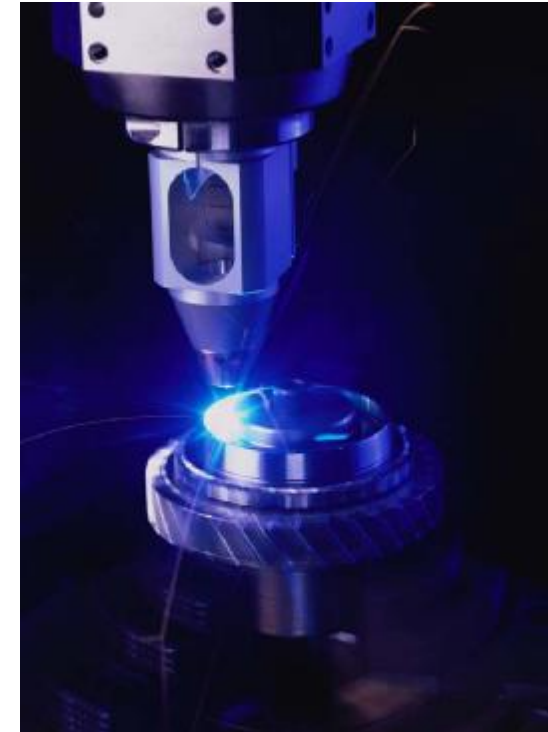


TRUMPF



Komplettlösung für das Laserstrahlschweißen im Antriebsstrang



Dr.-Ing. Thomas Harrer
TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH
Ditzingen



Laserstrahlschweißen im Antriebsstrang vor 20 Jahren

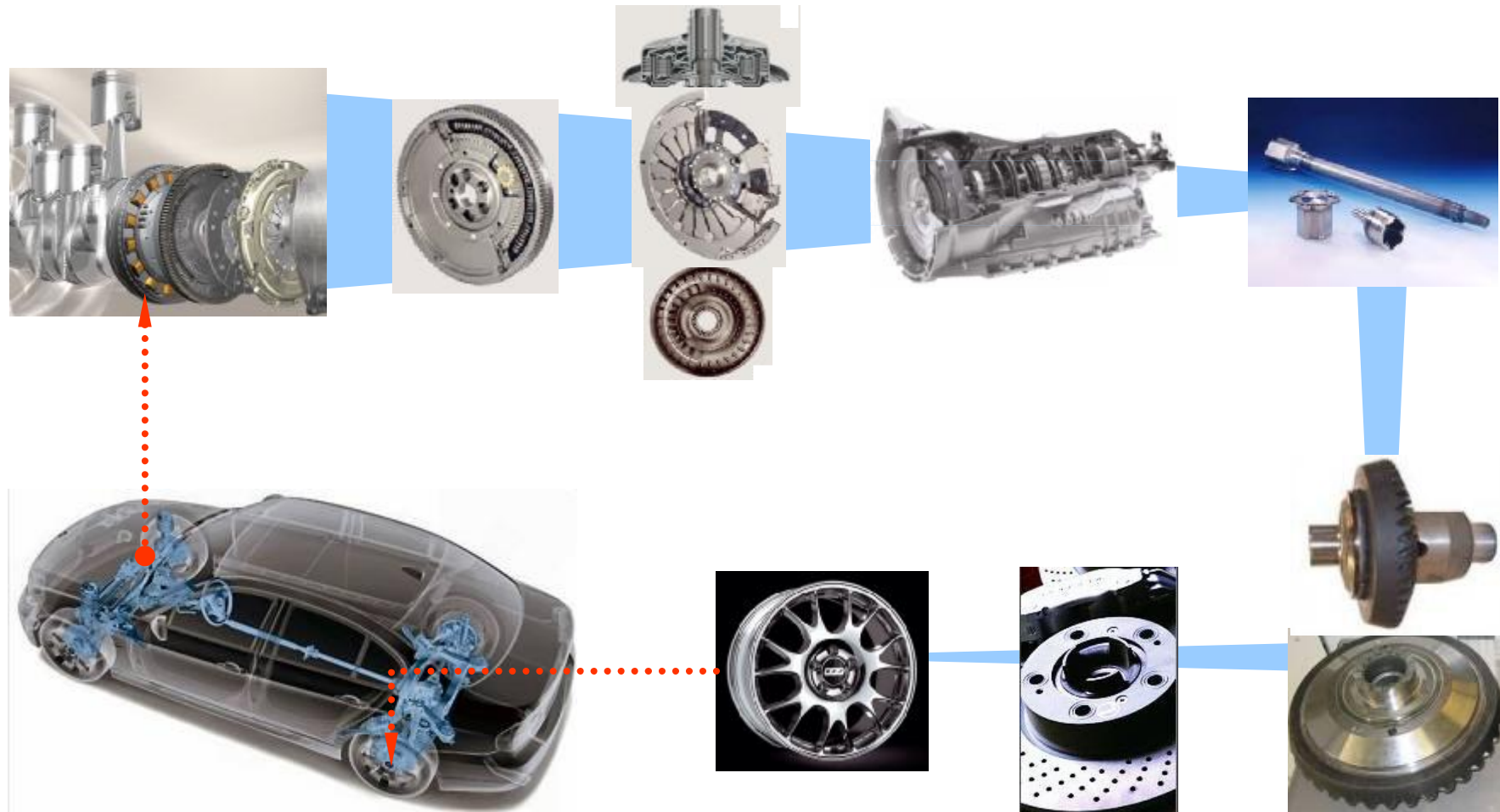


TLC 100 @ Holset Ltd., England





Laserstrahlschweißen im Antriebsstrang



Anforderungen an das Produktionssystem

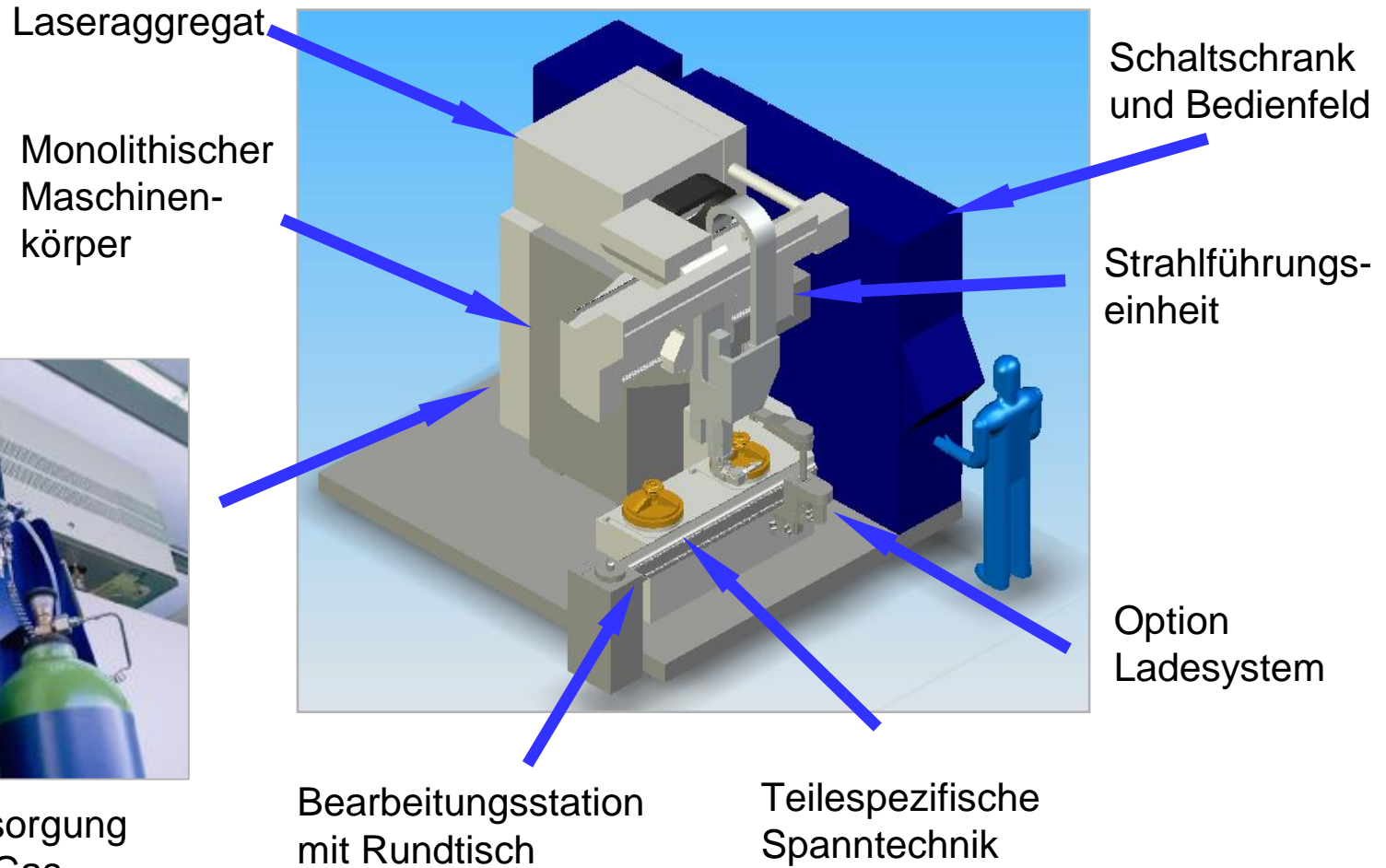
- n Kostengünstiges Produktionssystem
 - § Anforderungsgerechte Maschine mit skalierbaren Leistungsmerkmalen
- n Hohe Zuverlässigkeit bezüglich Termin und Funktion
 - § Sicherstellung SOP und verlässliche Produktion
- n Kompakte Maschine soll eine Einheit bilden
 - § Rasche Umorganisation der Fertigung
- n Geringe Stellfläche
 - § Niedrige Flächenkosten
- n Anpassung an unterschiedliche Automatisierungskonzepte
 - § Adaption an verschiedene Fertigungsphilosophien
- n Flexibilität für zukünftige Aufgaben
- n Weltweit verfügbarer Service



Modulare Maschine: TLC 1000 Powertrain



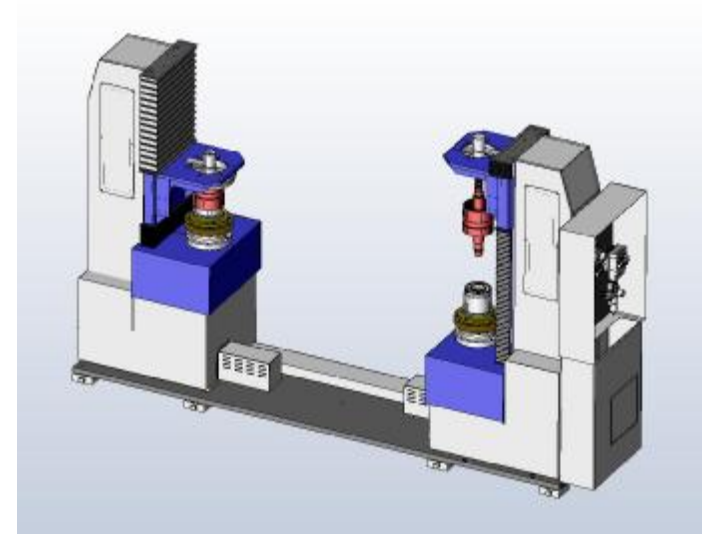
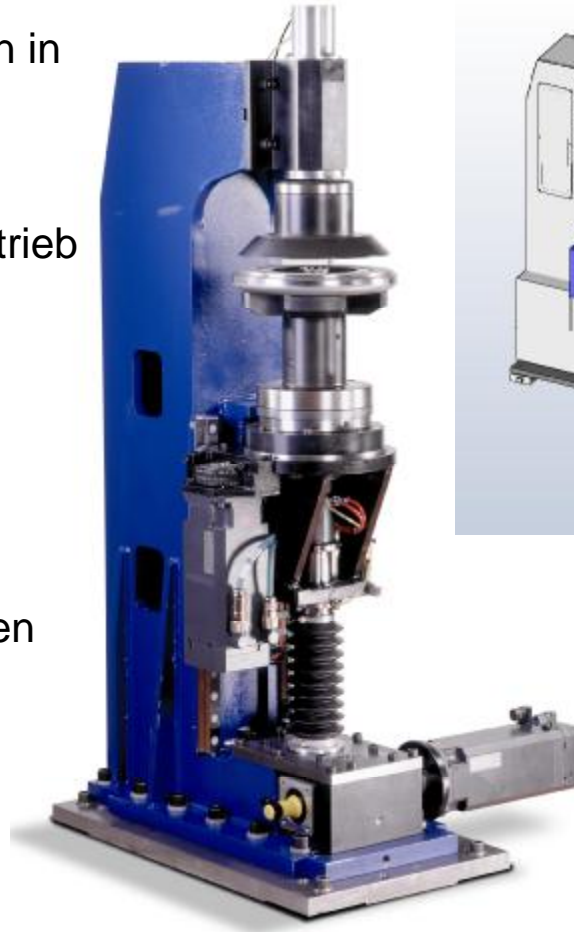
Aufbau der Maschine



Lasergasversorgung mit Premix - Gas

Flexible Erweiterung: Spannturm

- n Pressen und Schweißen in einer Arbeitsstation
- n Kraft-Weg gesteuerter Presshub mit Elektroantrieb
- n Presskraft 50.000 – 120.000 N
- n Fester Gegenhalter
- n Optional Shuttle
- n Rundachse hat dieselben Eigenschaften wie im Standard



PKW Achsausgleichsgetriebe

Vergleich

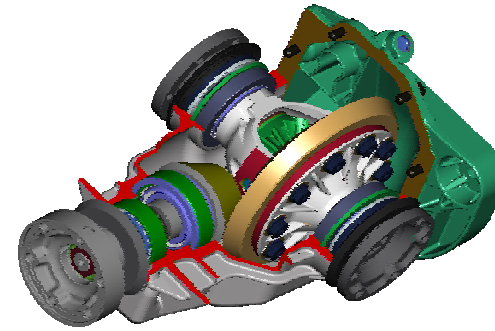


Lasergeschweißt

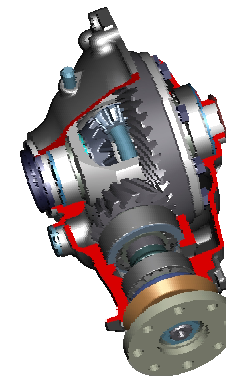


Verschraubt

Einsatzgebiet



Vorderachsgetriebe



Hinterachsgetriebe

© BMW AG

PKW Achsausgleichsgetriebe

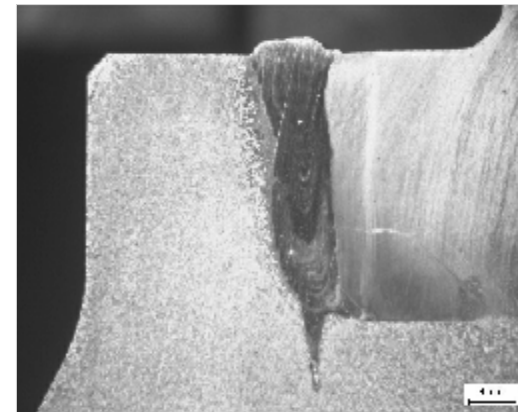
Motivation für Lasereinsatz

- n Kostenreduktion
- n Gewichtsreduktion
- n Geringere Einbaumaße
- n Reduzierung Geräuschemission



Technologie

- n GGG60 mit Einsatzstahl
- n Laserschweißen mit Zusatzwerkstoff
- n Leistung: 4kW
- n Vorschub: 1,5m/min
- n Drahtvorschub: 3,5m/min





PKW Achsausgleichsgetriebe



PKW Achsausgleichsgetriebe



LKW Differential-Achsausgleichsgetriebe

Einbau im Fahrzeug



geschraubt



geschweißt



ArvinMeritor

LKW Differential-Achsausgleichsgetriebe

Aufgabenstellung

- n Durchmesser: 380 – 510 mm
- n Gewicht: 90 – 120 kg
- n Entfall von 29 Schrauben
- n Taktzeit: 90 Sekunden

Technologie

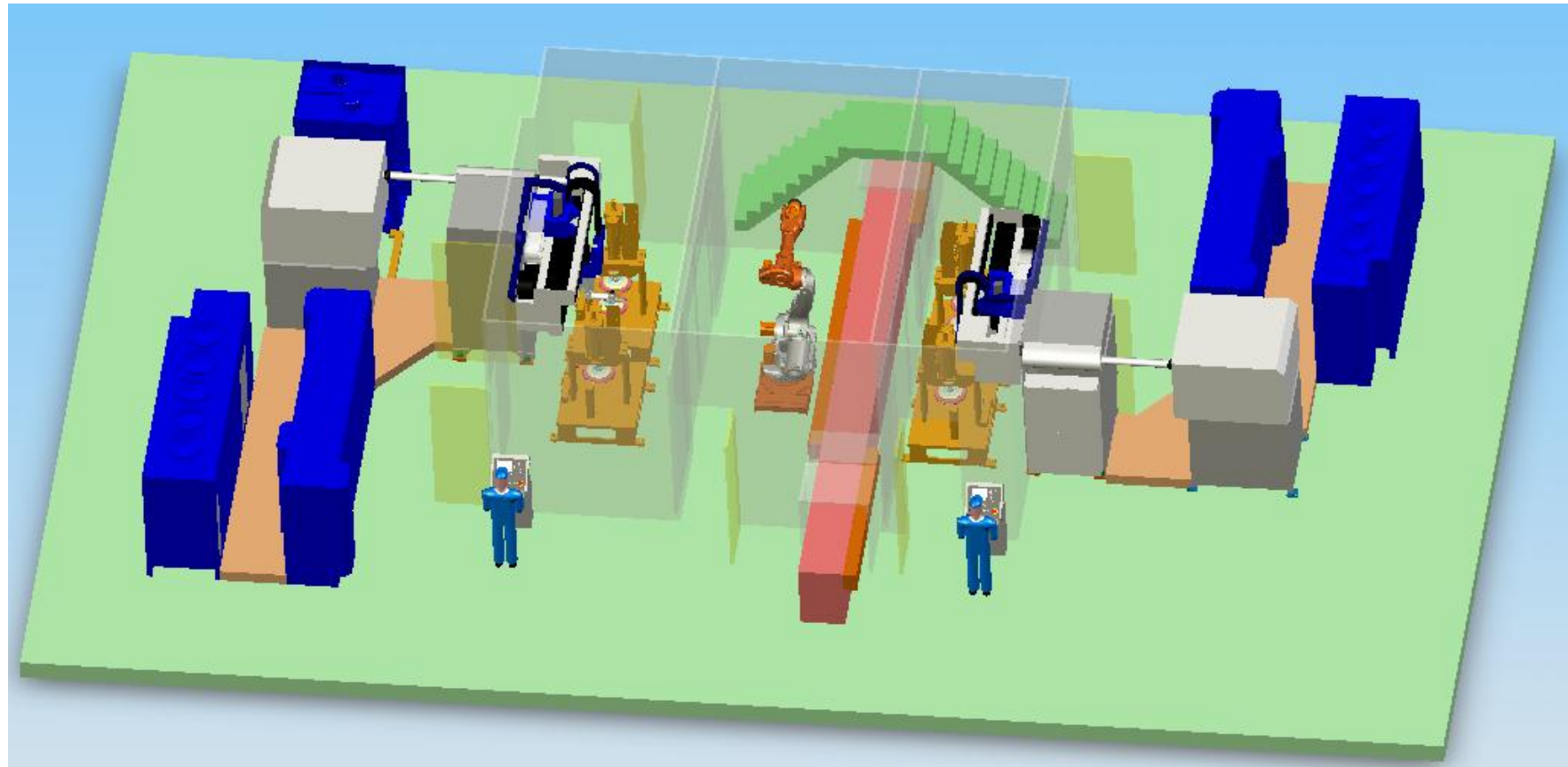
- n Einsatzstahl
- n Laserschweißen ohne Zusatzwerkstoff
- n Leistung: 10kW
- n Vorschub: 1,5m/min
- n Einschweißtiefe: 10mm



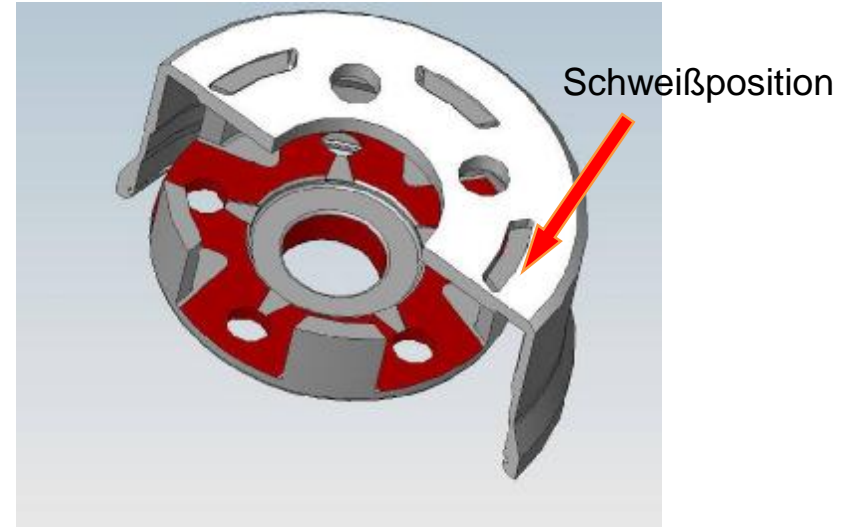


TLC1000 Powertrain „Truck Differential Gear“

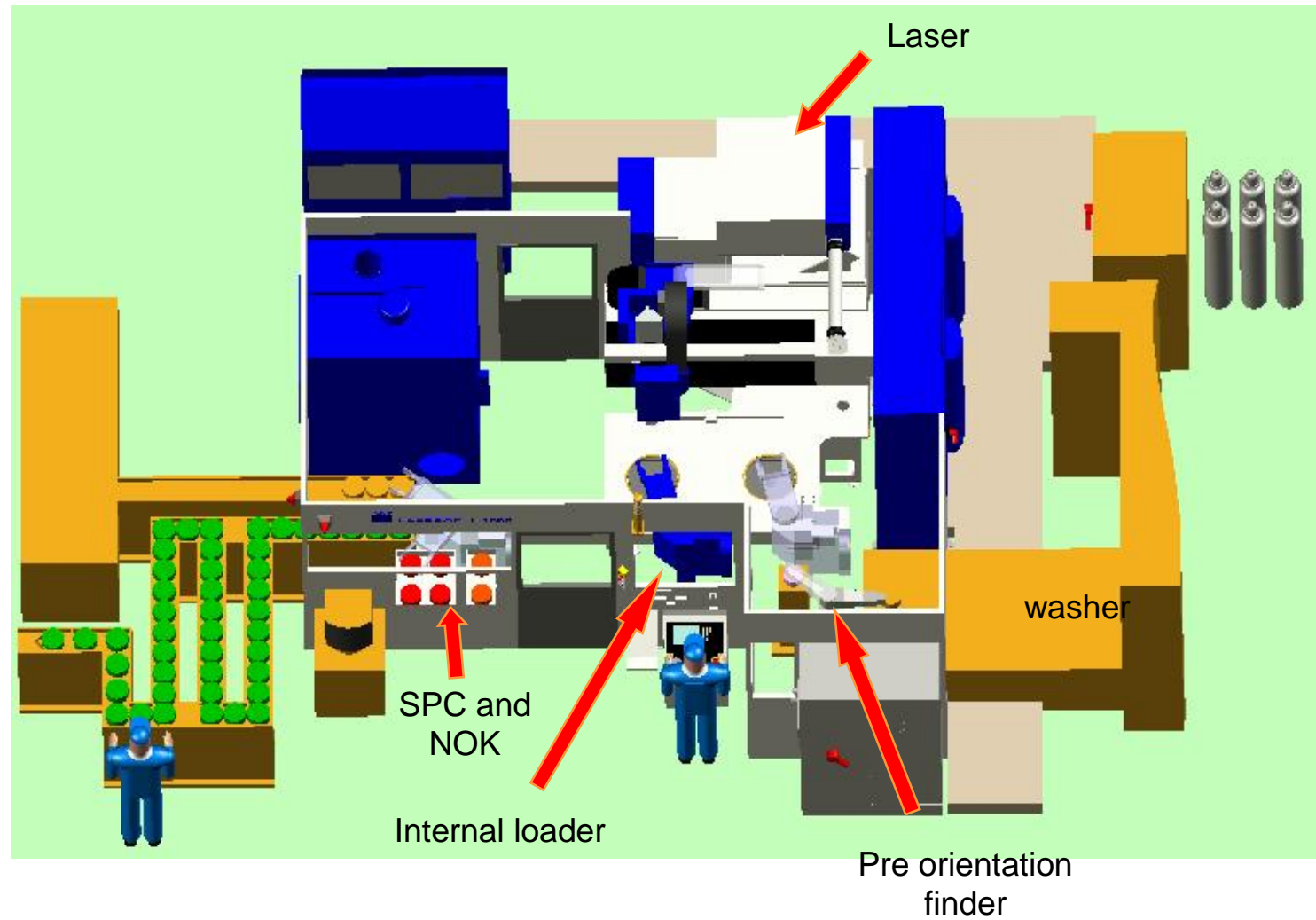




Planetenträger



Planetenträger





Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH
Johann-Maus-Straße 2
71254 Ditzingen
07156 303 -6194

