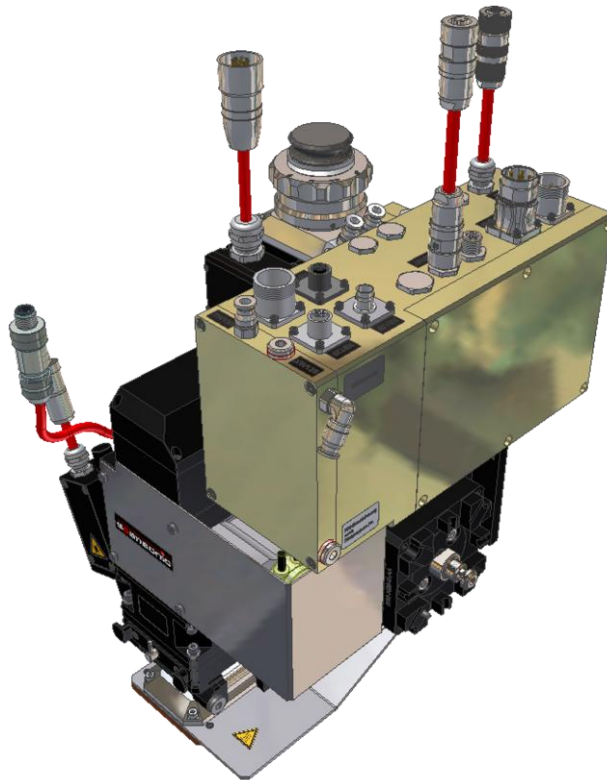


RLH-A | Remote Laser Hardening-Adaptive

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Ein auf dem scapacs®-Optikbaukasten aufgebauter 1D-Scanner mit integrierter, hochdynamischer Temperaturregelung erlaubt das Härten von sehr anspruchsvollen Bauteilen.

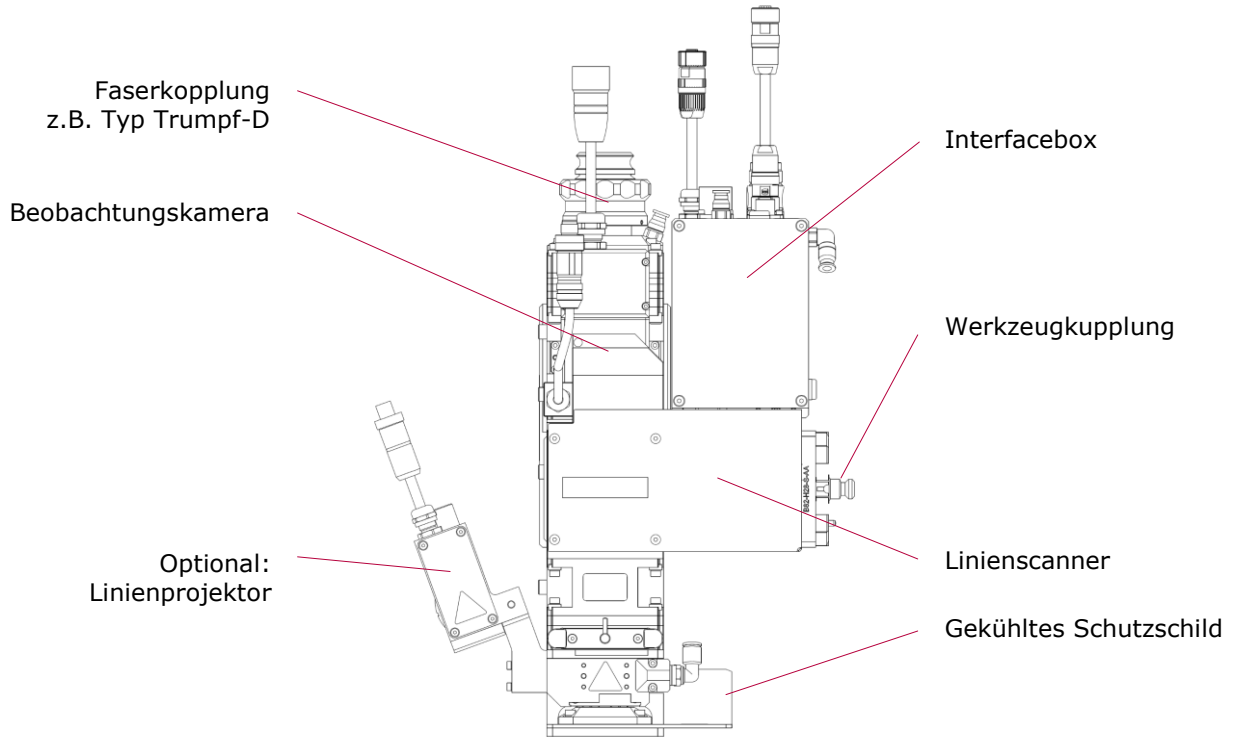


RLH-A: Gesamtansicht (hier ohne Crossjet und Prozessjet)

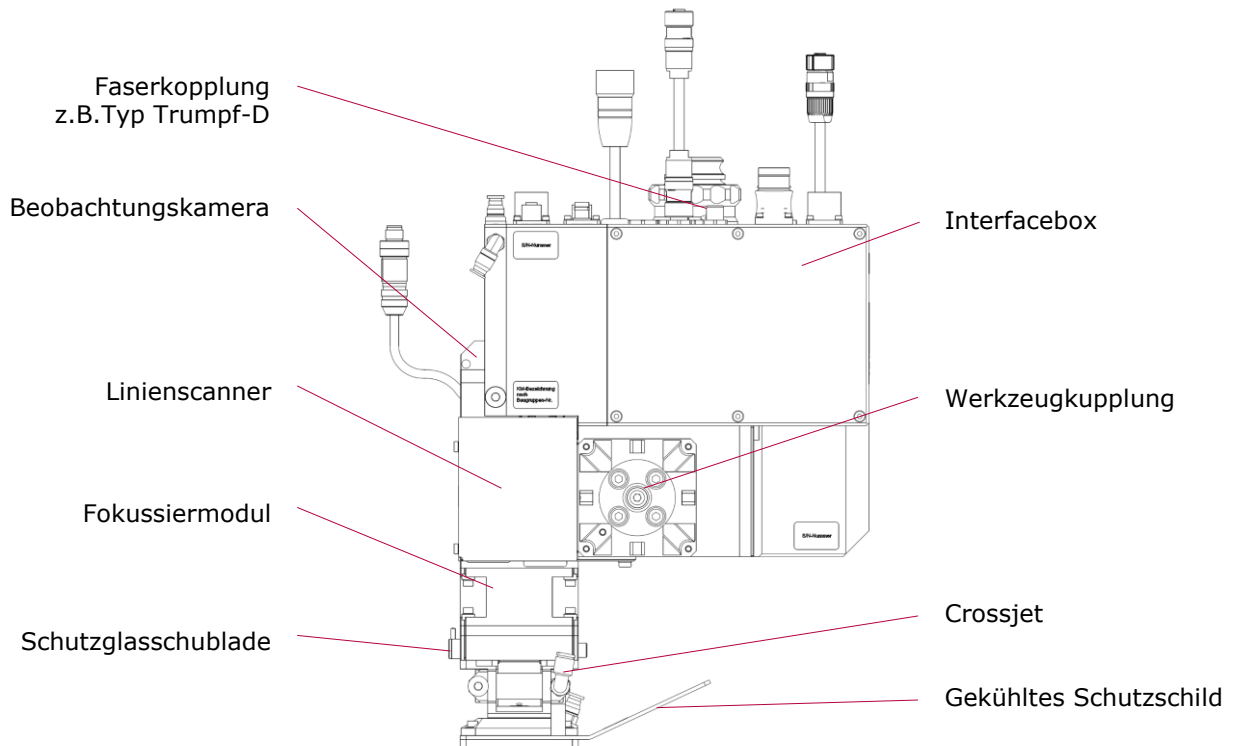
VORTEILE

- Ermöglicht das Härten von komplexen und variablen Bauteilen im Bereich Powertrain und der Lohnhärtereier
- Variabel einstellbare Prozessparameter: Spurmitte, Spurbreite links und rechts, Vorwärmtemperatur, Härtetemperatur und Leistung, Defokussierung, Emissionskoeffizient, die Parameter sind auch während des Prozesses änderbar
- Gesicherte Einhärtung und Qualität durch hochdynamische Temperaturregelung über die Variation der Scannerspiegelgeschwindigkeit und unterlagertem langsamen Laserleistungsregler, basierend auf Patent EP 08 022 027 B2
- Deutlich gesenkte Einrichtzeit; Prozessanpassungen sind einfach durchführbar; das optionale Autofokusmodul erlaubt die Variation des Spotdurchmessers ohne Änderung des Arbeitsabstandes
- Durch scapacs®-Komponenten kann das optische System optimal auf die Laserquelle und Prozessparameter eingestellt werden (Faserdurchmesser, Laserquelle, gewünschte Leistungsverteilung)
- Wahlweise mit Integration einer Beobachtungskamera
- Wahlweise mit externem Linienprojektor, zum optimalen Einstellen des Arbeitsabstandes

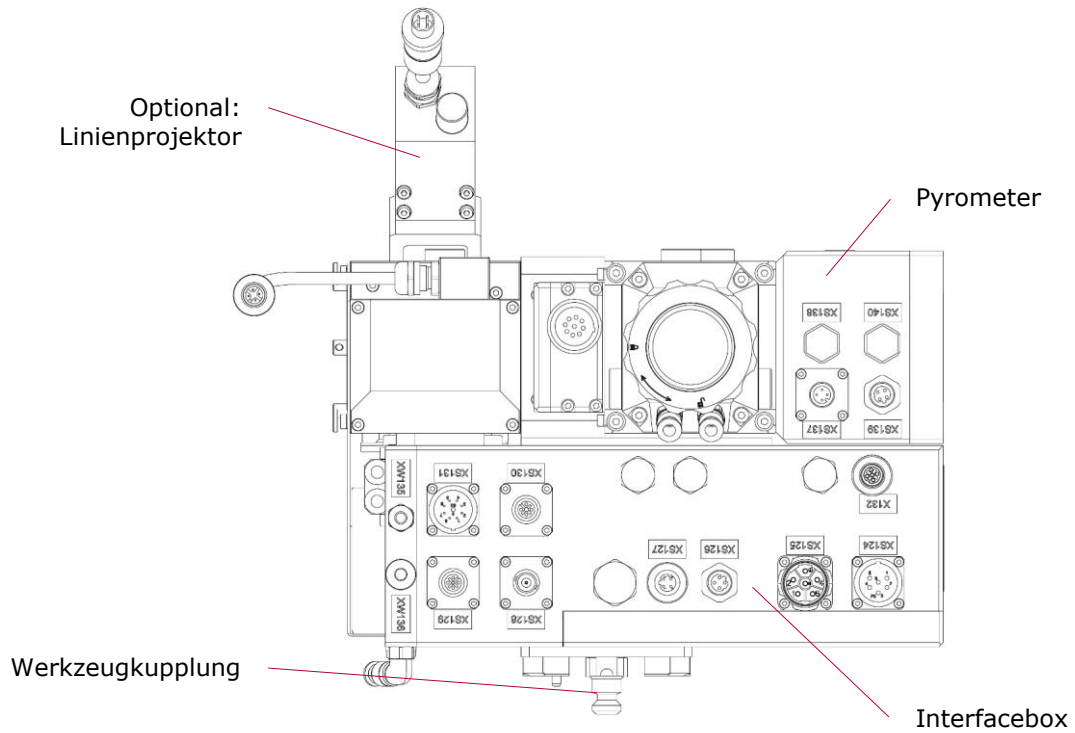
ERLÄUTERUNG AUFBAU RLH-A



RLH-A: Seitenansicht



RLH-A: Rückansicht



RLH-A: Draufsicht

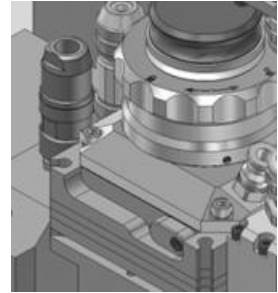
FUNKTIONEN DER EINZELNEN MODULE

scapacs®-Baukasten

- Basierend auf einem ständig wachsenden optischen und mechatronischen Teilepool

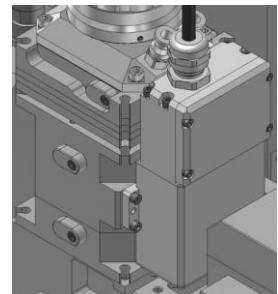
Variable Fasereinkopplung

- Trumpf-D
- Trumpf-B
- Optoskand QBH
- Optoskand MMI



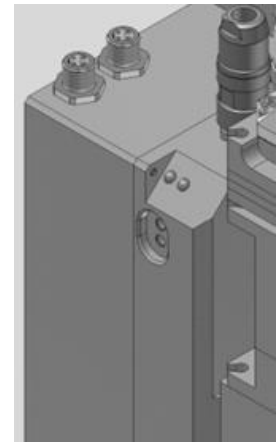
Kollimation

- Mit Festkollimation oder integriertem Autofokus-Modul
- Mit Autofokus-Modul kann der Fokusbereich prozessabhängig variiert werden, ohne dass der Standoff zum Bauteil angepasst werden muss
- Ein zusätzliches Schutzglas unterhalb der Faserendfläche verhindert das Eindringen von Schmutzpartikeln beim Faserwechsel



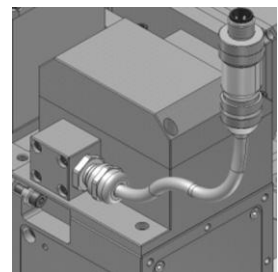
Pyrometer

- Integriertes, kamerabasiertes Pyrometer
- Messstrahlengang vom Pyrometer ist koaxial zum Laserstrahlengang
- Der Scanner bewegt somit auch das Messfeld des Pyrometers
- Daher ist der Messort vom Pyrometer zum Laserfokus konstant und kann optimal eingestellt werden
- Fehler in der Scannerpositionierung wirken sich nicht auf das Messergebnis aus
- Temperaturfelder können über Softwarefunktionen selektiv gewählt werden; eine mechanische Justage der Sensoren ist nicht notwendig



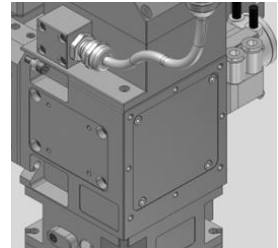
Beobachtungskamera

- Integrierte koaxial angeordnete Beobachtungskamera, deren Betrachtung unabhängig von der Scannerspiegelposition ist
- Das Bauteil steht für den Betrachter still (nicht so bei der Pyrometerkamera)
- Die Lage der Härtespur kann einfach und sicher über die Kamera überprüft werden
- Dadurch ist eine beschleunigte, fehlersichere Inbetriebnahme möglich



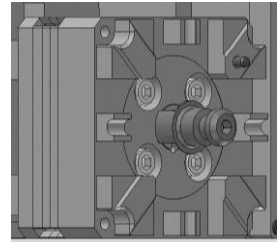
Scannereinheit

- Hochdynamische Scannereinheit
- 1D-Linienprojektion
- Variable Programmiermöglichkeiten der gescannten Linie (Breite Links, Rechts und Mittenposition)
- Externe Kühlung der gesamten Optik und der Scannereinheit. Daher ist das Eindringen von Kühlflüssigkeit in die Optik verhindert



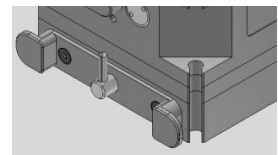
Roboteranflanschung

- Schnellwechselfähig durch eine hochpräzise Werkzeugkupplung
- Vermessung der Optik, wie alle scapacs®-Geräte, auf entsprechenden Messplätzen



Schutzglasschublade

- Staubdichte Schutzglasschublade
- Zusätzliches Schutzglas zwischen Objektiv und Schutzglasschublade zur zusätzlichen Sicherung der Fokussierlinse
- Effizientes Crossjet-Modul (hier nicht dargestellt)
- Prozessjet mittels Silvent-Düsen (hier nicht gezeigt), um zu verhindern, dass Wasserdampf aus dem Abschreckbad sich auf der Optik niederschlägt



Steuerung (hier nicht gezeigt)

- Modernes busbasierendes Steuerungskonzept
- Aktoren / Sensoren sind Busteilnehmer
- Der Busmaster ist die vom RLH-Bearbeitungskopf abgesetzte RLH-Steuerung
- Montage der Steuerung beliebig, bspw. im Betriebsmittelschrank der Anlage
- Das RLH-System kommuniziert mit der Produktionsanlage über wählbare Feldbusse, wie Interbus, Profibus, Devicenet oder Profinet
- Die Parametrierung erfolgt über den Anlagen-PC, welcher auch für die Bedienung des Laseraggregates oder der Anlagen-SPS benutzt werden kann

TECHNISCHE DATEN

Hauptmerkmale	Eigenschaften
Versorgungsspannung	±24V / max. 10A
Gewicht	ca. 15 kg
Grenzbeschleunigung (mech.) im /ohne Funktionsbetrieb	3 g / 5 g
IP-Schutzart	Angelehnt an IP64 (bei gesteckter Faser)
Kühlflüssigkeitsmenge	Mind. 1,4 l/min, abhängig von der eingesetzten Laserleistung
Kühlflüssigkeitart	tauglich für DI-Wasser (Ausführung in Edelstahl) Leitfähigkeit ≥ 2 µS/cm
Umgebungstemperaturbereich	Lagerung: -25 °C ... 70 °C, Kühlflüssigkeit entleert Arbeit: 10 °C...45 °C nicht betauend

Beobachtungskamera	Eigenschaften
Versorgungsspannung	24V
Videosignal	BAS

Steuerung	Eigenschaften
Feldbustyp	Wählbar: Profibus, Interbus, Profinet, Devicenet Anzahl belegter Worte: 6 Parametrierung über Anlagen-PC, Kommunikation mit RLH-Steuerung über TCP/IP

Optische Kenngrößen	Eigenschaften
Arbeitswellenlänge	1000 ... 1080 nm
Faserkopplung	Wählbar: Trumpf B und D, sowie Optoskand Typ QBH und MMI
Zulässige Laserleistung	Max. 6 kW
Divergenzvollwinkel/Akzeptanzwinkel	250 mrad (99% Leistungsinhalt)
Strahlparameterprodukt Laseraggregat	besser/gleich 25 mm mrad
Spurbreite max. im TCP	50 mm (im regulären System; Erweiterungen möglich)