

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 101 (2010)
Heft: 10

Artikel: Das Elektro-Sicherheitskonzept : ein unterschätztes Werkzeug = Le concept de sécurité électrique : un outil sous-estimé
Autor: Homberger, Hansueli / Pachoud, Charles
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-856131>

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: 14.05.2025

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

Das Elektro-Sicherheitskonzept – ein unterschätztes Werkzeug

Hinweise für die Erstellung eines integrierten El-SiKo

In der Elektrobranche erhitzt das Stichwort Sicherheitskonzept immer wieder die Gemüter. Höchste Zeit für einen nüchternen Blick auf die Potenziale dieses Tools, nicht zuletzt auf der Ebene der Wertschöpfung.

Le concept de sécurité électrique – un outil sous-estimé

Indications pour l'élaboration d'un COSEC intégré

Dans la branche de l'électricité, les esprits s'échauffent dès que le mot concept de sécurité est prononcé. Il est grand temps par conséquent d'examiner avec recul le potentiel de cet outil en s'attardant particulièrement sur la création de valeur.

Hansueli Homberger, Charles Pachoud

Geschäftliche Erfolge werden mit Kapital realisiert, d.h. beispielsweise mit Geld. Die eigentliche Basis für Erfolge sind aber Ideen und gesunde, motivierte Mitarbeitende. Gesundheitsschutz ist also nicht zufällig auf der höchstmög-

chen gesetzlichen Ebene verankert (Bundesverfassung, Art. 118), sondern weil es Sinn macht – volkswirtschaftlich genauso wie in der Privatwirtschaft und im Service public. Wer also sein Elektro-Sicherheitskonzept (El-SiKo) nur erstellt, um

gesetzliche Auflagen zu erfüllen respektive von den Durchführungsorganen in Ruhe gelassen zu werden, der lässt eine ganze Reihe von Chancen ungenutzt. Doch nicht von Ausfallkosten, Absenzmanagement etc. soll hier die Rede sein, vielmehr geht es um die Frage, wie konkret ein solches Konzept zum Umgang mit elektrischen Gefährdungen erstellt und umgesetzt werden kann.

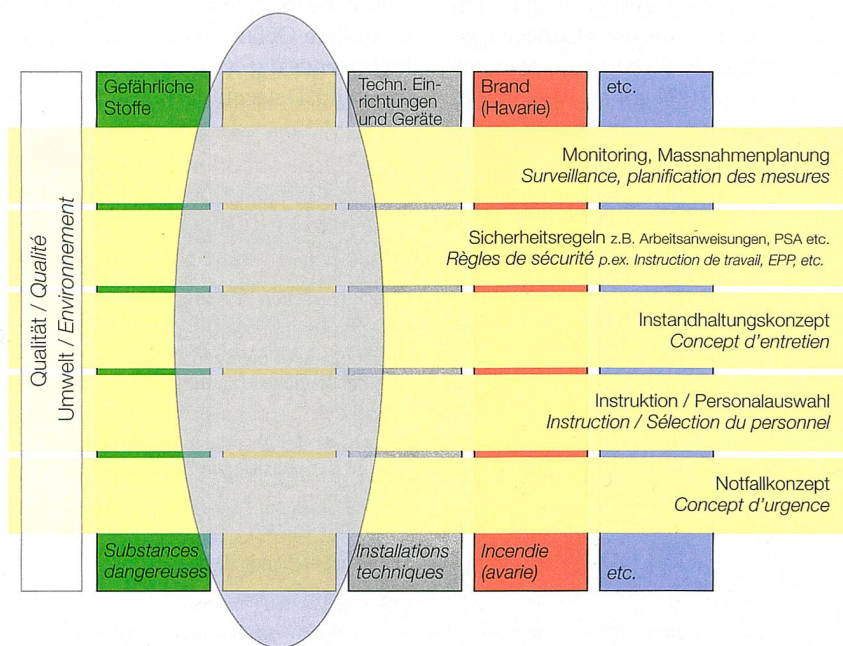


Bild 1 Das Elektro-Sicherheitskonzept ist Bestandteil eines übergeordneten Sicherheitssystems, welches Risiken identifiziert und risikomindernde Massnahmen definiert.

Figure 1 Le concept de sécurité électrique fait partie intégrante d'un système global de sécurité qui identifie les risques et définit des mesures de minimisation des risques.

Übergeordnetes Sicherheitssystem

Ein Elektro-Sicherheitskonzept kann als autonomes, in sich geschlossenes Dokument abgefasst sein, es steht aber niemals allein im luftleeren Raum, sondern ist Bestandteil eines übergeordneten Sicherheitssystems. In jedem Unternehmen ist der Umgang mit Risiken eine zentrale Managementaufgabe, und elektrische Gefährdungen sind in aller Regel nur ein Risiko unter vielen. Mit dem Sicherheitssystem werden Risiken in ihrer Gesamtheit erfasst und, wo es angezeigt ist, mit risikomindernden Massnahmen abgedeckt. Es ist eine wichtige Aufgabe der Geschäftsleitung, ein Sicherheitssystem aufzubauen. Den rechtlichen Rahmen dazu bilden die Gesetze und Verordnungen der Reihe SR 832.20x (Unfallversicherung/-prävention; Arbeitssicherheit), SR 822.11x (Arbeitsgesetz, mit u.a. Bestim-

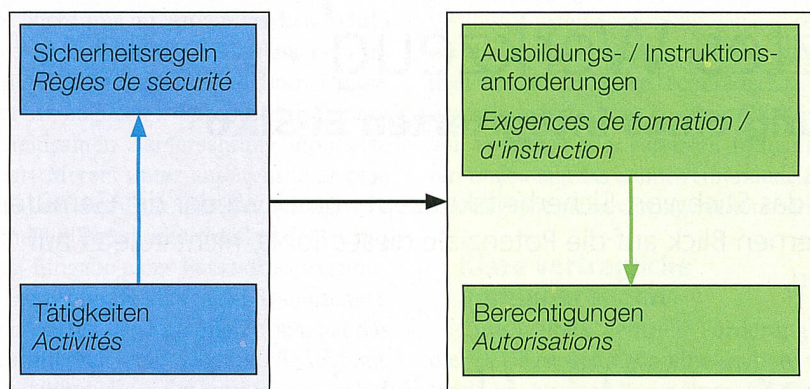


Bild 2 Das Konzept verknüpft die Ebene von Tätigkeiten und zugeordneten Sicherheitsregeln mit der Ebene der Berechtigungen und zugeordneten Anforderungen.

Figure 2 Le concept établit un lien entre le niveau des activités et des règles de sécurité qui leur sont affectées, et le niveau des autorisations et des exigences qui leur sont assignées.

mungen zum Gesundheitsschutz) sowie im Detail die EKAS-Richtlinie 6508.

In **Bild 1** sind einerseits die systematische Abdeckung von Risiken und andererseits die Verortung des El-SiKo innerhalb dieses Sicherheitssystems grafisch dargestellt. Zwei zentrale Punkte werden augenscheinlich: Erstens wird verdeutlicht, dass für Qualitätssicherungs- und Umweltschutzaspekte weitgehend dieselben Prozesse nutzbar sind wie für den Bereich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (AS/GS). Zweitens wird offensichtlich, dass die grosse Herausforderung bei der Erarbeitung eines Elektro-Sicherheitskonzepts die Klärung von Schnittstellenfragen ist. Ein Beispiel: Ist die Notfallorganisation bei Elektrounfällen im El-SiKo geregelt oder hat das Unternehmen ein übergeordnetes Notfallkonzept? Fragen dieser Art stellen sich mehrfach, beispielsweise auch bezüglich Instruktion, Massnahmenplanung etc. Relevant ist letztlich nicht, in welchem Dokument eine spezifische Frage geregelt ist, sondern die Vollständigkeit des Sicherheitssystems. Dass idealerweise jeder Punkt nur an einem einzigen Ort behandelt wird, liegt auf der Hand.

Besonders wichtig sind klare Schnittstellen bei der Instandhaltung, werden doch in diesem Bereich zunehmend integrierte, oft auch EDV-basierte Gesamtlösungen angewendet. Wohl ist der Betriebsinhaber gehalten, die Instandhaltung seiner Elektroanlagen zu regeln, doch das muss nicht zwingend im Elek-

tro-Sicherheitskonzept, sondern kann genauso gut in einem Instandhaltungskonzept sein. Wichtig ist, dass die wechselseitigen Querverweise passen, durchaus vergleichbar mit dem Zusammenspiel von Hard- und Software.

Tätigkeiten mit Berechtigungen verknüpfen

Die konkreten Anforderungen an ein Elektro-Sicherheitskonzept sind in Art. 12 der Starkstromverordnung präzisiert (SR 734.2; siehe Kasten). Ein bedeutender Teil davon ist in den obigen Überlegungen zum betrieblichen Sicherheitssystem bereits abgehandelt. Nicht so Abschnitt c,

der – vereinfacht – die Klärung folgender Frage verlangt: Wer darf was unter welchen Bedingungen? Die Antwort ist schrittweise zu geben: Weil Risiken in vielen Fällen mit Tätigkeiten assoziiert sind, macht es Sinn, zuerst die Frage nach dem Was ins Zentrum zu rücken, also zunächst systematisch alle im Geltungsbereich des Konzepts vorkommenden oder denkbaren Tätigkeiten mit elektrischer Gefährdung zu identifizieren. Daran schliesst sich die Frage nach zugeordneten Sicherheitsregeln an. Zweitens ist die Ebene der Berechtigungen für eine oder mehrere der definierten Tätigkeiten zu betrachten und daran angeschlossen die Frage nach den Anforderungen, welche für eine Bewilligungserteilung erfüllt sein müssen.

Bild 2 zeigt den beschriebenen Mechanismus schematisch auf. Die zentrale Anforderung an ein Elektro-Sicherheitskonzept besteht nun darin, die Ebene der Tätigkeiten/Regeln mit der Ebene der Berechtigungen/Anforderungen zu verknüpfen. Eine Matrixlösung drängt sich hierfür geradezu auf, damit lässt sich der Kerngehalt des Dokuments in äusserst kompakter Form darstellen. Aus der Sammlung von Regelblättern (zugeordnete Sicherheitsregeln pro Tätigkeit) und Berechtigungsblättern (spezifische Anforderungen pro Funktionsträger respektive Personengruppe) können je nach Bedarfsfall die relevanten Detailinformationen entnommen werden. Allgemeine Aspekte (z.B. Hierarchie der Dokumente, Geltungsbereich, besondere Gefahren etc.) sowie Sicherheitsgrundsätze (z.B. betr. Verantwortung und Delegation, Betriebs- und Si-

Starkstromverordnung

SR 734.2

Art. 12 Instruktion der im Betriebsbereich zugelassenen Personen

¹ Die Betriebsinhaber von Starkstromanlagen müssen für ihre Anlagen ein Sicherheitskonzept ausarbeiten und im Rahmen dieses Konzepts diejenigen Personen instruieren, die Zugang zum Betriebsbereich haben, betriebliche Handlungen vornehmen oder an den Anlagen arbeiten.

² Die Instruktion muss periodisch wiederholt werden. Der Zeitabstand zwischen zwei Instruktionen richtet sich nach dem Ausbildungsstand der betroffenen Personen, den vorzunehmenden Arbeiten und der Art der Anlagen.

³ Die Instruktion hat insbesondere Kenntnisse zu vermitteln über:

- die Gefahren bei Annäherung an unter Spannung stehende Teile;
- die Sofortmassnahmen und Hilfeleistungen bei Unfällen;
- die zu betretenden Anlagen mit Hinweisen auf Fluchtwege und Notrufstellen;
- die durch das Personal vorzunehmenden betrieblichen Handlungen und Arbeiten;
- das Vorgehen bei Brandausbruch.

cherheitsorganisation, Dokumentation und Nachweise, Schulung und Instruktion, persönlicher Schutzausrüstung PSA, Notfallkonzept etc.) sind entweder explizit auszuformulieren oder es sind Querverweise auf mitgeltende/übergeordnete Weisungen anzubringen.

Klare Regeln und Berechtigungen senken das Risiko, was sich letztlich immer als Vorteil für Unternehmen auszahlt. Natürlich müssen Konzepte auch noch kommuniziert und die Umsetzung überwacht werden, bevor sie wirken. Dabei hilft natürlich eine übersichtlich strukturierte Basis beträchtlich. Die vorgeschlagene Variante mit einer klaren Abgrenzung verschiedener Module – Allgemeine Aspekte, Regeln und Berechtigungen – ist sicher nur eine von verschiedenen Möglichkeiten. Nebst der einfachen Struktur kann als Vorteil die leichte Integrierbarkeit in die heute gängigen, prozessorientierten Führungsinstrumente hervorgehoben werden.

Angaben zu den Autoren

Hansueli Homberger ist Berater Sicherheitskonzepte, Inspektor und Sicherheitsdelegierter bei Electrosuisse. Ausgebildet als eidg. dipl. Elektroinstallateur hat er u. a. die Weiterbildung als Sicherheitsfachmann (ASA-Spezialist) sowie ein NDS an der Universität Basel (Conflict Analysis) abgeschlossen.
Electrosuisse, 8320 Fehraltorf,
hansueli.homberger@electrosuisse.ch

Charles Pachoud ist Beratungsingenieur bei Electrosuisse Lausanne und Sicherheitsingenieur.
Electrosuisse, 1003 Lausanne,
charles.pachoud@electrosuisse.ch

Les succès commerciaux se réalisent avec des capitaux, mais la base de toute réussite est fondée sur des collaborateurs motivés et en bonne santé. Aussi, n'est-ce pas un hasard si la protection de la santé est ancrée dans les toutes premières priorités des lois (Constitution fédérale, art. 118), que ce soit dans les secteurs privé ou public. Celui qui met en place un concept de sécurité électrique uniquement pour remplir les exigences légales laisse toute une série d'opportunités inexploitées. Toutefois, le propos de cet article n'est pas de dresser un inventaire des coûts des accidents, de la gestion des absences, etc., mais bien de se pencher sur la question de la faisabilité et de la transposition concrète d'un tel concept dans le domaine des risques liés à l'exploitation de l'électricité.

Système de sécurité global

Bien que le concept de sécurité électrique soit conçu à l'origine comme un

document autonome, il ne peut s'exprimer et être efficace qu'à la condition d'être intégré, ou au minimum interconnecté au système de sécurité global de l'entreprise. Dans chaque entreprise, la gestion des risques est une mission-clé de l'encadrement, les risques électriques ne constituant en général qu'une menace parmi d'autres. Le système de sécurité permet de débusquer les risques dans leur globalité et, là où c'est nécessaire, de les analyser afin de les couvrir ensuite par des mesures correctives destinées à les rendre acceptables. La mise en place d'un système de sécurité est une mission essentielle de la direction d'entreprise. Le cadre légal en la matière est constitué par les lois et ordonnances de la série RS 832.20x (loi sur l'assurance accidents/la prévention des accidents; la sécurité au travail), RS 822.11x (loi fédérale sur le travail, avec notamment les dispositions sur la protection de la santé) ainsi que dans le détail la directive CFST 6508.

La **figure 1** représente graphiquement d'une part la couverture systématique de risques et d'autre part la localisation du concept de sécurité électrique au sein du système de sécurité global de l'entreprise. Deux points centraux sont mis en lumière. Premièrement, les processus restent quasiment les mêmes pour gérer à la fois l'assurance de la qualité, la protection de l'environnement, la sécurité au travail et la protection de la santé (ST/PS). Deuxièmement, le principal défi à relever lors de l'élaboration d'un concept de sécurité électrique est de trouver une réponse à la question des interfaces avec le système de sécurité global de l'entre-

prise. Un exemple: l'organisation des cas d'urgence lors d'accidents électriques est-elle réglée dans le cadre du concept de sécurité électrique seul ou l'entreprise traite-t-elle déjà les cas d'urgence dans son système de sécurité global? Si oui, il suffira d'y rajouter quelques mesures spécifiques traitant des accidents électriques. Cette question se pose à plusieurs niveaux, notamment concernant l'instruction, la planification des mesures, etc. Ce qui compte finalement, ce n'est pas dans quel document une question spécifique est réglée, mais le fait que le système de sécurité soit exhaustif. L'idéal est évidemment que chaque point ne soit traité qu'à un seul endroit.

Il est particulièrement important que des interfaces soient clairement définies pour l'entretien, car c'est dans ce domaine qu'on fait de plus en plus appel à des solutions globales intégrées, souvent prises en charge par des systèmes informatiques. Si l'exploitant est tenu d'instituer des règles d'entretien de ses installations électriques, il ne doit pas obligatoirement les détailler dans le concept de sécurité électrique; il peut tout aussi bien intégrer ces règles dans un concept d'entretien. L'important est que les références transversales réciproques soient conformes, d'une façon assez comparable à l'interaction entre logiciel et matériel en informatique.

Assujettir les activités à des autorisations

Les exigences concrètes posées à un concept de sécurité électrique sont pré-

Ordonnance sur le courant fort

RS 734.2

Art. 12 Instruction des personnes admises dans la zone de service

¹ Après avoir élaboré un système de sécurité spécifique de l'installation, l'exploitant d'une installation à courant fort doit instruire, dans le cadre de ce système, les personnes qui ont accès à la zone d'exploitation, qui exécutent des manœuvres de service ou qui travaillent sur l'installation.

² L'instruction doit être répétée périodiquement. L'intervalle entre deux instructions dépend de la formation des personnes en cause, des travaux à exécuter et du genre d'installation.

³ L'instruction doit en particulier transmettre des connaissances sur:

- les dangers que court l'individu qui s'approche d'éléments sous tension;
- les mesures d'urgence à prendre et les premiers secours à donner en cas d'accident;
- les installations à desservir, avec l'indication des voies de fuite et des emplacements des stations téléphoniques de secours;
- les manipulations de service et les travaux à exécuter par le personnel;
- le comportement à avoir en cas d'incendie.

cisées dans l'art. 12 de l'ordonnance sur le courant fort (RS 734.2; voir encadré). Une grande partie de ces exigences a déjà été traitée dans les réflexions ci-dessus. Une question reste toutefois en suspens, celle dont la section c réclame – pour schématiser – la clarification: Qui a le droit de faire quoi dans quelles conditions? La réponse à cette question est graduelle: puisque les risques sont fréquemment associés à des activités, il est pertinent de se focaliser d'abord sur la question du «quoi», en d'autres termes de commencer par identifier systématiquement toutes les activités existantes ou envisageables qui comportent un risque électrique dans le domaine de validité du concept. La question qui vient ensuite est celle des règles de sécurité imputables. Il faudra alors prendre en considération la question des autorisations pour exécuter l'une ou l'autre des activités susmentionnées et celle des exigences à remplir pour l'octroi d'une telle autorisation.

La **Figure 2** présente schématiquement le mécanisme décrit. L'exigence centrale à remplir par un concept de sécurité élec-

trique consiste à établir un lien entre le niveau des activités/règles et celui des autorisations/exigences. La solution qui se présente immédiatement à l'esprit est celle d'une matrice permettant de cristalliser l'essentiel du document sous une forme extrêmement compacte. Selon les besoins, il est possible d'aller chercher les informations détaillées nécessaires dans le recueil de fiches de réglementation (règles de sécurité assignées par activité) et de fiches d'autorisation (exigences spécifiques par responsable ou groupe de personnes). Les aspects généraux (p.ex. hiérarchie des documents, domaine de validité, dangers particuliers, etc.) ainsi que les principes de sécurité (p.ex. concernant la responsabilité et la délégation, l'organisation de l'exploitation et de la sécurité, la documentation, la formation et l'instruction, les équipements de protection individuelle (EPI), le concept d'urgence, etc.), doivent soit être formulés explicitement, soit faire l'objet de renvois vers des directives également valables/prépondérantes.

Formuler clairement des règles et des autorisations diminue le risque, ce qui se

révèle toujours un avantage payant pour l'entreprise. Naturellement, un travail de communication est nécessaire pour faire connaître ces concepts et, avant qu'ils ne soient efficaces, il faut surveiller leur bonne mise en application. La variante proposée qui délimite clairement différents modules – aspects généraux, règles et autorisations – ne constitue certainement qu'une seule possibilité parmi une multitude d'autres. Outre la simplicité de sa structure, on peut souligner parmi ses avantages, sa facilité d'intégration dans les instruments de management axés sur les processus, instruments qui sont très répandus aujourd'hui. No

Informations sur les auteurs

Hansueli Homberger est conseiller en matière de concept de sécurité, inspecteur et délégué à la sécurité auprès d'Electrosuisse. Il a suivi une formation d'installateur électricien diplômé qu'il a complétée, entre autres, par une formation continue de Chargé de sécurité (spécialiste MSST) et un diplôme post-grade à l'Université de Bâle (Conflict Analysis).

Electrosuisse, 8320 Fehraltorf,
hansueli.homberger@electrosuisse.ch

Charles Pachoud est ingénieur conseil auprès d'Electrosuisse Romandie et ingénieur de sécurité.

Electrosuisse, 1003 Lausanne,
charles.pachoud@electrosuisse.ch

Anzeige

Wir haben für jedes Gebäude die passende Lösung!



Gebäudeautomation
Sicherheitskabelanlagen
Datennetzwerke
Energieverteilung
Liftkabelsysteme

Neu: Das unilan® Kategorie-6_A-Modul für wirtschaftliche 10-Gigabit-Verkabelungen

Besuchen Sie uns an der
TeleNet fair
Wir führen Technologien zusammen
www.telenetfair.ch
Luzern 26.-28.10.2010 - Halle 4.0

Dätwyler Cables
Bereich der Dätwyler Schweiz AG
Gotthardstrasse 31, 6460 Altdorf
T 041 875 12 68, F 041 875 19 86
info.ch@daetwyler-cables.com
www.daetwyler-cables.com

Dätwyler Cables