ART THEA
Bühnentechnik GmbH

Dokumentation

NDR Hannover

Großer Sendesaal

Bühnentechnische Anlage

Technische Dokumentation

2020

ARTTHEA Bühnentechnik GmbH
Hellerstraße 23
01445Radebeul
Tel.: +49 351795102 - 0
Fax: +49 351 795102 - 50
Hotline: +49 01805 323 468

Inhaltsverzeichnis

01 Allgemeines 6

01.01 Anlagenspezifische Beschreibung 6

01.02 Sicherheitshinweise 9

01.03 Einbauerklärung 12

01.04 DGUV-Vorschrift3 Bestätigung 13

02 Protokolle 14

02.01 Werksendprüfung 14

02.02 Anlagenendprüfung 15

02.03 Sachverständigenprüfung 16

02.04 Schulung 17

02.05 Abnahme 18

03 Maschinentechnik 19

03.01 Hauptträger 19

03.01.01 Statik 19

03.01.02 Zeichnungen 20

03.02 Metall Boden 21

03.02.01 Zeichnungen 21

03.03 Feste Bühne 22

03.03.01 Statik 22

03.03.02 Zeichnungen 23

03.04 Bühnenwände und Treppe 24

03.04.01 Statik 24

03.04.02 Zeichnungen 25

03.05 Primärpodien 26

03.05.01 Statik 26

03.05.02 Zeichnungen 27

03.05.03 Betriebsanleitung 28

03.05.04 Herstellerunterlagen 29

03.06 Flügelpodium 30

03.06.01 Statik 30

03.06.02 Zeichnungen 31

03.06.03 Betriebsanleitung 32

03.06.04 Herstellerunterlagen 33

03.07 Bühnenpodeste 34

03.07.01 Zeichnungen 34

03.08 Bühnenholz 35

03.08.01 Zeichnungen 35

03.08.02 Statik 36

03.08.03 Datenblätter 37

03.08.04 Pflegeanweisung 38

04 Steuerung 39

04.01 Schaltplan 39

04.02 Bedienpulte 40

04.02.01 basicCOMMAND 40

04.02.02 Layouts 41

04.02.03 Bedienungsanleitung 42

04.03 Herstellerangaben 43

04.03.01 Frequenzumrichter 43

04.03.02 SPS S7 1215FC 44

04.03.03 Touchpanel KTP900 Basic 45

04.03.04 Ethernet Switch 46

04.03.05 Fernwartungsrechner Lucom LE77 47

04.03.06 Geber 48

05 Wartung und Instandhaltung 49

05.03 Vorschriften 49

05.04 Allgemeine Sicherheitsbedingungen 50

05.05 Wartung 52

05.05.01 Wartungsanweisungen 52

05.05.02 Wartungsintervalle 54

05.05.03 Schmierarbeiten/Schmierstoffe 55

05.05.04 Sichtprüfung 55

05.05.05 Funktionsprüfung 57

05.05.06 Instandsetzung 58

05.06 Behördliche Kontrollen und Prüfungen 59

05.06.01 Prüfgrundlagen 59

05.06.02 Prüfungsintervalle 59

05.06.03 Einleitung der Prüfungen 60

05.06.04 Nachprüfungen 60

05.06.05 Dokumentation der Prüfungen 61

05.07 Sachkundigenprüfung 62

05.07.01 Sachkundiger 62

05.07.02 Umfang der Sachkundigenprüfung 62

05.07.03 Wiederkehrende Prüfungen 62

05.08 Sachverständigenprüfung 63

05.08.01 Sachverständiger 63

05.08.02 WiederkehrendePrüfungen 63

05.08.03 Prüfung nach wesentlichen Änderungen 63

01 Allgemeines

01.01 Anlagenspezifische Beschreibung

Das Funkhaus Hannover entstand von 1949 bis 1952 als dreischiffige Baugruppe, in deren Mitte einzelne, durch Höfe getrennte Studiobauten nach dem Konzept einer „Funkfabrik“ errichtet wurden: Deren Teile sollten bei Bedarf jeweils einzeln erneuert werden können. Architekten der Gebäudegruppe mit Sendesaal, Studios und Verwaltungsräumen waren Friedrich Wilhelm Kraemer, Gerd Lichtenhahn und Dieter Oesterlen.

Der zum Maschsee liegende dreigeschossige Verwaltungsbau zeigt sich als ruhige Lochfassade mit hellgelben Platten aus Keramik. Seine rechte Seite wird unregelmäßig betont durch den Haupteingang sowie den Aufsatz auf dem Dach. Ein lichtes Foyer mit einer Glaswand führt zu dem Schmuckhof, in dem die 1951 durch den Bildhauer Kurt Lehmann geschaffene Plastik Badende installiert ist.

Die Garderobe sowie der Kleine Sendesaal sind mit Stabhölzern schwingend-fließend verkleidet, teils mit farbigen Wellen, die Friedrich Wilhelm Kraemer als eine „Architektur der erstarrten Musik“ bezeichnete.

Der Große Sendesaal ist ein auf einem sechseckigen Grundriss aufsetzender weißer, als „Bassgeige“ gedachter Block, der scheinbar beweglich auf dem gläsernen Foyer aufliegt.

Die von der Firma ARTTHEA Bühnentechnik GmbH durchgeführten Arbeiten im Sendesaal umfassen im Wesentlichen folgende Punkte:

- Neubau der gesamten Stahl- und Maschinenbaustruktur der Hauptbühne des Großen Sendesaals
- Neubau der Stahlkonstruktion der Akkustikwand
- Lieferung und Montage der Bühnenpodeste

Nachfolgend sind alle Antriebe der Untermaschinerie aufgelistet:

- 2 x Primärpodien
- 1 x Flügelpodium
- 58 x Bühnenpodeste

Es handelt sich um eine zentrale Schaltanlage, die aus dem Einspeise- und den Antriebschrank besteht. Die Schaltschränke befinden sich im Instrumentenlager des Sendesaals und enthalten die Steuerungskomponenten wie Frequenzumrichter, Achsrechner, Schütze, Relais, etc.

Zur Bedienung stehen folgende Bedienpulte zur Verfügung:

Hauptbedienpult 1. Bühne: 1 x basicCOMMAND

Sämtliche Elektroinstallationsarbeiten wurden durch ARTTHEA Bühnentechnik durchgeführt.

Einspeisung

Der Einspeiseschrank verfügt über einen motorbetriebenen Hauptschalter und versorgt alle Teile der Schaltanlage mit Spannung. Der Hauptschalter wird automatisch mit dem Hoch- bzw. Runterfahren der Anlage Ein- bzw. Ausgeschalten, kann jedoch bei Bedarf auch manuell betätigt werden.

Ein- und Ausschalten der Anlage und Bedienpult

Die Anlage kann über den Schlüsselschalter am Bedienpult ein- und ausgeschaltet werden. Mit dem Einschalten starten alle zentralen Steuerungskomponenten automatisch. Dies wird über eine Meldeleuchte an der Steckstelle angezeigt. Bei permanentem Aufleuchten ist die Steuerung eingeschaltet. Mit der erneuten Betätigung des Schlüsselschalters wird die Anlage herunter gefahren. Dies wird durch eine blinkende Meldeleuchte signalisiert. Ist die Anlage komplett ausgeschalten, so erlischt die Meldeleuchte.

01.02 Sicherheitshinweise

Gefahrenhinweis



Beim Verfahren der bühnentechnischen Anlagen ist besonderes Augenmerk auf mögliche Kollisionen zu richten.

Die Züge und auch die Drehscheibe sind vor Benutzung auf mögliche Kollisionen zu überprüfen.

Alle Lasten, die an die bühnentechnischen Einrichtungen angehängt oder aufgestellt werden, sind entsprechend DGUV-Vorschrift17/18 und DIN 56950-1 auszuführen und gegen Absturz, Umfallen, Abrollen oder Wegrutschen zu sichern!

Um die Anlage in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu erhalten, muss das Bedienpersonal die Bedienung entsprechend der Beschreibung in dieser Technischen Dokumentation fachlich richtig und mit größter Präzision durchführen

Die Bedienpersonen haben bei allen Bewegungen der einzelnen Züge darauf zu achten, dass sie sich und andere Personen nicht gefährden

Zusätzlich zu den Anforderungen an diese Anlage und das Personal ist auch das Umfeld der Anlage in das Kriterium hinsichtlich der Sicherheit mit einbezogen. Gefahrenstellen können auftreten, wenn Veränderungen vom Betreiber durchgeführt werden. Die Anlage ist nicht in Betrieb zu setzen, wenn irgendwelche Teile beschädigt sind. Nach einer Spielpause oder langer Nichtbenutzung ist vor Inbetriebnahme der Anlage eine Funktionsprobe durchzuführen.

Arbeitssicherheit

Die bühnentechnischen Antriebe sind in offener Bauweise errichtet und weisen Gefährdungen durch bewegte Teile und Quetschstellen auf. Das Verfahren von bühnentechnischen Einrichtungen hat stets nur unter Sichtverbindung zum sich bewegenden Lastaufnahmemittel/Dekorationsteil zu erfolgen. Der Aufstellort des Antriebes ist vom Betreiber als Gefahrenbereich auszuweisen und der Zutritt nur für unterwiesenes Personal zulässig.

Das Übersteigen herabgelassener Laststangen ist auf Grund akuter Verletzungsgefahr verboten.
Für Reparaturzwecke ist am Aufstellort des Antriebes auf eine ausreichende Arbeitsbeleuchtung zu achten.

Der Antrieb der bühnentechnischen Einrichtung ist nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Von der bühnentechnischen Anlage können aber Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch genutzt wird.

Es ist nur Personal einzusetzen, dass fundierte Kenntnisse in der Bühnen- und Anlagentechnik besitzt. Die Bedienung ist nur von volljährigen, sachkundigen und eingewiesenen Personen durchzuführen! Mit der Bedienung der Anlage ist nur Personal zu betrauen, das über die Einrichtungen des technischen Bereichs der Bühne unterwiesen worden ist. (Inbetriebnahme, Wartung nur durch Fachfirma!)

Die Unterweisung sollte zu nachstehenden Themen und in regelmäßigen Abständen erfolgen:

- Zulässige Benutzung
- Folgen bei nichtzulässiger Benutzung
- mögliche Gefahren bei der Bedienung und Betrieb
- Bedienung und Betrieb
- Verhaltensweise bei Störungen und Unfällen
- Einhaltung der zulässigen Belastung

Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit der Anlage beeinträchtigt. Eine unbeabsichtigte und unbefugte Benutzung ist wirksam auszuschließen. Werden Sicherheitsmängel festgestellt, ist der Betrieb sofort einzustellen.
Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen an der Anlage, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort zu melden.
Die bühnentechnische Einrichtung darf nicht über die zulässige Belastung (angegebene Nutzlast) hinaus belastet werden.

Die Anlage ist gegen unbefugte Benutzung zu sichern (Schlüssel abziehen, ggf. Nutzabmeldung).

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Anlage, die die Sicherheit beeinflussen, sind nicht gestattet. Probefahrten werden mittels Bedienpult bei unbelastetem Antrieb durchgeführt.
Für den Betrieb gelten in jedem Fall die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
Das Verfahren der bühnentechnischen Einrichtungen ist anzukündigen, so dass alle beteiligten Personen über die Bewegung informiert sind. Beim Verfahren der bühnentechnischen Einrichtungen ist stets ein direkter Sichtkontakt vondem Bediener zu der bewegten Last zu halten.

Fehlerbehebung an der bühnentechnischen Einrichtung

1. Bei nicht eindeutig einzuordnenden Fehlern / Fehlermeldungen ist die Last abzulassen bzw. gegen Herabfallen zu sichern, der Antrieb still zu setzen und der Hersteller bzw. die mit der Wartung beauftragte Fachfirma zu kontaktieren.

2. Reparaturschalter an den entsprechenden Schaltkästen ausschalten, Antrieb gegen unbeabsichtigtes Fahren sperren und gegen Wiedereinschalten mittels Vorhängeschloss sichern.

3. Lastseile an dem Antrieb entlasten bzw. gegen Absturz sichern.

4. Eventuelle Überwicklungen der Drahtseile auflösen - Nur durch Fachfirma!

5. Drahtseile auf etwaige Beschädigungen überprüfen.

6. Nur wenn absolut sicher ist, dass keine Schäden an der Maschine entstanden sind, darf diese wieder in Betrieb genommen werden.

   Sonst ist unbedingt der ARTTHEA- Service unter 01805/323468 zu kontaktieren.

7. Reparaturarbeiten innerhalb der Gewährleistung sind generell durch den Hersteller ARTTHEA auszuführen.

Not-Aus-Taster

Um eine Fahrt eines Antriebes im Gefahrenfall sofort zu unterbrechen ist an jedem Bedienpult der bühnentechnischen Anlage ein NOT-AUS-Taster angebracht.Des Weiteren gibt es NOT-AUS-Taster an den Steckstellen, den Zugängen zum Arbeitsboden und im Bereich des Einspeise- und Rechnerschrankes.
Nach Auslösung eines Not- Aus- Tasters sind diese zu entriegeln und der Antrieb neu anzuwählen (Störungen müssen beseitigt sein).

Achtung:NOT-AUS-Taster sind nur im Fehler- bzw. im Gefahrenfall zu benutzen!

01.03 Einbauerklärung

01.04 DGUV-Vorschrift3 Bestätigung

02 Protokolle

02.01 Werksendprüfung

02.02 Anlagenendprüfung

02.03 Sachverständigenprüfung

02.04 Schulung

02.05 Abnahme

03 Maschinentechnik

03.01 Hauptträger

03.01.01 Statik

03.01.02 Zeichnungen

03.02 Metall Boden

03.02.01 Zeichnungen

03.03 Feste Bühne

03.03.01 Statik

03.03.02 Zeichnungen

03.04 Bühnenwände und Treppe

03.04.01 Statik

03.04.02 Zeichnungen

03.05 Primärpodien

03.05.01 Statik

03.05.02 Zeichnungen

03.05.03 Betriebsanleitung

03.05.04 Herstellerunterlagen

03.06 Flügelpodium

03.06.01 Statik

03.06.02 Zeichnungen

03.06.03 Betriebsanleitung

03.06.04 Herstellerunterlagen

03.07 Bühnenpodeste

03.07.01 Zeichnungen

03.08 Bühnenholz

03.08.01 Zeichnungen

03.08.02 Statik

03.08.03 Datenblätter

03.08.04 Pflegeanweisung

04 Steuerung

04.01 Schaltplan

04.02 Bedienpulte

04.02.01 basicCOMMAND

04.02.02 Layouts

04.02.03 Bedienungsanleitung

04.03 Herstellerangaben

04.03.01 Frequenzumrichter

An diesen Antrieben wurden folgende Umrichter verbaut.

Achs-nummer	Bezeichnung	Kurz-bezeichn-ung	Leistung kW / A	Reglertyp
1	Punktzug Vorbühne	VP1	1,50 kW	Unidive SP
2	Punktzug Vorbühne	VP2	1,50 kW	Unidive SP
3	Punktzug Vorbühne	VP3	1,50 kW	Unidive SP

04.03.02SPS S7 1215FC

04.03.03 Touchpanel KTP900 Basic

04.03.04 Ethernet Switch

04.03.05 Fernwartungsrechner Lucom LE77

04.03.06 Geber

An folgenden Achsen wurde der Geber aus dem Datenblatt verbaut.

Achs-nummer	Bezeichnung	Achs-nummer PLS	Kurz-bezeichn-ung	Geber
1	Punktzug Vorbühne		VP1	CDH75-M
2	Punktzug Vorbühne		VP2	CDH75-M
3	Punktzug Vorbühne		VP3	CDH75-M

05 Wartung und Instandhaltung

Die Dokumentation soll das Bedien- und Servicepersonal in die Lage versetzen, die Anlage entsprechend Leistungsumfang sachgemäß zu bedienen, zu warten und instand zu setzen.
Die Anleitung ist aufmerksam zu lesen und alle Bedien- und Wartungsanweisungen sowie allgemeinen Hinweise sind zu beachten.
Für Schäden und Störungen, die aus Nichtachtung der Dokumentation resultieren, wird keine Gewähr übernommen.

05.03 Vorschriften

DGUV-Vorschrift1 – Grundsätze der Prävention

DGUV-Vorschrift3 – Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

DGUV-Vorschrift17/18 – Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung
DGUV-Vorschrift54 – Winden-, Hub- und Zuggeräte

EG Maschinenrichtlinie
EG EMV-Richtlinie
EG Niederspannungsrichtlinie

DIN 56920-1:1970-07 – Theatertechnik; Begriffe für Theater- und Bühnenarten
DIN 56950-1:2012-05 – Veranstaltungstechnik - Maschinentechnische Einrichtungen - Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung

05.04 Allgemeine Sicherheitsbedingungen

Die Bedienung und Wartung darf nur von volljährigen, sachkundigen und eingewiesenen Personen durchgeführt werden!

Die Anlage darf nur bestimmungsgemäß genutzt werden.

Die Anlage ist gegen unbefugtes Bedienen zu sichern. Hierfür ist an den Steckstellen und den Bedienstellen der Sicherheitsanlage ein Schlüsselschalter integriert.

Es darf nur Personal eingesetzt werden, fundierte Kenntnisse in der Anlagen, insbesondere der Bühnentechnik, besitzt. Diese Personen müssen über die Einrichtungen des technischen Bereichs unterwiesen sein. Die Unterweisung muss auch für nicht technisches Personal erfolgen.

Die Bedienungs- und Wartungsanweisungen und die Herstellerunterlagen enthalten die wesentlichen Punkte, die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage beachtet werden müssen.
Sie ersetzen nicht die für den Betrieb festgelegten Unfallverhütungsvorschriften, die sowohl für das Bedienungs- und Wartungspersonal als auch für die in der Nähe der in Betrieb befindlichen Anlage sich aufhaltenden Personen maßgebend sind.
Das Bedienungs- und Wartungspersonal muss sich mit der Bedienungsanweisung und den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften vertraut machen.

Die Bedienungs- und Wartungsanweisung gibt über die für die sachgemäße Wartung und Bedienung der Anlage wesentlichen technischen Einzelheiten Auskunft. Sie soll für das Personal ein Nachschlagewerk sein und muss von Zeit zu Zeit durchgelesen werden.

Außerdem gibt sie dem für die Bedienung und Wartung der Anlage beauftragten Personal die Möglichkeit, sich bei auftretenden Störungen schnell zu informieren.

Nur durch richtige Behandlung und sorgfältige Wartung kann ein betriebssicheres Arbeiten der Anlage und minimaler Verschleiß aller Bauteile erreicht werden.

Durch unsachgemäße Bedienung und Wartung der Anlage auftretende Schäden sind auch während der Garantiezeit vom Betreiber zu vertreten.

Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen, welche die Anlagensicherheit beeinträchtigen, sofort zu melden und wenn notwendig den Betrieb sofort einzustellen.

Bei jedem Neustart der Anlage ist zu prüfen und sicherzustellen, dass alleSicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren. Die Funktionsprüfung muss mindestens täglich erfolgen.

Eine Überbelastung der Anlagen sowie einzelner Komponenten ist verboten!

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Anlagen sind verboten!

Nach längerer Nichtnutzung ist vor der Inbetriebnahme ein Funktionstest aller Einzelanlagen unumgänglich!

Während der Garantiezeit sind Störungen dem Hersteller sofort zu melden und fallsmöglich, so zu belassen, damit die Ursache schneller gefunden werden kann.

05.05 Wartung

Die Winden sind wartungsfreundlich konzipiert. Dies drückt sich dadurch aus, dass die Bauteile gut zugänglich und weitestgehend verschleißfrei und wartungsarm sind.

Die Wartung einer Winde soll einmal jährlich erfolgen und eine Funktions- und Bauteilprüfung umfassen. Die Sicherheitsfunktionen wie z. B. der Endschalter und die Bremsen sind ebenso zu überprüfen wie z. B. der Ölstand, die Seile und deren Befestigung.

Der genaue Wartungsumfang ist in der Bedienungs- und Wartungsanweisung sowie durch die bestehenden Vorschriften bestimmt. Diese Prüfungen sind in einem Prüfbuch festzuhalten.

05.05.01 Wartungsanweisungen

Die Wartung umfasst die Inspektion, Wartung und Instandsetzung der bühnentechnischen Anlagen.

Definitionen

Unter dem Oberbegriff Wartung und Instandhaltung sind alle Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Ist Zustandes zu verstehen.
Die Maßnahmen beinhalten die

- Wartung
- Inspektion
- Instandsetzung

und schließen die Festlegung entsprechender Wartungs- und Instandhaltungsziele mit ein.

Entsprechend dieser Definition sind Reinhaltung und Pflege der Anlage die Grundbedingungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb.
Zur Wartung und Instandhaltung ist nur zuverlässiges, mit der Arbeitsweise der Anlage vertrautes Personal berechtigt.Pflicht des Personals ist es, die maschinellen, elektrischen Anlagenteile zu überwachen. Entsprechend der festgelegten Wartungsintervalle sind die entsprechenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchzuführen.

- Versagen Bremsen oder Endschalter, ist der Betrieb sofort einzustellen.
- Mängel an der Anlage sind dem zuständigen Aufsichtsführenden sofort zu melden.

Die Lebensdauer und die Betriebssicherheit der Anlage hängen in starkem Maße von ihrer Wartung ab.

Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten muss vor Beginn der Arbeiten die Anlageabgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden. DerArbeitsbereich ist zu sichern.

Nach Aufschluss über die notwendigen Arbeiten geben die nachfolgenden Ausführungen sowie die speziellen Anweisungen in den Herstellerunterlagen. Die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden.

05.05.02Wartungsintervalle

Prüfobjekt	Prüfen	Prüfintervall	Befund	Maßnahme
Getriebe	Festsitz	jährlich	lose	Schrauben nachziehen
	Getriebeöl	6 Monate	Ölstand zu niedrig	nachfüllen
Motor	Festsitz	6 Monate	lose	Schrauben nachziehen
Bremsen	Funktion bei max. Last+ Max. Geschw.	vor jeder IB mind. jährlich	Last nicht gehalten	Bremse nachstellen oder tauschen
Geber	Festsitz	jährlich	lose	Schrauben nachziehen
Endschalter	Festsitz	jährlich	lose	Schrauben nachziehen
Seiltrommel	Befestigung der Drahtseile	3 Monate	lose	Schrauben nachziehen
Drahtseile	Ablegereife gemäß Vorschrift	3 Monate	Knicke, Brüche Quetschungen, Beschädigungen	Erneuern
	Seilendverbindungen	jährlich	beschädigt	Erneuern
Seilrollen	Festsitz	jährlich	lose	Schrauben nachziehen
	Verschleiß der Rille	jährlich	beschädigt	Austausch der Rolle
	Seilsicherungen	jährlich	Lose bzw. Abstand zu groß	Schrauben nachziehen bzw. einstellen
Verdrahtung	Sichtprüfung auf Beschädigung	jährlich	Beschädigung der Isolierung	Kabel erneuern

Die Wartungshinweise der Komponenten der Hersteller sind ebenfalls zu beachten!

05.05.03 Schmierarbeiten/Schmierstoffe

Ölwechsel Getriebe	Halbjährliche Kontrolle des Standes und ggf. Nachfüllen mit Getriebefett
Ölwechsel:	nach Erfordernis

05.05.04 Sichtprüfung

Allgemein:	- Sichtkontrolle und reinigen der Anlage - Verbindungsmittel auf Festsitz kontrollieren
Stahlbau:	- Kontrolle aller Teile auf Deformation und Beschädigung - Schweißstellen auf Risse kontrollieren - Verbindungsmittel auf Festsitz kontrollieren - Farbgebung kontrollieren
Verkleidung:	- auf Beschädigungen prüfen - Verbindungsmittel auf Festsitz kontrollieren
Getriebe:	- Ölstand kontrollieren - auf Dichtheit prüfen - Kontrolle der Laufgeräusche
Motor:	- Hinweise der Bedienungsanleitung entnehmen - Elektrische Anschlüsse Sichtkontrolle - Kontrolle der Laufgeräusche
Bremsen:	- Hinweise der Bedienungsanleitung entnehmen - Kontrolle der Schraubenverbindungen - Kontrolle der Luftspalte - Kontrolle Luftspaltschalter - Kontrolle der einzelnen Bremsen - Elektrische Anschlüsse Sichtkontrolle - Kontrolle der Laufgeräusche

Geber:	- Hinweise der Bedienungsanleitung entnehmen - Kontrolle auf mechanische Beschädigung - Elektrische Anschlüsse Sichtkontrolle
Lastzelle:	- Kontrolle auf Beschädigung und Deformation - Kontrolle aller Verbindungsmittel auf Festsitz - Elektrische Anschlüsse Sichtkontrolle - Elektrische Prüfung
Getriebeschalter:	- Hinweise der Bedienungsanleitung entnehmen - auf mechanische Beschädigungen prüfen - Elektrische Anschlüsse Sichtkontrolle - Kontrolle aller Verbindungsmittel auf Festsitz - auf Gängigkeit prüfen - Elektrische Prüfung
Seiltrommel:	- Sichtkontrolle - Kontrolle der Seilrille auf Beschädigung - Kontrolle der Lager - Kontrolle der Seilklemmen auf Festsitz - Kontrolle aller Verbindungsmittel auf Festsitz
Seile:	- Sichtkontrolle - Ermittlung der Drahtbruchzahl - Überprüfung der Festigkeit des Drahtseilgefüges - Überprüfung auf Strukturveränderung
Seilgeschirr:	- Sichtkontrolle - Kontrolle alle Komponenten auf Beschädigung - Kontrolle aller Verbindungsmittel auf Festsitz
Laststange:	- Sichtkontrolle - Kontrolle der Schellen - Kontrolle aller Verbindungsmittel auf Festsitz - Kontrolle der Teleskope

Seilrollen:
- Sichtkontrolle
- Kontrolle der Seilrille auf Beschädigung
- Kontrolle der Lager
- Kontrolle aller Verbindungsmittel auf Festsitz

05.05.05 Funktionsprüfung

Für die Beurteilung der Funktionsfähigkeit werden jährlich alle Antriebe einer Funktionsprüfung durch Fahrbetrieb unterzogen.

Die Funktionsprüfung umfasst:

Notendschalter
- Kontrolle der Schaltposition,
- ggf. Einstellung der Schaltposition durch Fachpersonal

Betriebsendschalter
- Kontrolle der Schaltposition,
- ggf. Einstellung der Schaltposition durch Fachpersonal

Reparaturschalter
- Kontrolle auf Stillsetzen des Hauptantriebes bei Reparaturschalter in Stellung "0"

Kontrolle Laufgeräusche bei:
- Motor
- Getriebe
- Lager
- Kupplung
-Umlenk- und Einzelrollen

Auftretende Mängel sind durch Fachpersonal entsprechend den gültigen technischen Vorschriften und wartungsvertraglichen Regelungen zu beheben.

05.05.06 Instandsetzung

Die Instandsetzung beinhaltet die Maßnahmen, die zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes erforderlich sind. Sie umfasst die Feststellung von Schäden oder schadhaften und abgenutzten Anlagenteilen. Die Schäden dürfen nur durch Fachpersonal entsprechend der wartungsvertraglichen Regelungen durchgeführt werden.
Vorsorglich ist dem Betreiber die Lagerhaltung wesentlicher betriebsbedingter Ersatz- und Verschleißteile zu empfehlen. Der Umfang des Ersatzteilpaketes ist so bemessen, dass der erforderliche Reparaturdienst im vorgesehenen Zeitrahmen durchgeführt werden kann. Bei besonderen Situationen kann bei Wartung und anschließenden Reparaturarbeiten die Anwesenheit eines Fachingenieurs notwendig werden. Dies hat in Abstimmung mit dem Betreiber und der Fachfirma nach den vertraglichen Regelungen zu geschehen.

Instandsetzungshinweise einzelner Komponenten sind den Herstellerunterlagen der technischen Dokumentation zu entnehmen.

05.06 Behördliche Kontrollen und Prüfungen

Nach der UnfallverhütungsvorschriftDGUV-Vorschrift17/18 - Veranstaltungs-und Produktionsstätten für szenische Darstellung - sind für sicherheitstechnische und maschinentechnische Einrichtungen Prüfungen vorgeschrieben.Sie werden von Sachverständigen und Sachkundigen vorgenommen.
Prüfungen aufgrund anderer Bestimmungen wie z. B. der Versammlungsstättenverordnung bleiben unberührt.

05.06.01 Prüfgrundlagen

Den Prüfungen der sicherheitstechnischen und maschinentechnischen Einrichtungen von Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellungsind die gesetzlichen Bestimmungen, die Unfallverhütungsvorschriften und die allgemein anerkannten Regeln der Technik zugrunde zu legen.
Gesetzliche Bestimmungen sind z. B. die einschlägigen landesrechtlichen Bestimmungen und das jeweilige Baurecht der Länder, insbesondere die Versammlungsstättenverordnung.

Neben der Unfallverhütungsvorschrift DGUV-Vorschrift17/18 - Veranstaltungs-und Produktionsstätten für szenische Darstellungkommen insbesondere folgende Unfallverhütungsvorschriften mit den dazugehörigen Durchführungsanweisungen zur Anwendung:

- DGUV-Vorschrift1 - Grundsätze der Prävention
- DGUV-Vorschrift3 - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind u. a. in den Anhängen der Unfallverhütungs-vorschriften aufgeführt.

05.06.02 Prüfungsintervalle

Sachkundigenprüfung:	mind. 1 x pro Jahr
Sachverständigenprüfung:	mind. alle 4 Jahre
	Prüfung nach wesentlichen Änderungen

05.06.03 Einleitung der Prüfungen

Die Prüfungen sind vom Betreiber zu veranlassen. Es liegt in seiner Verantwortung, wen er als Sachverständigen oder Sachkundigen mit der Prüfung beauftragt. Hierbei hat er darauf zu achten, dass die ausgewählte Person den Anforderungen an Sachkundige bzw. Sachverständige genügt.

Sachverständige und Sachkundige müssen ihre Beurteilung neutral und unbeeinflusst von persönlichen, wirtschaftlichen oder betrieblichen Interessen abgeben. Eine besondere Verantwortung obliegt dem Betreiber, wenn er im eigenen Betrieb tätige Personen als Sachkundige bestellt.

Sachverständige haben bei der Prüfung nicht nur den augenblicklichen Zustand der Anlage in Betracht zu ziehen, sie müssen vielmehr auch beurteilen können, wie sich die Anlagen und Konstruktionsteile im Betrieb verhalten und wie sich Verschleiß, Alterung und dergleichen auf die Sicherheit der Anlage auswirken können. Der Betreiber ist verpflichtet, alle für die Prüfungen notwendigen Unterlagen dem Prüfenden zur Einsicht zu geben. Er hat für einen reibungslosen Ablauf der Prüfung zu sorgen und gegebenenfalls Hilfskräfte und erforderliche Prüflasten bereitzustellen.

Werden, z. B. aus Gründen der Zuständigkeit, verschiedene Sachverständige tätig, ist der jeweilige Prüfumfang im Prüfbericht festzulegen. Der Betreiber hat hierbei für die erforderliche gegenseitige Verständigung zu sorgen.

05.06.04 Nachprüfungen

Hat eine der Prüfungen Mängel ergeben, welche die Sicherheit beeinträchtigen, so kann eine Nachprüfung erforderlich werden. Gründe für eine solche Prüfung können z. B. auch sein:

- besondere Störfälle
- Schadensfälle
- wesentliche Instandsetzungen
- erhöhter Verschleiß an Triebwerken oder Tragmitteln

In Zweifelsfällen entscheidet der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung.

05.06.05 Dokumentation der Prüfungen

Die Ergebnisse der Prüfungen mit Angabe der festgestellten Mängel, Beurteilung, ob gegen die Inbetriebnahme oder den Weiterbetrieb Bedenken bestehen, Angaben über notwendige Nachprüfungen und Name und Anschrift des Prüfers sind im Prüfbuch zu bescheinigen.

Die Behebung der bei den Prüfungen festgestellten Mängel ist vom Betreiber oder seinem Beauftragten im Prüfbuch zu bestätigen.

05.07 Sachkundigenprüfung

05.07.01 Sachkundiger

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Bühnen- und Studiotechnik hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN-Normen, VDE-Bestimmungen) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von sicherheitstechnischen und maschinentechnischen Einrichtungen von Veranstaltungs- und Produktionsstätten beurteilen kann.

Für die Durchführung der Prüfungen durch Sachkundige können z. B.

- Sachverständige
- Betriebsingenieure
- besonders ausgebildetes Fachpersonal
- Fachkräfte der Hersteller

herangezogen werden.

05.07.02 Umfang der Sachkundigenprüfung

Die Prüfung durch den Sachkundigen ist im Wesentlichen eine Sicht- und Funktionsprüfung. Sie erstreckt sich auf:

- den Zustand von Bauteilen und Einrichtungen
- die Feststellung vorgenommener Änderungen
- die Sicherheitseinrichtungen und Bremsen

05.07.03 Wiederkehrende Prüfungen

Sicherheitstechnische und maschinentechnische Einrichtungen sind mindestens einmal jährlich durch Sachkundige zu prüfen. Die Sachkundigenprüfung kann entfallen, wenn sie mit der Sachverständigenprüfung zeitlich zusammentrifft.

05.08 Sachverständigenprüfung

05.08.01 Sachverständiger

Sachverständiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Bühnen- und Studiotechnik hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. DIN-Normen, VDE-Bestimmungen) vertraut ist. Er soll die sicherheitstechnischen und maschinentechnischen Einrichtungen von Veranstaltungs- und Produktionsstätten prüfen und gutachtlich beurteilen können.

Sachverständige im Sinne dieser Grundsätze sind z. B. die Sachverständigentechnischer Überwachungsorganisationen.

05.08.02 WiederkehrendePrüfungen

Sicherheitstechnische und maschinentechnische Einrichtungen sind mindestens alle 4 Jahre durch Sachverständige im Umfang der Abnahmeprüfung zu prüfen. Wenn Sachverständigenprüfungen aufgrund gesetzlicher Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zeitlich zusammentreffen, können sie zu einer Prüfung zusammengefasst werden.

05.08.03 Prüfung nach wesentlichen Änderungen

Die Prüfung nach wesentlichen Änderungen ist vor der Wiederinbetriebnahme vorzunehmen. Art und Umfang der Prüfung werden vom Sachverständigen bestimmt. In Zweifelsfällen entscheidet der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung:

Wesentliche Änderungen sind z. B.:

- Erhöhung der Tragfähigkeit
- Veränderung der Antriebe und Bremsen
- konstruktive Änderung an tragenden Teilen und Tragmitteln
- Änderung am System der Fahrbereiche und/oder ihrer Zugänge
- Änderung am System der Steuereinrichtungen

Der Ersatz von Teilen gleicher Ausführung ist nicht als wesentliche Änderung anzusehen.