



## 15. Swissmem Zerspanungsseminar

### Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

Lukas Weidmann

# 15. Swissmem Zerspanungsseminar

## Agenda und Person

- **REGO-FIX Group**
- **Werkzeugspanntechnik**
  - Früher, heute und morgen
  - Effizienz und Digitalisierung
- **Zusammenfassung**



**Lukas Weidmann (geb. Seeholzer)** | Dr. sc. ETH  
Head of Innovation / Digital Engineering

**REGO-FIX AG**  
Obermattweg 60 / 4456 Tenniken / Switzerland  
P +41 61 976 15 91 / [lweidmann@rego-fix.com](mailto:lweidmann@rego-fix.com)  
[www.rego-fix.com](http://www.rego-fix.com)

# REGO-FIX Group

## Übersicht

USA



Mexiko



Schweiz



Indien



Japan



China



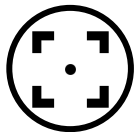
Brasilien



Italien



# REGO-FIX Group

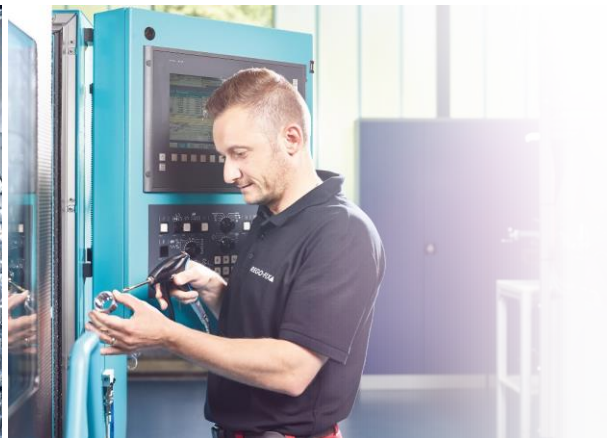


## Werkzeug Spanntechnik

Unser Fokus

**>6500**

Verschiedene  
Standardprodukte



**1.5 Mio.**  
Werkzeuge / Jahr

**3**  
Schichtbetrieb

**800 t**  
Rohmaterial / Jahr



**>90%**  
Export

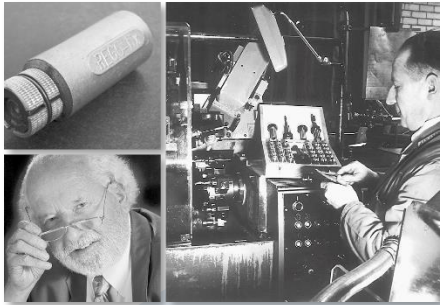
**8**  
Niederlassungen  
(CH, USA, BR, MX,  
CN, IN, IT, JP)



**>320**  
Mitarbeiter  
**7500 m<sup>2</sup>**  
Produktionsfläche

# REGO-FIX Group

## Werdegang / Historie

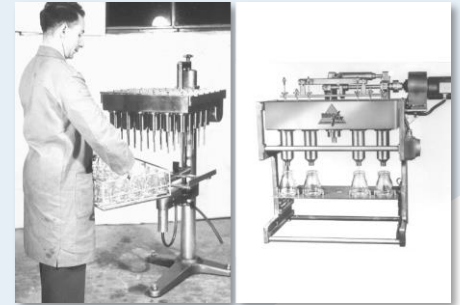


**Gründung**  
Reigoldswil, BL

**1950**

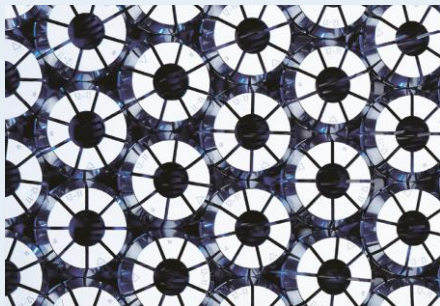
**1965**

**Maschinenherstellung**  
u.a. Milchindustrie



**1972**

**ER-Spannzange**  
DIN-Standard 1993



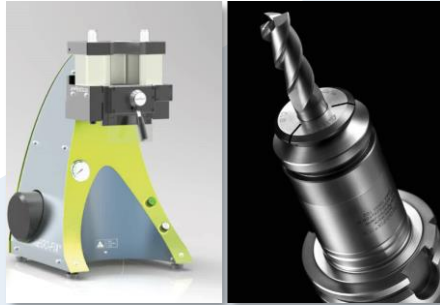
# REGO-FIX Group

## Werdegang / Historie

1998



Standortwechsel  
Tenniken, BL



powRgrip® (PG)

2002



2006



Übernahme  
durch die 2. Generation

# REGO-FIX Group

## Werdegang / Historie



**Neubau**  
Tenniken, BL

**2012**



**2014**

**Erweiterung des  
Produktportfolios**  
u.a. micRun® und reCool®



**Globale Expansion  
/ Treiben von Innovation**

**Seit 2020**

# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

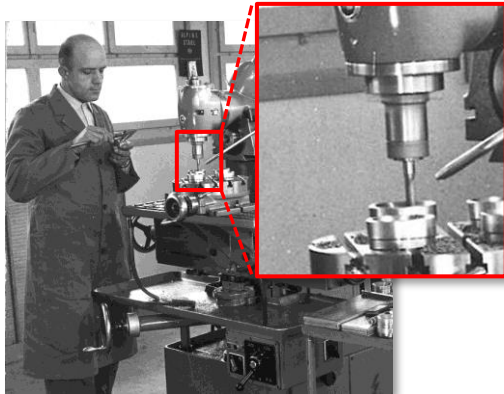
## Früher, heute und morgen

**Werkzeughalter:** Verbindungselement zwischen der **Spindel** und dem **Schneidwerkzeug**

### Früher

#### Hauptfunktionen:

- Spannen des Werkzeugs
- Präzision und Wiederholbarkeit (Koaxialität)



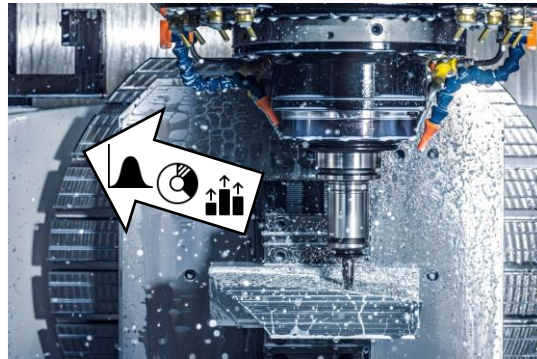
### Heute

#### Hauptfunktionen bleiben:

- Anforderungen steigen
- Unwucht, Vibrationen
- Neue Kühlmedien
- Handhabung

#### (Neben-)funktionen:

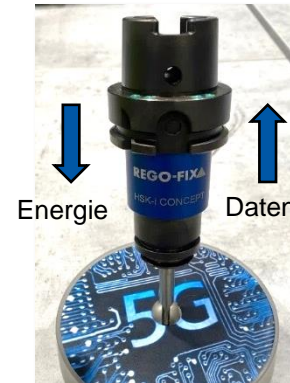
- Prozessüberwachung (Sensoren)



### Morgen

#### Neue Lösungen:

- Energieversorgung
- Datenaustausch
- Belastungen





Konzept HSK-i



# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik


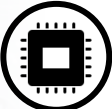

Aktuelle Kundenwünsche verstehen und zukünftige erkennen

Aktuell:

- Tiefe Produktionskosten 
- Einfache Handhabung / Integrierbarkeit 
- Hohe Verfügbarkeit / Support 



Zukunft:

-  Umweltverträglichkeit
-  Energiekosten /-verfügbarkeit
-  Neue Technologien
-  Neue Herausforderungen

**Effizienz**

Schnelligkeit    Qualität    Ressourcenschonung



Automation



Vernetzung



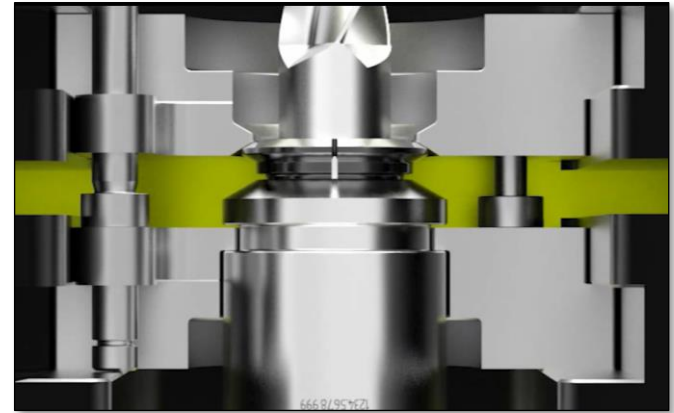
# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

## Die Basis: Das powRgrip® System



PGU 9800

- Automatisierter Spann- und Löseprozess
- WZ-Zuführung



- Haltekraft durch **elastische Verformung im Kontaktbereich** (Spannzange und Halter)
- Aufbringung der notwendigen Einpress- und Auspresskraft durch **hydraulische Presse**

### Automation Vernetzung



- Sensorintegration
- Schnittstelle

# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

## PGA 9500



Rego-Fix Demozelle PGA / EMO 2023

- **Anwendung Fertigungszelle**
  - Keine manueller Input nötig
- **Antriebseinheit**
  - Elektrisch
  - Pneumatisch (nicht im Bild)
- **Ansteuerung über digitale Schnittstelle**
  - „Command Codes“
  - Ethernet Anschluss mit offenen OPC UA Kommunikationsprotokoll

# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

## Effiziente Fertigung

- **Präzision und Wiederholbarkeit:**
  - WZ-Spannung muss als Teil der Effektkette optimiert werden



**Schnittstelle 1**  
Spindel /  
Werkzeughalter

**Schnittstelle 2**  
Werkzeughalter  
/ Werkzeug

# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

## Effiziente Fertigung

- **Präzision und Wiederholbarkeit:**
  - WZ-Spannung muss als Teil der Effektkette optimiert werden



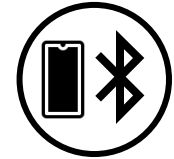
**Schnittstelle 1**  
Spindel /  
Werkzeughalter



MasterBar



ForceMaster (FMA)



# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

## Effiziente Fertigung

- **Präzision und Wiederholbarkeit:**
  - WZ-Spannung muss als Teil der Effektkette optimiert werden



**Schnittstelle 2**  
Werkzeughalter  
/ Werkzeug



ER



micRun® (MR)



powRgrip® (PG)

Übertragbares Drehmoment:



Restfehler Systemrundlauf (3xD):



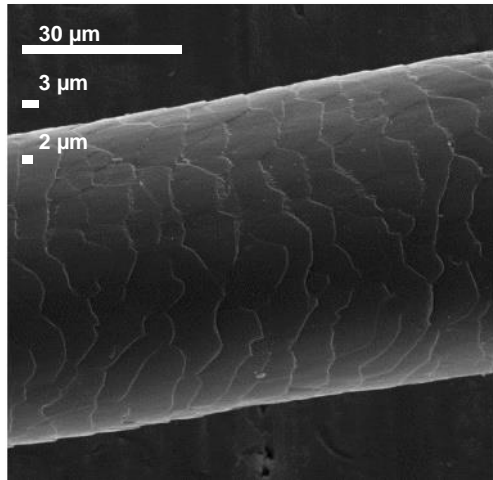
Automatisierbarkeit:



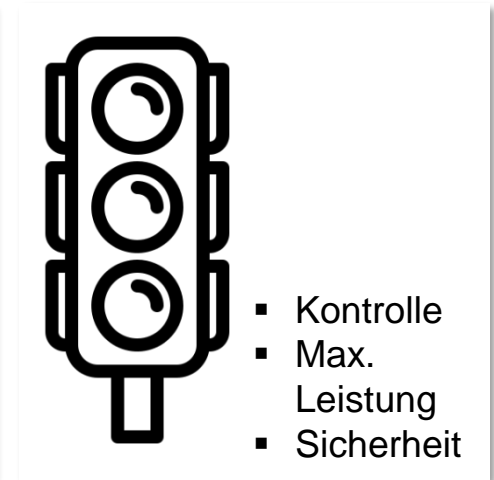
# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

## Effiziente Fertigung

- **Präzision und Wiederholbarkeit**
  - Herstellungs- und technologieeitig limitiert



REM-Aufnahme eines menschliches Haar:  
[1]

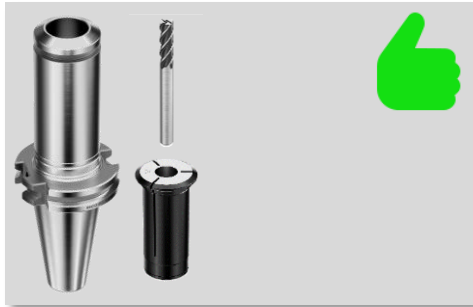


# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

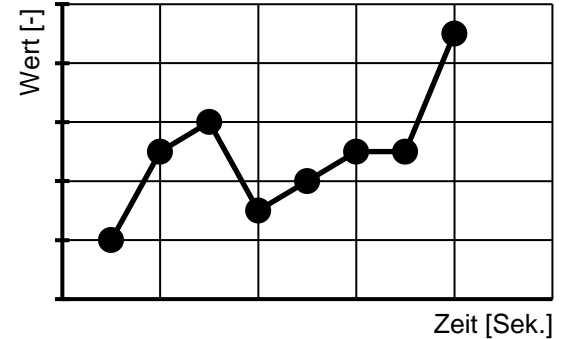
## Effiziente Fertigung



- Zauberwort von 2023: **AI (Artificial Intelligence)**
  - „Machine Learning“ – Trainierte Algorithmen zur Erkennung von Mustern in Datensätzen\*
    - **Klassifizierungsproblem**



**Zeitreihen (Time Series):**



[2]



[3]



# Digitalisierung in der Werkzeugspanntechnik

## Zusammenfassung

- **Werkzeugspanntechnik**
  - Anforderungen nehmen zu und die Erwartungshaltung verändert sich
  - Neue Anforderungen kommen hinzu
- **Erhöhung der Fertigungseffizienz**
  - Automation
  - Vernetzung
- **Neue Technologien wie AI**
  - Der erste Schritt ist es, den realisierbaren Mehrwert für die eigenen Produkte zu suchen

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



**Lukas Weidmann (geb. Seeholzer) | Dr. sc. ETH**  
Head of Innovation / Digital Engineering

**REGO-FIX AG**  
Obermattweg 60 / 4456 Tenniken / Switzerland  
P +41 61 976 15 91 / [lweidmann@rego-fix.com](mailto:lweidmann@rego-fix.com)  
[www.rego-fix.com](http://www.rego-fix.com)