

Die ZwickRoell Fließprüfgerätereihe zur Messung des Schmelzindexes MFR/MVR



Mareike Arnold
testXpo 2018

Normen, Funktionsprinzip und Methoden

Cflow und Mflow Fließprüfgerät

Mflow-Gewichtsabsteckvorrichtung

Das Aflow Fließprüfgerät

Software Funktionen

Die ZwickRoell Fließprüfgeräte erfüllen alle weltweit gängigen Prüfnormen.

- ISO 1133-1 und ISO 1133-2
- ASTM D 1238
- JIS K 7210 (Version 10/1999, identisch mit ISO 1133)
- ASTM D 3364 (speziell für PVC)



Funktionsprinzip eines Fließprüfgeräts

www.zwickroell.de

**Basic principles
of extrusion testing**

Press "Play" to begin



Die Schmelze-Massefließrate wird aus dem Gewicht der Strangabschnitte bestimmt.

Verfahren A – MFR (Melt mass Flow Rate)

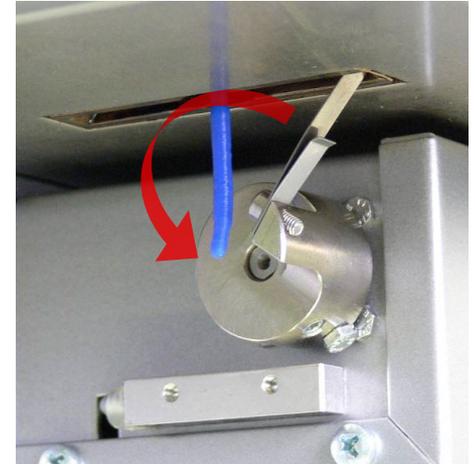
Das Extrudat wird in konstanten Zeitintervallen abgeschnitten.

- die Länge des Abschnittes liegt zwischen 10 und 20mm
- das Zeitintervall darf 240s nicht überschreiten
- die Prüfung darf maximal 25min dauern

Die Abschnitte werden auf einer Analysewaage gewogen und das Ergebnis in **g/10min** angegeben

Anwendungsbereiche

- einfache manuelle Prüfung (geringes Probenaufkommen)
- gefüllte Kunststoffe



Verfahren B

Die Schmelze-Volumenfließrate wird mit dem zurückgelegten Kolbenweg bestimmt.

Verfahren B – MVR (Melt Volume Rate)

Während der Prüfung wird der Kolbenweg gemessen und die Volumenfließrate berechnet.

- Messintervall ist wahlweise weg- oder zeitgesteuert
- der Zeitintervall darf 240s nicht überschreiten
- die Prüfung darf maximal 25min dauern
- das Ergebnis wird in **cm³/10min** angegeben

Anwendungsbereiche

- mittleres bis hohes Probenaufkommen
- Prüfablauf gut automatisierbar



Normen, Funktionsprinzip und Methoden

Cflow und Mflow Fließprüfgerät

Mflow-Gewichtsabsteckvorrichtung

Das Aflow Fließprüfgerät

Software Funktionen

Die Xflow Serie – für jedes Prüfaufkommen das passende Fließprüfgerät.

Cflow
Compact



- Das manuelle Gerät zur Wareneingangsprüfung
- Sichere und schnelle Prüfungen nach Methode A

Mflow
Modular



- Das modulare Gerät bei höherem Prüfaufkommen
- Kostengünstig starten und sukzessive ausbauen

Aflow
Allround



- Der komfortable Allrounder für den 24-Stunden-Betrieb
- Effizient und sicher durch einen optimalen Prüfablauf

Höheres Prüfaufkommen, höherer Automatisierungsgrad, mehr Komfort

ZwickRoell liefert Fließprüfgeräte für alle Verarbeitungsstufen der Kunststoffindustrie.

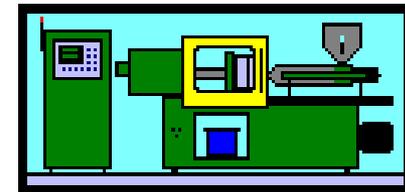
Raw material producer



Compounder



Processors



Aflow



Mflow



Cflow



Das Cflow ist ein kostengünstiges Fließprüfgerät für manuelle Prüfungen.

- Gewichte bis 21,6 kg
- präzise Temperatursteuerung
- Stand-alone-Betrieb
- manuelle oder automatische Abschneidevorrichtung
- optionaler Düsenverschluss
- optionale Zusatzgewichte
- optionale Trenntür



Das modular ausbaubare Mflow wurde für die Belange von F&E, QS und Wareneingangskontrolle entwickelt.

- modular ausbaubar und nachrüstbar
 - Abschneidevorrichtung (man./mot.)
 - Wegaufnehmer zur MVR Messung
 - Gewichtsanhebung/ Gewichtsabsteckvorrichtung
 - Reinigungseinheit
- Prüfungsgewichte bis 21,6 kg
- automatische Kennfeldsteuerung (APC)
- testXpert Anbindung via Ethernet
- Mehrgeräte-Betrieb aus Xflow Geräten an einem PC
- präzise Temperatursteuerung entspr. ISO 1133-2
- Stand-Alone-Betrieb mit Touch Display



Normen, Funktionsprinzip und Methoden

Cflow und Mflow Fließprüfgerät

Mflow-Gewichtsabsteckvorrichtung

Das Aflow Fließprüfgerät

Software Funktionen

Die Gewichtsabsteckvorrichtung erleichtert den Umgang mit wechselnden Prüfgewichten.

- einfaches Abstecken der Prüfgewichte
- sichere Aufbewahrung der Prüfgewichte
- Prüfgewichtssatz enthält alle gängigen Prüfgewichte: 1,2 kg, 2,16 kg, 3,8 kg, 5 kg, 8,7 kg, 10kg, 12,5 kg, 20 kg und 21,6 kg
- das Prüfkolbengewicht beträgt 0,325 kg
- die speziellen Prüfgewichte 1,05 kg oder 1 kg können anstelle des 1,2 kg Gewichts eingesetzt werden
- nachrüstbar bei allen **M**flow Fließprüfgeräten
- Option zum Halten des Prüfkolbens



Normen, Funktionsprinzip und Methoden

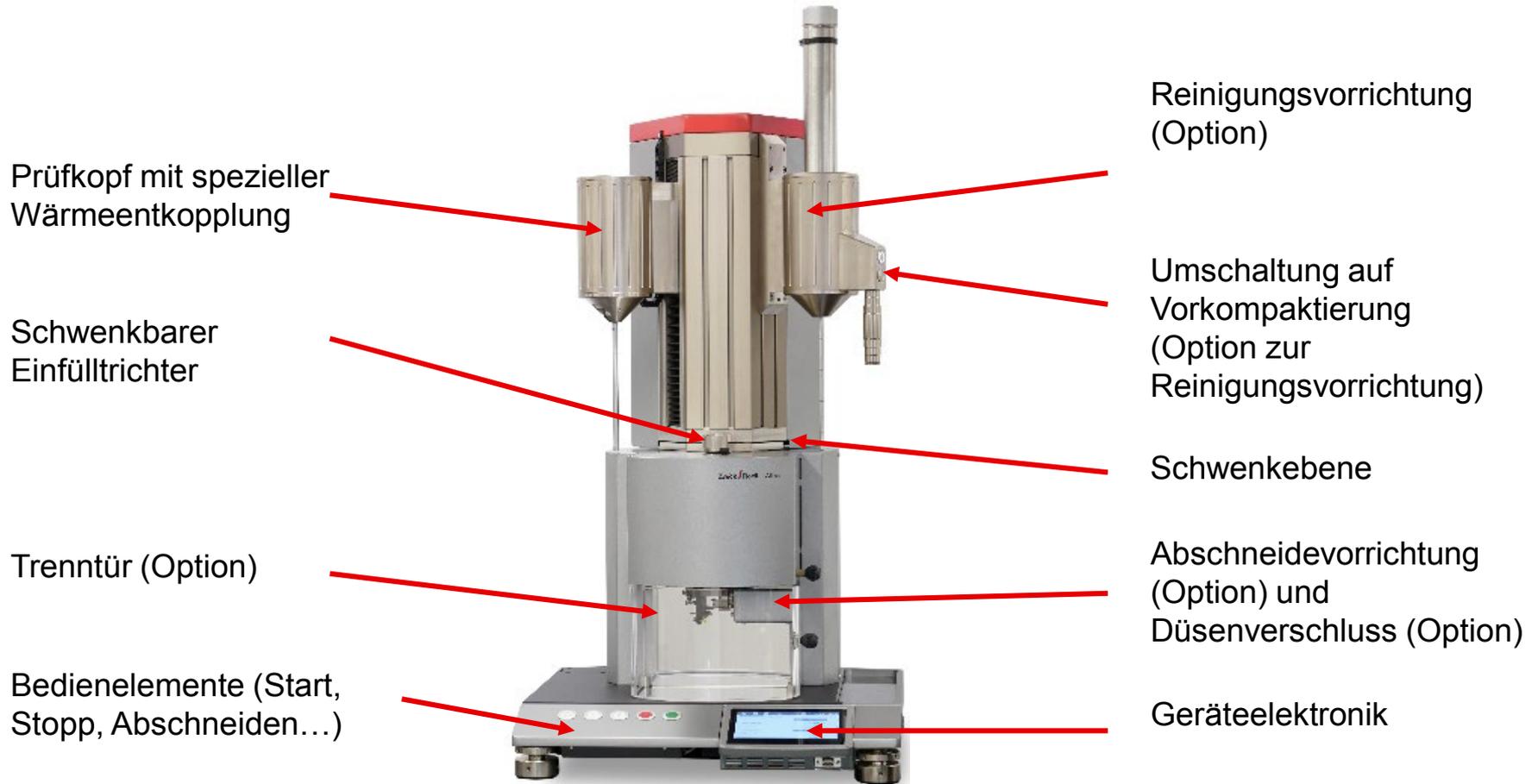
Cflow und Mflow Fließprüfgerät

Mflow-Gewichtsabsteckvorrichtung

Das Aflow Fließprüfgerät

Software Funktionen

Das Aflow bietet viele Funktionen, die die Durchführung einer MFR / MVR - Bestimmung entscheidend erleichtern.



Das innovative Fließprüfgerät Aflow ist die richtige Wahl für Kunden, die Bedienkomfort schätzen oder ein hohes Prüfaufkommen haben.

- optimierter und bedienerunabhängiger Prüfablauf
- überlagerte Weg-Prüflaststeuerung in der Vorheizphase
- automatische Kennfeldsteuerung (APC) im Versuch
- stufenlos einstellbare Prüflasten bis 50kg
- schneller Restmaterialausdruck nach der Prüfung
- gleichmäßiges Vorkompaktieren und kräfteschonendes Reinigen auf Knopfdruck (Option)
- zeitsparende Mehrstufenversuche
- intelligente testXpert Anbindung via Ethernet
- platzsparender Mehrgeräte-Betrieb mit bis zu 6 Aflow/Mflow Geräten an einem PC
- präzise Temperatursteuerung nach ISO/DIS 1133-2
- komfortabler Stand-Alone-Betrieb



Effizient und Sicher – Der Prüfablauf des Aflows sorgt für wiederholbare und vergleichbare Prüfergebnisse in kurzer Zeit.



Füllen Sie das Granulat einfach und schnell über den selbstzentrierenden Trichter ein.

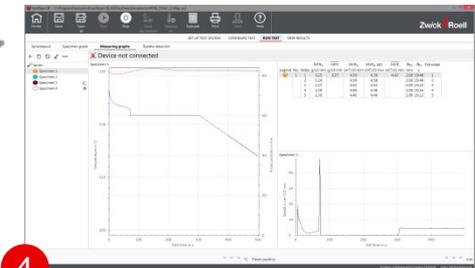


Kompaktieren Sie Ihr Material definiert und unabhängig vom Bediener.

3 Wählen Sie Prüflasten von 0,325 kg bis 50 kg stufenlos ohne Gewichtsstücke



Reinigen Sie einfach auf Knopfdruck



4 Profitieren Sie von der einfachen sowie flexiblen Konfiguration und Auswertung der ZwickRoell Prüfsoftware

5 Nutzen Sie den automatischen Restmaterialausdruck bis zu 80kg



Der Düsenverschluss ermöglicht die Prüfung von stark fließenden Thermoplasten.

- der Düsenverschluss wird manuell geschlossen und von der Abschneidevorrichtung am Ende der Vorheizzeit automatisch entfernt
- kein Verlust des Probenmaterials in der Vorheizphase
- da der Prüfkolben gehalten wird, besteht nur bei sehr flüssigen Polymeren die Notwendigkeit den Düsenverschluss zu verwenden



Normen, Funktionsprinzip und Methoden

Cflow und Mflow Fließprüfgerät

Mflow-Gewichtsabsteckvorrichtung

Das Aflow Fließprüfgerät

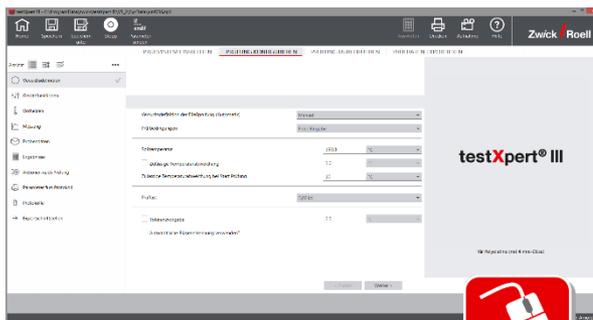
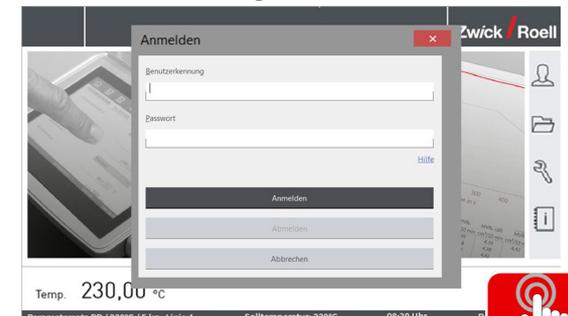
Software Funktionen





Next Generation Xflows – Modern und zukunftssicher

- Flexibler Einsatz mit und ohne PC
- Intuitiv und workflow-orientiert von Anfang an
- Schnelle Einarbeitung mit der Benutzerverwaltung



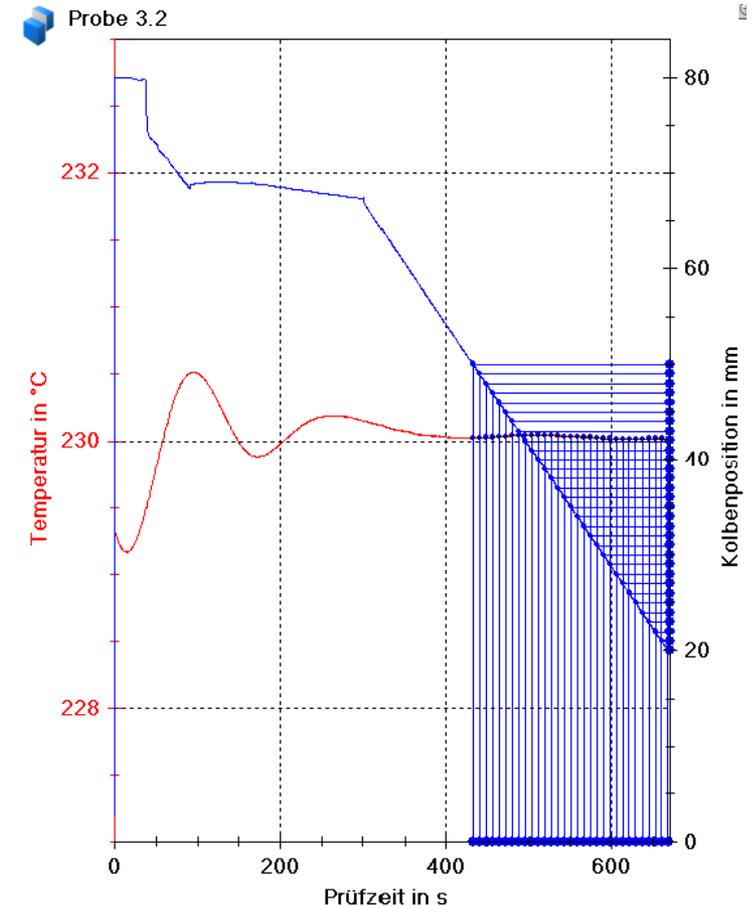
testXpert erlaubt den Anschluss von bis zu 6 Aflow/Mflow Fließprüfgeräte an einen PC.

- bis zu 6 Aflow/Mflow- Geräte über einen PC steuern
- Anbindung über Ethernet-Switch



testXpert III und das Stand Alone Display zeigen einen guten Überblick über die gesamte Prüfung

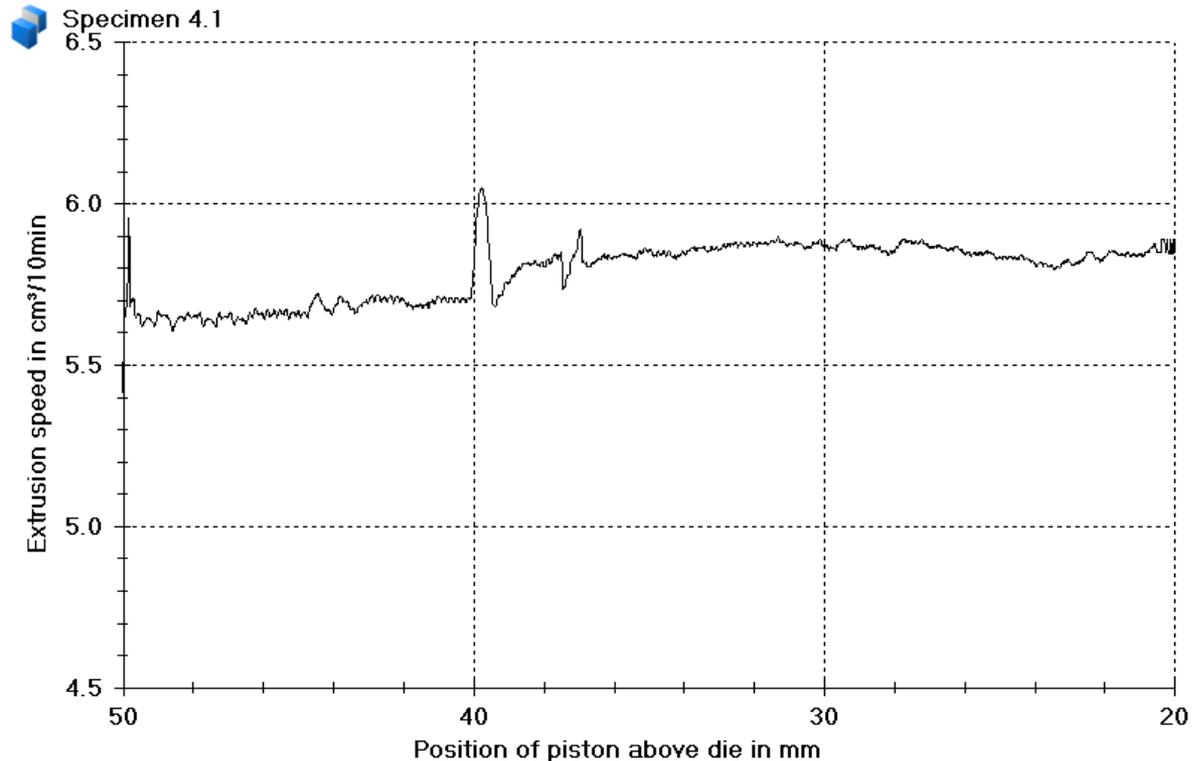
- Die Software misst Temperatur, Weg und Zeit mit einer hohen Datenerfassungsrate
- Die Grafiken geben einen Überblick über die komplette Prüfung
- Nachvollziehbarkeit für die Zukunft wird durch das Abspeichern der Kurven erreicht.



Mflow und Aflow Fließprüfgeräte nehmen mehrere Hundert MVR Messwerte in einer Prüfung.

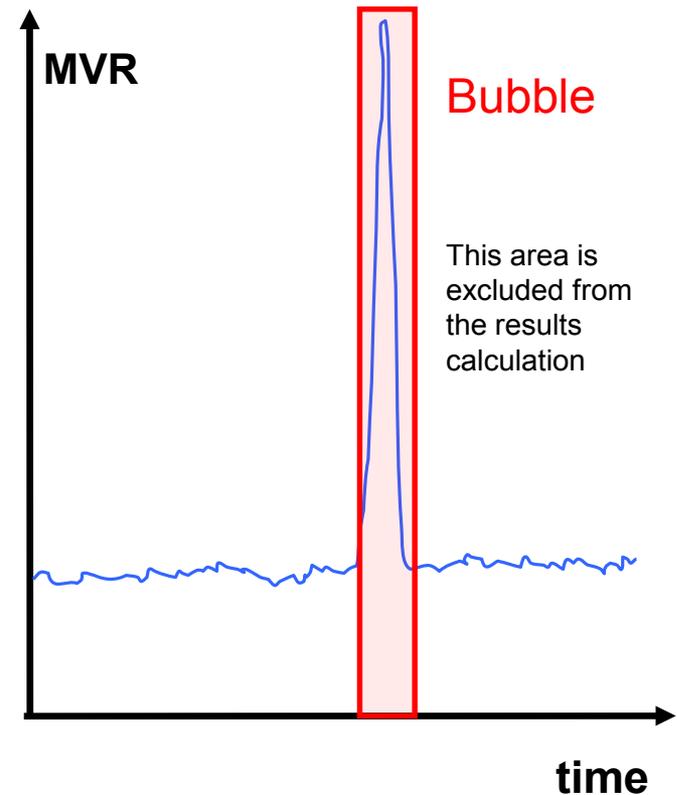
Live MVR

- Stand Alone und in der ZwickRoell Prüfsoftware wird der MVR grafisch live dargestellt.
- Somit kann sowohl der Aufschmelzvorgang als auch das Verhalten während der Messung genau verfolgt werden.



Die testXpert Software erkennt Gasblasen und kann die daraus resultierende Fehlmessung korrigieren.

- Gaseinschlüsse (Luftblasen) in der Schmelze führen zu momentan hohen Kolbengeschwindigkeiten die das MVR Ergebnis verfälschen.
- Durch einen intelligenten Mechanismus kann die testXpert Software diese Bereiche in der Messwertkurve erkennen und ausschließen.
- Daneben ist der in den Normen angegebene Ausreißertest natürlich ebenfalls verfügbar.



Die ZwickRoell Fließprüfgerätereihe zur Messung des Schmelzindexes MFR/MVR



Mareike Arnold
testXpo 2018