

Moderationsleitfaden

Sicher fahren und transportieren



Moderationsleitfaden

Sicher fahren und transportieren

Auf der Strecke geblieben

Unfallrisiken beim Fahren und Transportieren



KLSK e.V.



Picture Alliance



„Dann hat er den Abflug gemacht!“ Eigene Erfahrungen

Sicherlich haben Sie beim Fahren oder Transportieren schon einmal eine gefährliche Situation oder sogar einen Unfall miterlebt. Schildern Sie eigene Erlebnisse.



istockphoto



Stoppt die Kopfflosigkeit!

Die „Risiko Raus!“-Kampagne

Das Ziel: Arbeits- und Verkehrssicherheit erhöhen und Unfälle beim innerbetrieblichen Transport und Verkehr sowie im Straßenverkehr senken



Frontal-Crash

Unimogs kollidieren in Staubwolke



◀ *Totalschaden bei beiden Unimogs.*



▶ *Bei dem Unfall wurden sogar Sitze aus der Verankerung gerissen.*



◀ *Hier wurde ein Mitarbeiter mit dem Kopf gegen die Fahrzeugwand geschleudert und schwer verletzt.*

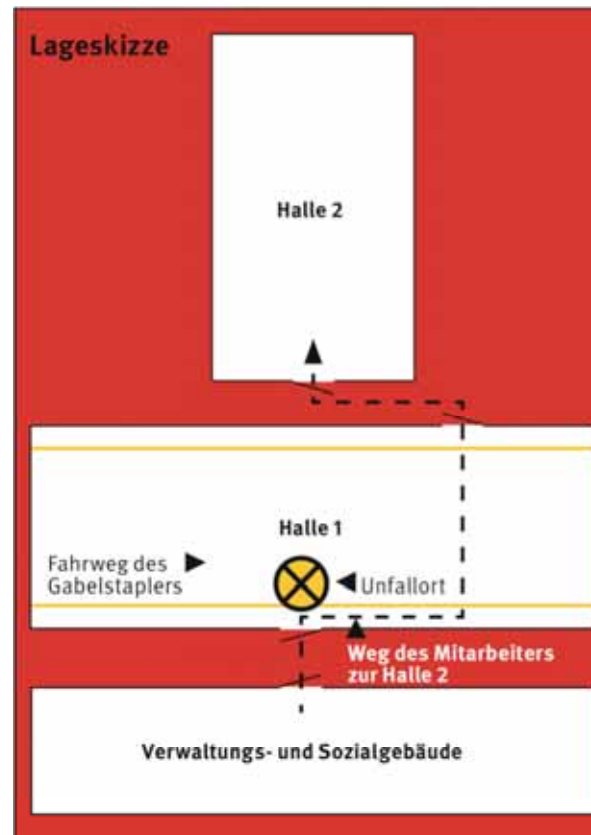
Rüder Remppler Stapler streift Fußgänger



◀ **Nachgestellt:**
Beim Betreten der Halle blickte der Mitarbeiter nur nach rechts und sah somit den Gabelstapler nicht, der zur Kurvenfahrt ansetzte.



◀ **Nachgestellt:** *Bereich, in dem sich der Unfall ereignete. Hier laufen Fußgänger- und Gabelstaplerverkehr nebeneinander. Der Mitarbeiter kam durch die Seitentür in die Halle.*



Rutschpartie mit Mofa

Verkehrswege im Betrieb



▲ **Dringender Einsatz am Morgen: Ein Mitarbeiter schnappt sich das Mofa und fährt los. Die Wege sind uneben und nass.**



▲ **Gefährliche Rutschbahn durch Staub und Klinker vom Förderband: Beim Abbiegen bricht das Mofa plötzlich aus.**



▲ **Der Mitarbeiter stürzt und prallt mit dem Vorderreifen gegen einen Betonpfeiler.**



▲ **Alles noch mal gut gegangen - dieser Sturz hätte auch schlimmer enden können!**

Da bist du platt!

Radlader steigt BMW aufs Dach



▲ **Vorsicht: Kunde unerlaubt in Kiesgrube unterwegs. Damit hatte der Radladerfahrer nicht gerechnet. Der tonnenschwere Radlader fuhr rückwärts bis auf das Dach des BMW.**



▲ **Beim Rückwärtsfahren ist die Sicht des Radladerfahrers nach hinten gleich null.**

Mein Weg – dein Weg

Sicherheit im innerbetrieblichen Verkehr



fotolia



istockphoto

Schnürsenkel verheddert – tot

Sturz vom Sattelaufleger



◀ Von diesem Sattelaufleger stürzte der Lkw-Fahrer in den Tod.



◀ Mit dem Rücken zum Fahrzeug stieg der Mitarbeiter die Leiter am Siloaufleger herunter. Dabei blieb er unglücklich mit seinem Schnürsenkel hängen und stürzte seitlich ab.



◀ Die Leiter des Siloauflegers befand sich in ordnungsgemäßem Zustand.

Gurt her – sonst Beule

Stapler zu schwer beladen



▲ Mit diesem Stapler transportierte der Staplerfahrer die Steinblöcke innerhalb der Halle.



▲ Der Stapler war mit einem Sicherheitsgurt ausgerüstet, den der Fahrer jedoch nicht benutzte.



▲ Der Fahrer wurde mit dem Kopf gegen diesen Querholm des Rahmens geschleudert.

Auf die schiefe Bahn geraten Lkw stürzt um



1
▲ *Beim Abkippen stürzte der Lkw zur linken Seite um.*



2
▲ *Augenzeuge des Unfalls und Ersthelfer vor Ort war der Kollege im Radlader.*



3
▲ *Die Schwerpunktverlagerung beim Abkippen und das Überrollen eines Materialhaufens haben den Riesen von den Rädern gehiebelt.*

Rauf, rein – raus, runter

Sicherheit beim Be- und Entladen

iStockphoto



Ladung adé!

Unzureichend gesichertes Ladegut



Tom Bräutigam



Guido Mindermann



Zündung.ch

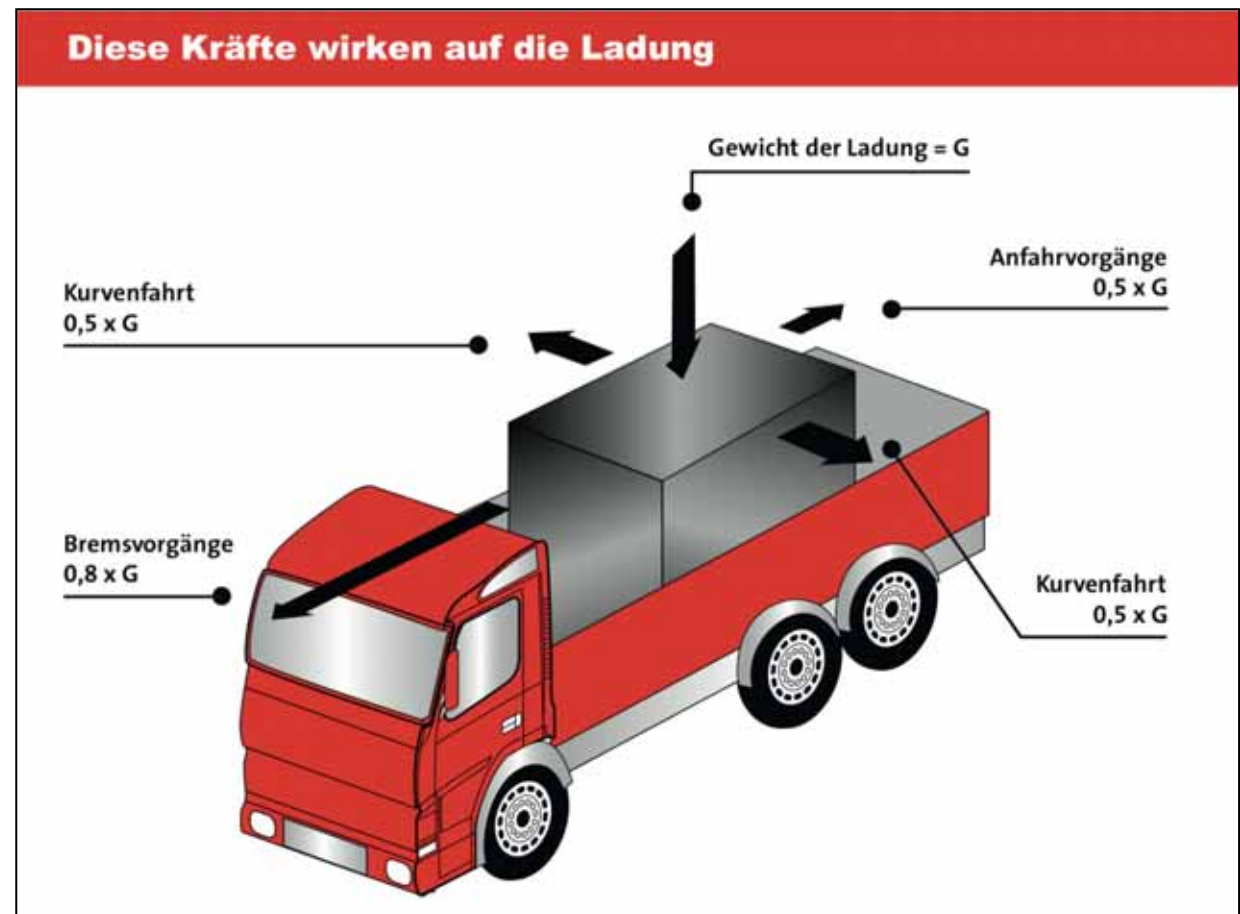


Stefan Soucek

Welche Kräfte wirken?

Massekräfte im Fahrbetrieb

Beim Anfahren, Beschleunigen, Kurvenfahren und Bremsen wirken auf das Ladegut unterschiedliche Kräfte. Diese müssen durch geeignete Ladungssicherung aufgenommen werden.



Erst sichern – dann starten

Ladungssicherung



Alles im Blick?

Sicherheit und Sichtbarkeit

Die Gefahr lauert im toten Winkel. Denn häufig haben Baumaschinen konstruktionsbedingt Bereiche, die vom Fahrerplatz aus nicht eingesehen werden können.



„Die im Dunkeln sieht man nicht!“ Sehen und gesehen werden



Das können Sie tun!

Sicherheit durch Sichtbarkeit



Das ist bei uns echt gefährlich!

Analyse von Gefahrstellen und Verhalten im Betrieb

Machen Sie eine Liste.



Das muss sich ändern!

Unsere Vorschläge für mehr Sicherheit

Wir haben verschiedene Ursachen analysiert, die in unserem Betrieb zu Unfällen beim Fahren und Transportieren führen können. Diese Maßnahmen schlagen wir vor:



Machen Sie mit!

Sicherheit beim Fahren und Transportieren

Checkliste

1. Ladungssicherung

Sorgen Sie dafür, dass alle auf die Ladung wirkenden Kräfte durch geeignete Ladungssicherung (Spanngurte, Ketten, Netze, Antirutschmatten) aufgenommen werden. Voraussetzung für sichere Transporte sind verkehrssichere Fahrzeuge.

2. Sichtverhältnisse

Achten Sie beim Fahren auf ausreichende Sicht (saubere und eisfreie Scheiben, richtig eingestellte Spiegel, abgesenkte Last etc.).

3. Sicherheitsgurt

Legen Sie vor Fahrtantritt – auch im innerbetrieblichen Verkehr – immer den Sicherheitsgurt an!

4. Geschwindigkeit

Halten Sie sich an die innerbetrieblichen Geschwindigkeitsbegrenzungen und fahren Sie mit angepasster Geschwindigkeit (abhängig z. B. von Untergrundverhältnissen, Ladung, Witterung)!

5. Aufstieghilfen

Nutzen Sie zum Arbeiten auf der Ladefläche eine sichere Aufstieghilfe (z. B. eine standsichere Leiter)!

6. Gabelstapler

Achten Sie darauf, dass sich niemand im Gefahrenbereich Ihres Staplers aufhält (z. B. durch Sichtprüfung, Nutzung von Spiegeln und Kameras)!

7. Großgeräte

Überzeugen Sie sich vor dem Fahren mit Großgeräten von der Sicherheit des Fahrzeugs und halten Sie genügend Abstand zu Böschungskanten, Fahrbahnbegrenzungen und Gebäudekanten!

8. Gemischte Verkehrsbereiche für Fußgänger und Fahrzeuge

Nehmen Sie Rücksicht auf Fußgänger in gemeinsam genutzten Verkehrsbereichen!

9. Außendienst

Planen Sie auch im Außendienst genügend Zeit ein, um eine sichere Fahrweise zu gewährleisten!

Sicher fahren und transportieren: Warum gerade dieses Thema?



Beim Fahren und Transportieren werden oft große Massen mit viel Gewicht und/oder großem Volumen schnell von A nach B bewegt. Und das in einem Umfeld, in dem sich unterschiedliche Verkehrsteilnehmer aufhalten. Hier ist viel in Bewegung. Deshalb gibt es eine Reihe von Faktoren, die der Einzelne nicht beeinflussen kann. Nur durch ständige Aufmerksamkeit lassen sich die wechselnden Gefahren einschätzen und ist eine sichere Reaktion möglich. Wer mit dem Kopf nicht bei der Sache ist, geht ein hohes Risiko ein. „Risiko Raus!“ lautet deshalb das Motto

der neuen Präventionskampagne, die die Arbeits- und Verkehrssicherheit erhöhen will.



Denn: Immer wieder kommt es zu schweren Unfällen – sowohl im innerbetrieblichen als auch im Straßenverkehr. Fast jeder vierte meldepflichtige Arbeitsunfall im Betrieb geschieht beim Transportieren oder Fahren. Hinzu kommen jährlich über 20.000 Arbeits- und Dienstwegeunfälle sowie rund 115.000 Wegeunfälle im Straßenverkehr.



Die Haupt-Unfallschwerpunkte beim Fahren und Transportieren in der Branche Baustoffe – Steine – Erden liegen in den Bereichen:

1. Innerbetrieblicher Verkehr/gemischte Verkehrsbereiche
2. Beladen und Entladen
3. Ladungssicherung
4. Sehen und gesehen werden

In der Regel sind es Verhaltensfehler, die zu Unfällen führen. Hier ein paar Beispiele:

- **Verantwortungslosigkeit**

Jemand fährt ohne Rückhalteeinrichtung in einem Gabelstapler. Als der Stapler bei zu schneller Kurvenfahrt umstürzt, wird er herausgeschleudert und vom Rahmen der Kabine erfasst und gequetscht.

- **Falsche Risikoeinschätzung**

Ein Lkw-Fahrer will auf einer Halde Material abkippen. Das Gelände ist uneben. Der Lkw steht leicht seitlich geneigt. Der Fahrer verzichtet darauf, die Standsicherheit vor Ort zu kontrollieren, und beginnt mit dem Abkippen. Als die Ladung nachrutscht, verändert sich der Schwerpunkt des Fahrzeugs. Der Lkw samt Ladefläche neigt sich zur Seite und kippt um.

- **Bequemlichkeit**

Jemand hat auf das Verzurren der Ladung verzichtet, um sich das Lösen sämtlicher Gurte beim Entladen zu sparen. Unterwegs wird er von einem anderen Fahrzeug ausgebremst. Die Ladung verrutscht in Fahrtrichtung und durchschlägt die Bordwand. Es kommt zum Unfall.



● **Gewohnheit**

Ein Gabelstaplerfahrer macht es wie immer: Statt die Geschwindigkeit zu reduzieren und nach rechts und links zu schauen, fährt er laut hupend mit zu hoher Geschwindigkeit aus der Halle in Richtung Freilager und übersieht dabei einen Kollegen. Es kommt zum Unfall.

Die Beispiele zeigen: Menschliches Verhalten ist in vielen Fällen der Auslöser für Unfälle beim Fahren und Transportieren. Deshalb ist es wichtig, sich selbst zu beobachten und das eigene Verhalten zu analysieren:



- Wie verhalte ich mich beim Fahren und Transportieren?
- Welche Gefahren gehe ich ein?
- Warum handle ich in einer bestimmten Situation so und nicht anders?
- Was könnte mich zukünftig motivieren, es anders und damit sicherer zu machen?

Der Moderationsleitfaden

Um das Sicherheitsbewusstsein der Mitarbeiter zum Thema „Sicher fahren und transportieren“ zu stärken, haben wir für Sie diesen Moderationsleitfaden zusammengestellt.

Sie können die inhaltlichen Erläuterungen und methodischen Hinweise als Vorbereitung und roten Faden für Ihr Gespräch nutzen. Die bebilderten Seiten sollen die Teilnehmer zur Diskussion anregen und das Gespräch auflockern. Ziel ist, dass sich die Teilnehmer mit möglichst vielen eigenen Erfahrungen, Meinungen und Beispielen einbringen. Außerdem soll das Wissen um Gefährdungen im eigenen Betrieb erhöht und zielgerichtet genutzt werden.

Das moderierte Gespräch sollte auf etwa 30 Minuten begrenzt werden. Dazu können Sie aus dem Themenspektrum eine Auswahl treffen. Nutzen Sie dafür die folgende Inhaltsübersicht.

Übrigens:

Wenn Sie etwas nachbestellen möchten, rufen Sie uns an.

Stichwort: Moderationsleitfaden „Sicher fahren und transportieren“

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI)
Branche Baustoffe – Steine – Erden
Herrn Domenik Jung
Theodor-Heuss-Straße 160
30853 Langenhagen

Tel.: 0511 7257-749

Oder schicken Sie ein Fax unter
0511 7257-790

E-Mail: medien-baustoffe@bgrci.de

Folie Nr.

Einführung ins Thema

- 1 Auf der Strecke geblieben
Unfallrisiken beim Fahren und Transportieren
- 2 „Dann hat er den Abflug gemacht!“
Eigene Erfahrungen
- 3 Stoppt die Kopflösigkeit!
Die „Risiko-Raus!“-Kampagne

Innerbetrieblicher Verkehr/gemischte Verkehrsbereiche

- 4 Frontal-Crash
Unimogs kollidieren in Staubwolke
- 5 Rüder Rempler
Stapler streift Fußgänger
- 6 Rutschpartie mit Mofa
Verkehrswege im Betrieb
- 7 Da bist du platt!
Radlader steigt BMW aufs Dach
- 8 Mein Weg – dein Weg
Sicherheit im innerbetrieblichen Verkehr

Be- und Entladen

- 9 Schnürsenkel verheddert – tot
Sturz vom Sattelaufleger
- 10 Gurt her – sonst Beule
Stapler zu schwer beladen
- 11 Auf die schiefe Bahn geraten
Lkw stürzt um
- 12 Rauf, rein – raus, runter
Sicherheit beim Be- und Entladen

Ladungssicherung

- 13 Ladung adé!
Unzureichend gesichertes Ladegut
- 14 Welche Kräfte wirken?
Massekräfte im Fahrbetrieb
- 15 Erst sichern – dann starten
Ladungssicherung

Sehen und gesehen werden

- 16 Alles im Blick?
Sicherheit und Sichtbarkeit
- 17 „Die im Dunkeln sieht man nicht!“
Sehen und gesehen werden
- 18 Das können Sie tun!
Sicherheit durch Sichtbarkeit

Mehr Sicherheit beim Fahren und Transportieren im eigenen Betrieb

- 19 Das ist bei uns echt gefährlich!
Analyse von Gefahrstellen und Verhalten im Betrieb
- 20 Das muss sich ändern!
Unsere Vorschläge für mehr Sicherheit
- 21 Checkliste
Sicherheit beim Fahren und Transportieren

Das Thema:

Fahren und transportieren – die unterschätzte Gefahr

- Wenn Ladung mit großem Volumen und/oder mit viel Gewicht transportiert wird, kommt es oft zu schweren Unfällen – sowohl im innerbetrieblichen als auch im Straßenverkehr. In beiden Bereichen halten sich unterschiedliche Verkehrsteilnehmer auf. Hier ist viel in Bewegung. Deshalb gibt es eine Reihe von Faktoren, die der Einzelne nicht beeinflussen kann, auf die er jedoch reagieren muss. Die Haupt-Unfallschwerpunkte beim Fahren und Transportieren in der Branche Baustoffe – Steine – Erden liegen in den Bereichen:
 1. Innerbetrieblicher Verkehr/gemischte Verkehrsbereiche
 2. Beladen und Entladen
 3. Ladungssicherung
 4. Sehen und gesehen werden
- Besprechen Sie die **Folie 1** und fragen Sie nach möglichen Gefahren/Unfallursachen.

Bild 1: Beim Entladen von Material stürzte der Lkw um, weil er auf dem unebenen Untergrund in Schiefelage geriet. Die Standsicherheit war nicht mehr gewährleistet. Durch die Schwerpunktverlagerung beim Hochfahren der Mulde und beim anschließenden Abkippen kam es zum seitlichen Umsturz.

Bild 2: Ungesicherter Transport von Beton-elementen auf einem Anhänger: Ein 12 Tonnen schweres Teil stürzte beim Durchfahren einer langgezogenen Rechtskurve um und fiel auf einen entgegenkommenden Pkw.

Bild 3: Ein Radlader versank samt Fahrer und einer Halbinsel aus Überkorn im Baggersee. Das Überkorn wurde von einer Siebanlage aus seitlich an das Baggerseeufer geschoben. Im Laufe der Zeit ergab sich so eine Halbinsel, welche ca. 8–9 m in den Baggersee hineinragte, aber aufgrund der Korngröße nicht ausreichend tragfähig war. Beim Befahren kam es dann zum Grundbruch und Versinken des Radladers im See.

Bild 4: Im gemischten Verkehrsbereich wurde ein Mitarbeiter von seinem Kollegen im Gabelstapler übersehen, umgestoßen und an den Beinen überfahren. Der Fahrer fuhr rückwärts aus einem Stapel Leerpaletten heraus. Dabei konzentrierte er sich auf die Gabel, damit die übereinandergestapelten Paletten nicht verrutschten. Vor der Rückwärtsfahrt hatte er nach hinten geblickt, aber nicht mit dem plötzlich um die Ecke biegenden Fußgänger gerechnet.

- Fragen Sie die Teilnehmer nach selbst erlebten gefährlichen Situationen beim Fahren und Transportieren. Nutzen Sie für das Gespräch **Folie 2 „Dann hat er den Abflug gemacht“**.

Das Thema:

Erfahrungen mit gefährlichen Situationen oder Unfällen beim Transport und Verkehr

- Fragen Sie die Teilnehmer nach eigenen Erlebnissen zu Gefahrensituationen oder Unfällen beim Fahren und Transportieren. Besprechen Sie dazu auch die Bilder der **Folie 2**:

Bild 1: Vorsicht: Absturzgefahr! Arbeiten aus der Radladerschaufel heraus sind unzulässig und viel zu gefährlich. Wenn der Radladerfahrer auch nur ein unbedachtes Fahrmanöver macht, ist das Gespräch unter Kollegen vielleicht für immer beendet. Deshalb: Raus aus der Schaufel und mit festem Boden unter den Füßen weiterreden.

Bild 2: Fußgänger aufgepasst! Es gibt Kollegen im Gabelstapler, die rasen und hupen gleichzeitig, bevor es durchs Werkstor geht. Am besten: rote Karte zeigen, durchatmen und auch weiterhin Augen auf bei gemischten Verkehrsbereichen.

Bild 3: Hoppla, da springen sie wieder. Die mit Füßen, Knien, Hüften noch keine Probleme haben, aber bald welche bekommen werden. Denn der schnelle Sprung aus der Fahrerkabine ist nicht ohne. Wussten Sie, dass bei einem Sprung aus einem Meter Höhe auf einen 70 Kilo schweren Menschen

fast 500 Kilo einwirken? Ganz abgesehen von unebenem, weichem oder steinigem Boden, der ganz schnell zur unsanften Landung und damit zu Verletzungen führen kann.

Bild 4: Arbeiten im Gefahrenbereich erfordern absolute Aufmerksamkeit und Konzentration. Hier ist jede Ablenkung lebensgefährlich. Deshalb: Kopf immer eingeschaltet lassen und alle anderen Dinge wie Telefonieren, Rauchen, Notizen machen etc. auf später verschieben.

- **Fassen Sie die wichtigsten Unfallursachen zusammen:**
 - Fahren mit zu hoher Geschwindigkeit
 - Umkippen/Überschlagen von Fahrzeugen oder Ladegut aufgrund unzureichender Ladungssicherung, falscher Beladung, nicht ausreichender Standsicherheit auf unebenem Gelände
 - Anfahren/Überfahren von Menschen aufgrund von Sichteinschränkungen im Fahrzeug
 - Abstürzen von Personen beim Auf- und Absteigen von Fahrzeugen

- Nutzen Sie die **Folien 4–8**, um weitere konkrete Unfallbeispiele aus dem Bereich „**Innerbetrieblicher Verkehr**“ zu zeigen.
- Die **Folien 9–12** beschäftigen sich mit dem Thema „**Be- und Entladen**“.
- Das Thema „**Ladungssicherung**“ finden Sie auf den **Folien 13–15**.
- Um „**Sehen und gesehen werden**“ geht es auf den **Folien 16–18**.

Das Thema:

Inhalte und Ziele der „Risiko-Raus!“-Kampagne

- Erläutern Sie den Teilnehmern die Hintergründe zur „Risiko-Raus!“-Kampagne“:

Fast 230.000 Arbeitsunfälle bundesweit beim innerbetrieblichen Transport und Verkehr, 113.000 Unfälle auf dem Weg zur Arbeit/nach Hause und 21.000 Unfälle auf Arbeits-/Dienstwegen im Straßenverkehr: Das war für die Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) in Zusammenarbeit mit den anderen Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung und dem Dachverband DGUV Anlass, die Präventionskampagne „Risiko raus!“ ins Leben zu rufen. Für den innerbetrieblichen Transport und Verkehr sowie im Straßenverkehr gilt: Wer mit dem Kopf nicht bei der Sache ist, geht ein hohes Risiko ein. „Risiko raus!“ will zu sicherem Fahren und Transportieren motivieren und die Arbeits- und Verkehrssicherheit erhöhen. Die Auswertungen zahlreicher Unfälle zeigen: Mit Rücksicht und Verantwortung hätten viele dieser Unfälle vermieden werden können.

- Unter www.risiko-raus-kampagne.de finden Interessierte das Internetportal der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) zur Kampagne.

Die Themenfelder:

- Sichere Ladung
- Sicherheit durch Sichtbarkeit
- Angepasste Geschwindigkeit
- Gemischte Verkehrsbereiche
- Einsatz von Handhubwagen
- Stapler und Arbeitsbühne
- Außendienst
- Versand und Spedition
- Einsatz von Großgeräten
- Organisation von Verkehrssicherheitsaktionen
- Gefährdungsbeurteilung

- Zum Thema „**Innerbetrieblicher Verkehr**“ können Sie als Einstieg die **Folien 4–8** nutzen. Hier werden verschiedene Unfallbeispiele beschrieben, analysiert und Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Weiter geht's mit dem Thema „**Sicht- und Witterungsverhältnisse beim innerbetrieblichen Verkehr**“ und der Folie 4 „**Frontal-Crash – Unimogs kollidieren in Staubwolke**“.

Das Thema:

Sicht- und Witterungsverhältnisse beim innerbetrieblichen Verkehr

- Besprechen Sie mit den Teilnehmern das Unfallbeispiel von **Folie 4**.

Der Unfallhergang: Schichtwechsel. Zwei Unimogs fahren auf einer 18 Meter breiten, unbefestigten Tagebaustraße aufeinander zu. Der erste ist besetzt mit einem Fahrer und vier Kollegen, die zur Einsatzstelle gebracht werden. Im zweiten sitzt nur der Fahrer. Ein 40-Tonnen-Dumper biegt in Fahrtrichtung weit vor Unimog 2 ein, kommt Unimog 1 also direkt entgegen. Dabei zieht er eine riesengroße Staubwolke hinter sich her. Fahrer 1 merkt, wie dicht die Staubwolke ist – trotz des Windes – und gibt Gas, um schnell da durchzukommen. Auf der anderen Seite hat mittlerweile auch Fahrer 2 die Staubwolke erreicht. Er bremst etwas und fährt dann aber doch weiter. Fahrer 1 hat das Tempo erhöht, obwohl er kaum noch etwas sieht. Aber auf einer so breiten Straße wird ja wohl nichts passieren. Beide Unimogs gehen blind auf Kollisionskurs. Als sie aus dem Nebel auftauchen, ist es fürs Bremsen zu spät: Beide Fahrer können nur noch das Steuer nach links herumreißen. Der Beifahrer aus Unimog 1 sieht die Gefahr.

Geistesgegenwärtig hechtet er auf die Fahrerseite. Dann kracht es: Die Unimogs stoßen auf der Beifahrerseite frontal zusammen – ein Horror-Crash. Fahrer und Beifahrer hat es zum Glück nur leicht erwischt. Doch die Kollegen im hinteren Teil des Unimogs sind weder angeschnallt, noch haben sie den Unfall kommen sehen. Wie ungesicherte Ladung schießen sie wild durcheinander, verletzen sich schwer. Einer verbeult mit seinem Kopf sogar die Metallwand – Schädelbruch!

- **Was führte zu diesem Unfall und wie hätte er vermieden werden können?**

Lassen Sie die Teilnehmer die möglichen Ursachen diskutieren. Erläutern Sie dann:

Die Piste war, wie so oft im Sommer, knochentrocken. So entstand beim Einbiegen des Dumpers eine riesengroße Staubwolke, die die Sichtverhältnisse auf der Tagebaustraße plötzlich veränderte. Die Fahrzeugführer waren für die katastrophalen Sichtverhältnisse viel zu schnell unterwegs. Und die Fahrzeuginsassen aus Unimog 1 waren nicht angeschnallt.

Machen Sie deutlich:

Die Unimogfahrer hätten ihre Fahrweise und Geschwindigkeit den unerwartet schlechten Sichtverhältnissen anpassen müssen. Es ist in solch einem Fall besser zu warten, bis wieder freie Sicht herrscht, und zu spät zur Schicht zu kommen, als im Staub einen Zusammenstoß zu riskieren.

- Ein weiteres Unfallbeispiel aus dem Bereich innerbetrieblicher Verkehr gibt's auf **Folie 5** zum Thema „**Gemischte Verkehrsbereiche**“. Machen Sie weiter mit „**Rüder Rempler – Stapler streift Fußgänger**“.

Das Thema:

Gemischte Verkehrsbereiche im innerbetrieblichen Verkehr

- Schildern Sie den Teilnehmern das Unfallbeispiel von **Folie 5**:

Der Unfall geschah am Seiteneingang einer Produktionshalle. Diese (Halle 1) liegt zwischen Verwaltungsgebäude und einer weiteren (Halle 2), siehe Lageskizze. Hier sind täglich Dutzende von Kollegen unterwegs. Sie müssen Halle 1 durchqueren, um auf dem kürzesten Weg zu Halle 2 zu kommen. Eine gelbe Linie trennt den Fußgängerweg entlang der Wand zwar optisch vom Fahrbereich der Gabelstapler ab. Aber der Weg ist sehr schmal und manchmal ist dort richtig was los. Also heißt es sowohl für Fußgänger als auch für Gabelstaplerfahrer: Augen auf! Am Unfalltag betrat der Mitarbeiter den Seiteneingang von Halle 1, um zu seinem Arbeitsplatz in Halle 2 zu kommen. Seine Schicht hatte schon begonnen. Er war spät dran. In diesem Moment war dort auch der Fahrer mit seinem Stapler unterwegs, um einen Formenkasten von der Umlaufanlage zu entnehmen. Die Entnahmestelle dafür liegt gegenüber dem Seiteneingang. Er musste eine Kurve fahren, um diese Stelle zu erreichen. Während er sich auf sein Fahrmanöver konzentrierte, trat der Mitarbeiter zur Tür herein. Wenig später gab es einen

Schlag. Der Fahrer stoppte den Stapler – und sah seinen Kollegen verletzt auf dem Boden liegen. Er hatte ihn mit dem Heck des Staplers an der linken Hüfte erwischt. Der Mitarbeiter schleuderte gegen einen Rollwagen und dann auf den Betonboden.

- **Erarbeiten Sie die Unfallursachen und wie der Unfall hätte vermieden werden können:**

Beide Kollegen sind verantwortlich, dass es zu diesem Unfall kam. Obwohl ausreichende Sicht in dem Verkehrsbereich bestand und die Verkehrsbereiche optisch voneinander getrennt sind, übersah der zu Fuß gehende Mitarbeiter beim Eintreten den herannahenden Stapler. Und der Fahrer blickte bei der Kurvenfahrt nicht auf die Seiteneingangstür, sondern nur auf die Entnahmestelle.

Machen Sie deutlich:

In gemischten Verkehrsbereichen ist es wichtig, ganz besonders aufmerksam zu sein und damit zu rechnen, dass man von Kollegen möglicherweise übersehen wird. Die Hecklenkung kann bei Staplern dazu führen, dass das Heck bei Kurvenfahrten plötzlich über den abgetrennten Verkehrsweg hinausragt und somit den Fußgängerverkehr gefährdet.

Erläutern Sie den Teilnehmern die Lösung des Betriebes: Der Personenverkehr wurde neu geregelt. Der Seiteneingang von Halle 1 wurde stillgelegt. Die Mitarbeiter benutzen jetzt einen Zugang an der Stirnseite. Mitarbeiter, die in Halle 2 arbeiten, gehen außen um Halle 1 herum. Das kostet zwar etwas mehr Zeit, ist aber wesentlich sicherer.

- Ein weiteres Unfallbeispiel aus dem Bereich innerbetrieblicher Verkehr gibt's auf **Folie 6** zum Thema **„Sicherheit von Verkehrswegen auf dem Betriebsgelände“**. Machen Sie weiter mit **„Rutschpartie mit Mofa – Verkehrswege im Betrieb“**.

Das Thema:

Sicherheit von Verkehrswegen auf dem Betriebsgelände

- Besprechen Sie mit den Teilnehmern das Unfallbeispiel von **Folie 6**:

Ein Mitarbeiter wird zu einem dringenden Einsatz im Zementwerk gerufen. Er schnappt sich das Mofa und fährt los. Die Wege sind nass und uneben. Staub und Klinker vom Förderband haben sich mit dem Regenwasser vermischt und den Weg in eine gefährliche Rutschbahn verwandelt. Beim Abbiegen bricht das Mofa plötzlich aus. Der Mitarbeiter stürzt und prallt mit dem Vorderreifen gegen einen Betonpfeiler. Zum Glück hat er sich nicht verletzt.

- **Erarbeiten Sie die Ursachen, die zum Unfall führten, und wie sie hätten vermieden werden können:**

- Zeitdruck aufgrund einer betrieblichen Störung
- Unebene, rutschige Verkehrswege neben dem Förderband
- Überhöhte Geschwindigkeit bei der Kurvenfahrt

Machen Sie deutlich:

Der Mitarbeiter hätte seine Fahrweise und Geschwindigkeit den Witterungsverhältnissen anpassen müssen. Das heißt: Egal, wie dringend jemand von A nach B muss: langsam und vorausschauend fahren.

Außerdem:

- Beschädigte oder verschmutzte Verkehrswege dem Vorgesetzten melden
- Nach einem Unfall immer erst vom Werksarzt durchchecken lassen, bevor man weiterarbeitet

- Ein weiteres Unfallbeispiel aus dem Bereich innerbetrieblicher Verkehr gibt's auf **Folie 7** zum Thema „**Betriebseigener/betriebsfremder Verkehr**“. Machen Sie weiter mit „**Da bist du platt – Radlader steigt BMW aufs Dach**“.

Das Thema:

Betriebseigener/betriebsfremder Verkehr

- Erläutern Sie den Teilnehmern das Unfallbeispiel von **Folie 7**:

Was passieren kann, wenn Selbstabholer Sperren missachten und die innerbetrieblichen Verkehrsteilnehmer „überraschen“, zeigt dieser Unfall. Die Kiesgrube war grundsätzlich für Pkw gesperrt. Selbstabholer geben ihre Bestellung auf, beladen außerhalb des Grubengeländes und fahren dann bis zur Waage. Nicht so der Selbstabholer mit BMW und Anhänger. Denn gerade an Freitagen ist viel los, oft stehen die Kunden Schlange. Der Selbstabholer wollte nicht warten und fuhr deshalb wie selbstverständlich an der Waage vorbei mitten in die Kiesgrube. Während er Ausschau nach der richtigen Kiessorte hielt, bog er um die Halde. Womit er nicht rechnete: Dort ebnete ein mächtiger Radlader das Gelände im Rückwärtsgang, um die vielen tiefen Lkw-Spuren zu beseitigen. Noch bevor der Selbstabholer reagieren konnte, war der Radlader an ihm dran und schob sich mit Schwung rückwärts auf den BMW. Das Auto: Totalschaden. Der Fahrer hatte Glück im Unglück: Die stabile Fahrgastzelle seines Wagens bewahrte ihn vor Schlimmerem.

- **Erarbeiten Sie die Ursachen, die zum Unfall führten, und wie der Unfall hätte vermieden werden können:**

- Unbefugtes Befahren des Betriebsgeländes durch einen Kunden des Kieswerks
- Falsche Risikoeinschätzung seitens des Selbstabholers
- Unkenntnis über die Besonderheiten des betriebseigenen Verkehrs (rückwärtsfahrender Radlader)
- Die Warnsysteme des Radladers (Näherungssensoren und eine Rückraumkamera mit Monitor) waren zwar eingeschaltet, jedoch ließ der Fahrer diese unbeachtet.

Machen Sie deutlich:

Man muss im innerbetrieblichen Verkehr mit allem rechnen. Selbst wenn man mit einem tonnenschweren Radlader in einer menschenleeren Kiesgrube seine Arbeit verrichtet und weiß, dass Kunden hier gar keinen Zutritt haben. Beim Rückwärtsfahren mit eingeschränkter Sicht und möglicher Gefährdung sind prinzipiell die vorhandenen Warnsysteme zu nutzen.

- Fassen Sie anhand der **Folie 8** zusammen, worauf beim innerbetrieblichen Verkehr/ gemischten Verkehrsbereichen zu achten ist. Machen Sie weiter mit „**Mein Weg – dein Weg. Sicherheit im innerbetrieblichen Verkehr**“.

Das Thema:

Sicherheit beim innerbetrieblichen Verkehr und in gemischten Verkehrsbereichen

- Besprechen Sie mit den Teilnehmern, worauf es beim innerbetrieblichen Verkehr/bei gemischten Verkehrsbereichen ankommt. Das Bewusstsein für die Risiken und das Verantwortungsgefühl für die anderen Verkehrsteilnehmer sind erste Schritte für mehr Sicherheit beim Fahren und Transportieren. Besprechen Sie dazu die positiven Beispiele von **Folie 8**.

Bild 1: Jeder Blick im innerbetrieblichen Verkehr ist wichtig, wenn es um die Sicherheit anderer Verkehrsteilnehmer geht. Das gilt ganz besonders fürs Rückwärtsfahren.

Bild 2: Die Verkehrswege in dieser Werkshalle sind eben, breit, frei von Gegenständen und gut gekennzeichnet. Die neben dem Gabelstaplerverkehr arbeitenden Beschäftigten können ausreichenden Sicherheitsabstand halten. Die Lagerfläche für das zu transportierende Ladegut ist ausreichend groß. Der Gabelstapler ist intakt und verkehrssicher. Eine gute Beleuchtung ist ebenfalls vorhanden. Die Mitarbeiter benutzen die vorgesehenen Verkehrswege und tragen Warnwesten.

Bild 3: Beim Rückwärtsfahren mit eingeschränkter Sicht und möglicher Gefährdung ist eine Einweisung durch eine weitere Person sinnvoll, wenn nicht mit anderen Systemen (z. B. Rückfahrkamera) gearbeitet wird.

Bild 4: Fahrwege, Belade- und Entladestellen müssen ausreichend tragfähig, sicher und eben sein. Der Fahrer hat vor dem Be- oder Entladen die Standsicherheit und den Untergrund zu prüfen. Je nach Witterungseinflüssen sind Geschwindigkeit und Fahrweise anzupassen.

- **Fassen Sie für die Teilnehmer die wichtigsten Punkte noch einmal zusammen:**
 - Besonderheiten des Betriebsgeländes kennen
 - Witterungseinflüsse berücksichtigen
 - Geschwindigkeit anpassen
 - Standsicherheit und Untergrund beim Be- und Entladen prüfen
 - Personentransport nur angeschnallt auf festen Sitzen

- Besondere Aufmerksamkeit bei gemischten Verkehrsbereichen
- Hilfsmittel zur Sichtverbesserung nutzen
- Ohne Sichtkontakt zum Fahrer nicht im Gefahrenbereich von Erdbaumaschinen aufhalten

- Weiter geht's mit dem Thema „**Be- und Entladen**“. Nutzen Sie dafür die **Folien 9–12**. Einen Einstieg bietet das Unfallbeispiel von **Folie 9 „Schnürsenkel verheddert – tot! Sturz vom Sattelaufleger“**.

Das Thema:

Sicheres Auf- und Absteigen beim Be- und Entladen von Fahrzeugen

- Schildern Sie den Teilnehmern den Unfallhergang von **Folie 9**:

Der Unfall ereignete sich in der Nähe der Zementverladung. Nach Anmeldung bei der Versandabteilung arbeitete der Fahrer dort selbstständig. Es ist üblich, dass die Fahrer für die Beladung selbst verantwortlich sind. Der Mitarbeiter hatte seinen Silozug mit Zement befüllt und war von der Ladestelle wenige Meter weggefahren, um den Domdeckel des Aufliegers zu schließen. Beim Absteigen verhedderte sich das Schnürband des Mitarbeiters an der Leiter. Er fiel kopfüber von der vierten Stufe auf die betonierte Fahrbahn und starb noch an der Unfallstelle.

- **Erarbeiten Sie gemeinsam mit den Teilnehmern: Was führte zu diesem Unfall und wie hätte er vermieden werden können?**
 - Der Mitarbeiter stieg mit dem Rücken zum Siloaufleger die Leiter herunter.
 - Er hatte seine Schuhe nicht sicher geschnürt.

Erläutern Sie dazu auch:

- Der Mitarbeiter trug feste Schuhe mit rutschhemmender Sohle.
- Das Geländer des Laufstegs war am Siloaufleger mit Draht fixiert gewesen, so dass es nicht aufgeklappt werden konnte. Dies war aber nicht Ursache des Unfalls.
- Die Leiter des Siloauflegers befand sich in ordnungsgemäßem Zustand. Sie war gebraucht, jedoch nicht übermäßig abgenutzt und aufgrund der mit Lochblech verkleideten Sprossen noch griffig.

Machen Sie deutlich, worauf es beim sicheren Auf- und Absteigen beim Be- und Entladen von Fahrzeugen ankommt:

- Auf- und Absteigen nur bei Stillstand der Maschine mit dem Gesicht zum Fahrzeug
- Vorgesehene Aufstiege/Verkehrswege und Haltegriffe benutzen
- Auftrittflächen in sicherem und sauberem Zustand halten
- Rutschfeste, profilierte, fest geschnürte Schuhe tragen
- Auf- und Abspringen vermeiden

- Ein weiteres Unfallbeispiel aus dem Bereich Be- und Entladen gibt's auf **Folie 10** zum Thema „**Sicher fahren und transportieren mit dem Gabelstapler**“. Machen Sie weiter mit „**Gurt her – sonst Beule**“.

Das Thema:

Sicher fahren und transportieren mit dem Gabelstapler

- Schildern Sie den Teilnehmern den folgenden Unfallhergang von **Folie 10**:

In einem Natursteinwerk sollten einige, etwa anderthalb Tonnen schwere Steinblöcke an der Kreissäge bearbeitet werden. Dafür mussten sie dorthin transportiert werden. Ein Mitarbeiter begann, einen Block nach dem anderen mit dem Gabelstapler zu transportieren. Doch mit 1,6 Tonnen Ladung war die zulässige Traglast des Staplers fast ausgereizt. Für den Fahrer nicht das erste Mal, dass der Stapler hart am Limit kämpfte. Beim ersten Granitblock war noch alles okay. Aber beim zweiten ging der Transport schief. Während der Mitarbeiter vollbeladen von einem Hallenabschnitt zum nächsten fuhr, erwischte er unglücklich eine kleine Bodenwelle. Der Stapler kam prompt aus dem Gleichgewicht und kippte während der Fahrt nach vorn. Der Mitarbeiter wurde aus dem Sitz gehoben und knallte mit dem Kopf gegen die Quertraverse der Fahrerkabine. Die Folge: eine 10 cm lange Platzwunde.

- **Analysieren Sie gemeinsam mit den Teilnehmern die Unfallursachen und wie der Unfall hätte vermieden werden können:**

- Die vom Hersteller vorgegebenen Belastungsgrenzen waren aufgrund der Ladesituation und der Abmessungen des Steinblocks überschritten.
- Der Staplerfahrer übersah eine Bodenwelle.
- Die ungesicherte Last verschob sich aufgrund der Bodenwelle und brachte den Gabelstapler während der Fahrt zum Kippen.
- Der Mitarbeiter war nicht angeschnallt und wurde deshalb aus dem Sitz geschleudert.

Machen Sie deutlich:

- Nur Lasten aufnehmen und transportieren, die gegen Verschieben oder Auseinanderfallen gesichert sind
- Die Angaben des Herstellers zu Tragfähigkeit und Belastungsgrenzen sind unbedingt zu beachten

- Augen auf auch bei für Stapler freigegebenen Verkehrswegen
 - Ein Gurt schützt – und das nicht nur bei Auffahrunfällen
 - Nicht nur bei schweren Lasten mit angemessener Geschwindigkeit fahren
 - Auf die Bodenbeschaffenheit achten
- Ein weiteres Unfallbeispiel aus dem Bereich Be- und Entladen gibt's auf **Folie 11** zum Thema „**Standsicherheit**“. Machen Sie weiter mit „**Auf die schiefe Bahn geraten – Lkw stürzt um**“.

Das Thema:
Standicherheit beim Be- und Entladen

- Beschreiben Sie den Teilnehmern den Unfallhergang anhand von **Folie 11**:

Ein Mitarbeiter fuhr mit einigen Tonnen gebrochenem Kalkstein zu einer neuen Halde, um sie dort abzukippen. Dazu musste er die Halde hinauffahren, die sanft nur um wenige Grad ansteigt. Oben angekommen fuhr der Mitarbeiter rückwärts, bis er die richtige Position auf der Abkipplfläche hatte. Beim Zurückstoßen drehten die rechten Hinterräder durch. Der noch lockere Rampenboden wurde dabei regelrecht umgepflügt. Was der Mitarbeiter im Rückspiegel nicht sehen konnte: Beim Zurücksetzen hatte sich ein kleiner Haufen vor den rechten Hinterrädern aufgetürmt. Nicht viel, aber er spürte den Widerstand, als er langsam nach vorn rollte und mit dem Abkippen begann. Dabei neigte sich der Lkw etwas nach links. Nun auch schon sichtbar für den Kollegen, der im Radlader wartete, um das Material auf der Halde zu verteilen. Durch die mittlerweile

voll ausgefahrene Kippmulde bekam der Lkw ein seitliches Übergewicht. Dann überrollte er vollends den Haufen. Wie ein betrunkenener Riese kippte der Lkw und krachte dann längs auf die Fahrerseite. Der Kollege im Radlader schaute hilflos zu, wie der Fahrer mit voller Wucht gegen die Innenseite der Fahrerkabine geschleudert und bewusstlos wurde. Er war nicht angeschnallt.

- **Analysieren Sie gemeinsam mit den Teilnehmern die Unfallursachen und wie der Unfall hätte vermieden werden können:**
 - Der Fahrer hatte versäumt, die Beschaffenheit des Untergrundes und die Standicherheit zu prüfen.
 - Er schätzte den Zusammenhang zwischen dem Überrollen eines kleinen Materialhaufens, der Neigung des Lkw beim Abkippen und der Schwerpunktverlagerung durch die abrutschende Ladung falsch ein.
 - Der Fahrer war nicht angeschnallt.

Machen Sie deutlich:

- Besonderheiten des Betriebsgeländes kennen oder Informationen bei Kollegen (zum Beispiel beim Radladerfahrer) einholen
 - Beim Abkippen darauf achten, dass der Boden eben, verdichtet und ausreichend tragfähig ist
 - Auf Standicherheit beim Abkippvorgang achten
 - Vorsicht bei ruckartigem Beschleunigen
- Fassen Sie anhand der **Folie 12** zusammen, worauf beim Be- und Entladen zu achten ist. Machen Sie weiter mit „**Rauf, rein – raus, runter! Sicherheit beim Be- und Entladen**“.

Das Thema:

Sicherheit beim Be- und Entladen

- Besprechen Sie mit den Teilnehmern, worauf es beim Be- und Entladen ankommt. Nutzen Sie dafür die positiven Beispiele von **Folie 12**.

Bild 1: Erdbaumaschinen müssen so eingesetzt und betrieben werden, dass ihre Standsicherheit gewährleistet ist. Achten Sie auf einen ausreichend tragfähigen, verdichteten, ebenen Untergrund. Vorsicht bei Arbeiten am Hang und an Kippstellen.

Bild 2: Sorgen Sie für einen sicheren Zugang zur Ladefläche, zum Beispiel mit einer Leiter. Nutzen Sie ausschließlich sichere Ein- und Aufstiege mit Haltegriffen. Nicht von der Ladefläche springen.

Bild 3: Praktisches Hilfsmittel zum Be- und Entladen: Für einen sicheren Transport von Kisten & Co. auf der Treppe eignet sich diese robuste Sackkarre besonders gut. Sie hat sternförmig angebrachte Vollgummiräder und einen großen, ausklappbaren Ausfallrahmen.

Bild 4: Arbeitsplatz Transportfahrzeug. Die Arbeitsbühne ermöglicht dem Lkw-Fahrer optimale Standsicherheit. Von hier aus kann er kontrollieren, ob sein Fahrzeug ordnungsgemäß be- und entladen wurde und gegebenenfalls das Ladegut abdecken.

- **Fassen Sie die wichtigsten Punkte noch einmal zusammen:**

- Informieren Sie sich über die Ladebedingungen (Örtlichkeiten, Ansprechpartner, Hilfsmittel, Ladungen).
- Achten Sie auf den Gefahrenbereich von Flurförderzeugen (Stapler, Ameise, Hubwagen) oder Kranen.
- Sichern Sie das Fahrzeug an der Be- und Entladestelle gegen Wegrollen.
- Sichern Sie ebenfalls geöffnete Laderaumtüren oder Ladebordwände gegen Zuschlagen oder Kippen.
- Sorgen Sie für einen sicheren Zugang zur Ladefläche.
- Beim Beladen: Vergewissern Sie sich, dass ausreichend Möglichkeiten zur Ladungssicherung vorhanden sind (z. B. Zurrgurte, Zurrketten).

- Überprüfen Sie die Ladungssicherung.
- Beim Entladen: Sichern Sie kipp- und wegrollgefährdete Ladung vor dem Entfernen der Ladungssicherungsmittel.
- Nutzen Sie rückenschonende Hilfsmittel zum Be- und Entladen und zum Transportieren.
- Hände weg zwischen Anschlagmittel und Last.
- Tragen Sie eine Warnweste.

- Weiter geht's mit dem Thema „**Ladungssicherung**“. Nutzen Sie dafür die **Folien 13–15**. Einen Einstieg bieten die Unfallbeispiele von **Folie 13** „**Ladung adé – unzureichend gesichertes Ladegut**“.

Das Thema:

Unfallrisiken durch unzureichende Ladungssicherung

- Aufgrund mangelnder Ladungssicherung kommt es im Straßenverkehr immer wieder zu spektakulären Unfallereignissen. Aber auch beim innerbetrieblichen Transport führt mangelhafte Ladungssicherung zu gefährlichen Situationen und Unfällen. Analysieren Sie gemeinsam mit den Teilnehmern die folgenden Gefahren- oder Unfallbeispiele:

Bild 1: Gruselig! Hier wird ein etwa 23 Tonnen schwerer Betonklotz ungesichert auf der Ladefläche eines Kippers transportiert. Durch das Unterlegen von alten Autoreifen wurde mehr schlecht als recht versucht, dem Betonklotz mehr „Standsicherheit“ zu geben. Nicht auszudenken, was hier bei einem plötzlichen Bremsmanöver alles passieren könnte. Das Fazit: Sofort abladen!

Bild 2: Auweia! Diese unzureichend gesicherten Betonplatten sind wie Plätzchen seitlich auf einen Pkw gerutscht, als der Lkw-Fahrer unerwartet bremsen musste.

Bild 3: Das darf doch nicht wahr sein! Auf dieser Ladefläche wurde ein zu einer Seite geöffneter Betonzylinder transportiert. Zur „Sicherheit“ wurde er auf die Seite gelegt und

mit einem Zurrkord umwickelt, der seitlich an der Bordwand befestigt wurde. Und das auch noch quer zur Fahrtrichtung. Vorm Wegrollen soll ein einzelnes Kantholz schützen. Empfehlung: Am besten noch nicht mal anfahren.

Bild 4: Echt irre! Mehrere Paletten mit Pflastersteinen stehen ungesichert auf der Ladefläche. Einige Steine sind durch den Transport tatsächlich schon verrutscht. Die oben draufgelegte Palette und der seitlich angebrachte Niederzurrkord reichen bei weitem nicht aus, um die Steinladung zu sichern. Fazit: Aussteigen und eine sichere Lösung finden.

Machen Sie deutlich:

- Transportieren von Ladung erfordert Vorsichtsmaßnahmen – sowohl auf der Straße als auch im Betrieb. Alle auf die Ladung wirkenden Kräfte müssen dabei berücksichtigt werden.
- Voraussetzung für sichere Transporte sind verkehrssichere Fahrzeuge. Nicht jedes Fahrzeug ist für die anstehenden Transportaufgaben gleich gut geeignet.

- Alle auf die Ladung wirkenden Kräfte müssen durch geeignete Ladungssicherung (Spanngurte, Ketten, Netze, Antirutschmatten) aufgenommen werden. Siehe dazu auch **Folie 14 „Massekräfte im Fahrbetrieb“**.
 - Alle am Transport beteiligten Personen (Fahrer, Verloader, Fahrzeughalter, Konstrukteur, Spediteur etc.) sind für die Ladungssicherung verantwortlich.
 - Genau geregelte Aufgabenverteilung und klare Weisungsbefugnis erleichtern die Arbeit. Im Unternehmen sollte ein „Leiter der Ladearbeiten“ bestellt sein, der für die verkehrssichere Verstaung der Ladung verantwortlich ist und der in Zweifelsfällen Entscheidungen trifft.
 - Die verschiedenen Techniken der Ladungssicherung erfordern Fachkenntnisse, die in speziellen Seminaren der BG RCI, Branche Baustoffe –Steine – Erden vermittelt werden.
- Weiter geht’s mit **Folie 14 „Massekräfte im Fahrbetrieb“**.

Das Thema:
Massekräfte im Fahrbetrieb

- Schildern Sie den Teilnehmern ein paar einfache physikalische Grundlagen zur Ladungssicherung. Jeder Körper möchte in der Lage verharren, in der er sich befindet. Um ihn in Bewegung zu bringen, bedarf es einer bestimmten Menge an Energie. Will man diesen Körper wieder zur Ruhe bringen, braucht es eine starke Haltekraft. Das gleiche Prinzip wirkt bei Ladegut, das auf Fahrzeugen transportiert wird. Wie groß diese Haltekraft sein muss, hängt von den verschiedenen Kräften ab, die auf die Ladung wirken. Eine frei stehende Ladung wird zunächst nur durch die Reibungskraft auf der Ladefläche gehalten.
- Erläutern Sie die unterschiedlichen Kräfte, die beim Fahren auf die Ladung wirken, anhand der Grafik auf **Folie 14**:
 - in Kurven: die Fliehkräfte,
 - beim Anfahren: die Beschleunigungskräfte,
 - beim Bremsen: die Bremskräfte.

Die durch die Fahrbewegungen hervorgerufenen Kräfte sind in den möglichen Bewegungsrichtungen (Beschleunigen, Bremsen, Kurvenfahren) unterschiedlich stark. Dies muss bei der Berechnung der erforderli-

chen Haltekräfte berücksichtigt werden. Die Haltekräfte setzen sich aus Reibungskräften und zusätzlichen Ladungssicherungskräften zusammen. Die Reibungskraft entsteht durch die Gewichtskraft der Ladung in Verbindung mit dem zwischen Ladefläche und Ladegut herrschenden Reibbeiwert. Die Reibungskräfte lassen sich durch Antirutschmatten, die hohe Reibbeiwerte aufweisen, verstärken.

Zusätzliche Ladungssicherungskräfte erreicht man entweder durch formschlüssiges Laden sowie durch Verzurren in Bewegungsrichtung oder durch starkes Niederzurren der Ladung. Durch diesen Kraftschluss werden die vorhandenen Reibungskräfte erhöht.

- Weisen Sie die Teilnehmer darauf hin, dass die verschiedenen Techniken der Ladungssicherung Fachkenntnisse erfordern, die in speziellen Seminaren der BG RCI, Branche Baustoffe – Steine – Erden vermittelt werden.
- Weiter geht's mit der **Folie 15** und dem Thema „**Ladungssicherung – darauf sollten Sie achten**“. Das Motto lautet hier für den Mensch wie für die Ladung: „**Erst sichern – dann starten!**“

Das Thema:

Ladungssicherung – darauf sollten Sie achten

- Besprechen Sie mit den Teilnehmern, worauf es bei der Ladungssicherung grundsätzlich ankommt. Nutzen Sie dafür die positiven Beispiele von **Folie 15**.

Bild 1: Verantwortlich für die Ladungssicherung sind alle am Transport beteiligten Personen (Fahrer, Verlader, Fahrzeughalter, Konstrukteur, Spediteur etc.).

Bild 2: Alle auf die Ladung wirkenden Kräfte müssen durch geeignete Ladungssicherung (Spanngurte, Ketten, Netze, Antirutschmatten, Keile) aufgenommen werden. Nur intakte, gekennzeichnete Spanngurte verwenden.

Bild 3: Am sichersten ist es, möglichst lückenlos zu laden. Das Verfahren nennt sich formschlüssige Ladungssicherung. Dabei wird die Ladung beispielsweise direkt gegen die Stirn- und Bordwände eines Lkw abgestützt. Formschlüssig ist auch die Sicherung mit quer in die Wagenseiten eingesteckten, speziellen Zwischenholmen oder das Verkeilen der Ladung auf dem Wagenboden.

Bild 4: Bei der kraftschlüssigen Ladungssicherung werden Spanngurte oder -ketten über die Ladung gelegt und an den Enden mit vorhandenen Zurrpunkten verbunden. Die Gurte oder Ketten werden über Ratschen gespannt. Entscheidend sind die Reibkräfte und die Kräfte, die vom Spannelement aufgebracht werden können. Dies kann auf den Etiketten der Ratschen abgelesen werden.

- **Fassen Sie die wichtigsten Punkte noch einmal zusammen:**
 - Alle am Transport beteiligten Personen wissen, dass sie verantwortlich sind.
 - Das Fahrzeug ist verkehrssicher und für die vorgesehene Ladung geeignet.
 - Hilfsmittel zur Ladungssicherung wie Zurrgurte, -ketten, Netze, Antirutschmatten, Keile sind vorhanden.
 - Der Zustand der Hilfsmittel ist regelmäßig zu überprüfen.
 - Geeignete Zurrpunkte sind vorhanden. Wenn nicht, sind Hilfszurrpunkte durch die Verwendung von Rundschlingen (Kopflaschen) herzustellen.

- Alle auf die Ladung wirkenden Kräfte werden durch geeignete Ladungssicherung (Spanngurte, Ketten, Netze, Anti-Rutschmatten, Keile) aufgenommen.
- Durch Kombination von formschlüssigen und kraftschlüssigen Ladungssicherungsmethoden lassen sich für alle Ladungen praxismgerechte und sichere Lösungen finden. Die Ladung wird so ausreichend gegen Verrutschen, Kippen, Beschädigung gesichert.
- Stückgüter müssen so verpackt sein, dass sie dem Anpressdruck beim Verzurren standhalten.
- Schüttgüter wie Kies, Sand etc. sind durch Abdeckungen zu sichern, wenn Teile der Ladung herabfallen könnten.
- Das zulässige Gesamtgewicht darf nicht überschritten werden.
- Weiter geht's mit dem Thema „**Sehen und gesehen werden**“. Nutzen Sie dafür die **Folien 16–18**. Einen Einstieg zum Thema „**Sichtfeldeinschränkung und toter Winkel**“ bietet die **Folie 16** „**Alles im Blick? Sicherheit und Sichtbarkeit**“.

Das Thema:

Toter Winkel – eingeschränkte Sicht

- Sichteinschränkungen bei Erdbaumaschinen führen häufig zu schweren Unfällen. Besonders zu Fuß gehende Kollegen sind betroffen. Besprechen Sie mit den Teilnehmern die folgenden Bildbeispiele von **Folie 16**.

Bild 1: Rückwärtsfahrende oder rangierende Maschinen und Fahrzeuge sind für Fußgänger besonders gefährlich, weil die Sicht nach hinten oder zu den Seiten oft sehr stark eingeschränkt ist. Die Gefahr lauert im toten Winkel. Je größer die Maschine, desto größer der tote Winkel.

Bild 2: Hier wird auch die Sichteinschränkung nach vorn deutlich. Ein kniender Kollege ist für den Fahrer kaum zu sehen. Fußgänger sollten sich nicht im Gefahrenbereich aufhalten. Und wenn doch, dann ist Blickkontakt zum Fahrer absolut notwendig.

Bild 3: Bei Fahrt mit angehobener Schaufel/Arbeitseinrichtung ist die Sichteinschränkung enorm. Der Fußgänger ist für den Fahrer gar nicht zu sehen. Hier kann es schnell zu einer tödlichen Begegnung kommen. Deshalb: nur mit abgesenkter Arbeitseinrichtung fahren.

Bild 4: Vorsicht im Gefahrenbereich von Gabelstaplern. Sie sind schnell und wendig. Deshalb kann es für Fußgänger zu überraschenden arbeitsbedingten Bewegungen kommen. Aber auch transportierte Lasten können herabfallen oder die Sicht des Fahrers kann durch das Ladegut vorübergehend eingeschränkt sein.

- **Fassen Sie noch einmal die wichtigsten Gefahren/Unfallursachen zusammen:**
 - konstruktionsbedingte Sichteinschränkungen/toter Winkel
 - Fahren mit angehobener Arbeitseinrichtung
 - Aufenthalt im Gefahrenbereich ohne Blickkontakt zum Fahrer
 - Zurückblicken vor, aber nicht während der Rückwärtsfahrt
 - Bei rückwärtiger Kurvenfahrt wird oft über die Schulter zum Fahrziel geblickt (das Wendekreisinnere); Personen außen werden übersehen
 - Unauffällige Kleidung

- Was grundsätzlich zum Thema „**Sicherheit durch Sichtbarkeit**“ zu beachten ist, können Sie mit **Folie 18 „Das können Sie tun!“** bearbeiten.
- Auch Dunkelheit spielt eine Rolle beim Thema „**Sehen und gesehen werden**“. Weiter geht's mit der **Folie 17 „Die im Dunkeln sieht man nicht“**.

Das Thema: Sehen und gesehen werden bei Dunkelheit

- Wenn es dunkel wird, lässt die Aufmerksamkeit nach und auch die Sehleistung der Augen sinkt. Menschen und Fahrzeuge sind nicht mehr gut oder gar nicht mehr zu sehen. Das Unfallrisiko erhöht sich. Gutes Sehen und Gesehenwerden ist deshalb lebenswichtig. Damit ein Objekt sichtbar wird, muss es entweder selbst leuchten oder reflektieren.
- Besprechen Sie mit den Teilnehmern die verschiedenen Situationen von **Folie 17**.

Bild 1: Ein mit Leuchtstreifen gekennzeichnetes Fahrzeug ist in der Dunkelheit gut zu sehen. Das ist besonders wichtig, wenn es zur Rückwärtsfahrt ansetzt. Der Fußgänger allerdings trägt weder helle Kleidung noch reflektierende Materialien am Körper. Seine Umrisse sind kaum zu erkennen. Lediglich am Helm und an der Hose sind reflektierende Streifen zu sehen.

Bild 2: Fluoreszierende Warnschutzkleidung sorgt für Auffälligkeit bei Tag und Nacht. In Europa sind die Farben Rot, Orange-Rot und Gelb vorgegeben.

Bild 3: Das Fahrzeug, an dem gearbeitet wird, ist kaum noch zu erkennen. Umso besser dagegen der Mitarbeiter und die die Wartungsstelle absichernden Pylone. Im dem Bereich kann sich der Mitarbeiter gefahrlos aufhalten.

- **Erläutern Sie den Teilnehmern folgende Irrtümer, denen die meisten Menschen im Dunkeln unterliegen:**
 - „Wenn ich das Fahrzeug sehe, sieht der Fahrer mich auch.“ Fahrzeuge/Maschinen werden nachts gesehen, weil sie beleuchtet sind. Die Scheinwerfer sind bei guter Sicht schon aus großer Entfernung zu sehen. Das führt leicht zu dem Trugschluss

bei Fußgängern: „Wenn ich das Fahrzeug sehe, sieht der Fahrer mich auch.“ Tatsächlich ist es für den Fahrer ganz anders. **Deshalb: Machen Sie sich sichtbar. Mit geeigneter Warnschutzkleidung.**

- „Wen ich nicht sehe, den gibt’s auch nicht.“ Trugschluss Nummer zwei liegt beim Fahrer. Er denkt: „Wen ich nicht sehe, den gibt’s auch nicht.“ Außerhalb des Scheinwerferkegels ist die Welt aber nicht zu Ende. Aus dem Dunkel können jederzeit unerwartet arbeitende Kollegen auftauchen. **Das bedeutet: Augen auf, Geschwindigkeit anpassen und jederzeit bremsbereit sein.**
- Weiter geht’s mit dem Thema „**Sehen und gesehen werden**“ und der **Folie 18 „Das können Sie tun! Sicherheit durch Sichtbarkeit“**.

Das Thema:
Sicherheit durch Sichtbarkeit

- Besprechen Sie mit den Teilnehmern, worauf es beim Thema „Sehen und gesehen werden“ grundsätzlich ankommt. Nutzen Sie dafür die Bildbeispiele von **Folie 18**:

Bild 1: Der Fahrer muss darauf achten, ob sich Personen der Baumaschine nähern. Mitarbeiter sollten vor dem Betreten des Gefahrenbereiches Blickkontakt zum Fahrer aufnehmen. Ansonsten gilt: nicht im Gefahrenbereich aufhalten.

Bild 2: Immer wenn die Gefahr besteht, dass Beschäftigte am Einsatzort übersehen werden könnten, ist Warnschutzkleidung als Persönliche Schutzkleidung erforderlich.

Bild 3: Kamera-Monitorsysteme erweitern das Sichtfeld und erhöhen die Sicherheit beim Rückwärtsfahren.

Bild 4: Rückfahr-Warneinrichtungen geben optische und/oder akustische Signale beim Zurücksetzen. Personen, die sich in der Nähe einer Erdbaumaschine aufhalten, werden so rechtzeitig gewarnt.

- **Fassen Sie die wichtigsten Punkte für die Teilnehmer noch einmal zusammen:**

1. Machen Sie sich sichtbar durch Warnschutzkleidung! Bei Tag und bei Nacht. Besonders in gemischten Verkehrsbereichen gilt: Je höher die Gefährdung durch den Verkehr, desto auffälliger, also großflächiger sollte die Warnschutzkleidung sein.
2. Nutzen Sie Hilfsmittel zur Erweiterung des Sichtfeldes in Erdbaumaschinen (Spiegel, Kamera-Monitorsysteme, Drehsitze).
3. Sorgen Sie für beste Sichtverhältnisse in Fahrzeugen/Erdbaumaschinen: Dazu gehört das Reinigen/Enteisen der Scheiben, die regelmäßige Auswechslung der Scheibenwischer, die richtige Einstellung der Spiegel.
4. Zur Sicherheit in Fahrzeugen/Erdbaumaschinen gehört auch gute Sichtbarkeit. Machen Sie regelmäßig einen Fahrzeugcheck. Ersetzen Sie defekte Leuchtkörper. Überprüfen Sie die Reflektoren auf ihren Zustand.

5. Augen auf nicht nur vor, sondern auch während des Rückwärtsfahrens. Bei rückwärtiger Kurvenfahrt über beide Schultern schauen, um auszuschließen, dass im Innenkreis Personen stehen.
 6. Wer den Fahr- und Arbeitsbereich nicht vollständig überblicken kann, muss sich von einem zuverlässigen Kollegen einweisen lassen (auf Blickkontakt und Handzeichen achten). Der Einweiser muss gut zu erkennen sein. Er sollte eine Warnweste oder Warnschutzkleidung tragen.
- Weiter geht's mit dem Thema „**Analyse von Gefahrstellen und gefährlichem Verhalten im Betrieb beim Fahren und Transportieren**“ und der **Folie 19** „**Das ist bei uns echt gefährlich!**“

Das Thema:

Analyse von Gefahrstellen/gefährlichem Verhalten im Betrieb beim Fahren und Transportieren

- Lassen Sie die Teilnehmer überlegen, wann und wo sie Gefahren beim Fahren und Transportieren ausgesetzt sind und wie sie sich durch ihr eigenes Verhalten gefährden. Arbeiten Sie heraus, dass geeignete Maßnahmen immer dann getroffen werden können, wenn sich die Ursachen genau bestimmen lassen.
- Stellen Sie eine Liste zusammen. Bewerten Sie gemeinsam, in welchem Bereich der Schwerpunkt liegt:
 - Innerbetrieblicher Verkehr/gemischte Verkehrsbereiche
 - Beladen und Entladen
 - Ladungssicherung
 - Sehen und gesehen werden
- Geben Sie Beispiele für:
 - Persönliches Verhalten (z. B. Unachtsamkeit beim Fahren im gemischten Verkehrsbereich, siehe dazu **Folie 5 „Rüder Rempler – Stapler streift Fußgänger“**)
 - Technische Faktoren (z. B. Sicherheitsmängel an den Zurr Gurten, defekte Aufstiege an Fahrzeugen)
 - Organisatorische Dinge (z. B. unzureichende Unterweisung der Mitarbeiter)
 - Umwelteinflüsse (z. B. Zusammenstoß zweier Unimogs in einer Staubwolke; siehe dazu **Folie 4 „Frontal-Crash – Unimogs kollidieren in Staubwolke“**)
- Nutzen Sie auch die **Folie 20 „Vorschläge für mehr Sicherheit“**, um konkrete Vorschläge und Maßnahmen zu sammeln.

Das Thema:

Vorschläge für mehr Sicherheit im Betrieb

- Entwickeln Sie anhand der Analyse von **Folie 19** Vorschläge zur Beseitigung von Gefahren beim Fahren und Transportieren. Sammeln Sie gemeinsam Ideen, wie man mehr Kollegen zu sicherem Verhalten bewegen könnte. Zum Beispiel durch:
 - Weitere Schulungen/Seminare/Workshops
 - Einen regelmäßigen Austausch unter Kollegen
 - Aktionstage zum Thema „**Risiko Raus!**“
 - Die genaue Ermittlung der betrieblichen Verkehrssituation
 - etc.

- Die Liste sollte kopiert und der Geschäftsleitung übergeben werden.

- Setzen Sie die Checkliste „**Sicher fahren und transportieren**“ von **Folie 21** ein. Besprechen Sie mit den Teilnehmern die einzelnen Punkte. Kopieren Sie die Checkliste und lassen Sie die Teilnehmer einen öffentlichen Platz im Betrieb finden, an dem die Checkliste als „Erinnerung“ aufgehängt werden kann (z. B. Schwarzes Brett, Sozialraum, Kantine).

- Nutzen Sie auch das Online-Angebot der BG RCI, Branche Baustoffe – Steine – Erden unter www.risiko-raus-kampagne.de. Hier finden Sie viele Anregungen und Ideen für Maßnahmen und Aktionen rund um das Thema „**Sicher fahren und transportieren**“.

Das Thema:

Checkliste „Sicher fahren und transportieren“

- Gehen Sie die Checkliste **„Sicher fahren und transportieren“** von **Folie 21** mit den Teilnehmern durch. Besprechen Sie, welche dieser Punkte momentan im Betrieb gar nicht oder nicht vollständig umgesetzt werden, und analysieren Sie Ursachen dafür.
- Fragen Sie die Teilnehmer, ob es einen guten Platz gibt, an dem eine Kopie dieser Checkliste als „Erinnerung“ hängen könnte (z. B. am Schwarzen Brett, im Sozialraum, in der Kantine) und lassen Sie die Checkliste dort aufhängen.

Moderationsleitfäden sind Präventionsprodukte der BG RCI und wurden bisher auf der Webseite der BAUZ unter www.bauz.net bereitgestellt. Wir bedanken uns bei der steindesign Werbeagentur GmbH für die Überlassung der Daten. Diesen Moderationsleitfäden und weitere können Sie nun über das Mediencenter der BG RCI unter mediencenter.bgrci.de beziehen.

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie

Kurfürsten-Anlage 62
D-69115 Heidelberg
Telefon: +49 (0) 6221 5108-0
🔗 www.bgrci.de

