

Fußböden

Analyse von Sturzunfällen

Stürze sind der Unfallschwerpunkt in den Mitgliedsunternehmen der BGHW: Zwei Drittel aller neuen Rentenfälle sind auf Stürze in der Ebene und Abstürze – auch Abstürze aus geringer Höhe – zurückzuführen. Die Unfallfolgen, insbesondere die bleibenden körperlichen Beeinträchtigungen schränken die Arbeitsfähigkeit als auch die allgemeine Lebensqualität der Betroffenen stark ein.

Sturzunfälle lassen sich mit erprobten Maßnahmen vermeiden, wenn die Unfallursachen bekannt sind. Es lohnt sich deshalb, genauer hinzuschauen und Unfälle zu analysieren.

Im Rahmen eines Projekts zur Auswertung von Sturzunfällen wurde eine Methode zur Ermittlung von Ursachenschwerpunkten entwickelt, die in der betrieblichen Sicherheitsarbeit eingesetzt werden kann.

Gefährdungen und Unfallmechanismen

Stolpern

Stolpern bezeichnet das plötzliche Stoppen des Fußes in der Bewegung an einer Stolperstelle, das zu einer ungewollten Verlagerung des Körperschwerpunkts und gegebenenfalls zum Sturz führt – in der Regel in Bewegungsrichtung.

Für das Stolpern ist eine Stolperstelle ursächlich, zum Beispiel:

- im Fußboden: Kanten, Löcher, Spalten, beginnende Schrägen
- auf dem Fußboden: Fußangeln, Kabel, hochstehende Teppiche und Matten
- umherliegende Gegenstände: Ware, Paletten und andere Gegenstände

Rutschen

Beim Rutschen verliert der Fuß die Haftung auf dem Fußboden und gleitet in der Regel in Bewegungsrichtung. Dabei verlagert sich der Körperschwerpunkt meist nach hinten, so dass ein rückwärtiger Sturz die Folge ist. Das Aufsetzen der Ferse stellt üblicherweise den kritischen Moment dar, und zumeist sind gleitfördernde Stoffe wie Wasser, Schnee, Öl, Staub oder ähnliches beteiligt.

Fehltreten

Fehltreten ist ein falsches Aufsetzen des Fußes, zum Beispiel:

- ein Tritt ins Leere, wenn beispielsweise eine Stufe übersehen wird
- Danebentreten, zum Beispiel an Absturzstellen
- Betreten von ungesicherten und nicht tragfähigen Bauteilen, beispielsweise Lichtkuppeln oder -bänder
- ungenaues Aufsetzen des Fußes auf Stufen oder Kanten, was zum Umknicken und dadurch zum Gleichgewichtsverlust führen kann

Kausalkette mit möglichen Einflussfaktoren für Sturzunfälle

Umgebung: Branche, Wochentag, Tageszeit, Witterung, Sicht, Beleuchtung, Stress oder ähnliches

Person

Geschlecht
Alter
Firma
ggf. PSA

Tätigkeit ggf. mit Arbeitsmittel

Personalart
Zustellpersonal,
Fahrpersonal,
Lagerpersonal,
Büropersonal,
Verkaufspersonal,
Vertriebspersonal,
Montagepersonal,
Reinigungspersonal,
Sonstiges Personal

Arbeitsmittel für
Tätigkeit ja/nein

Ort

Bodenzustand

Ebenerdig: geneigte Ebene;
ebenerdig mit Einzelabstufungen;
Höherlegend: Dach; Leiter; Tritt;
Treppe; Fahrzeug; Rampe; sonst.

mangelfrei / trocken / sauber
gleitfördernde Stoffe: witterungs- oder
prozessbedingt; fest, flüssig, viskos, pastös
Stolperstellen: im Boden / defekter Boden,
durch umherliegende Gegenstände,
Fußangeln oder zu hohe Rutschhemmung
Leiter beschädigt / mängelhaftet,
ungeeignet oder falsch benutzt
nicht tragfähig Sonstiges

Unfall mechanismus

Stolpern
Rutschen
Umknicken
Fehltreten
Springen
Durchbrechen
Materialversagen
Kippen (mit Leiter)
Wegrutschen d. Leiter
Getroffen werden
Sonstiger
Gleichgewichtsverlust

Sturz / Unfallverlauf

ohne Sturz/ Abfangen
Sturz i. d. Ebene < 0,2m
Sturz niedriger Höhe > 0,2m < 1m
Absturz > 1m < 2m
Absturz > 2m < 3m
Absturz > 3m < 4m
Absturz > 4m < 5m
Absturz > 5m < 6m
Absturz > 6m
Treppe abwärts
Treppe aufwärts

Kontakt Verletzung

Kontakt mit
Boden,
Einrichtung,
Fahrzeug o.ä.

Verletzter
Körperteil
Ausfallzeit
MdE (Minderung
der Erwerbs
tätigkeit)

Methode zur Analyse von Sturzunfällen

Die Analyse-Methode zerlegt den Unfallablauf in Abschnitte sowie in Umgebungs- und Einflussfaktoren (siehe Abbildung »Kausalkette«).

Sturzunfälle lassen sich ganz allgemein folgendermaßen beschreiben: Eine Person führt eine Tätigkeit aus, eventuell mit einem Arbeitsmittel. Die Person befindet sich beim Gehen oder Stehen immer auf einem Boden beziehungsweise Untergrund, der in einem bestimmten Zustand ist (zum Beispiel regennasse Fahrbahn, mit Öl verschmierte Leiter, mit Ware verstellter Verkehrsweg, löchriger Fußboden). Durch einen Unfallmechanismus (siehe Kasten »Gefährdungen und Unfallmechanismen«) verliert sie das Gleichgewicht, fängt sich ab oder stürzt. Die Verletzung entsteht durch den Aufprall auf dem Boden, beim Auffangen oder beim Zusammenstoß mit einer Einrichtung, zum Beispiel einer Maschine, mit Wänden oder Fahrzeugen. Darüber hinaus können Umgebungsfaktoren den Unfallhergang beeinflussen, beispielweise Witterung, Tageszeit, Sicht und andere Faktoren.

Im Arbeitsschutz werden Sturzunfälle in der Ebene den »SRS-Unfälle« zugeordnet. »SRS« steht für Stolpern, Rutschen und Stürzen. Problematisch bei dieser pauschalen Zuordnung ist:

- Stolpern und Rutschen sind zwei völlig unterschiedliche Unfallmechanismen (siehe Kasten »Gefährdungen und Unfallmechanismen«), die unterschiedliche Präventionsansätze und Maßnahmen erfordern.
- Das Verhältnis zwischen Stolper- und Rutschunfällen sowie anderen Unfallmechanismen ist nicht erkennbar, wenn die Unfälle in derselben Kategorie betrachtet werden.
- Nicht jedes Stolpern, Rutschen oder jeder Unfallmechanismus führt zu einem Sturz. Der drohende Sturz nach einem Gleichgewichtsverlust kann auch wieder abgefangen werden, beispielsweise durch einen Ausfallschritt. Verletzungen – auch bleibende Verletzungen – können aber sowohl beim sich Auffangen als auch beim Sturz und beim Kontakt mit dem Boden oder einer Einrichtung auftreten.
- Stolpern und Rutschen können auch Auslöser für einen Absturz sein, was eine eindeutige Zuordnung zusätzlich erschwert.

Maßnahmen

Wirksame Maßnahmen können nur dann ergriffen werden, wenn der konkrete Unfallhergang und die Unfallursachen bekannt sind und ausgewertet wurden. Mit der vorgestellten

Methode lassen sich die Erkenntnisse und Daten vielseitig auswerten, wie die folgenden Beispiele zeigen:

- Ursachen für das Stolpern:
 - defekte Böden?
 - umherliegende Gegenstände?
- Ursachen für das Ausrutschen:
 - Sind gleitfördernde Stoffe beteiligt? Wenn ja, welche?
 - Hat sich der Unfall innerhalb oder außerhalb des Betriebsgeländes ereignet?
 - Ist das Ausrutschen zu verhindern, indem gleitfördernde Stoffe vermieden beziehungsweise entfernt werden?
- Ursachen für Abstürze:
 - fehlende Absturzsicherung?
 - in Verbindung mit Stolpern, Rutschen oder Fehltreten?

Wenn die Unfallursachen unspezifisch sind, werden auch die Maßnahmen allgemeiner gefasst. So ist beispielsweise eine allgemeine Maßnahme zur Prävention von Treppenunfällen die Aufforderung zur Benutzung des Handlaufs. In der Übersicht (siehe Tabelle »Maßnahmenbeispiele«) werden einige technische und organisatorische Maßnahmen zur Ergänzung dieser allgemeinen verhaltensbezogenen Maßnahme aufgeführt, die wiederum aus der konkreten Analyse des Unfallhergangs resultieren.

Nutzen im Unternehmen

Wenn Sturzunfälle im Unternehmen einen Schwerpunkt darstellen, kann die vorgestellte Methode helfen, das Verständnis für die Unfallursachen zu erhöhen, Unfallursachen und -häufigkeiten zu ermitteln und zielgerichtete Maßnahmen auszuwählen. Die Liste von möglichen Kategorien für die Kausalkette (vergleiche Abbildung »Kausalkette«) ist Teil des »Analysetools Stürze«, das zum Download im Kompendium Arbeitsschutz der BGHw zur Verfügung steht (siehe »Weitere Informationen«). Die Liste kann den betrieblichen Begebenheiten angepasst, in bestehende Analysetools integriert und ergänzt werden. Das Analysetool der BGHw enthält zusätzlich eine Vorlage mit einer anpassbaren Tabelle zur Analyse von Sturzunfällen.

 Weitere Informationen
<ul style="list-style-type: none">• DGUV (2017): Fact Sheet Stolper-, Rutsch- und Sturzunfälle• Kompendium Arbeitsschutz der BGHw: Analysetool »Stürze«

Beispiele für mögliche Maßnahmen zur Prävention von Treppenunfällen

Unfallbeschreibung	Mögliche Maßnahmen
Person rutscht beim Heruntergehen weg	<ul style="list-style-type: none">• Rutschhemmung der Stufe erhöhen• Stufenkanten nachbessern
Person stolpert beim Heraufgehen an den Stufen	<ul style="list-style-type: none">• Abmessungen der Stufen anpassen• Setzstufen anbringen• Stufenkanten ändern
Person übersieht eine Stufe und tritt fehl	<ul style="list-style-type: none">• Kantenmarkierungen anbringen• Beleuchtung optimieren:<ul style="list-style-type: none">- Beleuchtungsstärke- direkte statt indirekter Beleuchtung
Person stürzt beim Transport von Gegenständen	<ul style="list-style-type: none">• alternative Transportmöglichkeiten nutzen• mehrere Personen oder Hilfsmittel einsetzen