

SICHERHEIT. PUNKTGENAU.

- *Aktive Laserschutzsysteme*
- *Passiver Laserschutz*



Ihr Partner für Sicherheit!

Als inhabergeführtes Familienunternehmen steht die JUTEC GmbH seit über 30 Jahren für Sicherheit und Qualität. Von dieser Erfahrung profitieren unsere Kunden weltweit. Mit Flexibilität und Schnelligkeit reagieren wir auf neue Herausforderungen. Ca. 100 Mitarbeiter stehen für Kompetenz und Know-How. An unserem neuen Firmensitz vor den Toren Oldenburgs finden wir modernste Arbeitsbedingungen und Fertigungsprozesse. Hier werden in einer Produktionshalle von 5000 qm die Bereiche Hitzeschutz, Arbeitsschutz, Isoliertechnik und Laserschutz gefertigt.

Diese Prozesse sichern wir mit dem Qualitätsmanagement-System nach DIN EN ISO 9001:2015 und zusätzlich die der Produktion gemäß Modul D der PSA-Verordnung (EU) 2016/425 und Modul D der Richtlinie 2014/90/EU für Schiffsausrüstung.

Besuchen Sie die neue JUTEC GmbH, wir freuen uns auf Sie.



MADE IN  GERMANY.

Aktive und passive Laserschutzsysteme.

Die DIN EN 60825-4 gibt Auskunft über die zu gewährleistenden Standzeiten von Laserschutzeinrichtungen bei vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung des Lasersystems. Die Standzeiten sind entsprechend des Betriebsmodus der Laseranlage gestaffelt in Prüfklassen T1 (automatische Maschinen), T2 (zyklischer Kurzzeitbetrieb) und T3 (kontinuierliche Überwachung), wobei die Standzeit mit größerer Zahl der Prüfklasse abnehmen darf.

Unter **aktivem** Laserschutz wird eine flächige Laserschutzeinrichtung verstanden, die in den Sicherheitskreis des Lasers eingeschleift ist und bei Zerstörung durch einen auftreffenden Laserstrahl den Sicherheitskreis öffnet, bevor es zur Transmission von Laserstrahlung kommt. Im Gegensatz dazu sind **passive** Laserschutzeinrichtungen nicht mit dem Sicherheitskreis des Lasers verbunden, wodurch der Laserschutz im Allgemeinen geringer ausfällt.

Das aktive Laserschutzsystem von JUTEC basiert auf einem mehrlagigen Textilaufbau und einer Abschaltel Elektronik. Sobald der Laserstrahl auf das Textil auftrifft, erkennt die Abschaltel Elektronik diesen Zustand und erzeugt das Abschaltsignal für den Laser. **Erstmals ist es gelungen, diese Technologie in einem mechanisch flexiblen Aufbau zu realisieren, sodass die Laserschutzwirkung einer dicken, gemauerten Wand in einem ca. 10 mm dicken Textilaufbau untergebracht werden kann; diese Weltneuheit gibt es nur bei JUTEC.**

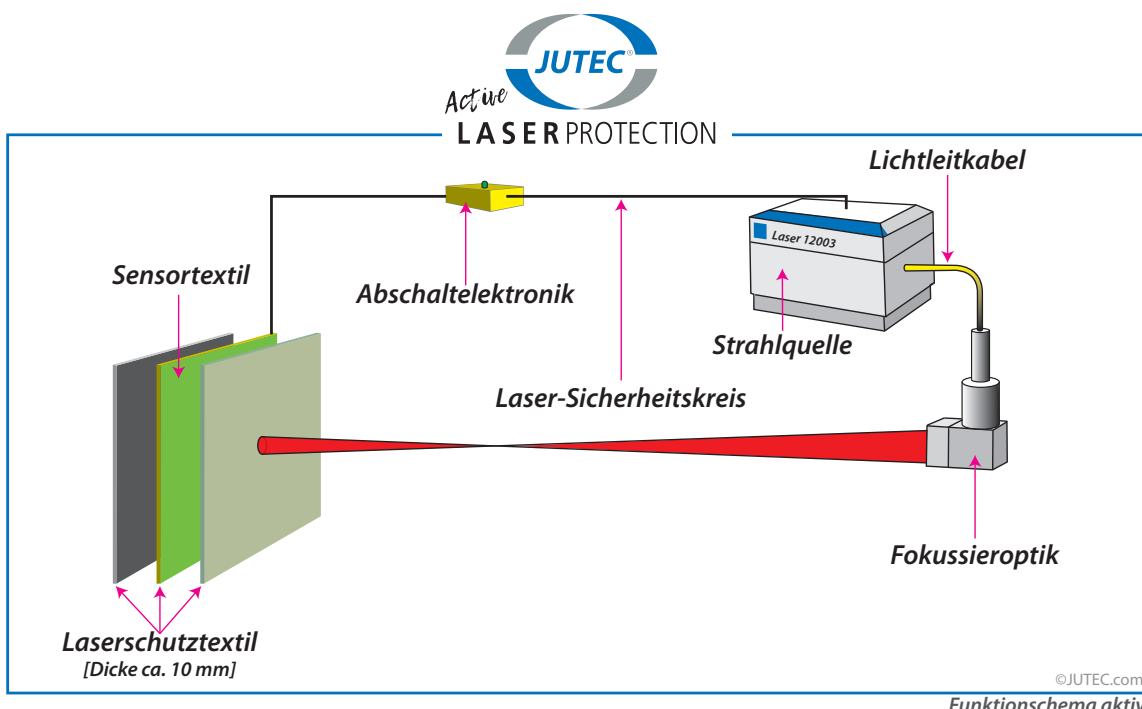
Sicherheit steht bei JUTEC an erster Stelle.

Aktiver Laserschutz

- Weltneuheit - Ergebnis eines mehrjährigen Forschungsprojektes
- Geprüft vom TÜV-Süd
- Geprüft von der BG ETEM
- Zertifiziert von einem unabhängigen Sachverständigen

Passiver Laserschutz

- Geprüft und zertifiziert von der DIN-Certco
- Leichter und flexibler Textilaufbau



FAQ: Aktiver oder passiver Laserschutz?

Eine allgemeingültige Antwort auf diese Frage ist kaum darstellbar, daher sollen kurz Hinweise gegeben werden, unter welchen Randbedingungen aktiver Laserschutz aus sicherheitstechnischer Sicht unverzichtbar ist und unter welchen Gegebenheiten die Verwendung aktiven Laserschutzes betriebswirtschaftliche Vorteile ermöglicht.

Laserschutzwände zur Begrenzung des Laserbereichs für handgeführte Lasersysteme sind meistens ausreichend dimensioniert, wenn sie dem direkten Laserbeschuss für eine Dauer von 10 s widerstehen, dies entspricht der Prüfklasse T3. Hierfür sind in vielen Fällen passive Systeme ausreichend.

Insbesondere automatische Maschinen, z.B. Lötanwendungen im Automotive-Bereich oder Pulverauftrag-Schweißanlagen sind in vollständig automatisierten CNC-Anlagen realisiert, die nicht notwendigerweise einer kontinuierlichen Überwachung durch einen Bediener unterliegen. Die Laserschutzwände derartiger Anlagen sollten der Prüfklasse T1 entsprechen und eine Standzeit von 30000 s (~8,3 h) bei Laserbeschuss erreichen.

Das Wichtigste: Die Standzeit.

Die Standzeit einer Laserschutzwand wird unter anderem beeinflusst von:

- der Leistungsdichte des auftreffenden Laserstrahls. Diese resultiert aus der Laserleistung und der Strahldivergenz
- dem Abstand zwischen der Bearbeitungsoptik und der Laserschutzwand.

Ist der Abstand zwischen der Laserschutzwand und der Optik so groß, dass die Leistungsdichte auf der Laserschutzwand entsprechend niedrige Werte erreicht und die Schutzgrenzbestrahlung unterschreitet, können passive Laserschutzwände eine ausreichende Sicherheit bieten. Dies ist sogar bei Hochleistungslasern mit Optiken mit großer Strahldivergenz der Fall. Vor allem Faser- und Scheibenlaser im gängigen Wellenlängenbereich von 1030 ... 1070 nm stellen sehr hohe Strahlqualitäten (und damit eine geringe Strahlaufweitung) zur Verfügung, wodurch der Abstand zwischen Laserschutzwand und Optik unverhältnismäßig groß wäre, um auch in der Prüfklasse T1 für automatische Maschinen stets mit passiven Schutzsystem auskommen zu können, sodass aktive Systeme zu bevorzugen sind.

Die aktiven Laserschutzsysteme bieten somit grundsätzlich zwei Vorteile:

- 1.: Erhöhung der Sicherheit.
- 2.: Verringerung des Platzbedarfs.

Das aktive Laserschutzsystem von JUTEC kann einfach in die bestehende passive Laserschutzvorrichtung integriert werden. Dies ermöglicht die Weiterverwendung der vorhandenen Laserschutz-Infrastruktur (z.B. Laserschutzkabine) selbst dann, wenn durch ein Upgrade des Lasers höhere Anforderungen an die Standfestigkeit der Laserschutzwand gestellt werden.

Übrigens: Aktiver Laserschutz kann nicht nur in (begehbaren) Laserkabinen einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Sicherheit und Reduzierung des Platzbedarfs liefern, sondern auch in kleineren automatisierten Zellen zur Laser(Mikro-)Bearbeitung, die über mittlere bis hohe Laserleistungen verfügen.

Laserschutz - quo vadis?

Gefahr: Sobald die Propagation des Laserstrahls nicht automatisch vertikal Richtung Maschinenbett ausgerichtet ist (dies gilt nicht nur für den Bearbeitungsraum, sondern auch für den Strahlengang zwischen Strahlquelle und strahlgebender Optik), kann es bei einer Havarie der Anlage bei passiver Ausführung der Laserschutzeinhausung zu Transmission von Laserstrahlung kommen.

Abhilfe: Eine Möglichkeit zur Reduzierung dieser Gefahr ist ebenfalls die lokale, aktive Ausgestaltung kritischer Anlagenbereiche. Da auch geringe Laserleistungen von beispielsweise 1 kW bei einer Havarie über eine Zeitdauer von 8,3 h (Prüfklasse T1) schon erheblichen Schaden an passiven Laserschutzwänden anrichten können, kann selbst in diesem Leistungsbereich aktiver Laserschutz nicht nur vorteilhaft, sondern auch notwendig sein.

Bei Fragen zu diesem Thema - kontaktieren Sie uns bitte.

In diesem Katalog finden Sie:

- aktive Laserschutzsysteme ab Seite 06
- passiven Laserschutz ab Seite 10





Aktive Laserschutzsysteme.

Unser aktives Laserschutzsystem kommt überall dort zum Einsatz, wo mehr Sicherheit gefordert und hohe Flexibilität gewünscht ist. Obwohl das aktive Laserschutzsystem, auf textiler Basis eine Dicke von nur ca. 10 mm aufweist, ermöglicht es maximale Sicherheit. Durch elektrische Integration in den Sicherheitskreis Ihres Lasersystems, schaltet das aktive Laserschutzsystem den Laser bei Beschuss aus, sodass keine Laserstrahlung transmittiert wird. Das aktive Laserschutzsystem wird anschlussfertig geliefert.

Technische Daten	Werte
Wellenlängenbereich der Laserstrahlung	980 ... 1080 nm
Intensität auf der Oberfläche des aktiven Laserschutztextils	≤ 5,0 kW/cm ²
maximale Laserleistung	12 kW
Laserstrahldurchmesser nach ISO 13694 (86%-Methode) auf der Oberfläche des aktiven Laserschutztextils	≥ 5 mm
Betriebsmoden	für alle geeignet
Notauszeit des Lasergesamtsystems	≤ 120 ms
Abschaltelektronik TÜV geprüft nach EN ISO 13849-1:2015	Performance Level "e"

Durch den mehrlagigen Textilaufbau bietet das aktive Laserschutzsystem auch (eingeschränkte) Sicherheit, wenn es nicht in den Sicherheitskreis integriert ist.

Die Schutzstufen nach DIN EN 12254:2010-07 sind wie folgt:

Laserwellenlängen	Schutzstufen
200-315	D AB8 + IR AB3 + M AB6Y
316-1050	D AB6
1051-1400	D AB5
316-1400	I AB8 + R AB6Y + M AB7Y
1401-11000	D AB2 + I AB3

Das aktive Laserschutzsystem ist so ausgelegt, dass mehrere aktive Vorhänge aneinandergereiht werden können. Die entsprechenden Patch-Kabel erhalten Sie direkt von JUTECH®.

Die maximale Breite eines aktiven Laserschutzvorhangs beträgt 1400 mm,
die maximale Höhe 4000 mm;

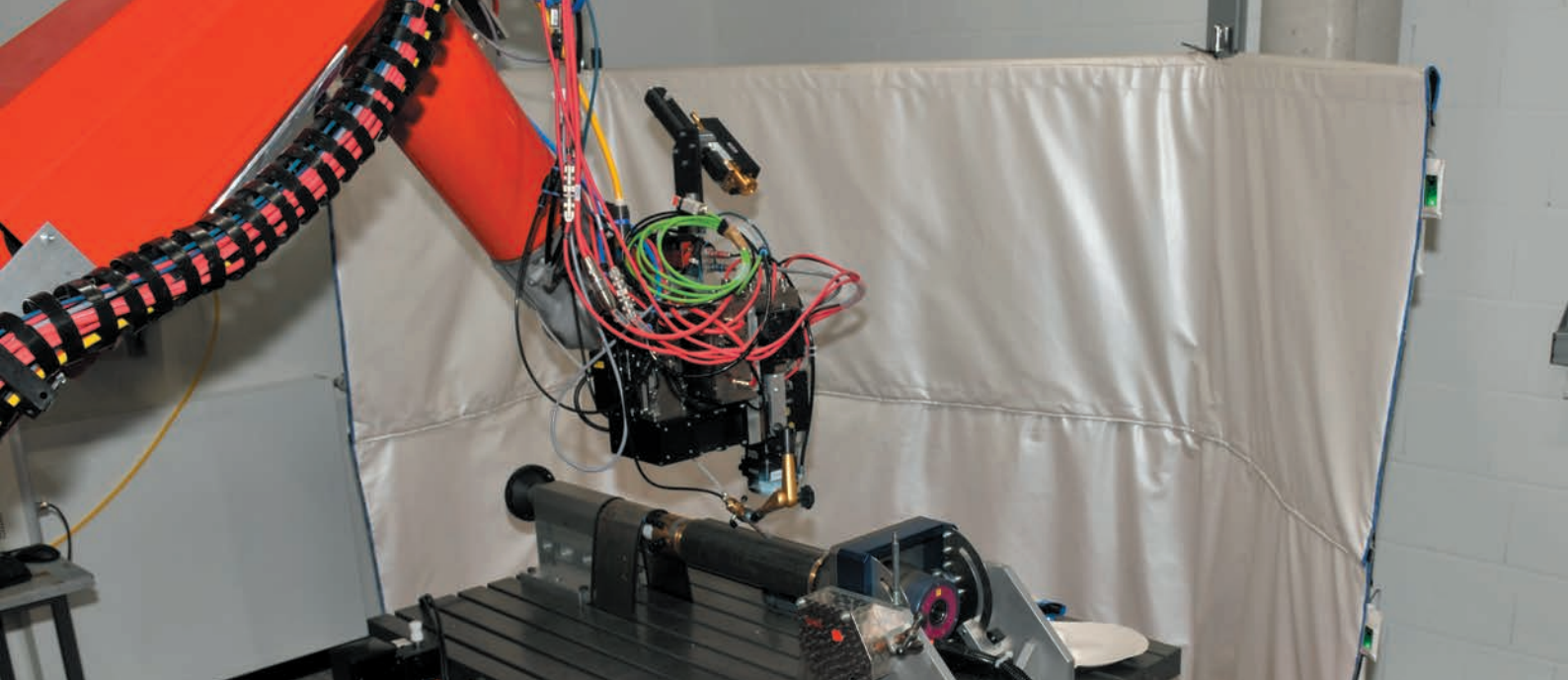
Ihr System wird entsprechend Ihrer Dimensionsvorgaben konfektioniert.

Die Befestigung erfolgt entweder durch Schlaufen, Keder, Ösen oder Schrauben.

Auf den folgenden Seiten finden Sie Anwendungsmöglichkeiten des aktiven Laserschutzsystems.



**DURCH UNABHÄNGIGEN GUTACHTER
UND BERUFGENOSSENSCHAFT GEPRÜFT.**



Mobiles Schwenkarmgestell mit aktivem Laserschutzvorhang.

Das mobile Schwenkarmgestell mit aktivem Laserschutz wird dort eingesetzt, wo Mobilität und höchste Sicherheit gefordert sind. Durch den aktiven Laserschutz schützen Sie auch mobile und stationäre Lasersysteme mit Leistungen bis zu 12 kW. Sollten Sie einen Laser mit geringer Leistung verwenden, so kann auch der passive Laserschutz ausreichend sein, sodass die Integration in den Sicherheitskreis unterbleiben kann (nicht empfohlen).



- Einfache Integration in den Sicherheitskreis
- Grüne Status-LED signalisiert die Funktionstüchtigkeit
- Reihenschaltung mehrerer aktiver Systeme durch Patchkabel möglich
- Temporäre Abgrenzung von Laserbereichen
- Mehrere Schwenkarmgestelle erstellen rundum geschlossenen Bereich
- Schutz vor Direktbeschuss und Streustrahlung
- Besonders geeignet für mobile Lasersysteme und Hochleistungslaser bis 12 kW.

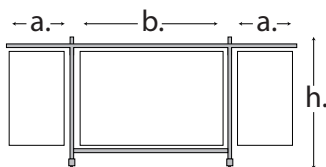
DIN EN 60825-4:2011-12



Die technischen Spezifikationen hinsichtlich der Laserparameter finden Sie auf S. 6.

Abmessungen

- Höhen 2070 mm
- Gesamtbreite 4000 mm
- Länge der Schwenkarme jeweils 1050 mm



Status-LED signalisiert die korrekte Einbindung in den Sicherheitskreis!



Abschaltelektronik auf laserabgewandter Seite positioniert

Art.-Nr.	Gesamtbreite [mm]	h = Höhe [mm]	a [mm]	b [mm]
LSV4020ML-20-GST3	4000	2070	1050	1900





Aktiver Laserschutz für vollautomatisierte 2D- oder 3D Laserbearbeitungsanlagen.

Vollautomatisierte Anlagen müssen eine Abschaltvorrichtung aufweisen, sodass es auch im Havariefall der Anlage nicht zur Exposition von Laserstrahlung kommen kann. Ein Havariefall liegt z.B. dann vor, wenn

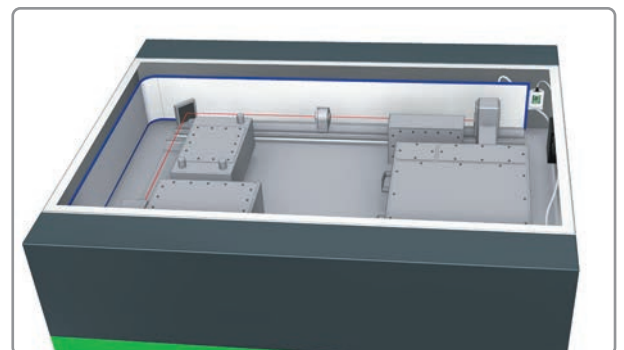
- der Bearbeitungsprozess ungewollt unterbrochen wird, während der Laser nicht ausgeschaltet werden kann, oder
- ein Spiegel in der Strahlführung versagt, sodass der Laserstrahl den geplanten Strahlengang verlässt.

Das aktive Laserschutzsystem bietet in dem Fall lokal den notwendigen Schutz, indem es ausschließlich an den Stellen positioniert wird, an denen der Laserstrahl potentiell treffen kann. Im Falle eines Spiegelbruches (z.B. durch Verschmutzung) trifft der Laserstrahl auf das aktive Laserschutztextil und der Laser wird abgeschaltet.

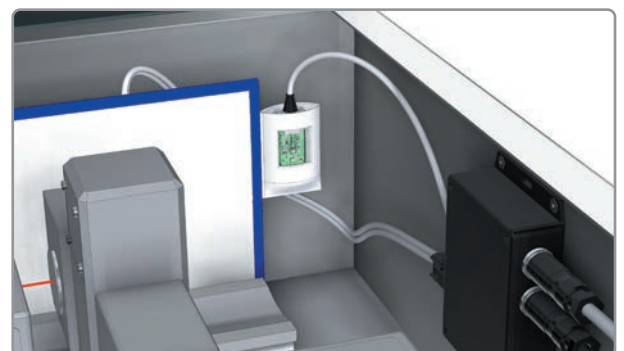
Aktiver Laserschutz für vollautomatisierte 3D Roboteranlagen.

Aktive Laserschutztextilien lassen sich auch in Umhausungen von Laserbearbeitungsanlagen einsetzen. Dies bietet sich insbesondere dann an, wenn es sich um eine vollautomatisierte 3D-Bearbeitungsanlage handelt und der Laserstrahl im Falle einer Havarie auf die Wände der Umhausung auftreffen kann.

- Konfektioniert auf Platzanforderung Ihrer Anlage
- Lokale Ausrüstung besonders gefährdeter Wandflächen ausreichend
- Wettbewerbsvorteile für Sie und Ihre Kunden
- Abschaltung der Laserquelle durch Öffnung des Sicherheitskreises
- Einfache Aus- oder Nachrüstung durch ca. 10mm dickes aktives Laserschutztextil (z.B. bei Anpassung der Optik, Steigerung der Laserleistung, ...)
- Vereinfachte Abnahme der Bearbeitungsanlage, wenn das aktive Laserschutztextil bei der Konstruktion berücksichtigt wurde.



Einsicht in den Strahlengang. Das aktive Laserschutztextil (weiß) sichert das Gehäuse lokal vor Austreten des Laserstrahls.



Detailaufnahme des aktiven Laserschutztextils und der Abschalt elektronik.



RetroFit mit aktivem Laserschutzvorhang.

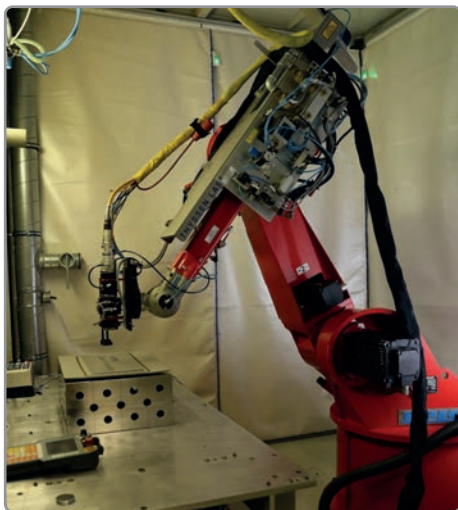
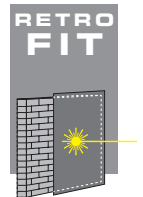
Wenn Sie Ihren Bearbeitungsprozess von einem CO2-Laser auf einen zeitgemäßen Faser- oder Scheibenlaser umrüsten wollen, oder wenn einfach nur ein stärkerer Laser eingesetzt wird, dann steigen die Anforderungen an den Laserschutz erheblich.

Durch die Nachrüstung Ihrer Laserkabine mit dem aktiven Laserschutztextil entfällt der Neubau oder die kostenintensive Umrüstung der Kabine, da besonders gefährdete Bereiche einfach mit dem aktiven Laserschutztextil nachgerüstet werden können.

Bei Laserbeschuss, z.B. durch Anlagenhavarie, schaltet der aktive Laserschutzvorhang Ihre Strahlquelle aus - die Gefahrensituation ist beendet.

Die Dimensionen der aktiven Laserschutztextilien stimmen wir auf Ihre Bedürfnisse ab.

Die technischen Spezifikationen hinsichtlich der Laserparameter finden Sie auf S. 6.



Vollautomatisierte Roboteranlage; aktives Laserschutzsystem mit Kernen und Profilschienen befestigt.



Status-LED grün - Sicherheitskreis geschlossen.



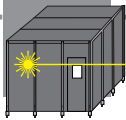
Roboterzelle, ausgelegt für niedrige Laserleistungen. Durch das aktive Laserschutzsystem von JUTEC nun auch nutzbar für sehr hohe Laserleistungen und automatisierten Betrieb.

z.B.:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Gesamtbreite [mm]	h = Höhe [mm]
LSV1020ML-20	Aktiver Laserschutzvorhang inkl. Abschaltel Elektronik und Patchkabel	1000	2000
LSV1430ML-20	Aktiver Laserschutzvorhang inkl. Abschaltel Elektronik und Patchkabel	1400	3000

Andere Maße auf Anfrage!





DIN EN 12254:2012-04



Der Rundum-Schutz für mobile Lasersysteme.

Mobile (handgeführte) Lasergeräte sind mittlerweile derart flexibel einsetzbar, dass sie beinahe in jeder Fertigungsumgebung verwendet werden können. Die Größe des Lasergerätes ermöglicht, dass der Laser zum Werkstück kommt und nicht umgekehrt. Damit ist es auch Zeit, einen Laserschutz bereitzustellen, der ebenso mobil und flexibel einsetzbar ist wie die Laserquelle.

Die mobile Laserkabine unterstützt Sie dabei, den Laserbereich so sicher zu begrenzen, dass umgebende Mitarbeiter durch die Arbeiten mit dem Laser in ihrer Tätigkeit nicht eingeschränkt werden. Entsprechend der Modulbauweise der Kabine sind optional auch Dachmodule verfügbar, sodass der Laserbereich von allen Seiten geschützt ist. Das ist insbesondere in hohen, weitläufigen Hallen wichtig, wenn nicht sämtliche Zugänge (z.B. auf Emporen) verschlossen werden können.

Laserschutz - quo vadis?

Im Zuge der Flexibilisierung moderner Produktionsumgebungen stellt sich die Frage, inwieweit das bekannte Konzept starrer (dicker) passiver Laserschutzwände zukunftsfähig ist, da diese bei einer Umgestaltung der Produktionsumgebung Hindernisse darstellen können. Sinnvoller kann in diesem Zusammenhang die Verwendung von flexiblen aktiven Laserschutztextilien sein, deren Mobilität dem Produktionsplaner vollkommen neue Spielräume eröffnet.

Die Kabine kann mit dem **aktiven Laserschutzsystem ML-20** oder dem **passiven Laserschutztextil ML-9** ausgestattet werden.



Warnleuchte zur Signalisierung des Betriebszustands



Einfacher Auf- und Abbau durch Schnellverschlüsse



Optional erhältliche Beleuchtungseinheit

- Werkzeugloser Aufbau innerhalb <10 min (3300 x 3300 mm² Kabine)
- Leichte Handhabung, rollbar, 1 Bediener genügt
- Einfache Wartung durch modulares Konzept
- Schutzkonzept geprüft von der BG ETEM
- Steckbares Beleuchtungssystem (optional)
- Größe anpassbar durch modularen Aufbau
- Lasersicherheit, wo immer Sie sind
- Sicherheit durch integrierten Türkontaktschalter
- Türmodul ausgestattet mit Laserschutzfenster
- Hohe Laserschutzstufen, geprüft von DIN-Certco

Abmessungen

- Höhe 2250 mm, Modulbreite 1100 mm (Andere Abmessungen auf Anfrage)
- Die bewährte Größe ist 3 x 3 Module. Innenraum ca. 3300 x 3300 mm² oder 3 x 4 Module

Prüfergebnisse ML-9:

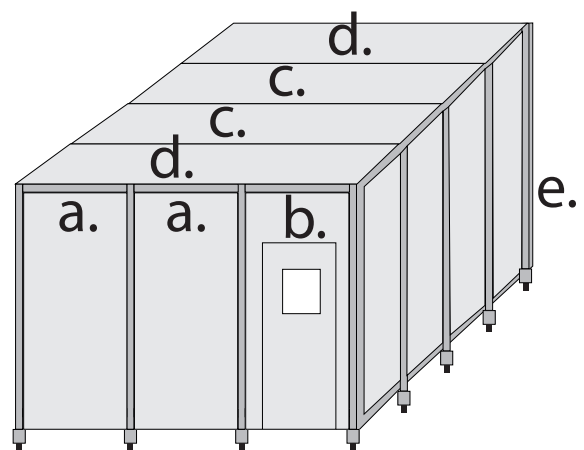
D AB8 + IR AB3 + M AB6Y JUTEC 200-315 DIN-Geprüft

D AB7 JUTEC 316-1050 DIN-Geprüft

D AB5 JUTEC 1051-1400 DIN-Geprüft

I AB8 + R AB6Y + M AB7Y JUTEC 316-1400 DIN-Geprüft

D AB3 + I AB4 + R AB3Y JUTEC 1401-11000 DIN-Geprüft



Art.-Nr.	Bemerkung	notwendige Anzahl
a. LSK1123ML-9-SW	Seitenwandmodul	13
b. LSK1123ML-9-TU	Türmodul mit Fenster	2
c. LSK1133ML-1-DA-M	Dachmodul (Mitte) mit Lüftungshutzen	2
d. LSK1133ML-1-DA-E	Dachmodul (Rand) mit Lüftungshutzen	2
e. LSK0101-EV	90° Eckverbinder	4
LSK0602-IR	optional: Innenraumleuchte	4



Passive einlagige Laserschutzvorhänge.

Der **einlagige Laserschutzvorhang ML-1** ist aufgrund seiner Dicke von weniger als 1 mm insbesondere für Anwendungen geeignet, bei denen es auf höchste mechanische Flexibilität ankommt. Die Laserschutzstufen sind wesentlich geringer als bei dem mehrlagigen **passiven Laserschutzvorhang ML-6**.

Befestigungsmöglichkeiten:

Keder, Schlaufe, Ösen / Ringe, Klett, Deckenschiene

ML-1 wird sehr gerne für die Ausstattung von Laserschutzrollos verwendet, bei denen die Belastung durch Laserstrahlung eher gering ist.

Passives Laserschutzrollo mit ML-1

- Lieferung direkt montagefertig oder inkl. Montage durch unseren Partner
- geeignet für alle Wellenlängen von 200 ... 1400 nm. Weitere Wellenlängen auf Anfrage
- Antrieb elektrisch oder mechanisch per Kurbel
- Einbindung in Ihr System z.B. mit Funksteuerung, Gestensteuerung, Smartphone, Sprachsteuerung, Bewegungsmelder, ...
- Schließgeschwindigkeit 11 ... 81 Umdrehungen pro Minute
- Gehäuse in über 8000 Farben lieferbar durch Pulverbeschichtung oder Eloxierung, auch zweifarbig
- sehr gute Helligkeit durch perlmuttfarbene, diffus reflektierende Oberfläche des Laserschutztextils; Rückseite schwarz
- Laserschutztextil zertifiziert durch DIN Certco nach DIN EN 12254:2012-04
- Höhe und Breite des Rollos immer nach Ihren Wünschen
- mittlere Laserschutzstufen, geprüft von DIN-Certco
- vollständig silikonfrei

Abmessungen

- Breiten bis 5500 mm (Sonderausführung bis 7000 mm)
- Höhen bis 9000 mm
- Übereck-Anlagen sind möglich

Prüfergebnisse ML-1:

D AB7 + IR AB2 + M AB5Y JUTEC 200-315 DIN Geprüft

D AB5 JUTEC 315-720 DIN Geprüft

D AB3 JUTEC 720-1050 DIN Geprüft

D AB3 JUTEC 1050-1400 DIN Geprüft

I AB7 + R AB5Y + M AB6Y JUTEC 315-655 DIN Geprüft

I AB5 + R AB5Y + M AB5 JUTEC 655-720 DIN Geprüft

IRM AB3 JUTEC 720-1400 DIN Geprüft

z.B.:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Gesamtbreite [mm]	h = Höhe [mm]
LSV0609ML-1	Passiver Laserschutzvorhang	600	900
LSV1020ML-1	Passiver Laserschutzvorhang	1000	2000

Andere Maße auf Anfrage!

DIN EN 12254:2012-04



PASSIVER LASERSCHUTZ.



Motorisierte Laserschutzrollos mit
Lasertextil ML-1



Laserschutzvorhang mit Lasertextil ML-1







Passive mehrlagige Laserschutzvorhänge.

Der mehrlagige passive Laserschutzvorhang ML-6 ist geeignet um Laserbereiche in Laboren und medizinischen Einrichtungen, in denen Klasse 3B, 3R, 4 oder 1 (neu) Laser eingesetzt werden, zu sichern. Wenn sich Anforderungen an Laserschutzwände ändern, z. B. wenn Laseranlagen in unterschiedlicher Größe kurzfristig oder Laseranlagen für den Wartungsfall eingehaust werden müssen, empfiehlt sich der Einsatz von Laserschutzvorhängen in mobilen Rahmen.

Der mehrlagige Laserschutzvorhang ML-6 besteht aus diffus reflektierendem, nicht brennbarem Gewebe.

Die Eignung der Laserschutzvorhänge für die jeweilige Anwendung unterliegt der Einzelfallprüfung der Laserspezifikationen und ist Aufgabe des Laserschutzbeauftragten vor Ort. Gerne unterstützen wir Sie hierbei.

Als lichtdichtes Material ist der Vorhang für folgende Laserwellenlängen von 200 ... 11000 nm im mittleren Leistungsbereich geeignet und zertifiziert nach der Norm DIN EN 12254:2012-04 für Abschirmungen an Laserarbeitsplätzen.



- Höhe und Breite des Vorhangs nach Ihren Wünschen
- Hohe mechanische Flexibilität
- Einfach zu reinigen durch geschlossene Oberfläche der laserzugewandten Vorhangseite
- Sehr gute Helligkeit durch perlmuttfarbene, diffus reflektierende Oberfläche
- Hohe Laserschutzstufen, geprüft von DIN-Certco
- Vollständig silikonfrei
- Geringes Flächengewicht von ca. 1200 g/m²

Robuste, hochwertige Laufschiene aus eloxiertem Aluminium



Hängegleiter, doppelt kugellagert mit Horizontal- und Vertikalführung



Befestigungsmöglichkeiten:

- Keder, Schlaufe, Ösen / Ringe, Klett, Deckenschiene

Sie können die passiven Laserschutzvorhänge sehr gut mittels hochwertigen Aluminium-Deckenschienen und kugellagerten Gleitern befestigen - die Sie über JUTEC beziehen können. Wenn gewünscht, installiert unser Partner das Komplettsystem, inkl. Befestigungsmaterialien bei Ihnen vor Ort.

Prüfergebnisse ML-6:

D AB8 + IR AB3 + M AB6Y JUTEC 200-315 DIN-Geprüft

D AB6 JUTEC 316-1050 DIN-Geprüft

D AB5 JUTEC 1051-1400 DIN-Geprüft

I AB8 + R AB6Y + M AB7Y JUTEC 316-1400 DIN-Geprüft

D AB2 + I AB3 JUTEC 1401-11000 DIN-Geprüft



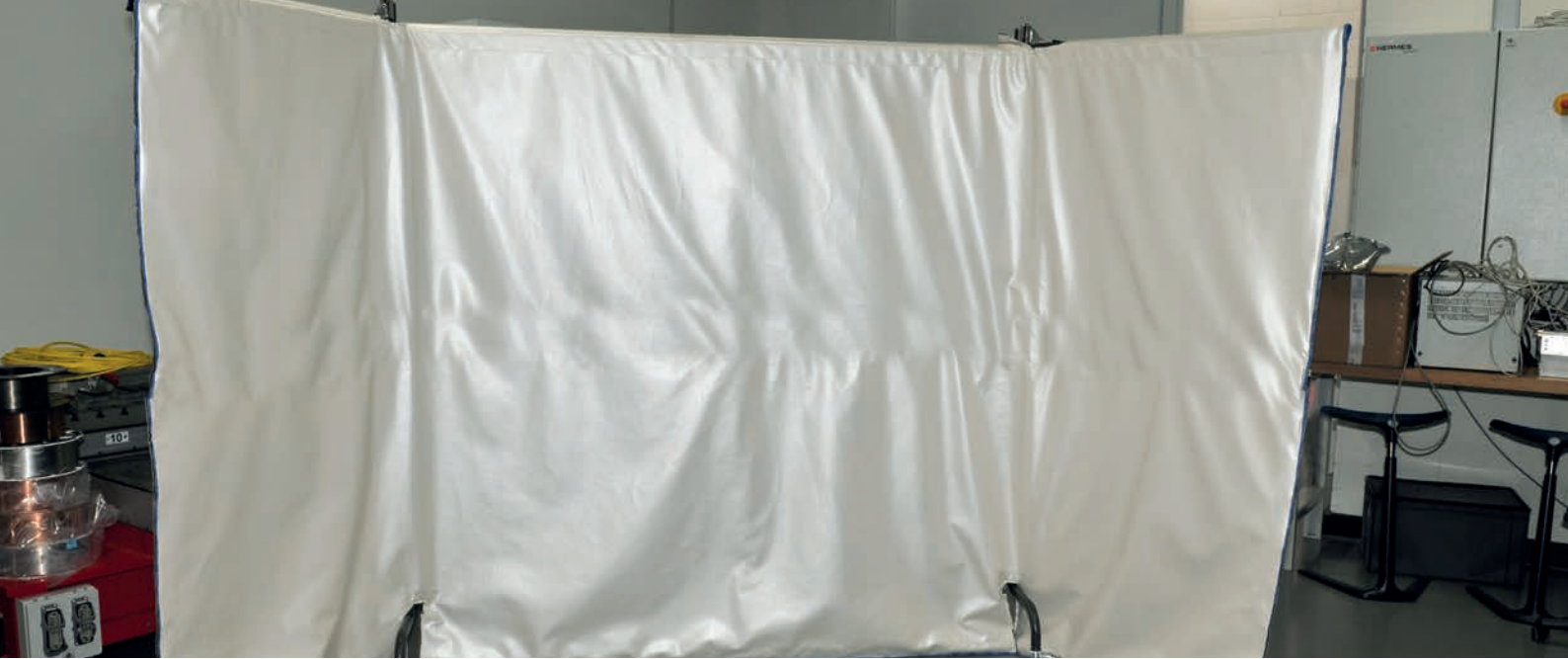
Laser Schutzvorhang mit Laufschiene

z.B.:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Gesamtbreite [mm]	h = Höhe [mm]
LSV1820ML-6	Passiver mehrlagiger Laserschutzvorhang	1800	2000
LSV1425ML-6	Passiver mehrlagiger Laserschutzvorhang	1400	2500

Andere Maße auf Anfrage!





Mobiles Schwenkarmgestell mit passivem Laserschutzvorhang.

Die Kombination von passivem Laserschutzvorhang ML-6 und dem mobilen Schwenkarmgestell auf Rollen ist ideal geeignet für den temporären Laserschutz bei mobilen Laseranwendungen.

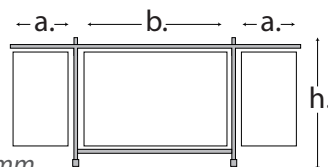
Um Ihre Anwendung bestmöglich adressieren zu können, sind unterschiedliche Höhen und Breiten standardmäßig verfügbar.

- Mobiles Gestell für hohe Flexibilität
- Schwenkbare Ausleger
- Sehr gute Helligkeit durch perlmuttfarbene, diffus reflektierende Oberfläche
- Hohe Laserschutzstufen, geprüft von DIN-Certco
- Unterschiedliche Abmessungen standardmäßig lieferbar



Abmessungen

- Höhen 2070 // 2570 mm
- Gesamtbreiten 4000 // 4550 // 5000 mm
- Länge der Schwenkarme jeweils 1050 mm



Prüfergebnisse ML-6:

D AB8 + IR AB3 + M AB6Y JUTEC 200-315 DIN-Geprüft

D AB6 JUTEC 316-1050 DIN-Geprüft

D AB5 JUTEC 1051-1400 DIN-Geprüft

I AB8 + R AB6Y + M AB7Y JUTEC 316-1400 DIN-Geprüft

D AB2 + I AB3 JUTEC 1401-11000 DIN-Geprüft



Art.-Nr.	Gesamtbreite [mm]	h = Höhe [mm]	a [mm]	b [mm]
LSV4020ML-6-GST3	4000	2070	1050	1900
LSV4025ML-6-GST3	4000	2570	1050	1900
LSV4620ML-6-GST3	4550	2070	1050	2450
LSV4625ML-6-GST3	4550	2570	1050	2450
LSV5020ML-6-GST3	5000	2070	1050	2900
LSV5025ML-6-GST3	5000	2570	1050	2900

Laserschutz von Peripherie und Geräten.

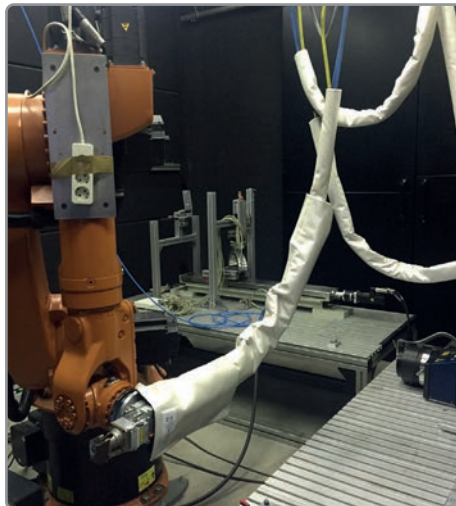
Durch die zunehmende Leistungsteigerung von Strahlquellen nimmt bei Lasermaterialbearbeitungsprozessen auch die Leistung der Streustrahlung zu. Als Streustrahlung wird die Strahlung verstanden, die dem Werkstück zwar durch den Laser zur Verfügung gestellt wird, aber nicht in das Material einkoppelt, sondern gerichtet oder ungerichtet reflektiert wird. Bei Bearbeitungsprozessen mit hohen Laserleistungen und geringer Strahlintensität tritt besonders viel Streustrahlung auf. Diese kann dazu führen, dass Kabel, Hydraulik- oder Druckluftleitungen oder andere Schläuche in der Nähe des Prozesses schmelzen.

Für diesen Zweck bietet JUTEC entsprechenden Schlauchschutz an, wobei je nach Laserleistung entweder das mehrlagige Material ML-6 oder das einlagige ML-1 zum Einsatz kommt.

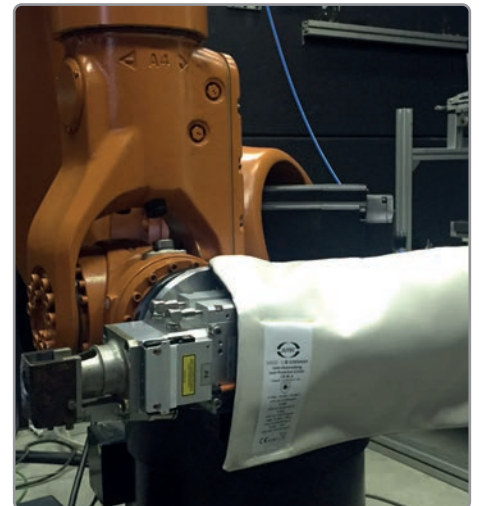
Maße und Dimensionen nach Ihren Vorgaben!



An einem Scankopf montierter Schutz gegen Streustrahlung.



Schutzschlauch zum Schutz des Lichtleitkabels vor Streustrahlung.



Schutz der Optik.

z.B.:

Art.-Nr.	Bezeichnung	Durchmesser [mm]	Länge [mm]
LSV0520ML-6KL2	Passiver Schlauchschutz mit Klettverschluss	150	2000
LSV0250ML-6KL2	Passiver Schlauchschutz mit Klettverschluss	80	5000

Andere Maße auf Anfrage!



Nutzen Sie unsere Maßblätter für den schnellen Bestellvorgang.

Einfach kopieren, ausfüllen, faxen oder per Email an bestellung@JUTEC.com.

• Breite mm Höhe mm

Art der Befestigung:

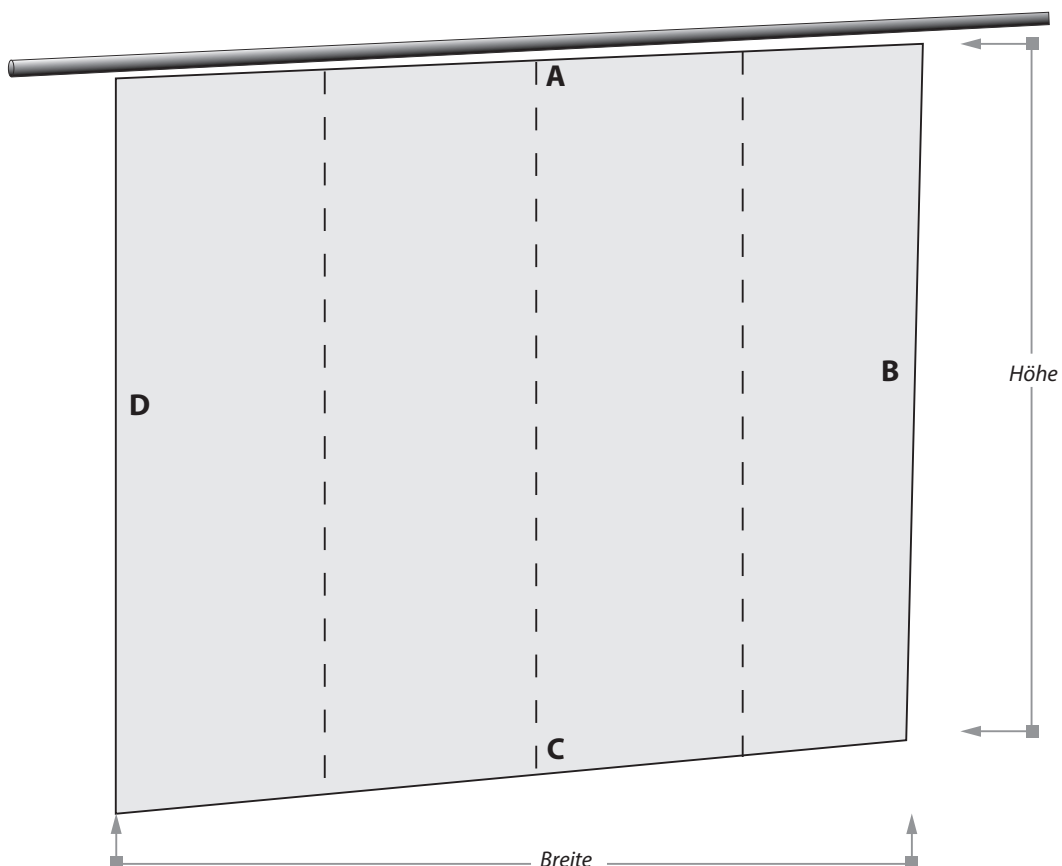
- Ösen [Ö]
 Keder [K]
 Klett [KL]
 Schlaufe [S]

[Standardabstand ist 30 cm bei Ösen und Schlaufen]

• Sonstiges: [Bitte einzeichnen!]

- durchgehende Schlaufe Klettverschluß einzelne Laschen

A	B	C	D
.....
<input type="checkbox"/> Ö	<input type="checkbox"/> Ö	<input type="checkbox"/> Ö	<input type="checkbox"/> Ö
<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> K
<input type="checkbox"/> KL	<input type="checkbox"/> KL	<input type="checkbox"/> KL	<input type="checkbox"/> KL
<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> S	<input type="checkbox"/> S





Unsere Kataloge.

Arbeitsschutz



Hitzeschutz



Isoliertechnik



Laserschutz

