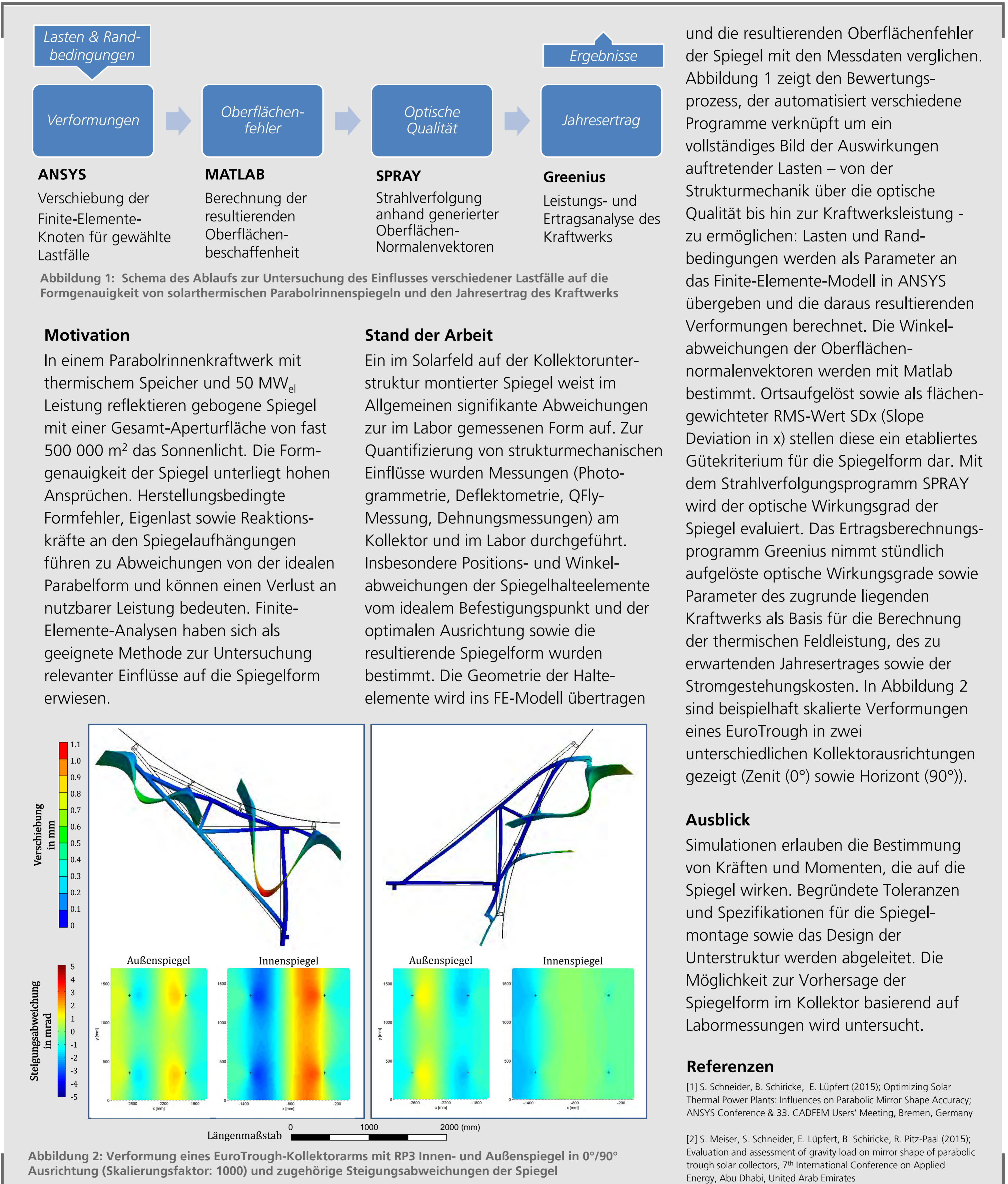
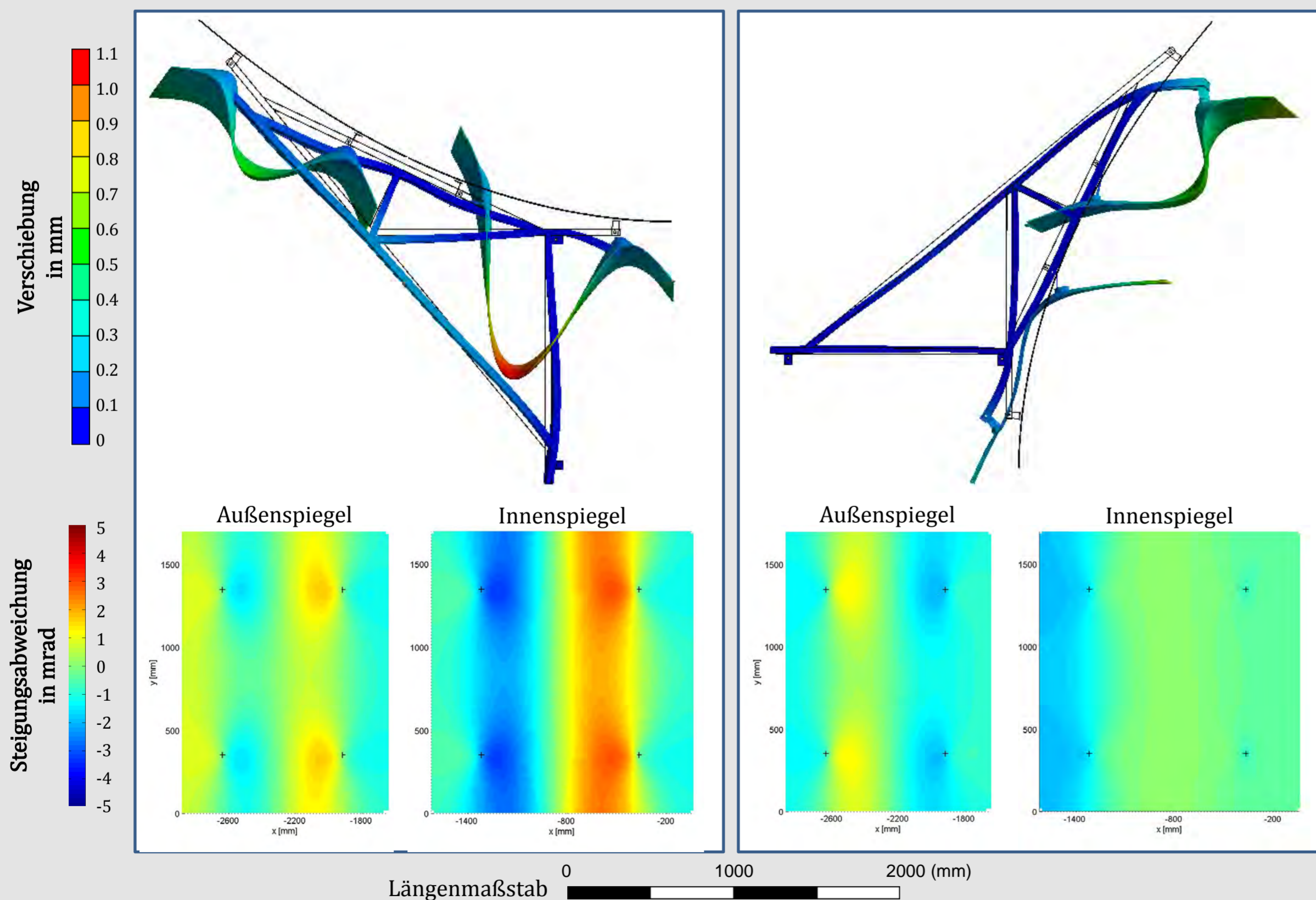


Strukturmechanische Simulation von Parabolrinnenkollektoren: Spiegelverformungen und ihr Einfluss auf den Kraftwerksertrag

Simon Schneider, Björn Schiricke, Eckhard Lüpfer, Jork Saal



und die resultierenden Oberflächenfehler der Spiegel mit den Messdaten verglichen. Abbildung 1 zeigt den Bewertungsprozess, der automatisiert verschiedene Programme verknüpft um ein vollständiges Bild der Auswirkungen auftretender Lasten – von der Strukturmechanik über die optische Qualität bis hin zur Kraftwerksleistung – zu ermöglichen: Lasten und Randbedingungen werden als Parameter an das Finite-Elemente-Modell in ANSYS übergeben und die daraus resultierenden Verformungen berechnet. Die Winkelabweichungen der Oberflächennormalenvektoren werden mit Matlab bestimmt. Ortsaufgelöst sowie als flächengewichteter RMS-Wert SDx (Slope Deviation in x) stellen diese ein etabliertes Gütekriterium für die Spiegelform dar. Mit dem Strahlverfolgungsprogramm SPRAY wird der optische Wirkungsgrad der Spiegel evaluiert. Das Ertragsberechnungsprogramm Greenius nimmt stündlich aufgelöste optische Wirkungsgrade sowie Parameter des zugrunde liegenden Kraftwerks als Basis für die Berechnung der thermischen Feldleistung, des zu erwartenden Jahresertrages sowie der Stromgestehungskosten. In Abbildung 2 sind beispielhaft skalierte Verformungen eines EuroTrough in zwei unterschiedlichen Kollektorausrichtungen gezeigt (Zenit (0°) sowie Horizont (90°)).



Kontakt: **Institut für Solarforschung** | Abteilung Qualifizierung | Köln | Simon Schneider
 Telefon: 02203/601 3214 | E-Mail: Simon.Schneider@dlr.de

Gefördert durch: