



Das optische Messsystem ARAMIS GOM

3D-6M



1 | Schema des Versuchsaufbaus mit dem ARAMIS GOM

Messung komplexer Dehnungszustände von Polymeren mit Hilfe von ARAMIS GOM

Ausgangslage

Heutzutage können Erkenntnisse über die Schwachstellen eines Produktes dank einer Analyse des Verformungs- bzw. Dehnungszustandes anhand Digital Image Correlation (DIC) gewonnen werden. Die Analyse kann zum einen in einer frühen Phase der Produktentwicklung durchgeführt werden. Anhand der daraus resultierenden Ergebnisse können Optimierungen durchgeführt werden, welche zu Kostenreduktion der Entwicklung führen. Zum anderen können Analysen bei bereits bestehenden Bauteilen oder Baugruppen durchgeführt werden um deren Verhalten besser zu verstehen.

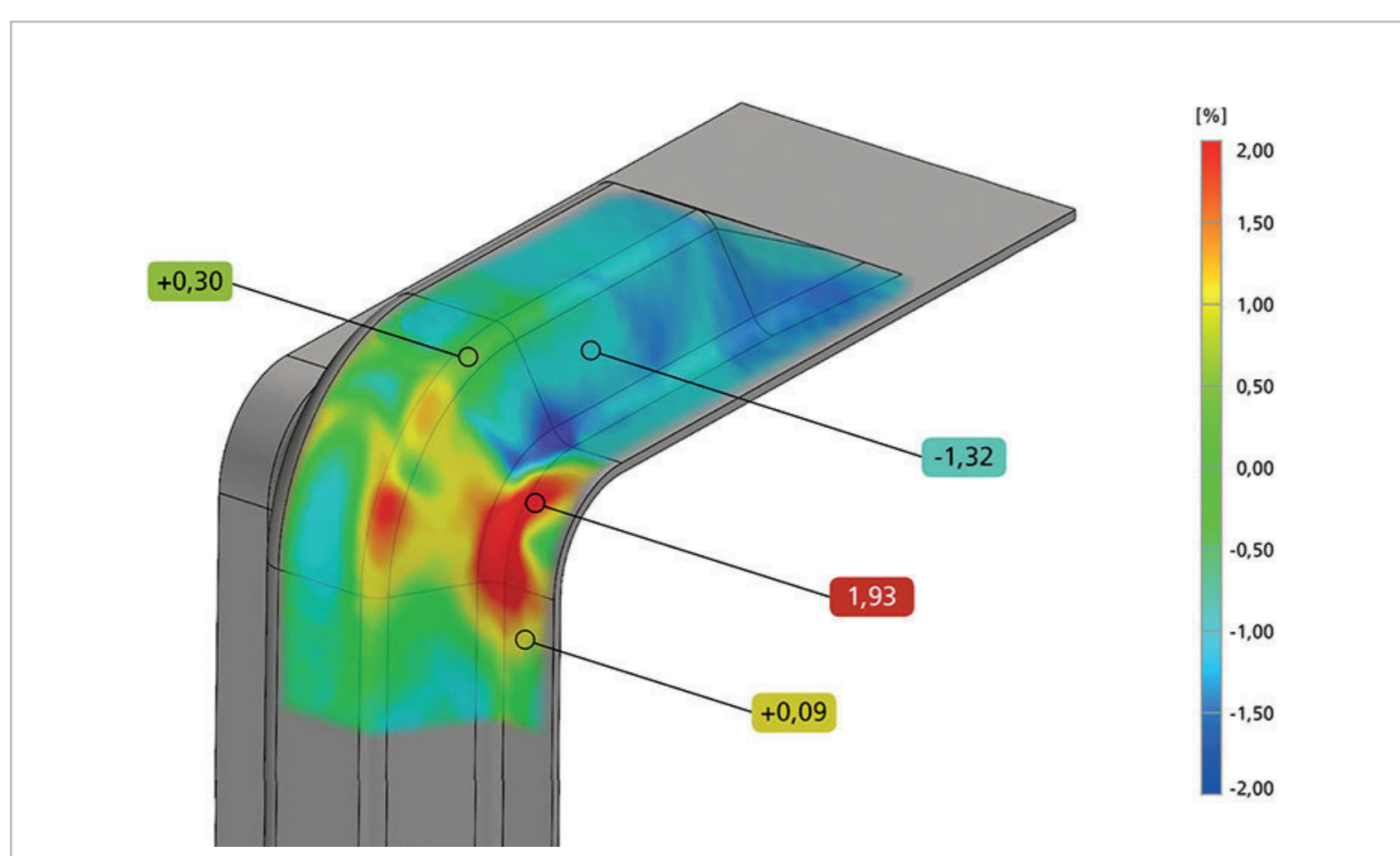
Vorgehen

Das DIC-System ARAMIS GOM ermöglicht die material- und temperaturunabhängige Messung von komplexen lokalen Dehnungszuständen in Bauteilen oder Verklebungen. Ebenfalls können präzise Messungen von Materialparametern wie z.B. Elastizitätsmodul, Poissonzahl sowie plastische Verfestigungskurven an genormten Prüfkörpern durchgeführt werden, die eine Einordnung der verschiedenen Materialien ermöglicht. Die identifizierten Parameter können anschliessend in analytischen Berechnungen oder in Materialkarten bei FE-Simulationen integriert werden.

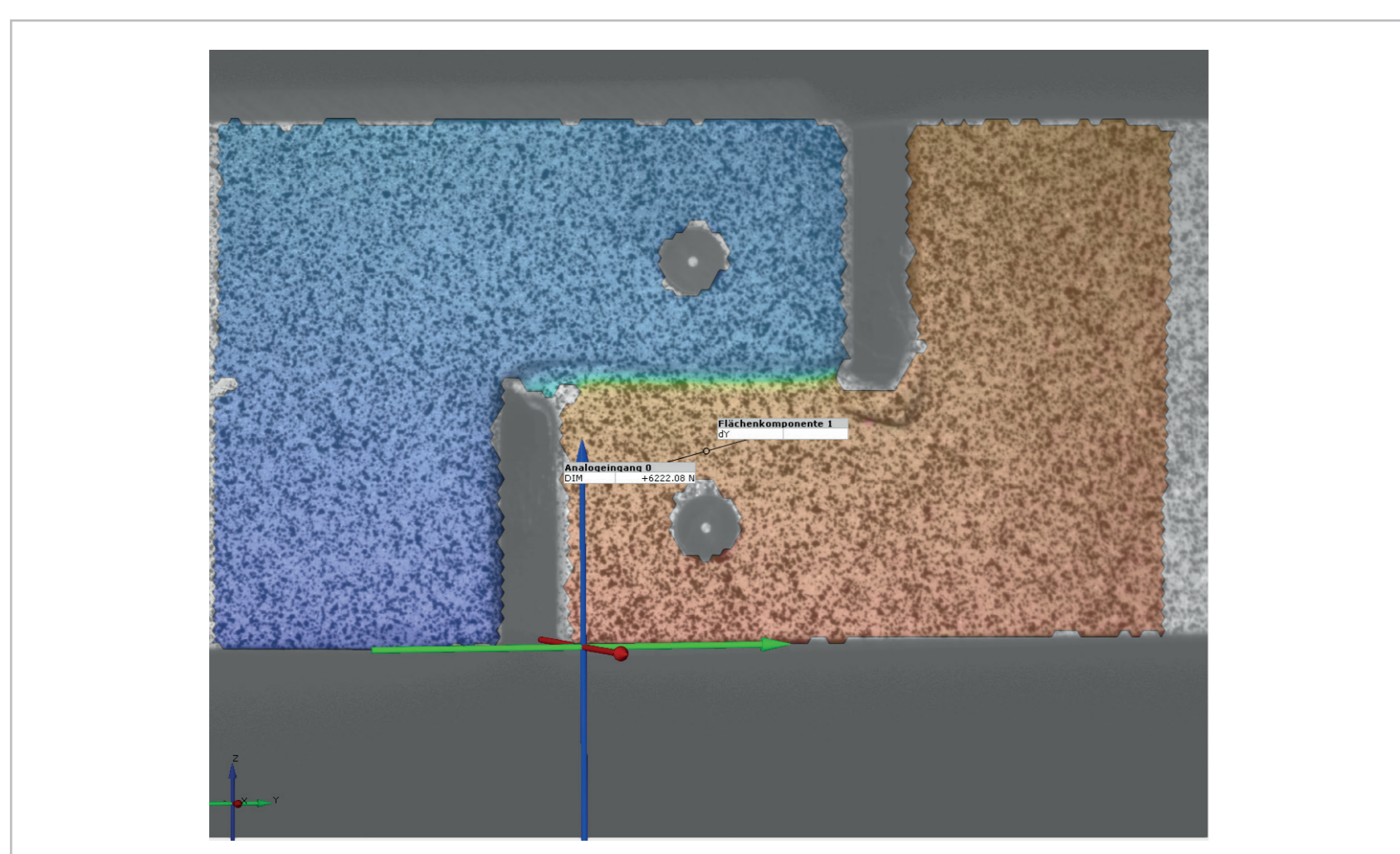
Ergebnis

Mit Hilfe des optischen Messsystems ARAMIS 3D-6M konnten die materialspezifischen Parameter wie Poissonzahl, der Elastizitätsmodul und die Verfestigungskurve von Polymeren und Klebstoffen exemplarisch ermittelt werden. Anhand dieser Parameter können frühzeitig Aussagen über die Schwachstellen mittels FE-Simulation getroffen werden.

Im zweiten Bild ist das Dehnungsfeld eines belasteten Blechbauteils abgebildet. Solche Messungen werden verwendet, um eine FE-Simulation mit dem entsprechenden Realbauteil zu vergleichen und die Simulation zu validieren. In der dritten Abbildung ist die Verschiebung von zwei verklebten Scherprüfkörpern abgebildet. Mithilfe dieser Messung kann das Klebstoffverhalten beschrieben werden und die Materialparameter des Simulationsmodells können identifiziert werden.



2 | Ergebnis einer Bauteilmessung (Dehnungen)



3 | Messung der lokalen Verschiebungen eines verklebten Prüfkörpers

Kontakt

Prof. Dr. Pierre Jousset,
Fachbereichsleiter Verbindungstechnik

+41 58 257 40 53
pierre.jousset@ost.ch