

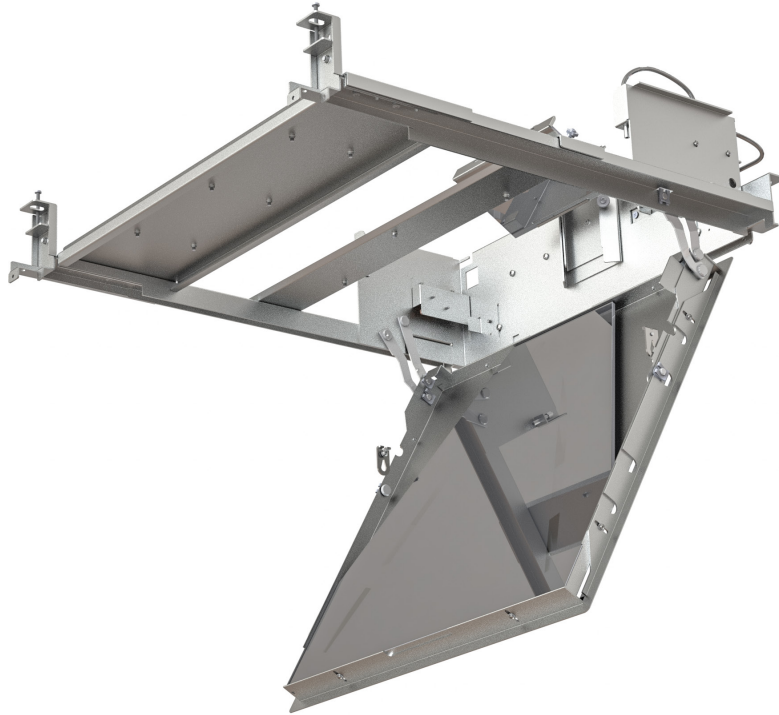
Deckenspiegel² für Daten- und Videoprojektoren Art.-Nr. 7469 000 200

Montage- und Einbauanleitung



Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise und Warnungen
2. Bestimmungsgemäße Verwendung
3. Gerätebeschreibung
 - 3.1 Aufbau und Ausstattung
 - 3.2 Lieferumfang
 - 3.3 Zubehör
 - 3.4 Teilebezeichnung und Zeichenerklärung
 - 3.4.1 Elektroanschluss
 - 3.4.2 Öffnungswinkel der Spiegelklappe einstellen, Service-Stellung
4. Montage Deckenspiegel²
 - 4.1 Vorbereitungen
 - 4.2 Einbauort bestimmen
 - 4.2.1 Lage und Abstand zur Leinwand
 - 4.2.2 Up/Down Ratio
 - 4.3 Einbau in die Decke
 - 4.3.1 Montage in abgehängte Raumdecke
 - 4.3.1.1 Montage und Installation
 - 4.3.2 Montage in Rasterdecke 60 x 60 cm oder 62,5 x 62,5 cm
 - 4.3.2.1 Montage und Installation
 - 4.3.3 Montage T-Profilrahmen
 - 4.4 Manuelle Öffnung der Spiegelklappe im Notfall
5. Wartung und Pflege
6. Betrieb
7. Fehlersuche - „Was tun, wenn...?“
8. Abmessungen und Maßskizze



1. Sicherheitshinweise und Warnungen

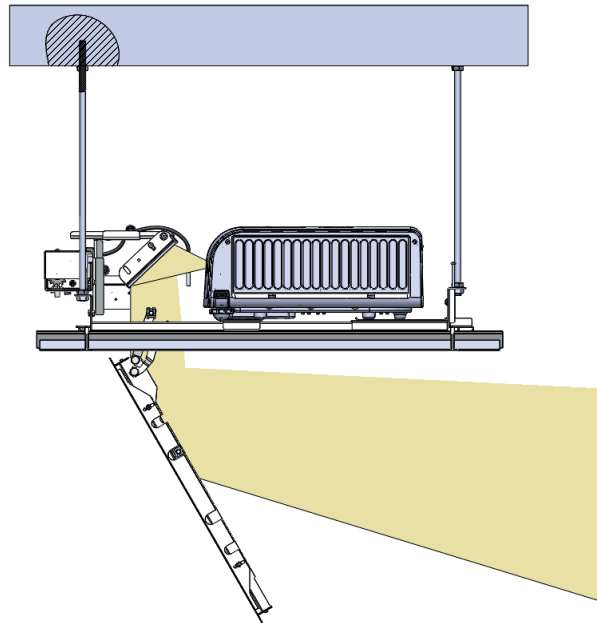
- Bitte diese Anleitung lesen und für den späteren Gebrauch aufbewahren.
- Gerät nach Erhalt auf Transportschäden untersuchen.
- Der Deckenspiegel ist ausschließlich für den Gebrauch mit Projektoren in trockenen Räumen geeignet.
- **Der Deckenspiegel darf nur von autorisierten und geschulten Fachkräften montiert oder repariert werden. Vor der Montage bitte diese Montage- und Einbauanleitung ganz lesen, sowie die Sicherheitshinweise genau beachten!**
- Für den Betrieb des Gerätes gelten in jedem Falle die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die länderspezifischen Bestimmungen für Schulungs- und Konferenzräume.
- Der ausgefahrene Spiegel muss außerhalb jeglichen Gefahrenbereiches von Personen liegen. Zwischen Deckenspiegel und Boden muss mehr als 2,5m Freiraum für Personen bestehen.
- Die Deckenkonstruktion muss an der Einbaustelle mindestens das 4-fache der Gesamtlast von Deckenspiegel und Projektor tragen können. Das verwendete Befestigungsmaterial muss bautechnisch zugelassen sein.
- Brandschutz beachten: Es dürfen keine brennbaren Stoffe in der Nähe des Deckenspiegels vorhanden sein. Es müssen ausreichende Öffnungen für Ein- und Austritt der Kühlluft des Projektors vorhanden sein. Bei geschlossener Klappe muss der Projektor ausgeschaltet sein!
- Der Deckenspiegel ist ca. 18 kg schwer. Sehen Sie für die Montage in der Decke entsprechende Sicherheitsvorkehrungen und Arbeitshilfen vor (z. B. Arbeitsbühne, Absturzsicherung).
- Der Deckenspiegel arbeitet mit Sicherheitskleinspannung 12 VDC, 24 W. Zum Betrieb am Stromnetz wird ein TÜV GS-geprüftes Steckernetzteil mitgeliefert.
- Beachten Sie, dass es durch Bewegung der Klappe zu keinen Quetschungen an Kabeln oder Personen kommen kann. Bedienung nur im beaufsichtigten Betrieb.
- Bitte die kratzempfindliche Oberfläche der beiden Spiegel bei der Montage und beim Service schützen und nicht mit den Fingern berühren.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Deckenspiegel² ermöglicht die verdeckte Installation eines Daten- Video-Projektors zwischen Rohdecke und abgehängter Decke eines Raumes. Besonders einfach ist das Einlegen in Raster-Deckensysteme durch einstellbare Aufnahmen für die T-Tragprofile (Modullänge 600 mm und 625 mm).

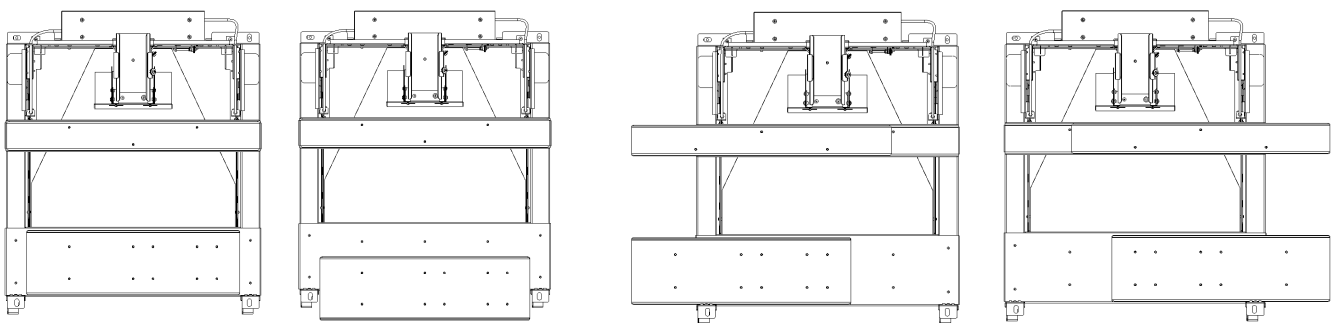
Der Projektionsstrahl wird über zwei Spiegel aus der Decke auf die Bildwand gelenkt. Der erste Spiegel ist in drei Achsen justierbar. Ein zweiter, klappbarer Spiegel lenkt den Projektionsstrahl vom ersten Spiegel auf die Bildwand. Die Spiegelklappe kann auf der Unterseite mit dem Deckenausschnitt verkleidet werden, um den Deckenspiegel optisch zu „verstecken“. Die Spiegelklappe wird elektromotorisch, z. B. über einen Drehtaster-/Schalter oder über eine Mediensteuerung, geöffnet bzw. geschlossen. Über einen Endschalter wird der Öffnungswinkel eingestellt. Hiermit wird die Lage der oberen Bildkante eingestellt. Im Falle eines elektrischen Defektes kann die Spiegelklappe auch manuell mit einem Werkzeug ausgefahren werden.

Der Projektor steht im Deckenspiegel² auf einer verstellbaren Projektor-Plattform.



Für Projektoren bis zu einer kleinsten Seitenlänge von max. 450 mm kann die Einstellung und Wartung des Projektors durch die Spiegelklappe erfolgen. Für größere Projektoren ist eine zusätzliche Revisionsöffnung (Wartungsklappe) in der Decke nötig.

Positionierungsmöglichkeiten der Projektoren



Standard (Auslieferungszustand) & nach hinten versetztes Standblech für Projektoren mit mittig angeordnetem Objektiv und einer maximalen Abmessung von 500 x 500 mm

Nach links bzw. nach rechts versetztes Standblech für Projektoren mit außer Mitte angeordnetem Objektiv und einer maximalen Abmessung von 650 x 450 mm

3. Gerätebeschreibung

3.1. Aufbau und Ausstattung

Metallkonstruktion, Farbe weiß RAL 9003; für den Einbau in abgehängte Raster-Deckensysteme oder in die Tragekonstruktion einer Decke (Gipsplatten, Holzpaneele etc.).

| | |
|---|--|
| Außenabmessungen (BxLxH): | 605 x 710 x 190-250 mm |
| Spiegelklappe (BxLxH): | 488 mm x 473 mm x 35 mm 498 mm x 483 mm x 36-52 mm (gemessen mit Einlege-Rahmen für Deckenausschnitt) |
| Projektor: | für Projektoren bis max. 18 kg, Ratio > 1,5 Up/Down Ratio möglichst 9:1 oder größer Projektorgrößen (BxL): 500 x 500 mm (bei zentral liegendem Objektiv) 650 x 400 mm (bei außer Mitte liegendem Objektiv) |
| Revisionsklappe: | Bei Projektoren, bis kleinste Seitenlänge von max. 450 mm, kann die Einstellung und Wartung durch die ganz geöffnete Spiegelklappe erfolgen; darüber hinaus ist eine separate Revisionsöffnung notwendig. |
| Deckenausschnitt: & Einlegeplatte | B (parallel zur Leinwand) x T: 505 x 490 mm Der Deckenausschnitt (max. 15 mm Stärke, max. 2 kg) kann in den Einlegerahmen der beweglichen Spiegelklappe eingelegt werden. Hierfür muss der ausgeschnittene Deckenausschnitt auf 485 x 470 mm verkleinert werden. |
| Platzbedarf zwischen Rohdecke und Deckenunterkante: | Ohne eingelegten Deckenausschnitt: 4 cm + Projektorhöhe + X zur Projektorenmontage-demontage ohne Revisionsöffnung Mit eingelegten Deckenausschnitt: 5,5 cm + Projektorhöhe + X zur Projektorenmontage-demontage ohne Revisionsöffnung Mindest-Platzbedarf für den Deckenspiegel ² beträgt 19 cm (siehe Punkt 5 Abmessungen & Maßskizze) |
| Deckenstärke am Einbauort: | max. 16 mm, ohne eingelegten Deckenausschnitt max. 31 mm, mit eingelegten Deckenausschnitt |
| Schwenkbereich der Klappe: | Einstellbar von ca. 45° bis 60°; Service-Stellung 88°, durch Aushängen der Drahtseile aus der Spiegelklappe; Toleranzausgleich durch Federschließung der Spiegelklappe. |
| Antrieb: | Elektrospindelantrieb mit Getriebemotor 12 VDC, 20 W; mit einstellbarer Endlagenabschaltung. |
| Netzanschluss: | Steckernetzteil 100-240 VAC, 50-60 Hz, 12 VDC/2A (im Lieferumfang) |
| Gewicht: | 19 kg; mit Verpackung ca. 25 kg |
| Steuerung AUF/ZU: | Eingang, 3-polige Anschlussklemme, für externen Schalter (nicht im Lieferumfang) |
| Externe Steuerung: | Eingang, 3-polige Anschlussklemme für Projektor-Abschaltelektronik 4100 000 018 (Zubehör) |
| Laufzeit: | abwärts ca. 20 Sekunden, aufwärts ca. 30 Sekunden. |

- Einstellbare Plattform für Projektor-Standfläche in 3 Stellungen links, mittig, rechts, je nach Lage des Objektivs; je nach Projektorbreite muss die Plattform noch um 180° gedreht werden
- Erster Spiegel in 3 Achsen und im Ablenkwinkel einstellbar
- Hochwertige Oberflächenspiegel

3.2 Lieferumfang

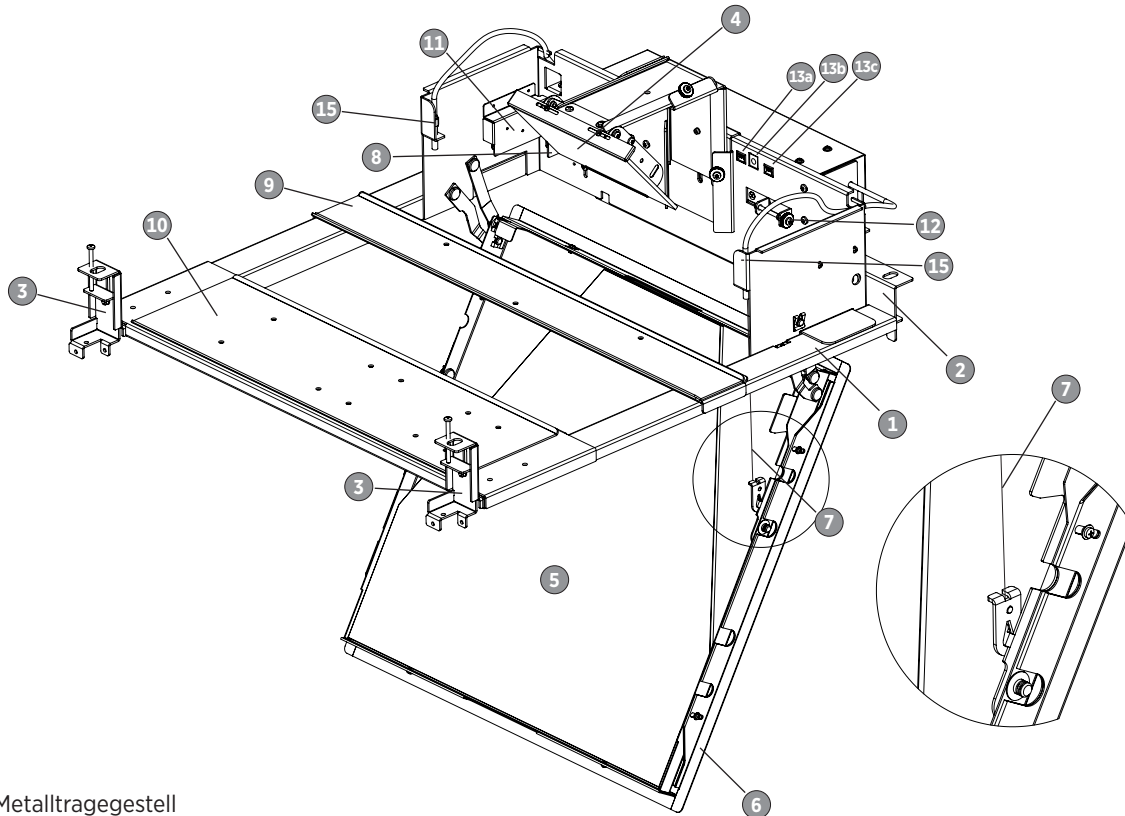
- Deckenprojektionsspiegel mit Spiegelklappe; Planspiegel klein und verstellbarer T-Profil-Rahmen, zur Integration des Deckenausschnitts, sind lose beige packt.
- Höheneinstellbare Halterung für direktes Einhängen in Trageprofil einer Standard-Rasterdecke 60 x 60 cm bzw. 62,5 x 62,5 cm, oder zum Befestigen an fester Decke.
- Universal-Steckernetzteil 100-240 VAC, 12 VDC/2 A
- Befestigungsteile gehören nicht zum Lieferumfang

3.3 Zubehör

- Drehschalter/Taster Auf/Ab (5944 000 002)
- Schlüsselschalter Auf/Ab (5944 000 001)

- Funkfernbedienung (5699000020)
- Statussensor für Mediensteuerung (7469200500)
- *Steuerplatine (7469000010), wird benötigt für Anschluss von IR-und Funk-Fernbedienung
- Eine Mediensteuerung kann den Deckenspiegel² direkt mit 2 potentialfreien Relais-Niedervolt-Kontakten über den Eingang „Steuerung OPEN/CLOSE“ (AUF/AB) ansteuern
- Abschaltel elektronik Projektor (4100000018): automatische Ansteuerung des Projektors (Kindermann; EPSON; Sanyo; Mitsubishi) über RS232, beim Öffnen und Schließen des Spiegels
- Montageset (7467000014): 4 Gewindestangen, M8, 1 m, sowie Muttern, U-Scheiben, Federringe; zur Befestigung an einer Beton- oder Stein-Rohdecke (bauseitige Metalldübel für Decke sind nicht im Lieferumfang enthalten)

3.4 Teilebezeichnung und Zeichenerklärung



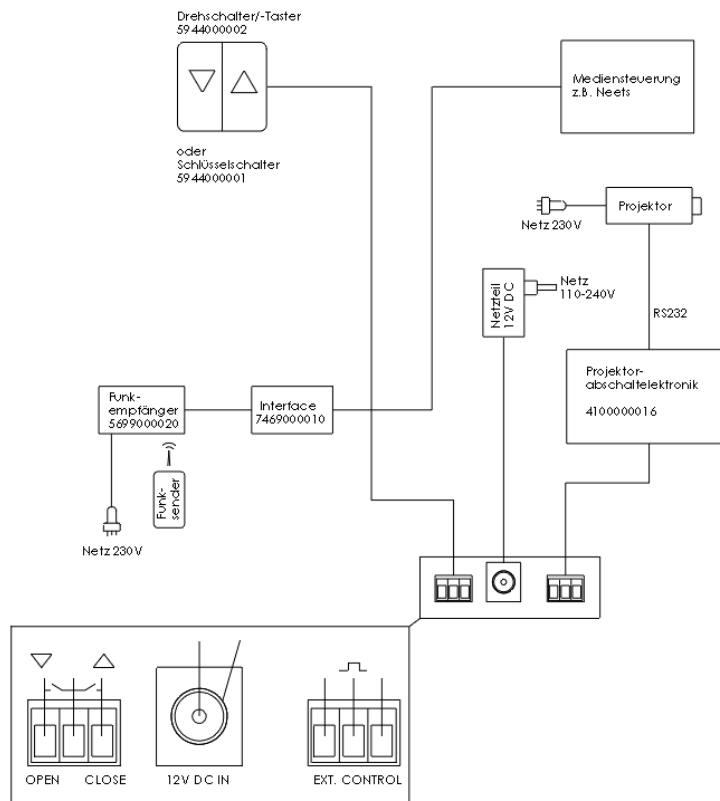
- ① Metalltragegestell
- ② Haltewinkel groß, Höhe einstellbar 1x
- ③ Haltewinkel klein, Höhe einstellbar 2x (zusätzlich 2,5 cm in der Länge verstellbar)
- ④ Planspiegel klein; in 3 Achsen stufenlos höhenverstellbar
- ⑤ Spiegelklappe
- ⑥ T-Profil-Einlegerahmen für Deckenausschnitt 4-teilig
- ⑦ Drahtseil links/rechts, mit Einhängeblech
- ⑧ Anschlag Klappe
- ⑨ Verschiebbare Traverse, Verstellblech links/rechts montierbar
- ⑩ Projektor-Plattform, in 6 Stellungen montierbar, je nach Projektorgöße und Lage des Objektivs
- ⑪ Endschalter „Klappe geschlossen“ (mit Federausgleich)
- ⑫ Rändelschraube zur Einstellung des Öffnungswinkels der beweglichen Spiegelklappe (bestimmt obere Bildkante)
- ⑬ Elektrische Anschlüsse:
 - ⑬a Externe Steuerung OPEN/CLOSE (AUF/ZU) mit ext. Schalter (nicht im Lieferumfang) oder über 2 potentialfrei Relaiskontakte einer Mediensteuerung
 - ⑬b 12 VDC Spannungsversorgung mit Universal-Steckernetzteil (im Lieferumfang)
 - ⑬c mit Öffnen/Schließen der Spiegelklappe wird automatisch der Projektor mit Platine „Abschaltel elektronik Projektor“ (4100000018) gesteuert
- ⑭ Notfall-Öffnung unter der Antriebseinheit zum manuellen Öffnen der Spiegelklappe (siehe auch Abschnitt 4.4)
- ⑮ Feinjustage Spiegelklappe

Notwendiges Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher klein/groß

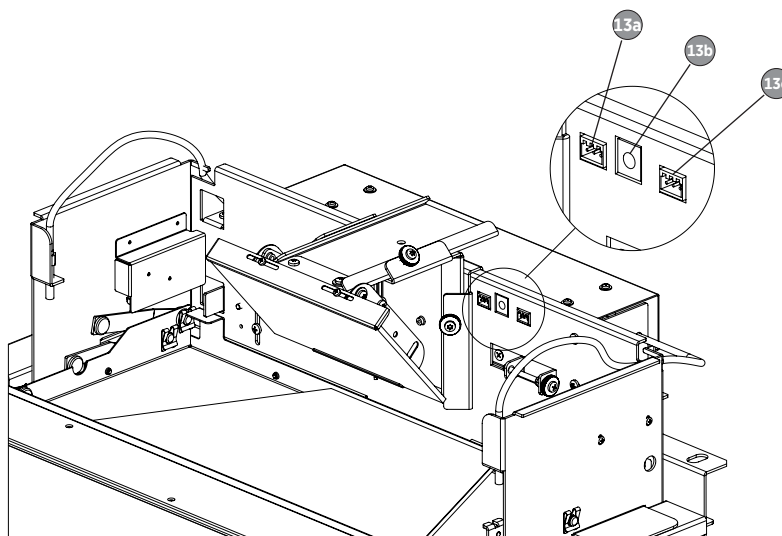
3.4.1 Elektroanschluss

⚠ Wichtig: Keinesfalls 230 V oder Fremdspannung auf einen Anschluss geben!

Stromlaufplan:



Elektrische Anschlüsse:



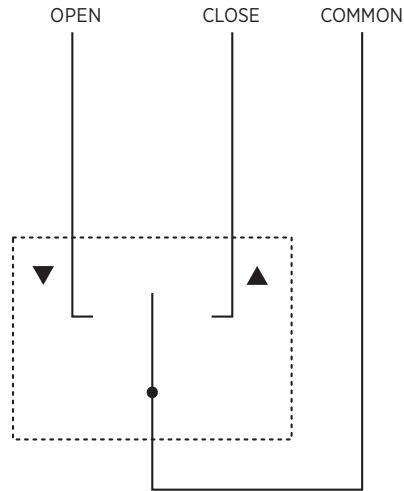
13a Spiegel AUF (OPEN), Mittelkontakt, Spiegel ZU (CLOSE):

Externer Steuereingang mit 2 Eingängen: AUF und Mittelkontakt, ZU und Mittelkontakt; die Kontakte sind durch gegenseitige elektrische Verriegelung kurzschlussicher.

Zur Ansteuerung gibt es mehrere Möglichkeiten:

- ➔ Drehschalter Auf/Ab (Nr. 5944000002)
- ➔ Schlüsselschalter Auf/Ab (Nr. 5944000001)
- ➔ rastender Auf/Ab-Schalter, wie er für Rollläden usw. verwendet wird
- ➔ zwei potentialfreie Niedervolt-Relais-Ausgänge einer Mediensteuerung können ebenso als Brücke der entsprechenden Anschlüsse verwendet werden

Schaltbild für Ansteuerungs-Schalter



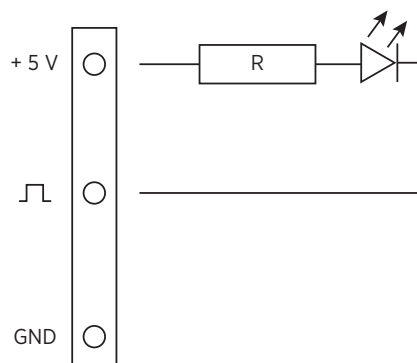
13b 12 VDC-IN:

Spannungsversorgung über mitgeliefertes Steckernetzteil.

13c EXT. CONTROL:

3p Steckverbindung zur optionalen Platine, Abschaltel Elektronik Projektor (Nr. 4100000018): automatische Steuerung (ON/OFF) des Projektors (Kindermann, EPSON, Sanyo, Mitsubishi) über RS232 beim Öffnen und Schließen des Spiegels.

Die PIN-Anschlüsse 5 V (100 mA) und (GND) können als Rückmeldung für eine Mediensteuerung genutzt werden (z. B. LED-Anzeige).



Über die Steuerplatine für Deckenspiegel (Nr. 7469000010) kann weiterhin die Funk-Fernbedienung* (Nr. 5699000020) angeschlossen werden.

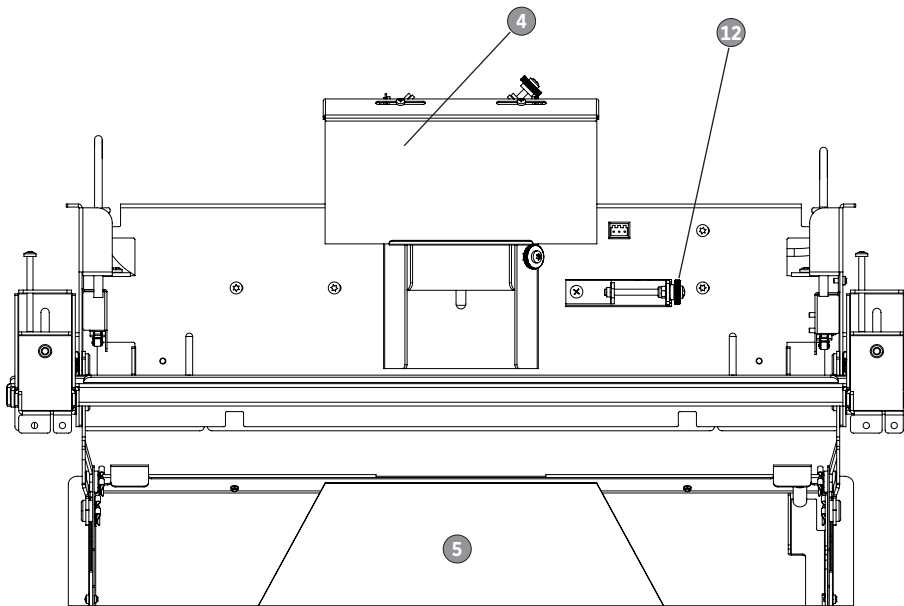
*Steuerplatine für Deckenspiegel (7469000010), wird benötigt für Anschluss von Funk-Fernbedienung

3.4.2 Öffnungswinkel der Spiegelklappe einstellen, Service-Stellung

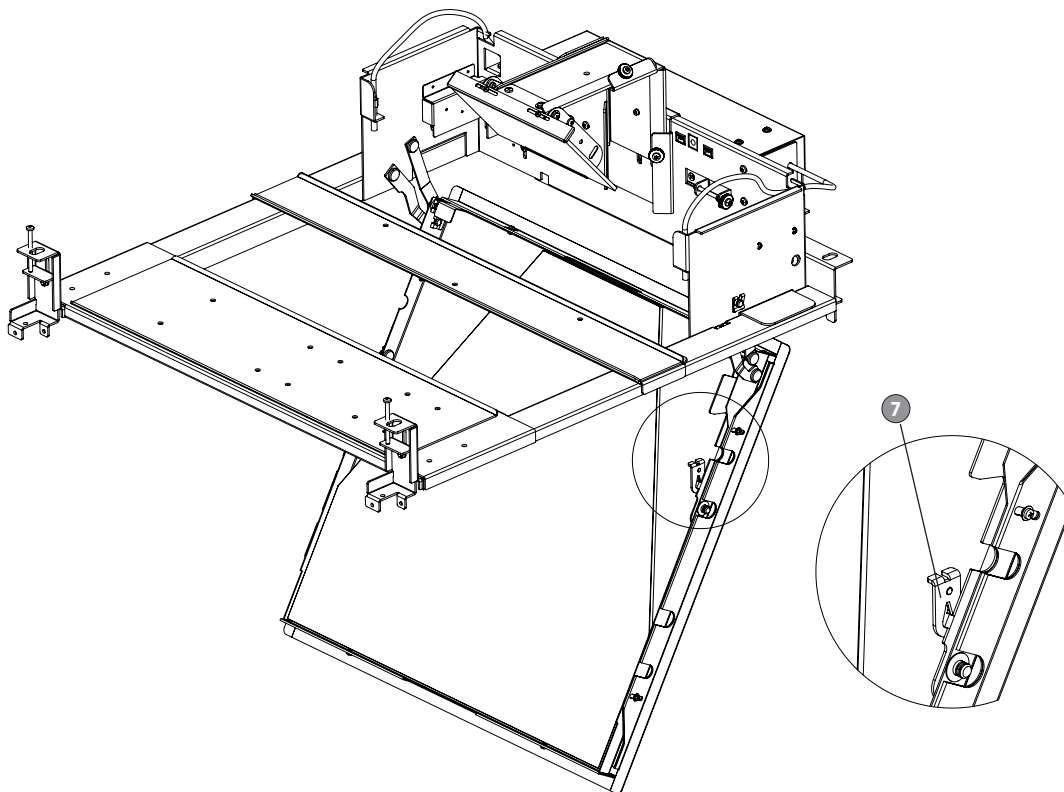
Der Öffnungswinkel der beweglichen Spiegelklappe ⑤ bestimmt die Lage der oberen Bildkante der Projektion. Der Winkel ist durch Drehen an der Rändelschraube ⑫ fein einstellbar: drehen im Uhrzeigersinn öffnet die Spiegelklappe weiter, das Projektionsbild wird nach unten in der Bildwand verschoben. Der Winkel sollte in Projektionsstellung ca. 50° betragen.

Hinweis: vor dem Verstellen der Rändelschraube für die gewünschte Endposition, ist die Spiegelklappe motorisch erst immer ein Stück aus der Endposition heraus zu fahren.

Durch die Veränderung der Spiegelumlenkung treten Trapezverzerrungen auf.



Für den Service kann die Spiegelklappe nach Aushängen der Einhängebleche der Drahtseile links und rechts ⑦ aus der Halterung komplett nach unten geschwenkt werden.



⚠ Nach allen Service-Arbeiten Drahtseile wieder einhängen.

4. Montage Deckenspiegel compact

⚠ Bitte lesen Sie vor dem Einbau die gesamte Anleitung durch. Prüfen Sie die Tragfähigkeit der Decke. Schutzfolien erst nach Beendigung der Montage entfernen!

4.1 Vorbereitungen

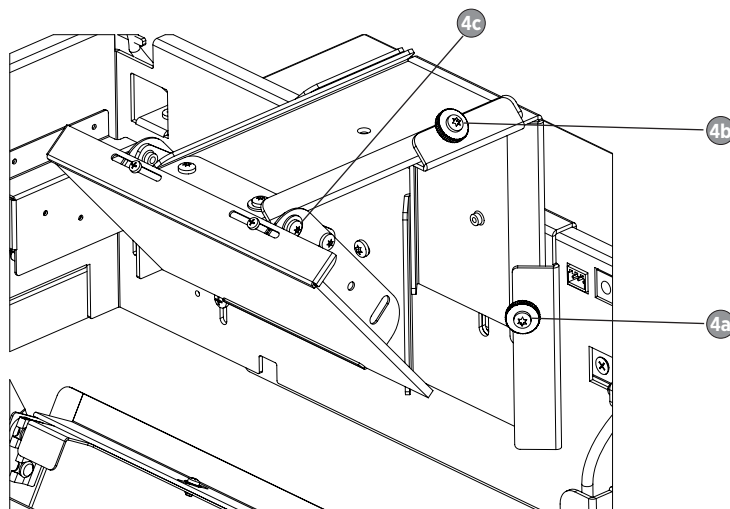
Packen Sie den Deckenspiegel aus, legen Sie ihn auf eine weiche Decke, prüfen Sie die Lieferung auf Transportschäden und Vollständigkeit.

Zur Anpassung an verschieden große Projektoren kann der erste Spiegel in drei Achsen frei positioniert werden. Je nach verwendetem Projektor muss der Planspiegel eingestellt werden. Durch lösen der Rändelmutter **4a** kann die Einheit in der Höhe frei justiert werden.

Die Rändelmutter **4b** dient der Verstellung in Längsrichtung und der beiden Klemmschrauben **4c** für die Winkelfeinstellung. Alle Klemmungen müssen vor der Inbetriebnahme wieder fest angezogen sein, um ein eventuelles Verrutschen des Spiegels durch Vibrationen zu verhindern.

Die beiden Schrauben **2a** + **3a** dienen zur Höheneinstellung und -anpassung des Deckenspiegels, siehe Punkt 4.3.2.1.

Montieren Sie den Spiegel in der Höhe so, dass die optische Achse des Projektors in etwa auf die Spiegelmitte fällt. Dann fällt der Projektionsstrahl, bedingt durch den optische Keystone-Winkel des Projektors, weitgehend auf die obere Hälfte der Spiegelfläche.



Die in der Höhe einstellbaren Haltewinkel **2**, **3** sind bereits am Metalltragegestell **1** montiert.

Die Höheneinstellung vom Haltewinkel **2** erfolgt auf beiden Seiten über die beiden Einstellschrauben **2a**. Diese sind bequem durch die Öffnung der Spiegelklappe erreichbar.

Die Einstellwinkel sind zusätzlich um 2,5 cm in der Länge einstellbar. Lösen Sie hierfür die beiden Schrauben auf der Unterseite der Schienen und verschieben Sie die Einstellwinkel über die Langlöcher an die gewünschte Position. Danach die beiden Schrauben wieder anziehen.

Bei der hängenden Montage in eine feste Rohdecke können dadurch zusätzliche 2,5cm in der Tiefe für den Projektor gewonnen werden.

Der Projektor steht mit seinen vorderen Füßen auf der verschiebbaren Traverse **9**. Der Traversen-Auszug ist links/rechts montierbar. Die hinteren Füße stehen auf der festen Projektor-Plattform **10**, die in insgesamt sechs Stellungen, Links, Mitte, Rechts, sowie jeweils um 180° gedreht, montiert werden kann. Montieren Sie die Projektor-Plattform so, dass der Projektor mit allen Füßen sicher steht und das Objektiv mittig auf den ersten Spiegel trifft.

Der T-Rahmen **6** für den Deckenabschluss wird erst nach der Montage des Deckenspiegels, bei ausgefahrener Spiegelklappe, montiert.

4.2 Einbauort bestimmen

4.2.1 Lage und Abstand zur Leinwand

Damit der gesamte Projektionsstrahl auf beide Spiegelflächen treffen kann, ist ein Abstands-Ratio des Projektors (Ratio = Abstand : Bildbreite) von mindestens 1.5 nötig.

Die optische Achse des Projektors und die Mittelachse des Deckenspiegels müssen genau rechtwinkelig zur Leinwand sein. Andernfalls erhält man eine trapezförmige, horizontale Verzerrung, die nicht mehr optisch auszugleichen ist. Ein Laser-Messgerät kann z.B. zur lotrechten Ausrichtung dienen.

Für die Bestimmung der Entfernung des Decken-Ausschnittes zur Leinwand nimmt man eine hängende Lage des Projektors direkt unter der Decke an, und ermittelt mit dem angegebenen Projektionsratio und der gewünschten Leinwandbreite den Projektionsabstand. Durch die doppelte Spiegelumlenkung ist die vordere Kante der geschlossenen Spiegelklappe (= Deckenausschnittskante) dann um ca. 70 cm näher zur Leinwand festgelegt. Durch Toleranzen ist es ratsam, eine Reserve einzuberechnen, die mit dem Projektor-Zoom noch ausgeglichen werden kann.

Vor dem Öffnen der Decke ist der genaue Montageort noch einmal zu prüfen, am besten mit einer Testprojektion des vorgesehenen Projektors, da Objektivtoleranzen oder Druckfehler in Bildgrößentabellen nicht völlig auszuschließen sind.

Je nach Projektorgöße ist eine zusätzliche Revisionsöffnung vorzusehen.

4.2.2 Up/Down Ratio

Durch die doppelte Spiegelumlenkung ändert sich optisch nichts am vertikalen Keystonewinkel des Projektors.

Der vertikale Keystone-Winkel des Projektors bestimmt die obere Leinwand-Kante bei verzerrungsfreier Projektion. Ein größerer Keystone-Winkel eines Projektor-Modelles gestattet es, die Leinwand tiefer anzubringen. Wird darüber hinaus die obere Kante des Bildes mit dem Öffnungswinkel der Spiegelklappe ⑤ verändert, gibt es trapezförmige Verzerrungen, die mit der elektronischen Keystone-Korrektur des Projektors wieder entzerrt werden können. Beachten Sie, dass dadurch das Bild geringfügig kleiner wird, was Sie durch das Zoom ausgleichen können. Außerdem kann es sichtbare Verluste der Bildqualität geben.

Bei Stellung des Zoom-Objektivs auf mindestens Ratio 2.0 (Richtung Tele-Bereich) kann, durch günstige Festlegung des Projektions-Strahlenganges auf dem ersten und zweiten Spiegel, auch eine merkbar niedrigere Bildoberkante bei verzerrungsfreier Projektion erreicht werden.

4.3 Einbau in die Decke

Der für den Deckenspiegel erforderliche Raum muss in der Decke vorhanden sein, siehe technische Daten im Abschnitt 2, Gerätebeschreibung.

Die Deckenkonstruktion muss an der Einbaustelle mind. das 4-fache des max. Gewichts von Deckenspiegel und Projektor tragen können. Dazu muss die Decke im Umfeld des Montage-Ortes gegebenenfalls verstärkt werden oder mit geeigneten Abhängern an der tragenden Gebäudedecke zusätzlich gehalten werden.

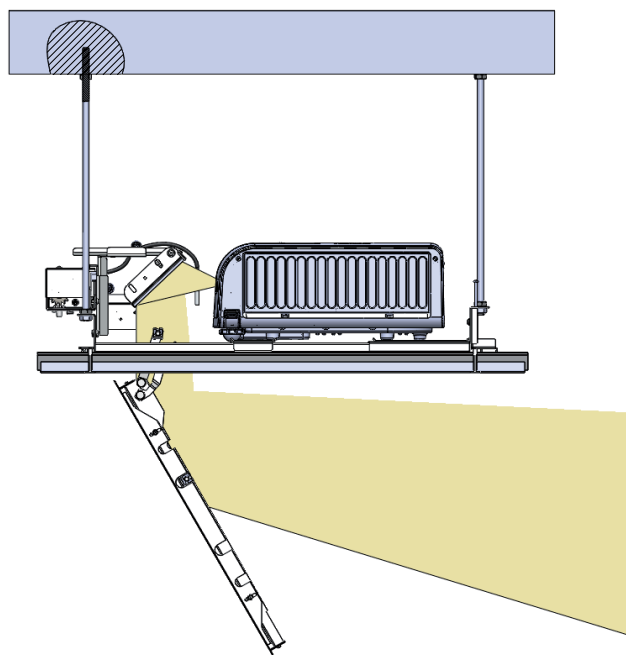
Die Oberfläche der Massivdecke sollte glatt und sauber sein, damit im Betrieb keine Partikel auf den Deckenspiegel und Projektor fallen können. Dämmstoffe sind mit PE-Folie abzudichten. Es empfiehlt sich in der Decke einen Kasten um den Einbauort anzufertigen, der bei offenem Spiegel gegen Einblicke und Staub schützt.

Am Einbauplatz ist eine 3-fach Steckdose 230 V- für Projektor, Netzteil des Deckenspiegels, und ein eventuelles Zusatzgerät, zu montieren. Diese ist vorteilhaft über einen Hauptschalter abschaltbar anzuschließen. Dies hat den Nutzen, dass der Projektor nicht unbeabsichtigt hinter der Decke eingeschaltet werden kann. Weiterhin sind alle nötigen Bild- und Audiokabel, Projektor-Steuerkabel, Auf/Zu-Schalter für Spiegel, unter Beachtung der gängigen Verlege-Richtlinien vorzusehen.

4.3.1 Montage in abgehängte Raumdecke

In die abgehängte Decke (z. B. Gipskarton, Paneele, Holz etc.) ist an geeigneter Stelle ein Ausschnitt von BxL (B liegt parallel zur Leinwand): 505 x 490 mm genau und sauber auszusägen. Der Deckenausschnitt (bis max. 2 kg) kann später in den 4-teiligen T-Profil Einlege-Rahmen ⑥ der beweglichen Spiegelklappe eingefügt werden. Hierfür muss der ausgeschnittene Deckenausschnitt auf 485 x 470 mm gekürzt werden.

Wenn die nötige Tragfähigkeit nicht hergestellt werden kann, kann der Deckenspiegel auch mit dem Gewindestangenset (7469 000 014 mit vier Gewindestangen M8, 1 m) und entsprechendem Befestigungsmaterial direkt an der darüberliegenden Massivdecke befestigt werden.

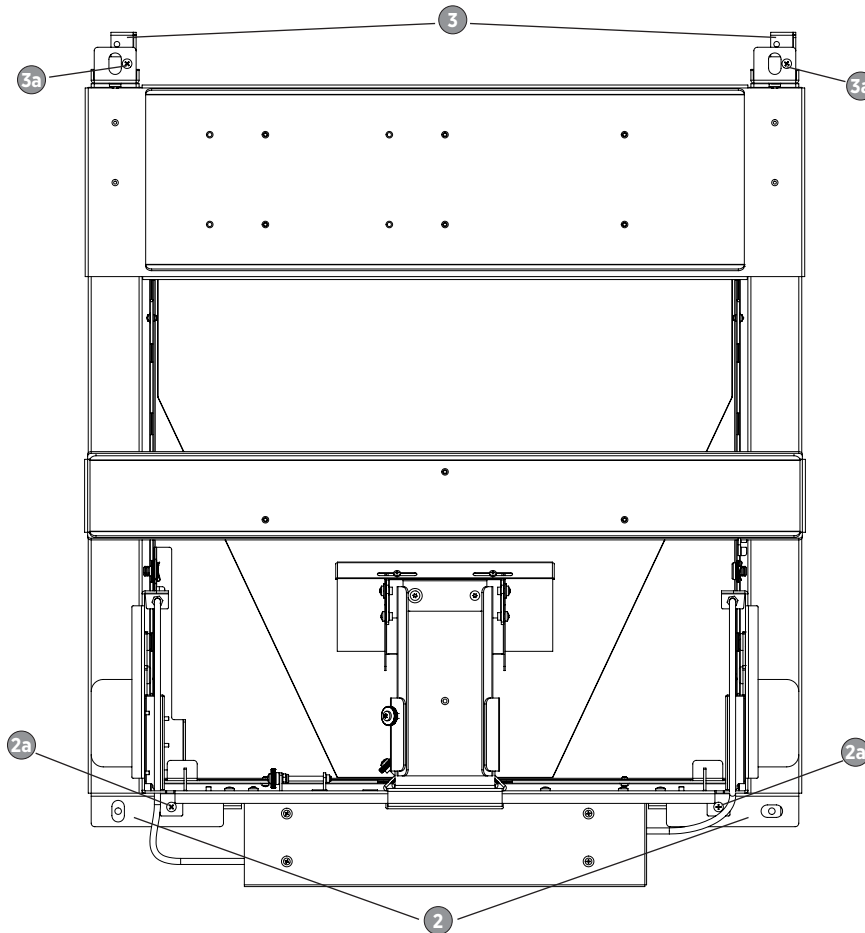


Achtung: Montage-Vorschriften beachten, nur geeignete Stahldübel und Schrauben für die Befestigung der Gewindestangen in der Massivdecke verwenden (nicht im Lieferumfang enthalten).

Der Einbau über andere, geeignete Abhänger-Montagesysteme an der festen Geschoßdecke ist ebenso möglich.

4.3.1.1 Montage und Installation

- ➔ Deckenspiegel durch die Decken-Öffnung schräg/diagonal einführen und so positionieren, dass die Spiegelklappe mittig in den Ausschnitt passt. Mindestabstand zwischen Rohdecke und abgehängter Decke bei abgenommenem Einstellwinkel ③ von 350 mm, mit montiertem Einstellwinkel ③ von 450 mm beachten.
- ➔ Steckbare Schraubklemme für Schalter AUF/ZU verdrahten und an OPEN/CLOSE Buchse ⑬a anstecken. Netzteil 9 VDC an Buchse ⑬b anstecken und in Netzdose anstecken.
- ➔ Spiegelklappe mit der Decke flächenbündig abschließen: Spiegelklappe ausfahren und T-Profil-Rahmen nach Abschnitt 3.3.3 montieren, Spiegelklappe schließen, Bündigkeit der Spiegelklappe zur Decke wird mit Höhen-Einstellung der Halter ② und ③ hergestellt. Eventuell Vorgang wiederholen, bis man ca. 1 mm Abstand zwischen Rahmen & Decke erreicht.
- ➔ Mit Hilfe der Einstellschrauben ②a und ③a ist eine Feineinstellung der Höhenposition möglich.
- ➔ Deckenspiegel mit vier passenden Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) über die Halter ② und ③ an der Decke fixieren, siehe folgende Draufsicht.
- ➔ Mit montiertem Einstellwinkel ③ beträgt der Mindestabstand 450 mm.



- ➔ Deckenspiegel ganz ausfahren und für Service-Position die Drahtseile links und rechts über die Einhängbleche ⑦ aushängen, dabei die Spiegelklappe mit der Hand entlasten.
- ➔ Projektor durch die Spiegelklappe ⑤ (oder Revisionsöffnung) einführen, alle Kabel anschließen, verschiebbare Traverse ⑨ einlegen. Auszug ist links/rechts/mitte, entsprechend des eingesetzten Projektors, montiert. Projektor auf Plattform ⑩ und Traverse positionieren, Projektor gerade stellen (FüÙe justieren), Projektor möglichst nah am ersten Spiegel ④ positionieren. Achten Sie darauf, dass dabei der Lichtkegel nicht am Gerät hängen bleibt. Projektor genau ausrichten, Testprojektion durchführen: Bildschärfe, Bildgröße (Zoom) einstellen.
- ➔ Spiegelklappe anheben und Drahtseile links und rechts ⑦ wieder einhängen und Spiegelklappe motorisch schließen; die Klappe fährt über eine spannende Feder gegen den Anschlag ⑧ und stoppt, diese End-Einstellung wurde im Werk vorgenommen.
- ➔ Öffnungswinkel der Spiegelklappe ⑤ nach Beschreibung in 3.4.2 prüfen, bzw. alle Spiegel sowie Lage des Projektors fein nachjustieren. Wenn projiziertes Bild trapezförmig verzerrt ist, Korrektur durch Objektivshift, soweit vorhanden, oder mittels elektronischer Keystone-Korrektur, Bildgröße (Zoom) nachstellen.

4.3.2 Montage in Rasterdecke 60 x 60 cm oder 62,5 x 62,5 cm

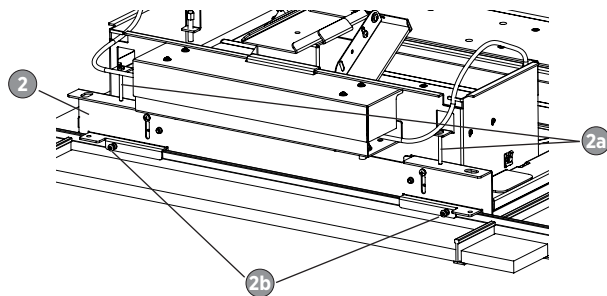
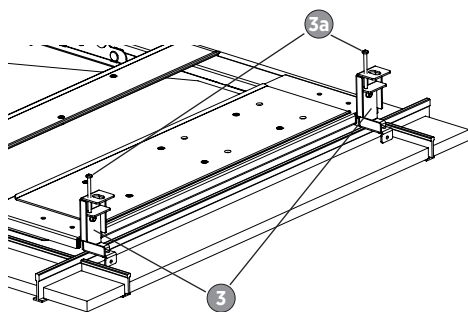
Der Deckenspiegel wird anstelle einer Deckenplatte des Deckensystems in die Decke eingebaut. Der Ausschnitt kann in die Spiegelklappe eingelegt werden, um den unbenutzten Deckenspiegel unauffällig zu verkleiden. Der übrige Abschnitt der Deckenplatte wird vom Deckenbauer zur Verkleidung des restlichen Teils der Öffnung verwendet.



Öffnen Sie an geeigneter Stelle die Rasterdecke. Die Tragekonstruktion der Rasterdecke muss das 4-fache maximale Gewicht von Deckenspiegel und Projektor tragen können. Wenn nötig, muss die Unterkonstruktion verstärkt werden.

4.3.2.1 Montage und Installation

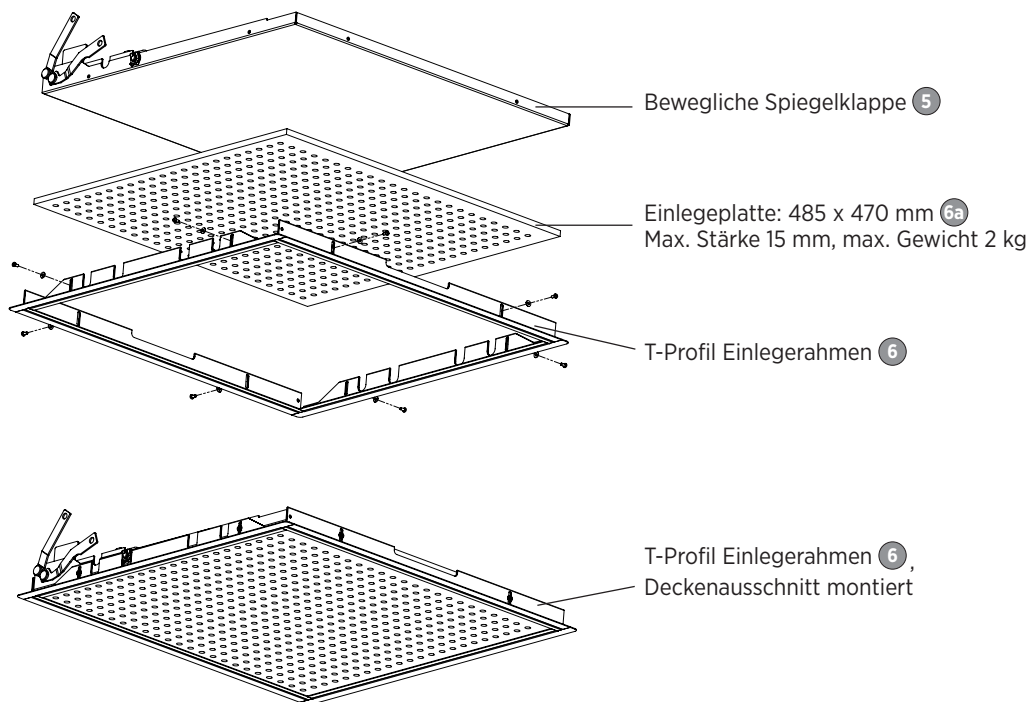
- ➔ Deckenspiegel durch die Öffnung schräg/diagonal einführen und mit Hilfe der höhenverstellbaren Halterung ②, ③ direkt in das Trageprofil der Standard-Rasterdecke 60 x 60 cm bzw. 62,5 x 62,5 cm einhängen.
- ➔ Steckbare Schraubklemme für Schalter AUF/ZU verdrahten und an OPEN/CLOSE Buchse ⑬a anstecken. Netzteil 12 VDC an Buchse ⑬b anstecken und in Netzdose anstecken.



- ➔ Spiegelklappe mit der Decke flächenbündig abschließen: Spiegelklappe ausfahren, T-Profil-Rahmen nach Abschnitt 4.3.3 montieren, Spiegelklappe schließen, Bündigkeit der Spiegelklappe zur Decke wird mit Höhen-Einstellung der Halter ② und ③ hergestellt. Eventuell Vorgang wiederholen, bis man ca. 1 mm Abstand zwischen Rahmen & Decke erreicht.
- ➔ Deckenspiegel mit den Schrauben ②a den Halter ② in der Höhe justieren und mit den beiden Schrauben ②b am Trageprofil klemmen.
- ➔ Deckenspiegel ganz ausfahren und für Service-Position die Drahtseile links und rechts über die Einhängebleche ⑦ aushängen, dabei die Spiegelklappe mit der Hand entlasten.
- ➔ Projektor durch die Spiegelklappe ⑤ (oder Revisionsöffnung) einführen, alle Kabel anschließen, verschiebbare Traverse ⑨ einlegen, Auszug ist links/rechts montiert. Projektor auf Plattform ⑩ und Traverse positionieren, Projektor gerade stellen (Füße justieren), Projektor möglichst nah am ersten Spiegel ④ positionieren. Achten Sie darauf, dass dabei der Lichtkegel nicht am Gerät hängen bleibt, Projektor genau ausrichten. Testprojektion durchführen: Bildschärfe, Bildgröße (Zoom) einstellen.
- ➔ Spiegelklappe anheben und Drahtseile links und rechts ⑦ wieder einhängen und Spiegelklappe motorisch schließen; die Klappe fährt über eine spannende Feder gegen den Anschlag ⑧ und stoppt, diese End-Einstellung wurde im Werk vorgenommen.
- ➔ Öffnungswinkel der Spiegelklappe ⑤ nach Beschreibung in 3.4.2 prüfen, bzw. alle Spiegel, sowie Lage des Projektors fein nachjustieren. Wenn projiziertes Bild nicht rechtwinkelig ist, Korrektur durch Objektivshift, soweit vorhanden, oder elektronische Keystone-Korrektur, Bildgröße (Zoom) nachstellen.

4.3.3 Montage T-Profilrahmen

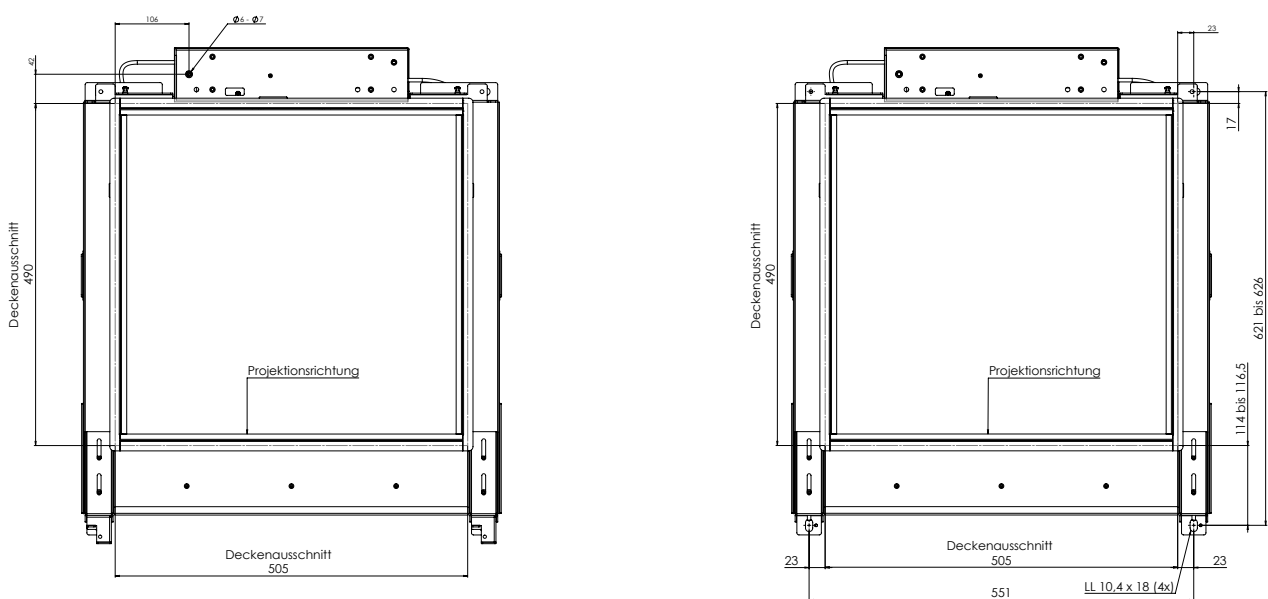
Legen Sie den Deckenausschnitt in den T-Profil-Rahmen **6** und verschrauben Sie diesen an die bewegliche Spiegelklappe **5** mit 4 beiliegenden Schrauben M3 x 6.



4.4 Manuelle Öffnung der Spiegelklappe im Notfall/ Bohrbild für Massivdecke

Bei Stromausfall oder einem technischen Fehler kann die Spiegelklappe auch manuell geöffnet werden, um einen Zugang zum System zu bekommen. Bohren Sie nach unterer Skizze eine Bohrungsdurchmesser 5-6 mm, welches Sie mit einem Blindstopfen verschließen können. Es empfiehlt sich die Bohrung bereits bei der Montage auszuführen.

An der gezeigten Öffnung kann mit einem Sechskant-Schraubendreher „4 mm“ oder mit einem Akkuschauber mit 4 mm Sechskanteinsatz die Spiegelklappe manuell geöffnet werden: Linksdrehung öffnet die Klappe (extrem langsam durch Übersetzung), Rechtsdrehung schließt die Klappe. Nun kann eine Fehleranalyse bei geöffneter Klappe durchgeführt werden.



5. Wartung und Pflege

Einmal jährlich sollte der Deckenlift auf Sicherheit und Zuverlässigkeit untersucht werden, das sind:

- ➔ Kabelführung
- ➔ Stahlseile
- ➔ Kabelverbindungen
- ➔ Befestigung

6. Betrieb

Ist der Deckenspiegel² montiert, angeschlossen und eingestellt/programmiert, ist dieser einsatzbereit.

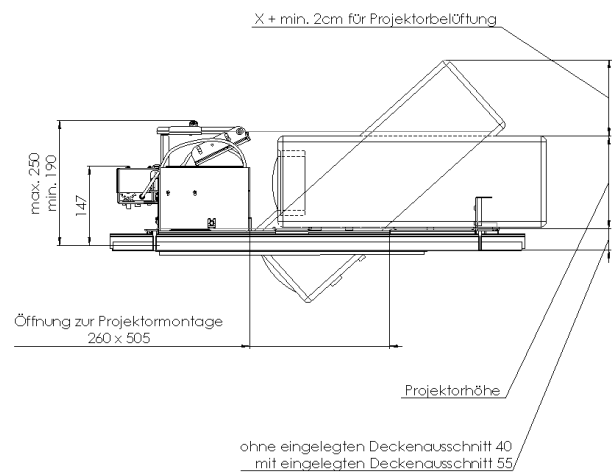
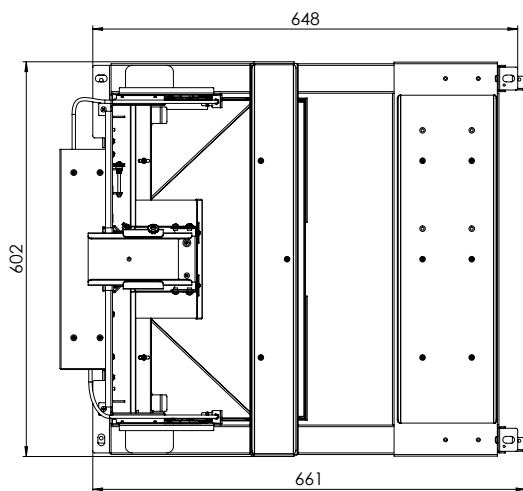
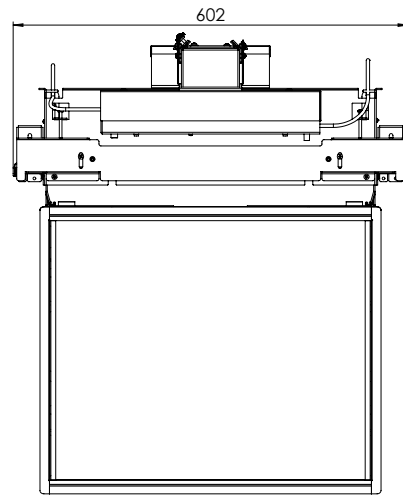
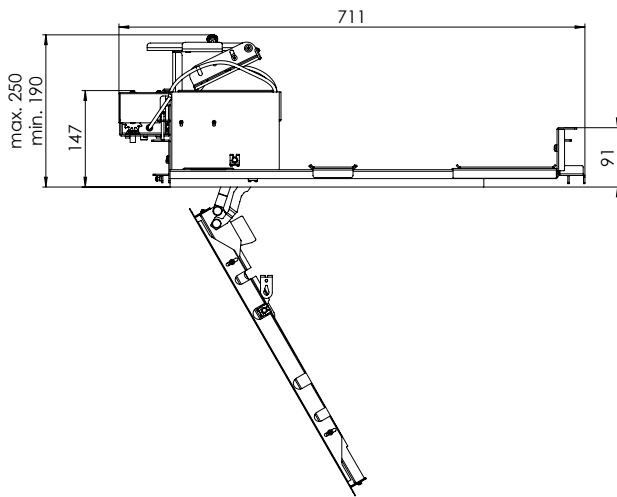
Mit dem Deckenspiegel² projizieren Sie das Bild mittels einer Strahlengangumlenkung über zwei Spiegel auf eine Leinwand bzw. Projektionsfläche, während der Projektor selbst im Zwischenraum zwischen Rohdecke und abgehängter Decke versteckt bleibt. Es öffnet sich lediglich die Spiegelklappe mit dem darauf montierten Trapezspiegel.

Mit einem bauseits installierten Drehschalter/-Taster (5944 000 002) oder einem Schlüsselschalter (5944 000 001), einer Funkfernbedienung (5699 000 020) oder in Verbindung mit einer Mediensteuerung, kann die Spiegelklappe geöffnet und geschlossen werden.

7. Fehlersuche - „Was tun, wenn...?“

| Störung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|--|---|--|
| Die Spiegelklappe schließt nicht mehr parallel zur Decke. | Die Stahlseile können sich mit der Zeit etwas Ausdehnen. | Mit der Feinjustage „15“ kann dies wieder ausgeglichen werden. |
| Die Spiegelklappe bewegt sich schwerfällig und/oder quietscht. | Feiner Schmutz und Staub setzt sich im Laufe der Zeit auf die Gewindestange und Laufmutter. | Entfernen Sie den Deckel vom Antrieb. Reinigen Sie die Gewindestange mit einem trockenen staubfreien Tuch oder Pinsel und fetten Sie sie danach wieder leicht ein (z. B. Chesterton 622 weißes Schmierfett). |
| Die Spiegelklappe schließt nicht komplett oder drückt am Ende zu stark an die Decke. | Endschalter „Klappe geschlossen“ nicht korrekt eingestellt. | Lösen Sie die Schrauben der Halterung und justieren Sie den Endschalter nach. |
| An der Bildunterkante ist ein schwarzer Schatten/Balken sichtbar. | Der Strahlengang bleibt an der Unterkante des Projektors hängen. | Justieren Sie den kleinen Planspiegel oder den Projektor-Zoom nach. |

8. Abmessungen und Maßskizze



Montage jeweils separat zu prüfen. Um eine ausreichende Gerätebelüftung zu gewährleisten, sollte zwischen dem Projektor und der Rohdecke mindestens 2 cm Platz gelassen werden. Soll der Projektor ohne Revisionsöffnung montier- und demontierbar sein, muss zusätzlich Maß X dazu gerechnet werden.

Das Maß X ist abhängig von den Abmessungen des verwendeten Projektors und ergibt sich aus dem „Herausklappen“ des Projektors über die Kante des hinteren Standbleches und durch die vorhandene Öffnung im Deckenspiegel².

Beispiel:

Projektorgroße (BxTxH): 460 x 500 x 170 mm; Verbau ohne eingelegten Deckenausschnitt: nein

| Platzbedarf | Abstand Unterkante Rasterdecke zur Stellfläche | + Projektorhöhe | + min. Belüftungsabstand | + X |
|-------------|--|-----------------|--------------------------|----------|
| Platzbedarf | 40 mm | +170 mm | +20 mm | + 130 mm |
| Platzbedarf | 360 mm | | | |