



Prüfstandseinflüsse bei der Kalibrierung von Zählern

EMATEM-Sommerschule

Vortragender: Univ.-Prof. Dr. Dr. Franz Adunka

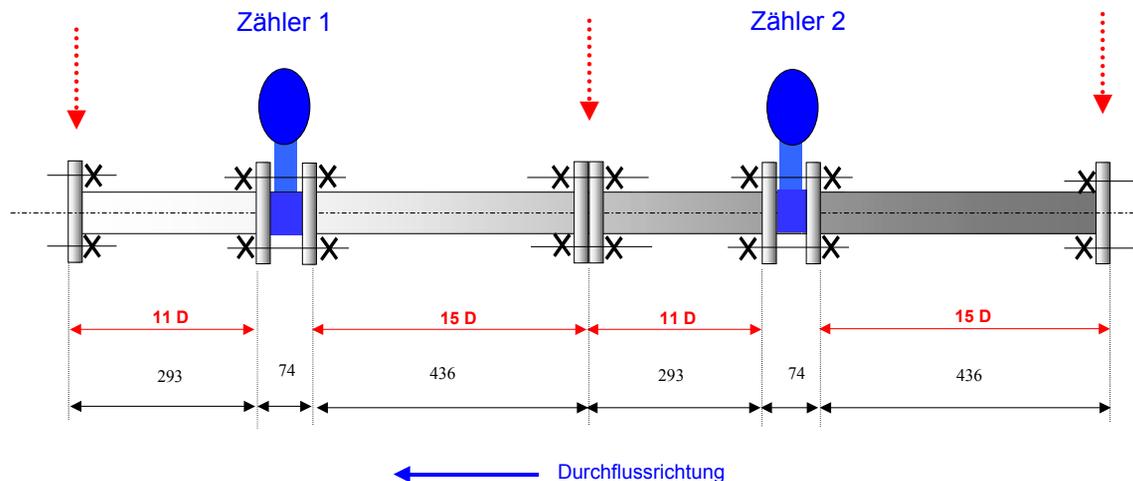
BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen



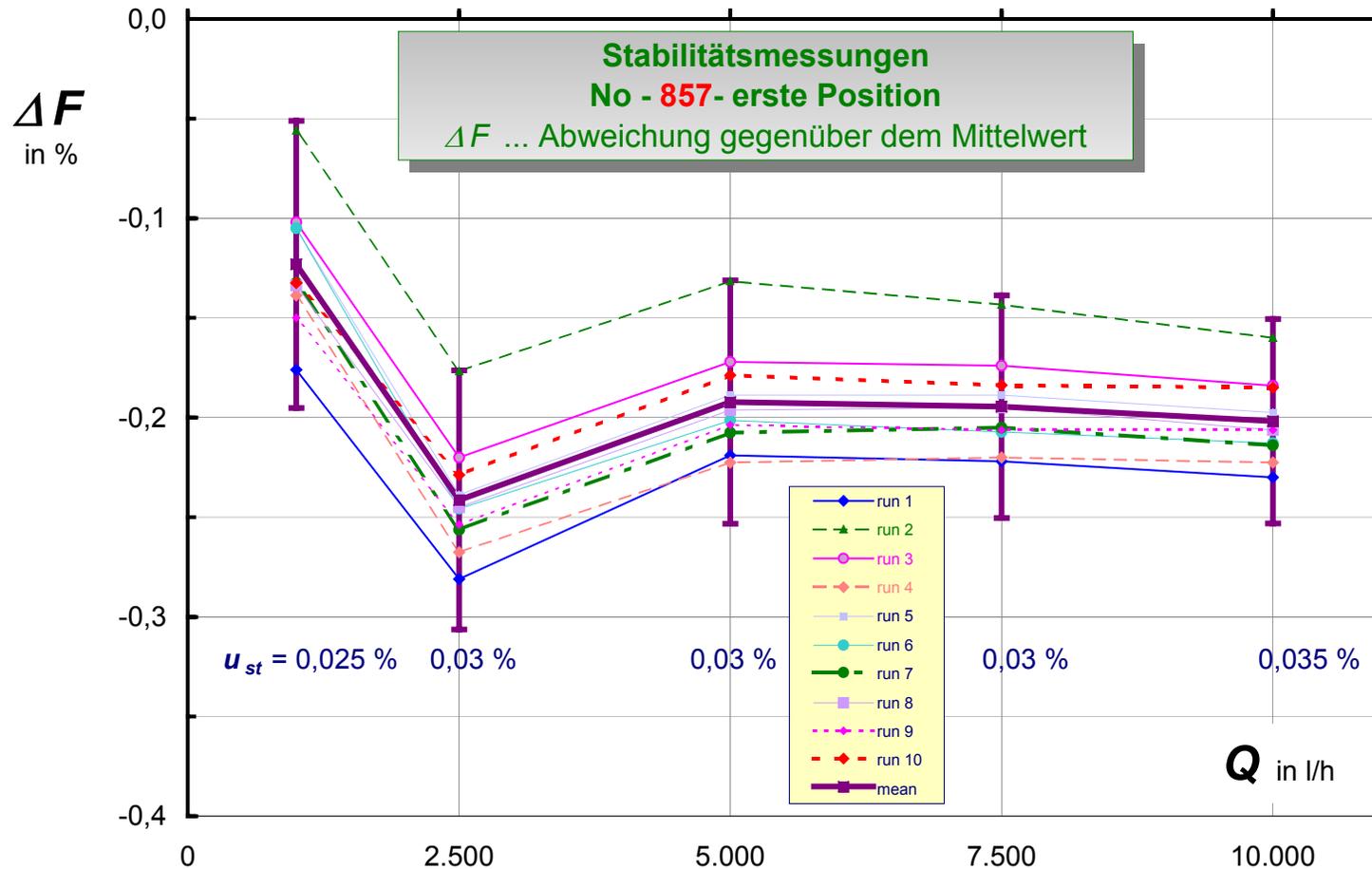
Probleme

Im Rahmen von Ringvergleichen wurde festgestellt.

- Rohrverbindungen, die um geringe Werte versetzt sind, bedingen Einbaufehler von der Größenordnung 0,1 %



Ergebnis ...



Weitere Einflüsse

- Die Einlaufkonfiguration am Prüfstand ist abhängig
 - von der Form des Rohrüberganges
 - von der Beruhigungsstrecke
 - ev. vom Drall
 - usw

Welche Konfigurationen ...

Bisher wurden untersucht:

- Konus / Viertelkreisdüse

Künftig auch:

- Eingeschobenes Rohr

Einfluss von Gleichrichtern im (großen) Zulaufrohr bei

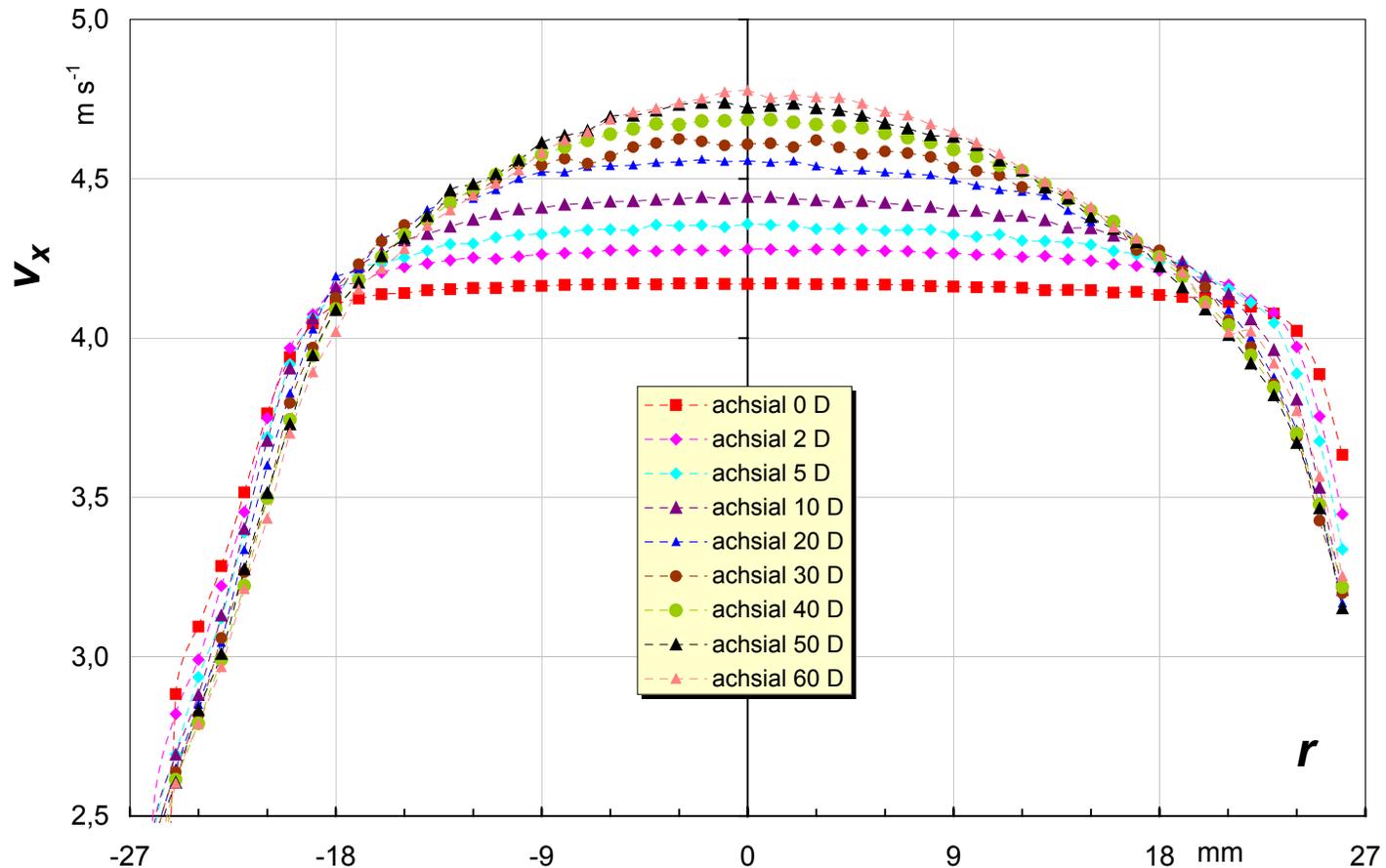
- Konus / Viertelkreisdüse / eingeschobenes Rohr

Beispiel für die Geschwindigkeitsverteilung

Nach Viertelkreisdüse, gemessen mit LDV-Sonde in Abständen von $0 D$, $2 D$, $5 D$, , $60 D$ in einer nichtprofilangepasster Fensterkammer wurde festgestellt:

Je größer Abstand zur VKD desto ausgeprägter das Profil.

Geschwindigkeitsverteilung nach VKD



Messergebnisse

Bisher wurden untersucht:

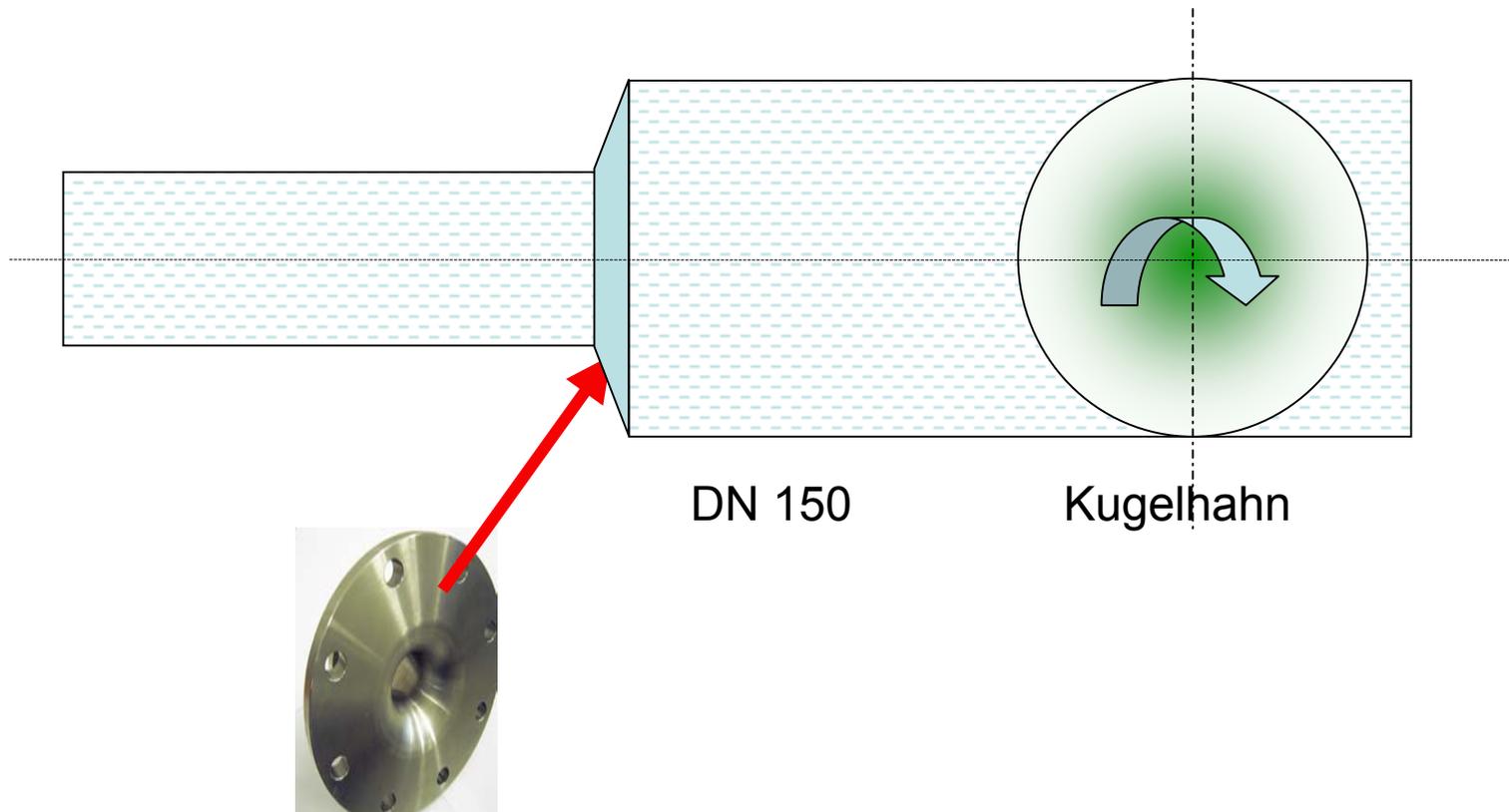
Anordnung 1: Viertelkreisdüse mit Kugelhahn, ohne GR ✓

Anordnung 2: Viertelkreisdüse mit GR und Klappe ✓

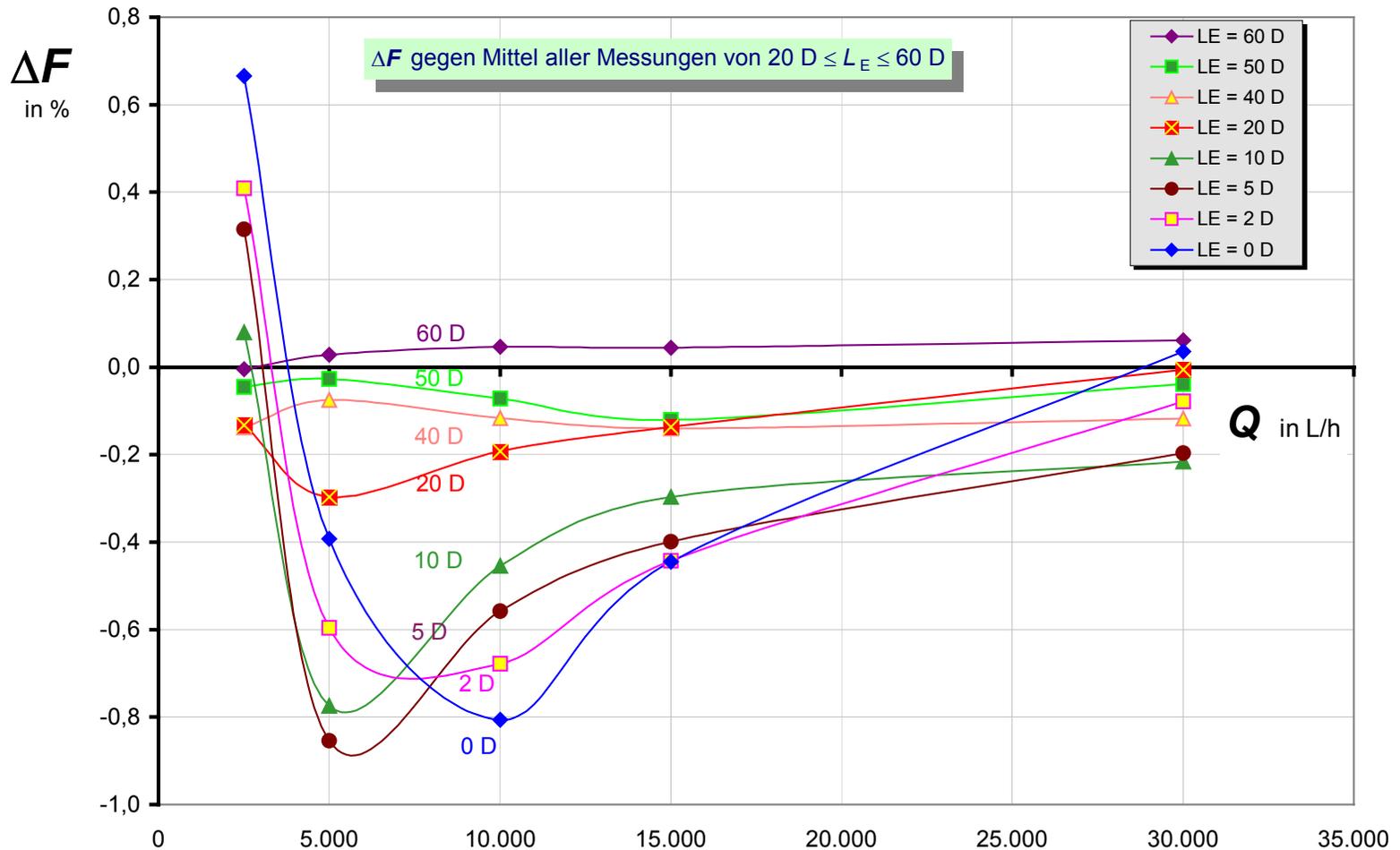
Anordnung 3: Konus mit GR und Klappe (in Arbeit)

Anordnung 4: Anpassung der gewünschten Dimension durch eingeschobenes Rohr (in Vorbereitung)

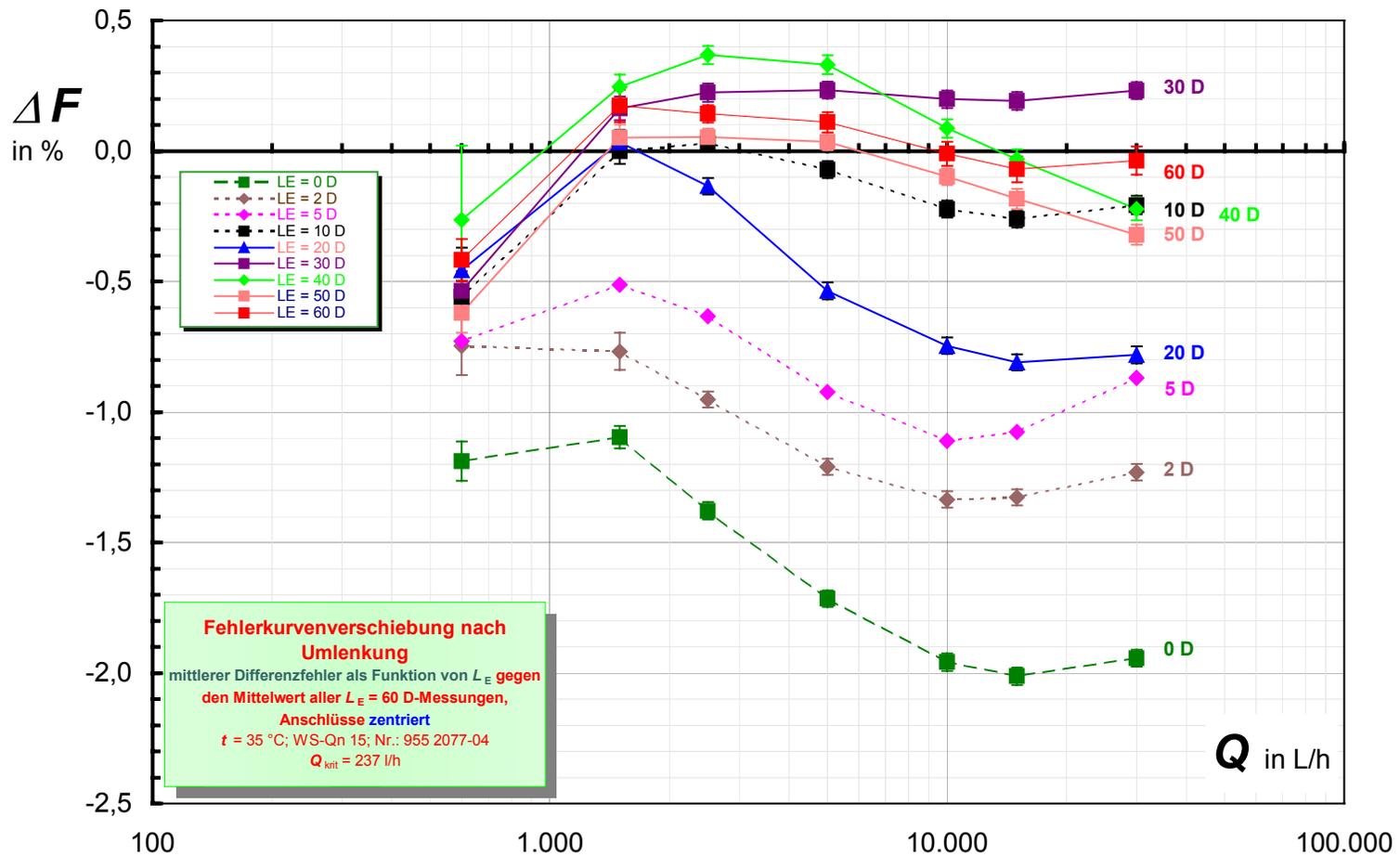
Anordnung 1: VKD + KH



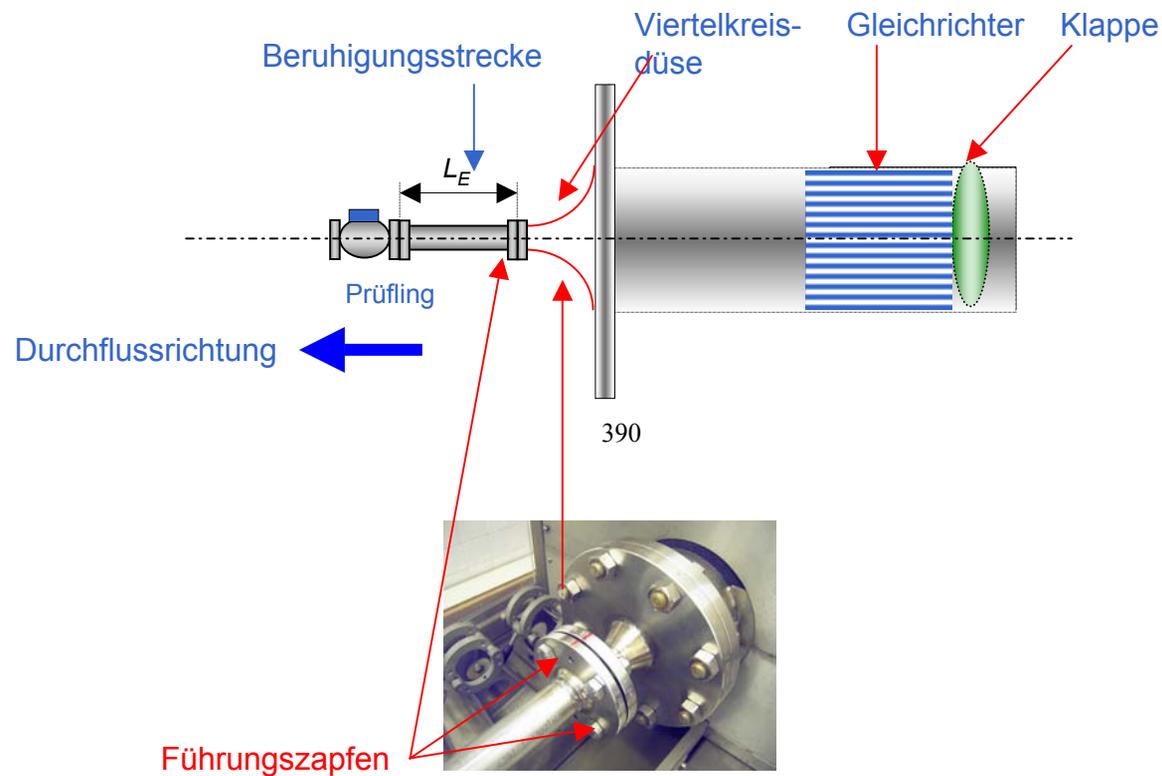
Anordnung 1 und Woltmanzähler WP



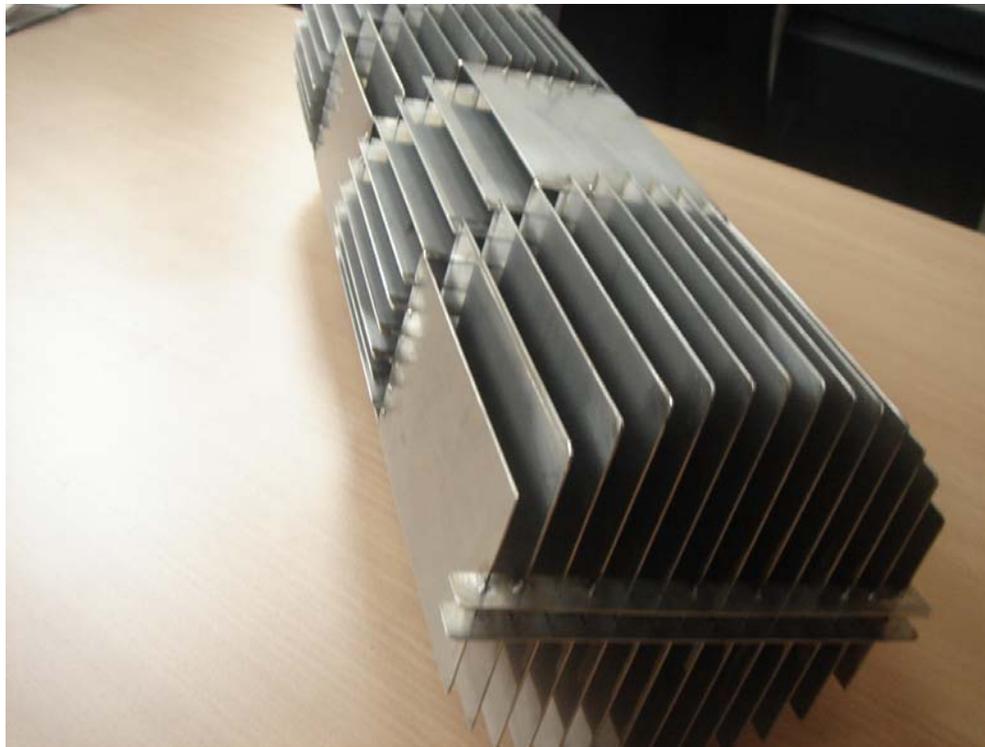
Anordnung 1 und Woltmanzähler WS



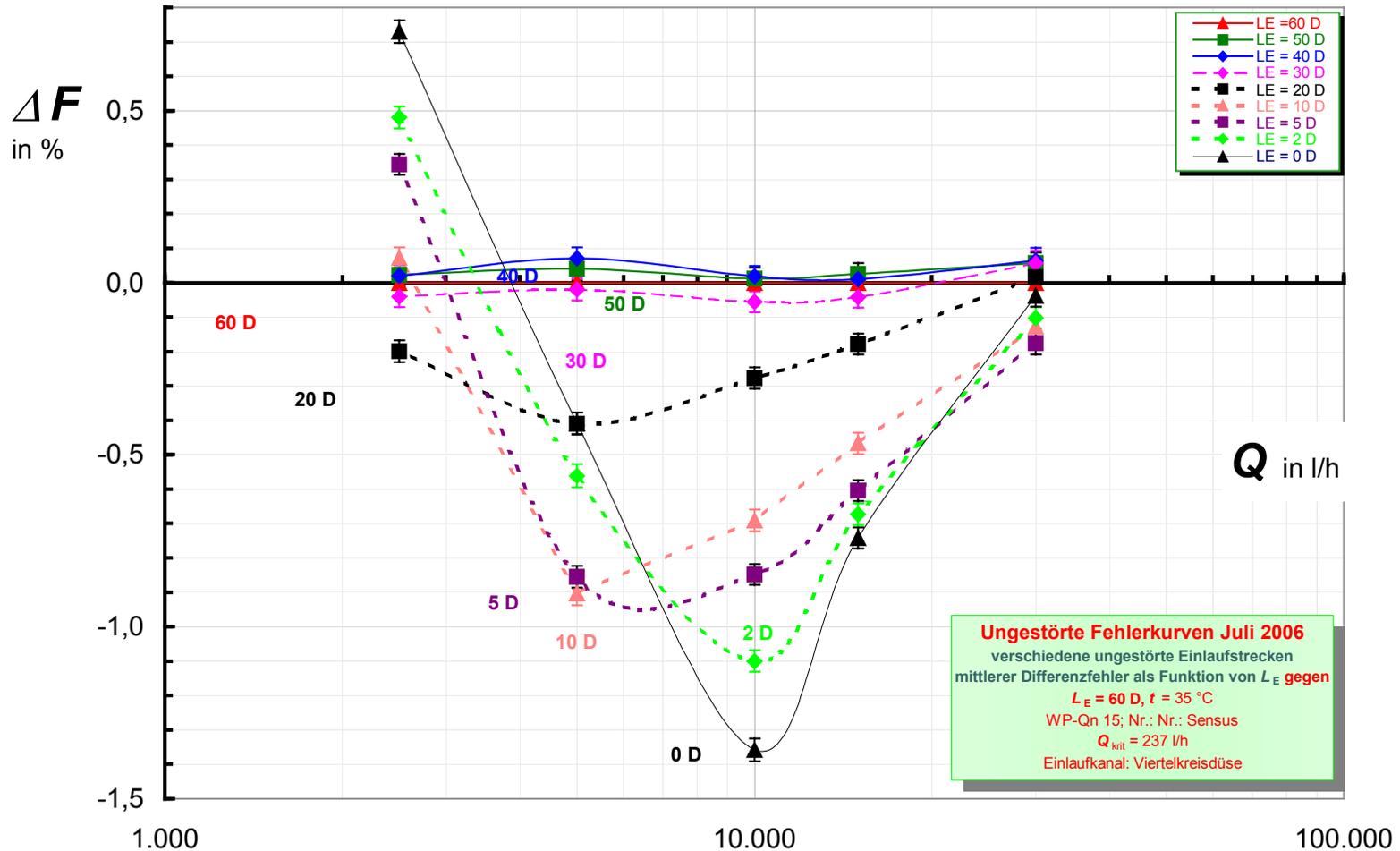
Anordnung 2: mit VKD, GR und Klappe



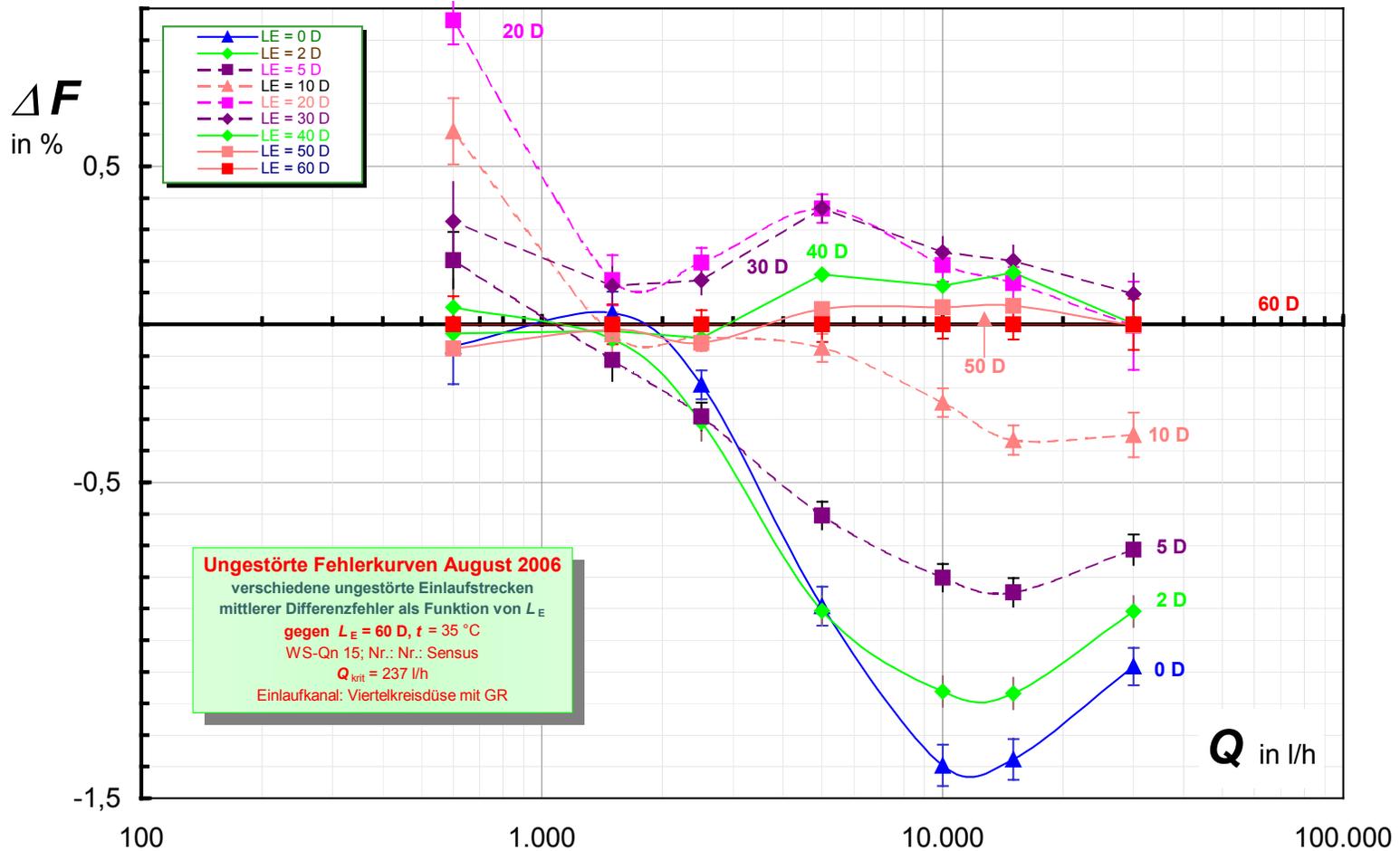
Gleichrichter



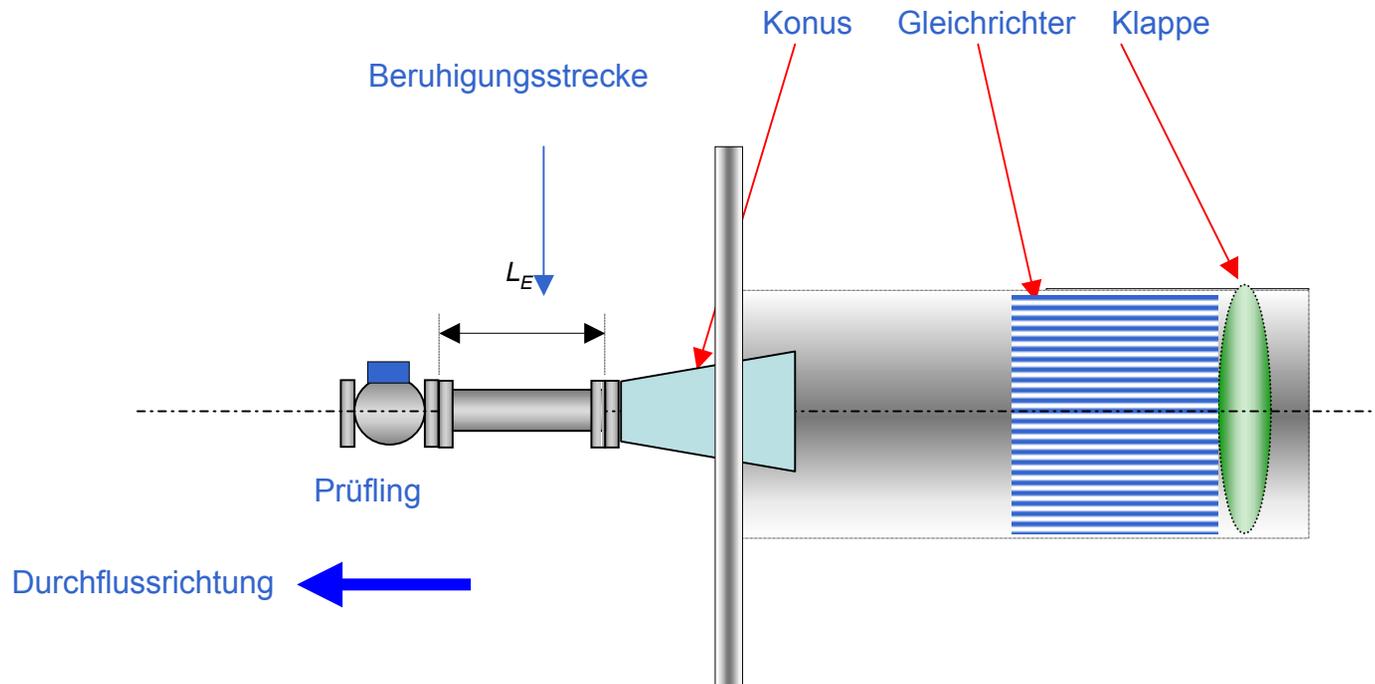
Anordnung 2, WP



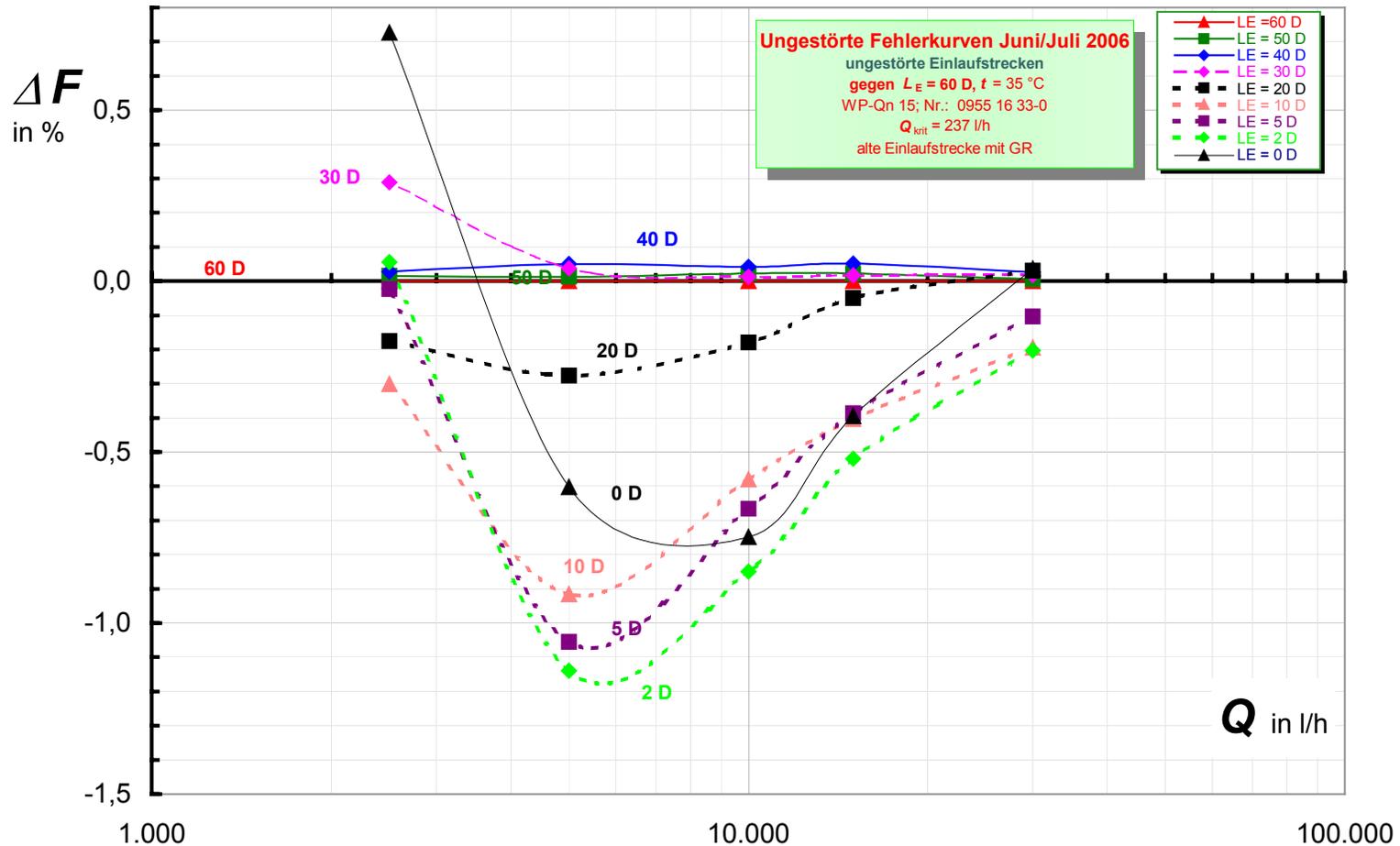
Anordnung 2, WS



Anordnung 3 mit Konus, GR und Klappe



Anordnung 3, WP





Anordnung 3, WS

!! wird gerade gemessen !!

Zusammenfassung

1. Es zeigt sich, dass der Einfluss der Anströmbedingungen auf einen „nicht gestörten“ Prüfling nicht vernachlässigbare Einflüsse zeigt
2. Diese Einflüsse sind abhängig von der Zählertype und vom Durchfluss. Ihr Betrag kann bis zur Eichfehlergrenze reichen
3. Es werden in der PTB und im BEV derzeit eine Reihe entsprechender Untersuchungen durchgeführt mit dem Ziel, eine optimale Kalibrieranordnung zu finden.