

Vergleich konventioneller und «grüner» Stähle

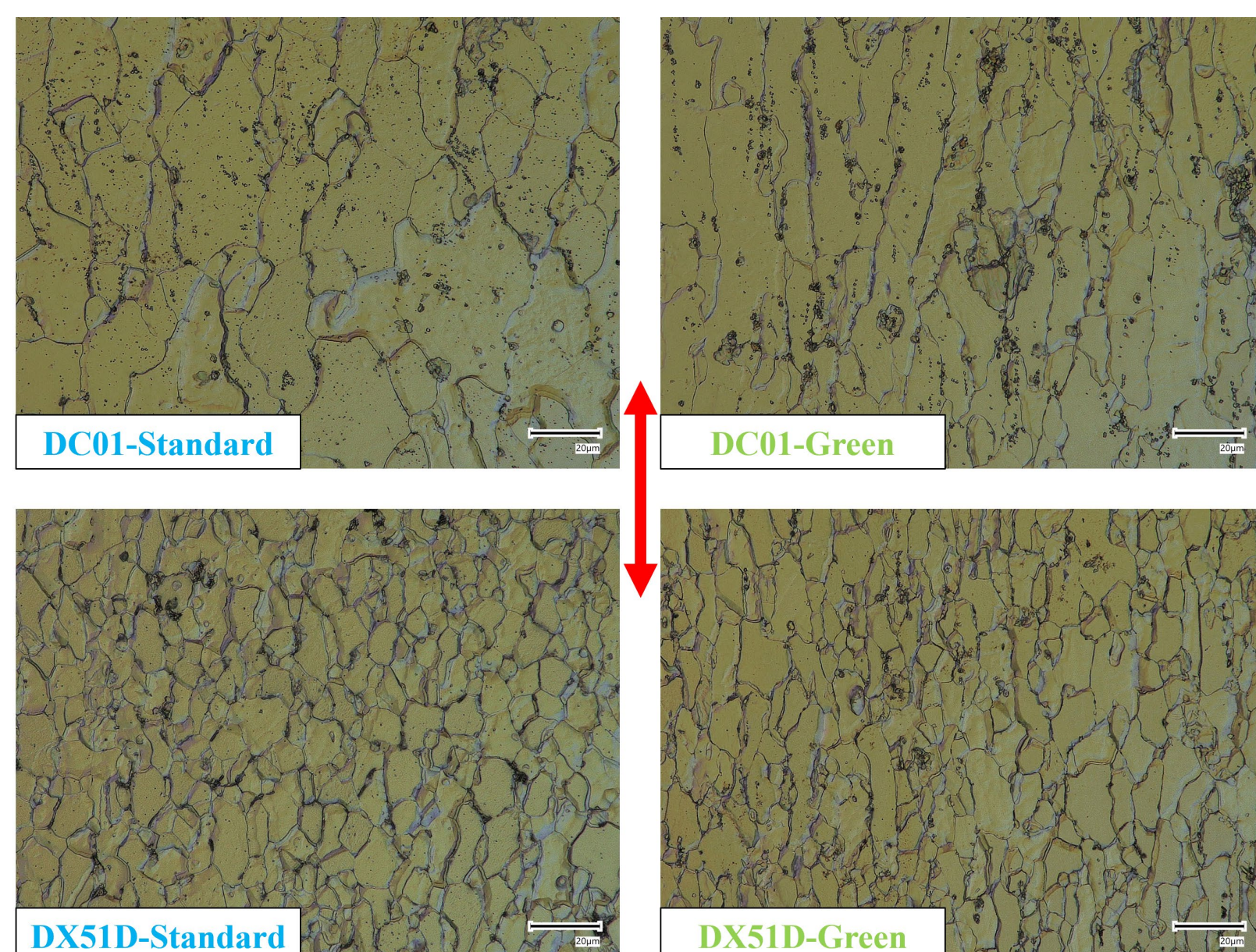


Abb. 1: Gefüge unter dem Lichtmikroskop

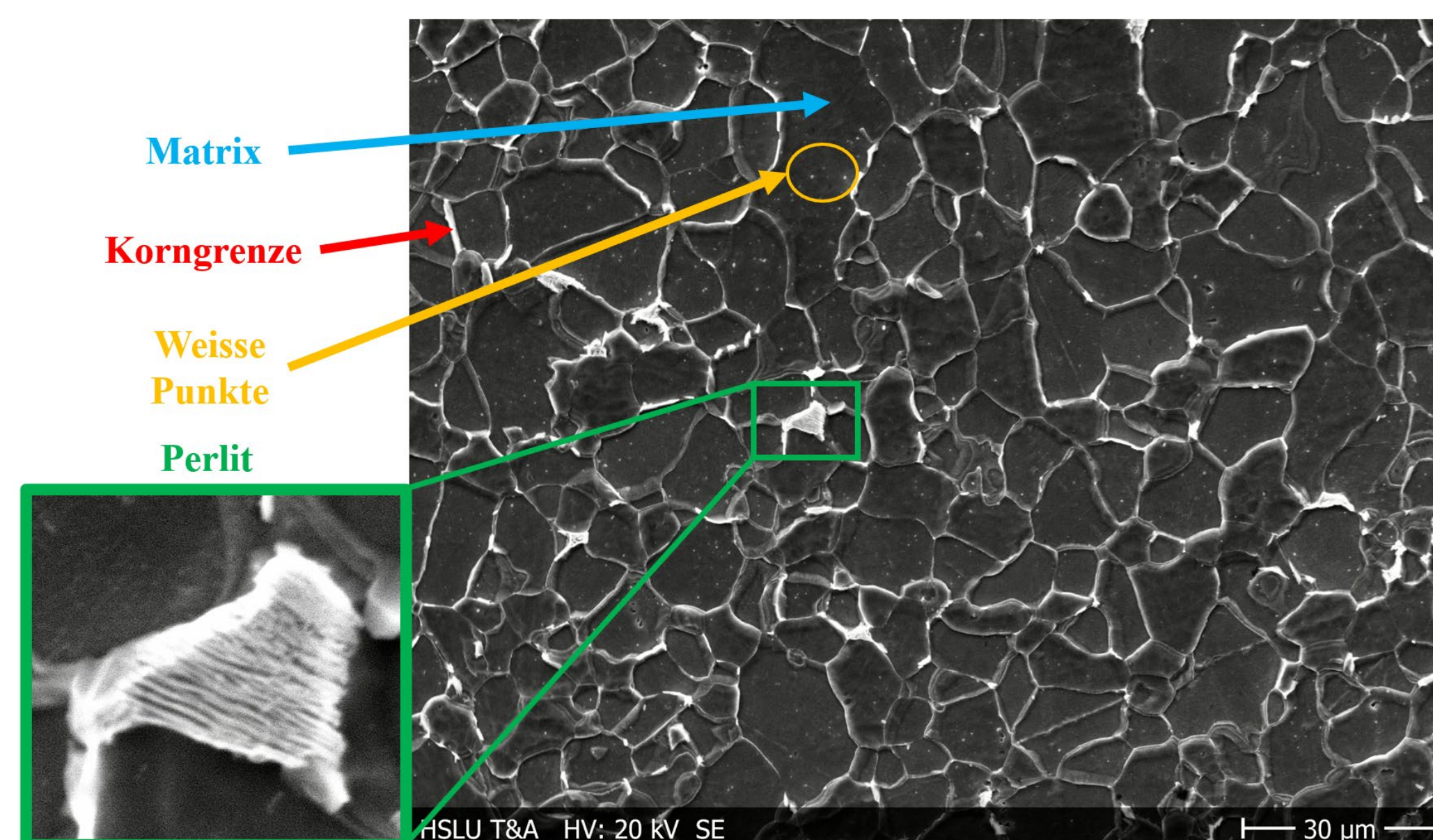


Abb. 2: Gefügebestandteile unter dem Elektronenmikroskop

Problemstellung

Durch die Verwendung von Stahlschrott verursacht die Produktion von grünem Stahl deutlich weniger CO₂-Emissionen als die konventionelle Stahlherstellung. In dieser Arbeit wurden grüne und konventionell hergestellte Stähle der Sorten DC01 und DX51D miteinander verglichen, wobei der DX51D zusätzlich verzinkt war.

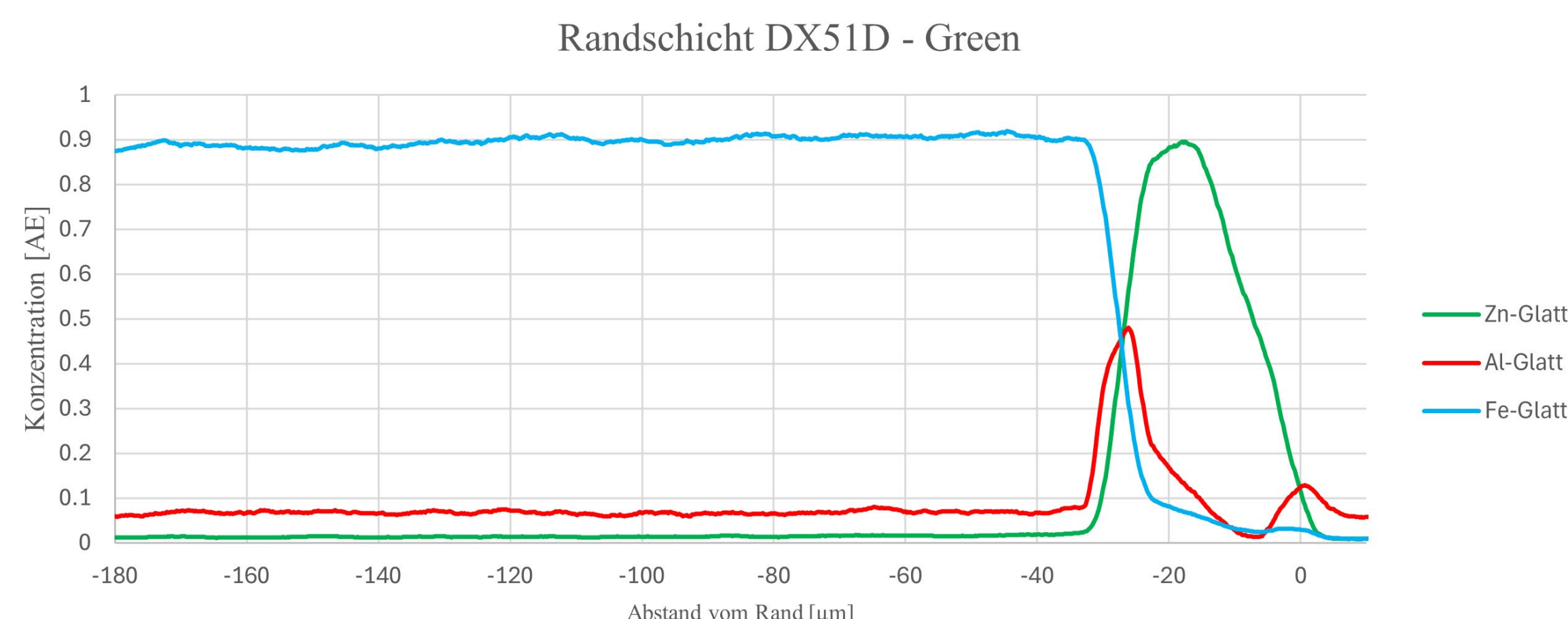


Abb. 3: Chemische Zusammensetzung der Zinkschicht

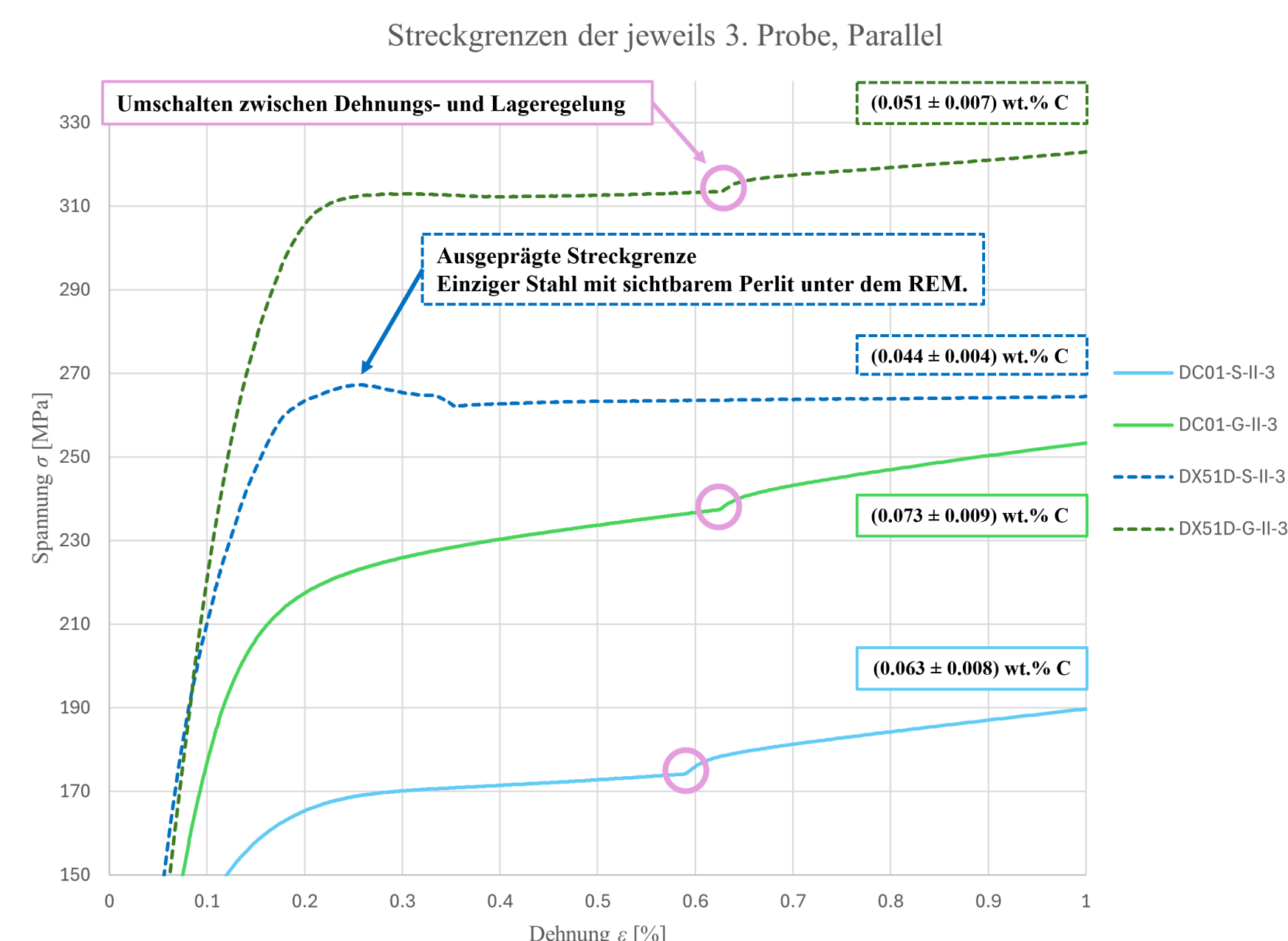


Abb. 4: Spannungs-Dehnungs-Diagramme aus den Zugversuchen

Lösungskonzept

Die mechanischen Kennwerte wurden im Zugversuch ermittelt (Abb. 4). Die chemische Zusammensetzung wurde mittels der optischen Emissionsspektroskopie analysiert. Das Gefüge wurde sowohl unter dem Lichtmikroskop als auch unter dem Elektronenmikroskop untersucht (Abb. 1 und 2).

Ergebnisse

Alle Kennwerte liegen innerhalb der Normen. Zur Verbesserung der Umformbarkeit enthielt die Zinkschicht eine geringe Menge Aluminium (Abb. 3). Für eine gleichbleibende Qualität in der Produktion sollte das Rohmaterial aus derselben Charge stammen.

Cedric Reichmuth

Betreuer:
Prof. Dr. Janko Auerswald

Experte:
Dr. Andreas Lehr

Industriepartner:
Hager Industrie AG

:hager