

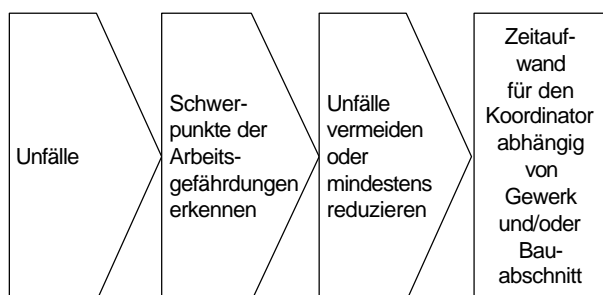
# Effiziente Sicherheits- und Gesundheitsschutz- koordination und Honorargestaltung durch Analyse der Unfallstatistiken



Quelle: Doktorarbeit Dipl.-Ing. Maged Gad

## Einleitung

Ziel der nachfolgenden Untersuchung ist die Feststellung, inwieweit der Zeitaufwand und damit die Kosten der Koordination von Gewerk und/oder Bauabschnitt abhängig gemacht werden können.



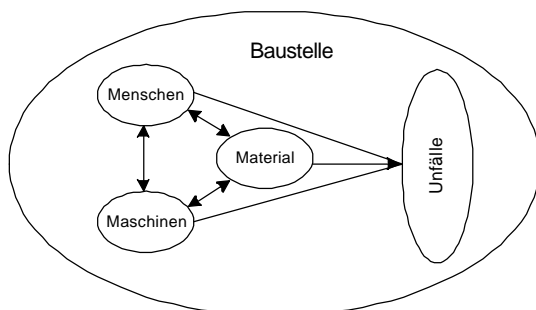
Die Unfallstatistik wird nach verschiedenen Merkmalen aufgestellt:

- Arbeitsbereich
- Unfall auslösender Gegenstand
- Unfallhergang

Diese Merkmale werden nach ihrer Häufigkeit aufgeführt.

**Dadurch ist es dem Koordinator möglich, schon bei der Planung Tätigkeiten und Arbeitssituationen der einzelnen Bauabschnitte besonders zu beurteilen und den Zeitaufwand für Baustellenbegehungen angemessen zu berücksichtigen.**

Auf Baustellen werden im Zusammenspiel von Menschen, Material und Maschinen Arbeitsleistungen erbracht. Bereits durch dieses Zusammenspiel besteht die Gefahr von Unfällen.



„Die Arbeiten sind innerhalb einer vorgegebenen Zeit mit den geringstmöglichen Kosten zu realisieren. Diese logistische Aufgabe wird grundsätzlich im Rahmen der Arbeitsvorbereitung gelöst und in Plänen dargestellt. Doch das vorgenannte Zusammenspiel trägt so viele Unwägbarkeiten und Unbekannte in sich, dass oftmals vor Ort auf der Baustelle nur durch

Improvisation die geplante Leistung erreicht werden kann. Spätestens zu diesem Zeitpunkt bleiben dann Fragen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz ungelöst.

Aufgrund dieser Unterlassungen sind (eigentlich vermeidbare) Unfälle vorprogrammiert.“ [Die BG, MAI 1999]

Auf Grundlage der Arbeitsunfälle im Betrieb, die sich in den Jahren 1994 – 1998 ereigneten, führte der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften eine Unfallstatistikuntersuchung mit dem Ziel durch, Unfallursachen zu erkennen und Schwerpunkte der Arbeitsgefährdungen innerhalb der verschiedenen Gewerke und Bauabschnitte aufzuzeigen.

Die Untersuchung der Unfallstatistik bildet somit eine wesentliche Grundlage zur Erkennung und Reduzierung von Gefährdungen und zur Vermeidung von Unfällen. Die so gewonnenen Erkenntnisse können besonders im Rahmen der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination zur Einhaltung der Baustellenverordnung dienlich sein.

### **Statistische Erfassung:**

Zur Erfassung und Auswertung des Arbeits- und Wegeunfallgeschehens werden drei getrennte Statistiken bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften geführt.

Unterschieden wird nach

- ?? der Statistik der **meldepflichtigen Unfälle**, deren Verletzungsfolgen so schwer sind, dass sie eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als 3 Kalendertagen oder den Tod zur Folge haben;
- ?? der Statistik der **neuen Unfallrente**, die zum Tragen kommt, wenn die Verletzungsfolgen des Verletzten so schwer sind, dass sie eine Minderung der Erwerbsfähigkeit von mindesten 20% über die 26. Woche hinaus oder den Tod zur Folge haben;
- ?? der Statistik der **tödlichen Unfälle**, bei denen der Verletzte innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfall verstirbt.

Für die Auswertung der Statistiken hinsichtlich ihrer Bedeutung für eine effiziente SiGe-Koordination bietet sich die Bildung eines **Mittelwertes** der Schwerpunkte „meldepflichtige Unfälle“, „neue Unfallrente“ und „tödliche Unfälle“ an, da der Koordinator die Verpflichtung hat, generell Gefährdungen und Unfällen vorzubeugen, unabhängig von ihrer Art und ihrem Ausgang.

*Quelle der Unfallstatistik: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften.*

### **Kriterien zur Unfallanalyse**

Die drei genannten Unfallstatistikmerkmale „Arbeitsbereich“, „Unfall auslösender Gegenstand“ und „Unfallhergang“ werden zu einer dezidierten Auswertung in Gewerke, Gegenstände und Ursachen aufgegliedert.

#### **Arbeitsbereich**

Hier werden die Unfälle nach dem Unfallort in seiner Einbindung in den betrieblichen oder außerbetrieblichen Arbeitsablauf eingeteilt. Als Beispiele für Arbeitsbereiche seien „Lager, Dachbau, Baugrube, Kfz-Werkstatt oder öffentliche Straße“ genannt (vgl. Tab. 1).

Arbeitsbereich	Meldepflichtige Unfälle	Neue Unfallrenten	Tödliche Unfälle	Mittelwert
Konventionelle Baustelle	37,50%	28,40%	21,30%	29,07%
Dachbau	10,10%	15,90%	24,70%	16,90%
Abbruch	3,40%	4,50%	8,50%	5,47%
Arbeiten an haustechnischen Anlagen	18,10%	13,50%	7,30%	12,97%
Innenwand-, Deckenverkleidung	8,00%	5,90%	1,70%	5,20%
Bereiche der Arbeitsvorbereitung	4,10%	5,50%	0,20%	3,27%
System-, Modulgerüst	6,70%	11,80%	13,20%	10,57%
Leiter-, Stangengerüst	1,00%	1,80%	1,90%	1,57%
Gerüst für Schalungsgerst	1,00%	2,40%	1,90%	1,77%
Leitungsgraben	3,70%	3,90%	8,30%	5,30%
Baugrube	2,20%	3,30%	5,40%	3,63%
Straßenbau, Wegebau	3,80%	2,70%	4,80%	3,77%
Städtischer Ingenieurbau	0,50%	0,50%	0,80%	0,60%
Insgesamt	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tab.1: Unfälle nach Arbeitsbereichen

### Unfall auslösender Gegenstand

Die Angabe des Unfall auslösenden Gegenstandes soll erkennen lassen, mit welchen bzw. durch welche Werkzeuge, Geräte, Maschinen usw. sich Unfälle ereignen. So wird zum Beispiel bei Unfällen mit Messern das Messer, bei Unfällen beim Lenken eines PKW der PKW als Unfall auslösender Gegenstand erfasst (vgl. Tab. 2).

Unfall ausl. Gegenstand	Meldepflichtige Unfälle	Neue Unfallrenten	Tödliche Unfälle	Mittelwert
Handwerkzeug ( Hammer, Meißel, Messer, u.ä.)	13,90%	1,30%	0,20%	5,13%
Fußboden	9,50%	7,20%	2,70%	6,47%
Gerüstteile	9,30%	19,20%	22,60%	17,03%
Leitern und Tritte	8,00%	26,00%	6,60%	13,53%
Halbzeuge aus Metall (Rohre, Stäbe)	7,30%	2,70%	1,60%	3,87%
Splitter, Späne, Abfall	7,00%	1,20%	0,20%	2,80%
Mauerwerk-, Betonstein	6,90%	2,50%	2,70%	4,03%
Konstruktionsteile von Gebäuden	4,20%	10,70%	20,30%	11,73%
Bohlen, Diehlen	4,00%	2,10%	0,80%	2,30%
Holzkreissäge	2,40%	4,30%	0,10%	2,27%
Schleifmaschinen	2,00%	0,40%	0,20%	0,87%
Bohrmaschinen (Holz, Metall)	1,90%	0,50%	0,20%	0,87%
Bagger, Lader	1,10%	2,10%	5,40%	2,87%
Treppen (Innen- und Außentreppen)	1,10%	1,20%	0,20%	0,83%
Gesteine, Kies, Sand	0,90%	1,50%	4,50%	2,30%
Schweißgeräte (Autogen, Elektro)	0,90%	0,20%	0,40%	0,50%
Stäube	0,90%	0,10%	0,00%	0,33%
Bodenluken, Deckendurchbruch	0,80%	2,40%	5,10%	2,77%
Baustahlmatten, Drähte u.ä.	0,80%	0,30%	0,00%	0,37%
Wasser, Glatteis	0,70%	0,90%	0,30%	0,63%
Übrige GGST	16,40%	13,10%	26,00%	18,50%
Insgesamt	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tab.2: Unfälle nach Unfall auslösendem Gegenstand

### Unfalltyp (Unfallhergang)

Der Unfalltyp charakterisiert den Bewegungsablauf des Unfallereignisses. Beispielsweise wird bei Unfällen mit Leitern unter anderem vom Typ her unterschieden, ob die Unfallperson durch einen unzulässigen Absturz verletzt wurde oder ob das Hilfsmittel versagte, das den Unfall verursacht hat (vgl. Tab.3).

Unfallhergang	Meldepflichtige Unfälle	Neue Unfallrenten	Tödliche Unfälle	Mittelwert
Stolper-, Rutsch- und Sturzunfall	20,30%	17,60%	1,80%	13,23%
Handwerkerunfall	16,40%	2,20%	1,20%	6,60%
Kippende, fallende GGST treffen den Beschäftigten	15,50%	9,20%	17,40%	14,03%
Anstoßunfall	14,10%	1,90%	0,40%	5,47%
Beschäf. wird von GGST schlagartig getroffen	12,70%	4,50%	4,40%	7,20%
Absturzunfall	9,90%	54,10%	57,60%	40,53%
Berühren, Anfassen, Hineintreten	2,80%	0,50%	2,70%	2,00%
Maschinenbediener nähert sich Masch-bew. Unzul. an / wird erf.	1,80%	3,60%	0,40%	1,93%
Unfall durch Überlastung	1,00%	0,70%	0,20%	0,63%
Versagende Teile treffen den Beschäftigten	0,60%	0,70%	1,80%	1,03%
Umgehen mit Hilfsmitteln	0,40%	0,20%	0,50%	0,37%
Anfahrnfall	0,30%	1,30%	6,50%	2,70%
Ubrige Unfallhergänge	4,30%	3,60%	5,20%	4,37%
Insgesamt	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tab.3: Unfälle nach Unfallhergang

### **Unfallhergänge und Tätigkeit des Verletzten**

In Tabelle 4 wird der Unfallhergang mit der Tätigkeit des Verletzten in Verbindung gebracht.

Tätigkeiten Unfallhergang	Tätigkeit des Verletzten																													
	Bedienen, Steuern			Handhaben von Handwerkzeugen, Maschinenten			Handhaben von Hilfsmitteln			Gehen, Steigen, Springen			Tragen, Heben, Ablegen			Schieben, Ziehen, Werfen			Montieren, Abbauen			Beaufsichtigen, Einweisen			Aussehen, Herumsehen			Keine Angaben		
	M	N	T	M	N	T	M	N	T	M	N	T	M	N	T	M	N	T	M	N	T	M	N	T	M	N	T	M	N	T
%																														
Stolper, Rutsch- u. Sturzunfall	0	0		1,6	1,5	0,2	0,7	0,7	0,2	15,8	13,4	1,2	1,5	1,3	0,2	0,2	0,2		0,2	0,2		0,1	0,2		0	0		0		
Handwerkunfall				16,4	2,2	1,2																								
Kippende, fallende GGST treffen den Beschäftigten	0,3	0,5	1,8	6,4	3,7	7,6	2,8	1,4	2,8	0,8	0,8	1,7	3,3	1,2	1,0	0,7	0,6	0,4	1,1	0,7	0,8	0,1	0,2	0,9	0	0	0,2	0,2	0,2	0,2
Anstoßunfall	0,3	0,2	0,1	1,7	0,2	0,1	3,9	0,4	0,1	3,3	0,5	0,2	3,3	0,4		0,7	0,2		0,8	0,1		0,1	0		0	0		0,1	0	
Beschäft. wird von GGST schlagartig getroffen	0,6	0,5	0,2	8,9	2,7	3,4	2,1	0,7	0,3	0,3	0,1		0,3	0,1		0,2	0,1	0,1	0,2	0,1		0,1	0,1	0,5	0,1	0		0		
Absturzunfall	0	0,2	1,0	3,7	17,5	17,5	1,1	5,5	7,1	4,2	24,4	23	0,3	2,4	3,0	0,1	0,8	0,8	0,3	2,7	3,5	0	0,5	0,9	0	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1
Berühren, Anfassen, Hineintreten	0	0	0,1	0,5	0,2	1,8	0,3	0,1	0,5	1,8	0,1	0,1	0,2	0	0,2	0	0		0	0	0,1	0	0	0,1	0			0		
Masch.-bediener nähert sich Masch.-bew. Unzulässig an/wird erf.	1,8	3,6	0,4																											
Unfall durch Überlastung	0	0		0,2	0,2	0,1	0,1	0,1		0,2	0,2	0,2	0,4	0,2		0,1	0,1		0	0		0	0					0		
Versagte Teile treffen den Beschäftigten	0	0		0,3	0,3	1,0	0,1	0,1	0,4	0	0	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0		0	0	0,1	0	0	0,1	0			0		
Umgehen mit Hilfsmitteln							0,4	0,2	0,5																					
Anfahrunfall	0	0,1	0,5	0,1	0,3	2,4	0	0,1	0,5	0,1	0,4	2,2	0	0,1	0,1	0	0		0	0		0	0,1	0,8	0	0	0,1	0		
Übrige Unfallhergänge	0,1	0,1	0,2	1,2	0,9	1,1	0,6	0,4	0,9	0,8	1,2	0,7	0,6	0,3	0,5	0,3	0,2		0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,7	0	0,1	0,2	0,4	0	0,7
Insgesamt	3,1	5,2	4,3	41,0	29,7	36,5	12,1	9,7	13,3	27,3	41,1	29,5	10,0	6,1	5,2	2,3	2,2	1,3	2,8	4,0	4,7	0,5	1,3	4,0	0,1	0,2	1,0	0,8	0	1,0
Mittelwert	4,20			35,73			11,70			32,63			7,10			1,93			3,83			1,93			0,43			0,60		

M: Statistik der meldepflichtigen Unfälle

Zahlen aus „Die BG 5/99“

N: Statistik der neuen Unfallrenten

T: Statistik der tödlichen Unfälle

#### Tab.4: Unfallhergänge und Tätigkeiten des Verletzten

*Da es sich hier um eine hochgerechnete 10%-Statistik handelt, können geringfügige Hochrechnungsunsicherheiten und Rundungsfehler auftreten.*

#### Auswertung der statistischen Informationen

An der Spitze der Unfall verursachenden Arbeitsbereiche stehen im Mittel der konventionelle Bau (29,1%), der Dachbau (16,9%), gefolgt von Arbeiten an haustechnischen Anlagen (13,0%) und mit Systemgerüsten (10,6%) (vgl. Tab.1), wobei die Unfall auslösenden Gegenstände am häufigsten Gerüstteile (17,0%), Leitern und Tritte (13,5%) sowie Konstruktionsteile von Gebäuden (11,7%) sind.

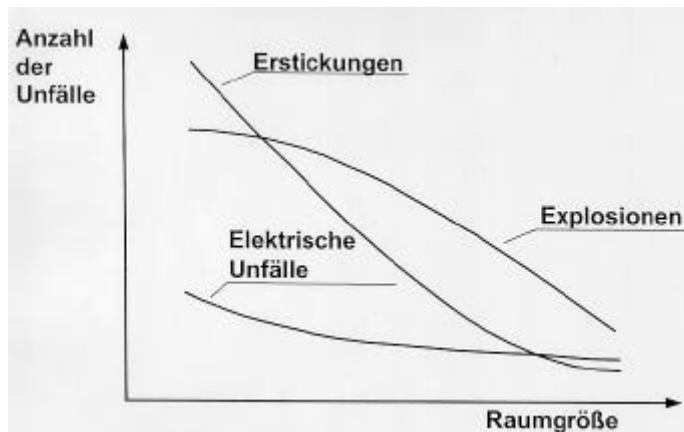
Betrachtet man dabei den Unfallhergang (vgl. Tab.3) wird deutlich, dass der Absturzunfall (40,5%) mit Abstand die häufigste Unfallart ist.

Abstürze sind wiederum hauptsächlich auf die Tätigkeiten „gehen, steigen, springen“, „Handhaben von Handwerkzeugen und Maschinen“ sowie auf die „Handhabung von Hilfsmitteln“ zurückzuführen (vgl. Tab.4). Des Weiteren haben Erhebungen ergeben, dass sich 45% aller Abstürze beim Auf- und Abbau von Gerüsten bereits in Höhen von unter 2 m ereignen.

### **Anzahl der Unfälle in Abhängigkeit von der Raumgröße:**

Eine weitere Ursache für Unfälle ist das Arbeiten in engen Räumen.

Das folgende Diagramm stellt die Beziehung zwischen der Anzahl der Unfälle und der Raumgröße bei Explosionen, Erstickungen und elektrischen Unfällen dar.



Quelle des Diagramms: BBG Rheinland und Westfalen, SCC-Lehrgang

### **Schlussfolgerungen:**

Für den Koordinator bedeuten die Ergebnisse der Tabelle 1 zunächst, die Gefahren auf allen Baustellen gleichwertig zu berücksichtigen.

Einige Arbeiten auf der Baustelle bedürfen jedoch besonderer Kontrolle, z.B.

- Dachbau
- Arbeiten an haustechnischen Anlagen
- Systemgerüst

Bei Unfällen durch Unfall auslösende Gegenstände sind besonders zu kontrollieren:

- Arbeiten mit Gerüstteilen (siehe auch Tabelle 1).
- Leitern und Tritte,
- Konstruktionsteile von Gebäuden, (siehe auch Tabelle 3).
- Fußboden, hohe Unfallzahl auch bei „Stolper, Rutsch- und Sturzunfall“ bzw. bei „Anstoßunfall“ in Tabelle 3 und bei den Tätigkeiten „gehen, steigen und springen“ (Tabelle 4).

Alle diese Kriterien betreffen die allgemeine Ordnung auf der Baustelle.

Da der Unfallhergang „Absturzunfälle“ die mit Abstand häufigste Unfallursache darstellt, hat der Koordinator besonderes Augenmerk auf diese Situation zu richten.

Bei den Tätigkeiten des Verletzten sind „Handhaben von Handwerkzeugen und Maschinen“ und „gehen, steigen und springen“ die häufigste Unfallursache. Da es bei beiden Tätigkeiten wiederum zu den meisten Absturzunfällen kommt (Tabelle 3), sind hier besondere Hinweise auf die Baustellenordnung notwendig.

Für das „Handhaben von Handwerkzeugen und Maschinen“ wie auch das „Handhaben von Hilfsmitteln“ kommt es zusätzlich auf richtige und ausführliche Unterweisung der Arbeitenden an.

Aus der Auswertung der Unfallstatistik folgt für die Tätigkeit des Koordinators,

- die Gefahrklassen verschiedener Tätigkeiten auf Baustellen,
- Arbeiten in engen Räumen

besonders zu berücksichtigen.

Wenn der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator sich gezielt auf die vorgenannten Bereiche konzentriert, ist er in der Lage seinen Aufwand effizient und kostengünstig zu gestalten.