



## **SmartGreen - Smarte Sensorelektronik zur Erfassung und Bewertung der Ökosystemleistung grüner Infrastrukturen im urbanen Umfeld**

Die gezielte Begrünung urbaner Quartiere ist aus zahlreichen sozio-ökologischen Gründen als sinnvoll zu erachten. Es gibt eine wachsende Wahrnehmung und Wertschätzung in Gesellschaft und Politik für die positive Wirkung (Ökosystemleistung) der urbanen grünen Infrastruktur, des Gartenbaus sowie von grünen Dienstleistungen. Begrünte Gebiete dienen dem Menschen als Erholungsraum, kühlen durch Evapotranspiration und Schattenwurf im Sommer, helfen mikroklimatische Hitzeherde durch versiegelte Flächen abzumildern und reinigen zusätzlich die lebenswichtige Umgebungsluft z.B. von Schadstoffen wie Radikalen, radikalbildenden Stickoxiden und lungengängigem Feinstaub. Lebendes Grün macht die Städte resilienter, reduziert Gesundheitsrisiken, senkt das Stresslevel der Menschen und stärkt die Biodiversität. Tritt auch die Gestaltung solcher Lebensräume in der Stadtentwicklung weiter in den Fokus, werden vermehrt Kennzahlen der tatsächlichen Leistung solcher geschaffener Ökosysteme benötigt, um möglichen Mehraufwand bei der Umsetzung von Neubauten oder Restrukturierungsmaßnahmen gegenüber Bauträgern, Förderern und der Bevölkerung rechtfertigen zu können.

Das im Projekt angestrebte System soll es ermöglichen, den Nutzen von Ökosystemen im Hinblick auf eine positive Veränderung der Luftqualität aber auch bezüglich klimatischer Parameter, die aufgrund des Klimawandels in den Fokus rücken, standardisiert, verlässlich und kostengünstig ermitteln zu können.

Da die in der Praxis häufig auftretenden un stetigen Windbedingungen den Einsatz einer klassischen Luv-Lee-Messung erschweren, soll im Projekt der Einsatz einer hohen Anzahl von kostengünstigen, frei programmierbaren, untereinander vernetzten und beliebig erweiterbaren Multisensoren untersucht werden. Die Sensoren werden um ein zu beurteilendes Areal verteilt, legen in Abhängigkeit von Windrichtung und -geschwindigkeit selbstständig ihre Rolle im Luv-Lee-System fest und errechnen anschließend über die ermittelte Differenz der Messwerte unterschiedlicher Luftqualitätsparameter die Ökosystemleistung des Gebietes.

Die zu erhebenden Kennzahlen betreffen die Konzentration an feinen Stäuben in den Fraktionen PM10 und PM2,5 sowie die gasförmigen Bestandteile der Umgebungsluft Sauerstoff, Stickoxid und Kohlendioxid.

Zur Erprobung des Systems werden Versuche an einem mit unterschiedlichen Pflanzen ausgestatteten Windkanal und an einem bepflanzten Außenlabor durchgeführt.