

Arbeitskreis 1 „Beruf“

Arbeitsschutz/Arbeitssicherheit im Vermessungswesen

Beiträge zum 130., 149. und 162. DVW-Seminar



Schriftenreihe des DVW
Band 90 / 2018

Wißner

Arbeitskreis 1 „Beruf“

Arbeitsschutz/Arbeitssicherheit im Vermessungswesen

Beiträge zum 130., 149. und 162. DVW-Seminar

Redaktion:
Dagmar Werner

Herausgeber:
DVW – Gesellschaft für Geodäsie,
Geoinformation und Landmanagement e.V.



Schriftenreihe des DVW
Band 90
Wißner-Verlag

Herausgeber:
DVW – Gesellschaft für Geodäsie,
Geoinformation und Landmanagement e. V.

www.dvw.de
INTERGEO®

Schriftenreihe des DVW
Band 90

Hinweis: Dieser Band ersetzt den Band 83/2016 „Arbeitsschutz/Arbeitssicherheit im Vermessungswesen“

Tipps zur Navigation in der PDF-Datei:

Die PDF enthält zur Navigation Lesezeichen und Hyperlinks.
Der Mausklick auf ein Lesezeichen führt zur ersten Seite des angewählten Beitrags.
Der Mausklick auf einen dunkelblau markierten Abbildungs- oder Tabellenverweis im Text führt zur verknüpften Abbildung oder Tabelle. Zurück zur ursprünglichen Stelle im Text gelangt man mit dem Klick auf den dunkelblau markierten Verweis in der Abbildungsunterschrift oder Tabellenüberschrift.
Internetadressen und E-Mail-Adressen sind ebenfalls mit Hyperlinks hinterlegt.
Kostenfreier PDF-Download unter www.geodesie.info.

Zitierhinweis:

[Nachname, Vorname]: [Titel des Beitrags]. In: DVW e.V. (Hrsg.):
Arbeitsschutz/Arbeitssicherheit im Vermessungswesen. DVW-Schriftenreihe, Band 90, Augsburg, 2018, S. x-y.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-95786-161-0
ISSN 0940-4260

© Wißner-Verlag, Augsburg 2018
www.geodesie.info

Herstellung: Wißner-Verlag, Augsburg
Coverfotos: NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH
Bildmontage: Monika Przybilla

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlags.

Inhalt

Vorwort	5
---------	---

Grundlagen

Christian Remus	
Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung und Risikobewertung	9
Klaus Gregor	
Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit	27

Der Mensch im Fokus

Horst Werner	
Büroarbeitsplätze und der Mensch	33
Helmut Feth	
Psychom mentale Belastungen und Burnout am Arbeitsplatz	45
Jürgen Seckler	
Psychische Belastungen und Burnout	53

Arbeitssicherheit vor Ort

Detlev Klemm	
Arbeitssicherheit bei Straßenbauvermessungen	61
Uwe Kösterke	
Gefährdungsbeurteilungen im Vermessungswesen	67

Weitere Aspekte von Arbeitssicherheit

Holger Hustedt	
Arbeitssicherheit bei Dienstleistungen im Bereich Netze und Leitungsaufmaß	77

Vorwort

„Safety first“ – so sollte das Thema Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit im geodätischen Alltag betrachtet werden – die Sicherheit steht im Vordergrund. Der Zuspruch bei der dritten Auflage des DVW-Seminars in Soltau in der Lüneburger Heide am 11. Oktober 2017 hat gezeigt, dass der Bedarf für Informationen gegeben ist. Zusammen mit dem DVW Niedersachsen/Bremen hat der AK 1 in einem Tagungshotel mit guter Anbindung an den ÖPNV das eintägige 162. DVW Seminar „Arbeitsschutz/Arbeitssicherheit im Vermessungswesen“ organisiert.

Die Sicherheit am Arbeitsplatz und der Schutz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor Gefahren an verschiedenen Einsatzorten im Außendienst sind speziell im Vermessungswesen sehr wichtig. Gefährdungen gibt es sowohl bei amtlichen Vermessungen, in Flurneuordnungsverfahren als auch bei unterschiedlichsten Tätigkeiten auf diversen Baustellen. Die Sensibilisierung für die Beurteilung des Gefährdungspotentials sowie die Bewertung des Risikos bei Vermessungsaufgaben ist nicht nur für Führungskräfte unverzichtbar.

Sechs Referenten und eine Referentin haben aus organisatorischer, rechtlicher, technischer und medizinisch/psychologischer Sicht dieses Thema am 11. Oktober präsentiert. Zu Beginn wurde die Job-Sicherheits-Analyse als Grundlage der Gefährdungsbeurteilung und Risikobewertung vorgestellt. Die Rolle des Menschen im Arbeitsprozess wurde besonders hinsichtlich des Büroarbeitsplatzes im zweiten Vortrag betrachtet. Im Anschluss wurde der Aspekt der psycho-mentalnen Belastungen, die bis hin zum Burnout führen können, beleuchtet. Zur Vermeidung von körperlichen Beschwerden führte der Referent anschauliche Übungen mit allen Seminarteilnehmern durch und gab humorvoll aufbereitete Tipps für berufliche Stresssituationen.

Nach der Mittagspause wurden die klassischen Fragestellungen zur Absicherungen von Vermessungen im Straßenbau oder im Bereich Energie- und Wassernetze durch geodätische Experten vermittelt. Zu der gesetzlich verankerten Verantwortlichkeit von Führungskräften gab es speziell zu Messtrupps Hinweise aus der Praxis. Abgerundet wurde das Angebot durch Informationen zum Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) sowie zu weiteren Sonderthemen.

Allen Referenten, die auf sehr interessante und auch humorvolle Art ein ernstes Thema vermittelt haben, gilt ein herzliches Dankeschön für ihre informativen Vorträge und die termingerechte Übermittlung der schriftlichen Tagungsbeiträge, die eine Veröffentlichung in der Schriftenreihe des DVW ermöglicht haben.

Vorwort

Ein besonderer Dank geht an Jochen Marienfeld, Dagmar Werner und Holger Hustedt, seit vielen Jahren Mitglieder im AK 1, die federführend für die Gewinnung der qualifizierten Referenten und die Zusammenstellung der Fachvorträge verantwortlich zeichnen und mit großem Engagement seit 2013 dieses Thema betreuen. Durch dieses gute Zusammenwirken und die positive Resonanz laufen bereits die Planungen für ein vergleichbares Seminar zu Arbeitsschutz/-sicherheit im nächsten Jahr.

Hattingen, im Oktober 2017

Monika Przybilla
DVW Arbeitskreisleiterin AK 1 „Beruf“

Hinweis: Dieser Band ersetzt den Band 83/2016 „Arbeitsschutz/Arbeitssicherheit im Vermessungswesen“.

Grundlagen

Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung und Risikobewertung

Christian Remus

1 Rechtspflicht und Vorgaben

Seit 1996 schreibt das Arbeitsschutzgesetz ArbSchG Unternehmen eine Beurteilung der Gefährdungen bei der Arbeit vor. Dies umfasst die Betrachtung des Arbeitsplatzes und evtl. physikalische, chemische und biologische Einwirkungen. Zu betrachten sind Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe, Maschinen und Geräte und Arbeitsverfahren, Arbeitsabläufe und die Qualifikation der Beschäftigten, aus der sich entsprechender Unterweisungsbedarf ergibt.

Nach einer Übergangsfrist von zehn Jahren seit Geltung des Gesetzes, also seit 2006, kontrollieren Gewerbeaufsicht und Berufsgenossenschaften ihr Vorhandensein in den Unternehmen. Somit ist die Gefährdungsbeurteilung zu einem wesentlichen Bestandteil im Arbeitsschutz geworden. Ihre Existenz wird in einer Vielzahl nachgeordneter Verordnungen und Technischer Regeln vorausgesetzt, die sich darauf beziehen. Die Gefährdungsbeurteilung ist Standard und obligatorisch für sämtliche Unternehmen. Bei der Untersuchung von Arbeitsunfällen wird sie als erstes beigezogen und dient Gutachtern, Behörden und ggf. dem Staatsanwalt als erstes Informationsmittel. Die Umsetzung ist Chefsache – auch vor dem Gesetz. Der Unternehmer ist eindeutig der Verantwortliche für Umsetzung und Kontrolle.

2 Kennzeichen der Gefährdungsbeurteilung

Was macht eine Gefährdungsbeurteilung aus? Für den Unternehmer ist zu beachten, dass sie sich nicht in der Dokumentation von Gefährdungsfaktoren erschöpfen darf, sondern auch Präventionsmaßnahmen und Wirkungskontrollen umfassen muss, ebenso die Beachtung psychischer Belastungen. Es gilt der Grundsatz, Gefahren an ihrer Quelle zu bekämpfen. Gefahrstoffe, lärm erzeugende Maschinen oder sonstige Ursachen für Risiken sind regelmäßig auf ihre Substituierbarkeit zu prüfen.

Gesetzgeber und Verordnungen schreiben keine bestimmte Form vor. Anfangs herrschte zunächst Unsicherheit, wie die Gefährdungsbeurteilung erstellt werden soll. Wie oft, wie differenziert, mit welchem Aufwand soll man heran-

gehen? Soll man einzelne Arbeiten oder komplette Prozesse betrachten? Dies alles ist der Entscheidung des Unternehmers überlassen, bzw. sie ergibt sich aus der Gefährdungsstruktur. Die Beurteilung soll vollständig, durchgängig, aktuell, komplett, relevant und nachvollziehbar sein. Es reicht nicht, eine allgemeine Checkliste anzuwenden. Vielmehr muss man nachweisen, dass man den Arbeitsprozess durchgängig betrachtet und alle wesentlichen Teile beachtet hat.

3 So gehen Sie methodisch vor

3.1 Arbeitsgang und Arbeitssystem beschreiben

Zunächst startet man am zweckmäßigsten damit, einen typischen und häufig wiederkehrenden Arbeitsgang zu beschreiben. Dies kann z. B. ein Vermessungsauftrag vor Ort sein:

- Geräte zusammenstellen und in KFZ einladen,
- Autofahrt zum Auftragsort,
- Begrenzung/Sicherung des Arbeitsbereichs,
- Durchführung der Vermessungsarbeiten,
- Protokollierung,
- Einladen der Geräte,
- Rückfahrt.

3.2 Gefährdungen ermitteln

Nun sind die Gefährdungen zu ermitteln, die für die Beschäftigten dabei auftreten können. Dabei zieht man die Übersicht aller Gefährdungsfaktoren heran ([Anl. 1](#)). Aus dieser Gesamtliste schließt man jene aus, die in diesem Arbeitsgang nicht vorkommen bzw. dafür nicht relevant sind (etwa *Biologische Arbeitsstoffe* oder *Ganzkörpervibrationen*). Die relevanten Faktoren stellt man tabellarisch in einer Liste zusammen. Derartige Listen sind für jede Berufsgruppe als Musterbeurteilungen käuflich erhältlich, auch für Vermesser ([Anl. 2](#)).

3.3 Gefährdungen analysieren

Manche unterliegen dem Irrtum, dass sie damit die Aufgabe bereits erledigt hätten. Aber diese Gefährdungsfaktoren sind nun zu interpretieren. Dazu betrachtet man die Bedingungen, bei denen diese Gefährdungen und Risiken auftreten können. Arbeitet man nahe an bzw. auf Verkehrswegen? Werden Schutt, Steine, Wasser, Laub o. a. durch Fahrzeuge aufgewirbelt? Ist der Beschäftigte vor evtl. herabfallenden Gegenständen hinreichend geschützt? Sind die eingesetzten

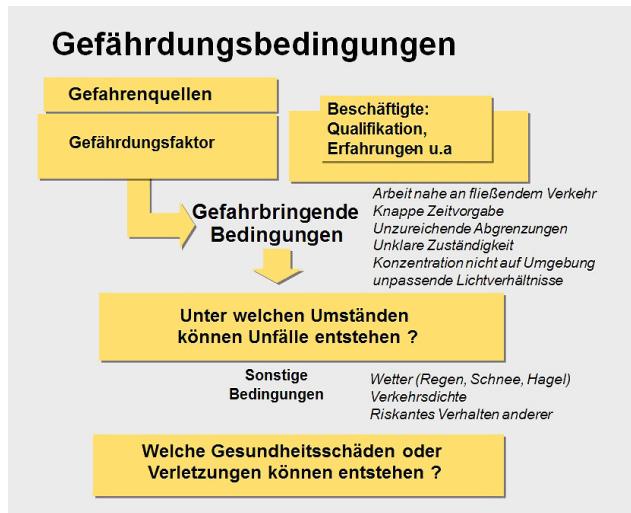


Abb. 1:
Gefährdungsbedingungen

Geräte und Werkzeuge geprüft und betriebssicher? Unterliegt man evtl. einer Gefährdung durch Laserstrahlen? Arbeitet man in der Nähe von Bahnlinien und spannungsführenden Leitungen? Kann man stürzen, Hänge herabfallen, im Wasser versinken o. ä.? Es geht in diesem Schritt darum, die Arbeitsbedingungen möglichst ganzheitlich zu erfassen, um Risiken im Vorfeld erkennen zu können und gar nicht erst entstehen zu lassen – vgl. Abb. 1.

3.4 Risiken beurteilen

Im nächsten Arbeitsschritt geht es darum, gewichtige, ernstzunehmende Risiken von Bagatellen zu unterscheiden. Dazu nimmt man die Risikomatrix (s. Abb. 2)

		Risiko-Bewertung				
		Wahrscheinlichkeit →				
		1	2	3	4	5
Schaden	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Abb. 2: Risikobewertung (Matrix)

zu Hilfe. Sie stellt die mögliche Schadensschwere (von geringfügiger Verletzung über schwere Verletzung bis zur Todesfolge) und die Wahrscheinlichkeit, mit der dies auftreten kann (von höchst unwahrscheinlich bis wahrscheinlich/möglich) in Beziehung. Gegen gravierende Schäden, die mit gewisser Wahrscheinlichkeit auftreten können, muss unbedingt etwas unternommen werden. Bagat-

len und Restrisiken kann man hinnehmen, solange sie durch normale Vorsicht ausgeschlossen werden können.

3.5 Grenzwerte und bindende Vorschriften beachten

Die als riskant ermittelten Gefährdungen müssen mit den gesetzlichen Vorschriften abgestimmt werden. Wo müssen Grenzwerte eingehalten werden? Welche Vorgaben sind beim Umgang mit gefährlichen Stoffen, Laserstrahlung oder beim Einsatz von Hubbühnen zu beachten? Welche Vorschriften müssen eingehalten werden? Spätestens bei diesem Schritt – der Prüfung der gesetzlichen Vorschriften – benötigt der Laie Unterstützung durch den Experten. Nur so kann er sicher sein, die Vorschriften einzuhalten.

3.6 Schutzziele setzen

Die Vorgaben sind als Ziele zu formulieren, denn diese binden den Unternehmer. Die Verordnung über Lärm und Vibration sieht z. B. maximale Schalldruckwerte von 85 dB(A) vor. Dieser Wert ist als Ziel zu definieren und zu verfolgen. Ziele sollten *SMART* formuliert sein: *spezifisch, messbar, aktuell, realistisch* und *terminiert*.

3.7 Maßnahmen ableiten und dokumentieren

Jede Gefährdungsbeurteilung ist somit ein SOLL-IST-Vergleich. Daraus ergibt sich Handlungsbedarf. Alle Maßnahmen sollten als Arbeitsschritte protokolliert, mit dem Namen der Person, die für die Erledigung verantwortlich ist, und mit einem Zieltermin versehen werden.

3.8 Umsetzung und Wirkung kontrollieren

Der Zieltermin der Maßnahmenliste ist dann auch der Kontrolltermin. Der Unternehmer muss sich von jedem Schritt überzeugen, ob er auch tatsächlich umgesetzt wurde. Dies alleine garantiert allerdings noch nicht immer, ob auch tatsächlich die gewünschte oder geforderte Wirkung erreicht ist. Wirklich erlebt ist die Sache erst dann, wenn sichergestellt ist, dass die angestrebte Wirkung nachhaltig erzielt wurde.

4 Elemente der Gefährdungsbeurteilung

Eine Gefährdungsbeurteilung sollte folgende methodische Standardinstrumente enthalten:

- Die Analyse der Gefährdungsfaktoren und ihrer Bedingungen,
- die Risikobewertung,
- Schutzziele, im Sinne der Hierarchie, beginnend mit der Beseitigung der Gefahrenquelle,
- Abgleich mit Vorschriften und Grenzwerten und
- einen dokumentierten Maßnahmenplan mit Verantwortlichen und Erledigungstermin.

Weitere wichtige Elemente, die nicht fehlen dürfen, sind der Notfall- bzw. Alarmplan, die Unterweisung aller Beschäftigten und Begehungs-Checklisten mit Protokoll der daraus abgeleiteten Maßnahmen.

4.1 Gefährdungsfaktoren

In Kap. 3.2 wurden die Liste der Gefährdungsfaktoren und eine Muster-Gefährdungsanalyse vorgestellt. Einen Überblick sämtlicher Faktoren liefert Abb. 3.

Gefährdungsfaktoren		
	Mechanische Faktoren	 Arbeiten in feuchtem Milieu
	Elektrische Faktoren	 Arbeiten in Über- und Unterdruck
	Thermische Faktoren	 Vibrationen
	Klima	 Schall
	Beleuchtung	 Strahlungen
	Farbe	 Brände, Explosionen
	Multifaktorielle Gefährdungen	

Abb. 3: Gefährdungsfaktoren

4.2 Risikobewertung

Eine alternative Möglichkeit der Risikobewertung – neben der Matrix – ist die Darstellung nach dem Modell der Verkehrsampel:

Rot = Gefahr im Verzug, dringender Handlungsbedarf.

Gelb = Gefahr nicht auszuschließen, Maßnahmen erforderlich.

Grün = Restrisiko ist tolerierbar, derzeit keine Maßnahme erforderlich.

Wesentlich ist, die Risikobewertung zu dokumentieren. Sie ist bei aktuellen Anlässen, wie Änderung von Abläufen, Arbeitsverfahren oder neuen Investitionen, und ansonsten in sinnvollen Abständen, z. B. jährlich, zu überprüfen.

4.3 Ziel-Hierarchie

Für die Definition und Formulierung von Zielen zieht man die fünfstufige „Zielhierarchie“ (vgl. Abb. 4) heran und arbeitet sie von oben nach unten ab. Priorität



hat immer die Beseitigung der Gefahrenquelle selbst. Wenn dies nicht möglich ist oder für das Unternehmen unzumutbar wäre, werden die nachgeordneten Ebenen abgearbeitet. In der Praxis können viele Gefahrenquellen nicht beseitigt werden, wie z. B. Straßenverkehr oder Witterungseinflüsse. Dann gilt: Gefahr und Mensch trennen und den Menschen von Gefahren abzuschirmen. Ist auch dies nicht möglich, muss man die Auswirkung auf die Menschen ausschließen oder minimieren –

etwa durch Verkürzung der Expositionszeit und der Verweildauer im Gefahrenbereich, durch Zugangsbeschränkungen oder organisatorische Regelungen. Die Restgefahren, die dann noch bleiben, mildert man durch persönliche Schutzausrüstungen ab. Dazu zählen Schutzkleidung (Schuhe, Handschuhe, Schutzbrille u. a.) ebenso wie Helme oder Sicherungssysteme gegen Absturz. Die fünfte und letzte Hierarchie-Ebene verlangt dann, sämtliche Beschäftigten in Bezug auf die Gefährdungen und deren Risiken zu unterweisen. Dies ist schriftlich zu dokumentieren und der Unterweisungsnachweis aufzubewahren.

4.4 Vorschriftenrecherche

Im Arbeits- und Gesundheitsschutz gilt eine Fülle an Regeln, Grenzwerten oder Arbeitsplatz-Richtlinien, von der Arbeitsstätten-Verordnung über Unfallverhütungsvorschriften bis zu bindenden Grenzwertvorgaben, die für den Laien kaum zu überblicken ist. Das Arbeitsschutzgesetz ArbSchG regelt die grundsätzlichen Pflichten des Unternehmers zur Gefährdungsbeurteilung, die Pflicht zu arbeitsmedizinischer Vorsorge und zur Durchführung von Unterweisungen. Das Arbeitssicherheitsgesetz ASiG schreibt vor, Fachkräfte und Arbeitsmediziner zu benennen und ebenso die für den Arbeitsschutz nötige Organisation, wie die Einberufung eines internen Arbeitsschutz-Ausschusses. Arbeitszeiten, Pausenregelungen und der Schutz von werdenden und stillenden Müttern werden in weiteren Gesetzen geregelt. Seit 2006 regeln den Gesetzen nachgeordnete Verordnungen, wie Betriebssicherheits- und Gefahrstoff-Verordnung, die Pflichten im Einzelnen. Sie ersetzen die Detailvorgaben der einzelnen Unfallverhütungsvorschriften durch die Grundpflicht des Unternehmers, über die Gefährdungsbeurteilung die Details für einzelne Arbeitsschutzmaßnahmen festzulegen. Dies gilt für die Festlegung von Prüffristen für Geräte und Anlagen und für alle Maßnahmen zur Bewältigung der Risiken.

Es ist Aufgabe der Fachkraft für Arbeitssicherheit und des Arbeitsmediziners, den Unternehmer bei der Auslegung der Vorschriften zu beraten und einen rechtssicheren und zugleich praktikablen Soll-Zustand zu empfehlen.

4.5 Maßnahmenplan

Der Maßnahmenplan mit für die Erledigung Verantwortlichen und Zieltermin gilt als Teil der Gefährdungsbeurteilung und sollte als Dokument aufbewahrt werden.

4.6 Die Betriebsanweisung

Riskante oder gesundheitsbedenkliche Arbeitsgänge werden in Form von Betriebsanweisungen (BA) geregelt. Sie müssen in Deutschland für biologische Arbeitsstoffe, Gefahrstoffe und deren Zubereitungen sowie für Maschinen und technische Anlagen erstellt werden. Für sie gibt es keine Norm. Folgender Aufbau wird von Berufsgenossenschaften vorgeschlagen:

1. Anwendungsbereich
2. Gefahren für Mensch und Umwelt
3. Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln, Entsorgung
4. Verhalten bei Störungen
5. Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe

Firma:	Betriebsanweisung		Datum:
Arbeitsbereich:	Tätigkeit:	Unterschrift:	
BEZEICHNUNG			
Allgemeine Regeln für das Arbeiten mit einem Laser Messgerät			
GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT			
 • Laserstrahl Klasse 2: bei kurzfristiger Einwirkung (< 0,25 s) für das Auge ungefährlich.			
SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN			
<ul style="list-style-type: none">Bedienung des Gerätes nur durch Personen, die hiermit beauftragt sind und die in die Funktion des Messgerätes eingewiesen worden sind.Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise des Herstellers beachten.Nicht in den Laserstrahl hineinsehen. Stellen Sie sicher, dass der Laserstrahl bei der Messung unterhalb oder oberhalb der Augen verläuft.Laserstrahl nicht auf Personen richten oder ablenken.Ein direkter Blick in den Laserstrahl mit optischen Geräten (z. B. Fernglas, Vergrößerungsglas) ist zu unterlassen.Keine Veränderungen am Gerät durchführen oder das Gehäuse öffnen.			
VERHALTEN BEI STÖRUNGEN			
<ul style="list-style-type: none">Bei Unregelmäßigkeiten und Störungen Gerät ausschalten.Bei relevanten Beschädigungen wird die Eichung ungültig, das Messgerät darf nicht mehr eingesetzt werden.Vorgesetzten informieren.Reparaturen nur durch Fachpersonal durchführen lassen.			
VERHALTEN BEI UNFÄLLEN – ERSTE HILFE – NOTRUF 112			
 • Ruhe bewahren und Selbstschutz beachten. • Gerät abschalten, Unfallstelle absichern. • Ersthelfer informieren, Rettungskette beachten. • Eintragung in das Verbandsbuch vornehmen. • Vorgesetzten informieren.			
SACHGERECHTE ENTSORGUNG			
<ul style="list-style-type: none">Auskunft über Reparaturen / Ersatzteile beim Hersteller.			
FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG			
<ul style="list-style-type: none">Gesundheitliche Folgen: Augen- bzw. Hautverletzungen.			

Abb. 5:
BA Laser-
messgerät

6. Sachgerechte Entsorgung
7. Folgen der Nichtbeachtung

Ein Beispiel zeigt Abb. 5.

Für Gefahrstoffe wird die BA aus dem Sicherheitsdatenblatt abgeleitet. Für Tätigkeiten mit geringer Gefährdung ist eine Betriebsanweisung nicht vorgeschrieben.

4.7 Der Notfallplan

§ 10 Abs. 1 des Arbeitsschutzgesetzes bestimmt, Maßnahmen zur Ersten Hilfe, Brandbekämpfung und evtl. Evakuierung der Beschäftigten zu treffen. Vor allem sind die im Notfall erforderlichen Verbindungen zum nächsten Krankenhaus, zur Feuerwehr und medizinischen Notversorgung und evtl. Bergung einzurichten. Zudem sieht die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) vor, einen Flucht- und Rettungsplan aufzustellen. Konkretisiert wird dies in der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A2.3 „Fluchtwiege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“. Erläuterungen bietet die Berufsgenossenschaftliche Information BGI 560 „Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz“.

In der Regel werden alle diese Informationen in einem Alarm- und Notfallplan nach dem beiliegenden Muster (s. Abb. 6) zusammengestellt.



Abb. 6: Notfall- und Alarmplan

4.8 Die Unterweisung

§ 12 Arbeitsschutzgesetz verpflichtet den Unternehmer, die Beschäftigten ausreichend und angemessen über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, vor Aufnahme der Tätigkeit, bei Veränderung der Aufgabenbereiche, nach Unfällen sowie bei Einführung neuer Arbeitsmittel oder Verfahren zu unterweisen. Unterweisungsthemen sind u. a. Einweisung in die allgemeinen Pflichten, Einsatz von Lastaufnahmemitteln, Führen von Maschinen, Ladungssicherung und Gefahrguttransport sowie über die Anwendung persönlicher Schutzausrüstung.

Zudem sind Unterweisungen für Bildschirm- und Büroarbeitsplätze sowie bei hoch gelegenen Arbeitsplätzen vorgeschrieben. Eine Übersicht des Unterweisungsbedarfs ist in [Anl. 3](#) zusammengestellt.

Zweck der Unterweisung ist, Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungen zu (er-)kennen und entsprechend der vorgesehenen Schutzmaßnahmen handeln zu können. Die Erstunterweisung ist die Grundlage für alle weiteren Unterweisungen. Sie muss bei der Einstellung noch vor Aufnahme der Arbeit erfolgen. Die Zeitabstände für weitere Unterweisungen richten sich zwar nach der Gefährdungsbeurteilung, jedoch gilt als Standard ein Abstand von einem Jahr (für Auszubildende halbjährlich). Einige Sondervorschriften erfordern halbjährliche Abstände (DruckluftV, StrahlSchV und JArbSchG).

Weitere Unterweisungspflichten ergeben sich auch aus der Biostoffverordnung, der Lasthandhabungsverordnung oder der Störfallverordnung.

In der Regel findet die Gefahreninformation anhand von Betriebsanweisungen statt. Eine erfolgreiche Arbeitsschutzunterweisung bezieht die Teilnehmer aktiv mit ein und geht auf die konkreten arbeitsplatzbezogenen Gefährdungen ein. Schutzmaßnahmen sollten erklärt und die gesetzlichen Grundlagen wenigstens allgemein erläutert werden. Im Idealfall geht die Unterweisung auf die Beurteilung der Risiken ein und erläutert die Schutzziele. Sie legt fest, wie die risikanten Arbeiten ausgeführt werden sollen. Zeitgemäße Unterweisungen ähneln eher einem Gesundheitsdialog und dienen als modernes Führungsmittel. Sie sollte gut vorbereitet sein und Pufferzeit für Fragen enthalten. Vor allem muss ein Unterweisungsnachweis bereit liegen, der anschließend von allen Beschäftigten abgezeichnet wird. Die unterweisende Person sollte selbst als Vorbild agieren und akzeptiert werden, denn Mitarbeiter nehmen die gesetzten Standards so ernst, wie man sie ihnen vermittelt. Eine Muster-Checkliste für erfolgreiche Unterweisungen siehe [Anl. 4](#).

4.9 Begehungs-Checkliste und Protokoll

Jede Ortsbegehung sollte schriftlich protokolliert und nach Möglichkeit mit Fotos ergänzt werden. Die abgeleiteten Maßnahmen sind ebenfalls zu dokumentieren – analog dem Maßnahmenplan (vgl. [Kap. 4.5](#)).

5 Gefährdungsbeurteilung als Schlüssel für mehr Nutzen

Die klassische Gefährdungsbeurteilung orientiert sich an den gesetzlichen Vorschriften und strebt einen Sollzustand an. Dabei wird sie noch oft als Kostenfaktor gesehen. Besser ist, die Gefährdungsbeurteilung „intelligent“ aufzubauen und nicht nur dazu zu nutzen, lediglich die Vorschriften abzudecken. Man sollte

sie nutzen, um Abläufe zu optimieren und sie als kontinuierlichen Wertschöpfungsfaktor etablieren. Dieses Leitziel verfolgen z.B. Arbeitsschutz-Management-Systeme wie SCC oder OHSAS, die in einigen Branchen zur Voraussetzung für die Auftragserteilung geworden sind. Mit einem Managementsystem vermindert man das betriebliche Gesamtrisiko. Statt zu fragen: „Was kostet uns eine Maßnahme?“, steht die Frage an: „Was kostet es, wenn wir nichts tun?“. So können verborgene Risiken entdeckt und beherrschbar gemacht, kritische Risikotreiber abgebaut und Verlustkosten eingespart werden. Eine derart verstandene ganzheitliche Gefährdungsbeurteilung im Rahmen eines ganzheitlichen Business Excellence-Konzepts finanziert sich selbst und baut Kostentreiber ab. Die so entstehende Rechts- und Revisionssicherheit wirkt vertrauensbildend bei Beschäftigten, Auftraggebern, Aufsichten und der Öffentlichkeit.

Anlagen

Anlage 1 – Übersicht der Gefährdungsfaktoren

Anlage 2 – Muster-Gefährdungsbeurteilung Vermesser

Anlage 3 – Checkliste „Unterweisungsbedarf“

Anlage 4 – Checkliste „Erfolgreiche Unterweisungen“

Anlage 1 – Übersicht der Gefährdungsfaktoren

Quelle: Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie – Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation

1 Mechanische Gefährdungen

1.1 Ungeschützt bewegte Maschinenteile

1.2 Teile mit gefährlichen Oberflächen

1.3 Bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel

1.4 Unkontrolliert bewegte Teile

1.5 Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken

1.6 Absturz

1.7 weitere

2 Elektrische Gefährdungen

2.1 Elektrischer Schlag

2.2 Lichtbögen

2.3 Elektrostatische Aufladungen

2.4 weitere

3 Gefahrstoffe

- 3.1 Hautkontakt mit Gefahrstoffen (Feststoffe, Flüssigkeiten, Feuchtarbeit)
- 3.2 Einatmen von Gefahrstoffen (Gase, Dämpfe, Nebel, Stäube einschl. Rauche)
- 3.2 Verschlucken von Gefahrstoffen
- 3.3 Physikalisch-chemische Gefährdungen (z. B. Brand-/Explosionsgefährdungen, unkontrollierte chem. Reaktionen)
- 3.4 weitere

4 Biologische Arbeitsstoffe

- 4.1 Infektionsgefährdung durch pathogene Mikroorganismen (Bakterien, Viren, Pilze)
- 4.2 Sensibilisierende und toxische Wirkungen von Mikroorganismen
- 4.3 weitere

5 Brand und Explosionsgefährdungen

- 5.1 Brennbare Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase
- 5.2 Explosionsfähige Atmosphäre
- 5.3 Explosivstoffe
- 5.4 weitere

6 Thermische Gefährdungen

- 6.1 Heiße Medien/Oberflächen
- 6.2 Kalte Medien/Oberflächen
- 6.3 weitere

7 Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen

- 7.1 Lärm
- 7.2 Ultraschall, Infraschall
- 7.3 Ganzkörpervibrationen
- 7.4 Hand-Arm-Vibrationen
- 7.5 Nicht ionisierende Strahlung (z. B. Infrarote Strahlung (IR), ultraviolette Strahlung (UV), Laserstrahlung)
- 7.6 Ionisierende Strahlung (z. B. Röntgenstrahlen, Gammastrahlung, Teilchenstrahlung (Alpha-, Beta- und Neutronenstrahlung))
- 7.7 Elektromagnetische Felder
- 7.8 Unter- oder Überdruck
- 7.9 weitere

8 Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen

- 8.1 Klima (z. B. Hitze, Kälte, unzureichende Lüftung)
- 8.2 Beleuchtung, Licht

- 8.3 Ersticken (z. B. durch sauerstoffreduzierte Atmosphäre), Ertrinken
 - 8.4 Unzureichende Flucht- und Verkehrswege, unzureichende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
 - 8.5 Unzureichende Bewegungsfläche am Arbeitsplatz, ungünstige Anordnung des Arbeitsplatzes, unzureichende Pausen-, Sanitärräume
 - 8.6 weitere
-
- 9 Physische Belastung/Arbeitsschwere
 - 9.1 Schwer dynamische Arbeit (z. B. manuelle Handhabung von Lasten)
 - 9.2 Einseitige dynamische Arbeit, Körperbewegung (z. B. häufig wiederholte Bewegungen)
 - 9.3 Haltungsarbeit (Zwangshaltung), Haltearbeit
 - 9.4 Kombination aus statischer und dynamischer Arbeit
 - 9.5 weitere
-
- 10 Psychische Faktoren
 - 10.1 Ungenügend gestaltete Arbeitsaufgabe (z. B. überwiegende Routineaufgaben, Über- und Unterqualifikation)
 - 10.2 Ungenügend gestaltete Arbeitsorganisation (z. B. Arbeiten unter hohem Zeitdruck, wechselnde und/oder lange Arbeitszeiten, häufige Nachtarbeit, kein durchdachter Arbeitsablauf)
 - 10.3 Ungenügend gestaltete soziale Bedingungen (z. B. fehlende soziale Kontakte, ungünstiges Führungsverhalten, Konflikte)
 - 10.4 Ungenügend gestaltete Arbeitsplatz- und Arbeitsumgebungsbedingungen (z. B. Lärm, Klima, räumliche Enge, unzureichende Wahrnehmung von Signalen und Prozessmerkmalen, unzureichende Softwaregestaltung)
 - 10.5 weitere
-
- 11 Sonstige Gefährdungen
 - 11.1 durch Menschen (z. B. Überfall)
 - 11.2 durch Tiere (z. B. Bisse, Stiche, Verletzungen)
 - 11.3 durch Pflanzen und pflanzliche Produkte (z. B. sensibilisierende und toxische Wirkungen)
 - 11.4 Gewalt am Arbeitsplatz

Anlage 2 – Muster Gefährdungsbeurteilung Vermesser

Vermessungstechniker(in)		<u>Gefährdungsbeurteilung</u>					Schlüssel - Nr.
Tätigkeit / Beruf							6 2 4 0
Arbeitsaufgaben:		Vermessungsarbeiten im Freien, Bürotätigkeiten im Innendienst		Zusätzliche Aufgaben:		Dienstreisen und Dienstgänge, Arbeiten im Außendienst, Führen v. Kfz.	
1	Mechanische Gefährdung	1	2	3	4	5	6
		Ungeschützte bewegte Maschinenteile	Teile mit gefährlichen Oberflächen	Unkontrolliert bewegte Teile	Bewegte Transport- oder Arbeitsmittel	Herabfallende umstürzende Gegenstände	
2	Elektrische Gefährdung	Gefährliche Körperdurchströmung	Lichtbögen	Elektrostatische Aufladung	Elektromagnetische Felder		
3	Gefahrstoffe	Gase	Dämpfe	Schwebstoff (Nebel, Rauche, Staub, Partikel)	Flüssigkeiten	Feststoffe	
4	Brand- und/oder Explosionsgefährdung	Brandgefährdung durch Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase	Explosionsgefährdung durch Stäube, Dämpfe, Gase	Zündquellen bei Brand- bzw. Explosionsgefahr	Brandfördernde Stoffe	Explosivstoffe	
5	Thermische Gefährdung	Kontakt mit heißen Medien	Kontakt mit kalten Medien				
6	Biologische Gefährdung	Infektionsgefahr durch Mikroorganismen und Viren	Gentechnisch veränderte Organismen	Allergene und toxische Stoffe von Mikroorganismen			
7	Physikalische Einwirkungen	Lärm	Ultraschall	Ganz- oder Teilkörperschwingungen	Nichtionisierende Strahlung (UV, IR, Laser)	Ionisierende Strahlung (Röntgenstrahl.)	
		X		X	X		
8	Belastung durch Arbeitsumgebung	Klima (Temperatur, Feuchte, Luftgeschwindigkeit)	Beleuchtung (Beleuchtungsstärke, Blendung, Reflexion)	Lüftung (Luftwechsel)			
		X					
9	Physische Belastung / Arbeitsschwere	Schwere dynamische Arbeit	Einseitige dynamische Arbeit	Haltungsarbeit / Halterarbeit	Arbeiten in engen Räumen oder Behältern	Ergonomische Gestaltungsmängel	
10	Weitere Gefährdungen	Sturz, Absturz, Ausrutschen	Verkehrs- und Transportwege (Zustand)	Fußböden, Treppen (Trittsicherheit)	Druckbehälter	Psychische Belastungen	
		X	X	X			

Hinweis: Vorhandene Gefährdungen im Formularfeld markieren, auszuschließende Gefährdungen streichen und fehlende Gefährdungen bei Bedarf ergänzen.

Tätigkeit / Beruf / Berufsklasse: Vermessungstechniker(in)

		SOLL		IST	
		JA	NEIN	JA	NEIN
Technische Schutzmaßnahmen					
Abschirmung gefährlicher Zonen (BGV A1, VBG 5)		X			
Sichere, geprüfte Arbeitsmittel (Maschinen, Werkzeuge) (BGV A1, VBG 5)		X			
Technisch geprüftes Kraftfahrzeug (StVO, StVZO)		X			
Technische Schutzausrüstungen für Firmen-Kfz (StVO)		X			
Absperreinrichtungen zur Verkehrssicherung während der Vermessungsarbeiten		X			
Warnausrüstung für Vermessungsarbeiten im Straßenverkehrsbereich (BGV A1, BGR 178)		X			
Organisatorische Schutzmaßnahmen				SOLL	IST
Regelmäßige Prüfung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln (BGV A2)		X		JA	NEIN
Regelmäßige Prüfung sonstiger prüfbürdiger Werkzeuge, Anlagen und Einrichtungen (VBG 5)		X		JA	NEIN
Unterweisung vierteljährlich / halbjährlich / jährlich und bei Bedarf (BGV A1)		X		JA	NEIN
Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G / G / G (BGV A4, BGI 504,...)					
Messung auf Einhaltung der MAK- / TRK- / BAT-Werte (GefStoffV, TRGS Reihe 400)					
Arbeitszeit- / Beschäftigungsbeschränkung für besondere Beschäftigungsgruppen (BGR 178)		X			
Gefahrstoffkataster / Sicherheitsdatenblätter (TRGS 222, ISO 11014-1)					
Substitution von Gefahrstoffen , Betriebsmitteln (GefStoffV, TRGS Reihe 600)					
Kennzeichnung der Arbeitsbereiche (gemäß BGV A8) mit:					
Verbotszeichen :					
Warnzeichen :					
Verkehrszeichen : 120, 123, 222/223, 274 (StVO, BGR 178)					
Arbeitsdurchführung nur unter Aufsicht					
Personenbezogene Schutzmaßnahmen				SOLL	IST
Tragen von Sicherheitsschuhen (BGR 191)		X		JA	NEIN
Tragen von Gehörschutz über 85 dB(A) (BGR 194) bei Erfordernis					
Tragen von Schutzhandschuhen (BGR 195)					
Verwendung von Hautschutzmitteln (BGR 197)					
Tragen einer Schutzbrille, -schild, -schirm, -haube (BGR 192)					
Schutzbekleidung nach DIN EN 340 „Schutzbekleidung: Allgemeine Anforderungen“		X			
Schutzhelm nach E DIN EN 397 „Industrieschutzhelme“ bei Gefahr von Kopfverletzungen		X			
Notwendige Unterweisungen	Unterweisungsgrundlagen				
BGV, BGR, BGI, BGG	UVV BGV A1, A2, VBG 5, BGV A4, A5 BGR 178				
Gesetze / Verordnungen	SGB VII; ArbSchG; ArbStättV; GefStoffV				
Betriebsanweisungen					
Fachthemen / DIN					
Betriebliche Regelungen	Brandschutzzordnung				

Handlungsbedarf besteht bezüglich :	NEIN	JA	Anmerkungen
Technische Schutzmaßnahmen			
Organisatorische Schutzmaßnahmen			
Personenbezogene Schutzmaßnahmen			
Gestaltung des Arbeitsplatzes			
Gestaltung des Arbeitsverfahrens			
Unterweisungen			
Betriebsanweisungen			
Vorsorgeuntersuchungen			

	Datum
Erstellung	
Wirksamkeitskontrolle	
Jährliche Überprüfung	

Bearbeiter

Unternehmer

Das Dokument wird erst durch die Unterschrift des Unternehmers gültig.

Anlage 3 – Checkliste „Unterweisungsbedarf“

Thema/Problemfeld	Wer	Vorschrift	Inhalte	Wer und Wann (Namensliste mit Zeitplan)
Arbeitsschutz Allgemein	Alle Arbeitnehmer	§ 12 Arbeitsschutzgesetz § 7 BGV A 1	Arbeitsplatz-Gefahren, Schutzmaßnahmen, sicheres Verhalten	
Verhalten im Gefahrenfall	Alle Arbeitnehmer	§ 55 Arbeitssäittätenverordnung	Kenntnis des Flucht- und Rettungsplans, bedarfswise Räum-Übungen	
Erste Hilfe	Alle Arbeitnehmer	§ 11 BGV A 5	Ersthilfe, Verhalten bei Unfällen	
Gefahrstoffe	Alle, die mit Gefahrstoffen umgehen	§ 20 Gefahrstoffverordnung	Umgang mit Reinigern, Gefahrstoffen, Entkalkern und deren Risiken	
Heben und Tragen	Alle, die Lasten transportieren, heben, tragen	§ 4 Lastenhandhabungsverordnung	Richtiges Fassen, Heben und Tragen	
Bestimmte Maschinen, Geräte, Werkzeuge oder Anlagen	Alle, die mit Maschinen, Geräten oder Werkzeugen umgehen	§ 6 Arbeitsmittelbenutzungsverordnung	Umgang an und mit Schneidemaschinen, Verhalten bei Störungen	
Flüssiggas-Anlagen	Alle Mitarbeiter, die Flüssiggas-Anlagen (z.B. Heizstrahler) bedienen	TRG 280, ArbSchG § 5	Bediennung, Transport, Lagerung und Entsorgung von Flüssiggas-Behältern (Propangasflaschen)	
Persönliche Schutzausrüstung	Alle, die PSA tragen müssen	§ 3 PSA-Benutzungsverordnung	Tragen von Schuhen, Handschuhen etc.	
Unterweisung für Jugendliche	Alle unter 18 Jahren (<i>halbjährlich</i>)	§ 29 Jugendarbeitschutzgesetz	Unfall- und Gesundheitsgefähr, Schutzmahnahmen	
Mutterschutz-Unterweisung	Alle Arbeitnehmerinnen im gebärfähigen Alter	§ 2 Mutterschutzrichtlinienverordnung	Besondere Gefahren für werdende oder stillende Mütter	

Anlage 4 – Checkliste „Erfolgreiche Unterweisungen“

- Sprechen Sie das Thema klar an (etwa „Gefahren durch Straßenverkehr“).
Machen Sie deutlich, dass es Ihnen wichtig ist, dass Ihre Mitarbeiter sich richtig und sicher verhalten.
Betonen Sie, dass man öfter darüber sprechen sollte.
Setzen Sie Ziele („... möchte, dass ... grundsätzlich so und so gemacht wird ...“).
Zeigen Sie auf, was genau anders werden soll. Falls das bei Ihnen nicht nötig ist, dann teilen Sie das Ihren Beschäftigten mit und zeigen Sie Anerkennung.
- Stellen Sie Fragen („Wie machen Sie es bisher ...?“) und hören Sie zu, wie Ihre Mitarbeiter es bislang machen – mancher Chef ist verblüfft ...
Lassen Sie es sich – evtl. angedeutet – vormachen.
- Korrigieren oder bestätigen Sie, machen Sie es selbst korrekt vor. Begründen Sie Ihr Verhalten, weisen Sie auf Vorteile hin, aber beharren Sie nicht auf Ihrem Standpunkt.
Nehmen Sie Anregungen Ihrer Mitarbeiter an.
- Gehen Sie auf jeden Einwand ein. Lassen Sie Ausreden nicht zu („... geht nicht.“; „Haben wir noch nie/schon immer so gemacht ...“; „... mein früherer Chef hat das aber ganz anders ...“; „... so kann ich das aber nicht ...“).
Gestehen Sie Ihren Mitarbeitern Zeit zu, um Änderungen zu übernehmen.
- Weisen Sie darauf hin, welche Vorteile korrektes Verhalten hat.
- Weichen Sie nicht von Ihren Standards ab, aber lassen Sie individuellen Freiraum bei der Ausführung.
- Kritisieren Sie – aber nur das Verhalten, nie die Person. Lassen Sie Ihren Gesprächspartner im positiven Selbstwertgefühl („Ich bin OK. – Sie sind OK“). Werten Sie nichts und niemanden ab.
- Treffen Sie klare Vereinbarungen („... ab sofort machen wir es alle so ...“).
Setzen Sie evtl. gleich den Zeitraum für das nächste Gespräch fest. Vermitteln Sie Verantwortung und das Gefühl dafür.
Ausreden oder Killersätze („Geht nicht – kann ich nicht – funktioniert nicht“) passen nicht in Ihren Betrieb.
Behandeln Sie jeden wie einen wertvollen Experten.
- Lassen Sie das Gespräch dokumentieren (Thema, Name, Datum).
Beenden Sie den Dialog im positiven Klima.
Stärken Sie Sicherheitsmotivation und -bereitschaft.

Kontakt

Christian Remus

ÜBD § 19 ASiG Remus & Partner

Frankfurter Ring 193 a, 80807 München

christian.remus@remus-partner.de

Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

Klaus Gregor

In der BRD bestimmen zahlreiche Vorschriften, dass der Arbeitgeber die Mitarbeiter während der Arbeit vor Unfall und Erkrankung zu schützen hat. Wichtig sind in diesem Zusammenhang das Arbeitsschutzgesetz und zahlreiche Verordnungen (etwa die Betriebssicherheitsverordnung). Daneben gibt es die von der gesetzlichen Unfallversicherung aufgestellten Grundsätze der Prävention.

1 Juristische und natürliche Personen

Da eine AktienG, eine GmbH, ein Verein selbst nicht schützen kann, müssen zum Schutz der Mitarbeiter „natürliche Personen“ eingesetzt werden. Aus diesem Grund liegt die Schutzpflicht bei den Vorständen und Geschäftsführern. Anders beim Einzelunternehmer. Er ist natürliche Person und in eigener Person verantwortlich.

Diese oberste Ebene der zum Schutz verpflichteten natürlichen Personen können nicht alle Aufgaben selbst erfüllen. Dies liegt bei mehreren oder gar vielen Mitarbeitern in der Natur der Sache. Deshalb sieht das einschlägige Regelwerk (jeweils im § 13 des Arbeitsschutzgesetzes und der Grundsätze der Prävention) vor:

„Der Arbeitgeber kann zuverlässige und fachkundige Personen schriftlich damit beauftragen, ihm obliegende Aufgaben nach diesem Gesetz in eigener Verantwortung wahrzunehmen.“

Dieser Vorgang hat die Bezeichnung „Pflichtenübertragung“ und führt dazu, dass die Führungskraft die übertragenen Pflichten im zugewiesenen Bereich zu erfüllen hat. Verbunden ist diese Stellung natürlich auch mit Befugnissen (Weisungsbefugnis, Geldmittel und der Eigenständigkeit, selbst Entscheidungen zum Arbeitsschutz treffen zu können).

Die Pflichtenübertragung soll schriftlich erfolgen. Dies hat zwei Funktionen. Die Schriftform beweist, dass und in welchem Umfang eine Pflichtenübertragung erfolgt ist. Daneben soll die Schriftlichkeit eine Fürsorgefunktion erfüllen. Denn nunmehr wird der Führungskraft klar, ein Stück Verantwortung zu übernehmen.

Nach der Pflichtenübertragung bewegt sich ein Stück Verantwortung vom Vorstand, Geschäftsführer oder Firmeninhaber weg zur Führungskraft. So entstehen verschiedene Führungsebenen:

- obere Führungsebene
- mittlere Führungsebene
- unmittelbare Führungsebene

Die oberste Ebene bleibt aber nach der Pflichtenübertragung weiterhin in der Verantwortung. Sie muss für das Unternehmen den Arbeitsschutz organisieren, die geeigneten Führungskräfte auswählen und deren Tätigkeit überwachen.

Alle Führungskräfte werden durch die Pflichtenübertragung zum *Substitut* (jede Führungskraft tritt in ihrem Bereich an die Stelle des Arbeitgebers).

2 Was – wenn die Führungskraft die Aufgaben zum Arbeitsschutz nicht übernehmen will?

Dann ist sie unzuverlässig im Sinne von § 13 ArbSchG und darf für diese Führungsaufgabe nicht eingesetzt werden. Denn sie will hinsichtlich der Aufgabe Arbeitsschutz nicht Substitut sein. Es ist eine originäre Aufgabe des Arbeitgebers, zu schützen und nach der Delegation wird es zur Aufgabe für die Führungskräfte des Arbeitgebers. Wer diese Aufgabe nicht übernehmen will, muss sich daher aus der Führungsrolle verabschieden. Würde eine solche unzuverlässige Führungskraft in der Stellung belassen, wäre sie für diese Stelle falsch ausgesucht. Nach einem Unfall, der auf dieser Schwäche der Führungskraft beruht (er/sie kümmert sich um nichts), wären die nächsten zur Kontrolle berufenen Führungskräfte in der rechtlichen Verantwortung.

Eine Führungskraft kann einen vernünftigen Grund haben, zunächst nicht zu unterschreiben. Dies ist im Regelfall die Erkenntnis keine ausreichende Fachkunde zum Thema Arbeitsschutz zu haben. Dieser Mangel kann durch Schulung beseitigt werden. Danach besteht die Fachkunde und die Führungsaufgabe kann vollständig erfüllt werden.

3 Unmittelbare und mittelbare Führungskräfte

Es gibt *zwei Arten* von Führungskräften. Einmal die unmittelbaren Führungskräfte. Sie führen die Mitarbeiter. Zwischen ihnen und den Mitarbeitern gibt es keine weiteren Führungskräfte. Da im Regelfall Arbeitsunfälle bei den Mitarbeitern geschehen ist klar, dass dort der Arbeitsschutz beherrscht werden muss. Im Kern geht es um die Unterweisung der Mitarbeiter, das Erstellen und Pflegen

von Gefährdungsbeurteilungen (da helfen die Fachkräfte für Arbeitssicherheit), das Erkennen von Veränderungen verbunden mit der Vorausschau, ob Gefährdungen für die Mitarbeiter möglich sein werden und um die Kontrolle der Mitarbeiter (ob diese die Unterweisungen beachten).

Über den unmittelbaren Führungskräften besteht die Ebene der mittelbaren Führungskräfte. Sie haben zwei Funktionen: Einmal die Kontrolle der unteren Ebene. Daneben sind sie im Verhältnis zu den unmittelbaren Führungskräften selbst unmittelbare Führungskräfte.

4 Zwei Fragen auf dem Weg zur rechtlichen Verantwortung

Für die Frage der rechtlichen Verantwortung geht es um das Feststellen eines Fehlers im Arbeitsschutz und der Feststellung wer für diesen Fehler zuständig ist. Die Zuständigkeitsfrage löst sich über die Pflichtenübertragung.

5 Fehler im Arbeitsschutz

Das Arbeitsschutzgesetz macht es dem Arbeitgeber zur Pflicht, die Arbeitsbedingungen zu beurteilen, die Schutzmaßnahmen zu ermitteln, die Wirksamkeit der Maßnahmen zu überprüfen und all dies zu dokumentieren (§§ 5 und 6 Arbeitsschutzgesetz). Zusätzlich verlangt die Betriebssicherheitsverordnung (§ 3) eine *Gefährdungsbeurteilung* für die sichere Bereitstellung und Benutzung der Arbeitsmittel.

Dies bedeutet: Durch die Gefährdungsbeurteilung kommen die vorhersehbaren Gefahren ans Licht. Anschließend transportiert die Unterweisung die gewonnenen Erkenntnisse zu den Mitarbeitern. Danach muss kontrolliert werden, ob die gefundenen Lösungen funktionieren. In der richtigen Erfüllung dieser Aufgaben liegen der Schwerpunkt des Arbeitsschutzes und zugleich der Quell' vorwerfbarer Fehler.

Die genaue Aufgabenverteilung zu den Hauptthemen

- Wer hat die Gefährdungsbeurteilung zu erstellen und zu pflegen?
- Wer hat die Mitarbeiter spätestens wann zu unterweisen?
- Wer hat zu überwachen, dass die Unterweisungen gelebt werden?
- Wer hat zu prüfen, ob die aufgrund der Gefährdungsbeurteilung getroffenen Maßnahmen wirksam sind?

bringt Klarheit für die Vorgesetzten. Schwächen bei der Aufgabenverteilung führen zum Auswahlverschulden (der falsche Mann/die falsche Frau) oder/und zum Organisationsverschulden.

Kurz gefasst ergeben sich die drei Hauptfehlerquellen

- schlechte Gefährdungsbeurteilung,
- Unterweisungsmängel,
- Schlammperei vor Ort.

6 Fahrlässigkeitsvorwurf

Wer Fehler macht, kann in die rechtliche Verantwortung gelangen (wie bei der Teilnahme am Straßenverkehr). Im Regelfall liegt ein fahrlässiges Verhalten vor.

Bei der bewussten Fahrlässigkeit weiß die Führungskraft, dass ein Fehler gemacht wird und denkt sich, es wird schon gut gehen. Bei der unbewussten Fahrlässigkeit weiß die Führungskraft nicht, dass ein Fehler gemacht wird, müsste es aber wissen. Diese beiden Fahrlässigkeitsarten können leicht, mittel und grob verwirklicht werden. Gefährlich wird die grobe Fahrlässigkeit (da sagen die Zünftler, es ist nicht zu verstehen, dass einer so gefährlich vorgeht).

In all diesen Fällen kann der *Arbeitgeber* gegen die Führungskraft vorgehen (Abmahnung, verhaltensbedingte Kündigung, Schadensersatz). Die *Berufsge nossenschaft* kann (nur bei grober Fahrlässigkeit) überlegen, ob ein Regressverfahren gegen die Führungskraft betrieben wird (erfolgt nur in wenigen Fällen). Dann werden die Kosten für den Unfall teilweise bei den Mitarbeitern und/oder der Führungskraft eingefordert. Und schließlich gibt es noch den *Staat* (Gewerbeaufsicht, Polizei, Staatsanwaltschaft). Die Strafverfolgungsbehörden (Staatsanwaltschaft) prüfen, ob ausreichende Hinweise auf eine fahrlässige Körperverletzung oder fahrlässige Tötung vorliegen. Sie können solche Vorgänge vor Gericht bringen.

Je mehr man für andere da ist,
desto befriedigender wird das eigene Leben.

Kontakt

Dr. Klaus Gregor
Richter a.D. am Landgericht Würzburg

Der Mensch im Fokus

Büroarbeitsplätze und der Mensch

Horst Werner

Grundsätzlich verorten wir alles als Büroarbeit, was an einem Schreibtisch verrichtet wird. Damit erscheint Büroarbeit vielen erstmal als eine gemütliche Tätigkeit, bei der Gefährdungen nicht zu drohen scheinen. Doch ist Büroarbeit eine höchst trügerische „Idylle“. Mittlerweile verzeichnen gerade die kaufmännisch-verwaltenden Berufe die größte Zahl von krankheitsbedingten Ausfalltagen. Typisch sind dabei vor allem Beschwerden im Rücken-, Nacken- und Schulterbereich, aber auch Gelenkentzündungen und Kopfschmerzen zählen zu den Folgeerscheinungen der Arbeit an Schreibtisch und PC.

1 Belastungen durch den Büroarbeitsplatz

Hauptursache dafür sind Zwangshaltungen am Schreibtisch. Zwangshaltungen sind durch die Arbeitsbedingungen erzwungene ungünstige (d. h. nicht ergonomische) Körperhaltungen. Den betroffenen Muskeln wird dadurch eine erhöhte und/oder einseitige Haltungsarbeit abverlangt, die sie rasch ermüden lässt. Die Erstfolgen: wiederkehrende Verspannungen und Schmerzen. Langzeitfolgen: chronische Schmerzen, überproportionale Abnutzungen der Gelenke, Knorpel und Wirbel und, gar nicht so selten, die Arbeitsunfähigkeit.

Doch auch wenn die für jede Schreibtischarbeit so typische, statische und falsche Sitzhaltung der Hauptgrund für diese Gesundheitsbelastung ist, so haben auch ungünstige Bedingungen im Arbeitsumfeld oft einen erheblichen Anteil daran. Das reicht von Zwangshaltungen beim Sitzen, weil der Arbeitstisch nicht genügend Raum für die Beine bietet, bis zu Sehbeschwerden und Kopfschmerzen weil der Monitor flimmert oder die Lampe/das Sonnenlicht blendet.

Wichtige Regelungen für die Gestaltung des Büroarbeitsplatzes

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
Arbeitsstätten-Verordnung
(ArbStättV)
- Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)
- DIN Normen (z. B. DIN EN ISO 9241-5 ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit PC)
- Berufsgenossenschaftliche Regelungen (z. B. DGUV Information 215-410; Büraumplanung)

Hinzu kommt, dass belastende Arbeitsbedingungen den Arbeitsprozess erschweren und damit zu Stressfaktoren werden, die körperliche Belastungen nicht nur verstärken, sondern auch eigenständig auslösen können (z. B. hoher Blutdruck, Konzentrationsstörung, Verspannungen). Besonders tückisch an diesen bürotypischen Erkrankungen ist: Die gesundheitlichen Belastungen zeigen sich selten sofort, sondern lassen sich im Regelfall eine Weile Zeit, kommen in Zyklen immer wieder, bis sie eines Tages als chronische Erkrankung bleiben.

Ihre Folgen sind dann ebenso unausweichlich wie schmerhaft. Die Betroffenen fallen meist plötzlich aus und die Behandlung ist oft langwierig. Und die wirtschaftlichen Folgen sind immens. Muskel-Skelett-Erkrankungen sind seit Jahren unangefochten die Volkskrankheit schlechthin und mit die häufigste Ursache für Krankmeldungen. Der durch diese Erkrankungen verursachte Produktionsausfall geht jährlich in die Milliarden.

2 Arbeitsschutzregelungen am Büroarbeitsplatz

Vor diesem Hintergrund ist es ein Anliegen des Gesetzgebers, die Mitarbeiter – und nicht zuletzt auch die Unternehmen – vor diesen oft unterschätzten Belastungen zu bewahren. Dies geschieht mit europäischen wie nationalen Regelungen, die den Rahmen bilden für die allgemeinen Pflichten eines Unternehmens zum (Arbeits-)Schutz seiner Mitarbeiter, die jedoch auch Regelungen für Standards zur Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsorganisation zur Verfügung stellen, um eine belastungsfreie (oder zumindest belastungssarme)

Die einschlägigen Regelungen sind kostenfrei zu finden auf der Homepage der jeweils zuständigen Berufsgenossenschaften, dem Spitzenverband der Berufsgenossenschaften (www.dguv.de) und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (www.baua.de).

Arbeitssituation zu schaffen. Dabei geben diese Arbeitsschutzregelungen nur in Ausnahmefällen eine verbindliche Gestaltungsregelung vor und bieten damit dem Unternehmer einen eigenverantwortlichen Gestaltungsspielraum.

Diese Regelungen haben für jeden Arbeitsplatz eines angestellten Mitarbeiters Gültigkeit, unabhängig davon, ob es sich dabei um den einzigen oder den „Hauptarbeitsplatz“ handelt oder ob sich die Arbeitsleistung auf mehrere unterschiedliche Arbeitsbereiche verteilt.

Ziel aller dieser Regelungen ist es, arbeitsplatzbedingte Gesundheitsbeschwerden möglichst gar nicht erst entstehen zu lassen, sondern durch zielgerichtete Präventionsmaßnahmen zu verhindern. Dabei steht immer der Mensch im Vordergrund. Seine Bedürfnisse bestimmen diese Standards für eine ergonomische Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsorganisation.

Da kaufmännisch-verwaltende Berufe und damit Büroarbeitsplätze inzwischen einen erheblichen Anteil an der Gesamtzahl der Arbeitsbereiche ausmachen, stehen die typischen Belastungen eines Büroarbeitsplatzes seit vielen Jahren im Fokus der Berufsgenossenschaften. Es steht daher eine große Anzahl an Informationen und Unterlagen zu guten Gestaltungsstandards für den Büroarbeitsplatz online zur Verfügung.

Doch auch die Unternehmern selbst und alle selbstständig Tätigen tun gut daran, diese Regelungen für sich selbst zu berücksichtigen – vor allem, weil gerade diese Gruppe ihrem Körper mitunter eine Menge zumutet. Ihr Körper ist jedoch nicht belastbarer als der ihrer Mitarbeiter. Dabei ist es für Unternehmer und auch für Selbstständige deutlich problematischer, sich bei körperlichen Beschwerden eine Auszeit zu nehmen oder gar auszufallen. Deshalb ist gerade für sie die gebotene Achtsamkeit für den Büroarbeitsplatz mindestens ebenso wichtig wie für jeden angestellten Mitarbeiter.

Sonderfall Home Office

Was für den Büroarbeitsplatz im Betrieb gesetzlich geboten ist, das muss von Seiten der Arbeitgeber auch für das Home Office angestellter Mitarbeiter (Telearbeitsplatz) beachtet werden (§ 2 Abs. 7 ArbStättV). Das ist nicht immer ganz einfach, denn es reicht nicht aus mit dem Mitarbeiter die häusliche Arbeit nur zu vereinbaren und die weitere Organisation dem Mitarbeiter zu überlassen. Um auch hier auf der sicheren Seite zu sein, finden sich Best-Practice-Vorschläge und alle einschlägigen Regelungen bei den Berufsgenossenschaften (z. B. bei der Verwaltungsberufsgenossenschaft in der Broschüre „Telearbeit – Gesundheit, Gestaltung, Recht“ online auf www.vbg.de).

Doch auch für das Home Office von Unternehmer und Selbstständige gilt: Nutzen Sie bewusst die Leitlinien des Arbeitsschutzes für angestellte Mitarbeiter auch für sich und Ihre Gesundheit. Gerade wenn im eigenen Zuhause sich nicht die optimalen Grundvoraussetzungen für einen Büroarbeitsplatz finden und/oder wenn die Integration eines Arbeitsalltages im eigenen Zuhause sich nicht ohne Hürden organisieren lässt, hilft die Achtsamkeit für belastende Faktoren. Nur wer sich einer Belastung bewusst ist, kann Abhilfe oder zumindest einen entlastenden Ausgleich schaffen (z. B. zeitliche Begrenzung, Pausenregelung, entlastende Übungen).

3 Gute Standards der wichtigsten Arbeitsmittel – was macht einen Büroarbeitsplatz aus?

Hierzu gehören zum einen das Grundmobilier und die Arbeitsutensilien, wie Bürodrehstuhl, Schreibtisch, PC, Drucker und Telefon etc. Daneben darf aber nicht vergessen werden, dass ebenso die Beleuchtung, die Luft- und Raumklimaverhältnisse und nicht zuletzt der Raum die Arbeitssituation maßgeblich beeinflussen. Erst alle Faktoren zusammen ergeben den einen Büroarbeitsplatz.

Der Arbeitsplatz am Schreibtisch ist deshalb immer ein System, das auf die Arbeitssituation und damit unmittelbar auf den Menschen wirkt. Je besser die einzelnen Teile funktionieren und harmonieren und je weniger sie uns belasten, umso besser funktioniert das Ganze.

3.1 Bürodrehstuhl

Der Bestandteil, der unserem Körper am nächsten ist und damit zwangsläufig die Belastungssituation am Schreibtisch erheblich mitbestimmt, ist der Stuhl vor dem Schreibtisch. In der Regel werden moderne Bürodrehstühle gemäß den gültigen DIN-Normen gestaltet und verfügen daher mit ihrer handelsüblichen Ausstattung über die meisten der ergonomischen Grundfunktionen. Unterschiede

Ergonomische Grundstandards und Regelungen – Bürodrehstuhl Grundfunktionen

- Standsicher mit 5 leichtgängigen Rollen (Rollen sind auf den Boden abgestimmt (weicher Boden = harte Rollen, harte Boden = weiche Rollen)
- Leicht bedienbare Funktionen
- Keine scharfkantigen oder zu enge Hebel/Griffe
- Sitzfläche höhenstellbar mit gerundeter, weicher Vorderkante
- Sitzfläche bleibt waagerecht beim Zurücklehnen
- Rückenlehne anatomisch geformt und reicht mindestens bis zu den Schulterblättern
- Neigung und Anlehndruck der Rückenlehne einstellbar
- Lordosenstütze (auch Lumbalstütze) einstellbar

- Polsterung atmungsaktiv mit guter Druckverteilung

Ergänzende Funktionen

- Sitztiefeneinstellung – wichtig, wenn unterschiedlich große Personen den Stuhl nutzen
- Sitzneigeeinstellung – eine Zusatzfunktion zum „dynamischen Sitzen“ (wobei sich die Neigung der Sitzfläche der Neigung der Rückenlehne anpasst)
- Armlehnen
- Kopf- oder Nackenstütze einstellbar

DGUV Vorschrift 215-410 (Ziff 7.3.2);
DIN EN 1335 (Büromöbel)

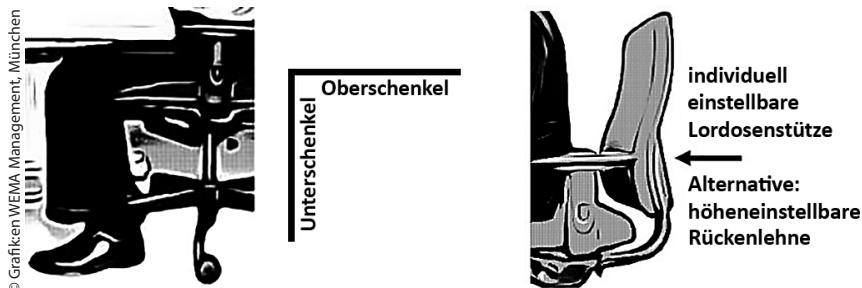


Abb. 1 und Abb. 2: Basiseinstellung des Bürodrehstuhls

jedoch gibt es – und diese haben weder etwas mit einem bestimmten Fabrikat noch mit dem Kaufpreis oder gar einem Designpreis zu tun. Die Beurteilung, ob der zur Verfügung stehende Bürodrehstuhl für den jeweiligen Nutzer und seine Aufgabe passt, darf daher alleine anhand der entlastenden Funktion beurteilt werden.

Diese Funktionen stellen sicher, dass sich nicht der Nutzer strecken oder krümmen muss, um auf dem Stuhl sitzend zu arbeiten, was notwendigerweise bedeutet, dass diese Funktionen ihre entlastende Wirkung nur dann entfalten, wenn sie dem Nutzer eine gewisse Bandbreite an individueller Einstellung gewähren. Denn das bloße Vorhandensein ergonomischer Funktionen macht selbst aus einem vorzüglich ausgestatteten Bürodrehstuhl noch keine ergonomische und damit belastungsreduzierende Sitzgelegenheit.

Am Beispiel des Bürodrehstuhls zeigt sich deshalb besonders deutlich, dass nur die individuelle Anpassung des Möbels an seinen Nutzer Entlastung bringt – umgekehrt funktioniert dies nicht! Richtig ist die Basiseinstellung des Bürodrehstuhls, wie in Abb. 1 und Abb. 2 dargestellt: 90°-Winkel für Oberarme – Unterarme und Oberschenkel – Unterschenkel. Die Höhe der Lordosenstütze ist richtig, wenn sie den Bereich der Lendenwirbel angenehm entlastet (siehe Pfeil).

3.2 Schreibtisch/Büroarbeitsfläche

Ohne Schreibtisch ist kein Büroarbeitsplatz komplett. Wobei es sich hier, anders als beim Bürodrehstuhl, nicht zwangsläufig um ein Möbelstück handeln muss, das ausschließlich zu diesem Zweck hergestellt wurde.

Als ergonomisch einwandfreie Arbeitsflächen für die Büroarbeit lassen sich deshalb auch andere Tische nutzen, so sie dem Nutzer ermöglichen, bequem und ohne große Verrenkungen daran zu sitzen und auf ihnen zu arbeiten. Zu große Enge sowohl unter wie auf der Arbeitsfläche führt zu Zwangshaltungen und kann sich zudem zum Stressauslöser auswachsen, wenn Arbeitsmittel ständig im Weg sind und mehr behindern als unterstützen. Für diese Grundanfor-

derung genügt ein Größenstandard, der eine komplikationslose Benutzung von Tastatur, Monitor und Maus erlaubt sowie eine ausreichende Restarbeitsfläche für andere Schreib- und Lesetätigkeiten und als Ablagefläche erlaubt.

Die Positionierung der Tastatur auf der Arbeitsfläche sollte eine parallele Sitzposition zu Tastatur und Monitor erlauben; Handgelenk und Ellbogen sollten sich ungefähr auf einer Höhe befinden, um Verspannungen in Schulter oder Unterarmen vorzubeugen (vgl. Abb. 3).

Zusätzlich sollte darauf geachtet werden, weder eine spiegelnde noch eine zu dunkle Tischoberfläche zu nutzen. Spiegelnde Oberflächen führen je nach Lichteinfall zu Blendwirkungen und damit zu einer Mehrbelastung der Augen (dies gilt für alle Möbeloberflächen im Bereich eines Büroarbeitsplatzes). Ebenso belastend für die Augen ist es, ihnen ein beständiges Fokussieren zwischen hellen und dunklen Oberflächen zuzumuten

(z.B. zwischen einer dunklen Tischoberfläche und hellem Papier/Monitorbildern). Wobei anzumerken ist, dass helle, matte Oberflächen grundsätzlich belastungsarm für die Augen wirken.

3.3 PC & Co.

Nach Bürostuhl und Schreibtisch gehört die technische Ausstattung mit PC, Monitor, Tastatur und Maus zu den wichtigsten Arbeitsutensilien auf dem Arbeitsplatz. Ihre Nutzung macht inzwischen den Hauptanteil der meisten Büroarbeit aus, was nicht nur ihre Wichtigkeit für den Arbeitsablauf, sondern ebenso für ihren Einfluss auf die Belastungssituation des Arbeitsplatznutzers spricht. Finden dabei die bewährten Ausstattungsstandards Beachtung, sind sie der Garant für das erforderliche Maß an belastungssarer Nutzung.

Ergonomischer Grundstandard – Schreibtisch

- Standsicher
- Arbeitsfläche ca. 80 × 120 cm (bei vorrangiger PC-Arbeit) oder ca. 80 × 160 cm (PC-Arbeit und andere Tätigkeiten)
- (Standard-)Höhe der Arbeitsfläche: 72 cm
- Helle und spiegelfreie Oberfläche
- Ausreichend Beinfreiheit und Fußraum
- Auflagefläche für die Hände zwischen Tischkante und Tastatur ca. 10 – 15 cm

DGUV Vorschrift 215-410 (Ziff 7.3.1);
DIN EN 527 (Büroarbeits-Tische)



© Grafik: WEMA Management, München

Abb. 3: Positionierung der Tastatur auf der Arbeitsfläche

Monitor

Neben dem Faktor „Arbeitsaufgabe“, an dem sich die Gerätewahl ausrichten sollte, dürfen die vorhandenen Platzgegebenheiten nicht unbeachtet bleiben. Insbesondere beim Kauf eines Monitors darf „je größer je besser“ nicht die Leitlinie sein. Denn ist das Gerät im Verhältnis zur Tiefe der Stellfläche zu groß dimensioniert, passt das Bild nicht mehr ins Sichtfeld des Nutzers und zwingt zu einem permanenten Blickrichtungswechsel und damit zu einem dauerhaften und überaus belastenden Fokussieren.

Ebenso steigt mit dem Spiegel- und Reflexionsgrad der Bildschirmoberfläche der Belastungsgrad der Augen. Spiegelungen auf der Bildschirmoberfläche erschweren erheblich die Erkennbarkeit des Monitorbildes und der einzelnen Schriftzeichen. Bedauerlicherweise sind die Monitoroberflächen nicht bei allen Geräten standardmäßig identisch, sondern haben, je nach Materialbeschaffenheit, unterschiedliche „Reflexionsklassen“, die sie für die Büroarbeit mehr oder weniger geeignet machen:

- Klasse I – für alle Büroanwendungen geeignet,
- Klasse II – für die meisten Büroumgebungen geeignet,
- Klasse III – für Büroanwendung nur sehr bedingt geeignet.

Tastatur

Die Modellentscheidung muss auch hier unter dem Blickwinkel der Aufgabe fallen, für die das Gerät hauptsächlich eingesetzt werden soll und danach, ob es sich ohne Zusatzbelastungen in die Arbeitsumgebung integrieren lässt, ohne anderweitig benötigten Platz zu beanspruchen. Dazu muss die Gestaltung der Tastatur und der einzelnen Tasten selbst bei langer Nutzung eine entspannte Handhal-

Ergonomischer Grundstandard – Monitor

- Größe bei Textverarbeitung = mindestens 15“ LCD; bei Bildbearbeitung = ab 19“ LCD.
- Dreh- und neigbar
- Bildschirmoberfläche blend- und spiegelfrei
- Flimmerfrei (= 60 Hz /LCD)
- Ausreichend große und kontrastreiche Zeichendarstellung (Software)

DGUV Vorschrift 215-410 (Ziff 7.2.1)

Ergonomischer Grundstandard – Tastatur

- Nicht höher als 30 mm (gemessen in mittlerer Tasturreihe)
- Neigungswinkel nicht mehr 15°
- Matte Oberfläche, reflexionsfrei
- Gut erkennbare Zeichendarstellung auf Tasten

DGUV Vorschrift 215-410 (Ziff 7.2.2)

tung und eine leichte Bedienung gewährleisten. Ein Test vor der Anschaffung im Hinblick auf Nutzbarkeit und Einsatzzweck ist daher zu empfehlen.

Für eine angenehm zu bedienende Tastatur mit ergonomischem Standard werden auch keinerlei zusätzliche Utensilien für eine belastungssarme Handhaltung benötigt (z. B. Handballen- oder Armauflagen).

Die gute und blendfreie Lesbarkeit gewährleistet eine reflexionsfreie (matte) Tastaturoberfläche, deren Tastenbeschriftung sich deutlich vom Tastenuntergrund abhebt. Wobei die Variante dunkle Schrift auf hellem Tastaturuntergrund eine gute Lesbarkeit erfahrungsgemäß weit besser unterstützt als die umgekehrte Farbvariante.

Maus

Computermäuse oder ähnliche Bedienutensilien (z. B. Sticks) sind unzählige auf dem Markt. Hier ist alleine entscheidend, selbst bei längerer Nutzung keine Verkrampfungsempfindung in Hand- und Armbereich zu verspüren. Dies ist am sichersten gewährleistet, wenn die äußere Formgebung der Maus die Bedienfunktionalität nicht behindert (was z. B. bei sogenannten „Spaßmäusen“ häufig der Fall ist).

Ergonomischer Grundstandard – Maus

- In Schulterbreite neben der Tastatur bedienbar
- Tisch dient als Auflage für Hand und Unterarm

DGUV Vorschrift 215-410 (Ziff 7.2.3)

Für Notebook/Laptop:

Die Tastaturläden der meisten Geräte sind verhältnismäßig klein, haben keinen eigenen Nummernblock und sind mit Mehrfachfunktionen belegt. Die Eingabe ist damit umständlicher und führt bei längeren Arbeitsphasen zu schnellerer Ermüdung und zu Überlastungssymptomen (z. B. in Handgelenk und Schulter).

Zudem erlaubt die starre, vorgegebene Anordnung von Monitor und Tastatur keine individuelle Anpassung und selten den optimalen Sehabstand. Die Gefahr von Zwangshaltungen ist deshalb meist unausweichlich. Bei regelmäßiger langer Nutzungsdauer empfiehlt sich deshalb die Verwendung eines externen, mobile Monitors und einer externen, mobilen Tastatur.

Sie lassen sich außerdem problemlos zur Seite stellen und machen die Arbeitsfläche für andere Tätigkeiten verfügbar.

3.4 Arbeitsplatzumgebung

Kein Arbeitsplatz wird nur von den „Hauptakteuren“, wie Bürodrehstuhl, Schreibtisch oder PC bestimmt, sondern zu einem wesentlichen Teil von dem Raum, in dem er sich befindet und den dort herrschenden Bedingungen. Licht, Raumtemperatur, Lärm und viele andere Dinge beeinflussen die Arbeitsabläufe positiv oder negativ. Das Umfeld kann die Arbeit unterstützen oder belasten und hat somit wesentlichen Anteil am ergonomischen Gesamtstandard.

Ergonomischer Grundstandard

Für ein Unternehmen werden als Flächenstandard eines Büroarbeitsplatzes mindestens 8 m² veranschlagt, was nicht von allen räumlichen Gegebenheiten einzuhalten ist. Um zumindest die wesentlichen Belastungsfaktoren in diesem Bereich zu erkennen, bedarf es einer wiederkehrenden Achtsamkeit und dem Einsatz von Maßnahmen zur Belastungsminimierung/Entlastung.

Gerade Belastungsfaktoren der Arbeitsumgebung schleichen sich mitunter während einer längeren Nutzungsdauer ein (z.B. neue Geräte, Kabel etc.) und entwickeln sich im System des Arbeitsplatzes zu einem (oft unerkannten) Dauerärger mit beachtlichem Stresspotenzial.

Ergonomischer Grundstandard – Fläche

- Spielraum zum Setzen und Aufstehen
- Platz für Bewegungen mit dem Stuhl während der Tätigkeit
- Seitlicher Bewegungsspielraum zur Nutzung der gesamten Arbeitsfläche oder Seitenflächen
- Bewegungsfläche frei von Kabeln etc.
- Zugang/Nutzung Arbeitsfläche nicht durch Möblierung eingeschränkt

DGUV Vorschrift 215-410 (Ziff 7.4.1);
DGUV Vorschrift 215-441 (Büroraumplanung)

Raumluf – Raumklima – Raumtemperatur

Diese Faktoren hängen mit der Größe des Raumes sowie mit der Art der Nutzung und der vorhandenen Frischluftzufuhr eng zusammen. Je kleiner und niedriger der Raum und je höher die Nutzungsintensität durch Menschen und Geräte ist, umso rascher sinkt der Sauerstoffgehalt der Raumluft.

Ergonomischer Grundstandard – Raum

- Gute Temperatur für Büroarbeit 20 – 22 °C – DGUV Vorschrift 215-410 (Ziff 7.4.4);
- DGUV Vorschrift 215-444 (Sonenschutz)
- ASR A3.5 (Raumtemperatur)
- ASR A3.6 (Lüftung)
- ASR A1.6 (Fenster, Oberlichter, etc.)

Die Lüftungsfrequenz sollte dieser Situation angepasst werden, wobei das bekannte „Stoßlüften“ einem permanenten Dauerlüften vorzuziehen ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Gefahr von Zugluft besteht. Trifft Zugluft unmittelbar auf den Körper, führt die partielle Abkühlung der betroffenen Körperpartie zu Kältegefühl und Muskelverspannungen. Besonders empfindlich reagieren der Schulter-Nackenbereich („steifer Hals“) und die Fußgelenke.

Zu beachten ist zudem, dass Klimageräte oder Ventilatoren zwar die Raumtemperatur und die Luftumwälzung beeinflussen, selbst jedoch keine Frischluft in den Raum bringen.

Licht und Beleuchtung

Zu den nicht immer sofort erkennbaren Belastungsfaktoren gehört auch die Beleuchtungsqualität des Büroarbeitsplatzes. Sie ist entscheidend dafür, wie schnell und genau Details, Farben und Formen erkannt werden und wirkt somit unmittelbar auf die visuelle Leistungsqualität und damit auf die Arbeitsqualität. Schlechte Beleuchtung führt zu Überbeanspruchung der Augen und zeigt sich in Form von Kopfschmerzen, tränenden oder brennenden Augen oder Verspannungen.

Eine ausreichende Beleuchtungsstärke ist in der Regel geben, wenn Texte mit der üblichen Schriftgröße (und mit der üblicherweise genutzten Sehhilfe) problemfrei gelesen werden können.

Doch ist ungeeignete Beleuchtung nicht gleichbedeutend mit zu geringer Beleuchtung. Auch zu grelles Licht oder ein ungünstiger Lichteinfall auf den Monitor können zu einer Überbeanspruchung durch Blendwirkung führen, ebenso fordert eine Beleuchtung die den Arbeitsplatz ungleichmäßig ausleuchtet („Inselbeleuchtung“) von den Augen eine dauerhaft erhöhte Fokussierungsleistung.

Entscheidens für eine angenehme Arbeitssituation am PC ist auch der Einfallwinkel des Tages- oder Lampenlichtes. Idealerweise steht der Monitor im 90°-Winkel zur Lichtquelle. Bei dieser Arbeitsplatzanordnung lassen sich viele Blend- und Spiegelwirkungen selbst ohne Sonnen- und Blendschutz vermeiden.

Ergonomischer Grundstandard – Licht

- 500 Lux für PC-/Büroarbeitsplatz
- Gleichmäßige Ausleuchtung (indirekte Beleuchtung)
- Blend- und Sonnenschutz
- Monitor im 90°-Winkel zur Lichtquelle
- Reflektierende Oberflächen vermeiden – DGUV Vorschrift 215-410 (Ziff 7.4.2);

DGUV Vorschrift 215-442 und
ASR A3.4 (Beleuchtung)

3.5 Sicherheit und Erste Hilfe

Ein Ort mit vielen elektrischen Geräten und Papier sollte immer auch ein Anlass sein, über die persönliche Sicherheit nachzudenken und für den Ernstfall vorzusorgen. Unternehmen unterliegen dabei als Ausfluss ihrer Fürsorgepflicht einigen Grundpflichten. Doch auch der Ein-Mann-Unternehmer und der Selbstständige sollten – vor allem im Home Office – auf ihre persönliche Sicherheit am Büroarbeitsplatz achten. Jeder Schadensfall kann hier die Gefährdung der Existenzgrundlage bedeuten.

Der regelmäßige Blick auf den einwandfreien Zustand von Kabeln und Steckdosen gehört hier ebenso dazu wie die Beachtung der zulässigen Höchstauslastung z. B. bei Steckdosenleisten. Auch eng stehende Geräte oder Geräte, deren Lüftung verstaubt oder verstellt ist, sind eine potenzielle Brandgefahr.

Trotz aller Umsicht sollte für den Fall eines Brandes in jedem Büro mit einem leicht erreichbaren und funktionstauglichen (d.h. regelmäßig gewartetem) Feuerlöscher vorgesorgt sein. Hierbei sollte vor der Erstanschaffung eine fachkundige Beratung zum passenden Löschmittel für den Einsatzort erfolgen.

Eine erheblich Gefährdung ergibt sich in Büros besonders häufig durch fehlerhaft genutztes oder untaugliches Mobiliar (z.B. Drehstuhl als Leiterersatz, überlastete oder wackelige Aktenschränke). Hier lauern Gefährdungen, die ausnahmslos durch Unachtsamkeit verursacht werden.

Für die rasche Hilfe im Ernstfall sollte nicht nur ein tauglicher Erste-Hilfe-Kasten greifbar sein, sondern auch die aktuelle Notfallnummer für Feuerwehr, Polizei und Notarzt.

Ergonomischer Grundstandard – Sicherheit

- Sachgemäßes Aufstellung und sachgemäßer Gebrauch von Geräten und Arbeitsmitteln
- Elektrische Einrichtungen nicht überlasten und regelmäßig kontrollieren
- Keine beschädigten Geräte/elektrische Einrichtungen nutzen
- Sturz- und Stolperfallen vermeiden („Kabelsalat“)
- Regale gegen Umfallen sichern und Gegenstände sicher lagern
- Ablaufdaten

ArBStättV (§ 6 und Anhang zu § 3)
Informationen der Berufsgenossenschaften:

DGUV Vorschrift 3 (Prüfung von ortsveränderlichen Elektrogeräten in Betrieben)

DGUV Vorschrift 1 (§§ 24–26 – Erste Hilfe)

ASR A4.3 (Erste Hilfe)

DIN 13157 / 13169 (Erster Hilfe Kasten)

ASR A2.2 (Maßnahmen gegen Brände)

ASR A2.3 (Fluchtwege/Notausgänge)

ASR A1.3 (Kennzeichnung)

4 Fazit

Ein Büroarbeitsplatz setzt sich aus vielen Komponenten zusammen. Jede ist wichtig – sie kann jedoch für den Nutzer nur dann unterstützend sein, wenn sie ihn nicht belastet. Dies setzt sowohl die Funktionalität des einzelnen Arbeitsmittels voraus, wie auch die Tauglichkeit für den jeweiligen Arbeitsbereich. Hinzu kommen das problemfreie Zusammenspiel aller Arbeitsmittel und technischen Einrichtungen und die Arbeitsumgebung. Erst die Gesamtwirkung des Systems „Büroarbeitsplatz“ ist für ein belastungsfreies Miteinander von Büroarbeitsplatz und Nutzer entscheidend.

Für das Home Office: Kurzer Selbstcheck als Download auf www.wema-management.de.

Alle Angaben Stand 08/2017; Angaben zu gesetzlichen wie berufsgenossenschaftlichen Regelungen erfolgen ohne Gewähr der Vollständigkeit.

Kontakt

Dipl.-Ing. Horst Werner
Sicherheitsingenieur
c/o WEMA Management
Postfach 190945, 80609 München
werner@wema-management.de

Psychom mentale Belastungen und Burnout am Arbeitsplatz

Helmut Feth

1 Die Zeiten ändern sich

Stress als Kurzbegriff für physische und psychische Belastung ist kein neues Phänomen: Der moderne Mensch (*Homo sapiens*) lebte schon während der letzten Eiszeit in Mitteleuropa. Kälte, Hunger und Durst als extreme Stressoren waren ständige Begleiter. Erst vor 10.000 Jahren endeten in Mitteleuropa Würm-Eiszeit und Weichselkaltzeit.

Daneben ist aus paläontologischen Funden bekannt, dass der *Homo sapiens* weit über hunderttausend Jahre ein Werkzeug nahezu unverändert mit der gleichen Technologie herstellte: Faustkeile! Technologisch beurteilt war dies eine extrem entwicklungsarme, wenig innovative („stressfreie“) Zeit.

Paläontologisch und stammesgeschichtlich gesehen kommt es geradezu explosiv und in extrem kurzer Zeit zu den heutigen Technologien, kumuliert in der Entwicklung der Informationstechnik (mit einem Halbzeitwert des Wissens von ca. zwei Jahren im EDV-Bereich). Seit der Verbesserung der Dampfmaschine durch James Watt 1769 gab es ca. alle 50 Jahre revolutionäre technologische Veränderungen (Kondratjew-Zyklen): Eisenbahn, elektrischer Strom, Chemie, Automobil und Petro-Chemie mit jeweils grundlegenden Veränderungen der sozialen und gesellschaftlichen Strukturen.

2 Der Mensch bleibt gleich

Der Mensch reagiert jedoch auf akuten Stress wie seine Vorfahren vor hunderttausend Jahren. Die Stressreaktion benötigt 280 ms und wird im Hirnstamm in der Formatio reticularis verarbeitet. Die Verarbeitung erfolgt seriell, also nicht im Multitasking. Dies bedeutet, dass der Mensch zu einer bestimmten Zeiteinheit nur eine Empfindung, einen Gedanken erfasst (gate-control-Theorie). Die Verarbeitung alter und neuer Erfahrungen erfolgt dann integrativ im frontalen Stirnlappen (präfrontaler Cortex), wobei vorhandene Informationen nicht sofort verschwinden. Dies erklärt, warum Entscheidungen durch eine große Anzahl Informationen erschwert werden können und intuitiv getroffene Entscheidungen in vielen Versuchen „rationalen“ Entscheidungen überlegen waren.

Eine Reizüberflutung kann zur präfrontalen Überladung führen mit der Blockade von Einfällen und kreativen Prozessen. Experimentell gibt es sogar Hinweise, dass dadurch eine Schädigung im frontalen Cortex mit dem Absterben von Nervenzellen entsteht. Wissenschaftlich lässt sich nachweisen, dass serielle Bearbeitung einem Multitasking in der Effizienz überlegen ist.

Bei vielen Kindern werden heute ausgeprägte Stress-Symptome gefunden, in den USA nehmen bis zu 12 % leistungssteigernde Medikamente.

Gründe sind die Trennung der Eltern, Zunahme des Leistungsdrucks, auch in der Freizeit. Persönliche Kontakte nehmen ab, ebenso empathische Zuwendung von Bezugspersonen. Entsprechend sind die Spiegel des „Stresshormons“ Cortisol bei Kindern deutlich höher als vor 30 Jahren.

Dabei ist die akute Stress-Reaktion lebensnotwendig für die Anpassung an eine feindliche Umgebung und per se natürlich, überlebensnotwendig und nicht gesundheitsschädlich. Diese Stressreaktion verläuft nicht bewusst; das Großhirn erhält plakativ gesagt nur eine Kopie. Dies soll den Hirnforscher Allan Whitenack Snyder zu der Bemerkung veranlasst haben: Bewusstsein ist nur eine PR-Aktion Ihres Gehirns, damit Sie denken, Sie hätten auch noch was zu sagen.

3 Akute Stress-Reaktion

Die Stressreaktion verläuft uniform: *körperlich* wird Cortison, Noradrenalin und Adrenalin ausgeschüttet. Unterdrückt werden Verdauungstätigkeit, Muskelwachstum. Dies regt Herz, Blutdruck, Durchblutung, Atmung an, der Zuckerspiegel steigt, die Gerinnung verstärkt sich. Plakativ dient dies den beiden einzigen sinnvollen Möglichkeiten der *motorischen* Reaktion, nämlich: Flucht oder Angriff. Die dritte motorische Reaktion, nämlich Totstellen, ist auch bei Menschen beobachtbar (Ohnmacht oder gar epileptische Anfälle bei Blutentnahmen), aber sicherlich im Einzelfall ein Letalfaktor. Ausnahme könnte die Begegnung mit einem Grizzlybären im Yosemite-Park sein, bei dem von Rangern empfohlen wird, sich hinzulegen und sich tot zu stellen. *Emotional* kommt es zu Wut, dies erleichtert die Fähigkeit zu kämpfen, und Angst, was meist erleichtert, schneller zu laufen.

Fatal ist, dass auch Mediennutzung (Computerspiele) zu physiologischen Reaktionen mit Anstieg von Noradrenalin und Cortisol führt, die nicht von einer akuten Stress-Reaktion zu unterscheiden sind. Da die akute Stressreaktion natürlich ist, führt sie nicht zu Schädigungen, vorausgesetzt es erfolgt eine Erholung. Am besten ist die Erholungsphase länger als die Stressphase, dann können auch Reifungsprozesse stattfinden.

Schädlich und pathologisch ist eine anhaltende, „chronische“ Stressreaktion. Es ist heutzutage sozial unerwünscht und stark sanktioniert, dass der Mensch

bei Konflikten mit Flucht, Angriff, Tot-stellen reagiert, deswegen spielt vor allem innerer, anhaltender Stress eine wichtige Rolle.

4 Arbeit und Freizeit als Stressoren

Stressoren bei der Arbeit sind nach verschiedenen Untersuchungen: zunehmende Komplexität der Aufgaben, Arbeitsverdichtung (Zeitdruck, Hektik, Multitasking...), häufige Unterbrechungen. Extremer Stressor ist eine große Verantwortung bei geringer Autonomie und geringer Entscheidungsfreiheit („emotionale Zwickmühle“). Als soziale Stressoren spielen Angst vor Arbeitslosigkeit und vor allem der Abbau der sozialen Sicherung in den letzten Jahren eine starke Rolle.

Fatalerweise ist auch die Freizeit betroffen. Nicht nur, dass die verfügbare „freie“ Zeit bei Kindern und Erwachsenen seit Jahren durch Zunahme von elektronischen Medien und Reizüberflutung abnimmt. Die Freizeit ist für viele ein Ort der Leistung geworden (Abenteuerurlaube, Sport als Leistung und Marathonläufe unter Medikamentenunterstützung). Nach Umfrage erholen sich 75 % in der Freizeit nicht. Es haben auch immer mehr Menschen einen Zweitjob oder gar Drittjob, meist weil der Erstjob finanziell nicht zum Leben reicht, aber auch zur Erfüllung besonderer Wünsche.

5 Burnout (chronische Stressreaktion) als heißes Eisen

Die Diagnose Burnout ist wissenschaftlich noch ungenügend klar:

- Es gibt keine verbindliche Definition, vor allem ist eine Depression nicht immer sicher abgrenzbar. Bis zu 50 % der Burnout-Fälle sind Depressionen oder Vorläufer einer Depression.
- Burnout ist keine anerkannte medizinische Diagnose nach ICD 10 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems), Version 2013, also keine klassische Krankheit, aber sehr wohl die Beschreibung eines Leidens. Deswegen kann es als Zusatzcode verschlüsselt werden mit dem Kürzel Z („zwischen Krankheit und Leiden“; Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen).
- Es gibt noch kein gültiges, objektives Messinstrument. Im Gebrauch sind meist Selbstbefragungsbögen.
- Es existieren noch keine veröffentlichten kontrollierten Therapiestudien.
- Es gibt keine Grenzwerte (die man z.B. einer Gefährdungsbeurteilung zugrunde legen könnte).

Zweifellos hat die Verschreibung von psychoaktiven Medikamenten wie Antidepressiva, aber auch von Amphetamin (Methylphenidat, Ritalin®) in den letzten Jahren stark zugenommen, auch der Anteil psychischer Diagnosen an den Arbeitsunfähigkeitstagen nahm deutlich zu. Ungeklärt ist jedoch noch, ob seelische Krankheiten und Krankheiten durch Stressfolgen wirklich objektiv zunehmen oder ob sich z. B. nur die Akzeptanz geändert hat.

6 Vorteile und Nachteile der Feststellung Burnout

Diagnosen und „Krankschreibung“ sind abhängig von sozialen Bedingungen, Konventionen und von Moden. Gesellschaftlich und individuell ist vor allem für Männer die Feststellung „Burnout“ akzeptabler als die Diagnose „Depression“. Man hat offensichtlich lichterloh gebrannt (leuchtendes Vorbild), wird nicht gesellschaftlich abgewertet (Depression als Schuld und Versagen), sondern als „Schaffer“ gewürdigt und hat trotzdem das Recht auf Behandlung und Schwäche. Nachteilig ist, dass eigene aktive Anteile an dem Krankheitsgeschehen nicht thematisiert werden und der Betroffene als Opfer der Umstände erscheint, was die diesbezügliche Bearbeitung erschwert. Überhöhte idealistische Erwartungen, die zum Burnout führten, werden damit noch unterstützt.

7 Selbstheilungsversuch bei Burnout

Betroffene setzen Bewältigungsstrategien ein, die selbst zum Burnout geführt haben. Der Psychologe Abraham Maslow sagte „Wenn man als Werkzeug nur einen Hammer hat, sieht jedes Problem aus wie ein Nagel“: Die versuchten Lösungen werden damit selbst zum Problem. Zusätzlich werden unter Stress alte, eingeschliffene Verhaltensmuster aktiviert; neuere bessere, aber noch ungenügend abgespeicherte Muster sind nicht verfügbar (Aktivierung des Autopiloten mit altem Programm).

Es wird mehr gearbeitet. Die Arbeit wird effektiver organisiert. Man arbeitet länger. Der Genussmittelverbrauch nimmt zu: Rauchen stimuliert das Belohnungszentrum, auch wenn gleichzeitig mehr vom Stresshormon Adrenalin ausgeschüttet wird. Alkohol entspannt, zumindest kurzzeitig. Weil die Zeit knapp ist, wird durchgängig und tragischerweise der Sport reduziert, die Familie kommt zu kurz, soziale Kontakte werden auf die Firma beschränkt. Medikamente werden zur Beruhigung und Leistungssteigerung eingenommen. Der Schlaf wird reduziert; seit 1980 schlafen heutzutage die Menschen durchschnittlich ca. 35 Minuten weniger.

8 Wo Rauch ist, ist ein Burnout? – Strohfeuer, Burnout oder Fehlalarm

Die Feststellung Burnout und die entsprechenden Differentialdiagnose von Krankheiten mit scheinbar ähnlicher Symptomatik kann nicht allein durch Fragebögen gestellt werden und ist kein rein psychologisch diagnostizierbares Leiden. Beispielhaft seien sechs Fälle aus dem Fundus des Autors aufgeführt, die alle primär als Burnout erschienen oder dargeboten wurden.

1. Ein Arbeiter klagt über *Erschöpfung, Schlaflosigkeit, familiäre Probleme*. Er wird vom Vorgesetzten geschickt „wegen eines Gesprächs“, da verschiedene Fehler und aggressives Verhalten auffielen. Es stellt sich eine *Alkoholkrankheit* und eine *Depression* heraus. 45 % aller Alkoholkranken haben zusätzlich eine seelische Erkrankung wie Depression, Angststörung.
2. Eine alleinerziehende Krankenschwester, Dauernachtwache, alleinerziehend, fühlt sich zunehmend *überfordert, vermindert leistungsfähig*. Sie sei *nervös, immer müde* und müsse *viel schlafen*. Durch die Blutuntersuchung wird eine *ausgeprägte Blutarmut durch Eisenmangel* gefunden.
3. Ein gewissenhafter Geschäftsführer macht einen *zunehmend nervösen Eindruck, ohne dass er klagt*. Derzeit Zunahme der Verantwortung durch Umstrukturierung. Zum Sport kommt er nicht mehr. Durch Fehler eines zum Konzern gehörenden, zuliefernden Betriebsleiters kommt es zu Unregelmäßigkeiten und Kundenbeschwerden an ihn. Es besteht ein *deutliches Überlastungssyndrom mit drohendem Burnout*. Im Folgenden wird er dann zusätzlich noch Betriebsleiter der Zuliefererfirma.
4. Ein Betriebsleiter bittet um rasches Gespräch mit einem jungen Mann. Dieser sei vom Hausarzt wegen „*Burnout*“ *krankgeschrieben*. Dies wird vom Betroffenen bestätigt. Im Gespräch stellt sich ein aktueller, massiver Beziehungs-konflikt mit der (Ex-)Freundin heraus. Deutlich ist im Gespräch eine massiv unterdrückte, auch nach Ansprache nicht erlebbare Wut. Diagnose: *akute Belastungsreaktion bei depressiver Entwicklung*. Schon vom Alter her (24 Jahre) war ein Burnout höchst unwahrscheinlich, da sich ein Burnout über Jahre entwickelt.
5. Ein Mitarbeiter im Betriebsdienst mit *langjährigem Schicht- und Wechseldienst*, Fahrer, erzählt erst auf Nachfragen, dass er „*chronisch erschöpft*“ sei, schon seit Jahren morgens. Er sei *immer müde*, komme kaum aus dem Bett, habe *wenig Energie*. Bei weiterer genauer Anamnese wird von starkem Schnarchen berichtet und von Atempausen, durch die Ehefrau beobachtet. Diagnose: *ausgeprägte Schlaf-Apnoe* (Atempausen im Schlaf). Unter der Behandlung fühlt er sich „*wie neugeboren*“.
6. Ein Meister ist *seit Wochen erkrankt*, will mit dem Betriebsleiter nicht mehr sprechen. Dieser bittet mich anzurufen, da er sich um den Mitarbeiter Sorgen

macht. Im langen Telefonat berichtet der Meister von *tiefer Erschöpfung*, es ginge schon lange so. Aber jetzt: „*ich kann nicht mehr*“. Die Arbeit sei *zu viel für einen Einzelnen*. Deutlich wird zusätzlich eine ausgeprägte latente Wut auf die Untergebenen. Er werde auch während der Krankheit dauernd wegen Problemen bei der Produktion angerufen, an manchen Tagen bis zu zwölfmal. Er ist verzweifelt, nimmt Antidepressiva, Beruhigungsmittel; eine Kur ist geplant. Es besteht ein *deutliches chronisches Überlastungssyndrom (Burnout)*. Der Betriebsleiter bestätigt, dass der Meister nicht delegieren kann, alle Probleme selbst lösen wolle, aber auch, dass der Verantwortungsbereich objektiv zu groß ist. Es wird die Verkleinerung der Zuständigkeit, eine zweite Meisterstelle und ein Gespräch nach der Kur geplant.

9 Burnout bei anderen (und sich) erkennen

Prinzipiell entsteht ein chronisches Erschöpfungssyndrom langsam über 10 bis 15 Jahre.

Als durchgängig anerkanntes Merkmal besteht eine vitale, überwältigende Erschöpfung bei gesunden, „normalen“ Individuen mit folgender reduzierter Leistungsfähigkeit (intrapersonale Symptome).

Typisch ist eine Distanzierung von der Tätigkeit und anderen Mitarbeiter/innen (Gefühl der Entfremdung) mit reduziertem Engagement. Ausgeprägter Zynismus kann ein Frühsymptom sein (zwischenmenschliche Symptome). Es kommt zu Vorwürfen, Aggressionen gegen sich und andere mit Gereiztheit schon bei geringen Anlässen. Selbstabwertung ist häufig; es wird kein Ausweg gesehen (fehlendes Repertoire für Lösungen). Hinzu kommen Schlafstörungen, innere Unruhe, verbunden mit der Unfähigkeit sich zu entspannen.

10 Intrapersonale Faktoren und Umgebungsbedingungen, die ein Burnout begünstigen

Perfektionismus und hohe Ansprüche an sich und andere, verbunden mit hohem (beruflichem) Engagement zusammen mit geringer Distanzierungsfähigkeit zu den beruflichen Anforderungen erhöhen, in Verbindung mit der Vernachlässigung persönlicher, familiärer und sozialer Bedürfnisse einschließlich der eigenen Erholung, die Gefahr für das Auftreten einer chronischen Überlastung.

Hohe Verantwortung und gleichzeitig geringer Handlungsspielraum erhöhen die Gefährdung dramatisch. Anforderungen, wie zu zeigende stete Freundlichkeit, unabhängig vom inneren emotionalen Zustand, zusammen mit andauernder Konfliktauseinandersetzung, führen zu starken Belastungen. Dies ist typisch

bei Mitarbeiter/innen in Callcentern, die Beschwerden aufnehmen müssen und deren Gespräche aufgezeichnet werden. Unklare Erwartungen und unklare Verantwortungsbereiche sind neben Überforderung und häufigen Arbeitsunterbrechungen starke Stressoren. Die klassische Gratifikationskrise bezieht sich zwar auch auf die finanzielle Entlohnung, im Vordergrund stehen aber soziale Phänomene: mangelnde Unterstützung durch Vorgesetzte und vor allem anderer Teammitglieder, Konflikte mit Kollegen und Vorgesetzten, keine oder vorwiegend negative Rückmeldungen, viele Überstunden und vor allem unsichere soziale Stellung (Angst vor Arbeitsplatzverlust).

11 In welchen Firmen muss mit erhöhter Burnout-Gefährdung gerechnet werden?

Firmen, die grundlegend umstrukturiert werden (Verkauf, Börsengang), mit wechselnden Besitzverhältnissen und Abbau von Personal, mit häufigem Wechsel von Vorgesetzten und Kolleg/innen, führen zu starker seelischer Belastung aller Mitarbeiter. Vor allem das Auseinanderbrechen von eingespielten Teams ist ein starker Stressor, da Untersuchungen gezeigt haben, dass ein funktionierendes Team auch bei sonst sehr schlechten Bedingungen ausgeprägt seelisch-protective Auswirkungen hat. Dass im Einzelfall auch Vorgesetzte massiven Einfluss haben, ist schon lange bekannt und mit dem Satz: „Vorgesetzte nehmen ihre Krankenstände – positiv wie negativ – mit“ charakterisiert. Ebenso ist die Gefährdung in speziellen Branchen schon lange klar; dazu gehören vor allem Dienstleister wie Callcenter, Zeitarbeit und soziale Berufe. Bei letzteren wurde ja Burnout erstmals 1974 von Freudenberger wissenschaftlich beschrieben.

12 Prävention von chronischer Überforderung auf der Ebene des Unternehmens

Eine Gefährdungsbeurteilung der psychomentalen Belastungen in jedem Betrieb notwendig und Voraussetzung einer möglichen Vorbeugung durch Verhältnisprävention. Die Belastung („stress“) ergibt sich dabei aus den – eher objektiven – Arbeitsbedingungen (Eigenschaft von Arbeitsplatz und Arbeitsaufgabe). Diese Belastung führt zur individuellen Beanspruchung („strain“). Diese Beanspruchung ist aber nicht nur interindividuell verschieden, sie kann auch intra-individuell schwanken, z. B. tagesabhängig oder im Verlauf des Lebens. Ohne grundlegende Einbeziehung von Vorgesetzten und Firmenleitung sind alle Maßnahmen Stückwerk und im Endeffekt wirkungslos. Vision ist die Schaffung einer

Kultur der Gesundheitsförderung im Betrieb. Erster hilfreicher Schritt in diese Richtung wäre die Schaffung eines Gesundheitszirkels.

13 Prävention auf der persönlichen Ebene: Innehalten

Prinzipiell gibt es zur Stressreduktion und -vermeidung (Verhaltensprävention) nur wenige Möglichkeiten. Was früher Angriff und Flucht an Stress abbaut, muss jetzt aktiv über Bewegung (Sport) gemacht werden. Zusätzlich muss eine geistig-seelisch-körperliche Entspannung erreicht werden. Innerlich mit Autogenem Training, Yoga usw. und äußerlich über Sauna, Kneipp-Anwendungen usw. Wenn der Mensch eine Ausgewogenheit auf der Ebene des Berufs, des Körpers, der Familie, seiner sozialen Umgebung erreicht, kann er sein Potenzial aus schöpfen und gesunden.

Kurz gefasst:

- Führe ein Leben im Einklang. Arbeit ist wichtiger, unverzichtbarer Teil des Lebens, aber kein Selbstzweck.
- Achte auf Deinen Körper. Wichtig sind rhythmische Belastung und Entlastung im Wechsel. Nicht von ungefähr ist die Diastole des Herzens länger als die Systole.
- Achte auf Dein Inneres Befinden. Vermeide Multi-Tasking. Übe Nichts-Tun. Ertrag Langeweile freudig. Tue einmal täglich etwas ohne Zweck, ohne Plan, ohne Sinn und ohne Zeitdruck.
- Achte auf Deine sozialen Bezüge, auf Deine Familie, auf Deinen Partner oder Partnerin, auf die Gesellschaft. Investiere großzügig in jeder Hinsicht in diese Bezüge, ohne Erwartung auf Gewinn. So entsteht persönliches Glücksgefühl.

Dies berührt damit tiefe philosophische Fragen, die sich Menschen seit tausenden Jahren stellen: Woher komme ich, wohin gehe ich und was ist der tiefere Sinn meines Lebens.

Wer sich diesen Anforderungen und Fragen stellt, bleibt von Burnout verschont oder wird wieder heil.

Kontakt

Dr. med. Dipl.-Psych. Helmut Feth
Facharzt für Arbeitsmedizin & Allgemeinmedizin
Sozialmedizin – Psychotherapie – Naturheilverfahren
Verkehrsmedizinische Qualifikation
Einsteinstraße 34, 72555 Metzingen
info@drfeth.de

Psychische Belastungen und Burnout

Jürgen Seckler

Stress im 21. Jahrhundert

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sagt: „Stress ist eine der größten Gefahren für das menschliche Wohlergehen“ und alle Jahre wieder verkünden Gesundheitsreports der Krankenkassen, dass der Stress am Arbeitsplatz zu immer längeren Fehlzeiten und immer mehr Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen davon betroffen sind. Die menschliche Seele leidet und die psychischen Erkrankungen, wie zum Beispiel Depressionen, Burnout, Angst- oder Anpassungsstörungen nehmen immer mehr zu. Sie sind auf dem besten Weg die Muskel-Skelett-Erkrankungen von Platz eins zu verdrängen.

Der Gesetzgeber fordert seit 2014, dass die Unternehmen, auch Kleinunternehmen bis zu zehn Mitarbeitern, im Rahmen des Arbeitsschutzgesetzes § 5 Abs. 6 verpflichtet sind, regelmäßig eine psychische Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung umzusetzen und deren Wirkung zu überprüfen.

Die Arbeitswelt hat sich gewandelt. Diesen Wandel beschreibe ich gerne in dem einen Satz: „Immer weniger Menschen sollen in immer kürzerer Zeit immer mehr Aufgaben erledigen.“ Dies ist nur die eine Seite der Medaille, die andere beschreibt die Privatwelt: „Immer weniger Menschen haben immer weniger Zeit für die Familie, geschweige denn für sich.“

Zum Stress am Arbeitsplatz gesellt sich zusätzlich privater Stress: Eltern gehen beide arbeiten, Rundumversorgung der Kinder organisieren, Patchworkfamilien, Pflegefälle im häuslichen Umfeld, finanzielle Verpflichtungen und vieles mehr.

Der oben genannten Aussage der WHO kann ich so nicht zustimmen. Stress kann für das Wohlergehen der Menschen keine Gefahr darstellen. Wo wäre denn der Mensch, wenn es auf den Stress keine Stressreaktion (Flucht oder Kampf) gäbe? Diese Reaktion war und ist überlebenswichtig. Sie macht uns handlungsfähig. Sie lässt uns über unsere eigenen Kräfte hinaus wachsen. Das wirkliche Problem ist nicht der Stress, sondern die täglich zunehmende Stressdosis, die nicht mehr zu bewältigen ist. Paracelsus sagte schon: „Alle Dinge sind Gift, und nichts ist ohne Gift. Allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist.“

Wer am Ende des Tages seine Aufgaben (= Stressoren) bewältigt hat, empfindet diese nicht als Stress, sondern als Herausforderung und Motivation. Wer aber am Ende des Tages nicht mehr weiß, wo ihm „der Kopf steht“ bzw. es „nicht

mehr im Kopf aushält“, der begibt sich eine Stressspirale, die ihn auf Dauer an Körper und Seele erkranken lässt. Die anfängliche leichte Nackenverspannung führt zu einem dauerhaften Spannungskopfschmerz. Das Immunsystem macht schlapp. Magen und Darm revoltieren. Der regelmäßige entspannende Schlaf will sich nicht mehr einstellen. Jetzt ist „Mensch“ chronisch gestresst. Die Aussage der WHO müsste lauten, dass „*dauerhafter unbewältigter Stress* eine der größten Gefahren für das menschliche Wohlergehen ist“.

Stress – der Versuch einer Definition

Es ist herausfordernd Stress mit einer eindeutigen Definition exakt zu beschreiben. So unterschiedlich jeder Mensch ist, so unterschiedlich ist die Stressreaktion. Was den Einen überfordert ist für den Anderen eine Unterforderung. Heißt, dass die Reaktion auf Stress immer etwas mit der betroffenen Person zu tun hat. Stress und die Stressreaktion ist eine ganz persönliche und individuelle Sache.

Daher lautet meine Definition: „Erst wenn eine Situation, Anforderung, Aufgabe oder Herausforderung (= Stressor) aufgrund meiner persönlichen Bewertung nach Schwierigkeit („schwer, leicht, schaffe ich, schaffe ich niemals“) und Häufigkeit („nicht schon wieder, immer dasselbe“) meine verfügbaren Bewältigungs- und Lösungsmöglichkeiten übersteigen, treten Stress-Reaktionen auf den Ebenen meines Erlebens und der zentralnervösen Aktivierung ein.“

Das bedeutet, dass nicht der Stressor für mein „Ich-bin-gestresst“-Empfinden verantwortlich ist, sondern sowohl meine qualitative als auch quantitative Bewertung.

Die Stressreaktion ist ein sehr komplexer Vorgang. Auslöser dafür ist ein Hormoncocktail von Adrenalin, Noradrenalin und Cortisol. Innerhalb eines Bruchteiles einer Sekunde wird der ganze Körper mit allen seinen Sinnen in Alarmbereitschaft versetzt: Blutdruck, Herz- und Atemfrequenz steigen, die Muskulatur spannt sich an und ist bereit zu einem Schnellstart, die Leber schickt Zucker (= Energie) los, sekundär wichtige Organe und Systeme wie Blase, Magen, Darm und Immunsystem werden herunter gefahren, da sie zum „Überleben“ jetzt nicht gebraucht werden. Flucht oder Kampf ist angesagt. Gelingt die Flucht bzw. führt der Kampf zum Sieg, fährt das gesamte System langsam wieder in den Normalzustand zurück und die Entspannungsphase setzt ein.

Das Problem des Menschen der Neuzeit ist, dass sich dieses uralte Reaktionsmuster bis zum heutigen Tag nicht geändert hat. Doch im Alltag sind in der Regel Flucht oder Kampf nicht mehr möglich. Mensch kann es sich nicht leisten davon zu laufen oder einfach nur drauf zu schlagen. Somit ist eine adäquate Stressreaktion in vielen Fällen nicht möglich. Der Stress wird chronisch und es droht die Gefahr eines Burnouts.

In acht Schritten zum Burnout

Irgendwann kann der Betroffene nicht mehr. Er sieht keinen Ausweg mehr aus seiner Situation. Der chronisch nicht zu enden scheinende Stress hat ihn ausgebrannt. Diagnose: BURNOUT!

„Ich habe *viel zu viel* über *viel* zu lange Zeit für *viel zu viele* Andere mit *viel* zu hohem Anspruch und *viel* zu wenig Rücksicht auf mich selbst gearbeitet.“ – „Ich tue Dinge, obwohl ich weiß, dass sie mir nicht gut tun.“ – So lauten zwei Aussagen von Burnout Betroffenen.

Wer ist gefährdet?

- Die motivierten Leistungsträger, die für ihre Aufgaben brennen.
- Die Unermüdlichen, die immer ihr Bestes geben müssen.
- Die Idealisten, die es allen recht machen wollen.
- Die Ja-Sager, die nicht „Nein“ sagen können.
- Die Perfektionisten, die alles lieber selbst machen.

Es gibt eine Reihe von Beschreibungen, wie ein Burnout entsteht. Eine Darstellung beschreibt den Weg dorthin in acht nachvollziehbaren Schritten. Die Übergänge der einzelnen Schritte sind fließend, werden individuell unterschiedlich empfunden und können zeitlich nicht festgelegt werden.

1. **Schritt – Gesteigerter Ehrgeiz:** Es beginnt alles mit dem Wunsch, sich zu beweisen. Dieser aber treibt einen in den Zwang, sich noch mehr anzustrengen, noch mehr zu leisten bzw. es allen recht zu machen. Man nimmt jeden Auftrag an, sagt immer seltener Nein. Eilt von Termin zu Termin, nimmt abends Arbeit mit nach Hause. (Quelle: Lothar Seiwert, Zeit ist Leben, Leben ist Zeit)
2. **Schritt – Vernachlässigen eigener Bedürfnisse:** Keine Zeit mehr für Hobby, Sport, Freunde, Kino etc.
3. **Schritt – Missachtung erster Warnsignale:** Dauerhafte Rückschmerzen, ständige Kopfschmerzen, Schlafprobleme, Konzentrationsproblem, u. v. m.
4. **Schritt – Die Phase der „Betäubung“ bzw. der Griff zu Medikamenten:** Schlafmittel, Aufputschmittel, Schmerzmittel, gesteigerter Nikotin- oder Koffeinbedarf.
5. **Schritt – Rückzug:** Probleme im Privatleben werden nicht mehr wahrgenommen. Man nimmt an Treffen mit Arbeitskollegen nicht mehr teil. Kontakte zu Freunden werden abgebrochen.
6. **Schritt – Veränderung:** Die Persönlichkeit verändert sich. Die Psyche stumpft ab.
7. **Schritt – Man funktioniert nur noch:** Die Gereiztheit nimmt immer mehr zu. Der Erschöpfungszustand will kein Ende mehr nehmen. Die Seele erstarrt.
8. **Schritt – Der völlige Zusammenbruch.**

Stress bewältigen

So weit muss es nicht kommen, wenn man einige einfache und im Alltag durchaus umsetzbare Stressbewältigungsstrategien regelmäßig umsetzt.

- Stresshormone durch täglich 30 Minuten Bewegung abbauen.
- Kein Fernsehen am Abend und 30 Minuten früher ins Bett gehen.
- Sich regelmäßig was Gutes tun.
- Selbstlob wirkt Wunder.
- Die Aufgaben des Tages priorisieren. Was muss heute erledigt werden? Was kann bis morgen oder später warten? Muss ich das selbst erledigen oder kann ich es delegieren?
- Ausreichend Zeit für Partner und Kinder nehmen und sich regelmäßig mit Freuden treffen.
- Bei Problem nicht warten, sondern Hilfe in Anspruch nehmen.

Sie haben die Wahl

Sicher kennen Sie das Suchbild mit der schönen und der hässlichen Frau. Meist sehen wir nur die schöne oder nur die hässliche Frau. Selbst wenn wir wissen, dass beides abgebildet ist, sehen wir es partout nicht. Wir schaffen es oft nicht unsere Sichtweise bzw. unseren Blickwinkel so zu verändern, dass wir das Andere, das Gegenteil, sehen können.

Ihre Sichtweise, Ihre Meinung, Ihre Einstellung und Ihre Beurteilung Ihrer momentanen Situation sind entscheidend für Ihre momentane Gefühlswelt und wie Sie aktuell Ihr Leben wahrnehmen und gestalten.

Was möchten Sie schon sein langem ändern, was in Ihrem Leben einen großen Unterschied ausmachen würde? Warum tun Sie es nicht? Was hindert Sie?

Egal, was Sie tun. Sie entscheiden sich entweder alles so zu lassen, wie es ist oder Sie entscheiden sich etwas in Ihrem Leben zu verändern.

Zum Abschluss möchte Ihnen die Geschichte von Jim erzählen:

Jim stand eines Tages am Meer und beobachtete die Surfer. Er war total fasziniert, wie elegant sie auf den Wellen ritten. Als diese ans Ufer zurück kamen sah er ein Strahlen auf ihren Gesichtern. Sie wirkten glücklich und zufrieden. Genau die Dinge, die ihm gerade ganz besonders fehlten. Sein Job stresste ihn immer mehr. In seiner Ehe kriselte es. Die Kinder gingen ihm wegen seiner schlechten Laune aus dem Weg. Mit seinen Eltern war er zerstritten. Er wusste, dass das so nicht bleiben kann. Deshalb fragte er sie, was denn am Surfen so besonders wäre. Er erhielt als Antwort, dass es nichts Schöneres gäbe, als auf einem Brett zu stehen und die Wellen unter sich zu spüren. Daraufhin kaufte er sich ebenfalls

ein Board und legte los. Er paddelte mit kräftigen Armschlägen ein Stück hinaus aufs Meer und versuchte sich auf sein Board zu stellen. Kaum eine Sekunde später lag er schon wieder im Wasser. Dieses Szenario wiederholte sich unzählige Male. Total gefrustet und enttäuscht ging er wieder nach Hause. Da war nichts von Glück und Zufriedenheit zu spüren. Er konnte vom vielen Paddeln kaum noch seine Arme heben und der Muskelkater am nächsten Morgen war extrem schmerhaft. Doch so schnell wollte er nicht aufgeben.

Nachdem der Muskelkater abgeklungen war, fuhr er wieder ans Meer und fragte die Surfer, was er anders machen müsse, da er unbedingt surfen lernen wolle und seine ersten Versuche alles andere als erfolgreich waren

Er bekam zwei Antworten:

„Wenn du Surfen lernen willst, musst du unbedingt folgende Grundregel beachten. Jedes Mal, wenn du wieder ins Wasser gefallen bist, stelle dich erneut aufs Brett und mache es ein klein wenig anders als vorher. Das machst du so oft, bis du die erste Welle geschafft hast. Mit der Zeit wird deine Veränderungstechnik immer bessere Ergebnisse erzeugen und du wirst in immer kürzerer Zeit immer höhere Wellen meistern. Mit dieser Methode wirst du irgendwann erfolgreich sein.“

„Noch schneller kannst du das Surfen erlernen, wenn du dich mit Menschen umgibst, die es bereits können und dir mit Rat und Tat zur Seite stehen.“

Nach einiger Zeit konnte Jim bereits auf den ersten kleinen Wellen reiten. Er hatte keinen Muskelkater mehr. Sein Stand auf dem Brett war bereits viel sicherer. Mit jeder Welle, die er schaffte, nahmen sein Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen zu. Er wagte sich an immer größere Herausforderungen und wurde mit der Zeit zu einem wahren Meister im Wellenreiten. Bald darauf kamen bereits die ersten Neueinsteiger auf ihn zu und fragten ihn um seinen Rat.

Jim hatte seine Lektion für sein Leben gelernt.

Auch Sie haben eine Wahl – immer!

Kontakt

Jürgen Seckler

Erna-Salzer-Straße 14, 67549 Worms

js@juergenseckler.com

www.juergenseckler.com

Arbeitssicherheit vor Ort

Arbeitssicherheit bei Straßenbauvermessungen

Detlev Klemm

In diesem Vortrag werden nur die Sicherheitsregeln besprochen, die beim Vermessen auf Straßen unter Verkehr, zusätzlich zu den allgemeinen Sicherheitsregeln zu beachten sind.

Es sind dies:

- Straßenverkehrs-Gesetz (StVG)
- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO)
- Ausführungsvorschriften der Länder zur StVO
- Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)
- GUV-Regel Vermessungsarbeiten (GUV-R 178)

StVG ist die gesetzliche Grundlage für die bekannte STVO. In der VwV-StVO sind Regeln zur Umsetzung der STVO für die Straßenbehörden enthalten. Fast jeder Paragraph der STVO wird kommentiert und erläutert. Auch wird hier die rechtliche Grundlage für die RSA geschaffen.

1 Jeder Vermesser muss die DGUV-Regeln kennen

Die wichtigsten Regeln für die Arbeitssicherheit bei Straßenvermessungen sind in der DGUV-Regel 101-010 Vermessungsarbeiten enthalten (vgl. Abb. 1). Die



Abb. 1: Vermessungsarbeiten, DGUV Regel 101-010 ab 1.5.2014, bisher GUV-R 178, (vorherige GUV 11.6), Stand: Januar 1994, aktualisierte Fassung Januar 2007

DGUV Regeln haben mehrfach ihr Nummerierungssystem geändert. Bei der letzten Änderung wurde aber nur die Nummer geändert. Der Inhalt ist jedoch gleichgeblieben.

2 Warnkleidung

Die Warnkleidung muss vom Arbeitgeber gestellt und gereinigt werden. Sie muss immer, dann getragen werden, wenn der Vermesser, auch nur kurzzeitig den Verkehrsbereich betritt. Eine Warnweste reicht im Straßenverkehr nicht aus, da hier die Flächen sowohl des Fluoreszierendes Hintergrundmaterials, als auch des Retroreflektierenden Materials zu klein sind.

DGUV-Regel 101-010 Vermessungsarbeiten

- 8 Persönliche Schutzausrüstungen
- 8.1 Bereitstellung
- Der Unternehmer hat persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen, in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und deren Benutzung zu überwachen.
- ...
- Warnkleidung nach DIN EN 471 „Warnkleidung; Prüfverfahren und Anforderungen“. Für alle Versicherten, die Vermessungsaufgaben im Straßenraum außerhalb von Gehwegen und Absperrungen durchführen oder im Gleisbereich tätig sind sowie für Warnposten, ist Warnkleidung erforderlich.
- Weitere Aussagen hierzu enthält Abschnitt 8 der RSA 99 Teil A.
Bei teilweiser Absperrung der Fahrbahn ist ebenfalls Warnkleidung zu tragen, da die Beschäftigten hierbei häufig in den Verkehrsraum treten.
- ...
- Siehe auch § 35 Abs. 6 der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und GUV-Regel „Benutzung von Schutzkleidung“ (GUV-R 189, bisher GUV 20.19).
- Anmerkung: heute DGUV-Regel 101-989

RSA

- A 8 Warnkleidung
- (1) Personen, die außerhalb von Gehwegen und Absperrungen im Verkehr eingesetzt oder neben dem Verkehrsbereich tätig und nicht durch eine geschlossene Absperrung (Absperrschanzen oder Bauzäune) von diesem getrennt sind, müssen Warnkleidung nach DIN EN 471 ... tragen (§ 35 Abs. 6 StVO).
Folgende Anforderungsmerkmale der DIN EN 471 müssen hierbei eingehalten werden:
 - Warnkleidungsausführung (Abs. 4.1) mindestens Klasse 2 ...
 - Farbe ... ausschließlich fluoreszierendes Orange-Rot ...
Anmerkung: durch Änderung der VwV-StVO vom 28.3.2008 ist auch fluoreszierendes Gelb zulässig.
- ... (2) Warnkleidung, deren Warnwirkung durch Verschmutzung, Alterung oder Abnahme der Leuchtkraft der verwendeten Materialien nicht mehr ausreicht, darf nicht verwendet werden.

3 Sonderrechte

Die Fahrzeuge müssen vorne und hinten mit jeweils acht rot-weißen Normflächen nach DIN 30710 ausgestattet sein, wie dargestellt in Abb. 2.

Wenn das Fahrzeug auch quer zur Fahrtrichtung abgestellt wird sind zusätzlich auch seitlich die Warnmarkierungen anzubringen.

Zusätzlich ist auch eine gelbe Rundumkennleuchte notwendig. Die Benutzung der Warnblinker zur Absicherung von Arbeitsstellen ist ausdrücklich verboten. Ideal ist die Ausstattung der zur Sicherung eingesetzten Fahrzeuge, mit auf dem Dach festmontierten, aufstellbaren kleinen Blinkpfeilen aus 15 einzelnen Leuchten.

Gute Beispiele für die Kfz-Warnmarkierung und Warnleuchten bietet die private Webseite www.rsa-online.de.

StVO § 35

- § 35 Sonderrechte
- ...
- (6) *Fahrzeuge, die dem Bau, der Unterhaltung ... der Straßen und Anlagen im Straßenraum oder der Müllabfuhr dienen und durch weiß-rot-weiße Warneinrichtungen gekennzeichnet sind, dürfen auf allen Straßen und Straßenteilen und auf jeder Straßenseite in jeder Richtung zu allen Zeiten fahren und halten, soweit ihr Einsatz dies erfordert, ... Personen, die hierbei eingesetzt sind ..., müssen bei ihrer Arbeit außerhalb von Gehwegen und Absperrungen auffällige Warnkleidung tragen.*

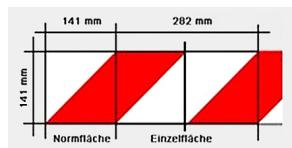


Abb. 2: Rot-weiße Normfläche

4 Arbeitsstellen

Immer dann wenn sich die Sicherung von Arbeitsstellen auf den Verkehr auswirkt, ist vorher eine verkehrsrechtliche Anordnung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde einzuholen. Welches die zuständige Behörde ist, ist je nach Bundesland unterschiedlich geregt. Im Zweifelsfall bei den Straßenbauämtern oder Straßenmeistereien erkundigen.

Grundsätzlich gilt dass der Verkehr Vorrang hat. Auf keinen Fall darf ohne verkehrsrechtliche Anordnung der Verkehr angehalten werden. Warnposten warnen nur, sie haben keine polizeilichen Vollmachten.

Bei Arbeiten auf klassifizierten Straßen ist daher immer vor der Vermessung, die Sicherung der Arbeitsstellen zu mit dem Auftraggeber abzustimmen. In vielen Fällen ist es sinnvoll sich eines erfahrenen Sicherungsunternehmens zu

bedienen. Bei der Erstellung von diesbezüglichen Angeboten darf der Kostenfaktor Verkehrssicherung nicht übersehen werden. Bei Arbeiten auf Bundesautobahnen können die Kosten für die Sicherung leicht die Kosten für eigentliche Vermessung übersteigen.

In der RSA sind auch Regelpläne für die Absicherung von Arbeitsstellen enthalten. Für Vermessungsstellen sind grundsätzlich die Pläne für Arbeitsstellen kurzer Dauer geeignet (vgl. Abb. 3). Einige dieser Pläne sind auch als Anlage in den DGUV-Regeln abgedruckt.

DGUV-Regel 101-010 Vermessungsarbeiten

- 9.1 Vermessungsarbeiten im Straßenverkehrsbereich
- 9.1.1 Allgemeines
- 9.1.1.1
- *Die Sicherung von Vermessungsarbeiten, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, ist nach den Bestimmungen der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorzunehmen. Dafür sind von der zuständigen Behörde (Straßenverkehrsbehörde) Anordnungen darüber einzuholen, wie die Arbeitsstellen abzusperren, zu kennzeichnen und gegebenenfalls zu beleuchten sind.*
- 9.1.1.2
- *Die Sicherung von Arbeitsstellen und der Einsatz von Absperrgeräten hat nach den „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA), die das Bundesministerium für Verkehr im Einvernehmen mit den zuständigen obersten Landesbehörden im Bundes-Verkehrsblatt bekannt gibt, zu erfolgen. Siehe auch § 45 Abs. 6 und Verwaltungsvorschrift zu § 43 Abs. 3 Nr. 2 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO).*

RSA

- A 1.1 Arbeitsstellen
- ...
- (5) Arbeitsstellen von kürzerer Dauer im Sinne dieser Richtlinien sind alle Arbeitsstellen, die nur über eine begrenzte Stundenzahl, in der Regel während der Tageshelligkeit eines Kalendertages, bestehen, auch wenn die Arbeiten an den folgenden Tagen fortgesetzt werden. Hierunter fallen ...
- c) Vermessungsarbeiten; als solche gelten alle Arbeiten, die den Aufgaben der Landes- und Katastervermessung dienen, sowie alle Ingenieurvermessungen im Rahmen der Planung, des Baus sowie der Unterhaltung und Instandsetzung von Straßen und Bauwerken an Straßen. Vermessungsarbeiten gleichgestellt sind markscheiderische Vermessungen, die durch Gesetz oder Verordnung festgelegt sind, sowie die Ausführung geologischer und geophysikalischer Aufnahmen im Rahmen der Lagerstätten- und Bodenforschung.

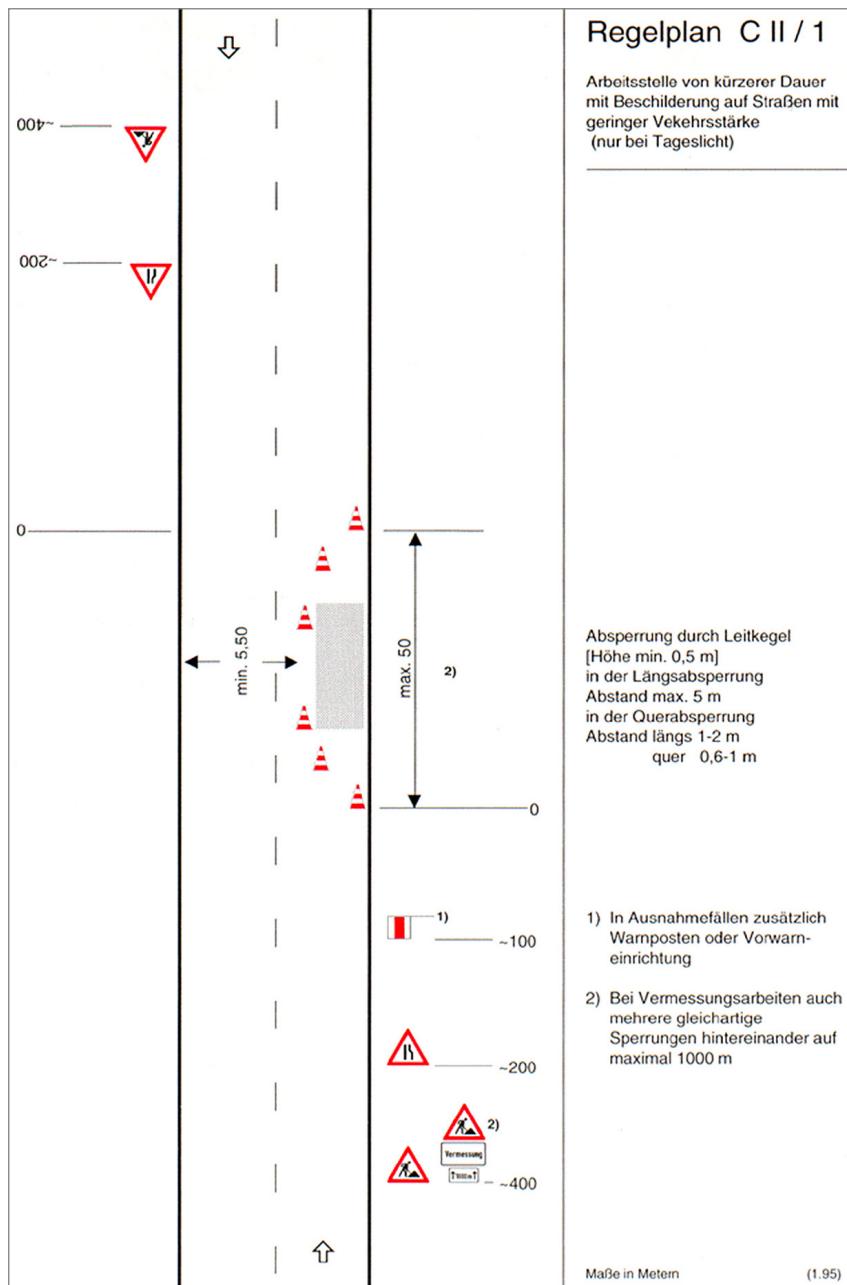


Abb. 3: Beispiel für einen Regelplan

- **B 3.4 Vermessungsarbeiten**
- (1) *Vermessungspunkte und Messungslinien sollen nach Möglichkeit in verkehrsarme Bereiche außerhalb der Fahrbahn gelegt werden. Muss die Fahrbahn in Anspruch genommen werden, so soll ein Wechseln von einer Straßenseite zur anderen auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt bleiben. Es sind die Vermessungsverfahren zu wählen, bei denen der öffentliche Verkehrsraum so wenig wie möglich betreten werden muss.*
- (2) *Erscheint im Verlauf von Vermessungsarbeiten die Sicherheit des Vermessungstrupps oder die Sicherheit des Verkehrs nicht mehr gewährleistet, sind die Arbeiten zu unterbrechen und die Arbeitsstelle zu räumen.*
- (3) *Wird die Fahrbahn nur für kurze Zeit betreten, kann auf übersichtlichen Straßenabschnitten mit geringem Verkehr die Sicherung der Arbeitsstelle durch einen Warnposten erfolgen.*
- (4) *Bei Vermessungsarbeiten im Geh- und Radwegbereich kann in der Regel von Sicherungen abgesehen werden, sofern keine Aufgrabungen vorgenommen werden und kein starker Radverkehr zu erwarten ist. Für Fußgänger und Radfahrer muß ausreichend Platz verbleiben.*

Nachtrag August 2016:

Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung hat im Juli 2016 die DGUV Regel 101-010 Vermessungsarbeiten mit der Begründung „Es wurde kein Bedarf zum Erhalt dieser Schriften gesehen“ zurückgezogen. Weitere Informationen liegen zur Zeit nicht vor.

Kontakt

Dipl.-Ing. Detlev Klemm
Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement
Groß-Gerauer Weg 4, 64295 Darmstadt
detlev.klemm@mobil.hessen.de

Gefährdungsbeurteilungen im Vermessungswesen

Uwe Kösterke

1 Gefährdungsbeurteilungen in der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung seit 1996

Als im Jahre 1996 das Arbeitsschutzgesetz mit der Verpflichtung für den Arbeitgeber, die Arbeitsbedingungen zu beurteilen und zu dokumentieren, in Kraft trat, gab es in Niedersachsen neben dem Landesvermessungsamt vierundfünfzig selbstständige Katasterämter. Dementsprechend unterschiedlich fielen die ersten Dokumentationen aus. Geeignete Vorlagen, in Form von Prüf- oder Checklisten, wie sie für andere Branchen nach kurzer Zeit durch Verlage oder Berufsgenossenschaften veröffentlicht wurden, existieren für den vermessungstechnischen Außendienst bis zum heutigen Tage nicht. Daher wurden eigenständige Prüflisten erstellt, die sich an der damaligen Sicherheitsregel GUV-R 178 „Vermessungsarbeiten“ orientierten.

2 Planung und Umsetzung

Der Gesetzgeber schreibt keine konkrete Methode vor, wie Gefährdungsbeurteilungen umzusetzen sind. Die Berufsgenossenschaften und Unfallkassen verweisen auf einen notwendigen SOLL-IST-Vergleich mit den gesetzlichen Vorschriften und dem technischen Regelwerk.

Werden diese als Beurteilungskriterien für das Gefährdungsrisiko genutzt, besteht Rechtssicherheit für die Verantwortlichen. Aus der Dokumentation muss erkennbar sein, dass die Gefährdungsbeurteilung effektiv durchgeführt wurde.

Mindestens sollten sie enthalten:

- Beurteilung der Gefährdungen (Muss ich was tun?)
- Festlegung konkreter Arbeitsschutzmaßnahmen einschließlich Terminen und Verantwortlichen
- Durchführung der Maßnahmen und Überprüfung der Wirksamkeit
- Datum der Erstellung/Aktualisierung

GDA-Leitlinie
„Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation“

Als hilfreich hat sich die Aufteilung in kleine Betrachtungseinheiten erwiesen.

- **Vermessungstechnischer Außendienst**
 - Katastervermessung
 - Nivellementarbeiten
 - Hoch gelegene Arbeitsplätze (SAPOS-Stationen)
- **Büro- und Bildschirmarbeit**
- Das Gebäude
 - Vorbeugender Brandschutz
 - Flucht- und Rettungswege
 - Winterdienste
- Die Arbeitsmittel
- Arbeitsschutzorganisation
 - Arbeitsschutzausschuss
 - Fachkraft für Arbeitssicherheit
 - Betriebsarzt
 - Erste Hilfe
 - Unterweisungen

(Auszug)

Hilfsmittel können sein:

- Für die Betrachtungseinheit geeignete Prüflisten.
- **Mitarbeitergespräche:** Die Mitarbeitenden sind die Experten der Praxis und können die bei ihrer Arbeit auftretenden Gefährdungen am besten beschreiben.

Von Dr. Arno Weber, (VDSI) stammt der Satz:

*„Mach die Gefährdungsbeurteilung,
damit du besser wirst, und nicht,
weil sie vorgeschrieben ist.“*

3 Software als guter Helfer?

Ab dem Jahre 2007 versuchten einige Dienststellen das komplexe Thema Gefährdungsbeurteilung mit der Software der Unfallkasse des Bundes „Handlungshilfe 3.1“ zu bewältigen. Hierfür wurden vorhandene und eigens erstellte Prüflisten genutzt. Die Abb. 1 zeigt ein Bildschirmfoto der Ordnerstruktur.

Rückblickend hat sich diese Software als zu schwerfällig in der Bearbeitung und als unübersichtlich erwiesen. Auf die Nachfolgeversion „Handlungshilfe 4.0“ werde ich am Ende des Artikels eingehen.

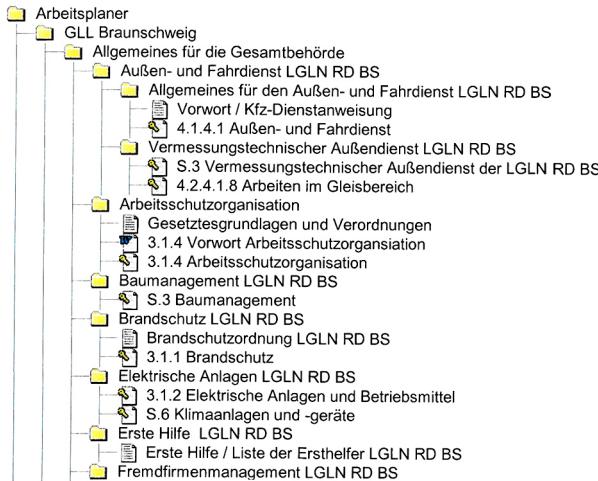
Strukturbbaum

Abb. 1: Auszug aus einem Strukturbbaum

4 Beispiele umgesetzter Maßnahmen

Von entscheidender Bedeutung für die Tiefe einer Gefährdungsbeurteilung ist, besonders, wenn eine Software eingesetzt wird, die Fragestellung. Wer ist nicht geneigt, eine Frage wie „*Erfolgt die Sicherung der Arbeitsstelle auf der Straße nach der RSA?*“ (siehe Abb. 2) nicht mit „Ja“ zu beantworten? Bei einer Antwort „Ja“ werden jedoch i. d. R. keine weiteren Maßnahmen festgelegt. Eine regelkonforme Arbeitsweise wird unterstellt.

Lauten die Fragen zum gleichen Themenkomplex jedoch

- Liegt eine verkehrsrechtliche Anordnung zum Aufstellen der Verkehrszeichen vor?
- Entsprüchen die Verkehrszeichen dem VzKat und den Gütebedingungen der VwV-StVO?
- Werden die Vorgaben gemäß Aufstellhöhe an Rad- und Gehwegen sowie zum Standort der Verkehrszeichen eingehalten?
- Werden die Beschäftigten mindestens einmal jährlich hierüber unterwiesen?
- Ist die notwendige Warnkleidung vorhanden und wird sie getragen?



Abb. 2: Titelseite der RSA

- Wird die Einhaltung und Umsetzung der Regelwerke überprüft? können die Schwachpunkte erkannt werden.

Ich ergänze daher den Satz von Dr. Weber:

Mach die Gefährdungsbeurteilung nicht,
weil sie vorgeschrieben ist,
sondern damit du besser wirst
und stelle dabei die richtigen Fragen.

Zwar besteht immer seltener die Notwendigkeit Vermessung auf oder im Gefahrenbereich von Straßen durchführen zu müssen, auszuschließen ist es jedoch nicht. Wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit auch gering sein mag, so ist ein Unfall mit Todesfolge jedoch möglich, wie 2015 in Nordrhein-Westfalen leider geschehen.

Die sicherste Umsetzung einer Maßnahme aus einer Gefährdungsbeurteilung wäre die Einrichtung einer Umleitung des Straßenverkehrs für die Dauer der Vermessung; eine Maßnahme, die wir jedoch nur im äußersten Notfalle bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde genehmigt bekommen würden.

An diesem Beispiel werden auch die Grenzen des Arbeitsschutzes deutlich. Es ist das umzusetzen, worauf sich Fachleute zuvor geeinigt haben. Und das sind in diesem Falle die Regelpläne, wie sie in der RSA veröffentlicht wurden:

- Aufstellen von Verkehrszeichen
- Nutzung von Leitkegeln
- Tragen von Warnkleidung

4.1 Einsatz von Verkehrszeichen gemäß RSA

Die vertiefenden Fragestellungen führen jetzt dazu, dass die Vermessungsstellen bei Bedarf die notwendigen Verkehrszeichen ([Abb. 3](#)) beim nächstliegenden



Abb. 3:
Mindestbreiten am
Gehweg (1,0 m)
sind häufig nur mit
hohen Verkehrszei-
chen am Vierkant-
rohr einzuhalten.

kommunalen Bauhof ausleihen. Ein ständiges Mitführen des Equipments ist mit den vorhandenen Fahrzeugen in der Regel nicht möglich.

Die Nutzung von Faltsignalen (siehe Abb. 4) ist zwar praktisch, jedoch unzulässig, da nicht das richtige Trägermaterial, noch die richtige Aufstellhöhe eingehalten werden kann. Das Beispiel zeigt zudem nicht das vorgesehene Gefahrenzeichen, angehängte Gewichte und/oder Blitzleuchten stellen bei einem Unfall eine zusätzliche Gefahrenquelle dar.

Welcher Aufwand zu betreiben ist, kann in der Regel nur vor Ort anhand der konkreten Situation getroffen werden. Kommt es zu einem Unfall (Personen- oder nur Sachschaden) und der Truppführer hat sich vorab entschieden, nicht die vorgeschriebenen Verkehrszeichen zu nutzen, braucht er eine nachvollziehbare Begründung. Nur dann wird er sicherlich nicht von seiner Beschäftigungsstelle mit Regressforderungen belastet. Nachvollziehbare Gründe können sein:

- Niedriges Verkehrsaufkommen
- Knapp unterschrittene Mindestbreiten
- ...

„Das dauert zu lange!“ ... ist kein Grund.



Abb. 4: Unzulässig:
Faltsignale

4.2 Nivellementarbeiten

In Gesprächen mit Mitarbeitern der Landesvermessung stellte sich heraus, dass die Ausführung von Arbeiten unmittelbar vor einem Sicherungsfahrzeug nicht mit den Zielen der RSA vereinbar ist.

Autofahrer sehen die Beschäftigten nicht und halten das Sicherungsfahrzeug für das eigentliche Hindernis, das nach Möglichkeit zügig überholt werden will (vgl. Abb. 5). Erst beim Wiedereinscheren nehmen sie den Vermessungstrupp wahr.



Abb. 5: Nivellementtrupp direkt vor einem Sicherungsfahrzeug

In einer Gefährdungsbeurteilung wurde die Umsetzung des Regelplanes C II/3, der ein Sicherungsfahrzeug vorsieht, verworfen. Stattdessen wurde das RSA-Bild HB-E.4 verbindlich eingeführt, es wird stets Warnkleidung der Warnklasse 3 getragen, sowie je ein Warnposten für jede Fahrtrichtung abgestellt. Der Erfolg ist eine freie Sicht der Verkehrsteilnehmer auf den Nivellementtrupp, sowie eine verbesserte Sicht der Kollegen auf den herannahenden Verkehr.

4.3 Absturzsicherung an SAPOS-Stationen

Nach der Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A2.1 „Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“ liegt eine Gefährdung durch Absturz bei einer Absturzhöhe von mehr als 1,0 m vor. Mit einer Gefährdungsbeurteilung wurden alle SAPOS-Stationen nach den Kriterien Absturzhöhe, Art und Dauer der Tätigkeit, körperliche Belastung, Abstand von der Absturzkante, Beschaffenheit des Standplatzes (Neigungswinkel), der Standfläche (z. B. Rutschhemmung) und Zugangsmöglichkeit bewertet und Maßnahmen wie Umwehrungen, Einsatz von angemieteten Hubsteigern, Verbesserung der Zugangsmöglichkeit, Verlegung der Station etc. festgelegt und umgesetzt, vgl. Abb. 6.



Abb. 6:
SAPOS-Station
Cloppenburg mit
und ohne Absturzsicherung

Auf den Einsatz persönlicher Schutzausrüstung (PSA) gegen Absturz konnte daher verzichtet werden. Somit entfiel auch die Erstellung diverser Betriebsanweisungen, die Unterweisung zur Nutzung der PSA und die regelmäßige Überprüfung der Schutzausrüstung.

4.4 Weitere Gefährdungsbeurteilungen

Darüber hinaus wurden in einzelnen Dienststellen zu vielen Einzelbereichen weitere Gefährdungsbeurteilungen erstellt, z. B. zur

- Regelung des Winterdienstes rund um die Gebäude,
- Ortsbesichtigungen in der Wertermittlung,
- Nutzung der persönlichen Schutzausrüstung,
- Psychischen Belastungen bei der Arbeit.

5 Neuer Ansatz

Im Jahre 2016 besteht die niedersächsische Vermessungs- und Katasterverwaltung neben dem Innenministerium aus einem Landesamt mit einem Präsidenten an der Spitze, der kraft Amtes auch für den Arbeits- und Gesundheitsschutz verantwortlichen ist. Ziel ist es daher die unterschiedlichen Gefährdungsbeurteilungen zusammen zu führen und zu vereinheitlichen.

Hierzu wird ab Mai 2016 eine neue Software *Handlungshilfe 4.0 „Beurteilung der Arbeitsbedingungen in der Bundesverwaltung sowie Betrieben und Einrichtungen der Länder und Kommunen“* (siehe Abb. 7), herausgegeben von der Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB) auf ihre Gebrauchstauglichkeit getestet.

Rund 200 Prüflisten sind hinterlegt, die von Fachgruppen erarbeitet wurden. Eigene, spezielle Prüflisten können angefertigt werden. Vorhandene Prüflisten können ergänzt und verändert werden, und somit den dienstlichen Belangen angepasst werden, was mit der Handlungshilfe 3.1 nicht möglich war. Im Strukturverzeichnis „Betriebsspezifischer Inhalt“ können zu den einzelnen Prüflisten Dateien jeglicher Art abgelegt werden, z. B. alle bereits vorhandenen Gefährdungsbeurteilungen. Somit gehen sie nicht verloren und werden übersichtlich an einer Stelle zusammengefasst. Den ermittelten Gefährdungen können weiterhin Unterweisungsfolien zugeordnet werden.

Die Handlungshilfe 4.0 ist nicht auf dem freien Markt erhältlich oder von privater Hand käuflich zu erwerben. Dienststellen und Betriebe, für die die Unfallversicherung Bund und Bahn zuständiger Unfallversicherungsträger ist, erhalten die Software kostenfrei. Betriebe der Landes- und Kommunalverwaltung können die Handlungshilfe 4.0 ausschließlich über ihren Unfallversicherungsträger, sofern dieser eine Lizenzvereinbarung mit der UVB abgeschlossen



Abb. 7: Handlungshilfe 4.0
der UVB

hat, beziehen. Die derzeitigen Projektpartner der Unfallversicherung Bund und Bahn in Sachen Handlungshilfe 4.0 sind folgende Unfallversicherungsträger (Stand: Februar 2016):

- Bayerische Landesunfallkasse
- Braunschweigischer GUV
- FUK Niedersachsen
- GUVV Hannover
- GUVV Oldenburg
- Kommunale Unfallversicherung Bayern
- Landesunfallkasse Niedersachsen
- Unfallkasse Brandenburg
- Unfallkasse Freie Hansestadt Bremen
- Unfallkasse Nordrhein-Westfalen
- Unfallkasse Rheinland-Pfalz
- Unfallkasse Saarland
- Unfallkasse Sachsen
- Unfallkasse Thüringen

6 Zusammenfassung

Jeder Verantwortliche hat für Arbeiten, die mit Gefährdungen für die Beschäftigten verbunden sind, geeignete Anweisungen zu erteilen. Dazu sind die Ergebnisse von Gefährdungsbeurteilungen von ausschlaggebender Bedeutung. Die Gefährdungsbeurteilung ist das zentrale Element im betrieblichen Arbeitsschutz. Sie ist die Grundlage für ein systematisches und erfolgreiches Sicherheits- und Gesundheitsmanagement.

Kontakt

Dipl.-Ing. Uwe Kösterke

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Wilke-Steding-Straße 5, 49661 Cloppenburg

uwe.koesterke@lgln.niedersachsen.de

Weitere Aspekte von Arbeitssicherheit

Arbeitssicherheit bei Dienstleistungen im Bereich Netze und Leitungsaufmaß

Holger Hustedt

1 Die Mainova AG und das „besondere“ Versorgungsgebiet

Das Rhein-Main-Gebiet gehört zu den größten deutschen Wirtschaftsregionen und zeichnet sich damit auch durch eine entsprechend hohe Verkehrs- und Siedlungsdichte aus.

Die NRM Netzdiene Rhein-Main GmbH (NRM) ist eine Tochter der Mainova AG, einem der zehn größten Regionalversorger und Vollversorger in den Sparten Strom, Gas, Wasser und Wärme mit dem Schwerpunkt Rhein-Main. Als zuständiger Netzbetreiber ist die NRM für die Energie- und Wasserinfrastruktur zuständig. Die Versorgung erfordert eine sehr hohe Versorgungssicherheit und entsprechende Netzdichte, wie die Abb. 1 beispielhaft darstellt.

Neben der hohen Netzdichte spielt auch die Komplexität der Baustellen eine große Rolle, was die Abb. 2 belegt.

Die Vermessung und Arbeitssicherheit in einem derartigen Umfeld birgt ein sehr hohes und vielfältiges Gefahrenpotenzial und stellt dadurch eine weitere und verantwortungsvolle Herausforderung für den Bereich Netze und Leitungsaufmaß dar. Baugeschwindigkeit und auch der demografische Wandel sind zudem nicht zu unterschätzen und unternehmensseitig zu berücksichtigen.

Dieser Artikel beleuchtet die Gefahrenquellen und die besonderen allgemeinen sowie selbst entwickelten rechtsrelevanten Grundlagen. Ihre praktische An-



Abb. 1: NRM, Einführung Ffm Umspannwerk Kleyerstraße im Bau (2016/2017)



Abb. 2: NRM, Frankfurt, Große Gallus, sparten-übergreifende Medienverlegung (2015)

wendung wird zusätzlich mit kleinen Praxisbeispielen untermauert.

Zunächst werden die Rechts-situation und das Aufgaben-spektrum der Arbeitssicherheit im Bereich von Vermessungen im Leitungsbau kurz angerissen. Anschließend wird das Thema „Vermessung von Leitungen“ als zentrale Grundvorgehensweise in der Gefährdungsbeurteilung in Form des sogenannten 3-Punk-te-Plans vorgestellt. Danach folgt eine Betrachtung von Kennzahlen und Mengen – mit dem Fokus de-mografischer Wandel und Stress sowie den gewählten Lösungsan-sätzen. In der Schlussfolgerung werden die wichtigsten Punkte herausgegriffen, bewertet und zu-sammengefasst.

2 Themen der Arbeitssicherheit bei Vermessungsarbeiten in der Energiebranche

Das Spektrum der Arbeitssicherheit im Zuge von Vermessungen im Leitungsbau umfasst u. a. die folgenden Themen:

- Vermessungsarbeiten im Leitungsbau mit Baukontrollen und Sondervermes-sungen
- Vermessungsarbeiten bei netz- und topografischen Ergänzungsmessungen
- Vermessungsarbeiten auf Verkehrsstraßen inkl. Schienenverkehr
- Vermessungsarbeiten unter Freileitungen
- Vermessungsausrüstung- und Fahrzeugumgang mit Ladungssicherung
- Baustellenkontrolle
- Büro- und PC-Arbeitsplätze mit Arbeitsplatzbegehung
- Verhalten bei Not- und Unfällen
- Organisation von Arbeitssicherheitsunterweisungen, Sicherheitsverantwor-tlichkeiten, Elektrokontrolle (stationär und mobil), Erste-Hilfe-Ausbildungen etc.

Um diese einzelnen Themen entsprechend qualitativ abzubilden und zu realisieren und um ein Organisations- und Auswahlverschulden zu vermeiden, sind die Mitarbeiter geeignet auszuwählen und einzusetzen.

3 Gefährdungsbeurteilung (3-Punkte-Plan) „Vermessung von Leitungen“

Es gelten die allgemeinen rechtlichen Grundlagen für den Aufbau von Organisation mit der Übertragung von Unternehmerpflichten und der Linienverantwortung. Der 3-Punkte-Plan stellt eine essenzielle Grundlage und gleichzeitig eine sehr praktische Vorgehensweise in fast allen Bereichen der Vermessung dar und wird bei der NRM Netzdiene Rhein-Main GmbH angewendet. Eine ergänzende Gefahrenerfassung inklusive der dazugehörigen Kontrollen ist notwendig.

Der 3-Punkte-Plan definiert sich durch einen dreistufigen Aufbau und hat in allgemeiner Form die in [Abb. 3](#) aufgeführte Vorgehensweise: Zu jedem Arbeitsschritt wird die Gefahrenquelle (= das „Was?“) und die Schutzmaßnahme (= das „Wie?“) festgelegt.

Setzt man diese Vorgehensweise nun konkret für das Aufmaß von Leitungen um, ergeben sich nach dem TOP-Prinzip drei Arbeitsschritte/Tätigkeiten:

1. Be-/Entladen der Ausrüstung,
2. An-/Abfahrt zur Baustelle/Termin,
3. Vermessungstätigkeit auf der Baustelle.

Für jeden der drei Arbeitsschritte ist eine Gefährdungsermittlung durchzuführen. Für die Vermessung auf der Baustelle im Leitungsbau sieht sie bei NRM wie in [Abb. 4](#) (Teil I und II) dargestellt aus.

1. Arbeitsablauf

= Arbeitsschritt

2. Gefährdung

= Was kann passieren?

3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

= Wie kann ich es verhindern?

Abb. 3: NRM, Aufbau 3-Punkte-Plan
(3PP) (2016/2017)

Vermessungstätigkeiten auf der Baustelle		nicht vorhanden	gering	mittel	hoch	Gehauere Beschreibung der Gefährdung bei dieser Tätigkeit. Nach dem Satz bitte Satzzeichen setzen.	
1. Mechanische Gefährdungen							
Bewegte Teile		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gefährliche Oberflächen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bewegte Transport- und Arbeitsmittel		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unkontrolliert bewegte Teile		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sturz, Aussturzchen, Stolpern, Umrücken		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absturz		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Elektrische Gefährdungen							
Gefährliche Körperströme		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lichtbögen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrostatische Aufladung		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Brand- und Explosionsgefährdungen							
Brennbare Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explosionsfähige Atmosphäre		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explosivstoffe		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Thermische Gefährdungen							
Heiße Medien / Oberflächen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalte Medien / Oberflächen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen							
Lärm		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ultraschall, Infraschall		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ganzkörpervibrationen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hand-Arm-Vibrationen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht ionisierende Strahlung (z.B. Infrarote Strahlung [IR], Ultraviolette Strahlung [UV], Laserstrahlung)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ionisierende Strahlung (z.B. Röntgenstrahlung, Gammastrahlung, Teilchenstrahlung - Alpha-, Beta- und Neutronenstrahlung)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektromagnetische Felder		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unter- oder Überdruck		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

								Risiko	Gefährdungen
6. Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Klima (z.B. Hitze, Kälte, unzureichende Lüftung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	heisse Leitungsoberflächen
Beleuchtung, Licht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hausbeghungen z.T. bei schlechter Beleuchtung
Ersticken, Ertrinken	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unzureichende Flucht- und Verkehrswände, unzureichende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkenntzeichnung
Unzureichende Bewegungsfäche am Arbeitsplatz, ungünstige Anordnung des Arbeitsplatzes, unzureichende Pausen-, Sanitärräume	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	oftmals Bauen auf engstem Raum und mit vielen Beteiligten
7. Physische Belastung / Arbeitsschwere	Schwere dynamische Arbeit (z.B. manuelle Handhabung von Lasten)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Einsitzige dynamische Arbeit, Körperbewegung (z.B. häufig wiederholte Bewegungen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Haltungssarbeit (Zwangshaltung), Halterarbeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Transport von Gerät, Abmarkungsmaterial und Co z.T. über längere Strecken oder anspruchsvollen Gelände
Kombination aus statischer und dynamischer Arbeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Psychische Faktoren	Ungenügend gestaltete Arbeitsaufgabe (z.B. überwiegende Routineaufgaben, Über- und Unteraufkennung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	immer anspruchsvolle Sensörik und Zunahme von verschiedenen Spezialaufgaben
Ungenügend gestaltete Arbeitsorganisation (z.B. Arbeiten unter hohem Zeitdruck, wechselnde und/oder lange Arbeitszeiten, häufige Nacharbeit, kein durchdachter Arbeitsablauf)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Druck durch Jahresabschluss bzw. Einressung am offenen Leitungsgruben (Rechtsvorgabe) und zu viele Baustellen pro Tag (schnelle Koordinierung bei geringer Vorabinformation)
Ungenügend gestaltete soziale Bedingungen (z.B. fehlende soziale Kontakte, ungünstiges Führungsverhalten, Konflikte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	viele und unterschiedliche Beteigte mit unterschiedlichen Interessen auf den Baustellen
Ungenügend gestaltete Arbeitsplatz- und Arbeitsumgebungsbedingungen (z.B. Lärm, Klima, räumliche Enge, unzureichende Wahrnehmung von Signalen und Prozessmerkmalen, unzureichende Softwaregestaltung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verschiedene Soft- und Hardwareprodukte zur Erfüllung der Aufgaben bei gleichzeitiger Zunahme von erforderlichem Spezialwissen
9. Sonstige Gefährdungen	Durch Menschen (z.B. Überfall)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Durch Tiere (z.B. gebissen werden)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gefahrstoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mängel der Organisation, Information und Kooperation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sonstige Gefährdung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abb. 4: NRM, Aufbau 3-Punkte-Plan (3PP), „Vermessen von Leistungen“ – Teil I und II (2017)

Das Besondere an dieser Art von 3PP ist, dass nunmehr alle Faktoren wie

1. mechanische Gefährdungen,
 2. elektrische Gefährdungen,
 3. Brand- und Explosionsgefährdungen,
 4. thermische Gefährdungen,
 5. Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen,
 6. Gefährdung durch die Arbeitsumgebungsbedingungen,
 7. physische Belastung/Arbeitsschwere,
 8. psychische Faktoren,
 9. sonstige Gefährdungen
- abgebildet werden können. Am Ende bildet ein dazugehöriges Gesamtdokument Gefahrenquellen und Schutzmaßnahmen ab. Ergänzende Dokumente und Sonder-3PP können hinzugefügt werden.

Ein korrekt ausgeführtes Leitungsaufmaß sähe dabei wie in Abb. 5 gezeigt aus.

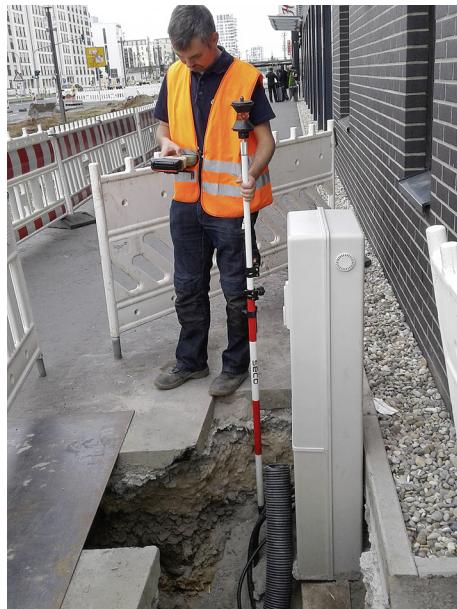


Abb. 5: NRM, Frankfurt, Europaallee, Sparte Strom, Leitungsaufmaß mit Totalstation und Plastikspitze (2017)

4 Kennzahlen, demografischer Wandel und Stress

Neben den Sicherheitsaspekten für das eigentliche Leitungsaufmaß spielen auch ihre Rahmenbedingungen eine wichtige Rolle. Für NRM und die Aufgaben der Vermessung ergeben sich die folgenden Kennzahlen (2016):

- Einsatzgebiet: ca. 250 km² alle Sparten bzw. 1.000 km² Sparte Gas
- Objektpunkte: ca. 60.000 pro Jahr
- Leitungen: ca. 40 km pro Jahr
- Alter Mitarbeiter: ca. 50 Jahre im Durchschnitt

Parameter wie Stress lassen sich dabei auch in 3PP-Plänen abbilden. Insbesondere eine offene Diskussion über derartige Themen erweitert eigene Lösungen im Unternehmen. Ein Beispiel ist der in Abb. 6 dargestellte 3PP.

Arbeitsablauf (Arbeitsschritte)

- Stress (Übersicht) und Alltagsmöglichkeiten

Was kann passieren? (Gefährdungen) ...

- Rückenschmerzen
- Süßigkeiten, Schlafstörungen, Zähneknirschen, Tinnitus ...
- Sodbrennen, Darmprobleme ...
- Konzentrationsschwierigkeiten
- Anfälligkeit für Infektionen, Blutdruck, Erschöpfung ...
- Gereiztheit – Motivationsprobleme

Schutzmaßnahmen u. Verhaltensregeln ...

- kleine Pausen / frische Luft ohne Berufsthemen
- NEIN-Sagen, kein Multi-Tasking / Perfektionismus und eigene kleine Erfolgserlebnisse
- Meditation, Aufmerksamkeit und Entspannungsübungen sowie Natur/Handwerk
- eigene kreative Lösung Familie – Beruf – Kinder – Großeltern (Pflege)
- rechtzeitig (!) nach Hilfe (!!?) fragen

Abb. 6:
NRM,
3PP Stress
(2017)

5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Es lässt sich festhalten, dass in Bezug auf die Arbeitssicherheit bei Vermessungstätigkeiten in Gebieten wie dem Rhein-Main-Gebiet mit einer sehr hohen Siedlungs- und Verkehrsichte zu rechnen ist. Das bedeutet:

- die Erforderlichkeit einer sehr hohen Versorgungssicherheit mit entsprechender Netzdichte,
- eine sehr hohe Komplexität und viele Beteiligte im Bauprozess,
- den Einfluss und die Beachtung sehr vieler Rechtsgrundlagen,
- ein sehr hohes und vielfältiges Gefahrenpotenzial,
- ein sehr hoher Verantwortungsgrad für Mitarbeiter und Führungskräfte,
- die Notwendigkeit intensiver und breitgefächter Sicherheitsunterweisungen (Empfehlung der Erstellung eines entsprechenden Leitfadens mit allen Aspekten),
- die Anwendung pragmatischer Lösungen im täglichen Bauablauf inklusive Unfallnachlesen/-analysen und Restrisiken-Minimierung,
- eine Problematik beim Thema zunehmender Baugeschwindigkeit bei Großprojekten und der offensiven Begegnung des allgemeinen demographischen Wandels

Diese Themen sind im alltäglichen Arbeitsgeschehen präventiv und proaktiv anzugehen und haben gleichzeitig einen entscheidenden Einfluss auf die strategische und künftige Ausrichtung des Bereichs Netze und Leitungsaufmaß.

Literatur

- Adams, H. W. (RA Dr.-Ing.): Persönliche Verantwortung der Führungskräfte. Dr.-Ing. Adams Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, Duisburg, NRM-Vortrag, 02.11.2011.
- Brück von Oertzen, M. (RA): Rechtliche Aspekte im Netzdatenmanagement. Kanzlei Wolter & Hoppenberg, Hamm, NRM-Informationsveranstaltung, 02.09.2010.
- GUV-R 178 „Vermessungsarbeiten“ in der Fassung von 01/2007.
- NRM: Leitfaden „Arbeitssicherheit“, 2016.

Kontakt

Dipl.-Ing. Holger Hustedt
NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH
Solmsstraße 38, 60486 Frankfurt a.M.
h.hustedt@nrm-netzdienste.de

„Safety first“ – so sollte das Thema Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit im geodätischen Alltag betrachtet werden – die Sicherheit steht im Vordergrund.

Die Sicherheit am Arbeitsplatz und der Schutz vor Gefahren an verschiedenen Einsatzorten sind speziell im Vermessungswesen sehr wichtig. Gefährdungen gibt es sowohl bei amtlichen Vermessungen, in Flurneuordnungsverfahren als auch bei Vermessungen auf Baustellen.

Die Rolle des Menschen im Arbeitsprozess wird hinsichtlich des Büroarbeitsplatzes ebenso wie unter dem Aspekt der psycho-mentalalen Belastungen beleuchtet. Neben der Perspektive aus juristischer und psychosozialer Sicht werden auch Fragestellungen zur Absicherung von Vermessungen im Straßenbau oder im Bereich Energie- und Wasser- netze vertieft.



ISBN: 978-3-95786-161-0



9 783 957 861 61 0

Schriftenreihe des DVW
Band 90 / 2018
Printversion: 23,80 Euro
PDF: kostenfrei
www.geodesie.info

