

# Instandhaltung von Kraftwerken: Risiko- und Versicherungsmanagement

Michael Härig

## Einleitung

Bei komplexen technischen Anlagen müssen Versicherungen ganz besondere Bedingungen erfüllen, damit im Schadenfall die für die Wiederherstellung notwendige Entschädigung fließen kann. Gleichgültig, ob der Schaden während des Betriebs eingetreten ist oder während der Revision festgestellt wurde oder erst durch die Revision bzw. bei Wiederinbetriebnahme nach einer Revision verursacht wurde.

Der seit einigen Jahren weltweit verhärtete Markt für Industrieversicherungen prägt den Umgang der Versicherer mit diesen Themen. Genauso muss auch die aktuelle Entwicklung in der Energiebranche bei Platzierung der Versicherungen berücksichtigt

werden. Mit gezieltem Risiko- und Versicherungsmanagement ist auch heute noch Versicherungsschutz zu wirtschaftlichen Konditionen möglich.

Der Artikel basiert auf der langjährigen Erfahrung des Autors im Risiko- und Versicherungsmanagement für konventionelle und neue Technologien der Ver- und Entsorgungsbranche. VMD-PRINAS ist in Deutschland der führende Risikoberater und Versicherungsmakler für Errichter und Betreiber von technisch geprägten Großanlagen.

## Risiko und Risikomanagement

Eine Definition des Begriffs „Risiko“ lautet:

Möglichkeit, von geplanten Zielen oder Zuständen abzuweichen. Die Abweichung kann in negative Richtung (Gefahr/Bedrohung) aber auch in positive Richtung (Chance) erfolgen.

Ist das Risiko ein Kraftwerk, fällt es schwer, sich eine positive Abweichung von einem geplanten Zustand vorzustellen. Der Begriff „Risiko“ ist hier intuitiv mit negativer Abweichung und Gefahr sowie Bedrohung verbunden. Schäden durch Feuer, Naturgefahren oder Maschinenbruch sind nur einige Beispiele.

Bei Sachschäden fallen neben hohen Reparaturkosten meistens auch Monatelange Stillstände mit Umsatzausfall und Mehrkosten für Ersatzbeschaffungen an. Damit weicht auch das Ergebnis negativ vom geplanten Ziel ab.

Durch Änderungen im Energiemarkt bieten sich jedoch auch Chancen und positive Abweichungen sind möglich.

Da beim Risiko Eintrittswahrscheinlichkeiten und Ausmaße eine Rolle spielen, ist im einfachen Fall die Risikobewertung das Produkt von Eintrittswahrscheinlichkeit  $W$  der Ursache und Ausmaß  $A$  der Wirkung:

$$R = W * A$$

Ziel des Risikomanagement-Prozesses ist eine Reduzierung von Risiken, die eine gewisse Größe übersteigen.

Mit verschiedenen Maßnahmen lässt sich die Eintrittswahrscheinlichkeit  $W$  der Ursache reduzieren:

- Firewalls gegen das Eindringen von Hackern
- Branderkennung und organisatorische Maßnahmen für Heißarbeiten oder Anforderungen an die Sauberkeit reduzieren die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Feuers.
- Revisionen und Instandhaltungen werden durchgeführt, damit beschädigte Komponenten frühzeitig getauscht oder ausgebessert werden, bevor diese zu einem Großschaden führen können.

Das Ausmaß des Schadens  $A$  lässt sich begrenzen mit:

- Technischen Maßnahmen wie Komplextrennungen, die ein Ausbreiten eines Feuers verhindern
- Verträgen zu Garantien der Hersteller/Lieferanten, damit diese im Schaden die Reparaturkosten übernehmen
- Verträge mit Haftungsbegrenzungen, die regeln, wie teuer Energie zurückgekauft werden muss
- Versicherungen, durch die eine dritte Partei, der Versicherer, den Schaden bezahlt und somit das Ausmaß im eigenen Unternehmen reduziert.

## Risiko- und Versicherungsmanagement

Versicherungsmakler sollen das Vermögen ihrer Kunden bestmöglich schützen. Das entsprechende Risiko- und Versicherungsmanagement enthält vereinfacht folgende prozessualen Elemente:

Risikoanalysen:

- Welche Sachschäden können entstehen?
- Welche Haftpflichtansprüche können durch Dritte gestellt werden?

## Autoren

Dr. Michael Härig  
Geschäftsführer  
VMD-PRINAS GmbH  
Versicherungsmakler  
Essen, Deutschland

- Welche finanziellen Schäden sind durch Sachschäden, aber auch Cyber etc. möglich?

## Risikosteuerung/-absicherung:

- Beratung bei Liefer- und Leistungsverträgen inwieweit z.B. vertraglich übernommene Haftungen/Zusagen versicherbar sind
- Beratung zum Brandschutz
- Transfer auf Versicherungen: Industrierversicherungsmakler kaufen im Auftrag ihrer Kunden Versicherungen ein. Die Kunden profitieren, weil die Bedingungen genau auf sie ausgelegt sind und durch die Ansprache vieler Versicherer große Transparenz erzielt wird.

## Schadenmanagement

- Dursetzung der berechtigten Ansprüche der Kunden gegenüber den Versicherern
- Moderation der Verhandlungen mit Betreibern, Herstellern und Risikoträgern zur Weiterversicherung nach einem Schaden.

## Versicherungsmarkt in Deutschland

Unternehmen der Ver- und Entsorgungswirtschaft stehen vor vielen Risiken, die mit klassischen Versicherungslösungen nur unzureichend abzudecken sind. Erschwerend kommt hinzu, dass sich der Versicherungsmarkt seit Jahren durch Kapazitätsbeschränkungen, Bedingungsbeschränkungen sowie drastische Prämiensteigerungen auszeichnet.

In den Sachversicherungen, besonders Feuer und Naturgefahren, steigen die Prämien seit Jahren, weil die Ertragsituation für Versicherer unbefriedigend ist. Die Schaden-Kosten-Quote ist eine Kennzahl der Branche. Die Kosten aus Entschädigungen, Verwaltung, Gutachten stehen im Verhältnis zu den eingenommenen Prämien. Bild 1 zeigt die Schaden-Kosten-Quote in der Nicht-Privaten Sachversicherung der letzten Jahre (eigene Darstellung, Daten vom GDV, Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft). Die Quote liegt im Schnitt der letzten Jahre über 100% – damit überstiegen die Kosten die Einnahmen. Es gab nur wenige Jahre, in denen die industrielle Sachversicherung überhaupt Gewinn machte.

Die unbefriedigende Quote beeinflusst Prämien und Deckungszugeständnisse der Versicherer. In die vergangenen Renewal-Verhandlungen, in denen die Konditionen für das jeweilige Folgejahr besprochen wurden, gingen die Versicherer mit folgenden Vorstellungen:

- Drastische Prämiensteigerungen auch für Risiken, die seit vielen Jahren schadenfrei laufen.
- Drastische Erhöhung der Selbstbehalte.
- Reduzierung von Beteiligungen und Deckungskapazitäten. Wenn bei Großkraftwerken führende Versicherer ihre Beteili-

Combined Ratio: Nicht-Private Sachversicherung

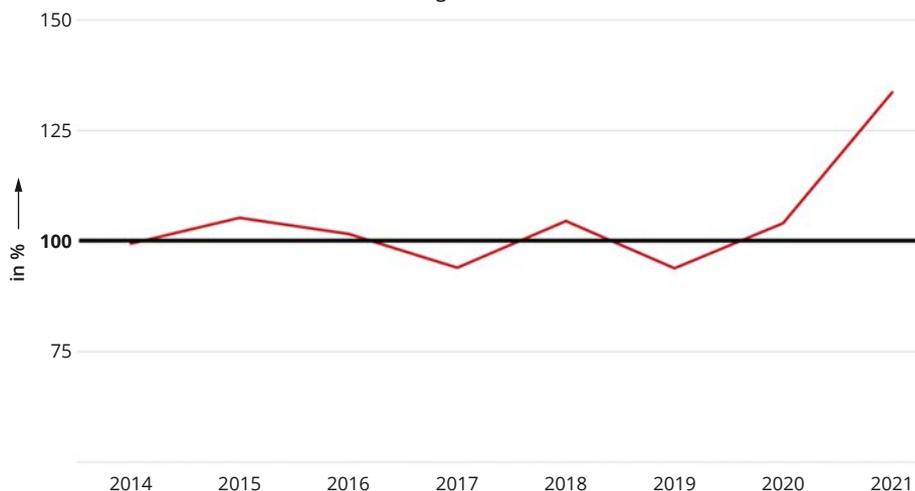


Bild 2. Schaden-Kosten-Quote in der Nicht-Privaten Sachversicherung. Eigene Darstellung, Daten entnommen von der Internetseite des GDV, Statistiken zur deutschen Versicherungswirtschaft, September 2022.

gung von 40% auf 20% reduzieren, müssen mindestens 5 weitere Versicherer im Konsortium beteiligt werden.

- Zeichnungsverbot für Branchen, die als schweres Risiko gelten, oder die wie Kohlekraftwerke unter Nachhaltigkeits-Gesichtspunkten einer besonderen Betrachtung unterliegen.

Versicherungsmakler müssen sich intensiv mit den Risiken und Herausforderungen auseinandersetzen, um trotz dieser Rahmenbedingungen für die Versicherungsnehmer wirtschaftlich optimale Ergebnisse zu erzielen.

## Sachversicherungen

Der Schwerpunkt dieses Artikels liegt auf der Sachversicherung, die zum Schutz vor unvorhergesehenen Schäden an eigenen Sachen abgeschlossen wird. Versicherte Gefahren sind beispielsweise:

- Brand, Blitzschlag, Explosion
- Naturgefahren
- Maschinenbruch durch Material-, Konstruktions- oder Ausführungsfehler
- Bedienungsfehler und Ungeschicklichkeit.

Typische Ausschlüsse sind:

- Vorsatz
- Schäden, für die Lieferant oder Reparaturwerkstätte einzutreten haben
- Unmittelbare Folge der dauernden Einflüsse des Betriebes wie durch Verschleiß.

Versicherungstechnisch liegt ein Sachschaden vor, wenn sich die Substanz der versicherten Sache ändert und dadurch Wert oder Brauchbarkeit gemindert sind.

Bei einer gebrochenen Turbinenschaufel liegt ohne Zweifel eine Substanzveränderung vor, die die Brauchbarkeit beeinträchtigt.

Oft gibt es jedoch Diskussionen, ob sich die Substanz tatsächlich veränderte. Hat sich eine Schutzschicht tatsächlich gelöst (Substanzveränderung) oder wurde das betroffe-

ne Bauteil von Beginn an ohne Schutzschicht eingebaut (Mangel).

Reine Mängel sind nicht versichert. Wenn vor Start der Maschine festgestellt wird, dass Schaufeln aus falschem Material eingebaut wurden, wird der Versicherer nicht den Tausch bezahlen. Es liegt keine Substanzveränderung vor. Die Schaufeln haben sich seit dem Einbau nicht verändert.

Wenn aber bei der Inbetriebnahme unvorhergesehen die Schaufeln brechen, weil sie aus falschem Material sind, kann dies durchaus ein ersatzpflichtiger Schaden sein. In guten, über den Standard hinausgehenden, Versicherungsbedingungen verzichtet der Versicherer auf den Einwand, dass die Sache durch den Mangel wertlos ist. Ein Folgeschaden in der Turbine sollte grundsätzlich versichert sein.

## Einwirken der Versicherer auf den Kraftwerksbetrieb

Nachdem in den 1920er Jahren die Kessel und Turbinen und damit auch die Schäden immer größer wurden, ging die Versicherungswirtschaft dazu über, nur noch erprobte Technik zu versichern (Ausschluss von Prototypen). Außerdem bestand sie auf die Einführung von Revisionen und regelmäßige Prüfungen, wie sie heute bei Kraftwerken üblich sind.

Auch heute noch werden Prototypen von den Versicherern nicht akzeptiert und sie haben daher Ausschlüsse für Schäden an Lieferungen und Leistungen, die ganz oder teilweise erstmalig ausgeführt werden.

- Das kann das Design einer Anlage sein.
- Oder die Art der Herstellung (wie z.B. das Schweißverfahren).
- Oder das Schweißverfahren ist bekannt, aber das Unternehmen führt es zum ersten Mal durch.

Es ist daher immer wichtig, mit dem Versicherer genau abzustimmen, was wirklich

erstmalige Ausführung ist. In der Regel sind viele Komponenten und Arbeitsschritte, wenn auch in anderer Kombination und Anwendung, erprobt.

## Revisionen und Versicherungstechnik

Die Versicherer stellen im gleichen Schritt Anforderungen an den Betrieb und die Instandhaltung von Kraftwerken. Es entstanden die ersten Revisionsvorschriften, wonach Kessel und Dampfturbinen einmal im Jahr geöffnet und inspiziert werden mussten. Weil frühzeitig reagiert werden konnte, wurden Schäden vermieden. Außerdem flossen die gewonnenen Erkenntnisse in die Fertigung ein.

Mit besser werdenden Schadenquoten reduzierten sich die Prämien speziell in der Maschinenversicherung und die Revisionsintervalle konnten ausgedehnt werden. Gute Versicherungsverträge geben nicht mehr feste Fristen für die Revisionen an. Es gelten die Herstellerempfehlungen und Erfahrungen der Betreiber.

Bei Revisionen kommt eine Besonderheit der deutschen Maschinenversicherungen zum Tragen, nämlich der so genannte Ereignis-Begriff.

In Deutschland ist ein Schaden versichert, der unvorhergesehen eintritt oder festgestellt wird. Das kann auch ein Schaden sein, den man erst bei einer Revision bemerkt wie zum Beispiel einen kleinen Schaufel-Anriss.

International, insbesondere im angloamerikanischen Raum, ist Voraussetzung, dass der unvorhergesehen und unfallartig eingetretene Schaden sofort festgestellt wird und den normalen Weiterbetrieb verhindert. Wenn nach diesen Maßstäben bei der Revision kleine Risse an der Turbinenschaufel festgestellt werden, die Turbine aber bis zur Revision ohne Auffälligkeiten in Betrieb war, ist die Reparatur im Gegensatz zu den in Deutschland gewohnten Versicherungsbedingungen nicht gedeckt.

International finden sich immer wieder Ausschlüsse für Schäden, die man nur deshalb feststellt, weil man Schäden sucht. Dies ist jedoch gerade der wesentliche Grund, weshalb eine Revision durchgeführt wird.

## Entschädigung in der Sachversicherung

Bei einem ersatzpflichtigen Sachschaden erstattet der Versicherer in der Regel die Kosten, die notwendig sind, um die Sache in den Zustand vor Schadeneintritt zu bringen: Reparaturkosten, Ersatzteile und weitere Kosten, die mit dem Schaden zusammenhängen.

Der grundsätzliche Abzug „Neu für Alt“ in Standard-Bedingungen wird bei besseren Bedingungen nur für Bauteile mit begrenzter Lebensdauer angewendet. Zum Beispiel

Heißgasteile in Turbinen. Gute Bedingungen haben die Neuwert-Entschädigung vereinbart. Man kann diese in Frage stellen, wenn die baldige Stilllegung des Kraftwerks schon vor dem Schaden geplant war.

Wird im Rahmen der Reparatur eine Revision vorgezogen, werden die wirtschaftlichen Vorteile des Betreibers bei der Entschädigung berücksichtigt. Nicht versichert sind Mehrkosten für gleichzeitig durchgeführte Revisionen oder Kosten für Verbesserungen. Wenn für Turbinenschaufeln ein anderes, und zwar teureres, Material notwendig ist, ersetzt der Versicherer nur den Preis des Originalmaterials. Nicht versichert sind Mehrkosten, die aufgewendet werden müssen, um den Schaden in Zukunft zu vermeiden.

Selbstbehalte beeinflussen die Prämie erheblich. Aus der Kraftwerksbranche kommt der Begriff des Revisionsmischschadens, wonach ein Selbstbehalt nur einmal abgezogen wird, auch wenn gleichzeitig mehrere voneinander unabhängige Schäden festgestellt werden. Versicherer tun sich heute damit schwer – aber er ist immer noch verhandelbar.

Der Revisionsmischschaden ist international kaum verbreitet. Das liegt daran, dass ein Schaden, der erst bei einer Revision gefunden wird, nach internationalen Bedingungen – im Gegensatz zu Deutschland – nicht versichert ist.

## Entschädigung des Vermögensfolgeschadens

Wenn nicht hundertprozentige Redundanz vorliegt, hat ein Sachschaden einen Vermögensschaden zur Folge. Wird die technische Einsatzmöglichkeit der versicherten Sache infolge eines Sachschadens unterbrochen oder beeinträchtigt, leistet die Betriebsunterbrechungs- oder Mehrkostenversicherung Entschädigung für den dadurch entstehenden Unterbrechungsschaden. Da Sachschäden in der Regel unvorhergesehen eintreten, ist weder Personal in Bereitschaft, noch wird Material vorgehalten. Damit dauern die einzelnen Aufgaben der Reparatur länger als geplante Arbeiten z.B. während der Revision. Der Ausfall mit finanziellem Verlust wird größer.

Bei der Feuer- und Maschinenbetriebsunterbrechungsversicherung ist für eine Entschädigung zwingend notwendig, dass Ursache des Stillstands ein Sachschaden ist, der dem Grunde nach in der zugehörigen Feuer- oder Maschinenversicherung gedeckt ist. Es reicht die Deckung „dem Grunde nach“, weil es durchaus sein kann, dass durch einen hohen Selbstbehalt keine Entschädigung in der Versicherung des Sachschadens fließt.

Um Diskussionen hinsichtlich der grundsätzlichen Deckung zu vermeiden, werden die Versicherung des Sachschadens und des

Vermögensschadens in der Regel beim selben Versicherer platziert.

Damit fallen außerdem bei der Reparatur keine Interessenkonflikte über die Vorgehensweise an: Der Sachversicherer möchte die kostengünstigste Reparatur, egal wie lange sie dauert; der Versicherer des Vermögensschadens bevorzugt die schnellste Wiederherstellung, egal wie teuer sie wird. Die wirtschaftlich sinnvollste Lösung kommt am einfachsten zu tragen, wenn beide Verträge beim selben Versicherer abgeschlossen sind.

Vor Abschluss der Betriebsunterbrechungsversicherung muss der Vermögensschaden qualitativ und quantitativ analysiert werden. Fallen nach einem Schaden Umsätze weg, weil z.B. kein Strom verkauft werden kann. Oder wurden Lieferverpflichtungen z.B. für Wärme eingegangen, die nun teuer und egal zu welchem Preis anderweitig erzeugt werden muss, bzw. wurde Strom im Voraus verkauft, der nun zu jedem Preis rückgekauft werden muss.

Hier finden sich immer wieder Fehler in den Deklarationen der Versicherungsverträge und führen im Schaden zu reduzierter Entschädigung. Drastisch ist dies bei kommunalen thermischen Abfallbehandlungsanlagen, deren Geschäftszweck in der Daseinsvorsorge und thermischen Behandlung von Siedlungsabfällen liegt. Der größte Vermögensschaden beim Stillstand kommt meistens durch die wegen der Entsorgungspflicht bestehenden Mehrkosten. Anderweitige Entsorgung bedeutet Umlagerungen, Transporte und weitere Entsorgungsgebühren.

## Versicherungssumme

In Zeiten mit stark schwankenden Strompreisen kommt der richtigen und aktuell gehaltenen Versicherungssumme eine besondere Bedeutung zu. Die Versicherungssumme stellt die Grenze der Entschädigung dar. Bei Festlegung der Versicherungssumme müssen die Kunden nicht nur die aktuellen Strompreise berücksichtigen, sondern auch, wie sich die Energiemärkte in der Zukunft während eines möglichen schadenbedingten Ausfalls entwickeln können.

Bild 2 zeigt die Preise auf den Großhandelsmärkten von Anfang 2021 bis Anfang 2023.

Eine Versicherungssumme von 50 EUR pro MWh, die Anfang 2021 noch ausreichend bemessen war, bedeutete für den Herbst 2021 Unterversicherung, die im Jahr 2022 noch drastischer ausfiel. Unabhängig davon, zu welchem Preis in 2021 für die Zukunft mit Lieferverpflichtung verkauft worden war, musste bei Anlagenausfall in 2022 für über 400 EUR zurückgekauft werden. Der Versicherer hätte die versicherte Summe von 50 EUR entschädigt; und dies auch nur, wenn wie im vorherigen Kapitel angeführt, tatsächlich die Rückkaufkosten und nicht die Umsätze versichert wurden.

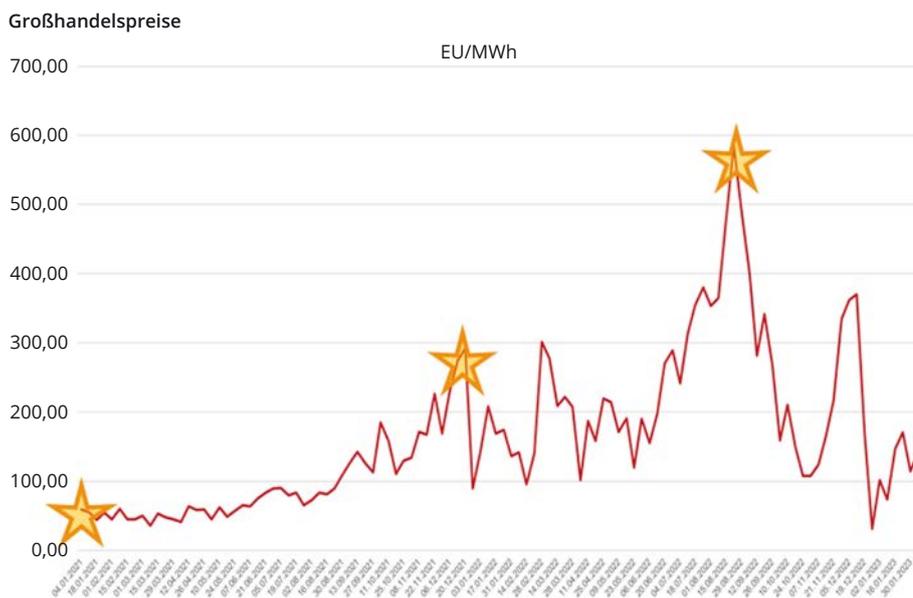


Bild 2. Durchschnittliche Preise auf den Großhandelsmärkten. Eigene Darstellung, Daten entnommen von SMARD.de, Bundesnetzagentur.

Die richtige Bestimmung der Versicherungssumme ist eine Herausforderung und es ist in volatilen Märkten unmöglich, die richtige Versicherungssumme im Vorhinein zu bestimmen. Mit der richtigen Versicherungstechnik und Ausgestaltung der Verträge können jedoch Lösungen entwickelt werden, damit der Versicherungsnehmer im Schadenfall nicht unterversichert ist:

- Besonders bei steigenden Strompreisen muss man die Summen aktuell halten. Gegebenenfalls mehrmals anpassen.
- Viele Versicherungsverträge sehen die Möglichkeit vor, zunächst deutlich höhere Beträge zu versichern. Wenn am Jahresende das Risiko tatsächlich geringe war, kann man 30%, in guten Verträgen bis zu 50% der Prämie zurückzuerhalten.
- Werden Nachhaftungen vereinbart, können Entschädigungen bis zu 30% über die vereinbarte Versicherungssumme hinaus erfolgen.

Damit erhalten Kunden auch dann noch den vollen Schaden erstattet, wenn die Strompreise auf 260% gestiegen sind.

### Dauer der Entschädigungszahlen

Die Haftzeit ist der Zeitraum, für welchen Versicherungsschutz für den Unterbrechungsschaden besteht. Bei Bauteilen mit besonders langen Reparaturzeiten empfiehlt sich eine längere Haftzeit als bei anderen Bauteilen. Bei Bestimmung der Haftzeit müssen die aktuellen Probleme rund um weltweite Lieferketten berücksichtigt werden.

Nach den Empfehlungen des GDV's (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft) beginnt die Haftzeit mit dem Zeitpunkt, von dem an der Sachschaden für den Versicherungsnehmer frühestens er-

kennbar war. Dies ist unabhängig davon, ob dann auch gleich mit der Reparatur begonnen wird oder ob mit Eintritt des Sachschadens der Vermögensschaden sofort oder erst viel später eintritt.

Ausnahme ist ein Schaden während Bau- oder Montageprojekten. Hier beginnt die Haftzeit mit dem Zeitpunkt, zu dem ohne Eintritt des Sachschadens der Probetrieb erfolgreich beendet gewesen wäre. Das heißt, der Vermögensschaden durch die verzögert begonnene Betriebsphase wird erstattet, selbst wenn dieser erst lange nach der eigentlichen Haftzeit eintritt.

### Besonderheiten zur Haftzeit

Werden Auffälligkeiten an einer Turbinenschaukel festgestellt, beginnt die Haftzeit mit dem Tag der Feststellung. Wenn die Haftzeit 12 Monate beträgt, entschädigt der Versicherer während der Reparatur den Betriebsunterbrechungsschaden für maximal ein Jahr.

Ist die Anlage trotz des Sachschadens weiterhin betriebsfähig, kann es wirtschaftlich sinnvoll sein, die Reparatur zu verschieben. Wenn die Reparatur in eine für das kommende Jahr geplante Revision verschoben werden kann, fällt kein zusätzlicher Stillstand mit Vermögensschaden an. Die Anlage steht bei der Revision ohnehin. Es ist auch gut für den Versicherungsnehmer, wenn die Versicherungspolice nicht zu sehr belastet wird. Zudem liegt nun mehr Zeit vor, um Material und Personal zu organisieren.

Dieses Vorgehen muss jedoch dringend mit dem Versicherer abgesprochen werden. Erstens, weil dieser das Risiko beim Weiterbetrieb einer reparaturbedürftigen Sache tragen soll und der Sachschaden sich noch ausweiten könnte. Zweitens, weil bei Beginn der Reparatur die eigentliche Haftzeit bereits abgelaufen ist. Der Versicherer muss

dann den Betriebsunterbrechungsschaden nicht mehr bezahlen. Wenn die Verschiebung wirtschaftlich sinnvoll ist, wird der Versicherer dem Vorgehen im Rahmen einer Schadenminderung zustimmen.

Selbst wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Reparatur während der später geplanten Revision vollständig durchführbar ist, sollte die Vereinbarung mit dem Versicherer erfolgen. Neben dem o.a. höheren Risiko durch die reparaturbedürftige Sache kann es bei der späteren Reparatur zu unerwarteten Komplikationen mit entsprechenden Verzögerungen kommen.

Werden während einer Revision unerwartet Schäden festgestellt, beginnt die Haftzeit mit dem Zeitpunkt der Feststellung. Wird durch den Schaden dann die Wiederinbetriebnahme der Anlage nach der Revision verzögert, beginnt der ersatzpflichtige Zeitraum jedoch erst zu dem Zeitpunkt, zudem die Revision nach den Planungen beendet gewesen wäre. Der Versicherer prüft dann genau, ob die Verzögerung alleine durch den dem Grunde nach ersatzpflichtigen Schaden verursacht ist. Wurden noch Revisionsarbeiten durchgeführt, weil die ursprüngliche Planung zu optimistisch war, liegt keine Ersatzpflicht vor.

### Versicherungstechnische Besonderheiten bei Revisionen und Instandhaltungen

Der Haftpflichtversicherer übernimmt drei wichtige Aufgaben:

- Abwehr unberechtigter Ansprüche (Rechtsschutzfunktion dieser Versicherung)
- Prüfung der Haftung
- Regulierung berechtigter Ansprüche

Wenn der Versicherungsschutz nicht durch besondere Vereinbarungen ausgedehnt ist, sind folgende Schäden üblicherweise ausgeschlossen oder nur mit geringen Deckungssummen versicherbar:

- Schäden durch Vorsatz
- Reine Vermögensschäden
- Schäden an eigenen Sachen
- Schäden aus vertraglichen Zusagen und Vertragserfüllungsansprüchen.

Insbesondere die letzten beiden Punkte führen in der Energiewirtschaft zu nicht versicherten Risiken, wenn Dienstleister wie Wartungsfirmen, aber auch technische und kaufmännische Betriebsführer, den Deckungsumfang Ihrer Haftpflichtversicherung überschätzen.

Wer für Dritte ein Kraftwerk betreibt oder auch instand setzt und dabei Schäden an der Anlage verursacht, schädigt einen Dritten. Der Haftpflichtversicherer setzt jedoch einen wirklich Dritten (quasi außerhalb des Zauns) voraus. Der Anlagenbesitzer braucht weiterhin eine umfassende Sachversicherung,

denn neben dem Ausschluss oder der Limitierung für Vertragserfüllung und sogenannte Tätigkeitsschäden wird der Haftpflichtversicherer bei jedem Schaden genau prüfen, ob der Dienstleister alleine die Schuld an dem Schaden trägt oder möglicherweise nicht durch den Anlageneigentümer über alle Umstände informiert worden ist. Dazu dürfte die Deckungssumme der Haftpflichtversicherung in der Regel für einen Großschaden nicht ausreichend bemessen sein.

Externe Dienstleister sollten daher in ihren Dienstleistungsverträgen mit den Eigentümern vereinbaren, dass ihre Interessen in deren Sachversicherungen (insbesondere Maschinenversicherung) mitversichert sind und der Versicherer mit Ausnahme von Fällen mit Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit keinen Regress gegen sie führen darf.

Wer als Auftraggeber eine Leistung vergibt, erwartet eine hohe Haftung des Auftragnehmers. Der kann aber wie oben beschrieben gar nicht in dem gewünschten Umfang haften. Wenn mit Auftragnehmern Haftungsbedingungen vereinbart werden, sollten Versicherer immer in die Vereinbarungen involviert sein. Die Versicherer gehen nämlich davon aus, Regress nehmen zu können, und begegnen dann im Schaden der Tatsache, dass sie auch für die Fehler weiterer Parteien haften sollen.

Aufnahme der Wartungsfirmen in die Sachversicherung der Auftraggeber ist eine Lösung. Eine andere Möglichkeit ist der Abschluss einer Montageversicherung durch die Auftragnehmer. Montageversicherun-

gen können die Schwachstellen der Haftpflichtversicherung an einigen Stellen ausmerzen. Leider zeigt sich immer wieder, dass falsche Versicherungssummen gewählt werden. Bei Neubauprojekten mag es richtig sein, die Versicherungssumme in der Größenordnung des Projektpreises anzusetzen, denn die Versicherungssumme stellt die Grenze der Entschädigung nach einem Schaden dar. Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten muss sie jedoch deutlich größer als der Auftragswert sein und sich an der möglichen Schadenhöhe orientieren.

### Zusammenfassung

Revision, Instandhaltung und Versicherungen stehen bei technischen Anlagen in enger Verbindung. Sie sind wichtige Bestandteile eines umfassenden Risiko- und Versicherungsmanagements – auch vor dem Hintergrund, dass die Versicherungswirtschaft die Revisionen für Energieerzeugungsanlagen

zur Voraussetzung für den Versicherungsschutz machte.

Technische Versicherungsmakler haben durch die Betreuung vieler branchentypischer Risiken die spezielle Erfahrung, um gemeinsam mit ihren Kunden ganzheitliche und wirtschaftlich optimale Lösungen zu entwickeln.

*VMD-PRINAS ist das führende Unternehmen für Risiko- und Versicherungsmanagement der Ver- und Entsorgungswirtschaft. In der Ecclesia-Gruppe, dem größten deutschen Versicherungsmakler-Konzern für Unternehmen und Institutionen, ist VMD-PRINAS für das technische Versicherungsgeschäft verantwortlich. Durch die Branchenkenntnis der Techniker, Juristen und Kaufleute sind in den Versicherungskonzepten aktuelle technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen berücksichtigt. Damit werden im Schadenfall Kosten und Verluste der Kunde umfassend ersetzt.*

### Abstract

Maintenance of power plants: Risk and insurance management

*In the case of complex technical systems, insurance policies must fulfil very special conditions so that the necessary compensation can be paid in the event of damage. Regardless of whether the damage occurred during operation or was discovered during the overhaul, or was only caused by the overhaul or when the plant was recommissioned after an overhaul.*

*The global market for industrial insurance, which has hardened over the past few years,*

*characterises the way insurers deal with these issues. Current developments in the energy sector must also be taken into account when placing insurance policies. With targeted risk and insurance management, it is still possible to obtain insurance cover on favourable terms.*

*The article is based on the author's many years of experience in risk and insurance management for conventional and new technologies in the supply and disposal sector. VMD-PRINAS is the leading risk consultant and insurance broker in Germany for installers and operators of large-scale technical plants.*



VGB-Standard | VGB-S-823-31-2014-12-EN-DE

## RDS-PP® Application Guideline – Part 31: Hydro Power Plants Anwendungsrichtlinie – Teil 31: Wasserkraftwerke

Edition 2014 – VGB-S-823-31-2014-12-EN-DE (English/German)  
DIN A4, 221 Pages, Price for vgbe-members € 295.-, for non members € 425.-, plus VAT, shipping and handling.

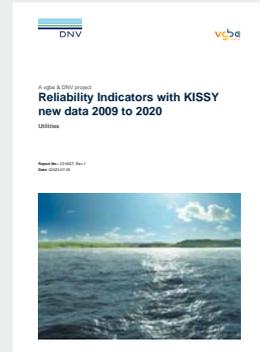
This application guideline applies to the designation of hydroelectric power plants based on the Reference Designation System for Power Plants – RDS-PP® – in association with the basic and sector specific standards and the VGB Guidelines/VGB-Standards for Code Letters for Power Plant Systems, Basic Functions and Product Classes.

This application guideline is designed for planners, operators and suppliers of hydroelectric power plants involved in the process of designating technical objects. The necessary information for the general understanding of the RDS-PP® is provided as excerpts from the general part VGB-S-823-01.

The reference designation system for technical systems in power plants is based on the reference designation rules and structuring principles, the classification scheme for technical objects in the basic international standards IEC 81346 Parts 1 and 2 and the designation system in technical standard ISO/TS 81346-10.

This RDS-PP® Application Guideline for Hydro Power Plants was prepared by a project group of the VGB Working Panel "Reference Designation and Plant Documentation", in close cooperation with experts from manufacturers and operators.





## Reliability indicators with KISSY new data 2009 to 2020

A vgbe & DNV project: Reliability indicators with KISSY new data 2009 to 2020. Hendrik Cornelis Wels (main author), 1,167 p., app. 1,000 pictures, 750 tables, English, ebook (PDF) Arnhem, The Netherlands/Essen, Germany, vgbe energy service GmbH, Essen, 2023, English edition.

ISBN: 978-3-96284-331-1(ebook, English)

Failures in power plants can be costly and efforts should be directed to prevent such events. Methods using Reliability Availability Maintainability (RAM) tools are well known to answer questions on target values for reliability and availability of a plant, capacity expansion planning, optimum redundancy, maintenance optimisation, spare parts management etc.. However, such RAM tools need high quality reliability data for input. Only a few projects support the collection of such data, also worldwide and especially for a longer period of time.

The vgbe has been collecting high-quality raw data for unavailability and availability of energy plants for decades with the database vgbe Power Plant Information System (KISSY). Raw data are among others unavailability incidents representing component failures at different types of power plants. The raw input data are provided by ordinary vgbe members. In this report "Reliability indicators with KISSY new data 2009 to 2020", reliability data such as the failure rate as well as the average repair time are calculated and used. It should be noted that outliers were automatically indicated but not taken into account in trend analyses. For the evaluation, the current events in the KISSY database from the years 2009 to 2020 were chosen.

The data is collected according to the definitions published in the series of VGBE Standard VGB-S-002, which is available free of charge in the public part of the document database "vgbe pulse" (<https://pulse.vgbe.energy/public/>).

This report is available as an electronic PDF-document (ebook) of 1,167 pages. The largest part of the report consists of evaluations of various components that are identified by the power plant identification system (based and referenced on Kraftwerk-Kennzeichensystem – KKS function keys) and are used in different types of power plants (hard coal and lignite-fired power plants as well as combined cycle plants).

### Purchase information

The report is available free of charge for Ordinary Members (operators, plant owners) of the vgbe energy e.V. in the publication database "vgbe pulse" (login data necessary). Information about "vgbe pulse" and access/login data are available here: <https://www.vgbe.energy/vgbe-pulse/>

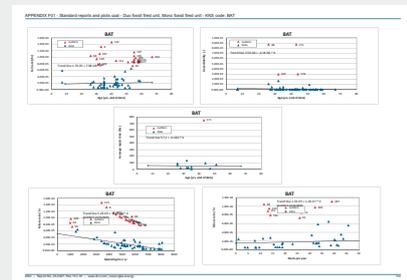
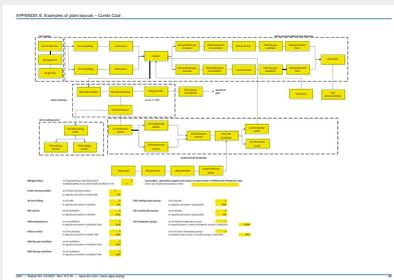
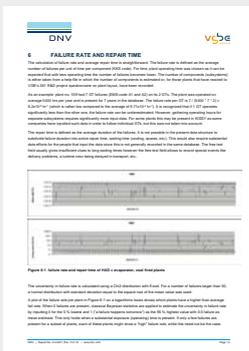
Regular price for the single-user version: 500.00 Euro (please place your order here in the shop)

vgbe Supporting & Affiliated members (single-user-version): 170.00 Euro

(please place your order here in the shop with your vgbe membership number)

DNV Contractors and Partners (single-user version): 0.00/170.00 Euro (please contact us with your order and DNV reference by e-mail, [sales-media@vgbe.energy](mailto:sales-media@vgbe.energy))

"Multi-user/Company Evaluation edition". Includes the right for passing on parts of the report in own reports to third parties: 3,000.00 Euro (please contact us with your order by e-mail, [sales-media@vgbe.energy](mailto:sales-media@vgbe.energy))



\* Access for ebooks (PDF files) is included in the membership fees for Ordinary Members (operators, plant owners) of vgbe energy e.V. Für Ordentliche Mitglieder des vgbe energy e.V. ist der Bezug von ebooks im Mitgliedsbeitrag enthalten. [pulse.vgbe.energy](https://pulse.vgbe.energy)