

1. BGV C1 SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise gelten immer für das Gesamtsystem.



1.1. Systemsicherheit

Da der, bzw. die BGV C1 Punktzüge in Verbindung mit den Steuerungseinheiten und Netzwerkkomponenten eine Einheit bilden, ist es unbedingt notwendig, dass alle angeschlossenen Komponenten gemäß Ihrem Einsatzzweck und den darauf anzuwendenden Richtlinien der BGV C1, der DIN 56950, EN 13849 und der EN 61508 (SIL 1 bis SIL3) entsprechen. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist auch das gesamte System nicht als eine sichere Anlage zu betrachten.

Auch hier gilt; das schwächste Glied in der Kette bestimmt die Höhe der Sicherheitseinstufung. Dementsprechend sind alle zum Einsatz kommenden Anschlagmittel und Hängepunkte zu betrachten.

Die Auswahl und Dimensionierung aller im Kraftfluss befindlichen tragenden Elemente, (z.B.: Hängepunkte, Trägerklemmen, Schäkel, Stahlseile, Rundschlingen, Traversen, usw.) hat unter Berücksichtigung der jeweils auftretenden Belastungen und Gefährdungen zu erfolgen. (siehe auch BGI 810-3)

Ergänzend, sind hier **dynamische Faktoren**, gerade bei schnell laufenden Antrieben (über 10 m/min) zu beachten und dementsprechend zuzüglich zu berücksichtigen!

Zur Beachtung:

Der Betreiber/Bediener trägt immer die Gesamtverantwortung für die vom ihm betriebene Anlage. Er hat sich eigenständig mit den relevanten, gültigen gesetzlichen Grundlagen, Richtlinien, Normen, Verordnungen und dem Stand der Technik vertraut zu machen und diese zu beachten. Es muss daher, für jede zum Einsatz kommende Systemkonfiguration eine spezifische Gefährdungsbetrachtung/-analyse erstellt werden und dementsprechend die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen und -standards für die einzelnen Komponenten, die Gesamtanlage und auch für die Fahrparameter zu ermitteln und schriftlich festzuhalten.

Es sind hierzu folgende Grundlagen und Richtlinien zu beachten:

BGV D8 / GUV-V D8

BGV C1 / GUV-V C1

BGG / GUV-G 912

VLPT SR2.0 ersetzt durch IGWW SQ P2 (ab April 2010)

BGI 810-0

BGI 810-3

DIN 56950

DIN E 15750

DIN EN 60204-32

DIN 954-1 bzw. DIN EN 13849-1

DIN EN 62061

EN 61508 (SIL1 bis SIL 3)

Die Grundlagen für den Auf-, Abbau sowie Betrieb richten sich immer nach der Anwendung und dem Grad der Gefährdung (anwendungsspezifische Gefährdungsbetrachtung), welche vom Betreiber zu erstellen ist.

Weitergehend sind die jeweils spezifischen Länderbestimmungen und baulichen Vorgaben zu beachten.

BEREITSTELLUNG UND BENUTZUNG VON PUNKTZÜGEN GEMÄß BGV C1 UND DIN 56950

2.1. Anwendungsbereich

Punktzüge werden in Produktions- und Veranstaltungsstätten für das Bewegen und Halten von Lasten, z. B. Dekorationsteile, Traversen, beleuchtungs-, video- und tontechnischen Geräten, und die szenische Darstellung (kinetische Verwandlungen) über Personen eingesetzt.

2.2. Bereitstellung

Für dauerhaft in Veranstaltungsstätten installierte Anlagen sind aufgrund der Betriebsweise und der zu erwartenden Gefährdungen Elektrokettenzüge/-winden (nachfolgend auch Punktzüge genannt) gemäß BGV C1 / GUV-V C1 bereitzustellen.



Der Betreiber trägt die Verantwortung dass die nachfolgend aufgeführten Grundlagen und Vorgaben umgesetzt werden und nur Komponenten entsprechend der jeweiligen Anwendung eingesetzt werden.

Der Betreiber hat Punktzüge und Punktzugsteuerungen mit Grundausstattung gemäß BGV C1 und DIN 56950 bereitzustellen.

BGV C1 Punktzüge nach DIN 56950 sind vom Hersteller bzw. Betreiber zu kennzeichnen, z. B. "nach BGV C1", um Verwechslungen mit anderen Hebezeugen, die dieser Norm nicht entsprechen, zu vermeiden.

Der Betreiber hat Punktzüge und Punktzugsteuerungen mit folgender Grundausstattung nach DIN 56950 bereitzustellen:

- Auslegung des Triebwerks nach Klassifizierung mindestens 1 BM = 400 Betriebsstunden unter Vollast bei normalem Einsatz
- Alle Tragmittel müssen bei Nennbelastung einen Sicherheitskoeffizienten von mindestens 10, bezogen auf die Bruchkraft, aufweisen - zuzüglich sind die dynamischen Kräfte zu berücksichtigen. Die Nennbelastung (statisch und dynamisch) darf den 0,5-fachen Wert der vom Hersteller angegebenen Tragfähigkeit nicht überschreiten
- Triebwerke müssen mit zwei unabhängig voneinander wirkenden Bremsen oder mit einem dynamisch selbsthemmenden Getriebe ausgestattet sein
- Der Hubbereich muss durch Betriebsendschalter begrenzt sein
- Zur Sicherheitsbegrenzung müssen zusätzlich Notendabschaltungen vorhanden sein
- Die Betriebsend- und Notendschalter müssen in Ihrer Funktion, ohne mechanische Verstellung, einzeln prüfbar sein
- Zum Schutz vor Überlast müssen Einrichtungen beim Überschreiten der 1,2-fachen Nennbelastung abschalten
- Werden mit Punktzügen zusammenhängende (Gruppenlasten) bzw. geführte Lasten bewegt, sind grundsätzlich Sicherheitseinrichtungen erforderlich, die bei schlaffwerden (Unterlast) der Tragmittel den Punktzug und die Punktzuggruppe (Gruppenabschaltung) zum Stillstand bringen

- Werden mit Punktzügen zusammenhängende (Gruppenlasten) bzw. geführte Lasten bewegt bei denen einzelne Punktzüge oder Hängepunkte überlastet werden könnten, sind grundsätzlich Sicherheitseinrichtungen erforderlich, die bei Überlast der Tragmittel bzw. Hängepunkte den Punktzug und die Punktzuggruppe (Gruppenabschaltung) zum Stillstand bringen
- Steuerungen entsprechend der DIN 60204-32, EN 13849, EN 62061 und EN 61508 (Sicherheitslevel in Abhängigkeit der Anwendung entsprechend der Gefährungsbetrachtung)
- Bei Antrieben, die im Störfall die zulässige Nenngeschwindigkeit überschreiten können, z.B. geregelte Antriebe, ist eine Geschwindigkeitsüberwachung notwendig.
- Bei Antrieben, die während des Betriebs oder im Störfall mit anderen Punktzüge bzw. sonstigen Einbauten kollidieren könnten ist eine Kollisionsüberwachung der Punktzüge mit Gruppenabschaltung notwendig.

2.3. Benutzung

Die Aufgaben der verantwortlichen Beteiligten sind festzulegen und abzugrenzen. (siehe auch BGV A1 / GUV-V C1 und BGI 810-0)

Die Verantwortung des Betreibers der Veranstaltungs- bzw. Versammlungsstätte bleibt dabei stets unberührt. Der Betreiber der Veranstaltungsräumlichkeiten ist insbesondere für die Ausführung, Tragfähigkeit und Beschaffenheit der von ihm gebäudeseitig bereitgestellten Anschlagpunkte (Hängepunkte) verantwortlich. Hierzu hat er entsprechende Dokumentationen (z.B. Belastbarkeitsplan) zur Verfügung zu stellen.

Auf-, Abbau und Betrieb von kinetischen Bühneneinrichtungen und –anlagen dürfen nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden.

Die erforderliche Qualifikation bei Planung, Auf- und Abbau sowie Betrieb richtet sich nach dem Grad der Gefährdung.

Der für Leitung und Aufsicht Verantwortliche muss anhand einer Gefährdungsbeurteilung Anweisungen für das Verhalten beim Auf- und Abbau sowie dem Betrieb der Einrichtungen und Anlage ermitteln und schriftlich darlegen, welche auf den konkreten Anwendungsfall abgestimmt sind und diese den Beschäftigten zur Verfügung stellen. Die Beschäftigten sind zu unterweisen.

Der für Leitung und Aufsicht Verantwortliche gibt die Anlage zur Benutzung frei. Die Freigabe kann nur erfolgen, wenn die grundlegenden Prüfungen zur Wahrung der notwendigen Sicherheitsstandards nachgewiesen sind.

Eine Übergabe an andere Nutzer muss schriftlich dokumentiert werden. (siehe E DIN 15750)


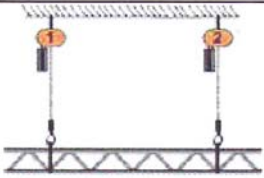
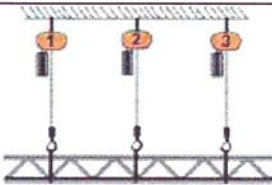
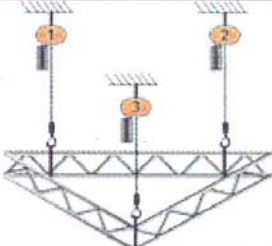
2.4. Auswahl von Punktzügen

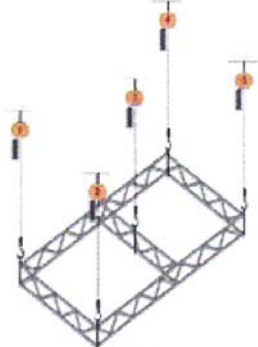

Abhängig von der Art der Benutzung ist die erforderliche Mindestausstattung der Punktzüge bzw. der Punktzugsteuerung nach **Tabelle 1** auszuwählen.

2.5. Besondere Betriebsweisen:

- Bei asynchroner Gruppenfahrt kann es bei einem Fehler in der Gruppenabschaltung zur Überlast in den Aufhängungen bzw. zur Überlastauslösung in einzelnen Punktzügen kommen. Sollte dies der Fall sein, so sind steuerungsseitig dementsprechende Schutzmaßnahmen zu bewerkstelligen.
- Bei szenischen Bewegungen, bei denen eine ständige Beobachtung nicht sichergestellt werden kann, darf die Gesamtlast die Tragfähigkeit eines Zuges nicht überschreiten. Gegebenenfalls sind ergänzende, abgesetzte Not-Aus Stellen einzurichten!
- Mit Hebezeugen ist das Schrägziehen von Lasten verboten.
- Zum Auf- und Abbau von Tragkonstruktionen dürfen Einrichtungen mit Hebezeugen nach BGV D8, oder D8 Plus VPLT SR2.0 (wird durch igvw SQ 2.0 ab April 2010 ersetzt) benutzt werden. Personen dürfen sich während dem Auf- und Abbau und der Fahrt nicht unter den Lasten aufhalten. Beim Halten der Last ist bei den D8 Zügen eine Sekundärsicherung notwendig.

2.6. Lastsystemabhängige Anforderungen für das Bewegen von Lasten über Personen:

	Einsatz zum Aufbau und Einrichten	Einfache Szenenfahrten mit Sichtverbindung	Komplexe Szenenfahrten mit Sichtverbindung und voneinander abhängigen Bewegungen
Lastsystem			
	C 1	C 1	C 1 bei Kollisionsgefahr +E1 +E4
	C 1	C 1 +E2	C 1 +E1+E2+E4
	C 1 +E3 oder C 1 +E1+E2	C 1+E3 oder C 1 +E1+E2	C 1 +E1+E3+E4
	C 1	C 1 +E1+E2 oder C 1 +E3	C 1 +E1+E2+E4

	<p>C 1 +E3 oder C 1 +E1+E2</p>	<p>C 1 +E3</p>	<p>C 1 +E1+E3+E4</p>
	<p>C 1 +E3 oder C 1 +E1+E2</p>	<p>C 1 +E1+E3 oder C 1 +E1+E2</p>	<p>C 1 +E1+E3+E4</p>

Erweiterungen der Steuerung:

- E1** = Unterlastabschaltung
- E2** = Asynchrone Gruppenfahrt mit Gruppenabschaltung
- E3** = Synchrone Gruppenfahrt
- E4** = Steuerungsanforderung mit Kollisionsverriegelung

Die Steuerung muss die Bewegung der Punktzüge überwachen und gegebenenfalls abschalten, so dass eine Kollision der bewegten Lasten inklusive aller angeschlagenen Objekte oder Dekorationen und Festeinbauten ausgeschlossen ist.

Alternativ kann die Steuerungsmaßnahme E4 Kollisionsverriegelung bei langsamen Antrieben bis 10 m/min (ca. 165 mm/sec) durch organisatorische Maßnahmen ersetzt werden. Jede Person (Sicherungsposten), die Gefahrenstellen überwacht, muss unmittelbaren Zugang zu einer Einrichtung für NOT-HALT oder einen individuellen Zustimmschalter mit NOT-HALT Funktion haben.

2.7. Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfungen:

BGV C1 Punktzuganlagen sind gemäß den BGV / GUV / BGG Richtlinien und der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) **vor der Erstinbetriebnahme** und **alle vier Jahre** durch einen **ermächtigten Sachverständigen gemäß BGG 912** sowie mindestens einmal **jährlich durch einen Sachkundigen (UVV)** zu prüfen.



Erst nach erfolgter Erstprüfung und Freigabe durch den Sachverständigen darf die Anlage in Betrieb genommen werden.

Der Betreiber hat eigenständig dafür zu sorgen, dass die eingesetzten Hebezeuge/Punktzüge (Arbeits- und Betriebsmittel) in Abständen von längstens einem Jahr durch einen Sachkundigen (UVV-Prüfung) und alle vier Jahre durch einen ermächtigten Sachverständigen geprüft werden. Die Ergebnisse der Prüfung sind in ein, jedem Punktzug zugehöriges, Prüfbuch einzutragen. Ergänzend sind die Vorgaben des Herstellers zu beachten!

Zur Beachtung:

Technische Arbeits- und Betriebsmittel dürfen ohne gültige UVV- und BGV C1 Sachkundigen-Prüfung nicht betrieben werden. Ohne gültige Prüfungen verliert der Betreiber im Schadensfall jeden weiteren Versicherungsschutz und haftet im Schadenfall selbstschuldnerisch in vollem Umfang!

Der Betreiber muss über die wiederkehrende Prüfung Nachweis in Form eines Prüfbuches führen, das folgendes enthalten muss:

- Datum und Umfang der Prüfung
- Ergebnis der Prüfung mit Angabe der festgestellten Mängel
- Beurteilung, ob einem Weiterbetrieb Bedenken entgegenstehen
- Angaben über notwendige Nachprüfungen
- Name und Anschrift des Prüfers
- Prüfplakette auf dem Zug inkl. Angabe des nächsten Prüftermins

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Beseitigung der bei der Prüfung festgestellten Mängel im Prüfungsnachweis vermerkt wird.

Die Prüfungsnachweise müssen bei Bedarf eingesehen werden können. Eine Kopie der Bescheinigung über die letzte Prüfung ist stets mit dem Kettenzug mitzuführen.

Wer ist ein Sachkundiger:

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen und produktspezifischen Ausbildung sowie Erfahrung ausreichend Kenntnis auf dem Gebiet der Hubgeräte hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemeinen Regeln der Technik (DIN-Normen, VDE-Bestimmungen und technischen Regeln der EU Mitgliedstaaten) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand der Hubgeräte beurteilen kann.

Sachkundige sind Service-Techniker des Herstellers, oder vom Hersteller besonders ausgebildete und autorisierte Personen.

Wer ist ein Sachverständiger:

Sachverständige sind die von den Berufsgenossenschaften ermächtigten Sachverständigen (gemäß BGG 912)