

SEROW



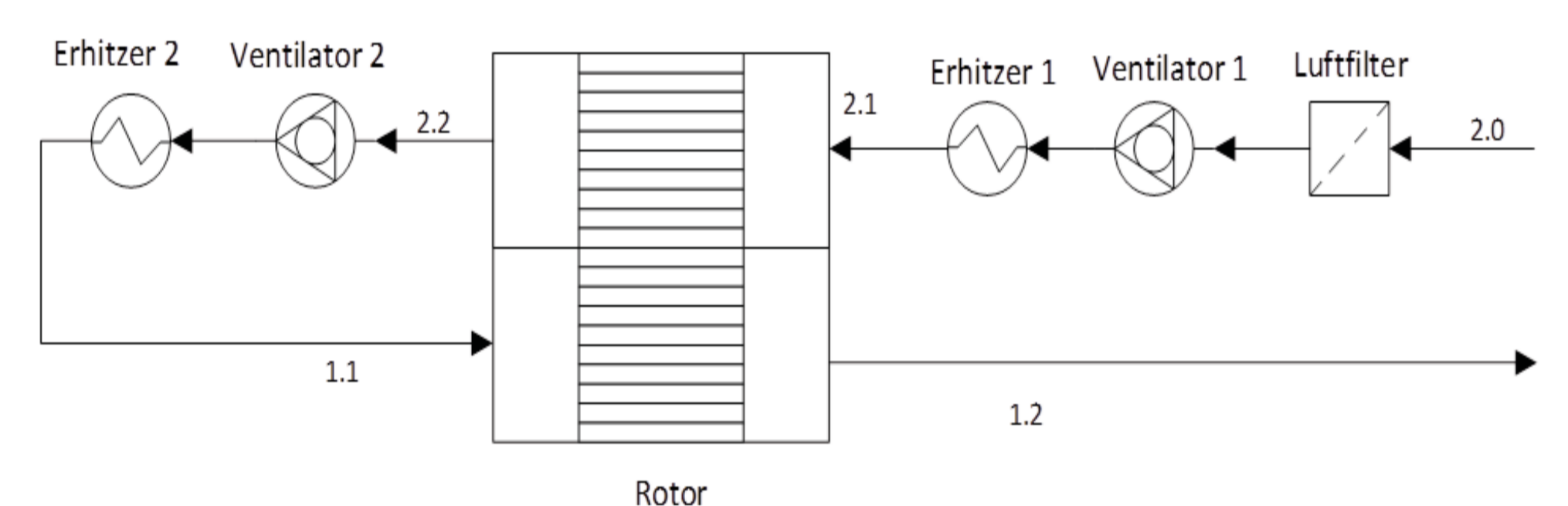
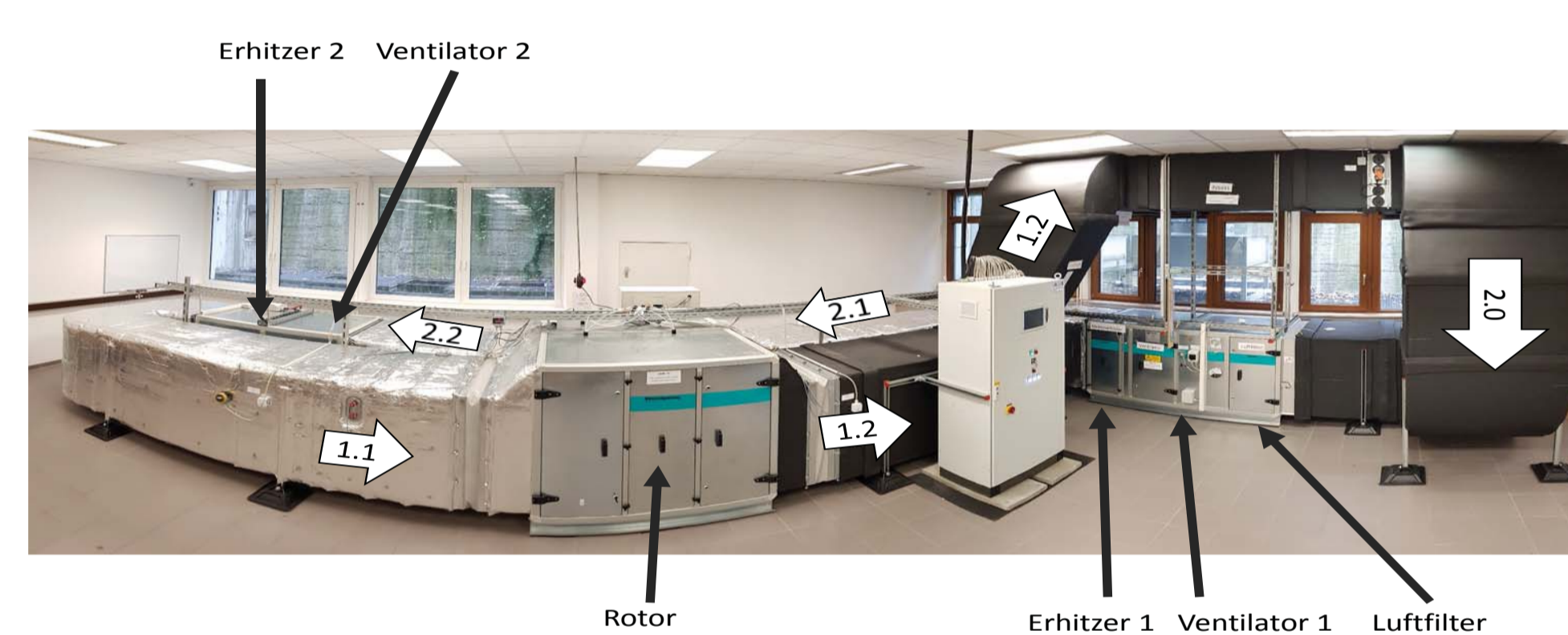
Simultane Energie- und Ressourceneffizienzoptimierung von Wärmeübertragungsregeneratoren

HINTERGRUND

* Wärmeübertragerrotoren werden in Industrie und Haustechnik zur Wärmeübertragung von heißen in kältere Gasströme eingesetzt. Aus technischer Sicht befinden sich diese Regenerativwärmeübertrager wesentlich auf dem Stand der 1960er Jahre. Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und fortschreitender Klimaveränderung hat sich der Anreiz, Energie zurück zu gewinnen, deutlich erhöht.

FORSCHUNGSFRAGE

* Wie können Wärmeübertragerrotoren mittels thermodynamischer Modellierungsansätze unter Berücksichtigung konstruktiv-fertigungstechnischer Merkmale optimiert werden?

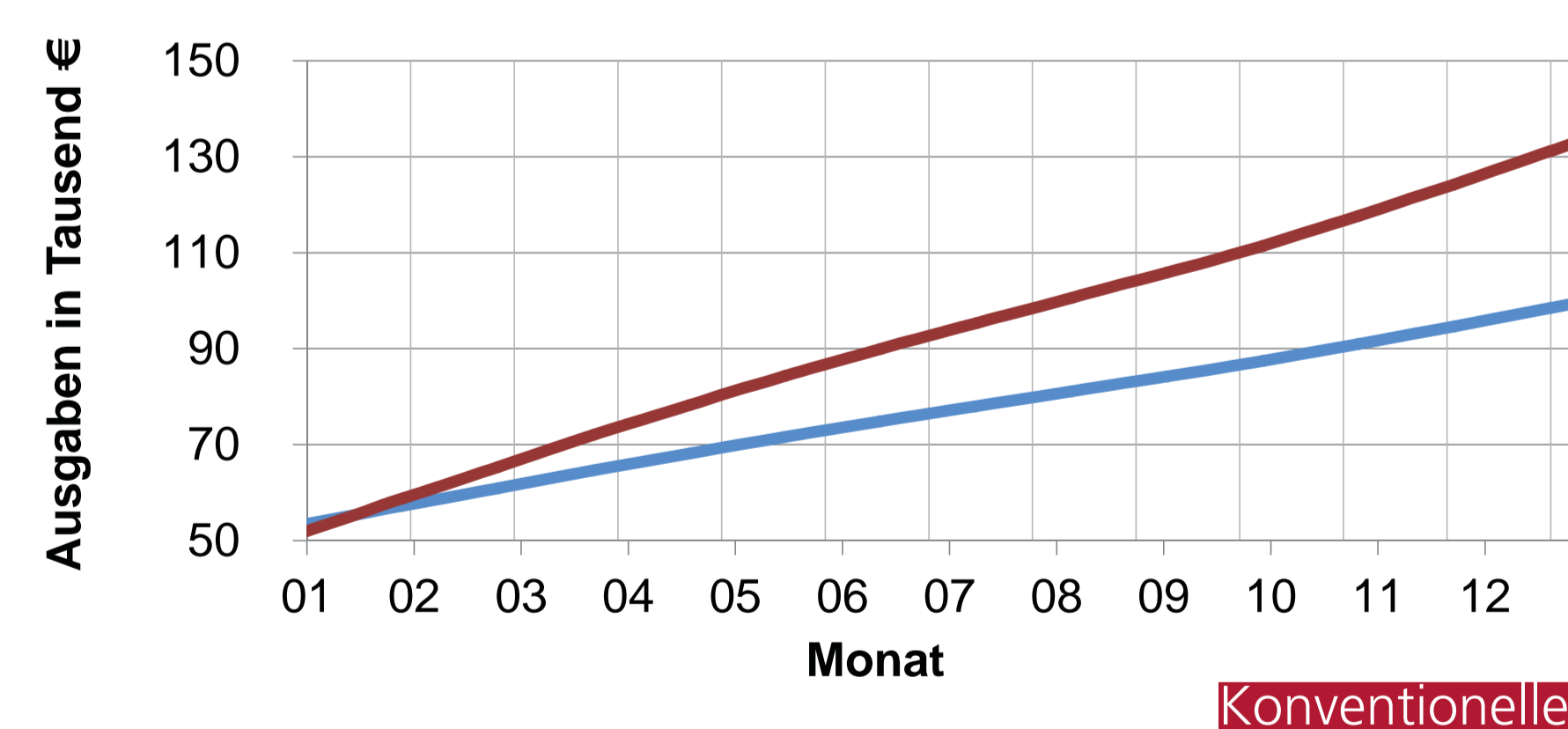


METHODIK

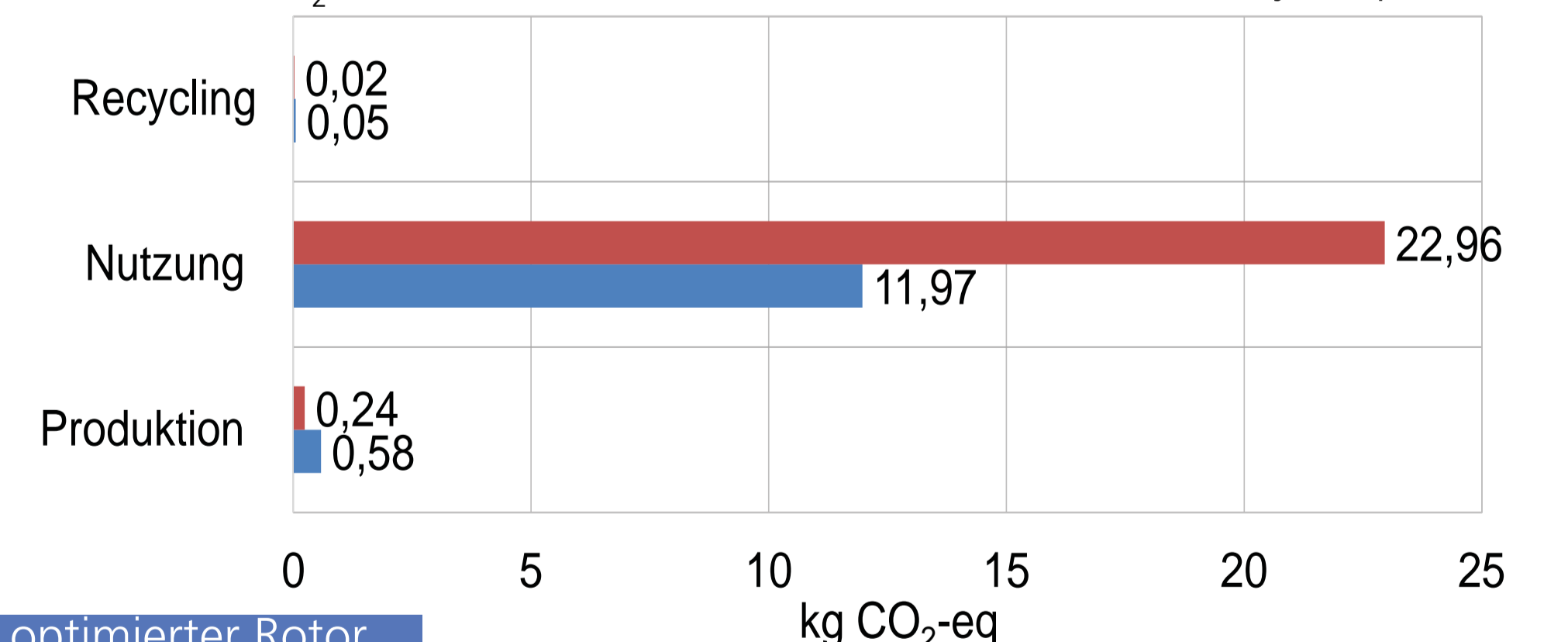
* Zunächst erfolgt die theoretische Modellbildung mit Umsetzung in ein Simulationsprogramm für die instationäre Wärmeübertragung eines kleinen Teilbereichs des Wärmeübertragers; davon ausgehend wird dieses Modell auf den kontinuierlichen Betrieb des Apparats übertragen. Mit diesem Modell können wichtige Parameter in Simulationsrechnungen variiert und in ihren Auswirkungen untersucht werden, ohne aufwändige Versuchsreihen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit und Ökobilanzierung

Stromausgaben für das Wärmeübertragungssystem



Entstandene CO₂-Emissionen in den unterschiedlichen Lebenszyklusphasen



ERGEBNISSE

* Auf Basis dieser Erkenntnisse werden Rotorstrukturen entwickelt, die, angepasst an jeweils spezifische Anwendungsfälle, mit höherem Wirkungsgrad aufwarten und gleichzeitig mit geringerem Materialeinsatz ressourcenschonender gefertigt werden können.

Forschungsprojekt
2015-2018

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium für Bildung und Forschung



Projektpartner



R. Scheuchl GmbH
Verfahrenstechnik | Umweltschutz | Anlagenbau | Maschinenbau



Hochschule Pforzheim
INEC – Institut für Industrial Ecology
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Thißen
Mitarbeiter: Eloy Melian M. Sc.

Information und Kontakt: <https://www.hs-pforzheim.de/forschung/institute/inec/projekte/>