

Zukünftige Features & Tools in Z88Aurora® – ein Preview

Florian Hüter, Johannes Wittmann

23. Bayreuther 3D-Konstrukteurstag

Bayreuth, 14.09.2022

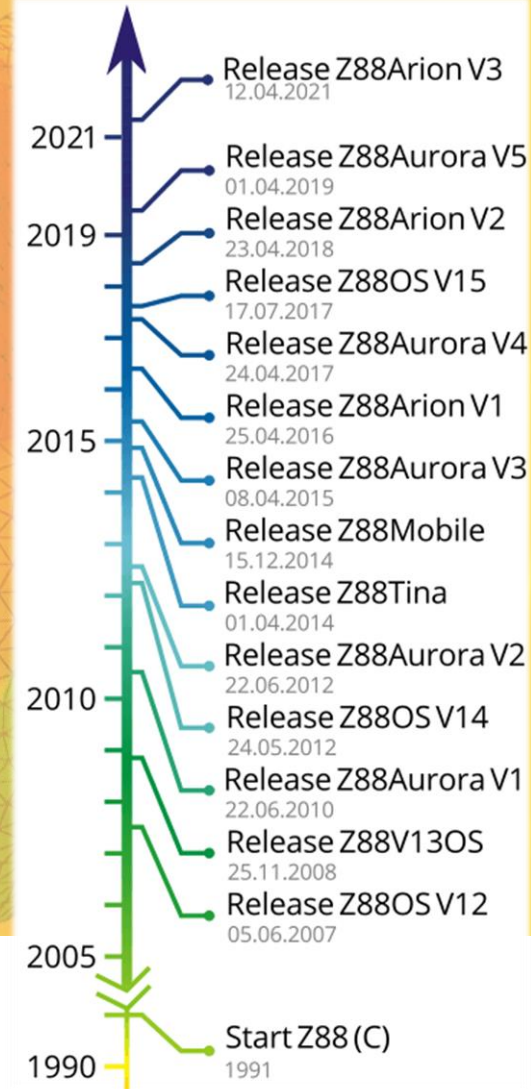


Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Über Z88 ...

Z88 – das freie FE-System

- Z88Aurora
- Z88OS
- Z88Mobile
- Z88Arion



Die Entwickler ...

Der Lehrstuhl

- Prof. Dr.-Ing. Stephan Tremmel
- Prof. Dr.-Ing. Frank Rieg (emeritus)
- 2 Oberingenieure
- 16 wissenschaftliche Mitarbeiter
- 4 weitere Mitarbeiter

Forschungsschwerpunkte

- Finite-Elemente-Analyse für die Antriebstechnik
- Material & Tribologie
- Digitalisierung



**Finite-Elemente-
Methode**

**Material und
Tribologie**

Digitalisierung



Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

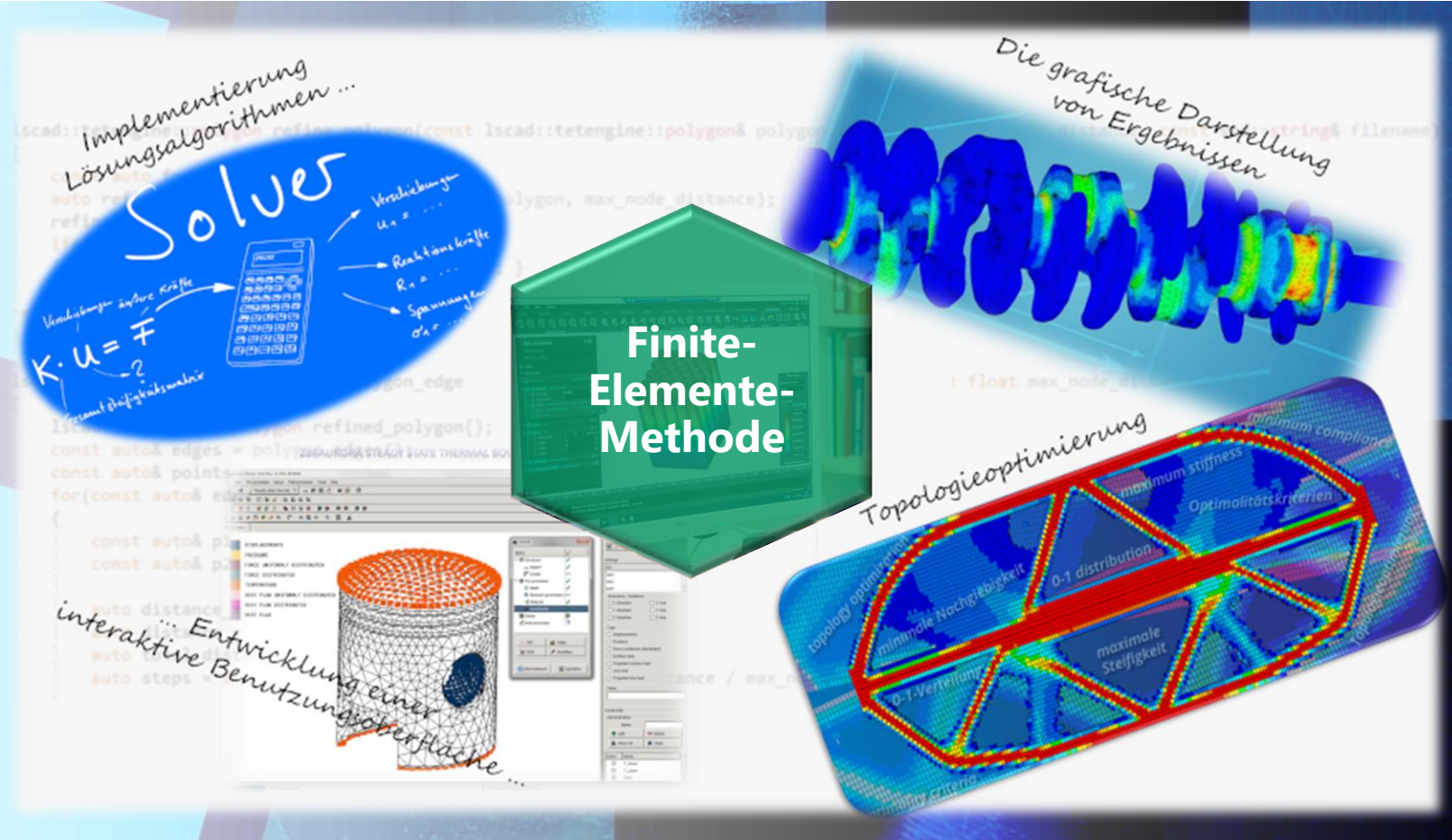
Die Entwickler ...

Der Lehrstuhl

- Prof. Dr.-Ing. Stephan Tremmel
- Prof. Dr.-Ing. Frank Rieg (emeritus)
- 2 Oberingenieure
- 16 wissenschaftliche Mitarbeiter
- 4 weitere Mitarbeiter

Forschungsschwerpunkte

- **Finite-Elemente-Analyse für die Antriebstechnik**
- Material & Tribologie
- Digitalisierung



Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Über Z88Aurora® ...

Z88Aurora

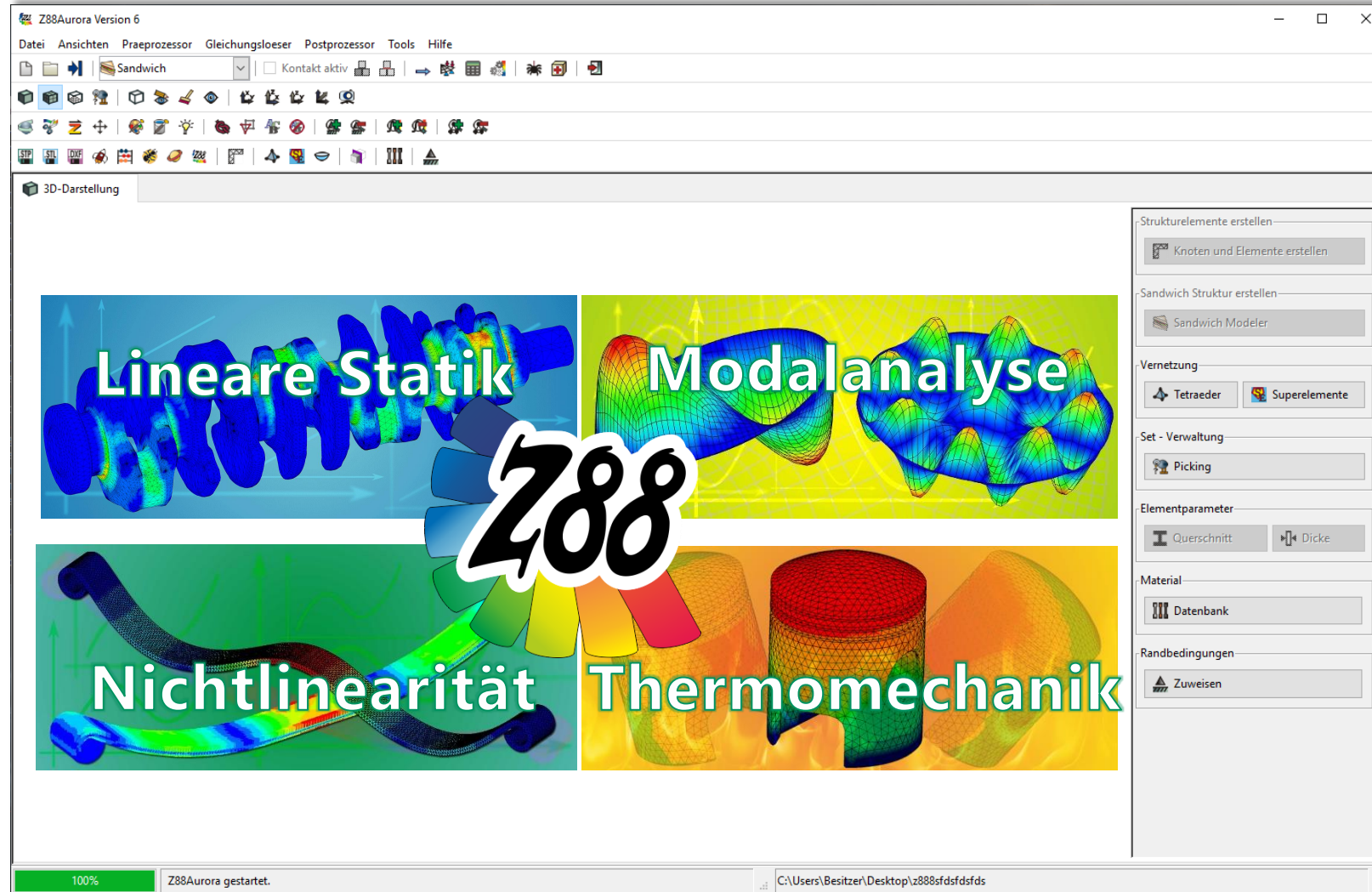
- Lineare Berechnung
- Nichtlineare Berechnung
- Eigenschwingungsberechnung
- Thermische Berechnung
- Grafische Benutzeroberflächen

www.z88.de

Download



Lehrstuhl für
Konstruktionslehre und CAD
Prof. Dr.-Ing. Stephan Tremmel



Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Z88Aurora® V5 – Überblick

Projektstart

- Projektmappen für übersichtliche Arbeitsumgebung
- Import von CAD-Daten: STEP, STL, DXF
- Import von FE-Daten: NASTRAN, ABAQUS, ANSYS, COSMOS

Preprocessing

- Mapped- und Freemeshing
- 2D/3D-Netzerzeugung
- Interaktive Aufgabe von Randbedingungen: Fixierungen, Deformationen, Kräfte, Drücke
- Große, editierbare Materialdatenbank

FE-Solver

- 25 verschiedene Finite-Elemente-Typen
- Parallelisierte Algorithmen
- Direkte und iterative Gleichungslöser
- Lineare, nichtlineare, thermo-mechanische und Eigenschwingungsanalyse

Postprocessing

- Freie Skalierbarkeit der verformten Struktur
- Spannungsausgabe
- Einzeldarstellung sensibler Bauteilbereiche
- Einfacher Export von Analyseergebnissen

Finite Elemente Analyse mit Z88Aurora®



Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Z88Aurora® V6 – Preview

Z88Aurora V6 - ESSBe

- Anisotropie
- Nichtlineare Materialmodelle (Plastizität, Hyperfoam)
- Versagenskriterien
- Kontaktmodellierung

ESSBe

Easy Sandwich Struktur Berechner für KMU

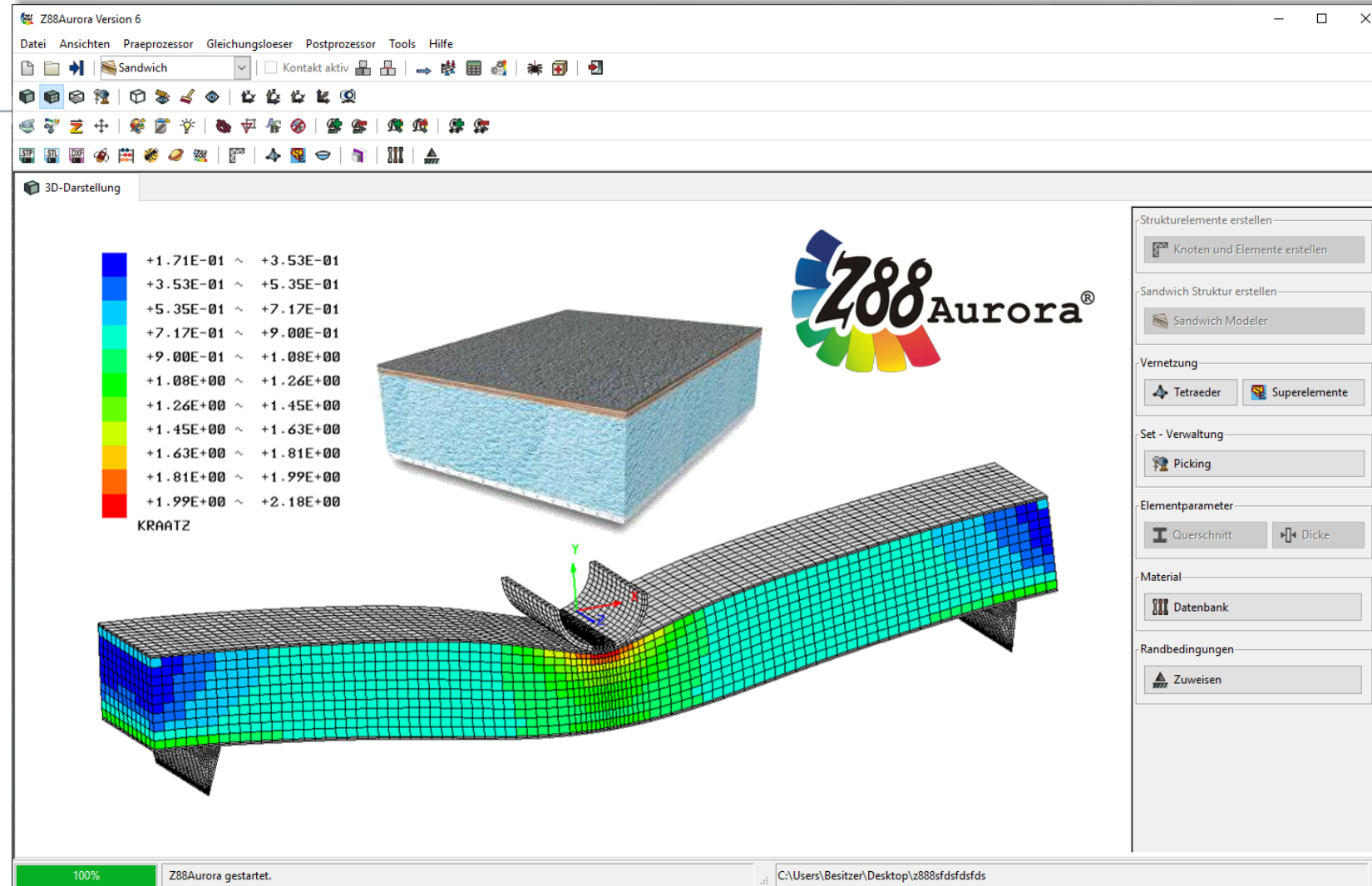


Europäische Union

Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



**Lehrstuhl für
Konstruktionslehre und CAD**
Prof. Dr.-Ing. Stephan Tremmel



Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Z88Aurora® V6 – Preview

Z88Aurora V6 - ESSBe

- Anisotropie
- Nichtlineare Materialmodelle (Plastizität, Hyperfoam)
- Versagenskriterien
- Kontaktmodellierung

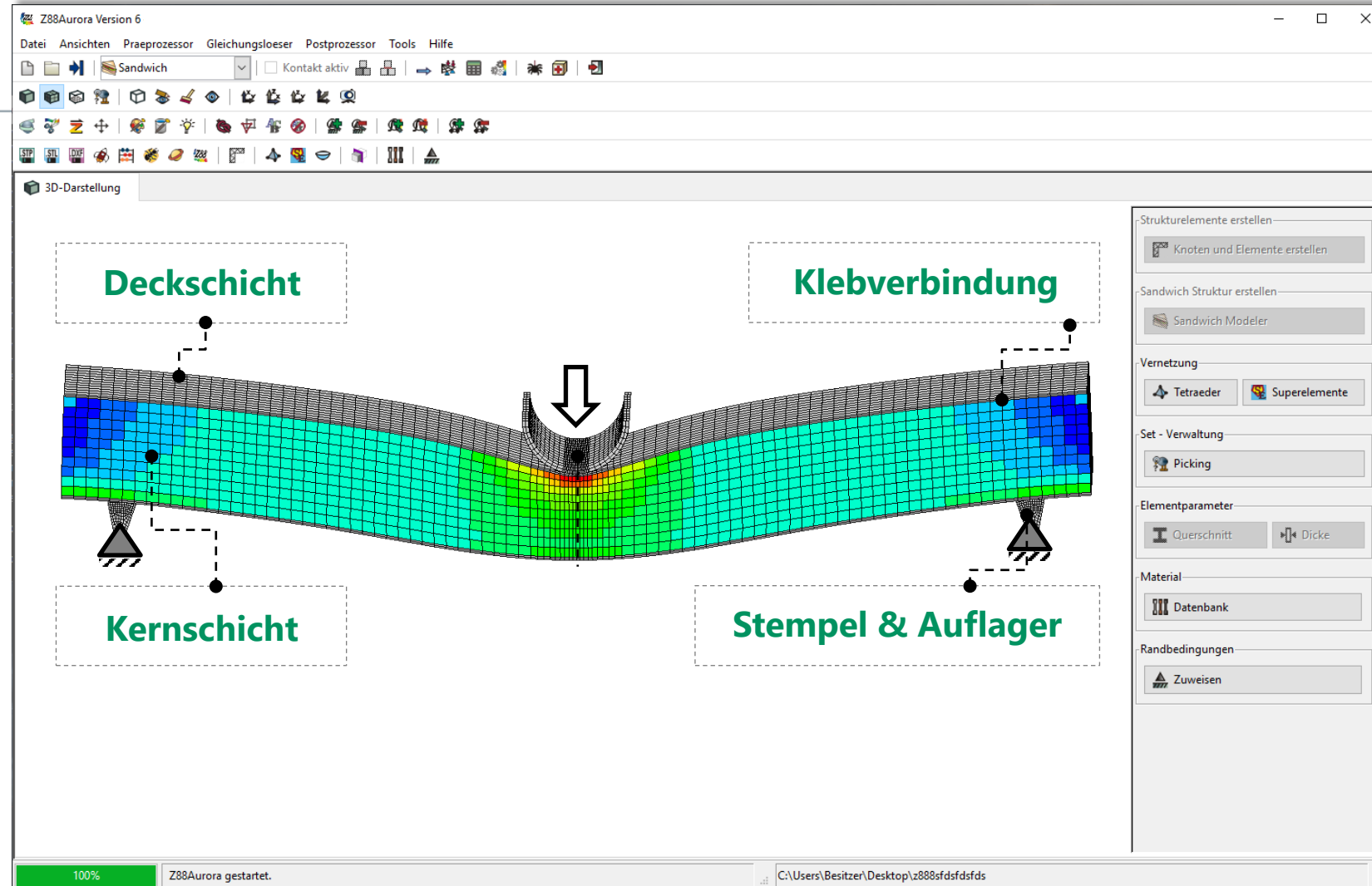
ESSBe
Easy Sandwich Struktur Berechner für KMU



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



**Lehrstuhl für
Konstruktionslehre und CAD**
Prof. Dr.-Ing. Stephan Tremmel



Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Z88Aurora® V6 – Preview

Z88Aurora V6 - ESSBe

- **Anisotropie**
- Nichtlineare Materialmodelle (Plastizität, Hyperfoam)
- Versagenskriterien
- Kontaktmodellierung

ESSBe

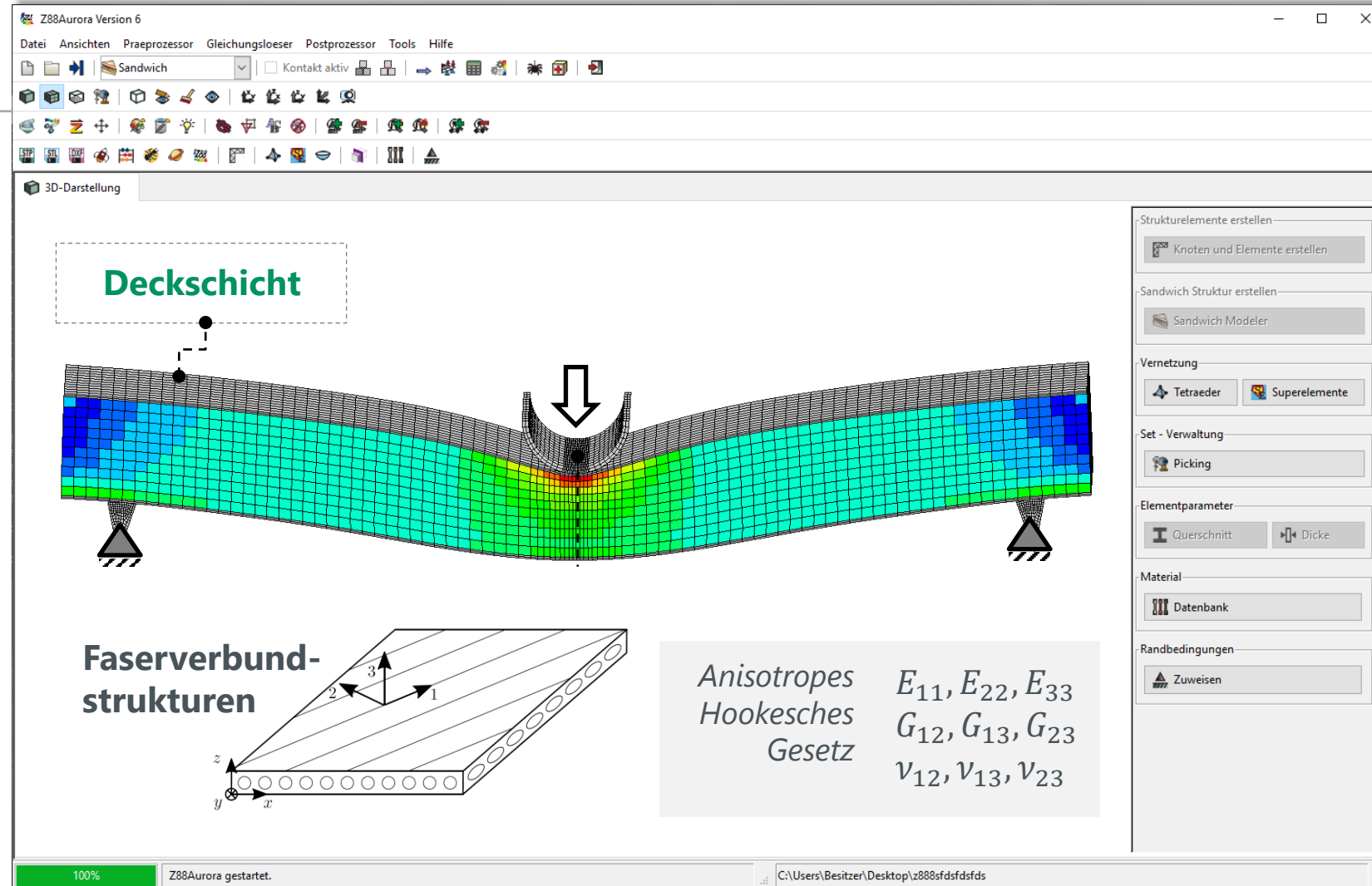
Easy Sandwich Struktur Berechner für KMU



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



**Lehrstuhl für
Konstruktionslehre und CAD**
Prof. Dr.-Ing. Stephan Tremmel



Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Z88Aurora® V6 – Preview

Z88Aurora V6 - ESSBe

- Anisotropie
- Nichtlineare Materialmodelle (**Plastizität**, Hyperfoam)
- Versagenskriterien
- Kontaktmodellierung

ESSBe

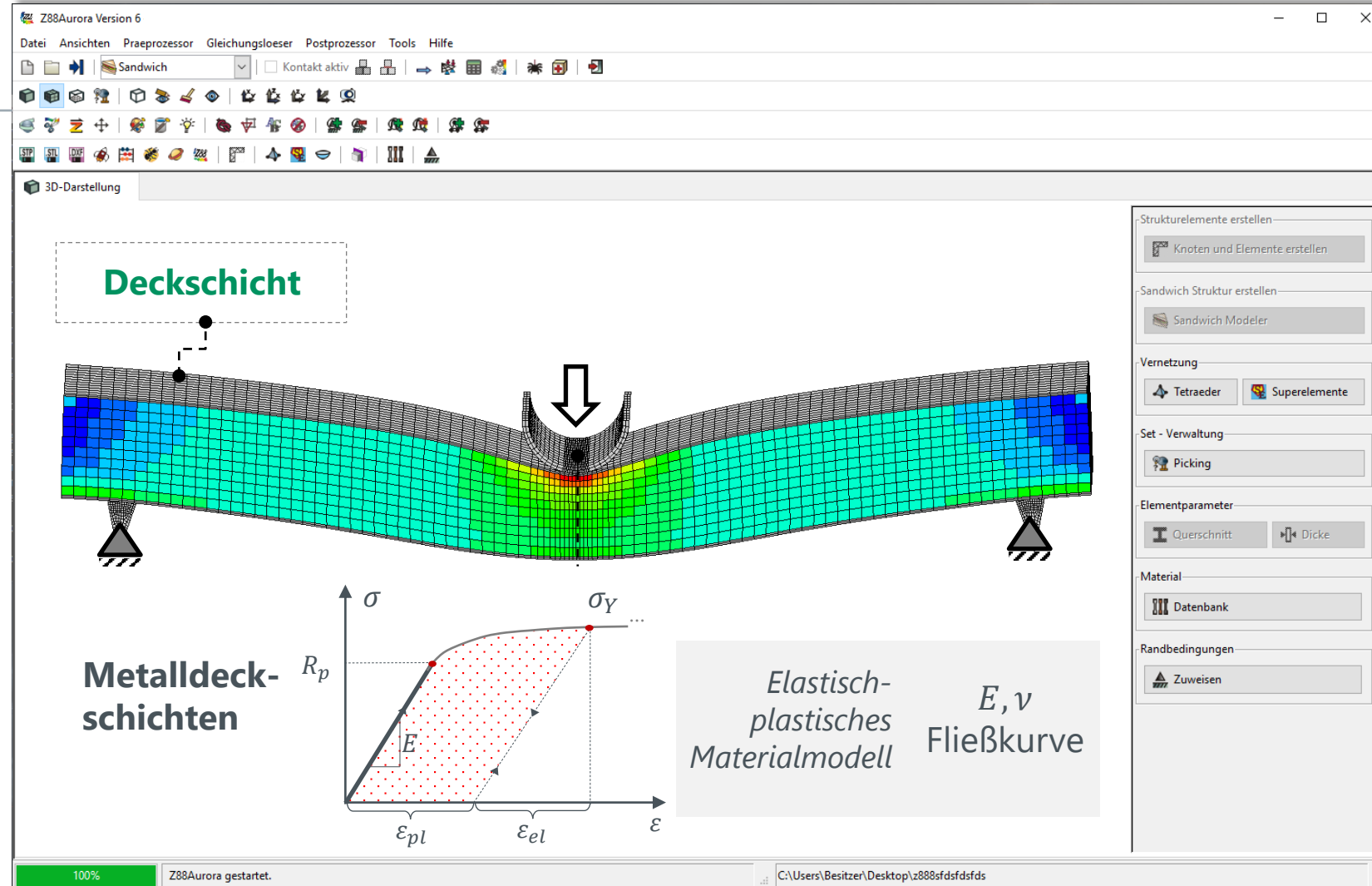
Easy Sandwich Struktur Berechner für KMU



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



**Lehrstuhl für
Konstruktionslehre und CAD**
Prof. Dr.-Ing. Stephan Tremmel



Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Z88Aurora® V6 – Preview

Z88Aurora V6 - ESSBe

- Anisotropie
- Nichtlineare Materialmodelle (Plastizität, **Hyperfoam**)
- Versagenskriterien
- Kontaktmodellierung

ESSBe

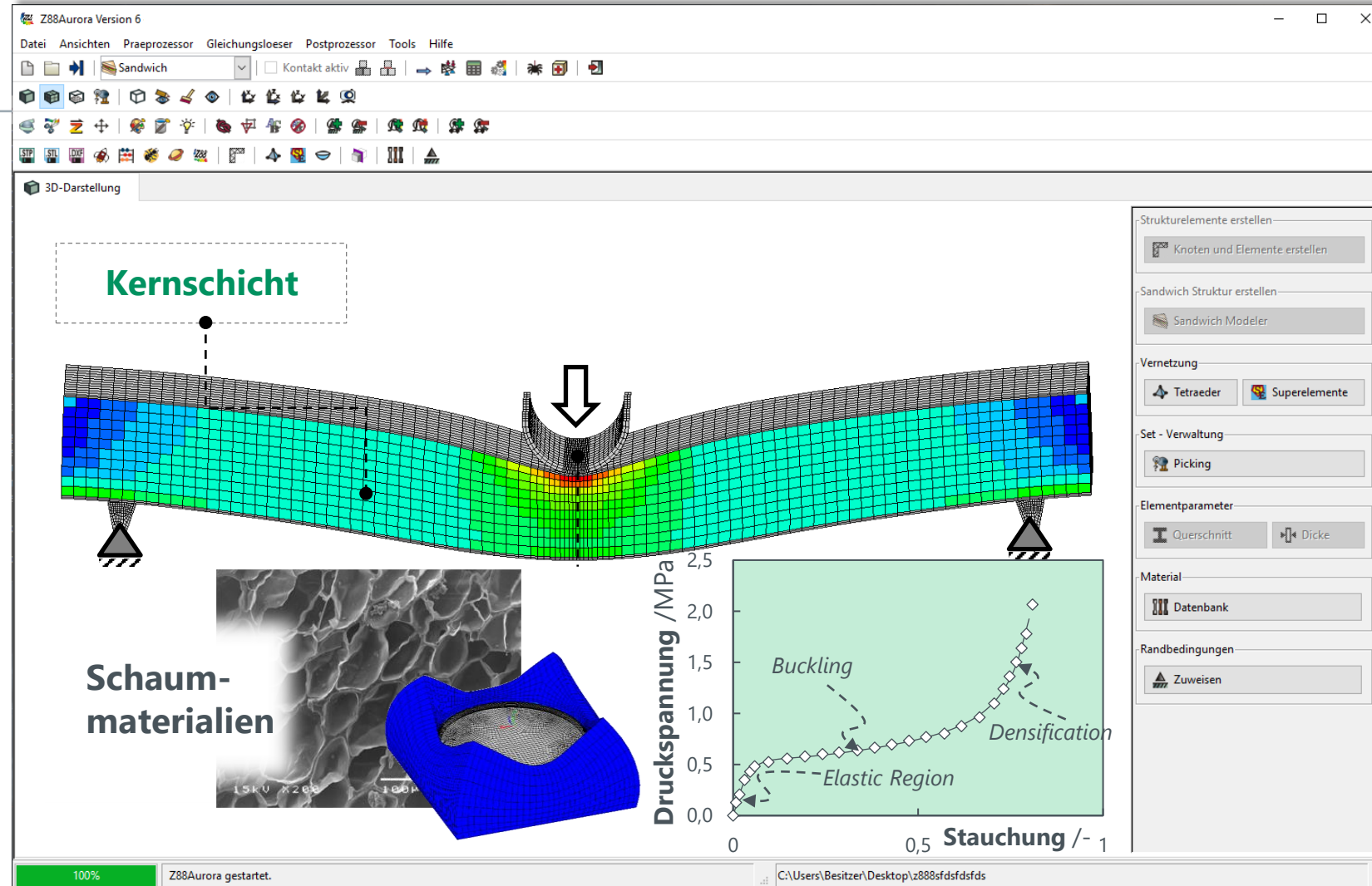
Easy Sandwich Struktur Berechner für KMU



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



**Lehrstuhl für
Konstruktionslehre und CAD**
Prof. Dr.-Ing. Stephan Tremmel



Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Z88Aurora® V6 – Preview

Z88Aurora V6 - ESSBe

- Anisotropie
- Nichtlineare Materialmodelle (Plastizität, Hyperfoam)
- Versagenskriterien
- **Kontaktmodellierung**

ESSBe

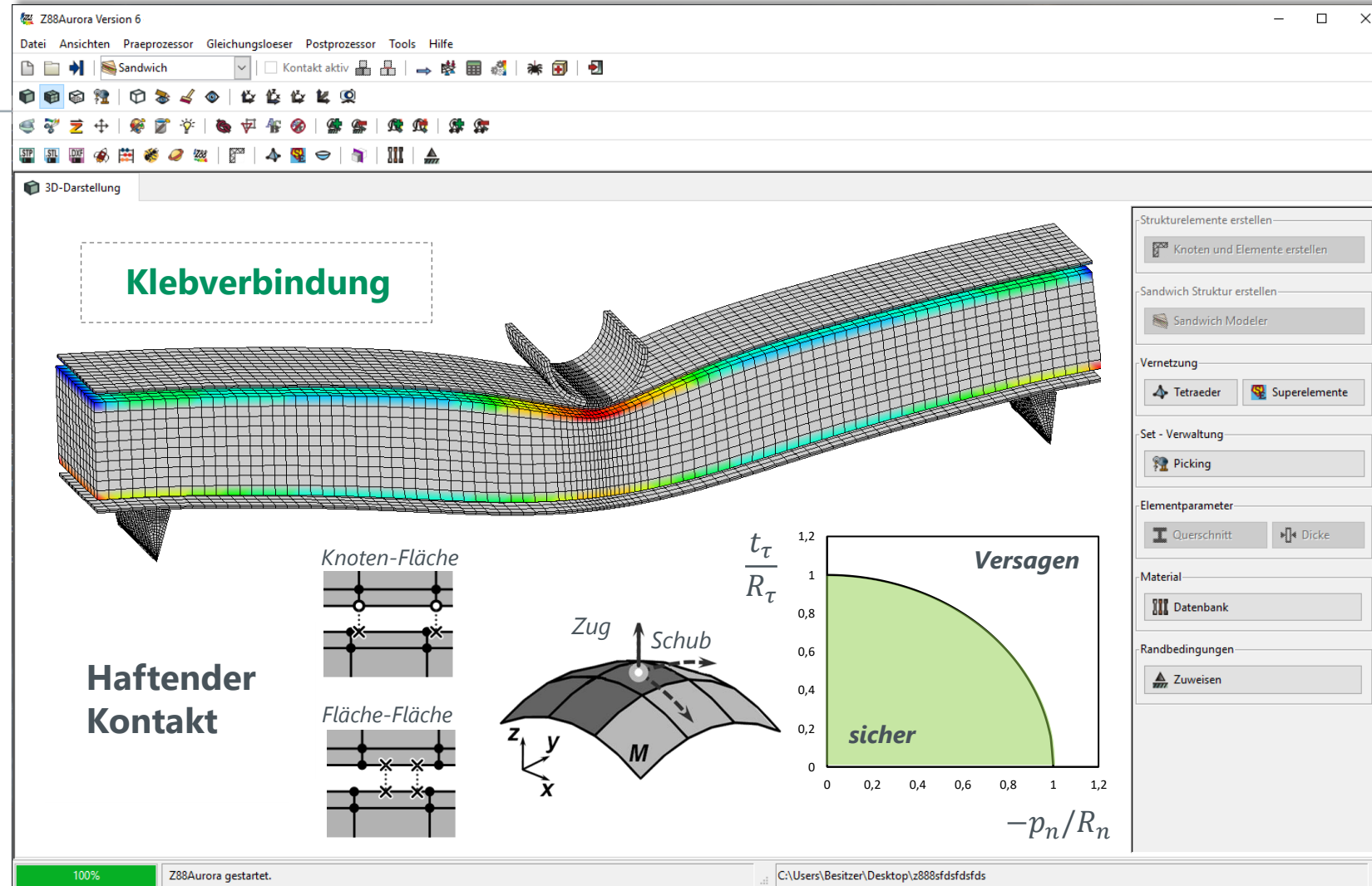
Easy Sandwich Struktur Berechner für KMU



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



**Lehrstuhl für
Konstruktionslehre und CAD**
Prof. Dr.-Ing. Stephan Tremmel

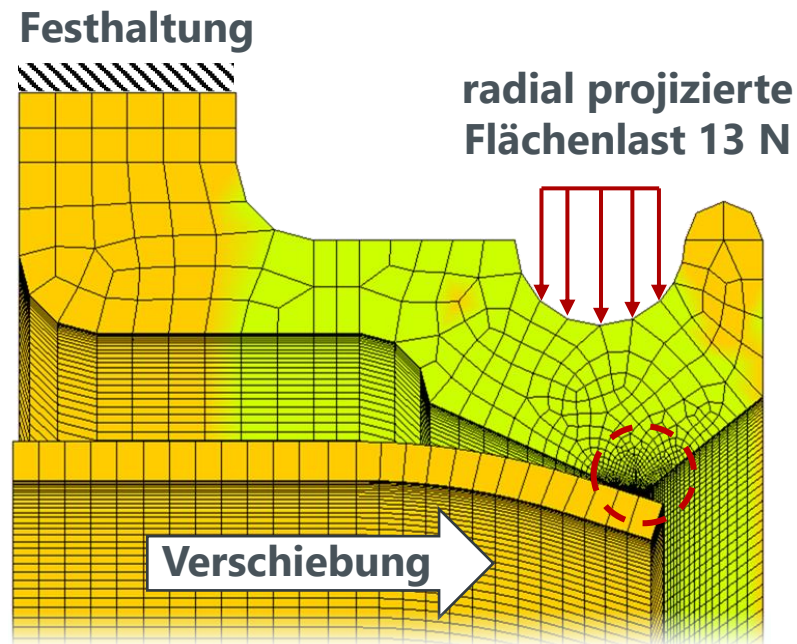


Z88Aurora Vx

- **Erweiterung Kontaktanalyseoptionen**
- Durchgängige Berechnungskette
- Erweiterung Materialmodellierung

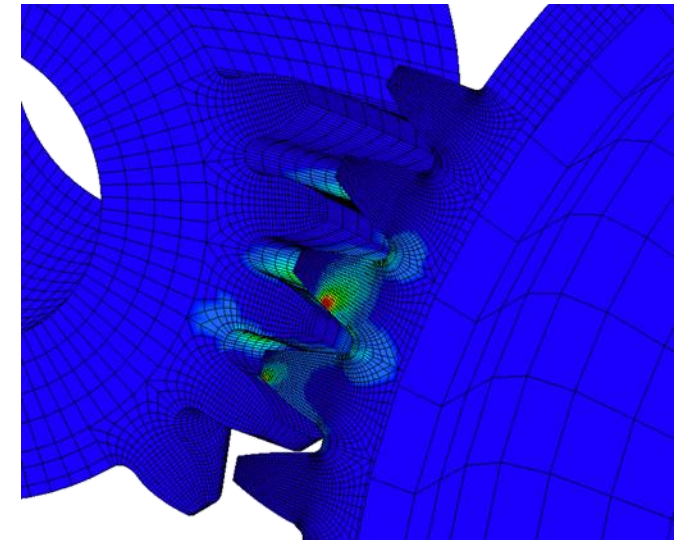
Radialwellendichtring

- große Gleitwege



Zahnkontaktanalyse

- Kontaktspannungen
- Flächenbasierter Kontakt



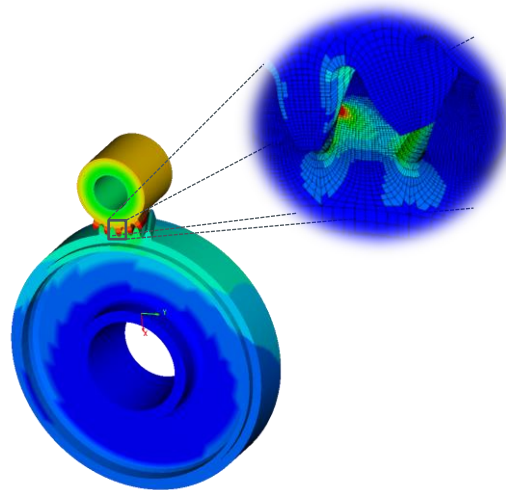
Z88Aurora Vx

- Erweiterung Kontaktanalyseoptionen
- **Durchgängige Berechnungskette**
- Erweiterung Materialmodellierung

Quasi-Statische FEA

Nichtlineare Berechnung in den Betriebspunkt

- Kontakt,
- Geometrische Nichtlinearität
- Material-Nichtlinearität

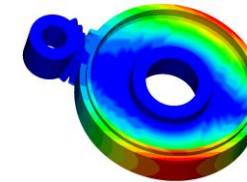


K_T
 M

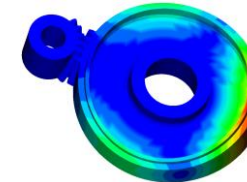
Modalanalyse

FE-Modell im Betriebspunkt

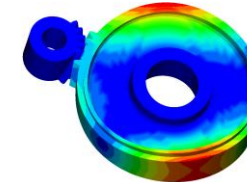
- Eigenfrequenzen f_T
- Eigenschwingungsformen φ_T



$f_1 = 627 \text{ Hz}$



$f_2 = 646 \text{ Hz}$



$f_3 = 711 \text{ Hz}$

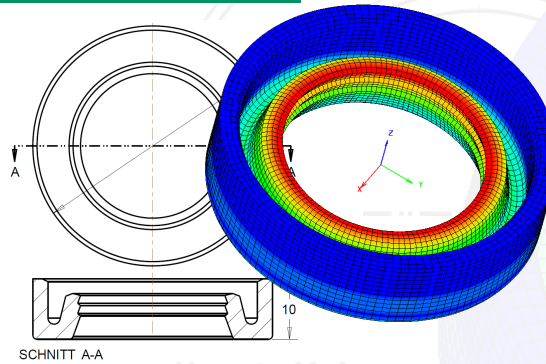
Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Z88Aurora® – Quo vadis?

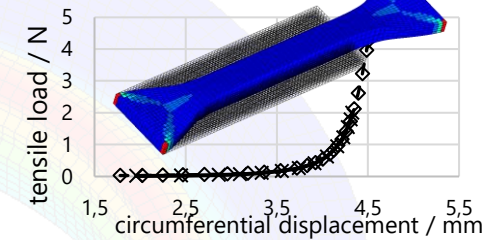
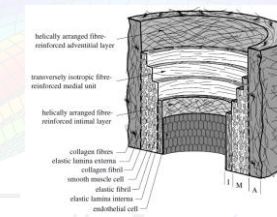
Z88Aurora Vx

- Erweiterung Kontaktanalyseoptionen
- Durchgängige Berechnungskette
- Erweiterung Materialmodellierung

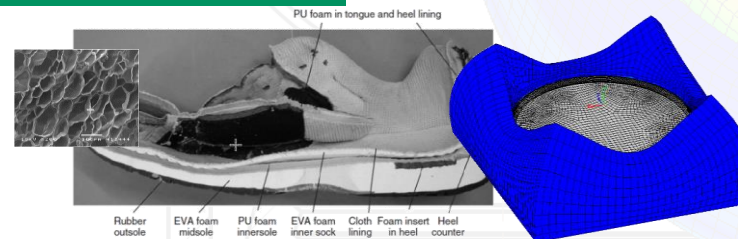
Wellendichtring



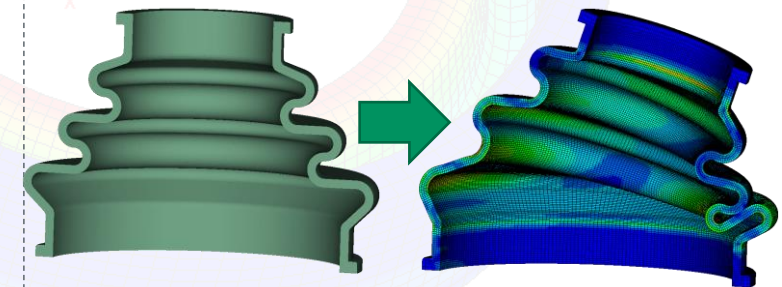
Soft Tissues



Schaummaterialien



Elastomerdichtung



Z88

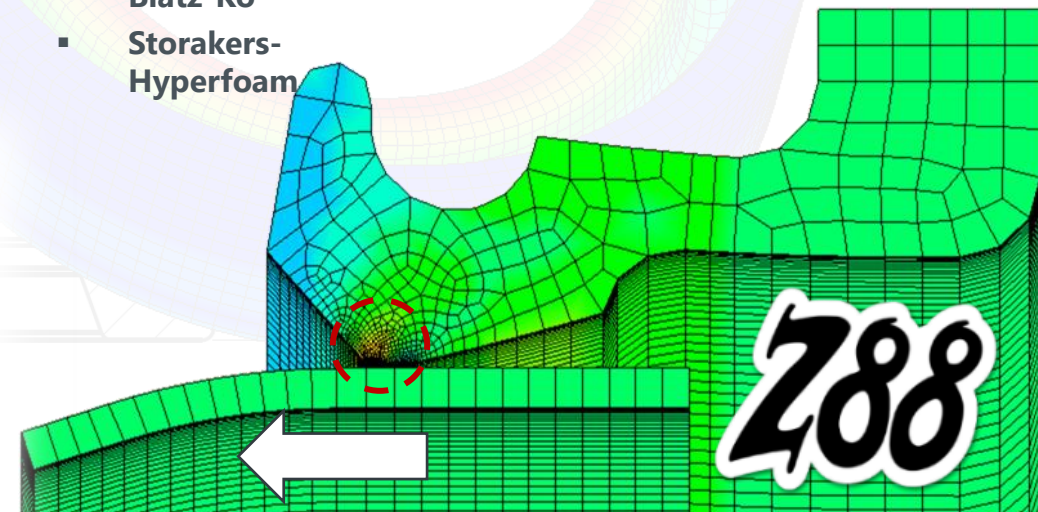
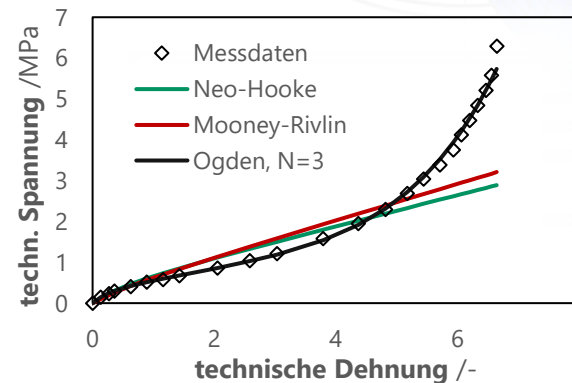
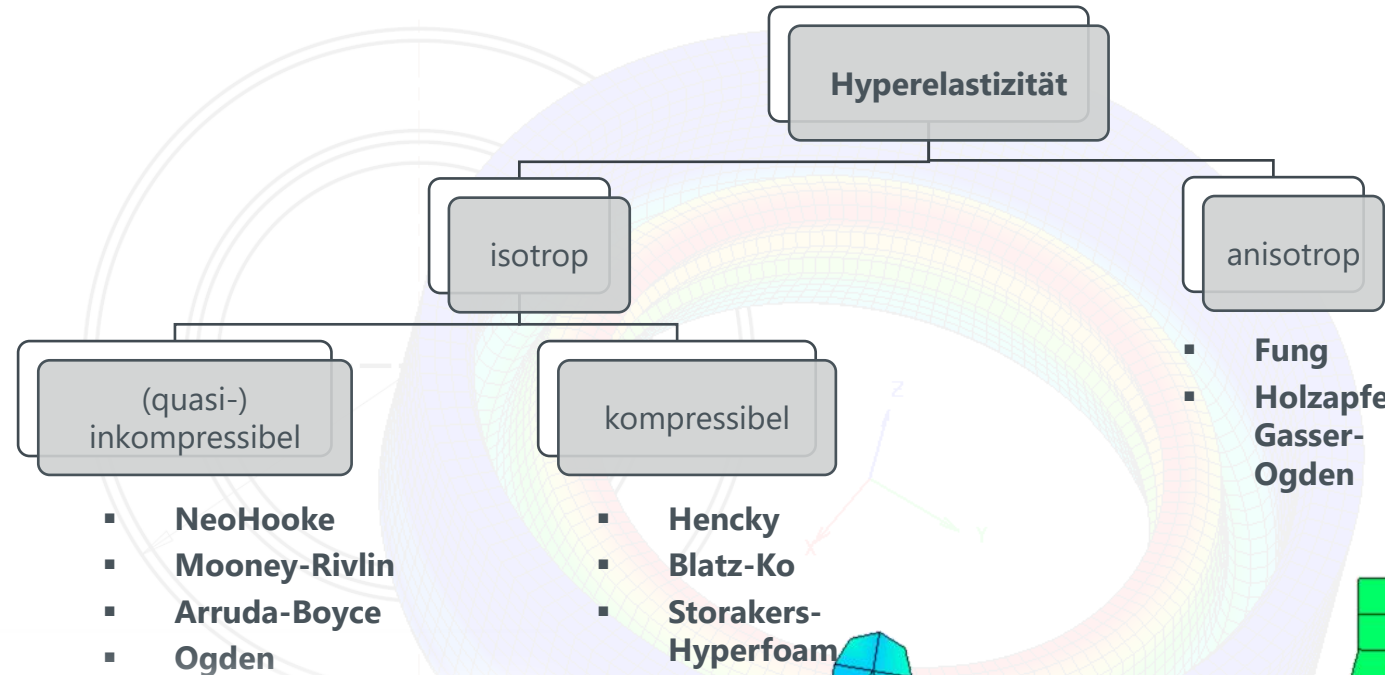
SCHNITT A-A

Zukünftige Features und Tools in Z88Aurora®

Z88Aurora® – Quo vadis?

Z88Aurora Vx

- Erweiterung Kontaktanalyseoptionen
- Durchgängige Berechnungskette
- **Erweiterung Materialmodellierung**



Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Florian Hüter

Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD

florian.hueter@uni-bayreuth.de

Tel.: 0921-55-7258

