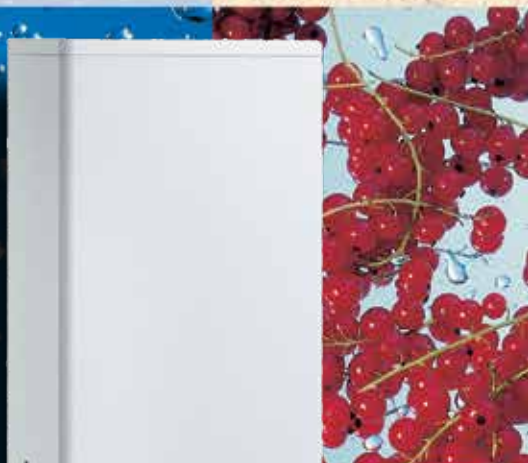


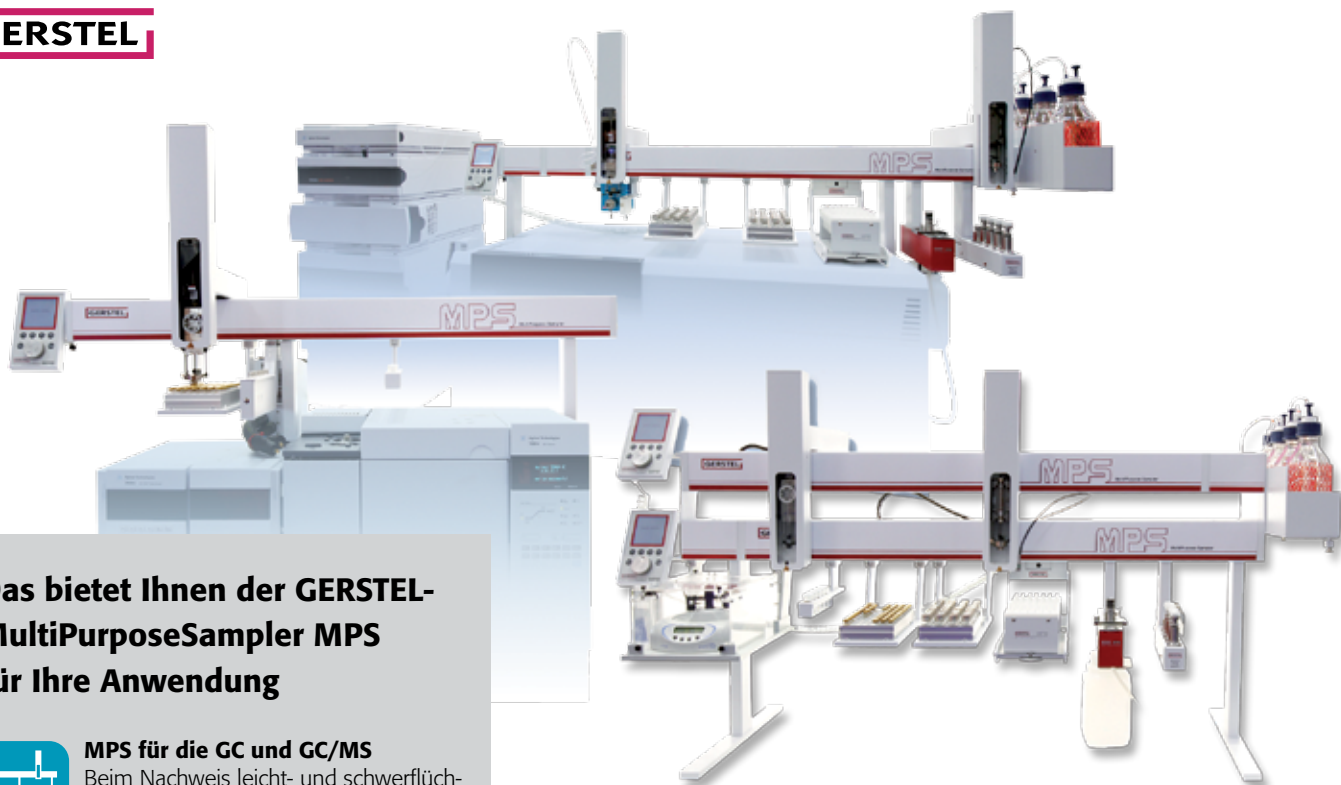


# GERSTEL- MultiPurposeSampler

**MPS** Der multifunktionale Autosampler  
für Ihre Analytik



**GERSTEL**



**Das bietet Ihnen der GERSTEL-MultiPurposeSampler MPS für Ihre Anwendung**



**MPS für die GC und GC/MS**

Beim Nachweis leicht- und schwerflüchtiger Verbindungen setzt der GERSTEL-MPS Maßstäbe. Sie automatisieren auf einfachste Weise gängige oder individuelle Probenvorbereitungstechniken und steigern so die Effizienz, Produktivität und Sensitivität Ihrer GC und GC/MS. **Mehr dazu auf Seite 4.**



**MPS für die LC und LC/MS**

Ob für Aufgaben der Routineanalytik oder im Bereich von Forschung & Entwicklung: Wenn es darum geht, komfortabel und sicher Matrixbestandteile zu entfernen, Standards und Reagenzien zur Proben zu geben, Analyten anzureichern oder zu derivatisieren – mit dem GERSTEL-MPS meistern sie jede applikative Herausforderung in der LC und LC/MS. **Mehr dazu auf Seite 8.**



**MPS-WorkStation**

Das modulare Konzept des GERSTEL-MultiPurposeSamplers MPS erlaubt es Ihnen, schnell und flexibel auf alle analytischen Erfordernisse der Laborpraxis zu reagieren – in Verbindung mit einem GC/MS- oder LC/MS-System oder im unabhängigen Betrieb als MPS-WorkStation. **Mehr dazu auf Seite 12.**



**MAESTRO-Software**

Methoden, Trays und Injektoren schnell und komfortabel in übersichtlichen Pull-down-Menüs per Mausklick auswählen. Probenvorbereitung und Analyse einfach und effizient verschachteln. Dringende Proben bei laufender Sequenz an jeder beliebigen Stelle einfügen – das gelingt dank GERSTEL-MAESTRO. **Mehr über die einzigartige Steuersoftware auf Seite 14.**

**Einzigartige Lösungen für die automatisierte Probenvorbereitung**

Laboratorien in allen Bereichen von Wissenschaft, Industrie und Behörden setzen GERSTEL-Technologie zur Erfüllung ihrer applikativen Aufgaben ein:

- Aroma- und Duftstoffindustrie**
- Automobilindustrie**
- Biotechnologie & Metabolomik**
- Chemische und petrochemische Industrie**
- Forensik und Kriminaltechnik**
- Halbleiter und Elektronik**
- Klinische Chemie**
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie**
- Pharmazeutische Industrie**
- Tabakindustrie**
- Umwelttechnologie und Umweltschutz**
- Verpackungsindustrie**

Wir bieten Ihnen optimal an Ihre Bedürfnisse angepasste Systeme und Dienstleistungen, individuelle Betreuung und einen erstklassigen Service von Anfang an.



Probenvorbereitung und Probenaufgabe  
perfekt automatisiert mit dem

## GERSTEL-MultiPurposeSampler (MPS)

Im modernen Analysenlabor bieten sich zahlreiche Möglichkeiten, Prozesse durch automatisierte Probenvorbereitung und Probenaufgabe effizienter zu gestalten. Die langfristige Optimierung von Produktivität und Leistung gelingt einfach, wenn man sich für einen Autosampler entschieden hat, der alle heutigen Anforderungen erfüllt und sich flexibel zukünftigen Aufgaben anpasst: Mit dem GERSTEL-MultiPurposeSampler (MPS) automatisieren Sie erfolgreich Ihre Probenvorbereitung und Probenaufgabe für die GC/MS und LC/MS – oder Sie nutzen die MPS-WorkStation als Probenvorbereitungsroboter unabhängig vom Analysensystem. Für welchen MPS Sie sich auch immer entschieden haben: Sie erhalten mit jeder Variante zuverlässige Resultate, steigern Ihren Probendurchsatz und stellen sich flexibel neuen Herausforderungen. Analytische Laboratorien weltweit setzen GERSTEL- Systeme für eine Vielzahl unterschiedlichster Aufgabenstellungen ein. Das hohe Maß an Flexibilität sowie seine enorme Anpassungsfähigkeit machen den MPS zu einem der erfolgreichsten Autosampler.



### Das leistet Ihr MPS

#### Hohe Produktivität, maximaler Probendurchsatz

- Vollständige Automatisierung von der Probenvorbereitung bis zur GC/MS- oder LC/MS-Analyse: Manuelle Schritte werden auf ein Minimum reduziert
- Optimale Systemauslastung durch intelligente Mehrfachverschachtelung von Probenvorbereitung und Analysenlauf (PrepAhead) – auch bei Multimethodensequenzen
- Eilige Proben lassen sich jederzeit in die laufende Sequenz zwischenschieben. So bleibt auch im Routine-Betrieb die notwendige Flexibilität erhalten.
- Einfache Handhabung des Gesamtsystems durch integrierte Steuerung über nur eine einzige Sequenzliste und – je nach System – nur eine Methode

#### Sicherer und störungsfreier Betrieb

- Durch die Protokollierung aller Systemparameter per Logfile sind die Abläufe immer eindeutig nachvollziehbar
- Die robuste und zuverlässige Technologie des MPS hat sich tausendfach in Laboratorien weltweit bewährt
- Zeitnahe und ortsunabhängige Statusinformation per e-mail zur Sicherstellung der Arbeitsabläufe
- Übersichtliche Echtzeit-Darstellung der aktuellen Geräteparameter nach individuellen Wünschen

#### Maximale Flexibilität

- Multimethodensequenzen ermöglichen flexible Analytik und schnelle Methodenentwicklung
- Das modulare Konzept des MPS erlaubt die Einbindung vieler verschiedener Probenvorbereitungstechniken – und damit die einfache Anpassung an zukünftige analytische Fragestellungen
- Mit unterschiedlichen Spritzen können verschiedene Probenvorbereitungs- und Probenaufgabetechniken parallel durchgeführt werden

#### Einfache, sichere und intuitive Bedienung

- Einfache Editierung von selbsterklärenden Probenvorbereitungsschritten in der MAESTRO-Software – per Mausclick und ohne Makroprogrammierung
- Eine Sequenztafel und – je nach System – eine Methode steuert das analytische Gesamtsystem inklusive GC/MS oder LC/MS
- Hohe Arbeitssicherheit dank minimiertem Risiko des Kontaktes mit gesundheitsschädlichen Lösungsmitteln

MPS



*Der DualHead-MPS in Flüssig/SPME-Konfiguration ermöglicht es, ohne Umbau Flüssig- und SPME-Proben in einer Sequenz abuarbeiten.*

Mit dem GERSTEL-MPS automatisieren Sie effizient und zuverlässig Ihre Proben-  
vorbereitung und Probenaufgabe für die

## GC- & GC/MS-Analytik

### Flüssigaufgabe

Jede MPS-Variante beherrscht die Flüssiginjektion inklusive Sandwich- und Large-Volume-Injektionen (LVI) von bis zu 1000 µL und mehr – optimal abgestimmt auf das GERSTEL-KaltAufgabeSystem KAS. Eine verschleppungs- und diskriminierungsfreie GC-Analytik steht Ihnen per Mausclick zur Verfügung.



### Headspace-GC

Der MPS steht für maximale Produktivität: Die PrepAhead-Funktion der MAESTRO-Software ermöglicht es Ihnen, Inkubations- und Analysezyklen intelligent zu verschachteln und Ihr GC/MS-System optimal zu nutzen. Verschleppungen vermeiden Sie dank beheizter Spritzen und Spülen mit Inertgas. Für die optimale Headspace-Analytik stehen Trays und Agitatoren für Probengefäße bis 100 mL zur Verfügung.



### SPME & automatisierter Faserwechsel

Mit dem MPS führen Sie Ihre SPME-Analytik mit 10- & 20-mm-Fasern komplett automatisiert durch – von der Konditionierung der Faser über die Probenahme bis zur Desorption und GC/MS-Analyse. Dank der Möglichkeit, mit dem GERSTEL-AgitatorStirrer die Probe während der Extraktion zu rühren, lassen sich Zeitbedarf und mechanische Belastung der empfindlichen SPME-Fasern minimieren. Eine Derivatisierung auf der Faser sowie die Zugabe von Reagenzien vor oder nach der Extraktion sind möglich. Die Option GERSTEL-MultiFiberEXchange (MFX) ermöglicht darüber hinaus den voll automatisierten Wechsel von SPME-Fasern oder die Desorption von bis zu 25 als Passivsammler verwendeten SPME-Fasern.

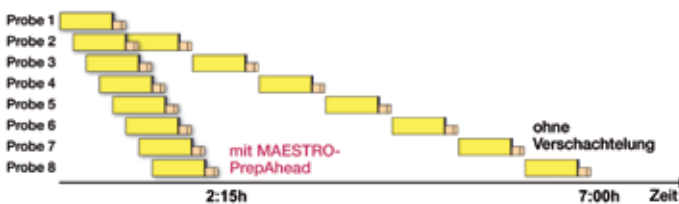


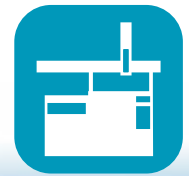
### Flüssig-Probenvorbereitung

Durch das Zusammenspiel von MPS und MAESTRO-Software lassen sich alle Schritte der Probenvorbereitung einfach und effizient automatisieren und kombinieren.

Unter anderem ermöglicht der MPS:

- Derivatisierung und Zugabe von internen Standards
- Verdünnen und Extraktion
- Filtrieren
- Probenahme aus Durchflussküvetten
- Vortex (<sup>m</sup>VORX) und Mikrowelle
- Geheiztes oder gekühltes Konditionieren und Mischen der Proben
- Zentrifugieren und Wägen
- Lesen und Verarbeiten von Barcodes
- Paralleles Eindampfen mehrerer Proben (<sup>m</sup>VAP)





*Dank optimaler Verschachtelung von Inkubations- und Analysezyklen gestaltet sich Ihre Headspace-Analytik äußerst effizient und produktiv*

### Mikrowelle

Unter Verwendung von Mikrowellen lassen sich bestimmte Extraktionen deutlich schneller und effizienter durchführen, chemische Umsetzungen werden signifikant beschleunigt. Mit dem MPS lässt sich diese Technologie in den automatisierten Probenvorbereitungsprozess vollständig integrieren.



### Schnelle dispersive SPE (DPX)

Im Gegensatz zur klassischen SPE ist das Festphasenmaterial bei der automatisierten GERSTEL-DisposablePipetteExtraction (DPX) nicht gepackt, sondern frei in einer Pipettenspitze beweglich. Die Extraktion wird erheblich beschleunigt, die benötigten Probenvolumina sind deutlich geringer.



### Filtration

Sind Proben mit Partikeln belastet, kann dies die Probenvorbereitung erschweren oder zu einer Kontamination des GC-Liners führen. Abhilfe schafft der MPS mit der Möglichkeit, Proben unter Verwendung von Spritzenfiltern aller gängigen Größen zu filtrieren.



### Automatisierter GC-Linerwechsel (ALEX)

In Verbindung mit GERSTEL-AutomatedLinerExchange (ALEX) und dem GERSTEL-Kalt-AufgabeSystem (KAS) wechselt der MPS den GC-Liner vollständig automatisiert. ALEX garantiert Ihnen auf diese Weise eine saubere Abarbeitung auch schmutziger und stark matrixlastiger Proben, zum Beispiel QuEChERS- oder Zell-Extrakte.



### Automatisierte Festphasenextraktion (SPE)

Mit der GERSTEL-SPE lässt sich die Festphasenextraktion mit Standard-SPE-Kartuschen automatisiert durchführen. Das Eluat wird nach Belieben eingedampft, das Lösungsmittel gewechselt. Manuelle Methoden lassen sich einfach per Maus übertragen und automatisieren.



*GC/MS/MS-Systeme mit GERSTEL-AutomatedLinerExchange (ALEX)*

# MPS

## Thermodesorption, Thermoextraktion und Pyrolyse mit dem MPS

### Thermische Extraktion von flüssigen und festen Proben

Im Zusammenspiel mit der GERSTEL-Thermal-DesorptionUnit (TDU) ermöglicht der MPS die automatisierte thermische Extraktion fester und flüssiger Proben. Matrixbelastete oder viskose Proben werden automatisch in Microvials injiziert und in der TDU thermisch extrahiert. Die schmutzigen Microvials werden entsorgt und Ihr GC/MS-System bleibt sauber.



### Effiziente Spurenanalytik mit dem GERSTEL-Twister®

Der GERSTEL-Twister ermöglicht den Ultraspu-  
rennachweis organischer Verbindungen aus  
wässrigen Proben im Zuge der Stir Bar Sorp-  
tive Extraction (SBSE). Dabei werden die  
Analyten in der Sorbens-Ummantelung des  
Twisters angereichert, während er die Probe  
durchmischt. Ebenso kann der Twister in der  
Gasphase eingesetzt werden.  
Die anschließende Thermodesorption des  
Twisters erfolgt voll automatisiert mit dem MPS  
in Verbindung mit der GERSTEL-TDU.





### Dynamische Headspace (DHS)

Mit der DHS steigern Sie die Effizienz Ihrer Headspace-Analyse signifikant. Der Dampfraum über festen, viskosen oder flüssigen Proben wird mit Inertgas gespült; die darin enthaltenen Analyten werden in einem auswechselbaren Adsorbensröhrchen angereichert. Die anschließende Desorption in der GERSTEL-ThermalDesorptionUnit (TDU) sowie die GC/MS-Analyse erfolgen vollautomatisch. Mit der GERSTEL-DHS verbessern Sie Nachweisgrenzen und Reproduzierbarkeit Ihrer Analytik.



### Pyrolyse

Die Pyrolyse-Option (PYRO) für die TDU und den MPS ermöglicht es, flüssige und feste Proben automatisiert zu pyrolysieren. Neben der Pulsed-Pyrolyse mit schnellstmöglicher Aufheizung steht der temperaturprogrammierte Betrieb ebenso zur Verfügung wie die Betriebsmodi: Fraktionierte Pyrolyse, sequentielle Pyrolyse und EGA(Evolved Gas Analysis)-Simulation. Der Wechsel zwischen Standard-TDU-Funktion und Pyrolyse erfordert nur wenige Minuten.



### Standards für die Thermodesorption einfach erstellen

Mit dem GERSTEL-TubeSpikingSystem (TSS) lassen sich normgerechte Standards für die Thermodesorption vollautomatisiert erstellen. Bis zu fünf Adsorbensröhrchen lassen sich in den TSS-Halterungen befestigen und automatisiert mit Hilfe des MPS mit Standards beschicken.



*Die GERSTEL-DHS in Verbindung mit einem GC/MS-System ermöglicht den Spuren-Nachweis flüchtiger Verbindungen unter realen Produktbedingungen*

### Hot Injection & Trapping (HIT)

Die HIT-Technologie erlaubt es, Proben in die heiße TDU zu injizieren und anschließend im GERSTEL-KaltAufgabeSystem zu cryofokussieren. Mit HIT-Headspace lassen sich Analyten anreichern, indem der Headspace über der Probe mehrmals entnommen, cryofokussiert und gesammelt auf die GC-Säule überführt wird. Bei Verwendung von HIT-SPME ist die splitlose Desorption möglich, die Desorptionsgeschwindigkeit hat aufgrund der Zwischenfokussierung im KAS keinen Einfluss auf die spätere Peakform. Resultat: Bessere Nachweisgrenzen, scharfe Peaks und korrekte Resultate über den gesamten Flüchtigkeitsbereich.



## Für jede Anwendung das passende Probengefäß

Der MPS arbeitet mit Probengefäßen für eine Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben und Applikationen – ganz nach Ihren Vorgaben. Neben – auf Wunsch temperierbaren – Standard-Trays ermöglichen Schubladentrays die lichtgeschützte und trockene Lagerung einer maximalen Probenzahl auf kleinstem Raum.



### Micro- und Deepwell-Platten

Durch Verwendung von Micro- und Deepwell-Platten in Kombination mit Schubladentrays erreichen Sie eine Kapazität von mehreren tausend Proben für Ihre Hochdurchsatzanalytik.



### Standard-Vials für die Probenvorbereitung und Probenaufgabe

Der MPS verarbeitet Standard-Vials der Größen 0,7 mL; 1 mL; 2 mL; 10 mL und 20 mL.



### Maximal flexible Headspace-Analytik

Mit dem MPS lassen sich nicht nur Headspace-Analysen in 10- und 20-mL-Standard-Headspace-Vials durchführen; Der MPS unterstützt ebenso Probengefäße der Größen 40 & 100 mL mit passenden Proben-Trays und entsprechend dimensionierten Schüttel- und Heizstationen.



### Verarbeitung klinischer Proben

Mit dem MPS verarbeiten Sie Blutproben direkt aus Monovetten® oder Vacutainern®. So wird das Kontaminationsrisiko für Probe und Anwender minimiert. Dank der Möglichkeit, mit dem MPS BarCodes zu lesen, lassen sich die analytischen Ergebnisse jederzeit sicher den entsprechenden Proben zuordnen.



### Proben temperiert lagern

Proben können bei Bedarf kondensationsfrei gekühlt oder bei erhöhter Temperatur gelagert werden, um beispielsweise eine Probenzersetzung zu verhindern oder viskose Proben fließfähig zu halten.

### Individuelle Anpassungen

GERSTEL bietet die Option, Proben-Trays an Ihre individuellen Probengefäße anzupassen. Sprechen Sie uns an und erfahren Sie mehr über die Möglichkeiten individualisierter Proben-Trays.







Der GERSTEL-MPS ist Ihr Autosampler und Probenvorbereitungsroboter für die moderne

## LC- & LC/MS-Analytik

Dank seiner Flexibilität und Zuverlässigkeit stellt der MPS den perfekten Autosampler für die LC/MS-Analytik dar. Die Injektion kann aus Vials aller gängigen Größen sowie aus Microwell- oder Deepwell-Platten erfolgen. Bei Verwendung von Schubladen-Trays lassen sich mehrere Tausend Proben auf kleinstem Raum bevorraten – gekühlt oder wohltemperiert.



### Verschleppungsfreie LC/MS-Probenaufgabe

Mit der MPS-Option „Dynamic Load and Wash DLW“ reduzieren Sie Verschleppungen in der LC/MS-Analytik auf ein absolutes Minimum. Die innovative Injektionstechnik verhindert jedweden Kontakt der Probe mit der Flüssigspritze. Alle Bauteile sind vollständig inert. Die Spülung im Anschluss der Injektion erfolgt von oben in Injektionsrichtung. Dank schneller Injektions- und Waschzyklen eignet sich DLW perfekt für die moderne und sensitive Hochgeschwindigkeitsanalytik.



### Automatisierte Festphasenextraktion SPE

Mit der GERSTEL-SPE erweitern Sie Ihren MPS zu einem voll automatisierten Festphasenextraktionsroboter. Die automatisierte SPE verläuft exakt, reproduzierbar, kontaminationsfrei und überaus komfortabel. Die SPE erfolgt nach Belieben mit allen handelsüblichen 1-, 3- oder 6-mL-Standardkartuschen; das Eluat lässt sich direkt in die LC injizieren. Die Steuerung der SPE erfolgt einfach und effizient. Mittels der GERSTEL-MAESTRO-Software übertragen Sie manuelle SPE-Methoden per Mausclick auf den MPS.



Darüber hinaus leistet die GERSTEL-SPE:

- Trocknen der Festphasenkartuschen
- Einengen des Eluats, wahlweise mit Keeper-Lösungsmittel
- Integration der SPE in komplexe Probenvorbereitungsmethoden
- hohen Probendurchsatz

### Online-SPE

GERSTEL-SPE<sup>XOS</sup> erweitert das Probenvorbereitungsportfolio um die Möglichkeit der Online-SPE mit auswechselbaren Kartuschen. Dank geringer Sorbensmenge wird weniger Probe benötigt, weniger Lösemittel wird verbraucht, das Elutionsvolumen ist deutlich geringer. Die Extraktion lässt sich vollständig in den HPLC-Prozess integrieren. Dabei können 100 % des Eluats direkt auf die LC-Säule überführt werden, was niedrigste Nachweisgrenzen garantiert. GERSTEL-SPE<sup>XOS</sup> wird unmittelbar zwischen MPS und LC/MS-System geschaltet und lässt sich so mit allen MPS-Probenvorbereitungsschritten kombinieren.

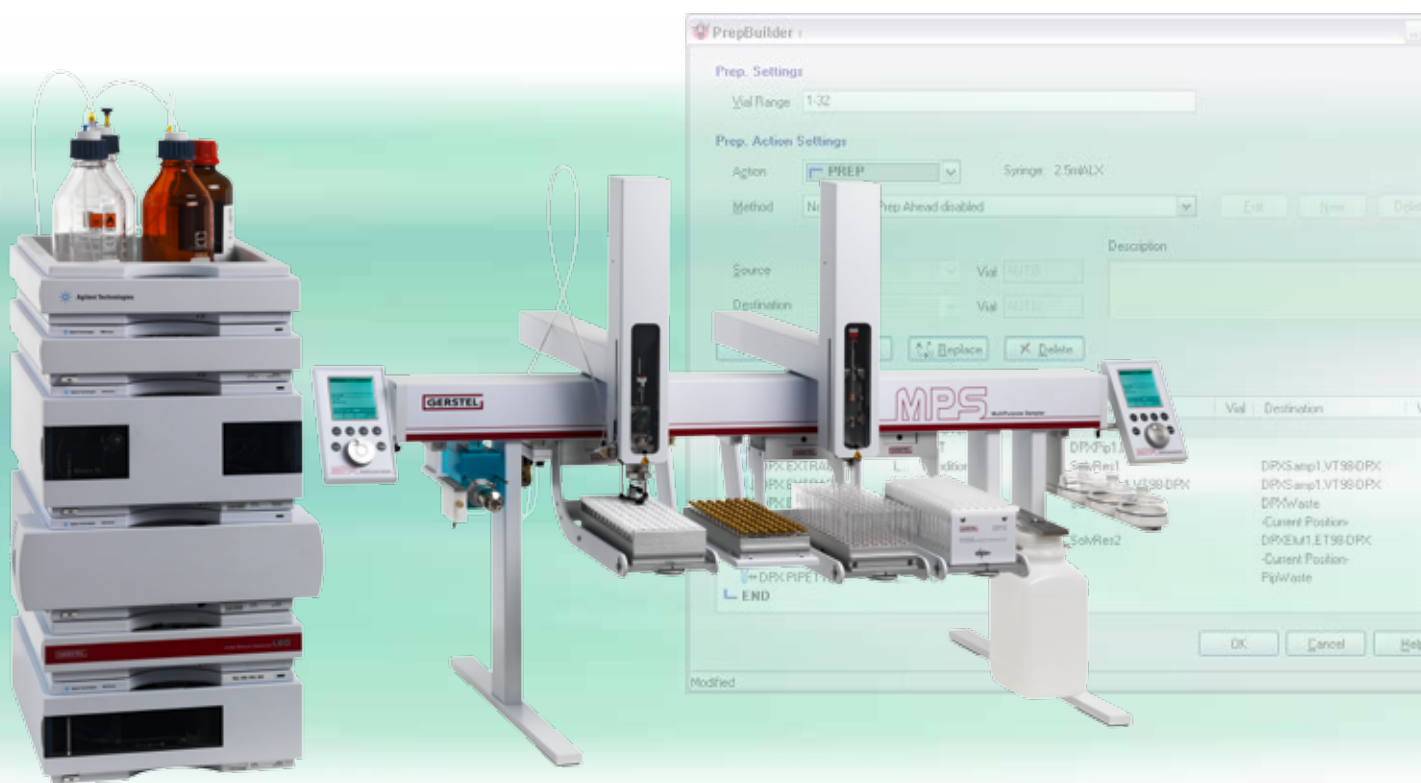


### Filtration

Sind Proben mit Partikeln belastet, kann dies moderne LC-Säulen schädigen. Abhilfe schafft der MPS mit der Möglichkeit, Proben unter Verwendung von Spritzenfiltern aller gängigen Größen zu filtrieren. So werden dauerhaft korrekte Analysenergebnisse sichergestellt, die Lebensdauer der LC-Säulen wird maximiert.



# MPS



**Flüssig-Probenvorbereitung**

Durch das Zusammenspiel von MPS und MAESTRO-Software lassen sich alle Schritte der Probenvorbereitung einfach und effizient automatisieren und kombinieren. Unter anderem ermöglicht der MPS:

- Derivatisierung und Zugabe von internen Standards
- Verdünnen und Extraktion
- Filtrieren
- Vortex (<sup>m</sup>VORX) und Mikrowelle
- Geheiztes oder gekühltes Konditionieren und Mischen der Proben
- Zentrifugieren und Wägen
- Lesen und Verarbeiten von Barcodes
- Paralleles Eindampfen mehrerer Proben (<sup>m</sup>VAP)



**Schnelle dispersive SPE mit GERSTEL-DPX**

Mit der automatisierten GERSTEL-Disposable PipetteExtraction (DPX) steigern Sie die Geschwindigkeit und Effizienz Ihrer Festphasenextraktion. Während bei der klassischen SPE die Festphase als gepackte Säule vorliegt, ist sie im Fall der DPX innerhalb einer Pipettenspitze frei beweglich. Der Stoffaustausch mit der Probe beschleunigt sich um ein Vielfaches, das benötigte Probenvolumen ist deutlich geringer. Selbst bei komplexen Probenmatrices wie Blut oder Urin verläuft die DPX sicher und störungsfrei. Dank der intuitiven MAESTRO-Steuerung lassen sich DPX-Methoden und -Sequenzen einschließlich LC- oder LC/MS-Probenaufgabe spielend einfach einstellen.



**Mikrowelle**

Unter Verwendung von Mikrowellen lassen sich bestimmte Extraktionen deutlich schneller und effizienter durchführen, chemische Umsetzungen werden signifikant beschleunigt. Mit dem MPS lässt sich diese Technologie in den automatisierten Probenvorbereitungsprozess vollständig integrieren.



**Effizientes Mischen mit Vortex**

GERSTEL-<sup>m</sup>VORX ist ein hocheffizienter Vortex/Orbitalschüttler für den GERSTEL- MPS. <sup>m</sup>VORX ermöglicht hocheffizientes Durchmischen, Homogenisierung, schnelles Auflösen von Feststoffen und eine effektive Flüssig/Flüssig-Extraktion von bis zu acht Proben als Teil der automatisierten Probenvorbereitung.

Die planaren, stufenlos einstellbaren Mischbewegungen sorgen dabei für einen besonders probenschonenden Mischvorgang. So lassen sich auch empfindliche Proben präzise, effizient und ohne Benetzen der Vial-Kappe durchmischen.





## Effiziente Probenvorbereitung für die LC- & LC/MS-Analytik

### Zentrifugieren

Sei es für die Aufarbeitung von QuEChERS-Extrakten, für die Verarbeitung von Blutproben oder für die Entfernung von Matrix-Bestandteilen – Zentrifugieren ist ein wichtiger Schritt der modernen Probenvorbereitung. Daher ermöglicht der MPS die Einbindung einer Zentrifuge in die automatisierte Probenvorbereitung. Da je nach Applikation unterschiedliche Anforderungen an das Leistungsspektrum gestellt werden, stehen unterschiedliche Zentrifugen für die Automatisierung zur Verfügung.



### Das Maximum an Möglichkeiten

Egal ob für die GC/MS, die LC/MS oder die unabhängige Probenvorbereitung:

Für besondere Aufgaben, die eine parallele Abarbeitung unter Verwendung unterschiedlicher Spritzen erfordern, kommt die DualRail- bzw. DualHead-Variante des MPS zum Einsatz. Dabei erhält der MPS einen zweiten Turm, der mit einem anderen Spritzenhalter bestückt werden kann. Dank der intelligenten MAESTRO-Steuerung arbeiten beide Türme parallel und ermöglichen so eine zusätzliche Zeitersparnis.

### Der MPS mit zwei Türmen ermöglicht beispielsweise:

- Standard-Addition oder Derivatisierung für SPME- oder Headspace-Analysen, ohne dass ein manueller Eingriff nötig wäre.
- Automatisierte SPE oder dispersive SPE (DPX) mit nachfolgender LC- oder GC-Injektion
- LC-Aufgabe und Fraktionssammlung



*DualHead-MPS-LC für die automatisierte dispersive SPE (DPX) mit nachfolgender HPLC-Probenaufgabe*



*DualHead-MPS-GC/MS für die automatisierte SPE mit nachfolgender GC/MS-Probenaufgabe*

# MPS

# MPS-Workstation

unterstützt Ihre Laboranalytik nachhaltig als flexibler und multifunktionaler Probenvorbereitungs-Roboter

Die MPS-WorkStation erweitert das Spektrum an Möglichkeiten Ihrer Probenvorbereitung - und das unabhängig von der GC/MS oder LC/MS. Sämtliche innovativen Probenvorbereitungstechniken, die der MPS bietet, nutzen Sie auf einfache und effiziente Weise für Ihre analytischen Aufgaben. So kann eine MPS-WorkStation beispielsweise die Probenvorbereitung für eine ganze Reihe von Analysensystemen übernehmen, Verdünnungsreihen erstellen oder einfach nur die Labor-Routine vereinfachen.



## Flüssig-Probenvorbereitung

Durch das Zusammenspiel von MPS und intuitiver MAESTRO-Software-Steuerung lassen sich alle Schritte der Flüssig-Probenvorbereitung einfach und effizient automatisieren und kombinieren.

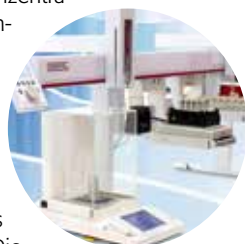
Unter anderem ermöglicht der MPS:

- Derivatisierung und Zugabe von internen Standards
- Verdünnen und Extraktion
- Filtrieren
- Erstellen von Verdünnungsreihen
- Vortex (<sup>m</sup>VORX), Mikrowelle und Ultraschallbad
- Geheiztes oder gekühltes Konditionieren und Mischen der Proben
- Zentrifugieren und Wägen
- Lesen und Verarbeiten von Barcodes
- Paralleles Eindampfen mehrerer Proben (<sup>m</sup>VAP)



## Wägen von Proben

Sollen Standards genau bekannter Konzentration erstellt werden oder ist es notwendig, zudosierte Mengen präzise zu bestimmen, so kann es sein, dass die Genauigkeit der Flüssigdosierung mittels Spritze nicht ausreicht. In diesen Fällen lässt sich dank der Wägeooption für den GERSTEL-MPS die zugegebene Flüssigkeitsmenge mittels Differenzwägung genau bestimmen. Die Messwerte werden hinterlegt und stehen der Auswertung direkt zur Verfügung.



## Automatisierte Festphasenextraktion SPE

Mit der GERSTEL-SPE erweitern Sie Ihren MPS zu einem voll automatisierten Festphasenextraktionsroboter. Die automatisierte SPE verläuft exakt, reproduzierbar, kontaminationsfrei und überaus komfortabel. Die SPE erfolgt nach Belieben mit allen handelsüblichen 1-, 3- oder 6-mL-Standardkartuschen, die mit einem speziellen Transportadapter versehen sind. Dieser ermöglicht nicht nur den Transport durch den MPS – ebenso verschließt er die Kartusche an der Oberseite und ermöglicht so die reproduzierbare Elution mit positivem Druck. Die Steuerung der SPE erfolgt einfach und effizient. Mittels der GERSTEL-MAESTRO-Software übertragen Sie manuelle SPE-Methoden per Mausklick auf den MPS.



Darüber hinaus leistet die GERSTEL-SPE:

- Trocknen der Festphasenkartuschen
- Einengen des Eluats, wahlweise mit Keeper-Lösungsmittel
- Integration der SPE in komplexe Probenvorbereitungsmethoden
- hohen Probendurchsatz



MPS-WorkStation zur automatisierten Aufreinigung von Proben mittels SPE

### Schnelle dispersive SPE mit GERSTEL-DPX

Mit der automatisierten GERSTEL-Disposable PipetteExtraction (DPX) steigern Sie die Geschwindigkeit und Effizienz Ihrer Festphasenextraktion. Während bei der klassischen SPE die Festphase als gepackte Säule vorliegt, ist sie im Fall der DPX innerhalb einer Pipettenspitze frei beweglich. Der Stoffaustausch mit der Probe beschleunigt sich um ein Vielfaches, das benötigte Probenvolumen ist deutlich geringer. Selbst bei komplexen Probenmatrices wie biologischen Proben verläuft die DPX sicher und störungsfrei. Dank der intuitiven MAESTRO-Steuerung lassen sich DPX-Methoden und -Sequenzen einschließlich weiterer Probenvorbereitungsschritte spielend einfach einstellen.



### Paralleles Eindampfen mehrerer Proben

GERSTEL<sup>™</sup>VAP ermöglicht es, bis zu sechs Proben parallel einzudampfen. Vakuum, Temperatur und Schüttelgeschwindigkeit sind frei wählbar, die Bedingungen lassen sich optimal auf die Analyten abstimmen. Mit <sup>m</sup>VAP verbessern Sie die Nachweisgrenzen Ihrer Analytik; Lösungsmittel lassen sich wechseln, um beispielsweise SPE-Eluate oder Extrakte optimal mittels GC/MS oder LC/MS analysieren zu können.



### Zentrifugieren

Sei es für die Aufarbeitung von QuEChERS-Extrakten, für die Verarbeitung von Blutproben oder für die Entfernung von Matrix-Bestandteilen – Zentrifugieren ist ein wichtiger Schritt der modernen Probenvorbereitung. Daher ermöglicht der MPS die Einbindung einer Zentrifuge in die automatisierte Probenvorbereitung. Die Steuerung übernimmt die MAESTRO-Software auf gewohnt effiziente und bedienerfreundliche Weise. Da je nach Applikation unterschiedliche Anforderungen an das Leistungsspektrum gestellt werden, stehen unterschiedliche Zentrifugen für die Automatisierung zur Verfügung.



### Effizientes Mischen mit Vortex

GERSTEL<sup>™</sup>VORX ist ein hocheffizienter Vortex/Orbitalschüttler für den GERSTEL- MPS. <sup>m</sup>VORX ermöglicht hocheffizientes Durchmischen, Homogenisierung, schnelles Auflösen von Feststoffen und eine effektive Flüssig/Flüssig-Extraktion von bis zu acht Proben als Teil der automatisierten Probenvorbereitung. Die planaren, stufenlos einstellbaren Mischbewegungen sorgen dabei für einen besonders probenschonenden Mischvorgang. So lassen sich auch empfindliche Proben präzise, effizient und ohne Benetzen der Vial-Kappe durchmischen.















Intuitive und komfortable  
Steuerung des MPS mit der

# GERSTEL-MAESTRO-Software

MAESTRO gestaltet das Zusammenspiel aller GERSTEL-Module und -Systeme überaus effizient und komfortabel – im unabhängigen Betrieb, komfortabel aus der Agilent ChemStation bzw. MassHunter für GC/MS oder angebunden an die Agilent MassHunter für LC/MS, die AB SCIEX Analyst® oder die Thermo Scientific® Xcalibur™-Software, was bedeutet: Ihr gesamtes Analysensystem, von der Probenvorbereitung über die Probenaufgabe bis zur GC/MS oder LC/MS-Analyse, steuern Sie von einer einzigen Software-Plattform aus – mit nur einer Sequenztabelle und – je nach System – mit nur einer Methode. MAESTRO ist Ihr Helfer für den sicheren und effizienten Laborbetrieb – Tag für Tag.



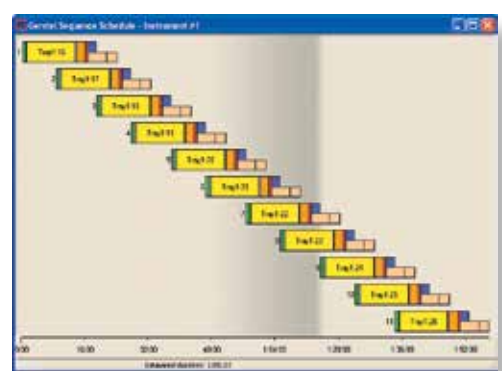
-  **Standardzugabe**  
**Derivatisierung**
-  **Probentransfer**
-  **Waschen**
-  **Verdünnung**
- Extraktion**
-  **Geheizt oder gekühlt schütteln**  
**Konditionierung**
-  **Liner-Wechsel**
-  **Wägen**
- Festphasenextraktion (SPE)**
-  **Dispersive SPE (DPX)**
- Filtration**
-  **Eindampfen**
-  **Probenaufgabe**
-  **Zentrifugieren**
-  **Barcode**

	Type	Method	Tray
1	Blank	MPS-HS-OVP26.M	Tray1_VT32-20
2	Calibration	MPS-HS-OVP26.M	Tray1_VT32-20
3	Sample	MPS-HS-OVP26.M	Tray1_VT32-20
4	Sample	MPS-HS-OVP26.M	Tray1_VT32-20
5	Sample	MPS-HS-OVP26.M	Tray1_VT32-20
6	Sample	MPS-HS-OVP26.M	Tray1_VT32-20
7	Sample	MPS-HS-OVP26.M	Tray1_VT32-20



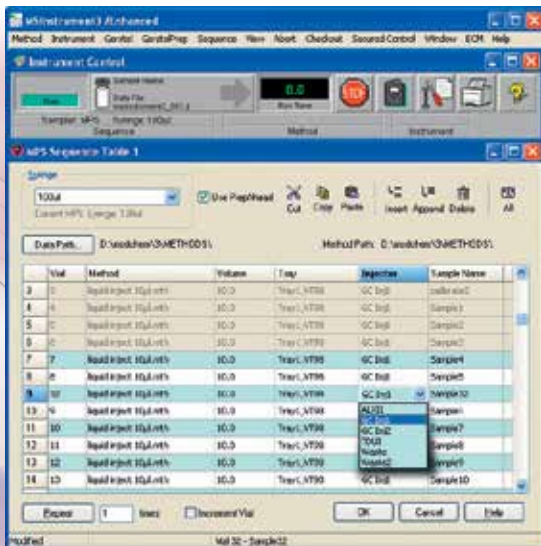
### Probenvorbereitung per Mausklick

Die Steuerung des MPS erfolgt mit der GERSTEL-MAESTRO-Software intuitiv und komfortabel. Alle Schritte der Probenvorbereitung bis zur GC(GC/MS)- und LC(LC/MS)-Analyse stellen Sie einfach per Mausklick aus selbsterklärenden Einzelschritten zusammen.



### Den Ablauf immer im Blick

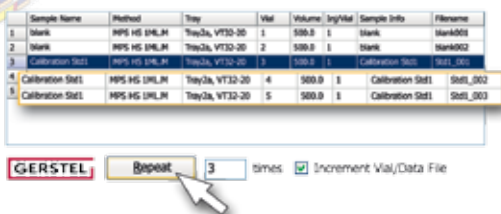
Mit dem MAESTRO-Scheduler haben Sie den direkten Überblick über die Sequenzdauer, die Verschachtelung und die Dauer jedes einzelnen Schrittes von der Probenvorbereitung bis zur GC/MS- oder LC/MS-Analyse. Die Auswirkung jeder Methodenänderung wird sofort dargestellt, die zeitliche Methodenoptimierung wird spielend leicht. So erreichen Sie ganz einfach die höchstmögliche Produktivität, und das System wird optimal ausgelastet.



Dringende Proben können bei laufender Sequenz an jeder Stelle eingefügt werden. Methoden, Trays und Injektoren werden in Pull-down-Menüs ausgewählt, wobei nur die Methoden zur Verfügung stehen, die auch zur ausgewählten Konfiguration passen, ebenso wie nur Trays und Injektoren ausgewählt werden können, die zur Methode passen. Die Methodenwahl wird einfach und transparent, ungültige Sequenzen werden ausgeschlossen.

### Der intelligente Sequenz-Editor

Mit seinen fill-down Funktionen und der Auswahl möglicher Parameter aus angepassten pull-down-Menüs lassen sich Sequenzen extrem schnell, einfach und sicher erstellen. Mit wenigen Handgriffen entsteht die Sequenzliste für den ganzen Tag.



Eine neue Sequenz mit nur einem Mausklick: Die gewählte Zeile wird mehrfach kopiert, durch die „Increment Vial/Datafile“-Option werden Vial-Positionen und Dateinamen automatisch hochgezählt.



Kopieren und Einfügen:  
Sie bestimmen auf einfachste Weise, wohin.

## Das leistet Ihr MAESTRO

### Software für alle GERSTEL-Module und -Systeme

- Einheitliche und zukunftssichere Steuerung aller GERSTEL-Module für die GC und LC
- Ein PC steuert bis zu vier Systeme simultan
- Unabhängiger Betrieb, voll integriert in die Agilent ChemStation bzw. MassHunter-Software für GC/MS oder angebunden an die Agilent MassHunter für LC/MS, die AB SCIEX Analyst®- und die Thermo Scientific® Xcalibur™-Software
- Einfache Handhabung des Gesamtsystems durch Steuerung über eine einzige Methode und Sequenzliste

### Einfache und intuitive Bedienung

- Erhebliche Zeitersparnis durch einfache Editierung selbsterklärender Probenvorbereitungsschritte per Mausklick – ohne Makro-Programmierung
- Die interaktive Online-Hilfe in deutscher Sprache erleichtert die Erstellung neuer Methoden
- Dank parameterbezogener Eingabehilfe sind erlaubte Eingabewerte direkt verfügbar; Methoden können schnell und sicher angepasst werden.

### Höchste Produktivität

- Optimale Systemauslastung durch intelligente Mehrfachverschachtelung von Probenvorbereitung und Analysenlauf (PrepAhead)
- Der Scheduler hilft bei der effektiven Arbeitsplanung und Ablaufoptimierung durch Anzeige von Analysendauer, Verschachtelung und Sequenzdauer
- Effizienzsteigerung durch simultanen Betrieb beider Türme der MPS-PrepStation

### Hohe Flexibilität

- Dringende Proben können jederzeit ohne Abbruch in die laufende Sequenz eingefügt werden
- Übersichtliche Echtzeit-Darstellung der aktuellen Geräteparameter nach individuellen Wünschen

### Sicherer und störungsfreier Betrieb

- Höchste Zuverlässigkeit und sichere Ergebnisse durch rechtzeitige Erinnerungsmeldung, ein bestimmtes Verschleißteil zu wechseln
- Durch die Protokollierung aller Systemparameter per Logfile sind die Abläufe immer eindeutig nachvollziehbar
- Zeitnahe und ortsunabhängige Statusinformation per E-Mail zur Sicherstellung der Arbeitsabläufe

Ihr leistungsfähiger Autosampler für die automatisierte Probenvorbereitung und Probenaufgabe in der GC/MS und LC/MS

## GERSTEL-MPS

### • Bewährte und zuverlässige Technologie

Der GERSTEL-MPS hat sich in den Laboratorien von Industrie, Untersuchungsämtern und Forschungseinrichtungen in vielfacher Weise als effizienter und flexibler Autosampler und Roboter in der GC/MS und LC/MS bewährt.

### • Bestmögliche Produktivität

Dank intelligenter Verschachtelung von Probenvorbereitung und Analyse wird Ihr Analysensystem optimal ausgelastet.

### • Intuitive Bedienung

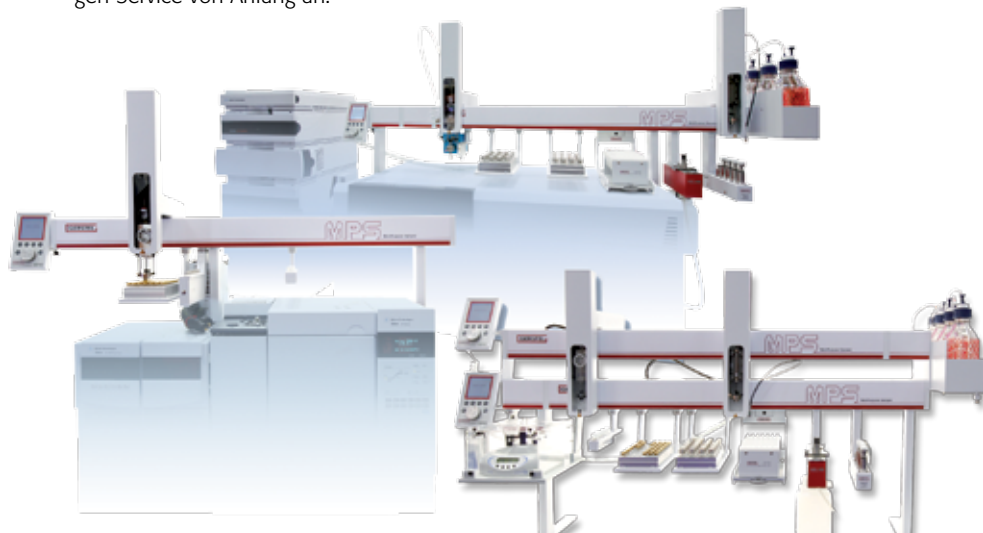
Mit der GERSTEL-MAESTRO-Software steuern Sie Ihren MPS ganz einfach per Mausklick – im unabhängigen Betrieb, komfortabel aus der Agilent ChemStation bzw. MassHunter für GC/MS oder angebunden an die Agilent MassHunter für LC/MS, die AB SCIEX Analyst® oder die Thermo Scientific® Xcalibur™-Software.

### • Maximale Flexibilität

Mit dem MPS automatisieren Sie eine Vielzahl gängiger und spezieller Probenvorbereitungstechnologien. Wenn es sein muss, passen Sie den MPS jederzeit und im Handumdrehen Ihrem Bedarf an.

### • Erstklassige Unterstützung

Wir bieten Ihnen optimal an Ihre Bedürfnisse angepasste Systeme und Dienstleistungen, individuelle Betreuung und einen zuverlässigen Service von Anfang an.



## Ihre Ansprechpartner in Deutschland, Österreich und der Schweiz

GERSTEL GmbH & Co.KG  
Mülheim an der Ruhr  
Eberhard-Gerstel-Platz 1  
45473 Mülheim an der Ruhr  
☎ (0208) 765 03 0  
☎ (0208) 765 03 33  
@ gerstel@gerstel.de

Technisches Büro Berlin  
Marburger Straße 3  
10789 Berlin  
☎ (030) 21 90 98 28  
☎ (030) 21 90 98 27  
@ tb\_berlin@gerstel.de

Technisches Büro Bremen  
Parkallee 117  
28209 Bremen  
☎ (0421) 3 47 56 24  
☎ (0421) 3 47 56 42  
@ tb\_bremen@gerstel.de

Technisches Büro Karlsruhe  
Greschbachstraße 6 a  
76229 Karlsruhe  
☎ (0721) 9 63 92 10  
☎ (0721) 9 63 92 19  
@ tb\_karlsruhe@gerstel.de

Technisches Büro München  
Bayern/Österreich  
Stefan-George-Ring 29  
81929 München  
☎ +49 89 93 08 65 14  
☎ +49 89 93 08 61 09  
@ tb\_muenchen@gerstel.de

GERSTEL AG  
Schweiz  
Wassergrube 27  
6210 Sursee  
☎ +41 41 9 21 97 23  
☎ +41 41 9 21 97 25  
@ swiss@ch.gerstel.com

[www.gerstel.de](http://www.gerstel.de)

**GERSTEL**

GLOBAL ANALYTICAL SOLUTIONS

GERSTEL, Inc., USA  
+1 410 - 247 5885  
sales@gerstel.us

GERSTEL GmbH & Co. KG,  
Deutschland  
+49 208 - 7 65 03-0  
gerstel@gerstel.de

GERSTEL K.K., Japan  
+81 3 57 31 53 21  
info@gerstel.co.jp

GERSTEL BRASIL  
+55 11 5665 8931  
gerstel\_brasil@gerstel.com

GERSTEL AG, Schweiz  
+41 41 - 9 21 97 23  
swiss@ch.gerstel.com

GERSTEL LLP, Singapur  
+65 6779 0933  
sea@gerstel.com



Agilent Technologies  
Premier Solution Partner