

Luftfahrt



Strom- und Klimaversorgung

Impressum

Herausgeber

Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft
Post-Logistik Telekommunikation (BG Verkehr)

Geschäftsbereich Prävention
Ottenser Hauptstraße 54
22765 Hamburg
Tel.: +49 40 3980-0
Fax: +49 40 3980-1999
E-Mail: praevention@bg-verkehr.de
Internet: www.bg-verkehr.de

© Copyright

Die Inhalte dieser Broschüre sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der Einwilligung der BG Verkehr. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Ausgenommen sind Vervielfältigungen, die zur internen Nutzung in den Mitgliedsunternehmen der BG Verkehr verwendet werden.

Stand

3. überarbeitete Auflage, Januar 2019

Vorbemerkung	2	2.18 Gefährdungen durch mechanische Einwirkungen	18
1 Begriffe	3	3 Verantwortung	19
2 Sicherheitstechnische Hinweise	6	3.1 Grundsätzliches.....	19
2.1 Allgemeines	6	3.2 Unternehmerpflichten	19
2.2 Arbeitsplätze und Verkehrswege	7	3.3 Pflichten der Beschäftigten	20
2.2.1 Ein- und Aufstiege	7	3.4 Mitbestimmung und Unterstützung des Betriebsrates	20
2.3 Befehlseinrichtungen	7	3.5 Haftung	21
2.3.1 Verriegelungen von Befehlseinrichtungen bei Bodenstromaggregaten	8	4 Eignung und Ausbildung des Personals ..	22
2.4 Lichttechnische Einrichtungen an Luftfahrt-Bodengeräten.....	9	5 Persönliche Schutzausrüstung	23
2.5 Rückhaltesysteme	9	6 Betrieb und Umgang	26
2.6 Sicherheitskennzeichnung	10	6.1 Gefährdungsbeurteilung.....	26
2.6.1 Zusätzliche Kennzeichnung an Bodenstromaggregaten	10	6.2 Betriebsanweisungen	26
2.6.2 Zusätzliche Kennzeichnung an Klimageräten.....	11	6.3 Sicherheits-Check.....	27
2.7 Abdeckungen	11	6.3.1 Umgang mit Bodenstromaggregaten und Klimageräten	28
2.8 Türen, Klappen und Deckel	12	6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld	31
2.9 Kupplungseinrichtungen an schleppbaren Luftfahrt-Bodengeräten	12	7 Arbeitsmedizinische Vorsorge	39
2.10 Versorgungsanschlüsse	13	8 Prüfungen	41
2.10.1 Bodenstromaggregate mit 115 / 200 V, 400 Hz.....	13	8.1 Allgemeines	41
2.11 Ladungssicherung	14	8.2 Auswahl der Prüfer	41
Unfallgefährdungen		8.3 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme	42
2.12 Gefährdungen durch Witterungseinflüsse.....	14	8.4 Wiederkehrende Prüfungen	42
2.13 Gefährdungen durch elektrische Einrichtungen	15	8.5 Nachweis der Prüfungen	43
Physikalische Gesundheitsgefährdungen		9 Vorschriften und Regeln*	44
2.14 Gefährdungen durch UV-Strahlung ...	15	* mit den verwendeten Abkürzungen	
2.15 Gefährdungen durch thermische Einwirkungen	16	9.1 Gesetze / Verordnungen	44
2.16 Gefährdungen durch Lärm	17	9.2 Vorschriften (DGUV Vorschriften).....	45
2.17 Gefährdungen durch Vibrationen	17	9.3 Regeln (DGUV Regeln).....	45
		9.4 Informationen (DGUV Informationen)..	45
		9.5 Normen	46
		9.6 Sonstige Quellen	46

Vorbemerkung

Die Strom- bzw. Klimaversorgung von am Boden abgestellten Luftfahrzeugen kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Man unterscheidet grundsätzlich zwei Verfahren:

- Versorgung der Luftfahrzeuge durch stationäre Anlagen



Stationäre Versorgung eines Luftfahrzeuges

- Versorgung der Luftfahrzeuge durch selbstfahrende bzw. schleppbare Luftfahrt-Bodengeräte



Schleppbares Bodenstromaggregat

Diese Sicherheits-Information enthält Hinweise zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz beim Umgang mit Bodenstromaggregaten und Klimageräten.

Weitere Sicherheits-Informationen für die Luftfahrt sind auf der letzten Seite aufgelistet.

1 Begriffe

Arbeits- und Verkehrsbereiche

sind Bereiche, die von Personen betriebsmäßig begangen bzw. erreicht werden können.

Arbeitsmittel

sind Anlagen, Maschinen oder Geräte, die vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt werden. Zu den Arbeitsmitteln zählen z. B. Luftfahrt-Bodengeräte, Bodenstromaggregate oder Klimageräte.

Befähigte Person

ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse, z. B. auf dem Gebiet von Luftfahrt-Bodengeräten besitzt und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Regeln der Technik (z. B. Technische Regeln, DGUV Regeln, DGUV Grundsätze und Normen) sowie insbesondere den Wartungs- und Instandhaltungshinweisen der Hersteller soweit vertraut ist, dass er den betriebssicheren Zustand beurteilen kann.

Befehleinrichtungen, Stellteile

sind Schalteinrichtungen zum Ingang- und Stillsetzen. Die Betätigung erfolgt mit Stellteilen, z. B.:

- Hebeln
- Drucktastern
- Joysticks



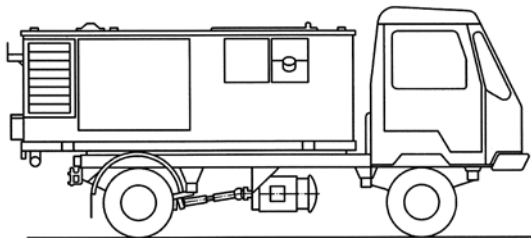
Befehleinrichtung
Bodenstromaggregat

Betriebs sicherer Zustand

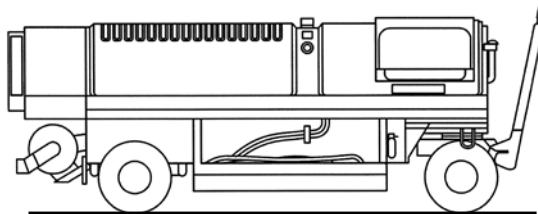
Der betriebs sichere Zustand umfasst sowohl den verkehrssicheren als auch den arbeitssicheren Zustand.

Bodenstromaggregate (ground power unit, GPU)

dienen der elektrischen Versorgung der an der Abfertigungsposition abgestellten Luftfahrzeuge.



Selbstfahrendes Bodenstromaggregat



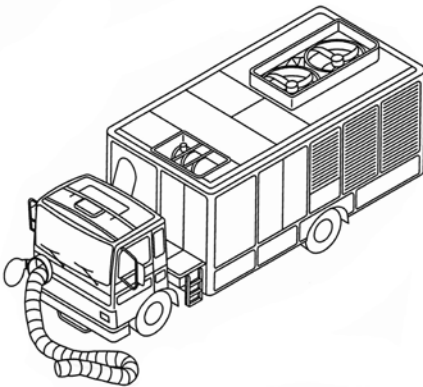
Schleppbares Bodenstromaggregat

Klimatisierungsanlagen

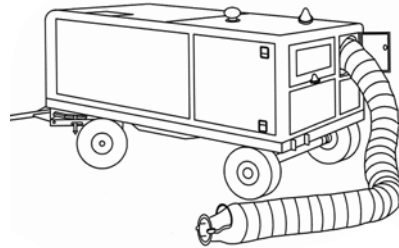
sind Luftfahrt-Bodengeräte zum Kühlen, Heizen und / oder Belüften des Innenraumes der Luftfahrzeuge.

Klimageräte

sind in sich geschlossene Klimatisierungsanlagen.



Selbstfahrendes Klimagerät



Schleppbares Klimagerät

Luftfahrt-Bodengeräte

sind Arbeitsmittel, die für die besonderen Erfordernisse der Luftfahrt gebaut sind.

Zu den Luftfahrt-Bodengeräten zählen u. a.:

- Bodenstromaggregate
- Klimageräte
- Catering-Hubfahrzeuge
- Container- oder Paletten-Hubfahrzeuge
- Fluggasttreppen
- selbstfahrende und schleppbare Enteisler
- Trinkwasser- und Toiletten-Servicegeräte
- Schleppergeräte

Luftfahrt-Bodengerätezüge

sind Transporteinheiten, bestehend aus Schlepper oder Zugmaschine bzw. Zugfahrzeug mit Anhängern bzw. Luftfahrt-Bodengerät.

Luftversorgungsschläuche

sind flexible Einrichtung zur Versorgung des Luftfahrzeugs mit Luft aus der Klimatisierungsanlage.

Versorgungsanschlüsse

sind Einrichtungen zum Anschluss von z. B. Kabeln und Schläuchen.

2 Sicherheitstechnische Hinweise

2.1 Allgemeines

§§ 3, 4 ArbSchG
§§ 4, 7 BetrSichV
9. ProdSV

Um einen sicheren und störungsfreien Arbeitsablauf zu gewährleisten, dürfen nur betriebssichere Bodenstromaggregate und Klimageräte eingesetzt werden. Voraussetzung dafür ist deren Beschaffenheit entsprechend den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen.

Die Erhaltung des betriebssicheren Zustands wird gewährleistet durch:

§ 14 BetrSichV
TRBS 1203
§ 10 BetrSichV

- regelmäßige Überprüfung durch befähigte Personen und die Abstellung der festgestellten Mängel
- regelmäßige Wartung und Instandhaltung entsprechend der Betriebsanleitung des Herstellers
- Beachtung der Betriebsanweisung und Unterweisungsinhalte
- Kontrollen der Fahrzeuge und Arbeitsmittel vor dem Einsatz auf auffällige Mängel durch das Bedienpersonal und Überprüfung der Wirksamkeit von Befehls- und Sicherheitseinrichtungen

Auffällige Mängel können z. B. sein:

- nicht trittsichere Stufen, Aufstiege oder Plattformen
- ungesicherte Gefahrstellen (z. B. Quetsch- und Scherstellen)
- defekte Beleuchtungseinrichtungen
- defekte Kabel oder Stecker
- defekte Luftversorgungsschläuche

§ 16 ArbSchG
§ 16 DGVV Vorschrift 1

Festgestellte Mängel sind, soweit sie nicht direkt vom Bedienpersonal behoben werden können, dem Vorgesetzten zu melden.

In den Abschnitten 2.2 bis 2.11 werden beispielhaft sicherheitstechnische Anforderungen an Bodenstromaggregate und Klimageräte erläutert.

Die Abschnitte 2.12 bis 2.18 weisen auf Unfall- und Gesundheitsgefährdungen bei Arbeiten auf dem Vorfeld hin.

2.2 Arbeitsplätze und Verkehrswege

Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Bodenstromaggregaten und Klimageräten müssen mit geeigneten Stand- und Laufflächen, bestehend aus mindestens 400 mm breiten rutschhemmenden Belägen (z. B. Gitterrosten) ausgerüstet sein. Bei Absturzhöhen von mehr als 1 m sind Absturzsicherungen (Geländer) erforderlich.

DIN EN 1915-1

2.2.1 Ein- und Aufstiege

Ein- und Aufstiege müssen ausgerüstet sein mit:

- ausreichend breiten und tiefen Trittplächen
- rutschhemmenden Oberflächen
- zweckmäßig angebrachten Haltegriffen

2.3 Befehlseinrichtungen

Stellteile von Befehlseinrichtungen, mit denen Gefahr bringende Bewegungen eingeleitet werden, müssen:

- so eingerichtet sein, dass beim Loslassen der Stellteile die Energiezufuhr für die eingeleitete Bewegung unterbrochen wird
- deutlich erkennbar, gut sichtbar und schnell zugänglich sein
- so angebracht sein, dass sie sicher, unbedenklich, schnell und eindeutig betätigt werden können
- so gestaltet sein, dass das Betätigen des Stellteils in Zusammenhang mit der jeweiligen Steuerwirkung steht
- so gestaltet sein, dass ein unbeabsichtigtes Betätigen verhindert ist
- so gestaltet sein, dass die Umschaltung Einpersonen- / Zweipersonenbetrieb durch einen Schüsselschalter erfolgt

9. ProdSV

DIN EN 1915-1



Von jedem Arbeits- oder Bedienerplatz aus muss sich das Bedienungspersonal vergewissern können, dass sich niemand in den Gefahrenbereichen aufhält.

Notbefehlseinrichtungen (NOT-HALT) müssen den gefährlichen Vorgang (Gefahr bringende Bewegung) möglichst schnell zum Stillstand bringen, ohne dass dadurch zusätzliche Risiken entstehen.



Befehlseinrichtungen am Bodenstromaggregat

2.3.1 Verriegelungen von Befehlseinrichtungen bei Bodenstromaggregaten

DIN EN 12312-20

Nur autorisierte Personen dürfen den Überbrückungsschalter für die Verriegelung zwischen den Kreisen E / F und N betätigen. Es muss eine deutliche Anzeigeeinrichtung vorhanden sein, die anzeigt, dass das Bodenstromaggregat im Bypassbetrieb arbeitet.

Ist es aus betriebstechnischen Gründen notwendig, die Verriegelung zwischen den Kreisen E / F und N zu deaktivieren, muss die Dauer der Stromversorgung für den Stecker minimiert sein.

Störungen des Bodenstromaggregats sind durch optische und / oder akustische Warneinrichtungen anzuzeigen.

2.4 Lichttechnische Einrichtungen an Luftfahrt-Bodengeräten

Selbstfahrende Bodenstromaggregate und Klimageräte müssen seit 2013 mit folgenden lichttechnischen Einrichtungen ausgerüstet sein:

DIN EN 1915-1

- zwei Scheinwerfern für Fahrlicht mit mindestens je 250 lm
- zwei roten Schlussleuchten mit mindestens je 50 lm
- zwei roten Rückstrahlern mit einer reflektierenden Oberfläche von mindestens je 20 cm²
- zwei Bremsleuchten für rotes Licht mit mindestens je 150 lm
- an Vorder- und Rückseite Fahrtrichtungsanzeiger für gelbes Licht mit mindestens je 150 lm
- Rückfahrleuchten für weißes Licht mit mindestens je 150 lm

Schleppbare Bodenstromaggregate und Klimageräte müssen ausgerüstet sein mit:

- zwei weißen Front-Reflektoren
- zwei roten Rückstrahlern
- beidseitig mit gelben Seitenstrahlern mit einer reflektierenden Oberfläche von mindestens 20 cm²



Lichttechnische Einrichtungen an schleppbaren Luftfahrt-Bodengeräten

2.5 Rückhaltesysteme

Alle Sitze von selbstfahrenden Bodenstromaggregaten und Klimageräten mit Fahrersitz müssen mit einem Rückhaltesystem ausgestattet sein. Dies muss mindestens ein Beckengurt sein.

DIN EN 1915-1

DIN EN 12312-17

DIN EN 12312-20

§ 8 DGUV Vorschrift 70

Rückhaltesysteme müssen benutzt werden!

2.6 Sicherheitskennzeichnung

ASR A1.3

Sicherheitskennzeichnung ermöglicht eine bestimmte Sicherheits- und Gesundheitsschutzaussage, z. B. durch Verbote, Gebote und Warnhinweise in Form von Piktogrammen.



Kennzeichnung von Hindernissen und Gefahrenstellen



Verbotssymbol



Gebotssymbol



Warnsymbol

DIN EN 12312-17

DIN EN 12312-20

Auf dem Typenschild der Bodenstromaggregate und Klimageräte müssen mindestens folgende Angaben erkennbar, deutlich lesbar und dauerhaft angebracht sein:

- Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten
- Kennzeichnung des Gerätes
- CE-Kennzeichnung
- Baureihen- oder Typbezeichnung
- Seriennummer
- Baujahr

2.6.1 Zusätzliche Kennzeichnung an Bodenstromaggregaten

DIN EN 12312-20

Zusätzlich zur Kennzeichnung auf dem Typenschild muss folgende Kennzeichnung dauerhaft durch Metallschilder angebracht sein:

- maximale Dauerleistung

2.6.2 Zusätzliche Kennzeichnung an Klimageräten

Zusätzlich zur Kennzeichnung auf dem Typenschild muss folgende Kennzeichnung dauerhaft durch Metallschilder angebracht sein:

DIN EN 12312-17

- „Einschalten der Luftzufuhr nur bei hergestellter Schlauchverbindung zum Luftfahrzeug“
- „Nicht benutzte Schläuche ordnungsgemäß unterbringen“

Bei Ausrüstung, die niedriger als 2,5 m innerhalb von Arbeits- und Verkehrsbereichen angebracht ist, z. B. an Fluggastbrücken:

- „Stoßgefahr“

2.7 Abdeckungen

Im Arbeits- und Verkehrsbereich müssen z. B. abgedeckt sein:

9. ProdSV

- Hydraulik-Schlauchleitungen
- heiße Teile des Motors und der Auspuffanlage
- Pluspole an Batterien

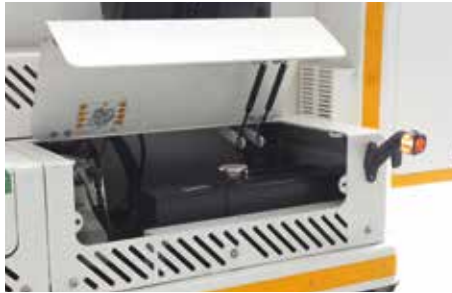


Abdeckung Batterie-Pluspole

2.8 Türen, Klappen und Deckel

Türen, Klappen und Deckel müssen gegen unbeabsichtigte Bewegungen gesichert sein oder gesichert werden können, z. B. durch:

- formschlüssige Feststeller
- zwei Gasdruckfedern



Sicherung der Klappe mit zwei Gasdruckfedern

2.9 Kupplungseinrichtungen an schleppbaren Luftfahrt-Bodengeräten

DIN EN 1915-1

Kupplungen müssen mit formschlüssigen Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Lösen ausgerüstet sein. Die Wirksamkeit muss durch Sichtkontrolle erkennbar sein.

Zuggabeln von Anhängern müssen beim Herunterschlagen eine Bodenfreiheit von mindestens 120 mm aufweisen.

Für das Bewegen von Hand müssen geeignete Griffe oder Griffmulden vorhanden sein.



Zuggabel mit Griff

2.10 Versorgungsanschlüsse

Versorgungsanschlüsse, die zur Verbindung der Bodenstromaggregate und Klimageräte mit dem Luftfahrzeug eingesetzt werden, müssen so beschaffen sein, dass sie nicht miteinander verwechselt werden können, z. B. durch nicht kompatible Größe oder Form. Elektrische Steckverbindungen müssen so ausgelegt sein, dass Gefährdungen für die Bediener beim Trennen vermieden werden, z. B.:

- Berührung von unter Spannung stehenden Teilen
- Verhinderung von Lichtbögen

DIN EN 1915-1
DIN EN 12312-17
DIN EN 12312-20

2.10.1 Bodenstromaggregate mit 115 / 200 V, 400 Hz

Für 400 Hz Bodenstromaggregate gelten die, in der Spezifikation EURO-STANDARD DFS 400 genannten elektrischen Anschlussbedingungen der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen. Zum Schutz gegen gefährliche Körperströme bei der Flugzeugversorgung kann je nach Anlagenaufbau eine der zwei folgenden Schutzmaßnahmen angewendet werden:

Modifiziertes TN-Netz mit Überstrom-Schutzeinrichtung

Kommt eine 400 Hz Stromquelle der Schutzklasse I (nicht schutzisoliert) zum Einsatz, muss ein gesonderter Schutzleiter benutzt werden, wenn eine zufällige Erdverbindung des Flugzeuges nicht ausgeschlossen werden kann. An den Schutzleiter mit einem Mindestquerschnitt von 16 mm² CU sind das Flugzeug und das Bodenstromaggregat gut leitend anzuschließen.

Modifizierte Schutztrennung

Diese Schutzmaßnahme ist nur in Verbindung mit einer Stromquelle erlaubt, die gegen Erde schutzisoliert ist.

Alle aktiven Teile des Bodenstromaggregats und der daran angeschlossenen Betriebsmittel bis zum Flugzeugstecker müssen gegen Erde mit einer doppelten oder verstärkten Isolierung (Prüfspannung 4000 V) getrennt werden. An die Stromquelle kann ein Flugzeug ohne weitere Maßnahmen angeschlossen werden.

Bei dieser Maßnahme besteht kein Schutz bei einem Blitzschlag in das Flugzeug!

2.11 Ladungssicherung

DIN EN 12312-17
DIN EN 12312-20

Anschlusskabel und Luftversorgungsschläuche können beim Transport durch Knicken, Verdrehen, Biegen oder Schleifen auf dem Boden beschädigt werden. Verlorene Teile, z. B. auch Werkzeug, stellen eine Gefährdung auf dem Vorfeld dar.

Zur Sicherung der Anschlusskabel und Versorgungsschläuche während des Transports müssen geeignete Vorrichtungen vorhanden sein.



Schlauchsattel zur Aufnahme der Kabel

Unfallgefährdungen

2.12 Gefährdungen durch Witterungseinflüsse

Nicht nur Gewitter, auch Starkregen, Hagel und Windhosen können zu Gefährdungen bei Arbeiten im Freien führen. Diese sind bei der Gefährdungsbeurteilung zu beachten und entsprechende Schutzkonzepte zu erstellen.

DGUV Information
214-038

Informationen zu Gefährdungen und Schutzmaßnahmen bei Gewittern finden Sie in der DGUV Information „Gewitter auf dem Vorfeld von Verkehrsflughäfen“.

2.13 Gefährdungen durch elektrische Einrichtungen

Beim Berühren von unter Spannung stehenden Teilen oder bei Lichtbögen kann es zu einer Körperdurchströmung, umgangssprachlich „elektrischer Schlag“ genannt, kommen. Körperdurchströmungen führen oft zu schweren Verletzungen bzw. zum Tod.

Elektrische Bauteile müssen so beschaffen, installiert und instand gehalten sein, dass

- Überbeanspruchung wie Zerreißen,
 - Verschleiß oder
 - Schäden durch Umwelteinflüsse und gegen üblicherweise auf dem Vorfeld vorkommende Flüssigkeiten, z. B. Flugkraftstoff, Motorenöl oder Hydraulikflüssigkeit
- möglichst vermieden werden.

Kabel müssen bei bestimmungsgemäßer Verwendung den zu erwartenden Belastungen standhalten, z. B.:

- Witterungseinflüssen, z. B. Nässe, Kälte, Hitze
- vorhersehbaren unsachgemäßen mechanischen Belastungen, z. B. Quetschen oder Ziehen
- Überfahrenwerden, z. B. von Luftfahrt-Bodengeräten

Elektrische Bauteile, die in Bereichen mit unmittelbarem Witterungseinfluss angeordnet sind, müssen mindestens der Schutzart IP 65 bzw. IPX 4 entsprechen.

Physikalische Gesundheitsgefährdungen

2.14 Gefährdungen durch UV-Strahlung

Insbesondere die Arbeitsplätze mit einem hohen Tätigkeitsanteil im Freien unterliegen einer natürlichen ultravioletten (UV)-Strahlungsexposition (auch im Winter). Durch diese können Akutschäden wie Sonnenbrand sowie Langzeitschäden wie z. B. vorzeitige Hautalterung und Hautkrebs auftreten.

DGUV Information
203-085

2.15 Gefährdungen durch thermische Einwirkungen

Das Berühren heißer Oberflächen, z. B. des Motors oder der heiße Abgasstrahl, kann zu Verbrennungen führen. Daher sind heiße Oberflächen abzudecken oder zu verkleiden. Wenn dies nicht möglich ist, muss die Gefahrstelle mit einer Sicherheitskennzeichnung versehen werden.



Warnzeichen „Warnung vor heißer Oberfläche“

An den Triebwerken ist der Aufenthalt nur in vorgesehenen Abfertigungsbereichen erlaubt, die Sicherheitsabstände sind einzuhalten.

2.16 Gefährdungen durch Lärm

Die Abfertigungspositionen und die meisten Vorfeldbereiche sind als Lärmereich ausgewiesen und dies nicht ohne Grund. Viele Lärmquellen sind bei Tätigkeiten auf dem Vorfeld gegenwärtig, wie z. B. die APU, die GPU, die Triebwerke, Motoren von Luftfahrt-Bodengeräten. Das menschliche Gehör reagiert empfindlich auf Lärm, wenn dieser gewisse Pegel und Zeitabschnitte überschreitet. Irreparable Gehörschäden sind deshalb bei längerer Einwirkdauer nicht auszuschließen.

LärmVibrationsArbSchV
TRLV Lärm

Aus diesem Grund stellt der Unternehmer seinen Beschäftigten geeigneten Gehörschutz zur Verfügung (siehe auch Kapitel 5 „Persönliche Schutzausrüstung“) und unterweist sie in der Anwendung des Gehörschutzes.

Informationen und Hinweise enthält die DGUV Regel „Benutzung von Gehörschutz“.

DGUV Regel 112-194

2.17 Gefährdungen durch Vibrationen

Hohe Ganzkörper-Schwingungswerte können Erkrankungen der Wirbelsäule bewirken.

LärmVibrationsArbSchV
TRLV Vibrationen
Fachausschuss-
Informationsblatt
Nr.53 „Ganzkörper-
Vibrationen“

Gemäß EG-Maschinenrichtlinie sind daher für mobile Arbeitsgeräte die Schwingungswerte in Verkaufsprospekten und Bedienungsanleitungen anzugeben, u. a. für Luftfahrt-Bodengeräte nach Prüfnorm DIN EN 1915-3. Diese Beschleunigungskennwerte können aber bei der Gefährdungsbeurteilung nur mit Vorbehalt herangezogen werden, da sie unter genormten Bedingungen erhoben wurden und die reale Belastung meist unterschätzen.

Kritische Schwingungswerte können z. B. erreicht werden bei Fahrten mit Luftfahrt-Bodengeräten bei schneller Fahrt auf unebenen Flächen oder bei hektischem Rangieren. Problematisch sind u. U. auch Fahrzeuge mit Nickneigung, die sich bei Schnellfahrt aufschaukeln.

Da es keine persönliche Schutzausrüstung gegen Ganzkörper-Vibrationsseinwirkung gibt, kommt den technischen und organisatorischen Maßnahmen besondere Bedeutung zu:

- Schwingungsdämpfende Sitze (möglichst mit automatischer Gewichtseinstellung) verwenden
- Schwingsitze auf einwandfreie Funktion überprüfen, falls erforderlich: Fahrergewicht am Schwingsitz richtig einstellen
- Oberflächengüte der benutzten Fahrwege überprüfen
„Problemfelder“: Siedeckel, Schienen, Schwellen, Kantsteine, Regenablaufgräben, Fahrbahnzustand nach Erdbauarbeiten / Reparaturen. Fahrwege instandsetzen bzw. ggf. andere Fahrstrecke wählen

Falls die o. g. Maßnahmen nicht ausreichen:

- Fahrgeschwindigkeit vermindern
- Einwirkzeiten (Fahrzeiten) reduzieren

2.18 Gefährdungen durch mechanische Einwirkungen

Auf dem Vorfeld kommt es, bedingt durch die unterschiedlichen Tätigkeiten und Fahrzeuge und den begrenzten Raum, zu einer Vielzahl von Gefährdungen durch mechanische Einwirkungen, z. B.:

- Angefahren- oder Gequetschtwerden durch Fahrzeuge
- Verletzungen durch herabfallende Gegenstände wie Gepäckstücke oder Arbeitsmittel an Fahrzeugen
- Anstoßen an vorstehenden Teilen
- Schnitt- oder Stichverletzungen an scharfen Kanten

Um gegenseitige Gefährdungen zu vermeiden, sind eine Koordination der Arbeiten, klare Regelungen der Arbeitsabläufe und eine Kommunikation aller Beteiligten untereinander notwendig.

3 Verantwortung

3.1 Grundsätzliches

Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit stellen einen Wert dar, der besonders in einem Dienstleistungsbetrieb zum unternehmerischen Stammkapital zählt. Beruflich bedingte Unfälle und Krankheiten bedeuten nicht nur menschliches Leid für die Betroffenen und ihre Angehörigen, sie verursachen auch Kosten und stören betriebliche Abläufe.

§ 823 BGB
§ 3 ArbSchG

Das Eintreten für sichere und gesunde Arbeit ist ein gemeinsames Anliegen von Unternehmern und Beschäftigten. Dieses Verständnis bei allen Beteiligten zu verankern, ist die Grundlage einer betrieblichen Präventionskultur. Vor diesem Hintergrund sind die im Folgenden kurz dargestellten Pflichten von Bedeutung, die Unternehmern und Beschäftigten in Arbeitsschutzvorschriften zugeordnet sind. Sie skizzieren zugleich die Rollen im betrieblichen Arbeitsschutz.

3.2 Unternehmerpflichten

Unternehmerisches Handeln bietet die Möglichkeit, frühzeitig die Gesichtspunkte sicherer und gesunder Arbeit bei der Gestaltung von Arbeitsprozessen zu berücksichtigen, z. B.:

- Auswahl und Qualifizierung geeigneter Arbeitnehmer
- betriebssichere Fahrzeuge und Arbeitsmittel bereitstellen
- Maßnahmen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz ermitteln und umsetzen
- die Wirksamkeit und Umsetzung der festgelegten Maßnahmen kontrollieren
- betriebliche Anweisungen treffen und als Betriebsanweisungen bekannt machen
- Arbeitnehmer unterweisen
- persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen
- auf sicherheitswidriges Verhalten deutlich reagieren
- Abstimmung der Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen

§§ 2, 4, 6, 7 und 29
DGUV Vorschrift 1
§§ 3, 4, 12 ArbSchG
§§ 4, 5 BetrSichV

Der Unternehmer hat die Möglichkeit, Teile seiner Pflichten auf geeignete Mitarbeiter zu übertragen. Das betrifft zum Beispiel alle Vorgesetzten. Zu den Vorgesetztenpflichten gehört es, die Einhaltung

und Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen sicherzustellen, sichere Arbeitsweisen zu kontrollieren und Fehlverhalten anzusprechen.

Die Übertragung der Pflichten sollte schriftlich erfolgen.

3.3 Pflichten der Beschäftigten

§§ 15,16,17,18 und
30 DGUV Vorschrift 1
§§ 15,16 ArbSchG

Durch angemessene Qualifikation und Information werden die Beschäftigten an der Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten beteiligt. Sie sind befähigt und motiviert, ihre Pflichten im Arbeitsschutz wahrzunehmen:

- für die eigene Sicherheit sorgen und für die Sicherheit anderer, die von ihrem Handeln betroffen sind
- bestimmungsgemäße Benutzung von Einrichtungen, Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen
- Kontrollieren und Beobachten von Einrichtungen, Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen auf erkennbare sicherheitstechnische Mängel
- Beseitigen von festgestellten Mängeln oder Melden der Mängel an den dafür benannten Beschäftigten
- Beachten von Anweisungen des Unternehmers, Betriebsanweisungen und Unfallverhütungsvorschriften
- Benutzen der zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstung
- den Aufenthalt in gefährlichen Bereichen auf das unbedingt Notwendige beschränken

3.4 Mitbestimmung und Unterstützung des Betriebsrates

BetrVG

Der Betriebsrat vertritt die Interessen der Beschäftigten. Arbeitsschutzvorschriften und das Betriebsverfassungsgesetz räumen ihm besondere Mitbestimmungs- und Mitwirkungsrechte ein. Dies ermöglicht ihm, sich im Betrieb dafür einzusetzen, dass Maßnahmen des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung im Betrieb nachhaltig durchgeführt werden.

3.5 Haftung

Die gesetzliche Unfallversicherung übernimmt die Leistungen, die für Gesundheitsschäden infolge von Arbeitsunfällen, Wegeunfällen und Berufskrankheiten entstehen. Damit ist gesetzlich geregelt, dass Unternehmer und Beschäftigte im Allgemeinen nicht für die eintretenden Folgen haftbar gemacht werden können. Diese gesetzliche Regelung wurde bewusst so geschaffen, um den Betriebsfrieden zu wahren und Streitigkeiten zu vermeiden.

§ 110 SGB VII

Bei *grob fahrlässig* oder *vorsätzlich* herbeigeführten Arbeitsunfällen kann der Unfallversicherungsträger jedoch Regress gegen Unternehmer und Beschäftigte des gleichen Betriebes nehmen und seine Auslagen zurückfordern.

Wenn ein Versicherungsfall durch Dritte verursacht wird, ist ein Regress grundsätzlich möglich. Die Haftungsablösung bezieht sich immer nur auf das eigene Unternehmen.

4 Eignung und Ausbildung des Personals

§ 7 DGUVVorschrift 1

Auf dem Vorfeld werden viele Gewerke gleichzeitig tätig. Dabei müssen die Beschäftigten häufig in kurzen Zeitfenstern die ihnen übertragenen Aufgaben sicher verrichten.

Damit alles sicher und störungsfrei abläuft, sind eine gute Qualifikation und Einarbeitung der Beschäftigten erforderlich.

Darüber hinaus sind in regelmäßigen Unterweisungen die Vorgaben und Hinweise zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz gezielt zu vermitteln.

5 Persönliche Schutzausrüstung

Auf dem Vorfeld kommt persönliche Schutzausrüstung (PSA) immer dann zum Einsatz, wenn durch technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen eine Gefährdung nicht ganz ausgeschlossen werden kann.

§§ 29,30 DGUV
Vorschrift 1
PSA-BV

Abhängig von der jeweiligen Tätigkeit und Gefährdung wählt der Unternehmer geeignete persönliche Schutzausrüstungen aus und stellt diese zur Verfügung. Dabei ist zu beachten, dass die verschiedenen PSA gut kombiniert werden können und den Benutzer nicht bei der Arbeit behindern. Zu den Unterstützungspflichten der Beschäftigten gehört es, die bereitgestellte PSA wie vorgesehen zu benutzen.



Warnkleidung nach DIN EN ISO 20471 (mind. Klasse 2)

Bei Tätigkeiten auf dem Vorfeld kommt z. B. folgende persönliche Schutzausrüstung zum Einsatz:

- **Warnkleidung**

Eine wesentliche Gefährdung auf dem Vorfeld ist das Angefahren- oder Erfasstwerden von Fahrzeugen oder Luftfahrt-Bodengeräten aufgrund schlechter Sichtbarkeit. Aus diesem Grund müssen Personen, die sich auf dem Vorfeld befinden, Warnkleidung tragen.

DGUV Information
212-016

Diese soll am Tag durch ihre fluoreszierenden Farben und in der Dunkelheit durch retroreflektierende Flächen die Beschäftigten vom Hintergrund abheben und für andere gut sichtbar erscheinen lassen. Warnkleidung kann mit Arbeits- oder Funktionskleidung kombiniert werden. Bewährt hat sich auf Flughäfen gelbe oder orangefarbene Warnkleidung, die der DIN EN ISO 20471 entspricht und mindestens die Anforderung der Klasse 2 erfüllt.

§ 23 DGUV Vorschrift 1
DGUV Regel 112-189

- **Wetterschutzkleidung**

Auf dem Vorfeld findet ein großer Teil der Tätigkeiten im Freien statt und Beschäftigte sind den klimatischen Witterungsverhältnissen ausgesetzt.

Egal, ob Regen, Schnee, Kälte oder starker Wind: Der Unternehmer stellt seinen Beschäftigten die entsprechende Wetterschutzkleidung oder Funktionskleidung zusätzlich zur Arbeitskleidung zu Verfügung.

LärmVibrationsArbSchV
DGUV Regel 112-194

- **Gehörschutz**

Je nach Einsatzbereich und Tragedauer können das Kapselgehörschützer, Gehörschutzstöpsel oder Otoplastiken sein. Es gibt auch Gehörschützer mit elektroakustischer Zusatzausrüstung bzw. Anschlussmöglichkeiten für Mobiltelefone oder Funkgeräte.

DGUV Regel 112-191

- **Schutzschuhe**

Fußschutz zählt zu den persönlichen Schutzausrüstungen, die dazu bestimmt sind, die Füße gegen äußere, schädigende Einwirkungen (Fußverletzungen durch mechanische Einwirkungen) zu schützen und einen Schutz vor dem Ausrutschen zu bieten.

DGUV Regel 112-192

- **Augen- und Gesichtsschutz**

Schutzbrillen und Visiere schützen das Auge und das Gesicht vor Gefährdungen durch äußere Einwirkungen, z. B. umherfliegende Gegenstände.

- **Kopfschutz**

Gerade an kleineren Luftfahrzeugen besteht die Gefahr von Kopfverletzungen durch abstehende Antennen, offenen Cowlings oder ausgefahrene Flaps. Dabei handelt es sich zum größten Teil um Verletzungen der Stirn oder des vorderen Kopfbereichs. Hier haben sich sogenannte Anstoßkappen, z. B. in Form von Basecaps, bewährt. Diese sehen nicht nur gut aus, sondern verhindern auch Verletzungen am empfindlichen Kopf oder an der Stirn.

DGUV Regel 112-193

- **Handschutz**

Schutzhandschuhe schützen die Hände vor Gefährdungen durch mechanische, chemische oder thermische Einflüsse. Die Auswahl der Schutzhandschuhe ist abhängig von der durchzuführenden Tätigkeit. Die Kennzeichnung zeigt dem Unternehmer und den Beschäftigten, für welchen Einsatzzweck die Schutzhandschuhe geeignet sind.

DGUV Regel 112-195

- **Atemschutz**

Besteht eine Gefährdung durch Gefahr- oder Biostoffe, ist ein geeigneter Atemschutz zu tragen.

DGUV Regel 112-190

- **Sonnenschutz / UV-Strahlung**

Die Aufenthaltsdauer sollte so weit wie möglich, speziell an sonnigen Tagen, reduziert werden. Ist dies nicht möglich, müssen personenbezogene Maßnahmen (Kopfbedeckung, körperbedeckende Arbeitskleidung, Sonnenschutzbrille und ggf. Sonnenschutzmittel, wenn ein Schutz auf andere Art und Weise nicht möglich ist) bereitgestellt werden.

DGUV Information
203-085

6 Betrieb und Umgang

6.1 Gefährdungsbeurteilung

§ 3 DGVUVorschrift 1
§§ 5, 6 ArbSchG
§ 3 BetrSichV

Beschäftigte sind beim Ausüben der Tätigkeiten mit den Bodenstromaggregaten und Klimageräten auf dem Vorfeld verschiedenen Gefährdungen ausgesetzt. Der verantwortliche Unternehmer muss die Tätigkeiten im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung betrachten und entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit festlegen.

Ziel ist es, die Arbeit möglichst so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit vermieden oder die verbleibende Gefährdung gering gehalten wird.

Die Gefährdungsbeurteilung und die Überprüfung der Wirksamkeit der gewählten Maßnahmen sind in geeigneter Form zu dokumentieren.

Unterschieden wird in dieser Broschüre zwischen folgenden Arten der Gefährdung (siehe Abschnitt 6.3):

- Mechanische Gefährdungen
- Elektrische Gefährdungen
- Chemische und biologische Gefährdungen
- Physikalische Gefährdungen
- Thermische Gefährdungen
- Sonstige Gefährdungen

6.2 Betriebsanweisungen

§ 12 BetrSichV
§ 14 GefStoffV
§ 14 BioStoffV
DGUV Information
211-010

Betriebsanweisungen fassen in Kurzform ergänzend die signifikanten Gefahren beim Umgang z. B. mit Arbeitsmitteln, Gefahr- oder Biostoffen zusammen. Außerdem enthalten sie konkrete Anweisungen des Arbeitgebers zur sicheren Durchführung der Arbeiten. Beschäftigte sind anhand der Betriebsanweisungen regelmäßig zu unterweisen.

Die Beschäftigten haben die Betriebsanweisungen zu beachten und ihre eigene Arbeitsweise und ihr Verhalten entsprechend anzupassen!

Die Betriebsanweisungen sollen mindestens folgende Inhalte berücksichtigen:

- Arbeitsbereich / Arbeitsplatz
- Gefahren für Mensch und Umwelt
- Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln
- Verhalten bei Störungen
- Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe
- Instandhaltung
- Datum und Unterschrift

Betriebsanweisungen sind in verständlicher Form und Sprache auszuführen.



Strukturierte Betriebsanweisung

6.3 Sicherheits-Check

In den folgenden Abschnitten

- 6.3.1 Umgang mit Bodenstromaggregaten und Klimageräten
- 6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld

werden ausschließlich Gefährdungen, die sich beim Umgang mit Bodenstromaggregaten und Klimageräten ergeben können, berücksichtigt.

Gefährdungen, die sich aus anderen Tätigkeiten, z. B. Betanken oder dem Umgang mit Luftfahrt-Bodengeräten ergeben, finden Sie in den entsprechenden Sicherheits-Informationen für die Luftfahrt der BG Verkehr.

Aus Unfallstatistiken der BG Verkehr und Beobachtungen des Vorfeldbetriebes wurden diese Gefährdungen abgeleitet und zeigen somit ein repräsentatives Bild aus der Praxis.

Zu den genannten Gefährdungen sind exemplarisch durchzuführende Maßnahmen beispielhaft aufgeführt.

**Sicherheits-
Informationen für
die Luftfahrt**



6.3.1 Umgang mit Bodenstromaggregaten und Klimageräten

1. Mechanische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Gequetschtwerden, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwischen Bodenstromaggregaten oder Klimageräten und anderen Arbeitsmitteln • zwischen Bodenstromaggregaten oder Klimageräten und dem Luftfahrzeug beim Positionieren 	<ul style="list-style-type: none"> • abgestellte Bodenstromaggregate und Klimageräte gegen unbeabsichtigte Bewegungen wie Wegrollen sichern • darauf achten, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten • ausreichend Abstand zu abgestellten Luftfahrzeugen, Luftfahrt-Bodengeräten, Arbeitsmitteln oder anderen Einrichtungen einhalten • akustische und optische Warneinrichtungen anbringen • Schulung und Unterweisung
<p>Anstoßen oder Klemmen, z. B. an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dem Aufbau der Bodenstromaggregate und Klimageräte • Türen, Klappen oder Deckeln • der Zuggabel oder Deichsel • Schläuchen, Kabeln, Stecker oder Kupplungen  <p>Quetschgefahr durch Zuggabel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • auf ordnungsgemäßen Zustand des Arbeitsmittels achten • Gefahrstellen kennzeichnen • persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen • Schulung und Unterweisung
<p>Umnicken, Stolpern oder Ausrutschen bedingt z. B. durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabel • Luftschläuche 	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel in auffälliger Farbe verwenden • Sicherheitsschuhe zur Verfügung stellen • Kabel und Schläuche nach Beendigung der Arbeiten sicher verstauen

6.3.1 Umgang mit Bodenstromaggregaten und Klimageräten *Fortsetzung*

2. Elektrische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Einwirkungen durch elektrische Energie bei defekten elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln, z. B. Antriebe, elektrische Verbindungen, Starterbatterien, Fahrbatterien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Für Außenbereiche geeignete elektrische Anlagen und Betriebsmittel verwenden • Sichtkontrolle der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel vor Benutzung • defekte Anlagen und Betriebsmittel sofort außer Betrieb nehmen • Instandhaltung durch Elektrofachkraft • Anlagen und Betriebsmittel regelmäßig durch Elektrofachkraft prüfen lassen • an Starterbatterien Pluspole abdecken • Sicherheitskennzeichnung • Schulung und Unterweisung <div style="text-align: right;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Regelmäßige Instandhaltung und Prüfung</p>
3. Chemische und biologische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Einwirkungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgase von Bodenstromaggregaten und Klimageräten 	<ul style="list-style-type: none"> • Motorlaufzeiten reduzieren • Windrichtung beachten
4. Physikalische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Einwirkungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lärm, z. B. Antriebsmotoren, Gebläse <ul style="list-style-type: none"> • Vibrationen, z. B. Fahrersitz 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalldämmung optimieren • Motorlaufzeiten reduzieren • Gehörschutz zur Verfügung stellen • Schulung und Unterweisung <ul style="list-style-type: none"> • Fahrersitz auf den Fahrer einstellen • Schulung und Unterweisung

6.3.1 Umgang mit Bodenstromaggregaten und Klimageräten *Fortsetzung*

5. Thermische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Berühren von heißen Oberflächen, z. B. an:</p> <ul style="list-style-type: none">• Auspuffanlagen• Antriebsmotoren	<ul style="list-style-type: none">• Teile mit hohen Oberflächentemperaturen außerhalb des Arbeitsbereiches anordnen• heiße Flächen abdecken oder verkleiden• Sicherheitskennzeichnung beachten  <p>Warnung vor thermischer Gefährdung</p>
<p>Verbrennungen durch heiße Abgase</p>	<ul style="list-style-type: none">• Abgasführung ändern
6. Sonstige Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Einwirkungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none">• Heben und Tragen in ungünstiger Körperhaltung	<ul style="list-style-type: none">• Schulung und Unterweisung 

6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld

1. Mechanische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Angefahren- oder Erfasstwerden, z. B. von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugen • Luftfahrzeugen, z. B. beim Schleppen / “push back“ • Luftfahrt-Bodengeräten 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorfeld ausreichend beleuchten • Sicherheitsabstände einhalten • Koordination der Zusammenarbeit von Unternehmen • Verkehrsregelung beachten <div data-bbox="568 475 786 641" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="815 619 976 646">Verkehrsregelung</p> <ul style="list-style-type: none"> • darauf achten, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden • Aufenthalt an unübersichtlichen Stellen meiden • bei Sichteinschränkungen einweisen lassen • eindeutige Handzeichen beim Rückwärtsfahren <div data-bbox="568 833 898 1024" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="927 1008 1016 1035">Einweiser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen • Warnkleidung zur Verfügung stellen • Schulung und Unterweisung
<p>Getroffenwerden, z. B. von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • weggeschleuderten oder aufgewirbelten Teilen <ul style="list-style-type: none"> • herabfallenden Teilen wie Gepäckstücken, Überladeblechen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsabstände einhalten • Aufsammeln von FODs • Verkehrs- und Arbeitsflächen regelmäßig reinigen • Windrichtung beachten <ul style="list-style-type: none"> • Gefahrenstellen beachten und möglichst meiden

6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld *Fortsetzung*

1. Mechanische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Anstoßen, z. B. an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vorstehenden Bauteilen an Luftfahrzeugen / Luftfahrt-Bodengeräten 	<ul style="list-style-type: none"> • farbliche Kennzeichnung von vorstehenden Bauteilen • Vorfeld ausreichend beleuchten • Kopfschutz (Anstoßkappen) zur Verfügung stellen  <p>Anstoßkappe / gekennzeichnete Antenne unter dem Luftfahrzeug</p> <p>Als Fahrer von Fahrzeugen und Luftfahrt-Bodengeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückhaltesysteme benutzen • Geschwindigkeitsbeschränkungen beachten • innerhalb der Sicherheitszone nur Schritttempo fahren
<p>Umknicken, Stolpern oder Ausrutschen, bedingt z. B. durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlechte Sichtverhältnisse • Glätte • Flüssigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorfeld ausreichend beleuchten • rechtzeitiges Enteisen bzw. Streuen der Vorfeldflächen • Eis, Schnee und ausgelaufene Flüssigkeiten beseitigen • Ordnung halten • geeignete Sicherheitsschuhe zur Verfügung stellen • Schulung und Unterweisung

6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld *Fortsetzung*

1. Mechanische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> • Vorfeldunebenheiten  <ul style="list-style-type: none"> • herumliegende Gegenstände (z. B. Bremsklötze) • Hindernisse • ungünstig verlegte Schläuche oder Kabel 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserablauffrinnen und Betonflächen sicher gestalten • Unebenheiten beseitigen • Ordnung halten • Aufsammeln von FODs • auf dem Boden liegende Gegenstände nach Gebrauch sofort zurücklegen • an Fahrzeugen und Luftfahrt-Bodengeräten mitgeführte Gegenstände gegen Verlieren sichern • Sicherheitskennzeichnung an festen und beweglichen Hindernissen anbringen • Kabel und Schläuche möglichst außerhalb der Verkehrswege bereitstellen • Kabel in auffälliger Farbe verwenden
 <p>Stolpergefahr durch Kabel</p>	 <p>Kabel in auffälliger Farbe</p>

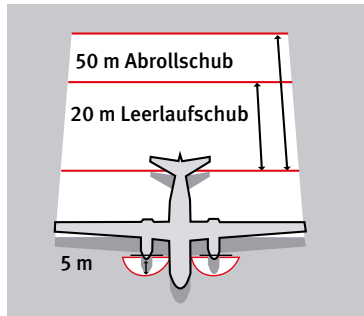
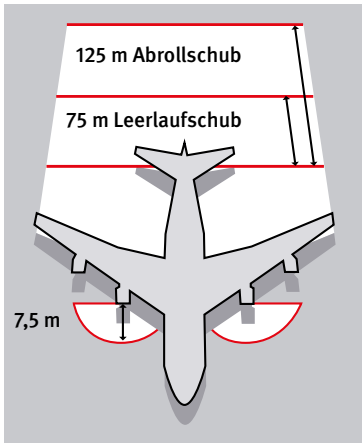
6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld *Fortsetzung*

1. Mechanische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Herunterfallen oder Abrutschen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Bodenöffnungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnungen abdecken bzw. sichern • Gefahrstellen kennzeichnen  <p>Gekennzeichnete Bodenöffnung</p>
<p>Angesaugtwerden, z. B. von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triebwerken von Luftfahrzeugen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsabstände zu den Triebwerken einhalten • Aufenthalt auf dem Vorfeld auf die übertragenen Aufgaben reduzieren • Gefahrenbereiche nicht betreten, wenn die Positions- und Warnblinklichter (anti-collision-lights) am Luftfahrzeug eingeschaltet sind • Schulung und Unterweisung
<p>Erfasstwerden, z. B. von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgasstrahl • Propeller 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsabstände zu den Triebwerken einhalten • Aufenthalt auf dem Vorfeld auf die übertragenen Aufgaben reduzieren • Gefahrenbereiche nicht betreten, wenn die Positions- und Warnblinklichter (anti-collision-lights) am Luftfahrzeug eingeschaltet sind • Schulung und Unterweisung

6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld *Fortsetzung*

1. Mechanische Gefährdungen

Beispiele für Maßnahmen

Ansaug- und
Abgaszonen

Luftfahrzeugtyp	Ansaugzonen	Abgaszonen Leerlauf	Abgaszonen Abrollschub
A300, A310, A330, A340, A380, A359, B747, B757, B767, B777, DC10, MD11, L1011 u.Ä.	7,5 m	75 m	125 m
A318 / 319 / 320 / 321	4,6 m (6,0 m)	55 m	90 m
CRJ700 / 900, EMB145 / 195	4,0 m (6,0 m)	30 m	60 m
AVRO RJ, BAE146	4,5 m (6,0 m)	10 m	20 m
B737 (alle)	2,7 m (4,0 m)	30 m	100 m

6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld *Fortsetzung*

1. Mechanische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Gequetschtwerden, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwischen Fahrzeugen • zwischen Fahrzeugen und Luftfahrt-Bodengeräten • zwischen Fahrzeugen / Luftfahrt-Bodengeräten und festen Einrichtungen, z. B. Masten oder Begrenzungen <ul style="list-style-type: none"> • durch Bewegung von Auf- und Anbauten an Luftfahrt-Bodengeräten 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufenthalt auf dem Vorfeld auf die übertragenen Arbeitsaufgaben beschränken • akustische und optische Warneinrichtungen • Rangierwarneinrichtungen • Rückraumsicherung, z. B. durch Kamera / Monitor, Spiegel und Not-Halt-Schalter • darauf achten, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden • Koordination der Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen • Fahrzeuge und Luftfahrt-Bodengeräte nur auf Bereitstellungsplätzen abstellen • Fahrzeuge und Luftfahrt-Bodengeräte gegen unbeabsichtigtes Bewegen sichern, z. B. durch Feststellbremse, Vorlegekeil • Betriebsanweisung erstellen • Schulung und Unterweisung <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsabstände einhalten • Gefahrenstellen kennzeichnen • Schulung und Unterweisung
<ul style="list-style-type: none"> • durch Zuggabeln von Anhängern 	<ul style="list-style-type: none"> • geeignete Zuggabeln mit einer Bodenfreiheit ≥ 120 mm verwenden • geeignete Sicherheitsschuhe zur Verfügung stellen • Schulung und Unterweisung





Kennzeichnung Gefahrenstelle



Zuggabel mit Bodenfreiheit ≥ 120 mm

6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld *Fortsetzung*

2. Elektrische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Einwirkungen durch elektrische Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei defekten elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln, z. B. Antriebe, elektrische Verbindungen, Starterbatterien, Fahrbatterien 	<ul style="list-style-type: none"> • für Außenbereiche geeignete elektrische Anlagen und Betriebsmittel verwenden • Kabel nicht über Fahrstraßen legen • Kabel und Steckverbindungen nicht in Wasserlachen legen • Sicherheitskennzeichnung • Schulung und Unterweisung 
3. Chemische und biologische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Einwirkungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgase (z. B. Triebwerksabgase, Dieselmotoremissionen) • aufgewirbelte Stäube (z. B. Reifenabrieb) • auslaufenden Kraftstoff während der Betankung des Luftfahrzeuges • unbeabsichtigtes Austreten von Gefahr- und Biostoffen (z. B. Enteisflüssigkeit oder Fäkalien) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsabstände einhalten (Betriebsanweisung) • Einsatzzeiten der APU und GPU reduzieren • Motorlaufzeiten reduzieren • Windrichtung berücksichtigen • Beseitigung der Stoffe (Betriebsanweisung) • persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen • Schulung und Unterweisung
4. Physikalische Gefährdungen	Beispiele für Maßnahmen
<p>Einwirkung durch UV-Strahlung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • an sonnigen Tagen Aufenthalt im Freien reduzieren • Tragen von körperbedeckender Schutzkleidung • Tragen eines Kopfschutzes und einer Sonnenschutzbrille • Anwendung von Sonnenschutzmitteln auf nicht geschützten Körperteilen, z. B. Gesicht und Hände
<p>Einwirkung durch elektromagnetische Felder, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radio-, Radar-, Mikrowellen, Wetterradar, UKW 	<ul style="list-style-type: none"> • Abschirmung der Feldquellen • Gefahrenbereiche absperren und mit dem Verbotsschild D-P006 „Zutritt für Unbefugte verboten“ kennzeichnen • Tätigkeiten koordinieren • Schulung und Unterweisung 

6.3.2 Aufenthalt auf dem Vorfeld *Fortsetzung*

<p>4. Physikalische Gefährdungen</p> <p>Einwirkung durch Lärm, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triebwerke, Motoren, APU, GPU, Hydrauliksysteme 	<p>Beispiele für Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalldämmung überprüfen • Motorlaufzeiten reduzieren • Einsatzzeiten von APU und GPU reduzieren • unnötigen Aufenthalt in der Nähe von lauten Aggregaten vermeiden • Gehörschutz zur Verfügung stellen • Arbeitsmedizinische Vorsorge • Schulung und Unterweisung 
<p>5. Thermische Gefährdungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgasöffnungen an Triebwerken 	<p>Beispiele für Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufenthalt nur in vorgesehenen Abfertigungsbereichen • Sicherheitsabstände einhalten • Schulung und Unterweisung
<p>6. Sonstige Gefährdungen</p> <p>Witterungsbedingungen, z. B. durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kälte • Niederschlag <ul style="list-style-type: none"> • ungünstige Windverhältnisse <ul style="list-style-type: none"> • Gewitter, Hagel etc. 	<p>Beispiele für Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • richtige Auswahl der Schutz- und Arbeitskleidung • persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen • Wetterschutzkleidung zur Verfügung stellen <ul style="list-style-type: none"> • Abfertigung entsprechend der Kennzeichnung der Luftfahrtbodengeräte einstellen lassen <div data-bbox="572 1070 882 1203" style="border: 2px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Windgeschwindigkeit max 40 Knoten (kn) 20,58 m / s</p> </div> <p>Kennzeichnung der maximal zulässigen Windgeschwindigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abfertigung entsprechend betrieblicher Regelungen einstellen • Betriebsanweisungen beachten • Schulung und Unterweisung

7 Arbeitsmedizinische Vorsorge

ArbMedVV

Arbeitsmedizinische Vorsorge ist Teil der betrieblichen Prävention. Durch diese Maßnahme der Sekundärprävention sollen die Beschäftigten die Möglichkeit arbeitsmedizinischer Beratung erhalten. Arbeitsbedingte Erkrankungen einschließlich Berufskrankheiten sollen verhütet bzw. frühzeitig erkannt werden.

Die Erkenntnisse der arbeitsmedizinischen Vorsorge fließen anonymisiert in den Entscheidungsprozess für betriebliche Arbeitsschutzmaßnahmen ein.

Die Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) unterscheidet Pflicht, Angebots- und Wunschvorsorge. Der Gesetzgeber hat im Anhang der Verordnung die Arbeitsplatzgefährdungen definiert, die jeweils zu Pflicht oder Angebotsuntersuchungen führen. Aufgabe des Arbeitgebers ist es, mit Hilfe der Gefährdungsbeurteilung festzustellen, ob an den Arbeitsplätzen bestimmte Gefährdungen vorhanden sind, die vom Gesetzgeber in den Anhängen der ArbMedVV benannt wurden.

Der Gesetzgeber verlangt, dass Beschäftigte, die gemäß Anhang ArbMedVV besonders gefährdete Tätigkeiten ausüben sollen, vor Aufnahme dieser Tätigkeit und dann in regelmäßigen Nachuntersuchungen arbeitsmedizinische Pflichtvorsorge durchlaufen.

Liegen gemäß ArbMedVV gefährdende Tätigkeiten vor, so ist der Arbeitgeber verpflichtet, den Beschäftigten regelmäßig ein Vorsorgeangebot zu unterbreiten. Der Beschäftigte entscheidet jeweils, ob er das Angebot wahrnimmt oder nicht.

Darüber hinaus haben die Beschäftigten das Recht, arbeitsmedizinische Vorsorge zu verlangen, die sogenannte Wunschvorsorge.

Bei Tätigkeiten auf dem Vorfeld und beim Umgang mit Luftfahrzeugen und Arbeitsmitteln können verschiedene Belastungen bestehen, z. B. durch Lärm oder Kälte. Vom Arbeitgeber muss geprüft werden, ob o. g. Belastungen gemäß ArbMedVV eine arbeitsmedizinische Vorsorge verlangen.

Hinsichtlich der Lärmexposition führen Schalldruckpegel ab 80 dB(A) mindestens zu einer Angebotsvorsorge. Werden Arbeiten bei laufenden Triebwerken durchgeführt, kann der Schallpegel Werte von 85 dB(A) überschreiten, so dass eine Pflichtvorsorge angezeigt ist.

Aufgrund der klimatischen Randbedingungen muss geprüft werden, ob eine extreme Kältebelastung vorliegt. Der Gesetzgeber hat hier die Grenze für Pflichtvorsorge bei Temperaturen unter -25°C angesetzt.

Wenn zum Arbeitsplatzmerkmal des Beschäftigten auch das Fahren von Fahrzeugen und Luftfahrt-Bodengeräten gehört, kann der Beschäftigte eine Wunschvorsorge aufgrund Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeit einfordern.

8 Prüfungen

Vor dem Einsatz hat das Bedienpersonal Fahrzeuge und Arbeitsmittel auf Mängel, insbesondere die Wirksamkeit der Betätigungs- und Sicherheitseinrichtungen zu kontrollieren. Werden dabei Mängel festgestellt, sind diese, soweit sie nicht vom Bedienpersonal direkt behoben werden können, dem Vorgesetzten umgehend zu melden.

§ 16 DGUV Vorschrift 1
§ 36 DGUV Vorschrift 70

8.1 Allgemeines

Die Verpflichtung zur Prüfung von Fahrzeugen und Arbeitsmitteln ergibt sich u. a. aus der Betriebssicherheitsverordnung und der Unfallverhütungsvorschrift „Fahrzeuge“.

§§ 3,14 BetrSichV
§ 57 DGUV Vorschrift 70

Durch fortlaufende Kontrollen und Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel, die sich im rauen Alltagsbetrieb einstellen, festgestellt, dokumentiert und umgehend beseitigt werden.

Der Unternehmer stellt seinen Beschäftigten sichere Arbeitsmittel zur Verfügung. Diese sind für die gesamte Einsatzdauer immer in einem betriebssicheren Zustand zu halten.

Wenn Betriebsanleitungen der Hersteller Vorgaben zu Prüfungen enthalten, müssen auch diese berücksichtigt werden.

8.2 Auswahl der Prüfer

Für die Organisation und Durchführung der Prüfungen ist der Unternehmer verantwortlich. Er kann die Aufgabe auf nachgeordnete Vorgesetzte delegieren. Die Prüfungen können von befähigten Fachleuten, die der Unternehmer beauftragt, durchgeführt werden. Diese Fachleute können aus dem eigenen oder aus einem Herstellerbetrieb kommen (z. B. Werkstattmeister) und müssen entsprechende Fachkunde besitzen. Es handelt sich um sogenannte befähigte Personen.

TRBS 1203

Der Unternehmer bleibt für die Auswahl der befähigten Person verantwortlich und muss deren Fachwissen und Arbeitsweise kontrollieren.

8.3 Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme

§ 57 DGUV Vorschrift 70 In der Praxis sind verkehrssichere Fahrzeuge nicht zwangsläufig für sichere Arbeiten geeignet.

Bei Fahrzeugen und zum Fahrzeug gehörenden Einrichtungen muss neben dem verkehrssicheren auch der arbeitssichere Zustand geprüft werden, denn:

Betriebssicherheit = Verkehrssicherheit + Arbeitssicherheit

Bereitstellung und Benutzung der Arbeitsmittel

§ 4 BetrSichV Da der Unternehmer verantwortlich ist für den sicheren Zustand der Bodenstromaggregate und Klimageräte, hat er sich vor der ersten Benutzung von deren arbeitssicheren Zustand zu überzeugen. Er muss dafür sorgen, dass alle erforderlichen Tätigkeiten gefahrlos durchgeführt werden können.

8.4 Wiederkehrende Prüfungen

§ 14 BetrSichV
§ 5 DGUV Vorschrift 3
Sicherheits-Information für die Luftfahrt Nr. 12 Unterliegen Arbeitsmittel schädigenden Einflüssen sind zur Erhaltung des betriebssicheren Zustands wiederkehrende Prüfungen vorgeschrieben. Es empfiehlt sich, mindestens einmal jährlich eine Prüfung durchzuführen.

Bei ständigem Einsatz und hohen Beanspruchungen sind kürzere Prüfintervalle erforderlich, um den sicheren Zustand durchgängig zu gewährleisten.

8.5 Nachweis der Prüfungen

Die Ergebnisse der Prüfungen sind schriftlich oder elektronisch aufzuzeichnen und mindestens bis zur nächstfälligen Prüfung aufzubewahren.

§ 14 BetrSichV

Die Form des Nachweises ist frei und kann z. B. durch das Führen eines Prüfbuches oder einer Prüfkartei erfolgen. Auch die Form des Befundes kann frei gewählt werden.

Damit der Termin für die nächste Prüfung nicht vergessen wird, ist es empfehlenswert, Prüfplaketten anzubringen.



Beispiel einer Prüfplakette

9 Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die in dieser Sicherheits-Information aufgeführten Vorschriften und allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln zusammengestellt:

9.1 Gesetze /Verordnungen

! [Freier Download unter
gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de)

Bürgerliches Gesetzbuch	BGB
Sozialgesetzbuch Siebtes Buch	SGB VII
Arbeitsschutzgesetz	ArbSchG
Betriebsverfassungsgesetz	BetrVG
Produktsicherheitsgesetz	ProdSG
9. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung)	9. ProdSV
Maschinenrichtlinie (2006 / 42 / EG)	
Betriebssicherheitsverordnung	BetrSichV
Biostoffverordnung	BioStoffV
Gefahrstoffverordnung	GefStoffV
Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung	LärmVibrationsArbSchV
PSA-Benutzungsverordnung	PSA-BV
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge	ArbMedVV
Technische Regeln für Arbeitsstätten „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“	ASR A1.3
Technische Regeln für Betriebssicherheit „Befähigte Personen“	TRBS 1203
Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung	TRLV Lärm TRLV Vibrationen

9.2 Vorschriften (DGUV Vorschriften)

Bezugsquellen: zuständige Berufsgenossenschaft

! [Freier Download unter publikationen.dguv.de](https://publikationen.dguv.de)

Grundsätze der Prävention	DGUV Vorschrift 1
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel	DGUV Vorschrift 3
Fahrzeuge	DGUV Vorschrift 70

9.3 Regeln (DGUV Regeln)

Bezugsquellen: zuständige Berufsgenossenschaft

! [Freier Download unter publikationen.dguv.de](https://publikationen.dguv.de)

Benutzung von Schutzkleidung	DGUV Regel 112-189
Benutzung von Fuß- und Knieschutz	DGUV Regel 112-191
Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz	DGUV Regel 112-192
Benutzung von Kopfschutz	DGUV Regel 112-193
Benutzung von Gehörschutz	DGUV Regel 112-194
Benutzung von Schutzhandschuhen	DGUV Regel 112-195

9.4 Informationen (DGUV Informationen)

Bezugsquellen: zuständige Berufsgenossenschaft

! [Freier Download unter publikationen.dguv.de](https://publikationen.dguv.de)

Arbeiten unter der Sonne – Handlungshilfe für Unternehmerinnen und Unternehmer	DGUV Information 203-085
Sicherheit durch Betriebsanweisungen	DGUV Information 211-010
Warnkleidung	DGUV Information 212-016
Gewitter auf dem Vorfeld von Verkehrsflughäfen	DGUV Information 214-038

9.5 Normen

Bezugsquellen: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

!

Weitere Informationen
unter www.beuth.de

Hochsichtbare Warnkleidung-Prüfverfahren und Anforderungen	DIN EN ISO 20471
Luftfahrt-Bodengeräte, Allgemeine Anforderungen	
Teil 1: Grundlegende Sicherheitsanforderungen	DIN EN 1915-1
Teil 3: Schwingungsmessverfahren und -minderung	DIN EN 1915-3
Luftfahrt-Bodengeräte, Besondere Anforderungen	
Teil 17: Klimatisierungsanlagen	DIN EN 12312-17
Teil 20: Ausrüstung zur Bodenstromversorgung	DIN EN 12312-20

9.6 Sonstige Quellen

Fachausschuss-Informationsblatt Nr.53 „Ganzkörper-Vibrationen“ (Ausgabe 12 / 2010) – Gefährdungsbeurteilung bei mobilen Arbeitsgeräten	www.dguv.de (Webcode: d545286)

Folgende Sicherheits-Informationen für die Luftfahrt sind erschienen:

Sicherheits-Information Nr. 01	Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung
Sicherheits-Information Nr. 02	Strom- und Klimaversorgung
Sicherheits-Information Nr. 03	Betanken
Sicherheits-Information Nr. 04	Schleppen von Luftfahrzeugen
Sicherheits-Information Nr. 05	Catern
Sicherheits-Information Nr. 06	Be- und Entladen
Sicherheits-Information Nr. 07	Umgang mit Fluggast- und Servicetreppe
Sicherheits-Information Nr. 08	Umgang mit Fluggastbrücken (mit angebaute Servicetreppe)
Sicherheits-Information Nr. 09	Enteisen von Flugzeugen
Sicherheits-Information Nr. 10	Sicherer Vorfeldverkehr
Sicherheits-Information Nr. 11	Sicherheit auf Start- und Landeplätzen
Sicherheits-Information Nr. 12	Sicherheit durch die Prüfung von Arbeitsmitteln

BG Verkehr

Geschäftsbereich Prävention
Ottenser Hauptstraße 54
22765 Hamburg
Tel.: +49 40 3980-0
Fax: +49 40 3980-1999
E-Mail: praevention@bg-verkehr.de
Internet: www.bg-verkehr.de