

## Verfahren und Gerät zur großvolumigen Festphasenextraktion (LVSPE)

Das hier vorgestellte Gerät ermöglicht die repräsentative und kosten-effektive Beprobung großer Wasservolumina von bis zu 1000 Litern je Probenahme. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass große Wasservolumina nach Abtrennung der Schwebstoffe vor Ort extrahiert werden können, ohne sie zuvor aufwendig ins Labor transportieren zu müssen. Das System ist zielführend für die Gewinnung einer ausreichenden Probenmenge für vielseitige chemisch-analytische und bioanalytische Zwecke (z.B. zum Einsatz in der Target-, Suspect- oder Non-Target-Screeninganalyse, Effekt-basiertem Monitoring mit *in vitro* und *in vivo* Wirkungstests oder in der Wirkungsorientierten Analytik). Das Verfahren ermöglicht die Extraktion eines weiten Spektrums gelöster organischer Verbindungen mit unterschiedlichen Stoffeigenschaften aus natürlichen und industriellen Wässern bzw. Abwasser in einem gekoppelten Filtrations- und Festphasenextraktionsschritt. Das LVSPE-Gerät befreit von der aufwendigen und kostspieligen Notwendigkeit große Wasservolumina ins Labor zu transportieren, dort zu lagern und manuell zu extrahieren. Die wichtigsten Vorteile des Verfahrens sind geringe Nachweisgrenzen, die sehr hohe Präzision, die geringe Wahrscheinlichkeit einer Probenkontamination und –veränderung sowie der einfache Transport der Probe. Das automatische, leicht-gewichtige und energieeffiziente Gerät ist daher auch ideal für die unbeaufsichtigte Probenahme im Feldeinsatz.

Die Hauptfunktionen und Vorteile sind:

- 12 V Akku- oder 230 V Netzbetriebenes, automatisiertes Probenahmegerät und –verfahren für die einfache, kostengünstige und repräsentative Beprobung großer Wassermengen über mehrere Tage
- Kein aufwendiger Transport von großen Wassermengen ins Labor
- Vakuumsystem für die repräsentative Probenahme von Wasser
- Speicher- und Druckkammer für die Wasserprobe
- 3-Wege-Schaltventil zur Koppelung der Filtrations- und Festphasenextraktionskartuschen
- Filtrationskartusche mit Glasfaserfiltern (<0.63 µm) zur Abtrennung von Schwebstoffen
- Festphasenextraktionskartusche zur Befüllung mit einem Sorbens oder einem Gemisch verschiedener Sorbentien für Breitbandextraktion von organischen Verbindungen mit unterschiedlichen Stoffeigenschaften aus natürlichen und industriellen Wässern sowie Abwässern
- die Geräte können auf Nachfrage auch an die jeweiligen kundenspezifischen Anforderungen angepasst werden.

Bei weiteren Fragen zu diesem speziellen Probenahmesystem, wenden Sie sich bitte an:

Herrn Walz [kh.walz@maxx-gmbh.com](mailto:kh.walz@maxx-gmbh.com)

## Referenzen

Schulze T, Ahel M, Ahlheim J, Aït-Aïssa S, Brion F, Di Paolo C, et al. Assessment of a novel device for onsite integrative large-volume solid phase extraction of water samples to enable a comprehensive chemical and effect-based analysis. *Science of the Total Environment* 2017; DOI:10.1016/j.scitotenv.2016.12.140.

Brack W, Ait-Aïssa S, Burgess RM, Busch W, Creusot N, Di Paolo C, et al. Effect-directed analysis supporting monitoring of aquatic environments — An in-depth overview. *Science of The Total Environment* 2016; DOI:10.1016/j.scitotenv.2015.11.102.

König M, Escher BI, Neale PA, Krauss M, Hilscherová K, Novák J, et al. Impact of untreated wastewater on a major European river evaluated with a combination of in vitro bioassays and chemical analysis. *Environmental Pollution* 2017; DOI:10.1016/j.envpol.2016.11.011.

Muz M, Krauss M, Kutsarova S, Schulze T, Brack W. Mutagenicity in surface waters: synergistic effects of carboline alkaloids and aromatic amines. *Environmental Science & Technology* 2017; DOI:10.1021/acs.est.6b05468.

Neale PA, Aït-Aïssa S, Brack W, Creusot N, Denison MS, Deutschmann B, et al. Linking in vitro effects and detected organic micropollutants in surface water using mixture toxicity modeling. *Environmental Science & Technology* 2015; DOI:10.1021/acs.est.5b04083.