

# Forschungsergebnisse

C. Müller

## Unfall und Beinaheunfallanalyse im Gleisbaubereich

### Ergebnisse einer Beinaheunfallanalyse im Gleisbereich

Ein Unfall stellt in den meisten Arbeitsgebieten ein relativ seltenes Ereignis dar. Viel häufiger entstehen Risikosituationen die „beinahe“ zu einem Unfallereignis geführt hätten. Diese kritischen Situationen entziehen sich normalerweise einer Dokumentation, da sie weitgehend ohne rechtliche oder finanzielle Konsequenzen bleiben. Der Informationsgehalt von Beinaheunfall-schilderungen darf jedoch als hoch vermutet werden, gerade da die Betroffenen keine negativen Konsequenzen befürchten müssen, wenn sie über diese Ereignisse berichten und da ihre Anzahl vermutlich höher liegt als die der tatsächlich eingetretenen Unfallereignisse.

In dieser Befragung wurde der Versuch unternommen durch ein halbstandardisiertes Interview die persönlichen Erlebnisse und Erfahrungen von Mitarbeitern auf Gleisbaustellen zu dieser Thematik zu erheben.

### Beschreibung der Stichprobe

Es wurden insgesamt 90 Versuchspersonen interviewt. Es handelt sich um Probanden aus 17 Niederlassungen der Deutschen Bahn AG.

Die Stichprobe besteht fast ausschließlich aus männlichen Probanden (96,7 %). Im Durchschnitt sind die Befragten 38,8 Jahre alt (Minimum: 19 Jahre; Maximum: 61 Jahre).

Es wurde weiterhin die schulische und berufliche Qualifikation der Befragten erhoben. Wie Tab. 2 zeigt, haben die meisten Probanden die Haupt- oder Realschule besucht.

Es werden auch eine Vielzahl von Berufsbildern (29 verschiedene Einzelnennungen) mit einem Schwerpunkt auf den Ausbildungen Gleisbauer, Schlosser, Bauingenieur genannt. Die verschiedenen Bezeichnungen der gegenwärtigen Tätigkeit wurden in fünf qualitative Kategorien zusammengefaßt. Die Kategorien sind orientiert an den wesentlichen Funktionen, die im Gleisbau ausgefüllt werden. Tab. 3 gibt die genannten Tätigkeiten wieder.

Ort der Niederlassung	Anzahl der Versuchspersonen
1. Berlin	5
2. Bremen	5
3. Dortmund	5
4. Frankfurt	6
5. Hamburg	7
6. Heilbronn	5
7. Kaiserslautern	5
8. Karlsruhe	5
9. Lüneburg	6
10. Mainz	4
11. Mannheim	6
12. München	5
13. Nürnberg	7
14. Saarbrücken	5
15. Solingen	5
16. Stuttgart	5
17. Suhl	4
<b>Gesamt</b>	<b>90</b>

Tab. 1: Rekrutierung der Versuchspersonen im Bundesgebiet

	Absolute Häufigkeit	%
1. Keinen Schulabschluß	4	4,4
2. Sonderschule	2	2,2
3. Hauptschule	64	71,1
4. Realschule	12	13,3
5. Gymnasium	7	7,8
6. Sonstige Schulabschlüsse	1	1,1

Tab. 2: Schulbildung

# Forschungsergebnisse

Tätigkeit	Absolute Anzahl	%
1. Gleisbauer	35	38,9
2. Sicherungsposten	17	18,9
3. DB AG-Führungskraft	14	15,5
4. Führungskraft Sicherungsfirma	13	14,4
5. Polier	9	10,0
6. Keine Antwort	2	2,2
7. Insgesamt	90	100,0

Tab. 3: Wesentliche Tätigkeitskategorien

Berufsgruppe	Dauer der Tätigkeit in Jahren (Durchschnitt)
1. Insgesamt	12,50
2. Gleisbauer	12,50
3. Sicherungsposten	5,78
4. Führungskraft DB AG	19,76
5. Führungskraft Sicherungsfirma	7,79
6. Führungskraft Gleisbaufirma	17,80

Tab. 5: Dauer der Berufstätigkeit

Nach Zugehörigkeit zur Deutschen Bahn AG differenziert ergibt sich folgendes Bild:

33 Probanden geben an, Deutsche Bahn AG Mitarbeiter zu sein, 48 sind Vertreter anderer Firmen (keine Angabe: 7). Die Stichprobe deckt damit ein breites Feld unterschiedlicher Tätigkeitsbilder des Gleisbaus ab.

**Zusammenfassend läßt sich sagen:**

Die Stichprobe ist repräsentativ für Deutschland. Sie deckt die wesentlichen Tätigkeitsfelder im Gleisbau ab. Es sind Deutsche Bahn AG Mitarbeiter, aber auch Beschäftigte von Gleisbau- und Sicherungsfirmen repräsentiert. Es handelte sich überwiegend um erfahrene Mitarbeiter.

	Ja DB AG	Nein	Keine Angabe
Gleisbauer	15	14	6
Sicherungsposten	4	12	1
DB AG-Führungskraft	14	-	-
Führungskraft Sicherungsfirma	-	13	-
Führungskraft Gleisbaufirma	-	9	-
Insgesamt	33	48	7

Tab. 4: Tätigkeitskategorien differenziert nach Deutsche Bahn AG Zugehörigkeit

## Allgemeine Probleme und Schwierigkeiten

Vor den Fragen zu den Unfällen ging die Interviewerin auf allgemeine Probleme und Schwierigkeiten ein. Die Antworten sollen später im Zusammenhang mit den Unfalldaten interpretiert werden.

Wir stellten den Probanden die Frage: Was behindert Sie bei Ihrer Aufgabenerledigung am ehesten? Bei der Beantwortung waren Mehrfachantworten möglich. Sie wurden in die folgenden Kategorien zusammengefaßt:

Die Gruppen unterscheiden sich beträchtlich in der Dauer der Berufstätigkeit. Dies geht aus Tab. 5 hervor.

# Forschungsergebnisse

Bezeichnung der Behinderung	Absolute Anzahl	%
1. Organisatorische Probleme	50	35,0
2. Kooperationsprobleme	35	24,5
3. Keine / nichts Erhebliches	22	15,4
4. Ausbildungsdefizite	17	11,9
5. Technische Ausstattung	10	7,0
6. Arbeitsbelastungen zu hoch	5	3,5
7. Kurvenreiche Baustrecke	2	1,4
8. Menschliche Fehler	2	1,5

*Tab. 6: Behinderungen*

Wir wollten auch wissen, ob die Befragten konkrete Schwierigkeiten benennen können.

Schwierigkeiten durch...	Absolute Anzahl	%
1. Keine	35	31,5
2. Kooperationsmangel	26	23,4
3. Organisatorische Probleme	22	19,8
4. Technische Mängel	11	9,9
5. Umweltbedingungen	7	6,3
6. Ausbildungsdefizite	5	4,3
7. „Sparpolitik“	4	3,6
8. Gefahrguttransporte	1	0,9

*Tab.7: Konkrete Schwierigkeiten*

Sowohl im allgemeinen als auch bei der Benennungen konkreter Schwierigkeiten und Probleme dominieren die Kategorien „Kooperationsmangel“ und „Organisa-

torische Probleme“. Auffällig ist auch die relativ hohe Anzahl der technischen Mängel oder die häufig genannten „Ausbildungsdefizite“.

Wir wollten auch wissen, wer die Beschäftigten in solchen schwierigen Arbeitssituationen unterstützt. Soziale Unterstützung kann Belastungen abpuffern, sowohl durch direkte Hilfe als auch durch psychische Entlastung. Wir erfragten, welches die wichtigsten Personen sind, die in schwierigen Arbeitssituationen Unterstützung anbieten.

Unterstützung durch ...	Absolute Häufigkeit	%
1. Keine	15	16,7
2. Sicherungs- Bauüberwachung	12	13,3
3. Polier	10	11,1
4. Sicherheitsaufsichtskraft	9	10,0
5. Baubezirksleiter	8	8,9
6. Brauche keine	8	8,9
7. Wenn es klappt, dann das „Dreieck“	3	3,3
8. Kommt darauf an, ob Konkurrenz oder Zusammenarbeit	3	3,3
9. Kollegen	2	2,2
10. Keiner von der Verwaltung	1	1,1

*Tabelle 8: Soziale Unterstützung*

Den Führungskräften der beteiligten Firmen kommt hier eine wesentliche Rolle zu (vgl. Kategorie 2, 3 und 4). Am häufigsten wird die Kategorie „keine Unterstützung“ genannt, obwohl ein potentieller Bedarf vermutet werden muß, da die meisten Probleme im Bereich „Organisation“ und „Kooperation“ genannt werden. Mit der Formulierung „Wenn es klappt, dann das Dreieck“ meinten die Betroffenen die Führungskräfte der drei Unternehmensgruppen, Gleisbau, Sicherung und Deutsche Bahn AG.

# Forschungsergebnisse

Betrachtet man nur die Führungskräfte über alle beteiligten Firmen hinweg, so nennt diese Gruppe am häufigsten keine Unterstützung.

## Fassen wir kurz zusammen:

Als hindernde Bedingungen und Schwierigkeiten werden vor allem organisatorische- und Kooperationsprobleme genannt. Unterstützung erhalten die Arbeitnehmer größtenteils von ihren direkten Vorgesetzten. Ein großer Teil (ca. 17 %) bekommt keine solche Unterstützung. Dieser Umstand betrifft vor allem die Führungskräfte selbst.

## Fortbildungen im Bereich Arbeitssicherheit

Ein weiterer Fragenkomplex bezog sich auf das Thema Fortbildung im Bereich Arbeitssicherheit. Auch diese Antworten können im Zusammenhang mit den Unfällen gesehen werden.

Der überwiegende Teil der Probanden hat bereits an einer Fortbildungsveranstaltung zur Thematik Arbeitssicherheit im Gleisbereich teilgenommen.

Differenziert man die Stichprobe nach ihrem Tätigkeitsbereich, wird deutlich, daß Fortbildungsdefizite vor allem auf Seiten der „Gleisbauer“ zu existieren scheinen.

Es wurde auch erfragt, ob die Probanden jährlich an einer Fortbildungsveranstaltung zum Thema Arbeitssicherheit teilnehmen.

Teilnahme Fortbildung jährlich	Absolute Anzahl	%
Ja	57	65,6
Nein	22	24,4
Keine Angabe	11	10,0

Tab. 10: Teilnahme an einer jährlichen Fortbildung

Teilnahme einer Fortbildungsveranstaltung	Absolute Anzahl	%
Ja	76	86,7
Nein	11	12,2
Keine Angabe	3	1,1

Tabelle 9: Teilnahme an Fortbildungsmaßnahmen

	Gleisbauer		Sicherungs- posten		Führungs- kraft DB AG		Führungs- kraft Siche- rungsfirma		Führungs- kraft Gleis- baufirma	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Teilnahme Fortbildung „ja“	25	71,4	17	100	13	92,8	13	100	8	88,8
Teilnahme Fortbildung „nein“	9	25,7	0	-	1	7,2	0	-	1	11,2
Keine Angaben	1	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 9b: Teilnahme Fortbildung nach Funktionsträgern differenziert

# Forschungsergebnisse

	Fortbildung jährlich		Keine Angaben
	„ja“	„nein“	
<b>Gleisbauer</b>			
<b>absolut</b>	18	12	5
<b>%</b>	51,4	34,3	14,2
<b>Sicherungs-</b>			
<b>posten abs.</b>	13	4	-
<b>%</b>	76,5	23,5	-
<b>Führungskraft</b>			
<b>DB AG abs.</b>	12	1	1
<b>%</b>	85,7	7,1	7,1
<b>Führungskraft</b>			
<b>Sicherungs-</b>			
<b>firma abs.</b>	9	2	2
<b>%</b>	69,2	15,3	15,3
<b>Führungskraft</b>			
<b>Gleisbaufirma</b>			
<b>abs.</b>	5	3	1
<b>%</b>	55,5	33,3	11,1

*Tab. 10b: Teilnahme an einer jährlichen Fortbildung differenziert nach Funktionsträgern*

Angebote zur jährlichen Fortbildung erreichen nicht alle Beteiligten. Besonders für die Zielgruppe „Gleisbauer“ scheint hier Nachholbedarf zu existieren. Weiterhin war interessant, wie lange diese Veranstaltungen dauern und welche Inhalte behandelt werden.

Die durchschnittliche Dauer der Fortbildungsangebote beträgt 5,3 Stunden, wobei die Bandbreite von 1 Stunde bis zu 12 Stunden reicht. Auch schriftliche Unterweisungen oder 3tägige Seminare der Tiefbau-Berufsgenossenschaft wurden genannt. Letztere stellen jedoch mit 3,3 % nur eine Ergänzung der Angebotspalette für bestimmte Beschäftigtengruppen dar. Offensichtlich existieren unterschiedliche Auffassungen darüber, wie eine Fortbildungsveranstaltung auch zeitlich zu gestalten ist.

Tabelle 11 gibt die wesentlichen Inhalte der Veranstaltungen wieder. Es waren wiederum Mehrfachantworten möglich.

Thema der Veranstaltungen	Absolute Anzahl	%
<b>Neuerungen der Vorschriften</b>	30	29,1
<b>Unfallbeispiele</b>	25	24,3
<b>Wiederholung</b>	18	17,5
<b>Allgemeines</b>	9	8,7
<b>Technik</b>	4	3,9
<b>Gefahren durch Strom</b>	2	1,9
<b>SKL-Fahren</b>	2	1,9
<b>Spritzbeton</b>		
<b>Sandstrahlen</b>	1	1,0
<b>Alkohol</b>	1	1,0
<b>Gefahrstofftransporte</b>	1	1,0
<b>Winterdienst</b>	1	1,0
<b>Keine Angaben</b>	2	1,9

*Tabelle 11: Thema der Veranstaltungen*

Einen Schwerpunkt bilden „Neuerungen der Vorschriften“ und „Unfallbeispiele und Wiederholung“. Interessant ist, daß diese Themen mit den allgemeinen Behinderungen und konkreten Schwierigkeiten, die von den Befragten genannten wurden, nicht korrespondieren. In den Schulungsveranstaltungen steht die Diskussion von organisatorischen Schwierigkeiten und Kooperationsproblemen nicht im Vordergrund.

Wir erfragten auch, wie zufrieden die Probanden mit den Angeboten sind.

Bewertung	Absolute Häufigkeit	%
<b>Sehr zufrieden</b>	7	7,8
<b>Zufrieden</b>	31	34,4
<b>Teils/teils</b>	18	20,0
<b>Wenig zufrieden</b>	12	13,3
<b>Unzufrieden</b>	13	14,3
<b>Keine Angaben</b>	9	10,0

*Tabelle 12: Zufriedenheit mit den Angeboten*

# Forschungsergebnisse

Fast ein Drittel der Probanden ist „wenig zufrieden“ oder „unzufrieden“. Eine Optimierung der Angebotspalette erscheint möglich. Von den Befragten sind weitere 20 % nur teilweise zufrieden. Um die Bedürfnisse und Vorstellungen unserer Probanden kennen zu lernen, sammelten wir auch die Vorschläge der Befragten für zukünftige Schulungsinhalte. Die Befragten konnten mehrere Vorschläge nennen:

che, Zusammenarbeit, weitergehende Lehrgänge“ scheint ein Bedarf nach mehr Partizipationsmöglichkeiten innerhalb der Veranstaltungen, aber auch innerhalb der betroffenen Organisationen vorhanden zu sein.

### Zusammenfassend läßt sich sagen:

Ein großer Teil der Befragten hat bereits schon einmal an einer Fortbildungsveranstaltung zum Thema Arbeits-

Inhalte	Absolute Anzahl	%
<b>Vorschläge im Interview-Leitfaden genannt</b>		
1. Gesprächsstil	3	5,5
2. Rückenschule	2	3,7
3. Risikowahrnehmung	5	9,2
4. Arbeitskleidung	3	5,5
<b>Vorschläge der Probanden frei formuliert</b>		
5. Mehr Hilfe bei der Umsetzung von Forderungen	7	12,9
6. Mehr diskutieren/nachfragen	6	11,1
7. Mehr Praxisnähe	5	9,2
8. Auch mal andere Aspekte	5	9,2
9. Absprache/Zusammenarbeit/weitergehende Lehrgänge	4	7,4
10. Mehr Zeit für alltägliche Probleme	3	5,5
11. Alle sollten die Schulung von Sipos machen	2	3,7
12. Muß selbst schulen / niemand schult mich / nur veraltetes Material	2	3,7
13. Bessere Materialien/Methoden	2	3,7
14. Mehr für Gleisarbeiter	1	1,8
15. Immer für neue Kollegen	1	1,8
16. Schneller Neuerung erfahren	1	1,8
17. Mehr über automatische Rottenwarnanlagen	1	1,8
18. Wie Betonschienen verlegt werden	1	1,8

Tab.13: Vorschläge der Befragten für zukünftige Schulungsinhalte

Den Befragten wurden im Interview Vorschläge für zukünftige Schulungsinhalte gemacht, sie konnten aber auch eigene Ideen einbringen. Am häufigsten wird der Vorschlag von Seiten der Probanden „mehr Hilfe bei der Umsetzung von Forderungen“ genannt. Zusammen betrachtet mit den Kategorien „mehr diskutieren/nachfragen“ und „auch mal andere Aspekte“ oder „Abspra-

sicherheit teilgenommen. Optimierungen wären hinsichtlich Frequenz und Dauer der Veranstaltungen möglich. Diese Aussagen beziehen sich nach dem vorliegenden Datenmaterial vor allem auf die Untergruppe „Gleisbauer“. Die Probanden sind nur zum Teil (41,2 %) „zufrieden“ oder „sehr zufrieden“ mit den Angeboten. Diese Bewertung könnte mit der inhaltlichen Ausrich-

# Forschungsergebnisse

tung der Veranstaltungen zusammenhängen. Die Ergebnisse zeigen, daß es sehr fruchtbar sein könnte, wenn man den Betroffenen die Möglichkeit geben würde, sich in den Schulungen, aber auch bei der praktischen Umsetzung mehr einzubringen.

## Unfallereignisse

Im Anschluß an die Fragen nach den Schwierigkeiten auf den Baustellen und den Fragen nach den Schulungsinhalten wurde im Interview auf Unfallereignisse eingegangen.

Im Mittelpunkt dieser Befragung stand die Erhebung von persönlichen Berichten, Einschätzungen und Bewertungen der Betroffenen bezüglich Unfall- und Beinaheunfallereignissen. Im folgenden werden erst die Angaben über selbst miterlebte Unfallereignisse wiedergegeben.

Uns interessierte zunächst, wie die Probanden ihre persönliche Gefährdung im Gleisbereich bewerten.

Gefährdung:	Absolute Anzahl	%
Ja	25	28,9
Nein	62	70,0
Keine Angabe	1	1,1

Tab. 14: Persönliche Gefährdung

Die Mehrheit der Probanden gibt an, sich nicht als gefährdet zu empfinden. Trotzdem haben rund 40% der Probanden schon selbst einen Unfall im Gleisbereich miterlebt. Tabelle 15 gibt die diesbezüglichen Ergebnisse wieder:

Unfall	Absolute Häufigkeit	%
Ja	37	41,1
Nein	51	56,7
Keine Angabe	2	2,2

Tab. 15: Haben Sie schon persönlich ein Unfallereignis im Schienenbereich miterlebt?

Meistens können sie sich an ein Unfallereignis konkret zurückerinnern. Es gibt auch einige Probanden, die über mehrere Unfälle berichten können.

Unabhängig von den persönlichen Erlebnissen unserer Probanden erfragten wir ihre Einschätzung, wie häufig man im Gleisbereich mit einem Unfallereignis rechnen muß.

Häufigkeit	Absolute Häufigkeit	%
Selten	35	38,9
Ungefähr 1 x im Jahr	1	1,1
Keine Angabe	54	60,0

Tab. 16: Wie oft kommt es zu einem Unfallereignis?

Ein Unfallereignis stellt für den überwiegenden Anteil der Betroffenen offenbar ein seltenes Ereignis dar.

Um die geschilderten Unfälle auch vor ihrem zeitlichen Hintergrund interpretieren zu können, erfragten wir den Zeitpunkt der persönlich erlebten Unfälle. Die Unfallberichte beziehen sich zum Großteil auf Ereignisse ab dem Jahr 1980. Ein Schwerpunkt liegt auf den 90' er Jahren. Dieses Ergebnis dürfte mit Erinnerungseffekten zusammenhängen. Es handelt sich bei den Unfallberichten überwiegend um Angaben aus den letzten 15 Jahren. Wir erfragten auch, ob es sich um allgemeine Arbeitsunfälle handelte, d.h. ob ein Schienenfahrzeug daran beteiligt war oder nicht.

Allgemeiner Arbeitsunfall	Absolute Häufigkeit	%
Ohne Schienenfahrzeug Beteiligung	14	29,7
Mit Schienenfahrzeug Beteiligung	32	68,08
Selbstmord	1	2,1

Tabelle 17: Handelt es sich um einen allgemeinen Arbeitsunfall?

Im Gleisbereich spielen Arbeitsunfälle, die durch direkten oder indirekten Kontakt mit einem Schienenfahrzeug entstanden sind, eine entscheidende Rolle. Uns interessierten die näheren Umstände der Unfälle.

# Forschungsergebnisse

Die Vielzahl der unterschiedlichen Unfallberichte ist schwer zusammenzufassen. Die Mehrfachantworten zur Schilderung des Unfallereignisses wurden einer qualitativen Analyse unterzogen. Gemeinsamkeiten der Unfallberichte wurden hervorgehoben und die Unfälle unter diesen Schwerpunkten zusammengefaßt.

durch Erhöhung des Sicherheitsniveaus in einem Bereich eine Gefahrenquelle in einem anderen Bereich eröffnet würde.

Interessant sind auch die Nennungen in Kategorie 7 „Arbeiten vor Absicherung der Baustelle“. Diese gefährliche Verhaltensweise dürfte auch mit dem Pro-

Unfallschilderung	Absolute Anzahl	%
1. Schäden durch falsche Handhabung oder Ausfall von Arbeitsgeräten oder -mitteln	11	18,3
2. Unfälle mit Arbeitszügen	8	13,3
3. Zu späte Räumung des Gefahrenbereiches	7	11,7
4. Zufahrt ins gesperrte Gleis	7	11,7
5. Warnung vor Gefahren versagt oder erfolgt zu spät	4	6,7
6. Unfälle mit Baggern und Kränen	4	6,7
7. Vor Absicherung der Baustelle finden Arbeiten im Gefahrenbereich statt	4	6,7
8. Rutsch- oder Sturzunfall	3	5
9. Führungskraft verläßt nach Warnung nicht den Gefahrenbereich	3	5
10. Falsche Informationen vom Fahrdienstleiter	3	5
11. Zu wenig Sicherungsposten, sehr späte Warnung	2	3,3
12. Selbstmord	1	1,7
13. Gegenstand auf Schiene liegenlassen - weggeschleudert	1	1,7
14. Verletzung durch Herabfallen von Gegenständen	1	1,7
15. Rottenwarnanlage, Arbeiter verlassen das Gleis zur falschen Seite	1	1,7

Tab. 18: Unfallschilderung

Auffällig ist die relativ große Anzahl von Unfällen, an der Arbeitszüge beteiligt sind (13 %). Sie scheinen als bewegtes Objekt im Baustellenbereich eine besondere Gefahrenquelle darzustellen. Relativ häufig wird auch das zu späte Räumen der Gleise genannt. Durch das neue Vorschriftenwesen ist auf diese Problematik reagiert worden (Verfügung: „Gesperrtes Gleis“). Jedoch spielen nun in den Unfallberichten die „Fahrten in das gesperrte Gleis“ eine Rolle. Es sollte überprüft werden, ob die zuständigen Fahrdienstleiter bei der neuen Wahrnehmung von relevanten Aufgaben im Sicherungsablauf unterstützt werden können. Es wäre fatal, wenn

blem Zeitdruck zusammenhängen, dokumentiert aber auch das mangelnde Eingreifen aller beteiligten Führungskräfte.

Schließlich ist die hohe Zahl der technischen Defekte an Arbeitsmaschinen als Unfallursache (18,3 %) auffällig. Es sollte überprüft werden, ob dieser Sachverhalt durch informatorische Maßnahmen oder durch Maßnahmen der vorbeugenden Instandhaltung beeinflusst werden könnte.

Weiterhin wurde die Tätigkeit erfragt, die ausgeführt wurde als sich der Unfall ereignete. Es lies sich aus den Daten dieser Studie keine spezifische Tätigkeit identi-

# Forschungsergebnisse

fizieren, die besonders unfallrelevant erscheint. Die Häufigkeit der Nennungen einzelner Kategorien spiegelt eher unterschiedliche Differenzierungsgrade in den Schilderungen der Interviewten wieder.

Wir erfragten auch die subjektiven Erklärungshypothesen der Probanden zu den jeweilig geschilderten Unfallereignissen.

Unfallursache	Absolute Anzahl	%
Menschliches Versagen	12	17,3
Unachtsamkeit	11	14,4
Zeitdruck	9	12,0
Mangelnde Absprache	7	9,3
Fehler Fahrdienstleiter	7	5,3
Technische Defekte	5	5,3
Blinder Eifer	4	5,3
Fehler v. Sicherungsposten	4	4,0
Rotte hat keine Einsicht	2	2,7
Nebel	1	1,3
Viele kleine Fehler	1	1,3
Nicht angegurtet im SKAL	1	1,3
Kran / Bagger nicht richtig gesichert	1	1,3
kein Funk	1	1,3
Übermüdet	1	1,3
Fehlender Bremsklotz am Arbeitszug / keine Bremsen an Arbeitszügen	1	1,3
Mitarbeiter leidet unter Höhenangst	1	1,3
Kann mich nicht mehr erinnern	1	1,3
Fehler Bahnmeisterei/ Planung	1	1,3
Routine	1	1,3
Mangelnde Erfahrung/ Ausbildung	1	1,3
Vor Absicherung der Baustelle gearbeitet	1	1,3

Tab. 19: Unfallursachen

Im Vordergrund stehen Fehler im menschlichen Verhalten, Zeitdruck und mangelnde Kooperation. Das Problem Kooperation wurde bereits von den Betroffenen als Problem benannt. Überraschend ist vielleicht die untergeordnete Rolle, die die Betroffenen technischen Ursachen einräumen.

Spielen bei den Unfallschilderungen noch Aspekte wie der Umgang mit Arbeitsmitteln und -maschinen eine entscheidende Rolle, wird bei der Frage nach der Unfallverursachung das menschliche Verhalten in den Vordergrund gerückt.

Auch behindernde Bedingungen wurden erfragt, die in Zusammenhang mit dem Eintreten des Unfallereignisses stehen könnten. Auch hier waren Mehrfachantworten möglich.

Bezeichnung der Behinderung	Absolute Anzahl	%
Keine	27	65,9
Zeitdruck	4	9,8
Dunkelheit / Nacht	3	7,3
Witterung	3	7,3
Im Bogen gearbeitet	2	4,9
Technisch nicht optimal ausgerüstet	1	1,3
Mangelnde Ausbildung	1	1,3

Tab. 20: Unfälle - behindernde Bedingungen

Beim überwiegenden Anteil der geschilderten Unfälle spielen besondere (momentane, situative) Behinderungen keine Rolle. Am relevantesten erscheinen noch die Variablen Zeitdruck, Dunkelheit und Witterung. Zeitdruck wird von einigen Befragten also direkt als Unfallursache betrachtet von anderen stärker als behindernde Bedingung. Auf jeden Fall kommt der Variable eine besondere Bedeutung zu. Eine vergleichende Bewertung der Umgebungsbedingungen „Dunkelheit“ und „Witterung“ wird in Abschnitt 1.6. vorgestellt.

Wir wollten weiterhin wissen, welche Folgen das Unfallereignis im persönlichen Arbeitsumfeld hatte. Die Probanden konnten mehrere Konsequenzen benennen.

# Forschungsergebnisse

Folgen des Unfalls	Absolute Anzahl	%
Keine	15	42,9
Kurzfristig mehr Vorsicht (geschockt)	4	11,4
Gemeldet, aber nichts mehr davon gehört	3	8,6
Maschine wurde ausgetauscht / Mißstand abgestellt	2	5,7
Gemeldet, Urteil	2	5,7
Entlassung / Von der Baustelle entfernt	2	5,7
Keine, auch keine Meldung vom Lokführer obwohl Signalgebung	1	2,9
Ermahnung / Belehrung	1	2,9
Zugverspätungen	1	2,9
Weiß nicht	1	2,9
Wurde im Unterricht aufgegriffen	1	2,9
Über Lösungen informiert worden	1	2,9
Meldung, krank geschrieben	1	2,9

Tab. 21: Folgen des Unfalls

Auffällig ist, daß für die Probanden zumindest subjektiv ein Unfallereignis häufig keine Folgen im persönlichen Arbeitsumfeld hat.

### Fassen wir die Ergebnisse kurz zusammen:

Die Befragten haben zu circa 40% schon selbst einen Unfall im Gleisbereich miterlebt, bei dem es sich hauptsächlich nicht um einen allgemeinen Arbeitsunfall handelte (d.h. ein Schienenfahrzeug war daran beteiligt). Subjektiv empfindet sich der Großteil der Befragten jedoch nicht als persönlich gefährdet.

Die relativ aktuellen Unfallberichte beschreiben eine Vielzahl unterschiedlicher Arbeitssituationen, ohne

bestimmte Tätigkeiten als besonders riskant zu kennzeichnen. Als Unfallursachen stehen für die Befragten menschliche Fehler, Zeitdruck und Kooperationsmängel im Vordergrund. Für die meisten Betroffenen resultieren aus einem Unfall keine direkten Konsequenzen. Wenn so viele Unfälle keine Folgen hatten, kann vermutet werden, daß sie aus präventiver Sicht nicht adäquat aufgearbeitet werden.

### Beinaheunfälle

Die Erfassung der Beinaheunfallbeschreibungen erfolgte parallel der Vorgehensweise bei der Erhebung von Unfallschilderungen. Zunächst wurde erfragt, ob die Probanden schon einmal einen Beinaheunfall erlebt haben. Dabei wurde ein „Beinaheunfall“ für alle Befragten als Ereignis gekennzeichnet, bei dem es einerseits weder zu einem Material- noch zu einem Personenschaden kam, das die Probanden andererseits jedoch als eine gefährliche Situation kennzeichnen würden, bei der es beinahe zu einem Unfall gekommen wäre.

Beinaheunfall	Absolute Häufigkeit	%
Ja	70	77,8
Nein	17	18,9
Keine Antwort	3	3,3

Tab. 22: Haben Sie schon persönlich einen Beinaheunfall im Gleisbereich miterlebt?

Die Befragten schildern deutlich mehr Beinaheunfälle als Unfälle (vgl. Tabelle 15).

Beinaheunfälle können im Gegensatz zu wirklichen Unfällen nicht als seltenes Ereignis betrachtet werden. Die Erlebnisse scheinen für circa 1/3 der Probanden im täglichen Arbeitsprozeß relevant zu sein. Vergleiche dazu die folgende Tabelle 23:

# Forschungsergebnisse

Häufigkeit	Absolute Häufigkeit	%
Sehr selten	34	37,8
Ungefähr 1 x im Jahr	13	14,4
Alle paar Monate	9	10,0
1 x im Monat	3	3,3
Kommt sehr oft vor	10	11,1
Keine Angaben	21	23,3

Tab. 23: Wie oft kommt es zu einem Beinaheunfall?

Faßt man die Kategorien 2-5 der Tabelle 23 zusammen, so erwarten 38,8 % der Probanden mindestens 1 mal im Jahr einen Beinaheunfall zu erleben. Für über 10 % der Befragten scheinen Beinaheunfallsituationen zum alltäglichen Arbeitsprozeß zu gehören.

Auch diese Angaben der Befragten zu den erlebten Beinaheunfällen sollten vor ihrem zeitlichen Hintergrund interpretiert werden. Die Berichte von Beinaheunfällen konzentrieren sich stark auf die Jahre ab 1990 (ca. 75%). Auffällig ist die Häufung der Beinaheunfallberichte in den Jahren 1992/93. Es handelt sich also um aktuelle Berichte. Dies könnte an der besseren Erinnerung, aber auch am tatsächlichen Anstieg der Beinaheunfälle liegen.

Allgemeine Beinaheunfälle (ohne Schienenfahrzeug-Beteiligung) werden selten genannt, d.h. über 90 % sind Beinaheunfälle, an denen ein Schienenfahrzeug beteiligt war.

Allgemeiner Beinaheunfall	Absolute Häufigkeit	%
Ohne Schienenfahrzeugbeteiligung	4	5,0
Mit Schienenfahrzeugbeteiligung	73	91,2
Keine Angabe	3	3,7

Tab. 24: Handelte es sich um einen allgemeinen Beinaheunfall?

Auch bei den Beinaheunfällen lassen sich keine spezifischen Tätigkeiten identifizieren, die besonders risikant erscheinen. Auch bei der Schilderung des Beinaheunfalls waren jeweils Mehrfachantworten möglich.

Beinaheunfallschilderung	Absolute Anzahl	%
Warnung vor Gefahr versagt oder erfolgt zu spät	17	19,3
Gefahrenbereich wird zu spät geräumt	16	18,2
Zugfahrt ins gesperrte Gleis	12	13,7
Schäden durch falsche Handhabung oder Ausfall von Arbeitsgeräten oder -mitteln	9	10,2
Vor Absicherung arbeiten im Gefahrenbereich	7	8
Falsche Sicherungsplanung	6	6,8
Falsche Information vom Fahrdienstleiter	4	4,5
Führungskraft verläßt nach Warnung nicht den Gefahrenbereich	4	4,5
Unfälle mit Arbeitszüge	3	3,4
Beinaheunfall mit Bagger	3	3,4
Jemand hat Gegenstand auf der Schiene vergessen/ Schleudergefahr	2	2,3
Rottenwarnanlage, es wird geblasen, Arbeiter geht zur falschen Seite raus	1	1,1
Bei Streckenbegehung Zug vergessen	1	1,1
Zu wenig Sipo, späte Warnung	1	1,1

Tab. 25: Beinaheunfallschilderung

# Forschungsergebnisse

Zu einer kritischen Gefahrensituation im Gleisbereich kommt es offenbar am häufigsten, wenn der Sicherungsposten zu spät warnt. Dieser Vorgang erklärt jedoch noch nicht, warum so spät gewarnt wurde. Hier muß auf die Angaben zur Beinaheunfallursache verwiesen werden (vgl. Tabelle 26). Weiterhin räumen die Gleisarbeiter häufig zu spät das Gleis.

Ursache	Absolute Zahl der Nennungen	%
Persönliches Versagen	25	17,0
Mangelnde Absprache	13	9,3
Ablenkung	12	8,6
Mangelnde Erfahrung / Ausbildung	12	8,6
Fehler vom Sicherungsposten	10	7,1
Fehler Fahrdienstleiter	10	7,1
Zeitdruck	7	5,0
Knappes Personal	6	4,3
Fehler Sakra	6	4,3
Rotte hat keine Einsicht	5	3,6
Blinder Eifer	4	2,9
Routine	4	2,9
Technischer Defekt	3	2,9
Vor Absicherung der Baustelle gearbeitet	3	2,9
Warnung überhört	2	1,4
Keine Pausen/Übermüdet	2	1,4
Vergessen Gleis sperren zu lassen	1	0,7
Keine Absicherung gegen Fremdbetrieb	1	0,7
Kran/Bagger nicht richtig gesichert	1	0,7
Mitarbeiter leidet unter Höhenangst	1	0,7
Fehler Bahnmeisterei	1	0,7

Tab. 26: Beinaheunfallursache

Außerdem nennen immerhin 13,7 % der Probanden, daß trotz gesperrtem Gleis eine Zugfahrt kommt. Dieses Ereignis kann durch verschiedene Verursacher (FDL-Fehler oder Fehler von der Sicherungsüberwachung) zustande kommen. Auch hier ist eine organisatorische Verursachung nicht auszuschließen. Für die Betroffenen ergibt sich die Gefahrensituation jedoch augenscheinlich am häufigsten durch die (Fehl-)verhaltensweisen von Sicherungsposten. Tabelle 26 gibt die geschilderten Beinaheunfallursachen wieder.

Die Probanden sehen „persönliches Versagen“ an erster Stelle der Unfallverursachung. Die folgenden Kategorien benennen diese Fehler zum Teil konkreter. Mangelnde Absprache, Ablenkung und Ausbildungsmängel dominieren die Aufzählung. Damit ähneln die genannten Beinaheunfallursachen denen der geschilderten tatsächlichen Unfälle.

Auch die Probanden, die Beinaheunfälle erlebt haben, wurden gefragt, ob sie sich an besonders behindernde Bedingungen erinnern können, die mit dem Beinaheunfallereignis in Verbindung stehen könnten.

Behindernde Bedingungen	Absolute Anzahl	%
Keine Behinderungen	41	54,7
Zeitdruck	9	12,0
Witterung	7	9,3
Nicht optimal ausgerüstet	3	4,0
Technischer Defekt	2	2,7
Dunkelheit / Nacht	2	2,7
Personalmangel	2	2,7
Im Bogen gearbeitet	2	2,7
Keine Unterstützung vom Meister	2	2,7
Schichtwechsel vom Fahrdienstleiter	1	1,3
Bahnhofsbereich	1	1,3
Abgelenkt durch Baustellenfremde	1	1,3
Persönliche Probleme	1	1,3
Alleine unterwegs	1	1,3

Tab. 27: Beinaheunfall - behindernde Bedingungen

# Forschungsergebnisse

Sieht man von Zeitdruck (12 %) und Witterung (9 %) einmal ab, scheinen keine spezifischen Behinderungen erkennbar, die unter präventiven Gesichtspunkten bearbeitet werden müßten. Jedoch verweisen Nennungen wie „nicht optimal ausgerüstet“, „Personalmangel“ und „Schichtwechsel vom Fahrdienstleiter“ auf eine Reihe organisatorischer Probleme, die nicht auftreten dürften. Über die Hälfte (54,7 %) nannten im übrigen keine Behinderungen.

Weiterhin wurden auch hier die wahrgenommenen Konsequenzen im persönlichen Arbeitsumfeld erfragt.

Folgen	Absolute Anzahl	%
Keine Meldung	38	46,9
Persönlicher Schock	14	17,3
Ermahnung/Belehrung	9	11,1
Gemeldet, aber nichts mehr davon gehört	6	7,4
Kurzfristig mehr Vorsicht	6	7,4
Keine, auch keine Meldung vom Lokführer, obwohl Signalgebung	4	4,9
Maschine wurde ausgetauscht/Mißstand abgestellt	1	1,2
Baustelle mußte unterbrochen werden	1	1,2
War eben unerfahrenes Personal	1	1,2
Maschine wurde abgestellt	1	1,2

*Tab. 28: Folgen des Beinaheunfalls*

Die Beinaheunfälle werden weder offiziell noch in gemeinsamen Besprechungen aufgearbeitet. Es bleibt die Ermahnung und der persönliche Schock.

**Fassen wir die Ergebnisse aus diesem Abschnitt kurz zusammen:**

Die Mehrheit der Probanden hat schon einmal eine Beinaheunfallsituation miterlebt und kann sich an diese erinnern. Beinaheunfälle können nicht mehr als seltenes Ereignis beschrieben werden. 38,8% erwarten mindestens einmal im Jahr eine Beinaheunfallsituation.

Die geschilderten Beinaheunfälle beziehen sich größtenteils auf aktuelle Berichte aus den 90er Jahren. Auch hier muß die Besonderheit einer Baustelle im Gefahrenbereich der Gleise Berücksichtigung finden. Bei den Beinaheunfallschilderungen überwiegen Berichte des späten Warnens von Sicherungsposten. Die Angaben zu den Ursachenattributionen verdeutlichen jedoch, daß persönliches Versagen nicht nur auf Seiten der Sicherungsposten anzutreffen ist und weiterhin Fehler anderer Personen, mangelnde Absprachen, Ablenkungen und Ausbildungsmängel eine wesentliche Rolle spielen. Technische Mängel rücken als Beinaheunfallursache in den Hintergrund.

Die Analyse relevanter Rahmenbedingungen, die ein Beinaheunfallereignis begleiten, ergeben wie bei den realen Unfallberichten keine dominierenden Risikobedingungen. Am ehesten spielen die Witterungsbedingungen in den Wintermonaten eine Rolle. Obwohl oder weil es sich bei den Beinaheunfallkonstellationen um keine seltenen Ereignisse handelt, wird ihnen im Arbeitsumfeld keine klare Aufarbeitung zuteil. Eine solche wäre denkbar und wünschenswert.

## Allgemeine Rahmenbedingungen von Unfällen und Beinaheunfällen

Die Untersuchung sollte auch Hinweise darauf ergeben, inwiefern spezifische Risikokonstellationen aus den Unfallberichten identifiziert werden können. Wir verglichen von daher Unfälle und Beinaheunfälle im Hinblick auf verschiedene Rahmenbedingungen einer Baustelle. Nicht alle Probanden konnten sich noch an einzelne Rahmenbedingungen erinnern.

# Forschungsergebnisse

	Beinaheunfall		Unfall		Unfälle und Beinaheunfälle	
	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%
Während der Woche	59	73,7	30	63,8	89	70,0
Am Wochenende	6	7,5	8	17,0	14	11,1
Keine Angabe	15	18,75	9	19,1	24	18,8

Tab. 29: Anzahl der Unfallereignisse während der Woche / am Wochenende

	Beinaheunfall		Unfall		Unfälle und Beinaheunfälle	
	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%
Tagsüber	52	65,0	28	59,5	80	62,9
Nachts	15	18,75	13	27,6	28	22,4
Keine Angabe	13	16,25	6	12,7	19	14,9

Tab. 30: Tageszeit des Unfallereignisses

Die meisten der geschilderten Unfälle ereigneten sich während der Woche und tagsüber. Diese Ergebnisse müßten an der tatsächlichen Häufigkeit der Baustellentypen relativiert werden. Entsprechendes Zahlenmate-

rial liegt derzeit nicht vor. Unter präventiven Gesichtspunkten spielen jedoch auch die absoluten Zahlen eine wichtige Rolle.

Auch die Witterungsverhältnisse könnten als Risikofaktor eine Rolle spielen (siehe aus Tabelle 31 hervor).

	Beinaheunfall		Unfall		Zusammengefaßte Unfälle und Beinaheunfälle	
	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%
Gute Witterung	48	60	23	48,9	71	55,9
Neblich	2	2,5	5	10,6	7	5,5
Glätte	3	3,75	-	-	3	2,3
Winter	7	8,75	-	-	7	5,5
Regen	1	2,5	1	2,1	2	1,5
Sehr kalt	2	2,5	1	2,1	3	2,3
Windig	1	2,5	-	-	1	0,7
Keine Angabe	16	20	17	36,1	33	25,9

Tab. 31: Witterung während des Unfallereignisses

# Forschungsergebnisse

Bei einem Großteil der Unfälle und Beinaheunfälle (75,5 %) werden gute Witterungsverhältnisse geschildert. Die Witterungsverhältnisse im „Winter“ zusammengefaßt mit der Kategorie „Glätte“ läßt die Witterungsbedingungen in den Wintermonaten am relevantesten erscheinen.

Als Erläuterung zur Kategorie „neblig“ muß ergänzt werden, daß mit dieser Nennung jeweils ein Wetterumschwung mit aufziehendem Nebel gemeint war. Regen und Wind werden äußerst selten als unfallbegleitende Witterungsverhältnisse genannt.

Auch die Unterscheidung in Groß- und Kleinbaustelle bezüglich der geschilderten Unfallberichte wurde vorgenommen.

	Beinaheunfall		Unfall		Zusammengefaßte Unfälle und Beinaheunfälle	
	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%
Großbaustelle	27	33,75	21	44,68	48	37,79
Kleinbaustelle	45	56,25	18	38,29	63	49,60
Keine Angabe	8	10	8	17,02	16	12,59

Tab. 32: Baustellengröße

Es werden mehr Beinaheunfälle auf Kleinbaustellen geschildert, jedoch mehr reale Unfälle auf Großbaustellen.

Weiterhin ereigneten sich die Unfälle und Beinaheunfälle häufiger auf ortsfesten Baustellen (vgl. Tabelle 33). Aber auch hier müßten die Unfallzahlen durch die Anzahl der Baustellen/Typ relativiert werden. Solche Zahlen liegen leider nicht vor.

	Beinaheunfall		Unfall		Zusammengefaßte Unfälle und Beinaheunfälle	
	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%
Wanderbaustelle	31	38,75	13	27,6	44	34,64
Ortsfeste Baustelle	40	50,0	25	53,19	65	51,18
Keine Angabe	9	11,25	9	19,1	18	14,1

Tab. 33: Baustellentyp

Zu beachten ist, daß außer bei der Unterscheidung in Groß- und Kleinbaustellen die Ergebnistendenzen für Unfälle- und Beinaheunfälle in dieselbe Richtung weisen. Dies unterstützt die These, die Daten von Beinaheunfällen zumindest grob als Prädiktoren für Unfallereignisse nutzen zu können.

Weiterhin sollte überprüft werden, inwieweit die beteiligten Firmen nicht zur Deutschen Bahn AG gehörig sind, denn es wurde lange eine Diskussion geführt, ob sich Unterschiede in der Güte Deutscher Bahn AG eigener oder Deutscher Bahn AG fremder Sicherheitsleistungen ergeben.

# Forschungsergebnisse

Personal von Sicherungsfirmen	Beinaheunfall		Unfall		Zusammengefaßte Unfälle und Beinaheunfälle	
	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%
Ja	44	55,0	22	46,8	66	51,9
Nein	20	25,0	16	34,0	36	28,3
Keine Angabe	16	20,0	9	19,1	25	19,6

Tab. 34: Sicherung durch Firmen, die nicht zur Deutschen Bahn AG gehören

Bei den in dieser Studie verwendeten Unfallberichten sind mehr Firmen mit der Sicherung einer Baustelle betraut gewesen (46,8 %) als Deutsche Bahn AG eigenes Personal (34,0 %). Dies geht aus Tab. 34 hervor. Im Hinblick auf eine Unfallverursachung ließen sich die Zahlen nur interpretieren, wenn bekannt wäre, wieviel Personal der Deutschen Bahn AG und wieviel Personal von Sicherungsfirmen auf den Baustellen eingesetzt werden. Das Gleiche gilt für Tab. 35.

Es wurde auch der Versuch gemacht, herauszufinden, ob „Fehler des Sipo“ häufiger bei Firmen als bei Personal der Deutschen Bahn AG vorkommen. Dazu wurden die beiden Variablen „Sipo-Fehler ja/nein“ und „Sicherungsfirmen/Deutsche Bahn AG Personal“ gegenübergestellt.

	Privat	DB AG	
Fehler ja	10	11	72,4 %
Nein	6	2	27,6 %
	55,2 %	44,8 %	

Statistisch (Chi<sup>2</sup>-Test nicht signifikant) machen Sicherungsposten aus Firmen nicht mehr Fehler als Sicherungsposten der Deutschen Bahn AG. Zu beachten ist bei dieser Interpretation allerdings die geringe Fallzahl bzw. die hohe Zahl der fehlenden Werte. Die Tendenz, daß mehr Firmen die nicht zur Deutschen Bahn AG gehören an Unfall- und Beinaheunfallereignissen beteiligt sind, ist bezüglich der Bauleistungen nicht vorzufinden (vgl. Tabelle 35).

Personal von Sicherungsfirmen	Beinaheunfall		Unfall		Zusammengefaßte Unfälle und Beinaheunfälle	
	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%
Ja	39	48,7	19	39,9	58	45,24
Nein	31	38,7	21	44,5	52	40,56
Teils/Teils	-	-	1	2,1	1	0,78
Keine Angabe	10	12,5	6	12,7	16	12,5

Tab. 35: Bauleistungen durch Firmen, die nicht zur Deutschen Bahn AG gehören

# Forschungsergebnisse

Es ist bereits dargestellt worden, daß der überwiegende Anteil der Probanden wenig Konsequenzen eines Unfalles oder Beinaheunfallereignisses erlebt. Für die Prävention ist interessant, wie zufrieden die Betroffenen mit diesem Vorgehen sind. Diese Frage wurde wiederum über alle Fallbeispiele hinweg ausgewertet.

	Beinaheunfall		Unfall		Zusammengefaßte Unfälle und Beinaheunfälle	
	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%	Absolute Anzahl	%
<b>Ja</b>	35	43,7	20	42,0	55	43,3
<b>Nein</b>	22	27,5	11	23,1	33	25,7
<b>Keine Angabe</b>	23	28,75	16	34,0	39	30,42

*Tab. 36: Angemessene Reaktionen auf das Beinahe- oder Unfallereignis*

Ein Großteil der Probanden ist mit den bisherigen Reaktionen auf Unfälle zufrieden. Immerhin fast 25 % geben jedoch an, daß sie sich eine andere Aufarbeitung wünschen würden. Eine solche wäre unter pädagogischen Gesichtspunkten sinnvoll. Überraschend waren die Antworten auf die Frage nach strafrechtlichen Konsequenzen (die Angabe wurde nur bei der Schilderung von Unfällen erhoben).

	Absolute Anzahl	%
<b>Ja</b>	22	46,8
<b>Nein</b>	17	36,1
<b>Keine Angabe</b>	8	17,02

*Tab. 37: Wurde der Unfall strafrechtlich aufgegriffen?*

In der Kategorie „nein“ werden immerhin noch 36,1% der Nennungen subsummiert. Auch die Frage danach, wie offiziell die Schuldfrage bei dem Unfall entschieden wurde, weist darauf hin, daß keine offenen Besprechungen der Ereignisse, sowie der daraus resultierenden Konsequenzen erfolgt. Dies wäre jedoch aus psychologischer Sicht sehr sinnvoll.

	Absolute Anzahl	%
<b>Freispruch</b>	1	2,1
<b>Weiß nicht</b> (nur Gerüchte)	15	31,9
<b>Eigenverschulden</b>	8	17,0
<b>Versicherung von der Firma haftete</b>	3	6,3
<b>Keine Angabe</b>	20	42,5

*Tab. 38: Schuldfrage?*

Nach den meisten der hier beschriebenen Unfällen wurde die Baustelle eingestellt. In den meisten Fällen mußte auch ein Arzt aufgesucht werden.

Wir fragten auch, wie aus Sicht der Probanden Unfälle und Beinaheunfälle am sinnvollsten verhindert werden können. Mehrfachnennungen waren möglich. Die Rangreihe der präferierten Vorschläge ist eindeutig:

# Forschungsergebnisse

Auch technische Neuerungen zur Verbesserung des Sicherungssystems werden derzeit diskutiert. Nicht alle Befragten in dieser Studie kennen die Möglichkeiten einer automatischen Rottenwarnanlage aus der Praxis (Tab. 41).

	Absolute Häufigkeit	%
<b>Ja</b>	<b>39</b>	<b>43,3</b>
<b>Nein</b>	<b>48</b>	<b>53,3</b>
<b>Keine Angaben</b>	<b>3</b>	<b>3,3</b>

*Tab. 41: Haben Sie Erfahrung mit automatischen Rottenwarnanlagen?*

Die Probanden die bereits eigenen Erfahrungen gesammelt haben wurde weiterhin befragt, wie sie die technischen Innovationen bewerten (Mehrfachnennungen möglich):

Nur etwa 40 % der Bewertungen sind positiv („gut“, „bisher kein Fehlalarm“, „Blinkautomatik gut“). Die Antwort „bisher kein Fehlalarm“ könnte man dahingehend interpretieren, daß die Befragten den Anlagen gegenüber skeptisch sind, sie aber schon damit zufrieden sind, daß kein Fehlalarm vorgekommen ist. Eine gezielte Hinführung zur effektiven Nutzung neuer Sicherheitstechnologien könnte vielleicht durch praktischen Anschauungsunterricht ergänzt werden.

Von der hohen Anzahl der negativen Äußerungen sind einige Aspekte aus präventiver Sicht beachtenswert (z.B. „Fehlalarm“, „Rowakabel anfällig“, „Bei Eisregen ausgefallen“).

Bewertung	Absolute Anzahl	%
<b>1. Gut</b>	<b>21</b>	<b>26,9</b>
<b>2. Fehlalarm / Wartezeiten</b>	<b>11</b>	<b>14,1</b>
<b>3. Kein Fehlalarm</b>	<b>9</b>	<b>11,5</b>
<b>4. Nicht zufrieden</b>	<b>7</b>	<b>9,0</b>
<b>5. Rowakabel sehr anfällig</b>	<b>5</b>	<b>6,4</b>
<b>6. Sipo sollte dabei sein</b>	<b>5</b>	<b>6,4</b>
<b>7. Zu wenig akustische Warnung</b>	<b>3</b>	<b>3,8</b>
<b>8. teils / teils</b>	<b>3</b>	<b>3,8</b>
<b>9. Rangierlok: Anspringen der Anlage und geht nicht mehr aus</b>	<b>3</b>	<b>3,8</b>
<b>10. Bei Eisregen und Regen ausgefallen</b>	<b>2</b>	<b>2,6</b>
<b>11. Bei Störung kann man sie nicht schnell abschalten</b>	<b>2</b>	<b>2,6</b>
<b>12. Gut bei Großbaustellen</b>	<b>2</b>	<b>2,6</b>
<b>13. Bei besonders langen Zügen springt Signal zweimal an</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>
<b>14. Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag muß gegeben sein</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>
<b>15. Blinkautomatik gut</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>
<b>16. Bei Zügen aus zwei Richtungen springt die Anlage kein zweites Mal an</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>
<b>17. Weniger Lärmbelastung</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>

*Tab. 42: Einschätzung neuer technischer Anlagen*

# Forschungsergebnisse

Abschließend wurden gesundheitliche Beschwerden der Stichprobe erfragt. Wiederum waren Mehrfachnennungen möglich:

Beschwerden	Absolute Anzahl	%
1. Rückenbeschwerden	34	29,6
2. Keine	28	24,3
3. Gelenkschmerzen	17	14,8
4. Schichtwechsel / Ermüdung	14	12,2
5. Erkältungskrankheiten / Durchblutungsstörung wegen Kälte	6	5,2
6. Lärm	5	4,3
7. Nervliche Belastung	4	3,5
8. Fußbeschwerden	2	1,7
9. Umweltbelastungen bei Chemiefahrten	1	0,9
10. Abgase der Maschinen	1	0,9
11. Asbest in den Schweißtigeln	1	0,9
12. Maschinenlärm	1	0,9
13. Magenbeschwerden	1	0,9

Tab. 43: Gesundheitliche Beschwerden

Es dominieren die Nennungen „Rücken- und Gelenkschmerzen“ sowie „Ermüdung“. Das gesundheitliche Befinden kann sehr wohl sicherheitsrelevant werden. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung sollte die relativ hohe Beschwerdenrate in Zukunft Berücksichtigung finden.

### Fassen wir die wesentlichen Ergebnisse dieses Abschnittes zusammen:

Die in dieser Studie analysierten Unfälle und Beinaheunfälle ereigneten sich in der Mehrzahl tagsüber, bei guter Witterung, auf einer ortsfesten Baustelle. Dabei wurden mehr Beinaheunfälle auf Kleinbaustellen, jedoch mehr reale Unfälle auf Großbaustellen geschildert.

Einige in der Praxis immer wieder anzutreffenden Hypothese, daß besonders Wochenendarbeit und Nachtschichten mit hohen Risiken verknüpft sind, werden vom hier referierten Datenmaterial zumindest bisher nicht bestätigt. Eine solche Vermutung würde auch den Ergebnissen aus Abschnitt 4.3 entgegenstehen. Die Betroffenen können zum größten Teil keine spezifischen hindernden Bedingungen nennen, die zu einem Unfall oder Beinaheunfallereignis führten.

Bei den untersuchten Unfällen und Beinaheunfällen waren häufiger Firmen, die nicht zur Deutschen Bahn AG gehören mit der Sicherung der Baustelle betraut. Berücksichtigt man die geschilderten Unfallursachen (vgl. Abschnitt 4.3), wird die Bedeutung der Sicherungsfirmen jedoch allgemein relativiert. Statistisch ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Leistungen von privaten Sicherungsfirmen und eigener Sicherung der Deutschen Bahn AG.

Problematisch erscheint die Aufarbeitung der Unfallereignisse. Ein Großteil der Befragten ist über den weiteren Verlauf der Ereignisse nicht informiert. Die Betroffenen sind daran zwar auch nicht im wesentlichen interessiert, dies dürfte jedoch mit persönlichen Verdrängungsmechanismen in Verbindung stehen. Hier wäre eine gezieltere Aufarbeitung wünschenswert, die auch die Konsequenzen eines Unfalls transparent macht, gerade wenn er sich im eigenen Arbeitsumfeld ereignet. Weiterhin sollte berücksichtigt werden, daß der überwiegende Teil der Unfälle zur Einstellung der Baustelle und zu Personenschaden führte, diese Unfälle also als „schwere Unfälle“ bewertet werden können.

# Forschungsergebnisse

Verschiedene Möglichkeiten, daß bestehende Sicherungssystem zu verbessern wurden aufgezeigt: Die Kontrolle von Qualifikationsnachweisen, verbesserte Einführung und Verbesserung der technischen Hilfsmittel an sich sowie die Berücksichtigung gesundheitlicher Beschwerde-Schwerpunkte zur Risikominimierung. Diese Ansätze decken sich zum Teil auch mit den Vorstellungen, die die Befragten äußern. Sie wünschen verbesserte Qualifikation, besseren Informationsfluß sowie eine bessere technische Ausrüstung.