

Die Vielfalt
makromolekularer Informationen mit

WinGPC Unity

Makromolekulares Chromatographie Datensystem
integriert
alle LC & GPC - Methoden und Instrumente
aller Marken und Hersteller.



- **Modulare Lösungen:**
Bedarfoptimiert und offen für zukünftige Erweiterungen
- **Leistungsstarke Datenbank:**
Schneller Zugriff auf sichere GPC Daten
- **Zukunftssichere Plattform:**
GPC wächst vom Einplatzbetrieb bis zum Client/Server System
- **Bewährte Analysenstrategien:**
Zeit und Lösungsmittel sparen ohne Einbußen an Qualität und Güte

PSS WinGPC Unity maximiert die GPC Analytik

Warum PSS WinGPC Unity?

WinGPC Unity – Ein einziges Datensystem für die Flüssig-Chromatographie von Polymeren.

Modular aufgebaut, vereint WinGPC Unity alle flüssigchromatographischen Methoden ^① zur Charakterisierung makromolekularer Produkte.

Messen, betreuen, validieren – alles unter einer Oberfläche.

Die Unmenge der Programme und damit auch der Lernaufwand im Labor wird deutlich reduziert. Daraus resultieren Zeit- und Kosteneinsparungen durch Zusammenfassen von Aufgaben sowie höhere Effektivität im Labor.

Vorhandene Ressourcen nutzen – kompatibel und flexibel.

PSS WinGPC Unity erfasst die Daten aller kommerziellen Systeme und Detektoren. Damit die Bedienung einfach bleibt, ist die Bedienersprache wahlweise deutsch oder englisch – umschaltbar auch während des Betriebs. WinGPC Unity wächst nach Bedarf, vom Einplatzsystem, über Mehranlagenbetrieb bis zum konzernweiten Client/Server System. Die Bedienoberfläche bleibt gleich, die Schulung für neue Module wird auf ein Minimum reduziert.

Kontrolliert wachsen – gezielt erweitern.

Das WinGPC Unity Leistungsspektrum ist auf den Bedarf abgestimmt: das Datenanalysensystem könnte der Anfang sein, die Datenerfassung kann folgen. Software-Module eröffnen neue Charakterisierungswege und Auswertemöglichkeiten. Und wenn mehr Anlagen oder Nutzer hinzu kommen ist die Netzwerklösung verfügbar.

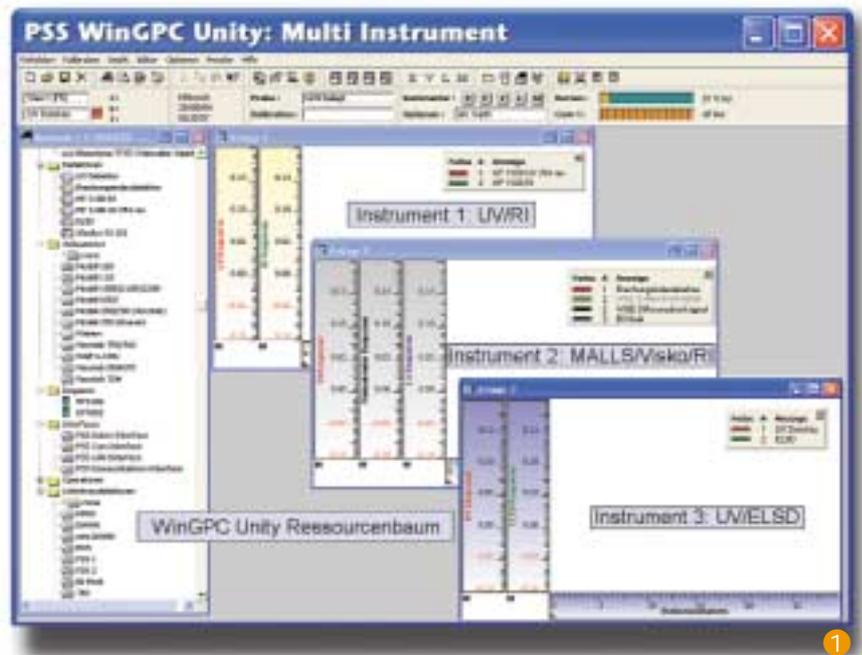
Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement – zeitgemäß und zuverlässig.

Entwicklung, Herstellung, Beratung, Vertrieb und Support erfolgen unter **ISO 9001**. WinGPC Unity stellt sicher, dass Qualität, Integrität und Verlässlichkeit gewährleistet sind. Die Einhaltung von nationalen und internationalen Standards (wie ISO/EN, DIN, ASTM oder JIS und BR) ist dabei selbstverständlich. In Übereinstimmung mit **GLP und 21CFR 11** liefert PSS WinGPC Unity die Funktionen, die dem Anwender ermöglichen notwendige Vorschriften einzuhalten. Die software-interne Validierung erfüllt höchste Auditoransprüche.

Kompetente Unterstützung.

Damit die GPC Analytik sofort und bleibend einsatzbereit ist: das PSS Team liefert Know-how für die GPC. Installation und Schulung vor Ort, spezielles Update- oder Applikationstraining gehören ebenso

dazu wie Newsletter mit Tipps & Tricks, die Applikations-Datenbank oder der persönliche Kontakt beim Erarbeiten neuer Methoden. Die regelmäßigen Anwendertreffen bieten ein Forum für Ideenaustausch und Raum für Mitgestaltung.



Welche Detektoren unterstützt WinGPC Unity?

RI-, UV-, Leitfähigkeits- und ELS-Detektoren aller Hersteller werden integriert. Dies gilt auch für molmassensensitive Detektoren z. B. von Waters, Wyatt, Viscotek, WGE, Brookhaven oder Precision Detectors.

Sind alte GPC Daten mit WinGPC Unity lesbar?

Ja; WinGPC Unity importiert Daten von folgenden Herstellern direkt: Agilent/HP, Hitachi, Merck, Spectra Physics/TSP sowie alle ASCII-/AIA-/AnDI-Daten. Darüber hinaus sind auch spezielle Importfilter erhältlich.

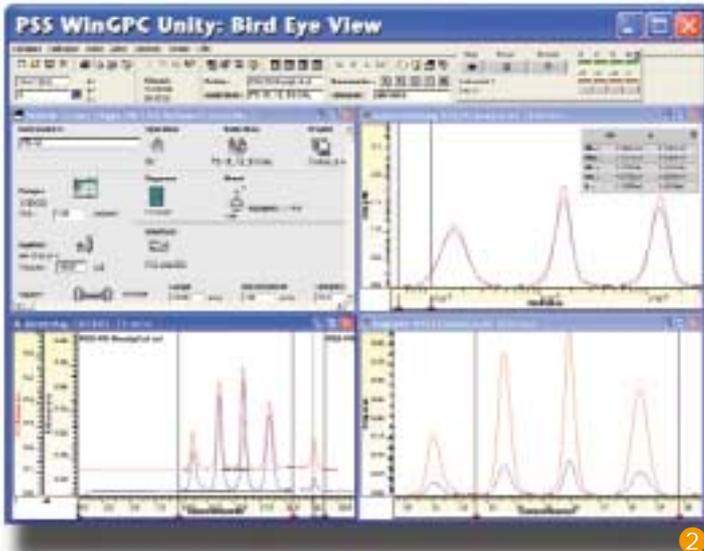
Können Daten von WinGPC Unity an das vorhandene LIMS übergeben werden?

Ja; das Standard PSS LIMS Interface transferiert alle Ergebnisse, Meßbedingungen und graphische Informationen.

Müssen Auswertelizenzen gekauft werden?

Nein. Mit dem Erwerb der WinGPC Unity Datenerfassungslizenz sind alle weiteren Auswertelizenzen kostenlos (Ausnahme: Kompakt/OEM-Versionen).

PSS WinGPC Unity maximiert die GPC Analytik

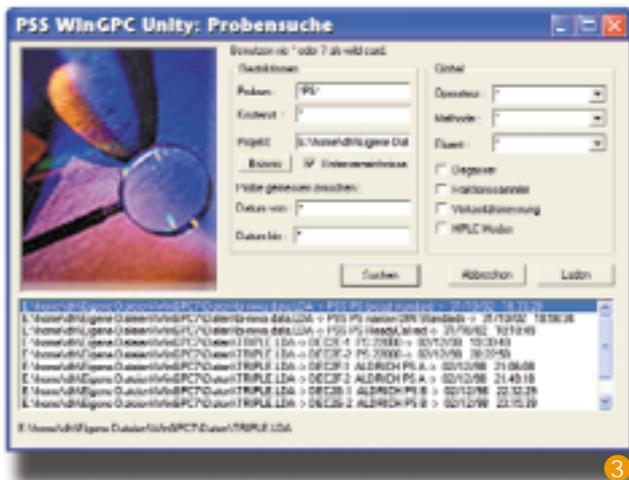


Einfache Bedienung – übersichtlich und praxisnah.

Für hohen Bedienkomfort sorgt die bewährte PSS WinGPC Bird-eye-view, die alle wichtigen Informationen, wie Methodeneinstellungen, Rohdaten und Ergebnisse auf einen Blick zeigt ②. Das durchdachte Aufnahme-konzept erlaubt Auswertung während der laufenden Messung bei erforderlicher Flexibilität: unbegrenzte Aufnahmezeit für langsame Separationen und bequemes Einfügen von Vorzugproben. Durch die vollständige Dokumentation der aktuellen Analysenbedingung ist die Rückverfolgbarkeit der Daten stets gewährleistet.

Leistungsstarke Datenbank – mit außergewöhnlicher Datensicherheit.

Neben den Rohdaten werden alle weiteren Informationen wie Kalibrier- und Methodenparameter automatisch in der Datenbank gespeichert und verwaltet. Für den schnellen Zugriff auf Daten sorgt die integrierte Suchmaschine ③, für die Datensicherheit die eingebaute Versionskontrolle, die ein unbeabsichtigtes Überschreiben von Messdaten unmöglich macht. Besonders bewährt hat sich das interne Logbuch, das bei Bedarf (interne/externe Audits) eine komplette Dokumentation der Vorgänge liefert.



Aussagekräftige Überlagerungen – flexibel und vielseitig.

Überlagerungen von Chromatogrammen ④ oder Molmassenverteilungen liefern entscheidende Informationen:

- Die Langzeitstabilität von Trennsäulen kann dokumentiert und überprüft werden.
- Auf- und Abbauprozesse können visualisiert und untersucht werden.
- Siebkurven zur Charakterisierung von Membranen lassen sich direkt berechnen.

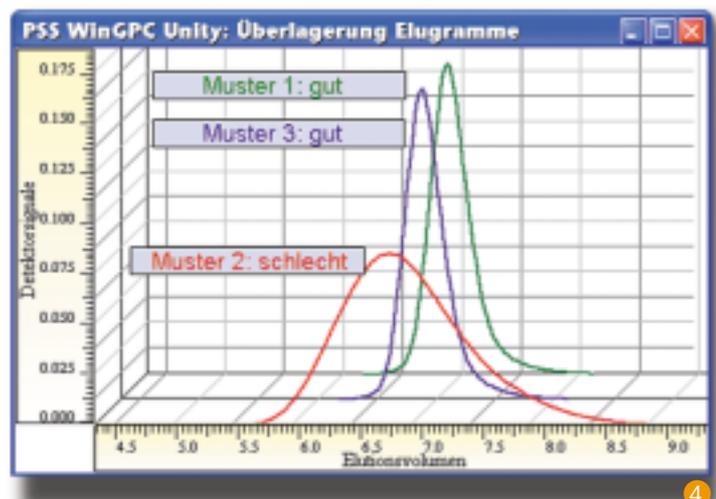
Die Überlagerungen sind speicherbar und erweiterbar; resultierende Kurven können im Überlagerungsmodus direkt berechnet und ausgewertet werden.

Zuverlässige Automatisierung – für mehr Freiraum im Labor.

Routineaufgaben aus QS oder F&E erledigt die WinGPC Unity Automatisierung selbständig und vollständig. Das Leistungsspektrum umfaßt automatische Kalibrierung/Rekalibrierung, automatische Auswertung (in Echtzeit während der Messung), Berechnung von produktspezifischen Parametern und qualitätsrelevanten Kenngrößen sowie automatische Dokumentation.

Bewährte Analysenstrategien – sparen Zeit, Kosten und Lösungsmittel.

Das intelligente Konzept von WinGPC Unity erlaubt versetzte Injektionen. Dadurch werden Lösungsmittelverbrauch und Analysenzeit um ca. 30% reduziert – ohne Einbußen an Qualität und Güte. Weiteres Potential zur Kostenreduzierung liefert WinGPC Unity in Verbindung mit den PSS HighSpeed Säulen und den PSS ReadyCal Standards.



Makromolekulare Informationen – umfassend, zu jeder Zeit, an jedem Ort



WinGPC Unity

ist ein integrierendes Datensystem für alle Aufgaben der Flüssigchromatographie von Makromolekülen:

- Molekulare Eigenschaften (MWD, M_n , M_w , M_z , Polydispersität) und Zusammensetzung (CCD, Mittelwert, Breite, Schiefe) bestimmen
- Additive quantifizieren und identifizieren
- Aggregation, Verzweigung und Gelanteil analysieren
- Molekül- und Struktureigenschaften ermitteln

Methoden bequem erstellen

Der WinGPC Unity Ressourcen-Baum organisiert und verwaltet alle Ressourcen: auswählen und mit "drag & drop" die Komponenten wie Pumpe, Säulen, Detektoren einfügen. Der Start der Analyse erfolgt manuell, über Autosamplern oder mit Timersignal. WinGPC Unity passt sich nahtlos dem Bedarf an.

Kalibration einfach handhaben

WinGPC Unity erlaubt sowohl interaktive als auch automatische Kalibration/Rekalibration. Eigens entwickelte Fitroutinen ermöglichen die Auswahl der optimalen Fitfunktion. Die optionalen Darstellungen von Abweichungen und Steigung der Kalibrierkurve geben zusätzliche Sicherheit.

WinGPC Unity bietet für alle Applikationen das richtige Verfahren und liefert ein breites Spektrum an Kalibriermethoden:

- Kalibration mit engen Standards
 - Universelle Kalibrierung mit Mark-Houwink Koeffizienten
 - geführte Kalibration mit breiten Standards
 - geführte integrale Kalibration
- Weitere Kalibrierverfahren stehen mit den zugehörigen Modulen bereit.



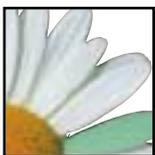
GPC Anlagen mit System erweitern

Zum Aufrüsten mit weiteren GPC Anlagen liefert WinGPC Unity kostengünstige plug & play-Lösungen.

- Neue Anlage(n) anschließen
- Lizenz für neue Anlage(n) freischalten

Die neu hinzugekommenen Anlagen profitieren von den bereits vorhandenen: Bedienung, Datenerfassung und Methoden sind identisch. Die einzigartige Integrationsfähigkeit von WinGPC Unity vermeidet aufwändige Neu-Installationen und Re-Validierungen.

Die intelligente Datenerfassung erlaubt einen sicheren Datenfluss zwischen PC und Analysensystem(en): Polymere Lichtwellenleiter gestatten lange, rauscharme Übertragungstrecken, hochauflösende A/D Wandler ermöglichen das präzise Erfassen kleinster Meßsignale, das WinChrom Interface mit eigenem Prozessor und Puffer-RAM gewährleistet auch bei Computerausfall einen stabilen Betrieb. Ein einziges Interface erlaubt den Betrieb von bis zu 4 Anlagen auf einem PC, mit einer Erweiterung sind 16 Anlagen pro PC möglich.

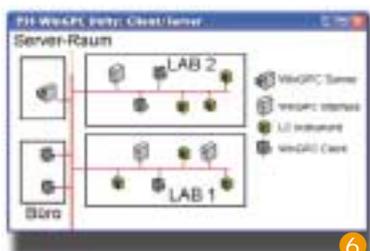


Konzernweite Client/Server Lösungen

Mit der Hightech-Lösung für konzernweite Installationen können viele Anwender gleichzeitig auf die Ressourcen zugreifen;

jeder Mitarbeiter kann seine Aufgaben ortsunabhängig wahrnehmen.

Der WinGPC Server organisiert den Zugriff auf Anlagen und erlaubt Messungen von jedem beliebigen Netzwerk-PC. Die integrierte Zugriffskontrolle stellt sicher, dass nur Befugte in laufende Messungen eingreifen können. Die zentrale Software- und Datenverwaltung reduziert den administrativen Aufwand bei höchster Datensicherheit.



Makromolekulare Informationen – umfassend, zu jeder Zeit, an jedem Ort

Flexibel auswerten

Die Auswerte-Tools sind direkt auf den Workflow und die Anforderungen in QS und F&E zugeschnitten. WinGPC Unity unterstützt sowohl interaktives als auch automatisches Auswerten mit:

- Optionaler Flußkorrektur
- Flexibler Mehrbereichsauswertung
- Hoher Reproduzierbarkeit und Genauigkeit

Die Auswertung erfolgt mit wenigen Maus-Klicks. Alle Ergebnisse werden sofort und übersichtlich angezeigt. Zum Beispiel ermöglicht der HPLC Modus von WinGPC Unity die gleichzeitige Bestimmung von

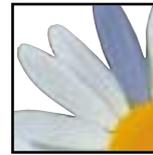
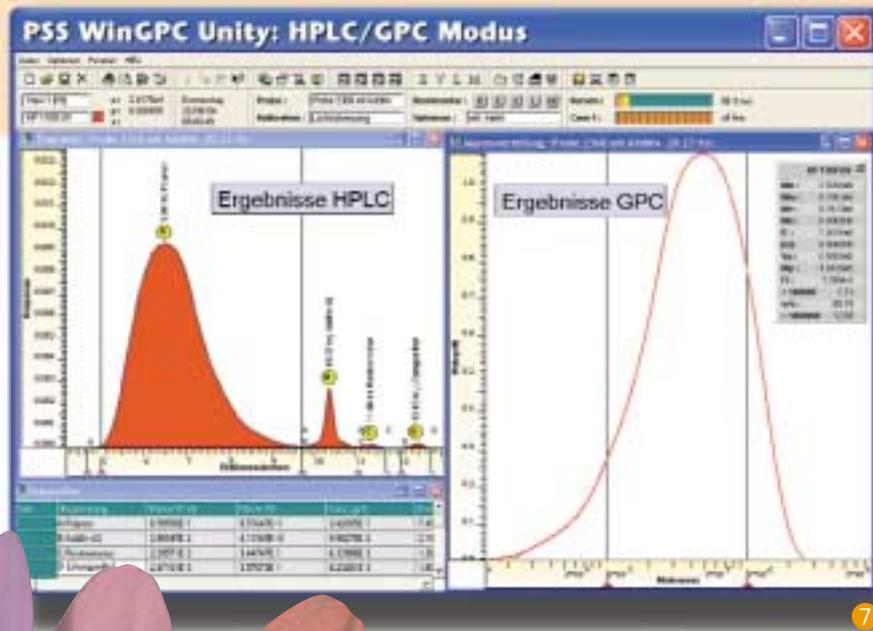
Molmassenverteilung sowie Quantifizierung und Qualifizierung niedermolekularer Verbindungen ⑦.

Click und Print

Die Dokumentation und Weitergabe der Ergebnisse erfolgt ohne Aufwand. Der Inhalt jedes gewünschten Fensters wird mit bereits vordefinierten Formaten ausgedruckt.

Und damit auch die Kommunikation stimmt: der Grafik-Export in die Textverarbeitung, der Datentransfer zu LIMS sowie PDF-, JPG- oder HTML-Ausgaben erleichtern dies beträchtlich.

Für die individuelle Gestaltung von Berichten liefert der optionale Report Designer firmen-spezifische Formate. Inhalt und Aussehen bestimmt der Anwender selbst.

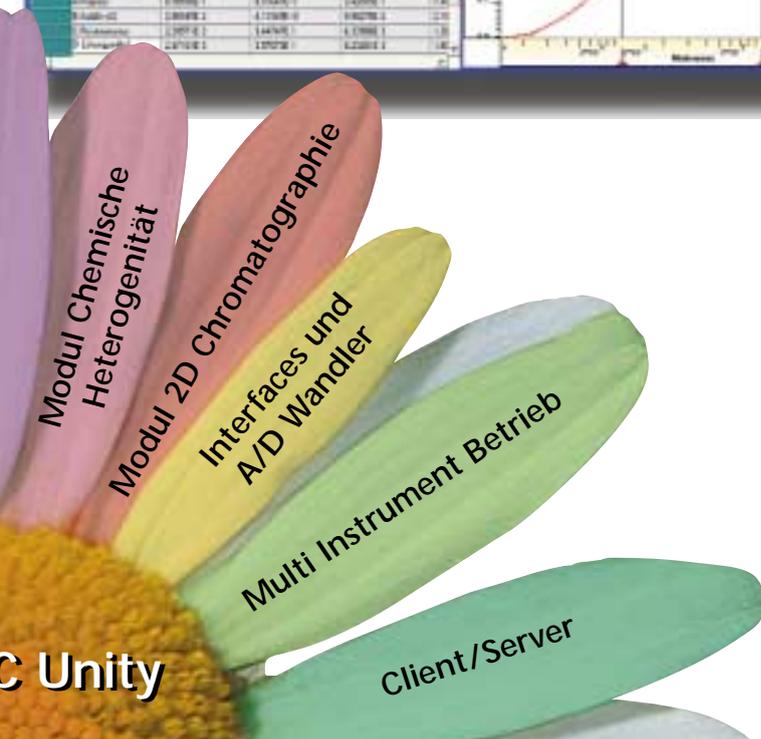
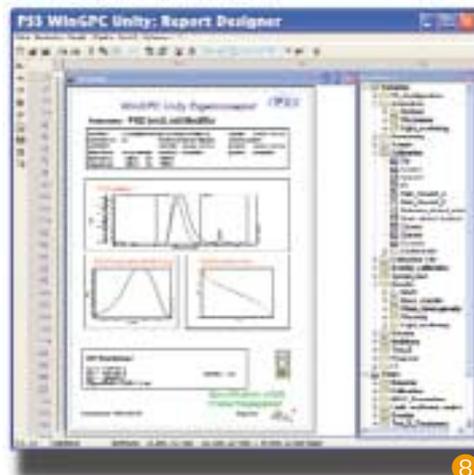


Individuelle Reports schnell verteilen

Mit dem WinGPC Unity Report Designer werden individuelle Berichtsvorlagen nach hausinternen Vorgaben erstellt. Die Erstellung der Vorlage erfolgt durch einfaches plazieren der Elemente aus dem Parameterbaum. Neben den WinGPC Unity Informationen können weitere Abbildungen (z.B. das Firmenlogo oder Graphiken aus anderen Anwendungen), freier Text sowie gestalterische Elemente platziert werden. Eigene Berechnungen können direkt integriert werden. Flexible Abfragen erlauben sowohl die automatische

Kontrolle und Vergabe von Freigabe- oder Sperrvermerken als auch die Eingabe von Informationen und Kommentaren während des Druckvorgangs ⑧. Der Report Designer

unterstützt alle Module und Funktionen der WinGPC Unity und steht auch bei vollautomatischer Auswertung zur Verfügung. Um die schnelle Kommunikation zu gewährleisten stehen neben Papiausdruck auch Ausgabe im PDF-, JPG- oder HTML-Format bereit.



Makromolekulare Informationen – umfassend, zu jeder Zeit, an jedem Ort

Charakterisierung und Strukturbestimmung mit Triple **plus** Detektion

Die Charakterisierung leistungsfähiger Makromoleküle stellt aufgrund der Vielfalt möglicher Monomere und Topologien eine große Herausforderung dar. Verzweigungen beeinflussen erheblich die Einsatzmöglichkeiten sowie das Prozeßverhalten. Die Aussagekraft von GPC Analysen wird durch den Einsatz von molmassensensitiven Detektoren deutlich erhöht. Neben absoluten Molmassen sind zusätzlich Informationen über Struktur und Verzweigungen verfügbar.

WinGPC Unity verfügt über die einzigartige Möglichkeit Meßdaten aller Ein- und Mehrwinkellichtstreuung sowie aller Viskositäts- und Konzentrationsdetektoren gleichzeitig zu erfassen. Damit wird erstmals die Möglichkeit geschaffen Meßsignale mit einer einzigen Messung aufzunehmen und erst bei der Auswertung der Daten zu entscheiden, welche Methoden für die Charakterisierung relevant sind. Analysen können dadurch mit verschiedenen Methoden ausgewertet und verifiziert werden.



Module: Lichtstreuung

WinGPC Unity ist derzeit die einzige Software, die alle Lichtstremethoden und -Detektoren unterstützt. Erhältlich sind 2 Lichtstreu-Module, die sich durch die Anzahl der unterstützten Winkel unterscheiden.

Bei Applikationen, die sich auf 1 Winkel beschränken (LALLS oder RALLS Detektoren) kommt das **LS Modul** zum Einsatz. Neben M_n , M_w , M_z sowie der Molmassenverteilung misst dieses Modul auch dn/dc -Werte oder die Wiederfindungsrate.

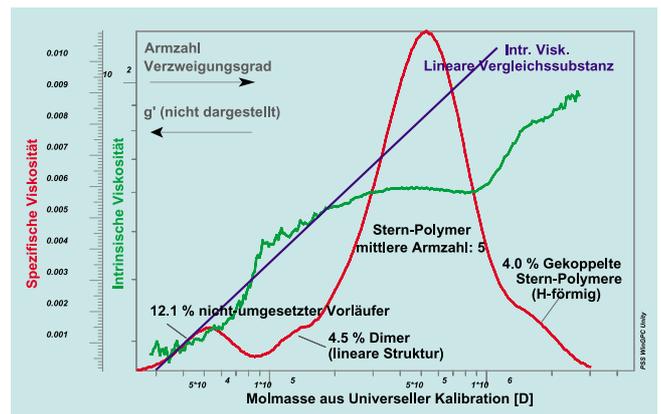
Das **MALLS-Modul** (TALLS oder MALLS Detektoren) liefert zusätzlich ζ die Trägheitsradienverteilung und Mittelwerte sowie den Verzweigungsparameter g und die Strukturkoeffizienten, basierend auf einer Zimm, Debye oder Berry-Auswertung.

Das MALLS Modul erfasst gleichzeitig die Daten von bis zu 18 Streuwinkeln sowie 6 analogen Detektoren (UV, RI, Viskosimeter).

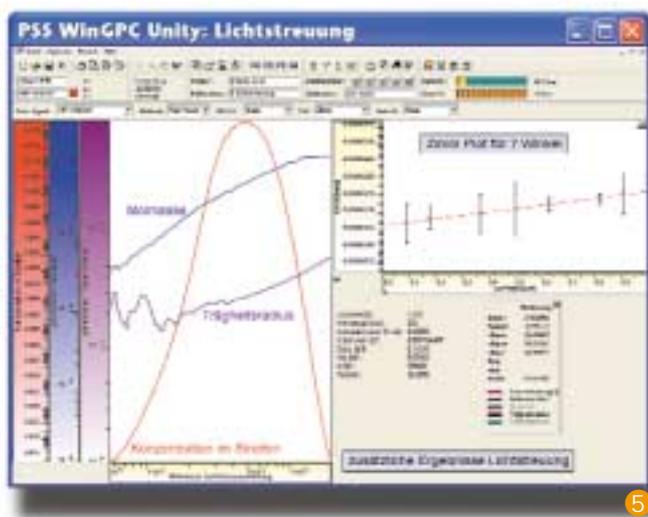


Modul: Viskosität

Das Viskositäts-Modul erfasst die Daten aller on-line Viskositäts-Detektoren, unabhängig von Hersteller oder Meßprinzip.



Viskosimeter messen direkt spezifische und intrinsische Viskosität und auch wahre Molmassen und Mark-Houwink Koeffizienten von makromolekularen Produkten in Lösung basierend auf der universellen Kalibrierung. Bei verzweigten Polymeren kann zusätzlich noch entlang der Molmassenachse der Verzweigungsparameter g bestimmt werden.



Bemerkenswert

Der Einsatz der Viskositätsdetektion in Verbindung mit RALLS (Triple Detektion) stellte bisher die einzige Möglichkeit dar, um die Limitierungen der 90°-Lichtstreuung zu überwinden. Bei gleichzeitigem Einsatz beider Module (1 Winkel LS und Viskosität) ist auch die Triple Detektion automatisch verfügbar.

WinGPC Unity geht durch die Kombination von Viskosität und MALLS (Triple **plus** Detektion) aber noch einen Schritt weiter. Dies ermöglicht die eindeutige, unabhängige und absolute Bestimmung von Verzweigungen, Aggregation, Agglomeraten, Strukturparametern und Gelanteilen.

Makromolekulare Informationen – umfassend, zu jeder Zeit, an jedem Ort

Produkt-Definierung durch Detektor- oder Methodenkombinationen

Eine Vielzahl der heutigen Kunststoffe sind Copolymere, welche sowohl eine Comonomer- als auch eine Molmassenverteilung aufweisen. Im Hinblick auf Produktverhalten und Produkteigenschaften stellt die

chemische Heterogenität einen wichtigen Parameter dar. WinGPC Unity liefert Verfahren, die F&E und QS als wertvolle Hilfsmittel bei der Analyse von Hochleistungsprodukten dienen.

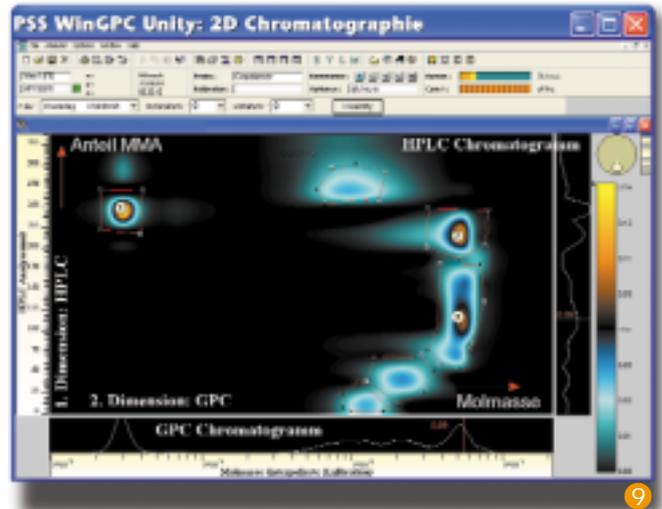


Modul: 2D Chromatographie

Die neue Dimension in der Analytik kombiniert 2 chromatographische Methoden (HPLC, GPC, TREF, IC, CE, GC). Dies erhöht gegenüber den Einzelverfahren deutlich die Auflösung

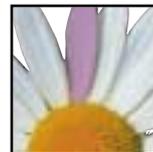
und die Peakkapazität und erlaubt somit tiefe Einblicke in komplexe Produktstrukturen. Für beide Dimensionen sind alle Detektoren einsetzbar.

Datenerfassung und Steuerung des Fraktionstransfers erfolgen vollautomatisch. Als Ergebnis sind individuelle Reports, z.B. 2- oder 3-dimensionale Konturplots von Rohdaten oder konsolidierten Daten, verfügbar (9). WinGPC Unity ist die weltweit einzige Software die gleichzeitig die unterschiedlichen Verteilungseigenschaften quantitativ ermittelt.



Modul: Chemische Heterogenität

In Verbindung mit HPLC-typischen Separationsmethoden (Polymer-LC, GPEC) liefert dieses Modul die mittlere Zusammensetzung, die Breite der Zusammensetzung sowie die Schiefe der Zusammensetzungs-Verteilung. Die Bestimmung basiert auf der Kalibration des chromatographischen Systems mittels Standards bekannter Zusammensetzung oder Multidetektion (siehe Copolymeranalyse).

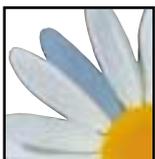


Modul: Copolymere

Mit diesem Modul wird die mittlere chemische Zusammensetzung, die Comonomer-Verteilung und die mittlere Molmasse von Copolymeren unter Einsatz von 2 unabhängigen Konzentrations-Detektoren automatisch ermittelt. Die absolute Analyse basiert dabei auf der Kalibrierung der spezifischen Meßsignale der Konzentrationsdetektoren.

Aufklärung des Struktur-Eigenschafts-Wirkungs-Verhältnis

Die Eigenschaften von pharmazeutisch wirksamen Heparinen, Harzen, funktionellen oder verzweigten Polymeren stehen in direktem Zusammenhang mit Anzahl und Typ der Endgruppen. Die absolute Molmassen-Kalibrierung ist bei Kenntnis der Endgruppenverteilung direkt zugänglich.

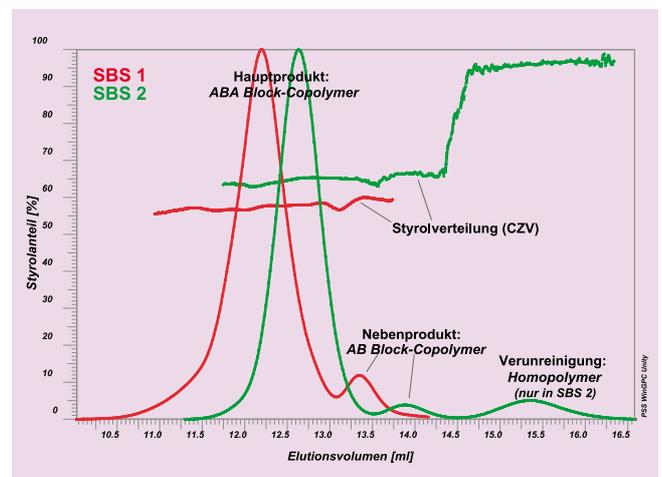


Modul: Endgruppenanalyse

Dieses Modul bestimmt Anzahl und Funktionalität von Endgruppen.

Ohne Kalibrierung mit Molmassenstandards oder Lichtstredetektion werden absolute Molmassen bestimmt.

Die Berechnung der Heparinqualität erfolgt in Übereinstimmung mit nationalen und internationalen Arzneimittelregularien. Zur automatischen Berechnung sind lediglich 2 unabhängige Detektorsignale erforderlich.



WinGPC Unity im Überblick		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
WinGPC Unity	Makromolekulares Chromatographie Datensystem. Integriert alle Detektoren, Applikationen und Methoden	400-0073	Modul: Endgruppenanalyse Bestimmt Funktionalitäten, Verteilungen und Molmassen, inklusive Heparin-Analysen 400-1007
Aufrüstung auf Mehranlagenbetrieb	Von 1 auf 2 Anlagen Von 1 auf 3 Anlagen Von 1 auf 4 Anlagen Von 2 auf 3 Anlagen Von 2 auf 4 Anlagen Von 3 auf 4 Anlagen	400-0301 400-0302 400-0303 400-0304 400-0305 400-0306	Modul: 2D Chromatographie Kombiniert die analytischen Möglichkeiten von 2 unabhängigen chromatographischen Methoden 400-1008
Client/Server	Organisiert die Anlagen- und Benutzerverwaltung im Netzwerk	401-0004	WinChrom Interface Interface mit intelligentem Datenpuffer, zur sicheren und unterbrechungsfreien Datenerfassung 401-0001
Report Designer	Zum Erstellen individueller Labor-Reports	400-1001	LAN Interface Interface zur Datenerfassung an jedem beliebigen Arbeitsplatz im Netzwerk 401-0003
Modul: 1-Winkel Lichtstredetektion	Geeignet für alle LALLS und RALLS Detektoren zur direkten Bestimmung von M_n , M_w , M_z und dn/dc	400-1003	A/D Wandler Zum Aufbereiten von Meßsignalen aller marktüblichen Detektoren, inkl. polymerem Lichtwellenleiter zur Datenübertragung Hochauflösende A/D Wandler-Version 401-0005 401-0006
Modul: MALLS Lichtstredetektion	Für alle Detektoren geeignet. Absolute Bestimmung von M_n , M_w , M_z , $R_g(n,w,z)$, K_s , α_s , g und dn/dc	400-1004	Was wird benötigt, wenn eine Datenerfassung bereits vorhanden ist? WinGPC Unity OEM ist die beste Lösung um Daten auszuwerten, welche zuvor mit vorhandenem System aufgenommen und gespeichert wurden. Als Option steht der Report Designer zur Verfügung. 400-0101
Modul: Viskositäts-Detektion	Einsetzbar für alle marktüblichen Viskosimeter. Liefert intrinsische Viskosität, wahre Molmassen, K , α und g'	400-1002	Wie erzielt man eine zukunftssichere Lösung? Kontaktieren Sie uns mit folgenden Informationen: Wie viele Instrumente sind vorhanden? Im selben Labor? Räumlich getrennt? Art und Modell vorhandener Injektionssystem(e)? Welche Detektoren sind eingebunden? Welche Methoden kommen zum Einsatz?
Modul: Copolymere	Berechnet die mittlere chemische Zusammensetzung, die Comonomer-Verteilung und die mittleren Copolymer-Molmassen	400-1006	Ist die Software auch international einsetzbar? Ja. Die Bedienersprache ist wahlweise deutsch oder englisch; umschaltbar auch während des Betriebs.
Modul: Chemische Heterogenität	Berechnet die mittlere chemische Zusammensetzung und die Breite der Zusammensetzungs-Verteilung auf Basis einer HPLC Trennmethode	400-1009	

PSS ist eine der weltweit führenden Firmen auf dem Gebiet der Polymeranalytik. Das Liefer- und Leistungsspektrum umfaßt:

GPC Instrumente

- Komplette Systeme und Einzel-Komponenten
- Lichtstreu-Detektoren
- Viskositäts-Detektoren
- FTIR/MALDI Interface
- dn/dc Meßgeräte

Polymer Standards

- Zertifizierte Referenz-Materialien
- DIN Standards und Kits
- GPC Standards und Kits
- ReadyCal Kits
- Viskositäts- und Lichtstreu-Kits

- Deuterte Polymere

- Maßgeschneiderte Co/Polymere

Software

- WinGPC Unity
- Software zur Porengrößenanalyse

GPC Säulen

- für organische und wässrige Eluenten
- für alle Molmassenbereiche
- von Mikro-GPC bis zur präparativen GPC
- HighSpeed Säulen

Auftragsanalytik

- Molmassen-Bestimmung
- Struktur-Analyse
- Methoden-Entwicklung und -Transfer
- Deformulierungen

Schulungen und Kurse

- GPC-Kurse und Software-Schulungen
- GPC-Kurse vor Ort
- Net Community mit Applikation-Downloads
- Anwendertreffen

PSS Polymer Standards Service GmbH
Postfach 3368
D – 55023 Mainz
Tel.: + 49 (0) 6131-962390
Fax: + 49 (0) 6131-9623911
e-mail: info@polymer.de



Bitte sprechen Sie mit uns:

PSS Polymer Standards Service, USA Inc.
43 Jefferson Blvd., Suite 3
Warwick, RI, 02888, U.S.A.
Phone: 401-780-8884
Fax: 401-780-8824
e-mail: pssusa@polymer.de

www.polymer.de