

Taschenbuch für
Arbeitssicherheit
Energieversorgung **2025**



UV.



Erneuerbare Energien

Windenergie-Anlagen 102

 Photovoltaik-Anlagen 108 113

Allgemeine Themen

Arbeiten in Baugruben und Gräben 114 116

Arbeiten in und Retten aus Behältern, Silos
und engen Räumen 117 119

Heben und Tragen – Bewegen von Lasten 120 123

Leitern und Tritte 124 129

Arbeitsgerüste 131 134

Arbeitsstellen im Verkehrsbereich 135 138

Ausstarbeiten in der Nähe elektrischer Freileitungen 139 144

Sicherer Einsatz von Drohnen 145

 Elektromobilität 152 157

Arbeiten auf Hubarbeitsbühnen 158 162

Maßnahmen gegen Brände 163 166

 Die Hand – unser wichtigstes Werkzeug 167

Motorsägen 170 175

Schnittverletzungen 176 182

Neu: Sicherheitsschuhe 183

Neu: Elektrische, magnetische und elektro-
magnetische Felder in der Energieversorgung 190 194

Neu: Lastaufnahmeinrichtungen im
Hebezeugbetrieb 195 200

Wichtige Abkürzungen 193

Jahresübersichten, Ferientermine, Kalendarium 194

Neue und umfassend aktualisierte Artikel sind gekennzeichnet



Erste Hilfe – Maßnahmen am Unfallort

Grundregeln für die Erste Hilfe

Verletzte sind grundsätzlich ärztlicher Hilfe zuzuführen. Notarzt verständigen!

Notruf:

- Wo geschah es?
- Was ist passiert?
- Wie viele Verletzte?
- Welche Verletzungen?
- Warten auf Rückfragen!

Notrufnummer:

Notarzt/Rettungsdienst/Feuerwehr: **112**

Erste Hilfe ist „**Laienhilfe**“. Dabei müssen – je nach Situation – von Laien Maßnahmen ergriffen werden, die verhindern sollen, dass bis zum Eintreffen ausgebildeter Helfer oder des Arztes eine Verschlechterung des Zustands des Verletzten oder gar der Tod eintritt. Nachstehende Punkte sind bei der Ersten Hilfe **immer zu beachten**:

■ Eigenschutz vor Fremdschutz

Bei jeder Hilfeleistung ist immer der Eigenschutz zu beachten. In einem Verbandskasten sind deshalb nicht nur Einmalhandschuhe, sondern neuerdings auch Mund-Nasen-Bedeckungen enthalten. Zu empfehlen sind hier aufgrund der höheren Schutzwirkung FFP2-Masken.

■ Absichern der Unfallstelle und In-Sicherheit-bringen

Abstellen laufender Maschinen, Freischalten von elektrischen Anlagen, Sichern von angehobenen Lasten, Absichern von Verkehrswegen.



- Bitten Sie die Person, einen einfachen Satz nachzusprechen. Klingt die Sprache unklar oder kann der Satz nur unvollständig wiedergegeben werden, liegt wahrscheinlich eine Sprachstörung vor.

Symptome:



Gesichtslähmung



Tauber Arm



Sprachstörungen



Schwindelgefühl



Kopfschmerzen



Sehstörungen

Quelle: © Irina Strelnikova / Adobe Stock

Maßnahmen:

- **Notruf 112**
- Betroffenen beruhigen, Ruhe bewahren
- Oberkörper aufrecht lagern
- Frischluftzufuhr
- gelähmte Extremitäten mit einem Kissen abpolstern
- kontinuierliche Betreuung
- Wärmeerhalt

Herzinfarkt

Durch Verstopfung eines Herzkranzgefäßes kommt es zu Sauerstoffmangel in den dahinterliegenden Zellen. Dieser führt zum



Arbeiten im spannungsfreien Zustand – NACH Anwendung der fünf Sicherheitsregeln

Die DIN VDE 0105-100 – Betrieb von elektrischen Anlagen – beschreibt im Kapitel 6 die drei zugelassenen und sicheren Arbeitsmethoden. Allen drei möglichen Arbeitsmethoden liegen wichtige Gemeinsamkeiten zugrunde. Die Anforderungen an die Qualifikation der Ausführenden sind dort ebenso beschrieben wie der notwendige Umgang mit Wittereinflüssen und technischen Einflüssen. Eine Beschreibung des notwendigen Freigabeverfahrens finden Sie in diesem Buch im Kapitel „Betrieb elektrischer Anlagen“ auf Seite 19. Das Arbeiten im spannungsfreien Zustand findet erst statt, nachdem der spannungsfreie Zustand unter Anwendung der fünf Sicherheitsregeln hergestellt wurde. Ziel des Arbeitsverfahrens ist es, ein Arbeiten im spannungsfreien Zustand zu ermöglichen und für die komplette Dauer der Tätigkeit beizubehalten. Das ist aber erst **NACH** der Anwendung der fünf Sicherheitsregeln der Fall. Nachdem der spannungsfreie Zustand hergestellt wurde, gibt der Arbeitsverantwortliche die „Freigabe zur Arbeit“ an die Monteure.

Die 5 Sicherheitsregeln – Strom

Vor Beginn der Arbeiten

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken





Notwendige Grundlage dieser Arbeitsmethode ist die eindeutige Festlegung des Arbeitsbereiches. Damit an der Arbeitsstelle die Spannungsfreiheit während des kompletten Arbeitsvorganges sichergestellt werden kann, müssen alle relevanten Anlagenteile in die Überlegungen miteinbezogen werden.

Alle an den Arbeiten beteiligten Personen müssen entweder Elektrofachkräfte (EFK) oder elektrotechnisch unterwiesene Personen (EuP) sein oder unter deren Aufsicht stehen.

Die Durchführung der fünf Sicherheitsregeln muss immer in der bekannten und im Schaubild angegebenen Reihenfolge erfolgen!

Befassen wir uns nun mit den einzelnen Schritten und versuchen uns immer die folgenden drei Fragen zu beantworten:

1. Wie heißt die Sicherheitsregel?
2. Welches Ziel verfolgt die Sicherheitsregel?
3. Wie wird die Regel in der Praxis umgesetzt?

Regel 1

Name der Sicherheitsregel?

Freischalten!

Ziel der Sicherheitsregel?

Durch das Freischalten soll dafür gesorgt werden, dass beim späteren Arbeiten die dafür vorgesehene Arbeitsstelle von allen möglichen einspeisenden Quellen getrennt ist.

Umsetzung in der Praxis?

Die Freischaltung ist durch das Erzeugen einer Trennstelle in Luft oder durch gleichwertige Isolation herzustellen. Es muss verhindert werden, dass es zum Überschlag kommen kann. Für verschiedene Anwendungsfälle sind evtl. unterschiedliche Vorgehensweisen notwendig: Betätigen von Schaltern, Ziehen von Sicherungen, Ausschalten von Automaten, Öffnen von Seilschlaufen etc.



renzzone nicht erreicht wird. Die verwendeten Materialien müssen den Anforderungen an das Isolationsvermögen für die jeweilige Spannungsebene genügen und entsprechend gekennzeichnet sein. Spannungsfeste Abdecktücher, Aufstecktüllen oder Einschubplatten wären Beispiele gängiger Abdeckungen oder Abschränkungen.



Abdecktuch bis 1000 V

DGUV-V 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
DIN VDE 0105-100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“
VDE Schriftenreihe „Normen verständlich. 13 – Betrieb von elektrischen Anlagen“ / ISBN 978-3-8007-4322-3

Sicherheits-Check



- ✓ Werden nur fachkundige Mitarbeiter eingesetzt und wird die Spannungsfreiheit durch eine EFK oder EuP festgestellt?
- ✓ Sind die Reihenfolge und die Notwendigkeit der fünf Sicherheitsregeln bekannt?
- ✓ Wurde der Arbeitsbereich eindeutig festgelegt?
- ✓ Sind alle möglichen Einspeisestellen auf den Stromkreis bekannt und wurden sie alle freigeschaltet?
- ✓ Wurden die Sicherungen nach der Freischaltung mitgenommen bzw. durch Blindeinsätze ersetzt?
- ✓ Wurde beim Sichern gegen Wiedereinschalten das Warnschild P031 verwendet?



- ✓ Wurden beim Sichern gegen Wiedereinschalten alle möglichen Hilfsenergien der Schalter unwirksam gemacht?
- ✓ Ist der vorhandene Spannungsprüfer für die Spannungsebene und den Einsatzort geeignet?
- ✓ Wird der Spannungsprüfer vor dem Einsatz auf Funktion geprüft?
- ✓ Wird die Spannungsfreiheit, nach Pausen und Arbeitsunterbrechungen, erneut festgestellt?
- ✓ Werden freigeschaltete Kabel mit Sicherheitsschneidanlagen geschnitten?
- ✓ Sind die EuK-Garnituren geprüft und auch augenscheinlich in Ordnung?
- ✓ Sind die EuK-Garnituren für die Spannungsebene und den Anwendungsfall geeignet?
- ✓ Sind alle Betriebsmittel, die nicht abgeschaltet werden können, ausreichend gegen zufälliges Berühren geschützt?
- ✓ Sind die Abdeckmaterialien für die Spannungsebene zugelassen und geeignet?
- ✓ Wird die Freigabe zur Arbeit erst erteilt, wenn **ALLE** fünf Regeln umgesetzt sind?
- ✓ Platz für eigene Eintragungen



Gasspürgeräte, Gasmessgeräte

Der Einsatz von Gasspür- und Gaskonzentrationsmessgeräten in der Erdgasversorgung ist sehr vielschichtig. Die Einsatzbereiche sind

- der Personenschutz,
- das Aufsuchen von Gasleckagen an erdverlegten Gasleitungen,
- das exakte Ausmessen von Gaskonzentrationen in Räumen bei Gebäudebegehungen.

Neben der Auswahl des richtigen Messgerätes für den entsprechenden Einsatzbereich ist die ständige Überprüfung der Messgeräte ein Garant für das Messen der richtigen Gaskonzentration. Aufgrund verschiedener Regelwerke werden für die Geräte nachfolgende Funktionsprüfungen und Prüffristen in Abhängigkeit vom Einsatzfall empfohlen. Zu beachten ist, dass bei Abweichungen die Angaben der Hersteller immer Vorrang haben.

Generell müssen sämtliche Geräte vor dem Einsatz/Arbeitsbeginn wie folgt geprüft werden:

- äußerer Gerätezustand, einschließlich SONDENSYSTEME;
- Funktion der Bedienelemente;
- Batterieladezustand;
- mechanischer/elektrischer Nullpunkt;
- Kontrolle der Pumpe und des Ansaugweges.

Darüber hinaus ergeben sich – in Abhängigkeit vom Einsatzfall – folgende Tätigkeiten:

Einsatzfall Gaswarnen:

- Empfindlichkeitstest mit Prüfgas (2,2 Vol.-% CH₄).
- Liegt das Messergebnis nicht innerhalb der vom Hersteller angegebenen Grenzwerte → Gerät sofort nachjustieren!
- Nachjustieren gemäß Bedienungsanleitung.



Gasspürgerät im Einsatz (Abb.)

Einsatzfall Lecksuche (Gasspüren oberirdisch):

- Funktionsprüfung vor jedem Einsatz vornehmen.
- Aufnahme des Prüfgases (10 ppm CH₄) über das Sondensystem.
- Anzeige der aufgegebenen Konzentration innerhalb von zehn Sekunden.
- Bei Abweichungen vom Sollwert durch eine Fachkraft oder eine Fachfirma nachjustieren lassen.

Einsatzfall Gasmessen (Lokalisieren/Inertisieren):

- Funktionsprüfung vor jedem Einsatz vornehmen.
- Für die Empfindlichkeitsprüfung mit 100 Vol.-% CH₄ kann der Prüfzyklus zwischen einer Woche und einem halben Jahr liegen. Herstellerangaben beachten!
- Bei Messgeräten, die auch Schwergas messen, zusätzlich mit 100 Vol.-% CO₂ prüfen.
- Bei Abweichungen vom Sollwert durch eine Fachkraft oder eine Fachfirma nachjustieren lassen.

Heben und Tragen – Bewegungen von Lasten

Wie lange geht das gut?

Bei fast jeder Art von Tätigkeit müssen Arbeitsmittel oder Gegenstände bewegt werden, und sehr häufig erfolgt das intuitiv und ohne jede Art von Hilfsmittel. Sind die bewegten Gegenstände zu schwer oder werden in Zwangshaltung oder einfach auch nur zu häufig bewegt, so kann das zu gravierenden Verschleißerscheinungen an Muskeln, Sehnen, Bändern oder am Skelett führen. Davon gehört haben wir schon alle, aber wann ist denn ein Gegenstand zu schwer oder die Wiederholung des Transportvorganges zu häufig?

Dazu müssen wir uns zuerst einmal Gedanken über die verschiedenen Einflüsse auf das Handhaben von Lasten machen. Wir reden hier von allen Tätigkeiten, mit denen wir die Last bewegen, also konkret vom Heben, Halten, Tragen, Ziehen oder Schieben.

Die Höhe der körperlichen Beanspruchung hängt unter anderem ab von

- der Last (z. B. Gewicht, Form, Größe, Lage des Schwerpunkts, Lage der Zugriffsstellen),
- der Arbeitsaufgabe (z. B. erforderliche Körperhaltung und -bewegung, zu überbrückende Entfernung, Arbeitstempo, Häufigkeit und Dauer des Kraftaufwands),
- dem Arbeitsplatz und der Arbeitsumgebung (z. B. Bewegungsraum, Höhenunterschiede, Klimafaktoren, Beschaffenheit der Standfläche).

Einen entscheidenden Einfluss hat aber natürlich auch die körperliche Verfassung des Hebenden. Lebensalter, Geschlecht und Fitnesszustand spielen ebenso eine Rolle, wie die Frage, ob es sich um eine statische oder eine dynamische Beanspruchung handelt.

Ferientermine 2025

Bundesland	Winter	Frühjahr/ Ostern	Himmelfahrt/ Pfingsten
Baden-Württemberg	–	14.04.–26.04.	10.06.–20.06.
Bayern	–	03.03.–07.03. 14.04.–25.04.	10.06.–20.06.
Berlin	03.02.–08.02.	14.04.–25.04. 02.05.	30.05. 10.06.
Brandenburg	03.02.–08.02.	14.04.–25.04.	10.06.
Bremen	03.02.–04.02.	07.04.–19.04. 30.04. und 02.05.	30.05. 10.06.
Hamburg	31.01.	10.03.–21.03. 02.05.	26.05.–30.05.
Hessen	–	07.04.–21.04.	–
Mecklenburg- Vorpommern	03.02.–14.02.	14.04.–23.04.	30.05. 06.06.–10.06.
Niedersachsen	03.02.–04.02.	07.04.–19.04. 30.04. und 02.05.	30.05. 10.06.
Nordrhein-Westfalen	–	14.04.–26.04.	10.06.
Rheinland-Pfalz	–	14.04.–25.04.	–
Saarland	24.02.–04.03.	14.04.–25.04.	–
Sachsen	17.02.–01.03.	18.04.–25.04.	30.05.
Sachsen-Anhalt	27.01.–31.01.	07.04.–19.04.	30.05.
Schleswig-Holstein	–	11.04.–25.04.	30.05.
Thüringen	03.02.–08.02.	07.04.–19.04.	30.05.

Alle Angaben ohne Gewähr

Feiertage 2025

Neujahr	1. Januar	Fronleichnam ³	19. Juni
Hl. Drei Könige ¹	6. Januar	Mariä Himmelfahrt ⁴	15. August
Internationaler Frauentag ²	8. März	Weltkindertag ⁵	20. September
Karfreitag	18. April	Tag d. Dt. Einheit	3. Oktober
Ostern	20./21. April	Reformationstag ⁶	31. Oktober
Maifeiertag	1. Mai	Allerheiligen ⁷	1. November
Christi Himmelfahrt	29. Mai	Buß- und Betttag ⁸	19. November
Pfingsten	8./9. Juni	Weihnachten	25./26. Dezember

Mo 27.

Di 28.

Mi 29.

Do 30.

Fr 31.

Sa 1.

So 2.

Mo 3.

Di 4.

Mi 5.

Do 6.








Fr 7.

Sa 8.

So 9.

Gegenüberstellung der GHS-Piktogramme und der alten Gefahrensymbole nach RL 67/548/EWG

Brand- und Explosionsgefahren

GHS-Piktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	H-Sätze	R-Sätze ¹	EU-Gefahrensymbol
 Gefahr Achtung	Instabil, explosiv Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoffen Unterklassen	H200	(R2,R3)	 explosionsgefährlich
		1.1 H201		
		1.2 H202		
		1.3 H203		
		1.4 H204		
		1.5 H205.2		
	1.6 -3			
	A H240	(R2,R3)		
	B H241.4			
	A H240	(R2,R3)		
B H241.4				
 Gefahr Achtung	Entzündbare Gase, Kategorien	1 H220	(R12)	 hochentzündlich  leichtentzündlich bisher ohne Symbol: R10 – Entzündlich bisher ohne Kennzeichnung: Flüssigkeiten mit Flammpunkt 55–60° C
		2 H221.2		
	A H230.5	–		
	B H231.5			
	1 H222+H229	–		
	2 H223+H229			
	3 H229.2			
	1 H224	(R12)		
	2 H225		(R11)	
	3 H226			
	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorien	1 H228	(R11)	
		2 H228		
	Entzündbare Feststoffe, Kategorien	B H241.4	(R2/R3/R12)	
		C,D H24.2		
	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen	E,F H24.2	R12	
		G -3		
	Pyrophore Flüssigkeiten, Kategorie	1 H250	R17	
	Pyrophore Feststoffe, Kategorie	1 H250	R17	
	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Kategorien	1 H251	–	
		2 H252	–	
Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben, Kategorien	1 H260	(R15)		
	2 H261			
	3 H261			
Organische Peroxide, Typen	B H241.4	(R2/R3/R7)		
	C,D H24.2			
	E,F H24.2			
	G -3			
 Gefahr Achtung	Oxidierende Gase, Kategorie	1 H270	R8	 brandfördernd
		1 H271	R9	
	Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorien	2 H272	R8	
		3 H272		
	Oxidierende Feststoffe, Kategorien	1 H271	R9	
		2 H272		
3 H272	(R8)			

¹ R-Sätze geben eine Orientierung an. Sie lassen sich häufig nicht 1:1 in Gefahrenkategorien bzw. H-Sätze umwandeln. „–“ bedeutet, dass kein R-Satz zugeordnet werden konnte bzw. nach GefStoffV keine Einstufung vorliegt.
² Stoffe oder Gemische, die mit diesem H-Satz bezeichnet sind, werden mit einem Signalwort entsprechend der farblichen Zuordnung, aber ohne Piktogramm gekennzeichnet.
³ Stoffe oder Gemische, nach GHS nicht kennzeichnungspflichtig.
⁴ Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische sowie organische Peroxide, Typ B sind sowohl mit dem Piktogramm „Explodierende Bombe“ als auch mit dem Piktogramm „Flamme“ zu kennzeichnen.
⁵ Stoffe oder Gemische, die mit diesem H-Satz gekennzeichnet sind, werden ohne zusätzliches Piktogramm oder Signalwort gekennzeichnet.

Das jeweils zum Piktogramm gehörende Signalwort „Gefahr“ oder „Achtung“ ergibt sich aus dem Grad der Gefährdung, d.h. der Kategorie und dem H-Satz. In der Tabelle wird dies hervorgehoben durch die farbliche Zuordnung: rot = Gefahr, blau = Achtung, schwarz = kein Signalwort. Beispiel: Oxidierende Feststoffe, Kategorie 3 – H-Satz 272 erhält das Signalwort „Achtung“.