SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

Werkstoff-Charakterisierung für die Simulation

Dr. Benedikt Moser, 21.02.2023

Das Unternehmen

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

- Inhabergeführter, unabhängiger Technologie- und Analytikdienstleister
- 40 erfahrene wissenschaftliche Mitarbeiter
- Kompetenzfelder:
  - Werkstoff- und Oberflächentechnologie
  - Chemie & Pharma- R&D und Analytik
  - Referenzmaterialien Aluminium
- Über 1200 Kunden weltweit
- 2/3 des Umsatzes in der Schweiz - Schwerpunkt in Europa
- Standort: Neuhausen am Rheinfall , Schweiz

Wer sind wir?

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

Hochqualifiziertes Team

Wissenschaftliche Mitarbeiter mit langjähriger Industrie- und Forschungserfahrung (J&J; Merck; Alcan, BMW, Freudenberg, Norsk Hydro, EMPA, EPFL, MIT, GE, u.v.m.)

- Materialwissenschaftler mit Expertise Schadensanalytik / Korrosion
- Ingenieure mit Expertise Strukturmechanik
- Chemiker mit Fokus Synthese, Organische Chemie, Element-, Oberflächen- und Polymeranalytik
- Materialographen
- Techniker Mech. Prüfung und Polymechanik
- Labortechniker Umweltsimulation

Technologie- und Analytikdienstleister

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

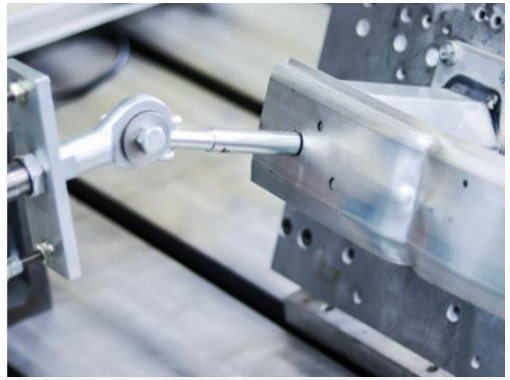
Labore für organische und anorganische Analytik; Syntheselabor, Polymerlabor, Umweltsimulation, Materialographielabore, Werkstoffprüfung, Technikum, Werkstatt

Contract Research & Development

Custom Synthesis

Shelf Life

(Pharma) Packaging



Technische Sicherheit

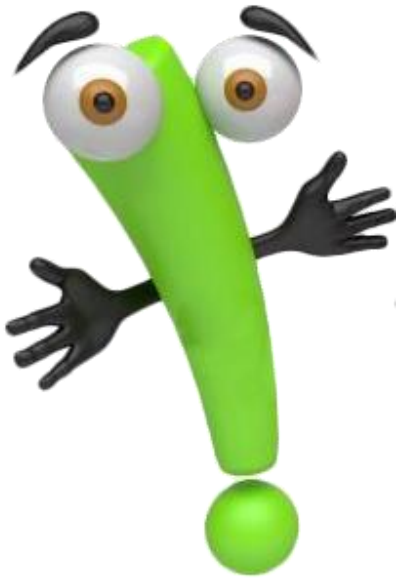
Oberflächen

Die Anfrage

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

- Oft sehr unspezifisch und ohne genaue Vorstellung.
- Unvollständige Informationen
- Unrealistische Vorstellungen über Kos
- Teilweise indirekt, d.h. unser Kunde hat seinerseits die Anfrage für eine Materialkarten

- Anfrage Klären
- Aufklärung technische Machbarkeit
- Transparenz über Kosten schaffen



Techn. Klärung der Anfrage

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

Material-Modell verstehen

- Elastisch, elastisch-plastisch, bi-linear, isotrop oder anisotrop, etc.
- Welche Input-Daten verwendet das Modell
- Welche sind zwingend zu messen
- Welche können mit Literaturdaten oder Annahmen ergänzt werden
- Anforderungen an Datenqualität

Werkstoff verstehen

- Anisotropien
- Dehnratenabhängigkeit
- Grössenabhängigkeit
- Temperaturabhängigkeit
- Homogenität
- Streuung der Werte

Anwendung verstehen

- Belastungen
- Umgebungsbedingungen
- Sicherheitsrelevantes Bauteil
- Akkreditierung notwendig?

Rahmenbedingungen klären

- Finanzielle Mittel
- Verfügbarkeit des Werkstoffs
- Termin
- Anwendung der Daten (Optimierung, Validierung, Absicherung, Freigabe, ...)

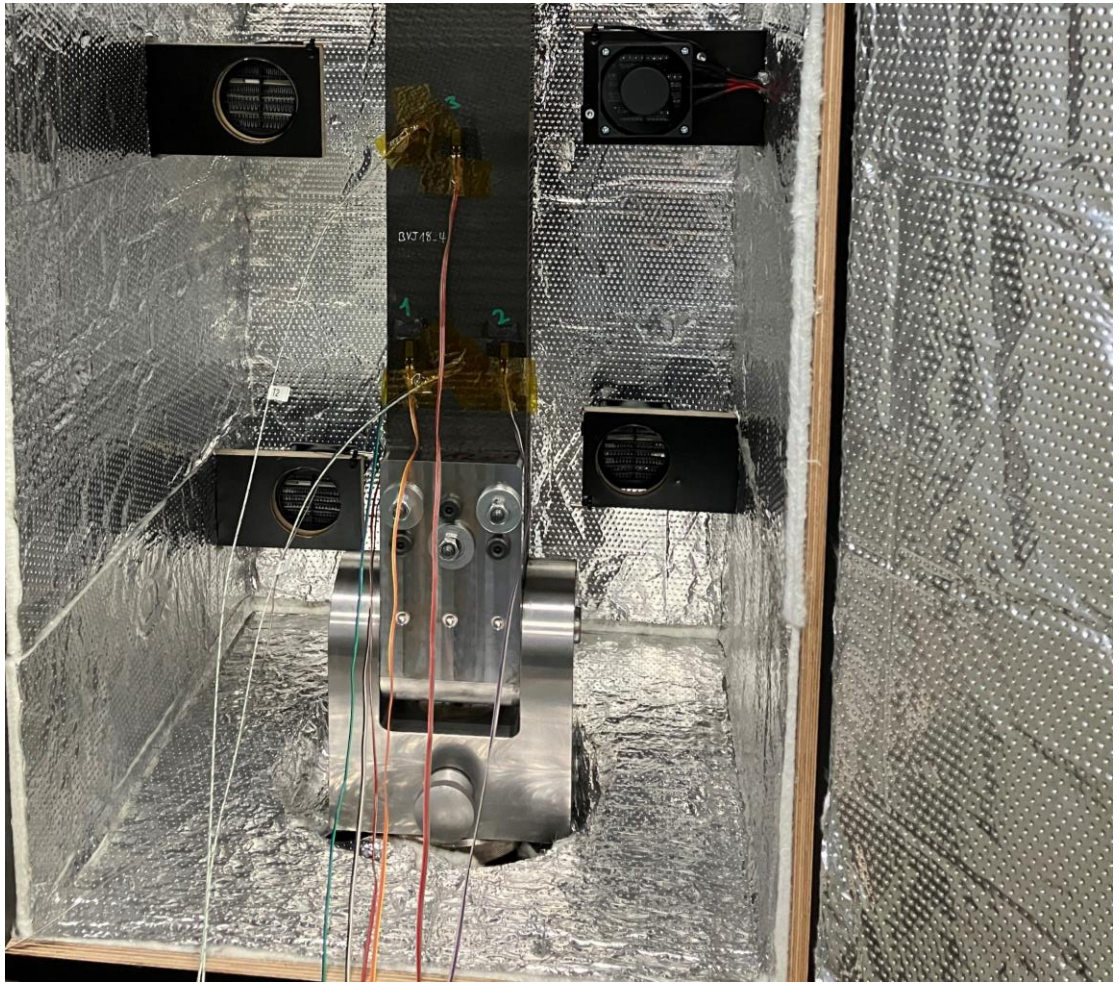
Techn. Herausforderungen

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

- Häufig Werkstoffe mit unbekannte Eigenschaften
- Ungewöhnliche Geometrien oder beschränkte Verfügbarkeit
- Teilweise ungewöhnliche Eigenschaften (z.B. Sehr hohe Festigkeiten, Fliesseigenschaften, Querdehnungen, Versagensmechanismen, etc.)
- Daten in Extrembedingungen gewünscht (Dehnraten, Temperaturen, Belastungen, etc.)
- Messtechnik

Sonderprüfung:

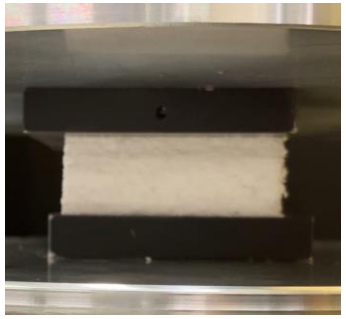
Wer misst, misst Mist!

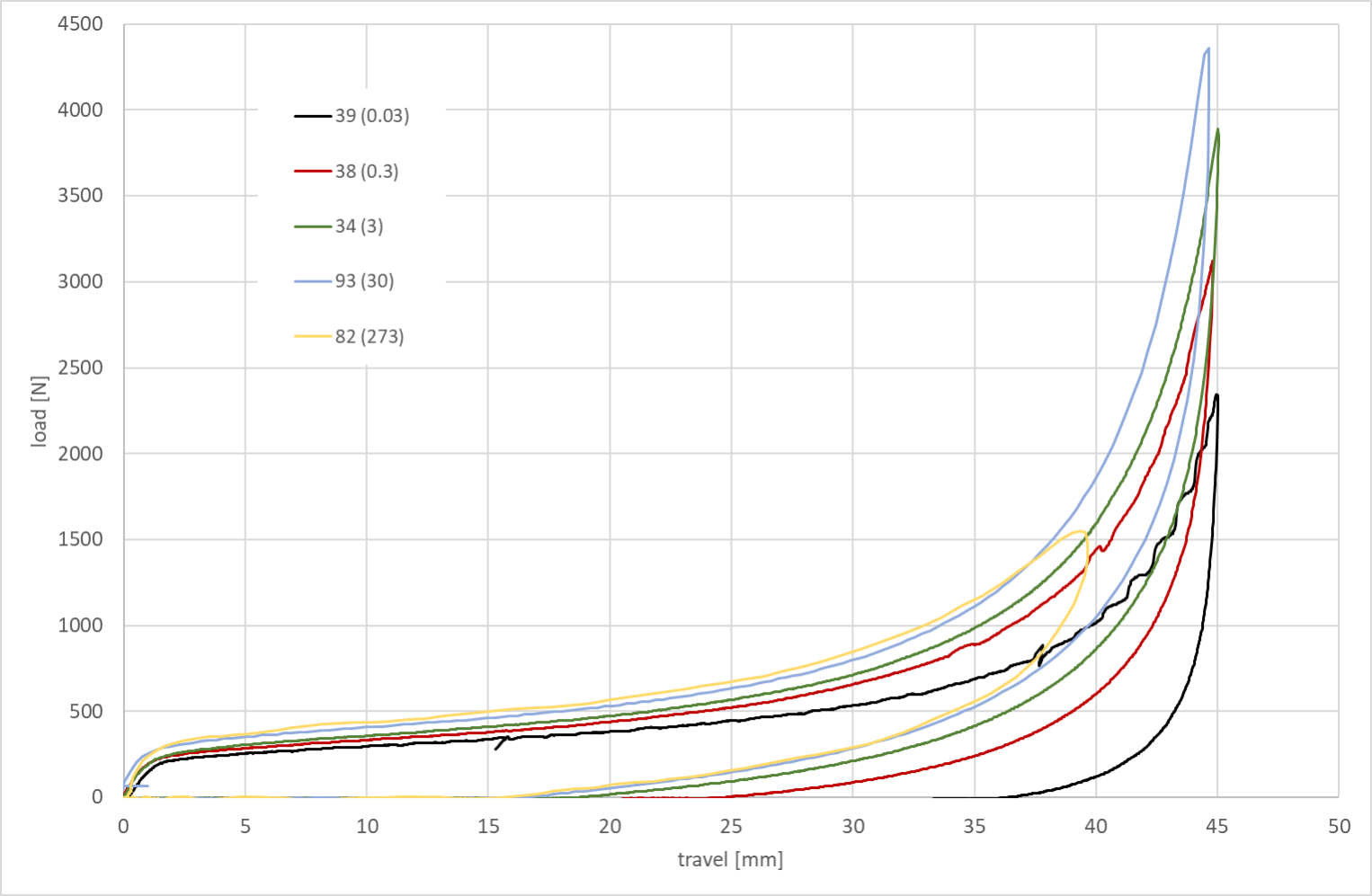


Fallbeispiel: Styropor

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

- Fachliche kompetenter Kunde
- Material genügend vorhanden
- Druckversuche
- Dehnungsmessung
- Dehnratenabhängigkeit
- Querdehnung?

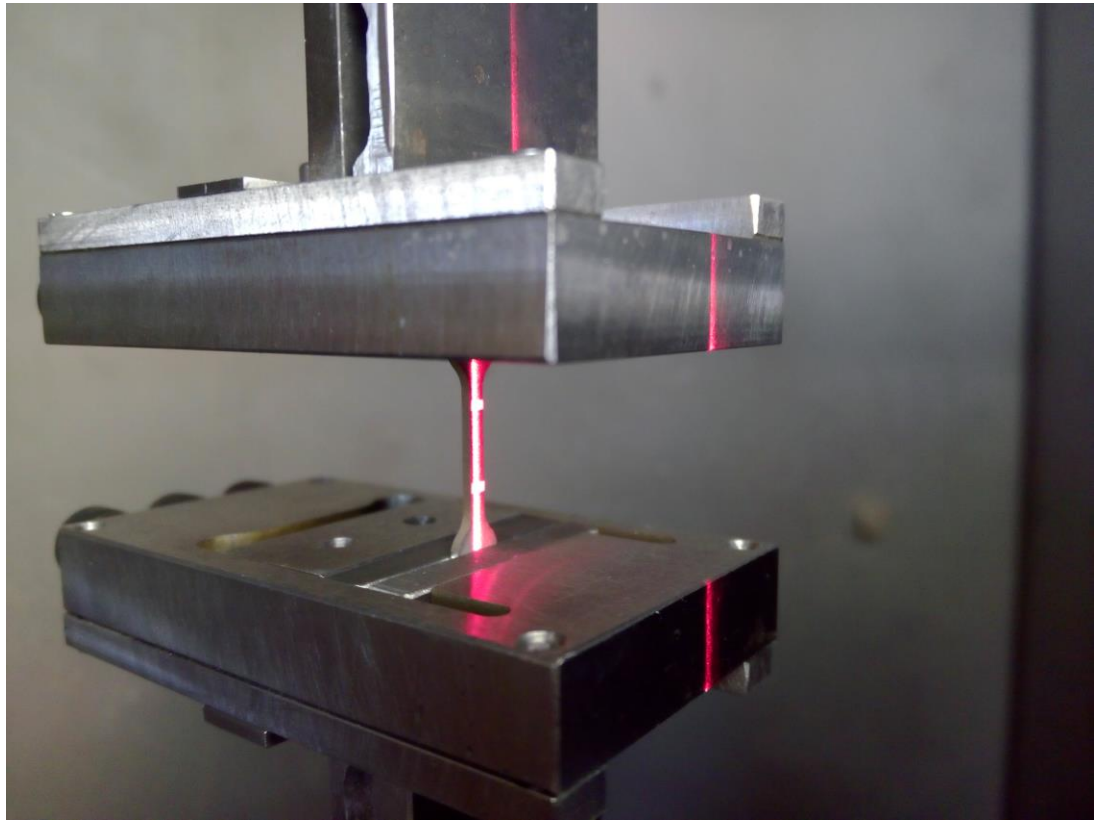




Fallbeispiel: Edelmetalle

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

- Begrenzte Verfügbarkeit
- Miniaturisierte Zugproben
- Teilweise sehr hohe Festigkeiten
- Kritische Ausrichtung (Biegespannungen)
- Einspannung anspruchsvoll
- Entwicklung eines speziellen Spannwerkzeugs

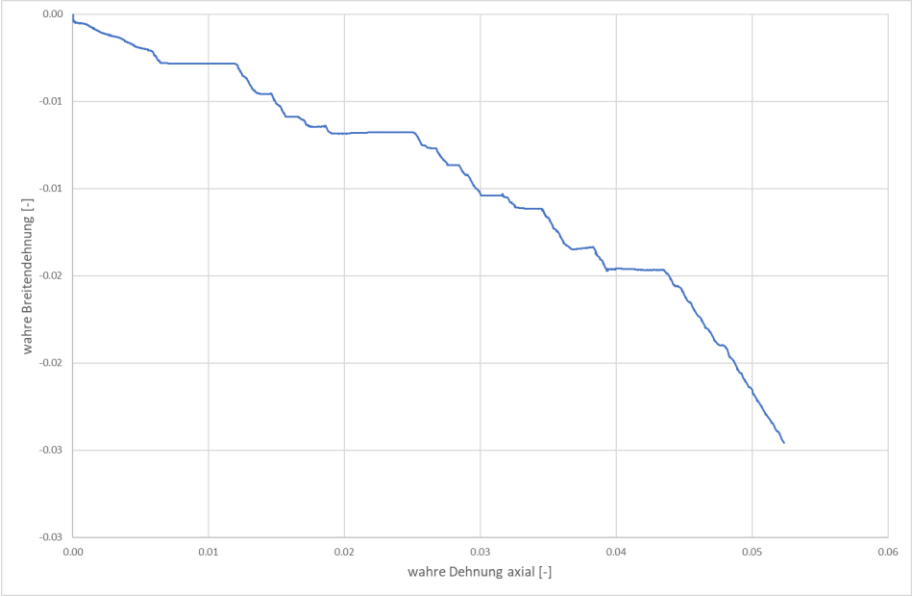


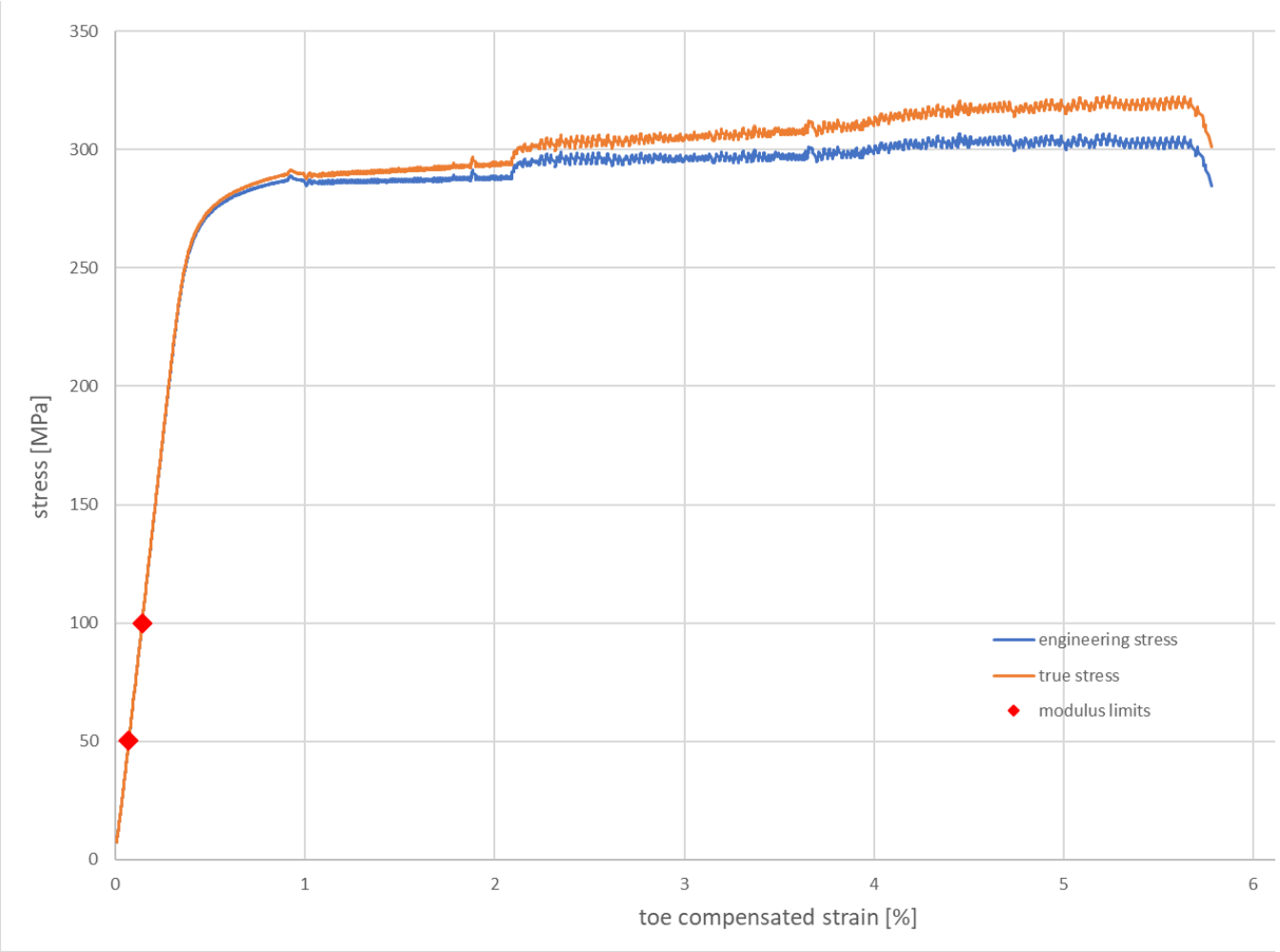
Prototyp eines Spannwerkzeugs im Test mit Laserextensometer

Fallbeispiel: Blechumformung

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

- Konstante Dehnraten (nicht nach Norm)
- Probenentnahme in unterschiedliche Richtungen
- Bestimmung von r- und n-Werten mittels Querdehnungsmessung
- Auswertung nach Norm (ISO 10113 & ISO 10275) oder bei Bedarf nach Kundenanforderungen





Zusammenfassend

SUISSE TECHNOLOGY PARTNERS

- Interessante Fragestellungen
- Technische Herausforderungen
- Umfassende Beratung notwendig
- Direktkontakt zum Endkunden (Anwender, Berechner) von grossem Vorteil

Wir freuen uns auf Ihre Fragestellung!

Dr. Benedikt Moser
CTO

benedikt.moser@suisse-tp.ch
+41 52 551 1133