

# TICKER

## Im Blickpunkt: Green GPC/SEC



In Zeiten knapper werdender Ressourcen und damit steigender Kosten sind gerade in der Analytik Lösungen gefragt, die die Umwelt schonen und auch finanzielle Einsparungen bieten. Die Idee der „Green Chromatography“ ist natürlich auch für GPC/SEC umsetzbar. PSS hat deshalb Lösungen speziell für die GPC/SEC entwickelt, die es Ihnen ermöglichen, die berechtigten Forderungen an eine zeitgemäße LC zu erfüllen.

Diese Lösungen möchten wir Ihnen auf der AICHEMA 2009 gerne vorstellen. Bitte besuchen Sie uns doch in Halle 5.1 Stand C39. Eintrittskarten können Sie gerne auch über PSS beziehen.

Damit Sie schon einen kleinen Vorgeschmack bekommen steht auch dieser PSS Ticker ganz im Zeichen von Green GPC/SEC:

- Erfahren Sie mehr über die PSS Mikro-Säulen, die speziell für den Einsatz in Semi-Mikro

GPC/SEC-Anlagen mit geringstem Lösungsmittelverbrauch entwickelt wurden.

- Lernen Sie die neuen Möglichkeiten im WinGPC Unity SystemPilot 2.0 kennen: erweiterte Systemkontrolle für Waters, Dionex, Shimadzu-Systeme und optimierter Arbeitsablauf.
- Entdecken Sie die neuen Möglichkeiten für moderne Hochtemperatur-Analytik im PSS Auftragsanalytik-Labor.
- Und sehen Sie was sonst noch an neuen Lösungen in der WinGPC bezüglich Präzision und Genauigkeit auf Sie wartet.

Und falls Sie es leider nicht zur AICHEMA schaffen: PSS kommt auch ganz in Ihre Nähe. Die PSS/Tosoh EcoSEC-Tour läuft noch. Nutzen Sie die Gelegenheit, sich kostenlos und vor Ort zu informieren.

## WinGPC Unity SystemPilot 2.0: Neue Funktionen, neue Systeme

Der WinGPC Unity SystemPilot zur Anlagenkontrolle und -steuerung von Agilent Anlagen wurde Ende 2005 eingeführt und stieß von Anfang an auf große Resonanz. Diese erste Version unterstützte zunächst nur Agilent 1100 Anlagen, erleichterte aber bereits vielen Anwendern die Arbeit, da eine bequeme Gerätesteuerung und Sequenzverwaltung direkt aus der WinGPC heraus möglich war. Im Laufe der Zeit wurden neue Funktionen ergänzt und auch die Anlagenunterstützung ausgeweitet auf SECcurity Anlagen, die Agilent 1200er und 1120er Serie sowie die Tosoh EcoSEC Semi-Mikro GPC.

Die große Akzeptanz dieses Moduls hat PSS dazu veranlasst, eine neue SystemPilot Version zu konzipieren und die Liste der unterstützten Module beträchtlich zu erweitern. Entsprechende Implementierungen nimmt PSS gemäß seiner Firmen-Politik nur mit Genehmigung und Unterstützung der jeweiligen Hersteller vor. PSS freut sich mitteilen zu können, dass im neuen SystemPilot 2.0 nun auch Anlagen der Hersteller Waters, Shimadzu und Dionex unterstützt werden. Dabei ist es ohne Probleme möglich, die WinGPC in gemischter Konfiguration zu betreiben,

» Lesen Sie weiter auf Seite 2

## Die Top-Themen

- 1 Im Blickpunkt: Green GPC/SEC
- 2 WinGPC Unity SystemPilot 2.0: Neue Funktionen, neue Systeme
- 3 Wie genau sind meine GPC-Resultate?
- 4 Analytik von Polyolefinen leicht gemacht
- 5 PSS Kompetenz-Fax
- 6 PSS Mikro-Säulen – die Lösung für Green GPC/SEC

Bitte  
besuchen  
Sie uns

Halle 5.1  
Stand C39



## WinGPC Unity SystemPilot 2.0: Neue Funktionen, neue Systeme

d.h. im Mehranlagenbetrieb können Anlagen verschiedener Hersteller gleichzeitig mit ungesteuerten oder teilgesteuerten Anlagen eingesetzt werden. Auch die Einbindung molmassensensitiver Detektoren wie Viskositäts- oder Lichtstreuendetektoren ist weiterhin ohne Probleme möglich.

Das ist aber noch nicht alles. Auch bezüglich der Arbeitsorganisation wurde der SystemPilot optimiert. Im Sequenzmanager konnten bisher zusätzlich zur reinen Sequenzprogrammierung bereits Endbedingungen aktiviert werden, die am Ende einer Sequenz ausgeführt werden (z.B. Pumpenfluss reduzieren / ausschalten, UV-Lampen ausschalten oder RI-Detektoren – je nach Modell – in den Recyclingmodus versetzen). Ganz neu bietet der SystemPilot jetzt auch den Wechsel verschiedener Methoden- bzw. Geräteparameter innerhalb einer Sequenz an. Das heißt, zwischen zwei Proben kann beispielsweise die Wellenlänge des Detektors, die Flussrate, der Säulensatz oder aber der Projektpfad geändert werden. Dies ermöglicht es, automatisiert über Nacht Messungen zur Methodenoptimierung durchzuführen oder die Messdaten in unterschiedlichen Projekten abzulegen. Somit wird eine flexiblere Arbeitsweise garantiert.

Da viele Kunden die WinGPC nicht nur für GPC-Messungen einsetzen, sondern auch das integrierte HPLC-Modul nutzen und Gradienten-HPLC betreiben wollen, unterstützt der neue SystemPilot nun auch die Gradientenprogrammierung und -kontrolle für viele Pumpensysteme. Gerade für die Analyse von komplexen Polymeren kann dies von großem Interesse sein.



In Kombination mit dem ReportDesigner<sup>plus</sup> ist es möglich, verschiedene Geräteparameter wie Druck oder Wellenlänge zum Zeitpunkt der Injektion für jede Probe auszugeben und diese in den Analysenreport mit aufzunehmen. Die Gerätekommunikation wird im verschlüsselten 'Instrument Audit Trail' mitgeloggt, für das regulierte Umfeld empfiehlt PSS zusätzlich das optionale WinGPC Modul *Compliance Pack*, welches unter anderem eine Zugangskontrolle für verschiedene 'User Level' erlaubt und über ausführliche 'Proben Audit Trails' verfügt.

### SystemPilot

- Gerätekontrolle
- Sequenzsteuerung
- Endbedingungen
  
- PSS SECcurity
- Agilent
- Tosoh

### SystemPilot 2.0

- Gerätekontrolle
- Sequenzsteuerung
- Endbedingungen
- neu Methodenwechsel**
- neu Gradientenunterstützung**
  
- PSS SECcurity
- Agilent
- Tosoh
- neu Waters**
- neu Shimadzu**
- neu Dionex**

**Ihr Ansprechpartner:**  
Dr. Martina Adler  
Tel.: 06131-96239-42  
E-Mail: MAdler@polymer.de



## PSS-Intern

### EcoSEC – ökonomische & ökologische GPC

Mit einer Roadshow in 13 Städten stellt PSS "EcoSEC" vor: das einzige Semi-Mikro GPC-Gerät, das modernste Anforderungen bezüglich kostengünstiger & ökologischer Analytik erfüllt.

Bei den ersten Workshops in Berlin, Leipzig & Dresden hat das fachkundige Publikum mit großem Interesse und hervorragender Diskussionsbereitschaft die neuesten Entwicklungen verfolgt. Neben den Geräte-Highlights haben Fachvorträge zum Thema GPC-Techniken und deren Kopplungsmethoden das Programm abgerundet.

#### Weitere Tour-Termine:

- 25.05.2009 Zürich
- 26.05.2009 Stuttgart
- 27.05.2009 München
- 28.05.2009 Nürnberg
- 16.06.2009 Eindhoven (englischspr. Veranstaltung)
- 17.06.2009 Hamburg
- 18.06.2009 Braunschweig

Registrierung und Programm finden Sie auch im Internet: [www.polymer.de](http://www.polymer.de)



### Hands-on Training Viskosität und Lichtstreuung

Aufgrund vieler Nachfragen hat PSS sein Schulungsangebot weiter ausgebaut und am 16./17. Februar 2009 einen Kurs mit dem Thema „Viskosität und Lichtstreuung erfolgreich implementieren“ in Mainz veranstaltet.

Dieses Seminar behandelte alle Aspekte intelligenter Detektionsmethoden zur Bestimmung von Molmassen und Strukturen von Makromolekülen und Biopolymeren in Lösung.

Im Vortragsteil wurden die theoretischen Grundlagen der Lichtstreuung und der Viskosimetrie sowie deren Einsatzgebiete behandelt. Nachmittags folgten praktische Übungen an Geräten, Probemessungen und Beispielauswertungen.

Wir danken allen TeilnehmerInnen für die fruchtbaren Diskussionen und die lebhafteste Veranstaltung.

Das nächste Hands-on-Training findet vom 08.02. – 09.02.2010 in Mainz statt.

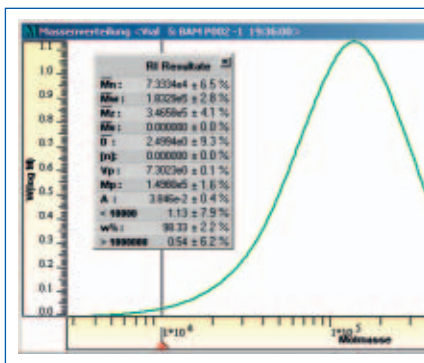
Dieser Kurs wird auch in englischer Sprache angeboten und findet am 29.-30. Juni 2009 in Mainz statt.

Registrierung und Programm finden Sie auch im Internet: [www.polymer.de](http://www.polymer.de)

## Wie genau sind meine GPC-Resultate?

Die Vorfrende wächst in der WinGPC Anwendergemeinde: die nächste WinGPC Version 7.4, die in einer Pre-Release auf der diesjährigen Achema vorgestellt wird, wird neue Maßstäbe in der GPC-Charakterisierung setzen.

GPC-Ergebnisse spielen immer häufiger eine wichtige Rolle bei der Zulassung von polymeren Produkten oder Formulierungen (FDA, REACH, etc). Natürlich stellt sich in diesem Zusammenhang immer die Frage nach der Genauigkeit und den Fehlergrenzen der GPC-Ergebnisse. Hier wird die neue WinGPC völlig neue Wege beschreiten, um den Einfluss experimenteller Faktoren auf die Endergebnisse in GPC-Prüfungen quantitativ zu beschreiben. Die Güte der Basislinie, das Rauschen und die Drift des Detektorsignals, die Art und Genauigkeit der Kalibration werden ebenso bei der Ergebnis-Unsicherheit berücksichtigt wie viele weitere Faktoren, die GPC-Resultate beeinflussen können. Damit können z.B. mit größerer Sicherheit und Verlässlichkeit Massenanteile < 500 Da (oder jeder anderen Grenze) bestimmt werden, die bei der REACH-Zulassung oder bei der Toxizitätsbeurteilung durch z.B. die FDA eine wichtige Rolle spielen. Die Ergebnis-Unsicherheit wird nicht nur bei konventionellen Kalibrationen sondern auch bei Kopplungsmethoden (Viskosimeter, LS-Detektoren) berücksichtigt. Wenn die WinGPC die Geräte direkt kontrolliert (siehe Seite 1: SystemPilot 2.0), werden auch Geräte-Parameter (z.B. Flussraten- und Temperaturkonstanz) in die Fehlerfortpflanzung mit einbezogen.



Die Genauigkeit der Ergebnisse ist jedoch nur ein Aspekt von verlässlichen GPC-Ergebnissen: auch die Geräteeignung für eine GPC-Prüfung muss bei vielen Anmeldeverfahren nachgewiesen werden. Damit dies für die Anwender leichter und schneller getestet werden kann, liefert die neue WinGPC automatisch Systemeignungstests in allen aktuell verfügbaren Vorschriften. Dazu zählen dedizierte GPC-Normen ebenso wie Richtlinien von nationalen Pharmacopien. Zusätzlich können aber Anwender eigene Eignungskriterien festlegen und schnell und einfach die eigenen Systeme nach ihre eigenen Vorgaben überprüfen

und auf Knopfdruck umfassend dokumentieren. Falls GPC-Systeme für Analysen in regulierten Anwendungen (Biopharm, Lebensmittel, Kosmetik, etc) eingesetzt werden, müssen Gerätequalifikationen durchgeführt und dokumentiert werden. Die dazu nötigen Verfahren wurden erweitert und sind im Zusammenspiel mit dem PSS EasyValid Validation Kit einfach, schnell und sicher auch für Einsteiger durchführbar.



Die Highlights der nächsten WinGPC Version im Überblick:

- Unterstützung für die direkte Gerätekontrolle aller Systeme von Dionex, Shimadzu und Waters, sowie der nächsten Gerätegeneration von Agilent und Tosoh
- alle Ergebnisse (Molmassen, Anteile, Viskositäten, Radien, Mark-Houwink Konstanten, etc) können mit Fehlergrenzen angegeben werden
- der WinGPC Systemtest wird komplett neu gestaltet und enthält Prüfungen nach Maßgabe verschiedener GPC-Normen (ISO/EN/ASTM/DIN) und Richtlinien (Pharmacopeien: USP, EP, JP, DAB); die Einhaltung oder Überschreitung von diesen Vorgaben wird automatisch farblich gekennzeichnet
- eigene Testgrenzen können ebenfalls hinterlegt werden und werden automatisch zusammen mit externen Richtlinien geprüft
- erweiterte Systemtests (Drift, Rauschen, T-Konstanz, etc) und Prüfungen (Detektorempfindlichkeit, Reproduzierbarkeit, Flusskonstanz, etc) stehen ebenfalls zur Verfügung
- die erweiterten Systemtests sind nahtlos in die PSS EasyValid Geräte-Qualifizierungsprozedure integriert; Ergebnisse können auf Knopfdruck regelgerecht und FDA konform für Auditoren ausgegeben werden.

### Ihr Ansprechpartner:

Peter Kilz  
Tel.: 06131-96239-40  
E-Mail: PKilz@polymer.de



## Neuheiten

### Neue WinGPC Release

Ende März 2009 hat das PSS Software-Team die Freigabe für die neue WinGPC Unity Release Version 7.3 build 6807 erteilt.

Die wesentlichen Änderungen beziehen sich in dieser Version auf folgende Punkte:

- Der ReportDesigner wurde komplett überarbeitet und bietet unter anderem viele neue Workflow-Möglichkeiten.
- Neue Systeme wurden in die Gerätesteuerung des SystemPilot integriert.
- Das Betriebssystem Vista wird in allen Versionen unterstützt.
- Die aktuellen ServicePacks von Vista und Windows XP werden unterstützt.

Alle Änderungen und neuen Features und Funktionen werden ausführlich im entsprechenden Change Control Dokument erläutert. Kunden mit Premium Software-Supportvertrag erhalten die Release kostenlos und haben das Change Control Dokument bereits vorab erhalten. Gerne senden wir Ihnen das Change Control Dokument zu, bitte kontaktieren Sie: [info@polymer.de](mailto:info@polymer.de).



### Neues von der Homepage

Haben Sie es schon gemerkt? Sehr viele Seiten der PSS Homepage sind nun auch auf Deutsch verfügbar! Seiten die zur Zeit nur auf Englisch vorhanden sind werden nach und nach auch auf Deutsch zur Verfügung gestellt. Den Sprachumschalter Deutsch / Englisch finden Sie zentral in der Mitte der Homepage. Für NetCommunity-Anwender gibt es aber noch mehr Verbesserungen: Sie können ab sofort nach Einloggen die aktuellen Preise für Säulen, Standards und Auftragsanalytik im Internet finden. Am einfachsten nutzen Sie dazu die Suche, bei der sie gezielt nach Keywords, Produkten und Artikelnummern suchen können..





# Analytik von Polyolefinen leicht gemacht

Polyolefine und deren Copolymere sind bei Raumtemperatur nicht löslich. Gängige Lösungsmittel für diese Produkte sind u.a. 1,2,4-Trichlorbenzol, 1,2-Dichlorbenzol und Dekalin; die GPC-Analyse wird dann in der Regel bei 130-160°C durchgeführt. Hier spricht man von einer typischen Hochtemperatur (HT)-GPC. Um schnellere und bessere Ergebnisse für Polyolefine zu liefern hat PSS in eine neue Hochtemperatur-GPC-Anlage investiert.

Diese weist folgende Vorteile auf:

## Probenvorbereitung

Ältere Injektoren erwärmen die Proben über Stunden vor der Injektion. Dies führt zu unkontrolliertem Kettenabbau und damit zu einer schlechten Reproduzierbarkeit. Das neue System hat für jede Probe ein individuelles Temperaturprogramm mit Lösungsmitteldosierung und schonender Vorbereitung. Proben mit Füllstoffen (Glasfaser, Ruß, Talkum usw.) können direkt ohne weitere aufwändige Vorbereitung eingesetzt werden, da automatisch heiß filtriert werden kann. Das spart Zeit und Kosten.

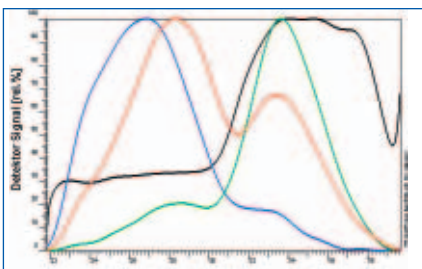
## Detektion

Polyolefine haben ein niedriges dn/dc. Signale von RI-Detektoren erscheinen dadurch sehr verrauscht. Für zuverlässige Messungen muss die Analyse oft für Stunden oder Tage unterbrochen werden, um durch Purgen eine gute Basislinienäquilibrierung zu bekommen.

IR-Detektion ist für Polyolefine eine Alternative. Die Detektion der CH-Valenzschwingung mit dem IR4-Detektor gibt ein lineares Konzentrationssignal mit gutem Signal/Rausch-Verhältnis, ohne dass durch Purgen viel Lösungsmittel oder Zeit verbraucht wird.

## Molmassenbestimmung

Polystyrol ist das gängige Material für die Kalibrierung



**Abb. 1: Eluogramm eines EVA-Copolymeren**  
blaue Kurve: Viskositätssignal; rote Kurve: CH-Signal; grüne Kurve: C=O-Signal; schwarze Kurve: relativer Vinylacetatanteil  
Im Oligomerbereich liegt der Vinylacetatgehalt bei 40% und im hochmolekularen Bereich bei 5% GPC-Bedingungen: Temperatur: 140 °C, Flussrate: 1 ml/min, Eluent: 1,2-Dichlorbenzol, Injektvolumen: 200 µl, Säulen: PSS POLEFIN 10 µm 100 Å + 1 000 Å, + 100 000 Å + 1 000 000 Å (je 8 x 300 mm) und Vorsäule

in der HT-GPC. Lichtstreuendetektoren kann man zwar benutzen, die benötigten dn/dc-Werte für Polyolefine sind aber meistens unbekannt und damit verliert man alle Vorteile der Lichtstreuung zur Bestimmung absoluter Molmassen. Als Alternative wird ein Viskositätsdetektor eingesetzt, der vom Oligomerbereich bis zum ultrahochmolekularen Bereich arbeitet. Bei reinem GPC-Mechanismus lassen sich so die wahren Molmassen über eine universelle Kalibrierung ermitteln.

## Strukturanalyse

Durch intelligente Detektorkombinationen lassen sich neben der Molmassenverteilung auch Strukturinformationen erhalten. Abb. 1 zeigt ein typisches Eluogramm. Die Kombination des molmassensensitiven Viskositätssignals und des Konzentrationssignals der CH-Schwingung ergibt die wahre Molmassenverteilung für ein bimodales EVA-Copolymer. Zusätzlich sind 2 verschiedene Strukturinformationen erhältlich:

### a) Kettenverzweigung

Langkettenverzweigungen beeinflussen u.a. die Steifigkeit eines Materials. Mittels eines Mark-Houwink-Plots lassen sich diese Kettenverzweigungen ermitteln. Trägt man die intrinsische Viskosität in Abhängigkeit von der Molmasse auf, so ist die Steigung ein Maß für die Kettenverzweigung. Je flacher die Kurve ist, desto mehr Langkettenverzweigungen sind vorhanden.

### b) Copolymeranteil

Das Verhältnis von IR-Schwingungen gibt Informationen über den Comonomeranteil. Der Anteil an CH<sub>3</sub>-Gruppen läßt sich für  $\alpha$ -Olefinocopolymere ermitteln. Durch einen Carbonylsensor lassen sich Copolymere mit C=O-Gruppen untersuchen. Mit exzellenter Korrelation lässt sich so der Vinylacetatanteil direkt bestimmen.

## Zusammenfassung

- Höhere Reproduzierbarkeit durch schonende Probenvorbereitung
- Einfache Analyse von Proben mit Füllstoffen durch integrierte Heißfiltration
- Exaktere und schnellere Bestimmung der Molmassen durch Einsatz von sensitiver IR-Detektion
- Wahre Molmasse und Langkettenverzweigung in Kombination mit Viskositätsdetektion
- Bestimmung Copolymeranteil durch Dualdetektion mit verschiedenen IR-Schwingungen

### Ihr Ansprechpartner:

Dr. Peter Montag  
Tel.: 06131-96239-53  
E-Mail: PMontag@polymer.de



## PSS-Termine

### Softwarekurse in Mainz:

- 21.09.2009 WinGPC ReportDesigner-Schulung
- 22.09.2009 WinGPC Basistraining
- 23.09.2009 WinGPC Schulung Molmassensensitive Detektion
- 24.09.2009 WinGPC Schulung SystemPilot
- 25.09.2009 WinGPC Schulung Compliance Pack

12.10. – 14.10.2009

### GPC-Kurs in Mainz:

Intensivkurs für praktische und theoretische Kenntnisse der GPC

27.10.2009

### WinGPC Usermeeting in Mainz:

Vorträge und Workshops  
Diese Veranstaltung ist kostenlos

03.11.2009

### GPC-Säulen Anwendertreffen in Mainz:

Vorträge und Workshops  
Diese Veranstaltung ist kostenlos

## Messen und Tagungen

11.05. – 15.05.2009

Achema 2009 in Frankfurt  
Bitte besuchen Sie uns in Halle 5.1 Stand C39.

07.06. – 09.06.2009

Frontiers in Polymer Science in Mainz  
Poster: "Comparison of the 2-D-Chromatography (LAC-SEC) and LCCC-NMR coupling for the elucidation of copolymer composition"

08.07. – 10.07.2009

Advances in Polymer Science & Technology in Linz/A  
Vortrag: "New development in HT-SEC with multidetection"

12.07. – 17.07.2009

European Polymer Congress EPF'09 in Graz/A  
Vortrag: "Non-invasive studies of proteins by SEC coupling methods was successfully"

13.09. – 15.09.2009

Bayreuther Polymersymposium 2009  
Stand

Weitere Termine und englischsprachige Veranstaltungen unter  
<http://www.polymer.de/infocenter/upcoming-events/>

## Impressum

**Herausgeber:** PSS Polymer Standards Service GmbH  
Postfach 3368 • D-55023 Mainz  
Tel.: 06131-96239-0 • Fax: 06131-96239-11  
E-Mail: info@polymer.de • Web: www.polymer.de  
**Layout und Druck:**  
odd print + medien • www.odd.de

## Ihre Anschrift

Name:

Firma:

Abteilung:

Straße:

Ort:

Tel.:

Fax:

E-Mail:

## Ich möchte Informationen über

- Lichtstreu-Detektor
- dn/dc-Detektor
- Viskosimeter
- SECcurity GPC1200 System
- Compact GPC1120 System
- EcoSEC Semi-Mikro GPC-System
- LC-Spektroskopie-Kopplungstechniken
- WinGPC Unity Software und Module
- Porengrößenanalyse
- GPC-Säulen organisch
- GPC-Säulen wässrig
- GPC-Standards/CRM
- Partikelstandards
- Auftragsanalytik
- Schulungen
- Meine Applikation (Polymere, Lösungsmittel etc.)

Bitte gewünschtes Informationsmaterial ankreuzen.

## Damit...

...wir Sie gezielt auf den neuesten Stand bringen können, bitten wir Sie um folgende Angaben:

### Arbeitsgebiet

- Analytik u. Cons.
- Automobil
- Bauchemie
- Bildverarb./Druck
- Biotechnologie
- Elastomere/Kautschuk
- Klebstoffe
- Elektrik/Elektronik
- Fasern
- Feed & Food
- Fein- u. Spezialchemie
- Forensik
- Glas/Keramik
- Kosmetik
- Kunststoff Herst.
- Kunststoff Verarb.
- Lacke & Farben
- Medizintechnik
- Mineralöl
- Papier/Holz
- Pharmazie
- Textil & Leder
- Umwelt/Recycling
- Waschm./Tenside
- Wehrtechnik/Luft- u. Raumfahrt

### Arbeitsstätte

- Industrie
- Institut
- Universität

### Im Bereich

- Analytiklabor
- F&E
- QC
- Einkauf

### Ihre Tätigkeit

- Laborleiter
- Abteilungsleiter
- Professor
- Einkäufer
- Laborant
- Student

### Anforderung dient zur:

- allgemeinen Information
- Planung für Beschaffung,
- Beschaffungszeitraum:

Wir versichern Ihnen, dass Ihre Daten entsprechend den einschlägigen Datenschutzvorschriften behandelt werden. Falls Sie keine weiteren Informationen wünschen, kreuzen Sie bitte dieses Kästchen an:

- Bitte meinen Namen vom Verteiler streichen

## ACHEMA 2009

- Bitte schicken Sie mir eine Eintrittskarte

## EcoSEC Tour 2009

**Ecological & Economical SEC – zeitgemäße GPC/SEC-Lösungen Roadshow von PSS und Tosoh Bioscience**

Die Veranstaltung ist kostenlos

- Bitte schicken Sie mir Programm und Anmeldeformular

# PSS Mikro-Säulen – die Lösung für Green GPC/SEC

Die PSS Säulenabteilung überzeugt seit Jahren durch konsequente Weiterentwicklungen im Bereich GPC/SEC-Säulen. In den letzten Jahren wurden nicht nur sehr erfolgreich neue Materialien für die Größenausschluss-Trennung entwickelt (vergleiche dazu das magische Dreieck von PSS). Es wurden auch zusätzlich neue Säulentypen eingeführt, die helfen die (Hardware-)Ressourcen im Labor optimal zu nutzen und Zeit und Lösungsmittel zu sparen.

Aktuell hinzugekommen sind nun die optimierten PSS Mikro-Säulen. (Semi-)Mikro-GPC/SEC hat den entscheidenden Vorteil, dass bei gleicher Auflösung Messungen mit einem 60% geringeren Lösungsmittelverbrauch durchgeführt werden können (vergleiche Tabelle und Abbildung). Diese sehr hilfreiche Methode hat (oder besser gesagt: hatte) allerdings einen entscheidenden Nachteil: Mikro-Säulen benötigen optimierte Hardware mit kurzen Wegen, kleinen Detektorzellen und optimierten Kapillaren. Herkömmliche (für GPC/SEC verwendete) analytische HPLC-Anlagen sind dafür nur äußerst bedingt einsetzbar.

Leider gab es bisher in Europa und den USA keine für (Semi-)Mikro GPC/SEC geeignete Anlage. Diese Situation hat sich mit der Markteinführung der Tosoh EcoSEC durch Tosoh Bioscience und PSS entscheidend geändert. Nun steht erstmals für die PSS Mikro-Säulen geeignete Geräte-Hardware zur Verfügung, die es erlaubt, alle Vorteile der PSS Säulen zu nutzen.

Wie immer hat PSS bei der Entwicklung der neuen Säulentypen auf die für die Anwender entscheidenden Kriterien geachtet:

Ziel war die Entwicklung robuster Mikro-Säulen, die die gleiche Auflösung und Oberfläche bieten wie korrespondierende analytische Säulen. Partikelgröße und Porengrößenverteilung wurden dabei so optimiert, dass diese Materialien ideal für die entsprechende Mikro-Säule sind und eine Applikationstransfer von der analytischen Säule einfach durchzuführen ist.

Der aktuelle Entwicklungsstand ist dabei wie folgt:

- Es stehen fast alle Säulenmaterialien zur Verfügung, so dass bei existierenden Applikationen auf PSS Säulen ein einfacher Wechsel möglich ist.
- Es stehen sowohl Einzelporositäts-Säulen und Kombinationen als auch Linear-Säulen zur Verfügung.

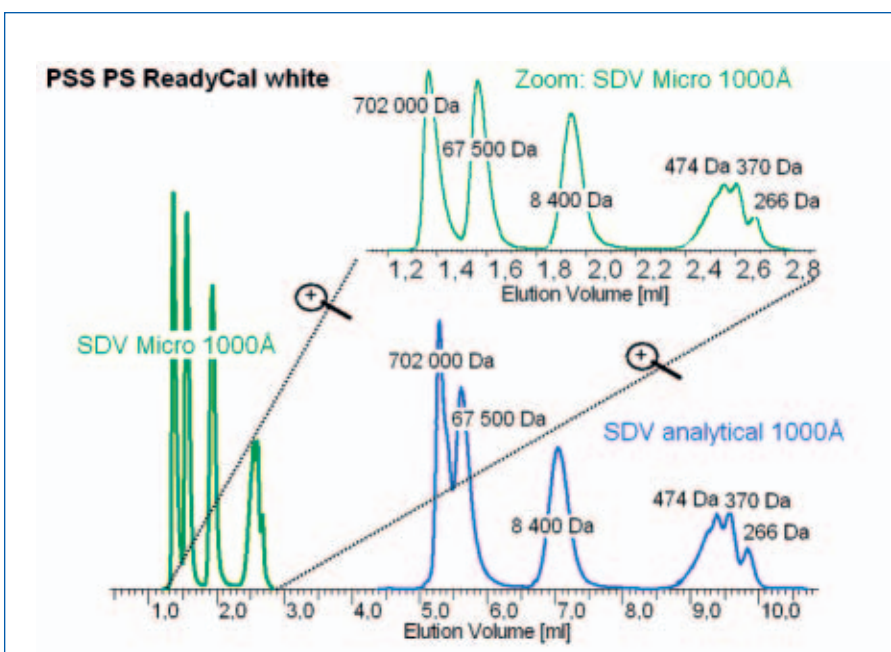
- Die Säulenmaterialien wurden ausschließlich bezüglich Ihrer Performance optimiert; die Oberfläche (und damit die „Chemie“) wurde beibehalten.
- Die Analyse von Proben mit einer Molmasse bis zu 2 000 000 Da ist unter den Semi-Mikro Bedingungen ohne Scherabbau möglich.
- Mit den Mikro-Säulen werden Bodenzahlen über 80.000 Böden/m erreicht, die Auflösung ist vergleichbar mit der analytischer Säulen.

Alle Partnummern und weitere Informationen finden Sie auch im Internet, eine Übersicht senden wir Ihnen aber auch gerne zu.

## PSS Säulen für alle Fragestellungen

Typ <i>Trennphase</i>	Dimension [mm]*	Lösungsmittel- verbrauch/ Säule [ml]	Analysen- zeit/Säule [min]	Einsetzbar in
PSS Analytisch <i>alle PSS Materialien</i>	8 x 300	12,5	12,5	Allen HPLC/GPC/SEC-Anlagen, z.B. PSS SECcurity, EcoSEC und viele mehr
PSS HighSpeed <i>alle PSS Materialien</i>	20 x 50	12,5	2	Vielen HPLC/GPC/SEC-Anlagen, z.B. PSS SECcurity
PSS Präparativ Probenmenge: bis zu 1,5 mg/Injekt <i>alle PSS Materialien</i>	20 x 300	78,1	12,5	Vielen HPLC/GPC/SEC-Anlagen, z.B. PSS SECcurity
PSS Mikro SDV, PFG, SUPREMA, PROTEEMA (GRAM NOVEMA auf Anfrage)	4,6 x 250	3,5	10	Semi-Mikro GPC-Geräten: EcoSEC

\* andere Dimensionen auf Anfrage



**Abbildung 1:**

Vergleich eines Polystyrol-ReadyCals (4 Molmassen mit Oligomerauflösung) gemessen auf einer analytischen und einer Mikro-Säule (SDV 1 000 Å). Zum besseren Vergleich wurde der Elutionsvolumenbereich bei der Mikro-Säule aufgezoomt.

**Ihr Ansprechpartner:**  
Dr. Thorsten Hofe  
Tel.: 06131-96239-60  
E-Mail: THofe@polymer.de

