hat die Analyse der Prozesse im Asset-Management im Vergleich mit dem Best-Practice-Ansatz Verbesserungspotenzial hinsichtlich des Umgangs mit Risiken vor dem Hintergrund aktueller Ressourcenengpässe ergeben. Als Grundlage für den Vergleich diente dabei der Best-Practice-Ansatz nach der ISO 55000-Normenfamilie. Im Unterschied hierzu wurden die Risiken

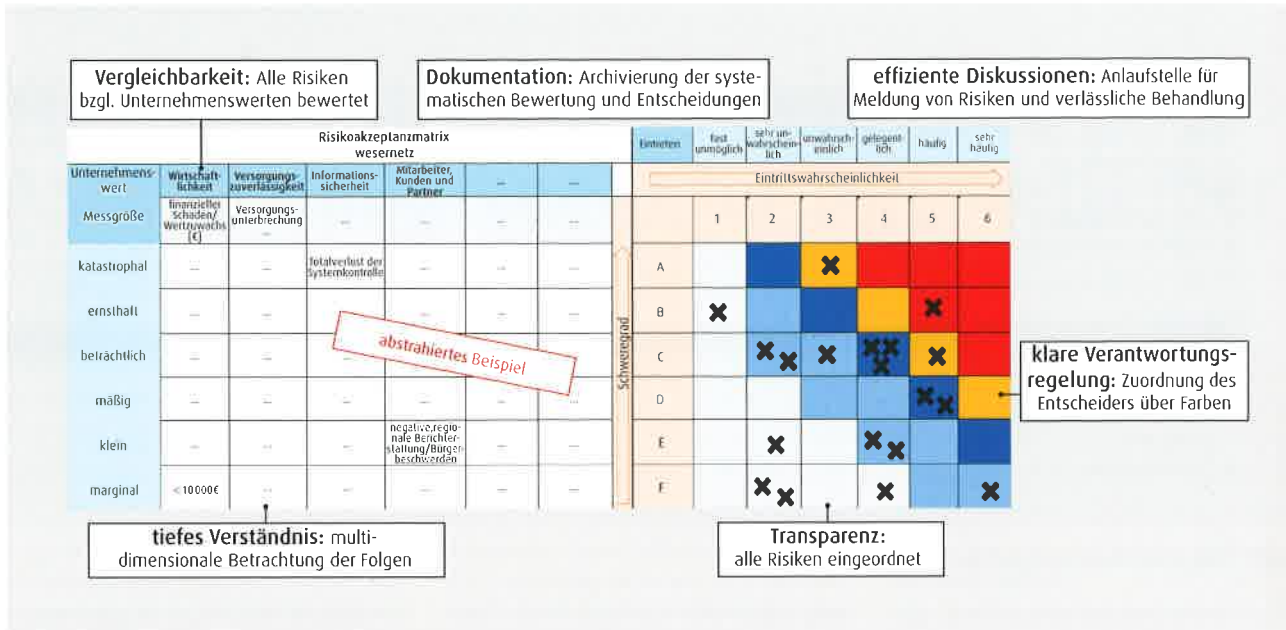


Bild 3. Abstrahierte Risikoakzeptanzmatrix mit fiktivem Risikoprofil zur Veranschaulichung

bei Wesernetz in anderen Prozessen des Asset-Managements behandelt. Ohne Ressourcenengpässe wäre die adäquate Risikobehandlung sichergestellt gewesen. Eine spartenübergreifende Betrachtung fand jedoch nur eingeschränkt und nicht strukturiert statt.

**Unternehmenswerterahmen als Basis für den Umgang mit Risiken**

Im Best-Practice-Ansatz werden alle Entscheidungen in einer Top-down-Logik in erster Instanz an den Unternehmenswerten ausgerichtet, die in zweiter Instanz als Grundlage für die Beurteilung von Risiken dienen. Diese fließen wiederum in strategische Entscheidungen ein, die anschließend operativ umgesetzt werden.

Wesernetz Bremen hat sich dazu entschlossen, diesen Ansatz im Asset-Management aufzugreifen. Die Wertvorstellungen, denen Wesernetz folgt, wurden zu einem Set von sechs Unternehmenswerten zusammengefasst.

**Entwicklung einer Risikoakzeptanzmatrix**

Aufbauend auf dem Unternehmenswerterahmen wurde eine Risikoakzeptanzmatrix entwickelt. Die Risikoakzeptanzmatrix ist das zentrale Werkzeug des Risikomanagements. Mit ihr ist es möglich, Risiken hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Unternehmenswerte und die Eintrittswahrscheinlichkeit zu analysieren, zu vergleichen und zu bewerten. Bei der Erarbeitung der Risikoakzeptanzmatrix wurden verschiedene Experten der Wesernetz eingebunden. Außer den technischen Experten waren

das unter anderem die Mitarbeiter aus den Bereichen Recht, Arbeitssicherheit, Umwelt und Unternehmenskommunikation. Abschließend diskutiert und freigegeben wurde die Risikoakzeptanzmatrix von der Geschäftsführung.

**Pilotierung und Schulungen sichern Praxistauglichkeit**

Die inhaltlichen Schritte des Prozesses ergeben sich aus den relevanten Normen. Die Abwicklung des Prozesses bei der Wesernetz wurde unter Berücksichtigung der Schnittstellen zu anderen Asset-Managementprozessen entwickelt. Die Verständlichkeit und praktische Anwendbarkeit wurde durch einen Pilotdurchlauf in einem abgegrenzten Fachbereich (110-kV-Schaltanlagen und Hochspannungskabel) sichergestellt. Zusätzlich wurden alle beteiligten Mitarbeiter bezüglich Zweck und Anwendung des Risikomanagements geschult.

**Rollenmodell definiert Verantwortlichkeiten**

Der Prozess ist verknüpft mit einem Rollenmodell, in dem alle Tätigkeiten und vor allem Entscheidungen über eine Logik klar einer Planstelle und damit einer natürlichen Person zugeordnet werden. So wird sichergestellt, dass jede Hierarchieebene und jeder Fachbereich die angemessene Verantwortung trägt und in diesem Bereich auch mittels Legitimation handlungsfähig ist.

**Werkzeuge für effizienten und fehlerfreien Regelbetrieb**

Die Werkzeuge wurden entsprechend des individuellen Bedarfs entwickelt und eine automatisierte Verarbeitung

für einen effizienten und fehlerfreien Regelbetrieb implementiert. Außer der Risikoakzeptanzmatrix ist das Risikoregister zur zentralen Dokumentation der Risikolage ein wichtiges Werkzeug. Die Verwaltung der Risiken mithilfe dieses Registers wurde automatisiert. Der verantwortlichen Risikoprozessmanagerin hilft es außerdem dabei, alle Fälligkeiten von Maßnahmen und Prozessen im Blick zu behalten.

**Berücksichtigung bereits bekannter Risiken**

Außer der konzeptionellen Arbeit für die Entwicklung und Implementierung von Prozess, Rollen und Werkzeugen wurden rund 20 bereits bekannte Risiken mithilfe des entwickelten Risikomanagementansatzes erfasst, analysiert und bewertet – teilweise mit überraschenden Ergebnissen: Durch subjektive Wahrnehmungen oder aufgrund aktueller Ereignisse als besonders kritisch eingeschätzte Risiken erwiesen sich bei sachlicher, systematischer Bewertung als weniger kritisch als erwartet.

**Bild 3** zeigt eine abstrahierte Version der entwickelten Risikoakzeptanzmatrix. Die Darstellung enthält zur Verdeutlichung ein fiktives Risikoprofil, das heißt, die Einordnung aller Risiken in die Risikoakzeptanzmatrix.

Jedes Risiko, das in den nicht akzeptablen Bereich einzuordnen ist (bunte Felder), wird behandelt, bis es sich aufgelöst hat oder im akzeptablen Bereich (normales Geschäftsrisiko) liegt. Bei nicht behebbaren Ressourcenengpässen kann die Risikobewertung zur



Priorisierung von Maßnahmen herangezogen werden – beispielsweise wenn für verschiedene Risiken wie »Öl-Kabel«, »alte Niederspannungskabel« oder »Ausfallgefahr für ein kleines ( $n-0$ )-sicher angebundenes Gas-Teilnetz« für die präferierten Gegenmaßnahmen dieselben Tiefbaressourcen benötigt werden.

#### Fazit

Das gemeinsam mit E-Bridge entwickelte Risikomanagementsystem ist mittlerweile zentrales Instrument der Wesernetz beim Umgang mit der Herausforderung knapper Ressourcen bei gleichzeitig hohem Investitionsbedarf. Die durch das wertorientierte und risikobasierte Asset-Management gewährleistete Durchgängigkeit von strategischen Entscheidungen bis in die operative Umsetzung ist bereits in mehreren ISO-Zertifizierungen positiv hervorgehoben worden.

#### Literatur

- [1] Bußmann, S.; Seyda, S.: Fachkräftengpässe in Unternehmen: Die Altersstruktur in Engpassberufen. KOFA-Studie, No. 1/2015, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA), Köln, 2015.  
[www.econstor.eu/handle/10419/172076](http://www.econstor.eu/handle/10419/172076)
- [2] Breitkopf, A.: Umsatz im Tiefbau in Deutschland in den Jahren 1995 bis 2018 (in Millionen Euro). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/251664/umfrage/umsatz-im-tiefbau-in-deutschland>
- [3] Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).



**Matthias Wessels,**  
Senior Consultant,  
E-Bridge Consulting GmbH, Bonn



**Dr.-Ing. Henning Schuster,**  
Principal Consultant,  
E-Bridge Consulting GmbH, Bonn



**Dr.-Ing. Jürgen Stelling,**  
Bereichsleiter Netzmanagement,  
Wesernetz Bremen GmbH, Bremen



**Dr. rer. nat. Cornelia Wiemers,**  
Risikoprozessmanagerin,  
Wesernetz Bremen GmbH, Bremen

>> [mwessels@e-bridge.com](mailto:mwessels@e-bridge.com)  
[hschuster@e-bridge.com](mailto:hschuster@e-bridge.com)  
[juergen.stelling@wesernetz.de](mailto:juergen.stelling@wesernetz.de)  
[cornelia.wiemers@wesernetz.de](mailto:cornelia.wiemers@wesernetz.de)

>> [www.e-bridge.com](http://www.e-bridge.com)  
[www.wesernetz.de](http://www.wesernetz.de)

Wir regeln das.



## Power Quality Monitoring 4.0

Mit dem genialen und einfachen System zur Überwachung der Spannungsqualität nach EN50160, IEC61000-2-2 und den Anschlussrichtlinien VDE-AR-N-4105 / 4110 und 4120 sind Sie für die Zukunft gerüstet. Zertifiziert nach IEC62586 – Klasse A (PQI-A-FI-H), der höchsten Klasse für PQ-Messgeräte.

**NEU: Supraharmonische einfach und hochgenau direkt mit Rogowskispulen messen**

### PQI-DE – der Allrounder



### PQI-DA smart – das Gerät für die Tiefe



#### Leistungsumfang:

- Erfassung von allen Power Quality Kenngrößen wie dreiphasiger Spannung, Strom, Leistung & Energie (**MID zertifiziert**) parallel und lückenlos bis zu 140 Wochen (bis zu 4000 Kenngrößen)
- Störschreibung mit hochauflösendem & intelligentem Oszilloskop- und Effektivwertrekorder (40.96kHz Abtastrate) bis zu 6 Minuten
- Viele offene Schnittstellen zur parallelen Integration in SCADA Anwendungen (Modbus TCP, IEC61850, IEC60870-5-104)
- 2-9 kHz Strom / Spannung zur Messung von Frequenzumrichtern und Bewertung nach IEC61000-2-2



### WinPQ 5.0 – Systemsoftware von und für PQ-Experten

Server Software zum automatischen Auslesen und zur automatischen Überwachung aller Netzparameter nach EN50160 / IEC61000-2-2 / 2-4 mit übersichtlicher Darstellung und Top / Down Auswerteverfahren!



Heute noch Demo anfordern – [WinPQ@a-eberle.de](mailto:WinPQ@a-eberle.de)