

STUDENTENWETTBEWERB

im Bereich Maschinenbau/Konstruktion/Mechatronik/Elektrotechnik
für Universitäten, technische Hochschulen und Fachhochschulen

INNOVACE2026

THEMA: ZWEIACHSIGER PV-TRACKER FÜR BALKONKRAFTWERKE

AUSSCHREIBUNG

Mit zunehmender Beliebtheit für Balkonkraftwerke und steigenden Energiekosten – gerade für Privatpersonen – rückt die Effizienz von Photovoltaik-Anlagen stetig näher in den Fokus.

Zu entwickeln ist daher im Rahmen dieses Wettbewerbs ein innovativer und kosteneffizienter PV-Tracker speziell für den Einsatz bei Balkonkraftwerken. Ziel ist es, eine Konstruktion zu entwickeln, welche die Effizienz und somit die Stromausbeute solcher Anlagen erhöht, ohne dabei die baulichen und finanziellen Rahmenbedingungen von Privathaushalten zu überschreiten.

FUNKTION

Der PV-Tracker soll ein oder mehrere Solarmodule automatisch so ausrichten, dass stets für einen optimalen Einstrahlwinkel der Sonne gesorgt ist. Um eine maximale Effizienz zu erreichen, soll die Nachverfolgung der Sonne zweiachsig ausgeführt sein.

Anzunehmen ist die Größe eines handelsüblichen Solarmoduls von 1,2 m x 1,8 m mit einer Masse von 22 kg. Die Konstruktion ist dabei leicht und kompakt auszulegen, soll aber gleichzeitig robust und gegen sämtliche Wetterlagen wie Starkregen, Temperaturschwankungen und Windböen sicher sein.

Letztgenannte können im Extremfall und je nach Anbauhöhe der Anlage Windgeschwindigkeiten von 150 km/h erreichen. Damit die Anlage auch bei solchen Sturmböen keinen Schaden erleidet, sind Dämpfer oder andere Sicherheitsvorrichtungen vorzusehen.

Der PV-Tracker muss sich in eine typische Wohnumgebung integrieren lassen. Dabei soll die Anlage sowohl für die Montage auf einem (Balkon-) Geländer, einem Flachdach als auch für die Wandmontage geeignet sein.

NACHHALTIGKEIT

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des Systems über seine gesamte Lebensdauer hinweg ist ein Business Case zu erstellen. Dabei sollen sämtliche relevanten Investitionskosten – einschließlich Material-, Fertigungs- und Montagekosten – der erwarteten Einsparung gegenübergestellt werden, die sich aus der Effizienzsteigerung durch die zweiachsige Nachführung ergeben. Aus den gewonnenen Erkenntnissen ist die Amortisationszeit zu berechnen.



START: 13. April 2026

ENDE: 30. September 2026

SIEGEREHRUNG: November 2026

FRAGEN: Gerne am 23. April 2026 per Webkonferenz.
Anmeldung hierzu bis zum 21. April per E-Mail.

ANMELDUNG: Anmeldeschluss für den Wettbewerb ist der 25. Mai 2026.

Die Anmeldung erfolgt per E-Mail an:

Niklas Backhausen,
n-backhausen@ace-int.eu

GEWINN

5.000 € Preisgeld für das Gewinnerteam oder für die Einzelperson. 2.000 € Unterstützung für den begleitenden Lehrstuhl.

BEWERTUNGSKRITERIEN

Konzept (40 Punkte):
Detailliert beschriebenes technisches Konzept.

Funktionalität (40 Punkte):
Nachweis der Funktionalität/Machbarkeit des erstellten Entwurfs (Versuchsaufbau oder plausible Machbarkeitsstudie).

Kosten (20 Punkte):
Erstellung eines Business Case (plausible Kostenaufstellung sowie Berechnung der Amortisationszeit).



A STABILUS COMPANY

ACE Stoßdämpfer GmbH
Albert-Einstein-Str. 15
40764 Langenfeld • Deutschland
n-backhausen@ace-int.eu • www.ace-ace.de