

# Anwendungen



BERGHOF PRODUCTS + INSTRUMENTS GMBH

**Speedwave®**  
Mikrowellen-Probenvorbereitung  
für jeden Bedarf



BERGHOF PRODUCTS + INSTRUMENTS GMBH

Arbachtalstraße 26 | 72800 Eningen | Deutschland |

T +49.7121.894-0 | info.bpi@berghof.com | www.berghof.com

53-0242-85-00-04-001, Änderung und Irrtümer vorbehalten, Printed in Germany



### Die Aufgaben in der Spurenanalytik sind vielschichtig:

Von Aufschlussystemen für die einfache Probenvorbereitung in der Routineanalytik bis hin zu Systemen für anspruchsvolle Proben: Mit den Speedwave® Mikrowellenaufschlussystemen, den digestec Druckaufschlussystemen sowie der Distillacid Säurereinigungsapparatur finden sie bei Berghof garantiert die passende Lösung für ihre Bedürfnisse.

## digestec DAB

Große Probenmengen oder schwierigste Proben? Kein Problem mit den Digestec DAB



- Einfachste Handhabung
- Aufschluss jeglicher Art von Proben möglich
- Ausgezeichnete Betriebs- und Bediensicherheit

## speedwave® ENTRY

Einfache Proben in den Bereichen Lebensmittel und Umwelt schnell und sicher aufgeschlossen.



- Geringste Betriebskosten dank langlebiger Gefäße
- Einfache, intuitive Bedienung
- Aktive Kühlung mit Lüftersystem

## distillacid BSB939-IR

Kosten für Reinstsäuren senken durch eigene Aufreinigung



- Amortisiert sich typischerweise innerhalb eines Jahres
- Metallfreies System, ausschließlich aus TFM™-PTFE, PFA und PP gefertigt, schließt Kontaminationen aus

## speedwave® XPERT/XTRACT

Für professionelle Mikrowellen-Probenvorbereitung von Proben aus Umwelt, Lebensmittel, Pharma, Geologie und Materialkunde.



- Geringste Betriebskosten dank extrem langlebiger TFM™-PTFE
- Einfache, intuitive Bedienung
- Erfüllt höchste Qualitäts- & Sicherheitsstandards

## Einmalige Kombination – zu Ihrem Vorteil

Der Hochleistungskunststoff TFM™-PTFE zeichnet sich durch hervorragende Chemikalienbeständigkeit aus und erlaubt Gebrauchstemperaturen bis zu 260°C. Die extrem antihaftende Oberfläche, gepaart mit minimaler Mikroporosität und hydrophobem Verhalten sorgt zudem für geringste Querkontaminationen und einfachste Reinigung. Deshalb setzen wir in unseren Laborgeräten auf diesen einzigartigen Werkstoff. Die Herstellung durch unser seit mehr als 50 Jahrzehnten auf PTFE spezialisiertes Schwesterunternehmen Berghof Fluoroplastic Technology GmbH garantiert eine sehr hohe Materialreinheit und Qualität. Eine einmalige Kombination!



→ TFM™-PTFE-Gefäße mit einzigartig langer Lebensdauer  
→ Reproduzierbare Ergebnisse

# Geringste Betriebskosten – garantiert

SO BEHALTEN SIE IHRE LAUFENDEN KOSTEN SICHER IM GRIFF

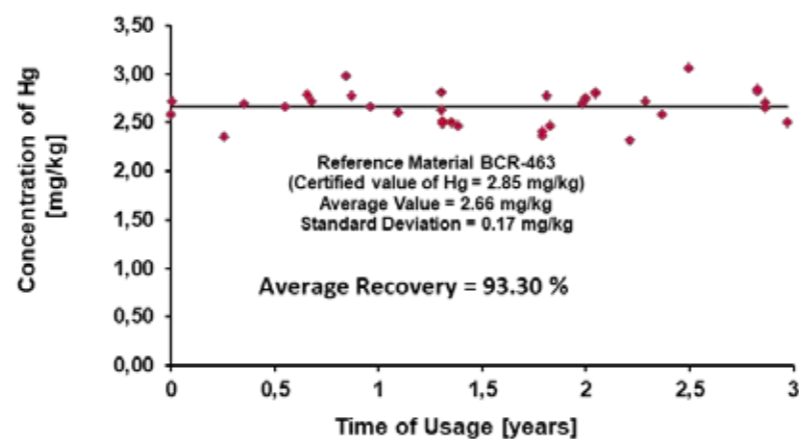


- Nur bei Berghof sind die Gefäße keine Verschleißteile
- Deshalb schließen wir als einziger Anbieter am Markt die Gefäße in unsere Garantie ein
- Lebensdauer der Gefäße mind. 5 Jahre
- Garantieverlängerung auf 5 Jahre möglich

## REPRODUZIERBARE ERGEBNISSE

Unsere einzigartigen TFM™-PTFE Gefäße aus eigener Produktion garantieren Ihnen

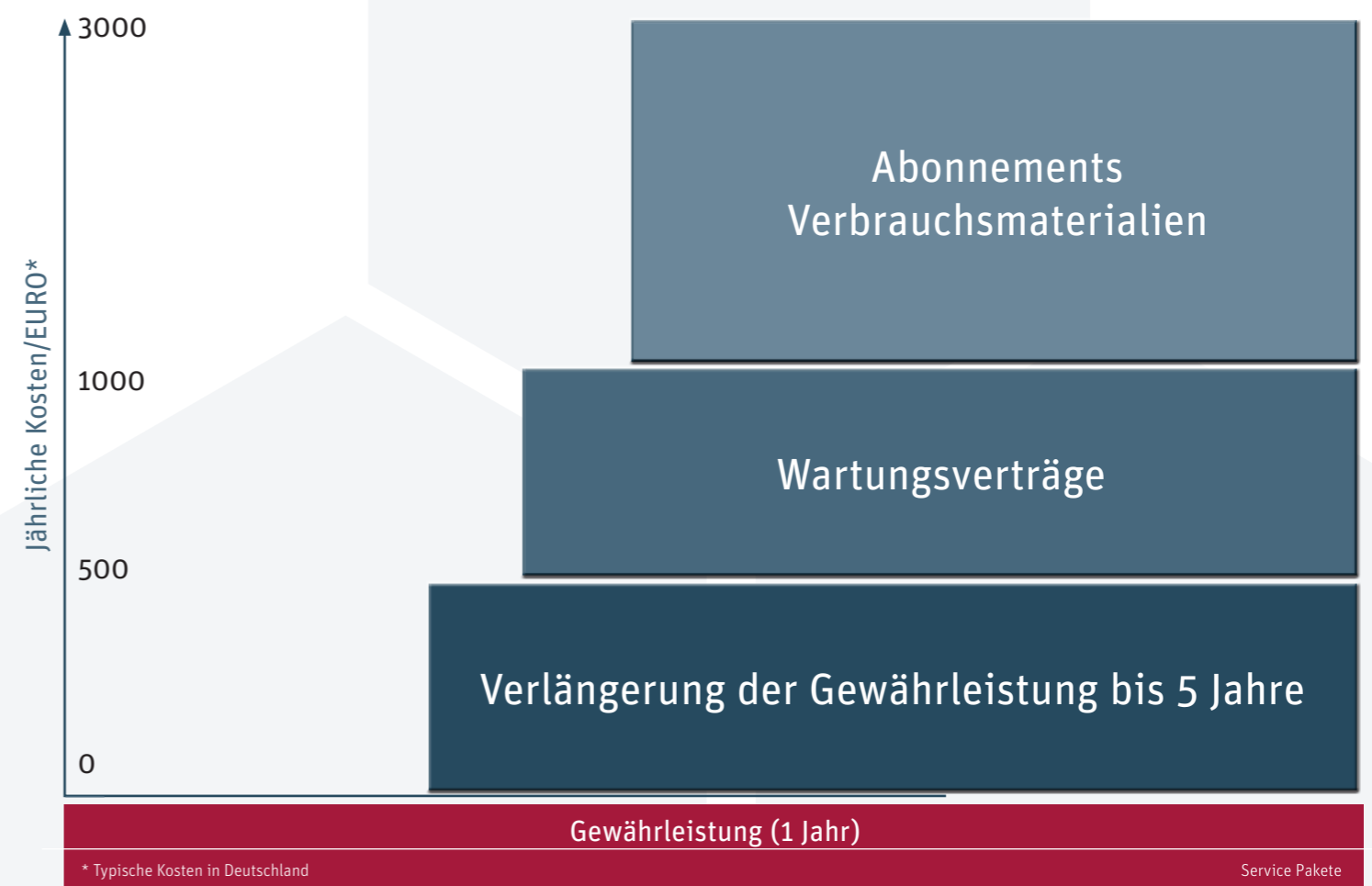
- Höchste Qualität und Reinheit
- Keine Querkontaminationen – dank minimaler Porosität der Oberfläche
- Einfache und schnelle Reinigung



# Serviceangebote halten Betriebskosten im Griff

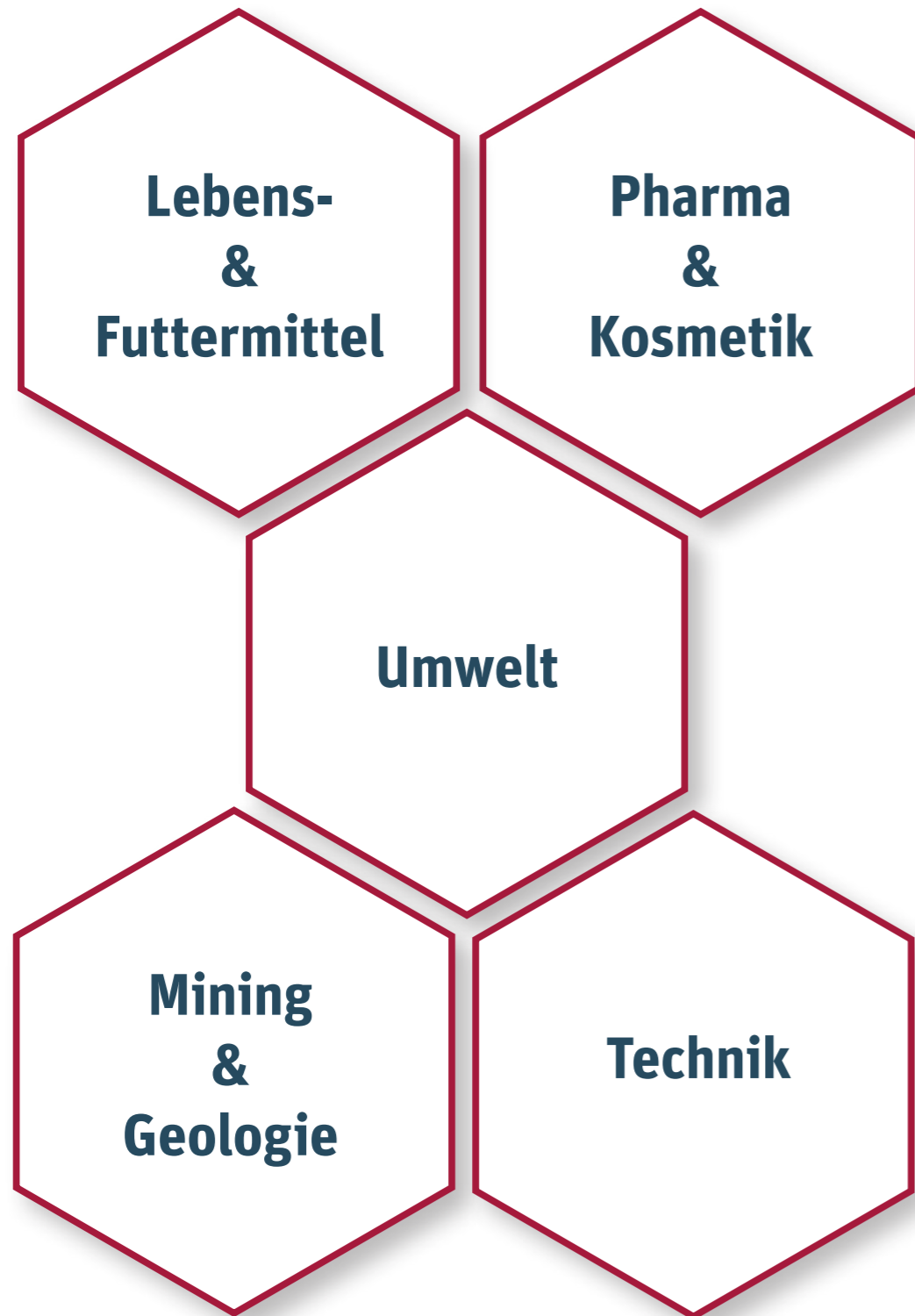
UNSER SERVICE – IHR NUTZEN:

- Gewährleistung (1 Jahr, Grundgerät und Gefäße)
- Wartungsverträge vermeiden Stillstand
- Verlängerung der Gewährleistung reduziert Reparaturkosten
- Verbrauchsmaterial-Abonnement halten Kosten für Verbrauchsmaterial im Griff





# Anwendungen



**BERGHOF PRODUCTS + INSTRUMENTS GMBH**

Arbachtalstraße 26 | 72800 Eningen | Deutschland |

T +49.7121.894-0 | info.bpi@berghof.com | www.berghof.com

53-0242-85-00-04-001, Änderung und Irrtümer vorbehalten, Printed in Germany

BERGHOF PRODUCTS + INSTRUMENTS GMBH

**speedwave® XPERT**  
Die Professionelle

## Berghof Swing-Top

Die robuste Top-Loader Mikrowelle bietet höchsten Komfort in der Handhabung. Die Gefäße lassen sich einzeln in den Rotor einsetzen und wieder entnehmen. Nie wieder mühsam vollbestückte Rotoren transportieren!



### Korrosionsschutz

- Hochwertige Ofenbeschichtung sichert Wertbeständigkeit des Systems

### Gassammelsystem

- Anschluss aller Aufschlussgefäße
- Verhindert Emissionen

### speedwave® XTRACT

#### Lösungsmittelsicherheitspaket

- erlaubt das sichere Arbeiten mit leichtentzündlichen Solventien

#### Rührung

- Magnetrührer mit Rührstab in jedem Gefäß

### Runder Ofenraum mit TOP-Loading

- Homogene Mikrowellenverteilung
- Einfaches Beladen

### Druckgefäße aus TFM™-PTFE

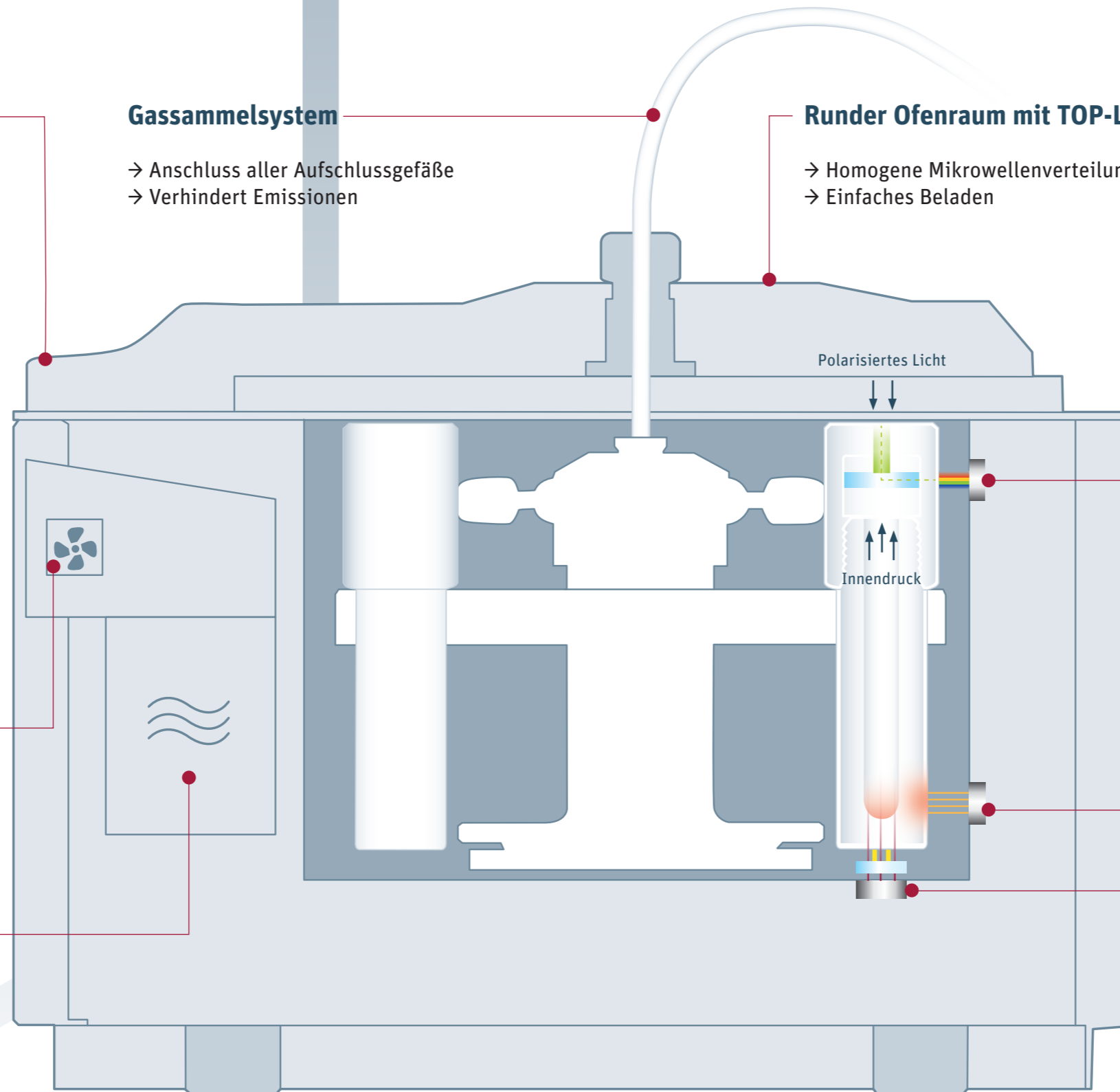
- Einfache Handhabung durch nur 3 Einzelteile
- Werkzeugloses Öffnen und Verschließen
- Nur bei Berghof schließt die Garantie die Gefäße mit ein

### Geringste Arbeitsgeräusche

- Dynamische Regelung der Lüfter

### Duales Mikrowellensystem

- Zwei Magnetronen für High Performance



### speedwave® OPC

- Patentierte optische Druckkontrolle
- Berührungslose Messung der Gefäßinnendrucke in Echtzeit
- Keine Referenzgefäße notwendig

### speedwave® OTC

- Berührungslose Messung der Oberflächentemperaturen aller Gefäße in Echtzeit
- Erhöhung der Sicherheit und Lebensdauer der Aufschlussgefäße
- Individuell programmierbare Temperaturbegrenzung

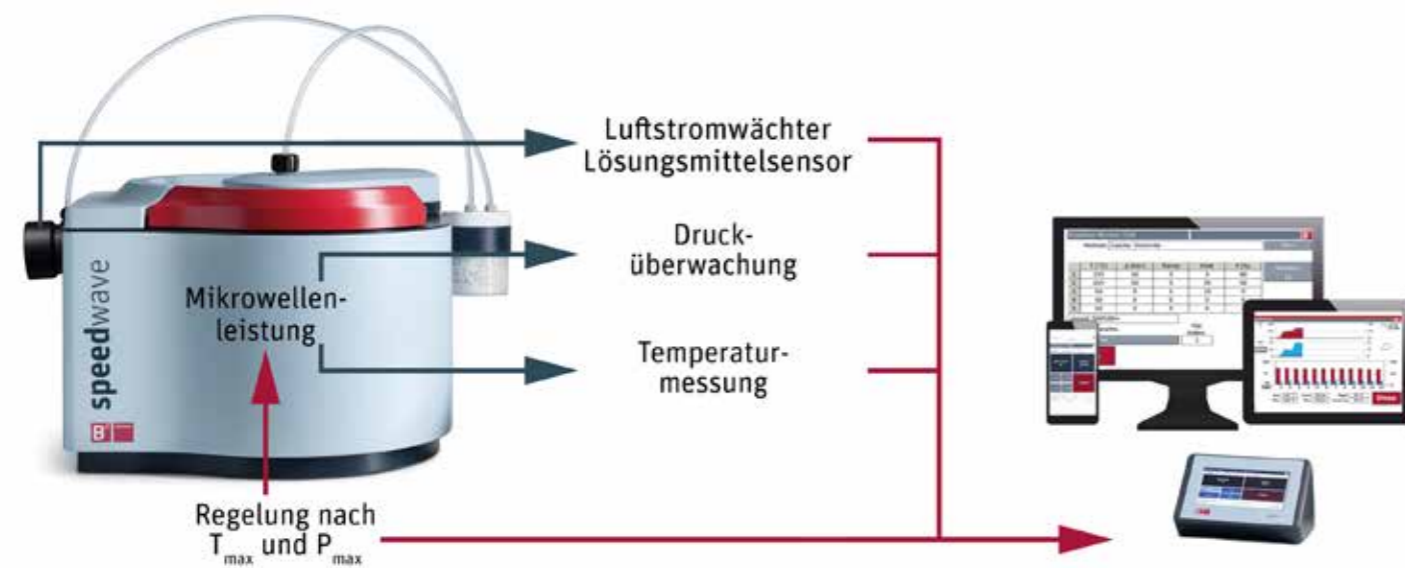
### speedwave® DIRC

- Patentierte optische Temperaturkontrolle
- Berührungslose Messung aller Proben temperaturen in Echtzeit
- Keine Referenzgefäße notwendig

# speedwave® XPERT – Sensortechnologie

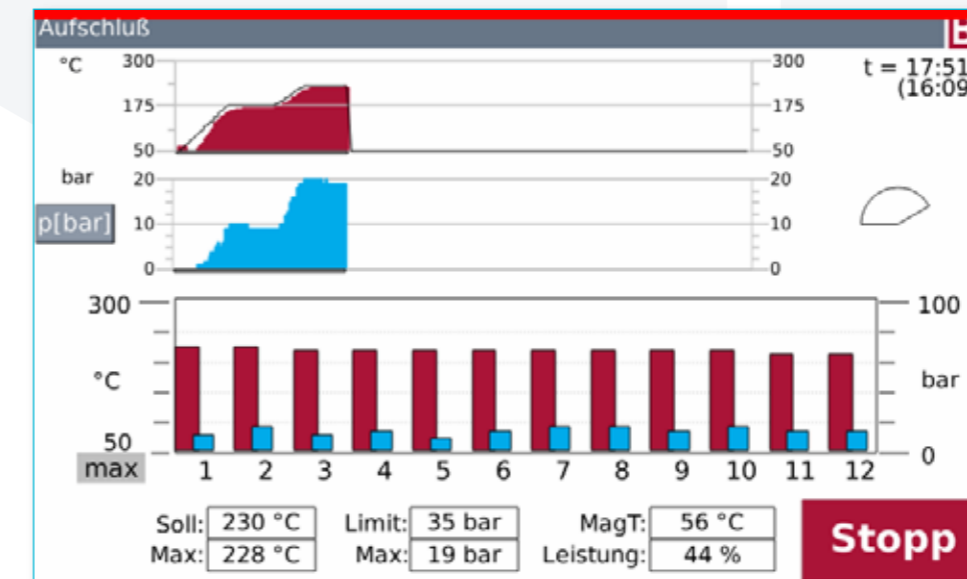
## TEMPERATURMESSUNG UND DRUCKÜBERWACHUNG

Um Sicherheitsrisiken durch ungleichmäßiges Erwärmen oder auch spontan induzierte exotherme Reaktionen zu minimieren, ist das permanente Überwachen der Reaktionsparameter Druck und Temperatur von besonderer Bedeutung. Da sich Proben während des Aufschlusses selten identisch verhalten, ist das Überwachen der Reaktionsparameter Druck und Temperatur in jedem Gefäß unerlässlich. Die von Berghof entwickelte und patentierte optische Sensortechnologie ist nicht einfach nur für die Messung von Druck und Temperatur zuständig, sie steuert auch anhand dieser Daten die Mikrowellenleistung – und erhöht so ganz entscheidend die Sicherheit.



## Immer im Bilde

Die optische Sensortechnologie von Berghof erfasst berührungslos und individuell Druck und Temperatur aller Proben. Sie sehen alle Daten in Echtzeit am 7“ Display oder an verbundenen mobilen Endgeräten. So haben Sie jederzeit den Überblick über den Ablauf des Aufschlusses und volle Rückverfolgbarkeit – und das für jedes Gefäß und jede Probe.



## VORTEILE DER OPTISCHEN TEMPERATUR- UND DRUCKÜBERWACHUNG

### → Reproduzierbare Aufschlüsse und Extraktionen

Die Speedwave® Xpert misst alle Parameter verzögerungsfrei und regelt die eingestrahlte Mikrowellenleistung entsprechend.

### → Minimierung des Kontaminationsrisikos

Die optischen Sensoren der Speedwave® Xpert kommen zu keiner Zeit mit den Proben in Berührung. Das verhindert Kontaminationen.

### → Einfaches Handling

Dank der kontaktlosen Temperaturmessung und Drucküberwachung mittels optischer Sensoren müssen Sie keine Kontrollgefäße zusätzlich verkabeln oder mit Temperatursonden ausstatten.

### → Erhöhte Sicherheit

Die Speedwave® Xpert steuert die Mikrowellenleistung entsprechend der gemessenen T- und P-Daten verhindert damit wirkungsvoll kritische Zustände.

## SENSORTECHNOLOGIE IM DETAIL

### → Optical Pressure Control (OPC)

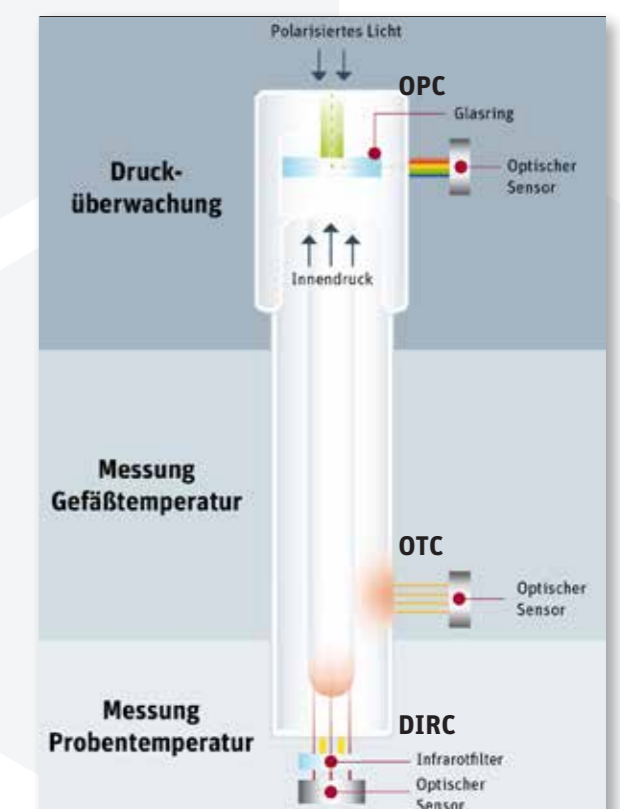
Druckkontrolle aller Gefäße in Echtzeit

### → Optical Temperature Cut-Off (OTC)

Optische Erfassung der Gefäßoberflächentemperatur

### → Direct Infrared Control (DIRC)

Erfassung aller Probestemperaturen in Echtzeit





# speedwave® XPERT – SafePrep

Die Speedwave® Xpert haben wir speziell für Aufschluss-Anwendungen und das Handling heißer, konzentrierter Mineralsäuren konzipiert und entwickelt. Das Ergebnis ist ein bis ins kleinste Detail durchdachtes System, das sich nicht zuletzt durch das durchgängige Sicherheitskonzept **SafePrep** auszeichnet. Berghof geht hier keine Kompromisse ein. Der Ofenraum und die Aufschlussgefäße sind robust und langlebig, technische Schutzmaßnahmen vermeiden effektiv Korrosion, die ausgeklügelte Sensorik fängt kritische Situationen wirkungsvoll ab – so garantiert Ihnen unser **SafePrep** Konzept ein Höchstmaß an Sicherheit.



## Gefäße

- Zu 100% aus säureresistentem TFM™-PTFE
- Sicheres Öffnen mit kontrolliertem Abblasen von Restdruck
- Überdrucksicherung durch Berstscheiben oder **SafeVent** Technologie



## Korrosionsvermeidung

- Permanente Belüftung des Ofenraums
- Sichere Abführung von Säuredämpfen mittels Gassammelsystem
- Neutralisation von Säuredämpfen
- Hochwertige Ofenbeschichtung

## Lösungsmittelsicherheit

### speedwave® XTRACT

- Erlaubt das sichere Arbeiten mit leichtenentzündlichen Solventien
- Permanente Belüftung tauscht Luft im Ofenraum 100 mal pro Minute aus
- Luftstromwächter stellt permanente Ofenbelüftung sicher
- Lösungsmittelsensor detektiert Lösungsmitteldämpfe in der Ofenluft

## Spezielle Sensorik

- Echtzeitregelung aller kritischer Parameter
- T-Kontrolle aller Proben
- P-Kontrolle aller Proben



## Sicherheitsabschaltung

- Bei Überhitzung oder Überdruck in Gefäßen
- Nach Auslösen einer Berstscheibe
- Bei ungenügender Ofenbelüftung
- Sobald Lösungsmittel entweichen

## Robustes Ofendesign

- Eigens für Aufschlüsse konstruierter Mikrowellenofen
- Robuster, druckfester, PFA-beschichteter Edelstahllofen
- Swing-Top mit elektronischer Deckelverriegelung





# speedwave® XPERT – Gefäßoptionen

## ZAHLEICHE VARIANTEN FÜR VIELFÄLTIGEN EINSATZ

Unser seit mehr als 50 Jahren auf Hochleistungskunststoffe spezialisiertes Schwesterunternehmen Berghof Fluoroplastic Technology GmbH fertigt die Gefäße der Speedwave® Xpert unter Einhaltung höchster Qualitätsstandards. Sie sind aus hochwertigem TFM™-PTFE gefertigt und überzeugen durch Zuverlässigkeit und eine überdurchschnittlich hohe Lebensdauer. Die Volumina der Gefäße umfassen ein breites Spektrum, von 40 bis 100 ml. Durch die Verwendung von Mehrfachtiegelssystemen oder Quarzglasensätzen lässt sich der Einsatz der Gefäße noch variabler gestalten, so dass Sie unsere Speedwave® Xpert für nahezu alle Anwendungen im Bereich der Mikrowellenaufschlüsse einsetzen können.

Die Gefäße bestehen aus wenigen Einzelteilen. Sie lassen sich ganz einfach von Hand ohne zusätzliches Werkzeug öffnen und schließen. Der vorhandene Restdruck entweicht sicher und kontrolliert beim Öffnen der Gefäße. Zur Überdrucksicherung sind die Gefäße entweder mit einer Berstsicherung oder **SafeVent** Druckregelung ausgestattet

Im Betrieb sind alle Gefäße an ein Gassammelsystem angeschlossen. Dieses System fängt eventuell frei werdende Säuredämpfe auf und führt sie der Abluft zu, anstatt sie in den Ofenraum abzublasen.



DAP-60	DAP-100	DAK-100	TS-85X	TS-85S
12 Positionen	12 Positionen	8 Positionen	16 or 32 Positionen	16 Positionen
Lebens-, Futtermittel, Pharma, Kosmetik, Umwelt, Geologie, Technology		Geologie, Kunststoffe, Hohe Probeneinwaagen	Lebens-, Futtermittel, Pharma, Kosmetik, Umwelt	Lösungsmittel-extraktion
<300 mg organische <1 g anorganische Probe	<400 mg organische <1 g anorganische Probe	<1 g organische <3 g anorganische Probe	<1 g organische <2 g anorganische Probe	1-20 g organische anorganische Probe

NEU

## TS-85 Gefäße für hohe Produktivität

Unsere neuen TurboSafe Rotoren sind ideal für Laboratorien mit hohem Probendurchsatz – und damit prädestiniert für Umweltanalytik, Lebensmittelanalytik und Pharma. 32 oder 16 Proben lassen sich so gleichzeitig aufschließen – und die Gefäße überzeugen durch einfaches Verschließen / Öffnen mit wenigen Handgriffen.

- Einfachste Handhabung
- Automatische SafeVent Druckregelung in jedem Gefäß
- Kein Verlust flüchtiger Analyte
- Gassammelsystem, kein Abblasen in den Ofenraum
- In-Situ DIRC und OTC Temperaturkontrolle aller Gefäße
- Abkühldauer max. 15 min.
- Ideal für organische Proben bis 1g Einwaage



## Externer Controller

Ausgestattet mit einem hochauflösenden, farbigen Touch-Screen-Display sowie der Bedienbarkeit über mobile Endgeräte ermöglicht der externe Controller eine intuitive und flexible Steuerung. Die umfangreiche Applikationsdatenbank unterstützt Sie bei der Auswahl des richtigen Aufschlussprogrammes.

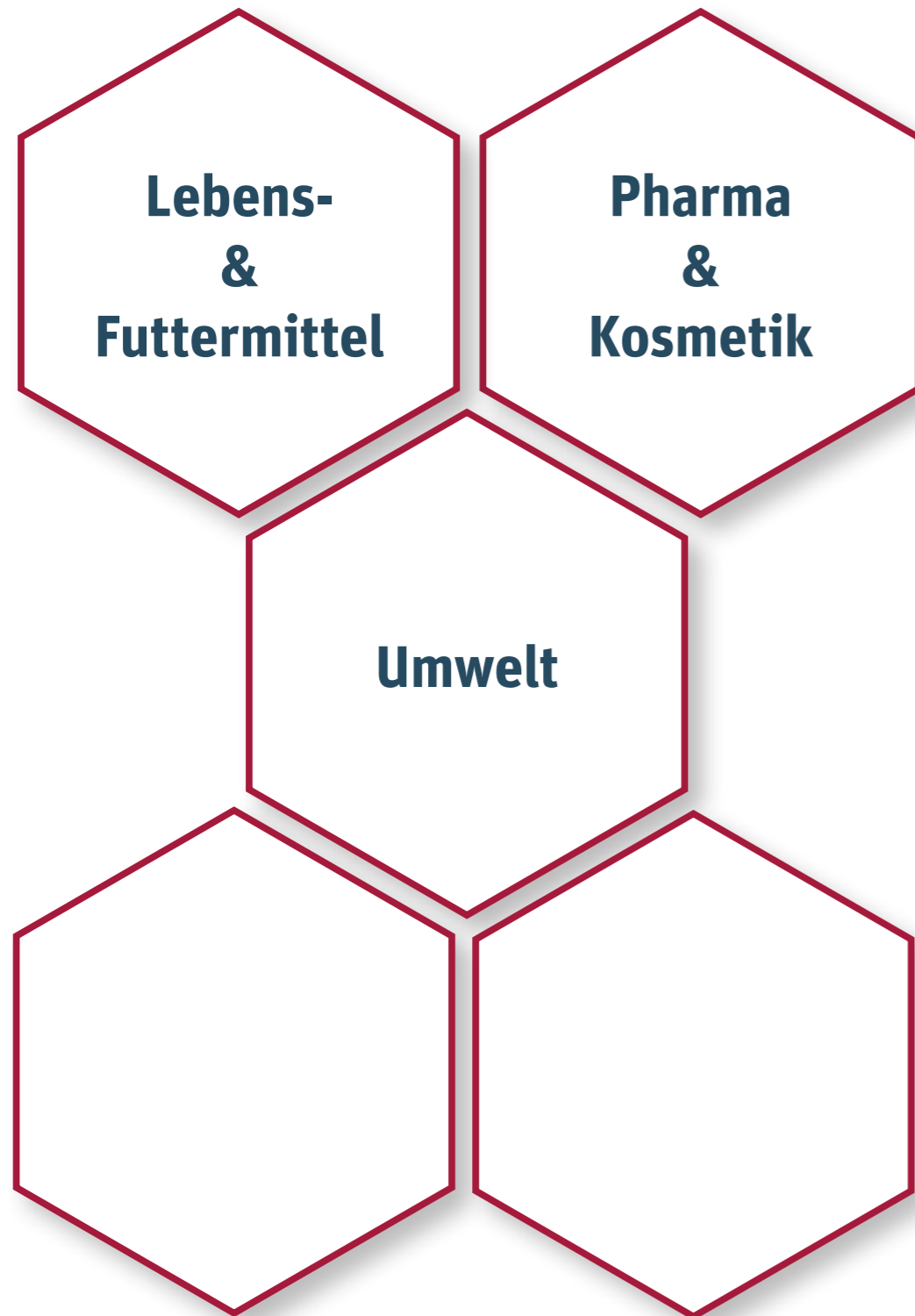
## PHARMAKONFORM

Für die Speedwave® Xpert ist optional ein 21 CFR Part 11 konformes Softwarepaket erhältlich. Das Softwarepaket umfasst Benutzermanagement, Passwortschutz, Audit Trail, Dokumentationen sowie Export- und Druckfunktionen. Außerdem bieten wir für die Speedwave® Xpert ein IQ/OQ-Paket an. Mit diesem Qualifizierungspaket stellen Sie sicher, dass die Speedwave® Xpert im Rahmen ihres Einsatzes gesetzlichen Anforderungen entspricht. Denn die Kombination aus 21 CFR Part 11 konformer Steuerung und IQ/OQ-Paket ermöglicht eine durchgängige Rückverfolgung und Dokumentation über die Anwendung der Speedwave® Xpert. Dadurch ist garantiert, dass die Speedwave® Xpert im Bereich Pharma international geltenden Vorschriften entspricht, insbesondere denen von FDA und GLP/GMP bzw. GAMP.





# Anwendungen



BERGHOF PRODUCTS + INSTRUMENTS GMBH

## speedwave® ENTRY Die Effiziente



### Reduziert auf das Wesentliche

Ideale Lösung für Routineanalytik in Forschungseinrichtungen, zur Ausbildung und an Universitäten

- Kosteneffizient
- Sicher
- Bedienerfreundlich

BERGHOF PRODUCTS + INSTRUMENTS GMBH

Arbachtalstraße 26 | 72800 Eningen | Deutschland |

T +49.7121.894-0 | info.bpi@berghof.com | www.berghof.com

53-0242-85-00-04-001, Änderung und Irrtümer vorbehalten, Printed in Germany



# Einfach, sicher und effizient

Ideal für Routineanalytik, Studium und Ausbildung

## Korrosionsbeständige Ofenbeschichtung



## Anschluss Absaugeinheit

- Die zusätzliche Absaugeinheit sorgt dafür, dass die Proben schneller abkühlen
- Höchste Probendurchsätze möglich

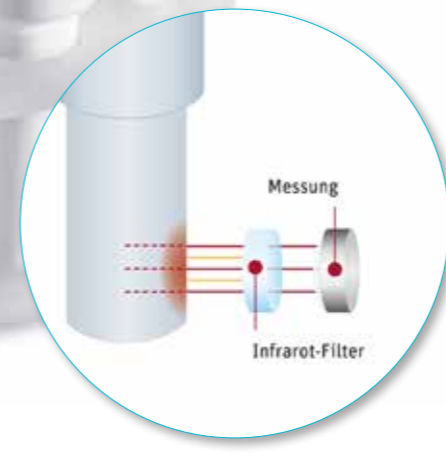


## Gefäße aus TFM™-PTFE

- Einfachste Handhabung durch nur drei Einzelteile
- Manuelles Öffnen und Verschließen ohne Werkzeuge
- Qualitativ herausragende Aufschlussgefäße aus isostatisch gepresstem TFM™-PTFE mit verbesserter Oberflächenstruktur und geringster Porosität
- Nur bei Berghof schließt die Garantie die Gefäße mit ein

## Integriertes Gassammelsystem

- Sicheres Abfangen und Abführen von frei werdenden Gasen



## speedwave® DIRC

- Optisches Erfassen der Probertemperatur, keine Referenzgefäße notwendig
- Berührungsloses Messen der Wärmestrahlung im mittleren Infrarotbereich, in dem die Werkstoffe TFM™-PTFE und Quarz die Wärmestrahlung nicht absorbieren können
- Außerordentlich genaue Messergebnisse durch das Ausfiltern der von der Oberfläche der Druckbehälter ausgehenden Infrarotstrahlung
- Zuverlässige Reaktionskontrolle durch Dedektierung der Temperatur in Echtzeit

## InSight

- Beleuchteter Ofenraum
- Rotor und Proben sind während des gesamten Aufschlussvorganges im Blick

## QuickStart

- Intuitiv bedienbare Software
- Nur zwei Tastenbetätigungen zum Start
- Pool an vorinstallierten Applikationen inkl. aktueller DIN- und EPA-Normen
- Individuell programmierbare Temperaturprogramme

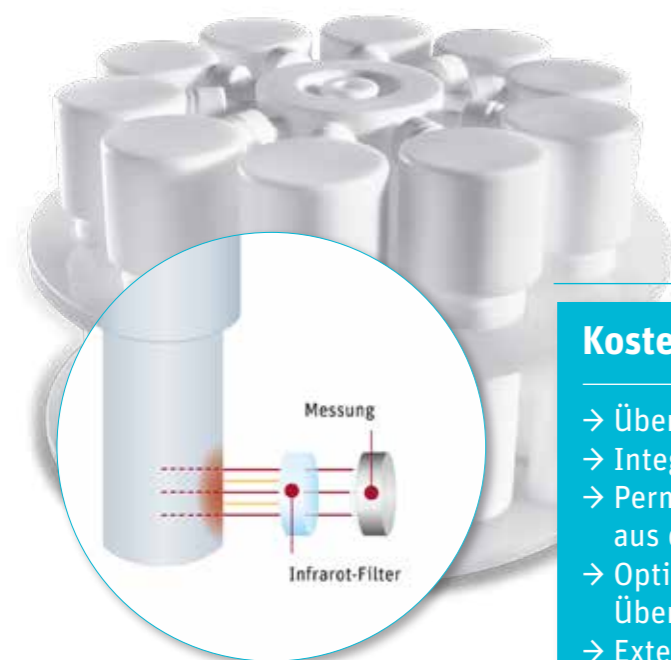




# speedwave® ENTRY

## REDUZIERT AUF DAS WESENTLICHE

Die Speedwave® Entry spielt ihre Stärken in Anwendungsgebieten aus, in denen Kosteneffizienz ein Kernthema ist. Daher findet sie ihren Einsatz oftmals in der Routineanalytik bei standardisierten Aufschlüssen in Forschungseinrichtungen, zur Ausbildung und an Universitäten.



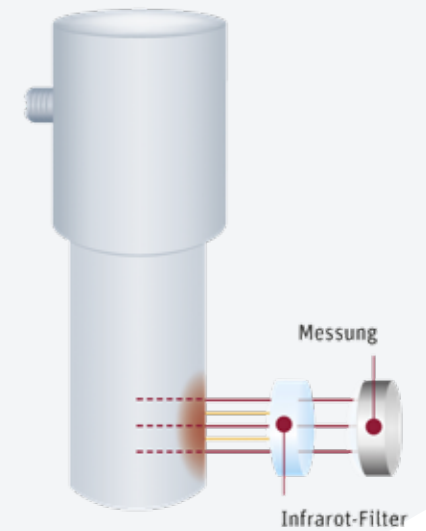
### Kosteneffizient

- Überragende Lebensdauer der TFM™-PTFE Druckgefäße
- Integriertes Gassammelsystem
- Permanentes Belüften und Ableiten aller Dämpfe aus dem Ofenraum verlängert die Lebensdauer des Gerätes
- Optisches Überwachen der Temperatur schützt vor Überhitzung der Gefäße
- Externe Lüftereinheit (empfohlen für HF und HCl)
- Korrosionsbeständige Ofenbeschichtung

# speedwave® ENTRY Gefäße

## PATENTIERTE SENSORTECHNOLOGIE

Das patentierte optische Messverfahren Speedwave® Dirc ermöglicht eine direkte und berührungslose Echtzeiterfassung der Proben temperatur im Aufschlussbehälter. Mit Hilfe von Infrarotstrahlung überwachen wir dabei die Temperatur innerhalb der Gefäße. Im Gegensatz zu anderen Anbietern nutzen wir für das Überwachen der Proben temperatur kein Referenzgefäß, sondern kontrollieren alle Gefäße permanent und in Echtzeit und lesen die Probenhöchsttemperatur aus.



### ÜBERSICHT GEFÄSSTYPEN

	DAP-60K	DAQ-10
Volumen	60 ml	10 ml
Arbeitsdruck	40 bar	75 bar
Arbeitstemperatur	230° C	230° C
Rotor	10 Gefäße	24 Gefäße

### Reproduzierbar & effizient

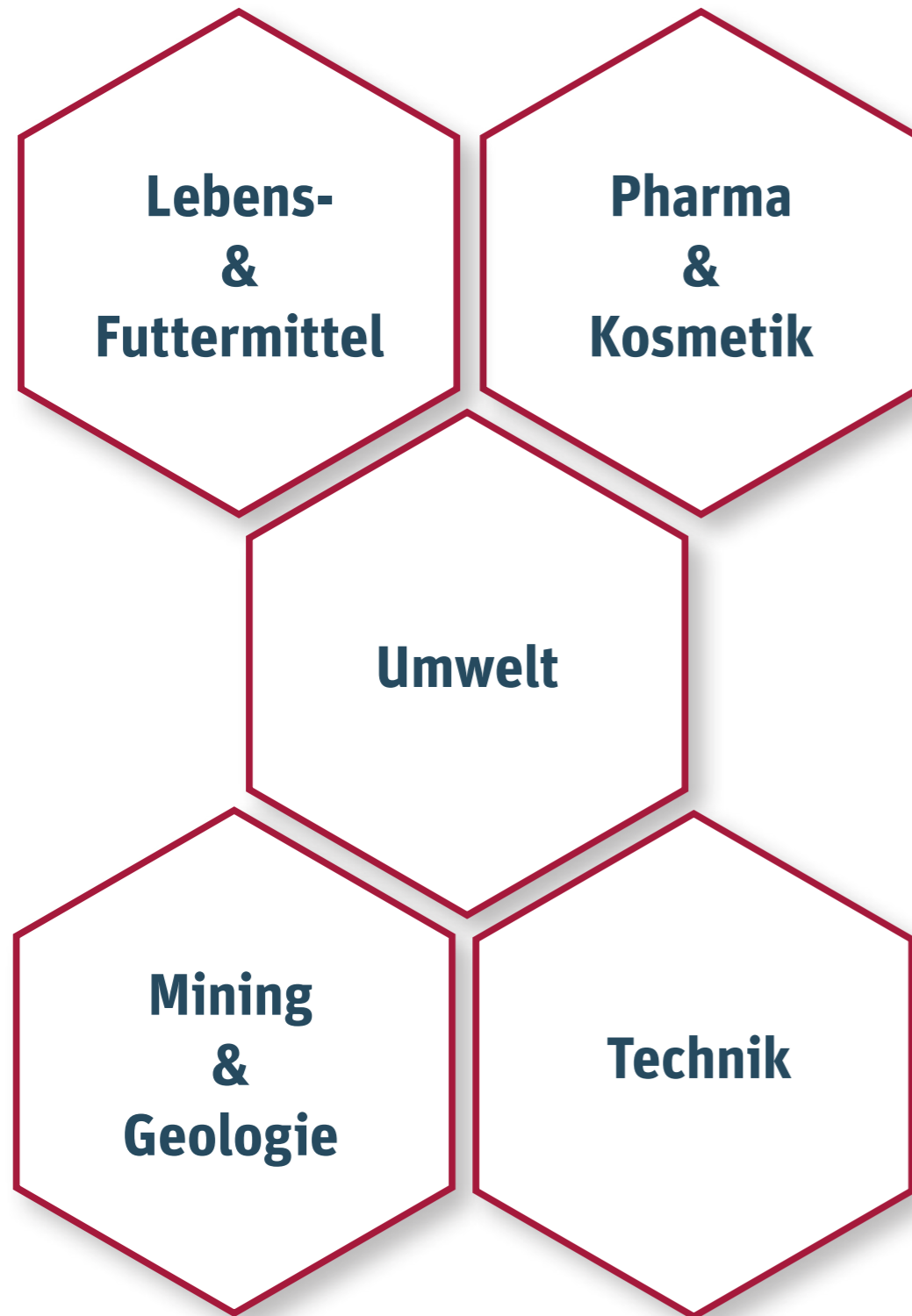
- Keine Kreuzkontamination dank minimaler Porosität der Gefäßoberfläche
- Überwachung aller Proben temperaturen in Echtzeit
- Überdurchschnittlich hohe Lebensdauer der Gefäße (mehr als 10.000 Aufschlüsse)



### Variabel

- Intelligente Gefäßkonzepte für vielfältige Einsatzmöglichkeiten:
- DAP-60K Gefäße sind vollständig aus TFM™-PTFE gefertigt und weisen eine hohe chemische Beständigkeit gegen sämtliche Mineralsäuren und eine hohe mechanische Festigkeit auf
- DAQ-Quarzglaseinsätze ermöglichen den Aufschluss kleiner Probenmengen

# Anwendungen



**BERGHOF PRODUCTS + INSTRUMENTS GMBH**

Arbachtalstraße 26 | 72800 Eningen | Deutschland |

T +49.7121.894-0 | info.bpi@berghof.com | www.berghof.com

53-0242-85-00-04-001, Änderung und Irrtümer vorbehalten, Printed in Germany

BERGHOF PRODUCTS + INSTRUMENTS GMBH

## digestec DAB Druckaufschlussbehälter Die Robusten



**Robuster Aufschluss in Druckbehältern bis 200bar/20°C und bis 72h.**

→ Die ideale Lösung für schwierigste Proben oder hohe Einwaagen bis 5g.



# Technische Spezifikationen



# Produktvorteile

Die Berghof Druckbehälter Digestec DAB-2, DAB-3 und DAB-3 XXL überzeugen durch ein einfaches, anwendungsfreundliches Handling. Ihre robuste Bauweise erlaubt den Einsatz bei Drücken bis zu 200 bar und Maximaltemperaturen bis zu 250 °C.



## Sicher

- Einfache Handhabung und maximale Anwendersicherheit
- Bajonettverschluss für einfaches und schnelles Öffnen und Schließen
- Überdrucksicherung mittels Berstscheibe
- Kontrolliertes Druckablassen beim Öffnen
- Ausgelegt und gefertigt nach AD 2000 und Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Effizient

- Kostengünstiger Einsatz der DAB Druckbehälter
- Hohe Lebensdauer durch robustes Design
- Hohe Säureresistenz durch Verwendung von **TFM™-PTFE**-Einsätzen
- Minimales Kontaminationsrisiko durch einfache Reinigung der **TFM™-PTFE**-Einsätze
- Gleichzeitiges Heizen von bis zu 12 Druckbehältern

## digestec DAB-2 | DAB-3 | DAB-3 XXL

		DAB-2	DAB-3	DAB-3 XXL
<b>Allgemein</b>	<b>Material</b>	Edelstahl 316Ti (1.4571) in Kombination mit TFM™-PTFE		
	<b>Temperatur max.</b>	250° C	250° C	250° C
	<b>Druck max.</b>	200 bar	200 bar	200 bar
<b>Reaktorbehälter</b>	<b>Innendurchmesser</b>	39 mm	ca. 74 mm	ca. 74 mm
	<b>Innenhöhe</b>	180 mm	183 mm	264 mm
<b>TFM™-PTFE Einsatz</b>	<b>Volumen</b>	ca. 25 ml / ca. 50 ml	ca. 150 ml / ca. 210 ml	ca. 420 ml
	<b>Innendurchmesser</b>	18 mm / 24 mm	44 mm / 53 mm	55 mm
	<b>Innenhöhe</b>	108 mm / 108 mm	90 mm / 97 mm	176 mm
<b>Armaturen</b>	<b>Standardarmaturen</b>	Berstscheibe		
<b>Heizung (optional)</b>	<b>Heizblock</b>	✓	✓	✓

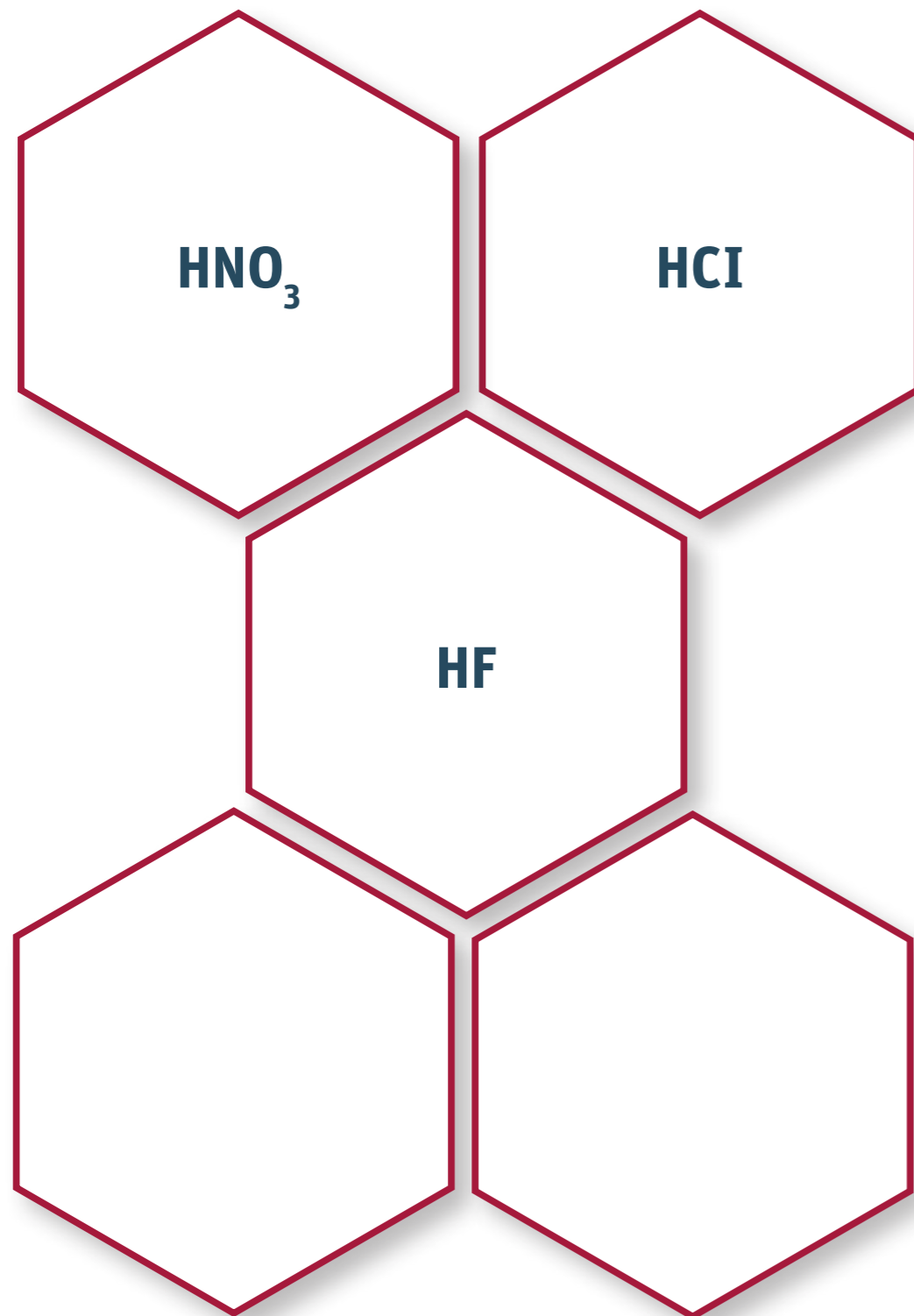
## Modularer Aufbau

Behälter aus Edelstahl 316 Ti (1.4571) in Kombination mit **TFM™-PTFE**-Einsätzen  
 → Einfaches Einsetzen und Entnehmen der PTFE-Einsätze





# Anwendungen



LABORGERÄTE

## Säurereinigung

Reinstsäuren permanent verfügbar

Reinstsäuren selbst herstellen oder recyceln

→ Damit sind Reinstsäuren jederzeit kostengünstig verfügbar

BERGHOF PRODUCTS + INSTRUMENTS GMBH

Arbachtalstraße 26 | 72800 Eningen | Deutschland |

T +49.7121.894-0 | info.bpi@berghof.com | www.berghof.com

53-0242-85-00-04-001, Änderung und Irrtümer vorbehalten, Printed in Germany





# RAUS AUS DER KOSTENFALLE

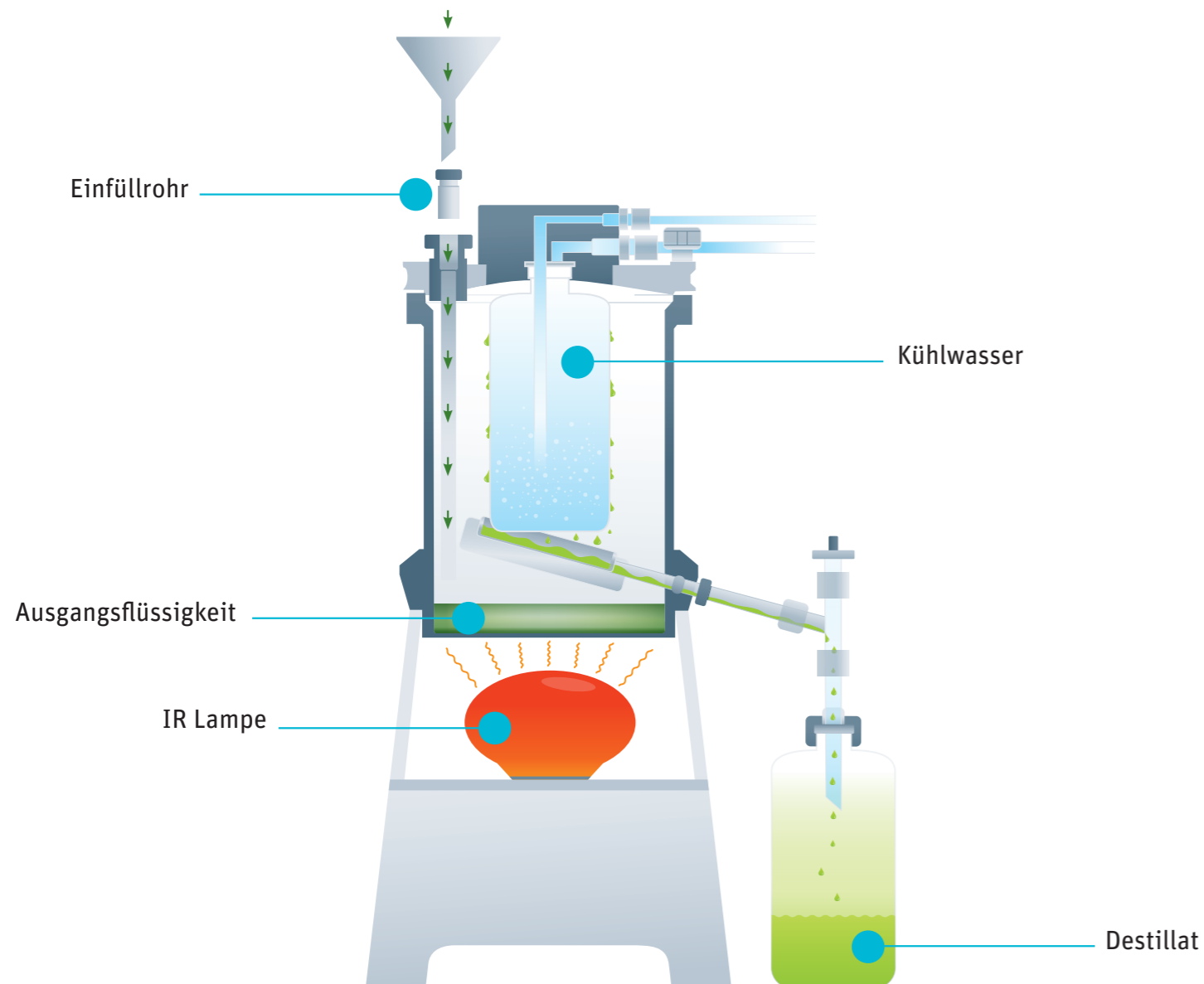
Moderne Analytische Labore müssen einerseits qualitativ hochwertige Analysen im Ultrapurenbereich durchführen, andererseits aber auch die Kosten für Chemikalien und Verbrauchsmaterialien gering halten. Die Berghof Subboiling-Apparatur produziert Qualität und amortisiert sich schnell. So profitieren Sie als Anwender durch garantiert reine Säuren zu denkbar geringen Betriebskosten.

## SUBBOILING-PRINZIP:

Die Subboiling-Apparatur dient der Herstellung hochreiner Säuren für die Ultrapurenanalytik. Durch Infrarot-Beheizung destilliert sie die vorgelegte Säure bei Temperaturen von 10-20°C unterhalb des Siedepunktes äußerst schonend. Das verhindert das Bilden von Tröpfchen und Aerosolen und sorgt für eine einzigartig effiziente Aufreinigung.

→ Anwendungsbereiche: HNO<sub>3</sub>, HCL, HF und H<sub>2</sub>O

→ Destillationsmengen: **Weniger ist mehr** – geringere Destillationsmengen bedeuten höhere Reinheit der erhaltenen Säure. In 24 h gewinnt man ca. 1,2 L HNO<sub>3</sub>, 1,1 L HCL, 1,0 L HF oder 1,8 L H<sub>2</sub>O



# Distillacid

## REINHEITSGRADE



### Unübertroffene Reinheit

- Ausgehend von p.a. Qualitäten erhält man Reinstsäuren mit Kontaminationen im sub-ppb Bereich
- **Mehrfach-Subboiling**  
Führt zu noch reineren Säuren im sup-ppt Level
- **Wirtschaftlich**  
Das System amortisiert sich innerhalb des ersten Jahres
- **Lange Lebensdauer**  
Das System besteht nur aus hochreinen Werkstoffen wie TFM™-PTFE, PTFE und PP

Konzentrationen in ng/g (=ppb)		Konzentrationen in ng/g (=ppb)	
Ag	<0,05	In	<0,05
AL	0,2	K	0,6
As	<0,05	Li	<0,05
Au	<0,05	Mg	0,08
Ba	<0,05	Mn	<0,0 5
Be	0,1	Mo	<0,05
Bi	<0,05	Na	0,6
Ca	0,1	Ni	0,3
Cd	<0,05	Pb	<0,05
Co	<0,05	Sb	<0,05
Cr	<0,05	Sn	<0,05
Cu	<0,05	Sr	<0,05
Fe	0,25	Ti	0,1
Ga	<0,05	V	<0,05
Ge	0,4	Za	<0,05

## Serviceleistungen

### **Berghof Products + Instruments GmbH**

Technischer Support - Service

T: +49.7121.894-170

F: +49.7121.894-300

E: [service.bpi@berghof.com](mailto:service.bpi@berghof.com)

# Pharmapaket

Die Kombination aus 21 CFR Part 11 konformer Software und IQ/OQ-Paket erlaubt eine durchgängige Rückverfolgbarkeit und Dokumentation über die Anwendung der Speedwave® Xpert. Dadurch ist garantiert, dass die Speedwave® Xpert beim Einsatz in der pharmazeutischen Industrie international geltenden Vorschriften entspricht, insbesondere denen von FDA und GLP/GMP bzw. GAMP.



## Pharma-Software

Optionale 21 CFR Part 11 konforme Software für die Speedwave® Xpert. Die Software umfasst Benutzermanagement, Passwortschutz, Audit Trail, Dokumentationen sowie Export- und Druckfunktion.



## IQ/OQ-Pakete

Für die Speedwave® Xpert bieten wir ein IQ/OQ-Paket an. Mit diesem Qualifizierungspaket stellen Sie sicher, dass die Speedwave® Xpert den gesetzlichen und sicherheitstechnischen Anforderungen entspricht.



## WARTUNGSVERTRÄGE

Berghof Laborgeräte stehen für Zuverlässigkeit und Qualität. Um deren langfristigen effizienten Einsatz zu gewährleisten und Ausfallzeiten zu minimieren, bieten wir Ihnen Wartungsverträge mit attraktiven Konditionen und flexiblen Laufzeiten an. Wir passen dabei den Leistungsumfang sowie die Laufzeit individuell an Ihre Wünsche an.



## GARANTIEVERLÄNGERUNG

Langlebigkeit und höchste Qualität – Mikrowellen von Berghof überzeugen mit einer überdurchschnittlich hohen Lebensdauer. Mit der Berghof Garantieverlängerung auf Geräte und Aufschlussgefäße erhalten Sie als Kunde diese Sicherheit auch schriftlich, inklusive rechtlicher Ansprüche auf Nacherfüllung.

# VERBRAUCHSMATERIAL – ABONNEMENT

Das einzigartige Angebot von Berghof – damit Sie Ihre Betriebskosten immer im Griff haben.

→ Bis 5 Jahre Garantie auf Grundgerät und Gefäße  
→ Verbrauchsmaterial-Abonnement aller typischen Verbrauchsmaterialien