

AUTOMATISIEREN – ABER RICHTIG!



Die Automatisierung zentraler Analyseprozesse und -routinen, insbesondere im Rahmen der Probenvorbereitung, steigert die Produktivität und Leistung Ihrer Analytik. Mit der MPS-Robotic-Serie von GERSTEL holen Sie sich für GC- und LC-Anwendungen und darüber hinaus eine leistungsstarke, zukunftsorientierte Technologie ins Labor.

Der GERSTEL-MultiPurposeSampler (MPS) erfüllt alle Aufgaben der Probenvorbereitung und Probenaufgabe in der GC/MS und LC/MS mustergültig. Der Autosampler lässt sich ebenso als unabhängige Workstation erfolgreich einsetzen und individuell (modular) dimensionieren und instrumentieren. Der MPS kommt sowohl in der täglichen Laborroutine wie auch in Forschungs- und Entwicklungsprojekten erfolgreich zur Anwendung. Der MPS ist nicht zuletzt integraler Bestandteil einer großen Bandbreite applikationsspezifischer Analysenlösungen, etwa ...

- **Lebensmittelanalytik:** 3-Monochlorpropandiol und Glycidol in Fetten und Ölen; MOSH/MOAH in Lebensmitteln; PAKs in Ölen; Glyphosat und AMPA in Getreide und anderen Lebensmitteln; Mycotoxine in Lebens- und Futtermitteln; Aufreinigung von QuEChERS-Extrakten; Fettsäuren in Lebensmitteln; Antibiotika in Ei und anderen Lebensmitteln; Acrylamid in Kaffee
- **Umweltanalytik:** Perfluorierte Tenside und Kontaminationen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) in Oberflächenwasser; Glyphosat und AMPA in Wasser; PCBs in Altölen
- **Forensische Toxikologie:** THC sowie weitere Cannabinoide und deren Metabolite in Haaren, Serum und Urin; Drogenrückstände in Speichel; Opioide in Serum, Urin und Gewebe; Arzneimittel und Metabolite mittels DBS-Analyse (Dried-Blood-Spots); Phosphatidylethanole (PEth) in DBS
- **Metabolomics:** Extraktion von Pflanzenmetaboliten; Derivatisierung von Metaboliten; Lipid Extraktion und Fraktionierung
- **Qualitätskontrolle:** Lösungsmittelreste in Pharmazeutika und Verpackungen; Phthalate in Verbraucherprodukten; PAK in Teer- und Pechprodukten; freies und Gesamtglycerin in Biodiesel etc.

Der MPS automatisiert einfache bis hochkomplexe Probenvorbereitungsprozeduren, einschließlich zum

Beispiel Flüssig-Flüssig- oder Flüssig-Fest-Extraktionen, Festphasenextraktionen (SPE), Verdünnungen, Derivatisierungen, Ansetzen von Standardlösungen usw. Die täglichen Herausforderungen im Labor lassen sich mit dieser „Lab-on-a-Rail“-Technologie unter Einsatz des MPS hervorragend meistern.

Der MPS lässt sich mithilfe verschiedenster Module allen applikativen Anforderungen anpassen und liefert dabei höchste Qualität von Tag zu Tag. Der Anwender wird von manueller Arbeit wie Pipettieren oder zeitintensiven Schritten wie dem Eindampfen oder Zentrifugieren von Proben entlastet und erhält damit Freiraum, etwa für die Auswertung von Chromatogrammen oder Methodenentwicklungen. Der MPS übernimmt die Routinen zuverlässig und sicher. Die integrierte MAESTRO-Softwaresteuerung sorgt für den reibungslosen Arbeitsablauf. Sofern es die Anwendung erlaubt, lassen sich Probenvorberei-



tung und Analyse zeitlich verschachteln. Der Einsatz des MPS macht die Analytik nicht per se schneller, wohl aber die Laborarbeit effizienter und produktiver. Arbeitsabläufe lassen sich etwa über Nacht oder am Wochenende unbeobachtet vom Personal erledigen, das zudem weniger in Kontakt kommt mit toxischen Lösungsmitteln: Manuelle Handgriffe sind die Ausnahme, und alle Arbeitsschritte werden in der Regel in geschlossenen Gefäßen durchgeführt.



Der MPS erfolgreich im Einsatz

Wann lohnt der Einsatz des MPS für die Proben-
vorbereitung? Grundsätzlich immer dann, wenn
manuelle Arbeit belastet und das Laborpersonal bei
der Erledigung der zunehmenden Anzahl an Proben
nicht mehr nachkommt. Es gibt Paradebeispiele, die
zeigen, was der MPS und die damit kombinierte
GERSTEL-Technologie zu leisten in der Lage ist,
etwa im Zuge einer komplexen mehrstufigen Extraktion
mit einem realen manuellen Durchsatz von nur
8 Proben pro Tag. Der manuelle Workflow ist kompliziert,
extrem unbeliebt beim Personal, erfordert
weitgehendes Training und volle Konzentration, um
keine Fehler zu machen und den Überblick zu behal-
ten. In diesem Fall drängt sich eine Automatisierung
mit dem MPS geradezu auf: Es lassen sich tagtäglich



rund um die Uhr signifikant mehr Proben erledigen
und das Personal wird nachhaltig entlastet. Bei der
in Norddeutschland ansässigen Firma „Schülke und
Mayr“ beispielsweise führte die Einführung des MPS
zur Vermeidung von Nachtschichtarbeit im Labor,
weil auch Wägeschritte im Zuge der automatisierten
Probenvorbereitung möglich sind
(siehe dazu GERSTEL Aktuell 49
(2019) 14-17).

**MPS-Basismodell und seine
Ausbaustufen**

Der GERSTEL-MPS ist in ver-

schiedenen Ausbaustufen erhältlich. Mit dem Ba-
sismodell lassen sich Probengrößen von wenigen µL
bis 100 mL Volumen handhaben, die auf passgenau-
en, auch temperierbaren und vor Licht geschützten
Racks auf dem Sampler Platz finden. Entsprechend
arbeitet der MPS mit Spritzen von 1 µL bis 10 mL
Volumen, wobei die jeweiligen Spritzenmodule au-
tomatisch wechselbar sind, was wiederum für maxi-
male Flexibilität in der Anwendung sorgt. Der MPS
verfügt über Lösungsmittelvorräte (im Milliliter bis
Litermaßstab) und Zapfstationen, um lange Proben-
sequenzen unterbrechungsfrei durch-
führen zu können.

Wenn der La-
boralltag es erforder-
t, lässt sich der
MPS um hilfreiche
und nützliche Mo-
dule erweitern. Ziel
ist es, alle erforderli-
chen Arbeitsschritte
der Probenvorbe-
reitung auch komplexester Natur einschließlich In-
jektion der Probe in das jeweilige Analysensystem,
in der Regel ein LC/MS- oder GC/MS-System,
vollständig zu automatisieren. Der MPS transferiert
Flüssigkeiten, entfernt Schraubkappen und setzt sie
wieder auf. Der Sampler schüttelt, beheizt und kühlt
die Proben, zentrifugiert sie oder behandelt sie im
Ultraschallbad. Der MPS führt Festphasenextraktio-
nen über standardisierte SPE-Kartuschen aus, ebenso
die µSPE sowie die online an ein LC-System gekop-
pelte SPE. Das System fügt Standards hinzu, dampft
ein, wiegt, filtriert über Einwegspritzenfilter, liest und
speichert Barcodes.

Fazit: Der GERSTEL-MultiPurposeSampler
(MPS) ist ein vielseitiges System für die automati-
sierte Probenvorbereitung und Probenaufgabe, das
sich optional allen Erfordernissen anpassen lässt.
Welcher Arbeitsschritt, welche Aufgabe automati-
siert werden soll, definieren Sie durch Ihr Anfor-
derungsprofil. Und Sie kön-
nen darauf vertrauen, der
MPS verfügt über weitrei-
chendes Ausbaupotenzial,
das Ihnen über die aktuelle
Applikation hinaus immer
Luft nach oben lässt.



GERSTEL-MultiPurposeSampler
(MPS robotic) in der Dual-Head-
Ausführung als Workstation.
(Foto: GERSTEL)