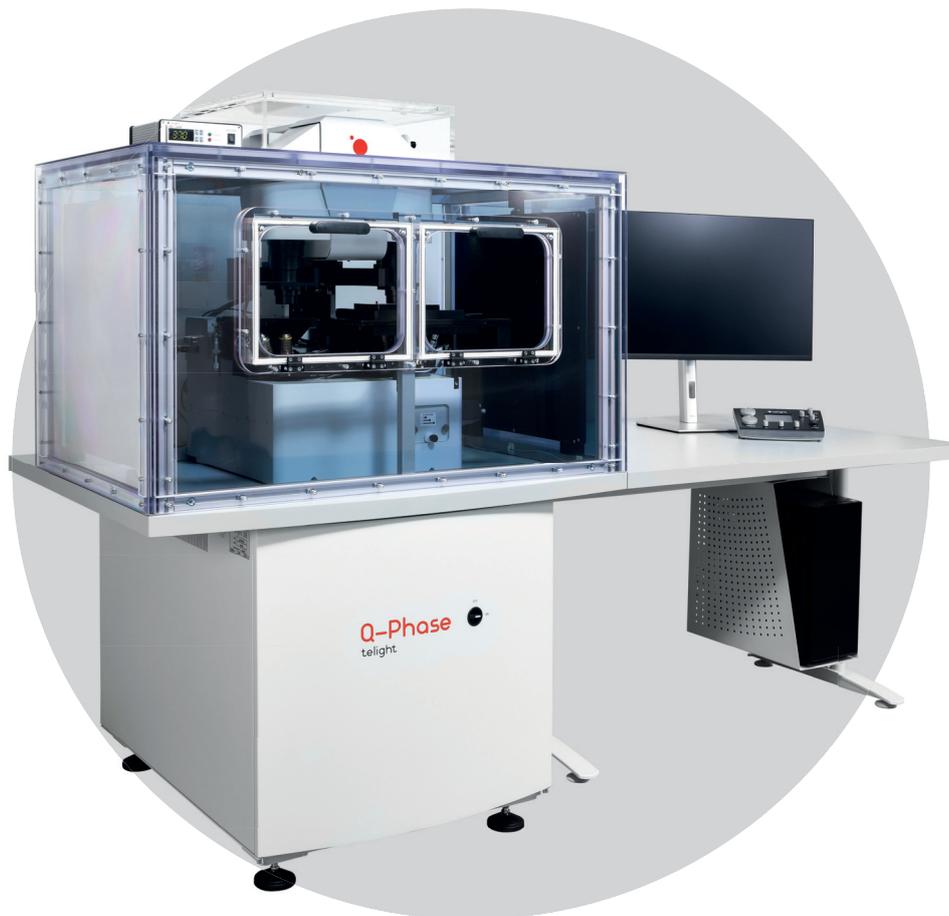


Q-Phase

QPI-Lösung für zuverlässige automatisierte Segmentierung
und Zellkulturanalyse



Q-Phase ist ein holographisches
Mikroskop, das auf einem patentierten
Verfahren für Quantitative Phasenmikroskopie
(QPI) beruht.

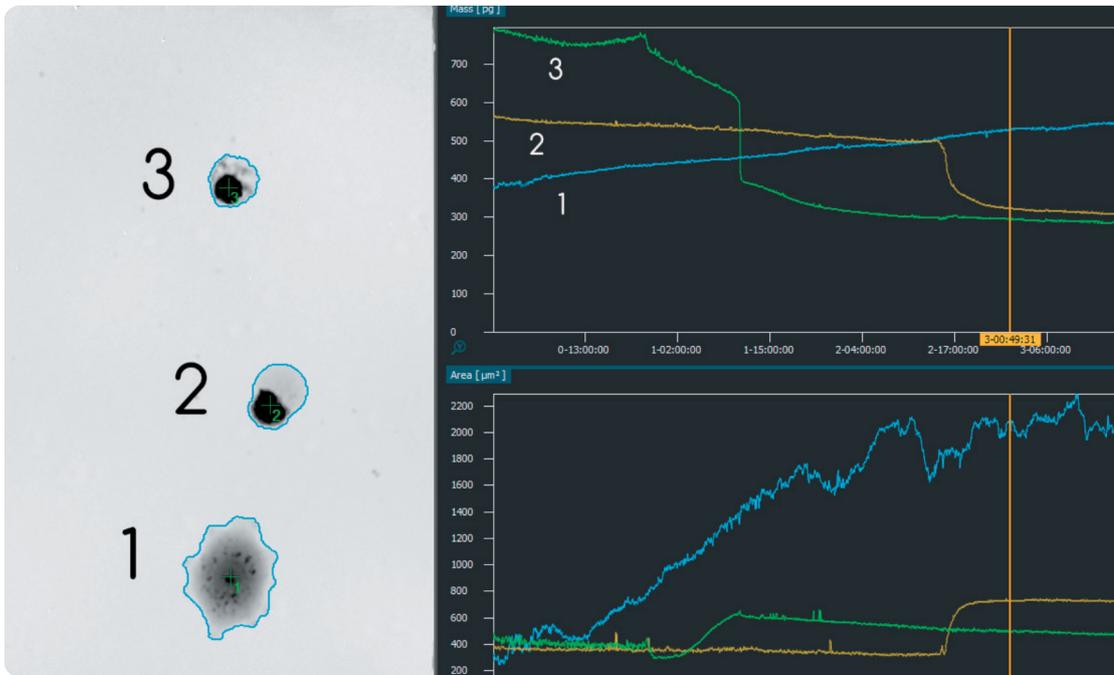
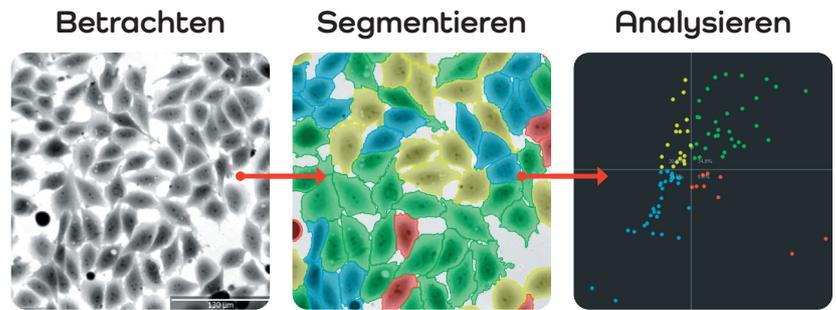
Q-Phase generiert Zeitraffer-Phasenkontra-
staufnahmen mit realitätsgetreuen Werten
für eine präzise Messung von biophysikalischen
Zellparametern, einschließlich
Zelltrockenmasse-Verteilung.

telight.eu | info@telight.eu



Telight Q-Phase

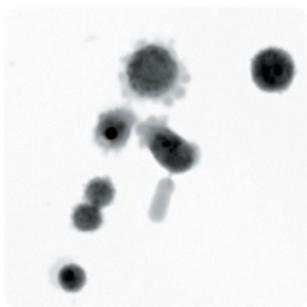
ist ein schnelles und präzises Werkzeug für die Beurteilung des Einflusses und der Toxizität getesteter Medikamente gegenüber lebenden Zellen. Dank des markerfreien Verfahrens und einer extrem niedrigen Photo-toxizität stellt das getestete Agens die maßgebende Variable dar, die das Zellverhalten während des Experiments beeinflusst.



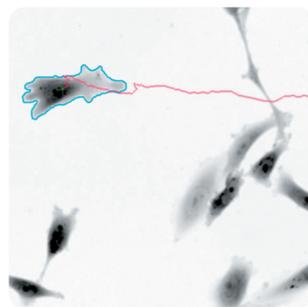
Beurteilung der Toxizität von Medikamenten

88-Stunden-Kultivierung von Prostatakrebs-Zellen mit mTOR- und AKT-Inhibitoren. Zellen mit höherer Zellmasse (meist in S-, G2M-Phase) reagierten empfindlicher auf die kombinierte Behandlung. Die Kurvenverläufe zeigen Zelltrockenmasse in pg/ μm und Zellfläche in Echtzeit.

Anwendungsbeispiele



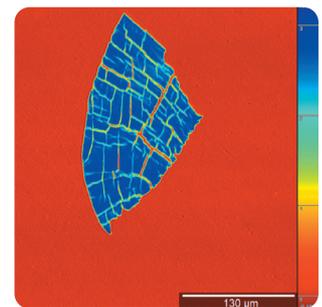
Zellbiologie



Migrationsstudien



Extrazelluläre Matrix



Brechungsindex

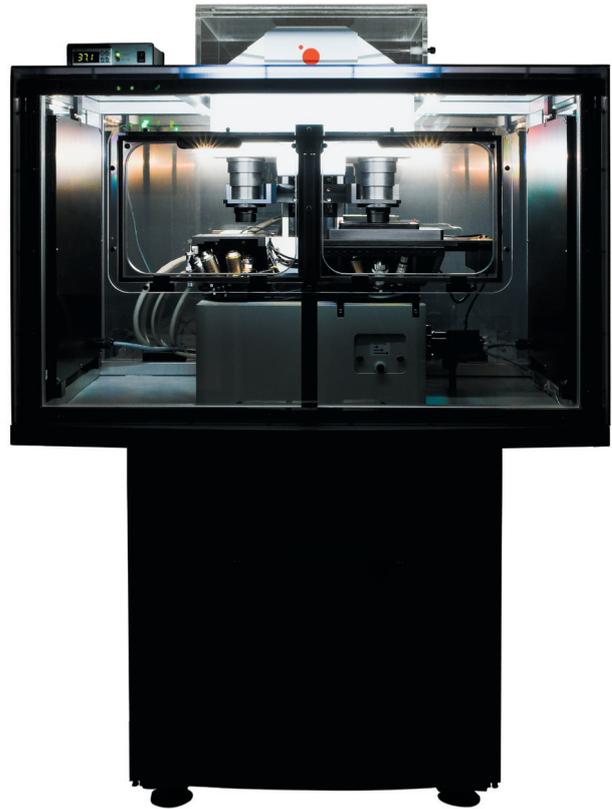
Hauptvorteile

- ✓ Voll ausgestattetes Live-Cell-Imaging-System
- ✓ Quantitativ
Abbildung von Zelltrockenmasse und Zellmorphologie
- ✓ Markerfrei
Nicht destruktiv, frei von Phototoxizität
- ✓ Exakte Segmentierung der Zellkonturen
- ✓ QPI in lichtstreuenden und trüben Medien
- ✓ Multimodale Abbildung
Kombination von QPI und Fluoreszenz
- ✓ Integrierte Software für die Live-Cell-Imaging-Analyse

Spezifikationen

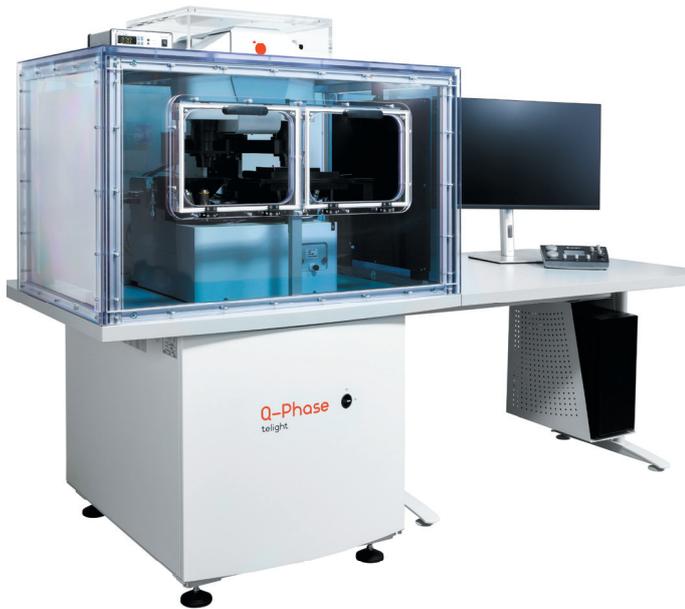
Mikroskop

- ✓ **Konfiguration**
inverses Transmissionsmikroskop
- ✓ **Mikroskopie-Verfahren**
Holographie (quantitative Phasenmikroskopie),
Epifluoreszenz, simulierter DIC, Hellfeld,
Hochpass-Phasenfilter
- ✓ **Objektive**
Vergrößerung 4x bis 60x
- ✓ **Objektivkopf**
6 Positionen, motorisierter Austausch
- ✓ **Lichtquelle**
LED
- ✓ **Betriebs-Wellenlänge**
660 nm
- ✓ **Probentisch**
motorisiert, 130 mm × 90 mm Bewegungsbereich
- ✓ **Fokussierung**
motorisierter Objektivkopf, 8 mm Einstellbereich
- ✓ **Piezo-Fokussierung**
optional, Einstellbereich 500 µm
- ✓ **Laterale Auflösung**
4 µm mit 4x NA 0,1 Objektiv
0,58 µm mit 60x NA 1,4 Objektiv
- ✓ **Sichtfeld**
Objektiv- und kameraabhängig,
bis zu 1,48 mm × 1,48 mm mit 4x Objektiv
- ✓ **Bildrate**
16 fps (höhere Frameraten auf Anfrage)
- ✓ **Rekonstruierte Phasenbildgröße**
1200 × 1200 px
- ✓ **Beleuchtungsstärke auf Probenebene**
bis min. 0,9 mW/cm²
- ✓ **Phasendetektions-Sensitivität**
bis min. 0,011 rad
- ✓ **Stromversorgung**
230 V/50 Hz (120 V/60 Hz optional), 1200 VA
- ✓ **Abmessungen (W × L × H)**
1100 mm × 950 mm × 1620 mm
Mikroskop mit Inkubator
2515 mm × 974 mm × 1620 mm
insgesamt mit Arbeitstisch
- ✓ **Gewicht**
350 kg (einschließlich Mikroskoptisch,
Fluoreszenzmodul und Mikroskop-Inkubator)
- ✓ **Feld- und Apertur-Blenden**
- ✓ **Seitlicher Anschluss** für Fluoreszenzmodul oder
andere zusätzliche Systeme
- ✓ **Mikroskoptisch** mit Vibrationsdämpfung
- ✓ **Steuerpanel** mit Multifunktions-Touchscreen,
Probentisch-Joystick und Drehknöpfen
- ✓ **Mikroskop-Inkubator** mit Computer-Temperatur
einstellung und Temperaturdatenerfassung (optional)
- ✓ **Inkubationskammer** für eine Präzisions- und Lang
zeitüberwachung von Temperatur, Feuchtigkeit
und CO₂-Konzentrationen (optional)



Fluoreszenzmodul (optional)

- ✓ **Lichtquelle**
Lumencor mit 3 Kanälen (optional bis zu 5 Kanälen)
- ✓ **Detektoren**
Andor Zyla 4.2 PLUS sCMOS (2048 px × 2048 px)
- ✓ **Filter**
3 Multikanal-Filterwürfel, motorisierte Kanalschaltung



Nutzer von Q-Phase

- ✔ **Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG), Dresden, Deutschland**
 Quantitative Analyse von Proteintropfen, Mäuseschädel-Progenitorzellen, Wachstum und Schrumpfung in Plattwürmern
 P. M. McCall, et al.: Quantitative Phasenmikroskopie ermöglicht eine präzise und effiziente Detemination der biomolekularen Kondensatzusammensetzung, bioRxiv, 2020.
- ✔ **University of North Florida & Mayo Clinic, Jacksonville, USA**
 Krebsforschung
- ✔ **Masaryk-Universität Brno, Tschechische Republik, Medizinische Fakultät, Abteilung für pathologische Physiologie**
 L. Eyer, et al.: Antivirale Breitbandaktivität von 3'-Deoxy-3'-Fluoroadenosin gegen neu auftretende Flaviviren, antimikrobielle Wirkstoffe und Chemotherapie 65 (2), 2021.
 M. Štefančík, et al.: Ni- und TiO₂-Nanopartikel verursachen Adhäsion und Veränderungen des Zytoskeletts in menschlichen Osteoblasten, Environ Sci Pollut Res 28 (6018-6029), 2020.
 S. Dostálová, et al.: In Vivo Auswirkungen von apoferritin-gekapseltem Doxorubicin und dessen Effektivität und Sicherheit in der Tumorbehandlung, Wissenschaftliche Berichte 8 (8867), 2018.
 J. Balvan, et al.: Resistenz gegenüber oxidativem Stress bei metastatischem Prostatakrebs: Erneuerung durch Selbstverzehrung, PLoS One 10(12), 2015.
 J. Balvan, et al.: Multimodale Holographische Mikroskopie: Unterscheidung zwischen Apoptose und Onkose, PloS One 10(3), 2015.
- ✔ **Technische Universität Brno, Gruppe für experimentelle Biophotonik**
 B. Gal, et al.: Charakteristisches Verhalten von biopsierten Krebszellen, gezeigt mit Hilfe von kohärenzgesteuerter holographischer Mikroskopie, PLoS One 12(8), 2017.
 L. Strbkova, et al.: Automatisierte Klassifikation von Zellmorphologien durch kohärenzgesteuerte holographische Mikroskopie, J. Biomed. Opt. 22(8), 2017.
 L. Strbkova, et al.: Untersuchung der Adhäsion normaler menschlicher dermaler Fibroblasten an Cyclopropylamin-Plasma-Polymeren mit holographischer Mikroskopie, Oberflächen- und Beschichtungstechnologie 295, 2016.
 J. Collakova, et al.: Kohärenzgesteuerte holographische Mikroskopie ermöglichte die Erkennung von Nekrose als Mechanismus für den Krebszellentod nach Kontakt mit einer zytopathischen trüben Emulsion, J. Biomed. Opt. 20(11), 2015.
 V. Kollarova, et al.: Quantitative Phasenmikroskopie durch streuende Medien mittels kohärenzgesteuerter holographischer Mikroskopie, J. Biomed. Opt. 20(11), 2015.
 A. Krizova, et al.: Dynamische Phasendifferenzen auf Basis von quantitativer Phasenmikroskopie für die objektive Auswertung von Zellverhalten, J. Biomed. Opt. 20(11), 2015.
- ✔ **Institut für molekulare Genetik AS CR, Prag, Tschechische Republik, Laborator für Lichtmikroskopie und Zytometrie**
 Osmotische Veränderungen in Zellen, Reaktion von Zellen auf Behandlung, Zellen in 3D-Umgebung
 L. Pastorek, et al.: Holographische Mikroskopie als artefaktfreie Alternative zum Phasenkontrast, Histochem Cell Biol. 149(2), 2018.