

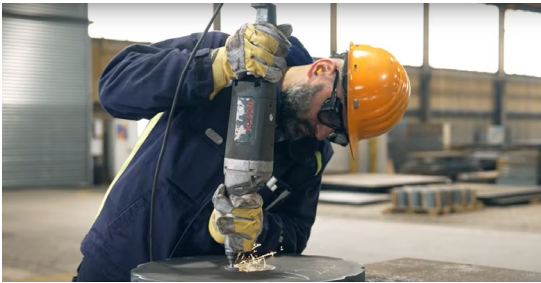
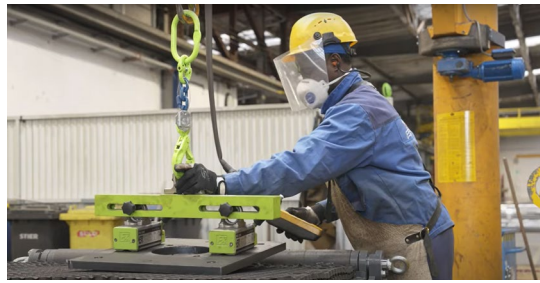


Mit KI, Vision-Technologie & Robotik

Bleche mühelos auf P3 nach DIN EN 1090-2

vorbereiten

Verputzen / Entgraten / Schleifen



**Der am wenigsten maschinisierte & automatisierte Prozess im Stahlbau
aber warum?**

Was verhindert die Automatisierung?

Losgrößen & Wiederholteile

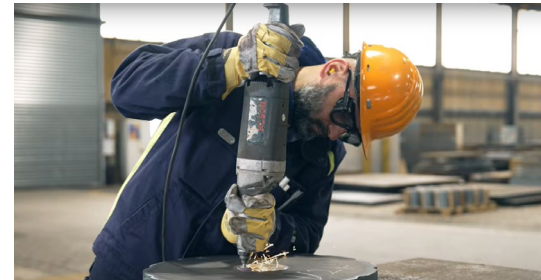
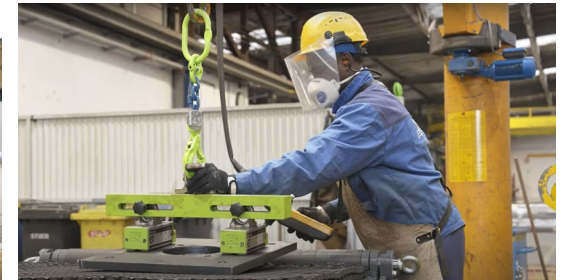
- von Stückzahl 1 bis selten > 50
- keine Wiederholteile

Vorgestrahltes Material

- keine Durchlaufschleifmaschinen

Anforderungen

- Radius 2mm
- Schnittkanten schleifen
- Schlacke / Anschnittfahnen / Fasen / etc.



Anforderungen an die Lösung

Losgrößen & Wiederholteile

- von Stückzahl 1 bis selten > 50
- keine Wiederholteile



Keine Programmierung / Teaching

Vorgestrahltes Material

- keine Durchlaufschleifmaschinen



Ausschließliche Bearbeitung der gewünschten Kanten und Flächen

Anforderungen

- Radius 2mm
- Schnittkanten schleifen
- Schlacke / Anschnittfahnen / Fasen / etc.



Adaption der manuell eingesetzten Werkzeuge und Verfahren



VISION GUIDED ROBOTICS

EasyGrinder

Autonomer Schleifroboter
für Autogen-, Plasma & Laserteile

Keine Programmierung / Teaching

Vision-Technologie zur Erkennung der Bauteilgeometrie

Vision + KI: der EasyGrinder programmiert sich selbst

(Der Bediener wählt lediglich die gewünschte Bearbeitungsqualität aus)



Adaption der manuellen Verfahren



Meißel

- Entschlacken
- Brennpurten entfernen



Horizontaler Winkelschleifer

- Entgraten
- Kante brechen
- Facetten für R2



Vertikaler Winkelschleifer

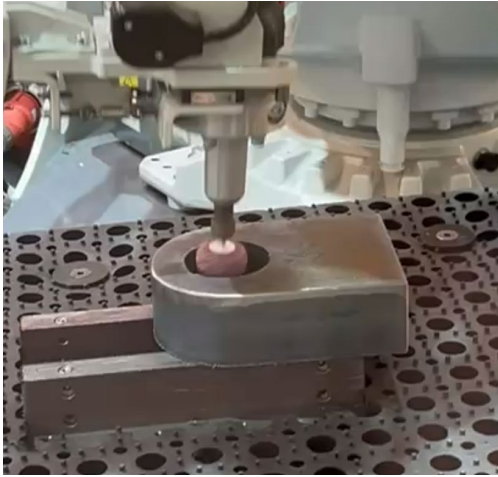
- WEZ / HAZ / Schnittkante
- Facetten für R2
- Fasen



Stiftfräse

- Bearbeitung komplexer Konturen

Adaption der manuellen Verfahren



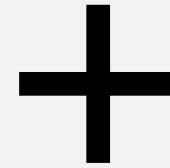
Schleifstein

- Anschnittfahnen innen



Senker

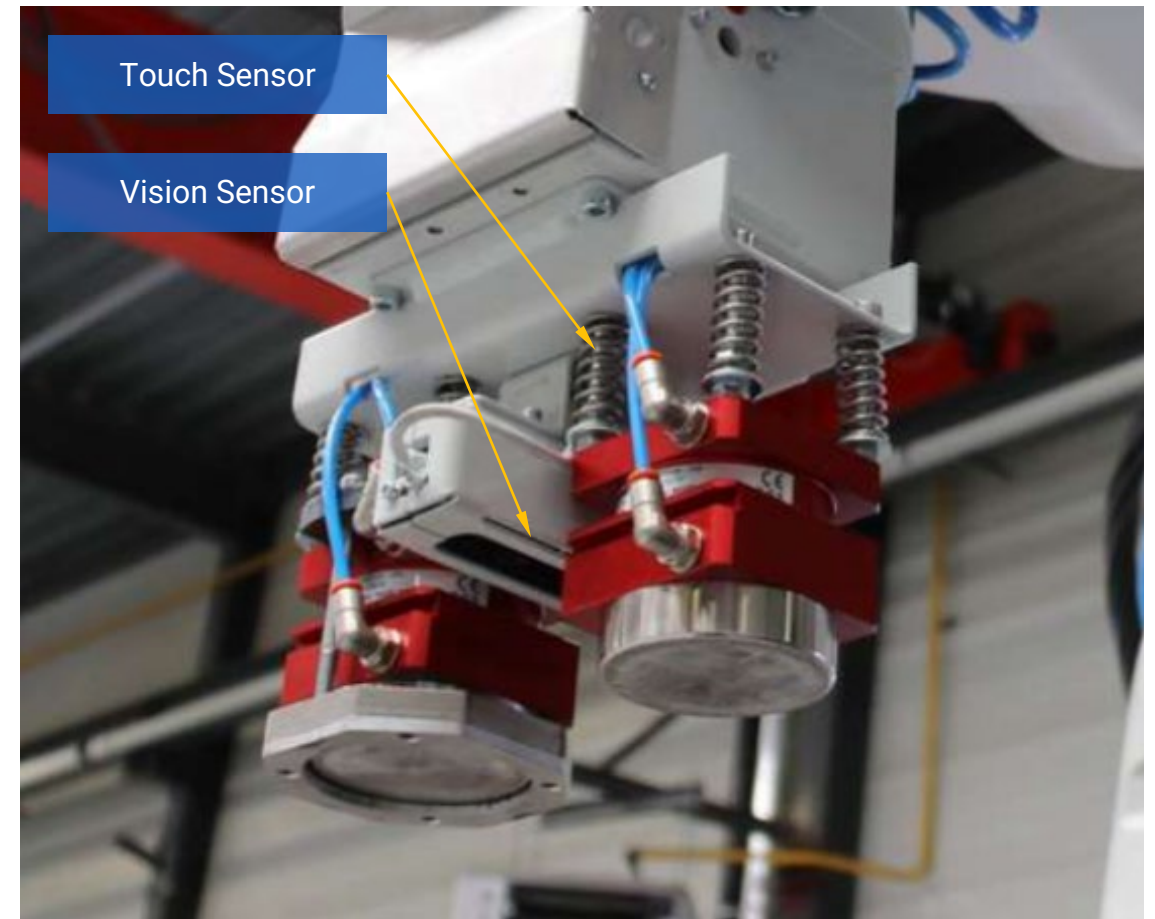
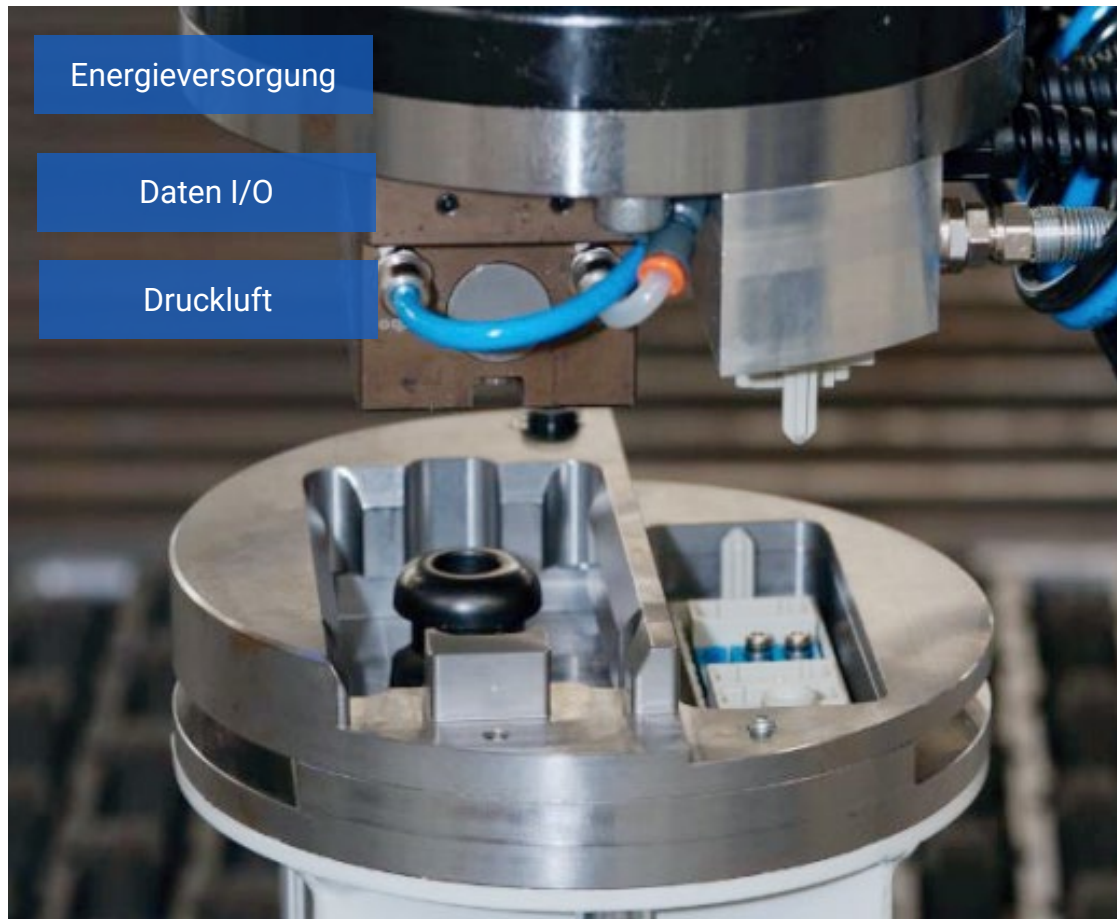
- Senken gebohrter Löcher



Offen für Weiterentwicklungen

- Softwareupdates
- neue Werkzeuge

Greifer & Werkzeugwechsel





Schnellwechselsystem

EasyEye

Magnetgreifer

EasyBot

Werkzeug-Magazin

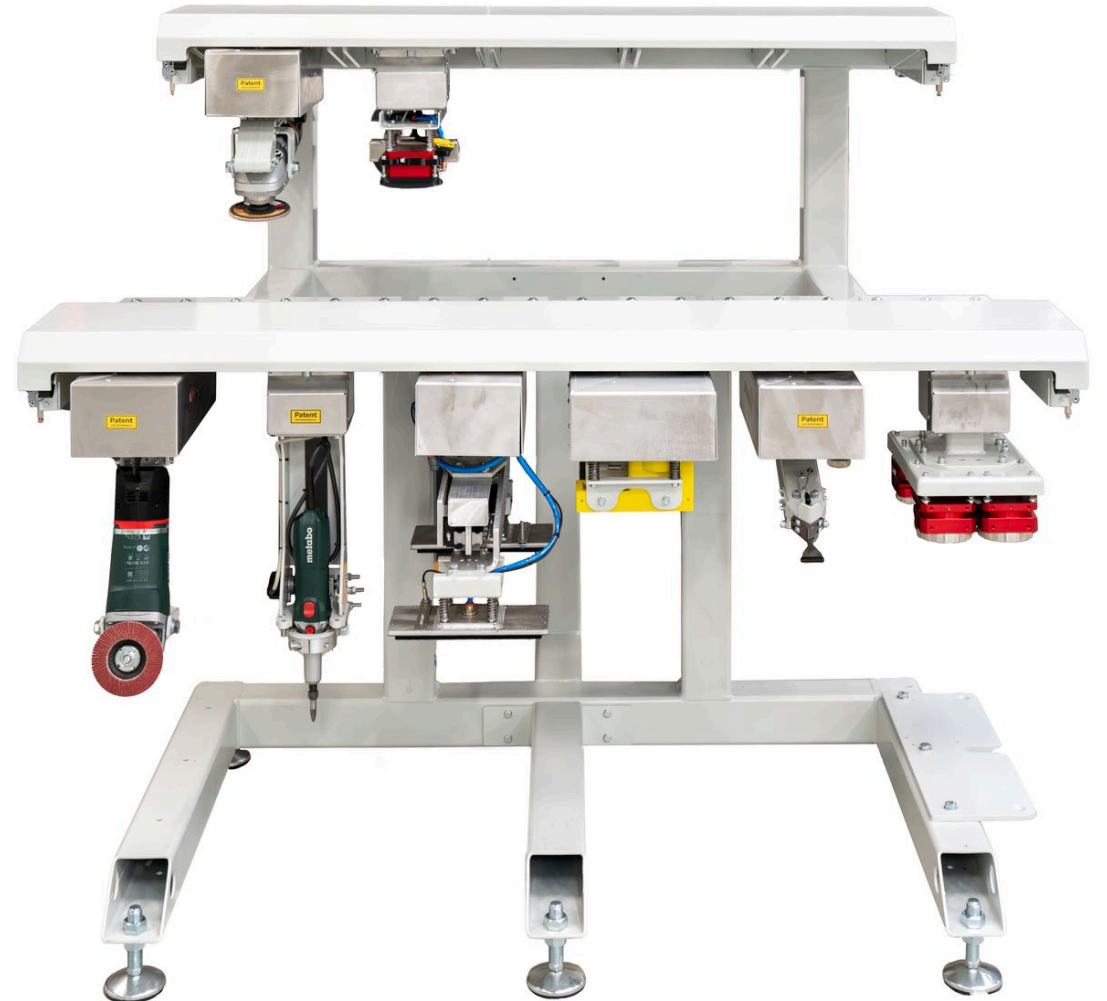
Greifer & Werkzeuge

Gegengewicht

EasyFlipper

Materialbereitstellung

Greifer-& Werkzeug-Wechselstation



Automatische Werkzeug-Auswahl



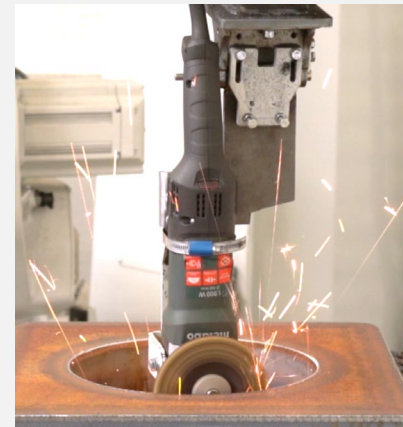
Entschlacken



Kanten brechen oder
verrunden



Wärmeeinflußzone



Anschnittfahnen in
großen Bohrungen und
außen

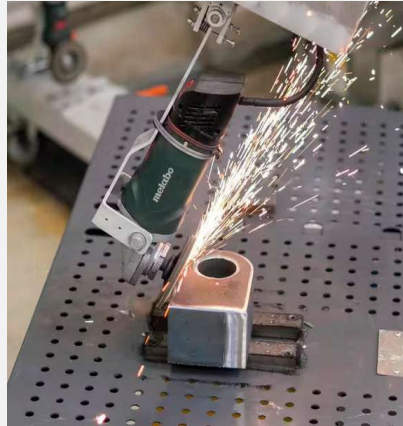


Anschnittfahnen in
kleinen Bohrungen

Automatische Werkzeug-Auswahl



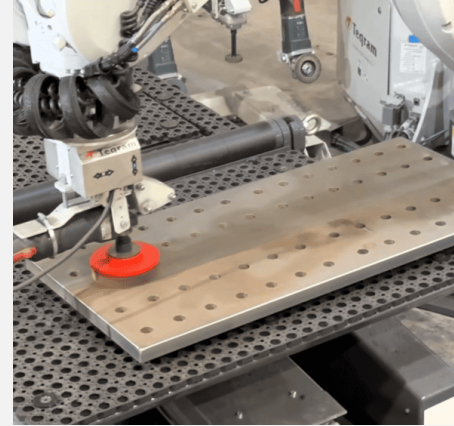
Schnittkanten
aufrauen



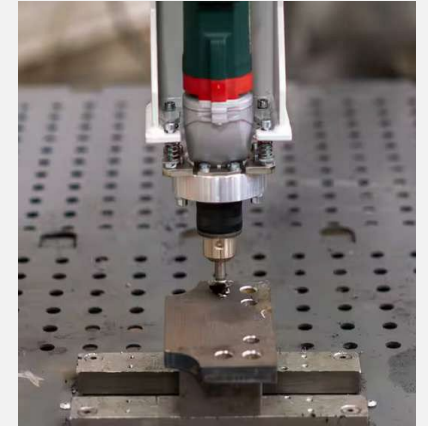
Kantenverrundung



Kantenverrundung



Kanten brechen



Bohrungen senken

Bearbeitung ohne Interaktion / Aufsicht



Bearbeitung ohne Interaktion / Aufsicht



Bearbeitung ohne Interaktion / Aufsicht



Gleichbleibende Ergebnisse, berechenbarer Output

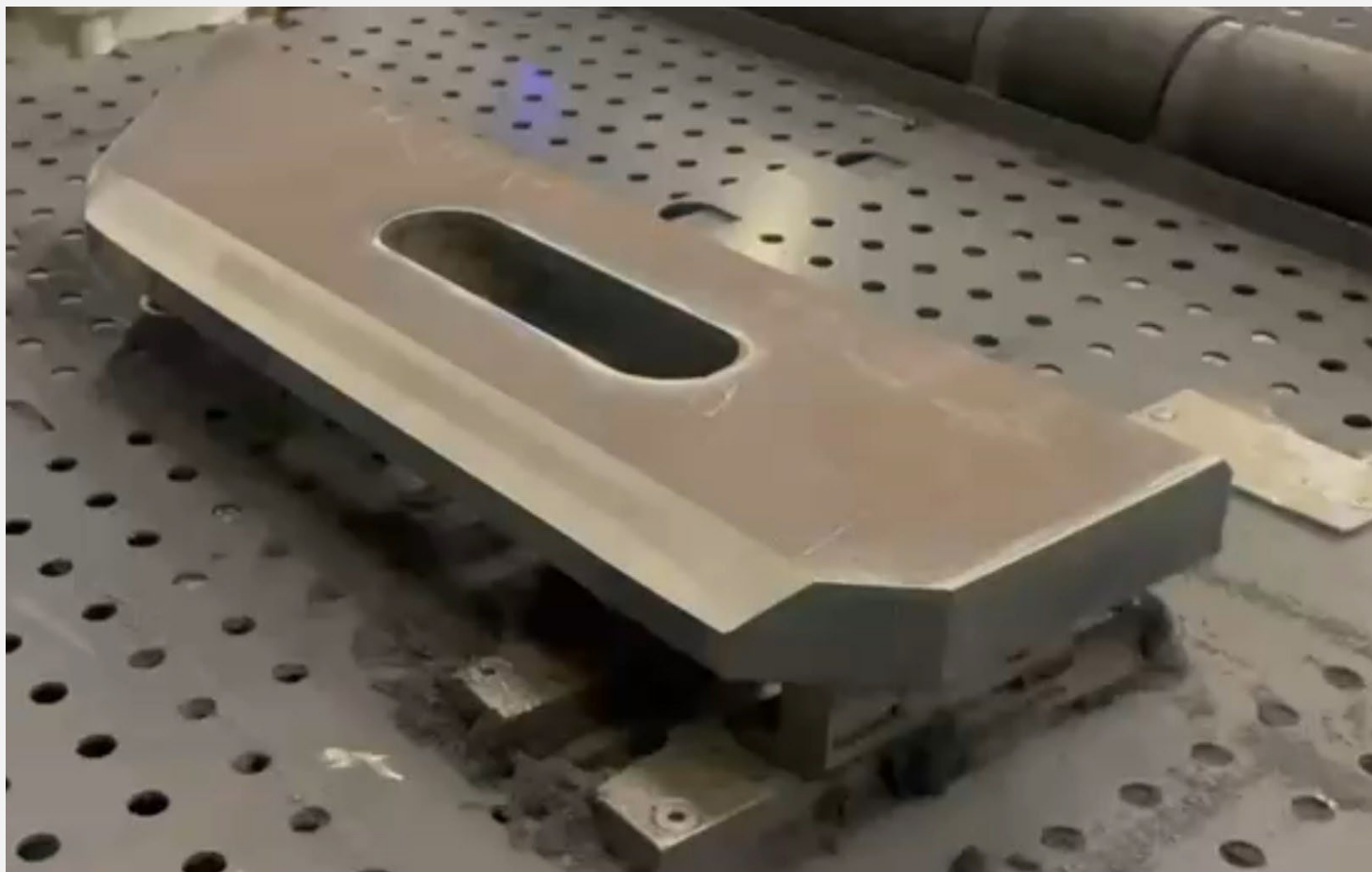


EasyFlipper: Bearbeitung beider Seiten



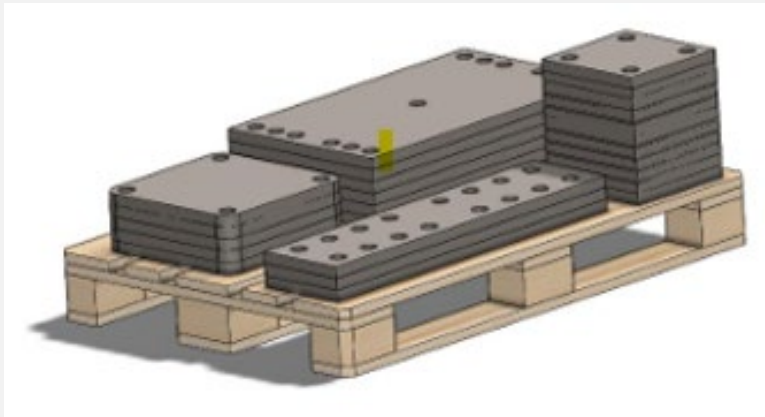
Pneumatic EasyFlipper: payload 750 kg

Fasen Anarbeitung

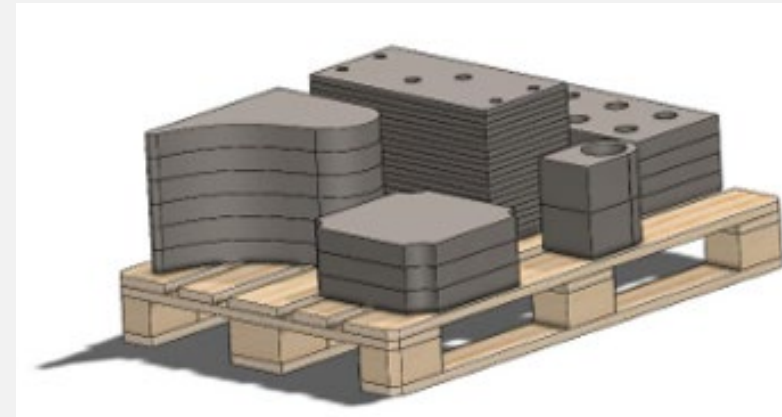


Paletten und Stapel

Stapel mit 30 mm Abstand zwecks Erkennung der einzelnen Bauteile

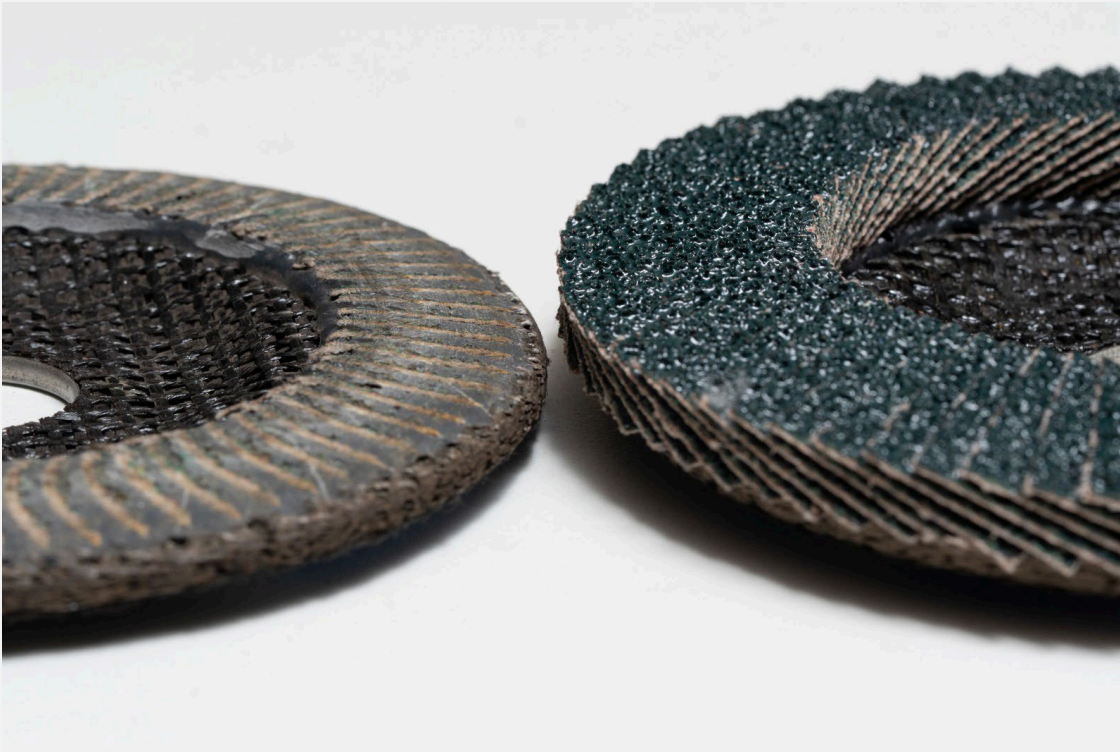


Beliebig viele Geometrien pro Palette



Auf Wunsch: Unterschiedliche Materialstärken pro Palette

Zusatz-Nutzen Schleifmittelstandzeit



Schleifmittel wird komplett aufgebraucht



Abtrag mit einer Scheibe (und noch intakt!)

Zusatz-Nutzen Werkzeugstandzeit

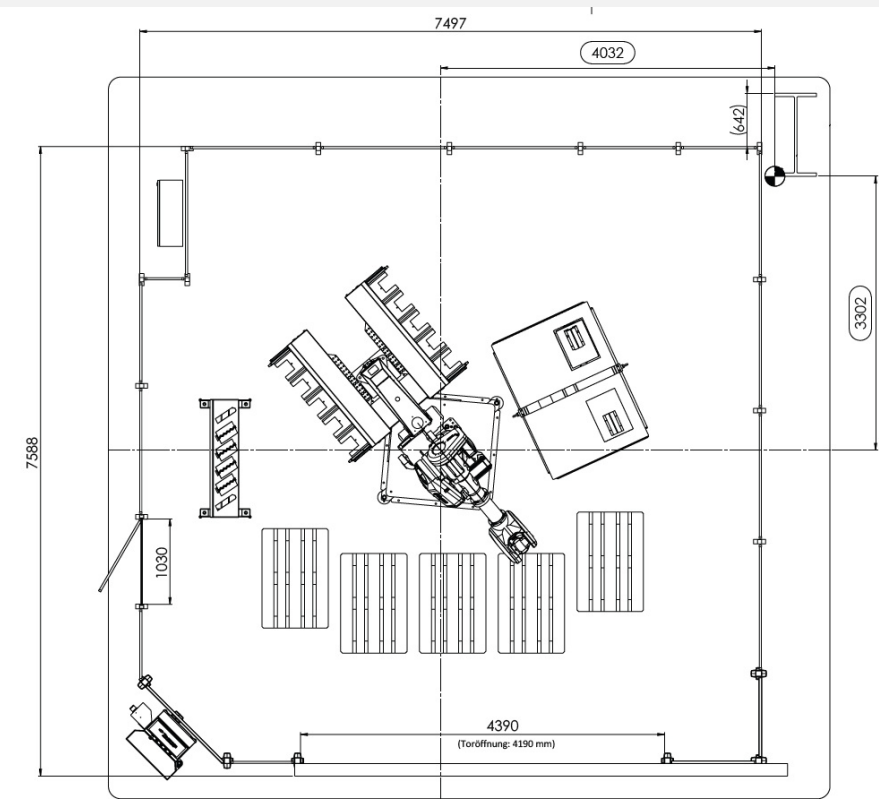
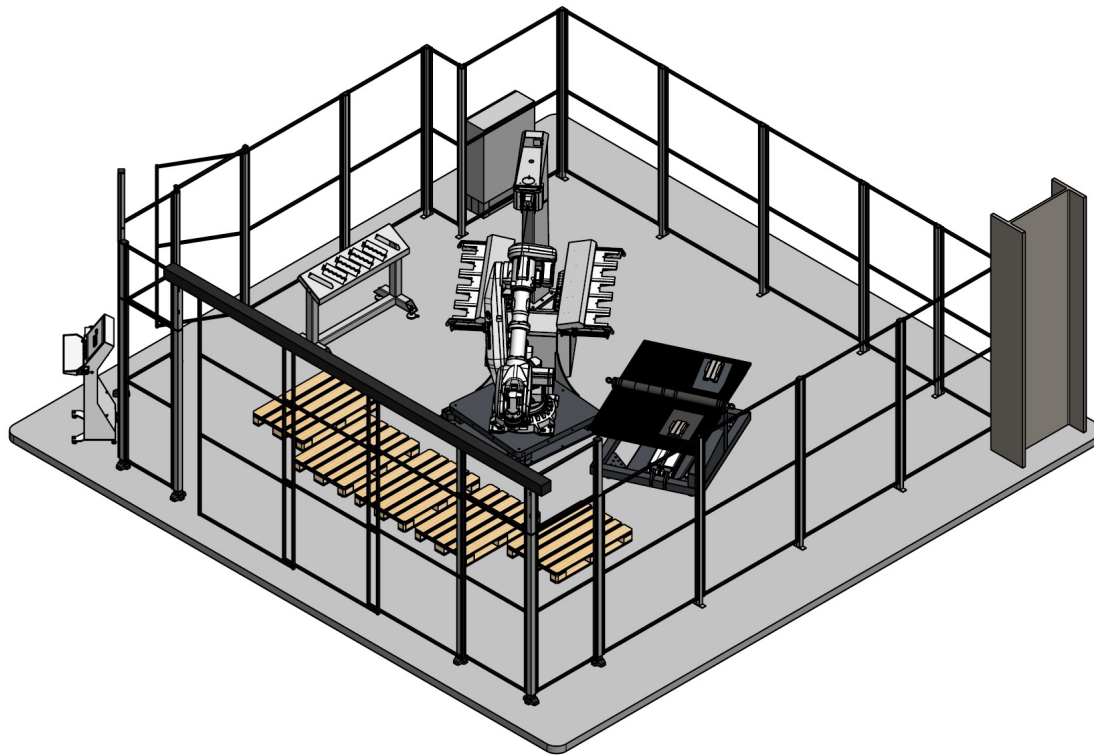


Handgeräte mit einem vielfachen der Standzeit gegenüber Handbetrieb

Abmessungen & Gewichte

EasyGrinder 200 – Platzbedarf ca. 7,5 x 7,5 m

Bauteile bis 200 kg, max. Format: 1200 x 800 mm



Weitere Teqram Lösungen



EasyGrinder

Verputzen von Blechzuschnitten



EasyDebur

Be- & Entladen von Durchlaufmaschinen



EasyShotblast

Be- & Entladen von Strahlanlagen

Stahlbau Referenzen EasyGrinder

Peters Stahlbau	Itterbeck	DE
Claus Queck	Düren	DE
Döring Stahl (Kassecker)	Crimmitschau	DE
Hausmann Stahlbau	Aichach	DE
Smulders (Eiffage)	Arendonk	BE
Nicon Industries A/S	Esbjerg	DK
Canam Bridges	Saint-Georges	CA
Huismann Czech Republic	Sviadnov	CZ
Doppelmayr	Wolfurt	AT

