

Feuchtemessung für die Zukunft AQUATRAC Station



Dipl. Phys. Christian Witt
Brabender Messtechnik GmbH & Co. KG

...simply better.

Polymereigenschaften nicht konstant:

- physikalisch, mechanische Eigenschaften verändert
- optisch z.B. Schlieren oder Bläschenbildung

Probleme bei der Verarbeitung durch Viskositätschwankungen:

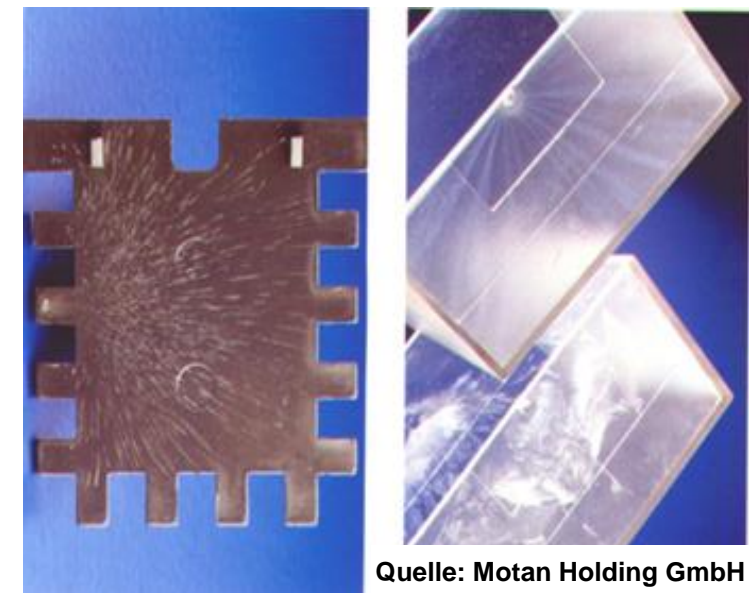
- Überspritzen/Entformungsprobleme
- unkontrolliertes Schäumen der Schmelze
- schwankende Durchsätze

Verminderte Qualität bei Veredelungsprozessen:

- Galvanisieren/Lackieren

Endfeuchte und Konditionierung:

- Sprödbruch/Produkt zu weich



...simply better.



**200 ml Luft im
Trinkglas bei ca.
23 °C und 60 %
Luftfeuchte:**

- $10 \text{ g H}_2\text{O}/\text{m}^3 \text{ Luft} =$
 $10 \text{ mg H}_2\text{O}/\text{l Luft} =$
 $2 \text{ mg H}_2\text{O}/0,2 \text{ l Luft}$



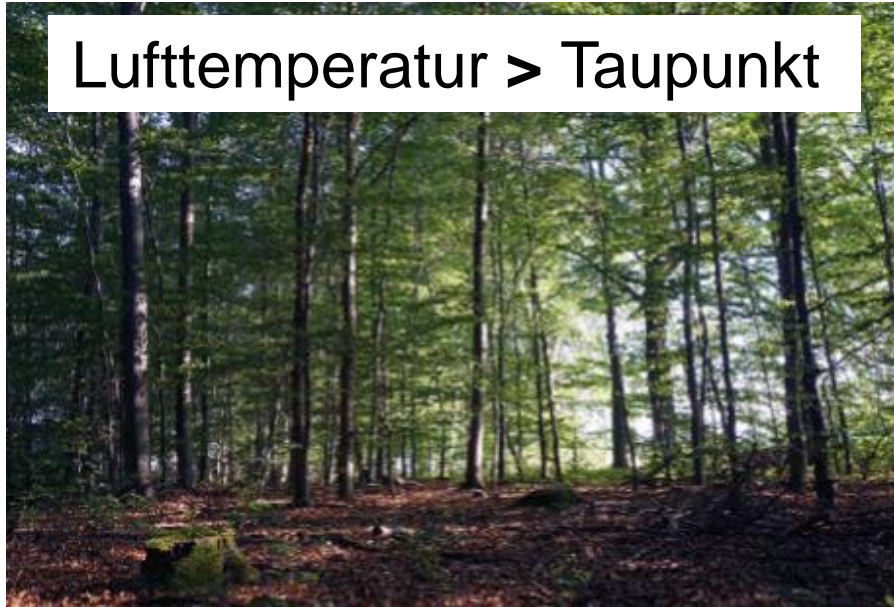
**80 g getrocknetes
PET im Trinkglas bei
50 ppm Restfeuchte:**

- $80 \text{ g} \times 50 \text{ ppm} =$
 $80000 \text{ mg} \times \frac{50}{1000000} =$
 $4 \text{ mg H}_2\text{O}$

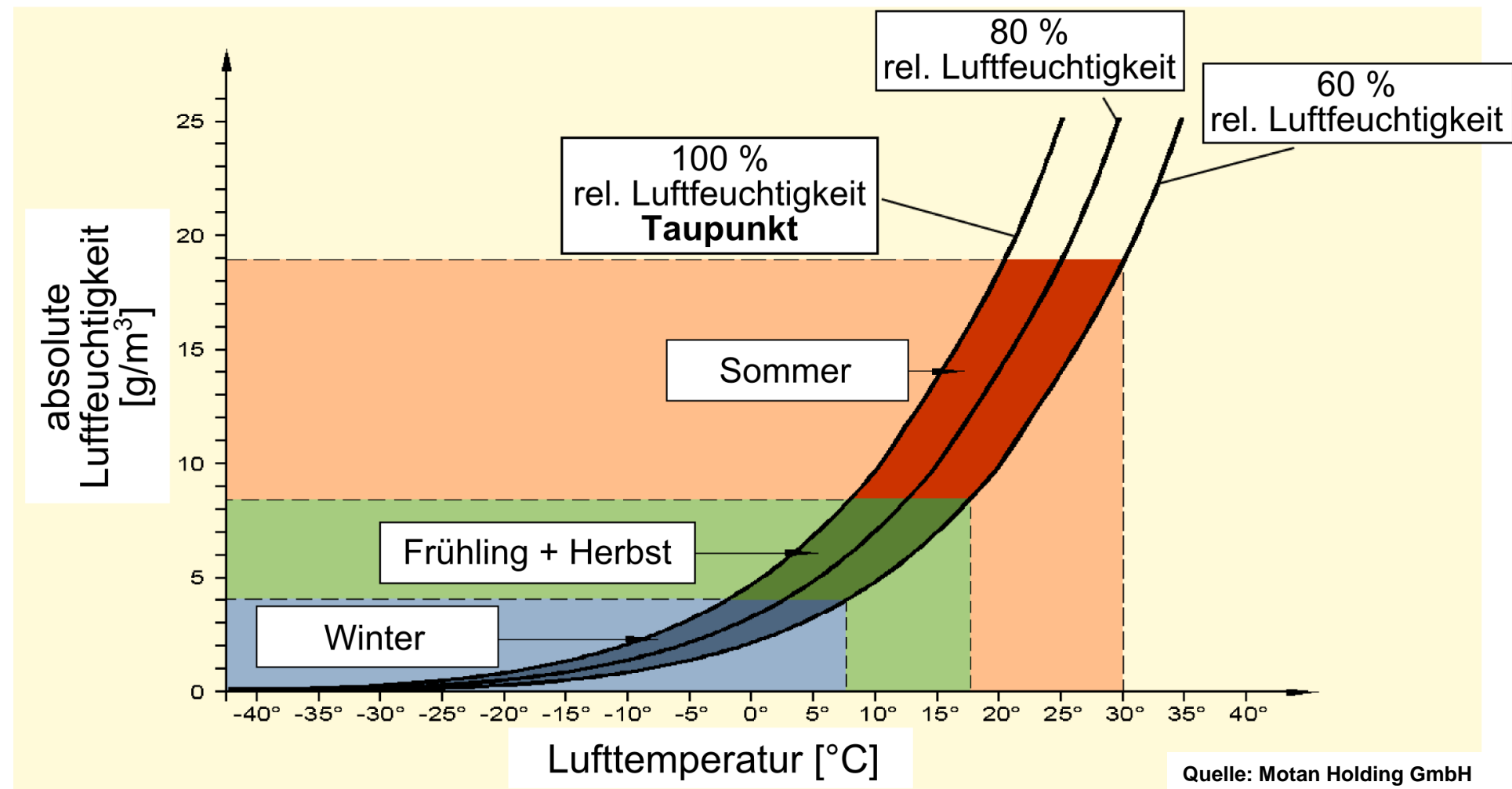
Dies bedeutet, in zwei „leeren“ Gläsern ist genauso viel Wasser wie in einem Glas gefüllt mit getrockneten PET-Flakes!

...simply better.

Lufttemperatur > Taupunkt

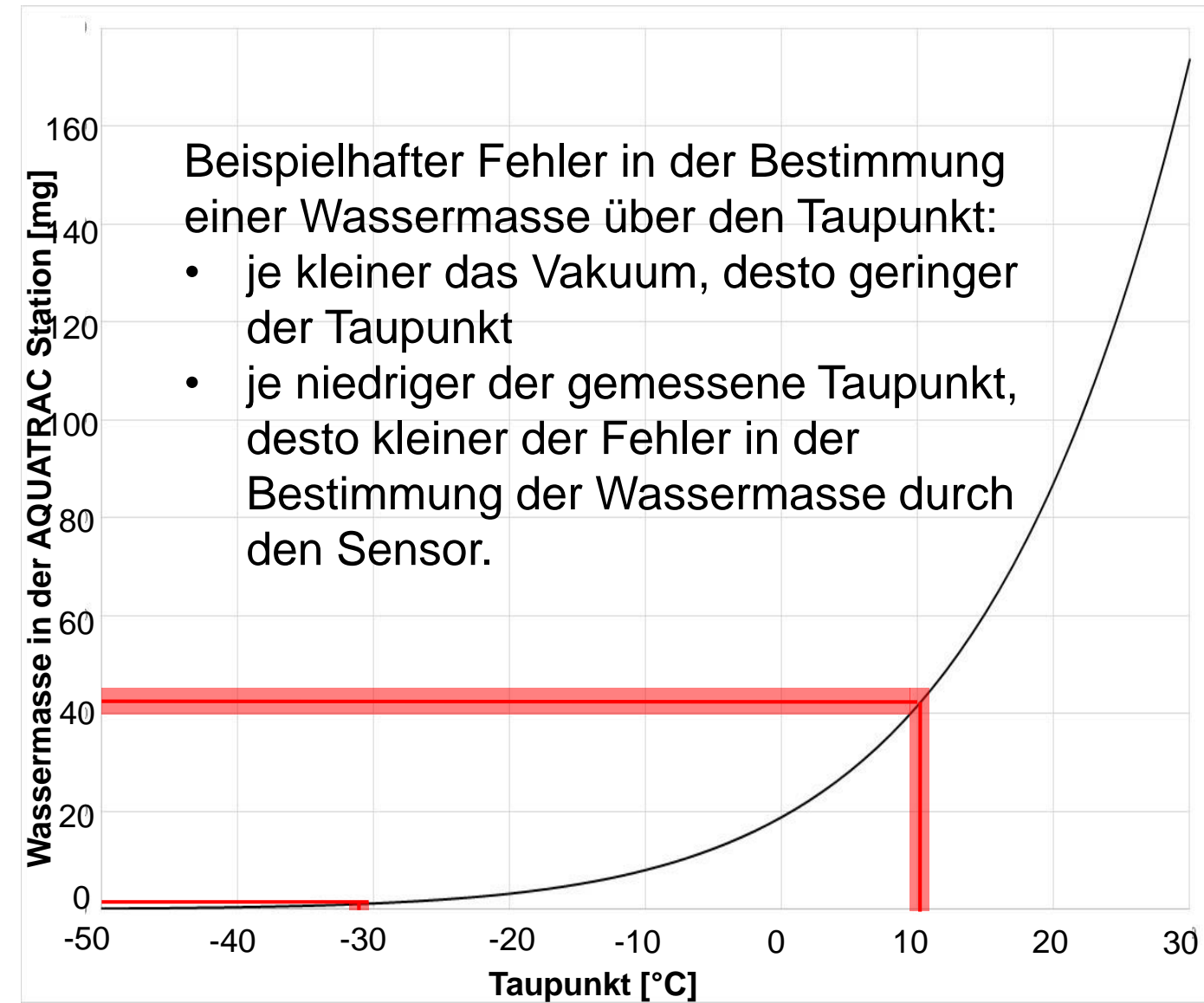


Lufttemperatur < Taupunkt

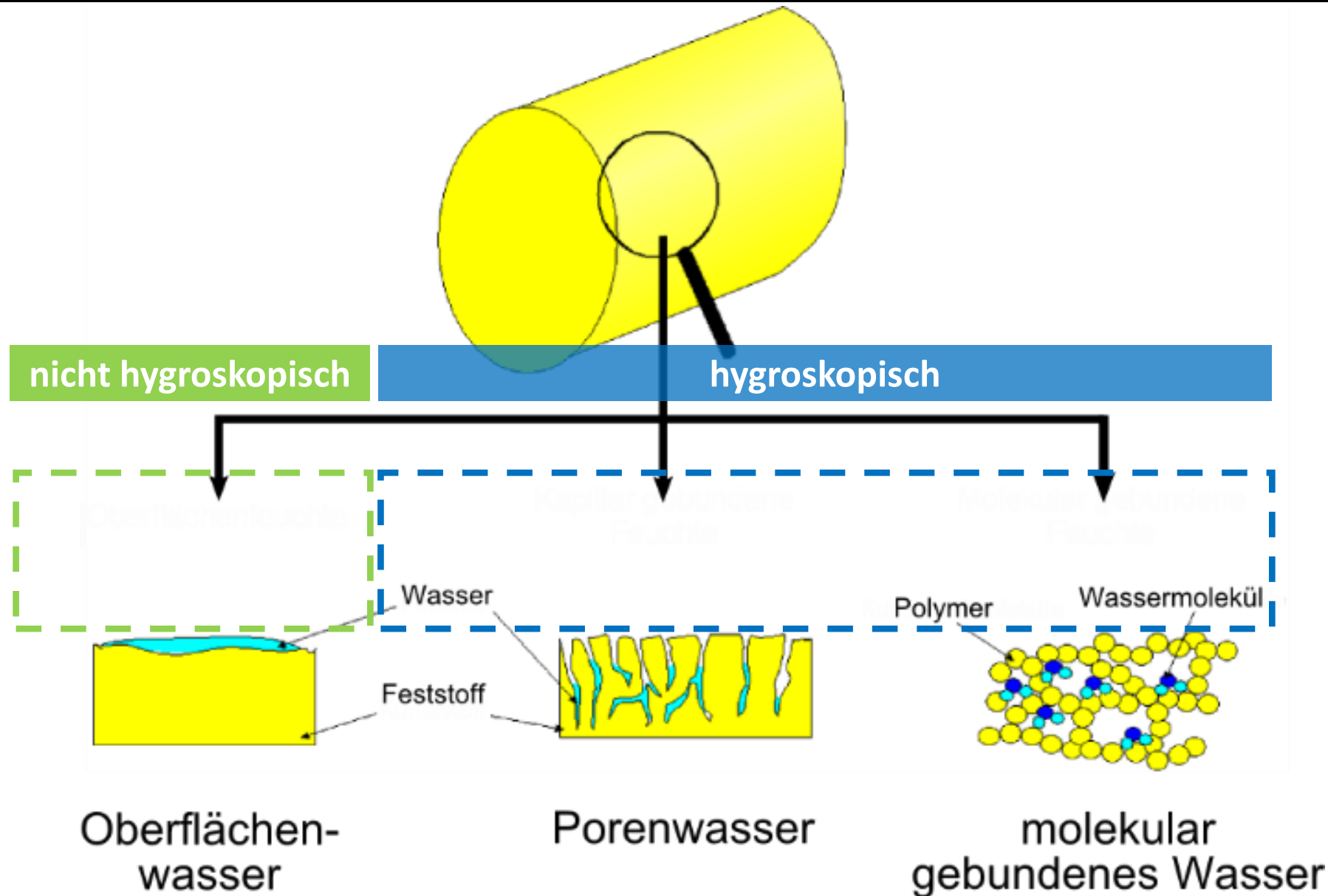


Taupunkt, Feuchtigkeit und Gastemperatur hängen voneinander ab. Bei Kenntnis von zwei, kann die dritte berechnet werden.

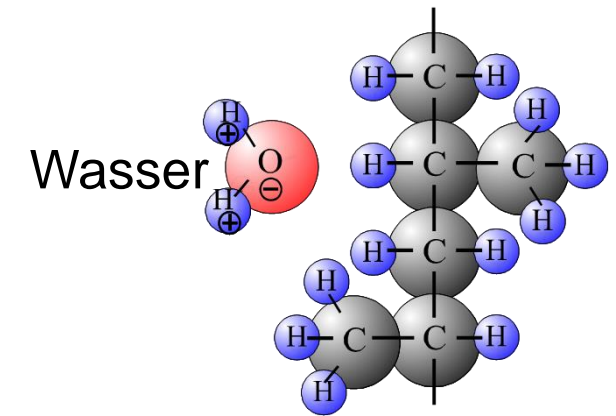
...simply better.

brabender
Messtechnik®

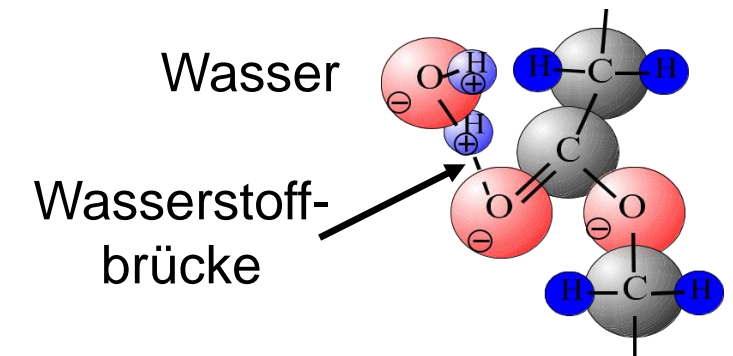
...simply better.



PP (nicht hygroskopisch)



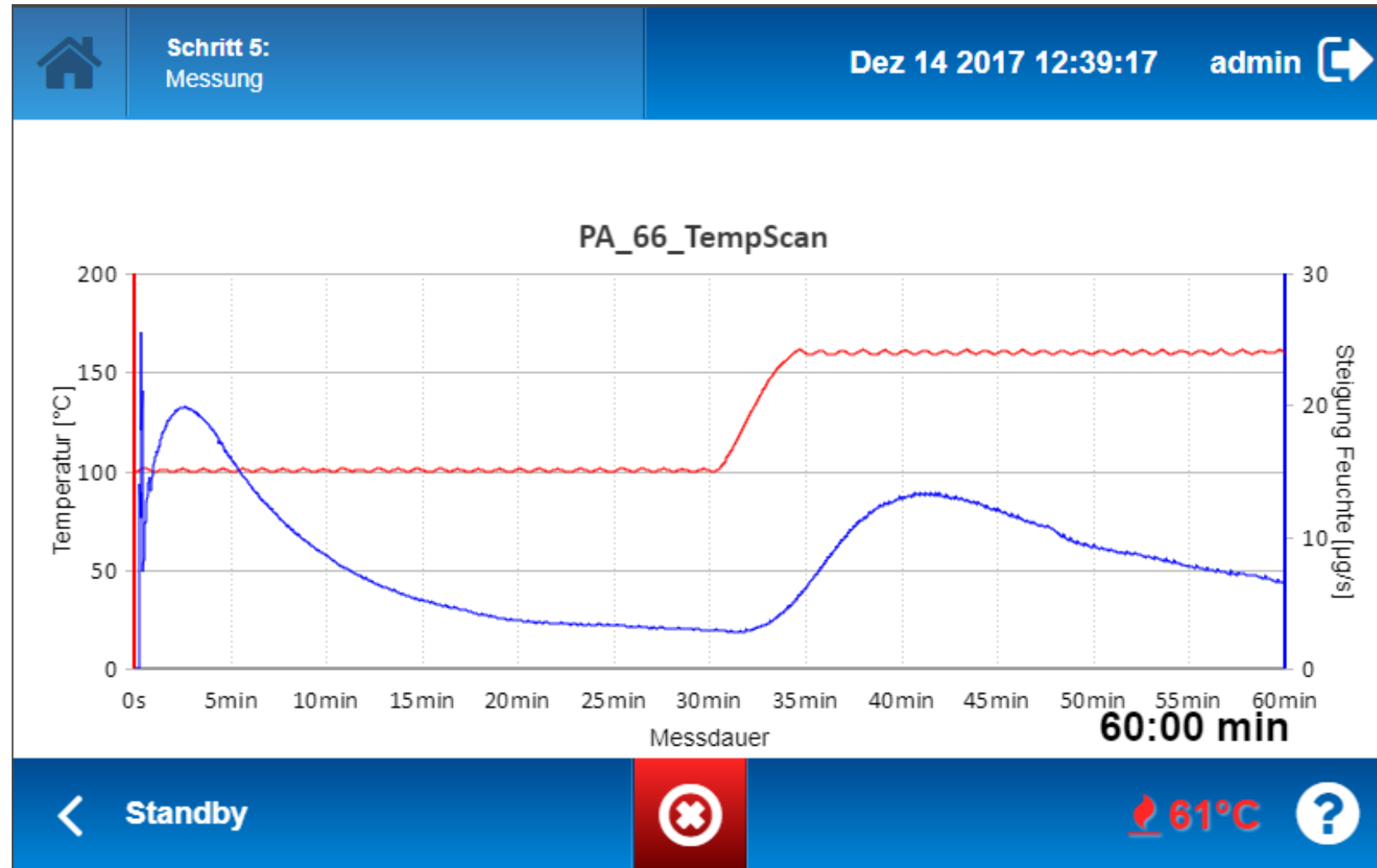
PET (hygroskopisch)



Quelle: Motan Holding GmbH

...simply better.

Messung der Wasserabgabe von Kunststoffen bei steigenden Temperaturniveaus:



Die bindungsenergieabhängige Wassermessung:

- bei ca. 100 °C Messung der Oberflächenfeuchte
- bei deutlich höheren Temperaturen (hier 160 °C) Messung der Kernfeuchte
- Messung der Kapillar- oder Porenfeuchte in mittleren Temperaturbereichen

...simply better.

Messung von Taupunkt und Gastemperatur im Vakuum:

- wasserselektiver Taupunktsensor misst keinerlei Additive
- weder Reagenz, noch Verbrauchsmaterialien oder Trägergas erforderlich
- keine Wartung durch Benutzer notwendig
- Stand-alone-Instrument für Produktion und Labor
- einfachste Bedienung
- komplett vorkonfigurierbar mittels Datenbank
- voller Gerätezugriff über Netzwerk ohne separate Software
- allgemeine Dateiformate PDF und CSV exportierbar für maximale Flexibilität



...simply better.