



Hochschule Merseburg

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften und
Informationswissenschaften

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades Master of Arts (M.A.)

Erstellen eines Lernmaterials zum Thema „Sicherheitshinweise gemäß geltender ANSI Normen“

Verfasser: Stefan Birkholz
Matrikel-Nr.: 19085
Studiengang: Informationsdesign und Medienmanagement
Erstprüfer: Frau Prof. Dr.-Ing. Monika Trundt
Zweitprüfer: Herr Dr. Frank Baumann

Merseburg, den 10. Mai 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Normen	3
2.1	Arten von Normen	4
2.2	Normen für Sicherheitshinweise	5
3	Sicherheitshinweise	6
3.1	Arten	6
3.2	Anforderungen aus Normen und Gesetze	8
4	Die Normenreihe ANSI Z535	12
4.1	Inhalt und Grundlage	12
4.2	Relevanz der ANSI Norm in den USA und Europa	15
5	Die Struktur von Sicherheitshinweisen nach ANSI Z535	17
5.1	Signalwort und Signal-Panel	17
5.2	Art und Schwere der Gefahr klassifizieren	21
5.3	Gefahren und Folgen	22
5.4	Präventionen von Gefahren.....	25
6	Die Sprache und die Typografie von Sicherheitshinweisen nach ANSI Z535	27
6.1	Leitmedium	27
6.2	Fachterminus	28
6.3	Richtige Ausdrucksweise.....	30
6.4	Direkte Satzkonstruktion	31
6.5	Die Typografie	32
7	Sicherheitssymbole nach ANSI Z535.....	36
7.1	Layouts und Arten von Sicherheitssymbolen	36
7.2	Sicherheitssymbole in der Anwendung	43
7.3	Platzierung von Sicherheitssymbolen.....	45
8	Das Erstellen und der Einsatz von Sicherheitshinweisen nach ANSI Z535	47

8.2 Logische Reihenfolge	47
8.2 Die Platzierung von Sicherheitshinweisen	48
8.3 Sicherheitshinweise nach ANSI Z535	50
9 Vergleich zwischen ANSI und ISO	51
9.1 Sicherheitssymbole	53
10 Erstellung eines Lernmaterials	56
10.1 Zielgruppe und Intension	56
10.2 Der Weg zu normgerechten Sicherheitshinweisen	56
11 Fazit.....	58
Abbildungsverzeichnis	60
Quellenverzeichnis	61
Eidesstaatliche Erklärung.....	62
Anhänge.....	i
A1	i
A2	ii
A3	iii
A4	vi
A5 Lernmaterial	vi

1 Einleitung

Das Thema Sicherheit in der Technischen Dokumentation spielte vor wenigen Jahren noch eine geringe Rolle. Das Produkthaftungsgesetz und die 9. Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (EG-Maschinenrichtlinie) hat die Bedeutung Technischer Dokumentation industrieller Produkte verstärkt. Sicherheit ist seitdem Gegenstand heftiger Diskussionen. Redakteure sind ständig auf der Suche nach praktischen und logischen Lösungen für die vielfältigen Forderungen der gesetzlichen Regelungen. Denn genaue Formulierungen mit sinnvollen Hinweisen für die praktische Umsetzung, die zusätzlich alle Forderungen zusammenfassen, gibt es nur ungenügend. Eins ist immer gleich, deutliche und verständliche Sicherheitshinweise werden immer gefordert. Aber wie werden diese richtig formuliert und gestaltet?

Diese Frage genau zu klären fällt nicht leicht. Sicherheitshinweise werden in Publikationen in der Literatur, Gesetzen und Normen beschrieben. Die vielzähligen Forderungen einzuhalten und umzusetzen ist dabei das größte Problem. Durch die Forderungen sind in heutigen Anleitungen immer mehr verschiedene Hinweise vorzufinden. Sind die Hinweise dabei aber sinnvoll, logisch und an der richtigen Stelle platziert? Helfen die Hinweise wirklich bei der Prävention von Gefahren?

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit diesen Fragen. Viele Beispiele und Vorschläge stellen einen praktischen Lösungsweg vor. Dabei stützt sich die Arbeit auf die geltenden Normungen zur Sicherheitskennzeichnung in Europa und den Empfehlungen der US-Normenreihe **ANSI Z535**. Die US-Normenreihe stellt dabei die größte Wichtung dar, weil dort alle sinnvollen und logischen Forderungen für Sicherheitshinweise und der Prävention von Gefahren aufgeführt sind. Viele Redakteure stützen sich auf die US-Normenreihe, um alle Eventualitäten auszuschließen. Was genau ist die US-Normenreihe ANSI Z535? Was beinhaltet diese? Wie wendet man sie an? Diese Fragen werden in der vorliegenden Arbeit geklärt.

Sicherheitshinweise sind jedoch nur ein Aspekt der Produkt- und Instruktionshaftung. Der Nutzer wird auf mögliche Gefahren aufmerksam gemacht und wie er diese verhindern kann. In Betriebsanleitungen wäre ein Kapitel „Sicherheit“ mit der genauen Darstellung der Schutzeinrichtungen und eine Checkliste zur Funktionsprüfung der Schutzeinrichtung notwendig.¹ Solch eine Lösung für die Hinweise und ordentlichen Aufführung möglicher

¹ Schulz, 2004, S. 3.

Gefahren würde einen großen Teil zur Sicherheit beitragen. Dabei ist immer wichtig, dass es nicht nur um Texte und Warnungen geht, sondern um den sicheren Umgang mit dem Produkt. Raffinierte Formulierungen erreichen keine Sicherheit, sondern nur ehrliche, umfassende und durchdachte Sicherheitstechnik. Das oberste Qualitätsmerkmal auf allen industriellen Ebenen muss Sicherheit werden.

Der rote Faden für Sicherheit muss sich von Anfang bis Ende kontinuierlich durchziehen. Sie muss entwickelt und produziert werden. Reine Warnungen in der Dokumentation reichen dabei nicht aus, denn sie sind nur der Schlüssel zur Prävention. Die Erfüllung aller gesetzlichen Forderungen ist wirtschaftlich für viele Unternehmen ein Problem. Das Problem: die Abwägung zwischen berechtigten beziehungsweise geforderten Erwartungen und wirtschaftlicher Machbarkeit. Diese Abwägung sollte nicht durch den letzten Schritt, die Erstellung der Dokumentation, beglichen werden. Die Dokumentation ist nur ein Bestandteil des Sicherheitssystems eines Produktes. Alle Bestandteile müssen zur Produktsicherheit einen Beitrag leisten.

Die vorliegende Arbeit baut auf die richtige Formulierung von Sicherheitshinweisen auf. Aus den Ergebnissen entsteht ein Lernmaterial mit Anleitungen und Auflistungen geltender Anforderungen für die richtige Erstellung und Platzierung von Sicherheitshinweisen nach der ANSI Z535. Dieses Lernmaterial soll eine wichtige Grundlage für viele Redakteure darstellen, weil es bis dato wenige Anhaltspunkte außerhalb der auf dem Markt bekannten Normen und Gesetzen gibt.

2 Normen

Das Wort „Norm“, aus dem Latein *norma* = Winkelmaß (oder Regel), findet in vielen Bereichen wie Technik, Wirtschaft und Wissenschaft Anwendung.² Eine Norm stellt Anforderungen und ist im Gegensatz zu Gesetzen nicht verpflichtend. Die Anwendung einer Norm obliegt jedem selbst, wobei Gesetze immer und überall eingehalten werden müssen. Erst wenn Normen durch Verträge oder Gesetze vorgeschrieben werden, wird die Einhaltung zur Pflicht. Die Wichtigkeit solcher Anforderungen ist dennoch nicht zu unterschätzen. Es wird immer empfohlen sich über eventuelle vorhandene Normen zu informieren und diese bestmöglich einzuhalten. Diese Definition untermauert die Aussage zur Einhaltung:

„Eine Norm ist ein Dokument, das Anforderungen an Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren festlegt. Sie schafft somit Klarheit über deren Eigenschaften, erleichtert den freien Warenverkehr und fördert den Export. Sie unterstützt die Rationalisierung und Qualitätssicherung in Wirtschaft, Technik, Wissenschaft und Verwaltung. Sie dient der Sicherheit von Menschen und Sachen sowie der Qualitätsverbesserung in allen Lebensbereichen. Normen müssen im Konsens erstellt werden.“³

„Sie dient zur Sicherheit von Mensch [...]“ heißt es in der Definition. Normen werden durch ein Gremium von Experten auf dem jeweiligen Gebiet erarbeitet und erstellt. Somit sollen sie auf die Förderung optimaler Vorteile für die Gesellschaft abzielen. Dabei steht immer die Sicherheit von dem Mensch im Vordergrund. Normen in der Technik sind dabei sehr wichtig, um Standards einzubringen und Menschen vor eventuellen Gefahren zu schützen. Sollte jemand bewusst von einer Norm abweichen, sollte dieser dafür gute Gründe haben. Kommt es zu einem Ernstfall und es wurde beispielsweise einer Person geschadet, weil eine Norm nicht eingehalten wurde, muss der Verantwortliche dafür Rechenschaft leisten.

Normen in der Wirtschaft dienen zur Qualitätsverbesserung, um zum Beispiel Prozesse zu standardisieren und so einen einfacheren Ablauf zu ermöglichen. Normen kommen in vielen verschiedenen Bereichen zum Einsatz und sind in allen Bereichen gleich wichtig. Wer sich nach bestimmten Normen zertifizieren lassen kann, hat einen großen Schritt in Richtung Sicherheit, Qualität und Standardisierung geschafft.

² <http://www.duden.de/rechtschreibung/Norm> [21.03.2017].

³ <http://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/basiswissen> [19.01.2017].

DIN, Deutsches Institut für Normung, ist ein Dienstleister für Standardisierung und Normung. Etwa 32.000 Experten aus Wirtschaft und Forschung entwickeln marktgerechte Standards und Normen. Das breite Spektrum der Normen ermöglichen den Welthandel, fördern Innovationen, sichern Effizienz und Qualität und schützen Gesellschaft und Umwelt. DIN ist eine nationale Normungsgesellschaft der Bundesrepublik Deutschland und vertritt die deutschen Interessen europäisch und weltweit.⁴

2.1 Arten von Normen

Normungen werden auf der ganzen Welt betrieben, um überall gewisse Standards einzuführen und zu ermöglichen. Sie haben alle den grundlegenden selben Zweck, sie können sich jedoch in zwei Aspekten unterscheiden:

- Art der Vereinbarung,
- Anzahl der Personen, Unternehmen oder Länder, die an der Vereinbarung beteiligt sind.

Bei einigen Normen betrifft die Art der Vereinbarung hauptsächlich Rat und Anleitung, andere sind sehr viel verbindlicher und legen absolute Anforderungen fest, die eingehalten werden müssen, wenn sich ein Benutzer auf die Einhaltung der Norm berufen will. Die unterschiedlichen Themengebiete und Benutzergruppen benötigen unterschiedliche Arten und Ebenen der Standardisierung.

Die angesprochenen DIN-Normen aus Kapitel 3 sind deutsche Normen, welche in der Bundesrepublik Deutschland Geltung finden. Europäische Normen sind dagegen mit dem Beginn „EN“ versehen. Dies sind Normen, die durch ein europäisches Komitee für Standardisierung ratifiziert worden sind. Geltung finden diese dabei in Europa und somit in allen europäischen Ländern. Dadurch wird eine gleiche Standardisierung in ganz Europa ermöglicht. Jedes Land kann ihre eigenen Normen festlegen, wodurch aber beim internationalen Handel beispielsweise Probleme auftreten können. Wird sich an eventuell bestehende europäischen Normen gehalten, können Abweichungen zu anderen Ländern vermieden werden. Wichtig ist dies beispielsweise bei Produkten, die in ganz Europa vertrieben werden sollen.

Die internationale Organisation für Normen, kurz ISO, ratifiziert Normen auf internationaler Ebene. ISO-Normen können auf der ganzen Welt Anwendung finden. Derzeit sind 163

⁴ <http://www.din.de/de/ueber-normen-und-standards/basiswissen> [19.01.2017].

Länder in der ISO vertreten.⁵ Diese Normen ermöglichen einen noch größeren Rahmen der Standardisierung in vielen Ländern.

Das American National Standards Institute ist die amerikanische Organisation zur Erstellung von ANSI-Normen für den US-amerikanischen Geltungsbereich. Es ist ebenfalls ein wichtiges Mitglied in der internationalen Organisation für Normung (ISO). In den folgenden Kapiteln werden die ANSI-Normen eine wichtige Rolle einnehmen, da auch diese für europäische beziehungsweise deutsche Märkte wichtig sein können.

2.2 Normen für Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind wichtig in allen Bereichen und Lebenslagen. Aus diesem Grund sind Normen gefertigt worden, damit Sicherheitshinweise richtig erstellt werden können. Auf nationaler und internationaler Ebene gibt es verschiedene Normen für Sicherheitshinweise. Sehr viele dieser Normen überschneiden sich bei grundlegenden Forderungen, es gibt aber, vor allem bei der Ausführlichkeit und Genauigkeit, Unterschiede. Forderungen für Sicherheitshinweise sind in den Normen

- ANSI Z535,
- ISO 3864-1,
- DIN 4844-1,
- IEC 82079-1

zu finden. In Deutschland finden die ISO-Norm und die DIN-Norm Geltung. Diese sollten eingesehen werden, bevor Sicherheitshinweise angefertigt werden. Dadurch wird eine Standardisierung bei der Warnung ermöglicht. Auf internationaler Ebene sollte sich bestmöglich an die ISO-Norm gehalten werden.

Eine überaus wichtige Rolle spielt dabei die US-amerikanische Norm ANSI Z535 des American National Standards Institutes. Die Wichtigkeit und deren Nutzen wird in den folgenden Kapiteln näher betrachtet.

⁵ <https://www.iso.org/structure.html>. [06.03.2017]

3 Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind Informationen, mit denen eine Person vor Gefahren geschützt werden soll. Diese Informationen begegnen uns täglich, oft nehmen wir diese unbewusst wahr. Doch diese Hinweise sind sehr verschiedenen und bieten nicht immer die notwendige Aufklärung.

3.1 Arten

In technischen Instruktionen wird zwischen den zwei Arten Sachinformation und Sicherheitsinformation unterschieden. Sachinformationen beschreiben das Produkt, die Funktionen, deren Handhabung und die Wartung. Dabei sind die Handlungsanweisungen ein wichtiger Bestandteil zur Benutzung des jeweiligen Produktes. Dagegen sind Sicherheitsinformationen Warnungen oder Verbote, die den Nutzer vor Restgefahren, Fehlbedienungen und deren Konsequenzen warnt. Diese Arten von Informationen sind in fast allen technischen Dokumentationen enthalten. Leider werden sie meistens nicht deutlich gegliedert und unterschieden. Dies kann zu großen Problemen führen, weil beispielweise wichtige Sicherheitshinweise aus dem Fließtext nicht richtig wahrgenommen werden.

Negativ Beispiel

1. Deckel des Wasserkochers vorsichtig öffnen, da heißer Dampf bei kochendem Wasser ausströmen kann. Vorsicht!
2. Wasser bis maximal „Max“ einfüllen.

In diesem Beispiel sind Handlungsanweisung und Sicherheitshinweis gemischt. Im ersten Handlungsschritt wird auf die Gefahr des heißen Dampfes hingewiesen. Dies kann zu Problemen führen, weil ein Nutzer nach „Deckel des Wasserkochers vorsichtig öffnen“ aufhören könnte zu Lesen. Wichtig ist, dass der Nutzer vor der Handlung über mögliche Gefahren informiert wird. So steht die Warnung in dem Beispiel an falscher Stelle und sollte besser deutlich getrennt sein.

Positiv Beispiel

WARNUNG!

Dampf des kochenden Wassers kann Verbrennungen an Gesicht oder Händen verursachen. Deckel vorsichtig und langsam öffnen!

1. Deckel des Wasserkochers öffnen.
2. Wasser bis maximal „Max“ einfüllen.

Diese Handlungsanweisung ist besser formuliert. Der Nutzer wird vor dem Ausführen der Handlungsschritte über mögliche Gefahren informiert. So sind die Informationseinheiten deutlich voneinander getrennt. Eine klare Trennung sollte immer erfolgen, egal um welches Produkt es sich handelt. Die Anforderungen aus Gesetzen und Normen sollten dafür gründlich studiert werden.

Sicherheitshinweise gibt es nicht nur in der technischen Dokumentation, sondern in vielen verschiedenen Bereichen. Schilder, Formen oder Farben warnen uns täglich vor verschiedenen Gefahren oder Verboten. Ein Verkehrsschild ist dabei ebenfalls ein Hinweis auf ein Verbot und somit eine daraus resultierende Gefahr. Bei einem Stoppschild muss gehalten werden, es ist verboten einfach weiter zu fahren. Der Hinweis ist hier ein Verbot. Es wird zwar nicht direkt die Gefahren angesprochen, aber jeder weiß es können welche entstehen, wenn das Verbot nicht eingehalten wird. Farben warnen uns auch vor Gefahren. Die Natur hat es uns vorgemacht, denn es gibt Tiere oder Pflanzen, die eine offensichtliche Färbung haben und damit demonstrieren, dass sie beispielweise giftig sind. Dabei sind auffallende Farben wie Rot oder Gelb oft vertreten. Der Mensch macht sich dies auch zum Nutzen. Zum Beispiel kennt jeder das rotweiß gestreifte Absperrband, welches oft bei Baustellen oder auch Tatorten verwendet wird. Wir wissen alle, wenn wir diesem Band begegnen, dass wir den Ort zu meiden haben. Das Band gibt auch hier wieder den Sicherheitshinweis, dass der Ort gefährlich sein könnte oder aber der Zutritt aus anderen Gründen verboten ist. Dieses Beispiel zählt schon als ein Sicherheitshinweis. Die Hinweise in technischen Dokumentationen sind dabei viel differenzierter und kontextbezogener, als die in den anderen Beispielen. Dadurch ist es wichtig solche Hinweise richtig zu formulieren und zu gliedern.

3.2 Anforderungen aus Normen und Gesetze

Sicherheitshinweise unterstehen Anforderungen aus verschiedenen Gesetzen oder Normen. Dabei stehen nicht nur die angesprochenen Normen aus Kapitel 3.2 im Vordergrund, sondern auch das Produkthaftungsgesetz, die 9. Verordnung zum Geräte und Produktsicherheitsgesetz (EG-Maschinenrichtlinie), die EG-Richtlinie 92/58/EWG über Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz. Diese Gesetze und Vorschriften regeln die Anforderungen auf ihre eigene Art und Weise und spiegeln unterschiedliche Prämissen wieder.

Produkthaftungsgesetz §3 Fehler

„(1) Ein Produkt hat einen Fehler, wenn es nicht die Sicherheit bietet, die unter Berücksichtigung aller Umstände, insbesondere

- a) seiner Darbietung,
- b) des Gebrauchs, mit dem billigerweise gerechnet werden kann,
- c) des Zeitpunkts, in dem es in den Verkehr gebracht wurde,

berechtigterweise erwartet werden kann.“

Die berechnete Sicherheitserwartung des Nutzers ist „Fehler oder nicht“. Die Darbietung des Produktes erstellt die Sicherheitserwartung. Dazu gehören alle schriftlichen, visuellen oder mündlichen Aussagen über das Produkt. Schlussendlich heißt es für den Nutzer: Keine Hinweise auf Gefahren = Keine Gefahren. Nur durch richtige Informationen über mögliche Gefahren, kann sich die Sicherheitserwartung bei dem Nutzer einstellen.⁶

Die 9. Verordnung zum GPSG (Maschinenrichtlinie)

„1.7.2 Warnung vor Restgefahren Bestehen trotz aller getroffenen Vorkehrungen weiterhin Gefahren, oder handelt es sich um potentielle, nicht offensichtliche Gefahren (z.B. Schaltschrank, radioaktive Quelle, Entlüftung des Hydraulikkreises, Gefahr in einem nicht sichtbaren Teil usw.), so muss der Hersteller darauf hinweisen.

⁶ Schulz, 2004, S. 10 ff.

Diese Hinweise auf Gefahren müssen vorzugsweise in allgemeinverständlichen Piktogrammen dargestellt und/oder in einer der Sprachen des Verwendungslandes sowie, auf Verlangen, in den vom Bedienungspersonal verstandenen Sprachen abgefaßt sein.“⁷

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Schilder am Produkt und/oder in der Dokumentation vor Gefahren wie Restgefahren und potentielle Gefahren warnen müssen. Diese sollten allgemeinverständliche Piktogramme oder die Sprache des Verwendungslandes enthalten. Die gesetzlichen Anforderungen sind oberflächlich und beschreiben nicht genau die richtige Hinweisung von Sicherheitsinformationen. Genauere und ausführlichere Aussagen machen die darunter angesiedelten Normen.

DIN EN 62079 Erstellen von Anleitungen Gliederung, Inhalt und Darstellung

„Zusätzlich zu den allgemeinen Warnungen in der Produktspezifikation müssen Empfehlungen für die sichere Anwendung und/oder Sicherheitshinweise in den entsprechenden Unterabschnitten der spezifischen Anleitung gegeben sein, z.B.: für Installation, Betrieb, Instandhaltung und Außerbetriebnahme.“

„Sicherheitsrelevante Anleitungstexte müssen hervorgehoben sein...“

Die Norm gibt zusätzlich folgende Hinweise für die Formulierung von Sicherheitshinweisen:

- „beschränke den Text und/oder die Abbildungen auf das Wesentliche;
- mache den Ort, den Inhalt und den Stil der Warnung auffallend nach 6.2;
- stelle sicher, dass die Warnung für den Benutzer und für alle anderen gefährdeten Personen von ihrer Position während des Gebrauchs aus und zum richtigen Zeitpunkt sichtbar ist;
- erkläre die Natur der Gefährdung und, falls angebracht, deren Ursachen;
- gib klare Anweisungen, was zu tun ist;
- gib klare Anweisungen, was zu vermeiden ist;
- verwende klare Sprache, graphische Symbole und Abbildungen /.../;
- bedenke, dass zu häufig wiederholte Warnungen und Fehleralarme die Wirkung notwendiger Warnungen reduzieren.“

Für die Hervorhebung von Sicherheitshinweisen wird folgendes ausgeführt:

⁷ Schulz, 2004, S. 11.

„Warnungen vor Gefährdung oder Gebrauchsbeschränkungen /.../ sind entscheidend für die Sicherheit und müssen wenigstens genauso auffällig gegeben sein, wie andere Anleitungen und Dokumente, die mit dem Produkt ausgegeben werden.“

Aus den Anforderungen der Norm lässt sich schlussfolgern, dass Sicherheitshinweise

- als Hinweis deutlich gekennzeichnet werden (Hervorhebung),
- bei Handlungsschritten stehen,
- in Ge- oder Verbotsform formuliert und Lösung des Problems angeben,
- auf das Wesentliche beschränkt werden,

sollen.

EN ISO 12100, Teil 2 – Sicherheit von Maschinen

„Sie [die Benutzerinformation] muss sämtliche Angaben enthalten, die für die sichere und ordnungsgemäße Verwendung der Maschine erforderlich sind. In dieser Hinsicht muss die den Benutzer über das Restrisiko informieren und davor warnen.“

„Sofern wichtige Mitteilungen erforderlich sind, wie z.B. Warnhinweise, sind Standardformulierungen in Betracht zu ziehen. (siehe auch IEC 62079).“

„Kennzeichnungen, Zeichen und schriftliche Warnhinweise müssen leicht verständlich und eindeutig auf den betreffenden Teil der Funktion der Maschine bezogen werden können. Gut verständliche Zeichen(Piktogramme) sollten bevorzugt vor schriftlichen Warnhinweisen angewendet werden. [...]“

„Sicherheits- und/oder Warnhinweise sollten durch Farben, Symbole und/oder große Darstellung hervorgehoben werden.“

Aus dieser Norm lässt sich ebenfalls schlussfolgern, dass

- Piktogramme,
- Farben und große Schrift,
- verständliche Zeichen und Sprache,

zu verwenden sind.

All diese Normen und Gesetze geben Hinweise auf die richtige Formulierung von Sicherheits- und Warnhinweisen. Eine Norm allein reicht nicht, um die Hinweise

ordnungsgemäß zu erstellen. Nur die Kombination aus allen Normen stellt eine ordnungsgemäße Anforderung an Sicherheitshinweise. So wird die Platzierung, der Inhalt, die grafische und sprachliche Gestaltung beschrieben und Anforderungen gestellt. Im Verbund aller Gesetze und Normen entsteht eine lange Liste an Anforderungen, die teilweise eingehalten werden müssen oder sollen. So ist ein enormer Recherche-Aufwand zu betreiben, um allen Anforderungen gerecht zu werden. Dies stellt viele Redakteure vor ein großes Problem, weil beispielsweise viele verschiedene Normen eingesehen werden müssen. Ein systematisches Vorgehen bei dem Erstellen von Hinweisen ist an dieser Stelle obligatorisch. Gesetzgeber und Normer lassen Redakteure dabei im Stich. Ein System zur Einhaltung aller Anforderungen ist (bisher) nicht genormt.⁸

Die US-amerikanische Normreihe ANSI Z535 bietet große Hilfe bei der ordnungsgemäßen Erstellung von Sicherheitsschildern und Sicherheitshinweisen. Sie erfüllt meist die zu vor genannten Anforderungen deutscher beziehungsweise europäischen Normen in einer einzigen Normenreihe. Dies erspart und erleichtert die lange und aufwendige Recherche eines Redakteurs nach allen Anforderungen. Es sind sehr viele Punkte, außer der farblichen Gestaltung, aus der Normreihe kompatibel. Diese ist auf dem europäischen Markt nicht anwendbar und wird durch unsere Normen vorgeschrieben.

⁸ Vgl. Schulz, 2004, S. 16.

4 Die Normenreihe ANSI Z535

Die Normenreihe ANSI Z535 ist eine US-Amerikanische Normenreihe, die Forderungen bezüglich Sicherheitshinweisen jeglicher Art bietet. Gremien der ANSI Z535 finden seit 1979 zusammen, die die Norm aktualisieren und bis heute erweitern.⁹ Diese Normenreihe gliedert sich in folgende Elemente:

- ANSI Z535.1 American National Standard for Safety Colors
- ANSI Z535.2 American National Standard for Environmental and Facility Safety Signs
- ANSI Z535.3 American National Standard for Criteria for Safety Symbols
- ANSI Z535.4 American National Standard for Product Safety Signs and Labels
- ANSI Z535.5 American National Standard for Safety Tags and Barricade Tapes (for Temporary Hazards)
- ANSI Z535.6 American National Standard for Product Safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials

In den folgenden Kapiteln werden vor allem die ANSI Z535.3, ANSI Z535.4 und ANSI Z535.6 analysiert. Diese Normen beschäftigen sich jeweils mit Symbolen, Warnschildern und Sicherheitshinweisen in Dokumenten. Die Normenreihe legt grundlegende Forderungen fest, die bei allen Hinweisen vor Gefahren jeglicher Art zu beachten sind.

4.1 Inhalt und Grundlage

Die ANSI Z535.6 unterscheidet grundlegend vier Arten von Sicherheitshinweisen, die aber nicht alle in einem Dokument vorkommen müssen:

1. **Supplemental Directives** = Ergänzende Hinweise
2. **Grouped Safety Messages** = Gruppierte oder grundlegende Sicherheitshinweise
3. **Section Safety Messages** = Kapitelübergreifende, abschnittsbezogene oder vorangestellte Sicherheitshinweise
4. **Embedded Safety Messages** = Integrierte (eingebundene) Sicherheitshinweise

Supplemental Directives sind Hinweise über weitere Sicherheitshinweise. Diese richten die Aufmerksamkeit auf die Wichtigkeit der Sicherheitshinweise im Dokument und die Anwendung von Sicherheitskennzeichnungen und Signalschildern oder anderer sicherheitsbezogener Informationen. Die Hinweise sprechen allgemein neue beziehungsweise

⁹ Tekom.

ungewöhnliche Gefährdungen an. Es wird in der Norm empfohlen ein Warnzeichen oder in manchen Fällen ein Signalwort zu verwenden.

Grouped Safety Messages in einem Dokument sind Sicherheitshinweise, die zu einer Gruppe zusammengestellt wurden. Allein aus dem Titel oder der Überschrift soll hervorgehen, dass es sich um Sicherheitshinweise handelt. Ein Warnzeichen oder Signalworte sind nicht erforderlich.

Section Safety Messages sind Sicherheitshinweise, die für einen Abschnitt, Unterabschnitt oder mehrere Paragraphen in einem Dokument gelten. Diese Sicherheitshinweise gelten für einen längeren Textabschnitt und erscheinen am Anfang des Abschnittes. Diese Hinweise beziehen sich auf den kompletten folgenden Handlungsablauf und nicht beispielsweise auf einzelne Handlungsschritte. Dadurch werden Wiederholungen vermieden, ermöglichen das bessere Verständnis des jeweiligen folgenden Abschnittes und schränken die Unterbrechungen im Abschnitt mit Hinweisen ein. Diese Sicherheitshinweise sind vorzugsweise mit einem Signalwort (signal word panel) zu versehen.

Embedded Safety Messages sind Sicherheitshinweise, die in eine Handlung oder in andere nicht sicherheitsrelevante Texte integriert sind. Diese beziehen sich auf einen bestimmten Teil eines Abschnittes, beispielweise eine Handlung, in einem Dokument. Für diese Hinweise sind verschiedene Auszeichnungen und Formen möglich, denn es muss je nach Situation abgewogen werden, welche Relevanz sie besitzen. In diesem Fall ist die Anwendung eines Signalwortes, eines Warnzeichens oder einer Textauszeichnung wichtig.

Die Unterschiede von Sicherheitshinweisen sind dabei nur ein kleiner aber wichtiger Teil der Normenreihe. Zu beachten ist, wie diese Hinweise geschrieben, dargestellt und ausgewiesen sind. Dafür sind zusätzlich viele weitere Forderungen gegeben. Die farbliche Gestaltung, Signalworte, Warnschilder und Warnsymbole sowie die sprachliche Gestaltung sind ebenfalls wichtige Elemente der Normenreihe. Im Fokus steht die Zusammenführung all dieser Komponenten zu einem richtig gestalteten und formulierten Sicherheitshinweis. Die Signalworte werden in der Norm durch eindeutige und grundlegende Forderungen festgelegt:

	DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
	WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
	NOTICE is used to address practices not related to physical injury.
	Safety instructions (or equivalent) signs indicate specific safety-related instructions or procedures.

Abbildung 1: Gefahren Klassifizierung.¹⁰

Danger - Gefahr weist auf gefährliche Situationen hin, die bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen werden.

Warning – Warnung weist auf gefährliche Situationen hin, die bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.

Caution – Vorsicht mit einem Sicherheitssymbol weist auf gefährliche Situationen hin, die bei Nichtbeachtung zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen können, wogegen ein Hinweis ohne ein Sicherheitssymbol auf Schäden (ohne Personenschaden) hinweist.

Notice – Achtung/Hinweis weist auf Vorgänge hin, die nicht mit Personenschäden zusammenhängen.

Safety instructions – Sicherheitshinweise oder gleichwertige Hinweise kennzeichnen spezifische sicherheitsrelevante Anweisungen oder Vorgänge.

Die grundlegenden Signalworte der ANSI Z535.4-2011, sollen bei der Erstellung von Sicherheitshinweisen immer umgesetzt werden. 2007 wurden die Signalworte durch das Wort „Notice“ erweitert, um mehr Möglichkeiten für Hinweise zu ermöglichen.

Zusammengefasst bietet die Normenreihe viele Beispiele, um mögliche Fehler ausschließen zu können und bildet damit ein grundlegendes Regelwerk für Sicherheitshinweise.

¹⁰ ANSI Z535.4-2011, S. 13.

4.2 Relevanz der ANSI Norm in den USA und Europa

ANSI Normen sind Normen für den US-amerikanischen Markt. Die Forderungen in diesen Normen sind speziell für den US-Bereich erstellt worden. Aus diesem Grund sollten beispielsweise europäische Produkte, welche auch in den USA verkauft werden sollen, ANSI Normen einhalten. Damit erhalten amerikanische Normen ebenfalls Wichtigkeit in Europa. Das Problem dabei ist, dass Produkte, welche in vielen verschiedenen Ländern der Welt auf den Markt gebracht werden sollen, verschiedene Forderungen aus den verschiedenen Normen unterliegen. Ein Produkt wird in Deutschland produziert und wird auf dem Markt gebracht. Dabei werden bestmöglich alle DIN-Normen beachtet und angewandt. Wird dieses Produkt auf den internationalen Markt innerhalb Europas etabliert, müssen zusätzlich EN-Normen beachtet werden oder noch weitere länderspezifische Normen. Dies stellt Unternehmen oft vor große Probleme allen Normen gerecht zu werden. Ein großer Vorteil ist, wenn sich Normen international in vielen Ansätzen gleichen oder sogar identisch sind.

In Bezug auf die ANSI Z535 müssen alle Produkte in den USA sicherheitstechnisch auf den Stand der Forderungen aus dieser Normenreihe gebracht werden. Dies birgt Probleme, sobald ein Produkt aus einem anderen Land stammt. Im Kapitel 9 werden die Unterschiede zwischen der ISO und der ANSI genauer geschildert. Wurde ein europäisches Produkt nur nach der ISO 3864-2 sicherheitstechnisch entwickelt, kann dieses mit großer Wahrscheinlichkeit nicht auf den US-amerikanischen Markt gebracht werden. Da dieser Markt weltweit, vor allem für Europa, eine sehr große Rolle spielt, werden selbstverständlich häufig ANSI Normen eingehalten. Aus diesem Grund spielt sicherheitstechnisch die ANSI Z535 nicht nur in den USA eine übergeordnete Rolle, sondern auch in Europa und somit auch in Deutschland.

Die ISO-Norm ist für den internationalen Markt erstellt worden und beinhaltet somit vermehrt grundsätzliche Forderungen ohne spezielle Detaillierungen. Dadurch wird eine Einhaltung für den internationalen Markt erleichtert. Aus diesem Grund ist die ANSI Z535.4 detaillierter als die ISO 3864-2. Ein Vorteil dabei ist, dass Grundlagen sich in beiden Normen gleichen und die ANSI Norm zusätzlich ausführlicher ist. Deshalb können Unternehmen die ANSI Z535.4 auch im europäischen Bereich anwenden. Somit werden die Produkte dem europäischen und zusätzlich dem US-amerikanischen Markt gerecht. Ein weiterer großer Vorteil ist, dass die ISO Norm im Gegensatz für Warnhinweise nur unzureichende Forderungen und vor allem unzureichende Beispiele bietet. Wird von Beginn an die ANSI

Norm für die Erstellung verwendet, können Warnhinweise einfacher und präziser erstellt werden. Wichtig dabei ist immer in Bezug auf Deutschland alle DIN und ISO Normen einzuhalten. So kann die ANSI 535 nicht komplett allein verwendet werden, weil sich zum Beispiel das Farbkonzept nicht dem hier geltenden Normen gleicht. In diesem Bereich haben unsere deutschen und europäischen Normen noch immer Vorrang. Aber im Grundsatz findet die angesprochene ANSI Norm eine große Relevanz in Deutschland und Europa. Vor allem Redakteure können mit dieser Norm einfacher und spezifischer Warnhinweise erstellen, denn diese bietet ausführlichere Vorgaben und schlussendlich ein leichteres Arbeiten. In den folgenden Kapiteln wird die Wichtigkeit und die Relevanz der ANSI Z535 außerhalb des US-Bereiches noch deutlicher.

5 Die Struktur von Sicherheitshinweisen nach ANSI Z535

Sicherheitshinweise sind ein wichtiger Begleiter unseres Alltags, um ihn noch sicherer zu gestalten. Sie müssen schnell und sicher aufgenommen und verstanden werden. Aus diesem Grund müssen sie eine klare Struktur aufweisen. Daher sollen Sicherheitshinweise folgende Informationselemente enthalten:

1. einen Hinweis auf die Schwere der Gefahr („S“ wie Schwere),
2. die Art der Gefahr und ihre Quelle („A“ wie Art),
3. die mögliche(n) Folge(n) („F“ wie Folgen),
4. die Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr („E“ wie Entkommen).¹¹

Wird der Sicherheitshinweis „SAFE“ gemacht und enthält somit alle vier Informationselemente erzielt dieser seine volle Wirkung. Die ANSI Norm erläutert ausführlich die Struktur der Warnhinweise, damit jeder Sicherheitshinweis eine gleiche Struktur aufweist und den Leser im vollen Umfang informiert.

5.1 Signalwort und Signal-Panel

Ein Signal-Panel mit dazugehörigen Signalwort ist sehr wichtig für einen richtigen Sicherheitshinweis. Dies sollte das Grundelement aller Warnhinweise sein, um den Leser richtig warnen zu können.

Negativ Beispiel

Haube des Kessels vorsichtig öffnen, da heißer Dampf ausströmen kann!

Bei diesem Gefahrenhinweis fehlen viele Informationselemente. Zu Beginn fehlt das Signalwort, welches direkt auf die Gefahr hinweist. In diesem Fall muss das Signalwort „Warnung“ verwendet werden, weil der heiße Dampf schwere Verbrennungen verursachen kann. Das Signalwort muss eindeutig erkennbar vor dem Hinweistext stehen. Das Signal-Panel bündelt das Signalwort und das Sicherheitssymbol zu einem Element zusammen.

In diesem Fall trennt die ANSI Z535, genau die ANSI Z535.4 und die ANSI Z535.6, die Vorgaben für das Signal-Panel. Warnhinweise können in Dokumenten oder direkt an dem Produkt vorkommen. Aus diesem Grund fällt die Gestaltung der Signal-Panels unterschiedlich aus. Wird der oben genannte Gefahrenhinweis auf dem Produkt angebracht,

¹¹ Vgl. Schulz, 2004, S. 23.

muss laut ANSI Norm ein eindeutiger Hinweis, welcher durch ein Signal-Panel strukturiert wurde, direkt auf dem Produkt angebracht sein.

„A product safety sign or label consists of a sign word panel plus a message panel.
[...]“

12

Die Norm beinhaltet genaue Forderungen für das Signal-Panel, welches aus einem Signalwort und einem Textbereich bestehen soll. Dabei kann dieses vertikal als auch horizontal verwendet werden.

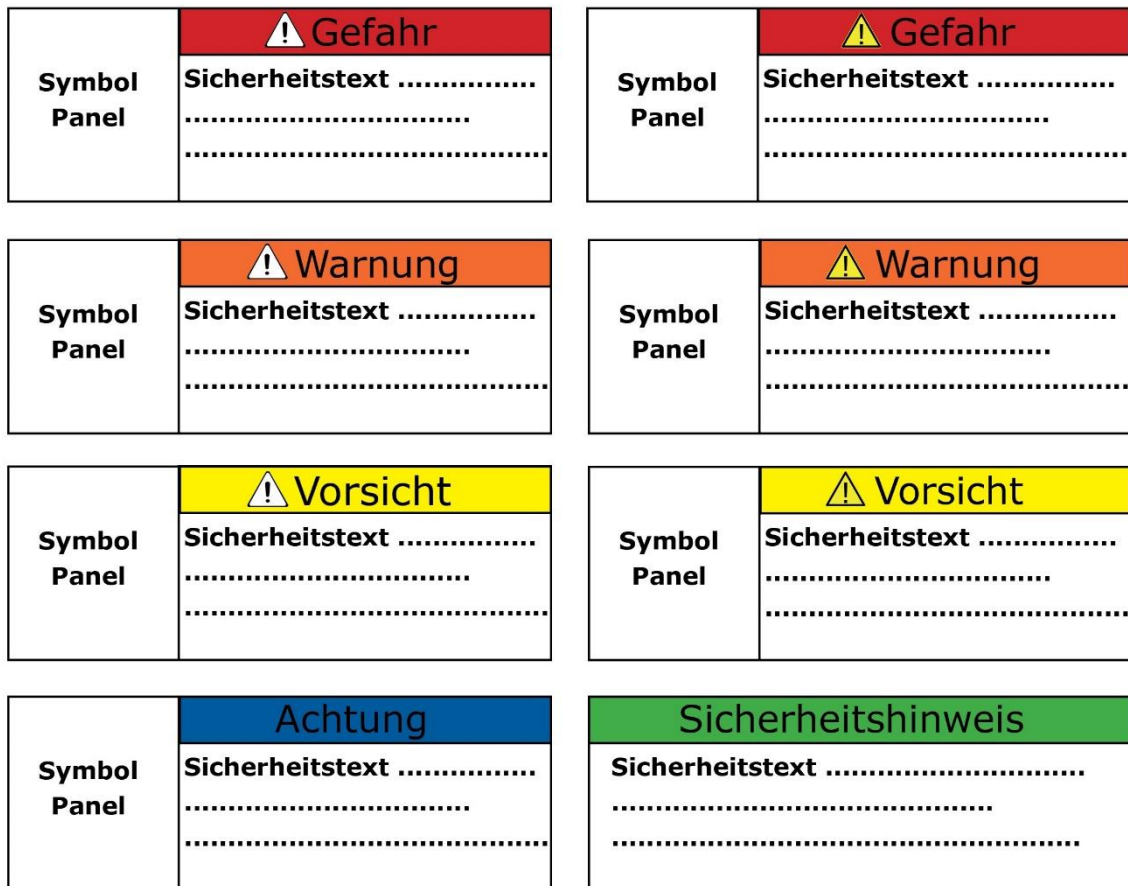


Abbildung 2: Vorgaben für Warnschilder.

Die Norm bietet direkte Beispiele mit einer Grundstruktur für Signal-Panels. Warnhinweise, die direkt auf dem Produkt angebracht werden, sollten immer dieser Struktur folgen.

¹² ANSI Z535.4-2011, S. 4.

Folgend erläutert die Norm die genaue Ausführung des Sicherheitssymbols, welches für Warnhinweise auf dem Produkt oder in der Dokumentation gilt.

„6.3 Safety alert symbol

A safety alert symbol, when used with the signal word, shall precede the signal word. The base of the safety alert symbol shall be on the same horizontal line as the base of the letters of the signal word. The height of the safety alert symbol shall equal or exceed the signal word letter height.”

13

Das Sicherheitssymbol, sobald es mit einem Signalwort verwendet wird, muss dem Signalwort vorangestellt werden. Zusätzlich muss sich das Symbol auf der gleichen horizontalen Linie wie das Signalwort befinden. Die Höhe des Sicherheitssymbols muss dabei mindestens die gleiche Höhe der Buchstaben besitzen. Das Signalwort muss sich zusätzlich in der Mitte des Signal-Panels befinden.

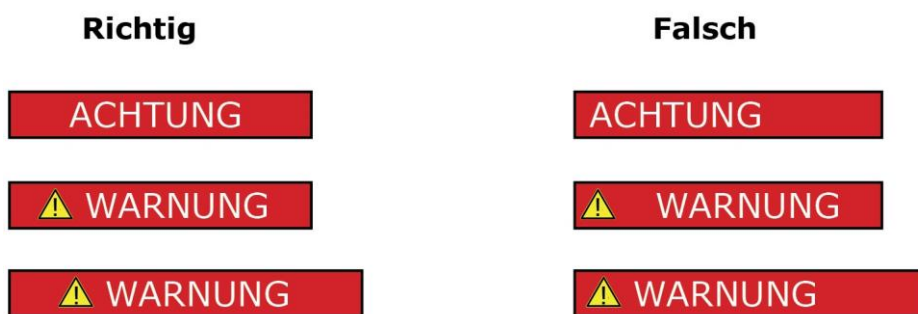


Abbildung 3: Richtiges Gestalten des Signalpanels.

„Safety symbols usually consists of a safety black image (or safety red image for some symbols) on a safety white background.“

14

Die Vorgaben für das Sicherheitssymbol sind in der ANSI Z535.3 noch weiter aufgeschlüsselt. Demnach sollte das Symbol, welches sich immer in einem Dreieck finden soll, schwarz

¹³ ANSI Z535.4-2011, S. 5.

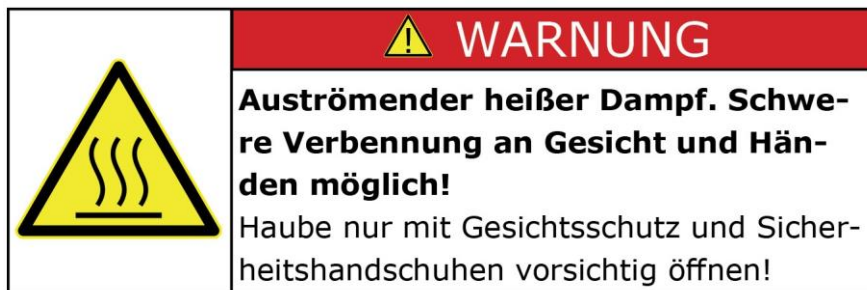
¹⁴ ANSI Z535.3-2011, S. 3.

gestaltet sein, solange es sich auf einem weißen Hintergrund befindet. Die Norm nennt genaue Forderungen wie in der folgenden Abbildung.



Abbildung 4: Sicherheitssymbole für Signalwörter.¹⁵

Darüber hinaus sind Forderungen über die Sprache, welche in Kapitel 6 ausgeführt ist, zu finden. Der zu Beginn des Kapitels genannte Sicherheitshinweis wurde nun nach den Forderungen der ANSI Z535 angepasst:



Es ist deutlich zu erkennen, dass vor einer Gefahr gewarnt wird. Dies ist durch ein deutlich hervorgehobenes Signalwort gekennzeichnet. Im Text wird zuerst die mögliche Gefahr genannt und folgend die Schutzmaßnahmen bei der Durchführung einer bestimmten Tätigkeit. Ein Warnschild warnt zusätzlich visuell vor einer heißen Oberfläche oder Dämpfe. Dieser Sicherheitshinweis kann nun auf einem Produkt angebracht werden. Sollte es rein vom Bau des Produktes nicht möglich sein solch ein Sicherheitshinweis anzubringen, kann das Layout des Signal-Panels verändert werden. Die Norm bietet darüber hinaus noch viele weitere Möglichkeiten der Erstellung der Warnschilder für Sicherheitshinweise (siehe Anhang A1). So wäre es auch möglich den Hinweis schmal beziehungsweise länglich darzustellen. Wichtig dabei ist immer, dass die Struktur und die Vorgaben weiterhin eingehalten werden.

Sicherheitshinweise, die in Dokumenten enthalten sind, werden in der ANSI Z535.6 beschrieben. Die Vorgaben für einen Warnhinweis gleichen sich mit den Forderungen aus der ANSI Z535.4 bis auf das Signal-Panel. Das zuvor beschriebene Signal-Panel wird in

¹⁵ ANSI Z535.4-2011, S. 3.

Dokumenten nicht vorgeschrieben. Die Struktur von Sicherheitshinweisen bleibt damit gleich, aber in keinem bestimmten vorgeschriebenen Raster. Das Signalwort sollte ebenfalls in einem Signalwort-Panel aufgebaut sein. Dieses baut sich wieder aus dem Signalwort und einem Sicherheitssymbol zusammen. Dieses kann auch wieder farbig hinterlegt sein. Der Sicherheitshinweis für das Dokument sieht dementsprechend wie folgt aus:



**Auströmender heißer Dampf. Schwere Verbrennung
an Gesicht und Händen möglich!**

Gesichtsschutz und Sicherheitshandschuhen benutzen.

5.2 Art und Schwere der Gefahr klassifizieren

Die ANSI Norm fordert immer ein Signalwort vor einem Warnhinweis. Deswegen muss die Art und die Schwere vor jedem Hinweis genau klassifiziert werden. In Kapitel 5.1 wurde auf die verschiedenen Arten der in der Norm festgelegten Sicherheitskategorien eingegangen. Dabei wurde erörtert, dass die Signalworte Gefahr, Warnung und Achtung (oder Vorsicht) eine sehr wichtige Rolle spielen. In vielen Anleitungen oder auch auf Warnschildern außerhalb der Dokumentation in Europa wird vermehrt zwischen den zwei Signalwörtern Gefahr und Achtung unterschieden. Diese Zweiteilung ist zwar einfacher, aber zu grob. Es gibt viel mehr Möglichkeiten von Verletzungen und deren Schwere. Deshalb ist es umso wichtiger die Signalworte wie in der ANSI Norm noch weiter zu differenzieren. Sobald in einem System große Gefahren bestehen und dabei schwere Verletzungen, wie Verbrennungen oder sogar der Tod entstehen können, müsste bei einer einfachen Zweiteilung der Signalworte immer das Wort Gefahr verwendet werden. Dadurch entstehen zwei große Nachteile:

- Geringfügige Gefahren mit harmloseren Folgen, wie leichte Verbrennung, werden überwertet.
- Das Signalwort „Gefahr“ verliert somit für die restlichen wirklich ernsthaften Gefahren, wie der Tod, an Kraft und Signalstärke.

Ein differenziertes Klassifizierungssystem wäre somit in Deutschland und Europa wünschenswert. Die Anwendung der ANSI Norm bietet in diesem Fall Abhilfe. Erstmals erschien außerhalb der ANSI Norm im Entwurf einer internationalen Norm IEC 62079 die Dreiteilung der Gefahren (Gefahr, Warnung und Vorsicht). Leider ist die Dreiteilung in der

Endfassung nicht mehr vorhanden.¹⁶ Aus diesem Grund ist es umso wichtiger auch in Europa die ANSI Norm anzuwenden.

Durch die Klassifizierung der Gefahren kann die Wahrscheinlichkeit der Gefahr und deren Schwere der möglichen Verletzungen genauer eingegrenzt werden. Der Leser kann somit nur durch das Lesen des Signalwortes auf die Art des Sicherheitshinweises aufmerksam gemacht werden. Aus diesem Grund bietet die ANSI Z535.4-2011 nun eine Tabelle mit der Dreiteilung der Gefahren mit der Übersetzung für viele verschiedene Sprachen (siehe Anhang A2).

Damit ist klar, dass das System nicht nur in den USA anwendbar ist, sondern auch in vielen anderen Ländern der Welt. Die tekom e. V.¹⁷ empfiehlt in Deutschland auch die Anwendung der ANSI Norm. Mittlerweile verwenden viele deutsche, österreichische und schweizerische Unternehmen das amerikanische System. Europäische und deutsche Normen klassifizieren die Gefahren nicht so genau, haben aber Ansätze schon enthalten. Mit großer Wahrscheinlichkeit wird in Deutschland oder Europa ein Signalwort-System kommen, welches dem amerikanischen System ähnelt oder sogar gleicht. Es sprechen gute Gründe schon jetzt für die Anwendung der ANSI Z535.4 in Europa:

- klares und nachvollziehbares Signalwort-System,
- gute Begründungen,
- hat sich in den USA bewährt,
- entspricht den verschärften haftungsrechtlichen Forderungen, die aus dem Produkthaftungsgesetz auch in Europa bekannt sind.

5.3 Gefahren und Folgen

Nach dem die Gefahr klassifiziert ist und sich für ein Signalwort entschieden wurde, ist die Nennung der eigentlichen Gefahr nicht getan. So ist die Gefahr meist in Sicherheitshinweisen automatisch enthalten, aber leider zu oft verschleiert oder schlecht formuliert.

¹⁶ Vgl. Schulz, 2004, S. 24.

¹⁷ Gesellschaft für Technische Kommunikation e.V. - Fach- und Berufsverband für Technische Dokumentation.

Negativ Beispiel

Warnung!

Haube des heißen Kessels nur mit Gesichtsschutz und Sicherheitshandschuhen vorsichtig öffnen!

Dieser Hinweis enthält eine Handlungsanweisung den Kessel vorsichtig zu öffnen. Dabei wird die eigentliche Gefahr nur indirekt mit „des heißen Kessels“ angedeutet. Die Gefahr besteht nicht nur durch den heißen Kessel, an dem man sich beispielsweise durch Berührung verbrennen könnte, sondern durch den Inhalt, welcher bei Öffnen des Kessels austreten kann. Nur durch die Ergänzung des Gesichtsschutzes und der Sicherheitshandschuhe ahnt man die eventuelle Gefahr. Dem Sicherheitshinweis fehlt es an Klarheit und Aufklärung der eigentlichen Gefahr. Er spricht ein Gebot aus, gibt dafür aber keine ausreichende Begründung. Die Wirkung des Sicherheitshinweises wird dadurch massiv beeinträchtigt, weil der Leser unvollständig über den Sachverhalt und vor allem die Gefahr informiert wird. Die ANSI Norm fordert demzufolge die genaue Angabe der Gefahr.

„[...] safety messages should identify the hazards [...]“

18

Ein Sicherheitshinweis muss die drohende Gefahr bei Nichtbeachtung deutlich nennen. Geoder Verbote, die Gefahren nur andeuten sind somit nicht sinnvoll. Wenn keine genauen Gründe für den Hinweis angegeben werden, wird der Hinweis zu hoher Wahrscheinlichkeit nicht ernst genommen. Die Rechtsprechung bestätigte diese Schlussfolgerungen schon oft. Ein bekanntes Urteil in diesem Zusammenhang ist das „Estil“-Urteil von 1972. Dabei wurde ein intravenöses Mittel für eine ambulante Operation injiziert. In der Packungsbeilage und im Prospekt stand der Hinweis, dass eine intraarterielle Injektion mit Sicherheit vermieden werden muss. Ein Arzt spritzte das Mittel in die Ellenbeuge der Patientin, wodurch das Mittel in eine Arterie gelangte. Dies verursachte so schwere Blutgefäßreaktionen, dass der Arm der Patientin amputiert werden musste. Die Patientin klagte daraufhin. Es wurde festgestellt, dass dem Hersteller die Folgen (der Körperteilverlust) bei Injektion in eine Arterie bekannt war. Der Bundesgerichtshof verurteilte daraufhin den Hersteller zum Schaden-ersatz. Der Hinweis in der Packungsbeilage sei unzureichend, denn der Hersteller habe nicht auf den drohenden Verlust eines Körperteils hingewiesen und zusätzlich nicht von einer Injektion in

¹⁸ ANSI Z535.6-2011, S.9.

die Ellenbeuge abgeraten.¹⁹ In diesem Fall wird die Gefahr, wenn die Ge- oder Verbote nicht eindeutig und ehrlich im Sicherheitshinweis genannt werden, sehr deutlich. Der Hinweis in der Packungsbeilage hätte wie folgt aussehen können:

Warnung!

Wenn Estil versehentlich in eine Arterie gelangt, führt dies zu heftigen Gefäßreaktionen. Der Verlust des Körperteils, in dem das Mittel injiziert wurde, ist sehr wahrscheinlich.

Injizieren Sie Estil keinesfalls in die Ellenbeuge, da die Gefahr eine Arterie zu treffen hier besonders hoch ist. Verwenden Sie Estil mit äußerster Vorsicht!

In dem verbesserten Sicherheitshinweis wurde die Gefahr deutlich genannt. Folglich auch die Konsequenzen, die bei Nichtbeachtung auftreten können. Die Nennung von Folgen in einem Sicherheitshinweis ist somit sehr wichtig. In vielen Warnhinweisen wird die Gefahr genannt, aber die daraus eventuell entstehenden Folgen werden verschwiegen. In dem Beispiel könnte ein Arzt mit der Nennung von „heftigen Gefäßreaktionen“ eine Vorstellung der Folgen bekommen, aber gewiss ist dies nicht. Das jahrelange Anwenden von Methoden oder Arbeitsvorgängen machen die Anwender häufig blind vor Gefahren. Man spricht von Betriebsblindheit, welche alle Bereiche betreffen kann. Als Beispiel ist das Überfahren eines Stopp-Schildes sobald man denkt zu sehen, dass kein Verkehr herrscht, gefährlich. Nach dem Motto: „Was soll passieren, wenn ich sehe, dass alles frei ist?“. Die Antwort muss somit eindeutig im Sicherheitshinweis stehen. Eine Begründung über die Gefahr muss den Anwender motivieren richtig zu handeln und die Gefahr zu meiden. Werden die negativen Folgen deutlich und kraftvoll genannt, wird eine Beziehung zwischen dem Anwender und der Gefahr hergestellt. Der Anwender ist betroffen und wird zum richtigen Handeln motiviert. Dabei ist immer wichtig, dass die Folgen der Wahrheit entsprechen müssen und keine Übertreibungen dargestellt werden sollten. Die ANSI Norm fordert die Angaben von Folgen im Hinweistext wie folgt:

¹⁹ <https://sundoc.bibliothek.uni-halle.de/diss-online/01/01H174/t3.pdf>. [02.03.2017]

„A supplemental directive may be generic, for example:
a. information regarding the general safety implications of a document [...] or generic consequence information (e.g., “improper use of product can result in serious injury”)”

20

So wird von der ANSI Norm eindeutig die Angabe von Folgen beziehungsweise Konsequenzen gefordert.

5.4 Präventionen von Gefahren

Nachdem die Gefahr und die möglichen Folgen in einem Sicherheitshinweis genannt wurden, ist die Nennung der Prävention von der Gefahr wichtig. Es ist sehr wichtig dem Leser die Abwendung der Gefahr genau zu nennen, denn nur so kann dieser richtig handeln und nicht zu Schaden kommen. Die ANSI Norm fordert aus diesem Grund die genaue Nennung der möglichen Abwehr der Gefahr in jedem Sicherheitshinweis:

„[...] safety messages should identify the hazards, indicate how to avoid the hazard, [...]”

21

Positiv Beispiel



Auströmender heißer Dampf. Schwere Verbrennung an Gesicht und Händen möglich!

Gesichtsschutz und Sicherheitshandschuhen benutzen.

Dieser Sicherheitshinweis ist aus vorherigen Kapiteln bekannt. In diesem Hinweis wurden schon Vorkehrungen genannt, die bei Anwendung die Gefahr vermeiden. „Gesichtsschutz und Sicherheitshandschuhe benutzen“ fordert den Leser direkt auf den folgenden Vorgang nur mit Schutzausrüstung durchzuführen. Nur mit dieser Ausrüstung ist man vor der Verbrennungsgefahr geschützt. Wichtig bei der Erstellung von Sicherheitshinweisen ist

²⁰ ANSI Z535.6-2011, S. 8.

²¹ ANSI Z535.6-2011, S. 9.

immer, dass Anweisungen sich nicht widersprechen dürfen. Es sollten keine Angaben gemacht werden, von denen im Voraus bekannt ist, dass diese vom Leser nicht eingehalten werden können. Wenn keine Abhilfemaßnahmen genannt werden, ist das Produkt offensichtlich noch nicht fertig entwickelt. Die Anweisungen zur Prävention von Gefahren dürfen zusätzlich keine neuen Gefahren bringen. Werden Sicherheitshinweise geschrieben, sollten diese praktisch getestet werden, damit solche Fehler ausgeschlossen werden können.

6 Die Sprache und die Typografie von Sicherheitshinweisen nach ANSI Z535

Die Sprache ist einer der wichtigsten Übermittler von Informationen in unserer Gesellschaft. Sicherheitshinweise bestehen aus verschiedenen Elementen, wie in Kapitel 5 erläutert, die auch zum großen Teil aus Sprache bestehen. Aus diesem Grund ist die richtige Sprache in Sicherheitshinweisen sehr wichtig, damit der Leser alle Informationen versteht und richtig umsetzt. Dabei ist auf den Wortschatz, die Ausdruckskraft und den Satzbau zu achten. Der Leser soll nie lang über eine Warnung nachdenken müssen, sondern auf dem schnellsten Weg die Informationen verarbeiten können. Dabei ist nicht nur die Sprache allein wichtig, um den Leser Informationen zu vermitteln, sondern zusätzlich wie der Text typografisch gestaltet wurde. In dem folgenden Kapitel wird auf die einzelnen wichtigen Elemente der Sprache innerhalb von Warnhinweisen eingegangen.

6.1 Leitmedium

Piktogramme haben laut der ANSI Z535 große Bedeutung zur Verdeutlichung der Gefahr oder ihrer Abwendung. Die Entwicklung perfekter Piktogramme, welche deutlich die Information übermitteln und jeder versteht, ist eine schwere Aufgabe. Sehr gut geschulte Grafiker können die zeitaufwändige Aufgabe bewältigen, wobei es oft trotzdem Probleme beim Verständnis der Abbildungen gibt. Detaillierte Untersuchungen über die Wirkung der Piktogramme können Abhilfe bei dem Problem geben, welche durch den massiven Aufwand nur selten betrieben werden. Ohne eine Untersuchung der Wirkung können aber unverständliche Piktogramme entstehen, die somit nicht von allen Personen verstanden werden. In der DIN 30600 werden Bildzeichen und Symbole für den Maschinenbau genormt. Diese Zeichen berühren das Thema Sicherheit nur gering und es wird deutlich wie unverständlich Piktogramme sein können. Aus diesem Grund wird die Sprache weiterhin das Leitmedium der Sicherheitshinweise bleiben. Die sprachliche Gestaltung muss dabei wichtigen Forderungen folgen. Die wichtigsten Kriterien sind:

- einfache, geläufige Worte
- nur gezielter Fachterminus,
- kraftvolle, bildliche Ausdrucksweise,
- kurze Sätze,
- direkte Satzkonstruktion,
- bejahen anstatt verneinen.

Das Leitmedium ist das wichtigste Element in der Kommunikationswissenschaft um einen Sachverhalt visuell sowie schriftlich zu vermitteln. Denn dieses Element leitet beispielweise den Leser durch einen schriftlichen Sachverhalt. So kann beispielsweise ein Bild oder ein Text das Leitmedium darstellen. Sicherheitshinweise, die nach der ANSI Z535 erstellt wurden, enthalten oft ein Warnschild, welches oft neben dem links befindlichen Text dargestellt ist. Dadurch ist der Sicherheitshinweis nicht automatisch bildgeleitet, sondern in diesem Fall treten mehrere Elemente zum Vorschein. Das Signalwort mit eventuellem Signalsymbol dient hier ebenfalls als Leitmedium. Das Hauptaugenmerk liegt aber immer noch bei dem Text. Aus diesem Grund bleibt die Sprache das deutliche Leitmedium in Sicherheitshinweisen.

6.2 Fachterminus

In einem Sicherheitshinweis sollten möglichst einfach, kurz und eindeutig Informationen über

- eine Gefahr,
- deren Folgen,
- die Präventionen der Gefahren

vermittelt werden. Somit ist Banalität gefragt, denn sprachliche „Schönheit“ ist nicht das Ziel eines Sicherheitshinweises. Gefühlvolle und wortgewaltige Sprache wird als schön empfunden, ist aber fehl am Platz. Sind die verwendeten Wörter banal und weit verbreitet, ist die Chance größer, dass mehr Personen diese verstehen. Komplizierte, lange und abstrakte Wörter erschweren das Verständnis des Textes. Fremdwörter und Fachbegriffe werden zu hoher Wahrscheinlichkeit Probleme bereiten, vor allem bei der Beschreibung der Gefahrenquelle. Entweder der Leser versteht gar nicht die Aussage oder es wird eine Übersetzungsarbeit im Kopf ausgelöst, die unnötig Zeit in Anspruch nimmt. Deshalb ist bei dem Einsatz von Wörtern immer zu beachten:

- Existiert ein einfacherer und bekannterer Begriff?
- Existiert für ein Fremdwort eine geläufigere und vor allem deutsche Entsprechung?
- Muss der Fachbegriff wirklich eingesetzt werden?
- Ist der Fachbegriff der Zielgruppe wirklich allgemein bekannt?

Firmenvokabular ist dabei sehr gefährlich, weil Außenstehende die innerbetrieblichen Fachbegriffe nicht verstehen könnten. Deswegen ist es umso wichtiger genau jedes Wort zu

betrachten, welches in einem Sicherheitshinweis verwendet wird. Die Zielgruppenanalyse gibt genaue Auskunft über den möglichen Wortschatz der Leser. Daraus kann abgeleitet werden, welche Begriffe verwendet werden können. Die Rede dabei ist nicht immer komplizierte Fachbegriffe, sondern Wörter, die wir meinen einfach zu verstehen, nicht zu verwenden. Das heißt beispielsweise es sollte nicht „Sitzgelegenheit“, sondern direkt das Objekt, welches gemeint ist, genannt werden, also zum Beispiel „Stuhl“. Oder eine „Aufstiegshilfe“ ist eine „Leiter“. Die ANSI Normenreihe macht Forderungen diesbezüglich deutlich:

„The word message should be written so that it can be understood by the target audience [...]“

22

„The word message should be concise and readily understood.“

23

Daraus kann geschlussfolgert werden, dass der Text prägnant und verständlich für den Leser sein soll, denn lange und zusammengesetzte Wörter können ebenfalls ein Problem darstellen. Eine Umschreibung kann Abhilfe schaffen. Dazu ein Beispiel²⁴:

Fingerendgliedverlust zwischen Riffelzylinder und Andruckwalze möglich.

Das Wort „Fingerendgliedverlust“ enthält zu viele Informationen in einem Wort. Eine bessere Lösung²⁵:

Die Fingerkuppen können zwischen Riffelzylinder und Andruckwalze abgequetscht werden.

Dieses Beispiel verdeutlicht das Wörter nicht unnötig verkompliziert werden müssen. Eine einfache Wortwahl ermöglicht ein schnelleres Lesen und Verständnis. Der Duden erlaubt bei zusammengesetzten Wörtern nicht mehr als drei Glieder. Werden mehr verwendet, müssen diese mit Trennstrichen aufgeteilt oder komplett umschrieben werden.²⁶ Trotzdem

²² ANSI Z535.4-2011, S. 20.

²³ ANSI Z535.4-2011, S. 5.

²⁴ Vgl. Schulz, 2004, S. 45.

²⁵ Vgl. Schulz, 2004, S. 45.

²⁶ Vgl. Schulz, 2004, S. 45.

sollten dreigliedrige Wörter in Sicherheitshinweisen vermieden werden, denn schon diese Länge kann Probleme verursachen.

6.3 Richtige Ausdrucksweise

Die Sprache in einem Sicherheitshinweis soll Informationen übermitteln. Diese Informationen werden am besten verstanden, wenn der Text Bilder im Kopf des Lesers auslöst. Aus diesem Grund sollte der Text eine kraftvolle und bildliche Ausdrucksweise beinhalten.

Negativ Beispiel

Gefahr!

Rotierende, sehr scharfe Schneidwerkzeuge. Verletzungsgefahr für Gliedmaßen.
Nicht von oben in den Einfülltrichter hineingreifen.²⁷

In diesem Beispiel wurden Fachbegriffe verwendet, die eventuell nicht jeder verstehen kann. Zusätzlich wurde nicht auf die genaue Gefahr hingewiesen, das heißt es wurde nicht genau beschrieben wie es zu Verletzungen kommen kann. „Verletzungsgefahr“ definiert zusätzlich nicht den genauen Grad der möglichen Verletzungen. In diesem Beispiel können kleine, aber auch große Verletzungen oder sogar der Verlust von Gliedmaßen gemeint sein. Eine direkte und richtige Ausdrucksweise würde den Leser mehr Informationen bieten. Die Norm fordert wie folgt die Formulierungen in Sicherheitshinweisen.

„The length of the word message depends on the amount of information that needs to be communicated to a person to allow them to understand and avoid the hazard. Once this information is determined, it should be written and formatted in a manner that is concise and easily understood.“

28

Sicherheitshinweise sollten demnach kurz und prägnant sein. Überflüssige Wörter sind somit zu streichen, weil diese den Text nur überladen und keine nützlichen Informationen bieten. Darunter fallen Adjektive und adverbiale Bestimmungen (Ort). Unnötige Details

²⁷ Vgl. Schulz, 2004, S. 46.

²⁸ ANSI Z535.4-2011, S. 16.

beeinflussen die Klarheit und Eindringlichkeit eines Sicherheitshinweises. Je länger dieser ist umso unwahrscheinlicher ist es, dass dieser vollständig gelesen wird.

Positiv Beispiel

Gefahr!

Rotierende Messer können Hände und Arme einziehen, zerquetschen und abschneiden.

Nicht in den Trichter hineingreifen, solange die Maschine eingeschaltet ist!

In der verbesserten Variante werden die Gefahren genau genannt, wodurch dem Leser Bilder im Kopf entstehen. Somit wird der Leser abgeschreckt einen Fehler zu begehen. Dabei ist immer wichtig nicht zu übertreiben und die Wahrheit zu nennen. Übertreibungen können genau das Gegenteil bewirken. Überschüssige Wörter wie „sehr scharfe“ oder „von oben“ wurden gestrichen, weil diese für die Information irrelevant sind. Diese Wörter füllen nur unnötig den Warnhinweistext und könnten den Leser von der eigentlichen Gefahr ablenken.

6.4 Direkte Satzkonstruktion

Das Passiv wird vermehrt in technischen Dokumenten verwendet, so auch bei vielen Sicherheitshinweisen. Darauf sollte verzichtet werden, damit sich der Leser direkt angesprochen fühlt. Die ANSI Norm fordert dies folglich ganz genau.

„Write sentences in the active voice rather than the passive voice.“

29

Negativ Beispiel

Warnung!

Drehende Bauteile können Verletzungen an den Händen verursachen!

Die Motorhaube darf nicht geöffnet werden, bevor der Motor stillsteht.

Diese Formulierung ist unpersönlich, weil sie den Leser nicht direkt anspricht. Der Hinweis sollte in aktiv geschrieben werden. Zusätzlich ist es ratsam in Sicherheitshinweisen eher „Ja“ statt „Nein“ zu sagen. In dem Beispiel „Die Motorhaube darf nicht geöffnet werden“ kommt

²⁹ ANSI Z535.4-2011, S. 16.

ein unnötiges „nicht“ vor, welches ganz einfach entfernt werden kann. Dies erleichtert nicht nur das Verständnis, sondern kürzt den Hinweis zusätzlich noch ein.

Positiv Beispiel

Warnung!

Drehende Bauteile können Verletzungen an den Händen verursachen!

Motorhaube erst öffnen, wenn der Motor stillsteht.

Diese Variante ist viel kürzer und einfacher zu verstehen. Oft sind doppelte Verneinungen im deutschen sehr schwer zu verstehen und sollten deswegen möglichst immer vermieden werden. Sicherheitshinweisen sollten somit soweit möglich immer positiv und der richtigen Logik geschrieben werden.

6.5 Die Typografie

Die Typografie, das heißt die Auszeichnung des Textes, spielt eine ebenso wichtige Rolle bei der Informationsweitergabe. Diesbezüglich beinhaltet die ANSI Norm genaue Forderungen, die bei der Erstellung aller Texte des Sicherheitshinweises eingehalten werden sollten. Zu Beginn wird das Signalwort genauer beschrieben, damit keine Unterschiede entstehen können.

“5.4.1 Signal words

Signal words shall be in sans serif letters in uppercase only. The signal word "NOTICE" should be italicized. The type size for the signal word shall be at least as large as the type size for the associated safety message.”

30

Demzufolge sollte das Signalwort aus einer serifenlosen Schriftart bestehen. Dies verstärkt die Leserlichkeit und bietet somit eine „lineare“ Schrift. Zusätzlich soll das Signalwort nur in Großbuchstaben geschrieben werden, wie zum Beispiel „GEFAHR“. Das Signalwort Achtung oder Hinweis sollte kursiv geschrieben werden. Grund für diese Entscheidung könnte die deutliche Trennung von der Dreiteilung der Signalworte (Gefahr – Warnung – Vorsicht) sein. Die Schriftgröße ist zusätzlich wichtig und genau vorgeschrieben. Laut der ANSI Norm muss die Schriftgröße des Signalwortes die Schriftgröße des Sicherheitstextes gleichen oder

³⁰ ANSI Z535.6-2011, S. 7.

größer ausfallen. Dies ermöglicht die klare Differenzierung von dem Sicherheitstext und das schnelle Erfassen des Signalwortes.

Der Sicherheitstext unterliegt ebenfalls genauen Forderungen, die immer umgesetzt werden sollten. Die ANSI Norm zielt auf die bestmögliche Erkennbarkeit des Textes ab. Daraus erschließen sich folgende Forderungen:

„5.4.2 Safety message text

Safety messages text shall be of a size that enables a person with normal vision, including corrected vision, to read it at a normal reading distance under expected reading conditions. The type size should be no smaller than the majority of text in the document or the non-safety text (other than headings) immediately surrounding it, whichever is greater. Safety message text should employ a combination of upper- and lowercase letters. Uppercase-only lettering may be used for emphasis of individual words or short phrases within a safety message.”

31

Der Sicherheitstext muss demnach eine Schriftgröße aufweisen, damit dieser von Personen mit normaler, aber auch korrigierter, Sehstärke gelesen werden kann. Dabei wird von einem normalen Leseabstand gesprochen. Dies birgt Probleme, weil „normal“ jeder Redakteur dies selbstbestimmend auslegen könnte. Aus diesem Grund beinhaltet die Norm eine zusätzliche Tabelle, in welcher die unterschiedlichen Abstände (in cm) und die dazugehörige Schriftgröße (in Pt) aufgeschlüsselt ist. Somit sind alle Eventualitäten über die Schriftgröße genauestens genormt. Die Schriftgröße darf im allgemeinen nicht die Größe des Signalwortes überschreiten und sich an die Schriftgröße außerhalb des Sicherheitshinweises anpassen. Zur besseren Erkennbarkeit bestimmter Elemente (Sachverhalte) innerhalb des Sicherheitstextes können Hervorhebungen verwendet werden. Aus den vorherigen Kapiteln ist dieser Sicherheitshinweis bekannt:

³¹ ANSI Z535.6-2011, S. 7.

⚠️ WARNUNG

Auströmender heißer Dampf. Schwere Verbrennung an Gesicht und Händen möglich!

Gesichtsschutz und Sicherheitshandschuhen benutzen.

In diesem Beispiel wurden die mögliche Gefahr und die Verletzungen durch fette Schrift hervorgehoben, um ein schnelleres und besseres Erfassen zu ermöglichen.

Wichtige Beachtung ist auch bei der Wahl der Schriftart zu schenken. Natürlich enthält die Norm Forderungen diesbezüglich.

„Sans serif typestyles are preferred for short word messages. Serif typestyles may be used, but should be limited to safety labels which contain large amounts of text. The important specification to look for when choosing a typestyle is the stroke „width-to-height“ ratio. This ratio refers to the width of the letter and the strokes used to create the letter and should be between 1:6 – 1:8.“

32

Kurze Sicherheitstexte sind ebenfalls mit einer serifenlosen Schriftart zu schreiben. Schriftarten mit Serifen sollten nur für längere Texte verwendet werden. Die Norm spricht bei der Auswahl auf das „Breite-Höhe-Verhältnis“ zu achten. Dieses Verhältnis soll bei 1:6 bis 1:8 liegen.

Der Abstand zwischen den Buchstaben, Wörtern und Zeilen ist zusätzlich genau vorgeschrieben. Die Norm erklärt, dass der korrekte Abstand zwischen diesen Elementen das einfachere Lesen des Textes ermöglicht.

„[...] Lines of text should be separated by leading that is approximately 120% of the type point size (e.g., 10 point type should have 12 point leading, 14 point type should have 16.8 point leading, etc.). [...]“

33

³² ANSI Z535.4-2011, S. 19.

³³ ANSI Z535.4-2011, S. 19.

Mit dieser Forderung definiert die Norm die genauen Zeilenabstände des Sicherheitstextes nach der jeweiligen Schriftgröße.

Der Sicherheitstext unterliegt zum Schluss noch den Vorgaben bezüglich der Farbe.

„The word message type can be safety black on a safety white background or safety white on a safety black background. The choice should be based on which is more legible; [...]”

34

Der Text sollte somit schwarz auf einem weißen Hintergrund sein. Natürlich kann dies genau umgedreht werden, damit weiße Schrift auf schwarzem Hintergrund geschrieben steht.

³⁴ ANSI Z535.4-2011, S. 20.

7 Sicherheitssymbole nach ANSI Z535

Sicherheitssymbole warnen den Leser visuell vor einer Gefahr oder geben dem Leser einen Hinweis auf die Prävention einer Gefahr. Die Norm definiert die Funktion ganz genau:

“The function of a safety symbol is to communicate a particular safety message without the use of words. [...]”

35

Sicherheitssymbole sollen demnach Informationen ohne Wörter übermitteln. So entstehen verschiedene Absichten dieser Abbildungen, welche genaue Forderungen folgen sollten. Allgemein definiert die ANSI Z535.3 vier Arten von Aussagen der Sicherheitssymbole³⁶:

- Warnmeldung
- Obligatorische Maßnahme
- Verbot
- Information

Diese Absichten der Sicherheitssymbole sind Gegenstand des Kapitels, wobei sich auf die Ausarbeitung in den vorherigen Kapiteln und den genauen Forderungen bezüglich der Ausführung und der Gestaltung aus der ANSI Z535.3 gestützt wird. Zusätzlich wird die Frage geklärt wann und wo ein Sicherheitssymbol platziert werden sollte.

7.1 Layouts und Arten von Sicherheitssymbolen

Das Layout und der Aufbau eines Sicherheitssymbols unterliegt genauen Forderungen der ANSI Norm. Allgemein gilt für alle Sicherheitssymbole:

- Das Design unterliegt Forderungen, die nicht nach Belieben geändert werden sollten. Dies gilt für Farbe und Form.
- Sicherheitssymbole müssen sich deutlich von dem Warnschild abheben.
- Ein Sicherheitssymbol darf im Zusammenhang mit einem Text (möglichst nicht mehr als ein Wort) stehen.

Die ersten Sicherheitssymbole laut Norm sind schon aus Kapitel 5.1 bekannt. Das Sicherheitssymbol vor einem Signalwort ist genau vorgeschrieben. Es wird durch ein Ausrufezeichen und ein umgebendes Dreieck gekennzeichnet. Dieses Sicherheits-symbol ist

³⁵ ANSI Z535.3-2011, S. 11.

³⁶ ANSI Z535.3-2011, S. 6.

eine Sonderform aller Symbole, weil diese nur vor dem Signalwort stehen dürfen. Außerdem unterstützen diese Symbole nur die Signalwirkung und geben keinerlei wichtigere Hinweise, wie zum Beispiel die Prävention von Gefahren.

Sicherheitssymbole für Warnmeldungen

Diese Art von Sicherheitssymbolen vermitteln Informationen im Zusammenhang mit der Art der Gefahr. Das Symbol soll kurz und eindeutig die mögliche Gefahr so darstellen, dass der Leser diese direkt erkennt. Die Gefahr kann zusätzlich durch ein Wort genannt werden. Die Ansi Norm gibt dafür verschiedene Beispiele³⁷:

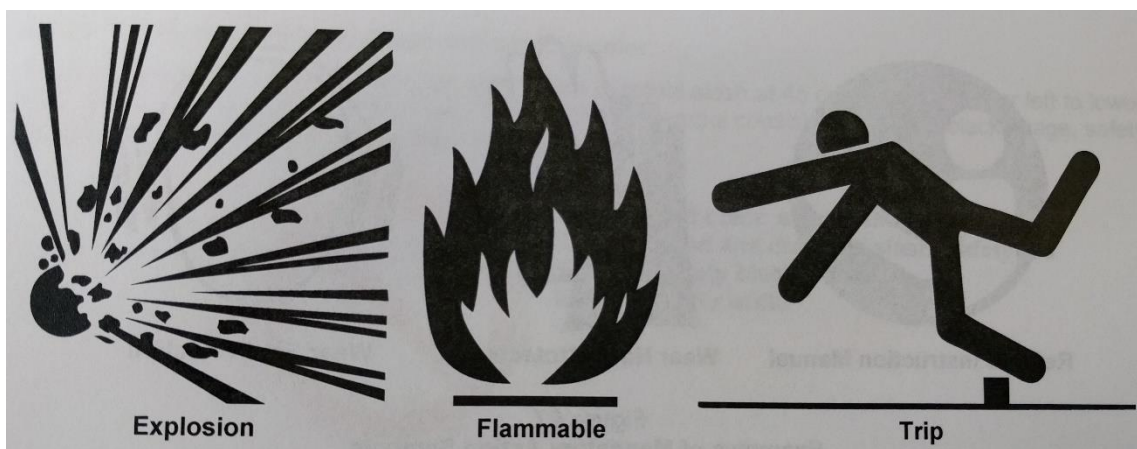


Abbildung 5: Sicherheitssymbole für Warnmeldungen mit Schlagwort.³⁸

Die Beispiele „Explosion“, „Entflammbar“ und „Stufe (oder Stolpern)“ wurden durch drei Abbildungen genau klassifiziert. Diese Abbildungen sollen in einem gleichseitigen und gelben Dreieck eingebettet werden. Dabei soll das Symbol schwarz dargestellt und schwarz umrahmt werden.



Abbildung 6: Grundlage für Sicherheitssymbole für Warnmeldungen.

Hintergrundfarbe: gelb

Dreieck-Kennzeichnung: schwarz

Symbol: schwarz

Rand: gelb oder weiß

³⁷ ANSI Z535.3-2011, S. 7.

³⁸ ANSI Z535.3-2011, S. 7.

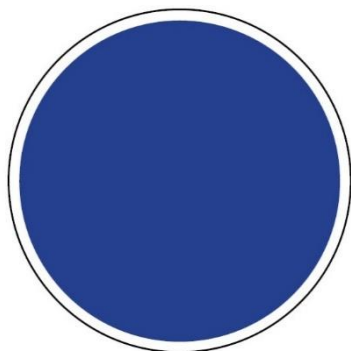
Sicherheitssymbole für obligatorische Maßnahmen

Diese Art Sicherheitssymbolen vermitteln Maßnahmen, die getroffen werden sollten, um eine Gefahr zu vermeiden. Die Ansi Norm listet folgende Beispielabbildungen auf:



Abbildung 7: Sicherheitssymbole für obligatorische Maßnahmen mit Schlagwort.³⁹

Die Symbole gewisse Schutzkleidung zu tragen oder sich genau an die Bedienungsanleitung zu halten, wurden grafisch dargestellt. Diese Symbole sollen einen Teil dazu beitragen Gefahren zu vermeiden. Sie geben dem Leser direkte visuelle Hinweise auf die Prävention. Bezüglich der farblichen Gestaltung fordert die Norm erneut genaue Vorstellungen:



Hintergrundfarbe: blau

Symbol: weiß

Rand: weiß

Abbildung 8: Grundlage für Sicherheitssymbole für obligatorische Maßnahmen.

Sicherheitssymbole für Verbote

Diese Art von Sicherheitssymbolen vermitteln Verbote, die zeigen, welche Tätigkeiten zu unterlassen sind. Die Norm listet erneut drei Beispiele auf:

³⁹ ANSI Z535.3-2011, S. 8



Abbildung 9: Sicherheitssymbole für Verbote mit Schlagwort.⁴⁰

Die drei Beispielsymbole zeigen drei Tätigkeiten, die verboten sind. Das Symbol ist eindeutig durchgestrichen und signalisiert somit die Vermeidung der Tätigkeit. Die Norm listet diesbezüglich genaue Vorschriften auf.



Hintergrundfarbe: weiß

Kreis und Schrägstrich: rot

Symbol: schwarz

Rand: weiß

Abbildung 10: Grundlage für Sicherheitssymbole für Verbote.

Die Norm listet nicht nur Forderungen für die Farbe des Sicherheitssymbols auf, sondern auch für den Schrägstrich. Dieser soll genau in einem Winkel von 45 Grad von der linken Ecke zur rechten Ecke verlaufen.

Sicherheitssymbole für Informationen

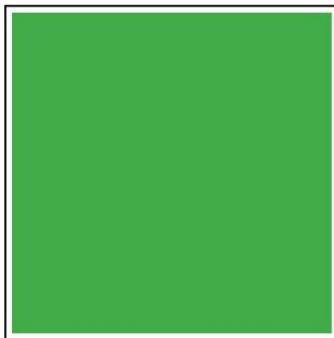
Diese Art von Sicherheitssymbolen vermitteln Informationen über den Ort von Erste-Hilfe-Ausrüstungen oder auch Fluchtwege. Diese Symbole werden oft auf Sicherheitsausrüstungen verwendet. Die Norm bietet erneut drei Beispiele:

⁴⁰ ANSI Z535.3-2011, S. 8.



Abbildung 11: Sicherheitssymbole für Informationen mit Schlagwort.⁴¹

Die drei Symbole signalisieren deutlich Informationen einer schnellen Hilfe. Dafür listet die Norm erneut genaue Forderungen bezüglich der Farbe auf:



Hintergrundfarbe: grün

Symbol: weiß

Rand: weiß

Abbildung 12: Grundlage für Sicherheitssymbole für Informationen.

Sicherheitssymbole für Feuer-Sicherheit

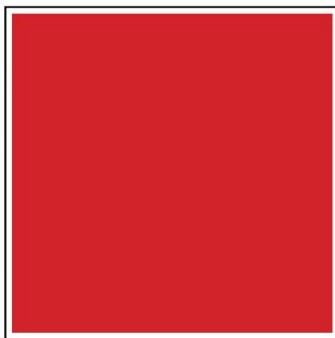
Diese Art von Sicherheitssymbolen vermitteln Informationen über den Ort von Feuer-ausrüstung oder Feuer-Not-Systemen. Diese Symbole werden oft auf Feuerausrüstung verwendet. Die Norm listet drei Beispiele diesbezüglich auf:

⁴¹ ANSI Z535.3-2011, S. 9.



Abbildung 13: Sicherheitssymbole für Feuer-Sicherheit mit Schlagwort.⁴²

Diese Symbole werden vermehrt in öffentlichen Gebäuden eingesetzt, um die Besucher bei Feuer genaue Hilfestellungen zugeben. Die Norm listet diesbezüglich genaue Forderungen zur Farbe:



Hintergrundfarbe: rot

Symbol: weiß

Rand: weiß

Abbildung 14: Grundlage für Sicherheitssymbole für Feuer-Sicherheit.

Das Layout von Symbolen sollte immer den Forderungen der ANSI Z535.3 Norm folgen. Die Form und Farbe sollten dabei keine Abweichungen aufweisen. Die Norm erörtert, dass drei Komponenten für die eindeutige und effektive Vermittlung der Information von Bedeutung sind.

„[...] Three interrelated yet distinct principles are critical for effectively conveying intended meanings of safety symbols: consistency of visual design, legibility, and comprehensibility.”

43

⁴² ANSI Z535.3-2011, S. 10.

⁴³ ANSI Z535.3-2011, S. 11.

Demnach sind Konsistenz, Lesbarkeit und Verständlichkeit wichtige Zusammenhänge, die ein effektives Sicherheitssymbol in Einklang bringen muss. Konsistenz definiert die Norm mit den Zusammenhängen von Symbolen untereinander. Eine Serie von Symbolen muss das gleiche System, das heißt Layout und Farbe, aufweisen. Die Norm bildet ein Beispiel ab:

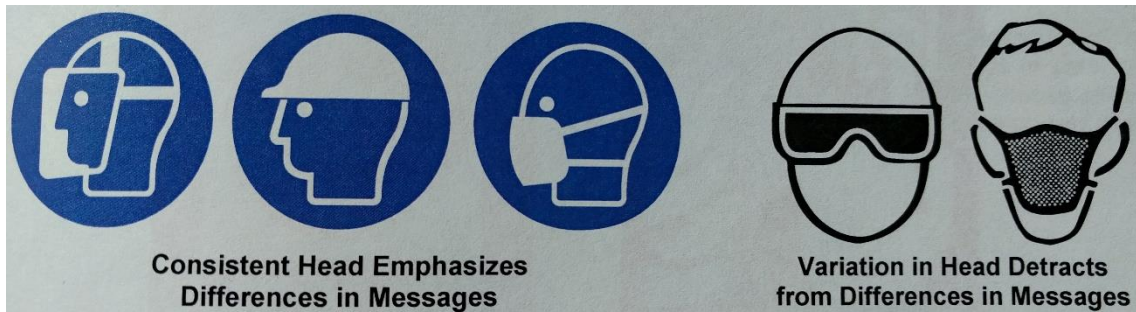


Abbildung 15: Konsistenz von Sicherheitssymbolen.⁴⁴

In diesem Beispiel ist erkennbar, dass bei den linken drei Sicherheitssymbolen einem System gefolgt wurde. Die Farbe und Form gleicht bei allen Symbolen. Im Gegensatz ist die Form bei den rechten Symbolen zu einander verschieden. Die Kopfform unterscheidet sich deutlich und kann somit Unverständlichkeiten hervorrufen. Dieses System sollte auch die Lesbarkeit beachten, wie es laut Norm gefordert wird. Die gestalteten Symbole sollten für den Leser eindeutig mit normaler Sicht erkennbar sein. Die genauen Vorgaben diesbezüglich wurden in Kapitel 6.5 schon genauer beschrieben. Die Norm macht folgende genauen Forderungen für Symbole deutlich:

„Generally, using a 2.75" square symbol design template, the designer should try to use 0.04" as the minimum dimension for symbol elements (e.g., the width of a line or space between elements).“

45

Symbole sollten höchstens eine Größe von circa 7 cm aufweisen und Abstände von mindestens 0,1 cm zwischen Elementen beinhalten. Somit ist eine richtige Lesbarkeit gewährleistet. Die Symbole sollten zusätzlich leicht verständlich sein. Die Leser sollten auf Anhieb verstehen, welche Information das Symbol vermitteln soll. Ein längeres

⁴⁴ ANSI Z535.3-2011, S. 11.

⁴⁵ ANSI Z535.3-2011, S. 11.

Nachdenken für das Verständnis kann schon Gefahren bürden. Aus diesem Grund ist es umso wichtiger Symbole nach den geforderten Kriterien zu erstellen.

7.2 Sicherheitssymbole in der Anwendung

Der Einsatz von Sicherheitssymbolen ist laut ANSI Norm nicht verpflichtend, aber dennoch ist der Einsatz sehr oft unumgänglich. Die Norm fordert den stetigen Einsatz nur bei den Signalwortsymbolen. Das Ausrufezeichen im Dreieck ist in bestimmten Situationen verpflichtend. Allgemein kommuniziert ein Sicherheitssymbol nur zwei Typen von Aussagen: Gefahrenerklärung oder Gefahrenprävention.⁴⁶ In dem folgenden Beispiel sind die zwei Typen genau zu erkennen.





Hazard Description	Hazard Avoidance		
(Hazard Alerting)	(Prohibition)	(Mandatory Action)	(Information)
 Poison	 No Entry	 Foot Protection	 Fire Ladder

Abbildung 16: Typen von Sicherheitssymbolen.⁴⁷

Der Totenkopf und durch den genannten Begriff „Gift“ signalisiert das Symbol eindeutig den Tod. Solche Sicherheitssymbole signalisieren entweder die genaue Gefahr oder die daraus resultierende Konsequenz. Schlussendlich erfolgt die gleiche Signalwirkung und Informationsübermittlung. Im Gegensatz signalisiert das Verbotsschild „Kein Eintritt“ eindeutig ein Verbot, um einer möglichen Gefahr zu entgehen.

Folgend erwähnt die Norm, dass „dramatic action“ – dramatische Aktionen – dargestellt werden sollen, um den Leser effektiv vor einer Gefahr zu warnen. Aus vorherigen Kapiteln ist bekannt, dass Sicherheitshinweise so formuliert werden sollen, dass dem Leser ein Bild im Kopf entsteht. Das gleiche fordert die Norm bei der Erstellung von Sicherheitssymbolen. Das Symbol für einen möglichen Stromschlag ist den meisten bekannt. Hier fordert die

⁴⁶ Vgl. ANSI Z535.3-2011, S. 12.

⁴⁷ ANSI Z535.3-2011, S. 12.

Norm, wie beispielsweise in Deutschland eingesetzt, nicht nur einen alleinstehenden Blitz, sondern die Darstellung mit einer Person.



Abbildung 17: Beispiel eines abstrakten Sicherheitssymbols.⁴⁸

Die Norm bezeichnet den alleinstehenden Blitz als „abstrakt“, wogegen die Darstellung mit einer Person als dramatische Situation aufgenommen wird. Die Norm listet für die Darstellungen von Symbolen mit Personen bestimmte Forderungen auf (siehe Anhang A3). Demnach sollte die Darstellung der Person immer von vorn oder von der Seite abgebildet sein, weil die Perspektive für den Leser somit schneller erfassbar und verständlich ist.

Die Norm empfiehlt zusätzlich das Hinzufügen von Wörtern, die die Gefahr oder die Prävention genau und kurz nennen. In dem folgenden Beispiel aus der Norm ist dies genau zu erkennen.

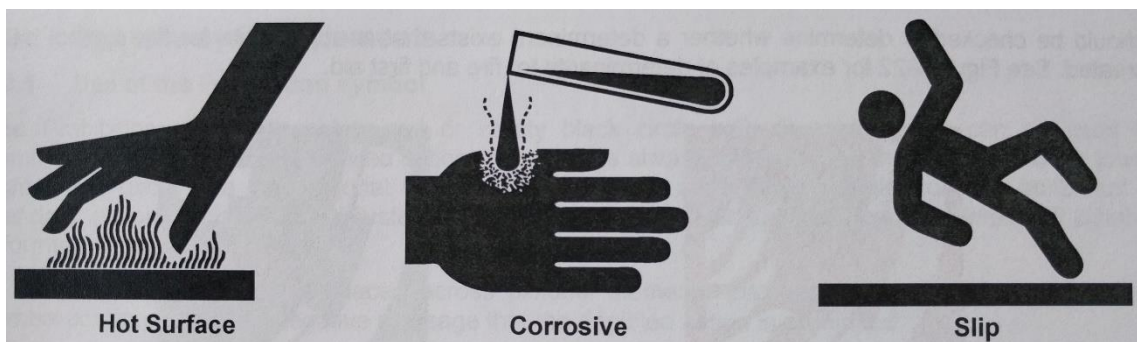


Abbildung 18: Sicherheitssymbole mit Schlagwörtern.⁴⁹

Durch das Hinzufügen eines Wortes wird ein Missverständnis weiter ausgeschlossen. Das Wort kann zum zusätzlichen Verständnis und zum schnellen Verstehen dienen. In dem folgenden Beispiel ist der Einsatz eines Symboles ohne ein Wort irreführend.

⁴⁸ ANSI Z535.3-2011, S. 13.

⁴⁹ ANSI Z535.3-2011, S. 15.



Nicht löschen

oder

kein Wasser zum Löschen verwenden?

Abbildung 19: Sicherheitssymbol ohne Schlagwort.

In der Anwendung hat sich die Vorgehensweise mit Wörtern bewährt. Der Leser soll nicht verunsichert werden, im Gegenteil er soll noch detaillierter über die mögliche Gefahr oder die Prävention aufgeklärt werden.

7.3 Platzierung von Sicherheitssymbolen

Sicherheitssymbole werden nur bei Sicherheitshinweisen verwendet. Ein Sicherheitssymbol sollte nicht allein verwendet werden, das heißt es ist kontextbezogen. Aus diesem Grund sind der richtige Einsatz und die Platzierung umso wichtiger. Aus den vorherigen Kapiteln ist das Warnschild bekannt, welches ein Element für Sicherheitssymbole beinhaltet. In diesem Bereich können ein oder mehrere Sicherheitssymbole abgebildet werden. Dabei ist zu beachten, dass Warnhinweise nicht überladen werden dürfen. Es sollte immer auf das Wesentliche beschränkt werden. Die Sicherheitssymbole befinden sich somit vor dem Text (links), hinter dem Text (rechts) oder unter dem Text. Der Redakteur kann abwägen, welche Wichtigkeit das Symbol für den Sicherheitshinweis hat. Ein Symbol, welches sich links vom Text befindet, wird von dem Leser als erstes wahrgenommen. Danach wird erst der Text gelesen. Befindet sich das Symbol rechts vom Text, ist die Vorgehensweise des Lesers genau umgekehrt. Somit kann das Sicherheitssymbol, sobald es links vom Text steht, eine Prognose auf dem Text bilden.

Sicherheitssymbole sollten im Allgemeinen nur auf Warnschildern verwendet werden. Laut ANSI Norm ist der Einsatz von Symbolen gewünscht, um die Aussagekraft des Warnhinweises zu verstärken. Warnschilder werden nur auf Produkten verwendet, wie aus vorherigen Kapiteln bekannt ist. Somit ist der Einsatz von Sicherheitssymbolen in der Bedienungsanleitung nicht direkt gefordert, aber nicht verboten.

„A safety symbol may be used to clarify, supplement, or substitute for a portion or all of a safety message. A symbol may only be used to substitute for a portion or all of a safety message if the symbol has been demonstrated to be satisfactorily comprehended (e.g., Annex B of ANSI Z535.3-2011) or there is a means (e.g., instructions, training materials, or manuals) to inform the viewer of the symbol's meaning.”

50

Demnach kann ein Sicherheitssymbol auch in der Dokumentation, somit in der Printversion verwendet werden, obwohl der Einsatz von Warnschildern in der Dokumentation ausgeschlossen ist. Laut der Norm kann das Symbol einen Sicherheitstext oder einen Teil davon ersetzen, wenn die Aussage sicher verstanden werden kann. Der Einsatz von Sicherheitssymbolen in der Dokumentation ist damit laut ANSI Norm nicht untersagt.

⁵⁰ ANSI Z535.6-2011, S. 6.

8 Das Erstellen und der Einsatz von Sicherheitshinweisen nach ANSI Z535

Die konkreten Forderungen der ANSI Z535 erleichtern die Erstellung von Sicherheitshinweisen. Die Grundlagen in den vorherigen Kapiteln bilden das Fundament für dieses Kapitel. Die Anwendung von Symbolen, Sprache, Typografie und Farbe werden in Einklang gebracht, um Sicherheitshinweise normgerecht zu erstellen und zu gestalten. Die Sicherheitshinweise sind nach der ANSI Z535 Normenreihen erstellt und halten alle Forderungen ein.

8.2 Logische Reihenfolge

Von Bedeutung ist die Einhaltung der Reihenfolge der Informationen in einem Sicherheitshinweis. Sie muss logisch sein, damit der Leser den Hinweis vollkommen und richtig versteht. Laut Norm ergibt sich folgende Reihenfolge, die bei allen Sicherheitshinweisen eingehalten werden sollte:

1. Signalwort
2. Art der Gefahr und ihre Quelle
3. Mögliche Folge
4. Maßnahme zur Prävention der Gefahr

Ein Sicherheitshinweis sollte keine Fragen aufkommen lassen und wenn dies geschieht, sollte dieser die Frage gleich klären. Sind Vorinformationen nötig, sollten diese vorher gegeben werden, damit der Leser den Hinweis richtig verstehen kann. In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Elemente noch einmal deutlich⁵¹:

⁵¹ Vgl. Schulz, 2004, S. 39.

	Aussage	Wirkung	Offene Fragen
Signalwort	Aufpassen!	Erregt Aufmerksamkeit.	Was ist los?
Art und Quelle der Gefahr	Von hier droht die Gefahr!	Lenkt Aufmerksamkeit auf Gefahrenstelle.	Was kann passieren? Warum ist das gefährlich?
Mögliche Folgen	Das kann passieren!	Macht betroffen, motiviert zum Handeln.	Was kann dagegen getan werden?
Maßnahme zur Prävention der Gefahr	Das tun!	Prägt richtiges Handeln ein.	Keine Fragen dürfen hier mehr offen sein.

Sobald die Reihenfolge der Informationseinheiten innerhalb des Sicherheitshinweises verändert wird, verändert sich die Wirkung. Aus diesem Grund ist es umso wichtiger diese Reihenfolge einzuhalten und immer umzusetzen. Aus den vorherigen Kapiteln ist die Reihenfolge und Einhaltung durch den Merksatz „SAFE“ bekannt. Ist der Sicherheitshinweis „SAFE“, ist er für den Einsatz bereit.

8.2 Die Platzierung von Sicherheitshinweisen

Der Einsatz und die Platzierung von Sicherheitshinweisen muss immer gut durchdacht und möglichst logisch sein. Ein solcher Hinweis ist dann relevant, wenn sich ein Anwender, der beispielweise ein Produkt verwendet, in irgendeiner Weise verletzen oder in eine Gefahr bringen kann. Ein Hinweis ist ebenfalls relevant, wenn durch eine Tätigkeit das Produkt durch falsche Verwendung Schaden nehmen kann. Diese Sicherheitshinweise müssen den Anwender eindeutig und direkt auf die mögliche Gefahr hinweisen. Aus diesem Grund ist es wichtig die Hinweise richtig zu platzieren.

Warnschilder, die laut Norm auf einem Produkt angebracht werden müssen, müssen deutlich als Sicherheitshinweis erkennbar sein und im Sichtbereich des Anwenders angebracht werden. Die Warnschilder müssen wahrnehmbar sein, bevor der Anwender in die Gefahrensituation kommt. Aus den vorherigen Kapiteln ist bekannt, wie solche Warnschilder erstellt werden müssen, damit Signalwirkung und die Lesbarkeit gewähr-

leistet sind. Die korrekte Platzierung ist dabei der wichtigste Schlüssel für die beste Wahrnehmbarkeit. Allgemein sollten sich Warnschilder so nah wie möglich bei der Gefahrenquelle befinden. Zusätzlich sind grundlegende Sachverhalte zu beachten:

- Größe, Standort der gefährdeten Person(en)
- Betrachtungswinkel und Abstand zum Schild
- Handlungs- oder Arbeitsablauf
- Teile oder Gegenstände, die bewegt oder abgebaut werden

Der letzte Punkt spielt eine überaus große Rolle bei der korrekten Platzierung von Warnschildern auf Produkten. Werden Teile bewegt oder abgebaut auf dem sich ein Warnschild befand, kann es nicht noch einmal eingesehen werden. Werden beispielsweise auf einer Maschine Warnschilder auf der Haube platziert, die vor rotierenden Teilen und Hitze warnen, diese aber durch eine Wartung geöffnet werden muss, könnte der Anwender nach Lesen und öffnen die Einzelheiten der Sicherheitshinweise vergessen. Aus diesem Grund sollten die wichtigsten Sicherheitshinweise erneut im Inneren der Maschine angebracht werden, damit der Leser nach öffnen der Haube die Sicherheitshinweise einsehen kann oder die Warnschilder sollten von Beginn an neben der Haube angebracht werden. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass der Anbringungsort der Warnschilder vor der Erstellung festgelegt werden sollte, damit der zur Verfügung stehende Platz und die Sichtverhältnisse in die Erstellung einfließen können.

Sicherheitshinweise in Dokumenten werden in der ANSI Z535.6 genau beschrieben. Diese Sicherheitshinweise werden nicht in einem typischen Warnschild-Layout erstellt, können dennoch deren Struktur und Sicherheitssymbole beinhalten. Die Platzierung von solchen Hinweisen in Dokumenten ist ebenfalls genau beschrieben. Der Sicherheitshinweis sollte immer vor der zu durchführenden Anweisung stehen. Der Leser soll somit vor einem Handlungsschritt vor der möglichen Gefahr gewarnt werden. Außerdem sollen Hinweise, die vor allgemeine Gefahren mit dem Produkt warnen, direkt am Anfang des Dokumentes stehen. Sicherheitsweise dürfen auf keinem Fall mit in Handlungsschritte integriert oder eingebettet werden, denn diese müssen separat und deutlich erkennbar sein.

8.3 Sicherheitshinweise nach ANSI Z535

Sicherheitshinweise normgerecht nach der ANSI Z535 zu erstellen, obliegt der gründlichen Durcharbeitung der Norm. Aus diesem Grund werden noch einmal Beispiele für Sicherheitshinweise mit allen Elementen aufgeführt. Ein Warnschild, welches vor Quetschungen warnt, sollte in diesem Fall normgerecht wie folgt aussehen.



Der Sicherheitshinweis warnt den Leser direkt mit dem Signalwort „Warnung“ vor einer drohenden Gefahr. Das Sicherheitssymbol signalisiert Quetschungen an der Hand und warnt den Leser visuell vor der Gefahr. Der Warntext gibt darüber hinaus noch weitere Informationen, um welche Gefahr es sich handelt und wie diese Umgangen werden kann. Dieses Warnschild kann auf die Maschine angebracht werden. Der Einsatz ist selbstverständlich auch in Europa möglich.

Ein Sicherheitshinweis für eine Bedienungsanleitung wird nach dem gleichen Muster erstellt. Demnach ist der Hinweis deutlich von dem eigentlichen Text hervorgehoben.



Reizungen der Augen durch herabfallende Späne möglich.
Schutzbrille beim Bohren tragen!

Der Leser wird erneut durch das deutliche Signalwort gewarnt, wobei der Warntext weitere Informationen enthält. Der Sicherheitshinweis ist deutlich als ein Warnhinweis im Dokument zu erkennen, weil dieser differenziert dargestellt und gegliedert wird.

9 Vergleich zwischen ANSI und ISO

Die zwei führenden Normen, die ANSI Z535 und die ISO 3864, für Sicherheitshinweise überschneiden sich bei vielen Forderungen, aber enthalten auch gegensätzliche Forderungen. Aus diesem Grund wird ein Vergleich aufgestellt, der zeigt, welche Informationen auch außerhalb der USA verwendet werden können und welche Informationen in welcher Norm für das Erstellen von Sicherheitshinweisen besser geeignet sind. Wichtig dabei ist immer, dass die Forderungen des jeweiligen Landes, in dem beispielweise ein Produkt auf den Markt gebracht werden soll, eingehalten werden. Die ANSI Z535 bietet, wie aus den vorherigen Kapiteln bekannt, viele ausführlichere Forderungen, die das Erstellen von Sicherheitshinweisen genauer klassifiziert und erleichtert. Dennoch sollte darauf geachtet werden, dass nicht alle Forderungen in jedem Land Anwendung finden können.

Bekannt ist die Klassifizierung von Sicherheitshinweisen nach ANSI Z535 (Gefahr, Warnung, Vorsicht, Achtung, Sicherheitshinweis). Somit ist eine genaue Spezifizierung von jedem Sicherheitshinweis möglich, um den Leser vor der jeweiligen Gefahr genau zu warnen. Die ISO-Norm bietet diese genaue Klassifizierung nicht. Diese beinhaltet nur die Aufteilung von Gefahr und Warnung, welche laut ANSI Norm zu ungenau ist.

In der folgenden Tabelle sind die Unterschiede bei dem Einsatz von Warnschildern deutlich zu erkennen:





	ANSI Z535	ISO 3864
Gültigkeitsbereich	USA	International
Sicherheitssymbol vor Signalwort	Pflicht (Außer bei Sachschaden kein Sicherheitssymbol vor Signalwort) 	Keine Pflicht
Sicherheitssymbole/ Piktogramme	Kann (ggf. mehrere) 	Muss (ggf. mehrere) 
Warnstufe	Pflicht 	Keine Pflicht
Text	Bedingte Pflicht (Die Norm beinhaltet viele Anforderungen bezüglich Sprache, Typografie, usw.)	Keine Pflicht (separates Textfeld, aber keine Anforderungen an den Text)

Abbildung 20: Tabelle - Vergleich zwischen ANSI und ISO.

Das folgende Beispiel verdeutlicht, wie die Verbindung von ANSI und ISO möglich ist und sogar besser sein kann, als nur eine Norm anzuwenden. Ein Sicherheitshinweis (Warnschild) auf einem Produkt wurde nach der ANSI Norm in den USA erstellt.



Der Sicherheitshinweis wurde ohne Sicherheitssymbole erstellt.

Dieser Sicherheitshinweis wurde nach ANSI Z535 erstellt und ist ohne Sicherheitssymbole einsatzfähig. Doch im Gegensatz fordert die ISO-Norm immer das Hinzufügen von Symbolen. Mögliche Symbole für diesen Sicherheitshinweis sind folgende:



Abbildung 21: Sicherheitssymbole.

Werden alle Komponenten, die aus unterschiedlichen Normen ihre Forderungen finden, zu einem Sicherheitshinweis zusammengeschlossen, entsteht ein Hinweis, der den Leser noch direkter und visueller auf eine mögliche Gefahr hinweist.



9.1 Sicherheitssymbole

Bei der Erstellung von Sicherheitssymbolen unterscheidet sich die Anforderungen zwischen der ANSI Norm und der ISO-Norm. Sicherheitssymbole werden nach der ISO-Norm in einem meist gelben Dreieck dargestellt. Dagegen stellt die ANSI Norm klar, dass der Einsatz von Dreiecken für Sicherheitssymbole nur bedingt Vorteilhaft ist, weil die Beschaffenheit eines Dreieckes die Ausführung von Symbolen innerhalb des Dreieckes beschränken kann. Werden Symbole normal dargestellt, das heißt nicht in einem Dreieck „gezwängt“, sind mehr Details darstellbar und im Allgemeinen besser erkennbar. Im Allgemeinen sind die Symbole, die nach der ISO-Norm erstellt werden, eher unspezifisch und sehr symbolisch in der Darstellung, wogegen Symbole, die nach der ANSI Norm erstellt werden, eher verständlicher und spezifischer sind. Die folgende Tabelle mit Sicherheitssymbolen macht dies deutlich.



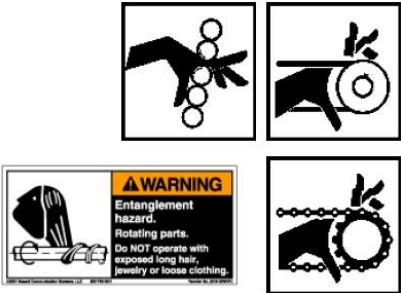



ANSI	ISO
	
	
	

Abbildung 22: Tabelle – Vergleich der Symbole zwischen ANSI und ISO.

Symbole der ISO-Norm können viel zu unspezifisch sein. Nur durch den Text kann das Symbol erklärt werden, wodurch längere Lesezeiten benötigt werden. Werden Symbole so erstellt, dass diese selbsterklärend sind, ist die Informationsübermittlung deutlich schneller.



Abbildung 23: Abbildung Quetschgefahr.

Hand hier einführen?

Abstand muss mindestens vier Finger betragen?

Nur für schlanke Hände?

Quetschgefahr?

Dieses Sicherheitssymbol demonstriert die ungenauen Hinweise in der Darstellung. Jeder Leser kann dieses Symbol unterschiedlich interpretieren. Das Symbol soll aber die mögliche Quetschgefahr darstellen, die bei Nichtbeachtung auftreten kann. Die ANSI Norm bietet diesbezüglich verschiedene Darstellung für eine Quetschgefahr, welche in der Tabelle dargestellt sind.



Abbildung 24: Symbol für rotierende Bewegungen.

Dieses Symbol stellt die Warnung vor rotierenden Maschinenteilen dar. Nur durch einen Text kann spezifiziert werden, welche Gefahr genau droht, denn es können beispielweise Gliedmaßen, wenn ja welche, oder Haare eingezogen werden.

Die ANSI Norm bietet für solche Fälle genaue Vorstellungen für Symbole (siehe Anhang A4). In diesen Abbildungen sind Details integriert, die genau darstellen welche Gefahren drohen, ohne ein Wort zu verwenden.

Was bedeutet das für die Erstellung von Sichersymbolen für den deutschen Markt? Die ANSI Z535 kann in diesem Bereich auch für den deutschen oder auch europäischen Markt verwendet werden, solange die Sicherheitsfarben eingehalten werden. Im Vergleich ist erkennbar, dass der Einsatz der ANSI Norm sogar Vorteile bringt, weil die Darstellungen detaillierter und verständlicher ohne Text sind.

10 Erstellung eines Lernmaterials

Aus der Analyse der ANSI Z535 Normenreihe entsteht ein Lernmaterial zum Thema Erstellung von Sicherheitshinweisen. Die Erkenntnisse und Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bildeten dabei die Grundlage zur Erstellung. Das Lernmaterial umfasst eine Größe von 297 x 594 mm und ist somit in Plakatgröße. Es eignet sich für den Aushang oder eine Präsentation. Die gesamten Informationen sind somit auf einem Blick und zusammenhängend erfassbar. Das Lernmaterial ist im Anhang A5 zu finden.

10.1 Zielgruppe und Intension

Das Lernmaterial dient zu Lehrzwecken für Personen, die sich im Bereich Sicherheitshinweise aus- oder weiterbilden. Technische Redakteure, welche sich mit Gefahrenanalysen und Sicherheitshinweisen beschäftigen und diese erstellen, können das Lernmaterial als Grundlage verwenden.

Das Lernmaterial dient als Grundlage für die richtige Erstellung von Sicherheitshinweisen nach geltender ANSI Z535 Norm. Die mangelnden Publikationen diesbezüglich sind der Grund der Ausarbeitung eines Lernmaterials für Redakteure. Sicherheitshinweise normgerecht zu erstellen, bedingt der gründlichen Recherche und Durcharbeitung von Normen und Gesetzen. Das Lernmaterial soll diese Arbeit erleichtern und verkürzen, Informationen zu erlangen und zielgruppengerecht aufzubereiten.

10.2 Der Weg zu normgerechten Sicherheitshinweisen

Das Lernmaterial stellt die Grundlagen sowie spezifische Forderungen der ANSI Normenreihe dar. Dabei wurden die Ausarbeitungen der vorliegenden Arbeit zusammenfassend in einem Lernmaterial gebündelt und zielgruppengerecht aufbereitet. Das Lernmaterial hilft Schritt für Schritt bei der Erstellung von Sicherheitshinweisen. Dabei fließen grundlegende Forderungen der Normenreihe direkt von Beginn bei der Erstellung mit ein. Somit ist ein erfolgreiches und sicheres Erstellen von normgerechten Sicherheitshinweisen gewährleistet.

Schritt eins – Signalwort wählen

Die Wahl des Signalwortes ist der erste wichtige Schritt für einen Sicherheitshinweis nach ANSI Norm. Die Norm klassifiziert Hinweise nach dem Grad der Gefahr, die dem Anwender droht. Das Lernmaterial bietet eine Abfolge von Fragen, die bei Durcharbeitung die Wahl

des korrekten Signalwortes vereinfacht. Zusätzlich erhält man die Information bei welchem Signalwort ein Sicherheitssymbol verpflichtend ist.

Schritt zwei – Signal-Panel gestalten

Das Signalwort muss laut Norm in einem Signal-Panel eingebettet werden. Der zweite Schritt erläutert die Zusammensetzung des Panels und deren genauen Gestaltungsvorgaben. Demnach muss die Panel-Hintergrundfarbe, das Signalwort und das optionale Sicherheitssymbol richtig gewählt und zusammengesetzt werden.

Schritt drei – Warntext schreiben

Im dritten Schritt folgt der Warntext, welcher genauen Vorgaben unterliegt. Der Text sollte nach dem „Safe-Schema“ erstellt werden, damit die richtige Abfolge von Informationseinheiten im Sicherheitshinweis erfolgt. Der Text sollte zusätzlich für den Leser verständlich und aussagekräftig sein. Das Lernmaterial bietet dafür noch weitere nützliche Informationen.

Schritt vier – Piktogramme gestalten

Piktogramme dienen der Verstärkung der Aussagekraft des gesamten Sicherheitshinweises. Aus diesem Grund werden im Schritt vier die genauen Forderungen der ANSI Norm zu Piktogrammen erläutert. Die Klassifizierung der Piktogramme nach der Norm wird grafisch dargestellt, damit korrekte Abbildungen erstellt werden können. Weiterführende Informationen über die Vorgaben werden im Lernmaterial ausgeführt.

Schritt fünf – Sicherheitshinweis finalisieren

Der letzte und fünfte Schritt ist die Finalisierung. Alle Elemente werden in einem Ergebnis zusammengetragen, womit ein normgerechter Sicherheitshinweis entsteht. Das Lernmaterial bietet ein exaktes Beispiel eines Warnschildes, welches nach der ANSI Z535 Normenreihe erstellt wurde.

11 Fazit

Sicherheitshinweise sind ein bedeutender Teil der technischen Dokumentation. Aus rechtlicher Sicht kann der Sicherheitshinweis als wichtigstes Element in einer technischen Dokumentation angesehen werden.⁵² Das Kapitel „Sicherheit“ zu Beginn und die Sicherheitshinweise im Hauptteil unterliegen somit der sorgfältigen Planung und Überlegung. Warnschilder unterliegen ebenfalls der gründlichen Planung und Erstellung. Wird sich an die grundlegenden Ausarbeitungen dieser Arbeit beziehungsweise des Lernmaterials gehalten, kann die normgerechte und erfolgreiche Erstellung von Sicherheitshinweisen ermöglicht werden. Die Normenreihe ANSI Z535 bietet genaue und spezifische Forderungen an Warnhinweisen im breiten Spektrum. Gegenüber geltenden nationalen deutschen und internationalen Normen vereint die Normreihe viele Forderungen in einem Dokument und vereinfacht somit die normgerechte Erstellung von Sicherheitshinweisen. Aus diesem Grund gewinnt sie nicht nur an Bedeutsamkeit in den USA, sondern auch in verschiedenen Ländern der Welt. Die ANSI Norm ist der Vorreiter für Normen für Sicherheitshinweise und Warnschilder.

Die ANSI Z535 kann in Deutschland und Europa ebenfalls verwendet werden und als Grundlage für Sicherheitshinweise dienen. Redakteure stützen sich immer öfter auf diese Norm, um dem großen Rechercheaufwand zu umgehen. Dabei ist immer darauf zu achten, dass geltende Normen und Gesetze des jeweiligen Landes ebenfalls eingehalten werden. Die ANSI Norm ist ein amerikanischer Standard und wurde grundsätzlich für den US-Markt entwickelt. Der Vergleich der führenden Normen für Sicherheitshinweise (ANSI – ISO) spiegelt wieder, dass die Anwendung in beispielsweise Deutschland problemlos möglich ist.

Sicherheitshinweise allein nur „SAFE“ zu machen, ergibt keinen perfekten und genauen Sicherheitshinweis. Die ANSI Norm bietet mit der grundlegenden Klassifizierung von Hinweisen genaue Einteilungen und Vorgaben. So müssen Hinweise noch spezifischer erstellt und auf die genaue Gefahr angepasst und zugeschnitten werden. Dies ermöglicht nicht nur den Leser vor einer Gefahr noch direkter zu warnen und aufzuklären, sondern auch die einfachere Erstellung von Sicherheitshinweisen für den Redakteur.

Mit dieser Arbeit mussten viele Normen, die für Sicherheitshinweise relevant sind, durchgearbeitet und analysiert werden. In der Schlussfolgerung kann festgestellt werden, dass die ANSI Z535 gegenüber geltenden DIN und ISO Normen für Sicherheitshinweise

⁵² Vgl. Schulz, 2004, S. 107.

deutlich bessere und genauere Anhaltspunkte gibt. Zusätzlich ist die Norm bei vielen Sachverhalten präziser und erklärt diese mit Beispielen. So konnten Beispiel-Sicherheitshinweise für diese Arbeit einfach und normgerecht erstellt werden. Somit kann die Verwendung der Norm für Redakteure eindeutig empfohlen werden.

Im Ausblick wird die ANSI Z535 Normenreihe weiterhin an Bedeutsamkeit auf internationale Ebene gewinnen. In der Arbeit wird analysiert, dass durch die verschiedenen Revisionen, die Norm sich international anpasst. Das heißt grundsätzlich wurde die Norm für den US-Markt erstellt, aber in den letzten Jahren wurden viele Sachverhalte geändert, damit die Norm auch in anderen Ländern der Welt Anwendung finden kann. Somit werden weiterhin Änderungen vorgenommen, die vielen weiteren Normen von verschiedenen Ländern gerecht werden. Die Norm wird sich weiterhin „anpassen“. In der Literatur wird die Norm zusätzlich an Bedeutung gewinnen, weil diese nicht mehr als „Nischen-Norm“ angesehen wird. Idealerweise werden sich die ANSI Z535 und die ISO 3864 weiterhin annähern oder sogar gleichen, damit international gleiche und genaue Forderungen festgelegt werden können. Somit wird auch die Vielzahl von verschiedenen Normen für Sicherheitshinweise geringer.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gefahren Klassifizierung.....	14
Abbildung 2: Vorgaben für Warnschilder.....	18
Abbildung 3: Richtiges Gestalten des Signalpanels.....	19
Abbildung 4: Sicherheitssymbole für Signalwörter.....	20
Abbildung 5: Sicherheitssymbole für Warnmeldungen mit Schlagwort.....	37
Abbildung 6: Grundlage für Sicherheits-symbole für Warnmeldungen.....	37
Abbildung 7: Sicherheitssymbole für obligatorische Maßnahmen mit Schlagwort.....	38
Abbildung 8: Grundlage für Sicherheitssymbole für obligatorische Maßnahmen.....	38
Abbildung 9: Sicherheitssymbole für Verbote mit Schlagwort.....	39
Abbildung 10: Grundlage für Sicherheitssymbole für Verbote.....	39
Abbildung 11: Sicherheitssymbole für Informationen mit Schlagwort.....	40
Abbildung 12: Grundlage für Sicherheitssymbole für Informationen.....	40
Abbildung 13: Sicherheitssymbole für Feuer-Sicherheit mit Schlagwort.....	41
Abbildung 14: Grundlage für Sicherheitssymbole für Feuer-Sicherheit.....	41
Abbildung 15: Konsistenz von Sicherheitssymbolen.....	42
Abbildung 16: Typen von Sicherheitssymbolen.....	43
Abbildung 17: Beispiel eines abstrakten Sicherheitssymbols.....	44
Abbildung 18: Sicherheitssymbole mit Schlagwörtern.....	44
Abbildung 19: Sicherheitssymbol ohne Schlagwort.....	45
Abbildung 20: Tabelle - Vergleich zwischen ANSI und ISO.....	52
Abbildung 21: Sicherheitssymbole.....	53
Abbildung 22: Tabelle – Vergleich der Symbole zwischen ANSI und ISO.....	54
Abbildung 23: Abbildung Quetschgefahr.....	54
Abbildung 24: Symbol für rotierende Bewegungen.....	55

Quellenverzeichnis

Schulz, Matthias: Sicherheitshinweise richtig formulieren und gestalten. 6. Überarbeitete Auflage. Schenkenzell: GFT Verlag. 2004.

Schlenkhoff, Andreas und DUDEN Redaktion: Technische Dokumentation, Beschreibende und anleitende Texte erstellen. 1. Auflage. Mannheim: Bibliographisches Institut GmbH. 2012.

Tekom. Gesellschaft für Technische Kommunikation – tekomp Deutschland e.V.

ANSI Z535.3-2011

ANSI Z535.4-2011

ANSI Z535.6-2011

DIN 4844-1

DIN EN 62079

EN ISO 12100

Eidesstaatliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt und alle wörtlichen und sinngemäßen Entlehnungen deutlich als solche gekennzeichnet habe.

Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen und wurde auch noch nicht veröffentlicht.

Merseburg, den 10. Mai 2017

Stefan Birkholz

Anhänge

A1

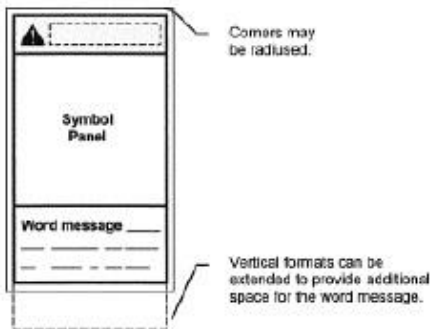


Figure 3
Three-Panel Sign in Vertical Format



Figure 4
Two-Panel Sign in Vertical Format

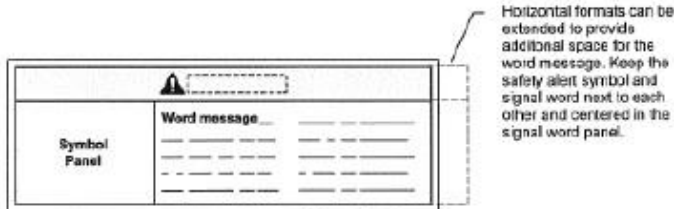


Figure 5
Three-Panel Sign in Horizontal Format

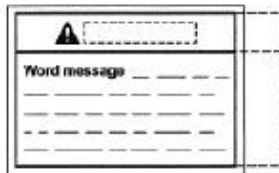


Figure 6
Two-Panel Sign in Horizontal Format

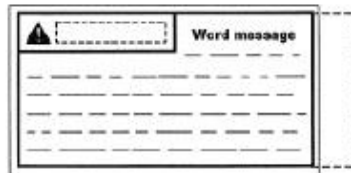


Figure 7
Two-Panel Sign in Shortened Signal Word Panel Format



Figure 8
Two-Panel Sign in Side-by-Side Format

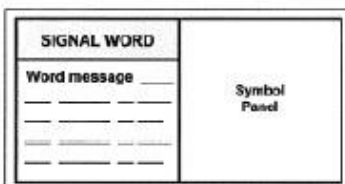


Figure 9
Three-Panel Sign in Horizontal Format with Symbol Panel on Right

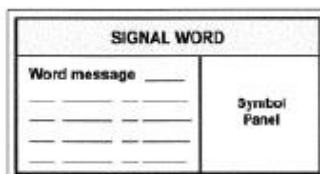


Figure 10
Three-Panel Sign in Horizontal Format with Message Panel and Symbol Panel Separated by Line

LANGUAGE	DANGER	WARNING	CAUTION	NOTICE
Arabic	خطر	تحذير	تنبيه	إنذار
Chinese Simplified	危险	警告	小心	注意
Czech	NEBEZPEČÍ	VAROVÁNÍ	UPOZORNĚNÍ	OZNÁMENÍ
Danish	FARE	ADVARSEL	FORSIGTIG	BEMÆRK
Dutch	GEVAAR	WAARSCHUWING	VOORZICHTIG	LET OP
Estonian	OHT	HOIATUS	ETTEVAATUST	TEATIS
Farsi	خطر	اخطار	احتياط	توجه
Finnish	VAARA	VAROITUS	HUOMIO	HUOMAUTUS
French	DANGER	AVERTISSEMENT	ATTENTION	AVIS
German	GEFAHR	WARNUNG	VORSICHT	HINWEIS
Greek	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	ΠΡΟΣΟΧΗ	ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Hebrew	סכנה	אזהרה	זהירות	הודעה
Hungarian	VESZÉLYI	FIGYELMEZTETÉSI	VIGYÁZATI	ÉRTESÍTÉS
Italian	PERICOLO	AVVERTENZA	ATTENZIONE	AVVISO
Japanese	危険	警告	注意	注記
Korean	위험	경고	주의	주의 사항
Latvian	BĪSTAMI	BRĪDINĀJUMS	UZMANĪBU	IEVĒRĪBAI
Lithuanian	PAVOJUS	ĮSPĖJIMAS	PERSPĖJIMAS	PRANEŠIMAS
Norwegian	FARE	ADVARSEL	FORSIKTIG	LES DETTE
Polish	NIEBEZPIECZEŃSTWO	OSTRZEŻENIE	PRZESTROGA	NOTYFIKACJA
Portuguese	PERIGO	ATENÇÃO	CUIDADO	AVISO
Russian	ОПАСНО	ОСТОРОЖНО	ВНИМАНИЕ	УВЕДОМЛЕНИЕ
Slovak	NEBEZPEČENSTVO	VAROVANIE	UPOZORNENIE	OZNÁMENIE
Slovenian	NEVARNOST	OPOZORILO	POZOR	OBVEŠTILO
Spanish	PELIGRO	ADVERTENCIA	ATENCIÓN	AVISO
Swedish	FARA	VARNING	OBSERVERA	OBS!
Thai	อันตราย	คำเตือน	ขอควรระวัง	ประกาศ
Turkish	TEHLİKE	UYARI	DİKKAT	DUYURU
Vietnamese	NGUY HIỂM	CẢNH BÁO	CẢN THẬN	THÔNG BÁO

ANSI Z535.3-2011

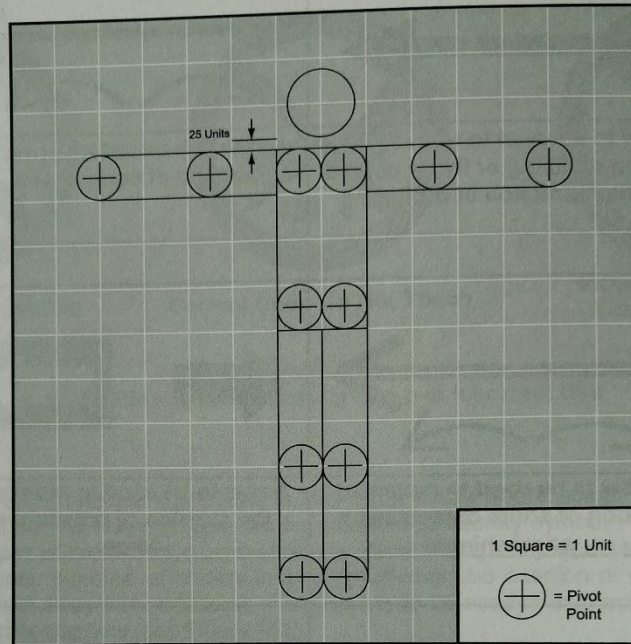


Figure A26
The Human Figure Unit System

A6.3.1 Stationary, freestanding human figure

The symbol for the human figure is modified when the person is depicted in a stationary, freestanding position viewed from front or rear (see Figure A27).



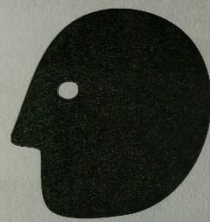
Figure A27
Stationary Freestanding Human Figure

- a. The nature of the hazard;
- b. The direction or orientation of the hazard;
- c. Movements or positions resulting from involvement with the hazard;
- d. The type of injury caused by the hazard; and/or
- e. Movements or positions involved in the operation of equipment (see Figure A28).



A6.3.3 Profile head

When the head is involved with the hazard, a profile version of just the head is used instead of the full body figure. The profile head can be substituted for the circle representation of the head when a side view of the full human figure or upper torso figure appears. The head can face either left or right (see Figure A29).



Profile of a Head



Eyewash

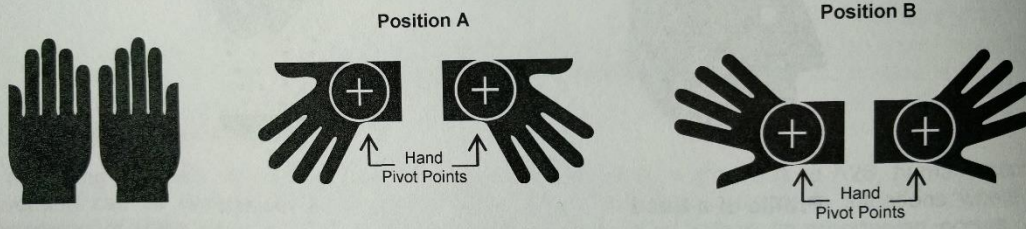
Figure A29
Profile Head

shown in Figure A31.

a. Position A shows the thumb extended along the same axis as the arm

b. Position B shows the hand rotated several degrees around the hand pivot point

Selection of Position A versus Position B should be based on which position is judged to best dramatize the involvement with the hazard. For design consistency, hands are added to both arms (when both arms are shown) even when only one arm is involved with the hazard.



ANSI Z535.3-2011

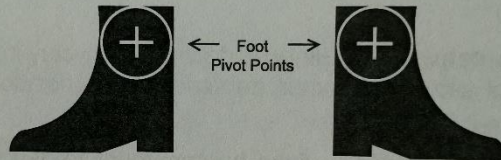


Figure A34
Foot

A4

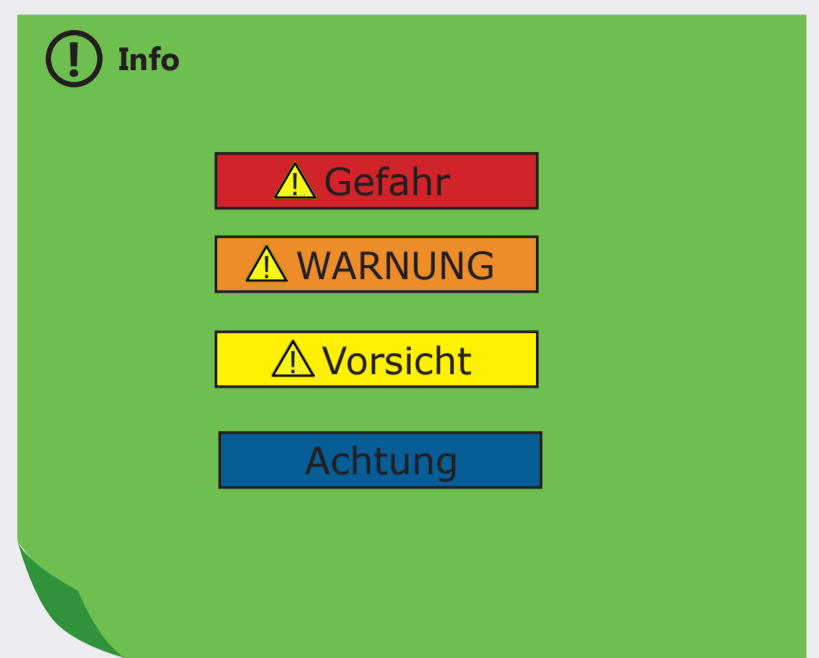
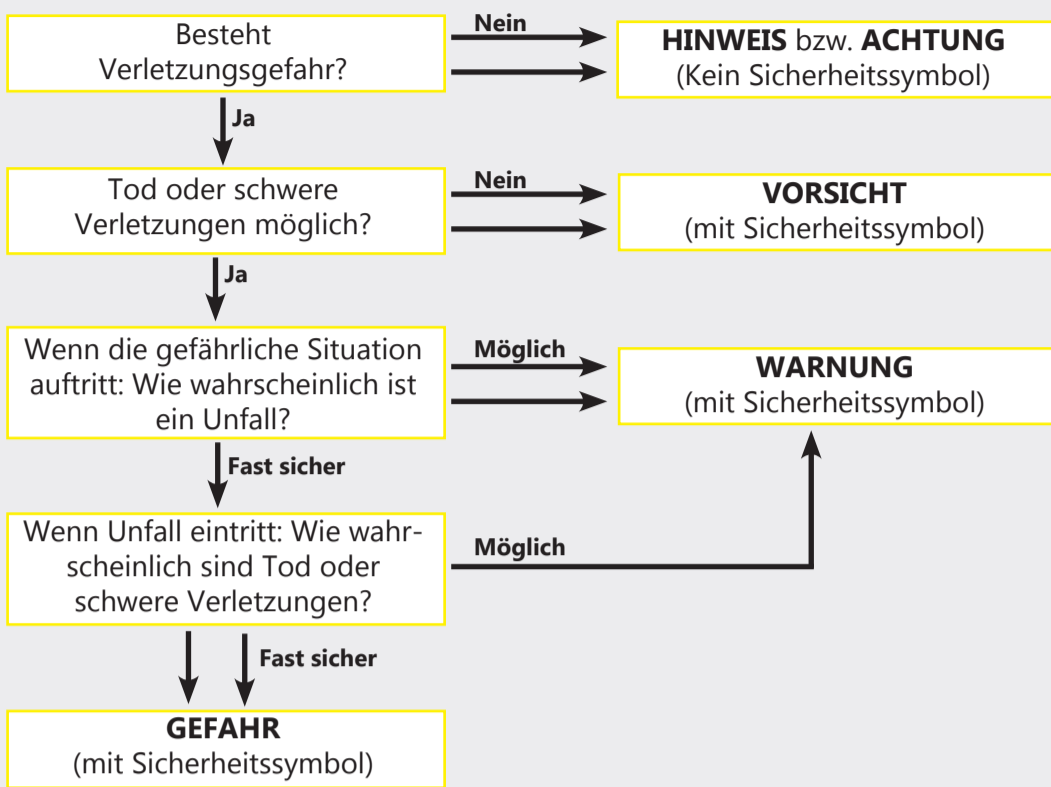


A5 Lernmaterial

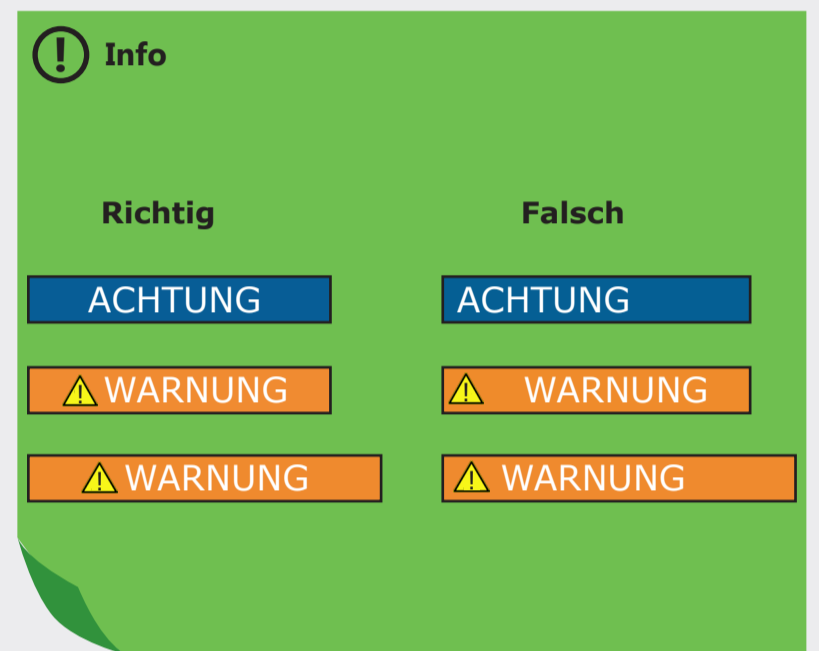
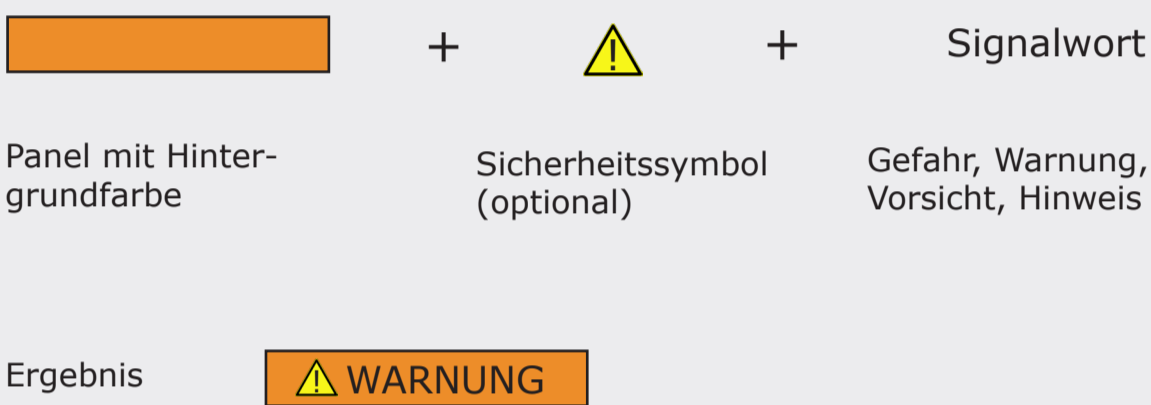
Sicherheitshinweise nach ANSI Z535 in fünf Schritten erstellen



1 Signalwort wählen

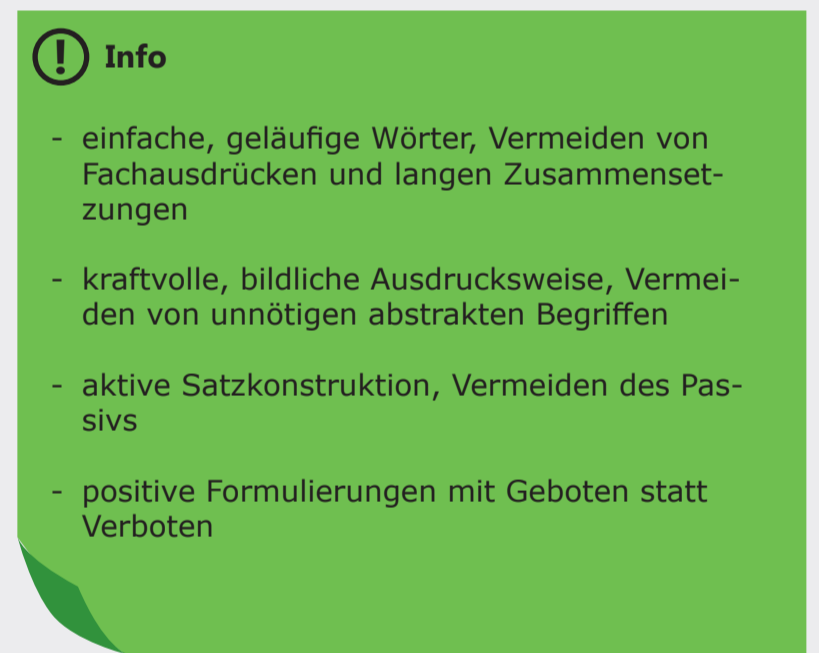


2 Signalwort-Panel gestalten



3 Warntext schreiben

- S**chwere der Gefahr
Art der Gefahr und Quelle
Folgen der Gefahr
Entkommen der Gefahr



4 Piktogramme gestalten



5 Sicherheitshinweis finalisieren

