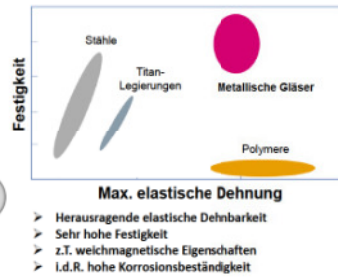
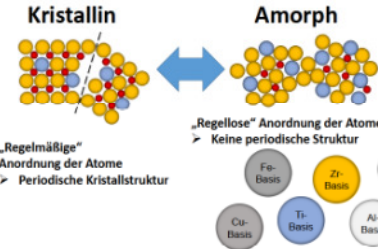
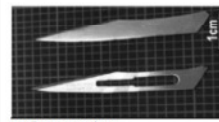


### Was sind metallische Gläser?

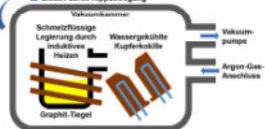
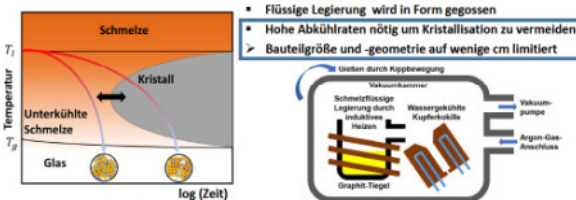


### Mögliche Anwendungen:

- Medizintechnik
- Katalyse
- Verschleißbeständige Zahnräder/Getriebe
- Federelemente
- Sensorik
- Sportgeräte

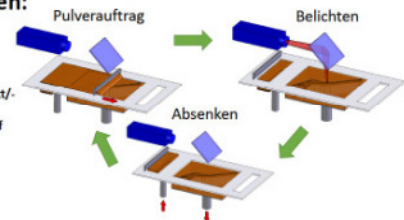


### Klassische Herstellung durch Gussverfahren:



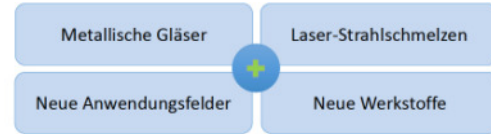
### Laser-Strahlschmelzen:

- Hohe geometrische Gestaltungsfreiheit
- Sehr hohe Abkühlraten
- Abkühlrate weitestgehend unabhängig von Bauteilquerschnitt/-dimension
- Pulverförmiger Ausgangswerkstoff
- Alle Freiheiten der additiven Fertigung
- Mass-Customization
- Wirtschaftliche Einzelteil- und Kleinserien-Fertigung



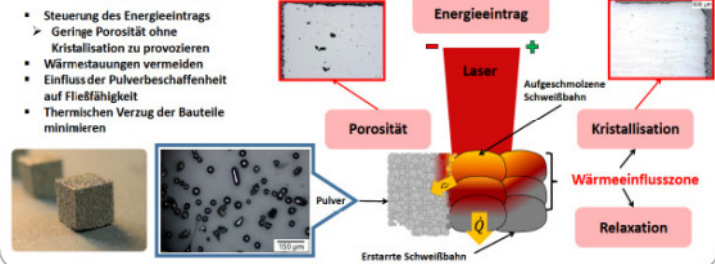
### Entwicklungspotential und Zielsetzung:

Bisher ist die herstellbare Größe und Komplexität in konventionellen Prozessen limitiert. Ziel ist es, die prozessinhärente hohe Abkühlrate und Gestaltungsfreiheit des Laser-Strahlschmelzens zu nutzen, um bisherige Restriktionen der Herstellung metallischer Gläser zu überwinden und so neue Werkstoffe für den Prozess zu erschließen.

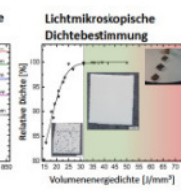
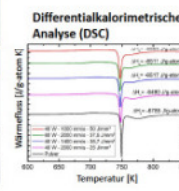
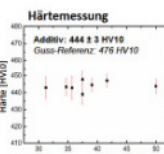
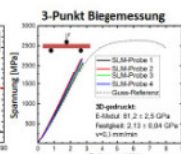
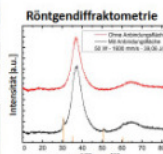
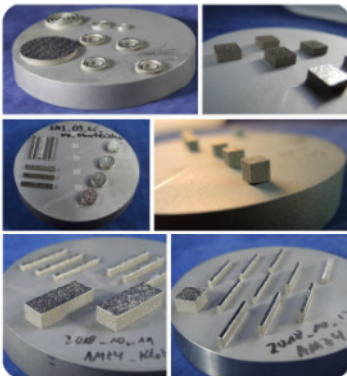


### Herausforderungen:

- Steuerung des Energieeintrags
- Geringe Porosität ohne Kristallisation zu provozieren
- Wärmestauungen vermeiden
- Einfluss der Pulverbeschaffenheit auf Fließfähigkeit
- Thermischen Verzug der Bauteile minimieren



### Bisherige Ergebnisse Zr-Basis Legierung - AMZ4:



- Legierung auf Zr-Basis amorph verarbeitbar
- Massive Strukturen herstellbar
- Keine Risse oder Fehlstellen
- Porosität unter 0,05 %
- Hohe Festigkeiten über 2,00 GPa erreichbar
- Proben zeigen keine Plastizität
- Bauteilhärte vergleichbar mit gegossenen Referenzproben

### Ausblick:

- Entwicklung optimierter Belichtungsstrategien und -parameter
- Bestimmung der mechanischen Kennwerte in Abhängigkeit der Prozessparameter
- Übertragung der Erkenntnisse auf Produkt- und Dienstleistungsportfolio des projektbegleitenden Ausschusses
- Entwicklung und Qualifikation einer weiteren Legierung (Cu-Basis)

