

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 104 (2012)
Heft: 4

Artikel: Das neue Bundesgesetz über die Produktesicherheit : seine Bedeutung für die Instandhaltung, den Eigengebrauch und das RE-Engineering von Anlagen
Autor: Meier, Jürg / Maurer, Christof / Isler, Christoph
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-941901>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das neue Bundesgesetz über die Produktsicherheit

Seine Bedeutung für die Instandhaltung, den Eigengebrauch und das RE-Engineering von Anlagen

Jürg Meier, Christof Maurer, Christoph Isler

Zusammenfassung

Am 1. Juli 2010 ist das Produktesicherheitsgesetz (PrSG) in Kraft getreten. Es ersetzt das Bundesgesetz über die Sicherheit technischer Einrichtungen und Geräte (STEG) und ist die Grundlage für die Produktsicherheit in allen Bereichen.

Für Eigentümer und Betreiber ist neu, dass nun alle Anlagen, also auch Eigenkonstruktionen, in jeder Hinsicht die gleichen Anforderungen erfüllen müssen wie Produkte, die von einem professionellen Hersteller beschafft werden.

Dasselbe gilt, wenn sicherheitsrelevante Modifikationen vorgenommen werden. Beim Wiedereinsatz von Anlagen, Maschinen und Geräten kann allenfalls eine neue Konformitätsprüfung durch einen Fach-Spezialisten nötig werden.

Für die Betriebsführung und Instandhaltung sind damit neue Aufgaben, aber auch neue operative Möglichkeiten entstanden. Instandhaltung kann Inverkehrbringen bedeuten. Dazu braucht es neue Kooperationen mit Lieferanten und erfahrenen Maschineningenieuren. Professionell ausgeführte Instandhaltung wird den Sicherheitsstandard und das Arbeitsumfeld garantieren, das im heutigen gesellschaftlichen Umfeld erwartet wird, kann aber durchaus auch wirtschaftlichen Benefit bringen.

Inventar schon bisher sicher sein und war Gegenstand von behördlichen Kontrollen. Von Spezialfällen abgesehen, galten diverse formelle Anforderungen, die für den Maschinenbauer Alltag sind, für Eigenkonstruktionen aber nicht.

Heute ist das anders. Das Produktesicherheitsgesetz gilt für alle verwendungsbereiten, beweglichen Sachen (Art. 2 Abs. 3 PrSG). Durch gewerblichen oder beruflichen Eigengebrauch wird ein selbst hergestelltes Produkt «in Verkehr gebracht».

Sobald Industrieinventar beispielsweise unter den Begriff «Maschine» fällt (beispielsweise Produktionsmaschinen oder auch Prüfstände), ist via die schweizerische Maschinenverordnung die europäische Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zwingend zu beachten. Dabei geht es nicht nur um die materielle Einhaltung von Sicherheitsvorschriften, sondern auch um zahlreiche formelle Fragen wie Risikobeurteilung, Dokumentation und Konformitätsbescheinigung. Wer sich einmal den Anhang I der Maschinenrichtlinie zu Gemüte

1. Eigenkonstruktion, Aufbereitung und Modifikation von Inventar

1.1 Eigenkonstruktionen

Das Produktesicherheitsgesetz hat keinen Einfluss auf Inventar, welches von qualifi-

zierten Anbietern für die Industrie hergestellt und vertrieben wird – zumindest solange es sich dabei um Maschinen handelt.

Das nunmehr abgelöste STEG galt jedoch nicht für Produkte, die für den Eigengebrauch hergestellt wurden. Zwar musste vom Betreiber selbst konstruiertes

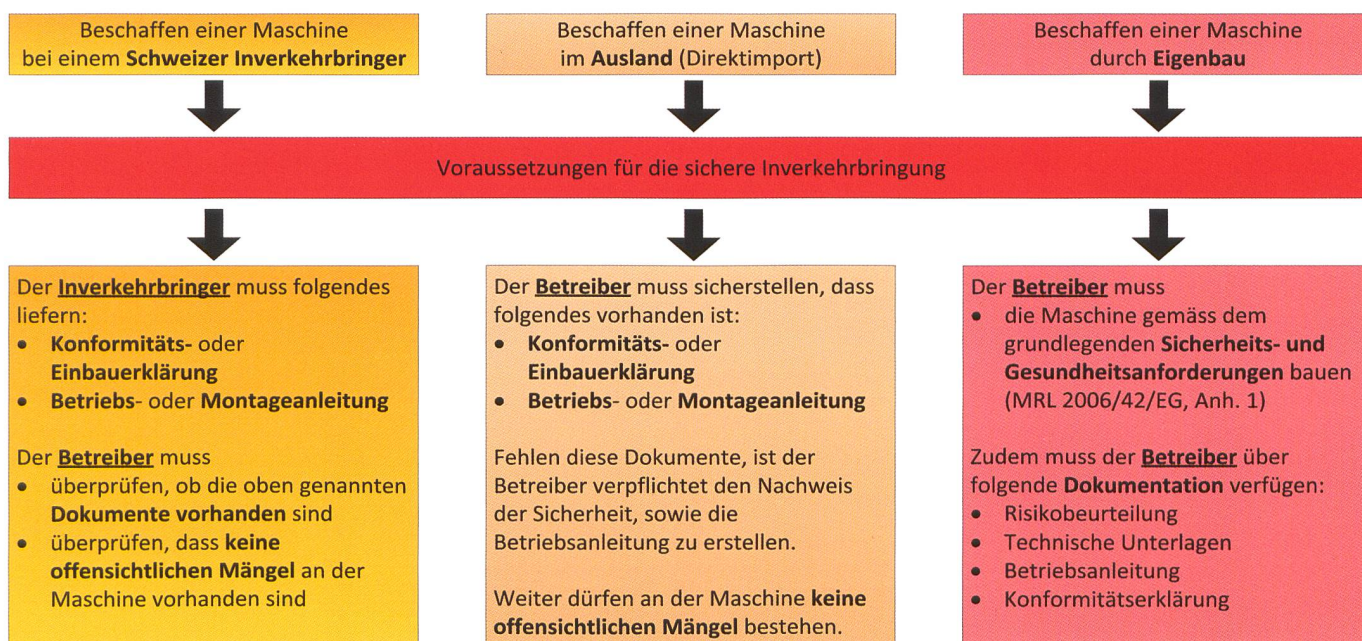


Bild 1. Beschaffen einer Maschine.

geführt hat, weiss, dass ausschliesslich professionelle Maschineningenieure diese Anforderungen erfüllen können.

Auch bei Eigenkonstruktionen in den Werkstätten ist also eine vollständige, ingenieurmässige Bearbeitung vorge-schrieben.

1.2 Aufbereitung und sicherheitsrelevante Modifikationen – heikle Grauzonen

Der Maschinenbetreiber gilt nicht nur dann als «Inverkehrbringer» von Inventar, wenn er es selbst konstruiert, sondern auch, wenn er es «wieder aufbereitet» oder «die Sicherheitseigenschaften beeinflusst» (Art. 3 Abs. 4 PrSG). Im Rahmen der Instandhaltung passiert das bei Schwachstellenbeseitigungen (Verbesserungen, Aufwertungen, Erneuerungen und Reparaturen mit Modifikationen) sehr rasch, beispielsweise wenn die ursprüngliche Leistung, die Verwendung oder die Bauart bedeutend modifiziert werden. Solche Maschinen werden wie neue Maschinen behandelt und der «Wiederaufbereiter» resp. «Modifizierer» gilt als «Inverkehrbringer» (Art. 2 Abs. 4 PrSG).

Heikle Grauzonen entstehen zum Beispiel, wenn eingelagerte Komponenten nicht einfach in Betrieb genommen werden können, sondern für den erneuten Einsatz zuerst hergerichtet werden müssen. In diesem Fall kann eine vollständige Konformitätsprüfung notwendig werden.

Es ist definitiv nicht mehr verantwortbar, eingemottete Veteranen für einen gelegentlichen Einsatz heranzuziehen.

Auch Inventar, welches im Occasionshandel beschafft wird, verlangt in Zukunft erhöhte Aufmerksamkeit bezüglich

Zustand, Ort der Erstinbetriebsetzung und Dokumentation.

2. Die Anforderungen des Produktesicherheitsgesetzes

Das Produktesicherheitsgesetz und die dazu gehörenden Verordnungen und Spezialgesetze sind die Grundlage für strenge und zwingend einzuhaltende Regeln und Vorschriften materieller und formeller Natur.

2.1 Einhaltung der einschlägigen Normen

Die Hersteller und jeder sonstige «Inverkehrbringer» sind dafür verantwortlich, dass ihre Produkte die Sicherheit der Anwender und von Dritten höchstens geringfügig gefährden, dies bei jeglicher vernünftigerweise vorhersehbarer Verwendung. Das Gesetz enthält jedoch zugunsten des «Inverkehrbringers» eine Umkehr der Beweislast (Art. 5 PrSG): Sind die sogenannten bezeichneten Normen eingehalten, gilt der erforderliche Nachweis der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen «vermutungsweise» als erbracht. Diese Normen mit definieren u.a. Engineeringprozesse und unterstützen das effiziente Arbeiten (Beispiele: Eurocode EN 1990, EN 1993, Grundlagen der Ingenieurarbeit, Bemessung oder die ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen – Risikobewertung und Risikominderung).

2.2 Kennzeichnung, Hinweise und Anleitungen

Jedes in Verkehr gebrachte Produkt muss entsprechend dem Gefährdungspotenzial gekennzeichnet, verpackt und mit Anleitungen für Montage, Installation, Wartung,

Bedienung und Entsorgung versehen sein. Warn- und Sicherheitshinweise und sonstige Informationen zum Produkt müssen dem spezifischen Gefährdungspotenzial entsprechen.

2.3 Konformitätsnachweis und technische Dokumentation

Es genügt nicht, dass ein Produkt sicher ist. Die Sicherheit muss nachgewiesen und bescheinigt sein. Die Risiken müssen ermittelt und beurteilt werden. Risikobeurteilungen und getroffene Massnahmen müssen nachvollziehbar dokumentiert sein.

Die Norm- und Vorschriftskonformität muss entsprechend den für das konkrete Produkt geltenden einschlägigen Vorschriften bescheinigt werden.

Bei den meisten Produkten genügt dazu die Konformitätserklärung in Form einer Selbstdeklaration. Für gewisse Produkte (z.B. die in Anhang IV der europäischen Maschinenrichtlinie aufgeführten Maschinen) ist eine Baumusterprüfung unter Beizug einer akkreditierten Stelle notwendig.

Ein Konformitätsnachweis ist nicht notwendig, wenn er von einem vorangehenden «Inverkehrbringer» erbracht werden kann (Art. 17 des Bundesgesetzes über die technischen Handelshemmnisse, THG).

2.4 Produktewartung während der Lebensdauer

Gemäss PrSG müssen Produkte grundsätzlich die beim ersten «Inverkehrbringen», also der Herstellung, geltenden grundlegenden «Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen» erfüllen. Die Pflicht bezieht sich also auf einen Zeitpunkt und

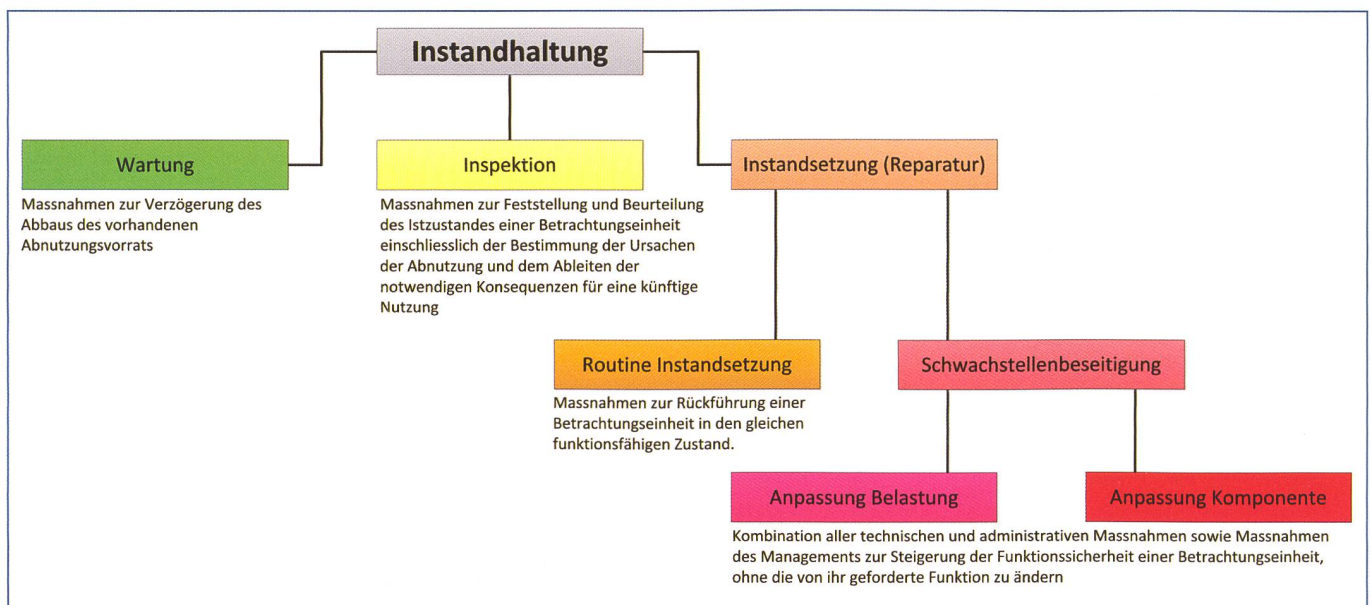


Bild 2. Instandhaltung nach DIN 31051.

nicht auf einen Zeitraum. Zumindest nach dem heutigen Verständnis verpflichtet das PrSG den Betreiber daher nicht, seine Maschinen kontinuierlich an den neusten Sicherheitsstandard anzupassen.

Unterliegen Produkte während der Gebrauchsdauer einer Beeinträchtigung (z.B. Abnutzung von Bremsbelägen oder Beschädigungen) und ist die entsprechende Wartungsarbeit als sicherheitsrelevante Aufbereitung oder Modifikation zu qualifizieren, so müssen diese Produkte den jeweils aktuellen «Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen» entsprechen. Auch die entsprechenden Nachweise und Bescheinigungen müssen dann neu erstellt werden.

3. Hohe Bussen – auch ohne Unfall

Verstösse gegen die Pflichten des Produktesicherheitsgesetzes werden mit harten Sanktionen geahndet, ohne dass jemand geschädigt werden müsste. Es genügt, dass Produkte nicht gemäss den Vorschriften des PrSG in Verkehr gebracht werden.

Ausdrücklich gewarnt sei vor dem leichtfertigen Ausstellen von Konformitätserklärungen. Bei Vorsatz mit Täuschungsabsicht drohen Gefängnisstrafen und Bussen von bis zu einer Million Franken.

4. Geltende Vorschriften für Maschinen

Das Produktesicherheitsgesetz verunmöglicht den Einsatz von älteren Maschinen nicht. Vorbehaltlich Spezialvorschriften (z.B. Krane) genügt es, wenn die Vorschriften und Normen zum Zeitpunkt des ersten Inverkehrbringens in der Schweiz oder in der EU eingehalten sind. Die Rechtsgrundlage dafür ist das MRA (Bilaterales Abkommen über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen).

Von ausserhalb der EU eingeführte Maschinen müssen jedoch den neuesten, in der Schweiz geltenden Vorschriften entsprechen. Dasselbe gilt, wenn Maschinen sicherheitsrelevant verändert werden.

Für Maschinen, die vor 1997 in

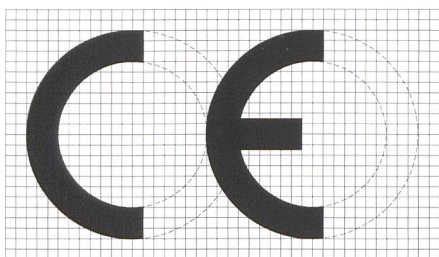


Bild 3. CE-Kennzeichnung.

Verkehr gebracht wurden, gilt die Maschinenrichtlinie noch nicht. Hier gelten in der Schweiz die aktuellen Mindestanforderungen der VUV (Verordnung über die Unfallverhütung).

5. Kauf und Verkauf von Occasionen

5.1 Kauf vom Lieferanten – Verträge prüfen!

Da auch ein Lieferant von gebrauchten Maschinen von den Pflichten des Produktesicherheitsgesetzes erfasst wird, ist er verantwortlich, dass die von ihm verkauften Geräte den Vorschriften entsprechen und alle formellen Anforderungen wie Dokumentation, Nachweise usw. erfüllt sind. Ein Occasionshändler kann sich aber von diesen Pflichten befreien, wenn er den Käufer darauf hinweist, dass die Geräte vor Verwendung noch instand gesetzt werden müssen. Wer Überraschungen vermeiden will, tut gut daran, die Verträge beim Kauf von Occasionsinventar auf solche Hinweise zu prüfen!

5.2 Abstossen von Inventar: schriftlicher Hinweis auf vorgängige Instandsetzung

Will ein Betreiber altes, nicht betriebsbereites Inventar loswerden, muss er den

Käufer schriftlich darauf hinweisen, dass es vor Verwendung instand gesetzt werden muss (Art. 1 Abs. 4 PrSG). Für den Käufer gilt dann: Versetzt er es nur «in den ursprünglichen Zustand», gelten die ursprünglichen Vorschriften. Verändert er sicherheitsrelevante Bauteile, gelten die aktuellen Vorschriften.

6. Die Umsetzung der Vorschriften des PrSG in der Instandhaltung von Kraftwerken

6.1 Instandhaltung und Inverkehrsetzung

Im Rahmen der Instandhaltung von Kraftwerken sind die Betreiber selbst, die ursprünglichen Hersteller, weitere Lieferanten, professionelle externe Instandhalter und sachverständige Ingenieure laufend und über Jahrzehnte mit der Problematik des Inverkehrbringens konfrontiert.

6.2 Vorschlag für den Nachweis der Konformität

Eine Eigenheit von Kraftwerksanlagen ist, dass die Wasserturbinen und angetriebenen Generatoren in der Regel aus Sicht der Maschinenrichtlinie «unvollständige Maschinen» sind und oft von unterschiedlichen Herstellern geliefert werden. Der

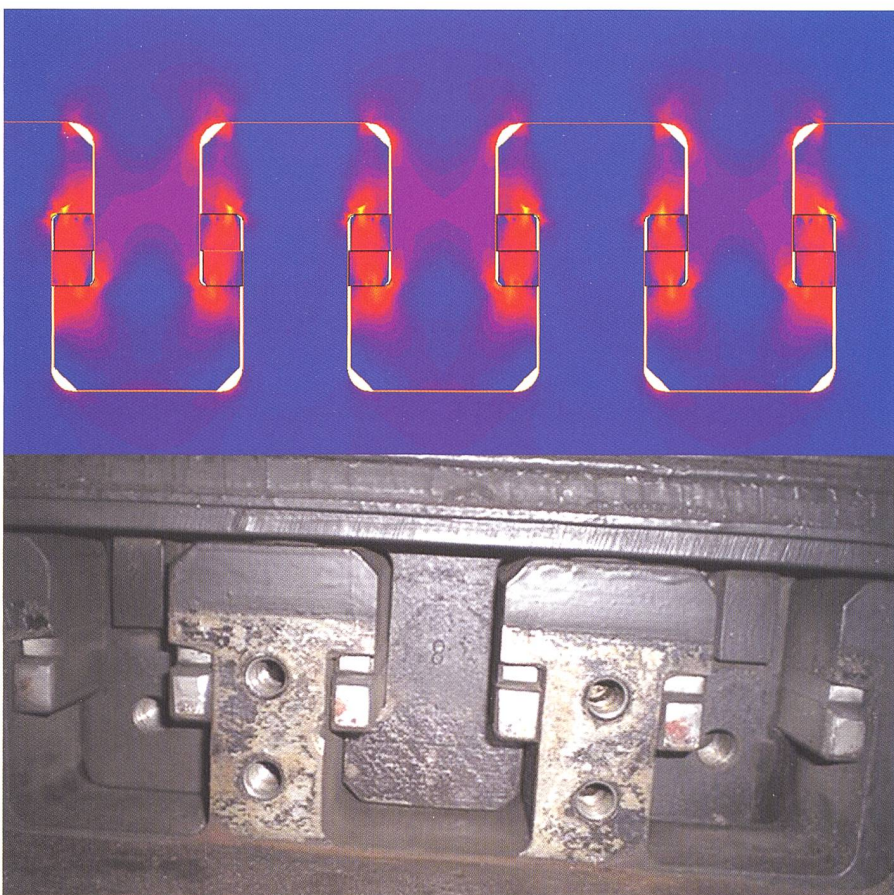


Bild 4. Revision Generatorenhammerköpfe eines Pumpspeicherkraftwerks.

gesetzlich vorgeschriebene Nachweis der Gesamtkonformität und die CE-Kennzeichnung der Gesamtanlage ist eine Leistung, welche durch den Betreiber selbst erbracht oder einem Hauptlieferanten oder einem spezialisierten Maschineningenieur übertragen werden kann.

Bei einer vollständigen Maschine muss der Lieferant dem Besteller auf den Zeitpunkt der Inverkehrbringung die Konformitätserklärung und die nach Maschinenrichtlinie erforderliche Montage- und Betriebsanleitung liefern. Die Lieferung weiterer zur Integration in das Sicherheitskonzept der Gesamtanlage und zur sicheren Betriebsführung und Instandhaltung in allen Betriebssituationen erforderlichen Dokumente muss vertraglich vereinbart werden.

Bei einer unvollständigen Maschine erfordert die Erstellung der vom Lieferanten zu liefernden Einbauerklärung und die dazugehörigen Dokumentationen gemäss der Maschinenrichtlinie eine Koordination mit den weiteren beteiligten Lieferanten, dem Ersteller der Gesamtkonformitätserklärung und dem Besteller. Alle Lieferanten müssen vertraglich verpflichtet werden, die notwendigen (nicht alle!) Unterlagen zur Verfügung zu stellen. Diese Koordination muss bereits während der Designphase erfolgen und Bedingung für die Fabrikationsfreigaben sein.

Die entsprechenden Dokumentationen müssen vom Besteller archiviert werden. Das geistige Eigentum der einzelnen Lieferanten ist unbedingt zu beachten, die Schutzrechte sollten aber auf eine bestimmte Dauer (beispielsweise zehn Jahre) beschränkt werden. Selbstverständlich ist jeglicher Missbrauch solcher Unterlagen für wirtschaftliche Zwecke verboten.

Auch bei Instandhaltungsmassnahmen, die einer Inverkehrbringung entsprechen, müssen diese Konformitätsdokumentationen erstellt und beim Betreiber archiviert werden.

Der Betreiber ist der einzige Beteiligte, der über die gesamte Lebensdauer der Anlage die Konformität und deren Nachweis lückenlos sicherstellen kann. Das beschriebene Vorgehen ist durchaus auch im Interesse der Originallieferanten, die damit für grössere Instandhaltungsaufträge eine aktuelle, zuverlässige Grundlage haben.

Für die ingenieurmässige Bearbeitung der Konformitätsunterlagen steht mit dem Vorgehen nach Eurocode EN 1990 ein effizienter Prozess zur Verfügung. Die SIA 260 deckt die Forderungen der EN 1990 ab. Der Technische Bericht mit Nutzungsvereinbarung und Projektbasis nach SIA 260 ergänzt mit Gefahrenanalyse und Risikobeurteilung nach ISO 12100 entspricht den Forderungen der Maschinenrichtlinie bezüglich Konformitätsdokumentation.

6.3 Komponenten mit Inverkehrbringung vor Inkrafttreten der Maschinenrichtlinie

Der Besteller hat dafür zu sorgen, dass die Ausrüstungen mit Inverkehrbringung vor Inkrafttreten der entsprechenden Richtlinien den Mindestanforderungen der Verordnung zum Unfallversicherungsgesetz (VUV 1983) genügen. Konkretisiert sind diese Anforderungen in den Richtlinien der EKAS (Eidgenössische Kommission für Arbeitssicherheit); insbesondere in der EKAS Richtlinie 6508. Die internationale Norm OHSAS 18001 deckt die EKAS Richtlinie 6508 weitestgehend ab. Damit ist die Basis für eine gesetzeskonforme Instandhaltung ebenfalls gegeben.

6.4 Weitere sicherheitsrelevante Regelungen

Weitere sicherheitstechnisch wesentliche Belange (zBsp. Brand- und Explosionsschutz, usw.) werden speziell auf Basis der gültigen Bestimmung am Bestimmungsort auftragsspezifisch geregelt.

7. Bemerkungen zu diesem Umsetzungsvorschlag

Die CE-Kennzeichnung darf in keiner Art und Weise für Marktbeeinflussung oder Werbung herangezogen werden.

Normale Instandhaltungsarbeiten nach DIN 32051 können im Rahmen von sogenannten «Schwachstellenbeseitigungen» zur Inverkehrbringung von neuen Komponenten und Ausrüstungen führen. Diese Arbeiten können vom Betreiber selbst, von Lieferanten oder externen professionellen Instandhaltern ausgeführt werden. Das entsprechende Engineering-Knowhow kann aber auch von Ingenieuren, z.B. von unabhängigen Sachverständigen wie unserem Hochschulkraftwerksinstitut SITEC bezogen werden. Damit ist

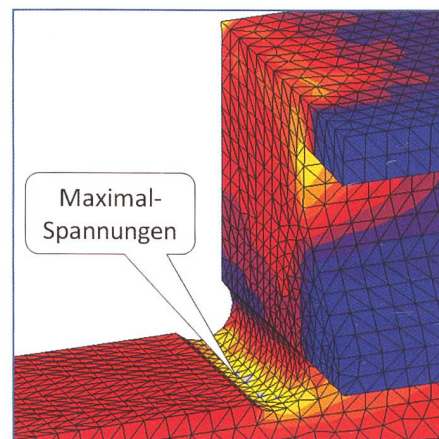


Bild 5. Modifizierte Geometrie eines Turboläufers.

auch der Aufbau von eigener Kompetenz des Betriebs und der Instandhaltung bezüglich Konformität auf hohem Niveau sichergestellt.

Heute bestehen Grundlagen und Methoden, über eine Bestimmung der Restlebensdauer, die Instandhaltungs- und Revisionszeitpunkte wirtschaftlich optimal zu bestimmen.

Lieferantenseitig ist das Zurverfügungstellen der Unterlagen zur Erstellung der Gesamtkonformität nicht beliebt, weil damit immer auch viel Knowhow offen gelegt wird. Auch dieses Bedürfnis ist legitim und es liegt an den Kraftwerkbetreibern, die Anforderungen nicht höher zu schrauben als notwendig (d.h. nur das zu verlangen, was sie effektiv brauchen). Die Lieferanten müssen auch darauf vertrauen können, dass ihre Dokumentation nicht für wirtschaftliche Zwecke missbraucht wird. Dem Schutz des geistigen Eigentums ist daher grösste Bedeutung zuzumessen.

Anschrift der Verfasser
Jürg Meier Prof., Christof Maurer
Institut für Anlagen- und Sicherheitstechnik
SITEC
Oberseestrasse 10, CH-8640 Rapperswil
Tel. +41 55 222 43 51
juerg.meier@hsr.ch, cmaurer@hsr.ch

Christoph Isler
Egli Isler Partner Rechtsanwälte AG
Puls 5, Hardturmstrasse 11
CH-8005 Zürich