



beReal – praxistaugliche Prüfmethode für Raumheizgeräte

Thomas Schiffert (KOV), Gabriel Reichert (BE2020+)



Inhalt

- Hintergrund
- beReal – Vision & Mission
- Der Weg zur beReal Methode
 - Highlights aus Methodenentwicklung & Validierung
- beReal – die praxisnahe Prüfmethode
 - Scheitholz
 - Pellet
- Ausblick



Hintergrund

- **Probleme hinsichtlich Luftqualität in Europa (PM10 / PM2.5 / BaP)**
 - Drastische Maßnahmen bis hin zum Verbot von Scheitholzverbrennung
- **Diskrepanz zwischen Prüfstands- und Feld-Performance**
 - These: Typenprüfergebnisse spiegeln unzureichend die Produktqualität in Bezug auf Emissionen und Effizienz wider
- **Prüfmethoden mit einem klaren und realistischen Bezug zum Praxisbetrieb bzw. zur Praxisnutzung werden gefordert**
 - Umweltbehörden / Luftreinhaltung
 - Europäische Normung (EC Mandate to standardisation group CEN TC 295)



beReal – Vision & Mission

- Entwicklung einer neuen **praxisrelevanten Prüfmethode** für Biomasse betriebene Raumheizgeräte (Scheitholz & Pellet)
- Entwicklung eines **web-basierten Auswertetools** zur standardisierten Datenauswertung, sowie als Instrument zur Qualitätssicherung
- **Validierung** der Methode (v.a. bezüglich **Wiederholbarkeit** der Prüfergebnisse)
- Nachweis der **Praxisrelevanz** der neuen Prüfmethode durch **Feldmessungen**
- Nachweis der **Zuverlässigkeit** und **Reproduzierbarkeit** der neuen Prüfmethode mittels eines **Round Robin Tests**
- Entwicklung und Einführung eines **Europäischen Qualitätslabels** basierend auf der neuen **beReal Prüfmethode**



Der Weg zur beReal Methode

Highlights aus der Methodenentwicklung & Validierung

WP 3: Methodenentwicklung

Untersuchung und Vergleich:

- verschiedener Betriebsparameter (z.B. Kaminzug, Brennstoff),
- Nutzereinflüsse (z.B. Zünden, Auflagemenge)
- Messmethoden (z.B. Wirkungsgrad direkt vs. indirekt)

WP 2: Was ist „real-life“?

- Europaweite Online-Umfrage (> 2000 Befragte)
- Langzeit-Feldmessungen

WP 4: Datenauswertung & QM

- Erstellung web-basiertes Onlinetool

WP 7: Feldmessungen

- Nachweis Praxisrelevanz

WP 8: Round Robin Test

- Nachweis Reproduzierbarkeit

WP 5: Validierung

- Optimierung Prüfabläufe und Messmethodenanwendung
- Bestimmung Wiederholbarkeit
- Vergleich mit aktueller EN Prüfung bei gleichem Gerät
- Übertragbarkeit von beReal Prüfprinzip auf andere Technologien

WP 6: Entwicklung Label

- Entwurf für Organisationsform
- Definition eines Klassifizierungssystems
- Label Design

laufend

laufend





beReal - die praxisnahe Prüfmethode

Scheitholz

- Anzahl Prüfauflagen: Acht aufeinanderfolgende Prüfauflagen (beginnend aus kaltem Zustand)
- Auflage 1 - 5: Auflagemenge Nenn-Last (100%)
- Auflage 6 - 8: Auflagemenge Teil-Last (50%)
- Betrieb nach Quick-User-Guide (Text & Bilder)
 - Vorbereitende Tätigkeiten
 - Art und Weise des Anzündens
 - Nachlegespezifikationen
 - Scheitholzanforderungen
 - Luftklappeneinstellungen
- Anforderungen an den Brennstoff:
 - Hartholz: Buche (vorzugsweise) oder Birke, jeweils mit Rinde

Quick-User-Guide Roomheater EN13240 (8 kW) –

1. Preparation & Ignition

- Clean and open the grate and empty the ash box.
- Crosswise placement of four firewood pieces (2 layers) on top of shavings(3 layers) on the grate (Bottom-up ignition) (Fig. 1 & Fig. 2)
 - Length of firewood: 25 cm
- Use only dry and natural firewood – at least 1 year stored
 - 3 layers shavings, crosswise placed – total: 0.6 kg
 - 1 layer 2 firewood pieces, each 0.35 kg
 - 2 layer 2 firewood pieces, each 0.35 kg
- Whole mass of the ignition batch has to be 2.0 kg (Fig. 1)
- Air inlet flap settings for ignition:
 - Bypass foamed ceramic: fully open "A" (Fig. 3)
 - Primary air supply: fully open "Max" (Fig. 4)
 - Secondary air: fully open "Max" (Fig. 5)
- Lighting of starting aid (placed on the grate) (Fig. 2)
- Closing of combustion chamber door



2. Recharging

- After the 1 batch:
- Recharge when flames are extinguishing or when no flames visible, but enough firebed is available:
 - Firewood: 2 pieces, each 1.0 kg, Total mass 2.0 kg
 - Placement according to Fig. 5 – only parallel to the window
 - Air inlet flap settings:
 - Bypass foamed ceramic: closed "Z" (Fig. 6)
 - Primary air supply: reduced to 20 % (Fig. 7)
 - Secondary air: reduced to 75 % (Fig. 8)



3. Finishing heating operation

- When flames are extinguished and when the firebed is not glowing any more (Fig. 7)
 - Close air inlet flaps (Fig. 8) for avoidance of heat losses
 - Primary air supply: closed "Min" (Fig. 9)
 - Secondary air: closed "Min" (Fig. 9)



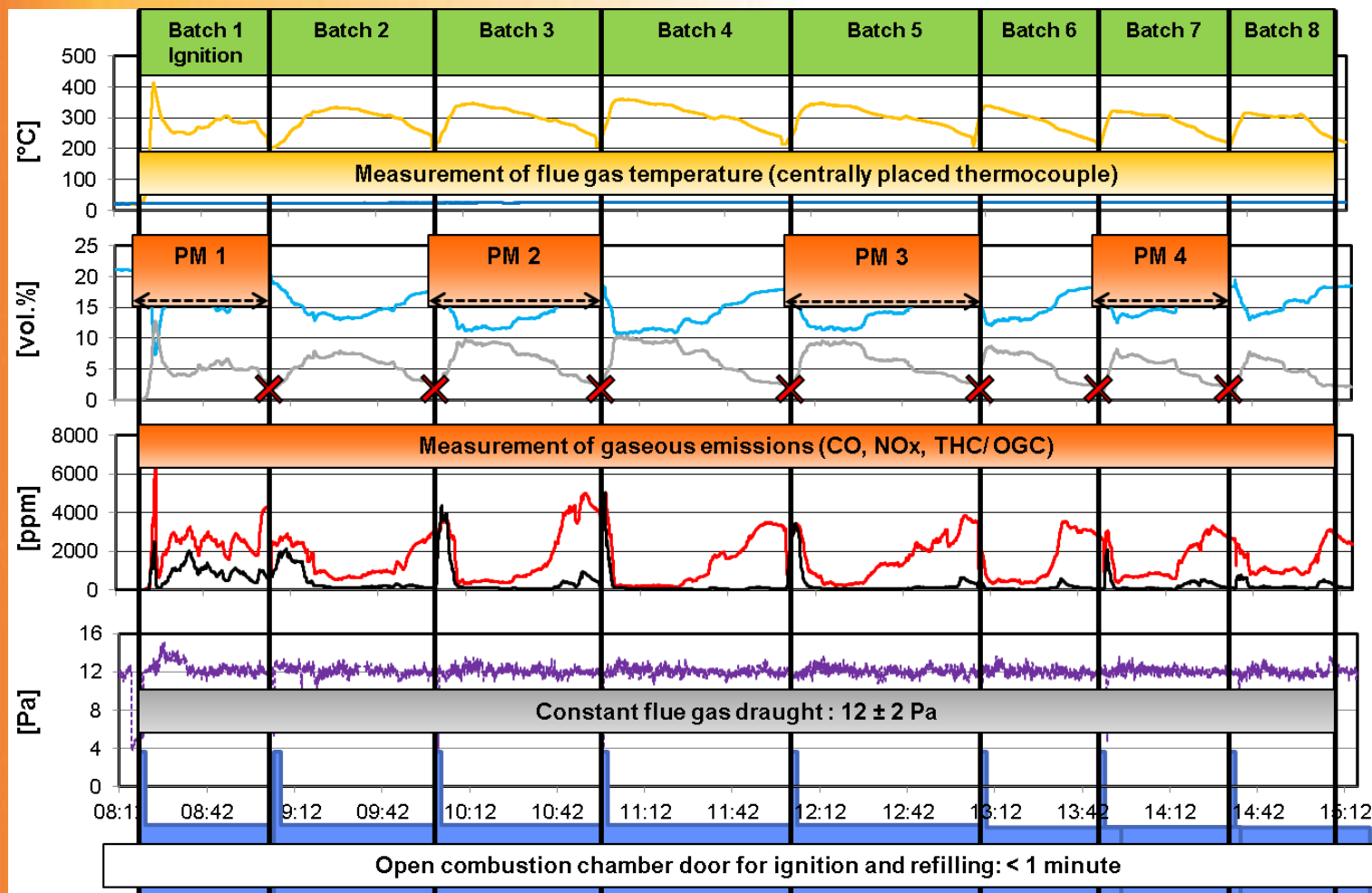
ATTENTION:

Divergent operation as defined by this Quick-User Guide will lead to non-optimal operation. The requirements regarding emissions and efficiency cannot be achieved.



beReal - die praxisnahe Prüfmethode

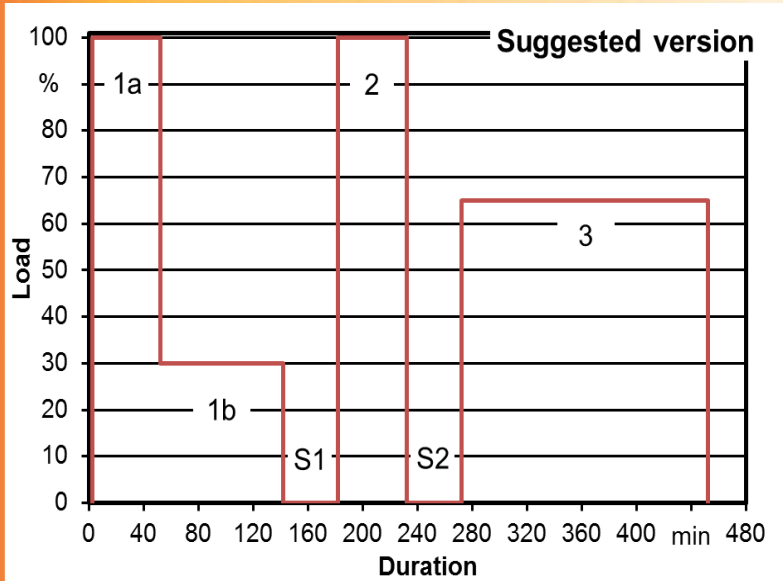
Scheitholz





beReal - die praxisnahe Prüfmethode

Pellets



beReal Prüfmethode beinhaltet:

- Start und Stopp-Phasen
- Kalt- und Warmstart
- Verschiedene Laststufen und Lastwechsel
- Reinigungsintervalle

- * „High“: maximale vom Nutzer einstellbare Leistung
- * „Low“: minimale vom Nutzer einstellbare Leistung
- * „Medium“: mittlere vom Nutzer einstellbare Leistung

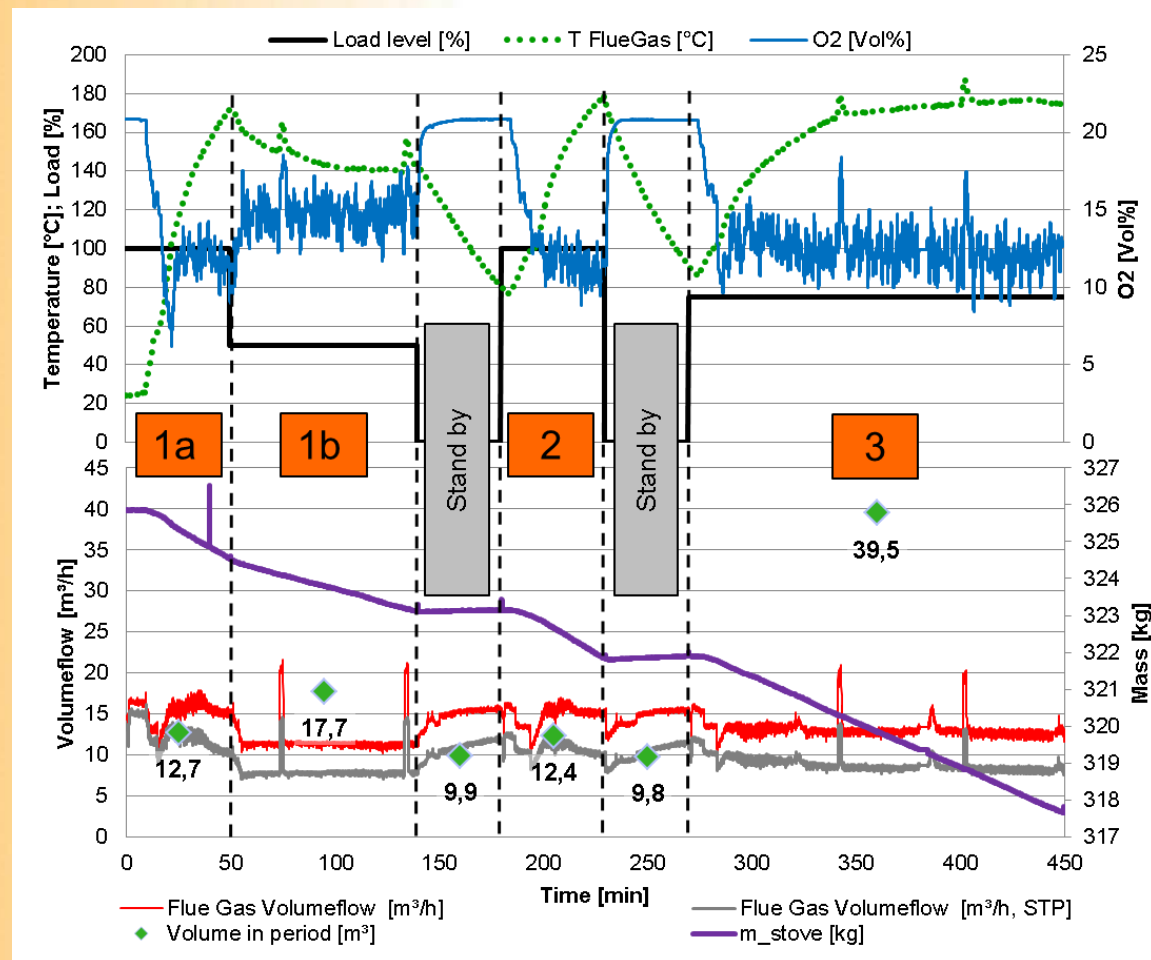
	Betrieb	Laststufe*	Dauer
1a	Kaltstart	High	50 min
1b	Lastwechsel	Low	90 min
S1	Stand by	0%	40 min
2	Warmstart	High	50 min
S2	Stand by	0%	40 min
3	Warmstart	Medium	180 min

beReal - Die praxisnahe Prüfmethode

Pellets

Anmerkungen:

- Verschiedene Verbrennungsbedingungen in einzelnen Phasen
- Unterschiedliche Volumenströme und Zeiträume
- Wechselnde Abgasvolumina
- Volumen-gewichtete Auswertung notwendig (im Online-Tool implementiert)



beReal - Die praxisnahe Prüfmethode

Prüfstände Pellets & Scheitholz

Prüfstände:

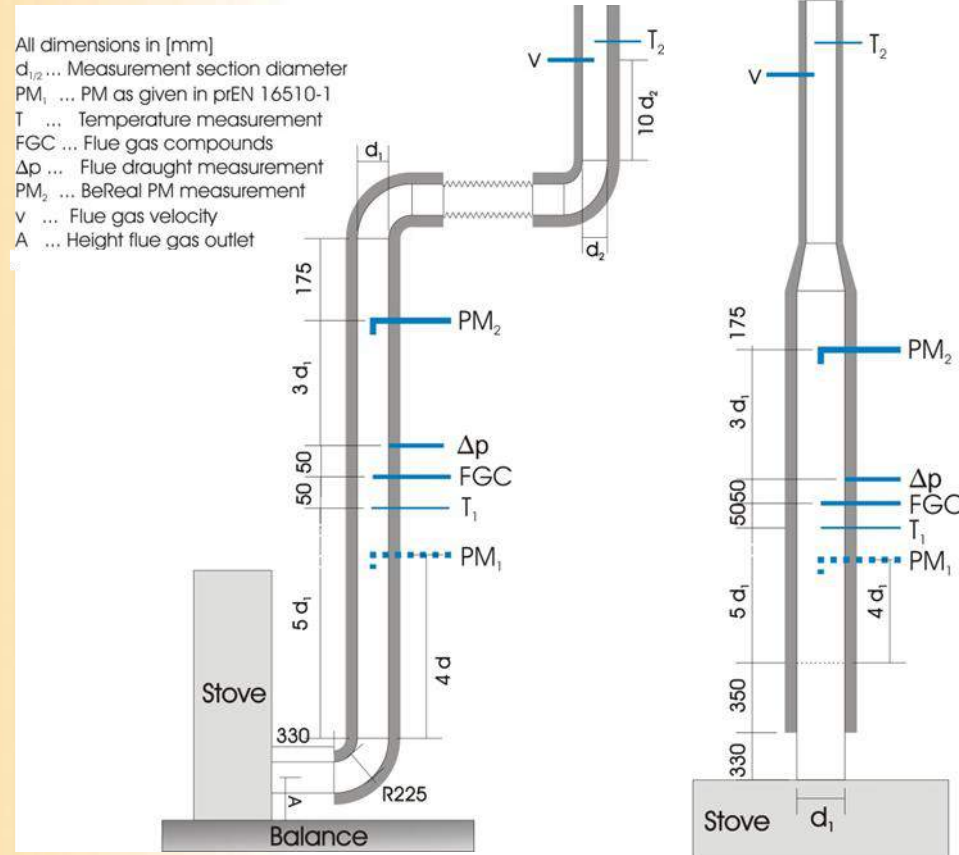
- i.W. gemäß EN 13240/ prEN 16510-1
- Messstellen & Abstände: siehe Schema

Wichtige Anmerkungen:

- PM Messung obligatorisch nach Gasanalyse
- Abgastemperaturmessung nur zulässig mit Thermoelement

Testbedingungen:

- Konstant geregeltes Zugniveau von 12 ± 2 Pa über gesamten Prüfzeitraum.



Ausblick

- Demonstrationsmessungen im Feld – **Praxisrelevanz** (laufend):
 - Feldmessungen an Kaminöfen (EN 13240) und Pelletöfen (EN 14785) in der Heizsaison 2015/16
- Round Robin Test – **Reproduzierbarkeit** (laufend):
 - Durchführung mit einem Pelletofen (EN 14785) und einem Kaminofen (EN 13240)
 - Teilnehmer: Prüfinstitute & F&E Einrichtungen aus Österreich, Deutschland, Schweden und Dänemark
- Etablierung **beReal Label**
 - Einführung noch in diesem Jahr geplant





Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

beReal – praxistaugliche Prüfmethode für Raumheizgeräte

Thomas Schiffert

tschiff@kachelofenverband.at

