



## FOBA Y-Serie

### Leistungsstarke Faserlaserbeschriftler: Mehr Klarheit, weniger Komplexität

Die Laserbeschriftung zählt zu den bevorzugten Verfahren für die Produktidentifikation, -dekoration und Materialbearbeitung. Viele Anwendungen haben sich entwickelt, unzählige Materialien können gekennzeichnet werden. Aufgrund steigender Qualitätsstandards, neuer Vorschriften und der Bestrebung vieler Hersteller, den Wert ihrer Produkte zu steigern und deren Sicherheit zu verbessern, kommen stetig neue Einsatzgebiete hinzu. Diese steigende Nachfrage hat zur Verbreitung der Laserbeschriftungstechnologie und zu neuen Lösungen geführt. Die Herausforderungen, denen sich Anwender stellen müssen, wenn es um Integration und Implementierung geht, sind damit aber auch gewachsen.

Hier setzt die Y-Serie an: Die bewährten Faserlaserbeschriftler vereinfachen die Integration und gestalten die Laserbeschriftung weniger komplex. FOBA hat sechs kompakte und flexible Systeme, die alle zentralen Markieranforderungen erfüllen, in einer modularen Plattform übersichtlich zusammengefasst.

### Ihr Produktnutzen

- **Hohe Integrationsfähigkeit und Flexibilität:** Wer Beschriftungslaser in Fertigungssysteme integrieren muss, profitiert von der kompakten, modularen Y-Serie. Verschiedene Faserlaser, Optiken, patentiertes Kamerasystem und Kundenschnittstelle sind vollständig integriert.
- **Hohe Geschwindigkeit und Qualität:** Bei variierenden Geschwindigkeits- und Qualitätsanforderungen aufgrund wechselnder Produkte oder Anforderungen bekommen Sie mit der Y-Serie einen wirtschaftlichen Markierlaser, der für die jeweilige Anforderung optimal konfiguriert werden kann.
- **Hohe Präzision:** Wer Kosten und Fehlteile gering halten, aber gleichzeitig Produktqualität und -attraktivität steigern will, muss akkurat markieren. Laser der Y-Serie helfen dabei und setzen hochwertige Markierungen genau an der vorgesehenen Stelle.



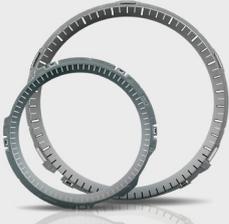
Zündverteiler mit Farbumschlagmarkierung  
Medizinisches Sägeblatt mit Schwarzmarkierung





## Die ganze Bandbreite bewährter Faserlaser-Markiertechnologie: Modulare Systeme für verschiedenste Anwendungen

Ob Metalle, Kunststoffe oder andere anspruchsvolle Materialien. Für Medizin-, Automobil- und verschiedenste Industrieanwendungen. Wir bieten die passende Laserlösung zur Direktbeschriftung Ihrer Produkte und Bauteile. Die Y-Serie fasst sechs Faserlaser verschiedener Leistungsklassen und Pulsbreiten in einer modularen Plattform zusammen.

Anwendungen				
Wirtschaftliche Markierung diverser Folien, Kunststoffe und Epoxydharze (z.B. elektronische Bauteile)	Effiziente Markierung gängiger Materialien (Metalle und die meisten Kunststoffe)	Kontrastreiche Markierungen wie Schwarzmarkierungen auf Aluminium	Beschriftung von (eloxiertem) Aluminium (weiß, grau, schwarz) und kontrastreiche Markierung diverser Metalle (z.B. Nickellegierungen, Stähle, Titan etc.)	Sehr dunkle, fühlbar glatte Markierungen auf verschiedenen Metallen.  Anlassbeschriftung auf Edelstahl (insb. Medizinprodukte)
				
<i>SMD-Streifen, Farbumschlag auf Epoxydharz</i>	<i>Tachometer-Rahmen von Fremach Morava, s.r.o.</i>	<i>Schwarzmarkierung auf Aluminium</i>	<i>Abstufungen von Weiß-, Grau- und Schwarzmarkierungen auf (eloxiertem) Aluminium</i>	<i>Nabelschnurschere mit UDI-Code, Schwarzmarkierung auf Edelstahl</i>
Geeignete Faserlaser-Markiertechnologie				
Y.0100, Y.0200, Y.0300, Y.0500	Y.1000	Y.0201 – Universallaser dank einstellbarer Pulsbreite		
Gepulster Yb-Faserlaser; 10W, 20W, 30W, 50W	Gepulster Yb-Faserlaser; 100W	Kurzpuls-Yb-Faserlaser; verstellbare Pulsbreite; 20W		



## Hohe Integrationsfähigkeit und Flexibilität: All-in-one-Faserlaserbeschriftler für alle Fälle



Für Integratoren,  
OEMs,  
Maschinenbauer,  
Automatisierer

Integratoren müssen ihre Kunden zeitnah, zuverlässig und kostengünstig bedienen. FOBAs modulare Faserlaserbeschriftler der Y-Serie unterstützen dabei: Sie lassen sich einfach und schnell in verschiedene Produktionssysteme und FOBA-Arbeitsplätze integrieren. Die kompakte Markiereinheit integriert verschiedene Laser, Optiken und Markierfelder, ein patentiertes Kamerasystem und wichtige Kundenschnittstellen.

Voll integriert:  
Vision inside

Eines für alle: 6 verschiedene  
Faserlaserquellen, 1 Gehäuse

Elektrische Signale für direkten Zugriff auf  
Steuerungs- und Status-Funktionen: Kundenschnittstelle



4 Anpassbar auf jede Anwendung:  
1 Markierkopf, 4 Optiken,  
unzählige Anwendungsfälle

Jetzt integriert:  
Maschinensicherheitsmodul

Flexibel und verstellbar:  
Vision-Beleuchtung

Integrierbar in alle FOBA-Laserarbeitsplätze





## Hohe Geschwindigkeit und höchste Qualität: Ein Laser für die Freiheit, sich nicht entscheiden zu müssen



Für alle, die Wert legen auf hohe Präzision und schnelle Fertigung

*Sie müssen bei höchster Geschwindigkeit ohne Qualitätsverluste fertigen? Sie schätzen präzise markierte Bauteile in Null-Fehler-Qualität? Sie wollen die Attraktivität Ihrer Produkte steigern?*

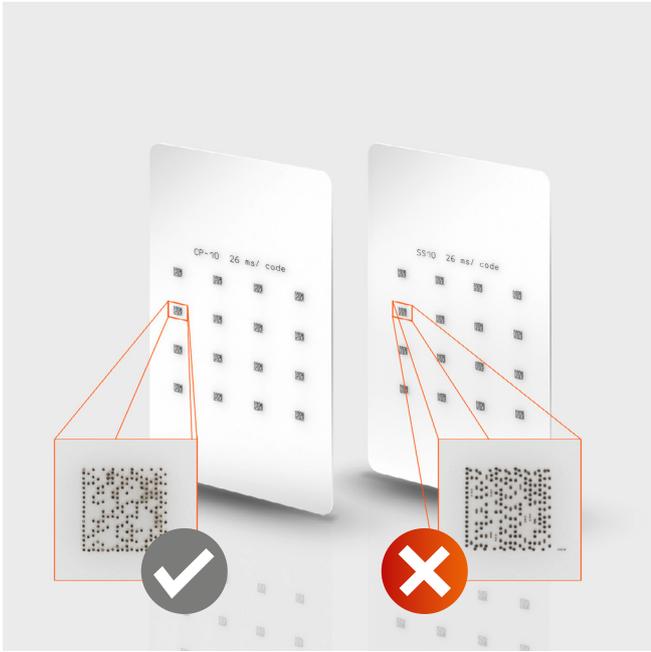
Der abstimmbare Scankopf bietet die optimale Konfiguration für jeden Anwendungsfall und lässt Ihnen die Freiheit und Flexibilität, sich heute für höchste Markierqualität und morgen für höchste Markiergeschwindigkeiten zu entscheiden. FOBAs Faserlaserbeschrifter stehen für kompromisslose Markierpositionierung und Code-Integrität. Integriert in einen FOBA-Laserarbeitsplatz und durch den Einsatz unseres kameragestützten Holistic Enhanced Laser Process 'HELP', profitieren Sie von hochpräziser und prozessstabiler Materialbearbeitung.

### Die Y-Serie: Unsere Antwort auf Ihre Anforderungen.

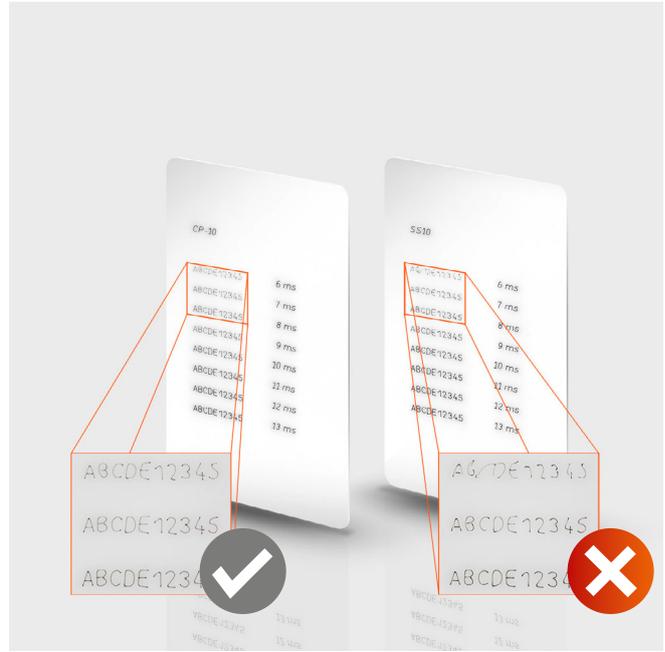
Ihre Anforderungen:	Unsere Lösung:	Ihre Vorteile:
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kennzeichnen mit hoher Geschwindigkeit</li> <li>→ Hohe Produktanmutung und -qualität</li> <li>→ Hohe Genauigkeit</li> <li>→ Code- und Datensicherheit</li> <li>→ Weniger Fehlteile</li> <li>→ Kosteneinsparung</li> </ul>	<p><b>High-S (Speed) Scankopf-Tuning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Parametersatz zur Optimierung der Markiergeschwindigkeit. Ideal für Anwendungen, bei denen hohe Markiergeschwindigkeiten gefordert sind.</li> </ul> <p><b>High-Q (Qualität) Scankopf-Tuning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Parametersatz zur Optimierung von Markierqualität und -genauigkeit: Mit High-Q beschriften Sie rauscharm und mit hoher Markierqualität. Das Scankopf-Tuning ermöglicht präzise statt welliger Linien. Sogar kleinste Markierungen sind originalgetreu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Höhere Produktivität</li> <li>→ Präzise Markierungen</li> <li>→ Verbesserte Produktqualität</li> <li>→ Niedrigere Fehlerquote</li> <li>→ Wirtschaftliche Fertigung</li> <li>→ Verbesserte Prozessstabilität</li> </ul>
<p><b>Ihre Herausforderungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Winzige Bauteile</li> <li>→ Kleine Bauteile in großen Aufnahmen</li> <li>→ Große Markierungen in kompromissloser Qualität</li> <li>→ Wechselnde Geschwindigkeits- und Qualitätsanforderungen</li> <li>→ Große Produktvielfalt</li> <li>→ Strenge Qualitätsanforderungen</li> </ul>	<p><b>HELP: Holistic Enhanced Laser Process</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Vision-gestützte Laserkennzeichnung mit Kamerasystem IMP (Intelligente Markier-Positionierung) und Point &amp; Shoot-Funktion.</li> <li>→ 3-stufiger HELP-Prozess für verbesserte Prozesssicherheit während der Laserbeschriftung dank vor- und nachgeschalteter optischer Überprüfungen (Bauteil-Validierung, Prüfung vor der Markierung, Markierausrichtung, Markierüberprüfung, optische Zeichenerkennung, 2D-Code-Validierung inkl. UDI-Unique Device Identifier).</li> </ul>	

## High-S Scankopf-Tuning

Lesbare Codes bei höheren Markiergeschwindigkeiten.

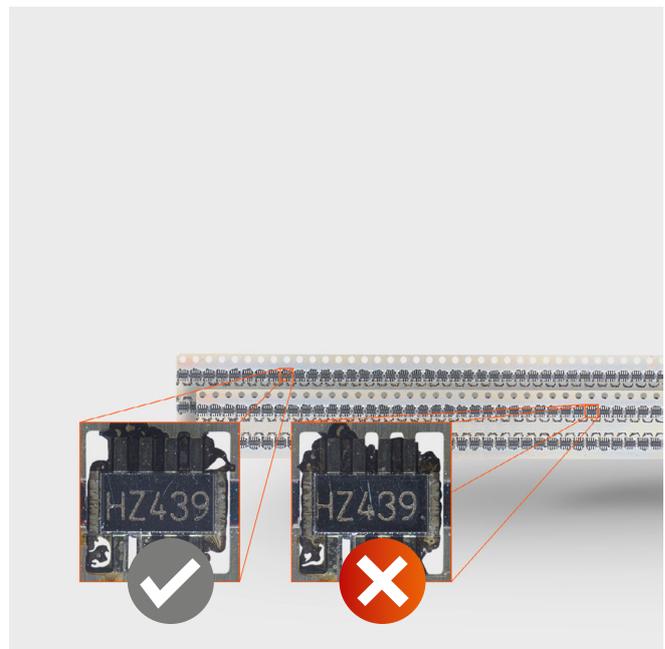
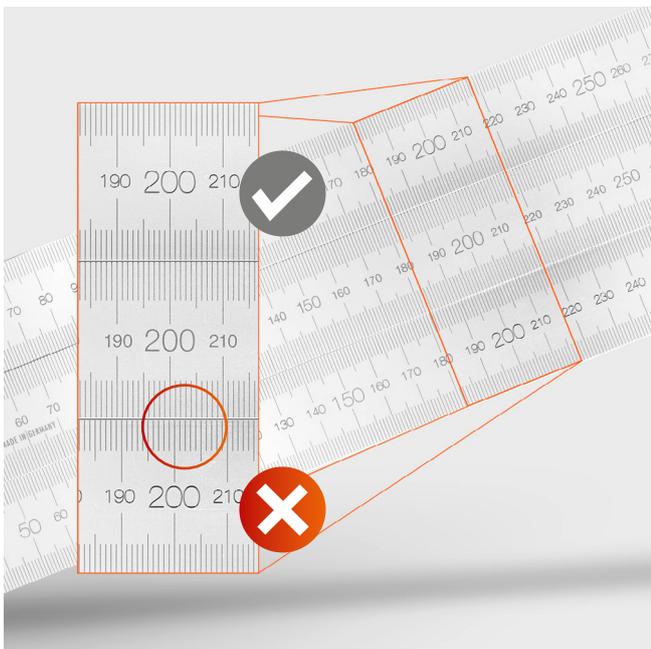


Höhere Markierqualität bei hohen Markiergeschwindigkeiten.



## High-Q Scankopf-Tuning

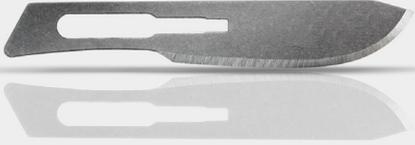
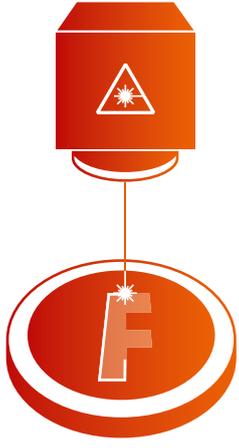
Kompromisslose Markierqualität.





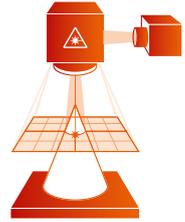
## Ganzheitlicher Markierprozess in drei Stufen: Vision-gestützte Laserkennzeichnung mit vor- und nach- geschalteten Prüfschritten verhindert Markierfehler

*HELP (Holistic Enhanced Laser Process) bietet Prüfschritte vor und direkt nach der Laserkennzeichnung. Besonders wichtig für Nutzer mit strengen Anforderungen an Qualität und Code-Sicherheit: Im Rahmen der Prüfung nach der Markierung werden Inhalte von 1D- und 2D-Codes direkt rückgelesen und sowohl Schrift- als auch Bildzeichen verifiziert.*

1	2	3
		
<b>1: Prüfung vor der Laserkennzeichnung</b>	<b>2: Laserkennzeichnung</b>	<b>3: Prüfung nach der Laserkennzeichnung</b>
<b>Produktvalidierung:</b> Kommt einer Bauteilprüfung gleich und verhindert, dass ein falsches oder fehlerhaftes Produkt markiert wird.		<b>Prüfung der Lasermarkierung:</b> Prüft, ob die Beschriftung korrekt positioniert ist (Position, Ausrichtung, Größe).
<b>Vorab-Prüfung:</b> Stellt sicher, dass das zu markierende Bauteil nicht bereits markiert ist.		<b>Optische Zeichenerkennung (Optical Character Verification, OCV):</b> Validiert, ob markierte Zeichen mit dem vorgesehenen Inhalt übereinstimmen.
<b>Markierausrichtung:</b> Richtet die Markierung relativ zur Bauteillage aus.		<b>2D-Code-Validierung und -Rücklesung:</b> Inhalte von 1D- und 2D-Codes (Datamatrix, z.B. ECC 200, GS1; QR) werden ausgelesen und geprüft. Eine Klassifizierung des Codes in Qualitätsstufen kann vorgenommen werden.



## Von Präzision und Prozesssicherheit profitieren: Mit patentierter und bewährter Bildverarbeitung und robusten Laserarbeitsplätzen zur Integration

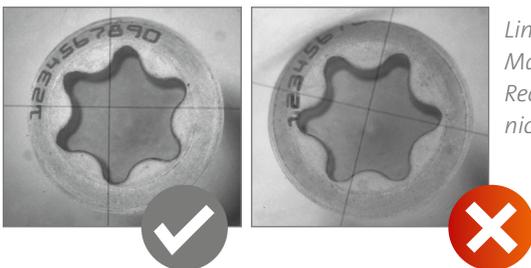


Für höchste Präzision und Prozesssicherheit sorgen die stabile Konstruktion unserer M2000- und M3000-Laserarbeitsplätze und das patentierte Kamerasystem IMP (Intelligente Markier-Positionierung). Alle Markierungen werden damit akkurat und wiederholgenau aufgebracht.

### Markierausrichtung und Bearbeitungskontrolle

Das patentierte Kamerasystem IMP erkennt automatisch Bauteile und deren Lage und richtet relativ dazu die Markierung aus. Damit ist es prädestiniert für die automatisierte Serienfertigung.

- **Markierausrichtung:** Die genaue Einhaltung der Markierposition ist ausschlaggebend. IMP überprüft die Geometrie des Bauteils und erfasst dessen Lage. Danach richtet IMP die Markierung relativ zur Bauteillage aus. Falsche Bauteile werden abgewiesen. IMP hilft, **Ausschuss aufgrund von Fehlmarkierungen zu minimieren und die Rate von Fehlteilen zu senken.**
- **Vorabprüfung/Nachprüfung:** Mit der Vorabprüfung wird verhindert, dass bereits markierte Bauteile erneut beschriftet werden; während der Nachprüfung wird kontrolliert, ob die Markierung bezüglich Position und Ausrichtung exakt ist. Hier kann auch der Markierkontrast validiert werden.



Links: Ausgerichtete Markierung mit IMP.  
Rechts: Markierung wurde nicht mit IMP ausgerichtet.

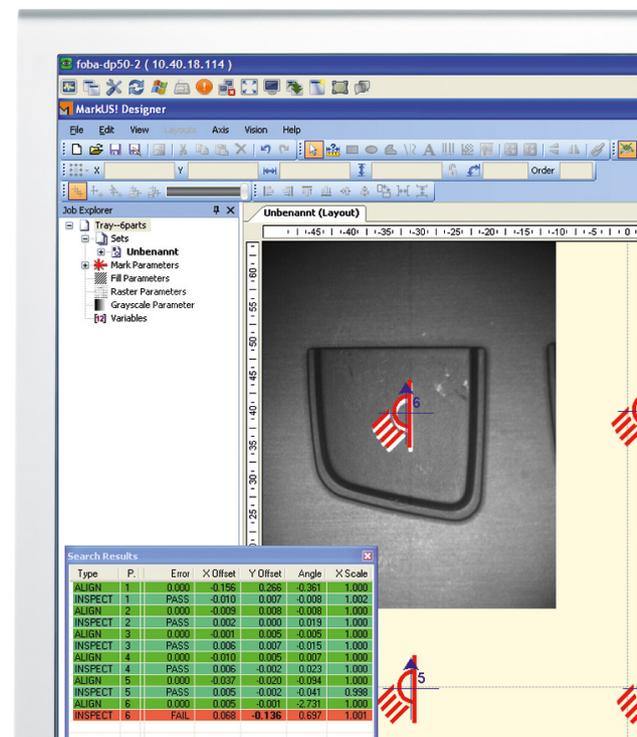
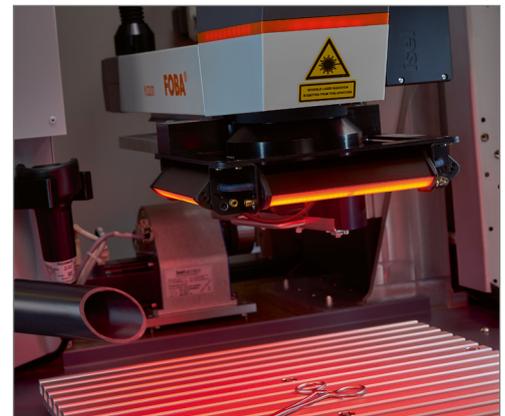
### → IMP: Mehr Wert

- + Ideal für die automatisierte Bearbeitung
- + Gleichbleibend höchste Bearbeitungsqualität
- + Höhere Genauigkeit
- + Mehr Wirtschaftlichkeit
- + Verbesserte Produktivität
- + Weniger Fehlteile

Prüfergebnis: Aufgrund von Unebenheiten in der Oberfläche des Rohmaterials verfehlte Bauteil #6 die Prüfung, die Y-Position überschreitet die 0,1 mm-Toleranz.

### Arbeitsplatz mit Polymerbeton

Die schwimmend auf dem Maschinengestell der M-Serie gelagerte Polymerbetonplatte macht die Maschine unempfindlich gegenüber Temperaturschwankungen und äußeren Vibrationen und sorgt für **Prozesssicherheit und -stabilität.**



## FOBA Y-Serie Faserlaserbeschrifter

### Technische Daten

#### Verfügbare Lasersysteme (Faserlaserbeschrifter)

Y.0100, Y.0200, Y.0300, Y.0500, Y.1000, Y.0201, Y.0201-DN

#### Beschriftungseigenschaften

<b>Markierkopf</b>	CP10 mit verschiedenen Präzisionsoptiken zur Fokussierung (f=100/163/254/420 mm)
<b>Markierfeld*</b>	Verschiedene Markierfelder, von 60 x 76 mm <sup>2</sup> (f=100 mm) bis 315 x 368 mm <sup>2</sup> (f=420 mm)
<b>Geschwindigkeit*</b>	Bis zu 1.000 Zeichen/Sek.* (bis zu 1.200 Zeichen/Sek.* mit High-S (Speed)-Tuning)

#### Laserquellen

<b>Typ</b>	<b>Gepulste Ytterbium-Faserlaser (Yb):</b> Y.0100 (10W), Y.0200 (20W), Y.0300 (30W), Y.0500 (50W), Y.0201 (20W), Y.1000 (100W); versch. Pulsfrequenzbereiche, Wellenlänge 1064 nm
------------	---

<b>Laserklasse</b>	4 (nach IEC 60825-1)
--------------------	----------------------

#### Schnittstellen

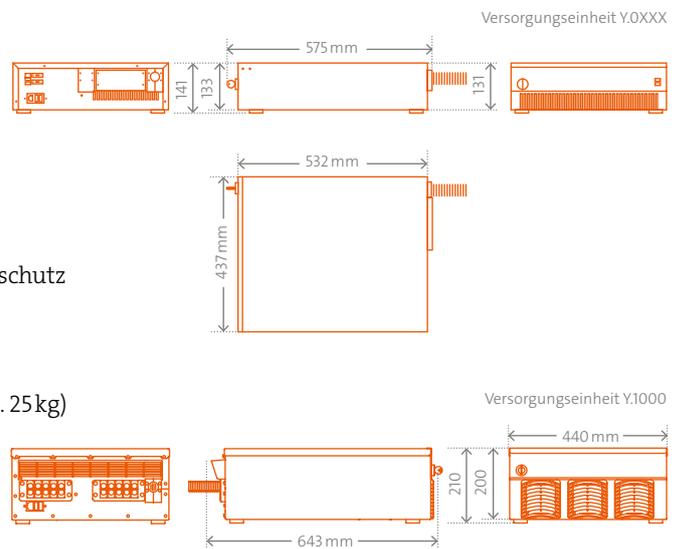
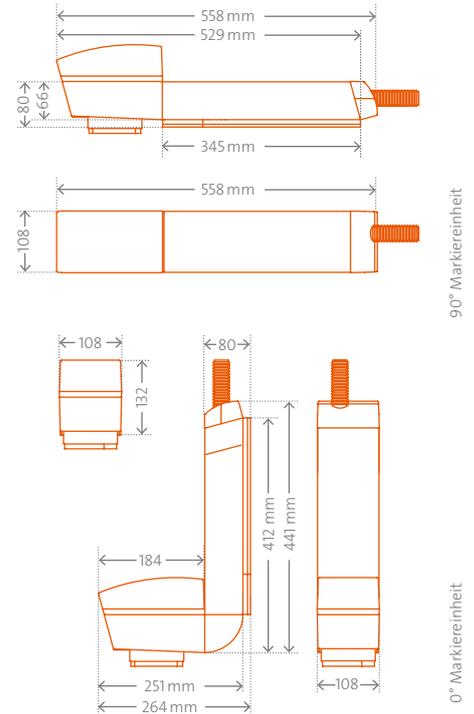
- PC-Software FOBA MarkUS und FOBA Draw (auf separatem, externem, optionalem Windows 10 PC)
- TCP/IP, Profibus, Profinet, EtherCAT

#### Versorgung

<b>Elektrik</b>	L/N/PE 100–240 VAC, 50/60 Hz
<b>Leistungsaufnahme</b>	Y.0100, Y.0200, Y.0300, Y.0201: 400 VA Y.0500, Y.1000: 700 VA
<b>Schutzklassen</b>	→ Beschriftungseinheit IP54 → Versorgungseinheit IP21 (Y.1000: IP22)
<b>Kühlung</b>	Luftgekühlt, automatischer Überhitzungsschutz
<b>Temperatur</b>	5–40 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	10–90 %, nicht kondensierend
<b>Gewicht</b>	→ Beschriftungseinheit ca. 8 kg → Versorgungseinheit ca. 20 kg (Y.1000 ca. 25 kg)

<b>Standardlieferungsumfang</b>	→ Faserlaserbeschrifter mit wählbaren Tunings (High-Q-/High-S-Tuning) und Pilotlaser
---------------------------------	--

<b>Optionen, Zubehör</b>	→ IMP-Kamera (im Markierkopf) → Beleuchtung für Kamerasysteme IMP, Point & Shoot → Absaugsysteme
--------------------------	--



\* Applikationsabhängig