

Methodenentwicklung nach Maß

Diesem Angebot vertraut eine steigende Zahl von Kunden, und zwar weltweit. PSS ist im Markt bekannt als Hersteller von Produkten für die Polymerforschung und -analyse. Darüber hinaus wird PSS auf Grund der engen Kundenbindung häufig als kompetenter und unabhängiger externer Berater in Pro-

jekte einbezogen. So nutzen unsere Kunden die Kompetenz und Erfahrung unserer Mitarbeiter sowie unsere Flexibilität und Kreativität, um kundenspezifische Lösungen zu erarbeiten und die dazu nötigen Produkte zu entwickeln und zu fertigen.

Fortsetzung auf Seite 2 >>

Im Blickpunkt:

Wir finden immer eine Lösung...

Für uns ist dieser Satz mehr als nur ein Motto. Dies wollen wir Ihnen in dieser Ausgabe aus unterschiedlichen Blickwinkeln darstellen.

Seit der Gründung des Unternehmens vor mehr als 15 Jahren stellen wir uns Ihren Fragestellungen, so komplex sie auch sein mögen.

Unser Angebot reicht von der Beratung zu geeigneten Standards und Säulen über die Methodenentwicklung bis hin zu kompletten Installationen von GPC-Anlagen, die mit Ihren speziellen Methoden eingefahren werden.

Unsere Schulungen tragen dazu bei, die Kenntnisse über Polymeranalytik in Ihrem Team zu vertiefen. Um den hohen Anforderungen in validierten und zertifizierten Labors gerecht zu werden, haben wir in Kooperation mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zertifizierte Referenzmaterialien (CRM) entwickelt und die Software PSS WINGPC vollständig validiert.

Wir bieten Ihnen Gesamtlösungen aus einer Hand, beispielsweise in Form eines Pakets für die Qualitätskontrolle, Strukturaufklärung, Bestimmung absoluter Molmassen und Copolymer-Analytik.

Seit vielen Jahren beraten wir auch zahlreiche Kunststoffverarbeiter ohne eigene Analytikabteilung bei Neuentwicklungen und Produktverbesserungen.

Wir finden immer eine Lösung.



Die Themen:

- PSS Methodenentwicklung
- PSS Im Blickpunkt
- PSS Intern
- PSS Kunden berichten, Neuheiten
- PSS Produkte, Termine
- PSS Infobox, Applikationen
- PSS GPC-Anlagen



Methodenentwicklung nach Maß

PSS - Intern

Einweihungsfeier

Im Juni 2002 war es endlich so weit: Wir feierten mit vielen Freunden, Kunden und Lieferanten aus dem In- und Ausland die Einweihung unseres neuen Gebäudes. Mit großem Interesse wurden die neuen Arbeitsplätze und Labors bei den Führungen besichtigt.



JPMorgan Chase Corporate Challenge

Drei Frauen und drei Männer bildeten das erfolgreiche PSS-Team beim Firmenlauf in Frankfurt am 19. Juni 2002.



Kooperation mit KTC:

Als führender Anbieter von Service-Analytik werden wir häufig mit der Fragestellung konfrontiert, analytische Ergebnisse für die technische Anwendung umzusetzen. Deshalb kooperieren wir mit der KTC Consulting GmbH, einem Spezialisten für Anwendungstechnik und Rezeptierung von Kunststoffsystemen. Typische Anwendungsfelder sind Maschinenoptimierungen und die Ermittlung geeigneter Master-Batches und Additiv-Abmischungen.

Dr. Matthias C. Hund
KTC Kunststoff-Technologie und Chemie
Consulting und Vertriebs GmbH
Weinstraße 25
67434 Neustadt/Weinstraße
Tel. +49 (0) 63 21 / 927 49 2-0
Fax +49 (0) 63 21 / 927 49 2-9
E-Mail: mhund@ktc-consulting.de

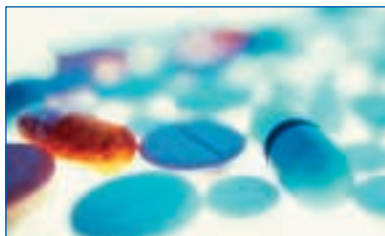
>> Fortsetzung von Seite 1

Das umfasst beispielsweise:

- maßgeschneiderte Referenzmaterialien mit spezifischen molekularen Eigenschaftsprofilen,
- die Entwicklung von kundenspezifischen Partikeln und Chromatographie-Phasen,
- speziell angefertigte Software-Lösungen zur effizienteren Gestaltung von Arbeitsprozessen und zur Implementierung eigener Datenverarbeitungsverfahren,
- die Ausarbeitung, Validierung und Einbindung neuer Analysenmethoden,
- kundenspezifische Schulungen zu vielfältigen Fragen der makromolekularen Chemie, Physik und Analytik.

Intelligente Pillen

Im Rahmen einer solchen Kooperation hat PSS unlängst für ein großes US-amerikanisches Pharma-Unternehmen die Herstellung, die Bestimmung der Eigenschaften und die umfassende Prüfung von neuartigen Polymeren für medizinische Anwendungen betreut. Ziel dieses Projektes war die Einführung einer Produktfamilie im Bereich "Drug Delivery" durch so genannte Hybridmoleküle, die in der Lage sind, kranke Zellen im Organismus selektiv zu erkennen und die nötigen Wirkstoffe schnell und unter Vermeidung des "Gießkannenprinzips" zu applizieren.



Zuerst waren die PSS-Synthetiker gefordert: sie mussten eine Serie von Modellpolymeren im Labor herstellen, mit denen die Eigenschaften des gewünschten Produkts optimiert werden konnten. Gleichzeitig konnten diese als Testsonden eingesetzt werden, um die Wege des Moleküls im Körper und den genauen Ort seiner Wirkung zu studieren. Parallel dazu mussten Analysemethoden erarbei-

tet werden, mit denen die Ausgangsprodukte und die formulierten Endprodukte bzgl. Eigenschaften und Gehalt umfassend und reproduzierbar charakterisiert werden können. Auch die Qualitätssicherung - bei Medizinanwendungen besonders wichtig - wurde in dieser Phase schon berücksichtigt. Hinzu kam die Entwicklung von Verfahren, mit denen die Vielzahl der Abbauprodukte durch Metabolisierung im Körper bestimmt werden konnten.

Damit nicht genug: Der Umfang des Projektes machte es erforderlich, für die Forschungslabors und Produktionsstätten spezifische Softwarelösungen zu erstellen, mit denen die hohen Qualitätsstandards sicher, schnell und rationell gewährleistet werden können. Voraussetzung dafür war eine voll validierte Software. Auf Basis des modularen Konzepts der Software PSS WINGPC konnten etwa 75 Prozent der Aufgaben direkt umgesetzt werden. Die restlichen Anforderungen wurden durch maßgeschneiderte PSS-Softwarelösungen realisiert und bezogen sich auf Proben- und Resultatverwaltung, Ablaufsteuerungen und Einbindungen in die lokale DV-Infrastruktur. Schließlich wurden alle Mitarbeiter in die erarbeiteten Lösungen und ihre optimale Anwendung eingewiesen und die Arbeitsabläufe gemeinsam vor Ort optimiert.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit der beteiligten Experten hat den Entwicklungsprozess deutlich beschleunigt (time-to-manufacture) und völlig neue Aspekte in die Entwicklung eingebracht, die jeder Partner selbst so hätte nicht leisten können.

Wie sagte der Projektleiter sinngemäß: "Die Zusammenarbeit mit PSS hat uns viel Zeit und Kosten gespart, Fehlentwicklungen frühzeitig verhindert und nicht nur Erfolg gebracht, sondern auch Spaß gemacht."

Ihr Ansprechpartner:

Peter Kilz

Tel.: 061 31 / 96 239-40

E-Mail: PKilz@polymer.de





Optimierte Analyse von Additiven

Von Dipl.-Ing. F. Zielke, Bericap

Bericap befasst sich seit Jahrzehnten erfolgreich mit der Entwicklung und Herstellung von Kunststoffverschlüssen für Glas-, Kunststoff-, Metall- und Kartonverpackungen der Getränke-, Lebensmittel-, Mineralöl-, chemischen und pharmazeutischen Industrie.

Moderne Verschlusskappen aus Kunststoff sind längst keine billigen Massenartikel mehr, sondern komplexe Hochleistungsprodukte. Hierbei stehen wichtige makroskopische Eigenschaften im Fokus der Betrachtung wie Öffnungswerte, Geschmacksneutralität, lebensmittelrechtliche Unbedenklichkeit, Haltbarkeit, Bedruckbarkeit und ähnliche Eigenschaften. Dabei spielt nicht nur der Kunststoff selber eine wichtige Rolle. Die Zuschlagstoffe (UV-Stabilisatoren, Gleitmittel, Farbpigmente etc.) bilden ein Ensemble, das viele makroskopische Eigenschaften des Produktes bedingt. Durch die Variation einzelner Komponenten lassen sich Produkteigenschaften gezielt verbessern.

Bei der Optimierung eines Verschlusskappentyps legten wir Wert darauf, sehr gezielt die Eigenschaften neuer Komponenten darzustellen. Neben unseren eigenen Untersuchungen der Eigenschaften der fertigen Verschlusskappe (Abhängigkeit des Verhaltens hinsichtlich Zeit und Behandlung) suchten wir eine analytische Methode, die gezielt das Verhalten eines Zuschlagstoffes beschreibt.

In enger Zusammenarbeit mit Dr. Montag, PSS, entwickelten wir eine Methode basierend auf einer Kombination aus GPC und FTIR.

Diese versetzte uns in die Lage, die enthaltenen Einzelkomponenten nicht nur eindeutig zu identifizieren, sondern über die GPC auch zu quantifizieren. Durch gezielte Probenvorbereitung gelang es unter anderem, auch die Zusammensetzung der äußeren Grenzfläche der Probe zu ermitteln. Diese ließ sich dann mit für uns relevanten Größen korrelieren (Lagerungszeit, Behandlung der Kappen zur Modifizierung).

Auf Grund der durchgeführten zeitnahen Analytik erlangten wir ein wesentlich besseres Verständnis des Zusatzstoffes, so dass wir unser Produkt gezielter optimieren konnten. Ohne die begleitende Analytik wäre wesentlich mehr Zeit für Versuche nach der Devise „trial and error“ benötigt worden, was auch deutlich mehr Geld in Anspruch genommen hätte.

Die Abbildung zeigt exemplarisch, wie aus einer GPC-Trennung entsprechende statistische Werte für den Gehalt eines Zuschlagstoffes in einer Probe ermittelt worden sind.

Ihr Ansprechpartner:

Dr. Peter Montag

Tel./Fax: 0211 / 66 59 27

Tel.: 06131 / 96 23 90

E-Mail: PMontag@polymer.de



Neuheiten

Direct Business auf www.polymer.de

Endlich ist es soweit: Unsere Homepage bietet jetzt auch „Direct Business“, unsere Art des online-Einkaufs. Hier finden Sie alle PSS Produkte. Sie können das gewünschte Produkt - sei es ein Polymerstandard, eine Säule, ein Detektor oder ein Software-Paket - aus der Angebotspalette auswählen und online eine Angebotsanfrage an uns richten. Sie erhalten umgehend ein Angebot und können dann problemlos bei uns bestellen. Anregungen und Fragen an Thofe@polymer.de.



Lichtstreuensäulen

PSS SUPREMA Säulen wurden speziell für Lichtstreu-Anwendungen optimiert.

Diese GPC Säulen zeichnen sich aus durch:

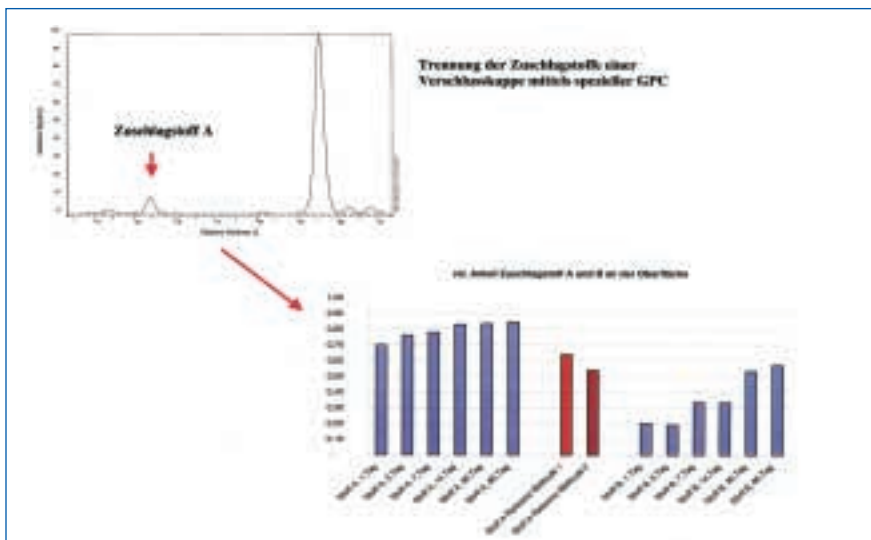
- minimiertes Grundrauschen
- sehr hohe Empfindlichkeit für Streulicht-Detektion

Spezifikationen der PSS SUPREMA LS Säulen:

Dimension: Analytisch, Präparativ, HighSpeed
 Partikelgröße: 10µm
 Trennbereich: von 180 D bis > 10 Millionen D

Datenerfassung ohne Kabelwirrwarr

PSS bietet jetzt seine WINGPC-Datenerfassungsgeräte für die Chromatographie optional mit Bluetooth-Modul (Funktechnik) oder Netzwerkanschluss an. In beiden Fällen stehen die Messdaten an jeder beliebigen Stelle im Labor (beim LAN-System sogar im gesamten Netzwerk) zur Verfügung. Störstrahlen sind ebenso ausgeschlossen wie Datenverluste. Die Messgeräte erkennen einander eindeutig, so dass es keine Rückkopplungen zu anderen Instrumenten geben kann.



Für das zertifizierte Labor

Die Anforderungen an Laboratorien bezüglich Transparenz, Dokumentation und Nachweis der Systemeignung wurden in den letzten Jahren ständig erhöht. Interne und externe Auditoren verlangen Verbesserungen, Weiterentwicklung und ausführliche Belegung jedes einzelnen Analysenschritts. Um Sie bei diesen Aufgaben zu unterstützen, bieten wir Ihnen Lösungen für alle Bereiche der Analyse.

Verschiedene Typen von Polymerstandards helfen Ihnen, die richtige Kalibrier-substanz für Ihre Applikation zu finden. Hochwertige und neu entwickelte Säulenmaterialien eröffnen neue Wege der Charakterisierung. Eine leistungsfähige Software unterstützt Sie bei der Analyse nach DIN und anderen Normen. Zudem bieten wir verschiedene Schulungen an zur GPC (Praxis und Theorie) und zur Auswertesoftware WINGPC.

Kalibrierstandards für jede Anwendung

GPC-Standards werden mittels GPC charakterisiert. Das Datenblatt enthält alle Molekulargewichts-Mittelwerte und den Verlauf der Verteilung.

DIN-Standards werden gemäß DIN sowohl mit GPC als auch mit einer Absolutmethode charakterisiert. Das Datenblatt enthält die Ergebnisse und Bedingungen der GPC und der Absolutmethode.

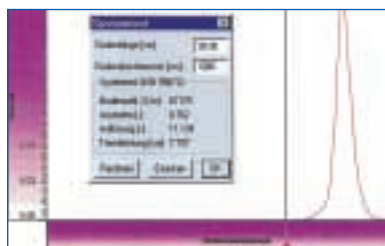
Validierungskits enthalten verschiedene Standards, mit denen Sie die Leistung Ihrer Viskosimeter, Lichtstredetektoren oder MALDI-TOF Geräte überprüfen können.

Zertifizierte Referenzmaterialien wurden mittels Ringversuchen charakterisiert. Die Zertifikate enthalten Molekulargewichtsmittelwerte, Ergebnisse aus Lichtstreu- und Viskositätsuntersuchungen, Stabilitätstests sowie Hinweise zur Lagerung und Haltbarkeit.

Zertifizierte Partikelstandards ermöglichen Ihnen die Validierung Ihrer Messgeräte und Methoden. Sie sind konform mit NIST-, BCR-, und DIN-ISO 9000.

GPC-Säulen mit Qualitäts-Zertifikat

Alle PSS-Säulen werden mit einem individuellen Zertifikat ausgestattet, das Informationen zu Bodenzahl und Asymmetrie enthält. Der Bodenzahltest eignet sich sehr gut, um den Gesamtzustand Ihres chromatographischen Systems zu überprüfen und kontinuierlich zu dokumentieren. Weitere Hinweise dazu liefert die DIN für GPC und die online-Hilfe von PSS WINGPC.



Neben den Standard-Materialien wie SDV bieten wir verschiedene, neu konzipierte Säulenmaterialien an, die auch in schwierigen Fällen eine wechselwirkungsfreie Chromatographie erlauben (Beispiel: Bestimmung von niedermolekularen Anteilen bei polaren Eluenten wie DMF wurde mit PSS GRAM-Säulen möglich).

Validierung der Software WINGPC

In die Software PSS WINGPC wurden verschiedene Funktionen integriert, die Ihnen helfen, gegenüber Auditoren nachzuweisen, dass Ihr System einwandfrei arbeitet. Neben der Installationsverifikation, die untersucht, ob alle Dateien in der richtigen Version vorhanden sind, zeigt die Systemverifikation, dass die Datenverarbeitung auf Ihrem PC korrekt abläuft. Hier werden Informationen aus einer theoretischen Verteilungskurve verarbeitet und ausgewertet. Fordern Sie dazu unsere WINGPC Validierungsbroschüre an. Als weitere Unterstützung bietet Ihnen PSS WINGPC die Bestimmung von Bodenzahl, Asymmetrie und Auflösung sowie die von der DIN geforderte Flusskorrektur mit einem internen Standard.

Sollten Sie noch Fragen oder Anregungen haben, wie wir Ihnen das Arbeiten in einer zertifizierten Umgebung erleichtern können, sprechen Sie uns bitte an.

PSS-Termine

21.10.-23.10.2002
PSS-GPC-Kurs in Mainz
Intensivkurs für praktische und theoretische Kenntnisse der GPC

24.10.2002
PSS WINGPC-Anwendertreffen in Mainz

11.02.2003
Schulungskurs zur Software PSS WINGPC in Mainz

12.02.2003
Schulungskurs zum PSS WINGPC Report Designer in Mainz

13.02.2003
Schulungskurs zum PSS WINGPC Modul LS und Viskosität in Mainz

Anmeldeformulare auch im Internet unter:
www.polymer.de/solutions/events.php

Ihr Nutzen auf einen Blick:



Ihr Ansprechpartner:

Dr. Daniela Held
Tel.: 06131 / 96239-41
E-Mail: DHeld@polymer.de



PSS-INFOFAX

Fax Nr. 0 61 31 • 96 23 9 • 11

Ihre Anschrift

Name:

Firma:

Abteilung:

Straße:

Ort:

Tel./Fax:

E-Mail:

Ich möchte
Informationen über

PSS Lichtstreu-Detektor

PSS Interferometrische Refraktometer

PSS Viskosimeter

PSS GPC-Systeme

PSS LC-Spektroskopie-Kopplungstechniken

PSS WINGPC Datensystem

PSS Porengrößenanalyse

PSS GPC-Säulen organisch

PSS GPC-Säulen wässrig

PSS GPC-Standards/CRM

PSS Partikelstandards

PSS Auftragsanalytik

PSS Schulungen

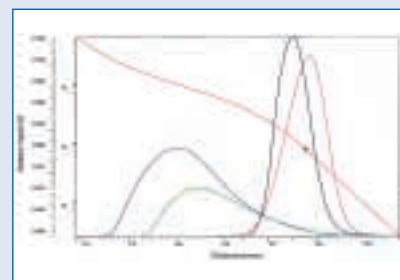
Sonstiges:

Bitte gewünschtes Informationsmaterial ankreuzen.

Applikationen

Charakterisierung von Polyethylenimin

Einsatz als Flockungsmittel und als
Papierhilfsmittel



Eluogram von Polyethylenimin (Aldrich) unter-
schiedlicher Molmasse

Kalibrierkurve erstellt mit Poly-2-vinylpyridin

Analytische Bedingungen:

Eluent: Wässrige Glycolsäurelösung
Säulen: PSS Novema 1.000 Å, 10 µm;
Best.Nr.: noa0830101e3

Für einen größeren Trennbereich muss eine
Säulenkombination verwendet werden.

Flussrate: 1 ml/min
Temp.: 25°C
Detektor: Differenzial-Refraktometer
Inj. Vol. 20 µl
Kalibration: Poly(-2-vinylpyridin)-Kit;
Best.Nr.: PSS-pvpkit
Konzentration: 1 g/l, Inj. Vol. 20 µl

Impressum

Herausgeber:

PSS Polymer Standards Service GmbH
Postfach 3368 • D-55023 Mainz
Tel.: 0 61 31 - 96239 - 0
Fax: 0 61 31 - 96239 - 11
E-Mail: info@polymer.de
Web: www.polymer.de

Design + Layout:

www.sintaeks.de, Mainz

Maßgeschneiderte GPC Anlagen

Die Flüssig-Chromatographie (LC) findet Einsatz in der pharmazeutischen, biologischen und chemischen Produktion und Forschung. Vielfältige Fragestellungen und Herausforderungen verlangen stets neue, intelligente und zukunftsweisende Lösungen in der instrumentellen Analytik.

Investitionen für ein Chromatographiesystem sollen einen rentablen Zeithorizont besitzen. Neue oder wechselnde Fragestellungen verändern jedoch die instrumentellen Anforderungen. Mit einem modular aufgebauten chromatographischen System - sowohl hinsichtlich der Hardware als auch der Software - in Verbindung mit einer kompetenten Beratung bleiben Sie flexibel.

Wir liefern voll modulare Konzepte.

Sie beschreiben uns Ihre chromatographischen Herausforderungen und Fragestellungen, wir gestalten Ihre individuelle Chromatographieanlage. Falls sich Ihre Fragestellungen ändern oder sich Ihr Aufgabengebiet erweitert, erlaubt der flexible Aufbau der Systeme, Hard- und Software jederzeit entsprechend anzupassen. Drei Beispiele erläutern das Konzept.

Beispiel 1: Qualitätskontrolle von Polymeren

Das Sicherstellen von Qualitätsstandards für Herstellung oder Wareneingangskontrolle polymerer Rohstoffe ist eine typische Fragestellung, die mittels GPC schnell, einfach und effizient beantwortet werden kann.

Die Eluogramme der Proben können durch einfache Überlagerung miteinander verglichen werden. So gelingt schnell ein qualitativer Probenvergleich. Über eine geeignete Kalibrationskurve lassen sich Molmassen-Mittelwerte und Polydispersität der untersuchten Proben berechnen. Die Software PSS WINGPC liefert eine vollständig automatisierte Auswertung.

Benötigte Komponenten:

- GPC Pumpe
- Handinjektor oder Autosampler
- Konzentrationsdetektor (UV/RI)
- Software PSS WINGPC
- PSS linear Säule
- PSS ReadyCal Standards

Beispiel 2: Strukturanalyse und absolute Molmassen

Zur Aufklärung der Struktureigenschaft eines Polymers ist es hilfreich, neben einem Konzentrationsdetektor (RI oder UV) auch einen molmassensensitiven Detektor zu benutzen, beispielsweise einen Vielwinkel-Lichtstredetektor oder ein online-Differentialviskosimeter. Diese erlauben es, die absoluten Molmassen der untersuchten Proben zu bestimmen. Zusätzlich liefern die Methoden Informationen über die Struktur der untersuchten Probe, beispielsweise die Art der Verzweigung.

Benötigte Komponenten:

- GPC Pumpe
- Autosampler
- Konzentrationsdetektor (UV/RI)
- PSS 7-Winkel-Lichtstredetektor (BIC)
- PSS online-Viskosimeter
- PSS ScanRef
- PSS WINGPC Software + LS-/Visko-Modul
- PSS Säulenkombination
- PSS LS-/Visko-Validierkit

Beispiel 3: Copolymeranalytik: Bestimmung von Molmasse und Zusammensetzung

Viele technisch eingesetzte Polymere sind Block- oder statistische Copolymere (Styrol-Acrylnitril; Styrol-Maleinsäureanhydrid oder Acrylnitril-Styrol-Butadien). Diese vereinigen die Vorteile verschiedener Homopolymere, um zu den gewünschten Materialeigenschaften zu gelangen.

Mit Hilfe der Software PSS WINGPC und dem Copolymer-Modul lassen sich Fragen nach Molmasse und der Zusammensetzung des Copolymeren beantworten. Hierfür wird lediglich ein weiterer Konzentrationsdetektor (z.B. RI und UV) benötigt. Für komplexe Copolymere oder weiter reichende Informationen bietet sich die 2-D Chromatographie an. Hierbei wird die Probe zum Beispiel in der einen Dimension nach chemischer Heterogenität (HPLC) und in der anderen nach hydrodynamischem Volumen (Molmasse) getrennt. Die PSS 2-D Software erstellt automatisch einen 2-dimensionalen Ergebnisplot.

Benötigte Komponenten:

- GPC Pumpe; HPLC Pumpe
- Autosampler
- Konzentrationsdetektor (UV und RI)/(UV1 und UV2)
- Software PSS WINGPC + CoPo-Modul
- PSS 2D Software
- PSS HPLC Säule (z.B. PSS GRAM);
- PSS HighSpeed Säule
- PSS Kalibrationskit



GPC-Anlage von Agilent Technologies (VAR-Partner von PSS in Deutschland und Österreich)



Lichtstreu-Detektor SLD 7000

Gewünschte Information	Fall 1 Qualitätssicherung	Fall 2 Visko/LS	Fall 3 Copolymeranalyse
Molmassenmittelwerte (Mw, Mn, Mz)	+	+	+
Polydispersität	+	+	+
Mv	-	+	-
Strukturinformationen	-	+	-
CoPo Molmassenmittelwerte	-	-	+
Zusammensetzung	-	-	+

Ihr Ansprechpartner:

Dr. Thorsten Hofe

Tel.: 0 61 31 / 96 23 9-60
E-Mail: THofe@polymer.de

