

Lautenschläger

Gebrauchsanweisung

Raumextensionsgerät nach Dennhöfer



Gebrauchsanweisung für Raumextensionsgerät (nach Dennhöfer)

Inhaltsverzeichnis

Aufbau der Dokumentation
Verwendete Piktogramme

1. Kurzanleitung

- 1.1. Bewegen der Laufkatze
- 1.2. Benutzen der Seilwinde
- 1.3. Querzug
- 1.4. Besondere Risiken

2. Handhabung

- 2.1. Allgemeines
 - 2.1.1. Bestandteile des Raumextensionsgerätes
 - 2.1.2. Belastbarkeit
 - 2.1.3. Seilkräfte
 - 2.1.4. Abnahmeprüfung, regelmäßige Prüfungen
 - 2.1.5. Kennzeichnung
- 2.2. Einzelhinweise zu den Bestandteilen des Raumextensionsgerätes
 - 2.2.1. Seilwinde
 - 2.2.2. Drahtseile
 - 2.2.3. Seilumlenkungen
 - 2.2.4. Deckenschiene
 - 2.2.5. Laufkatze mit Rolle und Gewicht
 - 2.2.6. Böhlerbügel
 - 2.2.7. Querzugwandumlenkung
 - 2.2.8. Extensions-Wandöse und Extensions-Wandhaken
 - 2.2.9. Gipsgurt mit Zughaken
 - 2.2.10. Extensionsstange mit Seilrollenhalter
 - 2.2.11. Finger- und Unterarm-Extensionsbügel
 - 2.2.12. Flaschenzug

3. Einbau

- 3.1. Allgemeines
- 3.2. Einbauplan
- 3.3. Einzelhinweise
 - 3.3.1. Deckenschiene mit Zwischenkonstruktion zur Montage an der Decke
 - 3.3.2. Seilwinde
 - 3.3.3. Seilumlenkungen
 - 3.3.4. Drahtseil, Laufkatze und Laufrolle mit Gewicht
 - 3.3.5. Querzugwandumlenkung
 - 3.3.6. Extensions-Wandösen und Extensions-Wandhaken
 - 3.3.7. Bodenbuchsen und Extensionsstangen

4. Technische Dokumentation

- 4.1. Bestandteile des Raumextensionsgerätes
 - 4.1.1. Grundausrüstung
 - 4.1.2. Extensionsstange
 - 4.1.3. Querszugwandumlenkung
 - 4.1.4. Flaschenzug
 - 4.1.5. Sonstige Zubehör
- 4.2. Prüfungen des Raumextensionsgerätes
 - 4.2.1. Allgemeines
 - 4.2.2. Prüfungen
 - 4.2.2.1. Sichtprüfung
 - 4.2.2.2. Prüflasten
 - 4.2.2.3. Funktionsprüfung
 - 4.2.3. Hinweise zur Prüfung der einzelnen Komponenten
 - 4.2.3.1. Seilwinde
 - 4.2.3.2. Drahtseile
 - 4.2.3.3. Seilumlenkungen
 - 4.2.3.4. Deckenschienen mit Zwischenkonstruktion zur Montage an der Decke
 - 4.2.3.5. Laufkatze mit Gewicht, Karabinerhaken, Böhlerbügel
 - 4.2.3.6. Querszugwandumlenkung und Drahtseil 3,5 m
 - 4.2.3.7. Flaschenzug und Fingerextensionsbügel
 - 4.2.3.8. Wandhaken und Wandöse
 - 4.2.3.9. Bodenbuchsen, Extensionsstangen und Seilrollenhalter
- 4.3. Wartung des Raumextensionsgerätes
 - 4.3.1. Allgemeines
 - 4.3.1.1. Wartungsplan
 - 4.3.1.2. Reinigung und Desinfektion
 - 4.3.1.3. Schmiermittel
 - 4.3.2. Einzelvorschriften
 - 4.3.2.1. Seilwinde
 - 4.3.2.2. Deckenschienen, Seilumlenkungen und Drahtseile sowie Wandösen und -haken
 - 4.3.2.3. Laufkatze, Laufrolle mit Gewicht und Böhlerbügel
 - 4.3.2.4. Querszugwandumlenkung
 - 4.3.2.5. Extensionsstangen und Seilrollenhalter und Zubehör
 - 4.3.2.6. Finger- und Unterarm-Extensionsbügel
 - 4.3.2.7. Flaschenzug
- 4.4. Planungsfragen zum Raumextensionengerät nach Denhöfer
- 4.5. Garantie, Kundendienst
- 4.6. Seilkräfte
- 4.7. Einbauzeichnungen

Aufbau der Dokumentation

Die vorliegende Gebrauchsanweisung ist gemäß den entsprechenden EN-Normen aufgebaut und in numerische Kapitel unterteilt. Auf jeder Seite können Sie einer Kopf- und einer Fußzeile folgende Informationen entnehmen:

- Kopfzeile: Firmennamen und rechts den Kapitelnamen
- Fußzeile: Produktname und Baureihe, Version und Erstellungsdatum der Gebrauchsanweisung, Seitennummer und Gesamtanzahl der Seiten

Die Kapitel sind numeriert und hierarchisch in Unterkapitel von Stufe 1 bis 4 unterteilt, Die einzelnen Stufen sind an der Numerierung sowie an der Schriftgröße zu erkennen.

Beispiel:

4. Technische Dokumentation

4.1. Bestandteile des Raumextensionsgerätes

4.1.1. Grundausrüstung

Verwendete Piktogramme



Warnung

wird verwendet bei Gefahren für Leib und Leben für das Bedienungspersonal oder für Patienten



Achtung

wird verwendet bei Gefahren für Material und Anlage



Hinweis:

wird verwendet für allgemeine Erklärungen zur Bedienung der Anlage

1. Kurzanleitung

1.1. Bewegen der Laufkatze

Starke Züge über die Laufkatze dürfen nur ausgeführt werden, wenn sie sicher in der Deckenschiene verankert ist. Nur wenn sich der Hebel, an dem die Kette befestigt ist, in horizontaler Stellung befindet, greift der Rastbolzen in eine Bohrung in der Deckenschiene ein. Durch Ziehen an der Kette wird die Verankerung der Laufkatze aufgehoben, und sie kann verschoben werden. Zum Verankern der Laufkatze Zug an der Kette lockern und Laufkatze weiter bewegen, bis der Rastbolzen in eine Bohrung einrastet.

1.2. Benutzung der Seilwinde

Die Kurbel der Winde darf nur während des Gebrauchs in der Winde stecken; durch Drehen im Uhrzeigersinn wird das Seil eingeholt bzw. eine Last gehoben und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn gesenkt. Beim Bewegen der Kurbel ist immer auf den Patienten bzw. die Last zu achten.



Achtung: Die ausgeübte Kraft kann einen Patienten schwer verletzen!

Kurbel nicht ruckhaft bewegen. Wenn das Raumextensionsgerät zum Halten einer Last verwendet wird, ist die Winde mit dem Steckschlüssel zu verriegeln.

1.3. Querzug

Für den Querzug wird die Laufkatze in der Endstellung über der Querzugwandumlenkung verankert. Nach dem Auflegen des kurzen Drahtseiles muß die Rolle der Querzugumlenkung wieder mit dem Sicherungsstift im Schlitten verriegelt werden.

1.4. Besondere Risiken



Schrägzüge sind nur in Richtung der Deckenschienenachse zulässig. Das Seil muß immer straff sein und muß beim Linksdrehen der Kurbel allein durch das Gewicht an der freien Laufrolle abrollen. Das Lastseil darf nicht weiter als bis zum Boden gesenkt werden. Ist das Seil von einer Rolle abgefallen, oder haben sich Schlingen gebildet, darf das Gerät erst nach Prüfung wieder verwendet werden.

Die einzelnen Züge sind hier nicht weiter beschrieben; sie werden entsprechend ärztlicher Belange ausgeführt.

2. Handhabung

2.1. Allgemeines

Das Raumextensionsgerät dient als Hilfsmittel bei Extensionen am Patienten. Das Gerät ist so konstruiert, daß alle unblutigen Repositionen sowie alle Arten von Gipsverbänden sicher und zeitsparend ausgeführt werden können. Mit dem Raumextensionsgerät lassen sich vertikale, horizontale und schräge Züge ausführen, die größten Kräfte können mit Hilfe der Seilwinde über die Deckenschiene und die Laufkatze ausgeübt werden, bei horizontalen Zügen werden zusätzlich Wandhaken, Wandösen und die Querszug-Wandumlenkung verwendet. Ferner können variabel in Bodenbuchsen einsteckbare Extensionsstangen mit in der Höhe verstellbaren Seilrollenhaltern in Verbindung mit Extensionsgewichten eingesetzt werden; dadurch bleibt beim Anlegen von Verbänden der Raum außerhalb der Abspannung von Seilzügen frei.

Das Raumextensionsgerät darf nur unter Beachtung der Gebrauchsanweisung benutzt werden. Nur geschulte Personen dürfen das Raumextensionsgerät bedienen, die Ausbildung ist nachzuweisen. Schulungen sind in regelmäßigen Zeitabständen zu wiederholen. Die Schulung betrifft insbesondere Restrisiken für die Behandlung und die Arbeitssicherheit, für die keine angemessenen Schutzmaßnahmen getroffen werden können.

! Es ist nicht die Aufgabe des Raumextensionsgerätes, einen Extensionstisch bzw. die Extensionsvorrichtung zum OP-Tisch zu ersetzen. Extensionen im Verlauf einer Operation werden unter anderen Bedingungen als bei einer unblutigen Reposition durchgeführt.

2.1.1 Bestandteile des Raumextensionsgerätes

Das Gerät besteht aus verschiedenen Teilen, die im Kapitel 4.1. aufgelistet sind. Die Grundausstattung umfaßt diejenigen Teile, die für die allgemein übliche Verwendung des Gerätes nötig sind.

Die Extensionsstangen können unabhängig von der Grundausstattung verwendet werden. Das übrige Zubehör wird entsprechend der jeweiligen Aufgabe mit der Grundausstattung zusammen verwendet.

2.1.2 Belastbarkeit

Die Grundausstattung des Raumextensionsgerätes ist für eine nominelle vertikale Belastung von 1000 N ausgelegt, das ist die Kraft, die üblicherweise zum Heben einer Person nötig ist. Bei Verwendung der Querszugwandumlenkung können waagerechte Züge bis 1000 N Kraft ausgeübt werden. Der Patient muß dabei an einer Wandöse auf der gegenüberliegenden Wand verankert sein (Gegenzug). Quer zur Deckenschiene wirkende statische Lastkomponenten von maximal 300 N sind berücksichtigt, das ist die Kraft, die eine auf ebenem Boden stehende Person ohne Hilfsmittel ausübt.

Der Flaschenzug ist gleichfalls für 1000 N Belastung ausgelegt und kann mit der Grundausstattung kombiniert oder unabhängig davon verwendet werden.

Die Extensionsstangen können mit 100 N in jeder Richtung belastet werden. Wandhaken können mit 300 N belastet werden, die Wandöse kann mit 500 N, senkrecht zur Wand mit 1000 N belastet werden. Der Unterarm- und Fingerextensionsbügel kann mit 50 N pro Finger und insgesamt mit 100 N belastet werden.

Ruckhafte Bewegungen sind bei Extensionen zu vermeiden, sie sind beim Raumextensionsgerät nicht berücksichtigt.

2.1.3 Seilkräfte

Die am Raumextensionsgerät wirkenden Kräfte sind im wesentlichen Seilkräfte. Wenn das Seil an einem Bauteil umgelenkt wird, treten resultierende Kräfte auf, die sich mit der Richtung der Belastung ändern, und die ein Mehrfaches der Nennlast erreichen können. Eine Vorstellung über die wirkenden Kräfte sollen die Seilkräfte gemäß Kapitel 4.6. vermitteln.

2.1.4 Abnahmeprüfung, regelmäßige Prüfungen

Das Raumextensionsgerät einschließlich der Tragkonstruktionen ist vor der ersten Inbetriebnahme oder nach wesentlichen Änderungen einer Abnahmeprüfung durch den Sachkundigen zu unterziehen.

Mindestens einmal jährlich ist eine regelmäßige Prüfung durch den Sachkundigen zu veranlassen. Diese Prüfungen sind sicherheitstechnische Kontrollen im Sinne der Medizinprodukte-Betreiberverordnung. Ein Prüfbuch ist anzulegen, im Prüfbuch sind das Datum der Durchführung und die Ergebnisse der sicherheitstechnischen Kontrolle unter Angabe der ermittelten Meßwerte, der Meßverfahren und sonstiger Beurteilungsergebnisse festzuhalten.

Umfang und Durchführung der Abnahmeprüfung und der regelmäßigen Prüfungen sind im Kapitel 4.2. beschrieben.

Umfang und Durchführung von Wartungsarbeiten sind im Kapitel 4.3. beschrieben.

2.1.5 Kennzeichnung

Das Raumextensionsgerät und alles Zubehör, das den Zweck des Gerätes unterstützt, gelten nach den Definitionen der Richtlinie 93/42/EWG als Medizinprodukt der Klasse I. Die wesentlichen Teile des Raumextensionsgerätes tragen deshalb die CE-Kennzeichnung. Die Belastbarkeit der Grundausstattung von 1000 N ist an der Deckenschiene angegeben. Soweit anwendbar wurden Teile der Normen und Unfallverhütungsvorschriften EN 81-1, VBG 70 und ZH 1/461 herangezogen, Drahtseile und Ketten werden mit Werksbescheinigung 2.1 nach EN 10204 geliefert, auf einigen Tragmitteln befinden sich Kennzeichnungen nach den angegebenen Normen.

Der Zubehörwagen ist nicht wesentlich für eine der Funktionen des Raumextensionsgerätes und darf deshalb nicht mit dem CE-Zeichen für Medizinprodukte versehen werden.

2.2. Einzelhinweise zu den Bestandteilen des Raumextensionsgerätes

2.2.1. Seilwinde

Die Seilwinde besteht überwiegend aus Aluminium, die Verkleidung besteht aus CrNi - Stahl. Die Seilwinde ist ausgelegt für 1250 N Tragkraft in der 1. Seillage und 920 N in der obersten Seillage. Im Betrieb befinden sich etwa 30 % des 15 m langen Seiles auf der Trommel, unter dieser Bedingung kann das Seil mit etwa 1000 N Kraft aufgewickelt werden. Da beim Raumextensionsgerät mit einer losen Rolle gearbeitet wird, kann mit der Seilwinde eine Last von über 200 kg angehoben werden; das entspricht dem Doppelten der Nennbelastbarkeit des Raumextensionsgerätes (siehe Kapitel 4.2.2.2.). Die Kurbelkraft beträgt dabei nominell 130 N

bei einem Hub von 138 mm je Umdrehung; die Last am Karabinerhaken wird also etwa 70 mm pro Umdrehung gehoben.

Zum Heben oder Senken einer Last wird die Kurbel in die Winde eingesteckt. Durch Drehen der Kurbel im Uhrzeigersinn (nach rechts) wird das Seil aufgerollt, und eine Last wird angehoben. Durch Drehen der Kurbel gegen den Uhrzeigersinn wird Seil abgewickelt, bzw. eine Last wird gesenkt. Die Seilwinde hat eine Lastdruckbremse, die Last wird daher in jeder Stellung gehalten. Ohne Last beträgt die Bremskraft nur etwa 15 N an der Kurbel, dem Benutzer wird so ein Gefühl für die Last vermittelt, auch bei kleinen Lasten. Bei der Behandlung von Patienten muß die ausgeübte Kraft sorgfältig dosiert werden; eine Kraftmeßdose kann zwischen dem Karabinerhaken an der Laufrolle und dem Tragmittel zusätzlich angebracht werden.

Die Kurbel der Winde wird grundsätzlich abgezogen, um unbeabsichtigte Bewegungen zu vermeiden. Wenn eine Last gehalten wird, muß die Trommel gegen das Gehäuse verriegelt werden, um ein ungewolltes Absenken der Last auszuschließen. Dazu wird der Schlüssel durch die Bohrungen in Trommel und Gehäuse gesteckt und durch Drehen um 90° gegen Herausfallen gesichert, der Abstand der Bohrungen entspricht etwa 10 mm Hub.

2.2.2. Drahtseile

Die Drahtseile mit 4 mm Durchmesser bestehen aus CrNi-Stahl und haben eine rechnerische Bruchkraft von 10400 N, die Mindestbruchkraft beträgt 8340 N. Die Drahtseile werden an beiden Enden mit verpreßten NIRO-Kauschen und mit Werksbescheinigung 2.1 nach EN 10204 geliefert. Drahtseile dürfen nicht über raue Oberflächen oder scharfe Kanten geführt werden. Eine „scharfe Kante“ liegt vor, wenn der Radius der Kante kleiner ist als der Durchmesser des Seiles, alle Kanten mit weniger als 4 mm Radius sind also „scharf“.

Nicht mehr verwendet werden dürfen Drahtseile, die Schäden aufweisen. Solche Schäden sind auch Knoten oder Klanken im Seil.

2.2.3. Seilumlenkungen

Auf dem Weg zwischen Seilwinde und Deckenschiene wird das Drahtseil mindestens einmal umgelenkt. Die Abdeckhaube über der Seilrolle wird mit einer Hutmutter gegen die Grundplatte verspannt, sie verhindert ein Abspringen des Seiles. Die Seilrollen haben abgedichtete Kugellager und sind daher wartungsfrei. Außer dem Kugellager bestehen die Seilumlenkungen aus CrNi-Stahl.

2.2.4. Deckenschiene

Die Deckenschiene und ihre Aufhängung bestehen überwiegend aus rostfreiem Stahl. Sie nehmen die von der Laufkatze ausgehenden Lasten auf, ferner die Reaktionskräfte des Seilzuges. Das Seil verläuft in der Schiene und wird auf dem Bolzen am Ende der Schiene durch Kunststoffrollen zentriert.

2.2.5. Laufkatze mit Laufrolle und Gewicht

Die Laufkatze besteht überwiegend aus rostfreiem Stahl, kann in der Deckenschiene bewegt und alle 100 mm verankert werden. Die Laufkatze besitzt 4 Kunststoffräder mit Kugellagern, um das Laufgeräusch zu dämpfen. Die Laufrolle hängt als lose Rolle im Seil, das verchromte Gewicht spannt das Seil. Über die Laufrolle können daher nur Zugkräfte ausgeübt werden. Die

Nenntragkraft des Systems ist 1000 N. Die Seilrollen haben abgedichtete Kugellager und sind daher wartungsfrei.

Der federnde Rastbolzen verankert die Laufkatze in der Deckenschiene. Die Verankerung wird durch Ziehen an dem mit Kunststoff ummantelten Griff der Zugkette aufgehoben. Zum Verankern der Laufkatze wird der Zug an der Zugkette gelockert, die Laufkatze wird weiter bewegt, bis der Rastbolzen in eine Bohrung der Deckenschiene einrastet. Unter Belastung kann sich eine nicht verankerte Laufkatze ruckhaft und unkontrolliert bewegen, daher muß sich der Bediener vor Benutzung der Seilwinde vergewissern, ob die Laufkatze verankert ist. Der Rasthebel befindet sich in horizontaler Stellung, wenn die Laufkatze verankert ist.



Die Laufkatze wird durch Ziehen an der Zugkette bewegt. Während einer Behandlung darf die Laufkatze **nicht** mit einer daran hängenden Last bewegt werden.

2.2.6. Böhlerbügel

Der Böhlerbügel ermöglicht, Personen oder Glieder, die bei der Behandlung in einem Böhlergurt oder in einer Schlinge liegen, mit Hilfe der Seilwinde anzuheben, ohne daß sich der Gurt zuzieht. Zum Anschlagen des Böhlerbügels an der Laufrolle wird der Karabinerhaken 100x10 verwendet. Der Böhlerbügel ist für die Nenntragkraft 1000 N ausgelegt und kann eine Person tragen, er besteht aus CrNi-Stahl und ist ohne Einschränkung sterilisierbar.

2.2.7. Querzugwandumlenkung

Die Querzugwandumlenkung ermöglicht starke horizontale Züge. Die vertikale Wandstange wird von oben in die beiden Wandhalter eingeschoben und mit der Flügelschraube gesichert; der Schlitten befindet sich zwischen den Wandhaltern. Der Schlitten wird mit der Steckachse auf der Wandstange in der passenden Höhe fixiert. Für den Querzug wird das kurze Drahtseil benötigt, die Seilkraft in diesem Seil ist etwa doppelt so groß wie die von der Seilwinde ausgeübte Kraft.

Die Laufkatze wird in der letzten Position vor der Querzugwandumlenkung verankert, anschließend wird das kurze 3,5 m - Drahtseil in den Karabinerhaken des Laufrollen-Gewichts eingehängt. Wenn der Sicherungsstift aus dem Schlitten der Querzugwandumlenkung genommen ist, kann die Rolle herausgenommen und das Drahtseil über die Rolle gelegt werden; die Rolle wird danach wieder in den Schlitten zurückgelegt und dort gesichert. Der Sicherungsstift verhindert das unbeabsichtigte Herausheben der Rolle und das Abspringen des Seiles.

Mit dem 2. Karabinerhaken wird dann eine Verbindung mit den Zugvorrichtungen zum Patienten hergestellt (z.B. Fußmanschette). Der Patient muß an der Wandöse oder an Wandhaken an der gegenüberliegenden Wand verankert werden. Für diesen Zweck stehen verschiedene Gegenzuggurte und Anschlagmittel zur Verfügung.

Alle Seilrollen haben abgedichtete Kugellager und sind daher wartungsfrei. Mit Ausnahme der Kugellager besteht die Querzugwandumlenkung aus rostfreiem Stahl.

2.2.8. Extension-Wandöse und Extensions-Wandhaken

Die Extensions-Wandöse wird zusammen mit einem Karabinerhaken 100 mm x 10 mm eingesetzt. Sie kann in gerader Richtung und bis zu einem Winkel von 30° mit 1000 N belastet

werden und kann z.B. für den Gegenzug zur Querzugwandumlenkung eingesetzt werden. Eine Wandöse sollte daher in der Achse der Deckenschiene angebracht werden. Unter größerem Winkel kann sie nur mit 500 N belastet werden.

Der Extensions-Wandhaken erlaubt horizontale Abspannungen und kann mit 500 N in gerader Richtung oder 300 N in jeder Richtung belastet werden. Im Gegensatz zur Wandöse kann das Anschlagmittel auf dem Haken nicht gesichert werden, außerdem kann ein Extensions-Wandhaken keine nach oben gerichtete Kräfte aufnehmen.

Extensions-Wandöse und Extensions-Wandhaken bestehen vollständig aus rostfreiem Stahl.

2.2.9 Gipsgurt mit Zughaken

Der Gipsgurt wird mit den Zughaken an den Böhlerbügel gehängt. Der Gipsgurt hat eine Tragkraft von 500 N und wird in den Breiten 50 mm und 80 mm hergestellt. Wenn der Gipsgurt eingegipst ist, bei dieser Verwendung wird er durch eine Schlauchfolie geschützt, kann er unter dem Gips herausgezogen werden, wenn zuvor einer der Zuhaken aus dem Gurt genommen wurde. Der Gipsgurt besteht aus Baumwolle, die Zughaken bestehen aus rostfreiem Stahl.

2.2.10 Extensionsstange mit Seilrollenhalter

Die Extensionsstange erlaubt horizontale Abspannungen und kann mit 100 N in jeder Richtung belastet werden. Die Extensionsstange wird im allgemeinen zusammen mit dem Seilrollenhalter, dem Gewichtsabspannseil und dem Satz Extensionsgewichte eingesetzt; das Gesamtgewicht der Extensionsgewichte von 10 kg stellt die höchste auftretende Belastung von 100 N dar. Für höhere horizontale Lasten sind Wandhaken, Wandbügel und ggf. die Querzugwandumlenkung geeignet.

Die Extensionsstange wird in eine Bodenbuchse eingesetzt, der Deckel der Bodenbuchse kann mit dem als Schraubendreher ausgebildeten Fußstück der Extensionsstange herausgeschraubt werden. Nach Gebrauch ist die Bodenbuchse wieder zu schließen und mit dem Schraubdeckel abzudichten. Extensionsstange, Bodenbuchse und Deckel der Bodenbuchse bestehen aus rostfreiem Stahl.

Der Seilrollenhalter kann auf der Extensionsstange verschoben und mit der Spannschraube festgeklemmt werden. Er besitzt ferner einen Tragarm, auf dem ein Braun'sches Lochstabgerät angeklemt werden kann, und einen korkenzieherartig gewundenen Haken zum Einhängen eines Abspannseiles.



Das Gewichtsabspannseil ist auf der Seilrolle nicht gesichert. Bei ruckhafter Bewegung des Patienten (Schmerz) oder ungeschickter Bewegung des Anwenders kann das Seil abspringen. Darum sollte vorzugsweise der korkenzieherartig gekrümmte Haken benutzt werden.

2.2.11 Finger- und Unterarm - Extensionsbügel

Der Finger- und Unterarm - Extensionsbügel wird mit einem Karabinerhaken an der Umlenkrolle der Laufkatze oder an einem Flaschenzug aufgehängt. Der Bügel besitzt fünf Zugspindeln, für jeden Finger eine, die Fingerhülsen werden an den Zugspindeln eingehängt. Die Zugspindeln sind beweglich und lassen sich nur auf Zug beanspruchen. Der Finger- und Unterarm - Extensionsbügel wird mit Hilfe der verstellbaren Zugspindeln auf die Größe der Hand eingestellt. Der Halter für den Daumen kann geschwenkt und natürlich abgespreizt werden.

2.2.12 Flaschenzug

Der Flaschenzug wird an der Laufkatze oder einer Öse an der Decke eingehängt. Er ermöglicht Züge bis 1000 N in vorwiegend vertikaler Richtung ohne Seilwinde und andere Hilfsmittel. Der Flaschenzug ist ausgelegt für 3000 N Tragkraft bei ca. 540 N Handkraft. Eine Seilbremse erleichtert die Anwendung.

3. Einbau

3.1. Allgemeines

Die Tragkraft des Gerätes ist weitgehend von dem Einbau in Wänden und Decke und deren Festigkeit abhängig. Der Einbau der einzelnen Teile ist bauseitig vorzunehmen und hat mit großer Sorgfalt zu erfolgen.

Der Einbau des Gerätes richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen und der speziellen Verwendung und muß den Sicherheitsbestimmungen entsprechend vorgenommen werden. Für die Überwachung des Einbaues ist deshalb ein Sachkundiger zu bestellen (z.B. Betriebsingenieur, Maschinenmeister, Kranmeister).

3.2. Einbauplan

Für den Gipsraum sollte eine Grundrißzeichnung vorhanden sein, aus der die Anordnung der einzelnen Teile zu ersehen ist. Details sind den Einbauzeichnungen zu entnehmen.

Normalerweise wird die Deckenschiene etwa in Mitte des Raumes an der Decke montiert, darunter ist der Platz für den Gipstisch. In Richtung der Schienenachse wird die Querzugwandumlenkung für starke horizontale Züge angebracht. Eine Wandöse sollte sich unter der Deckenschiene gegenüber der Querzugwandumlenkung befinden, um den Patienten bei starken horizontalen Zügen zu verankern. Falls dort keine Wand ist, sind 2 Haken oder Wandösen mit gleichem Abstand zur Schienenachse anzubringen.

Die Seilwinde wird im allgemeinen neben der Wandöse für den Gegenzug vorgesehen; wenn keine Querzugwandumlenkung vorgesehen ist, kann die Seilwinde auch unmittelbar unter der Verlängerung der Deckenschiene montiert werden. Es ist auch möglich, das Seil unmittelbar an der Deckenschiene umzulenken, damit die Winde an einer Seitenwand montiert werden kann. Weitere Wandhaken und Wandösen werden nach Bedarf angeordnet.

Wenn Extensions-Wandhaken zusätzlich im Raum angebracht werden sollen, sind möglichst je 2 Haken gegenüberliegend an den Wänden im Abstand von ca. 2,50 m anzuordnen (parallel zur Deckenschiene).

Werden in den Boden auch Bodenbuchsen für Extensionsstangen eingebaut, soll sich der Schnittpunkt der Diagonalen unter der Deckenschiene befinden.

Im allgemeinen wird die Deckenschiene vor dem Einbau einer Zwischendecke montiert. Nach der Fertigmontage sind eine Grundwartung und die Abnahmeprüfung durchzuführen. Der Hausmeister oder eine andere zuständige Person ist heranzuziehen und in der Handhabung und Wartung des Gerätes zu unterweisen.

3.3. Einzelhinweise

3.3.1. Deckenschiene mit Zwischenkonstruktion zur Montage an der Decke

Die Deckenschiene besteht aus rostfreiem Stahl, die Oberfläche ist glasperlengestrahlt. Die Deckenschiene wird durch Seilkräfte belastet: vertikal durch das Gewicht einer Person (nominell 1000 N), bei einer Seilumlenkung an der Schiene horizontal zur Seite mit 893 N; bei einem Einsatz der Querzugwandumlenkung addieren sich die axial wirkenden Kräfte und können 1500N erreichen. Diese Kräfte müssen als Punktlast von der Deckenschiene sowie von einer gegebenenfalls erforderlichen Zwischenkonstruktion (Trapezhalter) aufgenommen werden können.

Die Deckenschiene ist alle 600 mm bauseitig an der Decke zu befestigen, jede Einzelbefestigung (Schraube, Dübel) muß eine Zugkraft von 3000N mit 2,5-facher Sicherheit aufnehmen können. Die Schiene muß mindestens an einem Ende ca. 40 cm Abstand von einer Wand haben, damit die Laufkatze in die Schiene eingeführt werden kann.

An einer massiven Decke wird die Schiene normalerweise mit durchgehenden Bolzen und Vorlegeplatten (oberhalb der Decke) befestigt. Spezielle Metall-Dübel dürfen nur verwendet werden, wenn sie für die Befestigung von Lasten an der Decke zugelassen sind und die entsprechende Kennzeichnung tragen.

Bei speziellen Deckenformen sind die notwendigen Tragekonstruktionen bauseitig anzubringen. Bei abgehängten Decken besteht die übliche Zwischenkonstruktion zur Überbrückung des Abstandes zwischen Rohdecke und Zwischendecke aus einer Anzahl Trapezhalter aus biege- und verwindungssteifem Rohr aus CrNi-Stahl, die beiden Trapezhalter am Ende der Schiene haben jeweils ein drittes Bein zur Aufnahme der axial wirkenden Kräfte. Die Trapezhalter dazwischen müssen nicht exakt senkrecht zur Schiene ausgerichtet sein, sie können bis max. 30° schräg gestellt werden, um bauseitigen Installationen auszuweichen.

Die Deckenschiene kann nur zusammen mit den Haltern montiert werden, vorheriges Anbringen der Trapezhalter ist nicht möglich. Die Befestigung der Deckenschiene hat so zu erfolgen, daß die fertige Decke mit der Oberkante der Schiene abschließt. Die zur Abdeckung der Rastlöcher vorhandenen U-Profile verschwinden dabei im Deckenputz.

Die Deckenschiene wird an allen Befestigungsstellen mit Schraube und Mutter M 10 ausgerichtet und anschließend mit Muffe und Spindel 1“ verspannt. Die Spindel 1“ muß formschlüssig gesichert werden. Die besonders vergütete Schraube M 10 (Festigkeitsklasse 10.9) zur Verbindung der Schiene mit den Trapezhaltern muß so nachgespannt werden, daß sie eine Kraft von mindestens 20.000N auf Nippel und Spindel ausübt. Bei Verwendung eines Drehmomentschlüssels muß das Drehmoment 30 Nm betragen.

3.3.2 Seilwinde

Die Winde ist mit den beigegebenen Schrauben an der Wand zu befestigen. Jede der vier Schrauben muß einer Zugbelastung mit 1400 N standhalten können, bei schwachen Wänden sind durchgehende Schrauben mit Unterlegscheiben erforderlich.

Zum Auflegen des Drahtseiles aus nichtrostendem Stahl ist die Trommel der Seilwinde so stellen, daß die Mutter der Seilklemme durch die Öffnung im Gehäuse zugänglich ist. Das Seil ist durch den Seileinlauf in die Seilklemme der Trommel einzuführen; dann ist die Klemmschraube anzuziehen. Achtung: bei falschem Seileinlauf wird die Bremse unwirksam.

Mindestens drei Seilwindungen müssen bei der untersten Laststellung auf der Trommel verbleiben. Das Seil muß aufgewickelt werden, wenn die Kurbel im Uhrzeigersinn gedreht wird.

3.3.3 Seilumlenkungen

Die Seilumlenkungen werden auf den Verlauf des Seiles in der Deckenschiene und der Seilwinde ausgerichtet, d.h. sie werden um den Radius der Rolle versetzt zur Deckenschiene bzw. zur Seilwinde auf die Wand geschraubt. Jede der zwei Schrauben einer Seilumlenkung muß einer Zugbelastung mit 4000N standhalten können. Bei schwachen Wänden sind durchgehende Bolzen mit Unterlegscheiben zu verwenden.

Die Umlenkrolle für den geraden Zug wird so an die Wand geschraubt, daß das Seil 35 mm unter der fertigen Decke exakt in der Achse der Deckenschiene verläuft. Bei geradem Zug ist die Grundplatte zur Seite gerichtet; bei Winkelzug ist die Grundplatte nach unten gerichtet.

Die Umlenkrolle für Winkelzug wird kombiniert mit der Umlenkrolle für geraden Zug. Die Umlenkrolle für Winkelzug wird über der Seilwinde angebracht, das Seil wird von der Vertikalen (zur Seilwinde) in die Horizontale (zur Umlenkrolle für geraden Zug) umgelenkt. Gegenüber der Achse der Seilwinde wird die Umlenkrolle entsprechend zur Seite versetzt.

Bei der Umlenkrolle zur Montage an der Deckenschiene wird die Grundplatte formschlüssig in die Deckenschiene geschraubt, damit auf die Schrauben keine Scherkräfte wirken.

Zum Auflegen des Seiles wird die Abdeckhaube abgenommen, sie wird nach dem Auflegen des Seiles mit der Hutmutter gesichert.

3.3.4 Drahtseil, Laufkatze und Laufrolle mit Gewicht

Vor der Inbetriebnahme des Raumextensionsgerätes wird zunächst der Anschlagbolzen am Ende der Deckenschiene entfernt. Wenn eine Umlenkrolle an die Deckenschiene angebaut ist, entfällt der Bolzen an dieser Stelle. Das Seil wird über den anderen Bolzen bzw. die Umlenkrolle und über die beiden Rollen der Laufkatze geführt, dann wird die Laufkatze in die Deckenschiene eingeschoben. Das Ende des Drahtseiles wird mit dem Bolzen am Ende der Deckenschiene verankert, die Kausche wird auf dem Bolzen durch Kunststoffrollen zentriert, der Bolzen muß gesichert werden. Schließlich wird die lose Rolle in das Seil gehängt, und die Achse der Laufrolle wird im Gewicht gesichert. Das Seil muß leicht über alle Rollen laufen und vom Gewicht der losen Laufrolle gestrafft werden.

3.3.5 Querzugwandumlenkung

Die Querzugwandumlenkung wird genau in der Verlängerung der Deckenschiene montiert, im allgemeinen gegenüber der Seilwinde (siehe Montageplan). Die beiden Halter werden mit je zwei Schrauben an der Wand befestigt, jede Schraube muß einer Zugbelastung von 1400N standhalten, bei schwachen Wänden sind durchgehende Schrauben mit Vorlegeplatten erforderlich.

3.3.6 Extensions-Wandösen und Extensions-Wandhaken

Die Extensions-Wandöse ist mit 2 Schrauben an der Wand zu befestigen, jede Schraube muß einer Zuglast von 1800N standhalten.

Der Extensions-Wandhaken ist mit 2 Schrauben an der Wand zu befestigen, jede Schraube muß einer Zuglast von 1200N standhalten.

3.3.7 Bodenbuchsen und Extensionsstangen

Werden Bodenbuchsen mit Extensionsstangen im Raum angebracht, so sind die Bodenbuchsen bauseitig in Verbindung mit den Fußbodenarbeiten so einzusetzen, daß die eingesteckten Extensionsstangen senkrecht stehen.

Die Anzahl und die Einbaustelle der Bodenbuchsen gehen aus der Grundrißzeichnung hervor. Die Oberkante der Bodenbuchse muß mit dem fertigen Fußboden abschneiden. Während der Bearbeitung des Fußbodens kann die Buchse mit dem beigegebenen PVC-Stopfen vor dem Eindringen von Schmutz geschützt werden. Der Schraubstopfen aus Edelstahl wird dann erst nach der Grundreinigung eingesetzt.

4. Technische Dokumentation

4.1. Bestandteile des Raumextensionsgerätes

Artikel-Nr.	Gegenstand
4.1.1. Grundaustattung	
8-050	Deckenschiene 3080 mm lg, CrNi
8-052	Zwischenkonstruktion (Trapezhalter, zweibein), CrNi
8-052 A	Zwischenkonstruktion (Trapezhalter, dreibein), CrNi
8-000	Laufrolle mit Gewicht
8-001 B	Laufkatze, CrNi
8-003 B	Seilwinde AP – Typ 02710008
8-005 B	Seilumlenkung AP gerade, CrNi
8-005 C	Seilumlenkung AP Winkel, CrNi
0-029 B	Seilumlenkung an Schiene, CrNi
8-006 A	Karabiner 100x10, CrNi
8-008 B	Drahtseil D4; 15 m, CrNi
8-018 A	Gurt für Böhlerbügel
8-018 C	Böhlerbügel, CrNi
8-013 B	Extensionswandöse, CrNi
4.1.2. Extensionsstange	
8-010	Bodenbuchse mit Deckel, CrNi
8-011 A	Extensionsstange, CrNi
8-012	Seilrollenhalter
8-020	Gewichtsabspannseil 1,5 m
8-021	Satz Extensionsgewichte
4.1.3. Querzugwandumlenkung	
8-013 A	Extensionswandhaken, CrNi
8-014	Querzugwandumlenkung, Form 1, kpl., CrNi
8-019 A	Drahtseil 3,5 m, CrNi
4.1.4. Flaschenzug	
8-042	Flaschenzug mit Seilbremse
8-032	Fingerextensionsbügel, CrNi
8-044	Satz Fingerhülsen
4.1.5. Sonstiges Zubehör	
8-022	Fußmanschetten Größe 1 (Erwachsene)
8-023	Fußmanschetten Größe 2 (Kinder)
8-024	Abspannseil 4 m
8-025	Kopfhalter für Erwachsene
8-026	Kopfhalter für Kinder
8-027	Böhler-Gegenzuggurt für Erwachsene
8-028	Böhler-Gegenzuggurt für Kinder
8-029	Armextensionsgurt für Erwachsene
8-030	Armextensionsgurt für Kinder
8-036	Böhler-Gipsgurt für Erwachsene
8-037	Böhler-Gipsgurt für Kinder
8-038	Zughaken für Gipsgurt Erwachsene, CrNi
8-039	Zughaken für Gipsgurt Kinder, CrNi
8-040	Zubehörwagen, CrNi

4.2 Prüfungen des Raumextensionsgerätes

4.2.1. Allgemeines

Durch die Prüfungen wird sichergestellt, daß das Raumextensionsgerät betriebssicher ist und seine Funktionen erfüllt. Die Prüfungen sind planmäßig durchzuführen und in ein Prüfbuch einzutragen. Folgende Prüfungen sind nötig:

- a) Abnahmeprüfung vor der ersten Benutzung;
- b) Routineprüfung (jährlich);
- c) Kontrolle vor Benutzung.

Die Abnahmeprüfung besteht aus einer umfassenden Sichtprüfung sowie Funktionsprüfungen mit und ohne Prüfbelastung. Bei der jährlichen Routineprüfung werden bestimmte Teile der Abnahmeprüfung wiederholt. Die Kontrolle vor Benutzung ist im wesentlichen eine Sichtprüfung.

4.2.2. Prüfungen

4.2.2.1 Sichtprüfung

Die Sichtprüfung umfaßt die Inaugenscheinnahme des Raumextensionsgerätes und seiner Teile bei Stillstand und zweckentsprechender Bewegung. Ohne Belastung müssen sich die Seilwinde, die Laufkatze und alle übrigen beweglichen Teile leicht und ohne ungewöhnliche Betriebsgeräusche, z.B. Schaben oder Quietschen, bewegen lassen. Zu achten ist darauf, daß die Seile und andere Komponenten sich nicht verhaken; die Bewegungen müssen ruckfrei ablaufen. Ferner ist zu achten auf:

- Verschmutzung, Korrosion, Abrieb;
- Verformungen;
- gebrochene oder beschädigte Teile;
- lockere Teile.

4.2.2.2 Prüflasten

	Lastrichtung:	Nennlast	Prüflast
Laufkatze:	vertikal:	1000 N	2500 N
	axial:	1410 N	3525 N
	seitlich:	300 N	750 N
Querzugwandumlenkung:	Jede Befestigung horizontal:	1991 N	4978 N
	jede Befestigung vertikal nach oben:	961 N	2403 N
	jede Befestigung seitlich:	300 N	750 N
Wandhaken:	senkrecht zur Wand:	500 N	1250 N
	seitlich:	300 N	750 N
Wandöse:	senkrecht zur Wand:	1000 N	2500 N
	seitlich:	500 N	1250 N
Extensionsstange:	in jeder Richtung:	100 N	250 N
Bodenbuchse:	in jeder Richtung:	110 Nm	275 Nm

Prüflast ist grundsätzlich das 1,25-fache der angegebenen Nennt Tragkraft. Als besondere Schutzmaßnahme sind die Komponenten der Grundausstattung des Raumextensionsgerätes so ausgelegt, daß sie das 2-fache der Prüflast tragen können. Die Streckgrenze der verwendeten Werkstoffe wird dabei zu höchstens 75 % ausgenutzt; d.h. theoretisch ist bei Nennlast insgesamt eine 3,3-fache Sicherheit vorhanden. Die angegebenen Prüflasten können daher ohne Bedenken aufgebracht werden.

4.2.2.3 Funktionsprüfung

Bei der Funktionsprüfung werden die Teile des Raumextensionsgerätes zunächst ohne Belastung ihrer Funktion entsprechend bewegt. Sodann werden sie mit der jeweiligen Prüflast beaufschlagt. Wenn sich dabei keine Mängel zeigen, werden sie mit dieser Belastung entsprechend ihrer Funktion bewegt.

4.2.3. Hinweise zur Prüfung der einzelnen Komponenten

4.2.3.1. Seilwinde

Zur Funktionskontrolle der Bremse und der Verriegelung vor jeder Benutzung Trommel mit Schlüssel verriegeln, Kurbel einstecken und vorwärts und rückwärts bewegen, die erforderliche Kurbelkraft muß mehr als 130 N betragen, die Funktion der Lastdruckbremse kann durch Verschmutzung beeinträchtigt werden. Verriegelung sowie die Verankerung an der Wand kontrollieren, Spiel der Kurbel gegenüber der Trommel prüfen.

Jährliche Routineprüfung: siehe Prüfung der Laufkatze.

4.2.3.2. Drahtseile

Die jährliche Prüfung von Drahtseilen ist in § 39 – 42 der Unfallverhütungsvorschrift VBG 9a geregelt. Zur Sichtkontrolle muß das Seil vollständig von der Seilwinde abgerollt werden. Dabei darf sich das Seil weder auf- noch zudrehen, dadurch würde der Seilverband geschädigt. Das Seil darf nicht in Schlingen gelegt oder aufgeschossen werden, Drahtseile müssen stets aufgerollt werden, damit sie nicht verdrehen. Darauf ist auch zu achten, wenn das Seil nach der Prüfung wieder auf der Trommel der Seilwinde aufgewickelt wird. Im Seil dürfen keine Knoten oder Schlaufen entstehen, dadurch werden Knicke oder Klanken verursacht.

Bei der jährlichen Sichtkontrolle ist besonders zu achten auf:

- Knicke oder Klanken,
- gebrochene Einzeldrähte und ggf. vorstehende Spitzen.

Drahtseile mit solchen Schäden dürfen nicht mehr verwendet werden.

4.2.3.3. Seilumlenkungen

Bei der Sichtkontrolle ist besonders darauf zu achten, daß die zur Seilsicherung dienende Abdeckhaube mit Hutmutter gegen die Grundplatte verspannt ist, und daß das Seil nicht an der Haube schleift. Die Seilrollen haben Kugellager und müssen mit und ohne Last leicht laufen.

4.2.3.4. Deckenschiene mit Zwischenkonstruktion zur Montage an der Decke

Vor dem Einbau Sichtkontrolle aller Teile und insbesondere der Schweißnähte an den Zwischenkonstruktionen. Jährliche Routineprüfung: siehe Prüfung der Laufkatze.

4.2.3.5. Laufkatze mit Gewicht, Karabinerhaken, Böhlerbügel

Kontrolle vor der Benutzung: Sichtprüfung. Laufkatze bewegen und erneute Verankerung an der Deckenschiene durch Zug an der freien Rolle kontrollieren.

Die jährliche Routineprüfung erfolgt ohne und mit Belastung, Schraubverbindungen sind ohne Belastung zu kontrollieren, sie dürfen nicht locker sein.

Prüfung mit Belastung: Die Laufkatze wird ganz zum Ende der Deckenschiene gefahren. Eine Masse von 125 kg wird so angehoben, daß sie etwa 0,2 m über dem Boden schwebt; dabei wird die Lasttrommel der Seilwinde nicht verriegelt (Prüfung der Lastdruckbremse).

Anschließend wird die Laufkatze mit der Zugkette langsam (ca. 0,2 m/sec) über die ganze Länge der Deckenschiene gezogen. An mindestens 3 Stellen wird sie verankert, die Last wird etwa 0,5 m zur Seite gezogen und so angestoßen, daß sie eine annähernd kreisförmige Bahn beschreibt. Während des Pendelns wird beobachtet:

- bewegt oder verformt sich die Deckenschiene oder ihre Aufhängung unzulässig?
- bewegt oder verformt sich die Seilwinde und ihre Befestigung unzulässig?
- bewegen oder verformen sich die Umlenkrollen einschließlich Befestigung unzulässig?
- verformt sich das Drahtseil unzulässig?
- verformen sich die Laufkatze oder der Böhlerbügel unzulässig?
- hält die Lastdruckbremse und bleibt die Last in der eingestellten Höhe?
- löst sich die Verankerung der Laufkatze?

4.2.3.6 Querzugwandumlenkung und Drahtseil 3,5 m:

Kontrolle vor der Benutzung: Sichtprüfung, dabei ist besonders darauf zu achten, daß die Umlenkrolle im Schlitten gesichert ist.

Jährliche Routineprüfung: Der Schlitten wird in der Mitte der Querzugwandumlenkung verankert. Das Drahtseil 3,5 m wird an der Wandöse für den Gegenzug eingehakt und über Schlitten und Laufrolle geführt und an der Laufrolle mit Gewicht eingehängt, zwischen der Wandöse und dem Drahtseil wird eine Kraftmeßdose oder eine Federwaage angeordnet. Dann wird mit der Seilwinde eine Kraft von 1250 N aufgebracht; dabei wird geprüft:

- verformt sich die Querzugwandumlenkung einschließlich Schlitten und Laufrolle oder ihre Aufhängung unzulässig?
- verformt sich das Drahtseil unzulässig?

4.2.3.7 Flaschenzug und Fingerextensionsbügel:

Kontrolle vor der Benutzung: Sichtprüfung.

Jährliche Routineprüfung des Flaschenzuges: Eine Masse von 125 kg wird so angehoben, daß sie etwa 0,2 m über dem Boden schwebt. Anschließend wird die Last etwa 0,5 m zur Seite gezogen

und so angestoßen, daß sie eine annähernd kreisförmige Bahn beschreibt. Während des Pendelns wird beobachtet:

- bewegt oder verformt sich die Aufhängung des Flaschenzuges unzulässig?
- verformt sich der Flaschenzug oder das Seil unzulässig?
- bleibt die Last in der eingestellten Höhe?

Jährliche Routineprüfung des Fingerextensionsbügels: Eine Masse von insgesamt 25 kg wird mit einem etwa 300 mm langen Seil und Zughaken an den beiden äußeren Spindeln des Fingerextensionsbügels so befestigt, daß die Spindeln nur auf Zug belastet werden. Die Masse von 25 kg wird mit dem Flaschenzug so angehoben und gesichert, daß sie etwa 0,2 m über dem Fußboden pendelt, dabei wird beobachtet:

- verformt sich der Fingerextensionsbügel oder seine Aufhängung unzulässig?

4.2.3.8 Wandhaken und Wandöse:

Jährliche Routineprüfung von Ösen unter der Deckenschiene: siehe Prüfung der Laufkatze.

Zur Abnahmeprüfung werden eine Kette oder ein Seil und eine Kraftmeßdose zwischen zwei gegenüberliegende Wandhaken bzw. Wandösen angeordnet, die lose gespannte Kette (bzw. das Seil) wird durch Anhängen von Gewichten belastet, bis die Kraftmeßdose die senkrecht zur Wand vorgesehene Prüflast anzeigt. Beobachtet wird:

- löst sich der Wandhaken bzw. die Wandöse oder verformen sie sich unzulässig?

Diese Prüfung wird wiederholt, wenn Bedenken hinsichtlich der Tragkraft oder der Befestigung an der Wand bestehen.

4.2.3.9 Bodenbuchsen, Extensionsstangen und Seilrollenhalter:

Kontrolle vor der Benutzung: Sichtprüfung. Die Extensionsstange muß glatt sein und bis zum Teller in der Bodenbuchse stecken, nicht mehr als 10 mm Spiel am Stangenende. Seilrollenhalter: Der Halter muß gut festgeklemmt sein, er darf sich mit der Hand mit etwa 200N Kraft nicht verschieben lassen. Die Rolle muß leichtgängig sein.

Jährliche Routineprüfung: Zur Prüfung wird der Seilrollenhalter 50 mm unter der Spitze der Extensionsstange so festgeklemmt, daß die Rolle in Richtung auf einen Wandhaken weist. Ein Gewichtsabspannseil wird so verlängert, daß es in den Wandhaken eingehängt werden kann. Etwa 0,8 m unter dem Seilrollenhalter wird eine Masse von 12,5 kg an das Gewichtsabspannseil gehängt. Diese Last wird etwa 0,2 m zur Seite gezogen und so angestoßen, daß sie frei schwingen kann. Während des Pendelns wird beobachtet:

- bewegen oder verformen sich Bodenbuchse oder Extensionsstange unzulässig?
- verformt sich der Seilrollenhalter unzulässig?
- bleibt der Seilrollenhalter in der eingestellten Höhe?

Anmerkung: Die Abstände beziehen sich auf den Schwerpunkt der Masse, bei einem zylindrischen Körper also auf die Mitte des Zylinders.

4.3. Wartung des Raumextensionsgerätes

4.3.1. Allgemeines

4.3.1.1 Wartungsplan

Durch die planmäßige Wartung wird sichergestellt, daß das Raumextensionsgerät seine Funktionen erfüllt. Die Wartung wird durch die Routineprüfungen ergänzt. Die Teile des Raumextensionsgerätes bestehen überwiegend aus nichtrostenden Stählen, und bei der Konstruktion wurde darauf geachtet, möglichst wartungsfreie Komponenten zu verwenden. Trotzdem sind Verschleiß und Korrosion nicht völlig auszuschließen. Eine geplante Wartung ist jährlich erforderlich. Außerdem müssen die Komponenten routinemäßig und zusätzlich bei Verschmutzung bzw. Kontamination gereinigt und desinfiziert werden, die sterile Verwendung der Komponenten ist nicht vorgesehen, da das Raumextensionsgerät nur bei unblutigen Repositionen verwendet wird.

4.3.1.2 Reinigung und Desinfektion

Die fest mit dem Mauerwerk verbundenen Teile können mit üblichen Reinigungsmitteln gereinigt und mit üblichen Desinfektionsmitteln desinfiziert werden; viele Teile können auch in einem Dampfsterilisator sterilisiert werden. Das Zubehör kann zur Reinigung überwiegend in Wasch- oder Spülmaschinen behandelt werden, soweit für einzelne Komponenten keine besonderen Einschränkungen gelten.

4.3.1.3 Schmiermittel

Schmiermittel sind – soweit nötig – sparsam einzusetzen. Infrage kommen solche Mittel, die spezielle Zusätze haben, die das Fressen von Gewindeteilen verhindern. Schmiermittel ist bei bestimmten Teilen nach einer maschinellen Reinigung oder einer Sterilisation erforderlich.

4.3.2. Einzelvorschriften

4.3.2.1. Seilwinde

Jährlich sind die Lagerstellen nachzufetten. Dazu müssen die Verkleidung aus rostfreiem Stahl und das eigentliche Gehäuse der Winde aus Aluminium abgeschraubt werden.

Wenn die Last nicht gehalten wird, kann das Seil nicht richtig aufgewickelt sein, in diesem Fall genügt es, das Seil abzuwickeln und wieder richtig aufzuwickeln. Wenn die Bremse verschlissen oder defekt ist, müssen die Bremsteile von einem Fachmann ausgebaut und gereinigt werden, verschlissene Teile sind zu erneuern.

4.3.2.2. Deckenschiene, Seilumlenkungen und Drahtseile sowie Wandösen und -haken

Alle festen Teile bestehen aus Edelstahl und können mit üblichen Mitteln gereinigt und desinfiziert werden. Die Kugellager sind mit einer Dauerschmierung versehen und sind grundsätzlich wartungsfrei, sie können jedoch nicht mit Dampf oder Heißluft sterilisiert werden. Die Drahtseile können, falls notwendig, ausgebaut, zu einer Rolle mit mind. 300 mm Durchmesser aufgerollt werden (nicht in Schlingen gelegt oder aufgeschossen!) und ohne Einschränkung sterilisiert werden.

4.3.2.3 Laufkatze, Laufrolle mit Gewicht und Böhlerbügel

Jährlich ist die Rasteinrichtung der Laufkatze zu prüfen und ggf. nachzufetten. Die Kugellager sind mit einer Dauerschmierung versehen und sind grundsätzlich wartungsfrei.

Die Kugellager der Kunststoff-Laufrollen können nicht maschinell gespült werden. Die Kugellager aller Seilrollen und der mit Kunststoff ummantelte Handgriff der Zugkette vertragen keine Sterilisation mit Dampf oder Heißluft. Das Gewicht besteht aus verchromtem Stahl und kann nach Demontage des Kugellagers grundsätzlich gespült und sterilisiert werden. Die Zugkette ist mit Kettennotgliedern (Schraubglieder) angeschlagen, sie kann demontiert und maschinell gespült sowie ohne Einschränkung sterilisiert werden, das gilt auch für den Böhlerbügel.

4.3.2.4 Querzugwandumlenkung

Die Flügelschraube zur Fixierung der Wandstange in den Wandhaltern sollte leicht geschmiert sein, damit das Gewinde (Edelstahl auf Edelstahl) nicht frißt. Alle Seilrollen haben abgedichtete Kugellager und sind daher wartungsfrei. Die Steckachse besteht aus verchromtem Stahl; mit Ausnahme der Kugellager bestehen die anderen Teile der Querzugwandumlenkung aus rostfreiem Stahl, diese Teile können demontiert, maschinell gereinigt und bei Bedarf ohne Einschränkung sterilisiert werden. Die Seilrolle kann wegen des Kugellagers nicht mit Dampf oder Heißluft sterilisiert werden.

4.3.2.5 Extensionsstange mit Seilrollenhalter und Zubehör

Die Bodenbuchse besteht aus rostfreiem Stahl, sie ist grundsätzlich geschlossen zu halten, beim Einschrauben des Deckels muß die Dichtung so vorgespannt werden, daß bei der Raumreinigung keine Feuchtigkeit eindringen kann. Der Innenraum der Bodenbuchse ist regelmäßig mit einem Staubsauger zu reinigen und zu desinfizieren.

Die Extensionsstange besteht mit Ausnahme der Dichtung am Fußteil aus rostfreiem Stahl, sie wird bei der Behandlung angefaßt und ist regelmäßig zu reinigen und zu desinfizieren. Falls ein ausreichend großer Sterilisator zur Verfügung steht, kann die Extensionsstange mit Dampf sterilisiert werden.

Der Seilrollenhalter besteht aus Rotguß und ist verchromt, die Spannplatte besteht aus Stahl und ist vernickelt, die Laufrolle ist verzinkt, die Lagerstelle sollte jährlich nachgeschmiert werden. Die Spannschraube und der Haken bestehen aus rostfreiem Stahl, die Spannschraube muß regelmäßig geschmiert werden. Der Griff besteht aus Preßstoff, er kann gereinigt und mit üblichen Desinfektionsmitteln behandelt werden. Der Gewichtssatz besteht aus lackiertem Grauguß, wenn Farbe abplatzt, ist die Schadstelle auszubessern. Der Seilrollenhalter und der Gewichtssatz können gereinigt und mit üblichen Desinfektionsmitteln behandelt werden, sie können aber nicht mit Dampf oder Heißluft sterilisiert werden. Das Gewichtsabspannseil besteht aus Polyamid und kann maschinell gewaschen und desinfiziert werden.

4.3.2.6 Finger- und Unterarm-Extensionsbügel

Der Finger- und Unterarm-Extensionsbügel besteht in allen Teilen aus rostfreiem Stahl und kann in einer Spülmaschine gereinigt sowie ohne Einschränkung mit allen bekannten Verfahren sterilisiert werden. Zur Reinigung sollten alle Teile auseinandergeschraubt werden.

4.3.2.7 Flaschenzug

Das Gehäuse des Flaschenzuges ist verzinkt, das Seil besteht aus Polyamid und kann maschinell gewaschen und desinfiziert werden. Der Flaschenzug kann gereinigt und mit üblichen Desinfektionsmitteln behandelt werden, er kann aber nicht mit Dampf oder Heißluft sterilisiert werden. Die Lagerstellen der Rollen müssen jährlich nachgefettet werden.

4.4. Planungsfragen zum Raumextensionsgerät nach Dennhöfer

4.4.1. Zur Deckenschiene:

Die Schienen sind lieferbar in den Längen

3.080 mm, 3.680 mm, 4.280 mm, 4.880 mm, 5.480 mm und 6.080 mm.

Die Schiene muß mindestens 400 mm kürzer bleiben als der Raum lang ist, damit bei der Fertigmontage die Laufkatze eingefahren werden kann.

Ist es eine glatte Betondecke oder eine mit Rippen- bzw. Kassettenstruktur? Wie hoch ist der Zwischenraum zwischen Rohdecke und abgehängter Decke?

Bei abgehängter Zwischendecke ist entweder ein bauseitiger Doppel-T-Träger oder U-Träger erforderlich. Es können auch Trapezstreben angeboten werden, die in Abständen von 600 mm zu montieren sind; die Trapezstreben können einheitlich (bei glatter Betondecke) oder angepaßt an die Deckenstruktur (Rippen-oder Kassettendecke) angefertigt werden. Eine genaue Spezifikation ist auch aus Kostengründen wichtig.

4.4.2. Zur Wandmontage:

Der Normalausführung liegen Beton- oder Mauerwände zugrunde. Werden Leichtbauwände aufgestellt, die üblich für Querspannungen keine Vorrichtungen haben, dann sind bauseitig im Leichtwandssystem die notwendigen Vorrichtungen anzubringen, die das Montieren der Teile des Raumextensionsgerätes möglich machen.

Im allgemeinen sind zwei Umlenkrollen erforderlich (Winkelzug), davon wird eine in der Fluchtlinie der Deckenschiene, die zweite über der Seilwinde angebracht. Nur wenn die Seilwinde unter der Deckenschiene montiert wird, reicht eine Umlenkrolle aus. Wenn z.B. ein Betonsturz oder eine Installationsverkleidung verhindert, daß die Umlenkrolle und die Winde an der Kopfwand montiert werden können, kann die Umlenkrolle am Schienenende angebracht und das Seil zur Längswand, an der dann auch die Winde vorzusehen ist, geführt werden.

4.4.3. Bodenbuchsen:

Bodenbuchsen sind bauseitig in Verbindung mit den Estricharbeiten einzusetzen. Die Anzahl ist festzulegen. Die Einbaupunkte sollten fachmännisch vermaßt werden.

Ausführliche Einbau- und Konstruktionsunterlagen stehen zur Verfügung.

F. & M. Lautenschläger
Postfach 50 12 60
50 972 Köln

Telefon: 0221 / 3 50 17-0
Telefax: 0221 / 3 50 17-15
e-Mail: info@lautenschlaeger.net

4.5. Garantie, Kundendienst

4.5.1. Garantie

Für alle Geräte, Apparate und Anlagen gilt eine Gewährleistungsfrist von 1 Jahr. Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Tag der Lieferung. Die Gewährleistungsverpflichtung erstreckt sich nicht auf Teile, die durch natürlichen Verschleiß eine kürzere Lebensdauer haben. Insbesondere haftet der Hersteller nicht für Schäden, die aus nachfolgenden Gründen entstehen:

- ungeeignete und unsachgemäße Verwendung
- fehlerhafte Inbetriebsetzung oder Instandhaltung durch den Betreiber
- Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung
- fehlerhafte oder nachlässige Behandlung
- chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse
- nicht genehmigte Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten und Wartungen

Die Einweisung des Bedienungspersonals erfolgt über die installierende Firma.

4.5.2. Kundendienst:

Den Lautenschläger-Kundendienst erreichen Sie:

F. & M. Lautenschläger
Postfach 50 12 60
50 972 Köln

Telefon: 0221 / 3 50 17-0
Telefax: 0221 / 3 50 17-15
e-Mail: info@lautenschlaeger.net