

Ringvergleich Spezifische Wärmekapazität

Boris WILTHAN

18/3/2013

Ablauf



Vorgaben

Bestimmung der spezifischen Wärmekapazität (c_p)
einer metallischen Probe (Ni)
im Temperaturbereich von RT bis 1400°C.

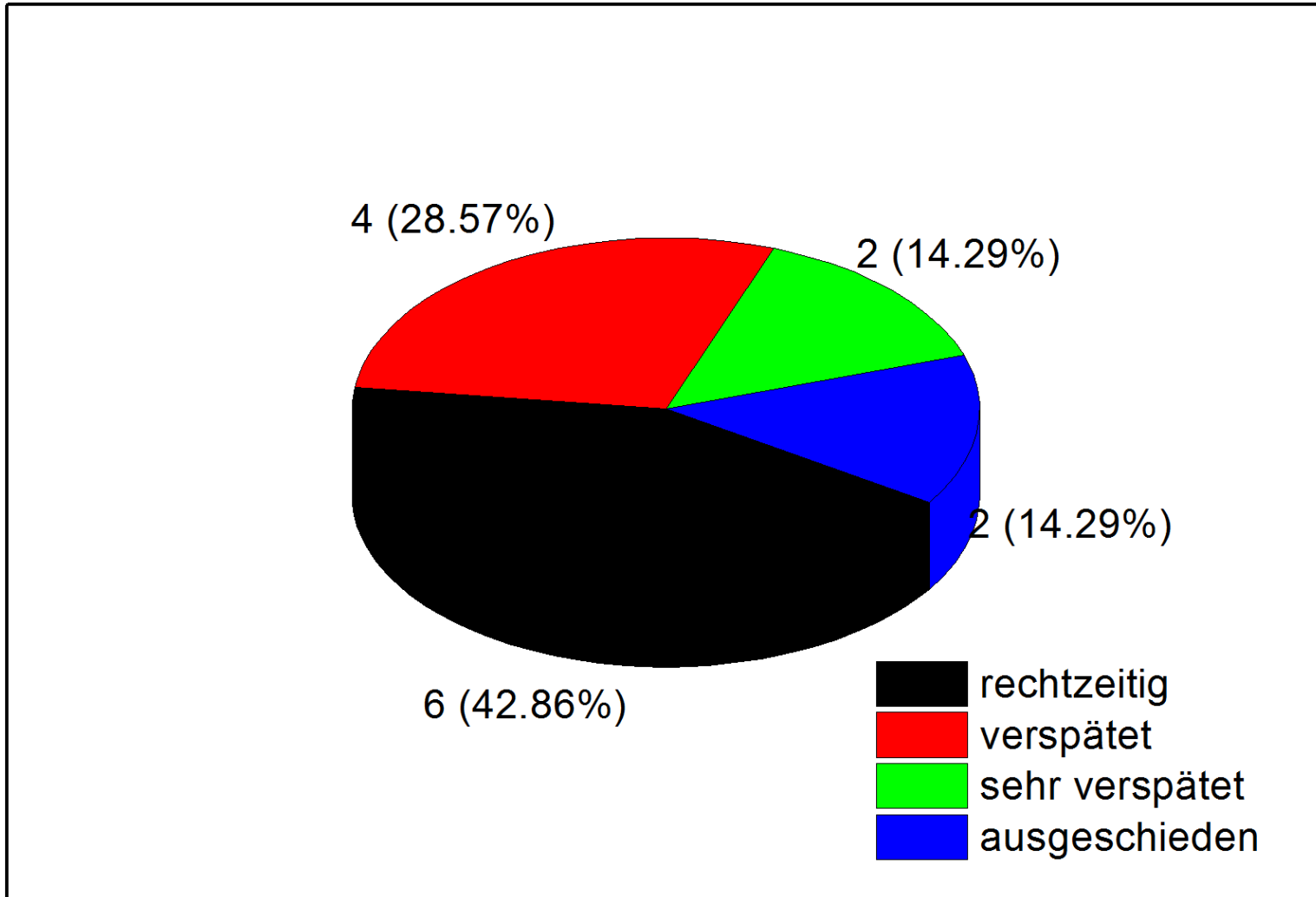
Jeder Teilnehmer wählt die in seinem Labor für diese
Proben üblichen Messbedingungen betreffend
Temperaturkalibration, Spülgas, Auswertemethode,
Heizrate,...

14 Anmeldungen

Organisation	Kontakt
Austrian Inst. Of Technology	Wolfgang Hohenauer
DLR	Jürgen Brillo
Fraunhofer IKTS Dresden	Tim Gestrich
IOT RWTH Aachen	Sabrina Puidokas
Mettler-Toledo AG Analytical	Elke Hempel
Netzsch Gerätebau GmbH	Jürgen Blum
ÖGI	Erhard Kaschnitz
PTB	Stefan Sarge
TA Instruments	Christian Ortmann
Technische Universität Graz	Boris Wilthan
TU Bergakademie Freiberg	Jürgen Seidel
TU Bergakademie Freiberg	Rhena Wulf
Wehrwissenschaftliches Institut für Werk- und Betriebsstoffe	Nadine Bersch
ZAE Bayern	Frank Hemberger

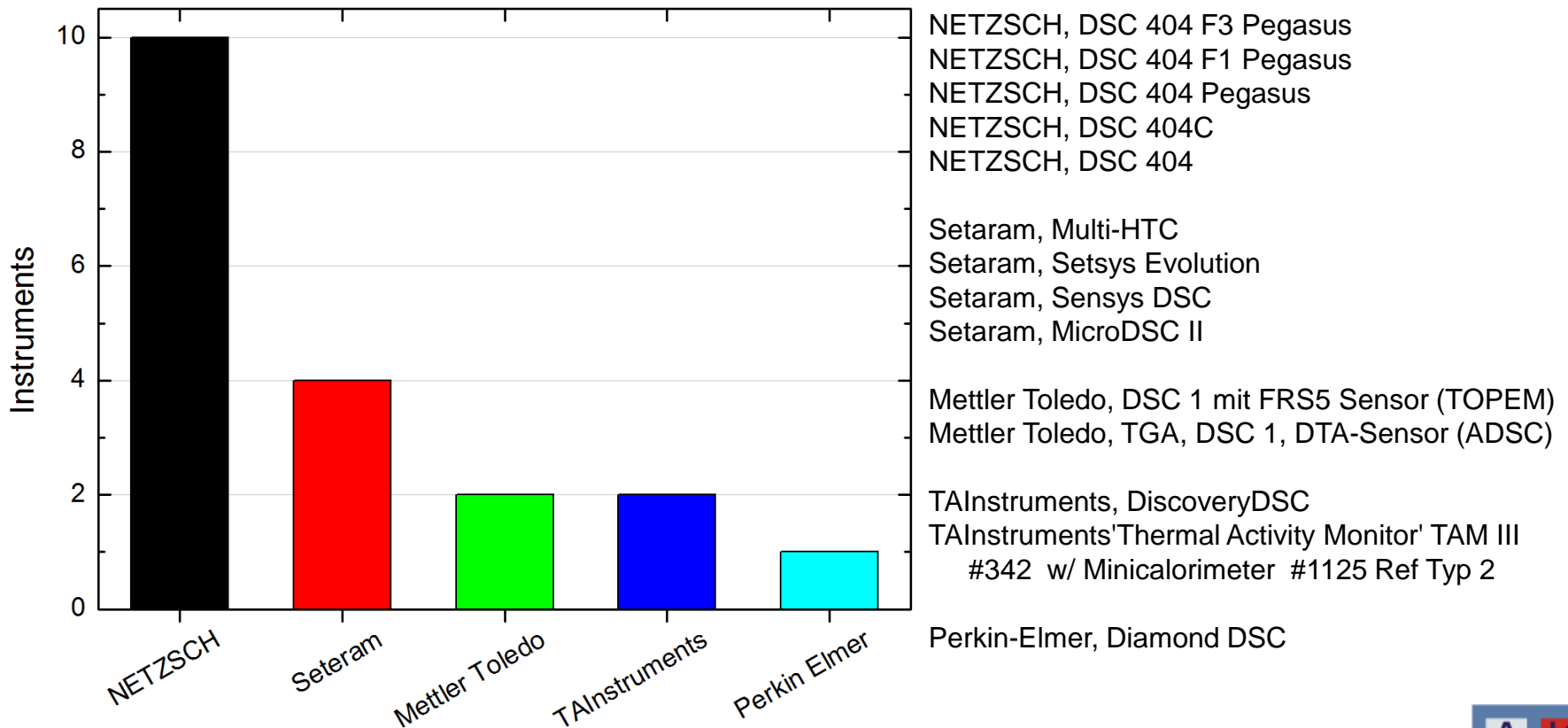


Rücklauf der Daten



Verwendete Geräte

Einige Teilnehmer haben mit zwei Geräten am Ringvergleich teilgenommen.



7
Auswertung

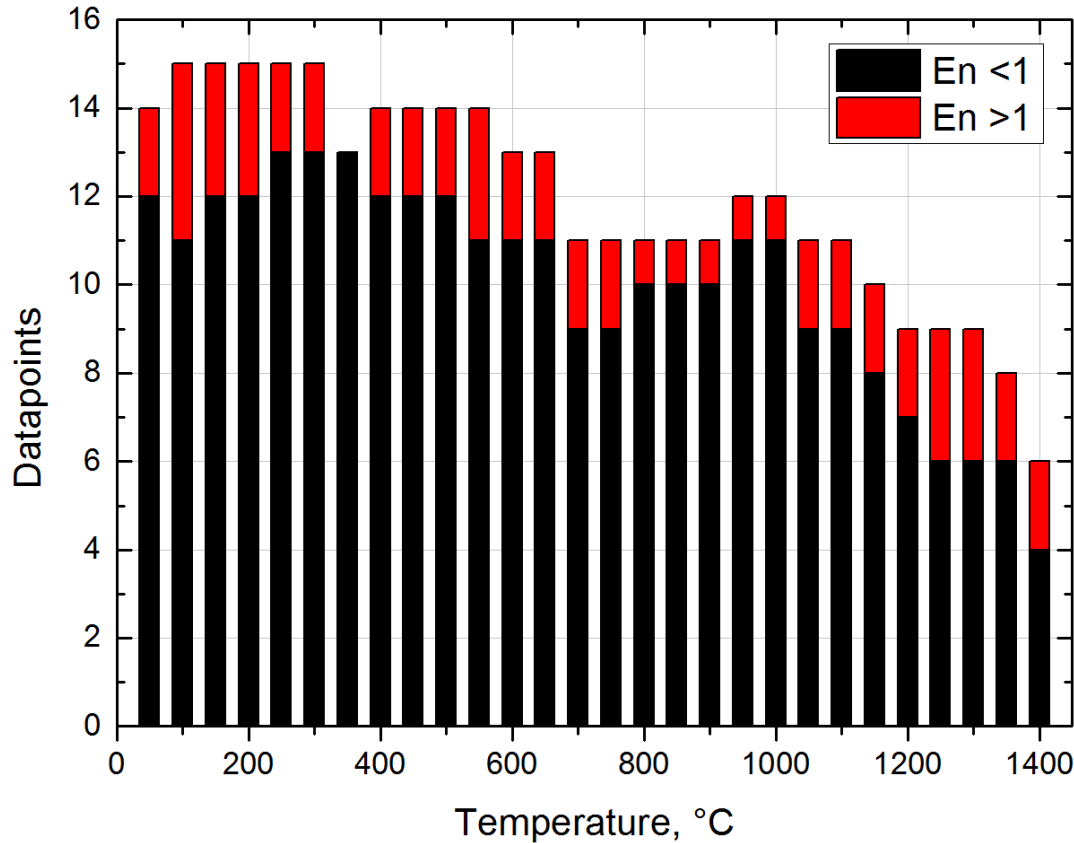
Analyse der
Daten mit
Abweichungs-
funktion E_n

Bestimmung
eines
repräsentativen
Mittelwertes

Vergleich mit
Degree of
Equivalence
(DoE)

$$E_n = \frac{x_{\text{lab}} - x_{\text{mean}}}{\sqrt{(U_{\text{lab}}^2 + U_{\text{mean}}^2)}}$$

Resultat der Analyse mit E_n



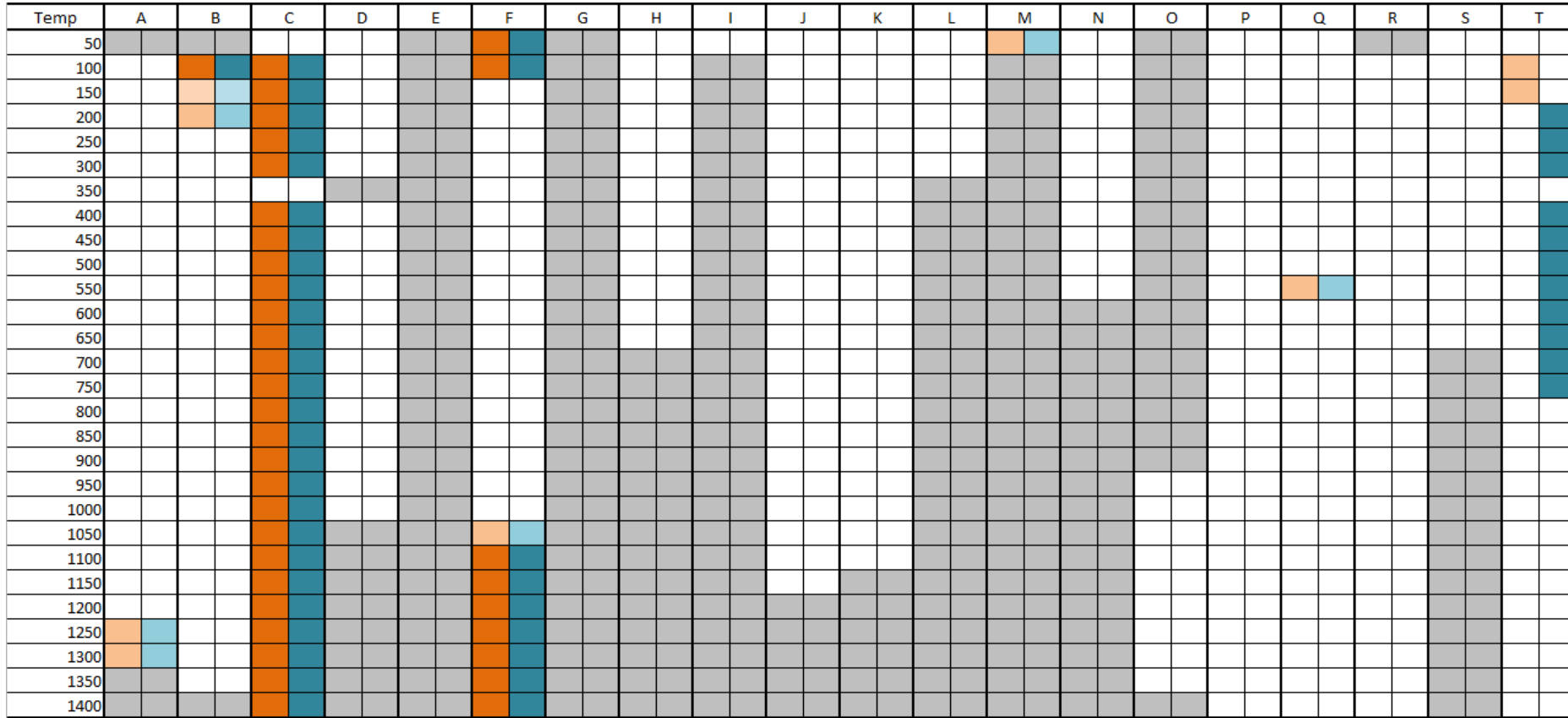
Datenpunkte gesamt:





336

Datenpunkte mit $E_n > 1$:

56 (17%)

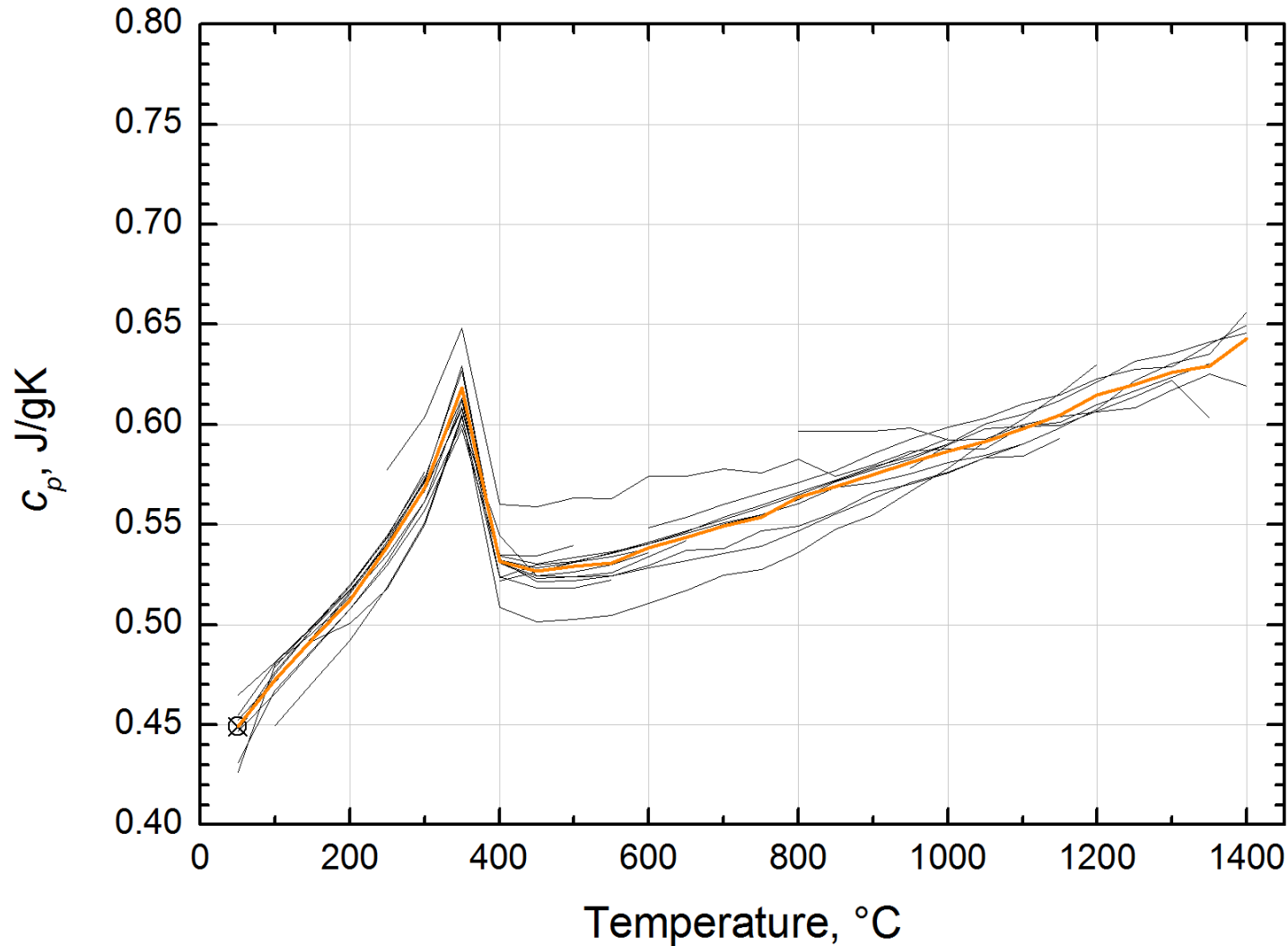
Resultat der Analyse mit E_n



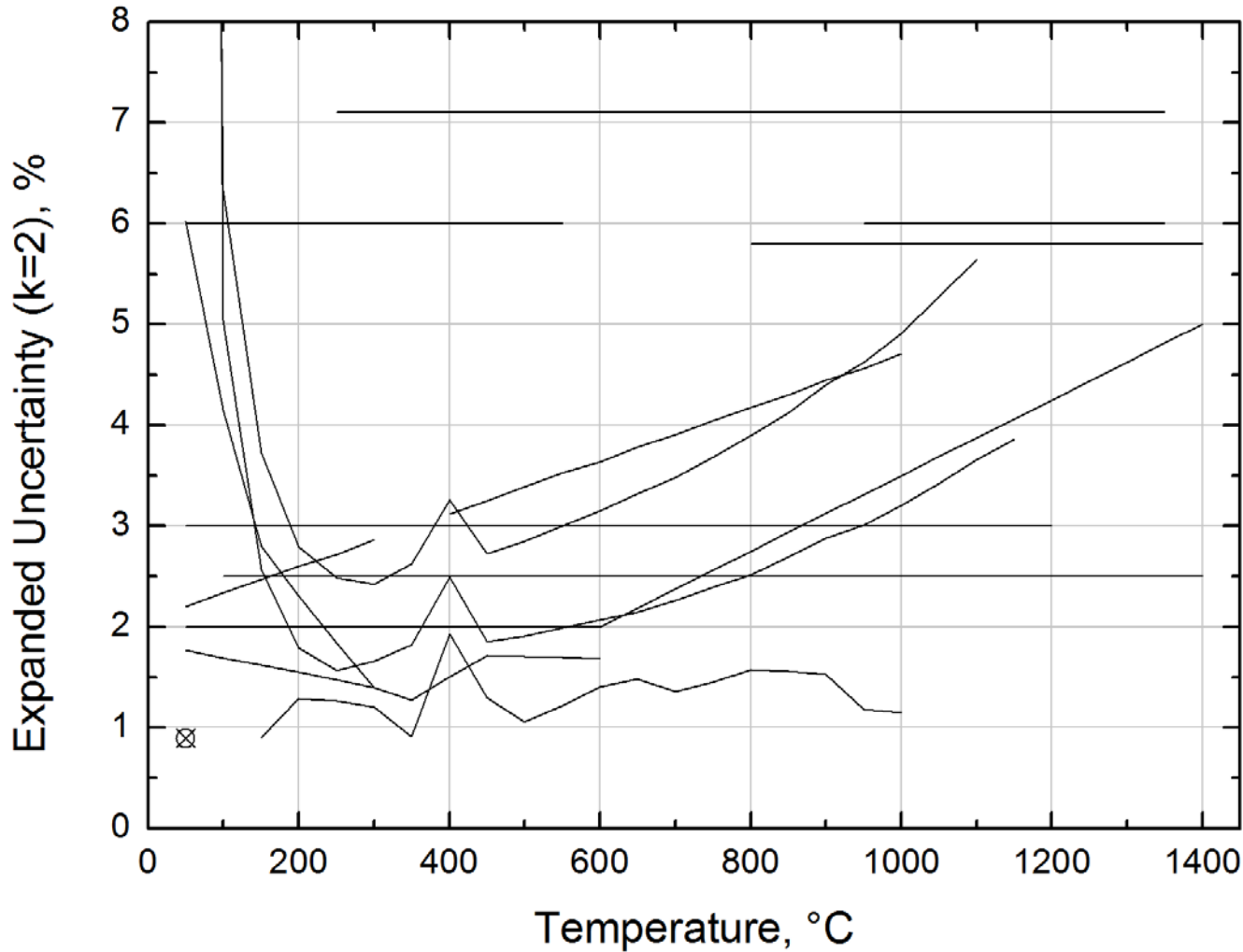
-  $E_n > 1$ bei Iteration 1
-  $E_n > 1$ bei Iteration 2
-  $E_n > 1$ bei Iteration 3
-  keine Daten



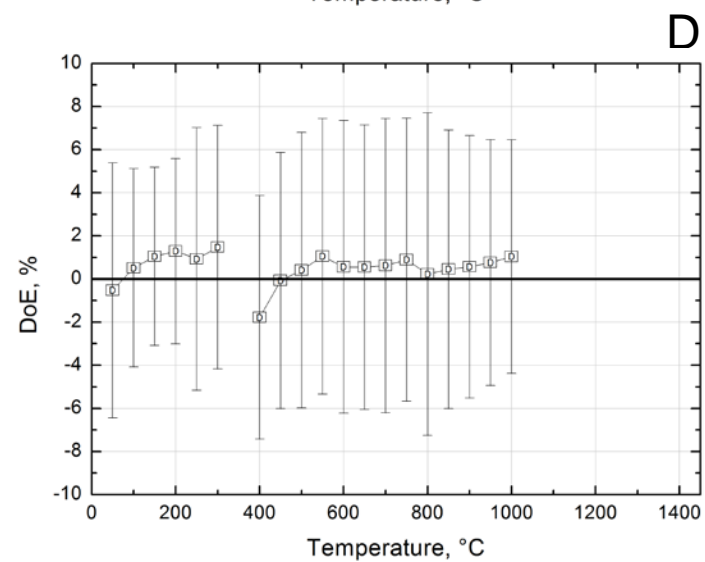
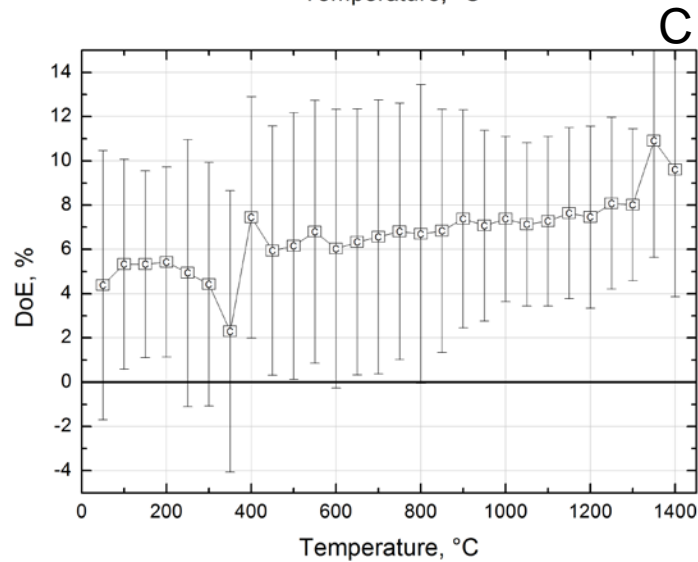
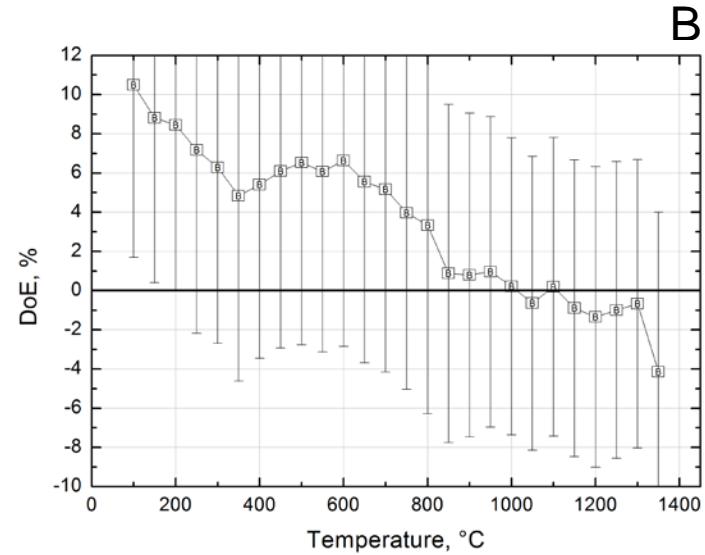
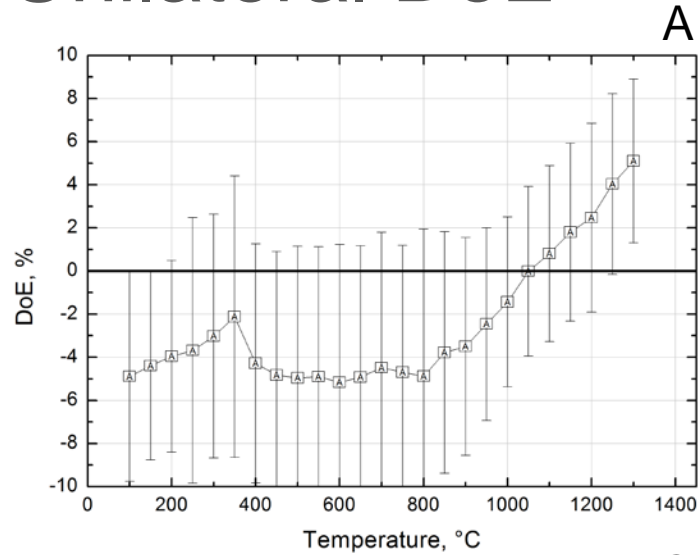
Resultat der Analyse mit E_n für c_p



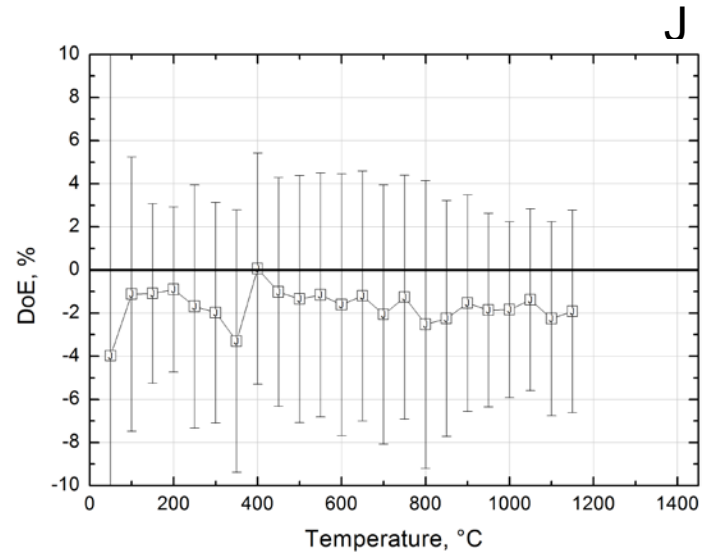
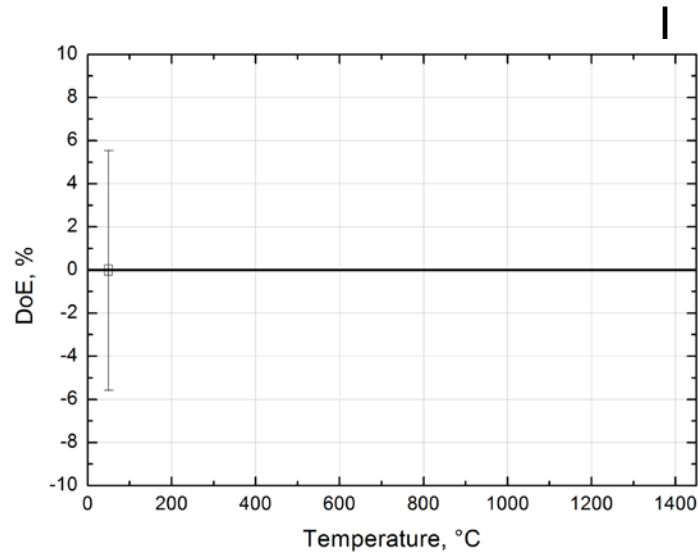
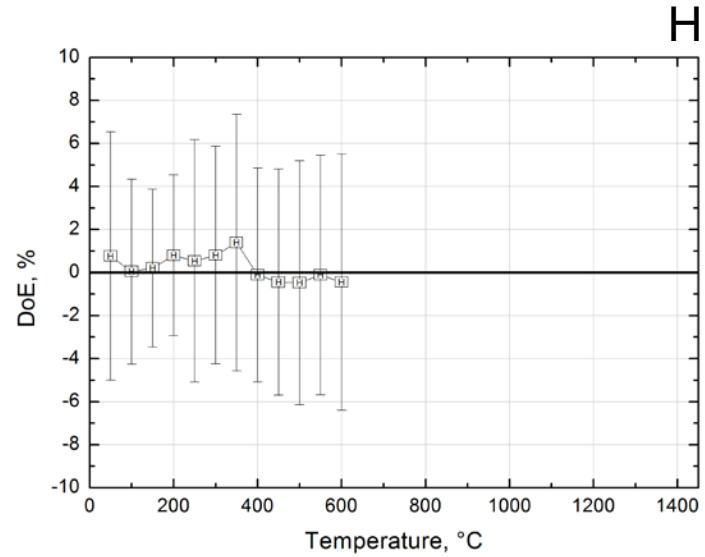
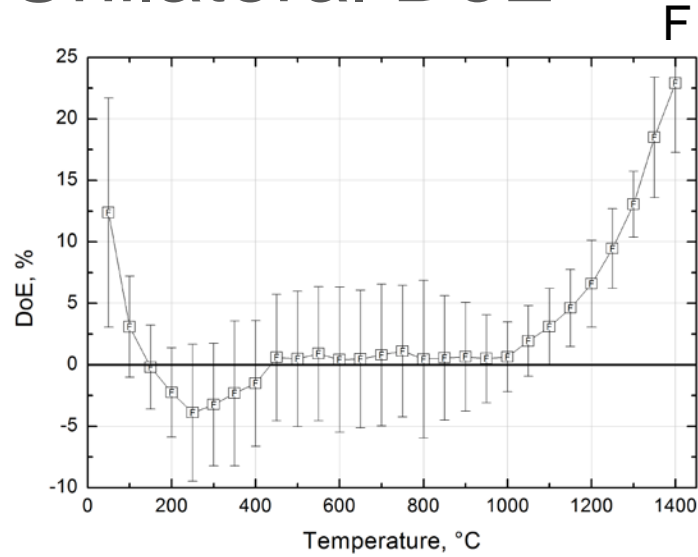
Resultat der Analyse mit E_n für $U(c_p)$



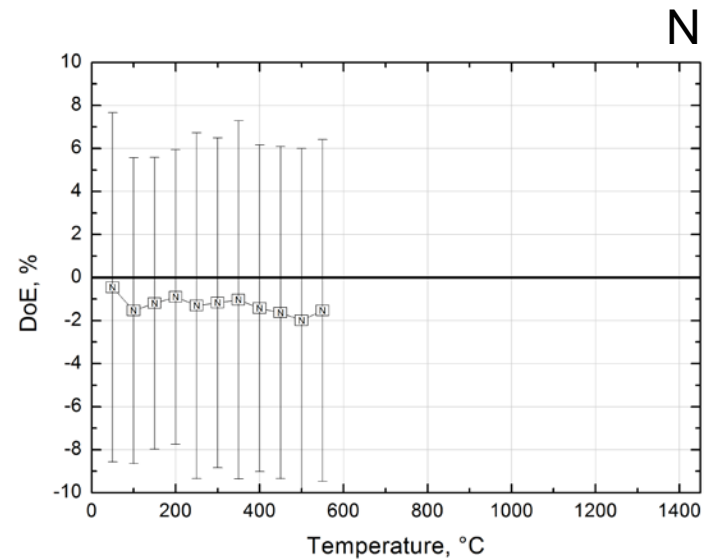
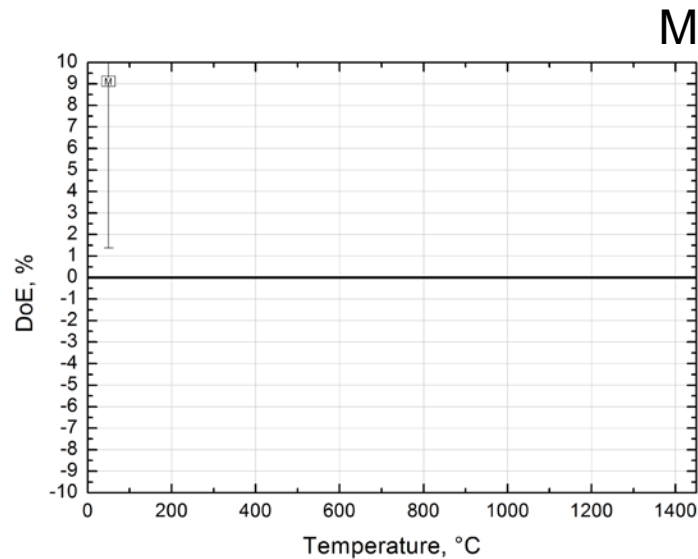
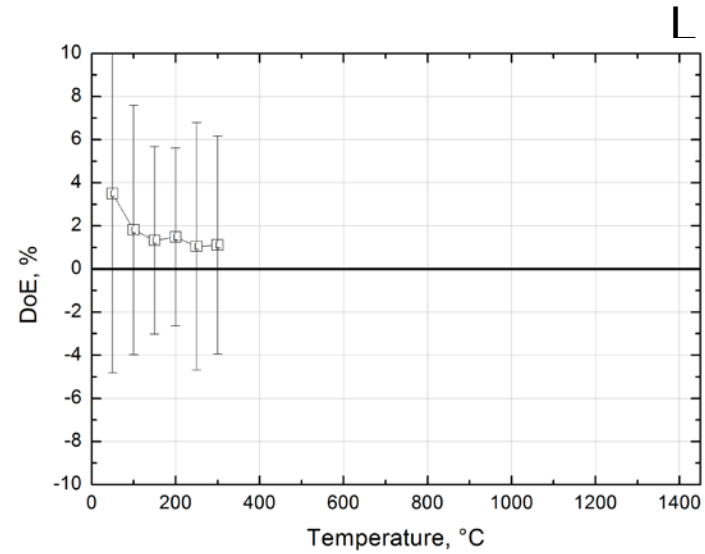
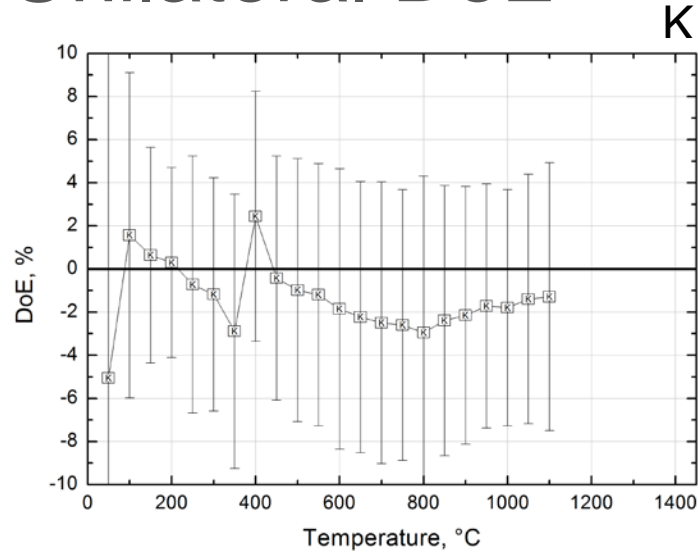
Unilateral DoE



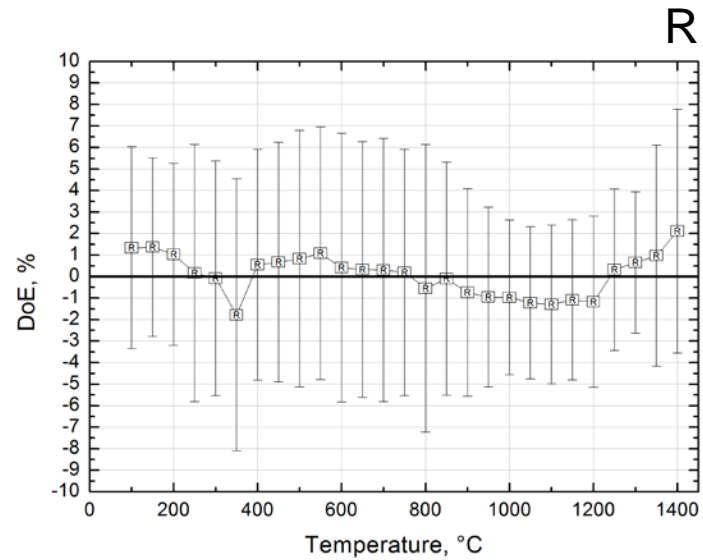
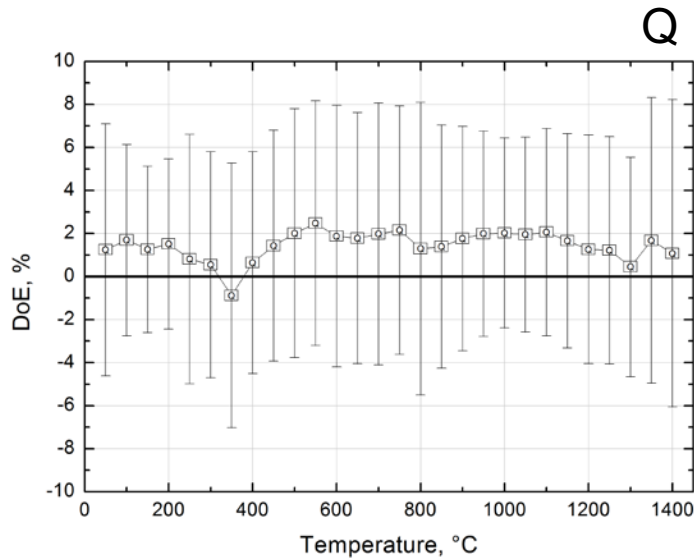
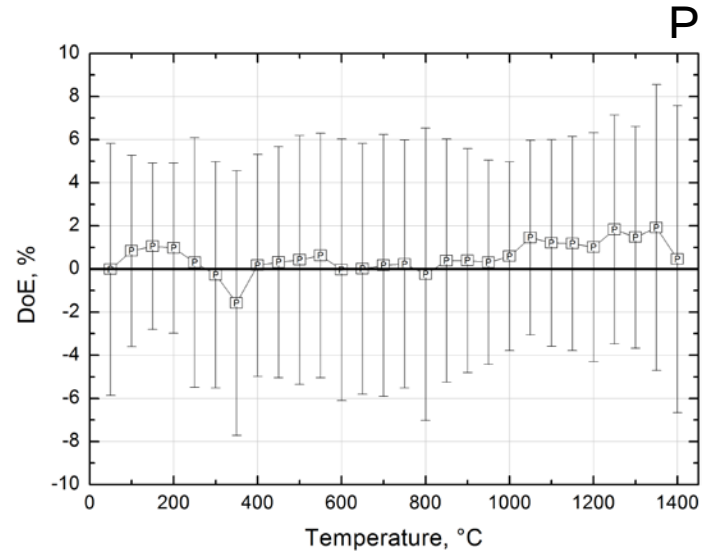
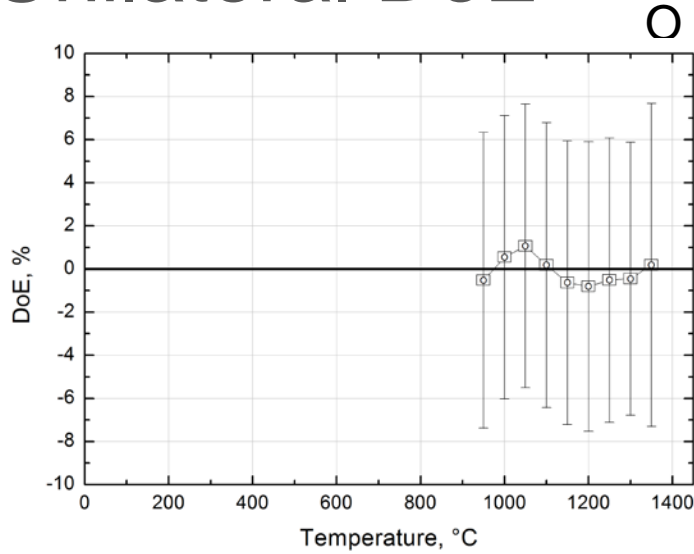
Unilateral DoE



Unilateral DoE

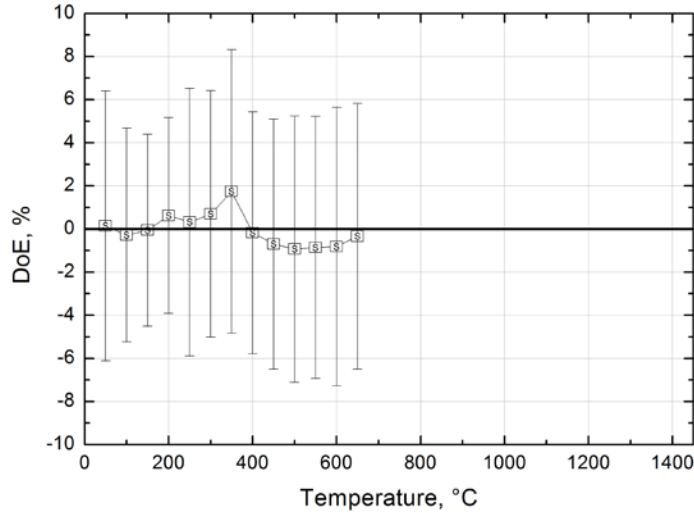


Unilateral DoE

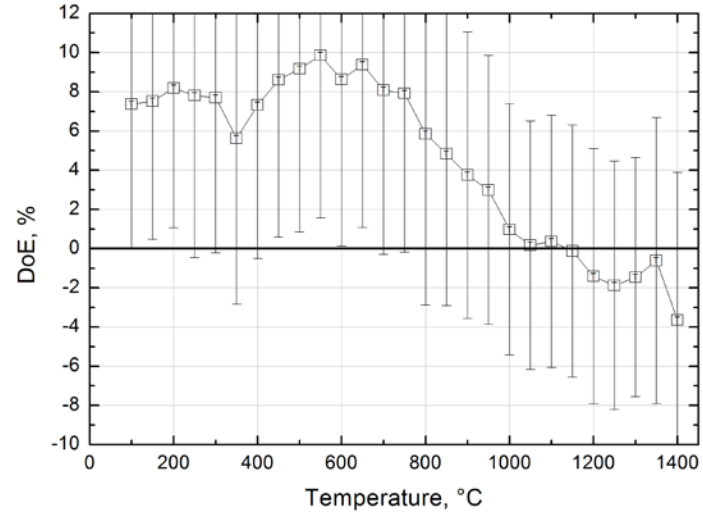


Unilateral DoE

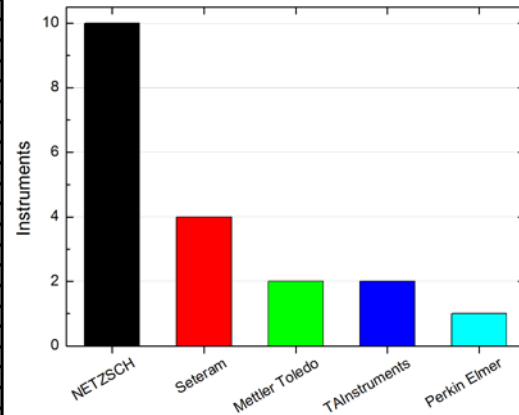
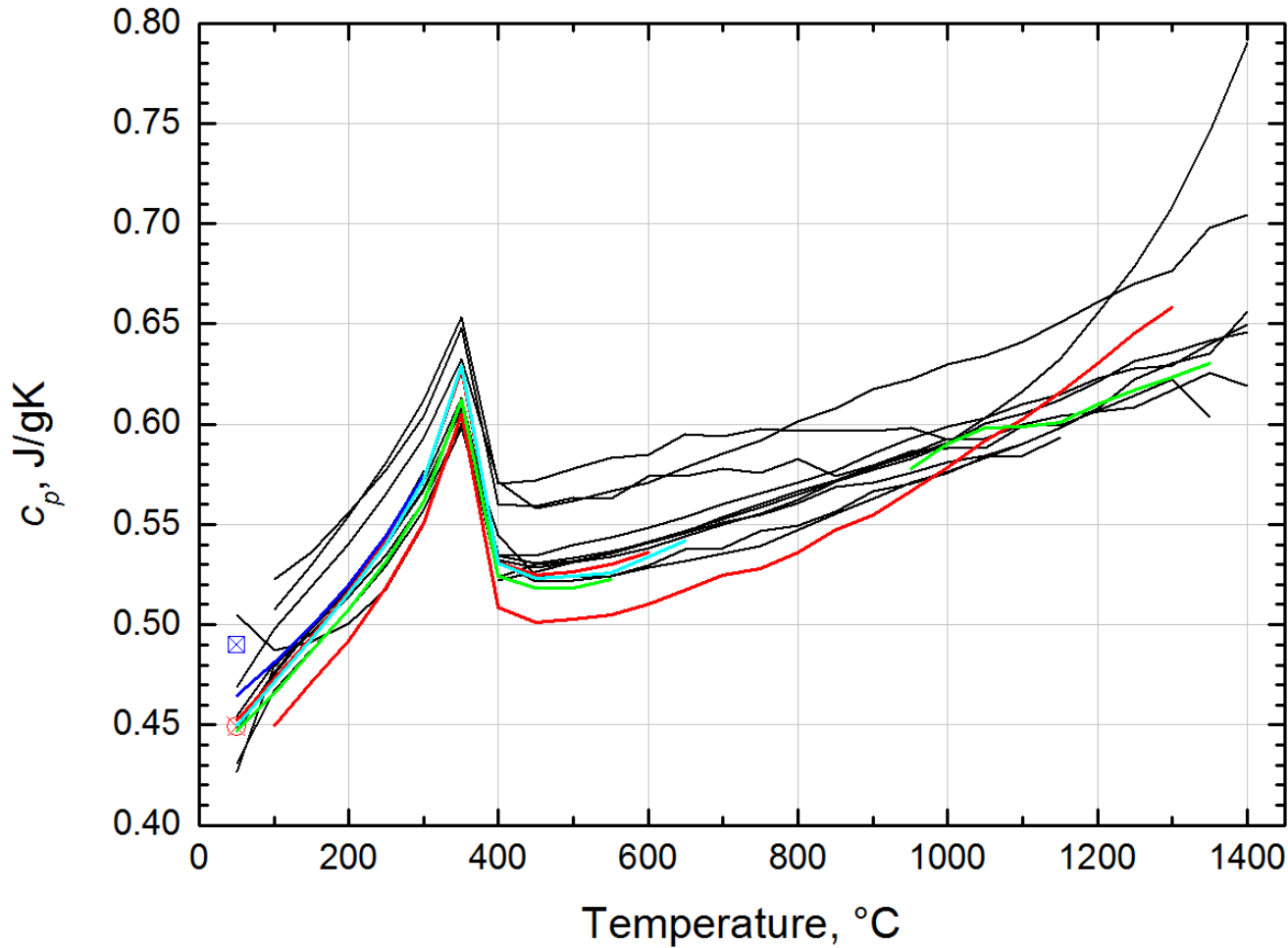
S



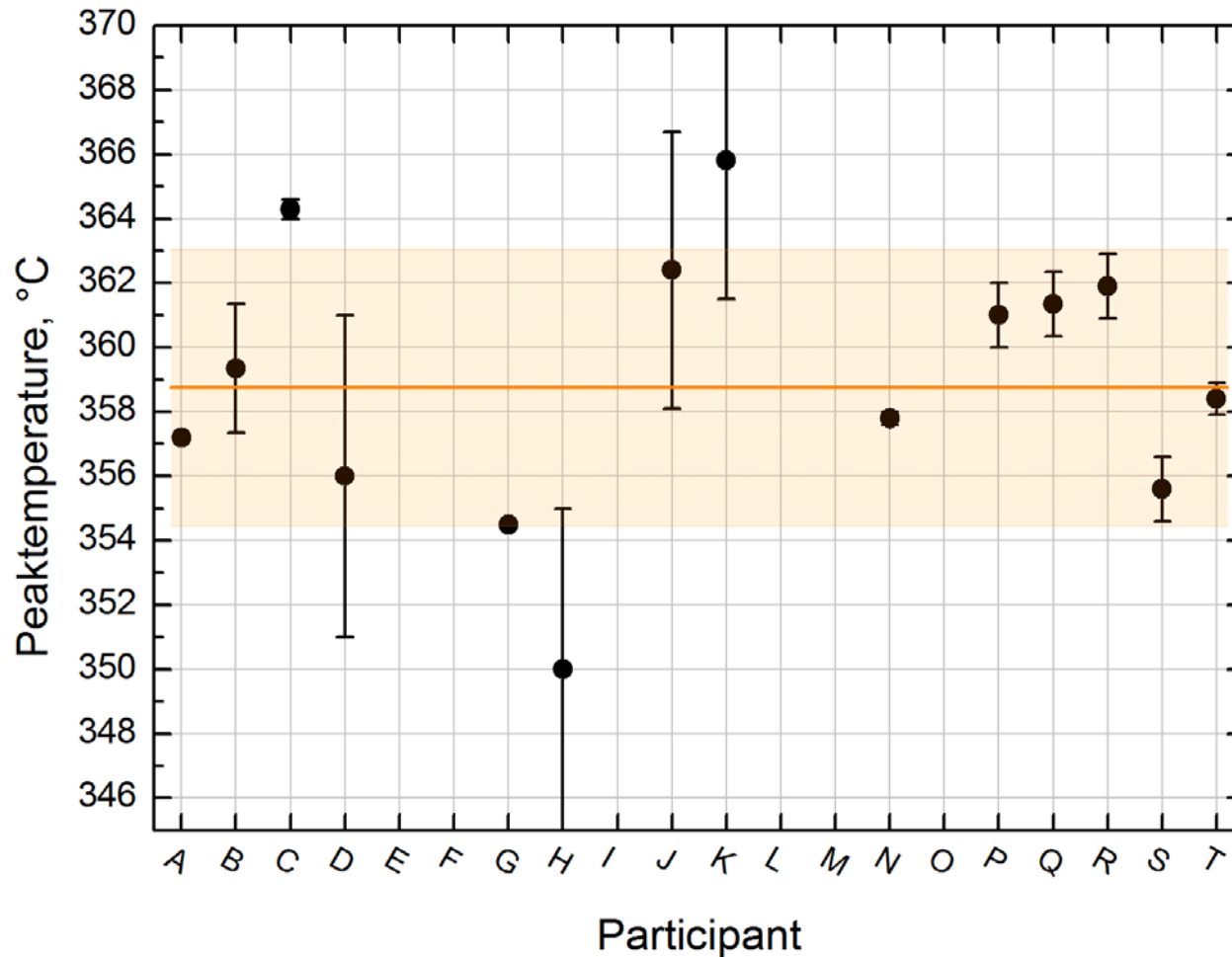
T



Gruppierung nach Gerätehersteller



Peaktemperatur der magnetischen Umwandlung



Nächste Schritte

Diskussion der
Ergebnisse



Publikation ja/nein?



Weiterer
Ringvergleich?

END

Thank you...

My time is funded by the European Metrology Research Programme (EURAMET) as part of the JRP 'Metrology for Improved Power Plant Efficiency'.

