

Mehr als  
50 Jahre  
Erfahrung

**brabender**  
**Messtechnik®**



Feuchtemessung der neuen Generation

# AQUATRAC Station

Brabender Messtechnik®  
GmbH & Co. KG

## AQUATRAC Station

### die neue Art der Restfeuchte-Analyse

#### Die all-in-one-Lösung für die zuverlässige Feuchtemessung im Industrielltag

Erfahrene Kunststoff-Verarbeiter wissen: Versteckte Restfeuchte in Kunststoffen, sowohl im Granulat als auch im Fertigteil, ist ein ernstes Problem. Feuchtigkeit ist überall und ihre Beseitigung im Trockner teuer und zeitaufwendig. Die neue AQUATRAC Station zeigt dem Praktiker schnell, präzise und reproduzierbar, woran er ist: Über eine extrem genaue Feuchtemessung mit einer absoluten Auflösung von 0,01 Milligramm Wasser.

In die Neuentwicklung der AQUATRAC Station haben wir alle Erfahrungen einfließen lassen, die wir als anerkannte Restfeuchte-Experten in jahrzehntelanger Zusammenarbeit mit Kunden aus allen Bereichen der Kunststoff-Branche sammeln konnten. Die AQUATRAC Station steht daher nicht nur für ein extrem zuverlässiges Messprinzip – Stichwort: kapazitive Taupunktmessung – sondern zugleich für Verlässlichkeit und reproduzierbare Ergebnisse. Und vor allem: für exzellente Anwenderfreundlichkeit! Zuverlässige Resultate in Minuten, ohne jegliches Reagenz, ohne Trägergase, ohne Verbrauchsmaterial.

#### Hochpräzise Feuchtemessung auf die nächste Stufe gehoben!

- Neues Messprinzip: Taupunktmessung
- Ohne Reagenz, Hilfs-Chemikalien oder Trägergase
- Genauer, zuverlässiger, reproduzierbarer
- Konfigurierbar: schnell, einfach, universell
- Rückführbar auf internationale Standards
- Keine typischen Fehlerquellen bekannter Messverfahren



## Der Messablauf

### der AQUATRAC Station

#### Wiegen, einfüllen, starten - fertig. Die Software macht den Rest

Einfacher geht es nicht, und selbst dabei leitet Sie das bis ins Detail durchdachte Menü auf dem großzügigen 7“-Touchscreen noch genau an: Probe einwiegen, in die Probenkammer füllen und die Messung starten. Den Rest erledigt die AQUATRAC Station – das beschleunigt den Analyse-Ablauf und verhindert Bedienungsfehler. Dem Anwender stets so viel Arbeit abzunehmen wie möglich: Dieser Gedanke findet sich auch in den Gerätedetails wieder. Die Software der AQUATRAC Station ist überaus intelligent! Sie können eine Benutzerdatenbank einrichten und konfigurieren, festlegen, wer auf die Datenbank zugreifen darf und Verarbeitungsgrenzen des Probenmaterials definieren. Als Abbruchkriterien einrichten lassen sich Messzeitüberschreitungen und Überschreitungen der Materialverarbeitungsgrenzen. Besonders smart und zeitsparend ist die Möglichkeit, die Messung abzubrechen, falls die Probe nur noch eine zuvor definierte Menge Wasser pro Zeiteinheit abgibt. Ein weiteres Highlight ist der Scan mit definierten Temperaturstufen und Zeitintervallen. So ist es möglich die optimale Messtemperatur für Ihr Produkt zu finden und zwischen Oberflächen-, Poren- und Kernfeuchte zu unterscheiden. Der Messvorgang wird an Hand konkreter Kurven-Plots dokumentiert. Sie behalten jederzeit den Überblick, Extrapolationen sind nicht mehr nötig.

Den Status der Messung sehen Sie über eine optionale Signalampel auch aus der Ferne; ist die Analyse abgeschlossen, speichert die Software die gewonnenen Daten auf Wunsch automatisch in eine von Ihnen vorgegebene Datenbank – per Netzwerk-Kabel oder optionalem WLAN. Ihr Messergebnis wird in Milligramm, Prozent und ppm angegeben. Auch frühere Messungen sind umgehend wieder angezeigt – zum Beispiel, wenn Sie Ergebnisse ein und derselben Produktcharge vergleichen wollen.

Einfachste Bedienung, ausgereifte Software: So schafft die AQUATRAC Station den Spagat zwischen den Ansprüchen, die Sie an ein hochpräzises Analysegerät stellen und an einen schnellen, unkomplizierten Ratgeber für die industrielle Praxis.

## Höchste Präzision

### mit der AQUATRAC Station

#### **Taupunktmessung im Vakuum: hochgenau, robust, reproduzierbar**

Das revolutionär Neue der AQUATRAC Station ist das Messprinzip: Die Restfeuchte-Analyse über die Taupunktmessung. Dass Feuchte-Bestimmungen per Analysenwaage (sogenannte gravimetrische Analyse unter Verwendung von Halogen- oder Infrarot-Lampen) fehlerhaft sein können, ist bekannt: Diese Verfahren neigen dazu, andere flüchtige Probenbestandteile wie Additive mitzumessen und damit den Wassergehalt zu überschätzen. Ebenso ist bekannt, dass chemische Verfahren wie die Karl-Fischer-Titration zu aufwendig sind für die schnelle Restfeuchte-Analyse im hektischen Industrielltag. Mit der Taupunktmessung stellt die AQUATRAC Station der Restfeuchtebestimmung mit Hilfe von Calciumhydrid der Brabender Messtechnik® nun ein weiteres, ausgesprochen präzises Verfahren an die Seite, das auf vielfachen Kundenwunsch ganz ohne Reagenz auskommt und trotzdem wasserselektiv arbeitet.

Als Taupunkt ist die Temperatur definiert, ab der sich die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit auf einer kühlen Oberfläche abscheidet. Die Taupunktmessung mit kapazitiven Sensoren ist sehr genau und der Taupunkt physikalisch exakt mit dem Wassergehalt der Luft verknüpft. Dann fehlt nur noch die Gas-Temperatur: Aus beiden Werten errechnet die AQUATRAC Station die absolute Luftfeuchtigkeit in dem Probengefäß. Und damit den präzisen Wassergehalt der Probe.

In der AQUATRAC Station wird das Wasser durch Unterdruck und hohe Temperaturen besonders effektiv und schnell der Probe entzogen. Das Vakuum erzeugt dabei nicht nur einen hohen Konzentrationsgradienten zwischen

Probe und Gas, der dafür sorgt, dass das in der Probe enthaltene Wasser vollständig aus dem Material verdampft. Es bedingt auch, dass sich das Wasser aus der Probe nicht auf den Leitungswänden des Geräts abscheiden kann – die unter anderem aus ausgewählten, hydrophoben, also wasserabstoßenden Materialien hergestellt wurden, deren Wasserdampf-Desorptionsraten bekannt sind und in der Auswertung der Messung berücksichtigt werden. Zugleich steigert das Vakuum die Genauigkeit der Analyse, da der Sättigungsdampfdruck und die Taupunkt-Temperatur exponentiell miteinander verknüpft sind.

Mit anderen Worten: Das neue, bis ins Detail durchdachte Messprinzip bedeutet für den Anwender einen deutlich geringeren Zeit- und Arbeitsaufwand – und liefert zugleich noch zuverlässigere und exaktere Resultate. Und durch die definierten Anfangsbedingungen steigt die Reproduzierbarkeit der Messung deutlich.

## Die robuste Alternative -

### AQUATRAC Station

#### **Nie wieder Laborkittel: Gebaut als Stand-alone-Gerät für die Werkshalle**

Die AQUATRAC Station ist kein PC und benötigt auch keinen. Denn PC's verursachen oftmals mehr Probleme als sie lösen. Sie stellen das Gerät genau da auf, wo Sie es benötigen: Neben dem Extruder, dem Trockner, der Spritzgussanlage – überall in der Werkshalle, im Qualitätsmanagement oder im Labor.





Selbstredend verfügt das Gerät über viele Schnittstellen für Zubehör aller Art – so lassen sich zum Beispiel Präzisionswaagen direkt anschließen und in den hochautomatisierten Analyseprozess einbinden. Das Probengewicht wird automatisch übernommen – eine häufige Fehlerquelle der Restfeuchte-Analyse, der Tippfehler wird ein für alle Mal ausgeschlossen.

Das gleiche gilt für das Ende des Messprozesses: Auch die Ergebnisprotokolle können direkt vor Ort, zum Beispiel direkt neben dem Trockner oder Extruder, auf einem optionalen Label-Drucker ausgegeben werden – und schon hat man ein selbstklebendes Etikett, auf dem alles Wichtige steht: Direkt auf den Granulat-Behälter geklebt, wird das Label somit zu einer Art „Restfeuchte-Pass“ für alle kommenden Verarbeitungsschritte. Auch das handschriftliche Eintragen der Resultate in Laborbücher ist damit endlich vorbei: schnell das ausgedruckte Protokoll abheften – und die Dokumentationspflicht ist erfüllt.



Die AQUATRAC Station eignet sich unter anderem für die Analyse folgender Werkstoffe:

Thermoplaste, zum Beispiel: ABS, PBT, PA 6.6, PA 6, z.B. GF30, PA 12, PC, PET, TPE, PEI, LDPE, HDPE, PETP, PMMA, PP etc.

Duroplaste, zum Beispiel: Epoxidharze, Acrylate, Siliconharze, Vinylharze etc.

Elastomere, zum Beispiel: Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Polychloropren-Kautschuk (CR), Thermoplastische Polyurethane (TPU) etc.

Auch der Standort der AQUATRAC Station ist universell und flexibel zu bestimmen. Es bieten sich viele unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten im gesamten Unternehmen, die sie sofort bei der Fehleranalyse unterstützen. Hier nur einige:

- Wareneingangskontrolle
- Überwachung & Optimierung der Granulat-trocknung
- Messung des Granulates an der Maschine
- Messung am Fertigteil
- Labormessungen & viele mehr

## Anwendungen

### für die AQUATRAC Station

#### Rundum-sorglos-Paket für die Restfeuchte-Analyse

Restfeuchte ist vor allem ein Problem in polaren, hydrophilen Kunststoffen, die durch Wasser zuweilen sogar zersetzt werden können. Aber auch in unpolaren, hydrophoben Polymeren hilft die präzise Kenntnis des Wassergehalts, den aufwendigen Trocknungs- und Herstellungsprozess wirtschaftlicher zu gestalten.



## Verbunden mit internationalen Standards

### dank der AQUATRAC Station

#### Unabhängig von Kalibriersalzen oder empfindlichen Wasserstandards

Kaum ein Wunsch wurde von Kunststoff-Profis öfter an uns herangetragen als der nach der Rückführbarkeit der Restfeuchte-Analysergebnisse auf nationale Standards. Mit der AQUATRAC Station können wir dieses wichtige Feature nun realisieren.

Was bei anderen Instrumenten der eine Herausforderung ist, wird nun dank des neuen Analyse-Prinzips, der Taupunktmessung, ganz einfach. Neben der Überprüfung des Gerätes mit Hilfe von Kalibriersalzen und/oder Wasserstandards tritt eine echte, direkte Verbindung zu international anerkannten Normalen, die in NIST- oder UKAS-akkreditierten Laboratorien kalibriert wurden. Damit erfüllt Ihr Unternehmen in Zukunft auch auf dem Gebiet der Restfeuchte-Analyse alle Anforderungen, die die moderne Qualitätssicherung an zertifizierte Zulieferer hochwertiger Kunststoff-Bauteile stellt.



## Generation WLAN -

### auch mit der AQUATRAC Station

#### Steuerung und Verwaltung auch bequem vom PC aus

Die AQUATRAC Station bietet allen Komfort, den man von einem modernen High-End-Analysegerät auf dem aktuellen Stand der Technik erwarten kann – das zugleich bestens auf zukünftige Anforderungen vorbereitet ist. Über die USB-Schnittstellen lässt sich die AQUATRAC Station mit einem WLAN-Dongle ausstatten. Dann funktioniert das Gerät als sogenannter Access-Point im Ad-hoc- oder im Client-Modus. So wird es zur Plattform, die mehrere andere Geräte miteinander verbindet. Die Software der AQUATRAC Station ist Web-Browser-basiert und kann bei Bedarf auch über jeden Büro-Rechner ausgelesen und gesteuert werden.

Natürlich lassen sich auf diesem Wege auch Firmware, Sprachpakete und Materialdatenbank problemlos auf den neuesten Stand bringen. Die Zeiten, in denen man für ein Software-Update das Gerät einschicken musste, sind endgültig vorbei.

#### Was spricht für die AQUATRAC Station?

- Robust konstruiert für Produktion & Labor
- Anpassbare Materialdatenbank erleichtert die Qualitätssicherung
- Smarte Menüführung und WLAN (optional)
- Signalampel (optional) - Messung immer & überall im Blick
- Labeldrucker (optional) - Ergebnisse sofort griffbereit
- Präzisionswaage mit USB-Anschluss (optional)



## Weitere Features

### der AQUATRAC Station

Stand-alone Gerät für die industrielle Umgebung

- Kein Reagenz, Trägergas oder anderes Verbrauchsmaterial
- Echtzeit-Graph der gemessenen Restfeuchte
- Export von Messdaten im csv-Format und des Messprotokolls im pdf-Format
- Editierbare Benutzer- und Materialdatenbank
- Temperaturscan:
  - um die optimale materialspezifische Mess-temperatur zu finden
  - Differenzierung zwischen Oberflächen-, Poren- und Kernfeuchte

- Präzisionswaage (optional) auslesbar über USB
- Label-Drucker (optional) zum Ausdruck des Messprotokolls vor Ort
- 3-farbige Signalampel (optional) angesteuert über USB, zur Visualisierung des Messstatus in großen Produktionshallen
- Einfache Verbindung in ein lokales Netzwerk via Ethernet-Schnittstelle oder WLAN-Dongle (optional) möglich:
  - Messdaten- und Messprotokollspeicherung
  - Fernwartung (bei Internetanbindung)
  - Bearbeitung der Benutzer- und Materialdatenbank vom Büro aus

### Technische Daten

<b>Messprinzip / Testmethoden</b>	Taupunktmessung / Präzise Restfeuchtebestimmung, Temperaturscan
<b>Probengewicht / Probenvolumen</b>	0,05 - 10 g abhängig vom erwarteten Restfeuchteanteil / max. 50 cm <sup>3</sup>
<b>Auflösung</b>	0,01 mg / 1 ppm / 0,0001 % H <sub>2</sub> O
<b>Messbereich</b>	0,01 - 30 mg H <sub>2</sub> O (absolut) / 1 ppm - 99,9 % H <sub>2</sub> O (relativ)
<b>Genauigkeit / Wiederholbarkeit</b>	± 0,02 mg H <sub>2</sub> O / ± 0,03 mg H <sub>2</sub> O
<b>Temperaturbereich</b>	30 - 200 °C in Schritten von 1 °C
<b>Messzeit / Messergebnis in</b>	5 - 600 min / mg, ppm, %
<b>Abbruchkriterien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigung des Restfeuchteanteils (standard + benutzerdefiniert)</li> <li>• Überschreiten der oberen Verarbeitungsgrenze (benutzerdefiniert)</li> <li>• Unterschreitung der unteren Verarbeitungsgrenze nach bestimmter Zeit (benutzerdefiniert)</li> <li>• feste Messzeit (benutzerdefiniert)</li> </ul>
<b>Spannung / Frequenz / Nennleistung</b>	100 - 240 VAC ± 10 % / 50 - 60 Hz / max. 600 W
<b>Schnittstellen</b>	4 × USB 2.0, 1 × Ethernet
<b>Kalibrierung</b>	Mehrpunktkalibrierung, Rückführbarkeit auf Normale nach NIST und UKAS
<b>Umgebungstemperatur</b>	10 - 40 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	10 - 90 % nicht kondensierend
<b>Maße (L × B × H) / Gewicht</b>	562 × 404 × 275 mm / 27,6 kg

**Brabender  
Messtechnik®  
GmbH & Co. KG**

Kulturstraße 51-55  
D- 47055 Duisburg

Tel.: +49 203 99819-0  
Fax: +49 203 99819-22

[www.brabender-mt.de](http://www.brabender-mt.de)  
[sales@brabender-mt.de](mailto:sales@brabender-mt.de)

**brabender  
Messtechnik®**



AQUATRAC® Station ist ein registriertes Warenzeichen. Änderungen in Design und Technik ohne Ankündigung vorbehalten.  
© 2016 Brabender Messtechnik® GmbH & Co. KG.