Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 74 (1983)

Heft: 12

Artikel: Analytische Erfassung des Unfallgeschehens in der Elektrowirtschaft

Autor: Troxler, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904823

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

Analytische Erfassung des Unfallgeschehens in der Elektrowirtschaft

R. Troxler

Es werden einige einfache Möglichkeiten zur analytischen Erfassung des Unfallgeschehens besprochen, wie der Vergleich der Unfallstatistik, das Bestimmen der Schwerpunkte im Unfallgeschehen, das Bestimmen von Risiken und das gezielte Beeinflussen des Unfallgeschehens.

Il est question dans cet article de quelques possibilités simples pour la description analytique de l'accident, telle que la comparaison de la statistique des accidents, la détermination des points essentiels dans l'accident, la détermination de risques et l'influence directe sur l'accident.

Adresse des Autors

René Troxler, Wissenschaftlicher Adjunkt der Abteilung Unfallverhütung der SUVA, Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, Fluhmattstrasse 1, 6002 Luzern.

1. Motivation zugunsten der Arbeitssicherheit durch Vergleich der Unfallstatistik

Vergleiche der Unfallstatistik können auf Mängel in den Bemühungen um die Arbeitssicherheit aufmerksam machen, zu vermehrtem Einsatz für die Arbeitssicherheit anspornen und als Grundlage für unternehmerische Entscheide dienen.

1.1 Vergleich zwischen ganzen Gruppen

Die Gesamtheit der Unternehmen einer Gruppe vergleicht sich mit anderen Gruppen, um daraus die Motivation abzuleiten, mehr für die Arbeitssicherheit zu tun. Zum Vergleich können Gruppen beigezogen werden, die nach spontaner Einschätzung gleichartige Risiken aufweisen, aber auch solche, die nach dieser spontanen Einschätzung geringere bzw. grössere Risiken aufweisen sollten. Eine Motivation ist zum vornherein gegeben, wenn die eigene Gruppe gegenüber anderen Gruppen schlechtere Resultate aufweist: «Wir wollen gleichartige Resultate anstreben.» Eine Motivation ist aber auch gegeben, wenn die eigene Gruppe gegenüber anderen Gruppen bessere Werte aufweist: «Wir wollen noch bessere Resultate erreichen.»

Für die Elektrowirtschaft kann sich ein solcher Vergleich entsprechend Figur 1 darstellen. In dieser Figur ist der Wert 1 für die Elektrowirtschaft eingesetzt. Tiefere Werte stellen bessere Resultate, höhere Werte stellen schlechtere Resultate dar. Wir können aus diesem Vergleich entnehmen, dass die Gruppe Energiewirtschaft schlechter dasteht als die Maschinenindustrie und, erwartungsgemäss, schlechter als die Uhrenindustrie. Erwartungsgemäss weisen dagegen die Stahl- und Warmwalzwerke ihrerseits schlechtere Resultate auf.

Aus der Unfallstatistik der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt seien für die Gruppe Elektrowirtschaft hier die folgenden Durchschnittszahlen für ein Jahr festgehalten:

Zahl der Bagatellunfälle	1100
Zahl der ordentlichen Unfälle	760
Zahl der Invaliditätsfälle	24
Zahl der Todesfälle	8
Gesamtkosten der Unfälle	5,4 Mio Franken

1.3 Vergleich innerhalb der Gruppe

Das einzelne Unternehmen vergleicht sich innerhalb der Gruppe mit anderen Unternehmen, um daraus die Motivation abzuleiten, mehr für die Arbeitssicherheit zu tun. Zu diesem Vergleich sollen möglichst gleichartige Unternehmen beigezogen werden, also solche mit gleicher oder ähnlicher Grösse, Struktur und Aufgabe. Weist das Unternehmen schlechtere Werte als die Vergleichsunternehmen auf, so ergibt sich daraus der Ansporn, die Lage zu verbessern. Weist das Unter-

	U	V	W	X	Y
A	1	1	1	1	1
B	0,6	0,7	0,5	0,1	0,3
C	0,4	0,3	0,3	0,02	0,1
D	0,6	1,7	3	0,16	1,6

Fig. 1 Vergleich zwischen Gruppen

A = Energieproduzenten und -verteiler
B = Maschinenfabriken
C = Uhrenfabriken
D = Stahl- und Warmwalzwerke
U = Bagatellunfälle
V = ordentliche Unfälle
W = Invaliditätsfälle
X = Todesfälle
Y = Kosten pro Unfall

	U	V	W	X	Y
E	1	1	1	1	1
F	0,9	0,5	0,6	0,5	0,6
G	1,2	1,5	2	1,4	1,5
H	0,9	0,8	0,6	0,8	0,8

Fig. 2 Vergleich zwischen Unternehmen
E = Eigenes Unternehmen
F = Vergleichsunternehmen
G = Vergleichsunternehmen
H = Gesamtheit der Unternehmen (Gruppe)
U = Bagatellunfälle
V = ordentliche Unfälle
W = Invaliditätsfälle
X = Todesfälle
Y = Kosten pro Unfall

nehmen dagegen bessere Werte als die Vergleichsunternehmen auf, so bleibt der Ansporn, diese gute Lage noch weiter zu verbessern.

Für ein bestimmtes Unternehmen kann sich das z.B. entsprechend Figur 2 darstellen.

1.3 Probleme beim Vergleichen statistischer Angaben

Es dürfen nur gleichartige und gleichwertige Daten für einen Vergleich beigezogen werden.

$X \neq U$

Erfahrungsgemäss ergeben sich bereits Unterschiede beim Erfassen des Grundmaterials, weil z.B. die Begriffe Bagatellunfall, ordentlicher Unfall, Invaliditätsfall und Todesfall unterschiedlich verstanden werden. In den Unfallstatistiken über den Verkehr wird z.B. in einzelnen Ländern als Todesfall jeder Unfall bezeichnet, der zum Tod führt, und zwar unabhängig vom Zeitpunkt des Eintrittes des Todes; in anderen Ländern werden als Todesfall nur Unfälle gezählt, die unmittelbar zum Tode führten; und wiederum in anderen Ländern werden als Todesfall Unfälle bezeichnet, die innerhalb einer bestimmten Zeitspanne (z.B. drei Wochen) zum Tode führten.

Aus den vorhandenen Daten darf nur das herausgelesen werden, was darin enthalten ist. Aus den Figuren 1 und 2 kann lediglich herausgelesen werden, dass eine andere Gruppe oder ein anderes Unternehmen mehr oder weniger Unfälle zu verzeichnen hat und dass die Kosten pro Unfall höher oder niedriger sind. Die Tabellen erlauben aber keinen Rückschluss auf die Gründe, welche zu diesen Unterschieden führen.

2. Bestimmen der Schwerpunkte im Unfallgeschehen

Schwerpunktbestimmungen können auf Lücken in Bemühungen um die Arbeitssicherheit aufmerksam machen und Anlass für gezielten Einsatz in der Arbeitssicherheit sein.

2.1 Aufschlüsselung nach Tätigkeit

Das statistische Material wird nach der jeweiligen Tätigkeit aufgeschlüsselt, um zu erkennen, bei welchen Tätigkeiten Schwerpunkte im Unfallgeschehen auftreten. Für ein Unternehmen der Gruppe Elektrowirtschaft kann sich die Aufschlüsselung nach Tätigkeit entsprechend Figur 3 darstellen.

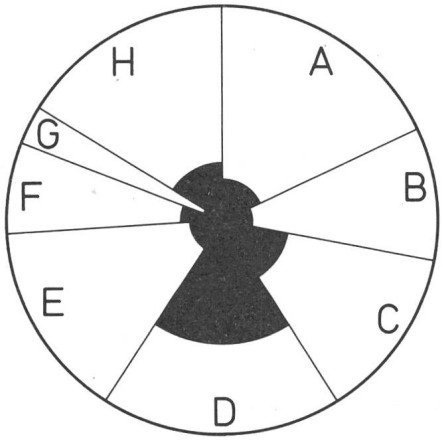

Fig. 3 Unfälle nach Tätigkeit aufgeschlüsselt
A = Arbeiten mit Handwerkzeugen bei der Produktion und Verteilung elektrischer Energie
B = Bedienen und Überwachen von Einrichtungen zur Produktion und Verteilung elektrischer Energie
C = Allgemeine Arbeiten (ausser A+B) bei der Produktion und Verteilung elektrischer Energie
D = Stehen, Gehen, sich Bewegen, Einsteigen, Aufsteigen
E = Aufladen, Abladen, Heben, Tragen, Stapeln, Lagern (von Hand)
F = Instandhalten, Reinigen, Montieren, Demontieren von Einrichtungen zur Produktion und Verteilung elektrischer Energie
G = Strassenverkehrsunfälle im Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit
H = Übriges (für diese Darstellung nicht mehr weiter aufgeschlüsselt)
Winkel des Segments = prozentueller Anteil der Unfallzahl
Radius des dunklen Teils = prozentueller Anteil der Invaliditäts- und Todesfälle

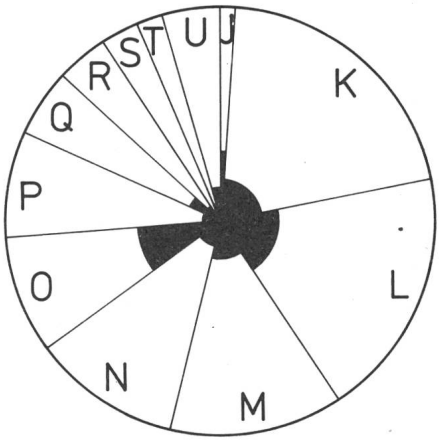

Fig. 4 Unfälle nach Hergang aufgeschlüsselt
J = elektrisiert werden
K = getroffen, verschüttet werden
L = ausgleiten, abgleiten, abrutschen, stolpern ... von Personen
M = abrutschen, abgleiten, herabfallen, umfallen ... von Gegenständen
N = sich stechen, schneiden, kratzen, schürfen
O = herunterfallen, abstürzen ... von Personen
P = anstossen, anschlagen ... an Gegenständen
Q = eingeklemmt werden, gequetscht werden
R = sich überlasten durch Gewichte, durch Lärm
S = reissen, brechen, einstürzen ... von Gegenständen
T = in Berührung kommen mit abträglichen Stoffen
U = Übriges, für diese Darstellung nicht mehr weiter aufgeschlüsselt
Winkel des Segments = prozentueller Anteil der Unfallzahl
Radius des dunklen Teils = prozentueller Anteil der Invaliditäts- und Todesfälle

Neben der Tätigkeit an den eigentlichen Produktions- und Verteilanlagen (A+B+C) stellt das Stehen, Gehen, Sichbewegen, Einsteigen, Aufsteigen (D) und das Aufladen, Abladen, Heben, Tragen, Stapeln, Lagern (E) den eigentlichen Schwerpunkt dar. Die Tätigkeiten Stehen, Gehen, Sichbewegen, Einsteigen, Aufsteigen (D) stellen auch den absoluten Schwerpunkt bezüglich der Invaliditäts- und Todesfälle dar.

2.2 Aufschlüsselung nach Unfallhergang

Das statistische Material wird nach dem jeweiligen Unfallhergang aufgeschlüsselt, um zu erkennen, welche Unfallhergänge sich als Schwerpunkt im Unfallgeschehen zeigen.

Für ein Unternehmen der Gruppe Elektrowirtschaft kann sich die Aufschlüsselung nach Unfallhergang entsprechend Figur 4 darstellen.

Bemerkenswert ist, dass der Anteil der Elektrounfälle (J) gering ist. Allerdings ist in diesem Teilgebiet der Anteil von Invaliditäts- und Todesfällen

gross. Der Anteil von Invaliditäts- und Todesfällen ist nur im Bereich Herunterfallen und Abstürzen (O) noch grösser. In bezug auf die Zahl der Unfälle erweisen sich die Bereiche Getroffenwerden, Verschüttetwerden (K), Ausgleiten, Abgleiten, Abrutschen, Stolpern von Personen (L), Abrutschen, Abgleiten, Herunterfallen, Umfallen von Gegenständen (M), Sichstechen, Schneiden, Kratzen, Schürfen (N), Herunterfallen, Abstürzen von Personen (O) und Anstossen, Anschlagen an Gegenständen (P) als Schwerpunkte. Dabei sind die Bereiche Ausgleiten, Abgleiten, Abrutschen, Stolpern von Personen (L) und Herunterfallen, Abstürzen von Personen (O) auch Schwerpunkte in bezug auf Invaliditäts- und Todesfälle.

Aus der Unfallstatistik der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt seien hier für die Elektrowirtschaft noch folgende Jahres-Durchschnittszahlen angegeben:

a) *Zahl der nichtelektrischen Unfälle 1892,* davon Invaliditätsfälle 22 und Todesfälle 5, Kosten 4,2 Mio Franken.

b) *Zahl der elektrischen Unfälle 23,* davon Invaliditätsfälle 2 und Todesfälle 3, Kosten 1,2 Mio Franken.

2.3 Aufschlüsselung nach Unfallgegenstand

Das statistische Material wird nach dem jeweiligen Unfallgegenstand aufgeschlüsselt, um so zu erkennen, welche Unfallgegenstände als Schwerpunkt im Unfallgeschehen in Erscheinung treten. Für ein Unternehmen der Gruppe Elektrowirtschaft kann sich die Aufschlüsselung nach Unfallgegenstand entsprechend Figur 5 darstellen.

Beachtenswert ist, dass der Unfallgegenstand «elektrischer Strom» nicht zu einer herausragenden Zahl von Unfällen führt, dass unter diesen Unfällen aber ein grosser Teil schwere Folgen hat und entsprechend hohe Kosten verursacht.

Bei der Zahl der Bagatellunfälle und der ordentlichen Unfälle ragen die Unfallgegenstände Transportgüter, Steine, Baumstämme, Bretter, Installationsteile, Baumaterial (E) Maschinenwerkzeuge, Handmaschinen (N), Splitter, Späne, Staub (U), Böden, Treppen, Mauern, Türen, Laufstege, Dächer (F), Leitern (J), Masten, Freileitungen, Stollen, Schächte, Strassen, Gleise (B), gewachsener Boden, Glatteis, Schnee (G) und Kraftfahrzeuge sowie spezielle Arbeitsfahrzeuge (N) heraus.

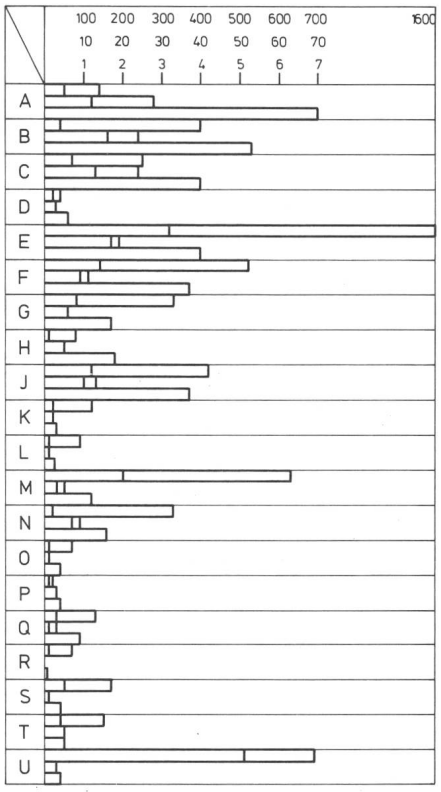

Fig. 5 Unfälle nach Gegenstand aufgeschlüsselt

A = elektrischer Strom
B = bauliche Einrichtungen wie Masten, Freileitungen, Stollen, Schächte, Strassen, Gleise
C = Schalt- und Verteilanlagen, Leitungen
D = Generaturen, Transformatoren, Gleichrichter, Umformermaschinen
E = Transportgüter, Steine, Stämme, Bretter, Installationsmaterial, Baumaterial
F = Böden, Treppen, Mauern, Türen, Laufstege, Dächer
G = gewachsener Boden, Glatteis, Schnee
H = Witterung (Sturm, Vereisung)
J = Leitern
K = Gerüste
L = Gruben, Luken, Öffnungen
M = Maschinenwerkzeuge, Handmaschinen
N = Kraftfahrzeuge auch spezielle Arbeitsfahrzeuge
O = Handfahrzeuge
P = Schienenfahrzeuge
Q = Hebezeuge (Flaschenzüge, Krane, Winden, Wagenheber
R = Anschlagmittel (Seile, Ketten, Gurten)
S = Holzfällen u. dgl.
T = Hindernisse aller Art
U = Splitter, Späne, Staub

Obere Balken = Bagatellunfälle und ordentliche Unfälle (obere Skala = Anzahl in sechs Jahren)
Mittlere Balken = Invaliditätsfälle und Todesfälle (mittlere Skala = Anzahl in sechs Jahren)
Untere Balken = Kosten der Unfälle (untere Skala = Mio Fr. in sechs Jahren)

Bei der Anzahl der Invaliditäts- und Todesfälle ragen die Unfallgegenstände elektrischer Strom (A), Masten, Freileitungen, Stollen, Schächte, Strassen, Gleise (B), Schalt- und Verteilanlagen und Leitungen (C), Leitern (J), Böden, Treppen, Mauern, Türen, Laufstege, Dächer (F) und Kraftfahrzeuge sowie spezielle Arbeitsfahrzeuge (N) heraus.

Bei den Kosten der Unfälle ragen die Unfallgegenstände elektrischer Strom (A), Masten, Freileitungen, Stollen, Schächte, Strassen, Gleise (B), Schalt- und Verteilanlagen sowie Leitungen (C), Transportgüter, Steine, Baumstämme, Bretter, Installationsteile, Baumaterial (E), Böden, Treppen, Mauern, Türen, Laufstege, Dächer (F) und Leitern (J) heraus.

2.4 Probleme beim Aufschlüsseln statistischen Materials

Es darf nur gleichartiges und gleichwertiges statistisches Material aufgeschlüsselt werden; es müssen deshalb folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Erfassen des Grundmaterials nach einheitlichen Kriterien:
  - Das Grundmaterial muss wahr sein. In Unfallmeldungen werden bewusst oder unbewusst häufig falsche oder fehlerhafte Angaben gemacht. Durch Rückfragen und zusätzliche Erhebungen muss die Unfallmeldung richtiggestellt werden.
  - Das Grundmaterial muss einheitlich sein. In Unfallmeldungen werden oft unterschiedliche Begriffe verwendet und subjektive Meinungen geäussert. Durch Rückfragen und zusätzliche Erhebungen muss die Unfallmeldung vereinheitlicht werden.
  - Das Grundmaterial muss vollständig sein. Die Unfallmeldungen werden durch verschiedene Stellen unterschiedlich vollständig gemacht. Durch genaue Anweisungen und Kontrolle muss das Melden aller zu erfassenden Unfälle sichergestellt werden.
- Aufbereiten des Grundmaterials nach einheitlichen Kriterien:
  - Das Grundmaterial muss unverfälscht aufbereitet werden. Die für das Aufbereiten festgelegten Kriterien sind strikte einzuhalten.
  - Das Grundmaterial muss vollständig aufbereitet werden. Durch Weglassen, Zufügen oder unterschiedliche Wertung ergeben sich falsche Werte.
- Auswerten des aufbereiteten Materials nach einheitlichen Kriterien:
  - Das aufbereitete Material muss unverfälscht ausgewertet werden. Die für das Auswerten festgelegten Kriterien sind strikte einzuhalten.

- Das aufbereitete Material muss vollständig ausgewertet werden. Durch Weglassen, Zufügen oder unterschiedliche Wertung ergeben sich falsche Werte.

3. Bestimmen von Risiken

3.1 Sicherheit

Sicherheit bedeutet nach den üblichen Difinitionen Abwesenheit von Gefahr. Eine vollständige Abwesenheit von Gefahr gibt es weder in technischen noch in natürlichen Systemen. Da also eigentlich immer ein Rest von Gefahr bleibt, wäre Sicherheit im Sinne der Definition gar nicht erreichbar.

3.2 Risiko

Risiko ist die mathematische Funktion aus der Schwere und der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Unfalles:

$$R = f(A, w)$$

Für den praktischen Gebrauch wird das Risiko direkt als Produkt von Schwere und Eintrittswahrscheinlichkeit definiert, also:

$$R = A \cdot w$$

3.3 Risikogrössen

Um Risiken vergleichen zu können, muss das Risiko quantitativ bestimmt werden, und die Resultate müssen in einer Skala gruppiert werden. Es ist nun aber sehr schwierig, die Schwere eines Unfalles in Zahlen auszudrükken: Wieviel schlimmer ist ein Todesfall als der Verlust einer Hand? Ist ein Todesfall schlimmer als eine Vollinvalidität? Ebenso ist wenig überprüftes Zahlenmaterial über die Eintrittswahrscheinlichkeit vorhanden.

Der Autor hat deshalb schon vor Jahren vorgeschlagen, sich auf zwei Risikogrössen - erhöhtes Risiko und normales Risiko - zu beschränken. Die Praxis hat gezeigt, dass mit dieser scheinbar groben Einteilung sinnvoll gearbeitet werden kann.

Figur 6 zeigt die Einteilung in Risikogrössen. Die Unfallschwere ist oben aufgetragen und zwar sind links grosse Unfallschweren und rechts geringe Unfallschweren eingetragen. Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist von oben nach unten aufgetragen, und zwar sind oben grosse Wahrscheinlichkeiten und unten geringe Wahrscheinlichkeiten aufgetragen. Die Figur zeigt, dass schwere Unfälle selbst bei geringer Eintrittswahrscheinlichkeit ein erhöhtes Risiko ergeben, währendem leichte

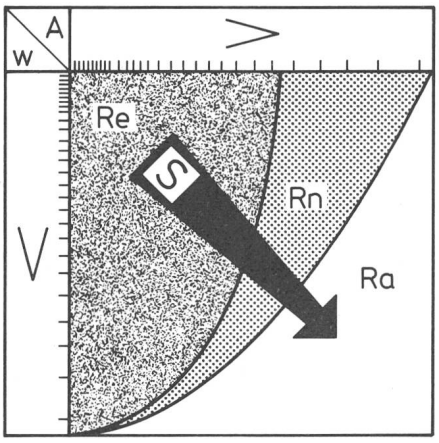

Fig. 6 Risiko

R_e = erhöhtes Risiko
R_n = normales Risiko
R_a = akzeptiertes Risiko
A = Schwere des zu erwartenden Unfalles
w = Wahrscheinlichkeit für den Eintritt des Unfalles
oben bzw. links: w bzw. A gross
unten bzw. rechts: w bzw. A klein

Unfälle selbst bei grosser Eintrittswahrscheinlichkeit ein normales Risiko ergeben.

4. Gezieltes Beeinflussen des Unfallgeschehens

4.1 Risiken verkleinern

Durch gezielte direkte oder indirekte Schutzmassnahmen werden Risiken verkleinert bzw. auf akzeptable Risiken zurückgeführt. Der Pfeil «S» in Figur 6 zeigt symbolisch die Reduktion von Risiken «R_e» bzw. «R_n» auf das akzeptable Risiko «R_a».

4.2 Direkte Schutzmassnahmen

Direkte Schutzmassnahmen sind technischer Art. Sie verkleinern das Risiko ohne Abhängigkeit von den beteiligten Menschen. Figur 7 zeigt, wie das Krokodil durch technische Massnahmen, nämlich durch Anbringen eines Schutzgitters, ungefährlich gemacht wird. Direkte Schutzmassnahmen sind immer anzustreben, sie bringen in der Regel mehr Sicherheit als indirekte Schutzmassnahmen.

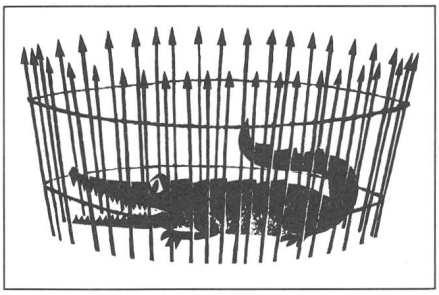

Fig. 7 Direkte Schutzmassnahmen

Das Krokodil ist ungefährlich für ausserhalb des geschlossenen Schutzgitters befindliche Personen

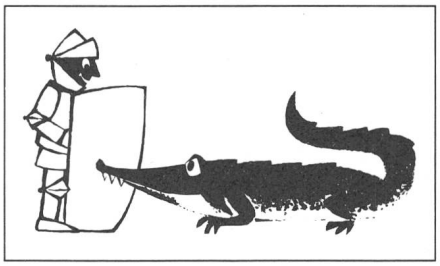

Fig. 8 Indirekte Schutzmassnahmen

Das Krokodil ist nach wie vor gefährlich, die mit Schutzmitteln ausgerüstete Person kann sich aber der Gefahr in einem gewissen Ausmass erwehren.

4.3 Indirekte Schutzmassnahmen

Indirekte Schutzmassnahmen sind organisatorischer Art. Sie verkleinern das Risiko nur, wenn sie von allen beteiligten Menschen eingehalten werden. Figur 8 zeigt, wie sich der Mensch vor dem Krokodil durch persönliche Schutzmittel sichert.

Indirekte Schutzmassnahmen erfüllen ihren Zweck solange, wie sie eingehalten werden. Indirekte Schutzmassnahmen sind bei der Tätigkeit im Gebiet Elektrowirtschaft sehr häufig anzutreffen. Hierher gehören z.B. die Massnahmen, welche vom Menschen getroffen werden müssen, wenn unter Spannung gearbeitet werden soll.

4.4 Schutzzielformulierung

Starre Vorschriften sind nicht anpassungsfähig. Sie führen oft über das Ziel hinaus, sind im Einzelfalle nicht immer ganz zutreffend und werden in der Folge missachtet oder jedenfalls ungenügend beachtet. Das Ziel wird durch starre Vorschriften meist nicht erreicht, wie Figur 9a zeigt.

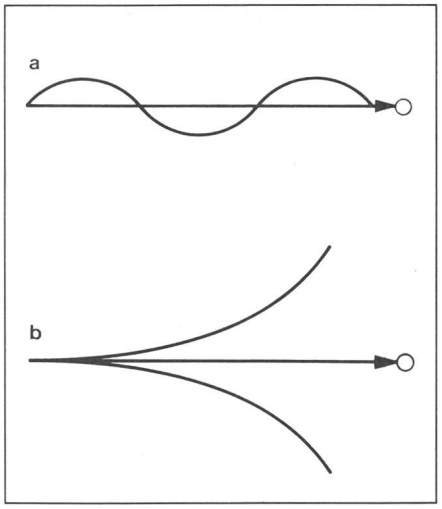

Fig. 9 Schutzzielformulierung

a) Starre Vorschriften führen oft am Ziel vorbei
b) Schutzzielformulierung erlaubt Regelung

Vorschriften in Form von Schutzzielformulierungen mit Hinweisen auf die möglichen Massnahmen erlauben es, stets das Ziel im Auge zu behalten und, ähnlich wie bei einem Regelvorgang, korrigierend einzugreifen. Figur 9b zeigt, wie das Ziel durch Korrekturen erreicht wird.

Speziell bei den Tätigkeiten im Gebiet der Elektrowirtschaft treten immer wieder veränderte Situationen auf, denen mit Schutzzielformulierungen besser Rechnung getragen werden kann als mit starren Vorschriften. Zum Beispiel ist es nicht immer möglich, spannungslos zu machen; das Schutzziel kann aber angeben, wie auch unter Spannung sicher gearbeitet werden kann.

Schutzzielformulierungen erlauben es auch, den Menschen vielmehr darauf zu verpflichten, für seine eigene Sicherheit mitbesorgt zu sein. Und das ist gerade in der heutigen Zeit eine wichtige Forderung, soll doch der Mensch nicht Objekt sein, welches technische Einrichtungen bedient, sondern Subjekt, welches sich von technischen Einrichtungen helfen lässt.

Methoden der Erfassung und Auswertung von Arbeitsunfällen in der Bundesrepublik Deutschland

D. Kieback

Arbeitsunfälle durch elektrischen Strom werden in der BRD gesondert von den übrigen Unfällen erfasst. Über die Erfassungs- und Auswertungsmethoden wird berichtet.

En Allemagne fédérale, les accidents du travail dus à l'électricité sont enregistrés dans les statistiques séparément des autres accidents. L'article présente les méthodes d'enregistrement et d'évaluation.

Adresse des Autors

Dr. *D. Kieback*, Direktor des Institutes zur Erforschung elektrischer Unfälle, Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik, Oberländer Ufer 130, D-5000 Köln 51.

1. Generelle Erfassung und Auswertung von Arbeitsunfällen

Arbeitsunfälle werden in der Bundesrepublik Deutschland von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung erfasst und jeweils intern – sowie in gewissem Umfange zentral – statistisch ausgewertet.

Träger der gesetzlichen Unfallversicherung sind:

1. die gewerblichen Berufsgenossenschaften, die für neun Zehntel aller gegen Arbeitsunfall versicherten Personen zuständig sind,
2. die landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften und
3. die Eigenunfallversicherungsträger von Bund, Ländern, Gemeinden und Städten.

Die Angaben zu den Arbeitsunfällen werden mit der sogenannten *Unfallanzeige* erhoben. Nach der Reichsversicherungsordnung besteht für Arbeitsunfälle Anzeige- oder Meldepflicht, wenn ein Verunglückter für mehr als drei Tage arbeitsunfähig wird.

Der Unternehmer hat mit dem vorgeschriebenen Formular – der Unfallanzeige – jeden anzeigepflichtigen Unfall (Arbeitsunfall im engeren Sinne und Dienstwegeunfall) dem Unfallversicherungsträger zu melden.

Anzeige- oder meldepflichtig sind alle Unfälle, durch die ein im Unternehmen Beschäftigter getötet oder für mehr als drei Tage arbeitsunfähig wird. Bei der Ermittlung dieser «Drei-Tage-Frist» rechnet der Unfalltag nicht mit. Es zählt jedoch jeder Kalendertag. Auch arbeitsfreie Tage (Samstage, Sonntage, Feiertage) sind also bei der Wertung der Arbeitsunfähigkeitsdauer mitzuzählen.

Die Unfallanzeige (Format DIN A4) enthält Angaben zum Verletzten, also Angaben zur Person des Verunglückten, Angaben zur Art der Verletzung und zur Kennzeichnung der verletzten Körperteile und Angaben zum Unfallhergang. Gekennzeichnet werden hierbei der Arbeitsbereich, der unfallauslösende Gegenstand und die Bewegung dieses Gegenstandes, die Tätigkeit des Verletzten und die Bewegung des Verletzten bei dieser Tätigkeit.

Die Unfallversicherungsträger erfassen mit dieser Unfallanzeige also alle anzeigepflichtigen Unfälle in ihrem Zuständigkeitsbereich und werten die so erhobenen Daten einerseits nach eigenem Ermessen, insbesondere im Hinblick auf die Verbesserung der Arbeitssicherheit, statistisch aus. Andererseits haben sich die gewerblichen Berufsgenossenschaften verpflichtet, 10% der Unfallanzeigen nach einem