

Von Mikroskopie zum Satelliten: Pflanzenphänotypisierung als Schlüssel zu nachhaltiger Landwirtschaft und Klimaanpassung

Ulrich Schurr, Hanno Scharr, Uwe Rascher, Mark Müller-Linow, Daniel Pflugfelder und viele weitere Kollegen:innen aus dem Institut für Pflanzenwissenschaften des Forschungszentrum Jülich

Pflanzen sind die Grundlage von Nahrungsmitteln und von nachwachsenden Rohstoffen für Materialien, Chemie und Bioenergie. Von zentraler Bedeutung für heutige und noch mehr zukünftige Nutzung ist die Effizienz, mit der Pflanzen Licht-Energie (z.B. in der Photosynthese) und Ressourcen wie Wasser und Nährstoffe nutzen. Um dies zu optimieren müssen räumlich-zeitliche Dynamiken von pflanzlichen Strukturen (Blätter, Wurzeln aber auch ganze Bestände) und Funktionen (Transport, Wachstum, etc) quantitativ analysiert werden. Hierzu verwenden wir eine Multitude unterschiedlicher bildgebender Systeme von tomographischen Ansätzen mit (4D) über Hochdurchsatz-Analysen bis hin zu Satellitendaten. Zur Auswertung nutzen wir eine Vielzahl von Bildanalyse-Ansätzen und forschen auch direkt an self-supervised learning, Segmentierungsalgorithmen und integrierten Ansätzen der Bildverarbeitung zur Verknüpfung von physikalischen Daten mit physiologischen Modellen zu relevantem Wissen