

**GERSTEL**

MAKING LABS WORK

LabWorks<sub>Platform</sub>

Universelles  
Probenaufgabesystem  
für GC-MS

MultiPurpose Sampler

# MPS LabWorks Plattform





Die GERSTEL MPS LabWorks Plattform ist das universelle System zur Probenaufgabe für die GC-MS. Es bietet unübertroffene Leistungsfähigkeit und Flexibilität bei der Lösung Ihrer kritischen Herausforderungen. Die Standardplattform bietet 10 automatisierte Probenaufgabetechniken, alle von der MAESTRO-Software gesteuert und nahtlos in die Agilent® Software integriert.

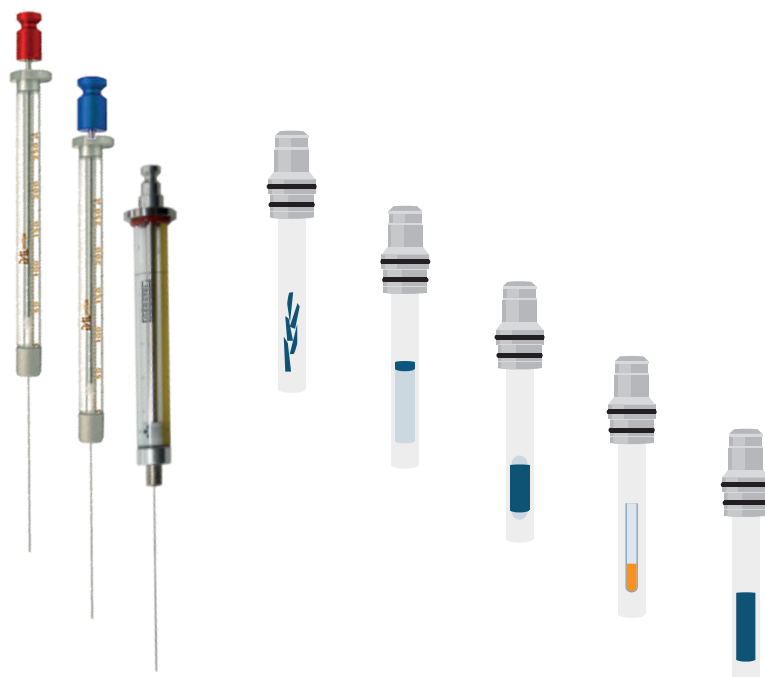
Sie müssen nicht für jede Technik ein zusätzliches Analysesystem anschaffen. Flüssig-, Headspace-, und Thermodesorption-Aufgabe sind alle enthalten, ohne extra Labortischfläche zu benötigen.

## MPS LabWorks: 10 Standard-Techniken

- Flüssigaufgabe
- Large-Volume-Injektion
- Headspace-Injektion
- Mehrfach-Headspaceaufgabe mit Anreicherung (True HS Enrichment)
- SBSE / GERSTEL-Twister®
- TF-SPME
- Thermodesorption von Sorbensröhrchen
- Thermische Extraktion von Feststoffen
- Thermische Extraktion von Flüssigkeiten in  $\mu$ -Vials
- Probenvorbereitung / Liquid Handling

Die MPS LabWorks Plattform verfügt über die TrueTrap-Technologie, die ein diskriminierungsfreies Anreichern von Analyten sicherstellt, ohne Einsatz von Ventilen und Transferleitungen. Dies ist eine Voraussetzung für die Bestimmung unbekannter Verbindungen (Non-Target-Analytik). Die TrueTrap-Technologie erreicht mit Headspace, Thermodesorption, SBSE (GERSTEL-Twister®) und TF-SPME unverfälschte Substanzanreicherung, einzigartig gute Nachweisgrenzen, und hervorragende Trennleistung.

Die MPS LabWorks Plattform verfügt zusätzlich über Funktionen zur Probenvorbereitung, wie z. B. Zugabe interner Standards, Probenverdünnung, Derivatisierung und Erstellung von Kalibrierkurven.



## Komponenten der MPS LabWorks Plattform

- MultiPurposeSampler MPS robotic  
- Automatisiert alle Probenaufgabetechniken und die Probenvorbereitung
- ThermalDesorptionUnit (TDU 2)  
- Thermodesorption und -extraktion; Aufgabe von Analyten aus verschiedensten Probenarten
- KaltAufgabeSystem (KAS 4)  
- PTV-Injektor, als Universal-Kühlfalle für die Thermodesorption optimal geeignet

## MPS LabWorks Plattform Aufgabetechniken

- Flüssigaufgabe inkl. Sandwich-Techniken
- Headspace
- Thermodesorption

## MPS LabWorks Plattform Merkmale

- 10 Probenaufgabetechniken in der Standardplattform enthalten
- True-Trap-Technologie erfordert nur eine Kühlfalle für alle Anwendungen
- Kryogenfreie Fokussierung von Zielanalyten
- True-Enrichment für HS-, TD-, Twister-, TF-SPME- und DHS-Techniken
- Keine Ventile oder Transferleitungen – optimal für Non-Target-Analysen
- Einfaches Hinzufügen von mehr als 20 zusätzlichen Aufgabetechniken
- Einfaches Hinzufügen fortgeschrittener Analysetechniken (ODP, 1D/2D usw.)
- Der GC-Einlass muss nicht neu konfiguriert werden, wenn zwischen Techniken gewechselt wird
- Platzsparend, keine zusätzliche Labor-Arbeitsfläche erforderlich
- MAESTRO-Integration in Agilent®-Softwareplattformen



DHS & DHS Large



µSPE\*



Pyrolyse



Automatisierter  
Linerwechsel (ALEX)



GC-O

Die MPS LabWorks Plattform lässt sich unkompliziert auf über 30 Probenvorbereitungs- und -aufgabe-techniken erweitern. Für Anwenderinnen und Anwender, die kritische Herausforderungen schnell, sicher und zuverlässig lösen müssen, ist die LabWorks-Plattform das leistungsstärkste verfügbare System.

# Kaltaufgabesystem KAS 4

Das KAS 4 wird als Kühlfalle für die TDU in der MPS LabWorks Plattform eingesetzt. Die Kühlfalle verfügt über True-Trap-Technologie, eine Kombination aus Vorwärtsströmung, niedriger Temperatur und einer sehr kleinen inerten Fallenoberfläche. TrueTrap verhindert Verluste, Diskriminierung und Abbau im Laufe des Analyt-Transfers auf die GC-Säule. Diese Technologie basiert ausdrücklich nicht auf Ventile oder Transferleitungen im Strömungsweg und eliminiert dadurch Verluste an Oberflächen sowie Zweifel hinsichtlich der Analysen-Integrität, insbesondere für die Non-Target-Analytik. Das KAS ist ebenfalls ein Universalinjektor für alle Aufgabetechniken in der GC- und GC/MS-Analytik. Neben der konventionellen Split/Splitless-Injektion ermöglicht das KAS Injektion bei niedriger Temperatur, inklusive On-Column-Injektion (OCI), für empfindliche Proben.

Die temperaturprogrammierte Verdampfung (PTV) im KAS eliminiert die Diskriminierung und den Abbau von Analyten während der Injektion für bestmögliche Chromatographische Trennung und beste Ergebnisse. Der Septumfreie Kopf (SFK) verhindert eine Kontamination durch Septumbluten oder Septumpartikel, und hält den Trägergasdruck auch nach Hunderten von Injektionen aufrecht.

## Minimaltemperaturen (GC-Ofen bei 70 °C)

- -150 °C mit LN2-Kühlung
- -70 °C mit LCO2-Kühlung
- -40 °C mit Kryostaten-Kühlung
- 10 °C mit Universal-Peltier-Kühlung (UPC)

## Probenaufgabe

- Split/Splitless
- Lösungsmittelausblendung (PTV)
- Large-Volume-Injektion (PTV)
- On-Column (mit optionalem Zubehör)

## Temperaturprogramm

- 2 Temperaturrampen
- 2 Heiz-Modi
- Heizrate max. 16 °C/s
- Starttemperatur max. 400 °C
- Endtemperatur max. 450 °C
- Hold time max. 60 min pro Endtemperatur



# ThermalDesorptionUnit TDU 2

Das TDU 2 dient zur thermischen Desorption aller Probenmatrizes (mit Sorbens gepackte Röhren nach Luftprobenahme, sowie Flüssigkeiten und Feststoffe) sowie auch des Twisters und TF-SPME, wichtige lösungsmittelfreie Extraktionsmittel. Als Kühlfalle wird das KAS 4 mit True-Trap-Technologie eingesetzt, wodurch Zweifel an der Integrität der Analyse eliminiert werden können, was insbesondere für Non-Target-Analytik wichtig ist.

Die einzigartige Liner-in-Liner-Schnittstelle zwischen der TDU 2 und dem KAS bietet einen vollständig inerten beheizten Strömungsweg ohne Ventile oder Transferleitungen. Das System ist dadurch erheblich vereinfacht, besonders robust, und bietet bestmögliche Transfer der Analyten ohne Peakverbreiterung. Das TDU 2 verfügt über eine ausgereifte Temperatur- und Pneumatiksteuerung wodurch sich optimale Analysebedingungen erreichen lassen - alles über die GERSTEL-MAESTRO-Software gesteuert mit der einfach zu bedienenden grafischen Benutzeroberfläche. MPS LabWorks lässt die Analytik vollständig automatisiert verlaufen.

## Thermodesorption-Zubehöre

### TubeConditioner TC 2

- Gleichzeitige Konditionierung von bis zu 10 TD-Röhren oder bis zu 60 Twistern® in Inertgas.

### ThermalExtractor TE 2

- Thermische Extraktion und Überführung von Analyten aus Festen Proben auf TD-Röhren

### TubeSpikingSystem TSS

- MPS-Option zur exakten und reproduzierbaren Erstellung von Standards in TD-Röhren

### TDU-Röhren Dimensionen

- Leerröhren für die Desorption von GERSTEL-Twistern und TF-SPME, 60 mm L x 6 mm OD x 5 mm ID
- Sorbensröhren, 60mm L x 6mm OD x 4mm ID

### Desorptionstemperatur

- Raumtemperatur bis 350 °C

### Temperatur-Programm

- 2 temperaturrampen
- Heizrate max. 720 °C/min
- Anfangstemperatur: 30 bis 350 °C
- 1. Haltetemperatur: 10 ... 350 °C
- 2. Haltetemperatur: 10 ... 350 °C
- Haltezeit: Bis zu 650 min / Halt

### Desorptionsfluss

- Typisch 30-100 mL/min, max. 200 mL/min
- Abhängig von TD-Röhren, Trägergas und GC

### Probenüberführung zum KAS

- Split
- Splitlos
- Lösungsmittelausblendung
- Niedrig-Split Modus



# MultiPurposeSampler MPS robotic

Der MPS robotic vereint die Möglichkeiten eines hocheffizienten GC-MS-Autosamplers mit erweiterten Roboter-Funktionalitäten. Der MPS robotic erfüllt komplexe Aufgaben zuverlässig – alle Schritte und Bewegungen werden präzise, kontrolliert und nachvollziehbar ausgeführt. Spritzen und Spritzenhalter sind in speziellen Spritzenmodulen integriert, die sich einfach, bei Verwendung des MPS robotic<sup>pro</sup> auch automatisiert innerhalb der Sequenz, wechseln lassen.

Das GERSTEL-UniversalSpritzenModul (USM) ist einsetzbar für Flüssigspritzen von 1 bis 1000 µL. Dank des großen Volumenbereichs ist für die meisten Anwendungen kein weiteres Flüssig-Spritzenmodul notwendig, wodurch Zeit und Geld gespart, sowie das Risiko von Fehlern minimiert werden können. Das USM ist kompatibel mit dem GERSTEL-Greifer und ermöglicht so den kombinierten Einsatz mit einer Vielzahl von Probenvorbereitungstechnologien.

## MPS robotic Autosampler

- X- Y-Z Roboter, hochflexibler und multifunktionaler Autosampler für GC-MS
- Erweiterte Roboterfunktionalität
- Große Probenkapazität und hohe Flexibilität
- Manueller Spritzen- und Toolwechsel
- Upgrade-Option zu MPS robotic pro mit automatisiertem Spritzen- und Toolwechsel
- Schnelle Injektion
- Automatisierte Erkennung von aktiven Modulen, wie z.B. Agitator und Barcodeleser

## Probenkapazität

- 6 Trayhalter / 4 Stacks mit bis zu 1080 / 1296 2mL-Vials
- 3 kleine oder 1 großes Tray pro Trayhalter
- 3 Deepwell- oder Microtiterplatten / Trayhalter
- 6 Deepwell- oder Microtiterplatten / Stack
- Modulares Traykonzept
- Bis zu drei verschiedene Trays / Trayhalter



\*Benötigt MPS robotic<sup>pro</sup>

# MPS LabWorks Plattform

## -alle Techniken in einer leicht erweiterbaren Plattform

Analytische Laboratorien, die ihre GC-MS-Probenvorbereitung und -Probenaufgabe mit maximaler Flexibilität und hoher Genauigkeit automatisieren möchten, finden in der MPS LabWorks Plattform eine wirklich universelle Lösung.

Im Gegensatz zu anderen Plattformansätzen umfasst die MPS LabWorks Plattform über 10 Probenaufgabetechniken, die um bis zu 20 zusätzlichen Techniken erweitert werden können. Das Komplettsystem wird über die GERSTEL-MAESTRO-Software gesteuert, die in die Agilent Technologies GC-MS-Software integriert ist. Der modulare Ansatz von GERSTEL ermöglicht es Ihnen, Ihre Investition „zukunftsicher“ zu machen, sodass Sie auch kritisch wichtige Herausforderungen stets lösen können und vom umfassenden GERSTEL-Support profitieren.

### Probenaufgabe-Techniken

- Flüssigaufgabe
- Large-Volume-Injektion
- Headspace-Injektion
- Mehrfach-Headspaceaufgabe mit Anreicherung (True HS Enrichment)
- SBSE / GERSTEL-Twister®
- TF-SPME
- Thermodesorption von Sorbensröhrchen
- Multidesorptionsmodus: für extrem niedrige Nachweisgrenzen
- Thermische Extraktion
  - von Feststoffen
  - von Flüssigkeiten in µ-Vials (ATEX)
- Probenvorbereitung / Liquid Handling

### Optionale Aufgabetechniken

- Automatisierter Linerwechsel (ALEX)
- SPME
- SPME Arrow
- Pyrolyse: gepulst, fraktioniert, Smart Ramped
- Dynamische Headspace DHS
  - Full Evaporation DHS
  - Multi-Volatiles-Methode (MVM)
- DHS Large für große Proben

### Zusätzliche Module für die erweiterte Problemlösung

- Olfactory Detection Port (ODP)
- Preparativer Fraktionensammler (PFC)
- Cold Trapping System (CTS) – im GC-Ofen
- Selectable 1D/2D GC für Heartcutting

### Probenvorbereitung, weitere Optionen

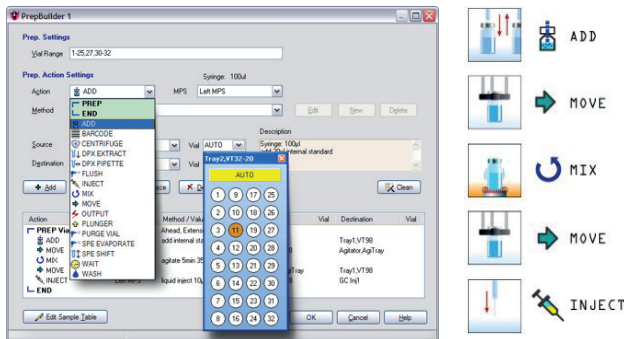
- Verdünnungsserien
- Standard Addition
- Kalibrationsstandards und -kurven erstellen
- Barcode-Leser
- Filtration\*
- Eindampfen
- Waage
- Mischen
- Zentrifugieren
- Mehrere SPE-Optionen\*
- Ultraschall
- Gekühlte Trays und Stacks
- Sonderanfertigungen Trays und Spülstationen

\*Benötigt MPS robotic<sup>pro</sup>

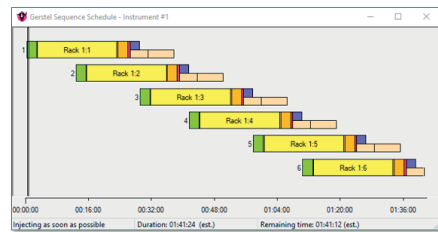
# MAESTRO-Software

Die MAESTRO-Software ist die zentrale Steuerungssoftware von GERSTEL. Mit der MAESTRO-Software steuern Sie die Probenvorbereitung und Probenaufgabe des Systems einfach und intuitiv. Die MAESTRO-Software verschachtelt die einzelnen Schritte effizient und zeitsparend und bietet Ihnen eine übersichtliche Vorschau des bevorstehenden Laufs. Prioritätsproben können Sie auch nach dem Start eines Laufs noch bevorzugt verarbeiten.

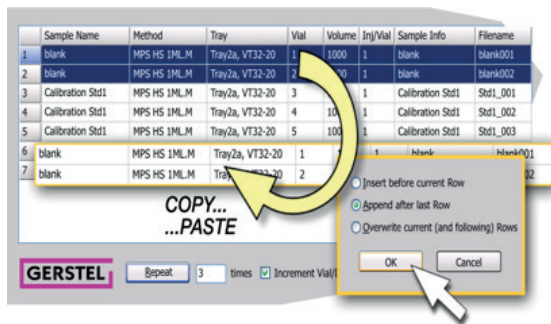
Darüber hinaus bietet Ihnen die MAESTRO-Software die Möglichkeit, den MultiPurposeSampler MPS mithilfe von Prep-Schritten Schritt für Schritt zu steuern und die Prep-Schritte frei in eine Methode zu kombinieren. Alle Injektionsmethoden, Sequenzen und Prep-Sequenzen werden gespeichert und sind so jederzeit erneut verfügbar. Alle Schritte von der Probenvorbereitung bis zur Aufgabe in Ihr GC-MS- oder LC-MS-System werden per Mausclick aus einem Dropdown-Menü ausgewählt. Falls eine Frage auftaucht, steht Ihnen immer die kontextsensitive Hilfe zur Verfügung.



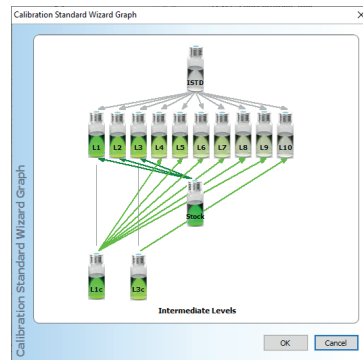
PrepBuilder



PrepAhead



Einfaches User-Interface

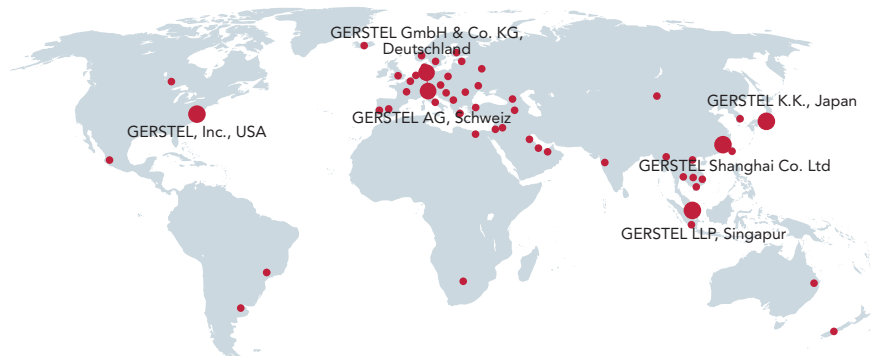


Calibration Standard Wizard



MAKING LABS WORK

GERSTEL GmbH & Co. KG  
Eberhard-Gerstel-Platz 1  
45473 Mülheim an der Ruhr  
Deutschland  
www.gerstel.de



Subject to change. GERSTEL®, GRAPHPACK®, TWISTER® and TWICESTER® are registered trademarks of GERSTEL GmbH & Co. KG. Copyright by GERSTEL GmbH & Co. KG. Agilent® is a registered Trademark of Agilent Technologies, Inc.

