



ROPEROBOT

Laufzeit: 01.05.2021 bis 31.10.2022

In den zurückliegenden Jahren wurde an der TUC das Konzept eines nicht-redundant abgespannten Seilroboters erarbeitet (vgl. Abb. 2). Für großskalige Anwendungen wurde hierfür ein medienführendes hochfestes Faserseil entwickelt, vgl. Tab. 1. Dieses Seil ermöglicht den Transport von elektr. Energie, Steuer-signalen & die Fluidförderung zw. den Antrieben des Systems und der jeweiligen Aktorik am Endeffektor.

Erfolgreich wurden die entwickelten Faserseile in einem Demonstrator getestet (bisher benötigte Schlepp-leitungen können vollständig entfallen).

Somit sind hochdynamische Anwendungen möglich. Geometrische Störungen, hervorgerufen durch Kollisionen der Schleppleitungen im Arbeitsraum, entfallen.

Durchlaufregalsystemen (vgl. Abb. 2d) entwickelt und erfolgreich im Labor-maßstab getestet. Weiterhin wurden Systemkomponenten wie die Antriebe mit Medieneinspeisung und Mediensplittern

GROßSKALIGE SEILROBOTIK FÜR DIE AUTOMATI-SIERTE PFLEGE URBANER VERTIKALER GÄRTEN

Seilkinematiken sind dadurch flexibler und in größeren Anwendungsbereichen einsetzbar als konventionelle eihenkinematische Handhabungssysteme. Der Nachweis der Funktion wurde mittels mehrerer verschiedener Endeffektoren auf Systemebene erbracht. Es wurden Endeffektoren für die Pflege von vertikalen Begrünungen (vgl. Abb. 1+2) sowie Endeffektoren für das Kommissionieren an

entwickelt und umfangreich getestet, so wie das medienführende Seil selbst. Das System kann sowohl im Innen- als auch im Außenbereich eingesetzt werden (vgl. Abb. 3). Es eignet sich für Arbeitsräume von 5 m bis ca. 100 m ohne dabei Antriebe oder Aktorik am Endeffektor verändern zu müssen. Es sind ebene und räumliche Anwendungen vorstellbar.



Abb. 1 Begrünung



Abb. 3 Fassadenbegrünungselement



Abb. 2 Nicht-redundant abgespannter Seilroboter

Tabelle 1 Umsetzung eines dreidimensionalen Seilroboters im Maßstab 1:1

Anforderung	Zielgröße
Wiederholbare Positioniergenauigkeit aller Bewegungsachsen	+ / - 0,5 cm
Arbeitsraum (L x B x H)	20 x 20 x 5 m
Nutzlast der Aktorikplattform	20 kg
Achsgeschwindigkeiten / Achsbeschleunigungen	Bis zu 5 m/s / bis zu 10 m/s ²
Anliegende Medien über medienführendes Seil I	0,5 l/min (Wasser RT)
Anliegende Medien über medienführendes Seil II	100 l/min (Druckluft bei 6 bar)
Anliegende Medien über medienführendes Seil III	48 V / 3,5 A (elektr. Energieversorgung)
Anliegende Medien über medienführendes Seil I & II & III	Ethernet (Übertragung Steuerungssignale)

