

LASER
IN BETRIEB

2023 GROSSFLÄCHIGE LASERSCHUTZ ABSCHIRMUNGEN

KABINEN, VORHÄNGE, MOBILE ABSCHIRMUNGEN, ROLLOS, SCHUTZ- UND SICHERHEITSEINRICHTUNGEN



Sichtbare und unsichtbare
Laserstrahlung, Bestrahlung von
Auge oder Haut durch direkte
oder Streustrahlung vermeiden
Laser Klasse 4

PROTECT[®]
LASERSCHUTZ GMBH



PROTECT-Laserschutz GmbH

Mühlhofer Hauptstraße 7
90453 Nürnberg
Deutschland

Tel.: +49 (0) 911 964431 0
Fax: +49 (0) 911 964431 181

info@protect-laserschutz.de
www.protect-laserschutz.de

LASERSCHUTZ

auf höchstem technischen Niveau! Die Einsatzbereiche von Lasersystemen in Medizin, Industrie, Forschung und Entwicklung werden immer vielfältiger, die Laser immer leistungsstärker. Die Anforderungen steigen stetig an.

Durch die gezielte Weiterentwicklung unserer Laserabschirmungen bieten wir Ihnen stets die bestmögliche Lösung zur Absicherung Ihrer Laserarbeitsplätze.

Gemäß EN 60825-4 stellen wir die richtige Auswahl des Laserschutzmaterials für Ihre individuellen Schutzanforderungen sicher. Unsere Materialien sind nach EN 12254, zertifiziert.

Unser kompetentes Team beantwortet sehr gerne alle Ihre Fragen um die für Sie beste Lösung zum Thema Laserschutz zu finden.

**Unseren
Schutzstufenrechner finden
Sie online unter**



protect-laserschutz.de/de/schutzstufenrechner



Laserschutzvorhänge, Farbvarianten und Typen	04 - 06
Laserschutzvorhänge für Reinräume	06
Mobile Laserschutzabschirmungen	07 - 11
Laserschutzkabinen	12 - 15
Laserschutzrollos	16 - 17
Kundenspezifische Lösungen	18 - 19
Sicherheitssysteme	20 - 21
FAQ	22





**LASERSCHUTZ
VORHÄNGE**



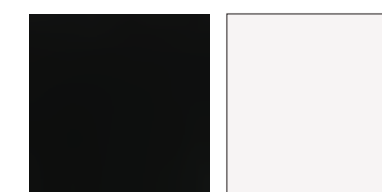
Vorhang Typ: **ISO PROTECT BUDGET**

Gewicht: 1 kg/m²

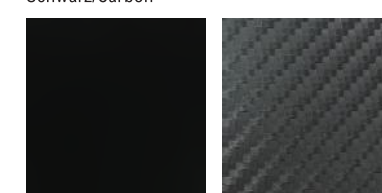
Schutzstufen (EN 12254):
 180 – 315 D AB8 + IR AB3 + M AB5Y
 > 315 – 1050 D AB5 + I AB7 + R AB6 + M AB8
 > 1050 – 1400 D AB4 + I AB7 + R AB6 + M AB8
 > 1400 – 11000 DIR AB2 + M AB3Y
 PF CE

Leistungsdichten gem.
 EN 12254: 180-1050 100 sek 100kW/m² (10 W/cm²)
 > 1050-1400 100 sek 2,5MW/m² (250 W/cm²)
 > 1400-11000 100 sek 100kW/m² (10 W/cm²)

Art. Nr.: **220-BUDGET-54**
 Farben/Textur: Schwarz/Weiß



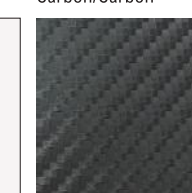
Art. Nr.: **220-BUDGET-59**
 Farben/Textur: Schwarz/Carbon



220-BUDGET-02
 Weiß



220-BUDGET-061
 Carbon/Carbon



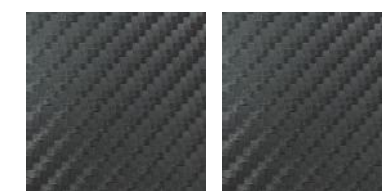
Vorhang Typ: **ISO PROTECT BUDGET EXTRA**

Gewicht: 2 kg/m²

Schutzstufen (EN 12254):
 180 – 315 D AB3 + IR AB3 + M AB5Y
 > 315 – 1050 D AB6 + IR AB7Y + M AB8
 > 1050 – 1400 D AB5 + IR AB7Y + M AB8
 > 1400 – 11000 DIR AB3 + M AB4Y
 PF CE

Leistungsdichten gem.
 EN 12254: 180-315 100 sek 100 kW/m² (10 W/cm²)
 > 1050-1400 100 sek 2,5 MW/m² (250 W/cm²)
 > 1400-11000 100 sek 100 kW/m² (10 W/cm²)

Art. Nr.: **220-BUDGET-Extra-61**
 Farben/Textur: Carbon/Carbon



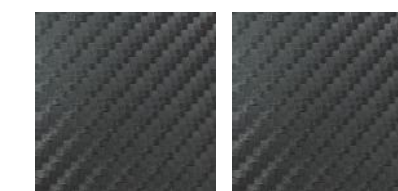
Vorhang Typ: **ISO PROTECT BUDGET SUPERIOR**

Gewicht: ca. 3 kg/m²

Schutzstufen (EN 12254):
 180 – 315 D AB9 + IR AB3 + M AB5Y
 > 315 – 1400 D AB6 + IR AB7Y + M AB8
 > 1050 – 1400 DIR AB3 + M AB4Y
 PF CE

Leistungsdichten gem.
 EN 12254: 180-11000 100 sek 1 MW/m² (100 W/cm²)

Art. Nr.: **220-BUDGET-Superior**
 Farben/Textur: Carbon/Carbon



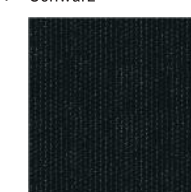
Vorhang Typ: **ISO PROTECT HIGH TECH**

Gewicht: 2,2 kg/m²

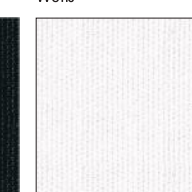
Schutzstufen (EN 12254):
 180 – 315 D AB9 + IR AB4 + M AB5Y
 > 315 – 532 D AB7 + IR AB6 + M AB8Y
 > 532 – 1050 D AB7 + IR AB7 + M AB8Y
 > 1050 – 1400 D AB6 + IR AB7 + M AB8Y
 > 1400 – 11000 D AB3 + IR AB4 + M AB3Y
 PF CE

Leistungsdichten gem.
 EN 12254: 180-315 100 sek 1000 kW/m² (100 W/cm²)
 > 315-1050 100 sek 10000 kW/m² (1000 W/cm²)
 > 1050-1400 100 sek 25000 kW/m² (2500 W/cm²)
 > 1400-11000 100 sek 1000 kW/m² (100 W/cm²)

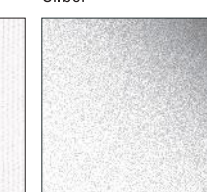
Art. Nr.: **220-High-01**
 Farben/Textur: Schwarz



220-High-02
 Weiß



220-High-03
 Silber



Vorhang Typ: **ISO PROTECT LASERSCHUTZ-LAMELLEN**

Schutzstufen (EN 12254):	> 315 – 1050	D AB7
	> 315 – 1400	I AB7
	> 1050 – 1400	D AB6
	> 1400 – 11000	D AB3
		PF CE

Art. Nr.: **280-LAM-300x2000-77**

Farben/Textur: Rotbraun



Leistungsdichten gem.

EN 12254:	180-315	100 sek	10kW/m ² (1 W/cm ²)
	> 315-1050	100 sek	10MW/m ² (1 kW/cm ²)
	> 1050-1400	100 sek	25MW/m ² (2,5 kW/cm ²)
	> 1400-11000	100 sek	1MW/m ² (100 W/cm ²)

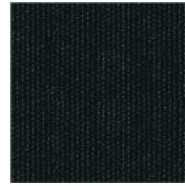
Vorhang Typ: **ISO PROTECT BUDGET LP**

Gewicht: 0,3 kg/m²

Schutzstufen (EN 12254):	180 – 315	D AB5 + R AB2
	> 315 – 850	D AB2
	> 850 – 1400	D AB3
	> 1400 – 11000	D AB1
		PF CE

Art. Nr.: **220-BUDGET-LP**

Farben/Textur: Schwarz



Leistungsdichten gem.

EN 12254:	180-850	100 sec	100 W/m ² (0,01 W/cm ²)
	> 1050-1400	100 sec	25 kW/m ² (2,5 W/cm ²)
	> 1400-11000	100 sec	10 kW/m ² (1 W/cm ²)

REINRAUM LASERSCHUTZ VORHÄNGE

Vorhang Typ: **ISO PROTECT CR ESD**

Laserschutz Reinraumvorhang
mit Schutz vor Elektrostatische Aufladung

Gewicht: 0,68 kg/m²

Schutzstufen (EN 12254):	315 – 1050	D AB4
	> 1050 – 1400	D AB3
		PF CE

Art. Nr.: **230-PROTECT-CR-ESD**

Farben/Textur: Schwarz/Schwarz



Leistungsdichten gem.

EN 12254:	315-1050	100 sek	250 kW/m ² (250 W/cm ²)
	> 1050-1400	100 sek	25 kW/m ² (25 W/cm ²)

Vorhang Typ: **ISO PROTECT CR**

Laserschutz Reinraumvorhang

Gewicht: 1,3 kg/m²

Schutzstufen (EN 12254):	315 – 1050	D AB5
	> 1050 – 1400	D AB4
		PF CE

Art. Nr.: **230-PROTECT-CR**

Farben/Textur: Schwarz/Schwarz



Leistungsdichten gem.

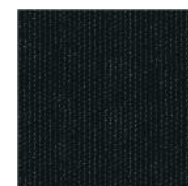
EN 12254:	315-1050	100 sek	2500 kW/m ² (250 W/cm ²)
	> 1050-1400	100 sek	250 kW/m ² (25 W/cm ²)

Vorhang Typ: **ISO PROTECT HIGH TECH**

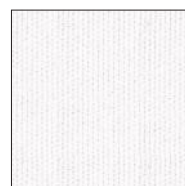
Gewicht: 2,2 kg/m²

Schutzstufen (EN 12254):	180 – 315	D AB9 + IR AB4 + M AB5Y
	> 315 – 532	D AB7 + IR AB6 + M AB8Y
	> 532 – 1050	D AB7 + IR AB7 + M AB8Y
	> 1050 – 1400	D AB6 + IR AB7 + M AB8Y
	> 1400 – 11000	D AB3 + IR AB4 + M AB3Y
		PF CE

Art. Nr.: **220-High-01**
Farben/Textur: Schwarz



Art. Nr.: **220-High-02**
Farben/Textur: Weiß



Art. Nr.: **220-High-03**
Farben/Textur: Silber



Leistungsdichten gem.

EN 12254:	180-315	100 sek	1000 kW/m ² (100 W/cm ²)
	> 315-1050	100 sek	10000 kW/m ² (1000 W/cm ²)
	> 1050-1400	100 sek	25000 kW/m ² (2500 W/cm ²)
	> 1400-11000	100 sek	1000 kW/m ² (100 W/cm ²)



**MOBILE
LASERSCHUTZ
ABSCHIRMUNGEN**

Abschirmungs Typ: **ISO PROTECT SERVICE**

Gewicht: ca. 5kg pro Transporttasche

Art. Nr.: 240-SERVICE-3x2 (Set mit drei Panelen)
240-SERVICE-1x2 (Einzelpanel)

Abdeckbereiche

(BxH, mm): 3000x2000
1000x2000

Farben/Textur: Schwarz/Carbon

Material der Abschirmung bestehend aus ISO PROTECT BUDGET, schwarz. Die Standardausführung besteht aus drei Einzelelementen in jeweils 1000x2000 mm Abschirmbereich. Jedes Einzelpanel der Abschirmung wird in einer Transporttasche geliefert.

Das Set ist einfach zu transportieren, zu montieren und eignet sich daher besonders für mobile Servicetechniker.

Schutzstufen (EN 12254):	180 – 315	D AB8 + IR AB3 + M AB5Y
	> 315 – 1050	D AB5
	> 1050 – 1400	D AB4
	> 315 – 1400	I AB7 + R AB6 + M AB8
	> 1400 – 11000	DIR AB2 + M AB3Y PF CE

Leistungsdichten gem.

EN 12254:	180-315	100 sec	100 kW/m ² (10 W/cm ²)
	> 1050-1400	100 sec	2,5 MW/m ² (250 W/cm ²)
	> 1400-11000	100 sec	100 kW/m ² (10 W/cm ²)



Abschirmungs Typ: **LASERSCHUTZVORHANG AUF FAHRBAHREN ROLLENGESTELL**

Abdeckbereiche: min. 2100mm Breite bis zu max. 4300mm Breite und 2100mm Höhe

Art. Nr.: 220-BUD-G (Gestell mit BUDGET Vorhang)
220-HIGH-G (Gestell mit HIGHTECH Vorhang)

Das Material der Abschirmung beteht wahlweise aus ISO PROTECT BUDGET oder ISO PROTECT HIGHTECH. Die seitlich angebrachten schwenkbaren Arme sind optional erhältlich und können in zwei Längen bestellt werden (700mm oder 1100mm), um die Laserabschirmung an die jeweiligen Örtlichkeiten anzupassen. Auf Wunsch bieten wir auch ein höhenverstellbares (2100 - 2600mm) Gestell an.

Vorhang Typ: **ISO PROTECT BUDGET**

Gewicht: 1 kg/m²

Schutzstufen (EN 12254):	180 – 315	D AB8 + IR AB3 + M AB5Y
	> 315 – 1050	D AB5 + I AB7 + R AB6 + M AB8
	> 1050 – 1400	D AB4 + I AB7 + R AB6 + M AB8
	> 1400 – 11000	DIR AB2 + M AB3Y PF CE

Leistungsdichten gem.

EN 12254:	180-315	100 sek	100 kW/m ² (10 W/cm ²)
	> 1050-1400	100 sek	2,5 MW/m ² (250 W/cm ²)
	> 1400-11000	100 sek	100 kW/m ² (10 W/cm ²)

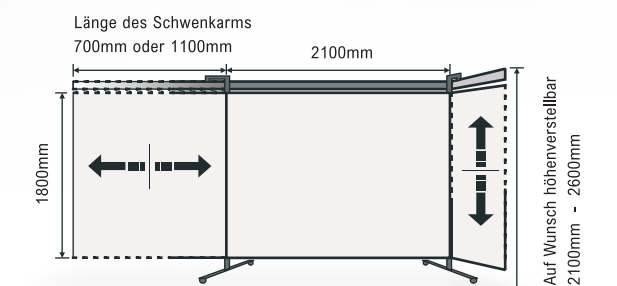
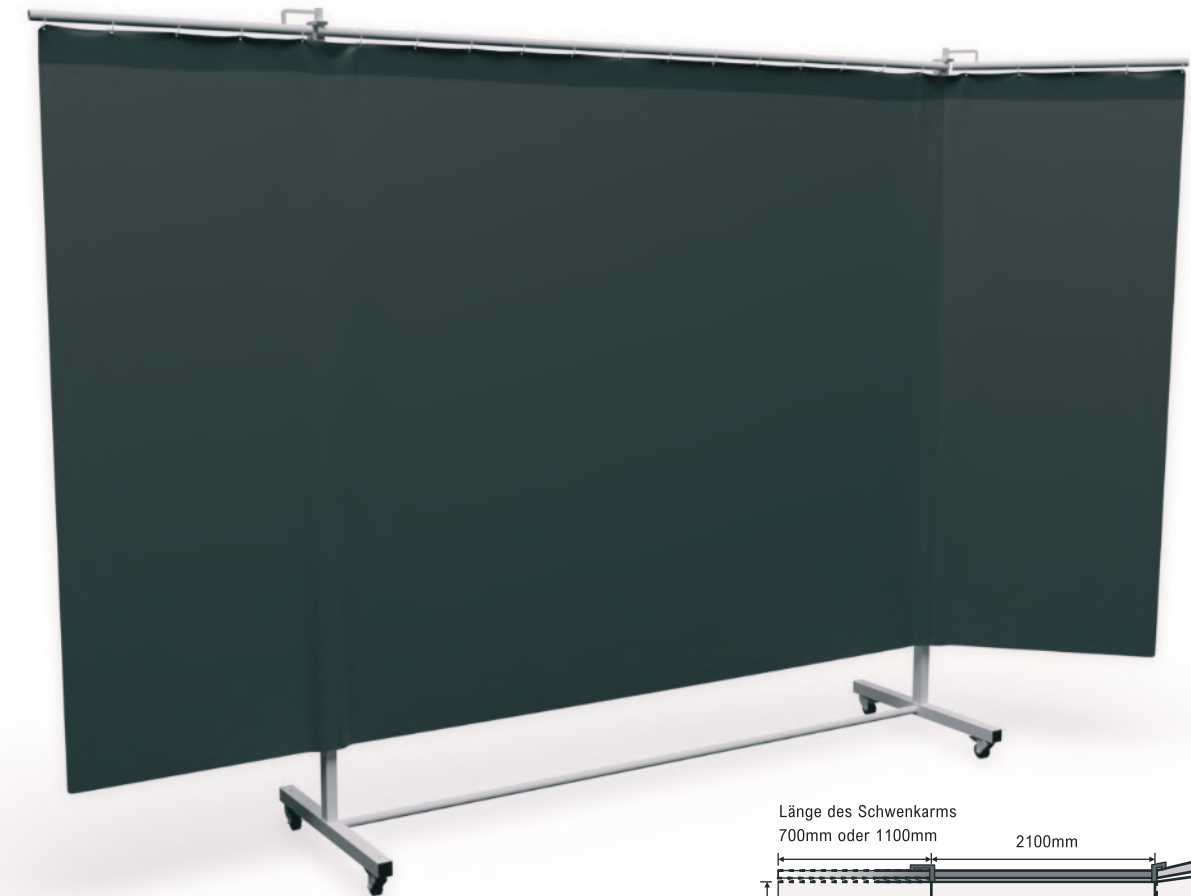
Vorhang Typ: **ISO PROTECT HIGH TECH**

Gewicht: 2,2 kg/m²

Schutzstufen (EN 12254):	180 – 315	D AB9 + IR AB4 + M AB5Y
	> 315 – 532	D AB7 + IR AB6 + M AB8Y
	> 532 – 1050	D AB7 + IR AB7 + M AB8Y
	> 1050 – 1400	D AB6 + IR AB7 + M AB8Y
	> 1400 – 11000	D AB3 + IR AB4 + M AB3Y PF CE

Leistungsdichten gem.

EN 12254:	180-315	100 sek	1000 kW/m ² (100 W/cm ²)
	> 315-1050	100 sek	10000 kW/m ² (1000 W/cm ²)
	> 1050-1400	100 sek	25000 kW/m ² (2500 W/cm ²)
	> 1400-11000	100 sek	1000 kW/m ² (100 W/cm ²)



LASERSCHUTZABSCHIRMUNGEN

BEISPIELKONFIGURATIONEN

TYP: PEGASUS

Art. Nr.: 250-PEGASUS-3,8x2,2



Abschirmungs Typ: **PEGASUS**

Gewicht: ca. 19 kg pro Panel

Abdeckbereiche

(BxH, mm): 1250 x 2200 x 60 mm (BxHxT), inkl. 30 mm Standfußhöhe (1 Panel)
Toleranz: +/- 1 mm/laufender Meter.

Schutzstufen (EN 12254):

180 – 315	D AB10 + IR AB5 + M AB6Y
> 315 – 1050	DR AB7 + I AB8 + M AB10
> 1050 – 1400	D AB7 + I AB8 + R AB6 + M AB10
> 1400 – 11000	DIR AB4 + M AB4Y
	PF CE

Leistungsdichten gem.

EN 12254:

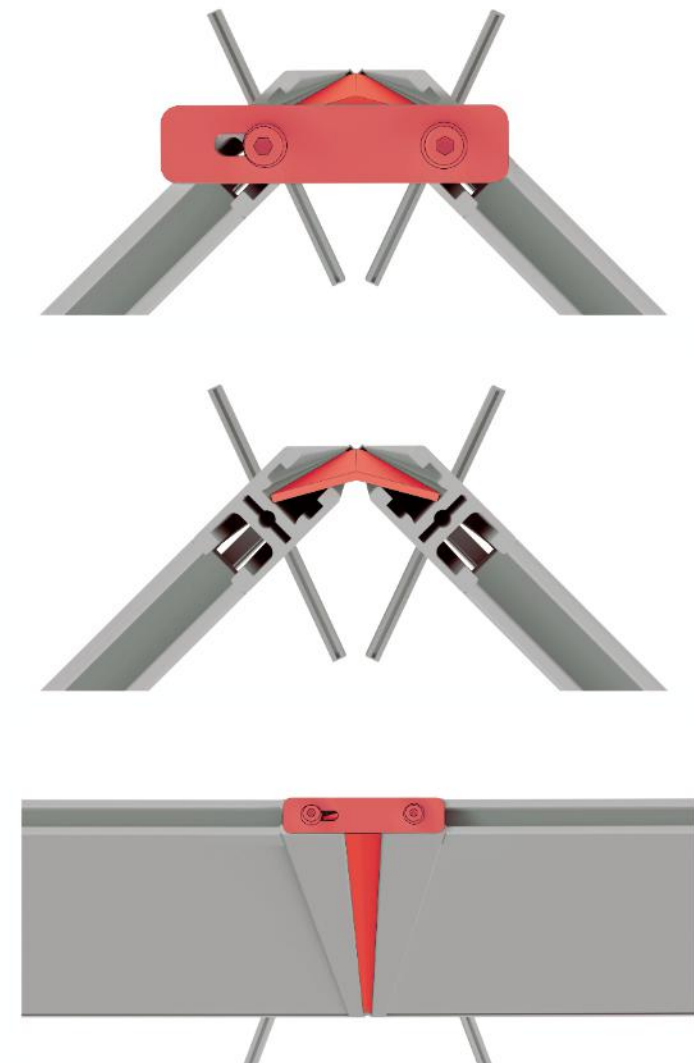
180 – 315	100 sek	10 MW/m ² (1 kW/cm ²)
> 1050 – 1400	100 sek	250 MW/m ² (25 kW/cm ²)
> 1400 – 11000	100 sek	10 MW/cm ² (1 kW/cm ²)

Art. Nr.: 250-PEGASUS-3,8x2,2 (Set bestehend aus drei Panelen)

Das Abschirmmaterial besteht aus einem 4mm starken Aluminiumverbundstoff. Die Standardausführung setzt sich aus drei Einzelelementen in jeweils 1250 x 2200 mm Abschirmbereich (3800mm x 2200mm gesamt) zusammen.

MODULAR ERWEITERBARES PANELSYSTEM

Lückenlose Strahlungsabdeckung auch zwischen den Panelen!



=50

LASER
IN BETRIEB



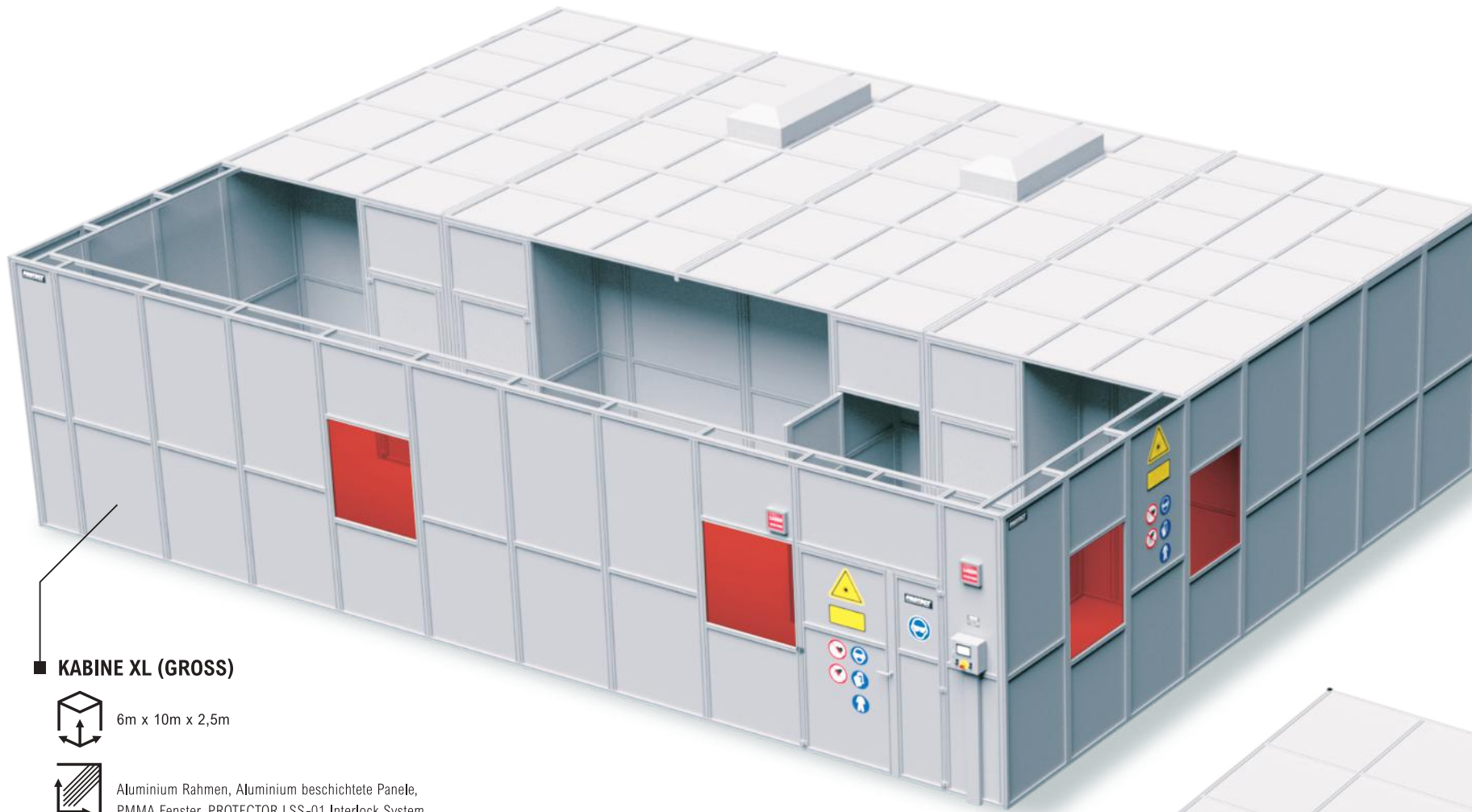
**LASERSCHUTZ
KABINEN**

LASERSCHUTZKABINEN

BEISPIELKONFIGURATIONEN

TYP: PROMETHEUS

Art. Nr.: 250-PROM-CABIN



■ **KABINE XL (GROSS)**

6m x 10m x 2,5m

Aluminium Rahmen, Aluminium beschichtete Panele, PMMA Fenster, PROTECTOR LSS-01 Interlock System

Kabinentyp: **PROMETHEUS**

Maximalgröße (BxH, mm): Individuell
Die Lasereinhausung wird als Bausatz geliefert
Toleranz: +/- 1 mm/laufender meter.

Beschreibung: Geeignet für alle Laserarten von 180-11000 nm. Der Ständerwand Aufbau besteht aus Aluminium Sytemprofilen in 40mm x 40mm oder 40mm x 80mm, je nach statischer Anforderung, komplett aufgebaut mit Abdeckkappen und Einfassprofil. Das Flächenelement besteht aus einer ALU-Spezial-Mehrschichtplatte in 4mm Stärke, matt gebürstet.

Wir fertigen maßgeschneiderte Laserschutzkabinen speziell nach Ihren individuellen Anforderungen hinsichtlich Größe, Ausstattung, Material, Fensterkonfiguration und Sicherheitsanforderungen. Alle von uns verbauten Materialien der Schutzkabinen sind nach EN 12254 geprüft. Die Konstruktion erfolgt nach Ihren Vorgaben und der bautechnischen Gegebenheiten am Montageort. Unsere Laserschutzkabinen sind konform nach EN 60825-4. Auf Wunsch beraten wir Sie gerne bezüglich weiterer Prüfungen und Anforderungen.

Weitere individuelle Konfigurationen wie Belüftungs-, Sicherheits- und Schließsysteme, Fensterplatzierung und Anzahl, Warnleuchten und Warnschilder, Dach- und Wandkonstruktionen sowie Beschichtungen sind möglich. Gerne informiert Sie hierzu unsere Kundenberatung.

Schutzstufen (EN 12254):	180 – 315	D AB10 + IR AB5 + M AB6Y
	> 315 – 1050	DR AB7 + I AB8 + M AB10
	> 1050 – 1400	D AB7 + I AB8 + R AB6 + M AB10
	> 1400 – 11000	DIR AB4 + M AB4Y
	PF CE	

Leistungsdichten gem. (EN 12254):	180-315	100 sek	10 MW/m ² (1 kW/cm ²)
	> 1050-1400	100 sek	250 MW/m ² (25 kW/cm ²)
	> 1400-11000	100 sek	10 MW/cm ² (1 kW/cm ²)

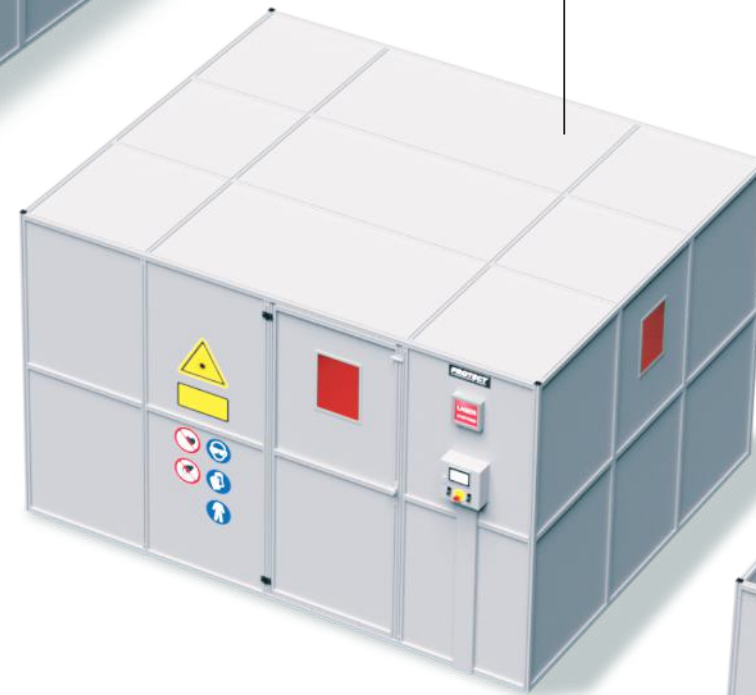
Ein Fundamentwinkel zur Befestigung auf dem Werkboden als Fundamentabschluss ist vorhanden. Ein begehbare Dach (150 kg/m²) kann gegen einen Aufpreis realisiert werden.

- Gegen Aufpreis:
- Wahlweise Belichtung und Belüftung nach technischen Erfordernissen
 - Wahlweise Drehtüren oder Schiebetüren
 - Daten Ein- und Ausgänge auf Wunsch
 - Laserschutzfenster

■ **KABINE M (MITTELGROSS)**

3m x 3,7m x 2,3m

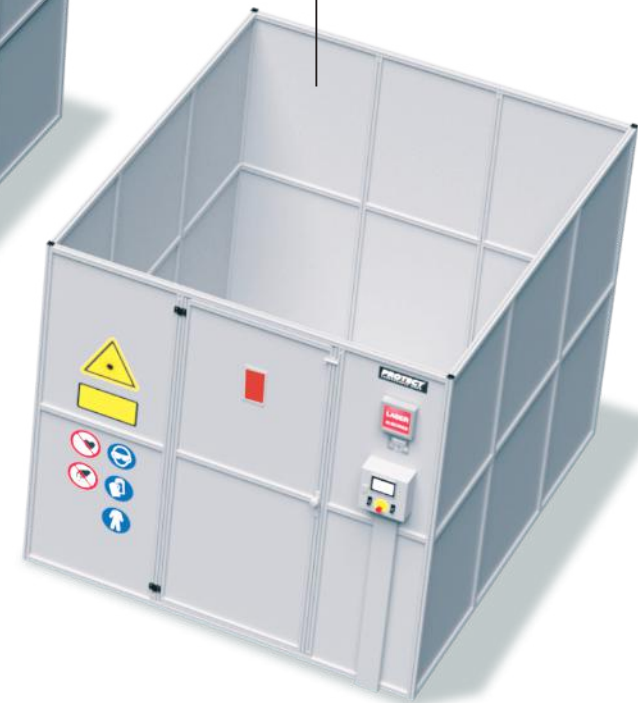
Aluminium Rahmen, Aluminium beschichtete Panele, PMMA Fenster, PROTECTOR LSS-01 Interlock System



■ **KABINE S (KLEIN)**

3m x 2,5m x 2,3m

Aluminium Rahmen, Aluminium beschichtete Panele, PMMA Fenster, PROTECTOR LSS-01 Interlock System





LASERSCHUTZ ROLLOS

Abschirmungs Typ: **LSR-BUDGET**

Maximalgröße
(BxH, mm): Individuell

Schutzstufen (EN 12254):	180 – 315	D AB8 + IR AB3 + M AB5Y
	> 315 – 1050	D AB5 + I AB7 + R AB6 + M AB8
	> 1050 – 1400	D AB4 + I AB7 + R AB6 + M AB8
	> 1400 – 11000	DIR AB2 + M AB3Y
		PF CE

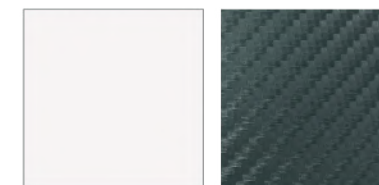
Leistungsdichten gem. EN 12254:	180-1050	100 sek	100kW/m ²	(10 W/cm ²)
	> 1050-1400	100 sek	2,5MW/m ²	(250 W/cm ²)
	> 1400-11000	100 sek	100kW/m ²	(10 W/cm ²)

Art. Nr.: 260-LSRM-BUDGET (Handbetrieb)
260-LSRE-BUDGET (Elektrisch)

Laserschutzrollos zur Verdunkelung von Laserarbeitsplätzen und Labors. Die Rollos sind zugelassen für alle Laserarten von 180 – 1100 nm gem. Laserdaten und Schutzstufen.

Die Rollos sind in einer handbetriebenen oder elektrisch betriebenen Variante erhältlich. Das Rollomaterial besteht aus dem Material 220-BUDGET-60 in Weiß/Carbon.

220-BUDGET-60
Weiß/Carbon



KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

REINRAUMVORHÄNGE

Maximum size
(WxH, mm): nach Aufmaß

Material thickness: 1mm

Alle Vorhänge (mit und ohne Laserschutz) von PROTECT-Laserschutz GmbH können durch Einschweißen in eine spezielle PVC Folie reinraumtauglich gemacht werden. Die Folie ist transparent, antistatisch und für alle Vorhangarten erhältlich.



LASERSCHUTZ SCHLEUSEN

Maximum size
(WxH, mm): individuell

Material thickness: Abhängig von Vorhangmaterial

Unsere Vorhänge lassen sich für Laserschutzschleusen verwenden, auf die individuellen Anforderungen anpassen und je nach den örtlichen Gegebenheiten verbauen.



LASERSCHUTZ ROLLTORE

Maximum size
(WxH, mm): individuell

Material: Aluminium

Für großflächige Abschirmung von Zugängen und Zufahrten bieten wir ebenfalls Abschirmsysteme um Arbeitsbereiche vor Laser/Streustrahlung zu schützen. Die elektrisch- oder handbetriebenen Systeme können zusätzlich mit Sicherheitsüberwachungs- und Abschaltvorrichtungen versehen werden.





**LASERSICHERHEITS-
SYSTEME**

Artikel: **PROTECTOR LSS-01 INTERLOCK**

Größe (BxH, mm): 3000x2000

Beschreibung: Das PROTECTOR LSS-01 Interlock System ermöglicht Ihnen Diagnosedaten zur Kabinensicherheit zu visualisieren und schnell auf Fehler und Störungen im Produktionsbetrieb zu reagieren. Das in Deutschland hergestellte Überwachungs- und Steuergerät wird nach den Konfigurationsanforderungen des Kunden individuell konfiguriert. Benutzer- und Zugriffsrechte lassen sich direkt über das Gerät verwalten.

Das LSS-01 wird jeweils an die Anforderungen und das Sicherheitskonzept des Betreibers angepasst und erfüllt je nach Anwendung die Normen PL e nach EN ISO 13849-1 und bis SIL CL 3 nach EN IEC 62061.

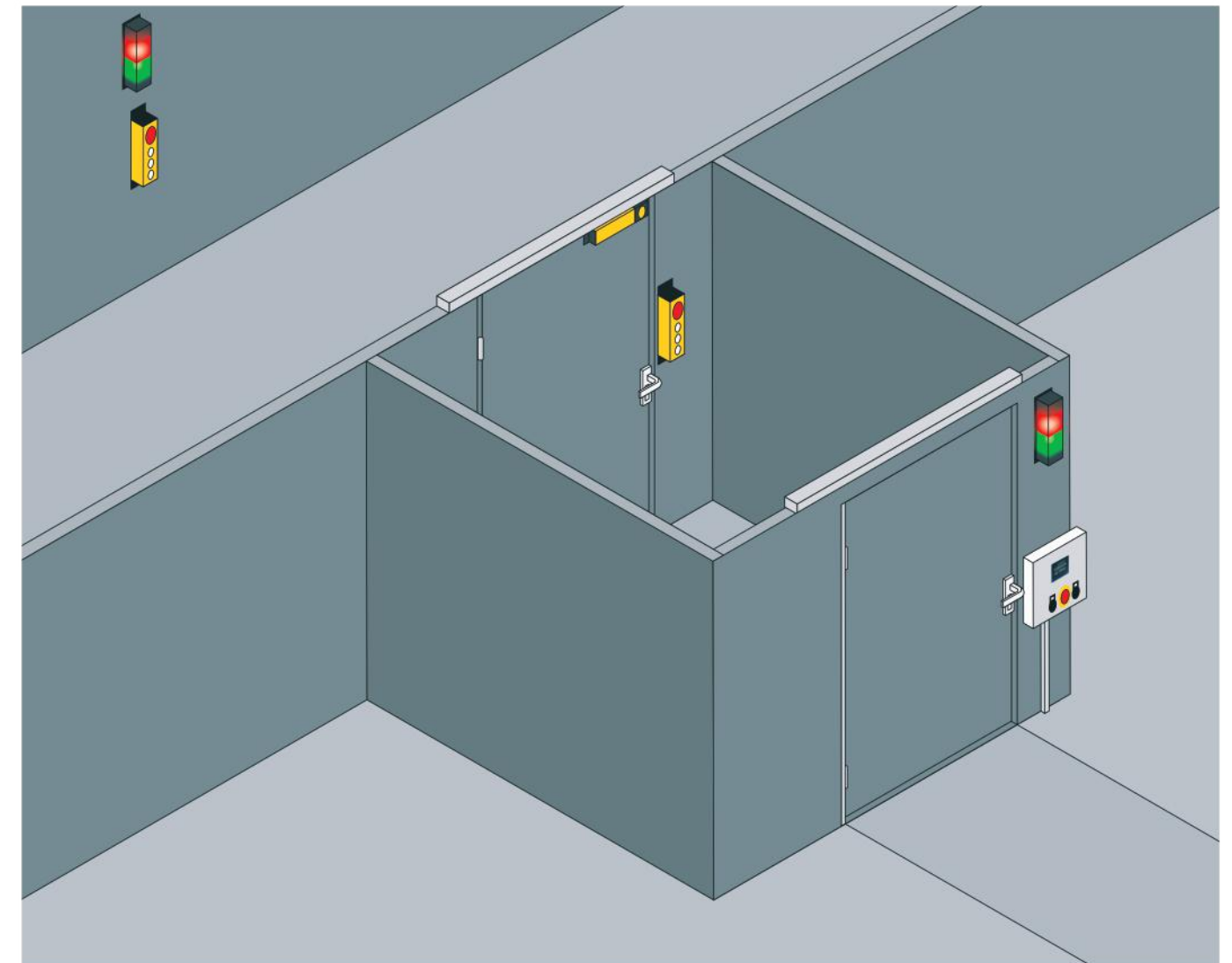
BEISPIELKONFIGURATION

Anschlüsse/Schnittstellen: TCP/IP, Modbus/TCP (kundenspezifisch integrierbar)

- Not-Aus
- Zweihandschalter
- Start-Knopf
- Sicherheitslichtschranke
- Scanner
- Schutzürschalter mit und ohne Zuhaltung

Anzeige: Touch Screen, Multicolor (480x272), beleuchtet

Überwachung: Fehlermeldungen und Querschlossüberwachung
Statusinformationen
Anschlussüberwachung



WELCHE DATEN MUSS ICH FÜR DIE ERMITTLUNG DER SCHUTZSTUFE BEREITHALTEN?

Sie sollten den Namen des Laserherstellers sowie die des Lasergeräts übermitteln.

Zusätzlich werden folgende Daten benötigt:

- Wellenlänge
- Strahldurchmesser im Fokus
- Strahldivergenz hinter dem Fokus

Bei Dauerstrichlaser:

- Leistung

Bei gepulsten Lasern:

- Pulsenergie
- Pulsdauer
- Puls wiederholungsrate
- Mittlere Leistung

Sollten Sie nicht wissen wo sich diese Angaben finden lassen, wenden Sie sich an den Händler Ihres eingesetzten Lasers.

WAS BEDEUTEN DIE MARKIERUNGEN?

Zahl (z.B. 180-350) = Wellenlängenbereich

Buchstabe für Betriebsart:

- D = Dauerstrich
- I = Impulslaser
- R = Gütegeschalteter Impulslaser
- M = Modengekoppelter Impulslaser

LB = Höhe der Schutzstufe (z.B. LB 6)

PF = Kennzeichen des Herstellers

S = Erhöhte Festigkeit des Materials

CE = Zertifiziert nach europäischen Standards

LASERSCHUTZ RUNDUMSERVICE

Ob Laserschutzkabinen, Verdunklungsrollos (mit und ohne Laserschutz) oder Laserschutzvorhänge: PROTECT-Laserschutz fertigt nach den individuellen Anforderungen des Kunden maßgeschneiderte Lösungen.

Unser langjähriges Know-How in der Konstruktion von Laserabschirmungen garantiert jedem Kunden, für jede Anwendung, den richtig berechneten Laserschutz.

All unsere Laserabschirmungen sind nach EN 12254 geprüft. Auf Wunsch übernimmt PROTECT-Laserschutz die Abnahme der installierten Abschirmungen nach EN 60825-4.

PROTECT-Laserschutz GmbH

Mühlhofer Hauptstraße 7
90453 Nürnberg
Deutschland

Tel.: +49 (0)911 964431 0
Fax: +49 (0)911 964431 181

info@protect-laserschutz.de
www.protect-laserschutz.de



PROTECT[®]
LASERSCHUTZ GMBH