

Trinos Sporenmesser

Starten, kalibrieren und messen

Eine feste, einfache Ausgabe

Diese Ausgabe bleibt auf Version 1.3.1026. Sie enthält bereits Messreihen aus mehreren Fotos. Für spätere Erweiterungen gibt es auf der Homepage die „Erweiterte Windows Version“. Die Programmdatei und ihr damaliger Programmname bleiben unverändert.

1. Herunterladen und starten

„Einfache Windows Version“ herunterladen. Die Datei **Trinos-Sporenmesser-1.3.1026.exe** in einen eigenen Ordner legen und doppelt anklicken. Sie ist die Programmdatei und muss nicht entpackt werden. Die Anleitung kann daneben gespeichert werden.

2. Bild öffnen und Maßstab festlegen

Mit **Bild öffnen** das Mikroskopfoto laden. Für μm -Werte **μm kalibrieren** wählen: die bekannte Referenzstrecke im Bild ziehen und ihre tatsächliche Länge in μm eingeben. Ohne Kalibrierung werden Länge und Breite in Pixeln angezeigt.

3. Referenz wiederverwenden

Über **Referenz speichern** den Maßstab als Datei sichern; mit **Referenz laden** erneut verwenden. **Für weitere Bilder** übernimmt ihn bei passender Bildgröße. Das ist nur richtig, wenn Aufnahmevergrößerung und Bildskalierung gleich bleiben; gleiche Pixelanzahl allein genügt nicht.

4. Spore messen

+ Spore messen wählen. Vom einen Ende der Spore zum anderen ziehen und loslassen. Anschließend seitlich bewegen, bis die Breite passt, und klicken. Das gedrehte Rechteck bleibt sichtbar. L = Länge, B = Breite, $Q = L/B$. Das Originalfoto bleibt unverändert.

5. Korrigieren und löschen

Ein Rechteck oder einen Tabelleneintrag auswählen. Die Griffe am Rechteck ziehen oder Länge, Breite und Winkel rechts ändern. Das geht auch ohne vorher auf **Korrigieren** zu klicken; dieser Knopf aktiviert ausdrücklich den Korrekturmodus. **Löschen** bzw. Entf entfernt die gewählte Spore. Rückgängig: Strg+Z; Abbrechen: Esc.

Trinos Sporenmesser

Mehrere Bilder und Ergebnisse speichern

6. Messungen über mehrere Fotos sammeln

Mit **Bild hinzufügen** das nächste Foto laden. Auch **Bild öffnen** fügt weitere Fotos hinzu. Vorhandene Messwerte bleiben in der gemeinsamen Reihe. Über **Bild:** oben zwischen Fotos wechseln. Die Tabelle und Auswertung berücksichtigen alle Sporen der Reihe. Jede Spore gehört weiterhin zu ihrem Foto.

7. Auf die Einheiten achten

Jedes Foto behält seinen eigenen Maßstab. Für eine gemeinsame Auswertung in μm müssen alle gemessenen Fotos passend kalibriert sein. Bei gemischten Pixel- und μm -Werten zuerst die fehlenden Kalibrierungen ergänzen. Erst **Neue Messreihe** beginnt eine neue, leere Reihe.

8. Bearbeitbare Messung sichern

Messung speichern sichert die ganze Reihe mit Bildern, Rechtecken und Maßstäben als Messdatei. Mit **Messung öffnen** später weiterarbeiten. **Speichern unter...** erstellt eine zusätzliche Kopie. In dieser einfachen Version werden dabei noch keine vorläufigen TXT-Messwerte automatisch erzeugt; diese separat exportieren.

9. TXT oder CSV exportieren

Messwerte speichern wählen und im Dateidialog TXT oder CSV auswählen. Der Export umfasst die Messreihe. CSV enthält außerdem die Zuordnung zum Foto und zusätzliche Angaben zur Auswertung. TXT eignet sich zum Lesen und Weitergeben. Exportdateien ersetzen nicht die bearbeitbare Messdatei.

10. Bild mit Markierungen speichern

Bildkopie speichern exportiert das aktuell sichtbare Foto mit seinen Rechtecken als JPG oder PNG. Das ursprüngliche Foto wird dadurch nicht verändert. Für weitere Fotos der Reihe jeweils zum gewünschten Foto wechseln und eine eigene Bildkopie speichern.

Bildansicht und Auswertung

Mit dem Mausekranz zoomen, mit den Scrollbalken verschieben. **Einpassen** zeigt das ganze Foto. **Nummern** schaltet die Sporenbeschriftung; Linienfarbe und -stärke lassen sich oben wählen. Rechts erscheinen Messwerte und statistische Angaben zur Reihe. Bei kleinen Stichproben sind statistische Grenzen noch nicht verfügbar.

Entwicklung und Kontakt

Von Mario Tripodi mit Unterstützung künstlicher Intelligenz (KI) entwickelt.

Kontakt: mario.tripodi1974@gmail.com

Weitere Ausgabe und Downloads: trinos-sporenmesser.trino1974.chatgpt.site