



ChromaTM

Optische Spektralanalyse
und Farbmessung



SEHEN
IST
NICHT
SEHEN.

SEHEN
IST
DENKEN.

ALEXANDER
VON
VILLERS

Inhalt

Methoden und Datenquellen
Seite 4 // 5

Messung und Serienmessung
Seite 6 // 7

Spektralanalyse und Farbauswertung
Seite 8 // 9

Glasanalyse und Berichte
Seite 10 // 11

Archivierung und Trendanalyse
Seite 12 // 13

Datenaustausch und Sicherheit
Seite 14 // 15





Chroma™

Leistungsfähiges Softwarepaket zur optischen Spektralanalyse und Farbmessung



Die Farbe ist ein wichtiges Gestaltungs- und Erkennungsmerkmal und kann von entscheidender Bedeutung für den Markterfolg eines Produktes sein. Insbesondere beim Einsatz natürlicher oder wiederverwerteter Rohstoffe mit schwankender Zusammensetzung ist die ständige und objektive Kontrolle der Farbwirkung eine wesentliche Voraussetzung für eine gleichbleibende Qualität.

Mit dem Softwarepaket Chroma und einem PC-gesteuerten Spektralfotometer können Sie die spektralen Transmissions- und Reflexionseigenschaften von Festkörpern und Flüssigkeiten genau bestimmen und daraus die Farbwerte nach Helmholtz und CIELAB-Verfahren berechnen und grafisch darstellen.

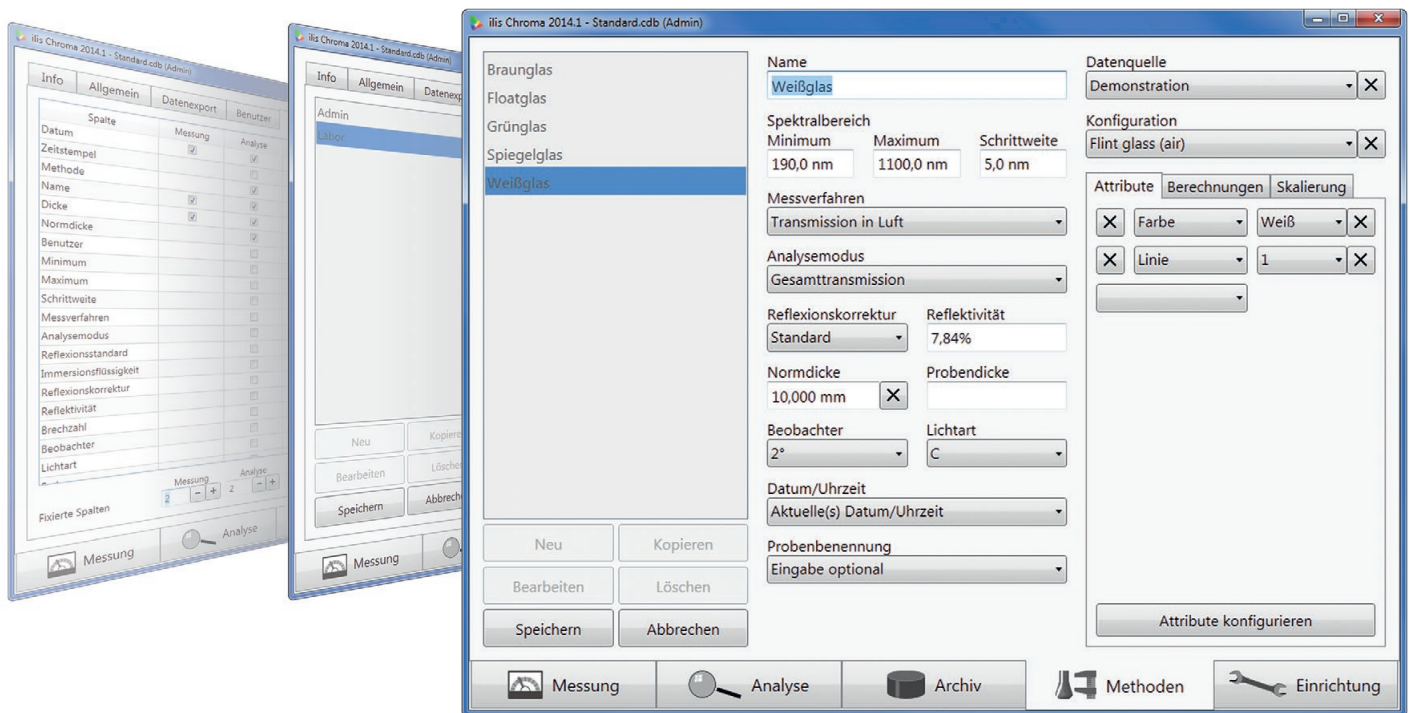
Chroma verbindet Messung und Auswertung mit einer leistungsfähigen Datenbank, in der alle Ergebnisse strukturiert abgelegt werden. Chroma gewährleistet die Rückverfolgbarkeit und lückenlose Dokumentation aller Vorgänge und unterstützt Sie dadurch aktiv bei der Umsetzung von Qualitätsstandards.

Chroma erfüllt die Ansprüche aus Routineanalytik und Qualitätskontrolle durch Messvorschriften, automatisierte Serienmessung, Datenexport und Berichtgenerierung. Gleichmaßen genügt Chroma höchsten Ansprüchen aus Forschung und Entwicklung durch flexible Auswertungsmöglichkeiten und Statistikfunktionen. Dabei ist Chroma durch die übersichtlich strukturierte Bedienoberfläche immer intuitiv, einfach und sicher zu bedienen.

MERKMALE UND VORTEILE

- > Direkte Ansteuerung von Spektralfotometern verschiedener Hersteller
- > Integrierte Farbortbestimmung nach ISO 11664 / CIE 15
- > Grafische, interaktive Darstellung aller Messergebnisse
- > Umfangreiche Auswertemöglichkeiten
- > Integrierte Datenbank mit Trendanalyse
- > Spezielle Funktionen zur Messung von Glas und Kunststoff
- > Übersichtliche, nach Arbeitsabläufen strukturierte Bedienoberfläche



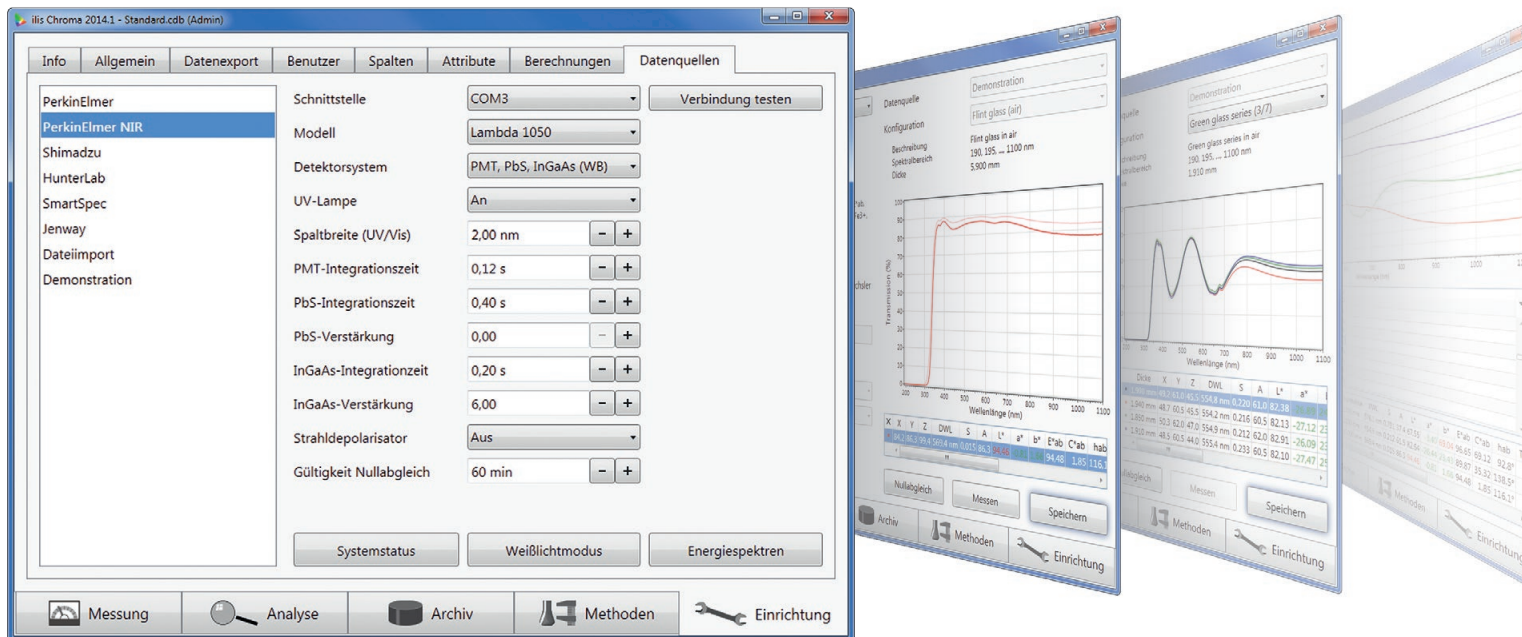


Parameter komfortabel verwalten mit Methoden und Attributen



Alle für die Messung und Auswertung notwendigen Parameter sind in sogenannten Methoden zusammengefasst. Damit ist sichergestellt, dass Messungen immer mit den gleichen Einstellungen und unter gleichen Bedingungen durchgeführt werden. Der Bediener kann beliebig viele solcher Methoden neu erstellen oder auf Grundlage von bestehenden Methoden ableiten. Neben obligatorischen Angaben wie dem Wellenlängenbereich und dem Messverfahren bietet Chroma eine Reihe von Parametern zur Korrektur und Umrechnung des gemessenen Spektrums. Transmissionsmessungen von Proben mit schwankender Dicke können zum Beispiel auf eine feste Schicht-

dicke umgerechnet werden, um Messungen vergleichbar zu machen. Bei Messung in Immersion ist es möglich, den Einfluss der verwendeten Immersionsflüssigkeit zu berücksichtigen und das Messergebnis entsprechend zu korrigieren. Um Messungen später im Archiv leicht wiederzufinden, können Sie Methoden mit selbstdefinierten Attributen verknüpfen. Wenn Sie zum Beispiel eine Liste mit Farbnummern in Chroma hinterlegen und einer Methode zuweisen, dann ist der Benutzer bei der Messung gezwungen, die passende Farbnummer aus einer Klappliste auszuwählen. Die korrekte Zuordnung aller Messungen ist so immer gewährleistet.

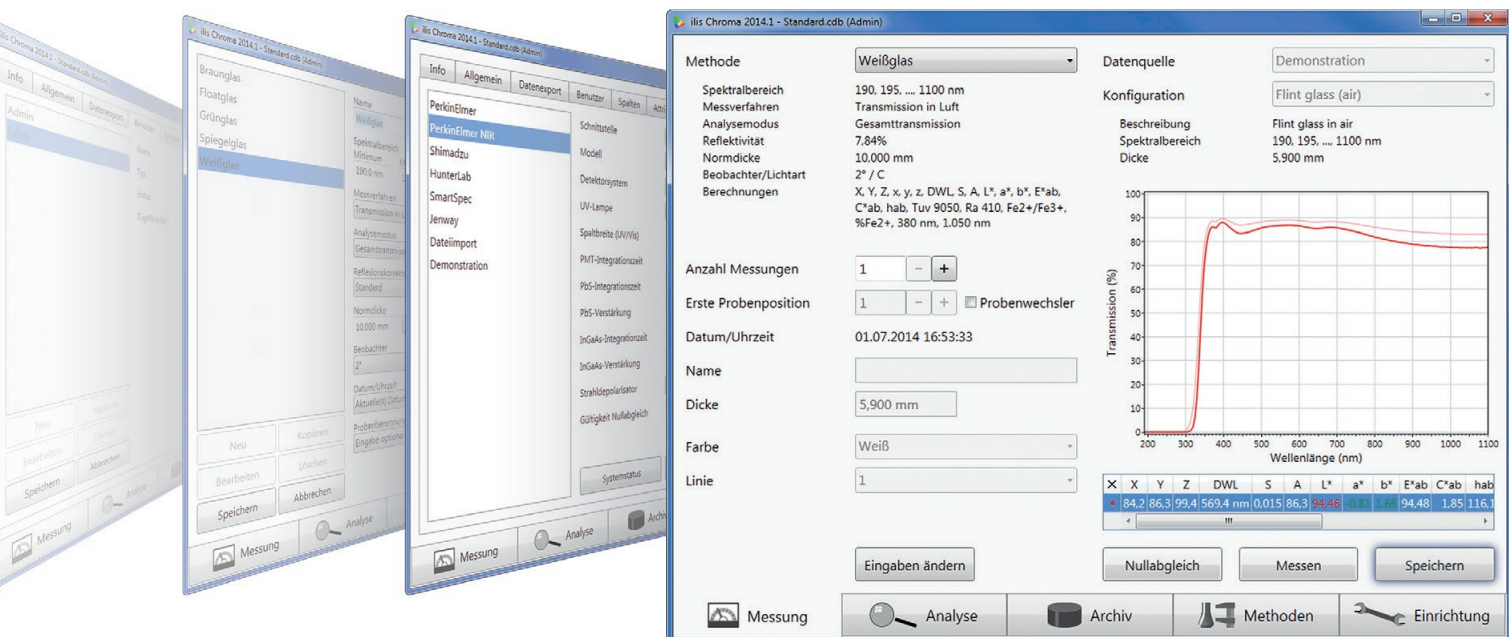


Direkte Ansteuerung von Spektral- fotometern und flexibler Datenimport

Chroma unterstützt eine ständig wachsende Zahl von Spektrometern verschiedener Hersteller, die direkt von der Software angesteuert werden. Die Einstellungen des Messgeräts sind direkt in Chroma auf geräte-spezifischen Konfigurationsseiten zugänglich und von der eigentlichen Messmethode getrennt. Dieselbe Methode kann also mit unterschiedlichen Messgeräten verwendet werden. Selbst bei komplexen Messgeräten mit mehreren Detektoren ist die Konfiguration überschaubar, denn Chroma wählt für viele Geräteeinstellungen automatisch die optimalen Werte.

Sie sehen nur die Parameter, die Sie auch wirklich einstellen müssen, den Rest übernimmt Chroma. Spektren von Messgeräten, für die es noch keinen Treiber in Chroma gibt, können aus Textdateien importiert werden. Die notwendigen Einstellungen wie z.B. Spalten- und Dezimaltrennzeichen sowie der Nutzdatenbereich sind dabei für viele gängige Dateiformate schon vordefiniert, können bei Bedarf aber auch frei gewählt werden.



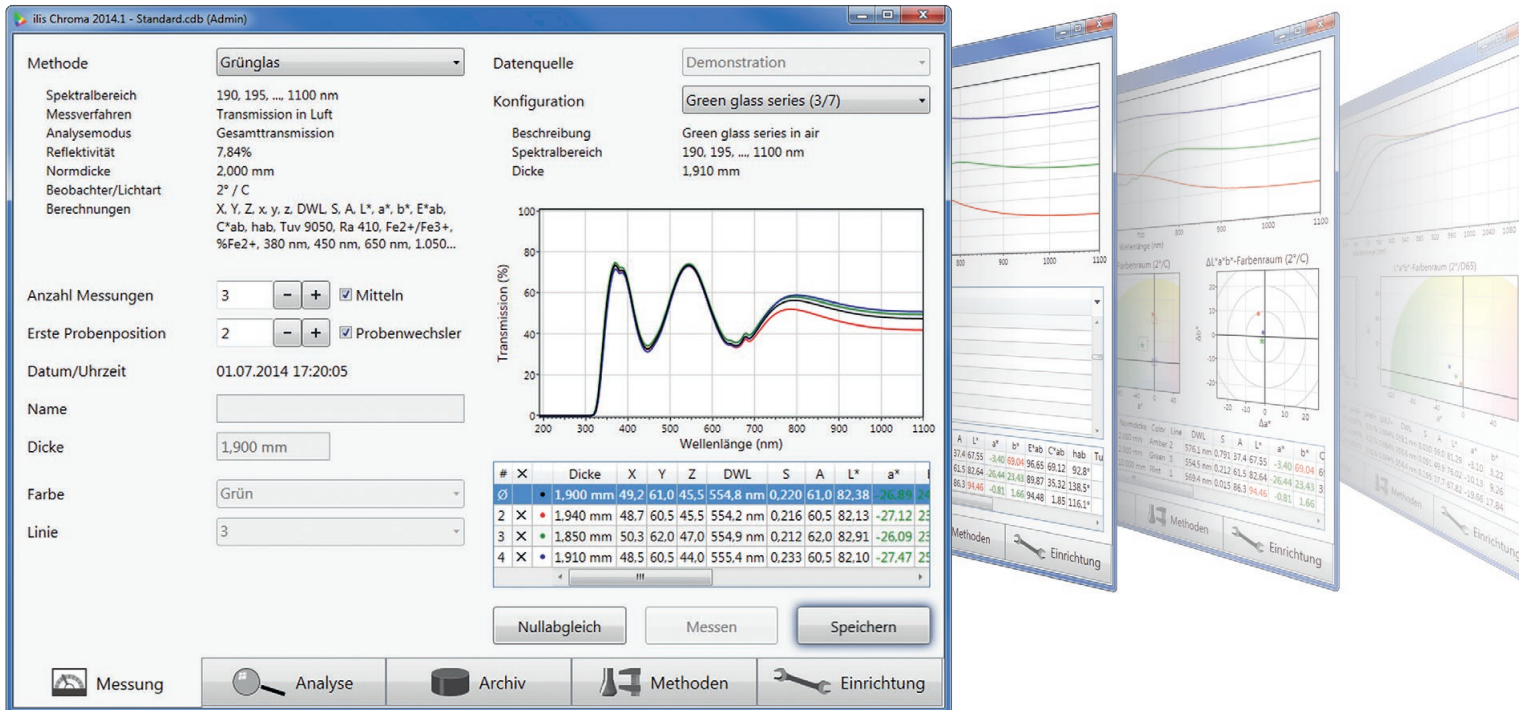


Schnelle Messung von Spektren in Transmission und Reflexion

Vor der Messung müssen Sie nur die gewünschte Methode auswählen und die noch fehlenden Parameter, z.B. die Probendicke und Attributwerte, ergänzen. Chroma stellt dabei sicher, dass Sie nichts vergessen und macht Sie darauf aufmerksam, was als nächstes zu tun ist. Auch um den Nullabgleich kümmert sich Chroma und merkt automatisch, wenn dieser aufgrund von geänderten Einstellungen oder nach Ablauf eines einstellbaren Zeitraums erneut durchgeführt werden muss.

Nach dem Start der Messung wird das gemessene Spektrum am Bildschirm laufend aktualisiert. In der Methode definierte Korrekturen, zum Beispiel die Umrechnung auf eine feste Referenzdicke, werden dabei berücksichtigt und das korrigierte Spektrum wird zusätzlich zu den Rohwerten angezeigt. So bekommen Sie schon während der Messung einen ersten Eindruck vom Messergebnis und können z.B. eine fehlerhafte Messung verwerfen ohne das Ende der Messung abzuwarten.





Abläufe automatisieren durch Serienmessung

Mit dem Modul Serienmessung können Sie wiederkehrende Arbeitsläufe auf einfache Weise automatisieren. Wenn das Messgerät mit einem automatischen Probenwechsler ausgestattet ist, übernimmt Chroma sogar das Auswechseln der Proben im Strahlengang. Während die Messung läuft, können Sie die Zeit für andere Dinge nutzen.

Um verlässlichere Ergebnisse zu erhalten, können mehrere Messungen automatisch gemittelt werden. Sie müssen dazu nur angeben, wie viele Messungen durchgeführt werden sollen, Chroma kümmert sich um den Rest.

Nach der Messung wird das gemittelte Spektrum zusätzlich zu den korrigierten Einzelmessungen angezeigt. Ausreißer können so schnell erkannt und mit einem Klick verworfen werden. Die Einzelmessungen werden im Archiv zusätzlich zu der gemittelten Messung gespeichert und können bei Bedarf geladen und ausgewertet werden. So bleibt alles transparent und Ihnen gehen keine Daten verloren.





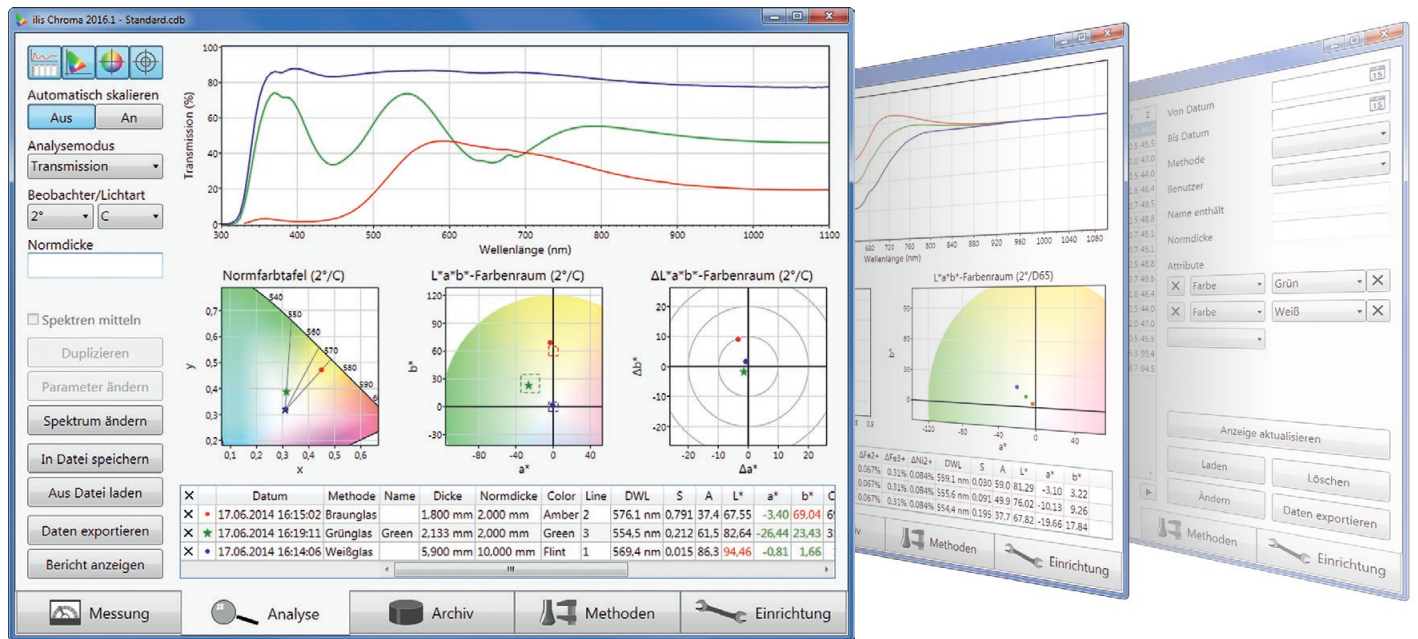
Transmissions- und Reflexionspektren darstellen und auswerten



Nach dem Speichern einer Messung oder Laden aus dem Archiv gelangen Sie automatisch in den Analysemodus, in dem alle Ergebnisse in Form von Tabellen und Diagrammen dargestellt werden. Hier besteht die Möglichkeit, die Ergebnisse zu drucken oder zur Weiterverarbeitung in andere Programme zu exportieren. Des Weiteren können im Analysemodus bestimmte Parameter nachträglich geändert werden, natürlich ohne Auswirkung auf

die bereits in der Datenbank gespeicherten Ergebnisse.

Im Transmissions- oder Reflexionsdiagramm können Sie bis zu zehn Spektren direkt miteinander vergleichen. Transmissionspektren lassen sich dabei wahlweise auch als Extinktion (optische Dichte) darstellen. Auf Wunsch wird unter dem Diagramm eine Tabelle mit allen Spektralwerten angezeigt.

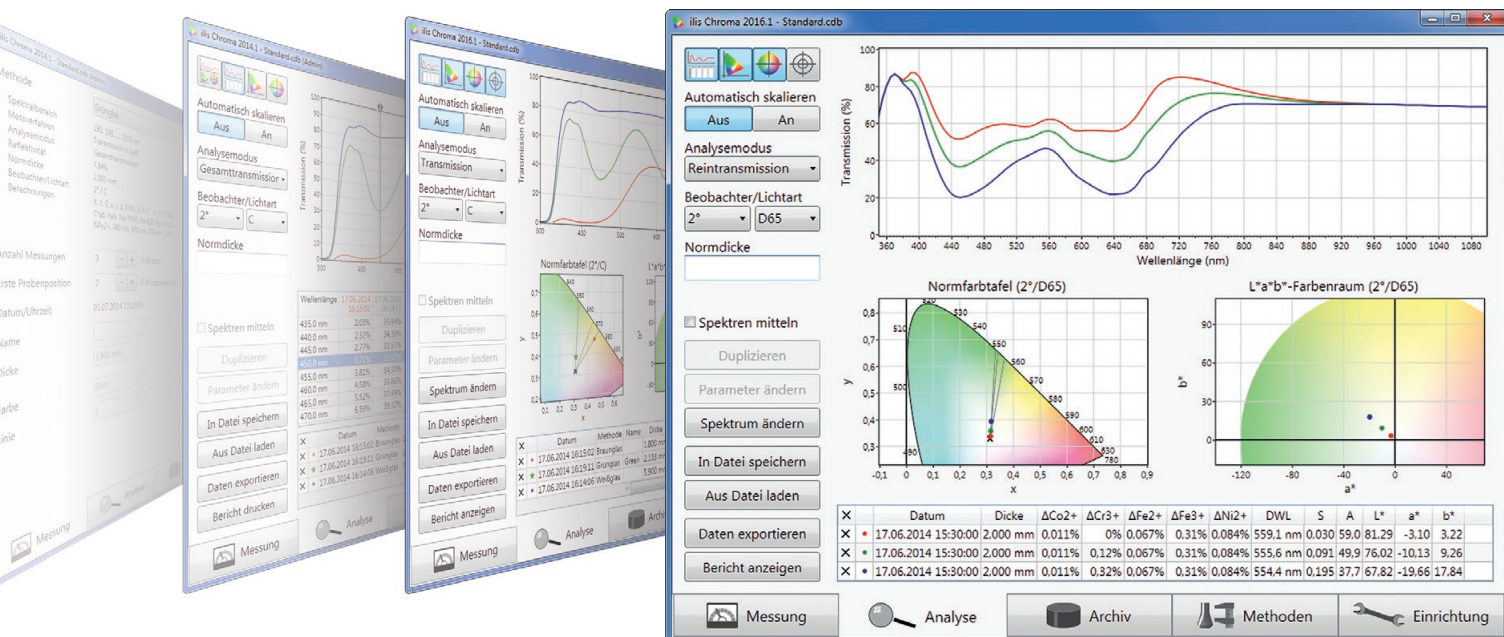


Normgerechte Farbbestimmung nach Helmholtz- und CIELAB-Verfahren

Mit dem Farbanalyse-Modul können Sie aus dem Spektrum die Farbwerte nach Helmholtz- und CIELAB-Verfahren bestimmen und grafisch in der Normfarbtafel und im $L^*a^*b^*$ -Farbenraum darstellen. Alle Werte können im 2°- oder 10°-Normvalenzsystem unter Verwendung der Lichtarten A, C oder D65 berechnet werden. Beide Parameter können dabei auch nachträglich variiert werden, um den Einfluss verschiedener Beleuchtungs- und Betrachtungssituationen zu untersuchen.

In der Methode hinterlegte Grenzwerte werden automatisch überprüft. Eine Überschreitung der Toleranzen wird durch eine farbliche Kennzeichnung der Tabellenwerte signalisiert. Die Toleranzbereiche werden außerdem im $L^*a^*b^*$ -Farbenraum als Rechteck eingezeichnet, so dass Sie auf einen Blick erkennen können, wie nah der Messpunkt an den Grenzen liegt.



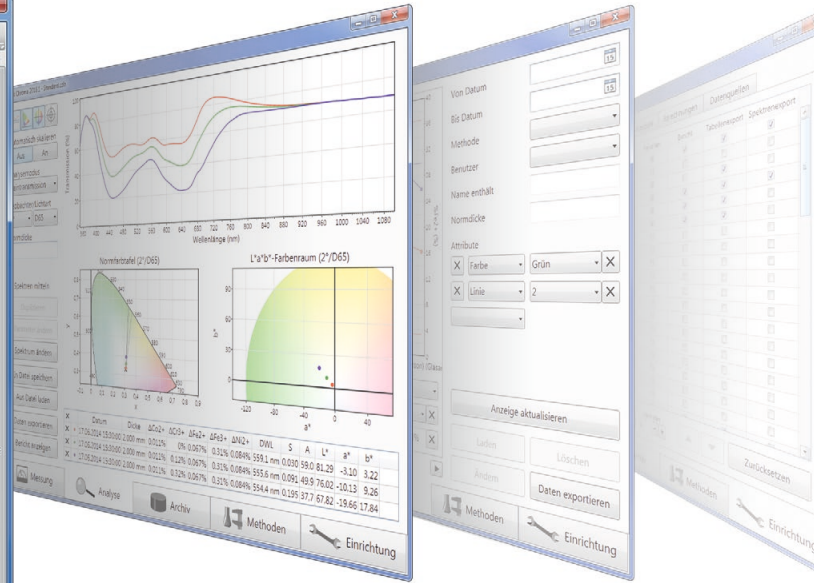
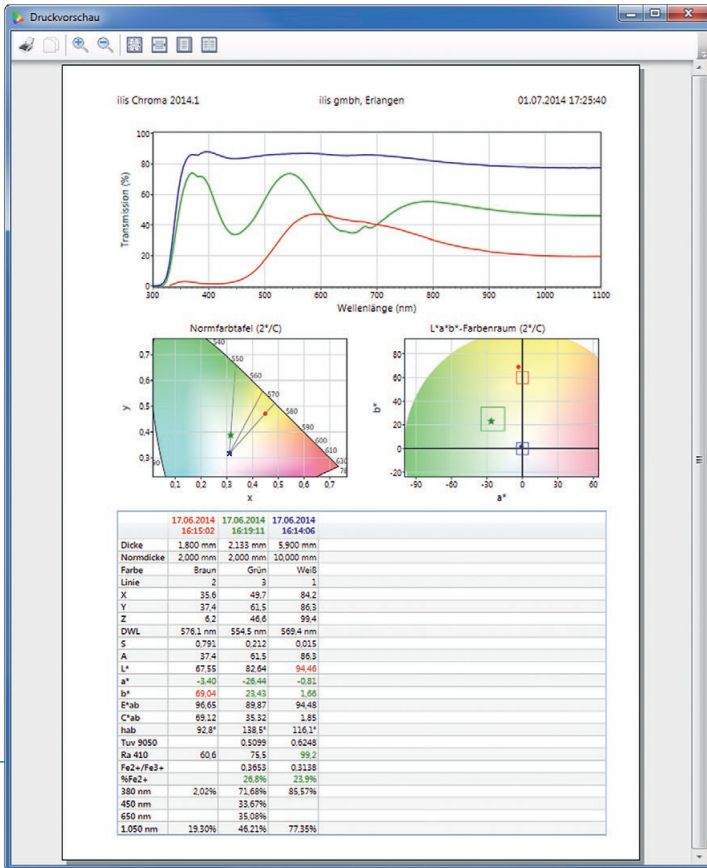
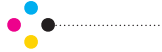


Spezielle Berechnungen für die Glasindustrie

Die speziellen Anforderungen der Glasindustrie berücksichtigt Chroma im Modul Glasanalyse, in dem verschiedene glasspezifische Berechnungen zusammengefasst sind.

Zur Beurteilung von Verglasungen können unter anderem der Lichttransmissionsgrad, der direkte Strahlungstransmissionsgrad, der UV-Transmissionsgrad sowie der Farbwiedergabeindex nach ISO 9050 und EN 410 berechnet werden. Bei der Umrechnung der Schichtdicke wird dabei auf Wunsch die wellenlängenabhängige Mehrfachreflexion normgerecht berücksichtigt.

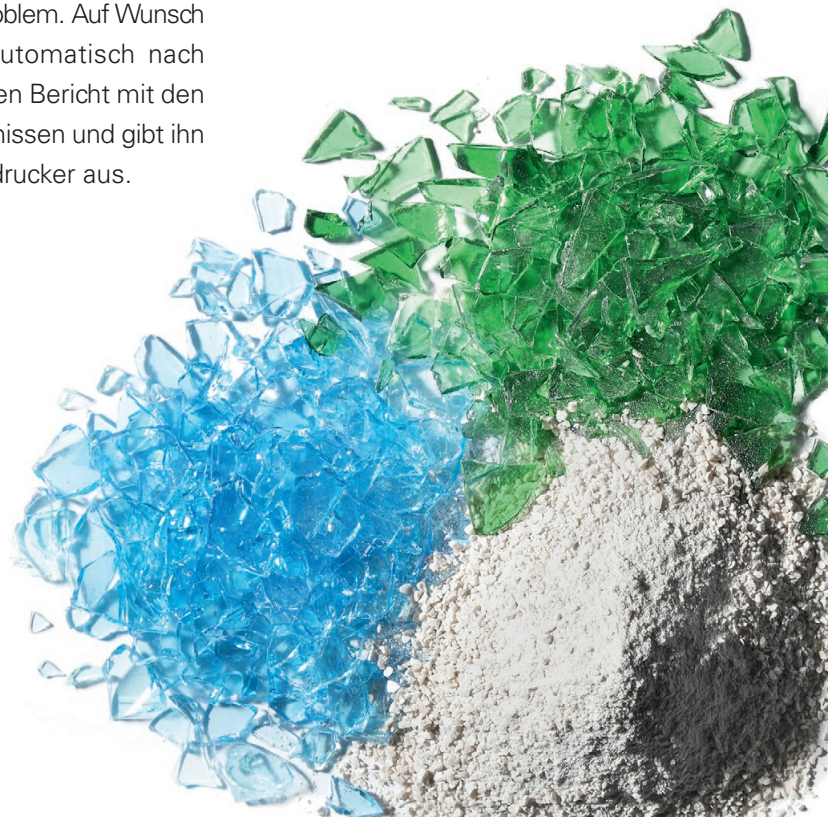
Bei der Herstellung von Verpackungsglas und Flachglas hat der Redoxzustand eine große Bedeutung. Dieser kann nach der Formel von Bamford/Hudson anhand des Transmissionspektrums bestimmt und als Fe^{2+}/Fe^{3+} -Verhältnis bzw. als relativer Fe^{2+} - oder Fe^{3+} -Anteil ausgegeben werden. Für Kalknatrongläser kann der Einfluss von gängigen Farboxiden (Eisen, Chrom, Kobalt etc.) auf das Transmissionspektrum und die Farbwirkung simuliert werden.

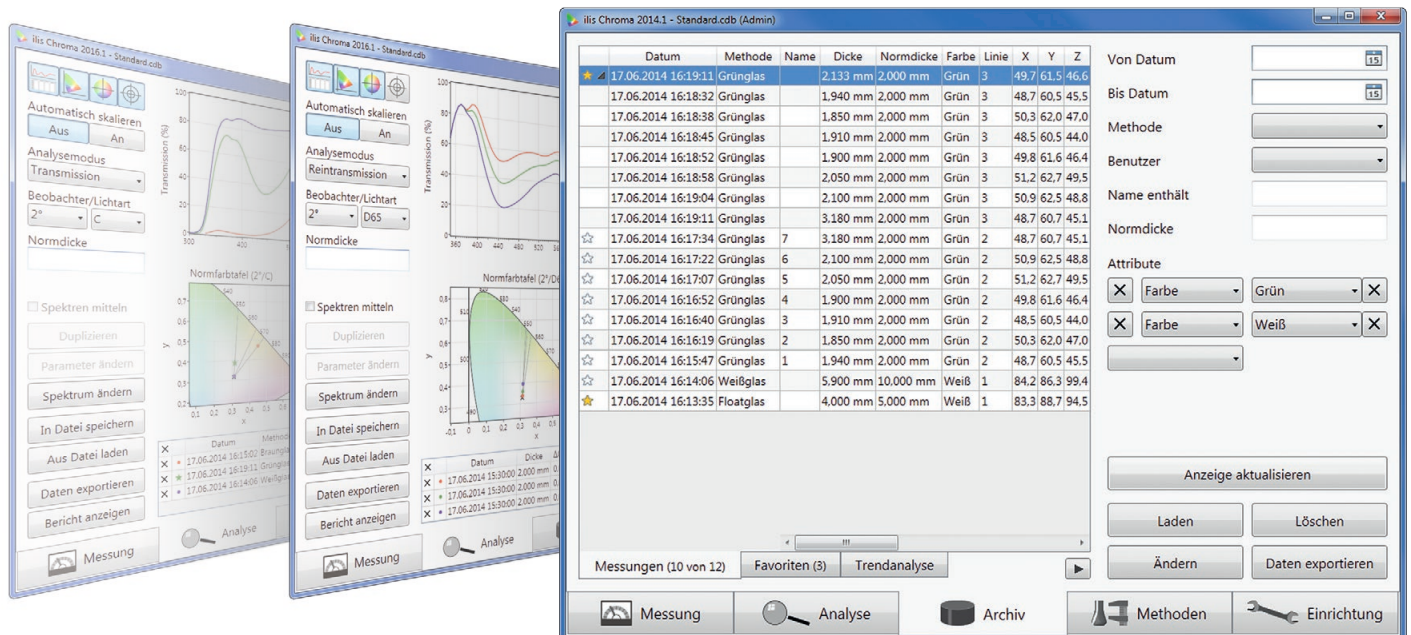


Aussagekräftige Berichte erstellen

Zur Dokumentation und Weitergabe der Messergebnisse können Sie in Chroma aussagekräftige Berichte erstellen und ausdrucken oder als PDF speichern. Statt Sie mit umständlich zu bedienenden Berichtsgeneratoren zu belasten, arbeitet Chroma nach dem bewährten What-you-see-is-what-you-get-Prinzip. Inhalt und Struktur des Berichtes entsprechen also immer der Darstellung auf dem Bildschirm. Natürlich können Sie den Bericht an Ihre Anforderungen anpassen, zum Beispiel um eine Kopfzeile ergänzen oder die Achsenkalierungen in den Diagrammen über die Methode fest vorgeben.

Sie wollen die Berichterstellung automatisieren? Kein Problem. Auf Wunsch erstellt Chroma automatisch nach jeder Messung einen Bericht mit den letzten Messergebnissen und gibt ihn auf dem Standarddrucker aus.



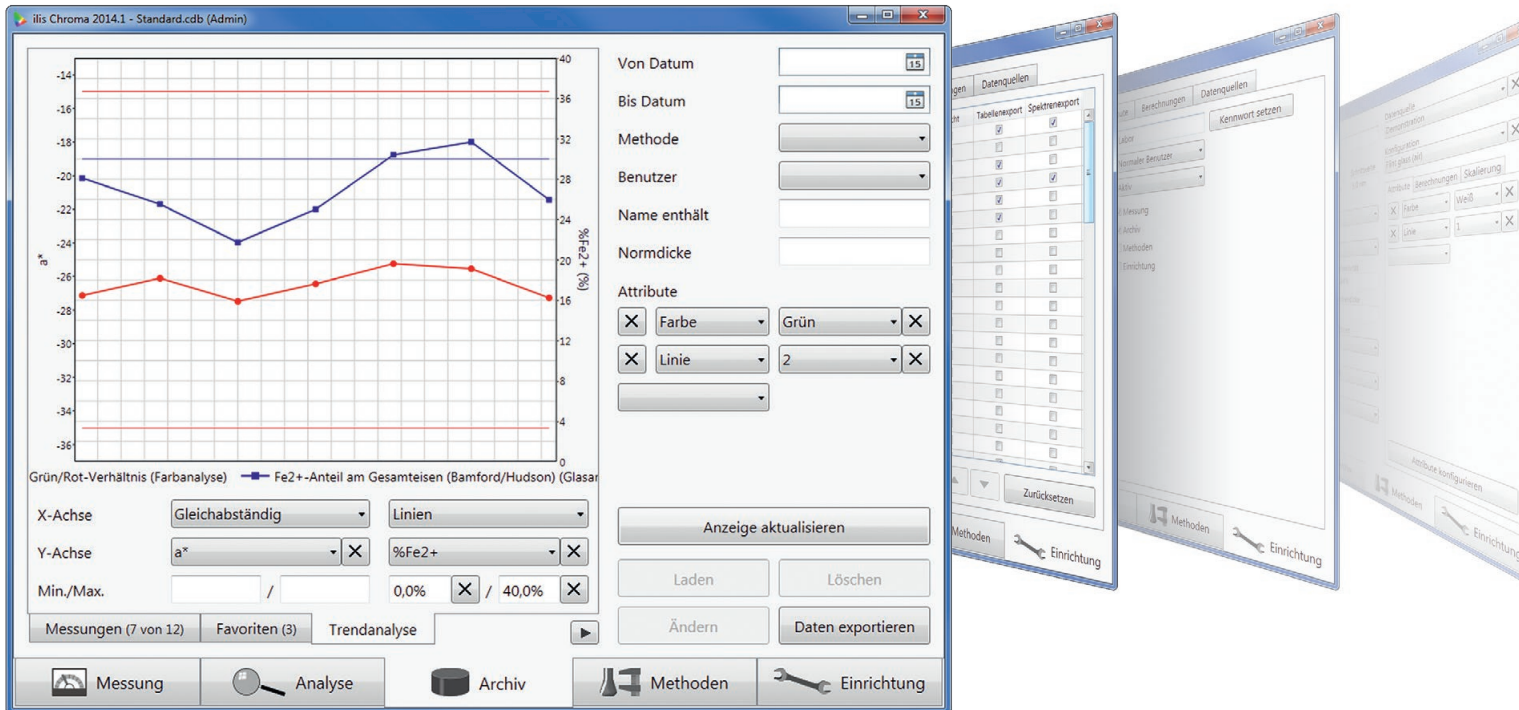


Messergebnisse sicher archivieren und verwalten

Was nützt die beste Messung, wenn die Ergebnisse nicht wieder auffindbar sind? Insbesondere im Bereich der Qualitätssicherung fallen im Jahr durchaus Tausende von Messungen an. Chroma bietet mit dem Archiv-Modul eine komfortable Lösung. Alle Messungen werden zentral in einer Datenbank gespeichert. Mit der übersichtlichen Tabellenansicht behalten Sie jederzeit den Überblick über die zurückliegenden Messungen mit allen Berechnungsergebnissen. Die Tabelle lässt sich im Handumdrehen nach Kriterien wie Datum, Name oder verknüpften Attributen filtern.

Sie wollen bestimmte Messungen immer wieder mit aktuellen Messungen vergleichen? Im Archiv können Sie beliebige Messungen mit einem Mausklick als Favorit kennzeichnen, die dann übersichtlich auf einer zusätzlichen Registerseite aufgeführt sind.



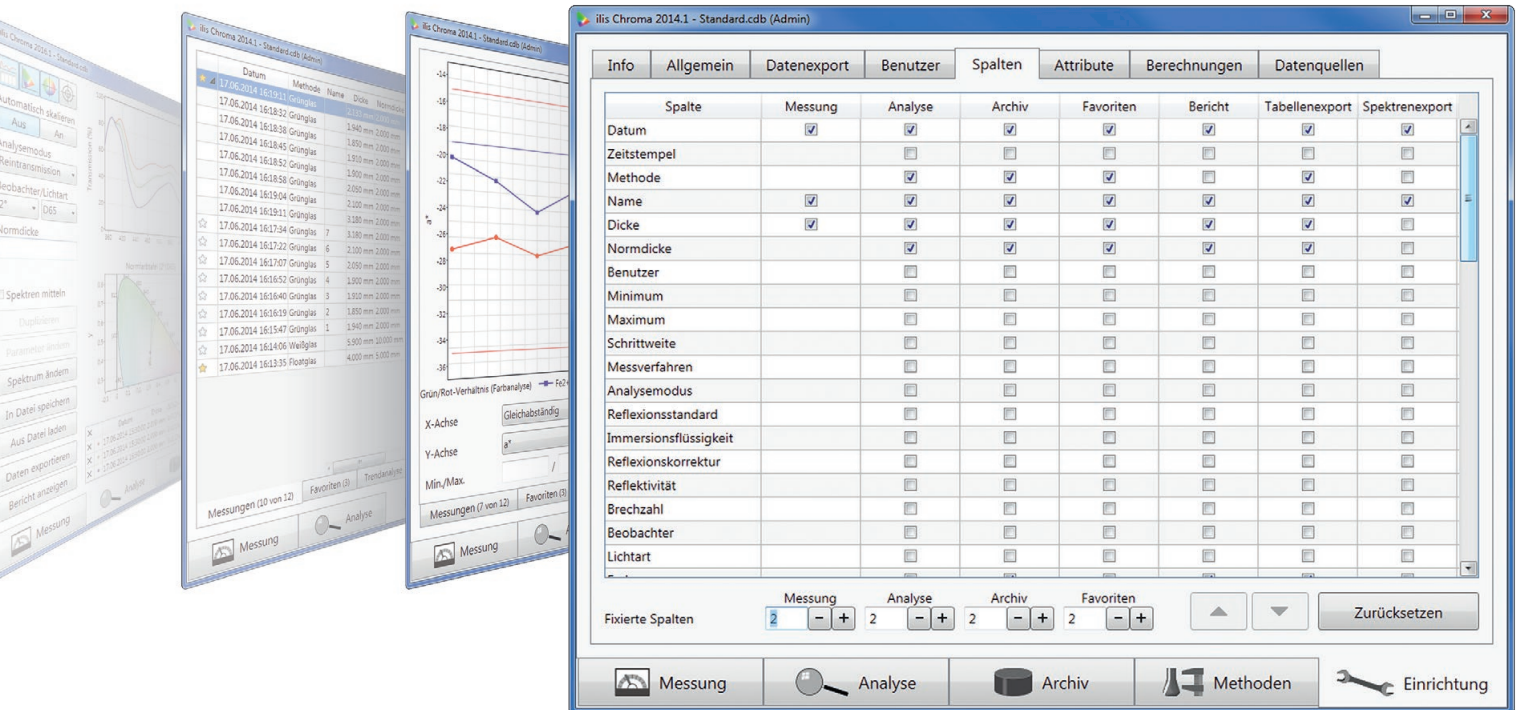


Trends verfolgen und Grenzwerte überwachen

Alternativ zur tabellarischen Ansicht können die im Archiv gespeicherten Messwerte auch in Form von Trenddiagrammen direkt in Chroma visualisiert werden.

Um Abhängigkeiten sichtbar zu machen, können Sie zwei Werte gleichzeitig in einem Diagramm darstellen und so direkt miteinander vergleichen. In den Methoden hinterlegte Grenzwerte werden dabei als Linien angezeigt, so dass sofort sichtbar wird, wenn ein Messwert droht aus dem Ruder zu laufen.





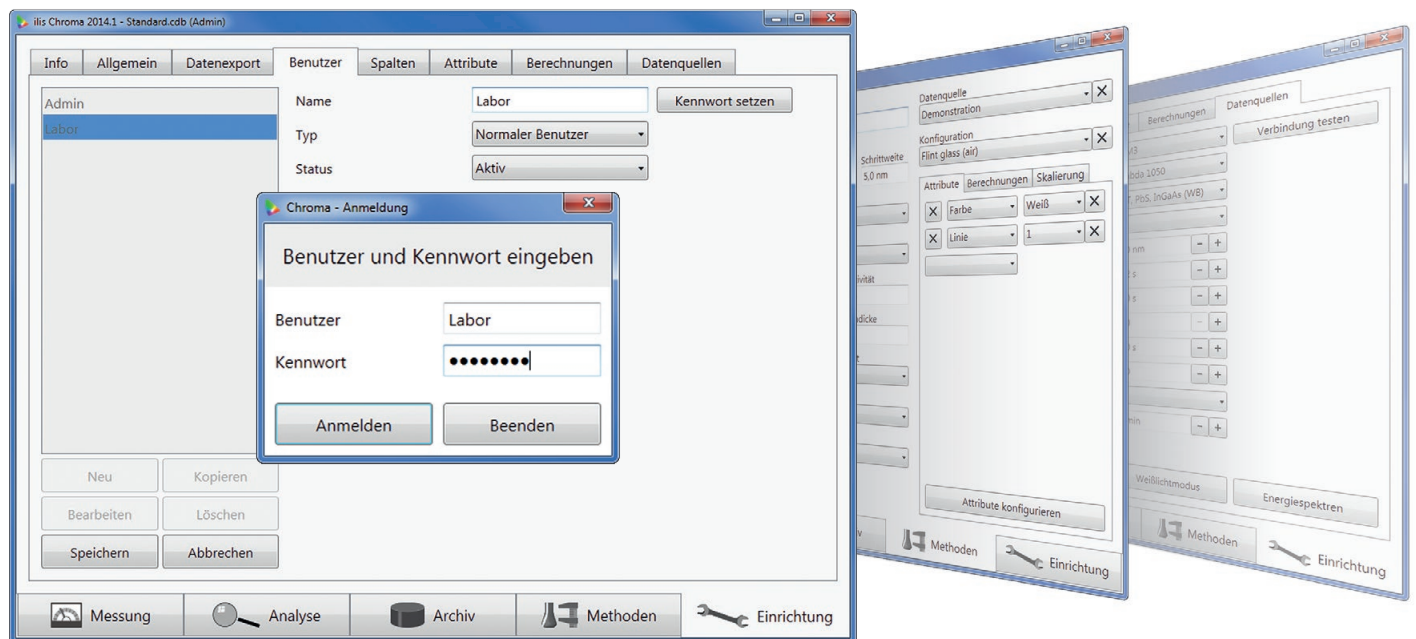
Daten komfortabel exportieren

Sollten die Auswertemöglichkeiten von Chroma einmal nicht ausreichen, können Sie alle Daten, ob nur die Ergebniswerte oder ganze Spektren, im CSV-Format exportieren und mit anderen Programmen, z.B. Microsoft Excel, weiterverarbeiten. Das funktioniert im Bereich Analyse genauso wie im Archiv.

Welche Daten dabei exportiert werden, können Sie im Bereich Einrichtung detailliert festlegen. Neben den Ergebniswerten und den Spektralwerten stehen dabei auch alle Methodenparameter und Attribute zur Auswahl.

Sie wollen die Messergebnisse automatisch in ein Laborinformationssystem (LIMS) übertragen? Aktivieren Sie einfach den automatischen Datenexport und die Ergebnisse werden nach der Messung automatisch exportiert. Damit es bei der Weiterverarbeitung keine Probleme gibt, können Sie in Chroma genau festlegen, welche Sprache für die Spaltenüberschriften verwendet wird und das Dezimal- und Spaltentrennzeichen konfigurieren.





Zugang beschränken und Manipulationen verhindern

Nicht in allen Umgebungen soll jeder, der mit Chroma arbeitet, auch alle Einstellungen ändern dürfen. Daher können Sie nach Aktivierung der Zugangskontrolle beliebig viele Benutzer definieren und ihnen Rechte für die verschiedenen Bereiche von Chroma zuweisen. Bei Programmstart muss sich der Anwender dann mit Name und Kennwort anmelden.

Messergebnisse, die einmal in der Chroma-Datenbank gespeichert wurden, können nachträglich nicht mehr verändert werden. Über die Ändern-Funktion im Archiv können lediglich Berechnungen hinzugefügt oder Meta-informationen (z.B. Attributwerte) geändert werden.

Und auch im Bereich Analyse ist sofort ersichtlich, ob es sich um die Originalwerte handelt, oder ob sich die Werte aufgrund von Parameteränderungen geändert haben.

Um direkte Manipulationen der Datenbank zu verhindern, wird diese von Chroma vollständig verschlüsselt und kann mit anderen Programmen nicht geöffnet werden.





ilis gmbh

Henkestr. 91
91052 Erlangen
Deutschland
Tel. +49 (9131) 974 77 90
Fax +49 (9131) 974 77 99
info@ilis.de
www.ilis.de

