



**FFT** *lasertec*  
**Laserschutz-**  
**kabine**

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems



## **FFT***lasertec* Laserschutzkabine

Sicherheit für alle Laseranwendungen vom Standard bis zum hochflexiblen Produktionssystem

1

### LASER SICHERHEIT

Minimieren Sie das Risiko von Laserunfällen durch die Einhaltung der Sicherheitsstandards

2

### LASER ANWENDUNGEN

**FFT***lasertec* **Laserschutzkabinen** sind für verschiedene laserbezogene Anwendungen geeignet

3

### **FFT***lasertec* **Laserschutzkabinen**

Das FFT Standardprodukt für die gängigsten Anwendungen und seine Optionen

4

### REFERENZEN

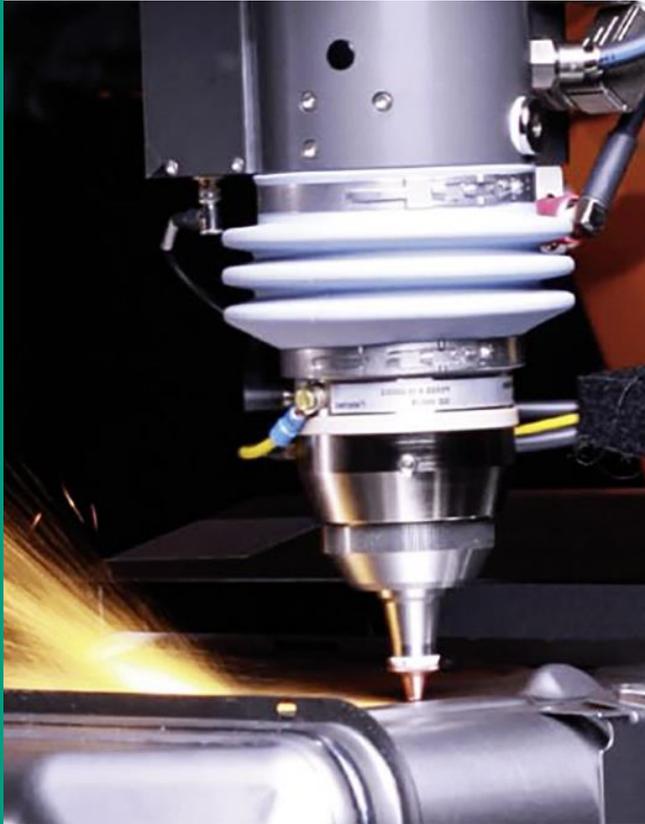
Zahlreiche Referenzen weltweit

# 1

## LASER SICHERHEIT

Minimieren Sie das Risiko von Laserunfällen durch die Einhaltung der Sicherheitsstandards

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems



# LASER SICHERHEIT

## weltweite Standards

---

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
Gefahrenvermeidung  
Sicherheit und Gesundheitsschutz

DIN EN 60825-1:2022-07  
Sicherheit von Lasereinrichtungen  
Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen

DIN EN 60825-4:2011-12  
Sicherheit von Lasereinrichtungen  
Laserschutzwände

DIN EN ISO 11553-1:2021-01  
Sicherheit von Laserbearbeitungsmaschinen

# LASER SICHERHEIT

Offizielles Laser-Sicherheitszertifikat

## Gutachterbüro Erwin M. Heberer

Von der Industrie- und Handelskammer Offenbach am Main öffentlich bestellt und vereidigter Sachverständiger für das Sachgebiet Lasersicherheit bei Lasern der Materialbearbeitung



### Zertifikat für Laserschutzwandelemente

Die hier nachfolgend bezeichneten Laserschutzwände wurden von mir am 5. März 2013 und am 3. September 2014 im IVB München gemäß der aufgeführten Norm geprüft und im Sachverständigen Gutachten dokumentiert.

**Gutachten** Prüfung von Laserschutzwandelementen der Firma FFT Produktionssysteme GmbH & Co.KG

**Produkt** Laserschutzwand Systembezeichnung I-01  
Laserschutzwand Systembezeichnung II-01

**Hersteller** FFT Produktionssysteme GmbH & Co.KG  
Schleyerstraße 1  
36041 Fulda

**Prüfstätte** IVB  
Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften  
Technische Universität München  
Boltzmannstr. 15  
85748 Garching

**Norm** DIN EN 60825-4  
Prüfanordnung gemäß Abschnitt 3.2.3  
Abweichend zu den Vorgaben der Norm die Versuche mit 6 gleichen Elementen durchzuführen, wurden 10 Elemente beschossen um eine bessere Aussagefähigkeit zu  $\sigma 3$  zu erhalten.

#### Technische Daten

**Laser** YLR - 8000 Ytterbium Faserlaser IPG  
**Laserleistung** 5000 Watt  
**LLK** 200  $\mu\text{m}$   
**Strahlparameter It Primes** 8.906 mm  $^{\circ}\text{mrad}$   
**Brennweite Optik** 460 mm (Highyag Bimo)  
**Focusabstand** 3 fach, ab Focus 1371 mm  
**Leistungsdichte VMB** 1,687  $\times 10^6 \text{ Wm}^{-2}$

Hans-Hembergerstraße-Str. 74  
63150 Heusenstamm  
Telefon: 06104-947518  
Mail [erwin.heberer@lasergutachter.eu](mailto:erwin.heberer@lasergutachter.eu)  
Ust idNr. DE256851920

[www.lasergutachter.eu](http://www.lasergutachter.eu)

1/2

## Gutachterbüro Erwin M. Heberer

Von der Industrie- und Handelskammer Offenbach am Main öffentlich bestellt und vereidigter Sachverständiger für das Sachgebiet Lasersicherheit bei Lasern der Materialbearbeitung



### Laserschutzwand Systembezeichnung I-01

Vertrauensniveau / Sicherheit %	Ist Zeit / Maximale Standzeit sec	Schutz- Sicherheitsfaktor 0,7 sec
$\sigma 3 = 99,7\%$	17,3	12,16
$\sigma 2 = 95,4\%$	18,03	12,66
$\sigma 1 = 68,3\%$	18,79	13,15

### Laserschutzwand Systembezeichnung II-01

Vertrauensniveau / Sicherheit %	Ist Zeit / Maximale Standzeit sec	Schutz- Sicherheitsfaktor 0,7 sec
$\sigma 3 = 99,7\%$	75,25	52,67
$\sigma 2 = 95,4\%$	81,08	56,75
$\sigma 1 = 68,3\%$	86,92	60,84

Die Elemente des Laserschutzwand Systems sind auf der dem Laser zugewandten Seite schwarz beschichtet, wodurch auch mögliche negative Veränderungen der Schutzzeiten durch Alterung bei der Prüfung berücksichtigt wurden.

Die von mir geprüften Laserschutzwand Systeme I-01 und II-02 können in Abhängigkeit zu dem jeweiligen Ergebnis der gemäß MRL 2006/42 EG zwingend durchzuführenden Risikobeurteilung und der VMB / SGB Berechnung gemäß DIN EN 60825-4 Anhang C, für T1 mit einem Wartungsintervall von 30000 sec verwendet werden.

Erwin M. Heberer  
öffentlich bestellt und vereidigter Sachverständiger  
für das Sachgebiet Lasersicherheit bei Lasern  
der Materialbearbeitung



12. November 2014

Hans-Hembergerstraße-Str. 74  
63150 Heusenstamm  
Telefon: 06104-947518  
Mail [erwin.heberer@lasergutachter.eu](mailto:erwin.heberer@lasergutachter.eu)  
Ust idNr. DE256851920

[www.lasergutachter.eu](http://www.lasergutachter.eu)

“

Erfolgreich bestandene Tests am Fraunhofer Institut und Nachweis der Konformität durch den Laserschutzberater der FFT Laserschutzkabinen mit **DIN EN 60825-4**

## 2

## LASER ANWENDUNGEN

**FFT*lasertec* Laserschutzkabinen** sind für verschiedene laserbezogene Anwendungen geeignet

A close-up photograph of an industrial laser welding process. An orange robotic arm is positioned above a workpiece, with a bright yellow laser beam focused on it. Sparks and a bright light are visible at the point of contact. The background is a plain, light-colored wall.

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

# LASER ANWENDUNGEN

**FFT** *lasertec* **Laserschutzkabinen** sind für verschiedene laserbezogene Anwendungen geeignet



## LASER PROZESS

Kontinuierlicher und gepulster Laserprozess



## LADE SYSTEM

Automatische und manuelle Ladesysteme



## LASER QUELLEN

Festkörper-, Dioden- und Gaslaser mit hoher Leistung



## LASER AUFGABE

Laserschneiden, Schweißen, Löten, Reinigen, etc.



## PRODUKTION

Unabhängige und Inline-Produktion

3

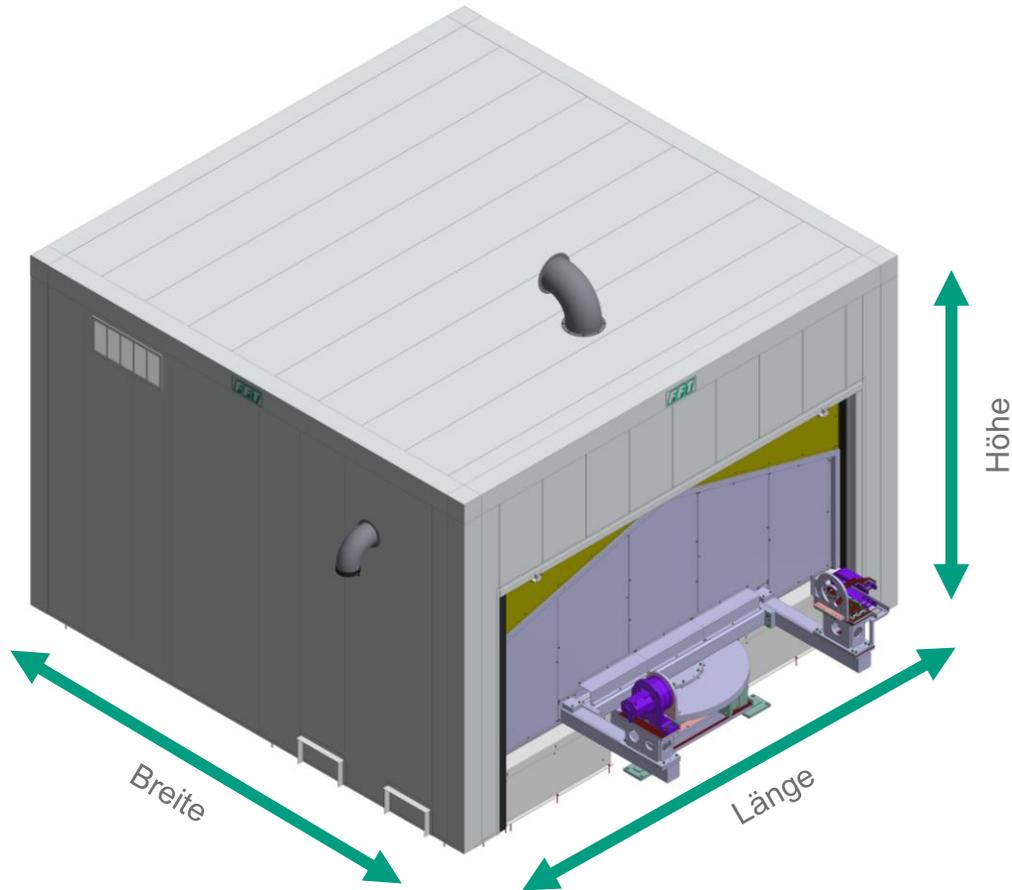
## FFT *lasertec* Laserschutzkabinen

Das FFT Standardprodukt für die gängigsten Anwendungen und seine Optionen

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

# FFT *lasertec* Laserschutzkabinen

FFT Standard Laserschutzkabine – SICHER + WIRTSCHAFTLICH + SCHNELL



**Fertig für Ihre  
Produktion in nur 6  
Wochen (inkl.  
Montage)**

**FFT Sonderpreis:  
40.000€**  
incl. Service und kompletter  
Ausstattung!

### Standardgröße

Länge = 4000 mm  
Breite = 3500 mm  
Höhe = 3500 mm

### Sicherheitsdaten

Max. Leistungsdichte:  
 $1,687 \times 10^6 \text{ W/m}^2$

### Ausrüstung

Anschluss für Zu-  
und Abluft

Doppelte Tür mit  
Sicherheitsschalter

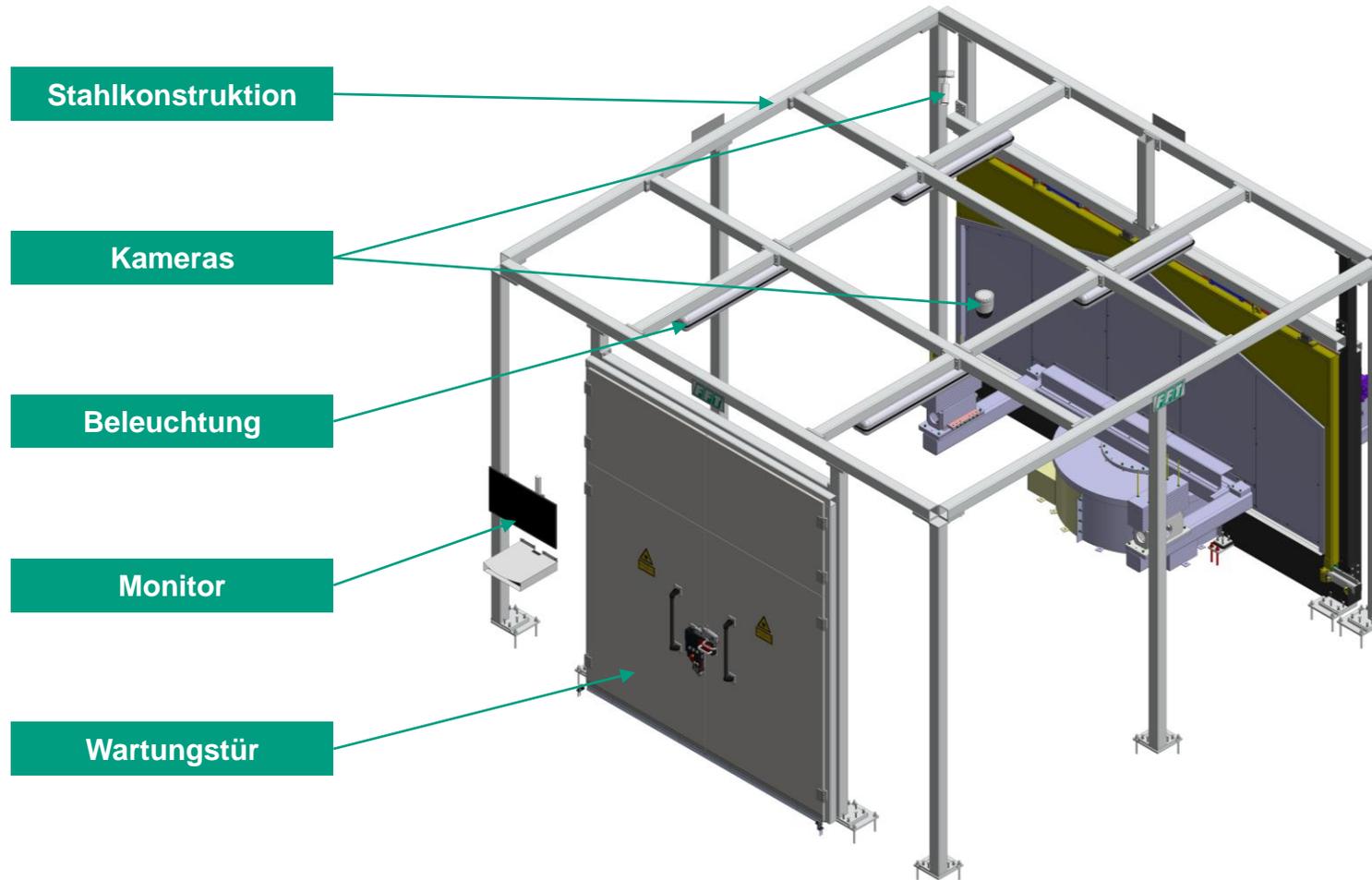
### Service

Konstruktion,  
Logistik und Montage  
durch FFT

After Sales Service  
durch FFT

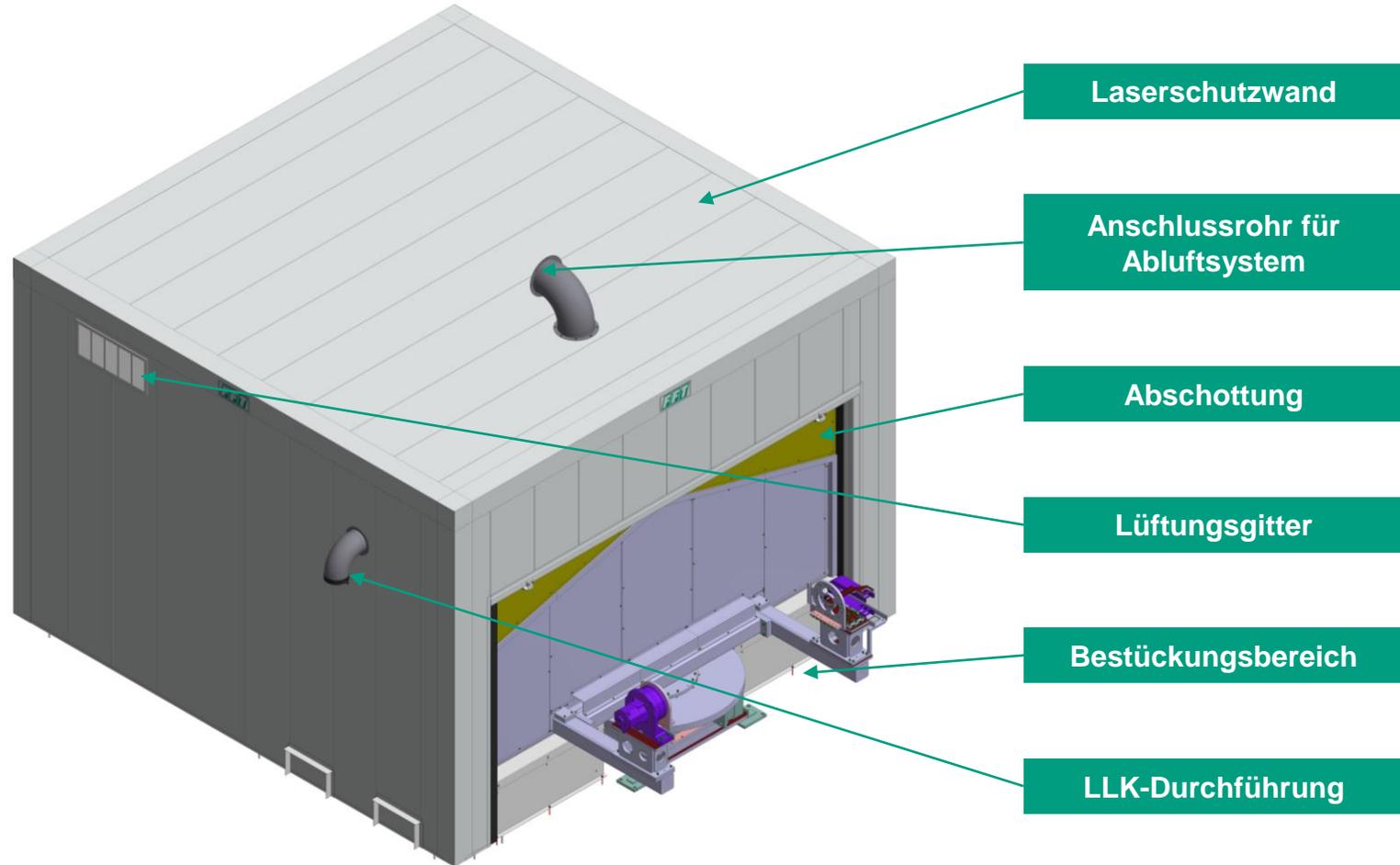
# KABINEN OPTIONEN

Zugangs- und Überwachungsmodule



# KABINEN OPTIONEN

Prozess- und Funktionalitätsmodule



Laserschutzwand

Anschlussrohr für  
Abluftsystem

Abschottung

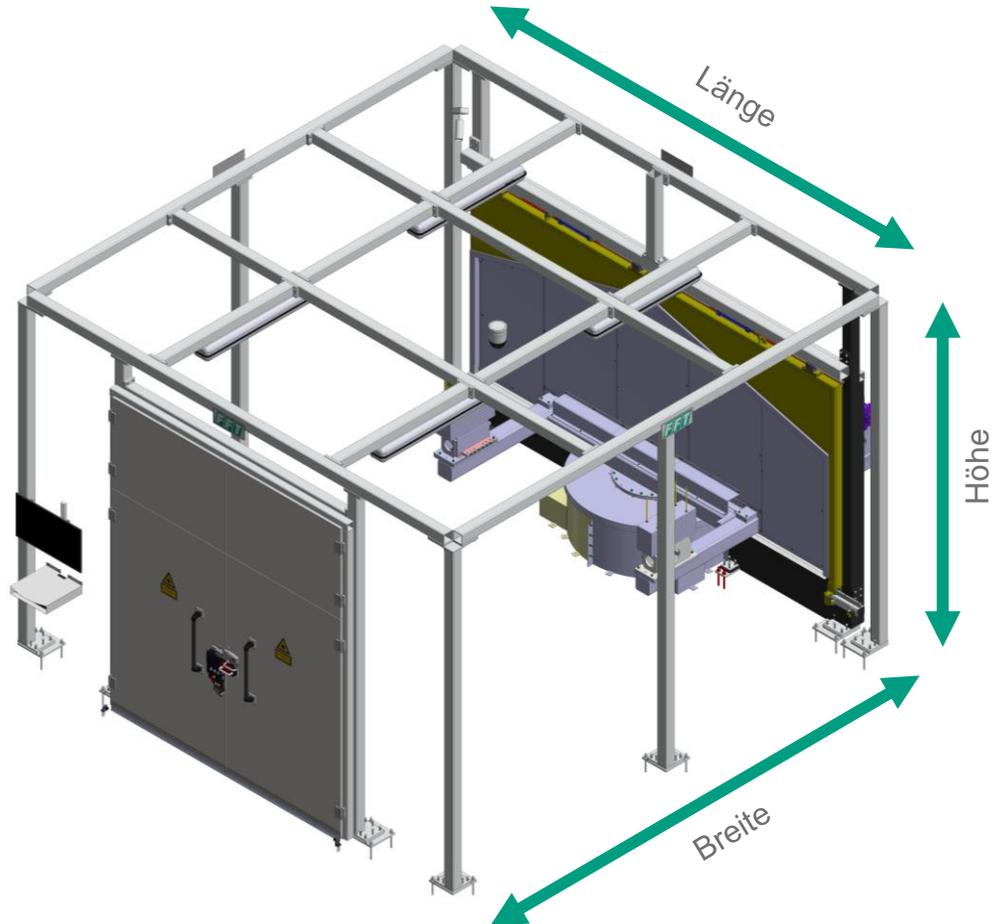
Lüftungsgitter

Bestückungsbereich

LLK-Durchführung

# KABINEN OPTIONEN

Variationen der Kabinengröße



## Standardgröße

Länge = 4000 mm

Breite = 3500 mm

Höhe = 3500 mm

## Vergrößerung +

500 mm Raster

Optionale kosteneffiziente  
Vergrößerung der  
Standardkabine

## Individuelle Abmessungen

Maximale Flexibilität durch  
kundenspezifische  
Stahlkonstruktionen und  
Laserschutzwände

GÜNSTIGERER PREIS  
SCHNELLERE LIEFERUNG

# KABINEN OPTIONEN

Tür- und Toroptionen - Zugangs- und Wartungstüren



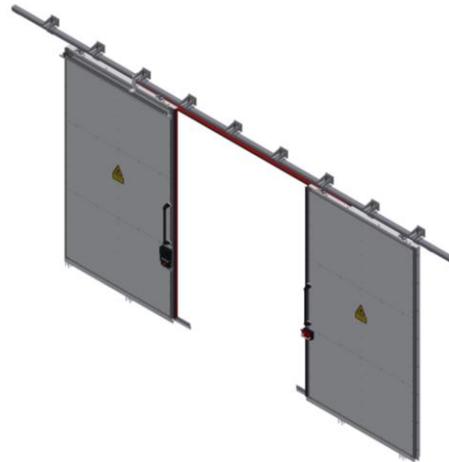
## Zugangstür

Schwenktür für  
Personenzugang



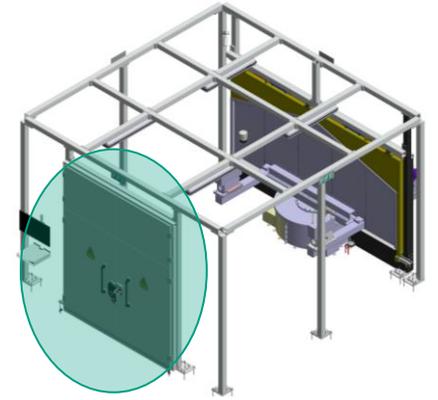
## Wartungstür

Doppelschwenktür für  
Wartung oder  
Gerätewechsel



## Manuelle Schiebetür

Schiebetür für enge  
Umgebungen

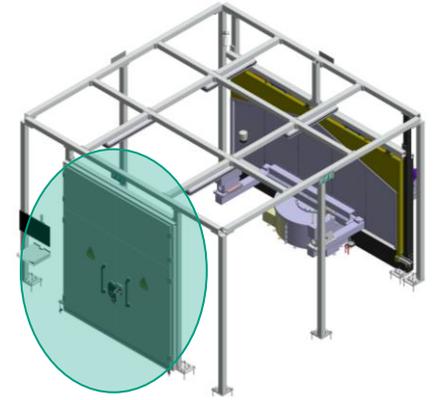


# KABINEN OPTIONEN

Tür- und Toroptionen - Zugangstür

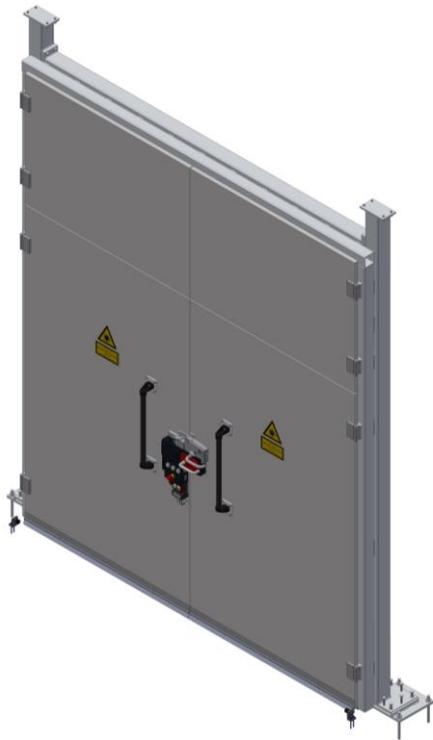


- Typ: Zugangstür
- Schwenktür für Personenzugang
- Größe:
  - B = 980 mm
  - H = 2100 mm
- Gleiches Schutzniveau wie die Kabinenwand
- Ausgestattet mit Euchner-Sicherheitsschalter

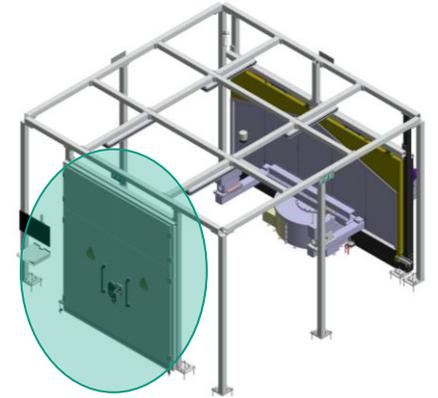


# KABINEN OPTIONEN

Tür- und Toroptionen - Wartungstür

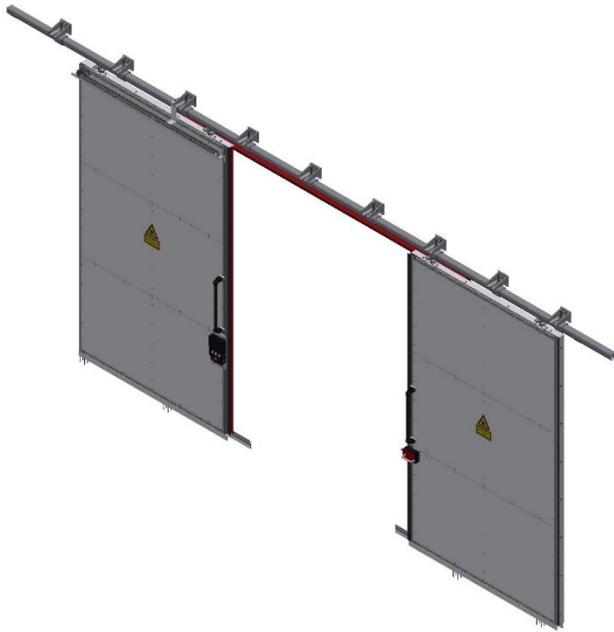


- Typ: Wartungstür
- Doppelschwenktür für Wartung oder Gerätewechsel
- Größe:
  - B = 2500 mm
  - H = 2500 mm
  - Verschiedene Größen verfügbar
- Gleiches Schutzniveau wie die Kabinenwand
- Ausgestattet mit Euchner-Sicherheitsschalter

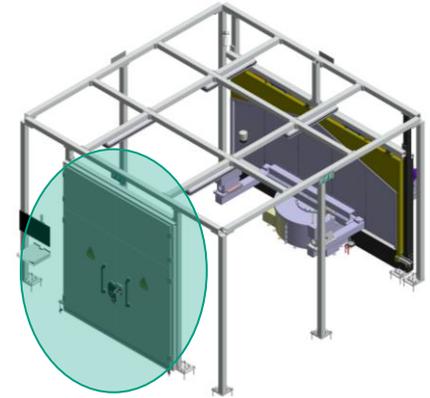


# KABINEN OPTIONEN

Tür- und Toroptionen - Manuelle Schiebetür

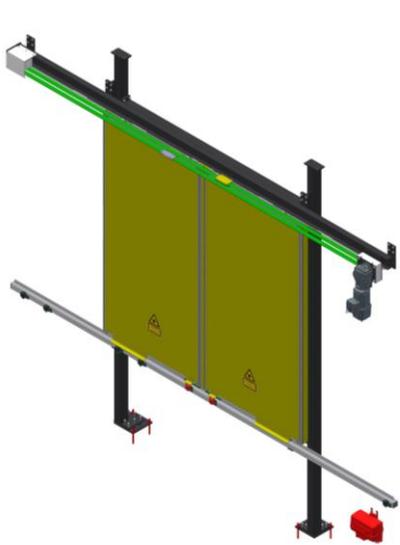


- Typ: Manuelle Schiebetür
- Schiebetür für enge Umgebungen
- In verschiedenen Größen in einfacher und doppelter Ausführung erhältlich
- Gleiches Schutzniveau wie die Kabinenwand
- Ausgestattet mit Euchner-Sicherheitsschalter



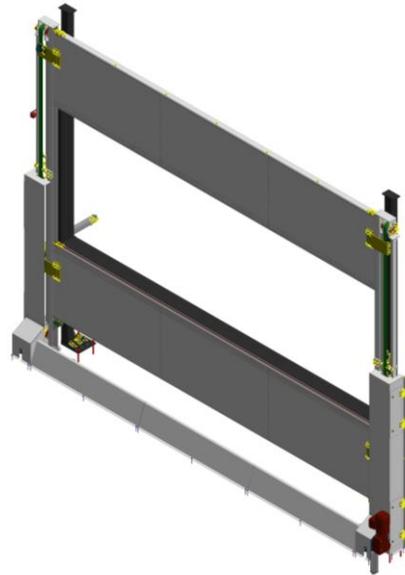
# KABINEN OPTIONEN

Tür- und Toroptionen - Verladetore



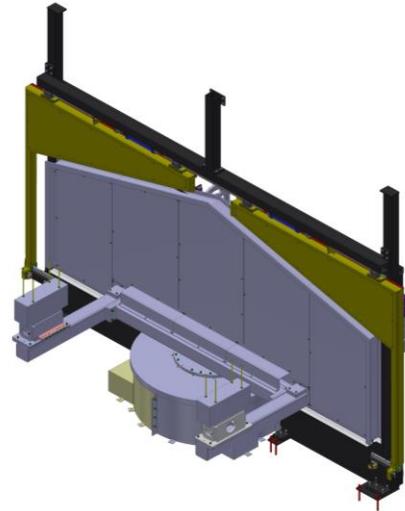
## Automatische Schiebetüren

in verschiedenen Größen  
in einfacher und doppelter  
Ausführung erhältlich  
B = 2500 mm  
H = 2000 mm



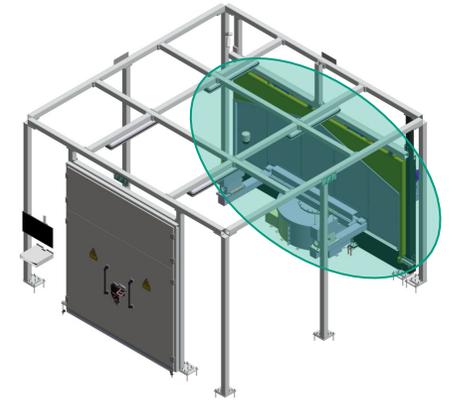
## Hubtore

automatische Hubtore in  
verschiedenen Größen  
und Ausführungen



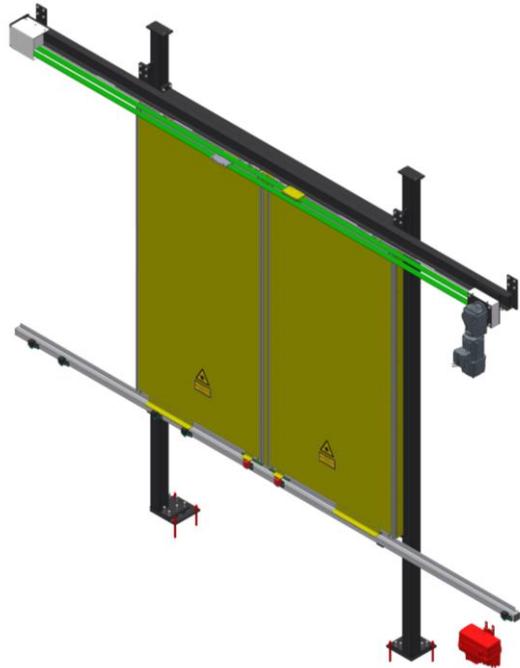
## Drehtische

FFT bietet eine  
individuelle  
Laserschutzwand zur  
Montage auf Drehtischen

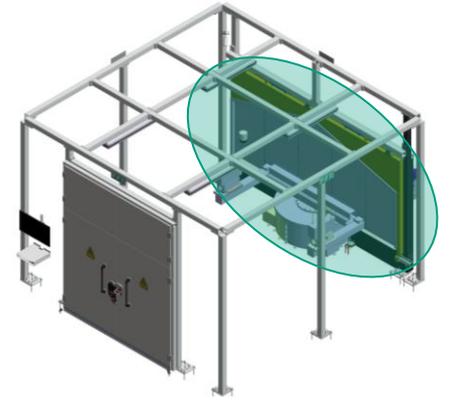


# KABINEN OPTIONEN

Tür- und Torooptionen - Automatische Schiebetür

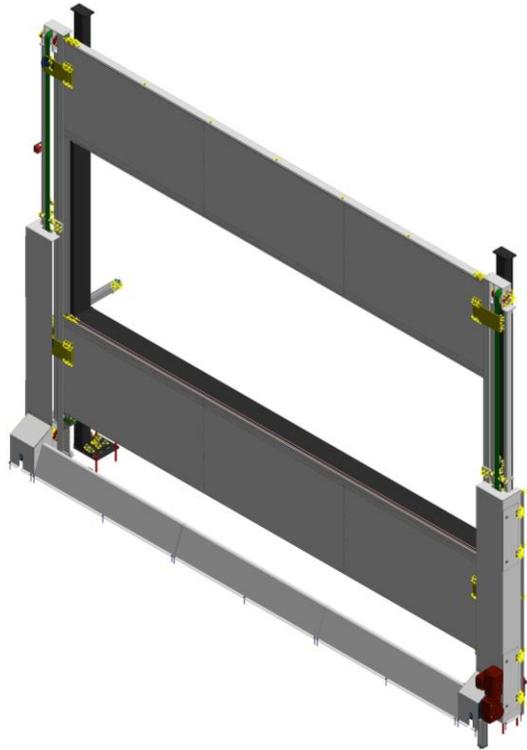


- Typ: Schiebetür
- Einzel- und Doppelausführung
- Größe:
  - B = 2500 mm
  - H = 2000 mm
  - In verschiedenen Größen erhältlich
- Gleiches Schutzniveau wie die Kabinenwand

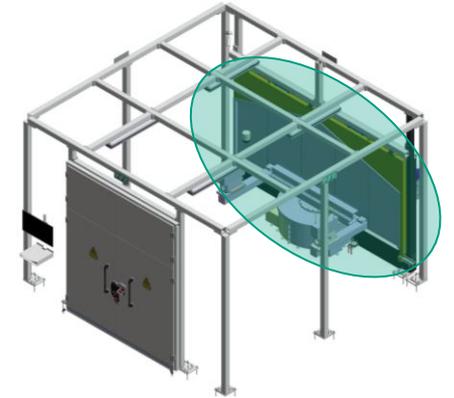


# KABINEN OPTIONEN

Tür- und Toroptionen - Hubtor

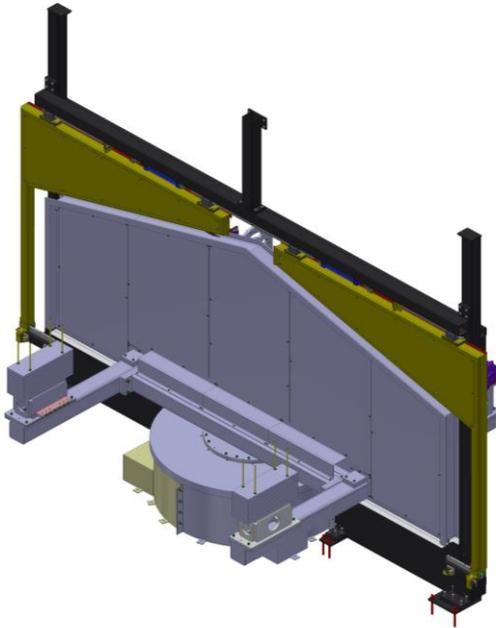


- Typ: Hubtor
- Automatische Hubtore in verschiedenen Größen und Ausführungen
- Gleiches Schutzniveau wie die Kabinenwand

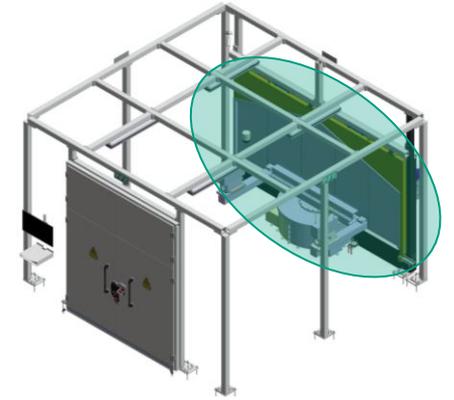


# KABINEN OPTIONEN

Tür- und Toroptionen - Drehtisch



- Typ: Drehtisch
- FFT bietet eine individuelle Laserschutzwand zur Montage an Drehtischen
- Gleiches Schutzniveau wie die Kabinenwand



# KABINEN OPTIONEN

Zusätzliche Optionen - Zusätzliche Funktionen und Sicherheitssysteme



## LED-Röhren

500 LUX LED Lampen für eine optimierte Kabinenbeleuchtung



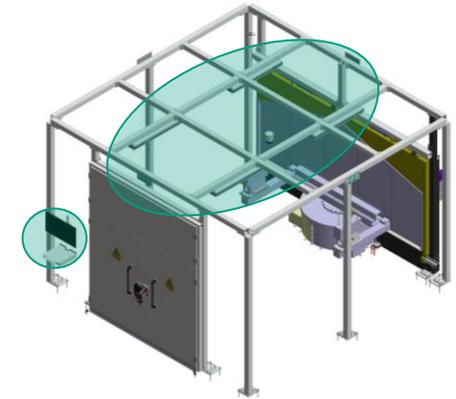
## Verschiedene Kameras

einfache Überwachungskameras oder stufenlos verstellbare Dome-Kameras



## Monitore und Rekorder

optionale Monitore, Rekorder und Zubehör



# 4

## REFERENZEN

Zahlreiche Referenzen weltweit

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

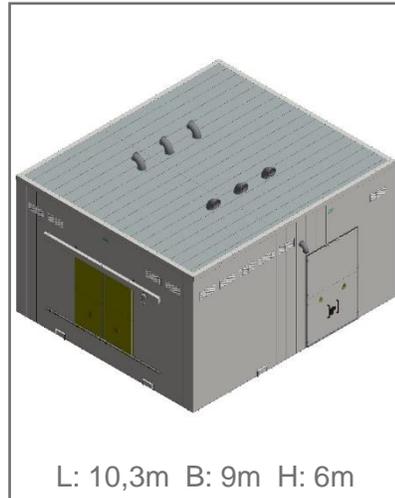
# REFERENZEN

Unser Knowhow basiert auf jahrelanger Erfahrung



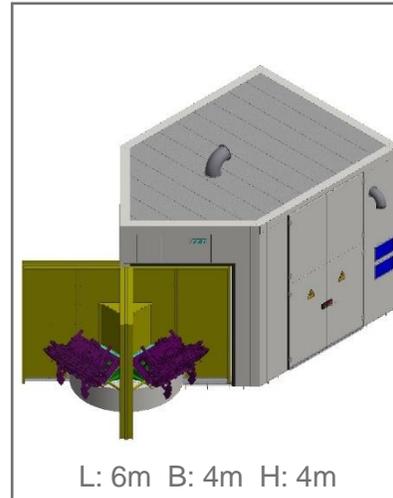
L: 5,2m B: 4,7m H: 3,9m

**Projekt: B03330**  
 Standard-Kabine  
 Kunde: AFPT  
 Jahr: 2017  
 Produktion:  
 Thermoplastische  
 Verbundteile



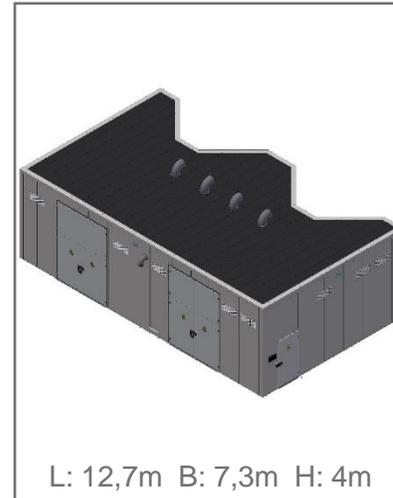
L: 10,3m B: 9m H: 6m

**Projekt: B03202**  
 Vergrößerung + Kabine  
 Kunde: KUKA  
 Jahr: 2017  
 Produktion:  
 Automobilteile



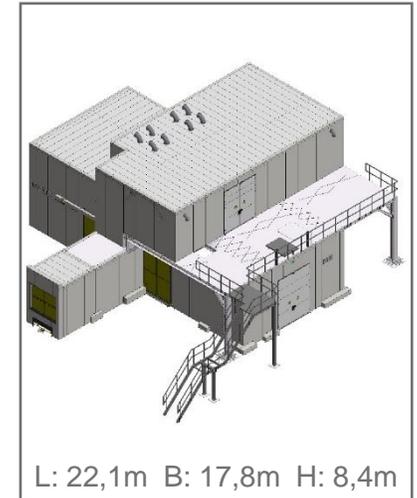
L: 6m B: 4m H: 4m

**Projekt: B03587**  
 Individuelles Design  
 Kunde: Skoda  
 Jahr: 2018  
 Produktion:  
 Automobilteile



L: 12,7m B: 7,3m H: 4m

**Projekt: B02777**  
 Individuelles Design  
 Kunde: MAGNA  
 Jahr: 2016  
 Produktion:  
 Automobilteile



L: 22,1m B: 17,8m H: 8,4m

**Projekt: B03303**  
 Individuelles Design  
 Kunde: Daimler  
 Jahr: 2018  
 Produktion:  
 Automobilteile

# REFERENZEN

Einige der vielen Kunden, die uns bereits ihr Vertrauen geschenkt haben.



BMW



voestalpine  
ONE STEP AHEAD.

sitech



**AEG**  
Electrolux

faurecia

Gestamp

ALLGAIER WERKE GmbH

 **MAGNA STEYR**

# SERVICE OPTIONEN

Wir unterstützen Ihr Projekt von der Idee bis zur Realisierung und gerne darüber hinaus.



Wir berücksichtigen Ihre Qualitäts- sowie Terminanforderungen und übernehmen gerne die Gesamtverantwortung des Projekts.



## Beratung

Nutzen Sie unsere Erfahrung für Ihre Aufgaben



## Projektmanagement

Betreuung von der Idee bis zum Serienanlauf



## Risikoanalyse

Identifizierung von Risiken im Prozess



## Individuell

Erstellung individueller Lösungen



## Produktion

Erfolgreich Fertigen mit modernsten Technologien



## Dokumentation

Übersichtlich und logisch



## Konformität

Einhaltung von Normen und Vorschriften



## After Sales

Kompetenter Service durch FFT

A photograph showing a glowing lightbulb floating above an open hand, symbolizing an idea or solution. The background is a light gray gradient with a white diagonal line.

Wir unterstützen unsere Kunden bei der effizienten Implementierung ihrer Produktionssysteme gemäß ihren individuellen Spezifikationen.

“

BENÖTIGEN SIE EINE  
**INDIVIDUELLE LÖSUNG**  
IHRES PROBLEMS?



# KONTAKT

## Ihr persönlicher Ansprechpartner

---

Jean Heußner  
Abteilungsleiter Lasertechnik

FFT Produktionssysteme GmbH & Co. KG  
Schleyerstraße 1, DE-36041 Fulda  
Tel.: +49 (0) 661 2926-452  
Mobil: +49 (0) 175-1870414  
E-Mail: [jean.heussner@fft.de](mailto:jean.heussner@fft.de)  
[www.fft.de](http://www.fft.de)



# VIELEN DANK

Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren.

WWW.FFT.DE | INFO@FFT.DE  
TEL.: +49 (0) 661 2926-0

