

Thermische Charakterisierung von Batteriezellen

Design - Charakterisierung des Zellverhaltens im System/ Verbund

Motivation

- Messtechnische Untersuchung und Charakterisierung von Einflussfaktoren
- Einfluss von Temperaturgradienten\
- Einfluss von Kontaktwiderständen
- Parametrierung von Batteriemodellen
- Optimierung der Performance und Lebensdauer

Methodik

- Definierte Umgebungstemperatur
- Untersuchung verschiedener Kühlstrategien von konvektiver-, flächen- und Ableiterkühlung
- Untersuchung von Zell bis Modulebene

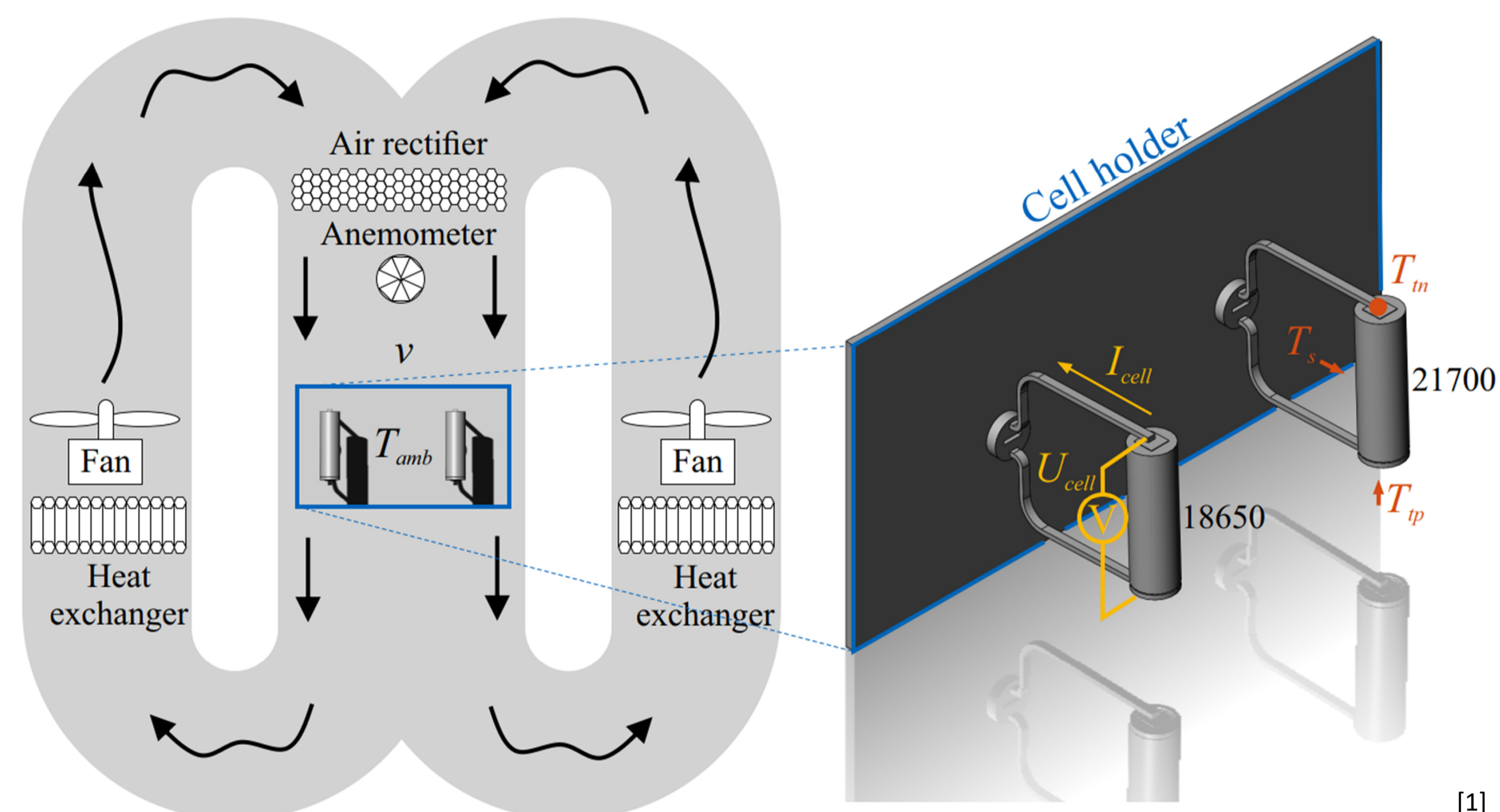
Erkenntnisse & Ausblick

- Bestimmung von thermischer Leitfähigkeit und Wärmekapazität
- Untersuchung neuartiger Zellformate und Elektrodenmaterialien
- Optimierung von Kühlkonzepten

Ergebnisse

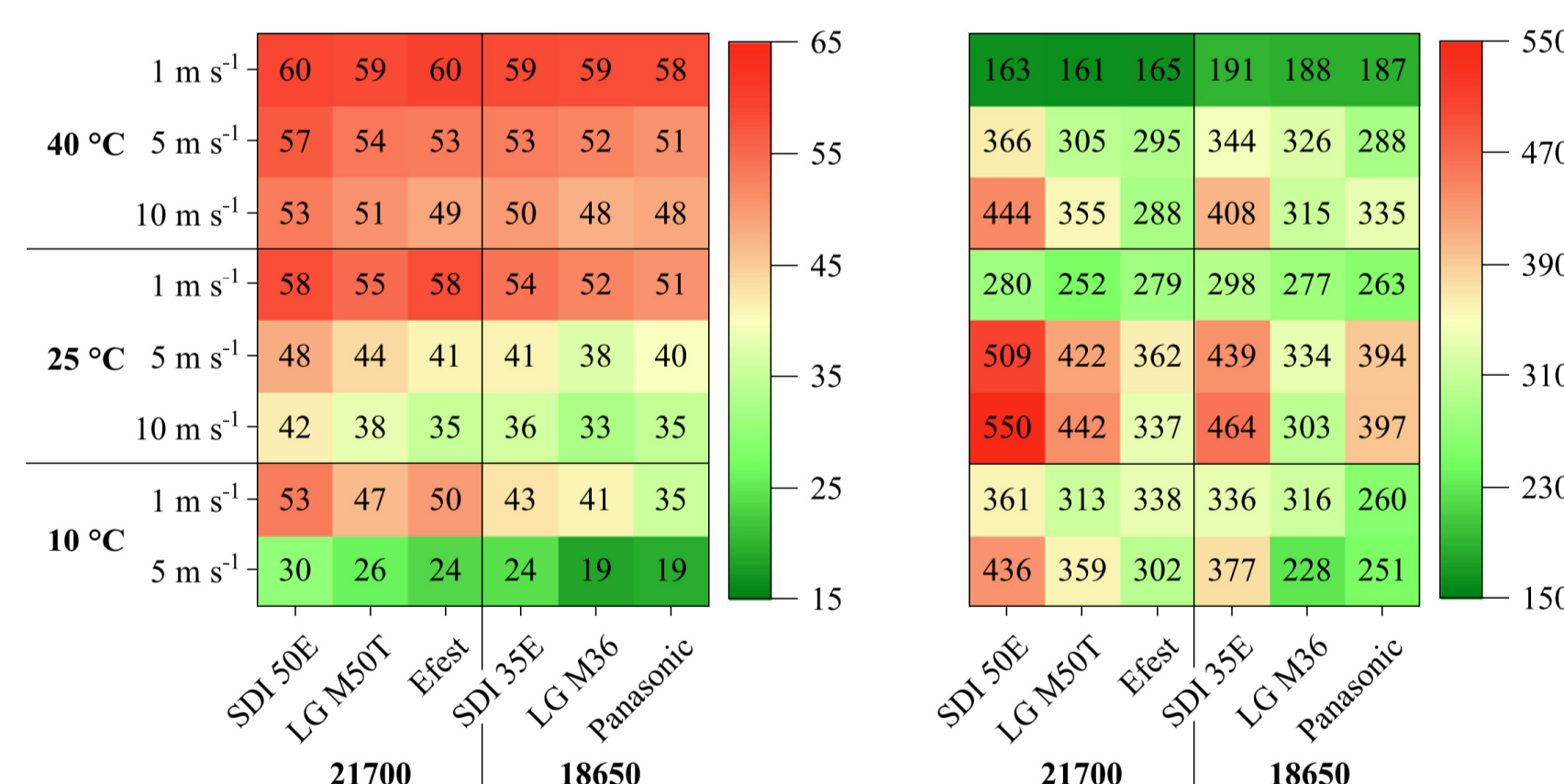


[1]

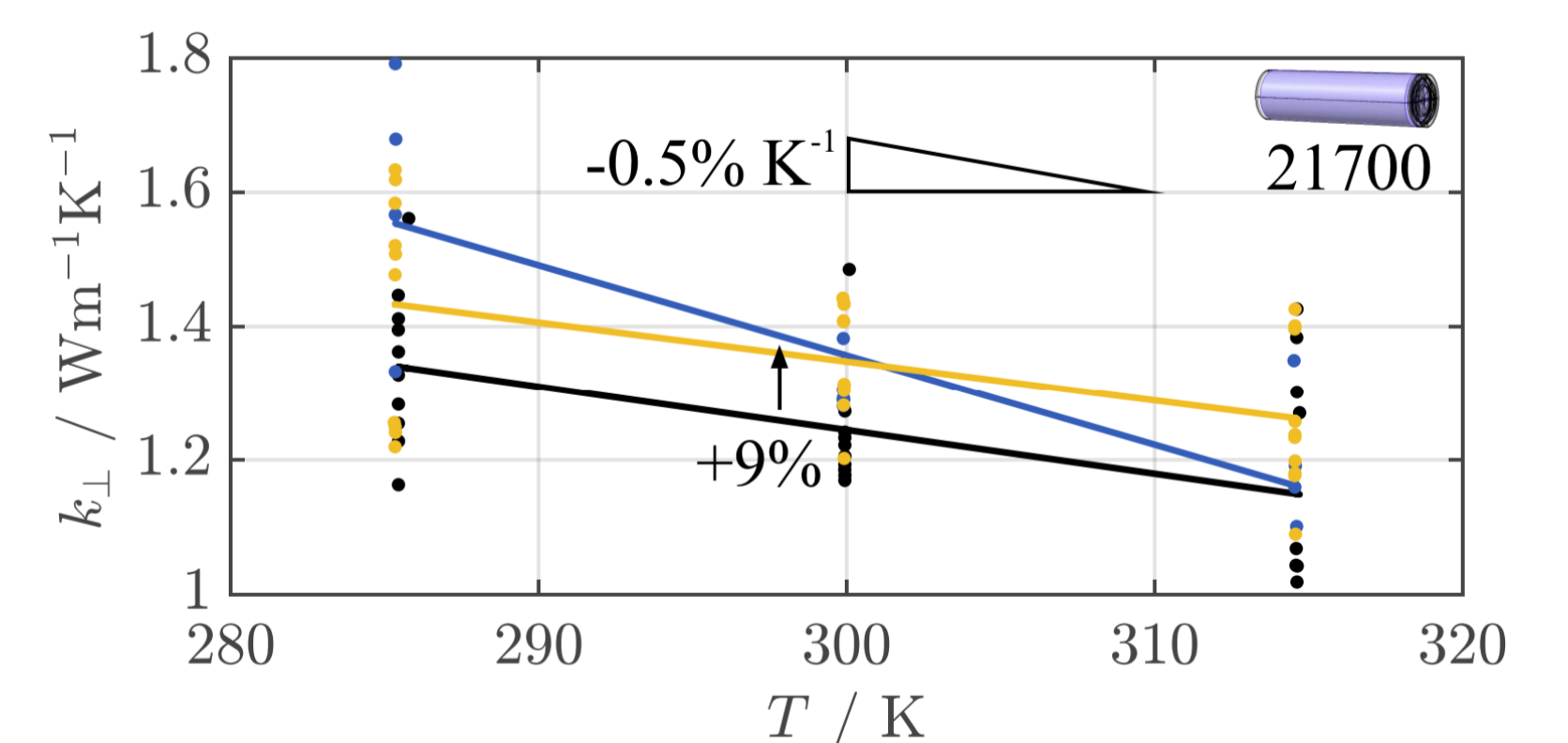


[1]

Ergebnisse



Auswertung der „multi-step constant current (MCC)“ Ladeprofile im Hinblick auf die maximale Oberflächentemperatur (links) und die maximale spezifische Kühlleistung (rechts). [2]



Gemessene Wärmeleitfähigkeit der Jelly Roll durch die Schichten mit linearer Regression bei verschiedenen Leerlaufspannungen. [1]

Quellen:

[1] Steinhardt, et al. (2021): Low-effort determination of heat capacity and thermal conductivity for cylindrical 18650 and 21700 lithium-ion cells. In: *Journal of Energy Storage* 42, S. 103065. DOI: 10.1016/j.est.2021.103065.

[2] Scheller, et al. (2022): Experimental Investigation on the Impact of Various Cooling Conditions for Fast Charging Cylindrical Lithium-ion Cells. In: *Journal of Energy Storage* (56). DOI: 10.1016/j.est.2022.105942.