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: Methoden der Erfassung und Auswertung von Arbeitsunfällen in der Bundesrepublik Deutschland

Autor: Kieback, D.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904824

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: 09.12.2025

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

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

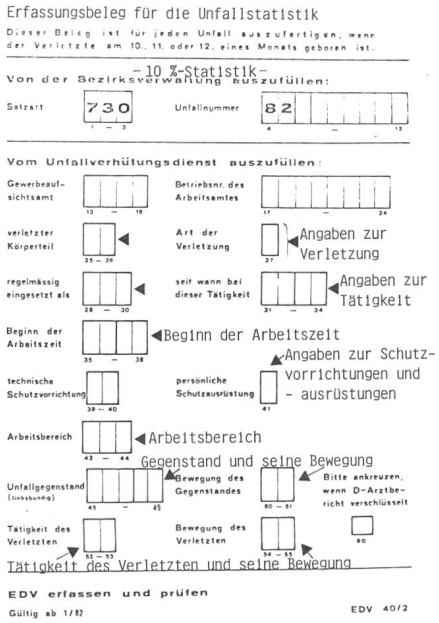

Fig. 1 Erfassungsbeleg für 10%-Statistik

einheitlichen Schlüssel auszuwerten, der vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften vorgegeben ist. Die Daten werden dem Hauptverband zugeleitet und im Sinn einer Unfallursachenanalyse ausgewertet. In diese 10%-Statistik gehen nur diejenigen anzeigepflichtigen Unfälle ein, die Verletzte betreffen, die am 10., 11. oder 12. Tag eines Monats geboren sind. Die Erfassungsbelege werden zentral gesammelt und ausgewertet (Fig. 1).

Diese Unfallstatistik wird neben einer seit langem bestehenden reinen Zählstatistik seit 1974 von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt. Sie beruht auf den Angaben und Daten der im gleichen Jahre eingeführten – zuvor erläuterten – Unfallanzeige (die die überarbeitete Fassung einer älteren Anzeige darstellt).

Seit 1974 werden beispielsweise die den gewerblichen Berufsgenossenschaften angezeigten Arbeits- und Wegeunfälle mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung nach einem bei den Unfallversicherungsträgern unter- und miteinander abgestimmten System erfasst, gespeichert, ausgewertet und analysiert.

Auf der Grundlage dieses statistischen Systems bringen die gewerblichen Berufsgenossenschaften für ihren Bereich jährlich unfallstatistische Untersuchungsergebnisse auf der Basis der zuvor gekennzeichneten 10%-Statistik in Gestalt der «Unfallanalyse»

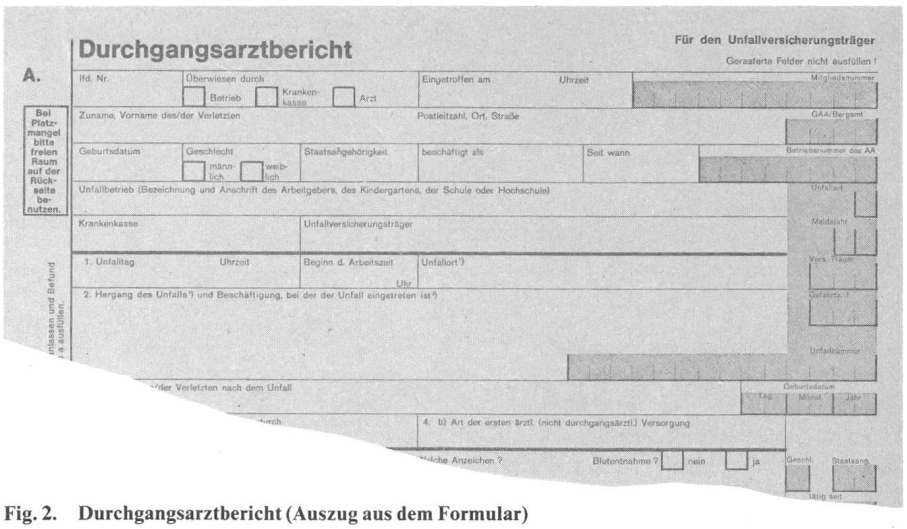

Fig. 2. Durchgangsarztbericht (Auszug aus dem Formular)

heraus. Diese Analyse durchleuchtet des Unfallgeschehen in erster Linie aus der Sicht des Unfallverhütungsfachmannes. Ziel ist die Ermittlung von Unfallschwerpunkten und den zugehörigen auslösenden Faktoren, damit Massnahmen der Unfallprophylaxe schwerpunktbezogen ausgerichtet und somit möglichst effektiv durchgeführt werden können.

2. Erfassung medizinischer Angaben zu Arbeitsunfällen

Die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung erfassen mit dem sogenannten *Durchgangsarztbericht* auch *medizinische Angaben* zu Arbeitsunfällen (Format A4; ein Ausschnitt ist in Figur 2 wiedergegeben). Das Durchgangsarztverfahren ist bindend für Unternehmer und Versicherte.

Häufig ist der Durchgangsarztbericht die zeitlich zuerst beim Unfallversicherungsträger eintreffende Information über einen Arbeitsunfall. Oft ist sie auch die einzige Information über einen Unfall, nämlich bei allen Arbeitsunfällen, die nicht anzeigepflichtig im Sinne der Drei-Tages-Frist waren.

Dieser Durchgangsarztbericht ist über den Zwang zur sofortigen schriftlichen Fixierung der Angaben zum Unfallhergang und zu ersten Beschwerden eine zuverlässige Grundlage auch für spätere Beurteilungen. Er ist aber auch Grundlage für das Erfassen im Unfallregister und für die sofort einzuleitenden Massnahmen des Heilverfahrens.

Medizinische Zusatzfragebogen zum Durchgangsarzt-Bericht werden ausgefüllt als sog. Ergänzungsberichte bei Kopfverletzungen mit Hirnbeteiligung, bei Unfällen mit Knieverletzungen und bei allen Unfällen durch elektrischen Strom.

3. Erfassung und Auswertung von Arbeitsunfällen durch elektrischen Strom

Arbeitsunfälle durch elektrischen Strom, hier kurz *Stromunfälle* genannt, werden in der Bundesrepublik Deutschland gesondert von den übrigen Arbeitsunfällen und zusätzlich zur Erhebung mit der Unfallanzeige zentral aus dem gesamten industriellen und gewerblichen Bereich und dem Bereich der öffentlichen Hand vom Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik erfasst.

Das Institut erhält die Unfallunterlagen über die gewerblichen Berufsgenossenschaften und die Eigenunfallversicherungsträger von Bund, Ländern, Gemeinden und Städten. Stromunfälle im Bereich der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften werden nicht erfasst.

Mit Hilfe eines besonderen Erhebungsformulars, des sogenannten *«Technischen Fragebogens»,* erhebt das Institut umfangreiche technische Angaben über Stromunfälle zur Auswertung im Hinblick auf die Verbesserung der Arbeitssicherheit. Mit dem bereits erwähnten Durchgangsarztbericht und dem *Ergänzungsbericht bei Unfällen durch elektrischen Strom* werden medizinische Angaben zum Stromunfall erfasst.

Die in dem technischen Erhebungsformular enthaltenen Fragen sind vollständig standardisiert, die Fragen der medizinischen Erhebungsformula-

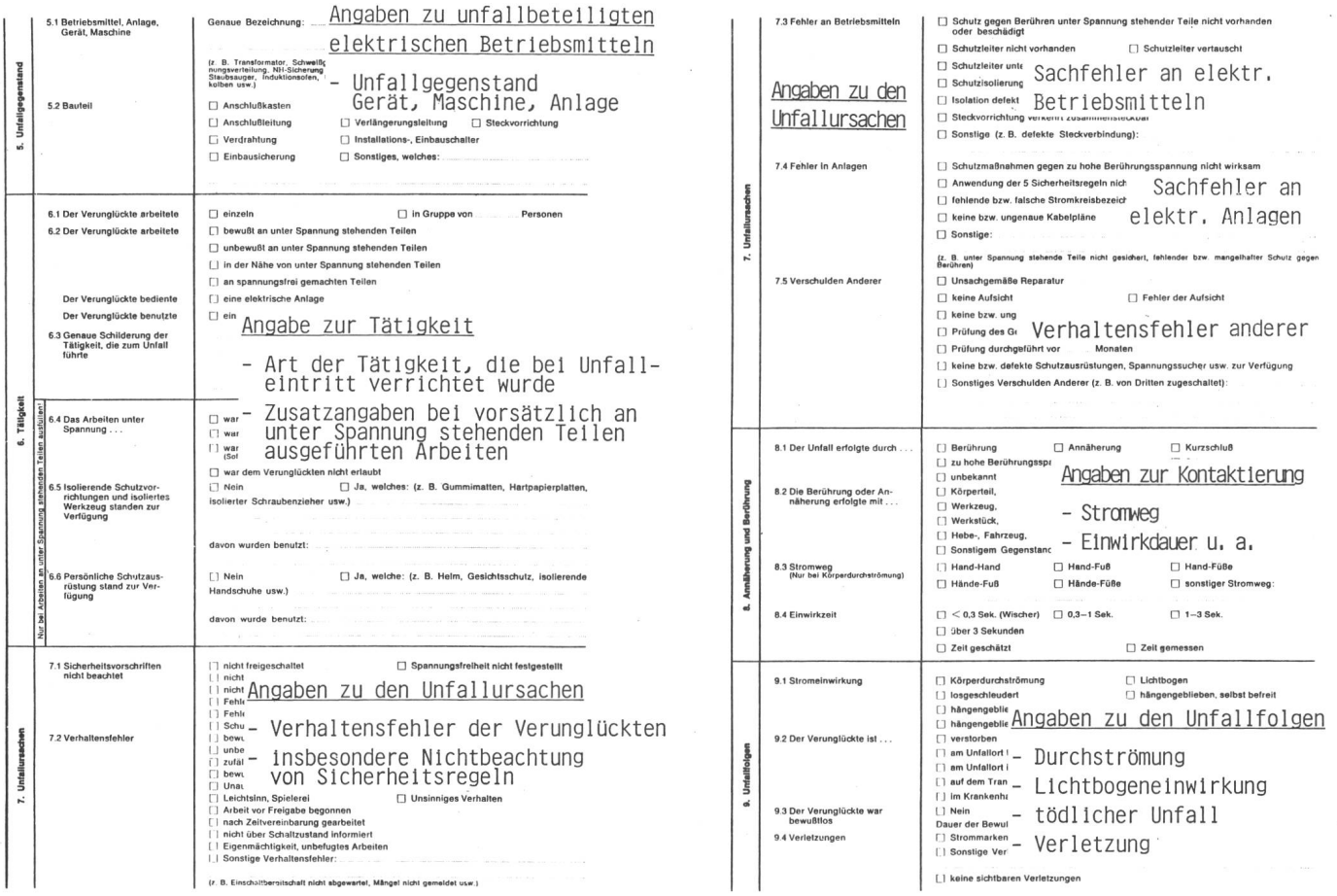

Fig. 3 Technischer Fragebogen Seite 4

re dagegen nur zum Teil standardisiert. Die Fragebogen gewährleisten insgesamt die Vergleichbarkeit der Angaben über Jahrzehnte hinaus.

Der *«Technische Fragebogen»* (in Figur 3 ist als Beispiel die Seite 4 abgebildet) erfasst 48 Unfallmerkmale mit etwa 1300 Ausprägungen, die EDV-mässig auf 80 Stellen je Datensatz verschlüsselt werden. Die erfragten Unfallmerkmale sind in zehn Hauptgruppen unterteilt. Erhoben werden Angaben zur Person, Angaben zum Betrieb, Angaben zum Energieverteilungsnetz und den installierten Schutzmassnahmen und Angaben zum Unfallort mit näherer Bezeichnung der Betriebsstätte und des Arbeitsplatzes. Ferner werden Angaben zum Unfallgegenstand erhoben, das heisst zum elektrischen Betriebsmittel oder zur elektrischen Anlage, die unfallbeteiligt war; des weiteren Angaben zur Tätigkeit und vor allem zu den Unfallursachen. Erhoben werden auch Angaben zur Art der Annäherung und Berührung an unter Spannung stehenden Teilen, Angaben zu den Unfallfolgen und letztlich Angaben über Erste-Hilfe-Massnahmen und einen möglicherweise notwendigen Transport in ein Krankenhaus.

Der medizinische Fragebogen erhebt Angaben zum Allgemeinzustand des Verunglückten nach dem Unfall, beschreibt die chirurgischen Unfallfolgen, die kardialen Befunde, die Befunde über den Blutdruck, neurologische und psychische Befunde und macht Angaben zum renalen Status des Verunglückten. Ausserdem erheben der D-Arzt-Bericht und sein Ergänzungsbericht bei Unfällen durch elektrischen Strom Angaben über die Wiederbelebungsmassnahmen und über medikamentöse Massnahmen nach Unfalleintritt als Sofortherapie am Unfallort und beim Durchgangsarzt.

Die zentral im Institut erfassten Unfallunterlagen werden unter sicherheitstechnischen und medizinischen Aspekten ausgewertet. Bis zum Ende des Jahres 1982 wurden etwa 48 000 technische und 46 000 medizinische Fragebogen ausgewertet.

Durch den grossen Datenbestand und die Vielzahl und die Vielfalt der erhobenen Merkmale ist das Institut zur Erforschung elektrischer Unfälle in der Lage, branchenspezifische und auf bestimmte elektrische Betriebsmittel konzentrierte Auswertungen durchzuführen.

Das Datenmaterial ermöglicht eine Hergangsstatistik, eine Folgenstatistik und eine Ursachen- und Gefährdungsstatistik. Damit ist die Unfallanalyse nicht allein auf die Hergangs- und Folgenebene begrenzt, sondern sie dringt auch in die Bedingungsebene vor. Die Auswertungen ermöglichen also beurteilende Struktur- und Verlaufsstatistiken, die wiederum konkrete Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Verbesserung der Arbeitssicherheit gestatten.

4. Erfassung tödlicher Unfälle

Allein die *tödlichen Unfälle – und zwar sowohl Arbeitsunfälle als auch Unfälle im Bereich Haushalt und Freizeit* – werden in der Bundesrepublik Deutschland vom *Statistischen Bundesamt* erfasst und nach wenigen Unfallmerkmalen, wie Geschlecht und Alter und im weitesten Sinne nach dem Unfallort, aufgelistet.

Bei der Auflistung beispielsweise der elektrischen Unfälle nach dem Unfallort wird unterschieden in Stromunfälle an elektrischen Leitungen und Geräten im Haushalt, in Stromunfälle in Elektrizitätswerken, dort in Verteilerstationen und an Hochspannungsleitungen sowie in Unfälle an elektrischen Leitungen, Geräten und elektrischen Maschinen in Industrie und (Handwerks-) Betrieben. Ausserdem werden die beiden Gruppen «Sonstige Stromunfälle» und «Nicht näher bezeichnete Unfälle durch elektrischen Strom» aufgeführt.

Grundlagen der Erhebung sind die von den Ärzten ausgestellten Leichenschauscheine sowie die von den Standesämtern ausgestellten Sterbefallzählkarten. In den Gesundheitsämtern werden die Leichenschauscheine hinsichtlich der Todesursachen überprüft. Bei den statistischen Landesämtern werden Sterbefallzählkarten und Leichenschauscheine zusammengeführt. Die Signierung der Todesursache auf der Sterbefallzählkarte erfolgt ab 1979 grundsätzlich nach der von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) beschlossenen Fassung der 9. Revision der internationalen Klassifikation der Krankheiten, Verletzungen und Todesursachen (ICD 9). Es handelt sich um eine laufende Erfassung, deren Daten monatlich, vierteljährlich und jährlich aggregiert werden und an das Statistische Bundesamt weitergeleitet werden.

Die Aufbereitung in den statistischen Landesämtern erfolgt mittels eines bundeseinheitlichen Programms; im Statistischen Bundesamt werden dann diese Daten nach der ausführlichen Version der ICD9 zum Bundesergebnis aufbereitet. Die Ergebnisse werden vierteljährlich und jährlich veröffentlicht.

Vierteljährlich werden die Sterbefälle an ausgewählten Todesursachen nach Geschlecht aufgelistet, jährlich werden alle Sterbefälle nach Todesursachen, Geschlecht und Altersgruppen aufgeschlüsselt mitgeteilt. Ebenfalls jährlich wird als Arbeitsunterlage ein sogenannter Einzelnachweis der Sterbefälle nach Todesursachen und Geschlecht erstellt.

Unmittelbar durch Materialien bestimmte Unfälle in Elektrizitätswerken

R. Rösser

Es wird zunächst eine Begriffsbestimmung dafür gegeben, welche Unfälle als direkt bzw. indirekt durch Materialien verursacht gelten sollen. Anschliessend werden, nach den Bereichen Energieerzeugung, Energieverteilung sowie Schutzausrüstungen und Geräte geordnet, typische Gefahrenpotentiale und Unfall-Beispiele geschildert. Die aus den Unfällen zu ziehenden Konsequenzen werden aufgezeigt.

L'article définit tout d'abord quels accidents sont respectivement dus directement et indirectement à des matériaux. Il décrit ensuite des potentiels de danger typiques et des exemples d'accidents, classés selon les domaines production, distribution, ainsi qu'équipements de protection et appareils. On présente enfin les conséquences qu'il faut tirer de ces accidents.

Adresse des Autors

R. Rösser, Dipl.-Ing., Hauptsicherheitsingenieur, Preussische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Tresckowstrasse 5, D-3000 Hannover 1.

1. Einleitung

Arbeitsunfälle haben im allgemeinen nicht nur eine Unfallursache, sondern beruhen in der Regel auf dem Zusammenwirken mehrerer Unfallursachen [1]. Besonders in sicherheitstechnisch hochentwickelten Arbeitssystemen, die im EW-Betrieb sicherlich vorliegen, tritt normalerweise bei Vorliegen eines einzelnen Sicherheitsmangels noch kein Unfall ein. Erst wenn eine Kombination oder eine Kette mehrerer Unfallursachen vorliegt, kommt es zum Unfall.

Ein Beispiel soll das verdeutlichen: Ein Leistungsschalter soll überholt werden. Er wird abgeschaltet und freigeschaltet. Durch einen Bruch des Schaltgestänges öffnet ein Pol eines Trennschalters nicht. Die Spannungsfreiheit wird nur einpolig festgestellt. Geerdet und kurzgeschlossen wird nur auf der freigeschalteten Seite des Leistungsschalters. Durch Bruch einer Leitersprosse verliert der Monteur seinen sicheren Stand, gerät an die unter Spannung stehende Seite des Schalterpols und verunglückt durch Stromeinwirkung. Diese Unfallursachenkette besteht aus vier Elementen. Wenn nur ein Element fehlen würde, hätte sich dieser Unfall nicht ereignet.

2. Begriffsbestimmung

Die unmittelbare Auslösung eines Unfalles durch Material ist streng genommen nur dann gegeben, wenn die Materialeigenschaft unmittelbar auf den Menschen einwirkt. Dieses ist nur bei den sogenannten «gefährlichen Arbeitsstoffen» der Fall. Hierauf soll in diesem Bericht aber nicht eingegangen werden.

Behandelt werden Unfälle, die unmittelbar durch Mängel in der Beschaffenheit des Materials bewirkt werden, aus dem der unfallauslösende Gegenstand besteht. Die Wirkung gilt dann als unmittelbar, wenn nach der Auslösung des Unfalls keine weiteren sicherheitswidrigen Umstände vorliegen, die den Körperschaden herbeiführen. Anders ausgedrückt liegt die Unmittelbarkeit immer dann vor,