



LabImage 1D

Version: 19.02.2013

Kapelan Bio-Imaging GmbH ~ Prager Strasse 60 ~ 04317 Leipzig
Tel.: +49 341 355 99 77-0 ~ Fax +49 341 355 99 77-9
E-Mail: info@labimage.com ~ Web: www.labimage.com

Inhaltsverzeichnis

	0
Kapitel I Über LabImage 1D	5
Kapitel II Installation und Konfiguration	7
1 Installation und Deinstallation.....	7
Windows Systeme	7
Mac OS X	10
2 Lizenz.....	12
3 Konfiguration.....	13
Kapitel III Programmoberfläche	19
1 Werkzeugleiste.....	20
2 Projekt Manager-Perspektive.....	21
3 LabImage 1D-Perspektive.....	21
Workflow-Fenster	21
Gelbild-Fenster	22
Graph 1D-Fenster	23
Navigator-Fenster	24
Eigenschaften-Fenster	24
Projektexplorer-Fenster	26
Marker-Fenster	26
4 Standardeditor-Perspektive.....	27
Werkzeuge	27
Standards-Fenster	28
Eigenschaften-Fenster	28
Kapitel IV Arbeiten mit LabImage 1D	30
1 Projekte anlegen, öffnen und importieren.....	30
2 Vorverarbeitung.....	33
Bild vorbereiten	34
Anzeige optimieren	37
3 Spuren und Banden.....	39
Spuren bearbeiten	41
Bandenkorrektur mit Grimassenlinien	48
Hintergrundreduzierung	48
Banden bearbeiten	51
4 Berechnungen.....	55
Rf-Kalibrierung	56
Molekulargewicht berechnen	59
Quantifizierung	65
Normalisierung	68
5 Export und Report.....	70
Export	71
Report	72
6 Arbeiten mit Makros.....	74
7 Exportieren und Importieren von Objektvorlagen.....	81

Kapitel V Glossar	84
1 Verwendete Begriffe.....	84
2 Werte in LabImage 1D.....	85
Kapitel VI Support und Kontakt	89
Index	0

Kapitel

I

Über LabImage 1D

1 Über LabImage 1D

LabImage 1D ist eine Software für die Analyse von 1D-Gelelektrophoresebildern. Mit LabImage 1D können Sie Ihr Gelbild Schritt für Schritt analysieren und Ihre Ergebnisse übersichtlich dokumentieren.

Mit der integrierten Bildbearbeitung können Sie Ihr Gelbild optimal für die Analyse vorbereiten. LabImage 1D liefert verschiedene Bildfilter zur Korrektur von Aufnahme Fehlern.

Die Applikation ermittelt Spuren und Banden im Gelbild automatisch. Sie können diese Suche mit individuellen Parametern optimal anpassen oder auch Spuren und Banden manuell suchen.

LabImage 1D bietet Ihnen verschiedene Möglichkeiten, den Hintergrund im Gelbild zu reduzieren. Damit können Verfälschungen der Berechnung minimiert werden.

Mit der Hilfe von definierten Standards können Sie das Molekulargewicht oder den isoelektrischen Punkt beliebiger Banden berechnen.

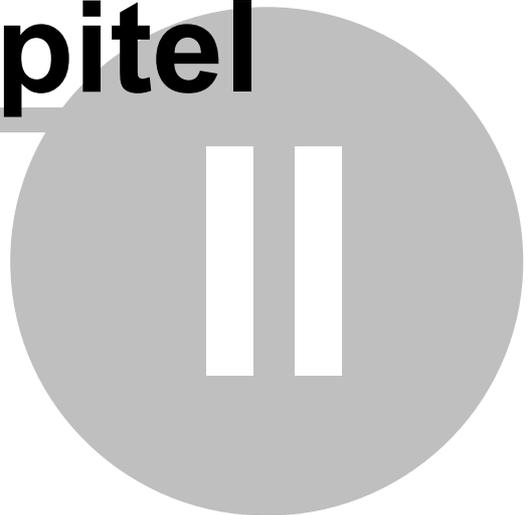
Durch Quantifizierung und Normalisierung können Banden bekannte Werte zugewiesen werden und anhand dessen unbekannte Werte anderer Banden ermittelt werden.

Nach Abschluss der Analyse können Sie Ihr Ergebnis in andere Programme exportieren oder in LabImage 1D einen Report erstellen.

LabImage 1D ist in 4 Versionen erhältlich:

- L300: Einstiegsversion mit Grundfunktionen
- L320: Erweiterte Version
- L340: Vollversion mit allen Funktionen
- L360: Vollversion mit allen Funktionen und Automatisierung

Kapitel



Installation und Konfiguration

2 Installation und Konfiguration

Die Installation und Konfiguration von LabImage 1D ist ähnlich die der LabImage Plattform. Sie müssen die Applikation zunächst installieren und mit Ihrem USB-Dongle / Ihrer Lizenzdatei lizenzieren, bevor Sie damit arbeiten können.

2.1 Installation und Deinstallation

Dieses Kapitel informiert über die Installation unter den verschiedenen Betriebssystemen.

2.1.1 Windows Systeme

Um LabImage 1D unter Windows zu installieren, müssen Sie als Administrator angemeldet sein. Die Nutzung von LabImage 1D selbst erfordert Hauptbenutzerrechte.

Hinweis

Wenn Sie keine Administratorrechte besitzen, können Sie LabImage 1D nur in Ihrem Nutzerverzeichnis installieren.

Installieren

1. Schließen Sie alle Windows-Programme.
2. Legen Sie die LabImage DVD/CD in das DVD/CD ROM-Laufwerk ein oder starten Sie die Datei labimage_setup.exe, die Sie von der Website www.labimage.com heruntergeladen haben.

Das Setup-Programm wird automatisch gestartet und der Installationswizard öffnet sich.

Hinweis

Sollte das Programm nicht automatisch starten, öffnen Sie **Arbeitsplatz > LabImage CD > setup.exe**.

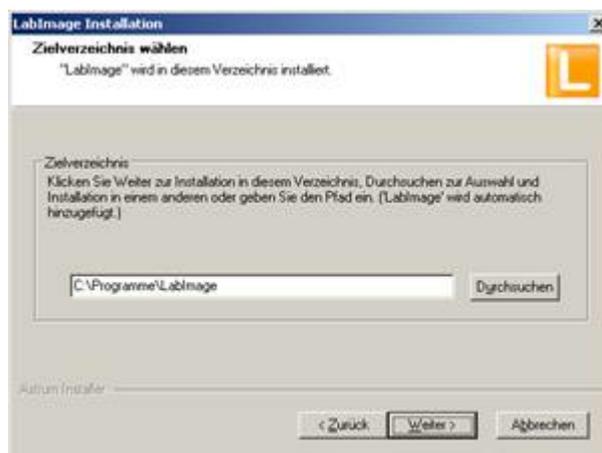


3. Lesen Sie den Lizenzvertrag aufmerksam durch und aktivieren Sie die Option **Ich akzeptiere die Lizenzvereinbarung**.

Hinweis
Wenn Sie die Lizenzvereinbarung ablehnen, können Sie mit der Installation nicht fortfahren.

4. Klicken Sie auf **Weiter**.

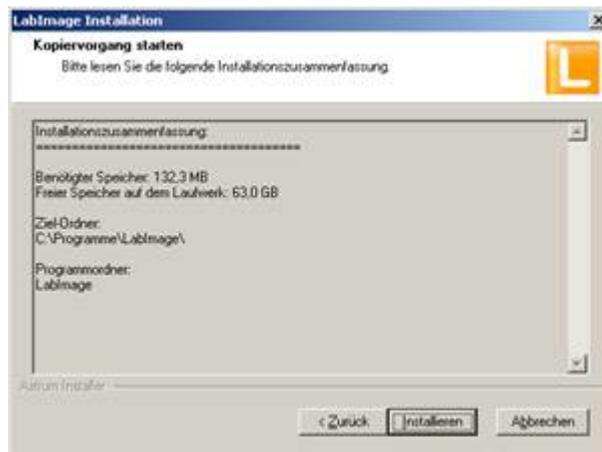
Das Zielverzeichnis wird angezeigt.



5. Um ein anderes Zielverzeichnis anzugeben, klicken Sie auf **Durchsuchen** und wählen Sie das gewünschte Verzeichnis aus.

6. Klicken Sie auf **Weiter**.

Es erscheint die Installationszusammenfassung.



7. Klicken Sie auf **Installieren**.

LabImage 1D wird installiert.

Hinweis
LabImage 1D wird immer in der englischen Sprache installiert. Eine Änderung der Sprache können Sie später im Menü unter **Extras > Einstellungen** vornehmen.

8. Wählen Sie **LabImage jetzt starten**, um LabImage 1D sofort zu öffnen.

9. Klicken Sie auf **Beenden**.

LabImage 1D ist installiert. Sie können den USB-Dongle anstecken, um LabImage 1D zu lizenzieren.

Deinstallieren

1. Wählen Sie in **Start > Einstellungen > Systemsteuerung > Software > LabImage 1D**.

2. Klicken Sie auf **Hinzufügen/Entfernen**.

Hinweis
Durch manuelles Löschen einzelner Dateien kann der Installationsprozess fehlschlagen. Löschen Sie die Programmdateien niemals manuell!

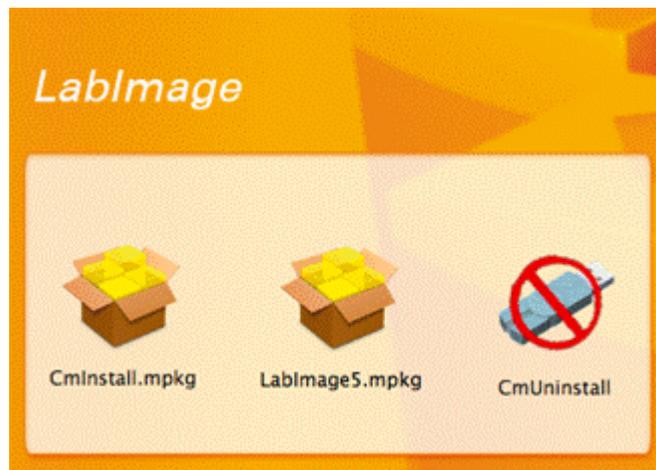
2.1.2 Mac OS X

Hinweis

Sie benötigen Administrationsrechte, um CodeMeter und LabImage 1D im Verzeichnis Programme installieren zu können.

Installieren

1. Schließen Sie alle Programme.
2. Legen Sie die LabImage **CD / DVD** in Ihr Laufwerk oder starten Sie die **Disc Image Datei (*.dmg)**, die Sie von der Webseite www.labimage.com geladen haben.



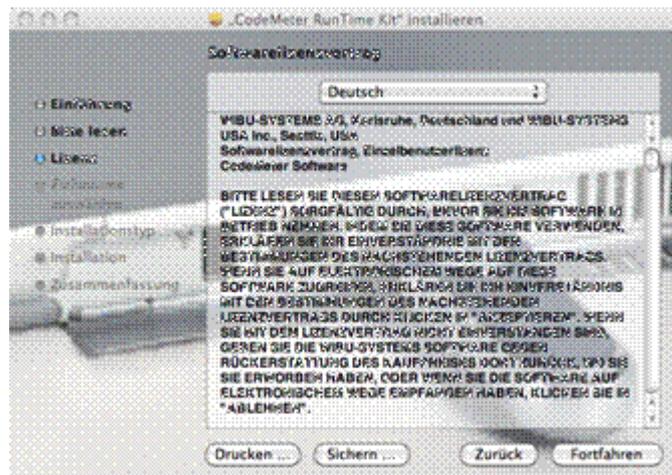
Starten Sie **Cminstall.mpkg**

Das **CodeMeter RuntimeKit** Installationsprogramm öffnet sich. Folgen Sie den Angaben auf Ihrem Bildschirm.

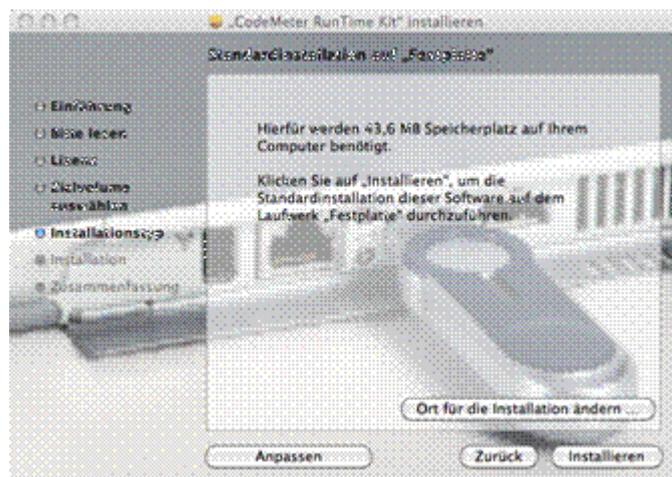
Wichtig

Sie müssen CodeMeter vor LabImage installieren!

3. Lesen Sie die **Lizenzvereinbarung** aufmerksam durch.



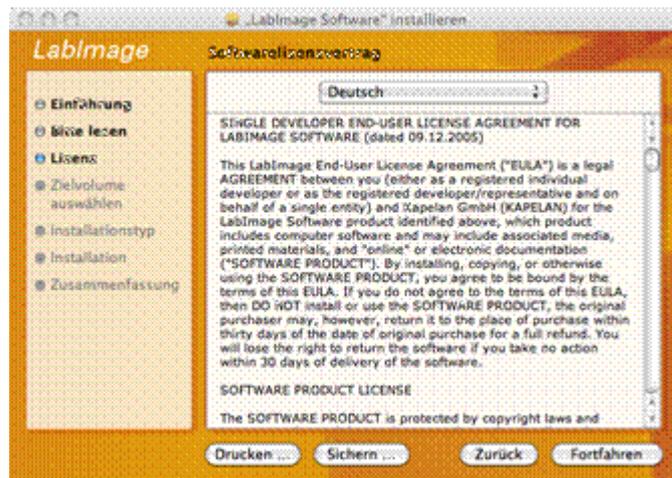
4. Nachdem Sie die **Lizenzvereinbarung** akzeptiert haben, können Sie zwischen der **Standard-** und einer **angepaßten Installation** wählen. Es wird empfohlen, die Standardinstallation zu wählen.



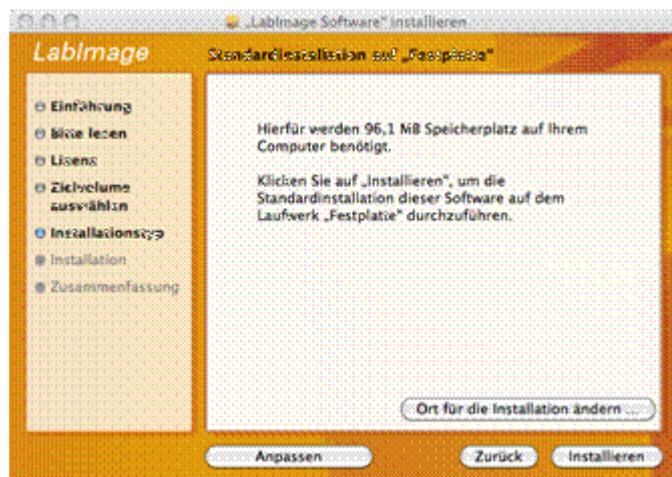
5. Wählen Sie **Installieren**, um CodeMeter zu installieren.
6. Starten Sie den Computer neu.
7. Starten Sie **LabImage 1D** von der CD /DVD oder von der Disc Image Datei (*.dmg).

Das **LabImage Installationsprogramm** öffnet sich. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

8. Lesen Sie die **Lizenzvereinbarung** aufmerksam durch.



9. Nachdem Sie die Lizenzvereinbarung akzeptiert haben, können Sie den **Ort der Installation** wählen.



10. Wählen Sie **Installieren**, um LabImage 1D zu installieren.

11. Nachdem die Installation abgeschlossen ist, können Sie den Lizenz-Dongle in einen freien USB-Steckplatz einstecken und LabImage 1D starten.

Deinstallieren

1. Um LabImage 1D zu deinstallieren, müssen Sie den LabImage 1D-Ordner und den Datenbankordner (lipdbs) manuell löschen.
2. Starten Sie **CmUninstall** von der LabImage CD /DVD oder von der Disc Image Datei (*.dmg), um CodeMeter von Ihrer Festplatte zu löschen.

2.2 Lizenz

Genauso wie die LabImage Plattform müssen Sie auch LabImage 1D mit Ihrem USB-Dongle/Lizenzdatei lizenzieren. Schließen Sie ihn an einen freien USB-Anschluss Ihres Computers an, wenn Sie LabImage 1D starten.

Mehr über Lizenzen

Siehe. 3.3. Applikationen lizenzieren im LabImage Plattform-Kapitel.

Keinen USB-Dongle/Datei?

Wenn Sie keinen USB-Dongle/ Lizenzdatei haben, können Sie nur mit der Demoversion von LabImage 1D arbeiten. In der Demoversion können Sie alle Funktionen an Beispielbildern testen.

2.3 Konfiguration

Die Konfiguration von LabImage 1D ist ähnlich die der LabImage Plattform.

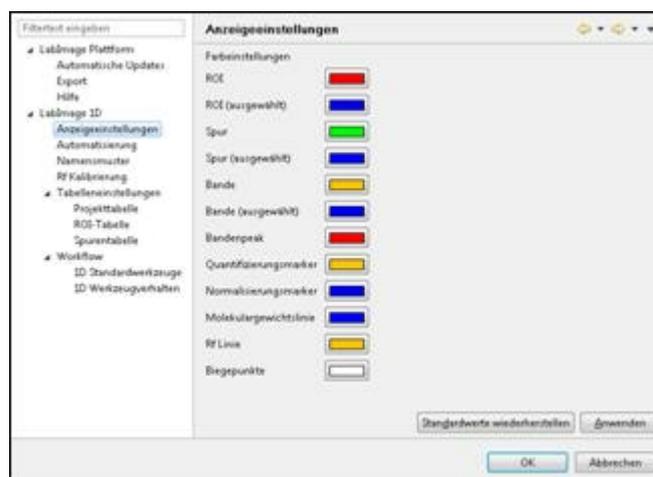
Mehr über Plattform Einstellungen und Konfiguration

siehe 4. Konfiguration im LabImage Plattform-Kapitel.

1. Wählen Sie **Menü > Bearbeiten > Einstellungen**.
Das Dialogfenster Benutzervorgaben öffnet sich.
2. Wählen Sie den Bereich, den Sie bearbeiten möchten.
3. Stellen Sie die passenden Optionen ein.
4. Klicken Sie auf **OK**, um alle Einstellungen zu bestätigen.

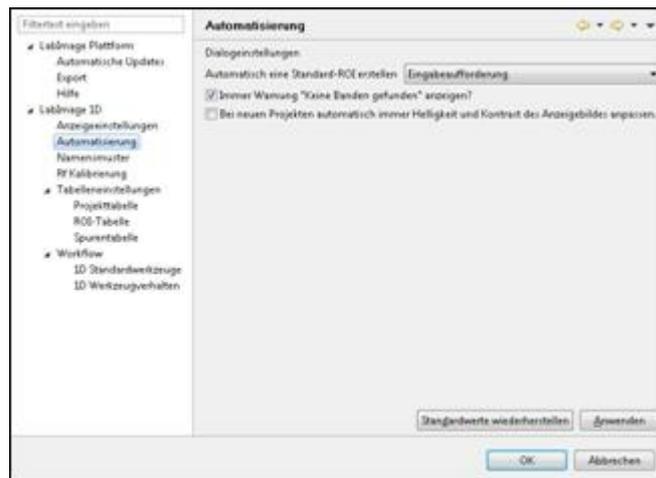
Anzeigeeinstellungen

Wählen Sie, in welche Objekte in welchen Farben im Gelbild-Fenster angezeigt werden. Durch Klicken auf Standardwerte wiederherstellen stellen Sie die Grundeinstellungen wieder her



Automatisierung

Wählen Sie, welche Prozesse automatisch ausgeführt werden sollen:



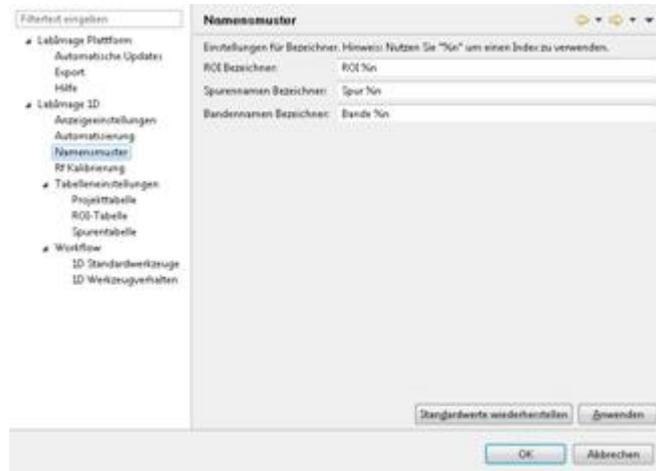
Automatisch eine Standard-ROI erstellen

Wählen Sie, ob eine Standard-ROI immer, nie oder nach Eingabeaufforderung erstellt wird.

Aktivieren oder Deaktivieren Sie die folgenden Optionen:

- Immer Warnung "Keine Banden gefunden" anzeigen?
- Bei neuen Projekten immer Helligkeit und Kontrast automatisch anpassen.

Namenmuster



Legen Sie fest, wie ROIs, Spuren und Banden bezeichnet werden.

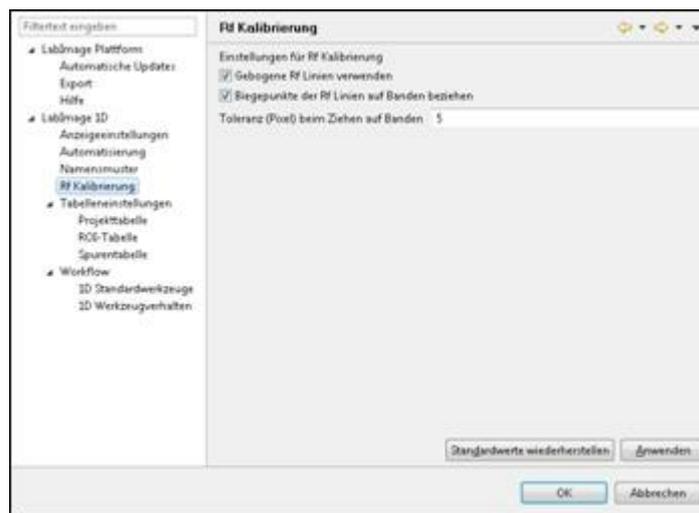
Rf-Kalibrierung

- Setzen Sie das Häkchen, wenn Sie Gebogene Rf-Linien verwenden möchten.
- Wählen Sie Biegepunkte der Rf-Linien auf Banden beziehen, indem Sie dort das Häkchen setzen, wenn Sie möchten, dass die Biegepunkte auf Banden gesetzt werden. Dann können Sie einen Pixelwert für Toleranz beim Ziehen auf Banden eingeben.

Toleranz beim Ziehen auf Banden

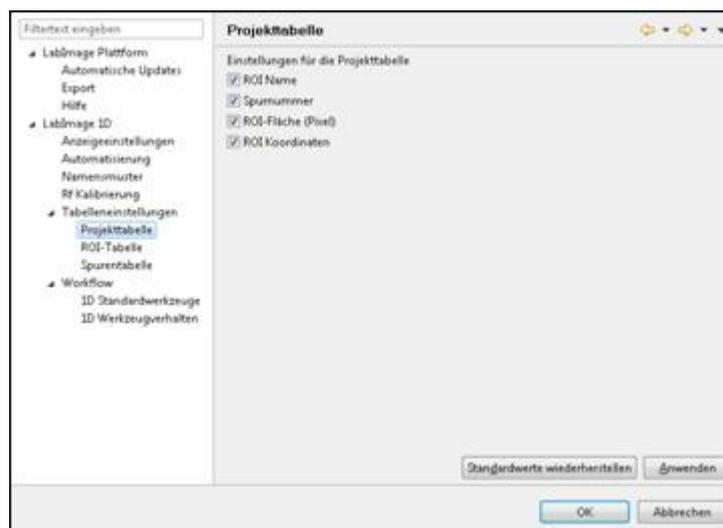
Dieser Wert gibt einen Radius an, in

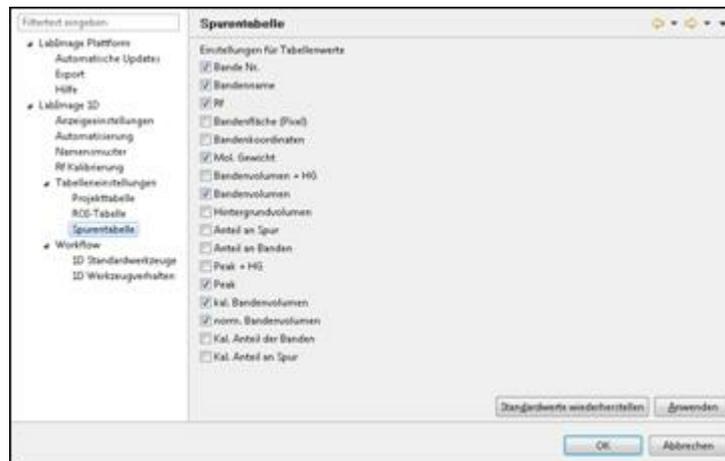
dem Rf-Biegepunkte nach Banden suchen, um auf diese Banden zu springen..
Wenn der Toleranzwert niedrig ist, müssen Sie den Biegepunkt nahe an die Bande führen, damit er auf diese überspringt. Je höher der Toleranzwert ist, desto eher erkennt der Biegepunkt eine Bande in seiner weiteren Umgebung.



Tabelleneinstellungen

Aktivieren oder deaktivieren Sie, welche Daten in der Spuren-, Projekt- und ROI-Tabelle des Details-Fensters angezeigt werden sollen, indem Sie bei zu aktivierenden Werten ein Häkchen setzen.





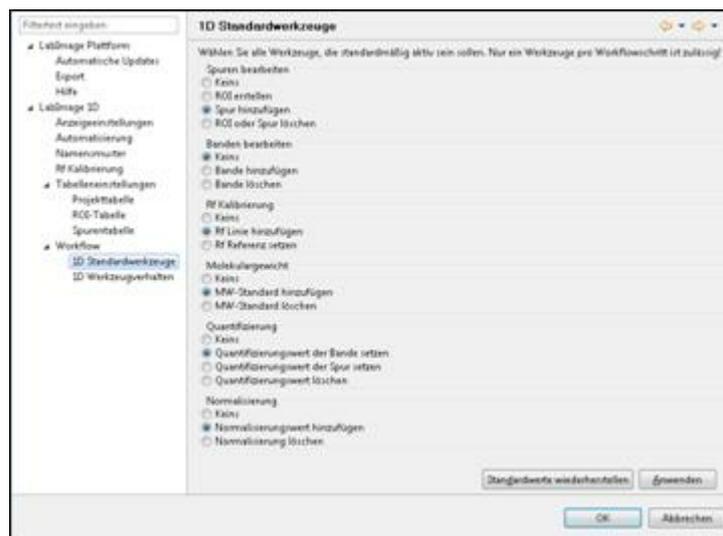
Workflow

1D Standardwerkzeuge

Wählen Sie Werkzeuge, die standardmäßig aktiviert sein sollen, indem Sie die entsprechenden Häkchen setzen.

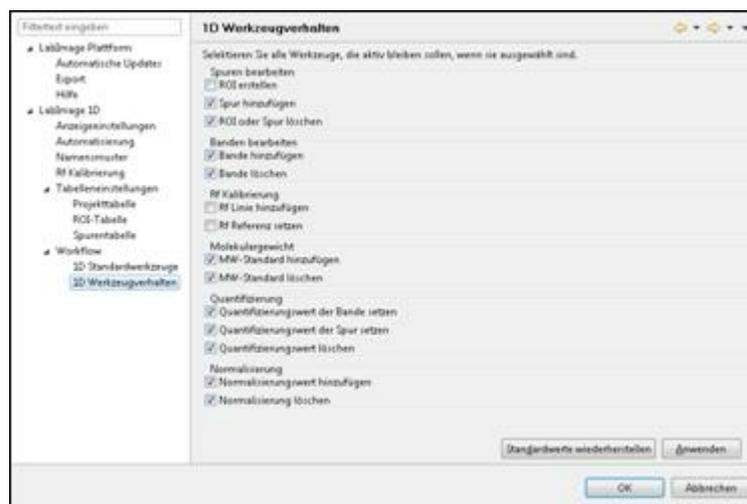
Hinweis

Sie können nur ein Werkzeug pro Workflow-Schritt wählen.

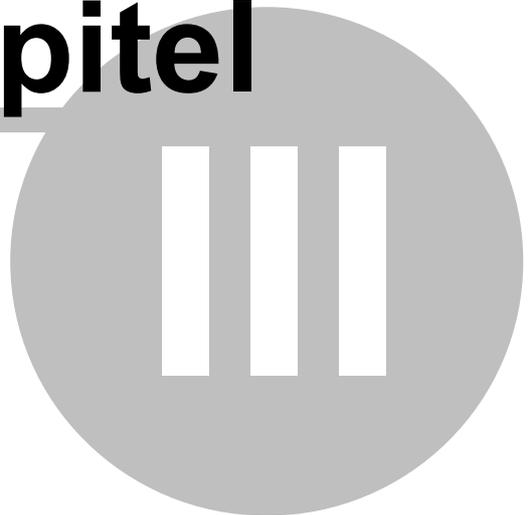


1D Werkzeugverhalten

Wählen Sie, welche Werkzeuge aktiv bleiben, wenn Sie gewählt wurden. Deaktivierte Werkzeuge bleiben nur für eine Aktion aktiv, danach wird wieder auf das 1D Standardwerkzeug umgeschaltet.



Kapitel



Programmoberfläche

3 Programmoberfläche

Wenn LabImage gestartet wird, öffnet sich die **LabImage Plattform**.

Mehr über die Programmoberfläche der Plattform

... mit Menüleiste, Werkzeugleiste und Projekt Manager

Siehe: [5. Programmoberfläche im LabImage Plattform-Kapitel](#).

Wenn ein LabImage 1D Projekt geöffnet wird oder die **LabImage 1D**-Schaltfläche in der Werkzeugleiste angeklickt wird, öffnet sich die Applikation. Hier gibt es spezielle Perspektiven und Fenster.

Perspektiven und Fenster

Wie auch die Plattform besteht LabImage 1D aus **Perspektiven**, die mehrere **Fenster** umfassen. Die Fenster beinhalten Werkzeuge und Anzeigen. Mit seinem **Seitenreiter** kann jedes Fenster eingestellt, in der Größe geändert, zu einer anderen Stelle innerhalb der Perspektive verschoben und außerhalb von LabImage1D angezeigt werden.

Mehr zur Anpassung von Fenstern

Siehe [5.3.1. Fenster anpassen im LabImage Plattform-Kapitel](#).

Perspektiven



LabImage 1D-Perspektive

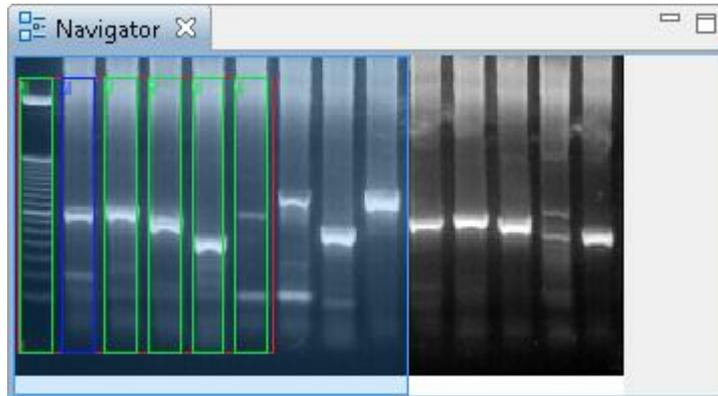
Perspektive (mit Workflow-Fenster, Gelbild-Fenster, Graph 1D-Fenster, Details-

Fenster und weiteren Optionen), mit der Sie Ihr 1D Gelbild analysieren können.

Standardeditor-Perspektive

Perspektive, mit der Standards angelegt, bearbeitet und angesehen werden können.

Fenster



3.1 Werkzeugleiste

Die Werkzeugleiste beinhaltet häufig benötigte Funktionen. Einige dieser Funktionen gehören zur LabImage Plattform, einige zu LabImage 1D.

LabImage 1D Werkzeuge

	In Anwendung exportieren Kopiert das Projekt und öffnet es in einem anderen Programm.
	In Datei exportieren Kopiert das Projekt und speichert es auf Ihrem Computer.
	Workflow-Funktionen nur auf ausgewählte Objekte anwenden Wählen Sie diese Funktion und die folgenden Arbeitsanweisungen gelten nur für ausgewählte Objekte.
	Vergrößern Vergrößert das Gelbild.
	Verkleinern Verkleinert das Gelbild.
	Zoom auf 100% Setzt das Gelbild auf seine Originalgröße zurück.
	Zoom auf Auswahl Passt die Größe des Gelbildes dem Gelbild-Fenster an.

LabImage Plattform-Werkzeuge
 Siehe 5.2. Werkzeugleiste im LabImage Plattform-Kapitel.

3.2 Projekt Manager-Perspektive

Wenn LabImage gestartet wird, öffnet sich die Projekt Manager-Perspektive. Diese Perspektive ist Teil der LabImage Plattform.

Projekt Manager-Perspektive
 Siehe 5.3. Perspektiven und Fenster im LabImage Plattform-Kapitel

3.3 LabImage 1D-Perspektive

Diese Perspektive beinhaltet alle Fenster, die für die 1D Gel-Analyse relevant sind. Je nachdem, in welchem Workflow-Schritt Sie sich befinden, werden benötigte Fenster automatisch geöffnet.
 Zu Beginn der Analyse gehören zur Perspektive die Fenster Workflow, Gelbild, Graph 1D, Gliederung und Details.
 Weitere Fenster der LabImage 1D-Perspektive können der Projektextplorer und Marker sein.

3.3.1 Workflow-Fenster



Im Workflow-Fenster ist der Arbeitsablauf der 1D Gelbild-Analyse festgelegt.

Im oberen Bereich des Workflow-Fensters sind die Workflow-Bereiche angelegt:

Vorverarbeitung, Spuren und Banden, Berechnung und Auswertung.

Diese Bereiche beinhalten **Workflow-Schritte**. Durch Anklicken eines Workflow-Schrittes werden entsprechende Werkzeuge und das dazugehörige **Detailworkflow-Fenster** geöffnet.

Vorverarbeitung

Hier können Sie das Gelbild für die Analyse optimieren. Sie können das Bild drehen, spiegeln, invertieren und Helligkeit und Kontrast einstellen.

Spuren und Banden

Das ist der Bereich, in dem Spuren und Banden im Gelbild detektiert werden können. Weiterhin haben Sie die Möglichkeit einen Auswertbereich (ROI, „Region of Interest“) festzulegen und Hintergrundrauschen zu reduzieren.

Berechnungen

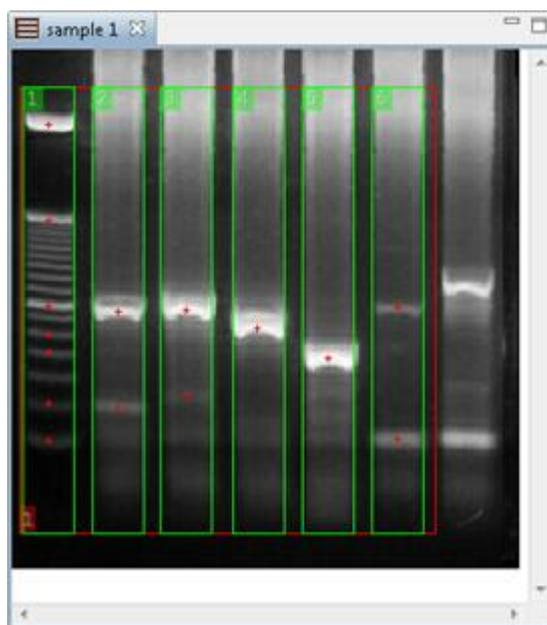
Hier können Molekulargewichte berechnet, sowie Quantifizierung und Normalisierung durchgeführt werden. Um diese Berechnungen optimal ausführen zu können, haben Sie die Möglichkeit mit Hilfe einer Rf-Kalibration schief gelaufene Gele zu korrigieren.

Reporting

Erstellen Sie einen Report und exportieren Ihre Ergebnisse.

3.3.2 Gelbild-Fenster

In diesem Fenster wird Ihr **Gelbild** dargestellt.

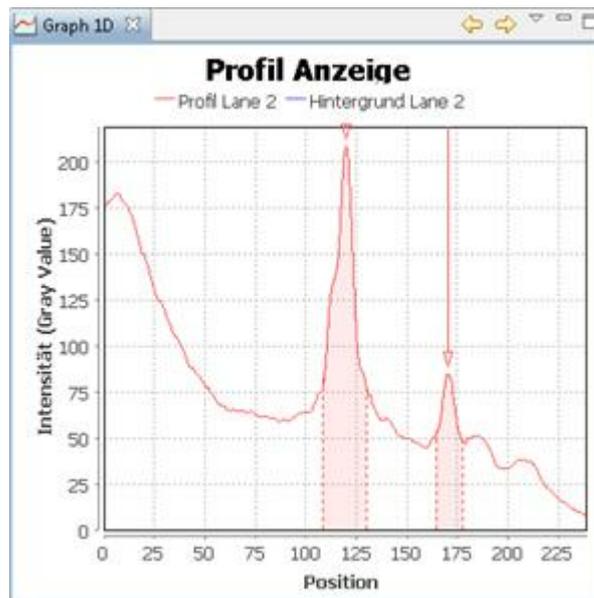


Hier können Sie Spuren und Banden manuell bearbeiten.

Mit einem **Rechtsklick** auf das Gelbild-Fenster öffnet sich ein Pulldown-Menü, mit dem Sie die Anzeige des Gelbild-Fensters weiter einstellen können.

3.3.3 Graph 1D-Fenster

Der Graph stellt die **Helligkeitsverteilung** und ein detailliertes **Spurenfenster** der ausgewählten Spur(en) dar.



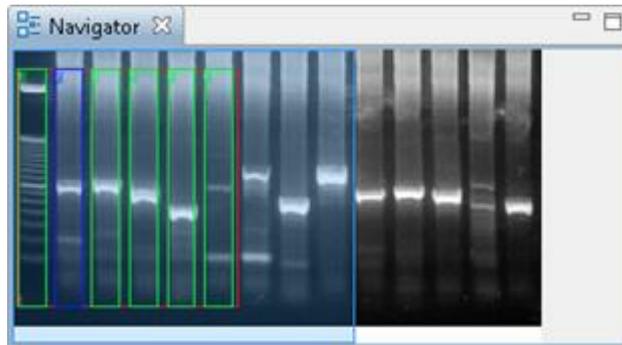
Graph 1D-Fenster einstellen

In der **Werkzeuggestreife** des Graph 1D-Fensters finden Sie diese Werkzeuge für Navigation und weitere Einstellungen:

←	Zeigt den Graphen der Vorherigen Spur
→	Zeigt den Graphen der Nächsten Spur
▼	Menü mit weiteren Optionen anzeigen
	<ul style="list-style-type: none"> • Zeige Pixel Zeigt die absoluten Helligkeitswerte einer Spur. • Zeige Rf Zeigt die Helligkeitswerte unter Einbeziehung der Rf-Kalibration. • Zeige Spurenbilder Zeigt ein detailliertes Spurenfenster. • Hintergrund abziehen Zeigt die Helligkeitsverteilung ohne die Werte des Hintergrundes.

3.3.4 Navigator-Fenster

Dieses Fenster ist nützlich, wenn man mit einem vergrößerten Gelbild arbeitet: es zeigt den Teil des Gelbildes, der im Gelbild-Fenster dargestellt ist, als ein blaues Rechteck an.



Angezeigte Auswahl bewegen

Sie können den Teil, der im Gelbild-Fenster gezeigt wird, bewegen: Klicken Sie auf das **blaue Auswahl-Rechteck** im Navigator-Fenster und ziehen Sie es mit gedrückter linker Maustaste an eine andere Stelle im gesamten Gelbild. Lassen Sie die Maustaste los, wenn die Auswahl an der richtigen Stelle ist.

3.3.5 Eigenschaften-Fenster

Eigenschaften								
Lane 2								
Spur	Banden-Nr.	Bandenname	Rf	Mol. Gewicht	Bandenvolumen	Peak	Kal. Bandenvolumen (µg)	Norm. Bandenvolumen (DQ)
ROI	1	Band 1	0,51	4.947,24	82.297	284	153,63	153,63
Projekt	2	Band 2	0,72	3.247,58	25.697	82	47,97	47,97
Alle Daten								

Das Eigenschaften-Fenster stellt alle berechneten Werte des ausgewählten Gelbildes dar (Falls nicht alle Werte angezeigt werden: Siehe Hinweisbox unten).

Einstellen, welche Werte gezeigt werden

Wählen Sie Menü > Bearbeiten > Einstellungen > LabImage 1D > Tabelleneinstellungen. Wählen Sie Projekt-, ROI- oder Spurentabelle aus und stellen ein, welche Werte in den Tabellen des Eigenschaften-Fensters gezeigt werden, indem Sie die dazugehörigen Checkboxes markieren.

Tabellen im Eigenschaften-Fenster

Die Informationen werden in Ebenen gruppiert dargestellt:

Spur

Zeigt Informationen zu den Banden der ausgewählten Spur(en), wie Name, Fläche, Volumina, Molekulargewicht, Peaks und Anteile.

ROI

Zeigt Informationen zu den Spuren der ausgewählten ROI, wie Spurennamen, Dichten und Volumina.

Projekt

Zeigt Informationen zu den ROIs des ausgewählten Projektes.

Alle Daten

Zeigt alle Informationen zum ausgewählten Gelbild.

Mit diesen Optionen können Sie weitere Einstellungen vornehmen:

	Hält die aktuelle Auswahl in der Eigenschaftsseite fest Zeigt immer die aktuelle Auswahl an Tabellen, egal welche Objekte im Gelbild-Fenster markiert sind.
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie, welche Tabellenspalten angezeigt werden.
	Menü mit weiteren Optionen anzeigen:
	• Neues Eigenschaften-Fenster Öffnet ein neues Eigenschaften-Fenster. So kann jedes Objekt in einem eigenen Eigenschaften-Fenster dargestellt werden.
	• Mit der aktuellen Auswahl festhalten Siehe: Hält die aktuelle Auswahl in der Eigenschaftsseite fest.

Fehlen Tabellen in Ihrem Eigenschaften-Fenster?	
Die Alle Daten-Tabelle wird immer angezeigt. Welche anderen Ebenen angezeigt werden, hängt davon ab, welche Objekte im Gelbild ausgewählt sind. Wenn kein Objekt im Gelbild markiert ist, sieht man nur die Projekttable. Wenn eine ROI markiert ist, werden ROI- und Projekttable gezeigt. Wenn eine Spur ausgewählt ist, sind Spur-, ROI- und Projekttable dargestellt.	

Besondere Werte

Bande Nr.	Bandenname	Rf	Mol. Gewicht
1	Band 1	0.12	2,694.85
2	Band 2	0.15	2,360.72
3	Band 3	0.18	2,096.78
4	Band 4	0.33	1,000.00
5	Band 5	0.37	900.00
6	Band 6	0.39	853.82
7	Band 7	0.40	799.53

Fettgedruckte Werte

Gegebene Werte wie Molekulargewichte einer Standard Spur oder Quantitäten, die Sie einer Bande oder Spur zugefügt haben, werden fettgedruckt dargestellt.

Rote, kursiv gedruckte Werte

So werden Werte dargestellt, die LabImage 1D als möglicherweise unkorrekt betrachtet. Das kann der Fall sein, wenn LabImage 1D mit Hilfe von Annäherung berechnet (Extrapolation) und ein bestimmter Wert nicht in dieses Schema passt.

N/V

"Nicht vorhanden": Dies sind Werte, die nicht berechnet werden können, weil entsprechende Arbeitsschritte noch nicht ausgeführt wurden (zum Beispiel Molekulargewichte, wenn noch kein Standard angewendet wurde).

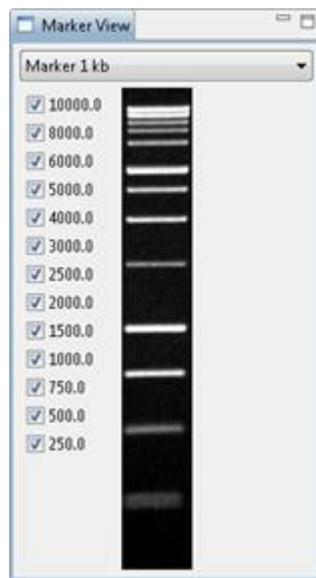
3.3.6 Projektextplorer-Fenster

Mit dieser Funktion kann das Projektextplorer-Fenster auch in der LabImage1D-Perspektive geöffnet werden.

Mehr über den Projektextplorer
Siehe [5.3.2. Projektextplorer-Fenster](#) im **LabImage Plattform-Kapitel**.

3.3.7 Marker-Fenster

Dieses Fenster öffnet sich automatisch im Workflow-Schritt Molekulargewicht (MW). Es zeigt den ausgewählten Standard mit Vorschau und Werten. Sie können Standardwerte über die Häkchen ein- und ausschalten.



3.4 Standardeditor-Perspektive

Die **Standardeditor-Perspektive** dient der Verwaltung der Standards, die zur Berechnung von Molekulargewichten benötigt werden. Zu dieser Perspektive gehören die Fenster **Standards** und **Eigenschaften**. Außerdem gibt es besondere Werkzeuge.

Marker und Standards erstellen und bearbeiten
 Siehe [4.4.2. Molekulargewicht berechnen](#).

3.4.1 Werkzeuge



Speichern

Speichert den geöffneten Standard.

Neuer Standard

Erstellt einen neuen Standard.

Standard importieren

Importiert einen Standard in LabImage 1D.

Standard exportieren

Exportiert einen Standard aus LabImage 1D.

Benutzerdefinierte Einheiten

Hier können Sie neue Einheiten definieren.

Neue Einheiten definieren

Siehe: Neuen Standard erstellen in
4.4.2. Molekulargewicht berechnen.

3.4.2 Standards-Fenster

Das Standards-Fenster zeigt vorhandene Standards.
Einige Standardvorlagen werden von LabImage 1D mitgeliefert.

3.4.3 Eigenschaften-Fenster

Das Eigenschaften-Fenster besteht aus zwei Anteilen: Eigenschaften und Werte.

Eigenschaften

Hier sind alle Daten zum ausgewählten Standard aufgeführt:

- Name des Standards
- Name des Bearbeiters
- Name des Anbieters
- Erstellungsdatum
- Beschreibung
- Einheiten
- Nummer des Standards
- Markerbild

Werte

Zeigt alle Werte, die den Banden des Markers zugeordnet wurden.

Eigenschaften und Werte bearbeiten

Siehe: Neuen Standard erstellen in
4.4.2. Molekulargewicht berechnen

Kapitel

IV

Arbeiten mit LabImage 1D

4 Arbeiten mit LabImage 1D

LabImage 1D bietet Ihnen eine geführte Gelbild-Auswertung.

Um ein Gelbild in LabImage 1D zu analysieren, legen Sie zunächst ein neues Projekt an. Ihr Gelbild wird importiert und in der LabImage 1D-Perspektive geöffnet. Hier finden Sie das Workflow-Fenster mit seinen Workflow-Bereichen, die die Hauptarbeitsschritte beinhalten, und jeweils dazugehörige Detailworkflow-Fenster, die notwendige Werkzeuge und Optionen beinhalten, um das Gelbild Schritt für Schritt zu analysieren.

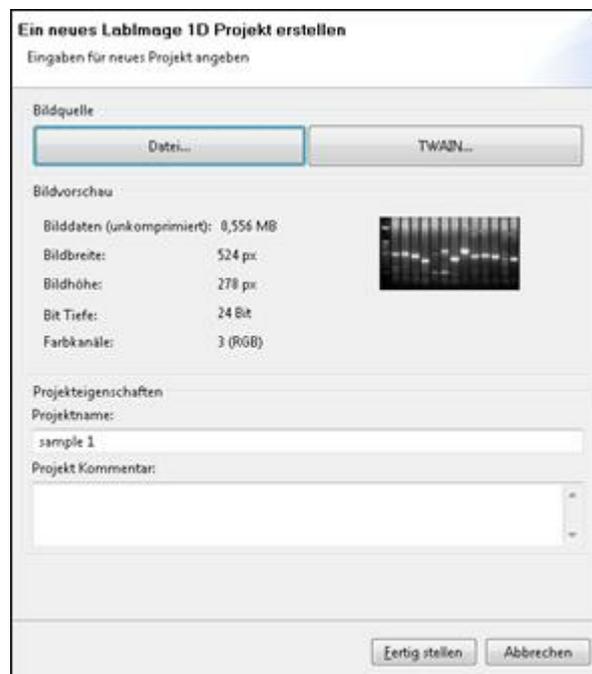
4.1 Projekte anlegen, öffnen und importieren

Projekt anlegen

Um ein Gelbild in LabImage 1D zu analysieren, müssen Sie zunächst ein Projekt anlegen.

1. Um mit der Projekterstellung zu beginnen, können Sie

- Auf **Neues Projekt anlegen** im Details-Fenster der Projekt Manager-Perspektive klicken.
- **Menü > Datei > Neues Projekt** wählen.
- Auf den **Ein neues Projekt anlegen** Button in der Werkzeugleiste der LabImage Plattform drücken.
- Auf **Ein neues Projekt anlegen** in der Werkzeugleiste des Projektexplorers klicken.
Das Dialogfenster Ein neues LabImage 1D Projekt erstellen öffnet sich.



2. Wählen Sie eine Bildquelle:

- **Datei öffnen**, um ein Bild vom Computer auszuwählen.

Das Dialogfenster Bild öffnen öffnet sich. Wählen Sie eine Datei von Ihrem Computer und klicken Sie auf Öffnen.

Importierbare Bildformate

LabImage 1D kann Bilder in den Bildformaten BMP, GIF, PNG, JPG, TIFF (mit Subtypen), PSD importieren.

- **TWAIN**, um zu scannen

Die Scannersoftware öffnet sich. Scannen Sie das Bild in Graustufen mit einer maximalen Auflösung von 600 dpi.

Bildvorschau und Projekteigenschaften werden gezeigt.

TWAIN			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
		X	X

3. Geben Sie einen Projektnamen und optional eine Projektbeschreibung ein.

4. Klicken Sie auf **Beenden**.

Das neue Projekt wird erstellt und in der LabImage 1D-Perspektive geöffnet. Nun können Sie beginnen, Ihr Gelbild zu analysieren.

Projekt öffnen

Vorhandene Projekte werden im Projektextplorer-Fenster der Projekt Manager-Perspektive aufgelistet, geordnet nach Applikation, in welcher sie erstellt wurden.

Um ein Projekt zu öffnen, können Sie:

- Auf ein **Projekt** doppelklicken
- Wählen Sie ein oder mehrere Projekte und drücken Sie entweder die Eingabetaste oder klicken Sie auf den **Projekt(e) öffnen**-Button in der Projektextplorer Werkzeugleiste
- Um mehrere Projekte auszuwählen, klicken Sie auf ein Projekt, um es zu markieren, dann klicken Sie auf andere Projekte, während Sie die Strg-Taste gedrückt halten. Wenn Sie alle gewünschten Projekte ausgewählt haben, lassen Sie die Strg-Taste los.

Projekt importieren

Sie können Projekte von Ihrem Computer importieren.

1. Wählen Sie **Menü > Datei > Projekt importieren**.

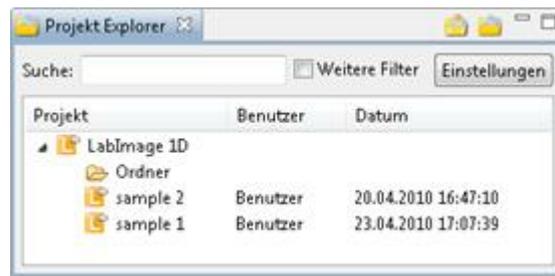
Das Dialogfenster **Öffnen** öffnet sich.

2. Wählen Sie die Datei, die Sie importieren wollen und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die Datei wird im Projektextplorer in der Projekt Manager-Perspektive hinzugefügt. Öffnen Sie die Datei dort.

Ordner

Sie können Ordner erstellen, um Ihre Projekte besser zu organisieren.



Ordner erstellen

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projektextplorer-Fenster in der Projekt Manager-Perspektive der LabImage Plattform.
Ein Pulldown-Menü öffnet sich.

Speicherort des Ordners von Auswahl abhängig

Um einen Ordner erstellen zu können, muss eine Applikation oder ein anderer Ordner markiert sein. Der neue Ordner wird in dieser Applikation oder diesem Ordner gespeichert. Wenn ein Projekt markiert ist, wird der Ordner in der selben Applikation bzw. dem selben Ordner gespeichert wie das Projekt.

2. Klicken Sie auf **Neuer Ordner**.
Das Dialogfenster **Verzeichnisname** öffnet sich.
3. Geben Sie einen Verzeichnisnamen ein.
4. Klicken Sie auf **OK** oder drücken Sie die Eingabetaste.
Ihr neuer Ordner wird erstellt.

Ordner umbenennen

Ändert den Namen eines vorhandenen Ordners

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf gewünschten Ordner im Projektextplorer-Fenster der Projekt Manager-Perspektive.
Ein Pulldown-Menü öffnet sich.
2. Klicken Sie auf **Ordner umbenennen**.
Das Dialogfenster Verzeichnisname öffnet sich.
3. Geben Sie einen neuen Verzeichnisnamen ein.
4. Klicken Sie auf **OK** oder drücken Sie die Eingabetaste.
Der Order wird umbenannt.

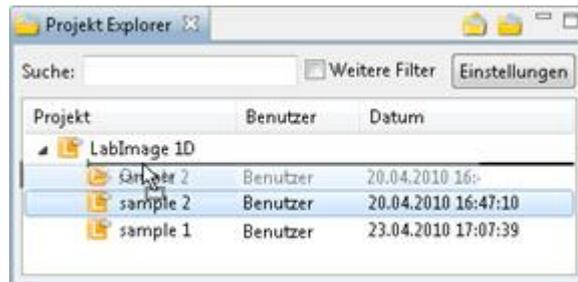
Objekte an anderen Ort verschieben

Sie können Objekte (Projekte und/ oder Ordner) an andere Orte oder in andere Ordner verschieben.

1. Wählen Sie ein **Objekt**, indem Sie darauf klicken.
2. Wählen Sie weitere Objekte, indem Sie die Strg-Taste drücken (und gedrückt halten)

und die anderen Objekte anklicken. Wenn Sie alle Objekte ausgewählt haben, lassen Sie die Strg-Taste los.

3. Klicken Sie auf die **Objekte** und ziehen Sie sie mit gedrückter linker Maustaste an den gewünschten Ort.
4. Wenn Sie Objekte in einen **Ordner** verschieben wollen, ziehen Sie sie auf den Ordner, bis dieser dunkelblau markiert ist.
5. Wenn eine horizontale Linie angezeigt wird, werden Ihre Objekte an diesen Ort "zwischen" den Objekten über und unter der Linie (innerhalb deren Ordner bzw. Applikation) verschoben.



6. Lassen Sie die linke Maustaste los, wenn der gewünschte neue Speicherort markiert ist.

Ihre Objekte werden dorthin verschoben.

4.2 Vorverarbeitung

Vorverarbeitung			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
	X	X	X

Im Workflow-Bereich **Vorverarbeitung** können Sie Aufnahmefehler korrigieren und das Gelbild optimieren.

Für ein optimales Analyseergebnis muss das Gelbild möglichst gerade ausgerichtet sein, d.h. der Startpunkt sollte oben sein und die Spuren vertikal verlaufen.

Klicken Sie auf **Vorverarbeitung** im Workflow-Fenster.

Die Workflow-Schritte **Bild vorbereiten** und **Anzeige optimieren** öffnen sich.



4.2.1 Bild vorbereiten

Mit diesem Workflow-Schritt können Sie Ihr Gelbild drehen, spiegeln und invertieren.

Bild drehen



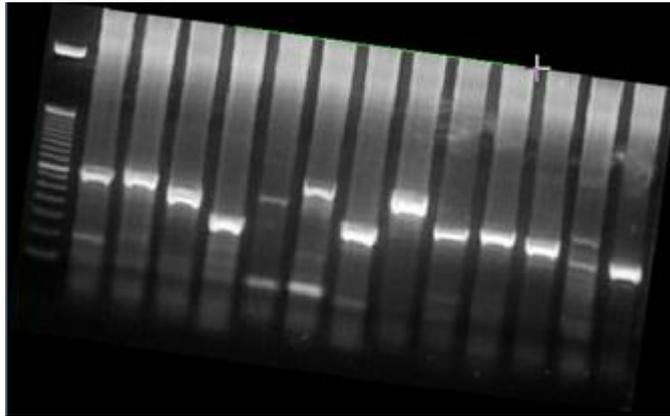
Bild um einen bestimmten Winkel drehen

1. Geben Sie den gewünschten Drehwinkel manuell ein.
2. Klicken Sie auf **Bild drehen** im Detailworkflow-Fenster.
Das Bild wird im gewünschten Winkel gedreht.

2-Punkt-Drehung

Sie können Ihr Gelbild um einen bestimmten Winkel drehen, der sich im Bild wiederfindet (zum Beispiel an einer Bildgrenze, Spur oder Startpunkte der Spur). Ziehen Sie eine Linie zwischen 2 Punkten im Bild, die senkrecht liegen sollen. LabImage 1D errechnet anhand dieser Linie den Drehwinkel.

1. Wählen Sie das **Winkel in Bild auswählen**-Werkzeug im Detailworkflow-Fenster.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger ins Gelbild-Fenster. Dort hat er nun die Form eines Kreuzes.
3. Klicken Sie in das Bild und ziehen Sie eine Linie mit gedrückter linker Maustaste entlang der Linie, die senkrecht ausgerichtet werden soll. Währenddessen wird die Linie grün angezeigt. Lassen Sie die Maustaste los, wenn die Linie den gewünschten Winkel hat.



4. Klicken Sie auf **Bild drehen** im Detailworkflow-Fenster.
Das Bild wird entsprechend dieser Linie gedreht.

90° Rechts drehen

Klicken Sie auf **90° Rechts drehen** im Detailworkflow-Fenster. Das Bild wird im Uhrzeigersinn gedreht.

90° Links drehen

Klicken Sie auf **90° Links drehen** im Detailworkflow-Fenster. Das Bild wird gegen den Uhrzeigersinn gedreht.

Hinweis

Falls Sie schon ROIs auf Ihrem Gelbild haben, werden diese beim Drehen entfernt.

Bild spiegeln

Horizontal spiegeln

Spiegelt das Bild so, dass linke und rechte Seite vertauscht werden.

Vertikal spiegeln

Spiegelt das Bild so, dass obere und untere Seite vertauscht werden.



Hinweis

Falls Sie schon ROIs auf Ihrem Gelbild haben, werden diese beim Spiegeln

entfernt.

Bild invertieren

Vertauscht Hintergrund- und Bandenfarben des Gelbildes. Klicken Sie auf **Anzeige- und Arbeitsbild invertieren** im Detailworkflow-Fenster.



Anzeigebild vs. Arbeitsbild
Man kann das Arbeitsbild invertieren oder Arbeits- und Anzeigebild invertieren.
<p>Worin besteht der Unterschied?</p> <p>Das Arbeitsbild ist das, mit dem Berechnungen durchgeführt werden. Invertieren des Arbeitsbildes wird im Gelbild-Fenster nicht gezeigt.</p> <p>Das Anzeigebild ist das Bild, das Sie im Gelbild-Fenster sehen. Invertieren wird hier „sichtbar“.</p> <p>LabImage 1D detektiert helle Banden vor einem dunklen Hintergrund. Wenn Ihr Bild dunkle Banden und einen hellen Hintergrund hat, registriert das LabImage 1D und invertiert das Bild intern.</p>
<p>Warum muss ich das wissen?</p> <p>Bestimme Bilder lassen keine automatische Entscheidung zu. Es kann sein, dass der Unterschied zwischen „hell“ und „dunkel“ nicht sehr groß ist und LabImage 1D Banden und Hintergrund falsch detektiert (ein heller Hintergrund wird verarbeitet wie ein dunkler). Das kann zu fehlerhafter Detektion und Berechnung führen. Dann müssen Sie nur das Arbeitsbild invertieren (ohne Anzeigebild). So können Banden und Hintergrund wieder richtig detektiert werden.</p>
Woran sehe ich, dass LabImage 1D

Banden und Hintergrund falsch detektiert hat?
Spuren werden falsch detektiert (wenn Sie automatisch detektieren lassen) und im Graphen einer Spur sehen Sie „Peaks nach unten“, wo normale Peaks sein sollten.

Projekt auf Originalbild zurücksetzen

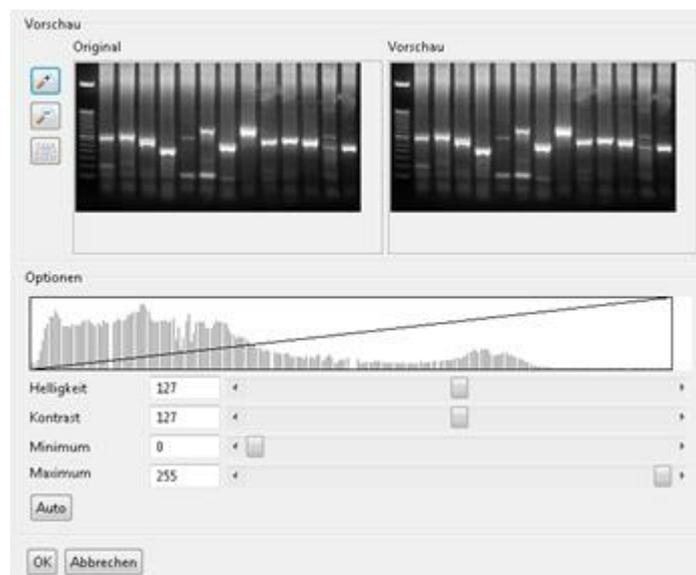
Alle Änderungen am Gelbild werden rückgängig gemacht. Klicken Sie dazu auf **Projekt auf Originalbild zurücksetzen** im Detailworkflow-Fenster.



4.2.2 Anzeige optimieren

Mit diesem Workflow-Schritt können sie Aufnahmefehler in Ihrem Gelbild korrigieren.

Klicken Sie auf eine der Optionen im Detailworkflow-Schritt und ein entsprechendes Dialogfenster öffnet sich.



Es zeigt das **Originalbild** und eine **Vorschau**.

Sie können das Bild mit den übliche **Zoom**-Werkzeugen vergrößern oder verkleinern.

Die dazu passenden **Optionen** können Sie in einer Box darunter sehen und auswählen.

Anzeigebild invertieren

Vertauscht Hintergrund- und Bandenfarben im Gelbild.



Helligkeit und Kontrast anpassen



Wählen Sie die Einstellungen für Helligkeit und Kontrast.

Mit **Minimum** und **Maximum** können Sie den Bereich an Graustufen (den minimalen und maximalen Grauwert) im Gelbild festlegen.

Mit **Auto** grenzen Sie die Grauwertskala des Gelbildes an beiden Enden so ab, dass irrelevante Grauwerte entfernt werden.

Anzeigebild einfärben



Suchen Sie unter **Optionen** das passende Farbschema aus.

Anzeige Gamma

Mit der Gammakorrektur können Sie die Helligkeit eines Bildes logarithmisch (Werte zwischen 0 und 1, verdunkelt das Bild) oder exponentiell (Werte über 1, hellt das Bild auf) verändern.



Geben Sie einen Gammawert ein oder benutzen Sie den Schieber. Wenn der gewünschte Wert erreicht ist, klicken Sie auf **OK**.

Anzeigebild Median-Filter

Glättet das Gelbild und reduziert den Einfluss von Kratzern und Staub. Sie können die **Anzahl der Wiederholungen** eingeben. Je mehr Wiederholungen, desto öfter wird der Median-Filter angewandt und desto höher ist der Effekt.



Anzeigebild schärfen

Korrigiert die Schärfe des Gelbildes. Wählen Sie den **Schärfegrad**.



Anzeigebild auf Arbeitsbild zurücksetzen

Macht alle Änderungen des Workflow-Schrittes Anzeige optimieren rückgängig und setzt das Anzeige- auf das Arbeitsbild zurück.

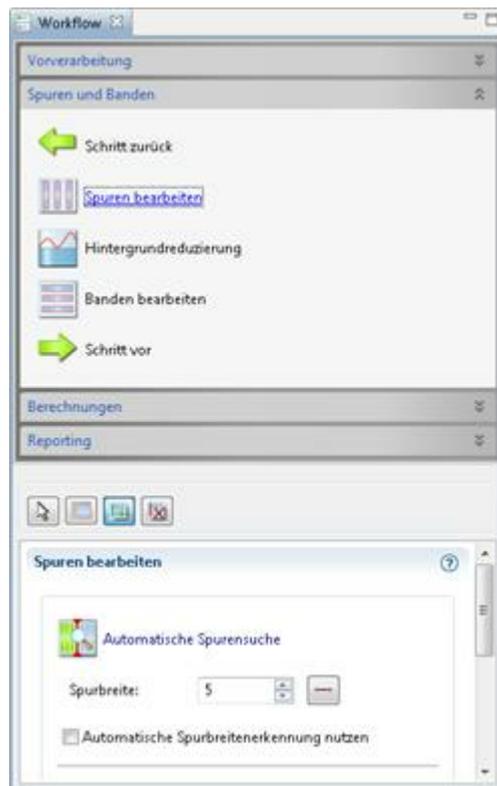


4.3 Spuren und Banden

Im Workflow-Bereich **Spuren und Banden** können Sie Spuren und Banden automatisch oder manuell suchen, einen Auswertbereich (ROI, „Region of Interest“) festlegen und die

Hintergrundreduzierung festlegen.

1. Klicken Sie auf **Spuren und Banden** im Workflow-Fenster.
Die Workflow-Schritte **Spuren bearbeiten**, **Hintergrundreduzierung** und **Banden bearbeiten** erscheinen.
2. Klicken Sie auf den gewünschten Workflow-Schritt.
Das dazugehörige Detailworkflow-Fenster öffnet sich.



Nützliche Befehle, die man häufiger braucht

Es gibt einige Befehle, die man in den Workflow-Schritten **Spuren bearbeiten**, **Banden bearbeiten** und **Rf-Kalibration** öfter benötigt:

Alt-Taste + Mausklick: Erstellt einen Biegepunkt

Biegepunkte in Spuren sind zentral gelegene blaue Kreise.
Biegepunkte in ROIs sind zusätzliche Rahmenpunkte (leichter zu erstellen, wenn keine Spuren detektiert sind).

Strg-Taste + Mausklick: synchrone Funktion

Wenden Sie das auf Rahmenpunkte an und der gegenüberliegende Punkt verhält sich synchron. Nützlich bei Spurweite oder Höhen- oder Weitenänderung an ROIs.

Workflow Funktionen nur auf ausgewählte Objekte anwenden

Nützlich, wenn man mit mehreren ROIs arbeitet oder nur einzelne Spuren bearbeiten möchte.

4.3.1 Spuren bearbeiten



Ermitteln Sie Spuren manuell oder lassen Sie LabImage 1D Spuren automatisch suchen und passen Sie sie anschließend manuell an. Zunächst müssen Sie eine ROI definieren.

ROI

Die ROI („Region of Interest“, dt.: „Region von Interesse“) ist der Auswertbereich, also der Teil Ihres Gelbildes, auf den sich alle folgenden Analysen und Berechnungen beschränken.

Um Spuren detektieren zu können, muss eine ROI definiert sein. Ist das nicht der Fall, legt LabImage 1D automatisch eine ROI über das gesamte Gelbild.

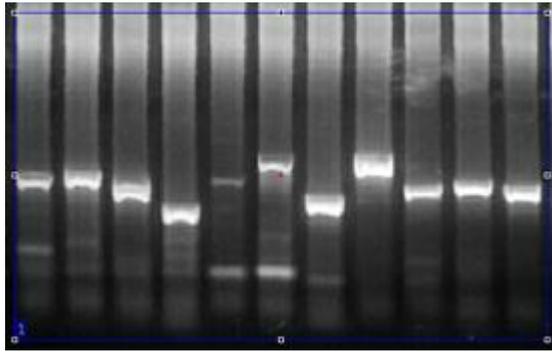
ROI definieren

1. Klicken Sie auf **Spuren bearbeiten** im Workflow-Fenster.
2. Wählen Sie das **ROI hinzufügen-Werkzeug** in der Workflow-Werkzeugleiste.



3. Ziehen Sie ein Rechteck um die ROI, die Sie im Gelbild haben möchte, indem Sie in das Bild klicken und mit gedrückter linker Maustaste das Rechteck ziehen. Lassen Sie die Maustaste los, um die ROI abzuschließen.

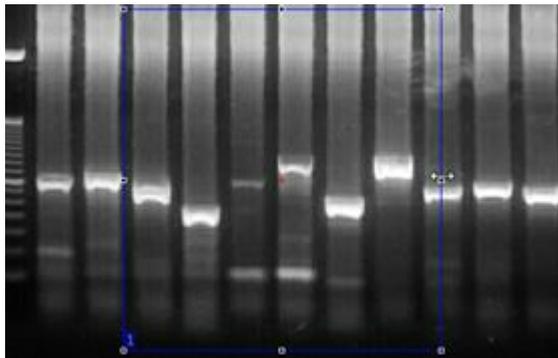
Die neue ROI wird als blaues Rechteck dargestellt und nummeriert.



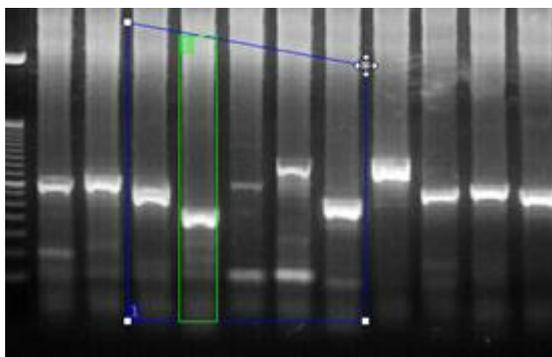
ROI bearbeiten

1. Bewegen Sie den Mauszeiger auf einen **Rahmenpunkt** bis er kreuzförmig ist.
2. Ändern Sie die ROI, indem Sie auf den **Rahmenpunkt** klicken und ihn mit gedrückter linker Maustaste ziehen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird der Rahmenpunkt an die neue Position gesetzt.

Mit den **mittleren Punkten** jeder Seite können Sie die ganze Seite ziehen. Sie können auch einen **Eckpunkt** anklicken während Sie die Strg-Taste gedrückt halten, dann bewegen sich dieser Eckpunkt und der gegenüberliegende synchron.

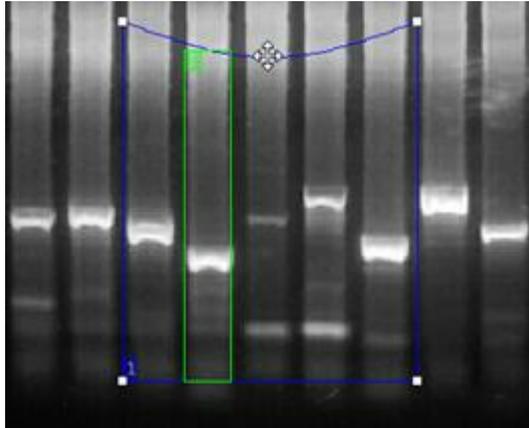


Mit den **Eckpunkten** können Sie die ROI schief ziehen.



Erstellen Sie **Biegepunkte** mit gedrückter Alt-Taste und einem Mausklick auf den ROI-

Rahmen, dann können Sie diese Seite der ROI biegen.



Mehrere ROIs			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
			X

Mehrere ROIs

Sie können eine oder mehrere ROIs erstellen. Falls Sie mindestens zwei ROIs haben, können Sie mit dem Workflow-Funktionen nur auf ausgewählte Objekte anwenden-Befehl entscheiden, für welche (eine oder mehrere) die folgenden Aktionen angewendet werden.

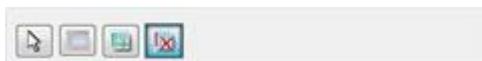
- Deaktivieren Sie diesen Befehl und alle folgenden Aktionen gelten für alle ROIs.
- Wählen Sie diesen Befehl und alle folgenden Aktionen werden nur für ausgewählte ROI (s) angewendet.

Mehrere ROIs auswählen

Sie können (zum Beispiel) zwei von drei ROIs auswählen, indem Sie eine ROI markieren und auf eine andere klicken, während Sie die Strg-Taste gedrückt halten. Lassen Sie die Strg-Taste los, um die Auswahl zu beenden.

ROI löschen

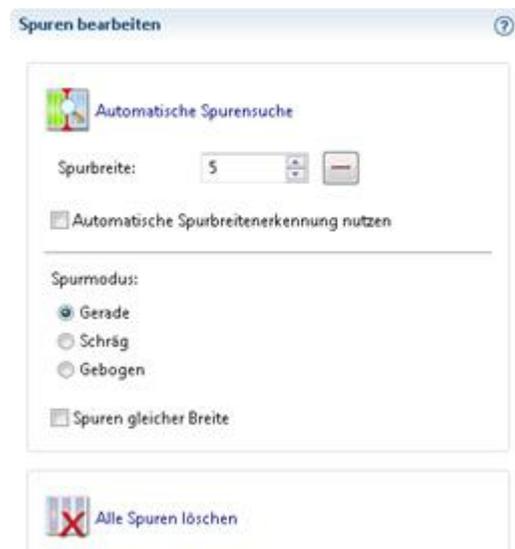
Wählen Sie das ROI oder Spur löschen-Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste und klicken Sie auf die ROI.



Automatische Spurensuche

Automatische Spurensuche			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
	X	X	X

Im Detailworkflow-Fenster können Sie einstellen, wie Lablmage 1D nach Spuren suchen soll.



Spurbreite

Stellen Sie die Spurbreite **manuell** ein oder lassen Sie automatisch suchen mit einer der folgenden Optionen:

- Geben sie einen Wert für die Spurbreite manuell ein.
Dazu muss die Funktion Automatische Spurbreitenerkennung nutzen ausgeschaltet sein.
- Benutzen Sie das **Spurbreite-Werkzeug**: Klicken Sie auf den Button, ziehen Sie dann eine Linie im Bild ist, die so breit ist wie die gewünschte Spurbreite: Klicken Sie auf eine Seite der Spur, ziehen Sie dann die Linie mit gedrückter linker Maustaste über die Spurbreite und lassen Sie die Maustaste am anderen Ende der Spur los. Die so ermittelte Spurbreite wird neben dem Button angezeigt und bei der nächsten Detektion angewendet.
- Aktivieren Sie **Automatische Spurbreitenerkennung**

Spurmodus

- Markieren Sie die entsprechende **Checkbox**, um einzustellen, ob Spuren in Ihrem Gelbild gerade, gebogen oder schräg verlaufen.
- Hier können Sie Spuren gleicher Breite einstellen, indem Sie die Checkbox aktivieren.

Einstellungen ändern
Wenn Sie Einstellungen geändert habe,

müssen Sie den Hauptbefehl (hier: Automatische Spurensuche) erneut klicken, um diese Änderungen anzuwenden.
Das ist in anderen Workflow-Schritten ähnlich.

Wenn sie alle Einstellungen gewählt haben, klicken Sie auf **Automatische Spurensuche**. Die Spuren werden detektiert und als nummerierte, grüne Rechtecke angezeigt. Falls nötig, können Sie sie nun bearbeiten.

Hinweis

Wenn keine ROI vorhanden ist, öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Sie gefragt werden, ob eine ROI über das gesamte Bild gelegt werden soll. Sie müssen auf OK klicken, um mit der Spurensuche fortzufahren.

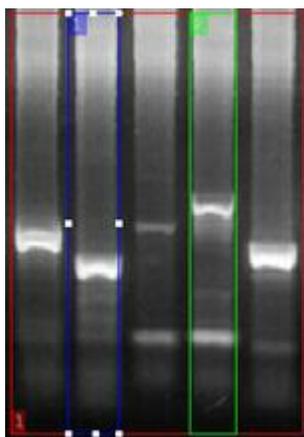
Manuelle Spurensuche

1. Wählen Sie das **Manuell Spur hinzufügen**-Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste.

Hinweis

Um Spuren manuell zu suchen, muss erst eine ROI angelegt werden, sonst kann das Werkzeug nicht angewendet werden.

2. Klicken Sie in die Mitte der Spur im Gelbild.



Die Spur wird mit einem nummerierten, grünen Rechteck angezeigt. Das Spurenprofil wird im **Graph 1D-Fenster** dargestellt.

3. Nun können Sie die Spur manuell bearbeiten, falls nötig.

Spuren falsch detektiert?

Falls Spuren falsch detektiert werden (falsche Breite oder Position) und falls im Graph "Peaks nach unten" statt normalen Peaks zu sehen sind, hat LabImage vielleicht versehentlich Hintergrund und Banden bei der Detektion vertauscht. Dann sollte das Arbeitsbild invertiert werden.

Mehr zu diesem Problem und der Lösung:
Siehe 4.2 Hinweisbox über Anzeigebild vs. Arbeitsbild.

Spuren bearbeiten

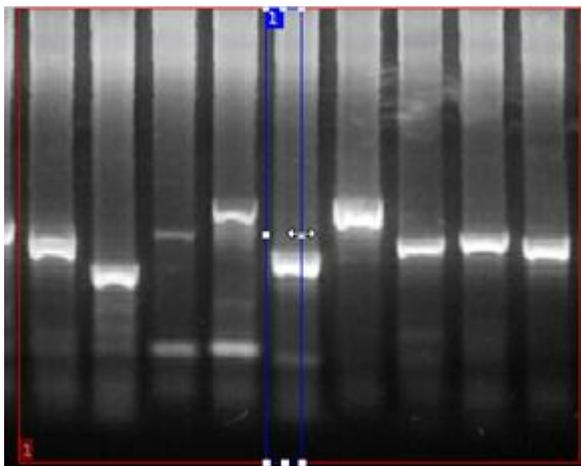
1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Spuren bearbeiten**.
2. Wählen Sie das **Auswahlwerkzeug** in der Workflow-Werkzeugleiste.
3. Klicken Sie auf eine Spur, um sie zu markieren.
4. Nun können Sie einzelne Spuren mit Hilfe der Rahmenpunkte bearbeiten:

Spurbreite an beiden Seiten bearbeiten

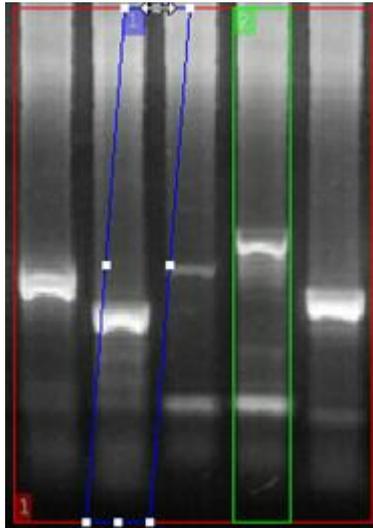
Drücken Sie die Strg-Taste (und halten Sie sie gedrückt, solange Sie die Spurbreite ändern) und klicken Sie auf einen der seitlichen Rahmenpunkte und halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Nun können Sie den Spurrand hin- und herziehen. Dabei verändert sich der gegenüberliegende Rand synchron. Lassen Sie die Strg- und die Maustaste los, wenn die gewünschte Spurbreite erreicht ist.

Spur an einer Seite bearbeiten

Klicken Sie auf den seitlichen Rahmenpunkt der Spur auf der Seite, die Sie bearbeiten wollen und ziehen Sie ihn mit gedrückter linker Maustaste zur neuen Position. Lassen Sie die Maustaste los, wenn die gewünschte Position erreicht ist.

**Spur neigen**

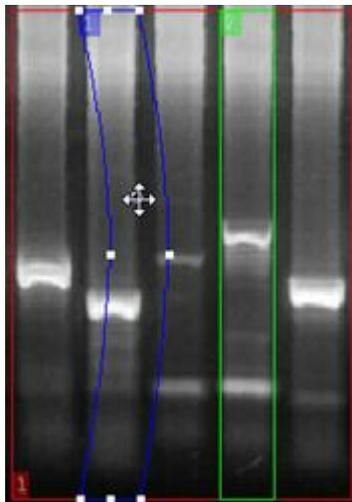
Klicken Sie auf den oberen oder unteren mittleren Rahmenpunkt und ziehen Sie ihn mit gedrückter linker Maustaste an eine andere Position. Wenn die gewünschte Neigung erreicht ist, lassen Sie die Maustaste los.



Spur biegen

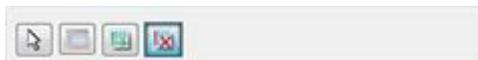
Drücken Sie die Alt-Taste (und halten Sie sie gedrückt, solange Sie Biegepunkte erstellen) und klicken Sie auf die Spur, um einen Biegepunkt zu erstellen. Nun können Sie die Spur an diesem Punkt durch klicken und mit gedrückter linker Maustaste ziehen biegen. Sie können auch **mehrere Biegepunkte** erstellen.

Um einen Biegepunkt zu entfernen, klicken Sie mit gedrückter Alt-Taste (halten Sie sie gedrückt, solange Sie Biegepunkte entfernen) auf den Biegepunkt.



Spuren löschen

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Spuren bearbeiten**.
2. Wählen Sie das **ROI oder Spur löschen**-Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste und klicken Sie auf die Spur.



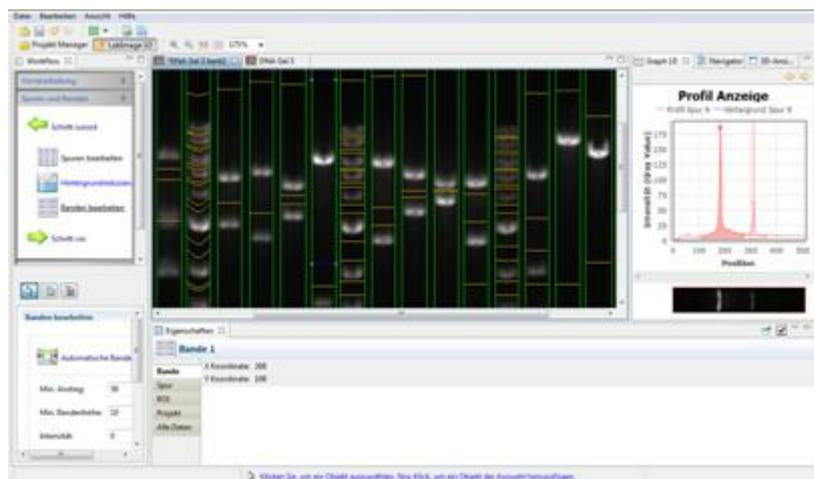
4.3.2 Bandenkorrektur mit Grimassenlinien

Bandenkorrektur mit Grimassenlinien

Krumme oder schräge Banden verhindern eine genaue Volumenberechnung. Mit den Grimassenlinien passen Sie die Umschließung dieser Banden an deren Form an. Dadurch werden die Banden virtuell gerade gerückt und das Volumen kann exakt berechnet werden.

1. Zeichnen Sie die **ROI** ein.
2. Erstellen Sie die Spuren.
3. Wählen Sie das **Grimassenlinien-Werkzeug**.
4. Dann klicken Sie auf die betreffende Bande.
5. Anschließend aktivieren Sie wieder den **Selektionsmodus** (Klick auf Auswahlpfeil).
6. Bewegen Sie die Eckpunkte, bis die gewünschte Schräge erreicht ist.
7. Um einen **Biegepunkt** zu erstellen, klicken Sie mit gedrückter Alt-Taste auf die Grimassenlinie.
8. Diesen Biegepunkt können Sie dann verschieben, bis die gewünschte Krümmung erreicht ist.

Wenn Sie nun die Banden automatisch erstellen lassen, werden diese den Grimassenlinien angepasst und exakt definiert. Es können **mehrere Grimassenlinien** definiert werden um Unregelmäßigkeiten im Gel auszugleichen.



4.3.3 Hintergrundreduzierung

	<p>Im Workflow-Schritt Hintergrundreduzierung legen Sie den Hintergrund im Gelbild fest.</p> <p>Ohne Hintergrundreduzierung wird der Grauwert Hintergrundes bei den Berechnungen miteinbezogen. Das verfälscht die errechneten Werte.</p> <p>Wenn Sie den Hintergrund reduzieren, können Sie ihn aus den Berechnungen ausschließen. Dazu bietet Ihnen LabImage 1D verschiedene Methoden.</p>
---	---

Methoden wählen und anpassen

Methoden Hintergrundreduzierung (außer Basislinie)		
...erhältlich in Version		
L300	L320	L340
	X	X

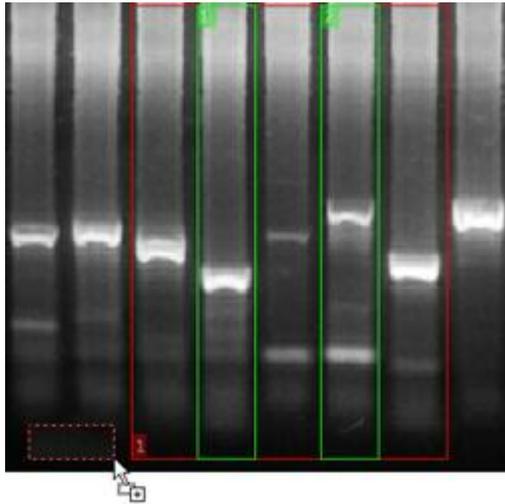


Im Detailworkflow-Fenster Hintergrundreduzierung können Sie die gewünschte Methode wählen und dazugehörige Parameter anpassen

Bildrechteck

Definiert den Hintergrund mit Hilfe eines Rechteckes im Gelbild. Diese Methode ist sinnvoll, wenn der Hintergrund im Bild gleichmäßig grau ist.

1. Wählen Sie im Workflow **Hintergrundreduzierung**.
2. Wählen Sie **Bildrechteck** im Detailworkflow-Fenster. Suchen Sie eine Hintergrundfläche, die den passenden Grauwert hat und ziehen sie mit gedrückter linker Maustaste ein Rechteck über diese Fläche. Lassen Sie die Maustaste los, um das Rechteck abzuschließen.
3. Klicken Sie auf **Hintergrund berechnen**.



Gummiband

Das Gummiband legt sich an die Unterseite der Spur im Spurenprofil an. Sie verbindet erstes und letztes Minimum und wird an Minima dazwischen durchgebogen.

1. Wählen Sie im Workflow **Hintergrundreduzierung**.
2. Wählen Sie **Gummiband** im Detailworkflow-Fenster.
3. Klicken Sie auf **Hintergrund berechnen**.

Minimum zu Minimum

Diese Methode verbindet die Minima aller Banden im Spurenprofil mit einer Linie.

1. Wählen Sie im Workflow **Hintergrundreduzierung**.
2. Wählen Sie **Minimum zu Minimum** im Detailworkflow-Fenster.
3. Wählen Sie den **Maximalen Anstieg**.

Einheit des Maximalen Anstieges
100% Maximaler Anstieg entspricht einem Anstieg von 1x (wie in einer mathematischen Funktion) oder 45°.
200% entspricht einem Anstieg von 2x usw.

4. Klicken Sie auf **Hintergrund berechnen**.

Rollende Scheibe

Stellen Sie sich vor, ein Ball rollt auf der Unterseite des Spurenprofils entlang und markiert alle Berührungspunkte mit dem Profil durch eine Linie.

Diese Methode ist sinnvoll, wenn der Hintergrund im Gel ungleichmäßig ist und von Spur zu Spur variiert. Meistens erreicht man mit dieser Methode die besten Ergebnisse.

1. Wählen Sie im Workflow **Hintergrundreduzierung**.
2. Wählen **Rollende Scheibe** im Detailworkflow-Fenster.
3. Wählen Sie einen **Radius** (Pixelwert) für die Scheibe.
4. Klicken Sie auf **Hintergrund berechnen**.

Minimumprofil

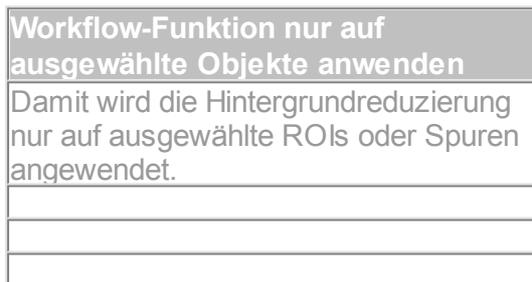
Legt eine horizontale Linie durch den geringsten Graustufenwert im Spurenprofil.

1. Wählen Sie im Workflow **Hintergrundreduzierung**.
2. Wählen Sie **Minimumprofil** im Detailworkflow-Fenster.
3. Klicken Sie auf **Hintergrund berechnen**.

Basislinie

Definiert den Hintergrund als flexible Linie im Spurenprofil. Die Methode basiert auf dem Minimumprofil, jedoch kann man hier die Linie manuell verschieben. Für ein optimales Ergebnis sollte die Basislinie für jede Spur spezifisch angepasst werden.

1. Wählen Sie im Workflow **Hintergrundreduzierung**.
2. Wählen Sie **Basislinie** im Detailworkflow-Fenster.
3. Geben Sie einen **Schwellenwert für Basislinie** ein (bestimmter Grauwert).
4. Klicken Sie auf **Hintergrund berechnen**.



4.3.4 Banden bearbeiten



Automatische Bandensuche

LabImage 1D detektiert Banden automatisch. Dazu können Sie verschiedene Parameter festlegen. Standardwerte sind vorgegeben.



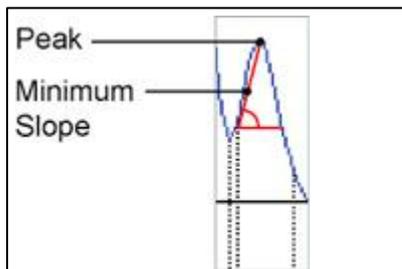
Hinweis

Sie können nur dann Werte eingeben, wenn eine Spur ausgewählt ist.

Minimaler Anstieg

Definiert den minimalen Anstieg, den ein Abschnitt einer Spur im Spurenprofil haben muss, als Bande detektiert zu werden.

Ein hoher Anstieg lässt nur Banden mit relativ scharfer Kante (also einem steilen Helligkeitsanstieg) zu. Je höher der Anstieg, desto weniger Banden werden detektiert.

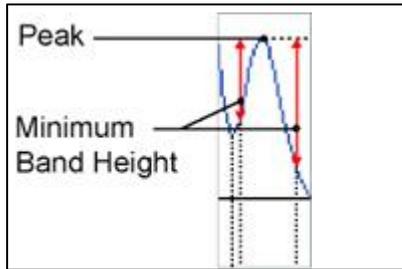


Der Wert kann zwischen 0 und 1000 liegen.

Minimale Bandenhöhe

Definiert die Höhe einer Bande im Verhältnis zu den Bandengrenzen.

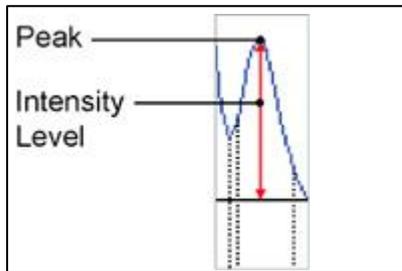
Eine Bandenhöhe von 10 heißt, dass alle Banden ab einer Höhe von 10 Graustufen Abstand zu einer der beiden Bandengrenzen gefunden werden.



Der Wert kann zwischen 0 und 255 liegen

Intensität

Definiert die minimale Intensität, die eine Bande haben muss, um detektiert zu werden. Eine Intensität von 50 bedeutet, dass nur Banden mit einer Intensität von mindestens 50 Graustufen detektiert werden.



Der Wert kann zwischen 0 und 255 liegen.

Glättung

Die Glättung wird genutzt, um den Verlauf des Profils zu glätten. Je größer die Glättung ist, desto weniger schwache Banden werden gefunden.

Der Wert kann zwischen 0 und 100 liegen.

Wenn alle Optionen eingestellt sind, klicken Sie auf **Automatische Bandensuche**, um nach diesen Einstellungen Banden in der markierten Spur oder ROI zu suchen.

Banden manuell hinzufügen

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Banden bearbeiten**.
2. Wählen Sie das **Banden manuell hinzufügen**-Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste.
3. Klicken Sie auf die Mitte einer Bande.

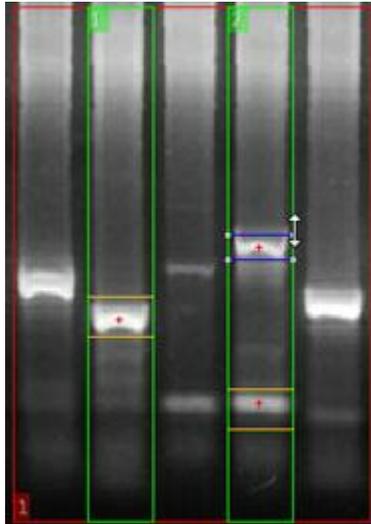
Die Bande wird mit einem Rahmen und einem Pluszeichen gekennzeichnet und nummeriert.

Bandenhöhe bearbeiten

Bandenhöhe im Gelbild-Fenster bearbeiten:

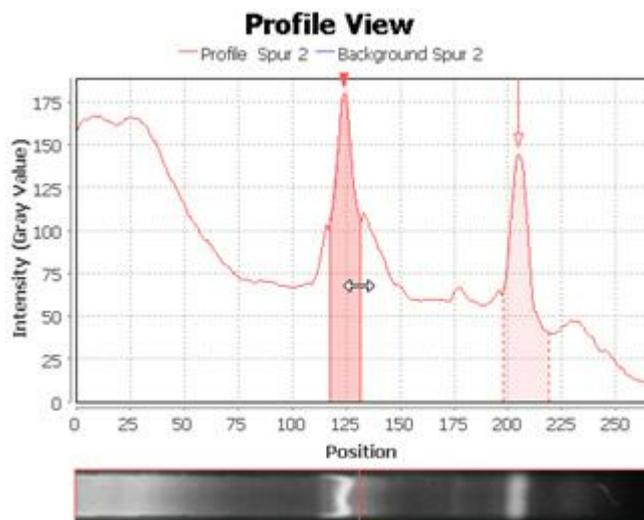
1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Banden bearbeiten**.
2. Wählen Sie das **Auswahlwerkzeug** in der Workflow-Werkzeugleiste.
3. Klicken Sie auf eine **Bande** im Gelbild-Fenster.

- Klicken Sie auf einen **Rahmenpunkt** und ziehen Sie diese Seite mit gedrückter linker Maustaste nach oben oder unten oder drücken Sie die **Strg**-Taste (und halten Sie sie gedrückt, solange Sie die Bandenhöhe bearbeiten) und klicken dann auf einen Rahmenpunkt und ziehen ihn mit gedrückter linker Maustaste, um diesen und den gegenüberliegenden Punkt synchron zu bewegen. Lassen Sie die Maustaste (und die Strg-Taste) los, um die Änderung abzuschließen.



Bandenhöhe im Graph 1D-Fenster bearbeiten:

- Wählen Sie den Workflow-Schritt **Banden bearbeiten**.
- Wählen Sie das **Auswahlwerkzeug** in der Workflow-Werkzeugleiste.
- Klicken Sie auf einen **Bandenpeak** im Graph 1D-Fenster, um die Bande zu markieren.
Die markierte Bande wird rot dargestellt.
- Klicken Sie auf eine **Bandengrenze** und ziehen Sie diese mit gedrückter linker Maustaste. Lassen Sie die Taste los, wenn die neue Grenze erreicht ist.

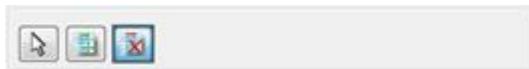


Hinweis

Eine Bandengrenze kann maximal bis zum Peak, aber nicht weiter gezogen werden.

Banden entfernen**Einzelne Banden entfernen**

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Banden bearbeiten**.
2. Wählen Sie das **Bande löschen**-Werkzeug.
3. Klicken Sie auf die zu entfernende Bande im Gelbild-Fenster oder im Graph 1D-Fenster.

**Alle Banden entfernen**

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Banden bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf **Alle Banden löschen** im Detailworkflow-Fenster.

Workflow-Funktion nur auf ausgewählte Objekte anwenden

Damit wird der Arbeitsschritt nur auf markierte Spuren oder ROIs angewendet

Spuren und Bandennamen laden

LabImage verfügt über eine Funktion, mit der Spuren- und Bandennamen aus einer Datei geladen werden können.

Die Datei muss als Textformat (txt) erzeugt werden und hat folgende Struktur:

Spurenname 1; Bandenname 1; Bandenname 2; Bandenname ...
Spurenname 2; Bandenname 1; Bandenname 2; Bandenname ...

Die Namen werden in der angegebenen Reihenfolge zugewiesen.

4.4 Berechnungen

Im Workflow-Bereich **Berechnungen** können Sie **Rf-Kalibration**, **Quantifizierung** und **Normalisierung** durchführen. Außerdem können Sie **Molekulargewichte** beliebiger Banden im Gelbild ermitteln. Die berechneten Werte erscheinen dann in den Tabellen des Details-Fensters.

Kritische Werte

LabImage 1D berechnet Werte mittels

Interpolation (siehe [Hinweisbox in 4.4.2.](#)) oder Regression. Liegen Werte außerhalb dieser Interpolation, werden sie rot markiert. Diese extrapolierten Werte sollten kritisch betrachtet werden.

1. Klicken Sie im Workflow-Fenster auf **Berechnungen**. Die Workflow-Schritte **Rf-Kalibrierung**, **Molekulargewicht (MW)**, **Quantifizierung** und **Normalisierung** öffnen sich.
2. Klicken Sie den entsprechenden **Workflow-Schritt** an. Das dazugehörige Detailworkflow-Fenster öffnet sich.



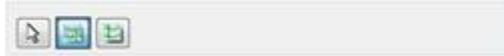
4.4.1 Rf-Kalibrierung

	<p>Im Workflow-Schritt Rf-Kalibrierung können Sie die Laufweiten der Banden korrigieren.</p> <p>Der Rf („Retardation Factor“) misst die Position der Bande in der Spur im Verhältnis zu Länge der ganzen Spur. Standardmäßig wird dabei der ersten Position einer Spur der Rf-Wert 0 und der letzten ein Rf-Wert von 1 zugeordnet.</p> <p>Die Rf-Kalibrierung ist nützlich, wenn Banden aufgrund von äußeren Einflüssen nicht die korrekte Laufweite aufweisen. Allen Banden, die den gleichen Rf-Wert aufweisen, wird die gleich Laufweite zugeordnet.</p>
---	--

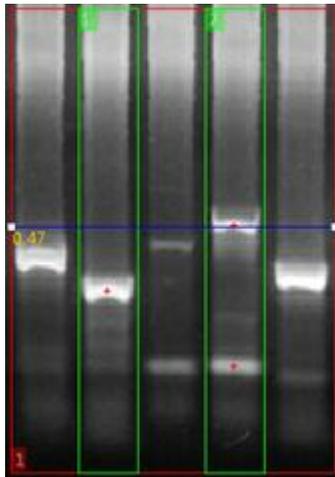
Rf-Linie definieren

Rf-Linie			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
		x	X

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Rf-Kalibrierung**.
2. Wählen Sie das **Neue Rf-Linie hinzufügen**-Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste.



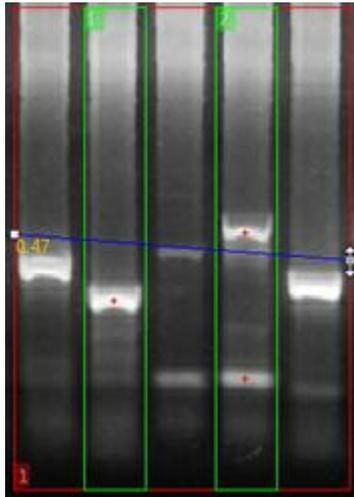
3. Klicken Sie auf der Höhe auf das Gelbild, auf der später die Rf-Linie liegen soll.
Die neue Rf-Linie wird als blaue Linie angezeigt und mit ihrem Rf-Wert versehen.



Rf-Linie bearbeiten

Position der Rf-Linie bearbeiten

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Rf-Kalibrierung**.
2. Klicken Sie auf einen der **Rf-Punkte** und ziehen ihn mit gedrückter linker Maustaste. Lassen Sie die Maustaste los, wenn die Rf-Linie an der gewünschten neuen Position ist.



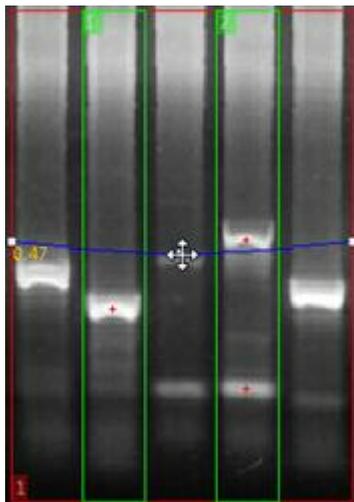
Rf-Linie biegen

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Rf-Kalibrierung**.
2. Wählen Sie das **Auswahlwerkzeug** in der Workflow-Werkzeugleiste.
3. Drücken Sie die **Alt**-Taste (und halten Sie sie gedrückt, solange Sie Biegepunkte hinzufügen) und klicken Sie auf die Rf-Linie, um neue **Rf-Punkte** hinzuzufügen.

Hinweis

Um einen Rf-Punkt wieder zu entfernen, drücken Sie die Alt-Taste und klicken erneut auf den Punkt.

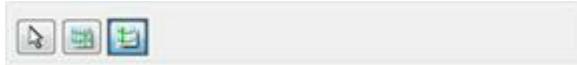
4. Ziehen Sie die Rf-Punkte mit gedrückter Maustaste auf Banden mit dem gleichen Rf-Wert.



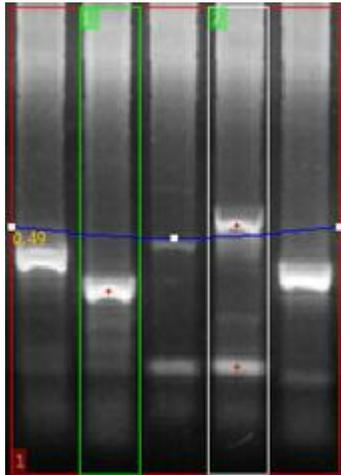
Rf-Referenz setzen

Suchen Sie die Spur aus, die als Rf-Referenz dienen soll. Alle anderen Rf-Werte werden im Verhältnis zu den Rf-Werten der Rf-Referenz berechnet. Diese Funktion ist nützlich, wenn die ROI schief ist.

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Rf-Kalibrierung**.
2. Wählen Sie das **Rf-Referenz setzen**-Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste.



3. Klicken Sie auf eine Spur, um sie als Rf-Referenz zu markieren.
Die Rf-Referenz-Spur wird mit einem weißen Rahmen markiert.



Rf-Kalibrierung löschen

Einzelne Rf-Linie löschen

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Rf-Kalibrierung**.
2. Klicken Sie auf die Rf-Linie, um sie zu markieren und drücken Sie die **Entf**-Taste.

Alle Rf-Linien löschen

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Rf-Kalibrierung**.
2. Klicken Sie auf **Rf-Kalibrierung löschen** im Detailworkflow-Fenster.

4.4.2 Molekulargewicht berechnen

	<p>Im Workflow-Schritt Molekulargewicht können Sie Molekulargewichte einzelner Banden mit Hilfe eines Standards im Gelbild berechnen.</p> <p>Dazu weisen Sie der Standardspur in Ihrem Gelbild entsprechende Standardwerte.</p>
---	--

Hinweis

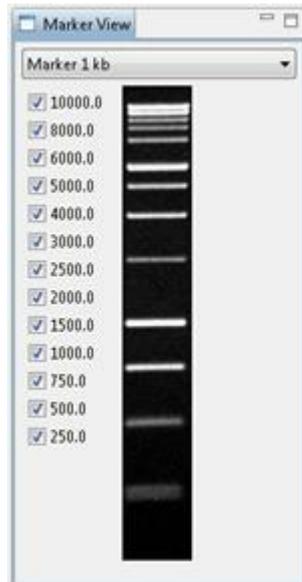
Um Molekulargewichte berechnen zu können, muss eine Standardspur im Gelbild sein, der Standardwerte

zugeordnet werden können.

Molekulargewicht berechnen

Standard zuordnen

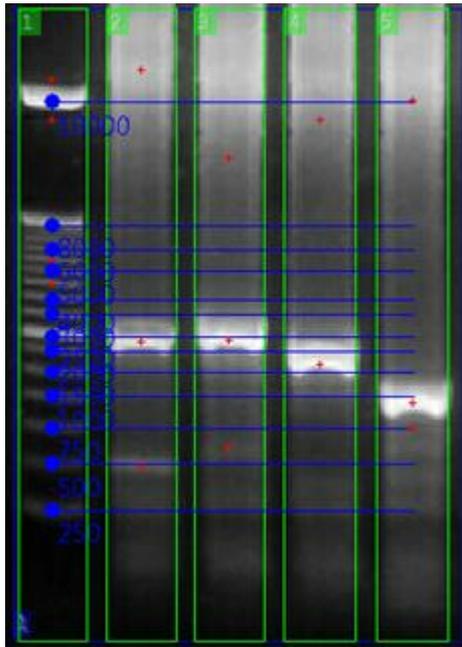
1. Wählen Sie **Molekulargewicht** im Workflow-Bereich **Berechnung**.
Das **Marker-Fenster** öffnet sich automatisch.



Hinweis

Falls sich das Fenster nicht automatisch öffnet, wählen Sie **Menü > Ansicht > View anzeigen > Marker**.

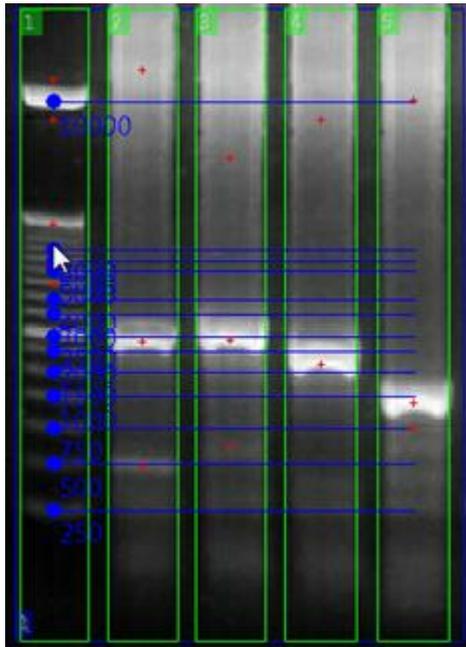
2. Wählen Sie einen **Marker** im Marker-Fenster.
Der gewählte Marker wird mit Vorschaubild und Werten angezeigt. Sie können Werte aktivieren oder deaktivieren, indem Sie die entsprechenden Häkchen an- oder ausschalten. So können Sie die Werte und die des Standards im Gelbild anpassen.
3. Wählen Sie das **Marker zur Spur hinzufügen**-Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste.
4. Klicken Sie auf die erste Bande des Standards in Ihrem Gelbild.
Der erste Standardwert wird dieser Bande zugeordnet. Alle anderen Werte werden den folgenden Banden der Standardspur im Gelbild zugeordnet. Jeder Wert wird durch eine MW-Linie dargestellt, die mit ihrem MW-Wert markiert ist. Ein Punkt am Beginn der Bande zeigt an, welcher Bande der Wert zugeordnet wurde.

**Hinweis**

Sie können auch verschiedene Standards zu mehreren Spuren zuordnen.

Zuordnung ändern

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Molekulargewicht**.
2. Wählen Sie das **Auswahlwerkzeug** in der Workflow-Werkzeugleiste.
3. Klicken Sie auf den **MW-Linienpunkt** des Wertes, den Sie ändern möchten und ziehen Sie ihn mit gedrückter Maustaste zur neuen Bande. Lassen Sie dann die Maustaste los.



Hinweis

Falls der Wert dabei auf eine Bande trifft, der schon ein Wert zugeordnet wurde, wird dieser letztere Wert auf die nächstmögliche Bande verschoben.

Optionen

Wählen Sie **Rf benutzen**, wenn Sie Ihre Rf-Kalibration in die Berechnung mit einbeziehen wollen und suchen Sie das passende **Kurven-Fitting** aus.

Interpolation

Das richtigen Kurven-Fitting auszuwählen ist wichtig, um optimale Ergebnisse durch Interpolation zu erzielen. Das ist die angenäherte Funktion, die den Zusammenhang zwischen Bande und Molekulargewicht beschreibt.

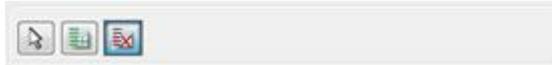
Berechnung

Klicken Sie **Fitting anwenden** im Detailworkflow-Fenster, um die Berechnung zu starten.

- **Berechnete Werte** werden im **Details-Fenster** in der Spalte **Mol. Gewicht** angezeigt.
- **Eingegebene Werte** (wie Markerwerte der Standard-Spur) werden fettgedruckt angezeigt.
- **Kritische Werte** (die zum Beispiel nicht in die Interpolation passen) werden kursiv und in rot angezeigt.
- **Standardwerte** und die Interpolation werden im **Graph 1D-Fenster** dargestellt: Interpolation als rote Kurve und Standardwerte mit blauen Punkten.

Molekulargewichtsberechnung löschen

Wählen Sie das Werkzeug **Standard aus Spur löschen**, um einen einzelnen Standard vom Gelbild zu löschen oder klicken Sie auf **Molekulargewichtskalibrierung löschen**, um die komplette Kalibrierung zu löschen.



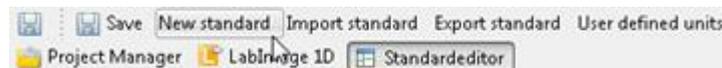
Neuen Standard erstellen

Um Molekulargewichte zu berechnen, benötigen Sie einen Standard. In der Standardeditor-Perspektive können Sie einen neuen Standard erstellen.

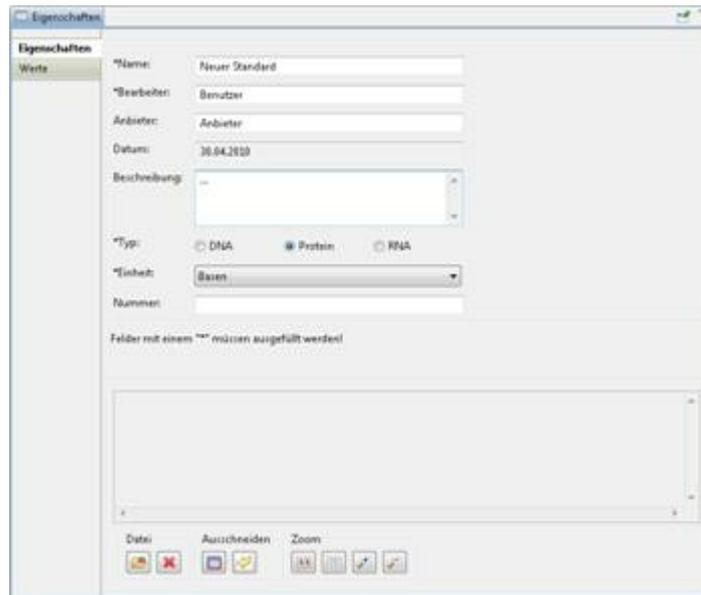
Hinweis

Einige Standards sind bereits von LabImage 1D angelegt. Sie können diese im Standardeditor ansehen und bearbeiten.

1. Wählen Sie den Workflow-Schritt **Molekulargewicht** und klicken Sie im Detailworkflow-Fenster auf **Molekulargewichtsstandards Bearbeiten** oder wählen Sie **Menü > Anzeige > Perspektive > Standardeditor**.
Der Standardeditor öffnet sich.
2. Klicken Sie den **Neuer Standard**-Button in der Standardeditor-Werkzeugleiste an oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Standards-Fenster und wählen Sie im sich öffnenden Pulldown-Menü **Neuer Standard**.



3. Jetzt können Sie im Eigenschaften-Fenster alle **Eigenschaften** (Name, Bearbeiter, Anbieter, Beschreibung, Typ, Einheit, Nummer) eingeben und ein Vorschaubild aussuchen.



VorschauBild auswählen

Klicken Sie auf die **Bild öffnen**-Schaltfläche im Eigenschaften-Fenster. Das Dialogfenster **Bild öffnen** öffnet sich. Suchen Sie das passende Bild aus und klicken Sie auf **Öffnen**. Ihr Bild wird angezeigt.

Um es wieder zu löschen, klicken Sie auf **Bild entfernen**.

Ausschneiden

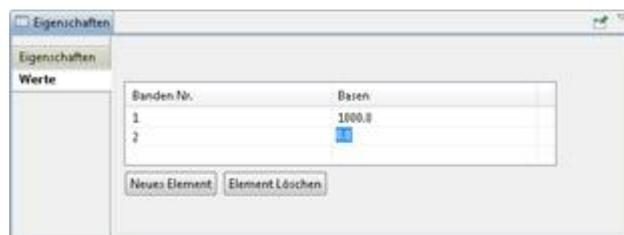
Um einen Bereich Ihres Bildes auszuschneiden, klicken Sie auf das Bild und ziehen Sie ein Rechteck mit gedrückter linker Maustaste um die Fläche, die Sie ausschneiden möchten. Um die Fläche zu ändern, ziehen Sie einfach ein neues Rechteck. Klicken Sie auf die **Bild ausschneiden** -Schaltfläche. Die ausgeschnittene Fläche wird angezeigt.

Um das Ausschneiden wieder rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Ausschneiden rückgängig**.

Zoom

Um das Bild in der passenden Vergrößerung zu sehen, stehen Ihnen die übliche Zoom-Werkzeuge **Originalgröße**, **An Fenster anpassen**, **Ansicht vergrößern** und **Ansicht verkleinern**.

4. Geben Sie die **Werte** ein, die Sie den Standardbanden zuordnen wollen.



Neuer Wert

Klicken Sie auf ein leeres Banden- oder Wertefeld oder klicken Sie auf **Neues Element** und geben Sie den neuen Wert ein, wenn das Feld dunkelblau

markiert ist und der Cursor blinkt. Bestätigen Sie, indem Sie auf eine Stelle außerhalb des Feldes klicken oder die **Eingabetaste** drücken.

Wert ändern

Klicken Sie doppelt auf den Wert, bis der Cursor blinkt und geben Sie einen neuen Wert ein. Bestätigen Sie, indem Sie auf eine Stelle außerhalb des Feldes klicken oder die **Eingabetaste** drücken.

Wert löschen

Klicken Sie auf den Wert, um ihn zu markieren und drücken dann entweder die **Entf**-Taste oder klicken auf **Element löschen**.

Benutzerdefinierte Einheiten anlegen

1. Klicken Sie auf die **Benutzerdefinierte Einheiten**-Schaltfläche in der Standardeditor-Werkzeugleiste.
Ein Dialogfenster öffnet sich.



2. Geben Sie den Namen der neuen Einheit ein.
3. Klicken Sie auf **Neu anlegen**.
Ihre neue Einheit wird unter **Vorhandene Einheiten** und im Eigenschaften-Fenster unter Einheiten aufgelistet.
Sie können auch Einheiten, die Sie angelegt haben, in diesem Dialogfenster löschen: Wählen Sie sie aus und klicken Sie auf **Löschen**.

4.4.3 Quantifizierung

	<p>Im Workflow-Schritt Quantifizierung können Sie unbekannte Mengen berechnen.</p> <p>Mit Hilfe einer Bande im Gelbild, deren Menge bekannt ist, können unbekannte Werte anderer Banden mittels Interpolation ermittelt werden.</p>
---	--

Menge zuweisen



Optionen festlegen

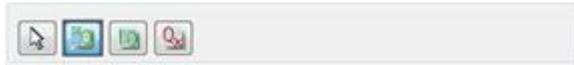
Legen Sie im Detailworkflow-Fenster Optionen für die Quantifizierung fest.

- **Einheit**
Wählen Sie die Einheit der bekannten Menge
- **Fitting**
Legt die Art der Interpolation fest
- **Berechne für alle Spuren**
Quantifizierung wird auf alle Spuren angewendet
- **Berechne für einzelne Spur**
Quantifiziert für jede Spur einzeln. Sie können für jede Spur eine anderes Kurven-Fitting festlegen.
- **Hintergrundreduzierung einbeziehen**
Rechnet die Hintergrundreduzierung mit ein.
- **Erzwinge Nulldurchgang**
Zwingt die Interpolationskurve durch den Koordinatenursprung

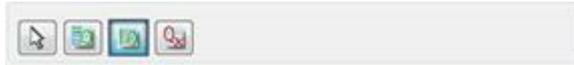
Bekanntes Wert einer Bande oder Spur zuweisen

Spuren-Quantität			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
		x	X

1. Wählen Sie das **Bandenquantität setzen**-Werkzeug, um einer Bande einen Wert zuzuordnen



2. oder wählen Sie **Spurenquantität setzen**, um einer ganzen Spur einen Wert zuzuordnen.

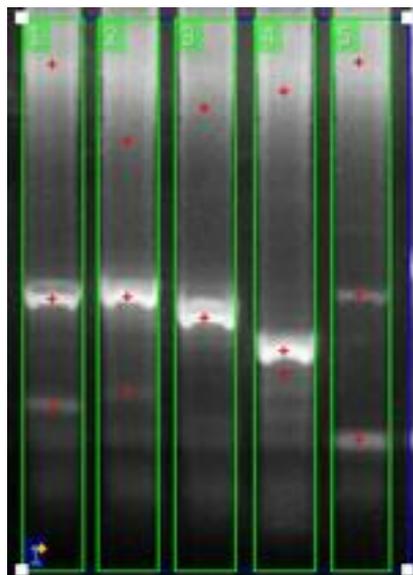
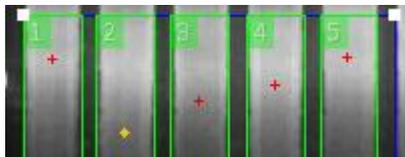


3. Klicken Sie auf die Bande oder Spur der sie den Wert zuordnen möchten .
Ein Dialogfenster öffnet sich.

Bitte geben Sie die Quantität für die ausgewählte Bande an

OK Abbrechen

4. Geben Sie den bekannten Wert ein und klicken Sie auf **OK**.
Die Bande oder Spur wird jeweils mit einem orange-farbenen Punkt markiert.



Minimale Anzahl von Werten

Es gibt ein Minimum an Werte, die eingegeben werden müssen, damit LabImage 1D berechnen kann:
 Mindestens ein Wert, wenn die Option **Nulldurchgang erzwingen** gewählt wurde, sonst mindestens zwei.

Je mehr Werte, desto genauer

Die Berechnung beruht auf Interpolation. Wenn Sie mehreren Banden mehrere Werte zuordnen, können Sie genauere Ergebnisse erzielen.

Eingegebenen Wert ändern

Klicken Sie doppelt auf den orange-farbenen Punkt der Bande oder Spur, der Sie den Wert zugeordnet haben. Ein Dialogfenster öffnet sich. Geben Sie den neuen Wert ein und klicken Sie auf **OK**.

Berechnung

Klicken Sie auf **Quantifizierung anwenden**.

- Die berechneten Werte sehen Sie in den Tabellen des **Eigenschaften-Fensters** in der Spalte **Kal. Bandenvolumen**.
- Definierte Mengen und die Interpolation werden im **Graph 1D-Fenster** angezeigt. Die gewählte Interpolationsart wird als rote Kurve dargestellt, eingegebene Werte mit einem blauen Punkt markiert

Quantifizierung löschen

Wählen Sie das **Quantität löschen**-Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste, um einzelne Mengen zu löschen oder klicken Sie auf **Quantifizierung löschen**, um die komplette Quantifizierung zu löschen.

4.4.4 Normalisierung

	Im Workflow-Schritt Normalisierung können Sie eine oder mehrere Banden auf einen Referenzwert normalisieren. Bandenvolumina werden dann im Verhältnis zu diesem Referenzwert berechnet.
	Im Gegensatz zur Quantifizierung liefert die Normalisierung relative Werte.

Normalisierung			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
		x	X

Wert zuweisen

Optionen festlegen

Legen Sie im Detailworkflow-Fenster Optionen für die Normalisierung fest.



- **Normalisiere auf**

Geben Sie den Wert ein, der einer Bande zugeordnet werden soll. Alle anderen Werte werden im Verhältnis zu diesem Wert berechnet.

- **Einheit**

Wählen Sie eine Einheit für die Normalisierung.

- **Nutze Summenvolumen**

Addiert alle Banden zum eingegebenen Wert auf. Wird genutzt, um ein Volumen zuzuweisen, das sich auf mehrere Banden verteilt.

- **Nutze Durchschnittsvolumen**

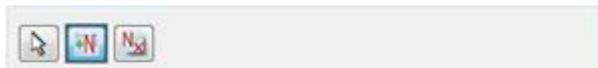
Mittelt den eingegebenen Wert auf alle Banden. Wird genutzt, um Banden mit annähernd gleichem Volumen zu definieren.

- **Hintergrundreduzierung einbeziehen**

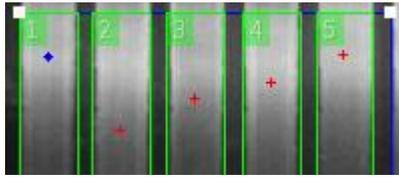
Rechnet die Hintergrundreduzierung mit ein.

Wert eingeben

Wählen Sie das **Bande für Normalisierung markieren** -Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste und klicken Sie auf die gewünschte Bande.



Die Bande wird mit einem blauen Punkt markiert.



Minimale Anzahl von Werten

Es gibt ein Minimum an Werten, die eingegeben werden müssen, damit LabImage 1D richtig berechnen kann: mindestens ein Wert, wenn die Option **Nulldurchgang erzwingen** gewählt wurde, sonst mindestens zwei Werte.

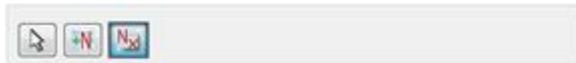
Berechnen

Klicken Sie auf **Normalisierung anwenden** im Detailworkflow-Fenster.

Die berechneten Werte werden in den Tabellen des **Detail-Fensters** in der Spalte **Norm. Bandenvolumen** angezeigt.

Normalisierung löschen

Um einen zugeordneten Wert zu entfernen, klicken Sie auf das **Bande von Normalisierung löschen**-Werkzeug in der Workflow-Werkzeugleiste und klicken Sie auf den blauen Punkt der Bande. Um die gesamte Normalisierung zu löschen, klicken Sie auf **Normalisierung löschen** im Detailworkflow-Fenster.



4.5 Export und Report

Report			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
	X	X	X

Im Workflow-Bereich **Report** können Sie einen Report zu Ihrem Gelbild erstellen, der Verarbeitungen und Berechnungen darstellt. Die Analyse kann dann als Datei oder in andere Programme exportiert werden.

4.5.1 Export

 Sie können Ihre Ergebnisse, Tabellen und Bilder in andere Dateiformate und in andere Programme zur weiteren Verarbeitung exportieren.

Projekt exportieren

1. Wählen Sie **Menü > Datei > Projekt exportieren**.

Ein Dialogfenster öffnet sich, in dem alle Ihre Projekte aufgelistet sind.



2. Wählen Sie Ihr Projekt aus der entsprechenden Applikation und markieren Sie seine Checkbox. Sie können mit **Alles auswählen** alle Projekte markieren oder mit **Alles abwählen** alle Projekte deaktivieren.
3. Klicken Sie auf **OK**.
Das Dialogfenster **Speichern unter** öffnet sich.
4. Wählen Sie den Speicherort und einen Namen.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Fensterinhalt exportieren

Sie können Fensterinhalte in andere Anwendungen oder in Dateien exportieren. In beiden Fällen müssen Sie auf das zu exportierende Fenster klicken. Sein Seitenreiter ist dann blau markiert.

In Anwendung exportieren

1. Stellen Sie sicher, dass die richtigen Einstellungen für den Datelexport gewählt sind. Anderenfalls wird der Fensterinhalt ins falsche Dateiformat übertragen.

Einstellungen
... zu Anwendungen und Dateiformaten
finden Sie in **Menü > Bearbeiten > Einstellungen > Export**.

2. Klicken Sie auf das **In Anwendung exportieren**-Werkzeug in der LabImage 1D-Werkzeugleiste.
Ein Dialogfenster öffnet sich, in dem Ihnen die Datei angezeigt wird. Hier können

Sie weitere Einstellungen an Ihrem Dokument vornehmen, es drucken und speichern.

In Datei exportieren

1. Stellen Sie sicher, dass die richtigen Einstellungen für den Datelexport gewählt sind. Anderenfalls wird der Fensterinhalt ins falsche Dateiformat übertragen.

Einstellungen
... zu Anwendungen und Dateiformaten finden Sie in Menü > Bearbeiten > Einstellungen > Export.

2. Wählen Sie das **In Datei exportieren**-Werkzeug in der LabImage 1D-Werkzeugleiste.
Das Dialogfenster **Speichern unter** öffnet sich.
3. Legen Sie Speicherort und Namen fest.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

4.5.2 Report

	Im Workflow-Schritt Report können Sie Ihre Ergebnisse in einem Report zusammenfassen. Der Report kann in verschiedenen Dateiformaten gespeichert werden.
---	---

Report			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
	X	X	X

Report erstellen

1. Klicken Sie auf den Workflow-Bereich **Reporting**.
Der Workflow-Schritt **Report** öffnet sich.
2. Klicken Sie auf **Report erzeugen**.

Hinweis
Ein Dialogfenster öffnet sich, in dem Sie gefragt werden, ob Sie Ihr Projekt speichern möchten. Sie müssen auf OK klicken, um mit dem Report fortzufahren.

Das Dialogfenster **LabImage 1D Report** öffnet sich.

Konfigurieren Sie den Report und klicken Sie auf *Fertigstellen*

Persönliche Daten

Firma/Institut:

Straße:

PLZ:

Stadt:

Tel.:

E-Mail:

Logo:

Bandenwerte

Bandenname

Rf

Bandenfläche (Pixel)

Bandenkoordinaten

Mol. Gewicht

Bandenvolumen + HG

Bandenvolumen

Alle Auswählen

Spuren

Alle Spuren

Markierte Spuren

Spuren auswählen

Benutzen Sie Semikolon und Trennstriche, um Gruppen zu selektieren. Beispiel: 1,5-8;10-13

Report-Typ

MW Werte anzeigen

3. Geben Sie alle Informationen ein, die Ihr Report beinhalten soll.

Persönliche Daten

Hier können Sie Daten zu Ihrem Unternehmen (Name, Adresse, Telefonnummer, E-mail). Um ein Logo hinzuzufügen, klicken Sie auf **Logo hinzufügen** und wählen Sie ein Bild von Ihrem Computer aus, klicken Sie dann auf **Öffnen**. Ihr Logo wird angezeigt.

Bandenwerte

Schalten Sie Häkchen an oder aus, um einzustellen, welche Informationen über Banden im Report angezeigt werden oder nicht. Um alle vorhandenen Informationen zu aktivieren, klicken Sie auf **Alle Auswählen**. Um alle Checkboxen zu deaktivieren, klicken Sie doppelt darauf.

Spuren

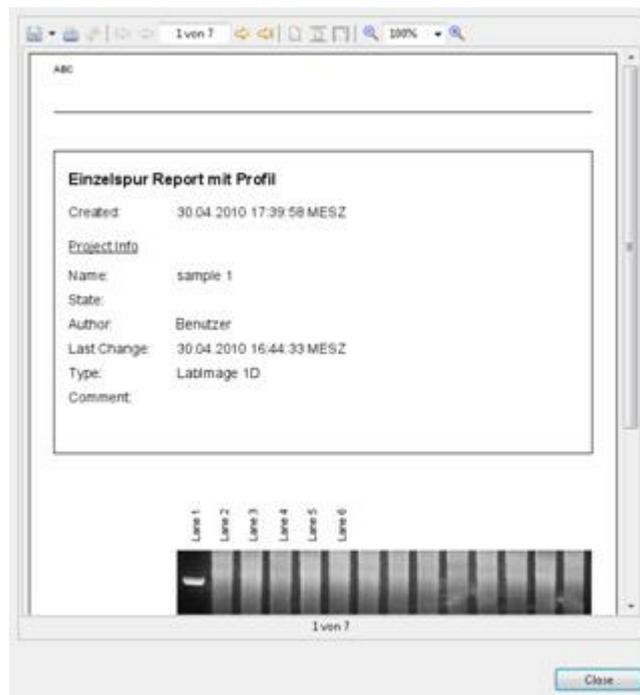
Legen Sie fest, welche Spuren im Report erscheinen sollen, indem Sie ihre Checkboxen markieren. Wählen Sie **Alle Spuren**, **Markierte Spuren**, um nur die Spuren zu bearbeiten, die im Gelbild-Fenster merkiert sind, oder **Spuren auswählen** und bestimmte Spuren mit ihren Nummern angeben.

Report-Typ

Wählen Sie, ob Sie einen **Einzelspur Report** oder einen **Einzelspur Report mit Profil** erzeugen möchten. Außerdem können Sie **MW-Werte anzeigen** aktivieren.

4. Klicken Sie auf **Beenden**.

Ein **Report-Fenster** öffnet sich als eigenes Fenster, das Ihnen Ihren Report zeigt.



Report exportieren und speichern

1. Wenn Sie einen Report erstellt haben, öffnet sich das **Report-Fenster**. Klicken Sie dort auf **Export** in der Werkzeugleiste.

Ein Pulldown-Menü mit wählbaren Dateiformaten (PDF, HTML, CSV) öffnet sich.



CSV- Dateiformat

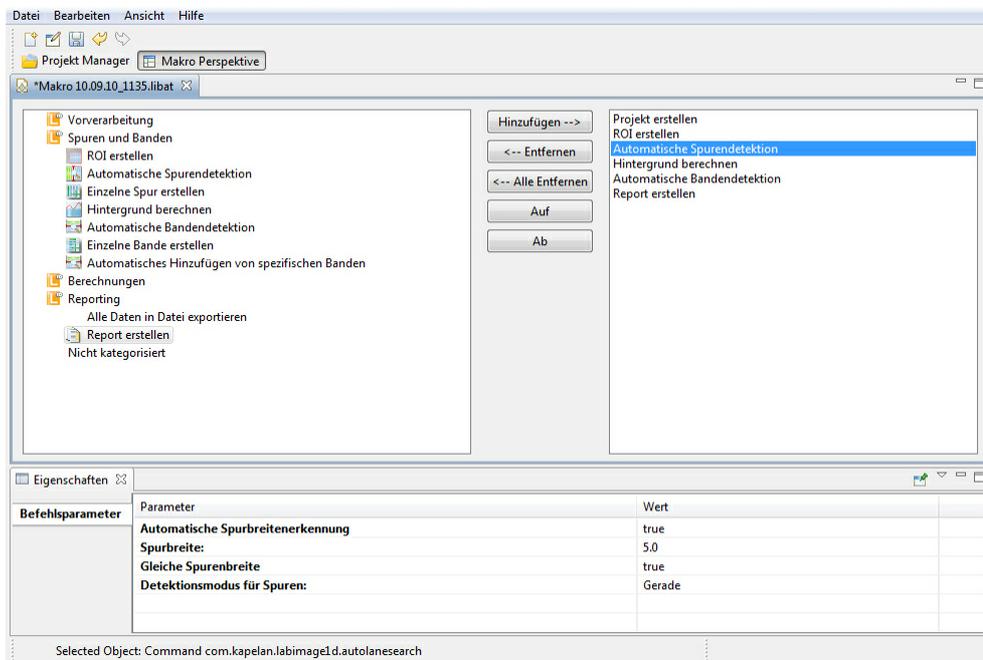
Das CSV-Dateiformat wird von Programmen wie MS Excel®, Star Office oder Open Office erkannt.

2. Wählen Sie ein **Dateiformat**.
Das Dialogfenster **Speichern unter** öffnet sich
3. Legen Sie Speicherort und Namen für den Report fest.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

4.6 Arbeiten mit Makros

Makros			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
			X

Mit Hilfe eines Makros können Sie Abläufe automatisieren und so den Analysevorgang zeitsparend gestalten. Makros können Sie auf einzelne Bilder oder auf Bildordner anwenden.



Neues Makro erstellen

1. Wählen Sie **Ansicht > Perspektive > Makro Editor**.
2. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Neu**.

Es öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Sie den Namen des Makros eingeben können. Bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf **OK**.

Sollten Sie keinen Namen eintragen, wird das Makro mit dem aktuellen Datum bezeichnet.

Die Makro-Editor-Perspektive besteht aus zwei Teilen.

Links sehen Sie die **Funktionsordner**. Dort sind alle Funktionen aufgelistet, die Sie bereits aus dem Workflow-Fenster kennen.

Übersicht Funktionen und Parameter

Hinweis

Der **Parameter -1** wendet die Funktion entweder auf alle Objekte an oder definiert keinen Parameter.

Funktion		Kapitel
		4.2.1
Vorverarbeitung		
Bild drehen	Drehwinkel in Grad	
Bild horizontal spiegeln	Ohne Parameter	
Bild vertikal spiegeln	Ohne Parameter	
Bild skalieren	Skaliert das Bild auf eine feste Pixelgröße. Wird ein Parameter mit -1 angegeben, so erfolgt die Skalierung proportional auf der Basis des anderen Pixelwertes. Höhe (Pixel) Breite (Pixel) Interpolation zur Glättung	
Arbeitsbild invertieren	Ohne Parameter	
Kalibrierung importieren	Dateipfad zur Datei mit der Kalibrierung	
Anzeige- und Arbeitsbild in 8 bit Graustufen umwandeln	Skalieren (true/false)	
Bild ausschneiden	Schneidet aus dem angebenen Bild einen Teil gemäß der Koordinaten aus X Position (Pixel) Y Position (Pixel) Breite (Pixel) Höhe (Pixel)	
Spuren und Banden		
ROI erstellen	Definiert die Parameter einer ROI mit Punkt link oben sowie der Breite und Höhe. Es können mehrere ROI definiert werden. ROI X, (Pixelposition) ROI Y, (Pixelposition) ROI Breite, (Pixel) ROI Höhe (Pixel)	4.3.1
Automatische Spurendetektion	Führt eine automatische Spurendetektion mit den angegebenen Parametern aus. Automatische Spurbreitenerkennung, Spurbreite, Gleiche Spurbreite, Detektionsmodus für Spuren	4.3.1
Hintergrund berechnen	Methode zur Hintergrundreduzierung, Parameter	4.3.2

Automatische Bandendetektion	Führt eine automatische Bandendetektion mit den angegebenen Parametern aus. Min. Anstieg, Min. Bandenhöhe, Intensität, Glättung	4.3.3
Namenvorlage laden	Dateipfad	
Berechnungen		4.4
Standard hinzufügen	Weißt einen MW Marker auf eine Bande in einer Spur zu. ROI-Index, Spurindex, Bandenindex, Marker	4.4
Berechne MW-Kalibrierung	Rf benutzen, Fitting	4.4.1
Bandenquantität hinzufügen	Setzt einen Wert zur Quantifizierung für eine Bande. ROI-Index, Spurindex, Bandenindex, Wert	4.4.3
Spurenquantität hinzufügen	Setzt einen Wert zur Quantifizierung für eine Spur. ROI-Index, Spurindex, Wert	4.4.3
Quantifizierung neu berechnen	Einheit, Fitting, Berechne für, Hintergrundreduzierung einbeziehen, Erzwinge Nulldurchgang	4.4.3
Bande zur Normalisierung hinzufügen	Setzt einen Wert zur Quantifizierung für eine Bande. ROI-Index, Spurindex, Bandenindex	4.4.4
Normalisierung neu berechnen	Normalisiere auf, Einheit, Bezug für Berechnung, Hintergrundreduzierung einbeziehen	4.4.4
Reporting		4.5
Alle Daten in Datei exportieren	Pfad, Export Format	4.5.1
Report erstellen	Firma/Inst.,	4.5.2

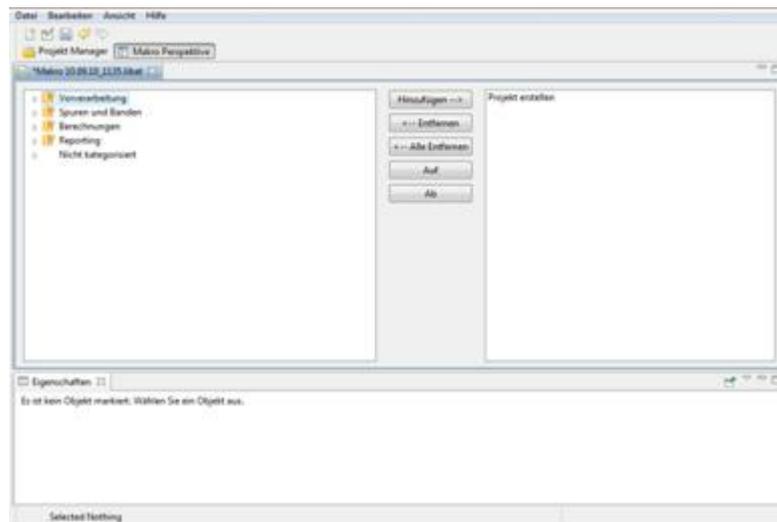
	Straße, PLZ, Stadt, Telefon, Email, Logo, MW Marker anzeigen, Reporttyp, Report anzeigen, Speicherpfad	
Nicht kategorisiert		
Projekt speichern und schließen		
Anhaltepunkt	pausiert die Bearbeitung des Makros, das Makro kann über den Pause/ Play Button jederzeit fortgesetzt werden	

Im Makro Plus sind weiterhin die folgenden Funktionen verfügbar

Funktion		Kapitel
		4.2.1
Einzelne Spur erstellen	Setzt manuell eine Spur in das Bild. Die X/Y Koordinaten sind die obere linke Ecke einer Spur. Bitte beachten, dass die Y Position innerhalb einer ROI liegen muss. Spur X, (Pixel) Spur Y, (Pixel) Spurbreite	4.3.1
Einzelne Bande erstellen	Setzt eine Bande pro Spur an der angebenen RF Position. ROI Index, Spur Index, Bande Rf	4.3.3
Automatisches Hinzufügen von spezifischen Banden	Setzt eine Bande auf alle Spuren in einer ROI an der angebenen RF Position. ROI Index, Banden-Rf	4.3.3
Spurengitter nutzen	Diese Funktion legt ein fest definiertes Spurengitter auf das Bild. ROI	

	Spurenbreite (Breite der Spur in Pixel) Spurenanzahl (Anzahl der Spuren) Spurenabstand (Abstand der Spuren in Pixel) Die erste Spur wird an den linken Rand der ROI gelegt. Legen Sie dazu die ROI entsprechend.	
Objektvorlage Importieren	Importiert eine Objektvorlagendatei (*.liobj). Diese Datei enthält die Koordinaten und / oder Informationen von ROIs, Spuren, Banden, Grimassenlinien, Rf-Linien, MW-Standards und -Werte, Quantifizierungs- und Normalisierungs-berechnungen.	4.7

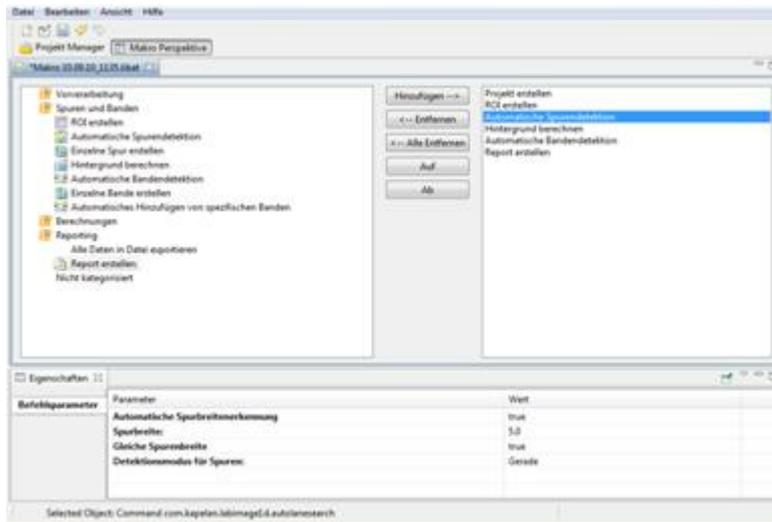
Im rechten Bereich werden alle von Ihnen ausgewählten Funktionen für das Makro aufgelistet.



Um eine Funktion zum Makro hinzuzufügen, wählen Sie sie durch einmaliges Klicken aus und betätigen die Schaltfläche **Hinzufügen**. Die Funktion erscheint im rechten Bereich. Alternativ können Sie eine Funktion durch doppeltes Klicken zum Makro hinzufügen.

Um bestimmte Funktionen wieder zu entfernen, wählen Sie diese aus und betätigen Sie die Schaltfläche **Entfernen** oder klicken Sie doppelt auf die Funktion. Mit der Schaltfläche **Alle entfernen** löschen Sie alle ausgewählten Funktionen.

Sobald Sie alle gewünschten Funktionen gesammelt haben, können Sie deren Parameter bearbeiten. Wählen Sie dazu eine Funktion im rechten Bereich aus. Im Eigenschaftensfenster (unten) werden alle Parameter angezeigt. Diese können Sie ändern. Die Parameter der Funktionen kennen Sie bereits aus dem Detailworkflow-Fenster (s. Kapitel 3.1.1 im LabImage 1D Handbuch).



Speichern Sie die Änderungen durch Klick auf die Schaltfläche **Speichern**.

Sie schließen den Makro Editor durch die Schaltfläche Schließen an der Registerkarte.

Makro auf ein Bild anwenden

Wenn Sie ein neues Projekt erstellen, können Sie im entsprechenden Dialog ein Makro auswählen.

Dieses Makro wird sofort nach dem Klick auf **OK** für das neue Projekt ausgeführt.



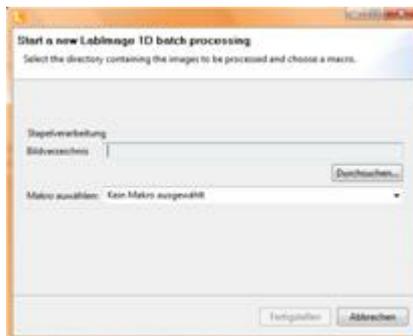
Sie erhalten eine Meldung, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.



Makro auf einen Bildordner anwenden

Wenn Sie mehrere Bilder auf gleiche Weise bearbeiten wollen, können Sie dafür ein Makro erstellen. Legen Sie anschließend alle betreffenden Bilder in einen Ordner.

Um das Makro auf diesen Bildordner anzuwenden, wählen Sie den Menüpunkt **Datei > Neue Stapelverarbeitung**. Wählen Sie den Bildordner und das dazugehörige Makro aus. Sobald Sie auf **Fertigstellen** geklickt haben, wird das Makro sofort auf alle Bilder im ausgewählten Ordner angewendet.



Sie erhalten eine Meldung, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.



Bitte beachten Sie, dass Makros nicht auf Logik geprüft werden. Nutzen Sie deswegen einen Ablauf, der in der Reihenfolge Sinn macht.

Makros können weiterhin exportiert, importiert und dupliziert werden. Diese Funktionen sind im Menü **Datei > Makro** sowie in der Iconbar verfügbar.

4.7 Exportieren und Importieren von Objektvorlagen

Objektvorlagen			
... verfügbar in			
L300	L320	L340	L360
			X

Detektierte Objekte wie Spuren und Banden, die auf mehreren Bildern (Gelen oder Westernblots) vorhanden sind, können mit dieser Funktion projektübergreifend miteinander verglichen werden. Die Informationen dieser Objekte können in eine Datei exportiert und so in andere Projekte wieder importiert werden. Ein Anwendungsbeispiel hierfür sind Serien von Westernblots, die durch Antikörper-Stripping und –Reprobing entstehen.

Objektinformationen, die in eine Objektvorlagendatei exportiert werden können, sind: ROIs, Spuren, Banden, Grimassenlinien, Rf-Linien, MW-Standards und -Werte, Quantifizierungs- und Normalisierungsberechnungen.

Objektinformationen in eine Objektvorlagendatei exportieren

1. Erstellen Sie ein LabImage 1D Projekt und führen eine Analyse des Bildes durch, indem Sie die gewünschten Objekte oder Werte detektieren bzw. berechnen.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Als Objektvorlagendatei Exportieren** in der Hauptwerkzeuggestreife.



Das Dialogfenster **Speichern unter** öffnet sich.

3. Wählen Sie einen Speicherort und einen Namen. Die Dateierweiterung einer Objektvorlagendatei ist *.liobj
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Objektinformationen aus einer Objektvorlagendatei in ein Projekt importieren

1. Erstellen Sie ein LabImage 1D Projekt.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objektvorlagendatei Importieren**.



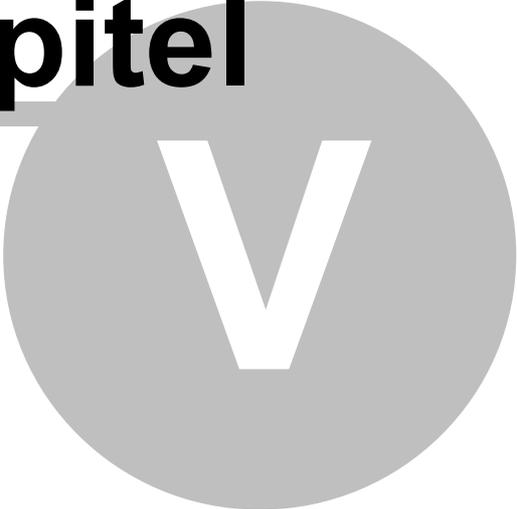
Das Dialogfenster **Öffnen** öffnet sich.

3. Wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**.
Die Objektinformationen in dieser Datei werden in das neue Projekt eingefügt.

Hinweis

Um sinnvolle Ergebnisse zu erhalten, müssen alle Bilder einer Serie die gleichen Dimensionen haben, und die Objekte, die projektübergreifend verglichen werden sollen, müssen sich pixelgenau an den gleichen Stellen befinden.

Kapitel



V

Glossar

5 Glossar

Im Glossar finden Sie Definitionen zu den in LabImage 1D verwendeten Begriffen und berechneten Werten.

5.1 Verwendete Begriffe

Bande

Eine Bande ist eine Anreicherung von Molekülen im Gel. Abhängig von ihren Ionenladungen und Teilchenradien wandern die Moleküle bei der Gel-Elektrophorese unterschiedlich schnell und reichern sich mit unterschiedlichen Laufweiten in Banden im Gel an. Die Nummerierung der Banden erfolgt ausgehend vom Startpunkt von oben nach unten.

Elektrophorese

Die Elektrophorese ist eine Untersuchungsmethode, die auf der räumlichen Trennung geladener Moleküle in einem elektrischen Feld basiert. Bei der Gel-Elektrophorese werden die zu testenden Substanzen auf ein Gel aufgetragen. Das Gel wird an das elektrische Feld angeschlossen. Die Moleküle wandern durch das Gel und legen abhängig von Ihrer Ladung und Ihrem Molekulargewicht unterschiedliche Strecken zurück.

Fenster

Ein Fenster ist ein rechteckiger Bereich der Programmoberfläche, der beliebig verschoben und in seiner Größe verändert werden kann. Mehrere Fenster werden jeweils in einer definierten Perspektive zusammengefasst.

Molekulargewicht

Das Molekulargewicht bezeichnet im DNA-Gel die Anzahl der Basenpaare. Um das Molekulargewicht zu ermitteln, wird in der ersten Spur im Gel ein Standard aufgetragen. Die Molekulargewichte des Standards sind bekannt. In LabImage 1D können Sie anhand des Standards die unbekanntes Molekulargewichte einzelner Banden berechnen.

Normalisierung

Die Normalisierung ist die Skalierung des Wertebereichs einer Variablen auf einen bestimmten Bereich, der zwischen 0 und 1 (bzw. 0 und 100%) liegt. Mit Hilfe der Normalisierung können Ergebnisse, die auf verschiedenen Grundlagen basieren, vergleichbar gemacht werden.

Perspektiven

Eine Perspektive ist eine Gruppe von Fenstern.

Quantifizierung

Die Quantifizierung in LabImage 1D bezeichnet die Zuweisung eines messbaren Wertes auf eine Bande. Durch Quantifizierung können die unbekanntes Mengen von Banden anhand von bekannten Mengen anderer Banden berechnet werden. Um eine Quantifizierung durchzuführen weisen Sie Banden, deren Menge Sie kennen, den entsprechenden Wert zu. Anhand dieser Werte berechnet LabImage 1D die unbekanntes Mengen der restlichen Banden im Gelbild.

Die Berechnung basiert auf einer mathematischen Interpolation.

Spur

Eine Spur ist eine Bahn im Gelbild. Bei der Gel-Elektrophorese werden die zu prüfenden Molekülgemische in getrennten Bahnen aufgetragen. Jede Spur beinhaltet

mehrere Banden. Die Nummerierung der Spuren erfolgt von links nach rechts.

5.2 Werte in LabImage 1D

Werte in allen LabImage 1D Versionen

Die folgenden Werte können in allen LabImage 1D Versionen ermittelt und in den Tabellen des Details-Fensters angezeigt werden.

Bandennummer (Bandennr.)

Ist die laufende Nummer der Bande in der Spur.

Bandenname (Bandenn.)

Ist der durch die Software oder vom Nutzer vergebene Name für die Bande. Namensmuster können in Menü > Bearbeiten > Einstellungen oder in der Datentabelle festgelegt werden.

Volumen der Bande (Vol.)

Ist das Integral der Helligkeit jedes Punktes der durch das eingeschlossene Rechteck eingeschränkten Fläche. Das Volumen wird generell abzüglich des definierten Hintergrundes berechnet (Nettovolumen).

Kalibrierter prozentualer Bandenanteil (kal. Bandenant.), [%]

Berechnet auf der Basis eines eingegebenen Spurenvolumens den prozentualen Anteil des kalibrierten Volumens der Banden innerhalb der Spur. Dieser Wert steht nur bei Eingabe eines Wertes für das Gesamtpurenvolumen zur Verfügung.

Kalibrierter Bandenanteil mit Zwischenraum (kal. Bandenant. +Zwisch.), [%], benutzerdefiniert]

Berechnet auf der Basis eines eingegebenen Spurenvolumens den prozentualen Anteil des kalibrierten Volumens der Banden innerhalb der Spur unter Beachtung der Bandenzwischenräume. Dieser Wert steht nur bei Eingabe eines Wertes für das Gesamtpurenvolumen zur Verfügung und stellt im Vergleich zu dem kalibrierten Bandenanteil den Einfluss der Bandenzwischenräume dar. Eine Abweichung der beiden Werte deutet auf eine ungenaue Reduzierung des Hintergrundes hin.

Calibrated band volume (cal. vol.), [benutzerdefiniert]

Berechnet das Volumen der anderen Banden anhand eines vom Benutzer eingegebenen Wertes mittels Interpolation. Die Grundlage der Berechnung ist das Bandenvolumen. Optional kann der Hintergrund in die Berechnung einbezogen werden.

Spurenname (Spurenn.)

Ist der von LabImage 1D definierte oder durch den Benutzer angepasste Name der Spur. Namensmuster können in Menü > Bearbeiten > Einstellungen oder in der Datentabelle festgelegt werden.

Spurennummer (Spurennr.)

Ist die laufende Nummer der Spur im Gel.

Spurenvolumen, (Spur Vol.)

Stellt das Gesamtvolumen der Spur innerhalb der Spur dar.

Spurenvolumen mit Hintergrund, (Spur Vol. +Hinterg.)

Stellt das Gesamtvolumen der Spur inklusive Hintergrund dar.

Spurenvolumen der Zwischenräume, (Spur Vol. Zwisch.)

Stellt das Gesamtvolumen der Spur außerhalb der markierten Banden dar.

Spurenvolumen der Zwischenräume mit Hintergrund, (Spur Vol. Zwisch + Hinterg.)

Stellt das Gesamtvolumen der Spur außerhalb der markierten Banden inklusive des Hintergrunds dar.

Molekulargewicht (MW), [Basenpaare]

Ergibt sich aus der Interpolation von den für einen Standard zugeordneten Werten von Banden auf eine andere Spur auf der Basis einer Kalibrierungskurve.

Die Kalibrierung wird auf der Basis der MW- und der Rf-Werte des Standards gezeichnet.

Generell wird eine Standardabweichung berechnet, die bei Werten über einen vom Nutzer gesetzten Grenzwert eine Warnung bringt. Alternativ kann dazu die Berechnungsgleichung angezeigt werden.

Zur Interpolation kann genutzt werden:

- Logarithmisch
- Quadratisch
- Kubisch
- Linear: logarithmisch
- Linear
- Lagrange

LabImage 1D legt in die Kalibrierung eine Kurve, die sich anhand vorhandener Punkte orientiert. Die minimale Anzahl der notwendigen Punkte muss definiert sein.

Prozentualer Bandenanteil (proz. Bandenanteil) , [%]

Berechnet auf der Basis des Gesamtvolumens innerhalb einer Spur den Volumenanteil der Banden in Prozent. Die Berechnung erfolgt ohne Hintergrund.

Rf-Wert (Retardation Factor) (rf)

Gibt die normierte Laufweite einer Position in einer Spur an. Das erste Pixel eines Bildes in vertikaler Richtung wird 0 gesetzt – das letzte in der gleichen Spalte ist 1. Allen Punkten innerhalb der Spalte wird linear aufgrund des Abstandes ein Wert zwischen 0 und 1 zugewiesen

Werte in der LabImage 1D Version L340

Die folgenden Werte können zusätzlich in der LabImage 1D Version L340 ermittelt und im Berechnungstabellen-Fenster angezeigt werden.

Faktor für die Abweichung der Interpolationskurve vom realem Wert – R2, (R2)

Ist ein Maß für die Passgenauigkeit der Kalibrierungskurve bei Berechnung von Molekulargewichten oder bei der Quantifizierung. Ein R2-Faktor von 1 bedeutet, dass alle Punkte einer Kurve genau auf dieser liegen. Je größer der R2-Wert ist, desto besser beschreibt die Kurve die Punktwolke.

Volumen des Hintergrundes (Vol. Hinterg.)

Das Volumen des reduzierten Hintergrundes einer Bande.

Fläche der Bande (Fläche), [Pixel]

Ist die Anzahl der Pixel, die von dem umschließenden Rechteck begrenzt werden.

Position der Bande (Pos.), [Pixel]

Gibt die x, y-Koordinaten des Mittelpunktes der Bande an. Die Bande wird bei der Erkennung durch ein Rechteck markiert und damit eingegrenzt.

Kalibriertes Spurenvolumen (kal. Gesamtv.), [benutzerdefiniert]

Berechnet das kalibrierte Volumen der Spur auf der Basis einer linearen Interpolation auf der Basis der Eingabe eines reellen Volumens für eine Spur.

Normalisiertes Volumen (norm. Vol.), [benutzerdefiniert]

Berechnet auf der Basis der Normierung einer Bande (diese wird auf einen definierten Wert gesetzt) die Relationen der anderen Banden zu dieser aus. Die Basis der Berechnung bildet das Volumen der Bande.

Peakhöhe (Peak), [Graustufen]

Berechnet den maximalen Peak innerhalb einer Bande. Die Angabe erfolgt inklusive Hintergrund.

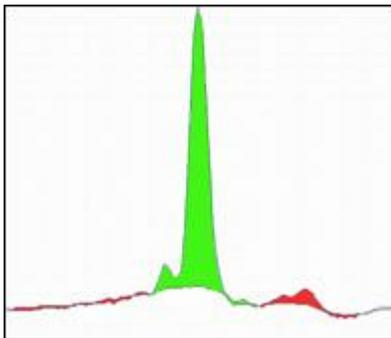
Qualitätsfaktor Hintergrund (Q-Faktor Hinterg.), [%]

Stellt das Verhältnis des Volumens in den Zwischenräumen nach einer Hintergrundreduzierung zu dem Volumen in den Banden in Prozent dar. Je größer der Wert ist, desto mehr Material ist nach der Hintergrundreduzierung noch außerhalb der Banden verfügbar. Aus dem Wert kann keine einheitliche Definition abgeleitet werden. Er dient lediglich der Prüfung der Qualität der Hintergrundreduzierung.

Der Q-Faktor stellt also das Verhältnis des Bandenvolumens (grün) zum restlichen Volumen (rot), in %, dar.

Die Volumina werden durch die Grenzen bestimmt, welche die Spurenprofilinie und die Linie der Hintergrundreduzierung definieren.

Nach durchgeführter Hintergrundreduzierung wird das Verhältnis in % in der Berechnungstabelle angegeben.

**Volumen + Hintergrund (Vol. + Hinterg.)**

Ist das Integral der Helligkeit jedes Punktes, der durch das eingeschlossene Rechteck eingeschränkten Fläche. Das Volumen wird inklusive Hintergrund berechnet und entspricht dem Rohvolumen (Bruttovolumen) einer Bande.

Kapitel

VI

Support und Kontakt

6 Support und Kontakt

Gerne beantworten wir Ihre Fragen zu LabImage.
Sie erreichen uns per:

E-Mail:

Für Fragen
support@labimage.com

Für Informationen

info@labimage.com

Telefon und Fax:

Tel. +49 341 355 99 77-0
Fax +49 341 355 99 77-9

Adresse:

Kapelan Bio-Imaging GmbH
Prager Strasse 60
04317 Leipzig
Germany

Web:

www.labimage.com

Supportbereich im Internet:

www.labimage.com/support