

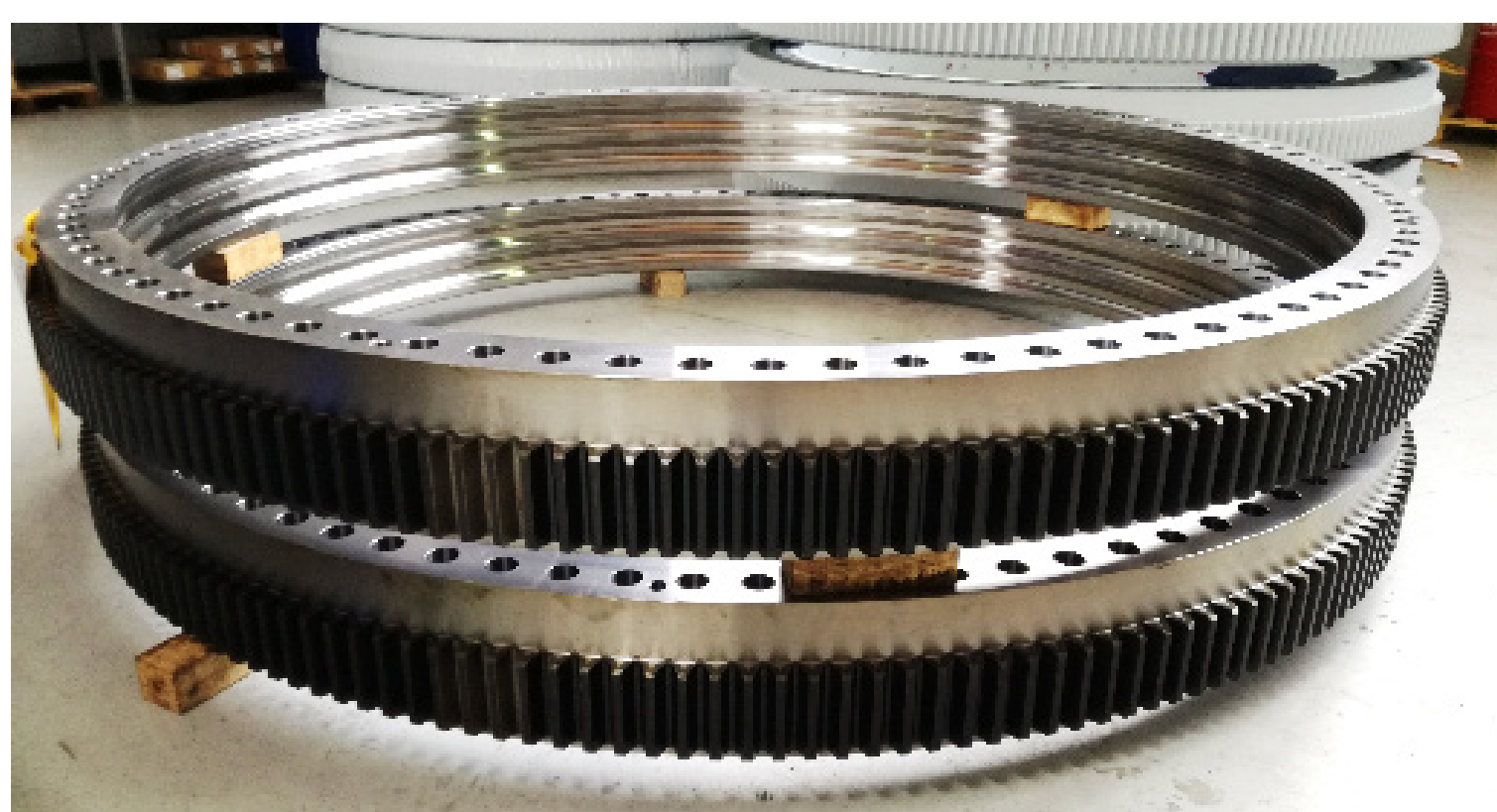
Projekt: SLING - Schlupfloses Induktionshärten von Großwälzlagererringen

Simulation des Induktionshärtens von Großwälzlagererringen

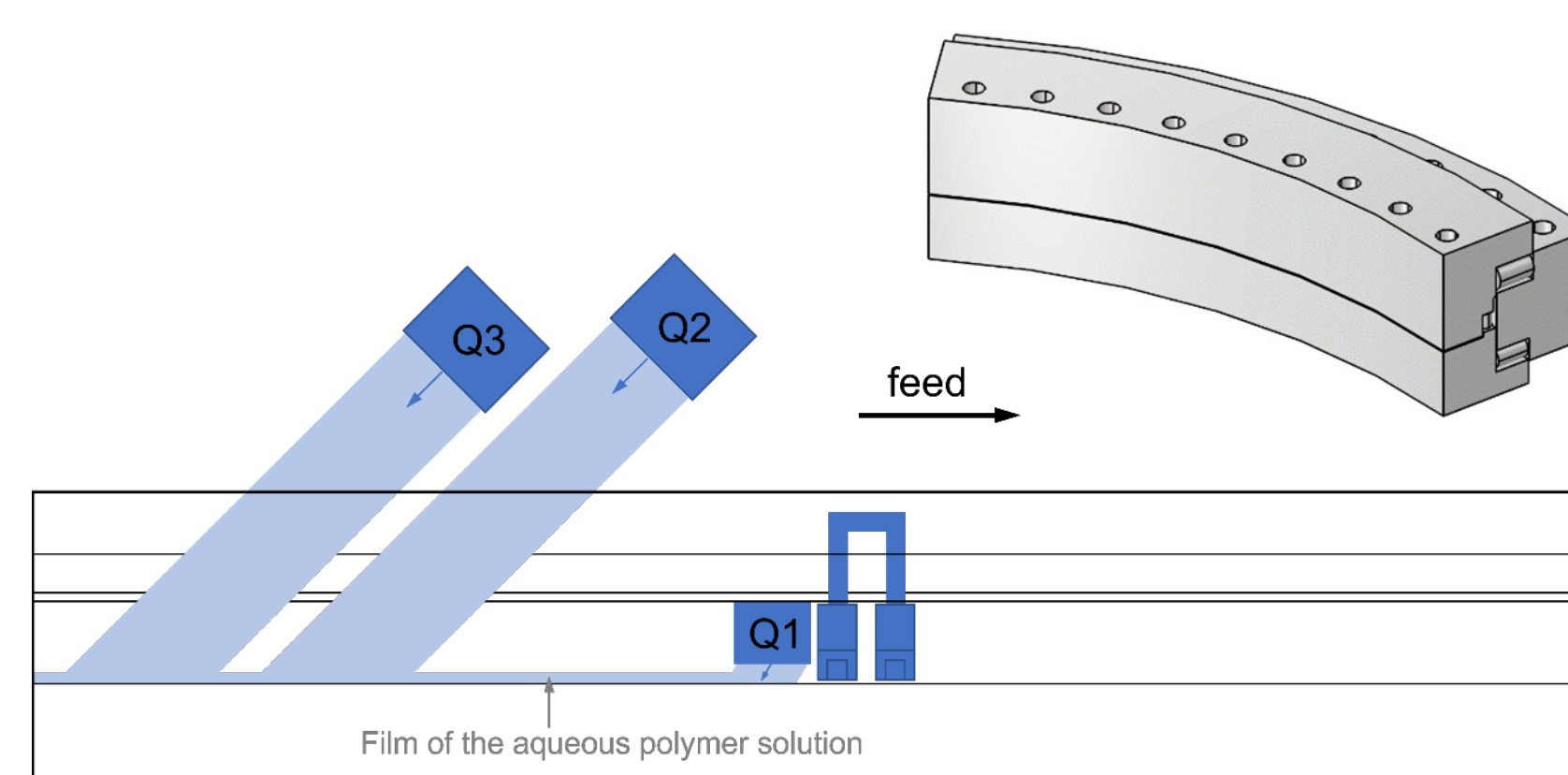
Maria Stephan, Hanna Schöning, Michael Reich, Olaf Keßler, Lehrstuhl für Werkstofftechnik, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik, Universität Rostock
Benjamin Rist, Lars Ulrich Kahl, DGWL Deutsche Großwälzlager GmbH, Rostock

Projektziele:

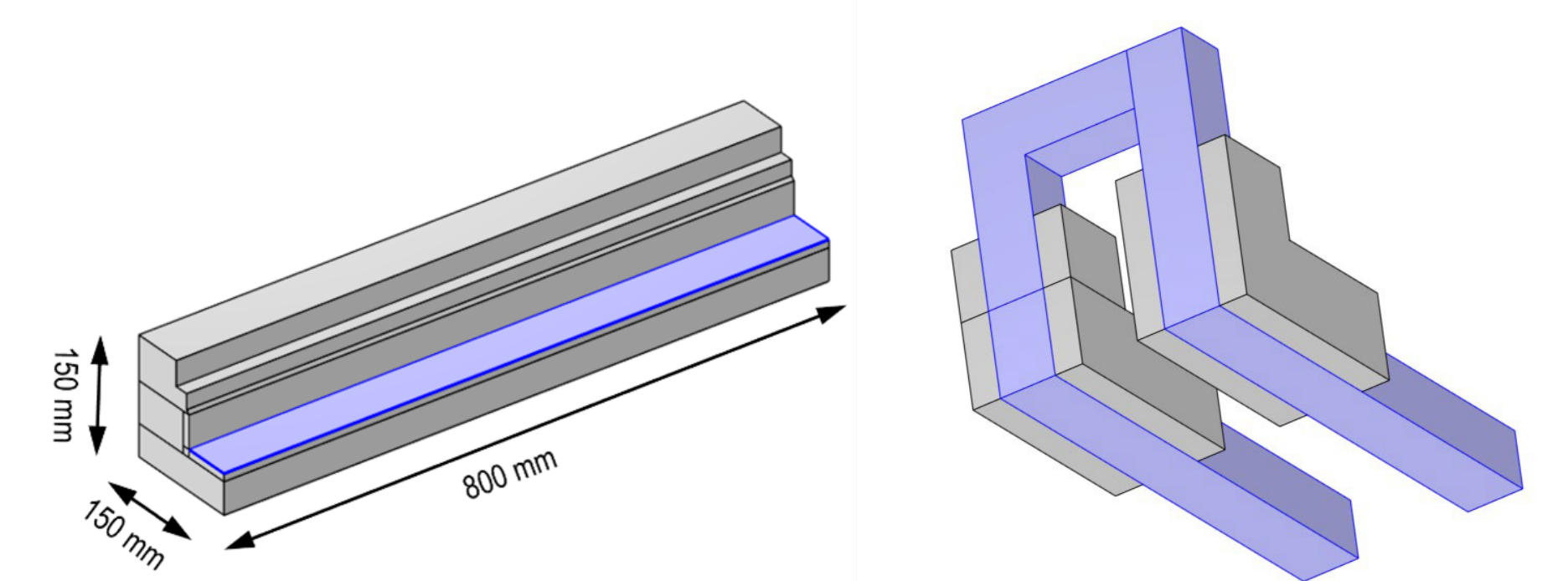
- Verständnis der Zusammenhänge zwischen Werkstoff, Fertigung, Werkstoffstruktur, Eigenschaften
- Darauf basierend gezielte Einstellung von Werkstoffstrukturen und Eigenschaften
- Verbesserung der Produktqualität, Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Fertigung



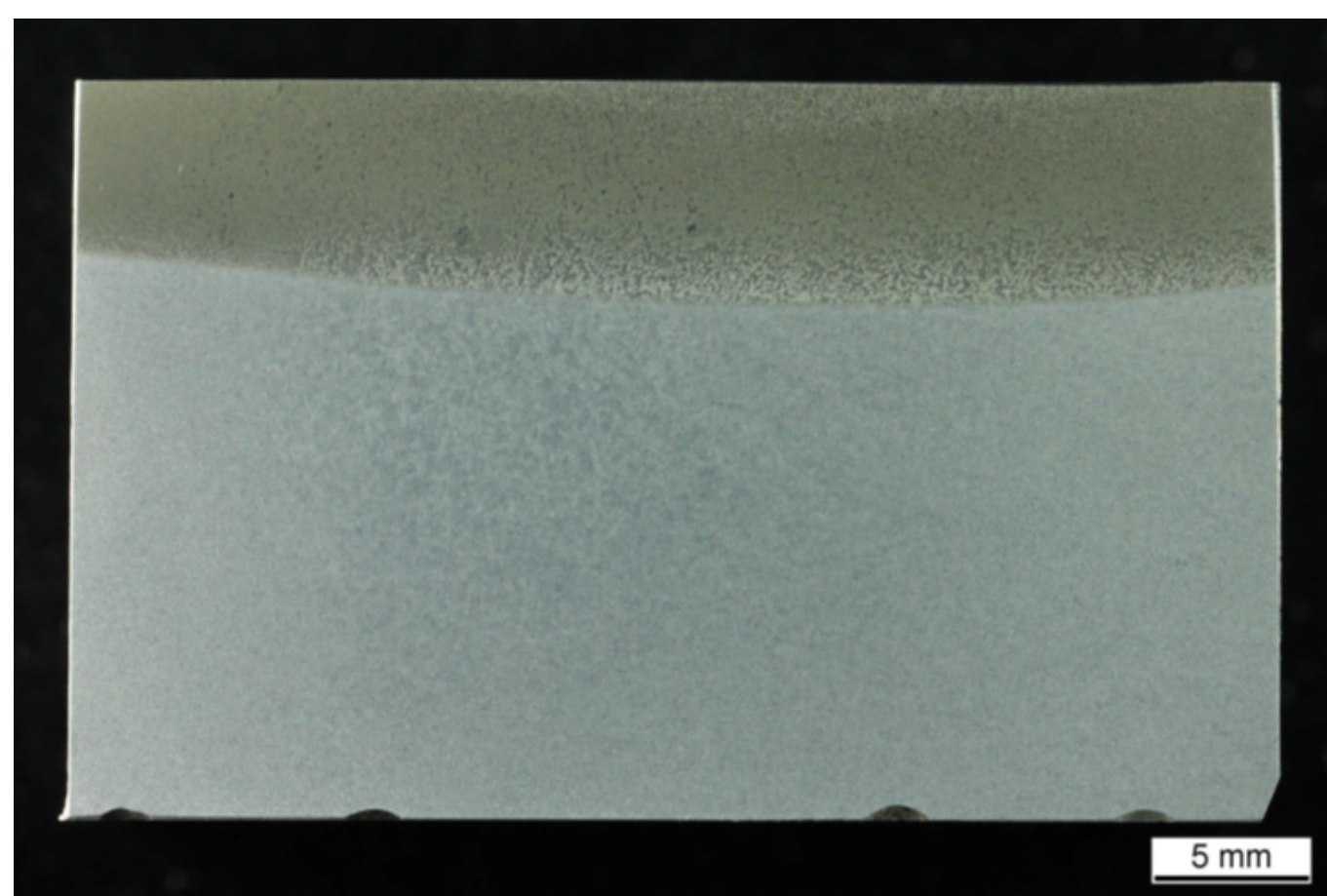
Induktionsgehärteter Großwälzlagerring, Durchmesser mehrere Meter [DGWL Deutsche Großwälzlager GmbH]



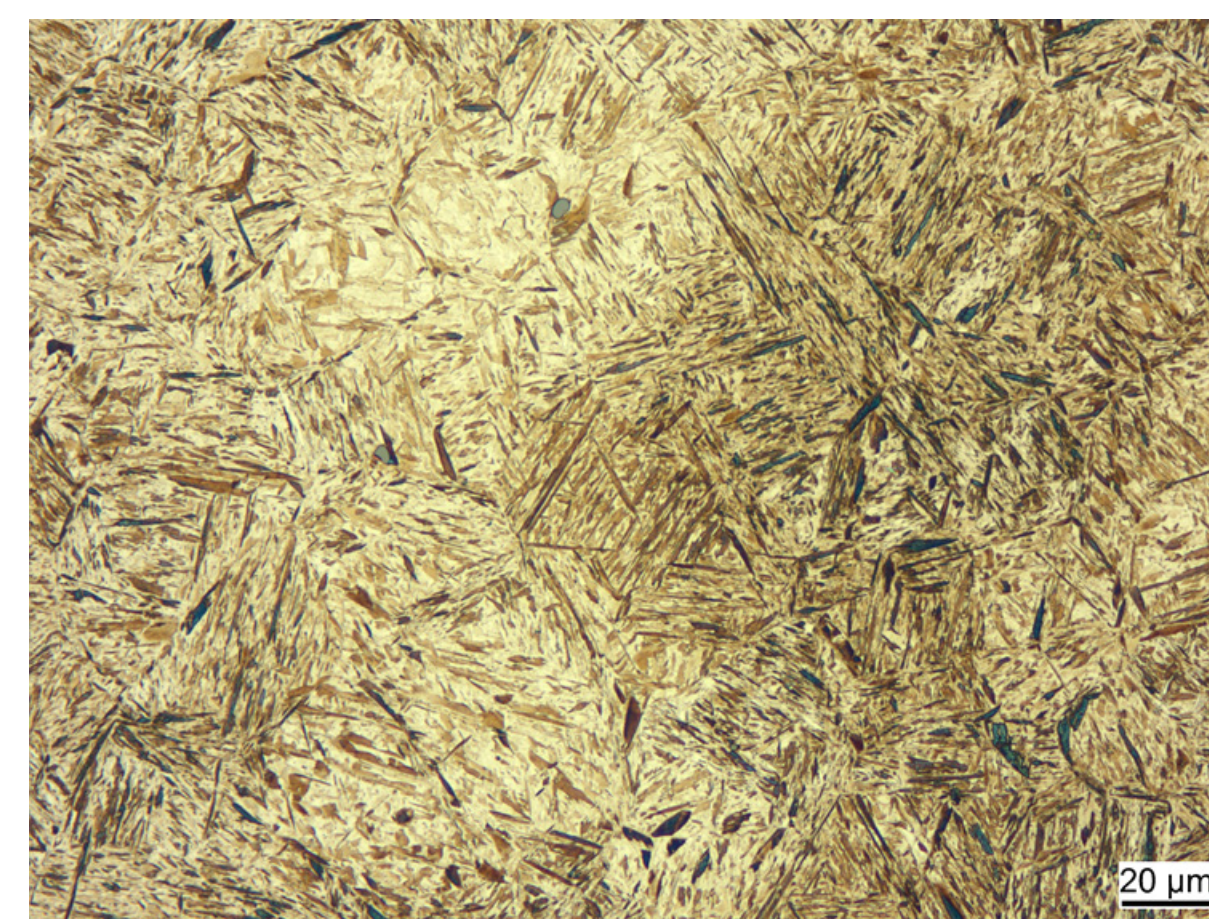
Induktive Erwärmung im Vorschubverfahren mit nachlaufender Brausenabschreckung



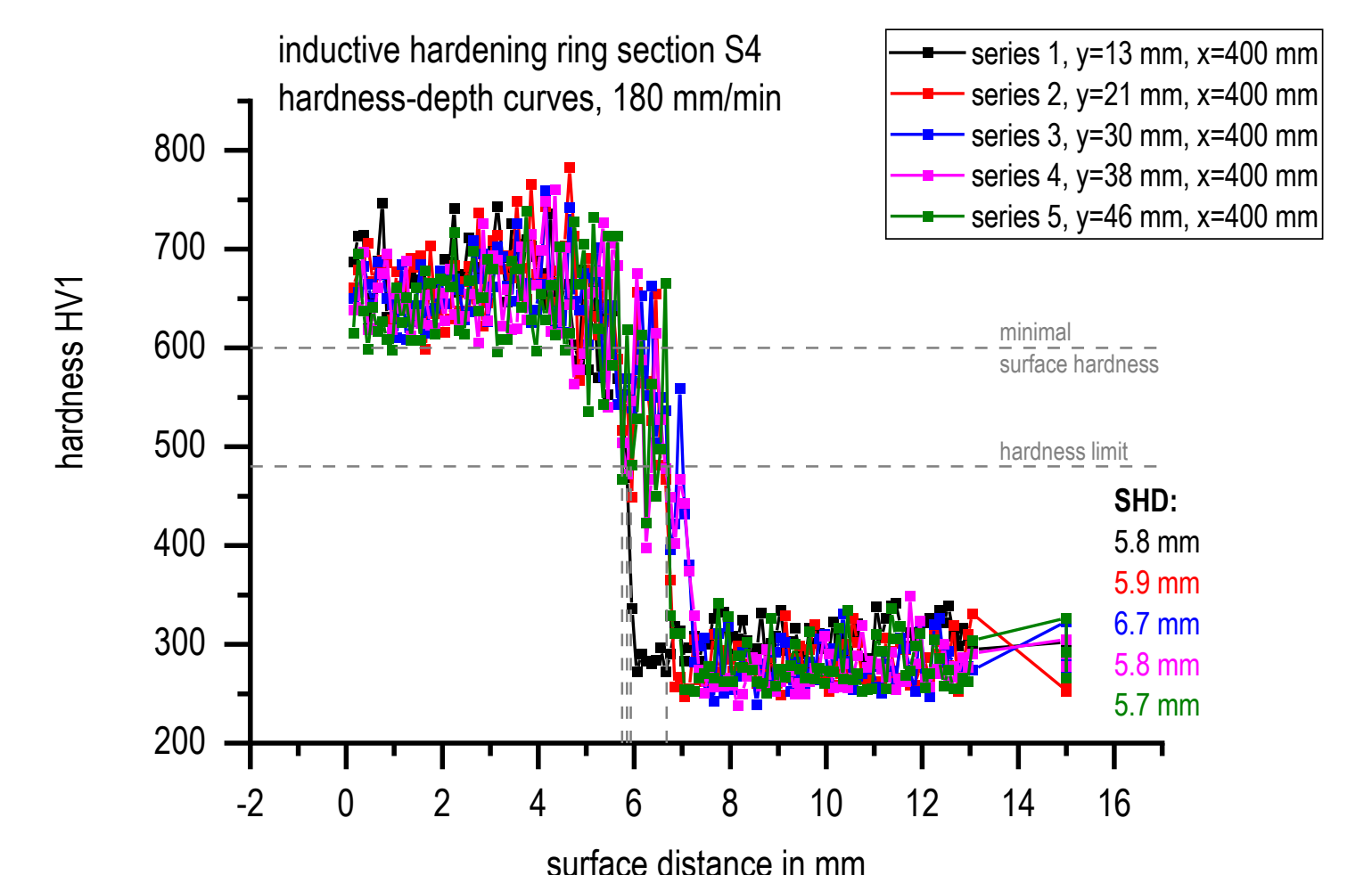
Probengeometrie gerader Ringabschnitt Haarnadelinduktor (vergrößert, schematisch)



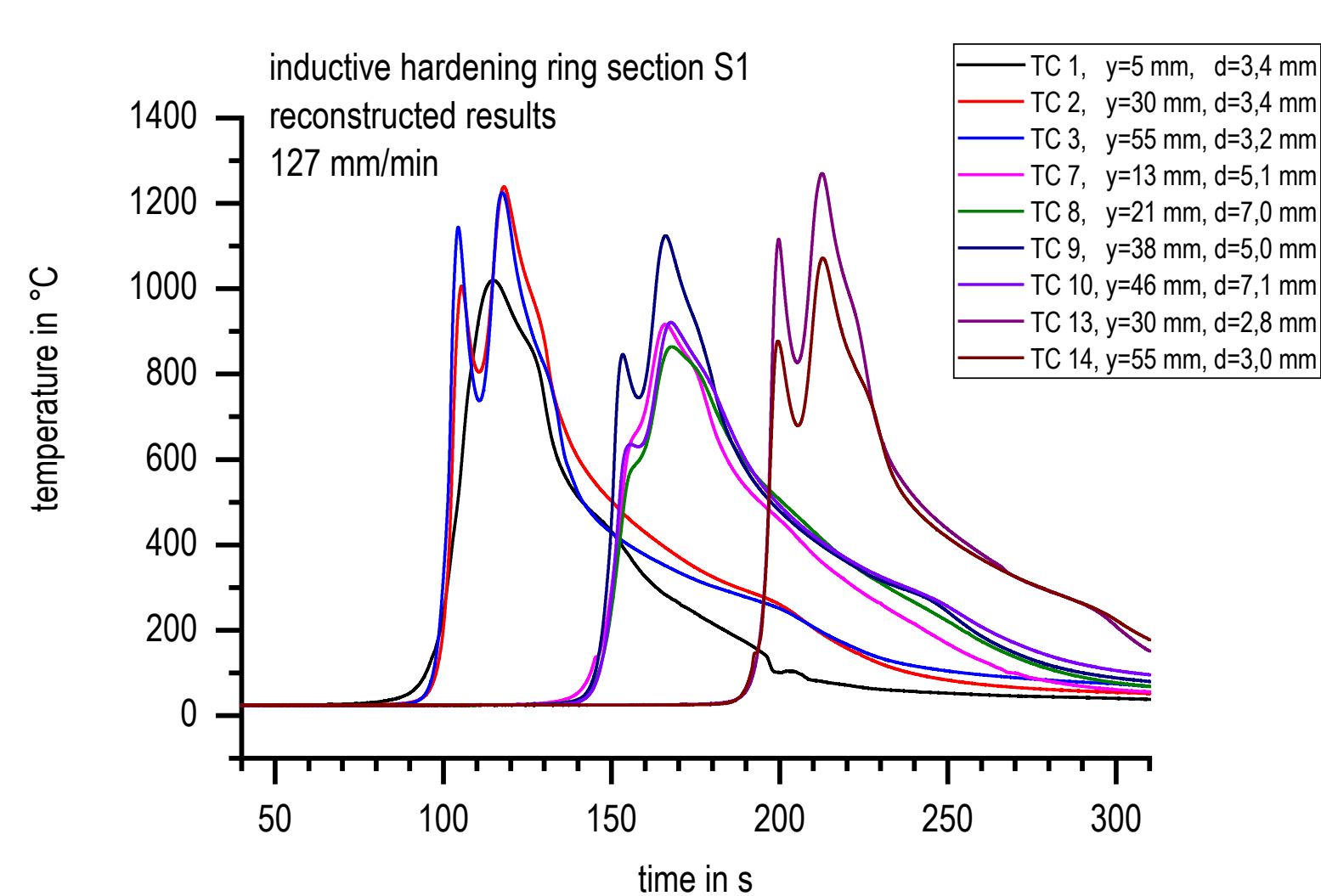
Makroskopische Werkstoffstruktur eines induktionsgehärteten Ringabschnitts (gehärtete Randschicht oben, dunkel)



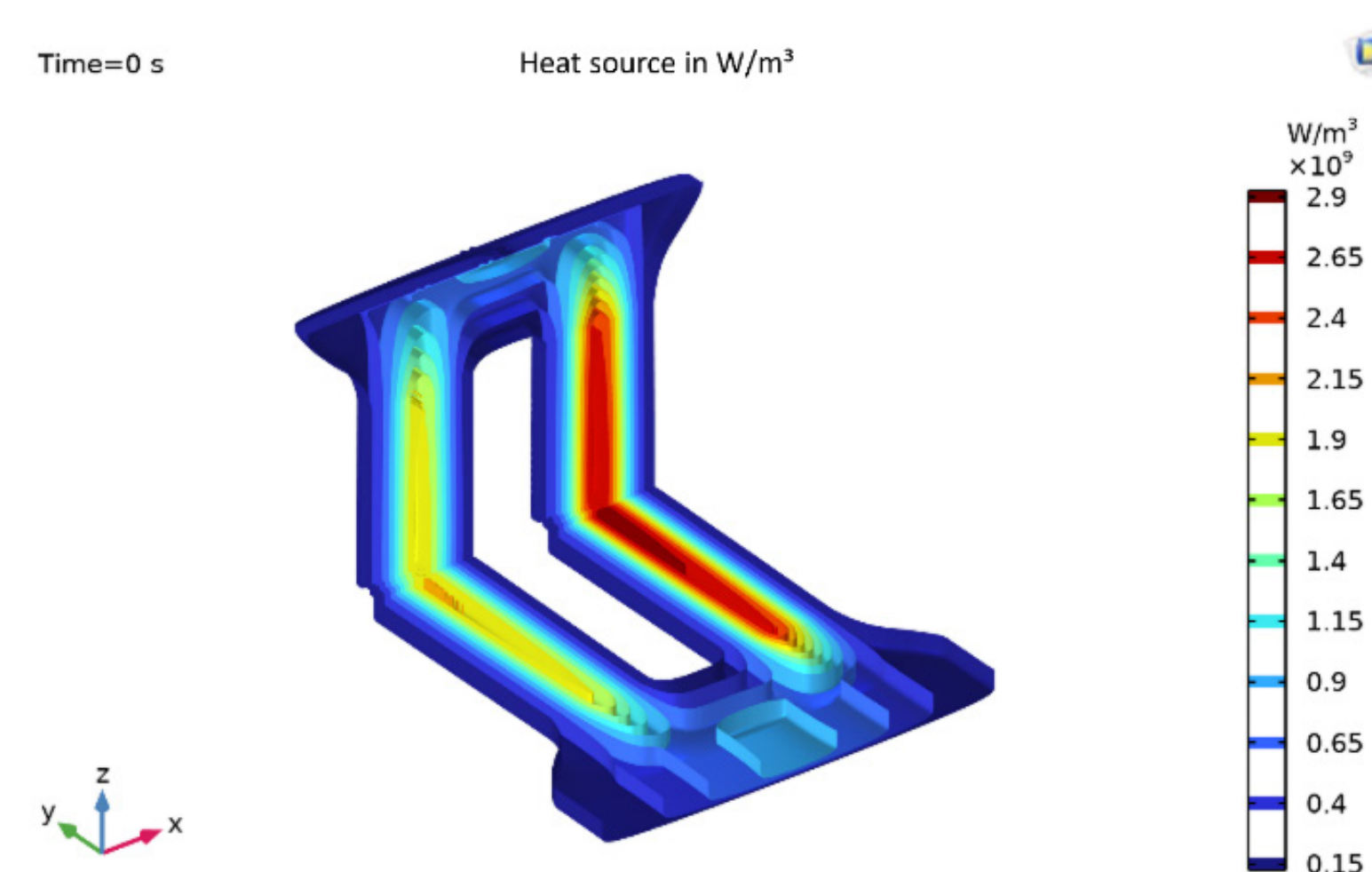
Werkstoffstruktur (Lichtmikroskopie) einer gehärteten Randschicht aus einem Stahl 42CrMo4: Martensit



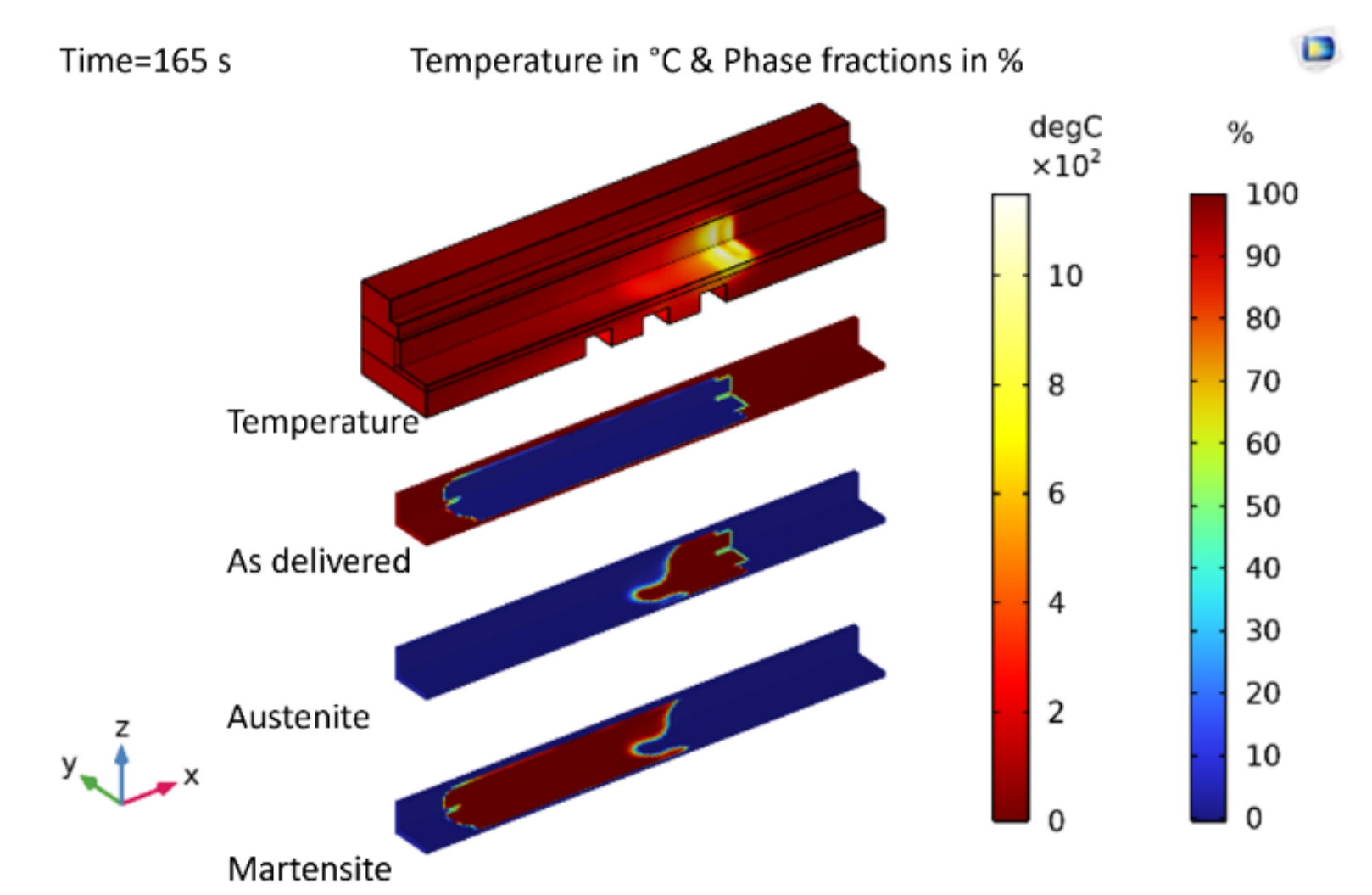
Härteverläufe durch eine gehärtete Randschicht aus einem Stahl 42CrMo4: Randschichttiefen (SHD)



Gemessene Temperaturverläufe beim Induktionshärten eines Ringabschnitts an verschiedenen Positionen



Definierte Ersatzwärmequelle für die induktive Erwärmung bei der Wärmebehandlungssimulation



Simulierte Temperaturverteilung und simulierte Werkstoffstruktur (Vergütet, Austenit, Martensit)