

Thema: „Entwicklung eines neuartigen sensorbasierten Robotersystems zur automatisierten Qualitätsbewertung von Sportrasen“

FuE-Teilprojekt: Entwicklung eines Verfahrens zur Erfassung und Bewertung der Rasenqualität sowie Etablierung einer Standardmessmethodik zur Validierung der Sensormodule und des Gesamtsystems

Beteiligte Einrichtungen: ELP GmbH, Wuppertal / Hentschel System GmbH, Hannover / IRPD GmbH, München / Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik an der Universität Ulm, Ulm

Laufzeit: 01.07.2022 – 30.06.2025

Problem- und Zielstellung

Sportrasenflächen sind, bei hohen Anforderungen an Qualität und Optik, sehr starken Beanspruchungen ausgesetzt. Um den Zustand des Rasens zu erhalten, sind daher gezielte intensive und lokal abgestimmte Pflegemaßnahmen notwendig. Im Projekt sollte ein Roboter entwickelt werden, der autonom anerkannte Standardparameter der Rasenqualität prüfen kann, damit Pflegemaßnahmen gezielt und bedarfsgerecht angewandt werden können. Aufgabe der FFG im Projekt war dabei die Etablierung der Standardmessmethoden und Entwicklung eines Testprotokolls, die Erhebung von Messdaten und Referenzwerten von Rasenflächen verschiedener Qualität sowie die Validierung und Kalibrierung des neu entwickelten Messsystems durch Vergleichsmessungen mit den Standardmethoden auf verschiedenen Rasenflächen.

Ergebnisse

Im Projekt wurden Messverfahren und -abläufe und ein Testverfahren entwickelt, mit dem Sportrasenflächen entsprechen der Vorgaben der DFL und FIFA analysiert und eingestuft wurden. Dazu wurden umfangreiche Messungen der Rasenparameter Oberflächenhärte, Scherfestigkeit der Rasennarbe und der Oberfläche, Narbendichte, Ballrollweite und Wasserinfiltrationsrate auf lokalen Fußballplätzen und bei einem Rollrasenhersteller durchgeführt. Beim Rollrasenhersteller wurde zudem für Referenzmessungen eine Fläche mit der für Fußballrasen vorgesehene Rasentragschicht nach DIN 18075 erstellt. Um auch deutlich von den meist guten Werten auf Fußballplätzen abweichende Messungen durchzuführen, wurden zudem andere öffentliche Rasenflächen (Parks, Grünstreifen, Rugby-Platz) in die Messungen mit einbezogen. Bei den meisten lokalen Fußballplätzen lagen die Messwerte innerhalb der von DFL und FIFA festgelegten Grenzwerte. Auf den Vergleichsflächen in Parks war die Rasenqualität meist schon optisch deutlich schlechter und zeigte auch bei den Messungen deutlich von Fußballplätzen abweichende Werte. Im Projekt wurden von der FFG ein Test- und Auswertprotokoll für Rasenflächen erstellt und ein umfangreicher Satz von Referenzwerten verschiedener Rasenflächen aufgenommen.



Ausblick

Die Ergebnisse der FFG dienen zur Validierung und Kalibrierung des für den Roboter neu entwickelten Messsystems. Damit können Rasenflächen entsprechend der Vorgaben von DFL und FIFA automatisiert analysiert und, basierend auf den Messergebnissen, Zustandsanalysen und Pflegeempfehlungen erstellt werden.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Dieses Projekt (KK5298902RC1) wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

www.frankenfoerder-fg.de