



Fraunhofer ADAPTRONIK

FRAUNHOFER-ALLIANZ ADAPTRONIK



1



2

1 LEAF (Entwurf: Adrian Madaj, Kunsthochschule Burg Giebichenstein)

2 Virtueller Prototyp

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Nöthnitzer Straße 44
01187 Dresden

Ansprechpartner

André Bucht
Telefon +49 351 4772 2344
andre.bucht@iwu.fraunhofer.de

www.iwu.fraunhofer.de

LEAF – WIE GEHT ES MEINER PFLANZE?

Motivation

LEAF dient als Kommunikationsmittel für die häusliche Flora. Am Blumentopf angebracht sensoriert LEAF die Wachstumsbedingungen der Pflanze. Temperatur, Feuchtigkeit und Lichtverhältnisse werden erfasst und von einer integrierten Elektronik ausgewertet. Die daraus gewonnenen Informationen lassen sich mittels Zeigern, die Blätter symbolisieren, visualisieren. Die smarten Zeiger bewegen und verformen sich analog zu den Bedürfnissen der Pflanzen nach Licht, Wasser und Temperatur. Die Verformung wird durch eine strukturintegrierte Aktorik aus Formgedächtnismaterial erzeugt.

Funktionsweise

Als Formgedächtnismaterial bezeichnet man eine Nickel-Titan-Legierung, die sich nach einer Verformung bei Erwärmung wieder an

ihre Ausgangsform erinnert. Verfügbar sind solche Werkstoffe als

Drähte, Bleche und Rohre. Die einzunehmende Form kann durch eine thermomechanische Behandlung beliebig eingestellt werden. Für LEAF kommen Formgedächtnisdrähte zum Einsatz, die sich bei Erwärmung strecken. Ein großer Vorteil der Formgedächtnistechnik besteht im einfachen Aufbau der Aktorik und der großen Energiedichte. Aktorische Aufgaben können deshalb meist mit sehr kleinen Aktoren gelöst werden, die sich oftmals komplett in eine umgebende Struktur integrieren lassen. Bei LEAF sind die Aktordrähte vollständig in eine Elastomermatrix eingebettet. Dies eröffnet völlig neue Möglichkeiten für die Produktgestaltung. Die energiesparende Arbeitsweise der Formgedächtnisaktoren ermöglicht zudem einen batteriegestützten Betrieb von LEAF



Fraunhofer
IWU



smart³ materials solutions growth

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium für Bildung und Forschung



zwanzig20
PARTNERSCHAFT FÜR INNOVATION