

Forschungsebene Solarturm Jülich: Experimente im Technikumsmaßstab

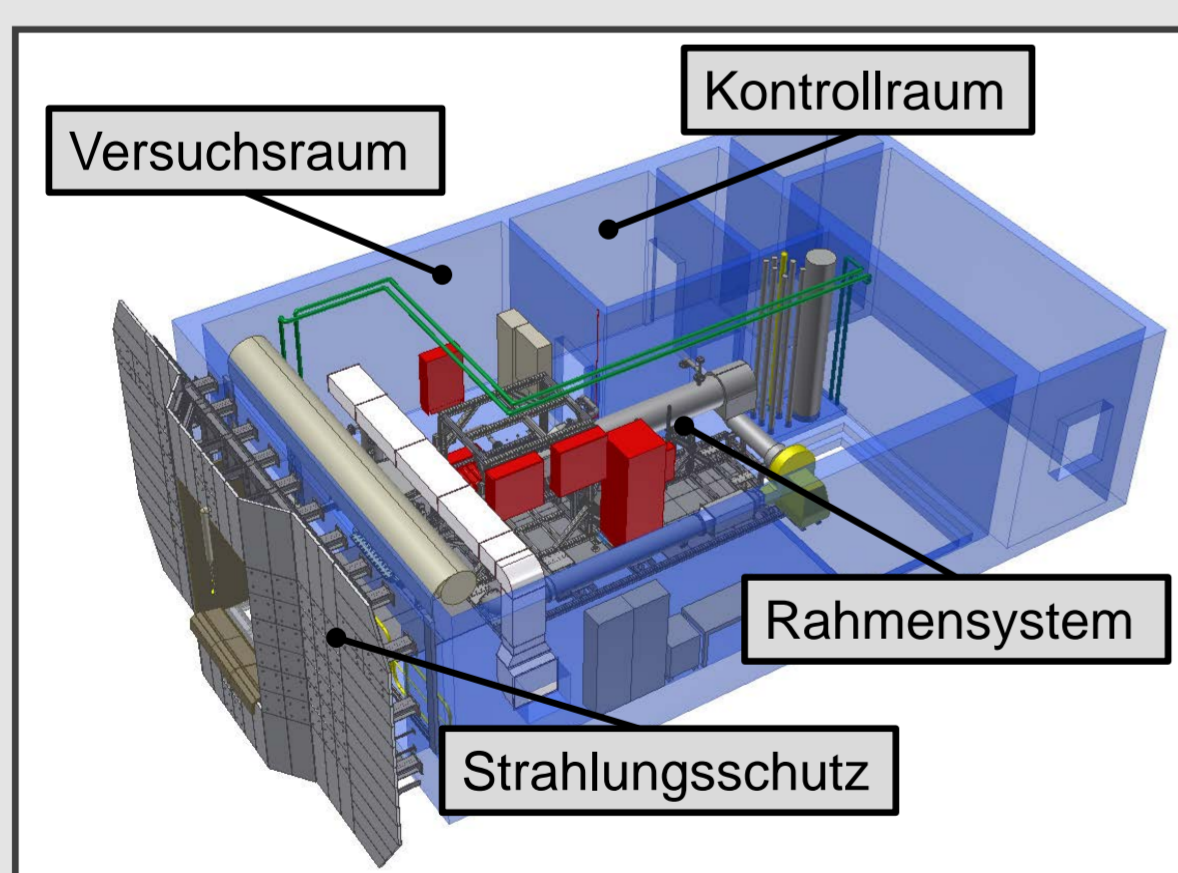
Stefan Schmitz, Felix Göhring, Gereon Feckler



Die Forschungsebene im Solarturm Jülich bietet die Möglichkeit unter optimalen Bedingungen Experimente mit hochkonzentrierter Strahlung im **Technikumsmaßstab** durchzuführen. Unter anderem steht folgende Versuchsinfrastruktur zur Verfügung:

Versuchsraum

Der Versuchsraum der Forschungsebene hat eine Fläche von etwa 80 m². Der Boden kann mit 500 kg/m² belastet werden und ist teilweise mit lastverteilenden Stahlplatten ausgelegt. Es steht ein mobiles Rahmensystem zur Verfügung, um Experimente aufzuständern und den Wechsel zwischen der bestrahlbaren Messposition frontseitig und einer witterungsgeschützten Parkposition hinter einem Rolltor zu ermöglichen.



Komponenten des Versuchsaufbaus können bis zu einem Gewicht von 3 t über einen Kran durch eine Montageöffnung mit den Maßen 2,5 m x 3,5 m eingebracht werden. Zur Montage der Komponenten steht ein Portalkran (Maximallast 1,5 t) zur Verfügung.

Ein 3D-Modell der Forschungsebene ermöglicht die detailgenaue Planung von Versuchsaufbauten.

Die Forschungsebene ist an das Kühlsystem des Kraftwerks angeschlossen. Die Kühlleistung ist für Experimente im Megawatt-Maßstab ausreichend dimensioniert.

Eine SPS-basierte Messdatenerfassung mit verschiedensten Messkarten ist für die Versuchsaufbauten einsetzbar.

Vorbereitungs- bzw. Kontrollraum

Die Steuerung und Überwachung von Experimenten erfolgt aus dem Kontrollraum. Hierzu stehen Messrechner und Software zur Verfügung, die eine Ansteuerung von Versuchskomponenten bzw. die Visualisierung von Messdaten über OPC-Server und LabView sowie eine umfangreiche Datenspeicherung ermöglichen. Monitore gewährleisten die Überwachung des Experimentes über Kameras im Versuchsraum und den Zugriff auf die Daten der turmeigenen Wetterstation.

Strahlungsschutz

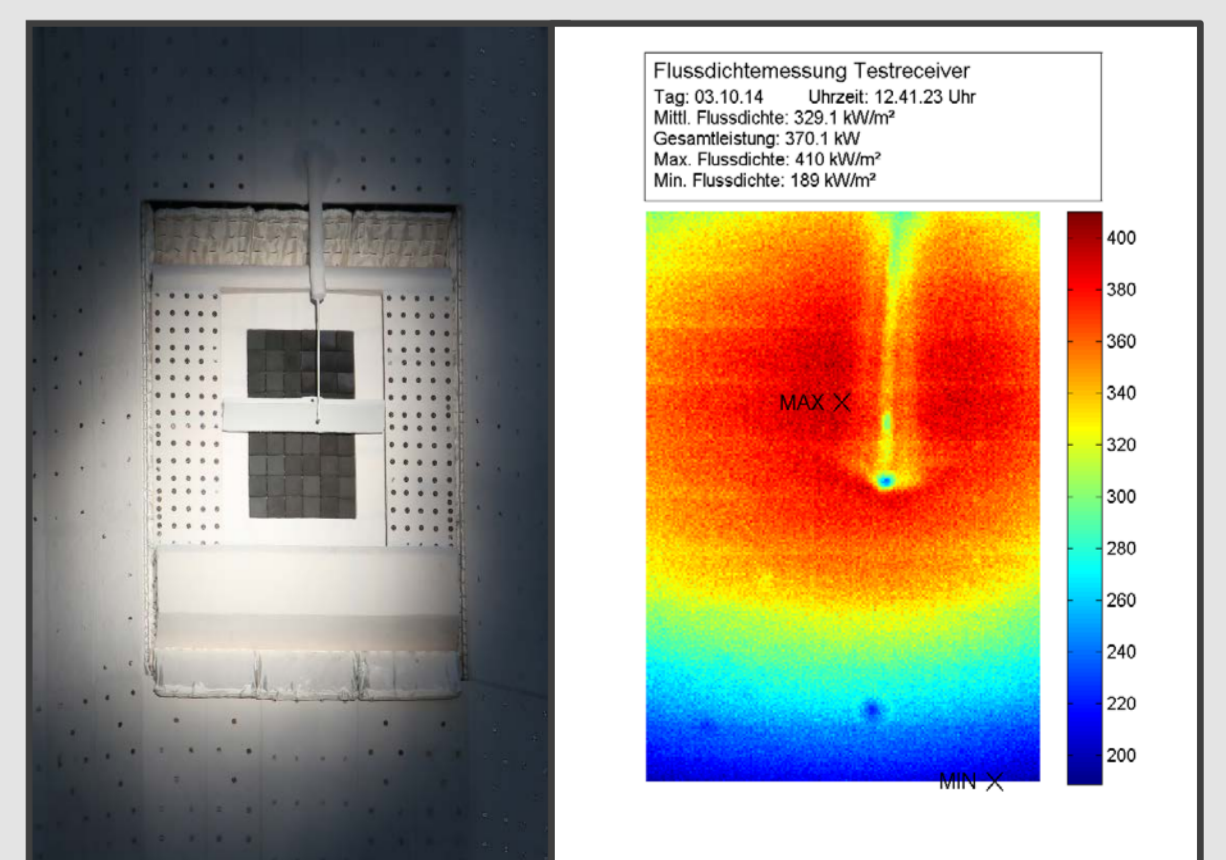
Die Öffnung zum Heliostatfeld misst 7 m x 3 m. Ein Strahlungsschutz schützt die Turmfassade und den Innenbereich und kann modular dem Experiment angepasst werden.



Sowohl der Strahlungsschutz als auch die Receiverfläche des Experiments sind von innen über einen Trittgitterboden und von außen über eine Montagebühne erreichbar.

Strahlungsflussdichtemessung

Zur Strahlungsflussdichtebestimmung steht eine Movingbar zur Verfügung. Das Messkonzept umfasst ein in der Messebene durch den Fokus bewegtes Target, dessen diffuse Reflexion von einem Kamerasystem aufgenommen wird. Aus den gewonnenen Bildern wird nach einer Kalibrierung mittels Radiometer ein 2D-Flussdichteprofil des Fokus erstellt.



Kontakt: **Institut für Solarforschung** | Großanlagen und Solare Materialien | Jülich
Stefan Schmitz | Telefon: 02203/601 4176 | E-Mail: stefan.schmitz@dlr.de