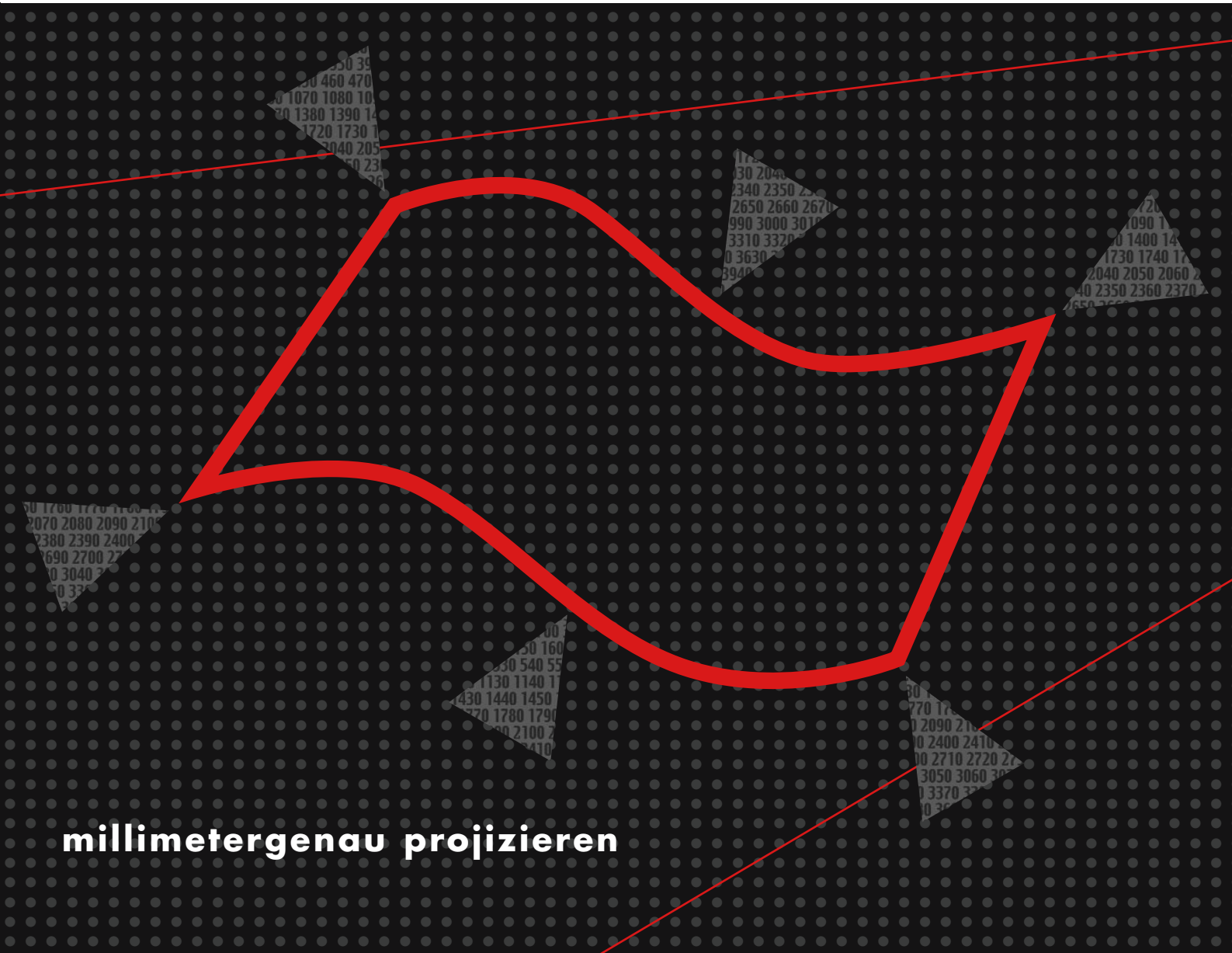
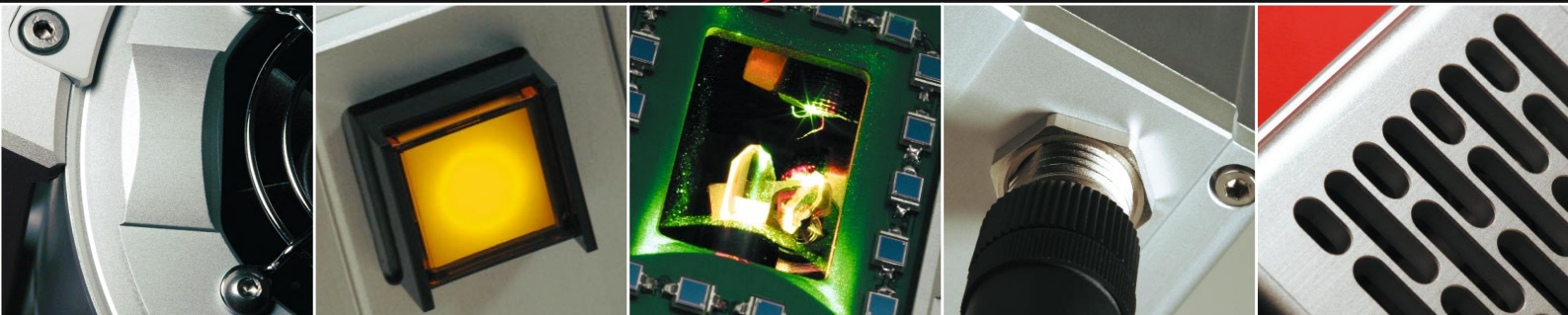


CAD-PRO 3D

 LASERPROJEKTOREN
für gewölbte Oberflächen



millimetergenau projizieren



CAD-PRO 3D LASERPROJEKTOR.



IHRE VORTEILE.

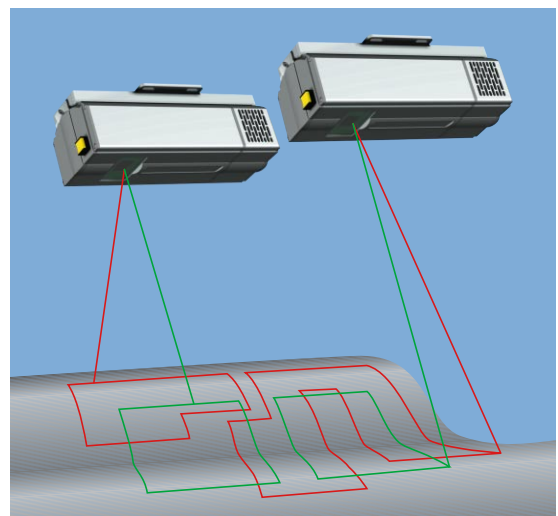
- mehrfarbige Projektion (grün, rot, gelb)
- einfache Mehrprojektorlösungen
- höchste Präzision
- automatische Kalibrierfunktion
- kompakte Bauform, niedriges Gewicht
- Kühlung getrennt vom Funktionsbereich

PRÄZISE, MEHRFARBIGE PROJEKTION.

CAD-PRO 3D Laserprojektoren stellen aus CAD-Daten generierte Umrisslinien auf 3D-Oberflächen dar. Durch Kalibrierung an Referenzpunkten wird eine exakte Wiedergabe im Maßstab 1:1 gewährleistet. Die Laserprojektoren können mit einem oder zwei Lasern bestückt werden. Man hat die Wahl zwischen grüner, roter oder mehrfarbiger (grün/rot/gelber) Darstellung.

FLEXIBEL, INTELLIGENT, EINFACH.

Großflächige Projektionen werden durch die Kombination mehrerer Laserprojektoren möglich. Die Anordnung kann nebeneinander oder auch gegenüberliegend erfolgen. Die Verteilung der Daten auf die Projektoren und ein Lastausgleich erfolgen automatisch. Im täglichen Betrieb sorgen automatische Funktionen für schnelles und genaues Kalibrieren des Projektors. Sie schliessen Bedienfehler aus, und ermöglichen höchste Präzision und Reproduzierbarkeit. Die kompakte Bauform in Verbindung mit dem niedrigen Gewicht und einer integrierten Schwenkhalterung erleichtern Montage und Handhabung.



LÖSUNGEN FÜR IHR UNTERNEHMEN.

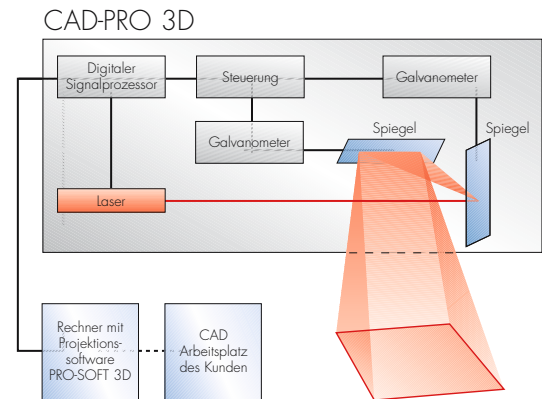
DAS FUNKTIONSPRINZIP.

Für die Projektion einer Kontur wird ein Laserpunkt über zwei drehbare, elektrisch angetriebene Spiegel (Galvanometer) bewegt. Dies erfolgt mit so hoher Geschwindigkeit, dass der Eindruck einer geschlossenen Linie entsteht.

Der zu projizierende Umriss liegt meist in Form von CAD-Daten vor. Ein Digitaler Signalprozessor erzeugt daraus die Steuersignale für die Galvanometer.

Für eine präzise 1:1 Projektion muss ein Bezug zwischen Projektorposition und Projektionsfläche hergestellt werden.

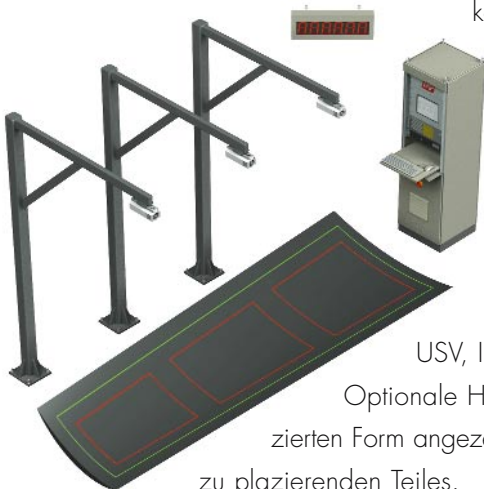
Dazu werden an vermessenen Punkten Reflektoren (Targets) platziert. Durch Scannen der bekannten Targetpositionen kann die Software die Lage des Projektors zur Projektionsfläche errechnen.



SYSTEMAUFBAU.

Ein Projektions-Arbeitsplatz umfasst typischerweise einen oder mehrere Projektoren, einen Rechner mit Projektionssoftware, Montagevorrichtung, Produktionsform und CAD-Daten.

In den meisten Fällen werden Laserprojektoren senkrecht über einer Arbeitsfläche montiert. Man befestigt sie entweder an der Decke oder an einem entsprechend stabilen Stahlbau. Ist eine Projektion aufgrund ihrer Größe oder Form nicht von einem einzelnen Projektor darstellbar, teilen sich mehrere Projektoren die Aufgabe. Die Projektionsbereiche können sich ganz oder teilweise überlappen.



Die Laserprojektoren sind mit dem Systemrechner verbunden, auf dem die Projektionssoftware PRO-SOFT 3D installiert ist. Der gesamte Arbeitsablauf wird in der Software abgebildet: Übernahme der CAD-Daten des Kunden, Übergabe an den Projektor, Abfolge von Arbeitsschritten. Der Systemrechner kann, z. B. über ein lokales Netzwerk, mit dem CAD-Arbeitsplatz des Kunden verbunden sein.

Üblicherweise wird die Hardware (IPC, Monitor, Tastatur, Maus/Trackball, USV, Interfaces) in einen Schaltschrank eingebaut.

Optionale Hardware sind Großdisplays, auf denen z. B. der Name der aktuell projizierten Form angezeigt wird, oder Barcode-Scanner zur automatischen Erkennung des nächsten zu platzierenden Teiles.

OPTIMIERUNG IHRER PRODUKTION.

ARBEITSABLAUF.

Zu Beginn wird eine Produktionsform im Arbeitsbereich der Projektoren platziert. Danach werden die zugehörigen Kalibrier- und Projektionsdaten geladen.

Zur Kalibrierung werden mindestens 4 Targets an ihren vorgegebenen Positionen eingemessen. Damit ist das Projektionssystem bereit zum Start der Produktion. Der erste Umriss wird aufgerufen und projiziert. Nach Ausführung der vorgegebenen Arbeiten wird zum nächsten Umriss gewechselt. Aufruf und Wechsel der Umrisse erfolgen mit einer Fernbedienung oder über die Tastatur.

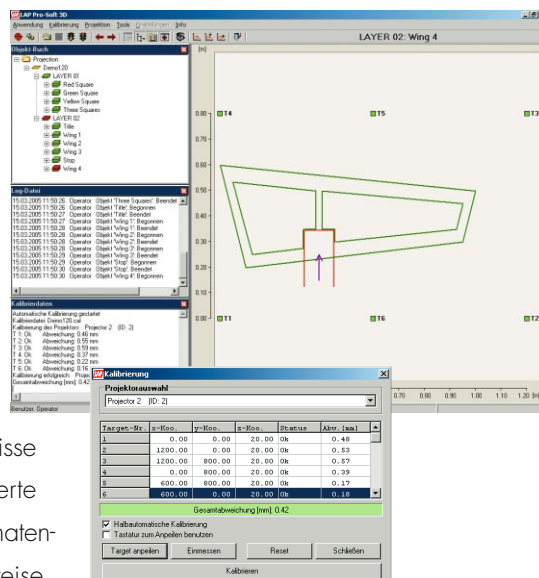
SOFTWARE.

Die Bediensoftware PRO-SOFT 3D erfüllt folgende Funktionen: Benutzerverwaltung, Systemkonfiguration, Import von CAD-Daten, Kalibrierung, Visualisierung von Projektionsformen und Arbeitsabläufen. PRO-SOFT 3D ermöglicht den direkten Import von Dateien in CAD-Standardformaten.

Die Kalibrierung kann manuell, halbautomatisch oder vollautomatisch erfolgen.

Auf dem Desktop werden gleichzeitig die Umrisse und deren Abfolge dargestellt. Durch strukturierte Dateien (z. B. Layer/Sequenzen, Plies, Koordinatensätze) können komplette Arbeitsgänge schrittweise wiedergegeben werden.

Ein implementierter Editor macht spezielle Projektorfunktionen, wie z. B. das Einblenden von Icons, Farbwechsel oder die Nutzung von Barcodes zugänglich.



L A S E R

projizieren und
berührungsfrei messen

TECHNISCHE DATEN.

ALLGEMEINE DATEN.

Lasertyp, Wellenlänge	Rot: Diode, 635 nm Grün: DPSS (Festkörper), 532 nm Gelb: überlagerte Projektion rot und grün
Genauigkeit	± 0,5 mm bis zu einem Abstand von 4 m*
Linienbreite	< 1 mm bis zu einem Abstand von 4 m*
maximaler Projektionswinkel	80°
Laserausgangsleistung	5 mW
Laserklasse	2M
Schutzklasse	IP 54
Einsatzbedingungen	0 - 40°C, 35% - 85% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Stromversorgung	24 VDC
Anbindung	RS 485, Ethernet über Interface
Abmessungen (LxBxH)	300 x 110 x 110 mm
Gewicht	ca. 3 kg

*in einem Projektionsbereich von 60° (±30° zur Mittensenkrechten), bei korrekter Fokussierung und Kalibrierung in Projektionsfarbe, Oberfläche senkrecht zum auftretenden Laserstrahl

GRUNDAUSSTATTUNG.



- Fernbedienung
- Anschlussmaterial
- Schwenkhalterung
- "Targets" (Reflektoren, eine Version für alle Winkel)



ZUBEHÖR UND OPTIONEN.

- Schaltschrank mit Industrie-PC, Monitor, USV, Trackball
- Stahlbau, Montagehalterungen
- Grossdisplays
- Software-Erweiterungen: Barcode-Integration, Logfiles, ...

Darüber hinaus hat LAP große Erfahrung mit vollständig kundenspezifischen Lösungen für individuelle Projektionsaufgaben. Fragen Sie uns!



L A S E R

projizieren und
berührungsfrei messen



LAP Laser LLC.

Vertrieb, Service

7669 Wooster Pike
Cincinnati, OH 45227
USA

Tel. +1 (513) 271-4529
Fax +1 (513) 271-3821
E-mail info-us@lap-laser.com

**LAP GmbH
Laser Applikationen**

Firmenzentrale: Produktion, Vertrieb, Service

Zeppelinstr. 23
21337 Lüneburg
Deutschland

Tel. +49 (0)4131 9511-95
Fax +49 (0)4131 9511-96
E-mail info@lap-laser.com

**LAP Laser Applications
Asia Pacific Pte Ltd**

Vertrieb, Service

Block 750A, #07-02 Suite 8
Technopark at Chai Chee
Singapore 469001
Singapur

Tel. +65 6536 9990
Fax +65 6533 6697
E-mail info-asia@lap-laser.com

**LAP GmbH
Laser Applikationen
Moscow Representative Office**

Vertrieb

1. Kasatschi Pereulok Nr. 7
119017 Moskau
Russische Föderation

Tel. +7 495 7304043
Fax +7 495 7304044
E-mail info-russia@lap-laser.com

**LAP Laser Applications
Asia Pacific Pte Ltd
Shanghai Representative Office**

Vertrieb, Service

31/F Haitong Securities Tower
689 Guang Dong Road
Shanghai 200001
China

Tel. +86 (21) 5047-8881
Fax +86 (21) 5047-8887
E-mail info-asia@lap-laser.com

Partner

www.LAP-LASER.com



L A S E R

projizieren und
berührungsfrei messen