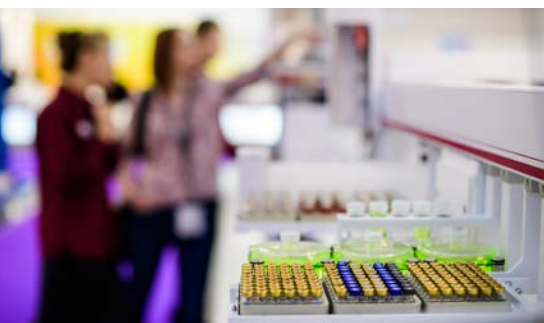


PROBENVORBEREITUNG

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.

Text: Guido Deußing, Foto: GERSTEL / Sebastian Widmann (5)



Der MPS erfolgreich im Einsatz

Wann lohnt der Einsatz des MPS für die Probenvorbereitung? 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 behalten. 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).

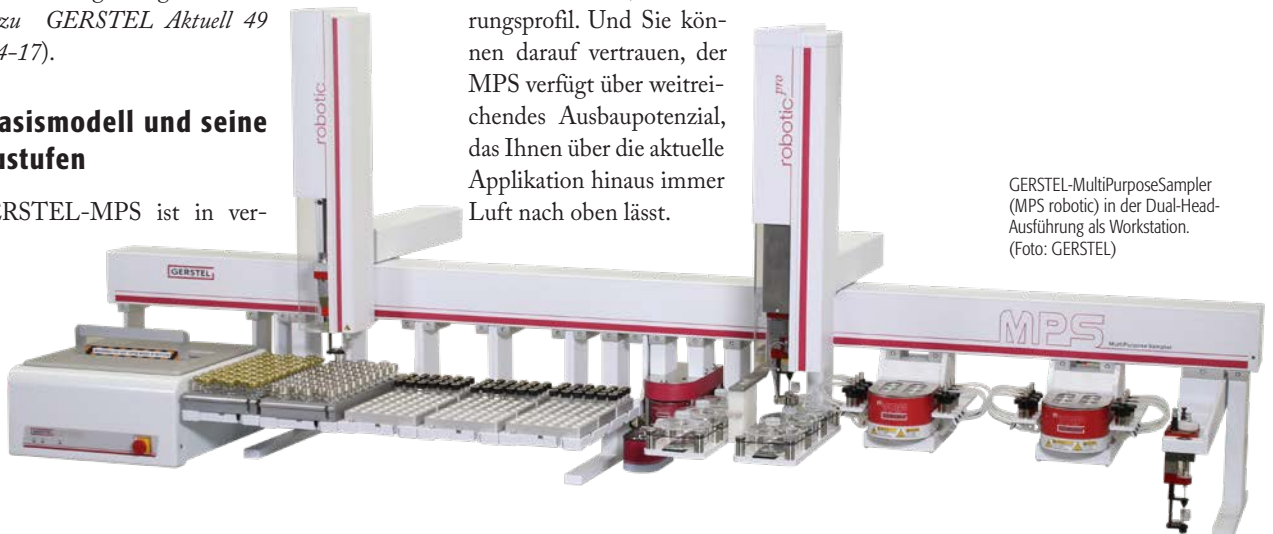
MPS-Basismodell und seine Ausbaustufen

Der GERSTEL-MPS ist in ver-

schiedenen Ausbaustufen erhältlich. Mit dem Basismodell lassen sich Probengrößen von wenigen µL bis 100 mL Volumen handhaben, die auf passgenauen, 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 automatisch wechselbar sind, was wiederum für maximale Flexibilität in der Anwendung sorgt. Der MPS verfügt über Lösungsmittelvorräte (im Milliliter bis Litermaßstab) und Zapfstationen, um lange Probensequenzen unterbrechungsfrei durchführen zu können.

Wenn der Laboralltag es erfordert, lässt sich der MPS um hilfreiche und nützliche Module erweitern. Ziel ist es, alle erforderlichen Arbeitsschritte der Probenvorbereitung auch komplexester Natur einschließlich Injektion 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 Festphasenextraktionen über standardisierte SPE-Kartuschen aus, ebenso die µSPE sowie die online an ein LC-System gekoppelte 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 automatisierte Probenvorbereitung und Probenaufgabe, das sich optional allen Erfordernissen anpassen lässt. Welcher Arbeitsschritt, welche Aufgabe automatisiert werden soll, definieren Sie durch Ihr Anforderungsprofil. Und Sie können darauf vertrauen, der MPS verfügt über weitreichendes 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)