



# FACTORY OF THE FUTURE

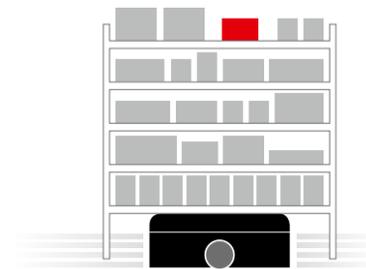
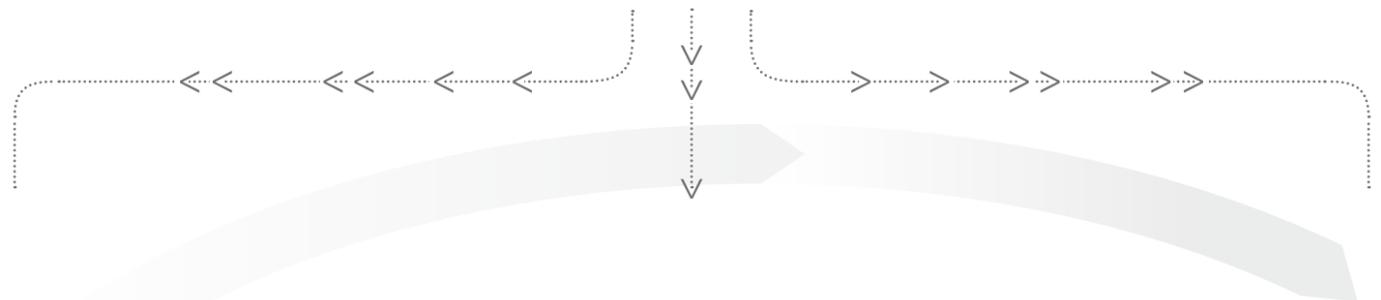


Industrie

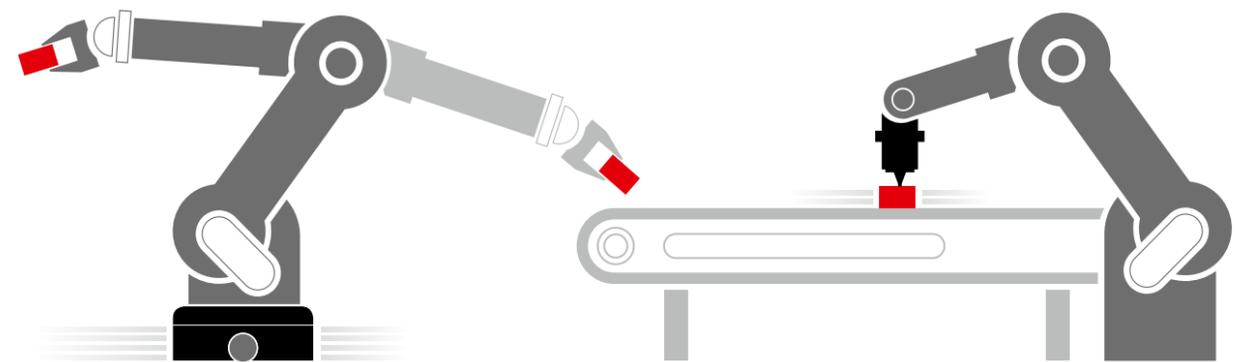
4.0



**GAS** **GRENZEBACH APPLICATION SERVER**  
Vernetzung



**AGV** **AUTOMATED GUIDED VEHICLES**  
Automatisiertes Lager



**MR** **MOBILE ROBOT**  
Be- und Entschicken



**FSW** **FRICTION STIR WELDING**  
Prozess- und Bearbeitungstechnologie

# Fabrik der Zukunft

Was ist das?

**Grenzebach macht seine Vision deutlich und demonstriert die Mensch-Maschine-Kollaboration von morgen.**

Hochflexible Mensch-Maschine-Kollaboration in Zeiten von Industrie 4.0: Vom vollautomatisierten Produktionslager mit Fahrerlosen Transportsystemen über die automatische Be- und Entschickung durch Mobile Robots bis zur Prozess- und Bearbeitungsautomatisierung zeigt Grenzebach, wie es in der Fabrik von morgen zugeht.

Dirigiert werden die Abläufe in der Fabrik der Zukunft vom Menschen. Automatisierbare Prozessketten werden vom Roboter übernommen. Der Mensch kann jederzeit eingreifen und schrankenlos direkt mit Fahrerlosen Transportsystemen (Automated Guided Vehicles, AGV) sowie Mobilen Robotern zusammenarbeiten. Die Mobile Robots sind sicher für die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine.



# 4.0

# Automatisiertes Lager mit Automated Guided Vehicles (AGV)

In der Zukunft gilt es, Produktion, Lager und Versand intelligent zu vernetzen.

Das Fahrerlose Transportfahrzeug L1200S ist bereits heute ein unverzichtbarer Baustein für Industrie 4.0: Bis zum Vierfachen des Eigengewichts kann das Fahrzeug komplett personensicher transportieren, bis zu 1,2 Tonnen längs oder quer. Zudem kann es auf der Stelle drehen. Es unterfährt die Lastenträger, die individuell mit Aufbauten kombiniert werden können. Alle standardisierten AGVs von Grenzbach sind Module der Umgebung des Grenzbach Application Servers.

**Ideal für den innerbetrieblichen „Taxi-Betrieb“ – und das AGV für die Smart Factory von morgen.**

4.0

**AGV** AUTOMATED GUIDED VEHICLES  
Automatisiertes Lager



# Be- und Entschicken mit Mobile Robots

Der Mobile Robot MR10S, bestehend aus dem fahrerlosen Fahrzeug L1200S und einem kollaborierendem Roboter, ist ortsunabhängig und dadurch flexibel einsetzbar. Der MR10S ergänzt die Grenzbach Logistikflotte perfekt und ist sicher für die Mensch-Roboter-Kollaboration.

Der Mobile Robot unterstützt dabei den Mitarbeiter, nimmt ihm anstrengende und ergonomisch ungünstige Arbeitsschritte ab. Der MR10S eignet sich besonders für das Arbeiten im Mensch-Roboter-Team. Sobald er im Schutzbereich im Einsatz ist – also nicht direkt von einem Mitarbeiter begleitet wird – kann er seine Energie für hochpräzises und schnelles Arbeiten frei machen. Vom Grenzbach Flottenmanager, einer der vielfältigen Apps des Grenzbach Application Servers (GAS), werden alle Transportaufgaben koordiniert und das völlig autonom.

**Mobile Robots sind hochflexibel mit nahezu allen anfallenden Arbeiten und Prozessschritten in der Fabrik der Zukunft kombinierbar. Heute ist es Rührreißschweißen, morgen werden es viel mehr Aufgaben sein.**



>> >>> >>>

**MR** MOBILE ROBOT  
Be- und Entschicken

# Prozesstechnologie

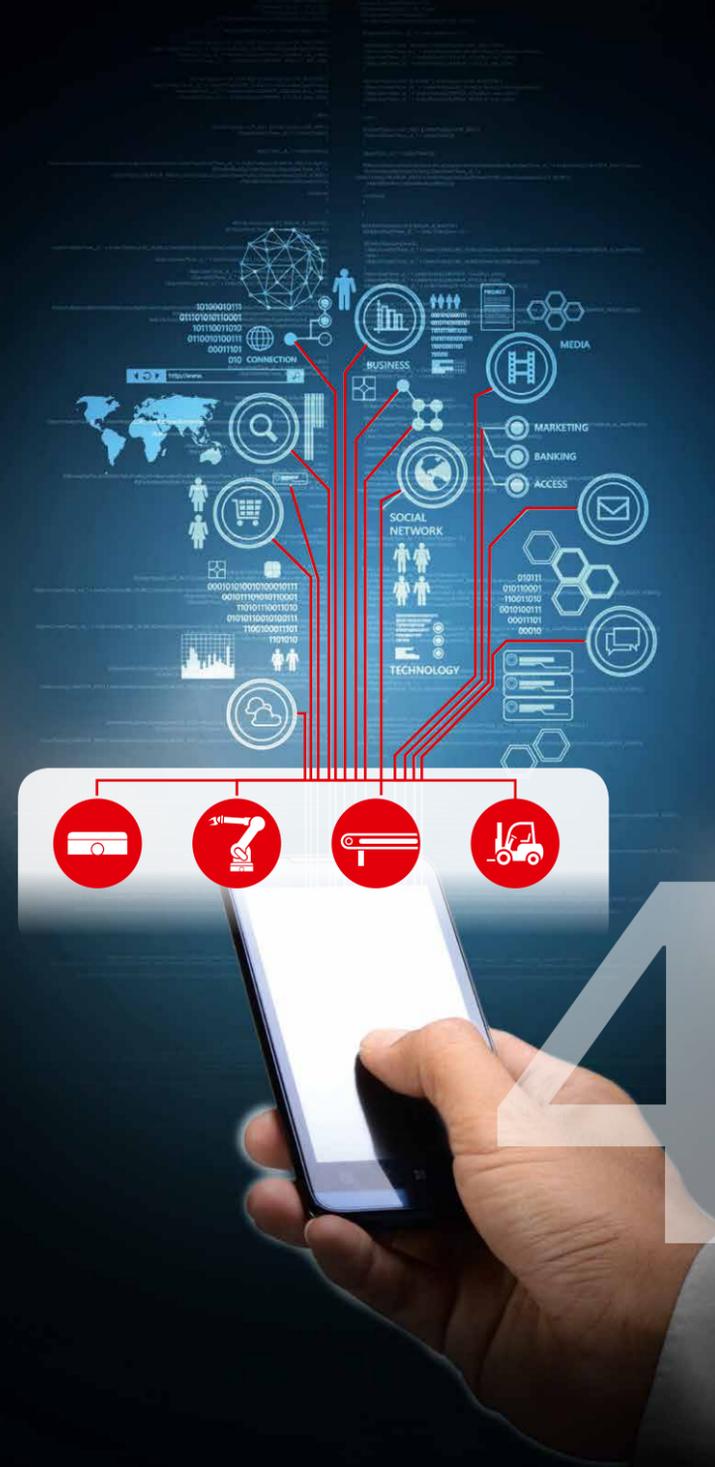
Mit innovativem Rührreibschweißen zu höchster Naht- und Oberflächengüte

Mit der Rührreibschweiß-Technologie (FSW, Friction Stir Welding) präsentiert Grenzebach ein Fügeverfahren für höchste Naht- und Oberflächengüte. Die innovative FSW-Technologie von Grenzebach ermöglicht das Verbinden unterschiedlicher Metalle – robust, verzugsarm, mechanisch fest und ohne Schweißzusätze und Schutzgas. Das Grenzebach FSW-Verfahren eignet sich insbesondere für das Schweißen von Leichtmetallen wie z.B. Aluminium und dessen Legierungen. Die Erzeugnisform – ob gewalzt, gegossen, stranggepresst oder geschmiedet – spielt dabei nur eine untergeordnete Rolle.

**Das Ergebnis: Extrem robuste, gas- und druckdichte Nähte bei gleichzeitig geringen Prozesskosten und einer unschlagbaren Energiebilanz.**



**FSW** FRICTION STIR WELDING  
Prozess- und Bearbeitungstechnologie



# Vernetzung

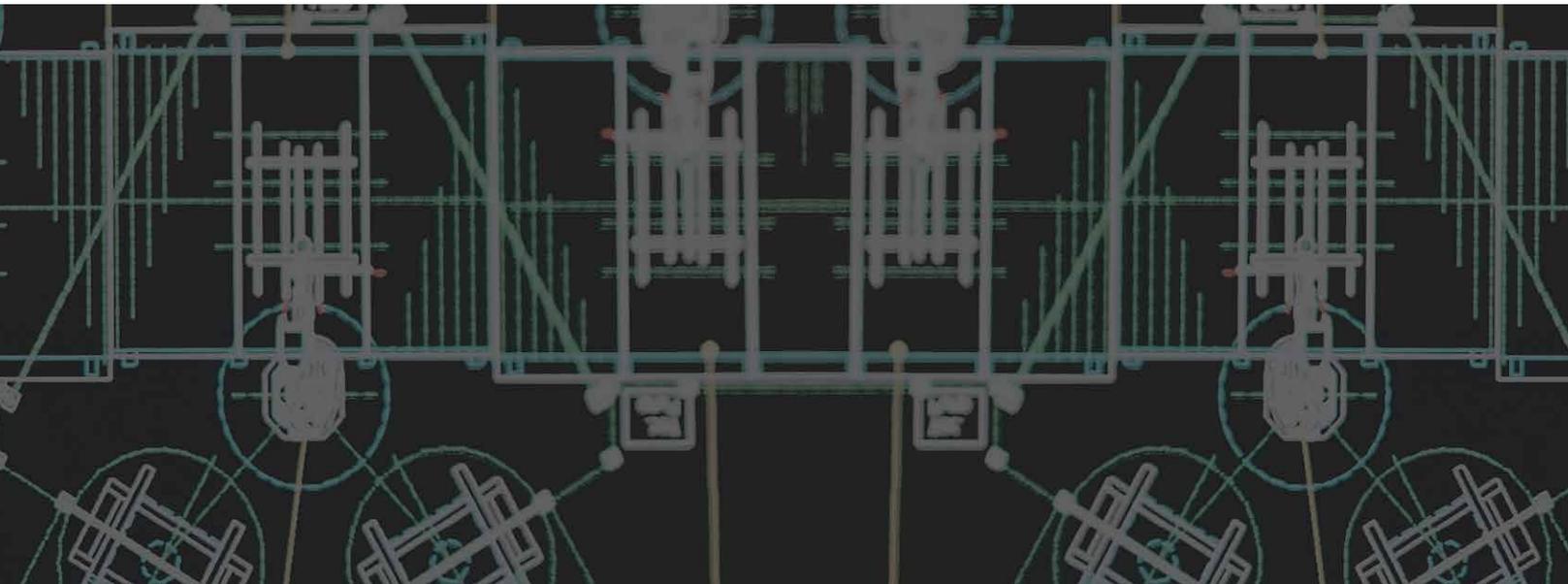
Grenzebach Application Server

Für das vorausschauende Dirigieren und Kontrollieren von Grenzebach- oder Thirdparty-Equipment ist der Grenzebach Application Server, kurz GAS, die hochmoderne und modulare Zentrale. Der GAS steuert ganzheitlich sämtliche Abläufe in der Produktion und integriert dabei Anlagenteile und Geräte sämtlicher Hersteller. Durch den ebenso simplen wie sinnvollen Einsatz von Apps lässt sich das System nach und nach flexibel erweitern.

**Dieses Framework sichert Kunden von Grenzebach heute schon den sicheren Weg zur Industrie 4.0 – bis hin zur Fabrik von morgen.**

# 4.0

**GAS** GRENZEBACH APPLICATION SERVER  
Vernetzung



**Grenzebach Maschinenbau GmbH**  
Albanusstraße 1  
86663 Asbach-Bäumenheim, Hamlar  
Deutschland  
Telefon: +49 906 982-2000  
E-Mail: [info@grenzebach.com](mailto:info@grenzebach.com)

[www.grenzebach.com](http://www.grenzebach.com)