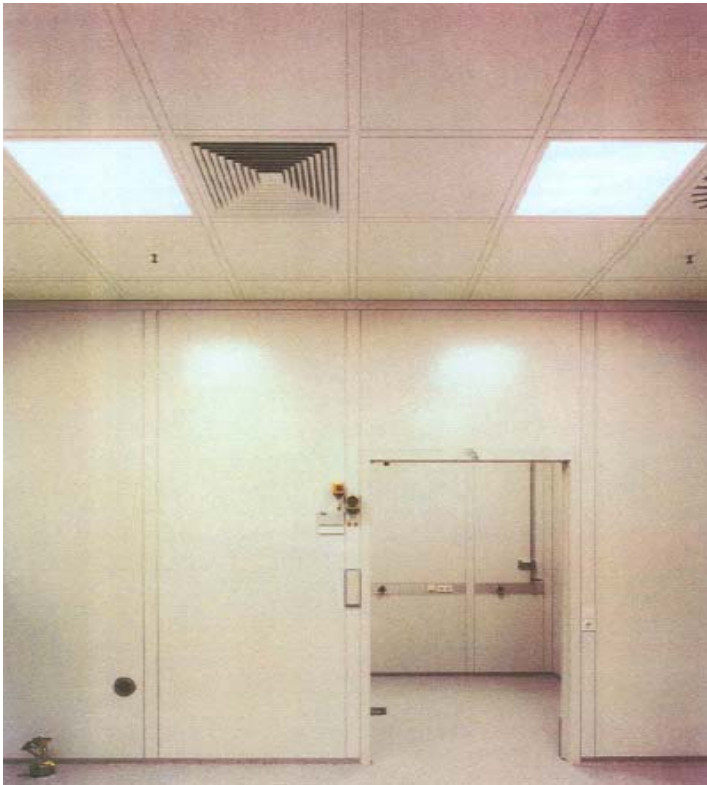


**Reinraumklasse <100**  
**Leckverlust 3% bei 30Pa Unterdruck**  
**beständig gegen Desinfektionsmittel**  
**REvisionierbar - Deckenhohlraum leicht zugänglich**

Reinraumtechnik schafft die Voraussetzung für High-Technologie, Hygiene und Präzisionsfertigung in der pharmazeutischen, kosmetischen und Lebensmittelindustrie, Luft- und Raumfahrttechnik, Microelektronik und Medizin.



Mit den steigenden Ansprüchen an die Hygiene in der Pharmaindustrie, der Verfeinerung der Produktionstechniken in der Luft- und Raumfahrt-industrie und vor allem durch das atemberaubende Entwicklungstempo in der Microelektronik gewinnt die Raumreintechnik zunehmend an Bedeutung.

Neben einer speziellen Raumluffführung erfordert die Reinraumtechnik eine besondere Ausführung des raumabschließenden Systems.

Die Raumbegrenzungswände müssen glatte, ebene Flächen ohne Vor- und Rücksprünge aufweisen, die zur Staubablagerungen und Störung der Luftströmung führen könnte.

**Ganz besondere Anforderungen sind daher an die abgehängten Decken von Reinräumen zu stellen.**

Diese bilden den unteren Abschluss des Hohlraumes unter der Rohdecke und sollen die Beleuchtung tragen, den Einbau von Luftauslässen ermöglichen und die variable Abteilung von einzelnen Räumen durch umsetzbare Trennwände erlauben.

Besonders im medizinischen und pharmazeutischen Bereich werden hohe Anforderungen an die Luftdichtigkeit der Reinraumdecken gestellt.

Damit die im Deckenhohlraum verlegten Installationen von unten zugänglich bleiben, müssen einzelne Deckenelemente unter Bewahrung der Luftdichtigkeit leicht demontiert werden können.

**Alle genannten Anforderungen werden mit unserem Reinraumdeckensystem in hervorragender Weise erfüllt.**

Die Kassetten werden aus elektrolytisch verzinktem Stahlblech, Edelstahl oder Aluminium hergestellt.

Die Oberflächen sind polyesterpulverbeschichtet oder eloxiert.

Der Standardfarbton entspricht ähnlich RAL 9010 - auf Wunsch sind auch andere Farbtöne lieferbar.

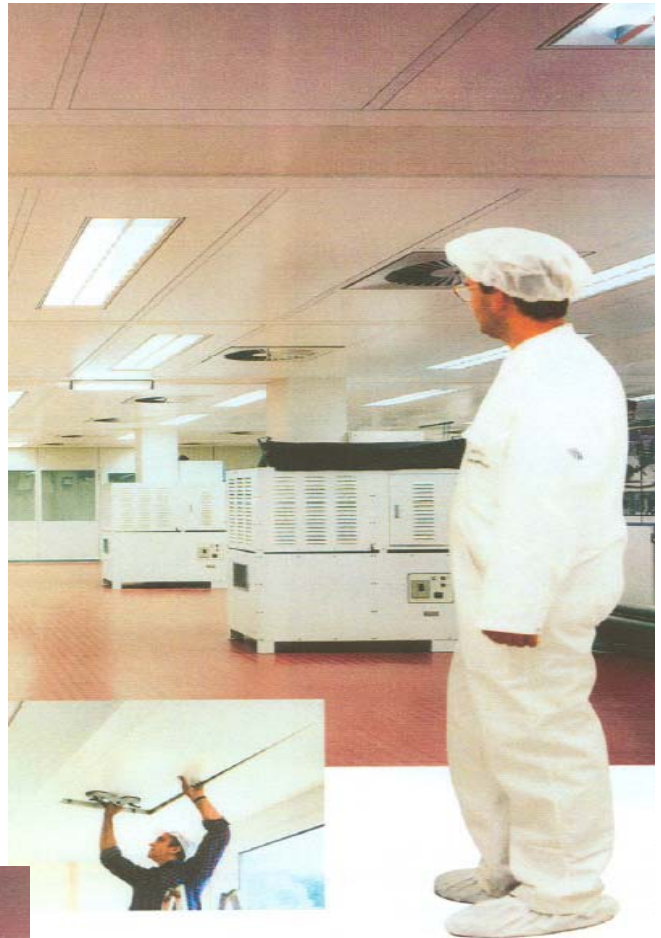
Abmessungen der Einlegekassetten:

Breite bis 1.250mm

Länge bis 2.500mm

In einer Spezialausführung sind die Reinraumdecken auch begehbar herstellbar.

Das Reinraumdeckensystem ist weltweit patentrechtlich geschützt.



Jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung, Fertigung und Anwendung von Metaldecken-systemen sichern den technischen Vorsprung des patentierten Reinraumdeckensystems.

Unsere Reinraumdecken wurde erfolgreich in Objekten der Pharma- und Hightechindustrie eingebaut.

Mehr als 150.000 m<sup>2</sup> Reinraumdecken zeigen die Qualität und die Funktionstauglichkeit des zukunfts-orientierten Deckensystems. Von dieser Menge sind ca.35.000m<sup>2</sup> der Reinraum-decken als begehbare Ausführung geliefert worden.



## Systembeschreibung

### Systembezeichnung

- ▶ Reinraumdecke
- ▶ Bandraster
- ▶ Einlegekassetten

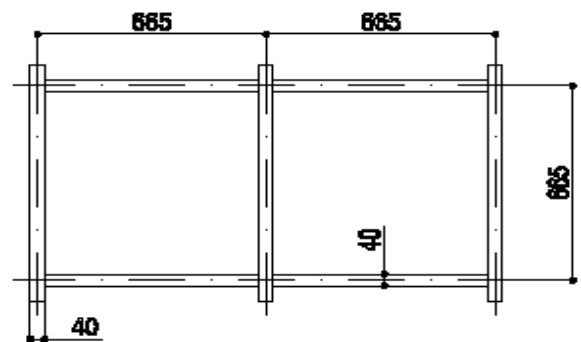
### Bestandteile des Systems

- Tragraster aus Aluminiumprofilen mit eingelegten Trockendichtungen
- revisionierbare Einlegekassetten  
aus verzinktem Stahlblech, Aluminium oder Edelstahl
- Decken-Randanschluss aus Aluminiumprofilen
- Abhänge- und Zubehörteile aus verzinktem Stahl
- Deckeneinbauten (bauseits)

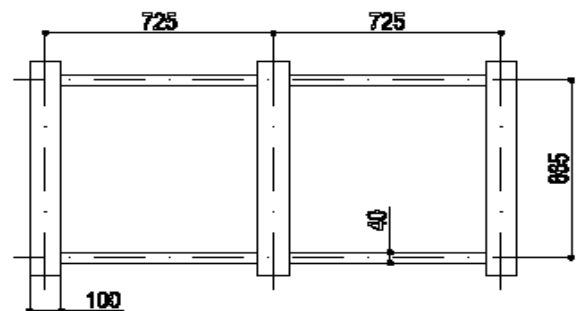
### Allgemeine Angaben

Das Deckensystem wurde entwickelt für den speziellen Einsatz in Reinräumen der Pharmaindustrie und vergleichbaren Bereichen mit den Anforderungen nach GMP, VDI 2083 und dem >EG-Leitfaden einer guten Herstellungspraxis< mit einer flächenbündigen Ausführung, glatter und rissfester Oberfläche, ohne vorspringende Kanten und den nachfolgend aufgeführten Kriterien:

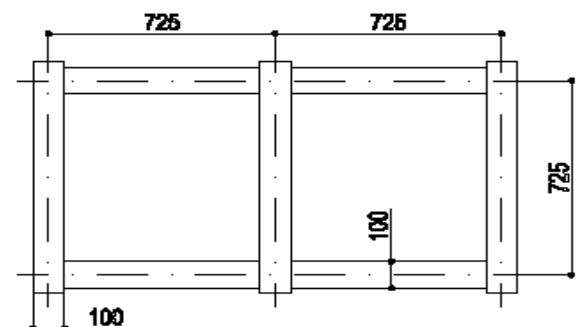
- Die gesamte Decke ist an der Unterseite flächenbündig.
- Die Rastermaße sind frei wählbar.
- Alle Sichtflächen sind pulverbeschichtet
- Die Abdichtung zwischen den Tragrastern und den Kassetten erfolgt über eine zurückliegende Trocken-dichtung
- Konstruktionsbedingte Fugen zwischen den Tragerastern und den Kassetten sind mit einer Fuge von 1,0mm auf den kleinstmöglichen Abstand gearbeitet.
- Für Sonderfälle kann die Fuge zwischen den Tragerastern und den Kassetten verbreitert (ca. 4,0mm) hergestellt werden. Diese Fuge kann mit Silikon-Dichtstoffen oder vergleichbaren Alternativen hermetisch, flächenbündig versiegelt werden.



*Raster 665x665mm (40/40mm)*



*Raster 665x725mm (40/100mm)*



*Raster 725x725mm (100/100mm)*

## Konstruktionsbeschreibung

### Tragraster

Das Tragraster besteht aus einem speziellen Aluminiumprofil als durchgehendes Längsraster und zwischengebauten Querrastern. Alle Sichtflächen sind pulverbeschichtet.

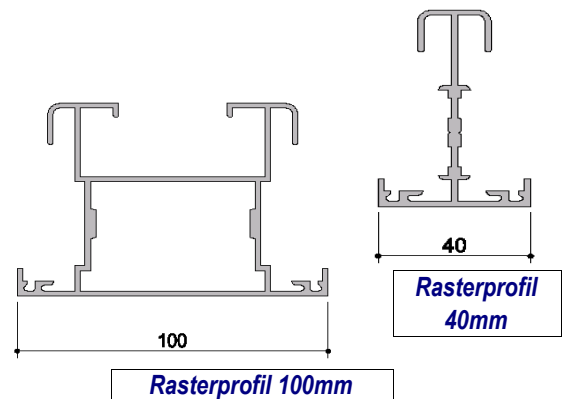
Die Querraster werden in gewähltem Achsabstand bei der Montage mit den Längsrastern über Winkellaschen stabil verschraubt. Die von unten sichtbare Breite der Rasterprofile ist entsprechend der vorgegebenen Belastung und der planerischen Festlegung in 40mm und 100mm Breite ausführbar. Sowohl gleiche Profildbreiten als auch Kombinationen sind möglich.

Das Tragraster-Achsmaß ist objektbezogen individuell herstellbar und richtet sich nach den statischen Voraussetzungen und den planerischen Vorgaben sowie den Deckeneinbauten der Beleuchtungs- und Lüftungstechnik.

Hierbei werden nachfolgende Größen bevorzugt:

Achsmaß: 1.200 x 1.200mm aus dem Bauraster

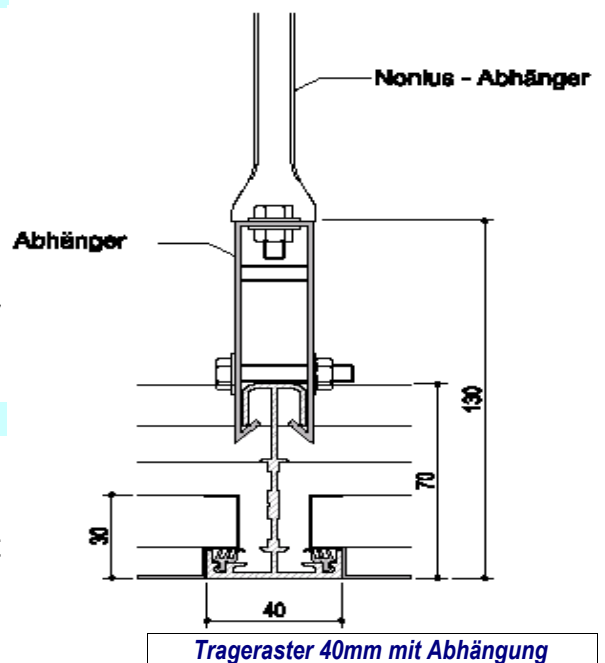
Kassettenabmessung: 625 x 625mm für Deckeneinbauten wie Lüftung oder Beleuchtung



### Abhängung

Die Längsraster werden über Hängerteile und Gewindestangen M8 in definiertem Abstand an der Rohdecke befestigt. Die Abhängung an der Rohdecke wird in der Regel bauseits bestimmt und durch die Montage ausgeführt. Die Befestigung ist abhängig von der Deckenbeschaffenheit und den statischen Festlegungen bzw. den bauseitigen Gegebenheiten.

Bei Dübelbefestigungen dürfen nur Dübel mit amtlicher Zulassung verwendet werden.



### Dichtung

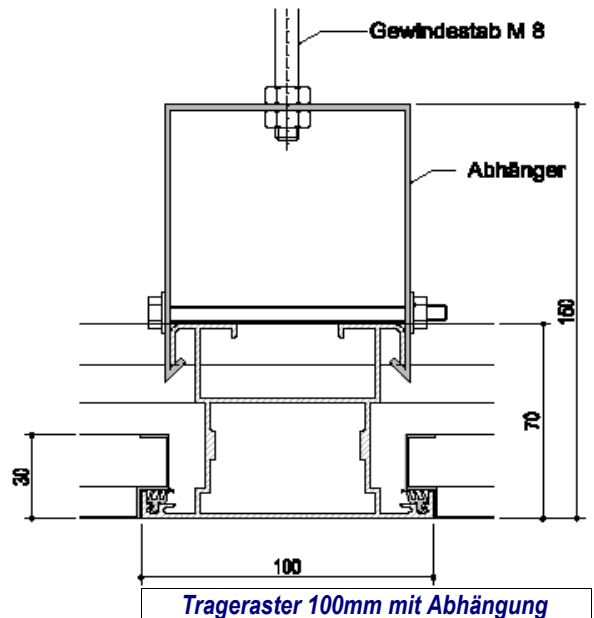
Die Abdichtung der Reinraumprofile gegen die Kassetten wird durch eine von unten nicht sichtbare Trockendichtungen hergestellt. Das Tragrasterprofil ist an beiden Seiten mit einer Nut ausgestattet in die werkseitig die Trockendichtungen eingelegt werden. Die Dichtung ist an den Übergängen vom Tragraster zum Querraster durch eine Raster-Materialdicke unterbrochen.

Der Profilstoß zwischen Trage- und Querraster kann bei Bedarf durch eine Teflon-Dichtung, max. 0,80mm dick, einseitig selbstklebend, abgedichtet werden. Die Dichtung wird bei der Montage eingeklebt.



## Kassetten

Die Kassetten werden nach der Montage der Trageraster eingesetzt. Vor dem Einlegen der Kassetten ist der Einbau von Klemmfedern in die Trageraster erforderlich. Die Klemmfedern halten die eingesetzten Kassetten demontierbar in der unten flächenbündigen Lage. Der Gegendruck der Klemmfedern reicht in Verbindung mit dem Kassettengewicht aus, die Kassette, auch bei einem begrenzten Luftüberdruck bis ca. 100 Pa im Raumbereich, in ihrer Position zu halten. Die Kassette kann sowohl von unten durch die Raster-Öffnung als auch von oben montiert und demontiert werden. Für den Ein- und Ausbau von unten ist oberhalb der Decke ein Freiraum von ca. 300mm erforderlich.

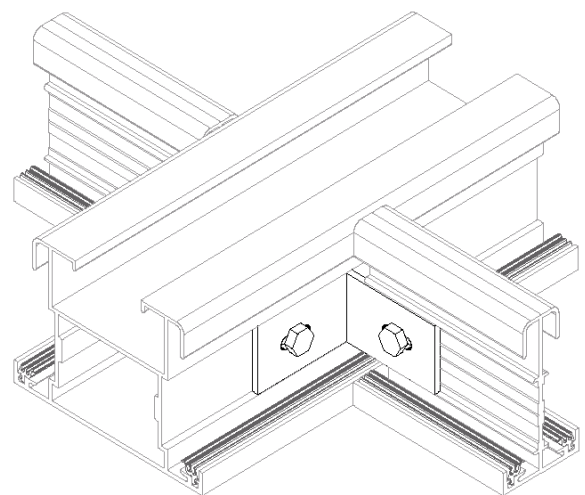


Die Einlegekassette besteht aus einem elektrolytisch verzinkten Stahlblech, 0,75mm dick - wahlweise aus Aluminium 1,00mm dick oder für besondere Einsatzzwecke aus Edelstahl.

Die Sichtflächen der Aluminium- und Stahlblechkassetten werden in pulverbeschichteter Ausführung hergestellt.

Die umlaufenden Abkantungen ergeben die Kantenstabilisierung und die Dichtflächen für die Trockendichtung. Die Kantstöße sind durch das besondere Anfertigungs-verfahren von unten nicht sichtbar.

Je nach Anforderung können die Ecken der Kassetten innen nach Bedarf gegen Mehrpreis werkseitig dauerelastisch gedichtet werden.



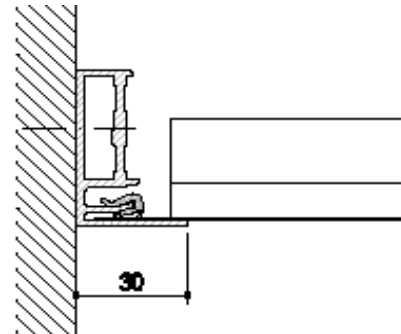
**Kreuzverbindung 40mm/100mm**

In der Standardausführung werden die Einlegekassetten ohne Füllung geliefert und eingebaut, jedoch ist die Einlage von schalldämmendem Material in den Kassetten-Innenbereich bei oder nach der Montage bei Bedarf möglich.

## Decken-Wandanschluss

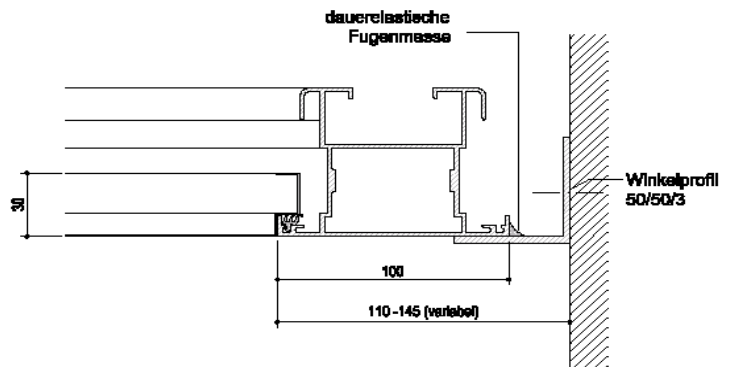
Für den Decken-Randanschluß an Bau- und Zwischenwänden sind spezielle Konstruktionsausführungen lieferbar : als Standardausführung bieten wir ein F-Kammerprofil mit integrierter Dichtungsnut an.

Die Randkassetten können vor Ort passend geschnitten und in das F-Kammerprofil eingeschoben werden.



Wandanschluss mit F-Kammerprofil

Alternativ kann der Randanschluß durch ein Randtragraster in Verbindung mit einem Auflegewinkel ausgeführt werden. Diese Konstruktion kann einen begrenzten Toleranzausgleich, der durch die Breite des Auflegewinkels bestimmt ist, aufnehmen. Die Anschlusskonstruktion ist dauerelastisch abzudichten.



Wandanschluss mit Auflegewinkel

## Deckeneinbauten

Für den Einbau von Leuchten und Lüftungsgeräten (Deckenlüfter) sind zwei Möglichkeiten vorgesehen:

- *Einbau in Kassetten-Ausschnitte bei größeren Kassetten-Formaten:*

Der Ausschnitt wird in der Größe an das Einbauteil angepasst und mit umlaufenden Kantungen von 10mm Höhe gefertigt. Die Höhe und Form der umlaufenden Kantungen kann nach Absprache an die Einbauten angepasst werden. Die Eckstöße der Aufkantungen haben eine fertigungsbedingte Schnittöffnung, die von unten sichtbar ist. Die Einbauten müssen in der Regel mit der Kassette verbunden werden um einen flächenbündigen Übergang zu erreichen.

Eine Lastabtragung der Einbauten kann über eine gesonderte Abhängung oder Queraussteifungen erfolgen. Hierbei sind die zulässigen Belastungswerte des Tragerasters zu beachten.

Detaillösungen liegen für den Bedarfsfall vor.

- *Einbau direkt auf die Tragraster-Dichtkante:*

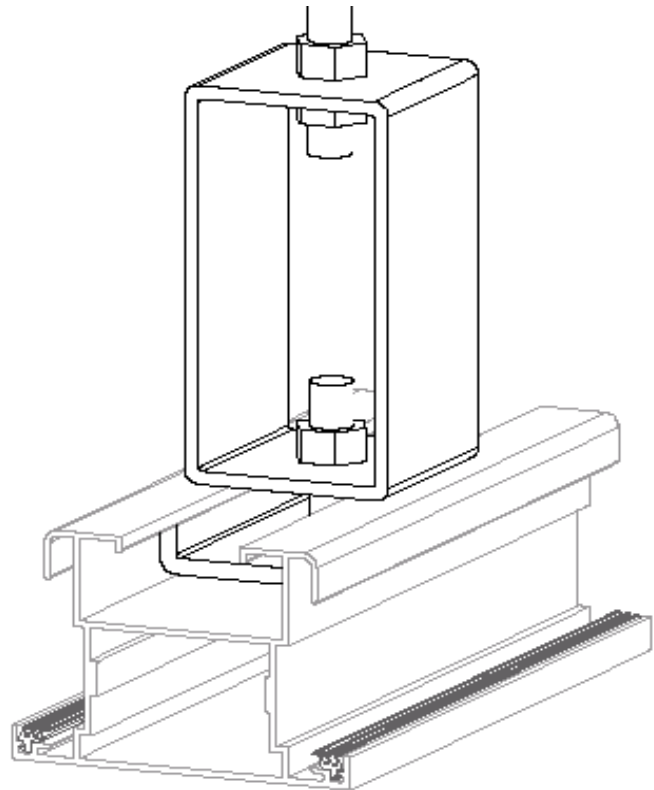
Diese Einbauform kann gewählt werden wenn das Rastermaß auf die Einbauleuchten abgestimmt werden soll und die Einbauten im Randbereich, durch ein Auflageprofil o.ä., an die Tragrasterform angepaßt werden können.

Diese Einbaumöglichkeit kann auch für Ergänzungskassetten für Doppelraster angewendet werden. Auch bei dieser Möglichkeit sind die Belastungswerte des Tragerasters zu beachten.

### begehbare Reinraumdecke

Die Konstruktion entspricht baugleich der Konstruktion der nicht begehbaren Decke mit nachfolgenden Abweichungen:

- Das Tragraster besteht in gleicher Form mit einer Breite von 100mm aus einem verstärkten Profilquerschnitt.
- Die Abhänger sind in ihrer Ausführung auf die höhere Belastung abgestimmt.
- Die Abhängung erfolgt über Gewindestäbe M12.
- Die Kassetten werden als Sandwich-elemente ausgeführt oder der Gehbelag wird komplett entkoppelt von der Sichtkassette als Stahlblech auf die Trageraster aufgelegt. In diesem Fall wird die Sichtkassette vor dem Begehbelag eingebaut. Der Einbau des Gehbelags erfolgt an der Oberseite nahezu flächenbündig.



Die Traglast für das Eigengewicht der Reinraumdecke mit Deckeneinbauten liegt bei ca. 150kg als Punkt-Wanderlast für eine Aufstandsfläche von 200x200mm für die gesamte Deckenfläche. Hierbei beträgt der maximale Abhänger-Abstand: 1.250 x 1.500mm.

Die Abhängung von der Rohdecke muss bauseits gesondert auf diese Belastung abgestimmt werden.

Einbauten wie Deckenlüfter o.ä. müssen separat abgehängt werden.

Leuchten können mit entsprechenden Aussteifungen über die Trageraster oder die Kassetten eingebaut werden.

### Sonderausführungen / Sondereinbauten

Sonderausführungen sind in verschiedenen Konstruktionen lieferbar:

- Säuleneinfassungen über gerundete Winkelprofile.
- Behältereneinfassungen mit flexiblen Abdichtungen in Spezial-Ausführung.
- abgedichtete Rohrdurchführungen mit Schraub-Flanschung und flexibler Abdichtung.
- Blenden für Höhenversprünge mit Tragraster-Anbindung.
- Akustik-Elemente und Schall-Absorber in definierter Ausführung.

**Gerne legen wir bei Bedarf Detailangaben vor und stehen für Projektierungen zur Verfügung.**