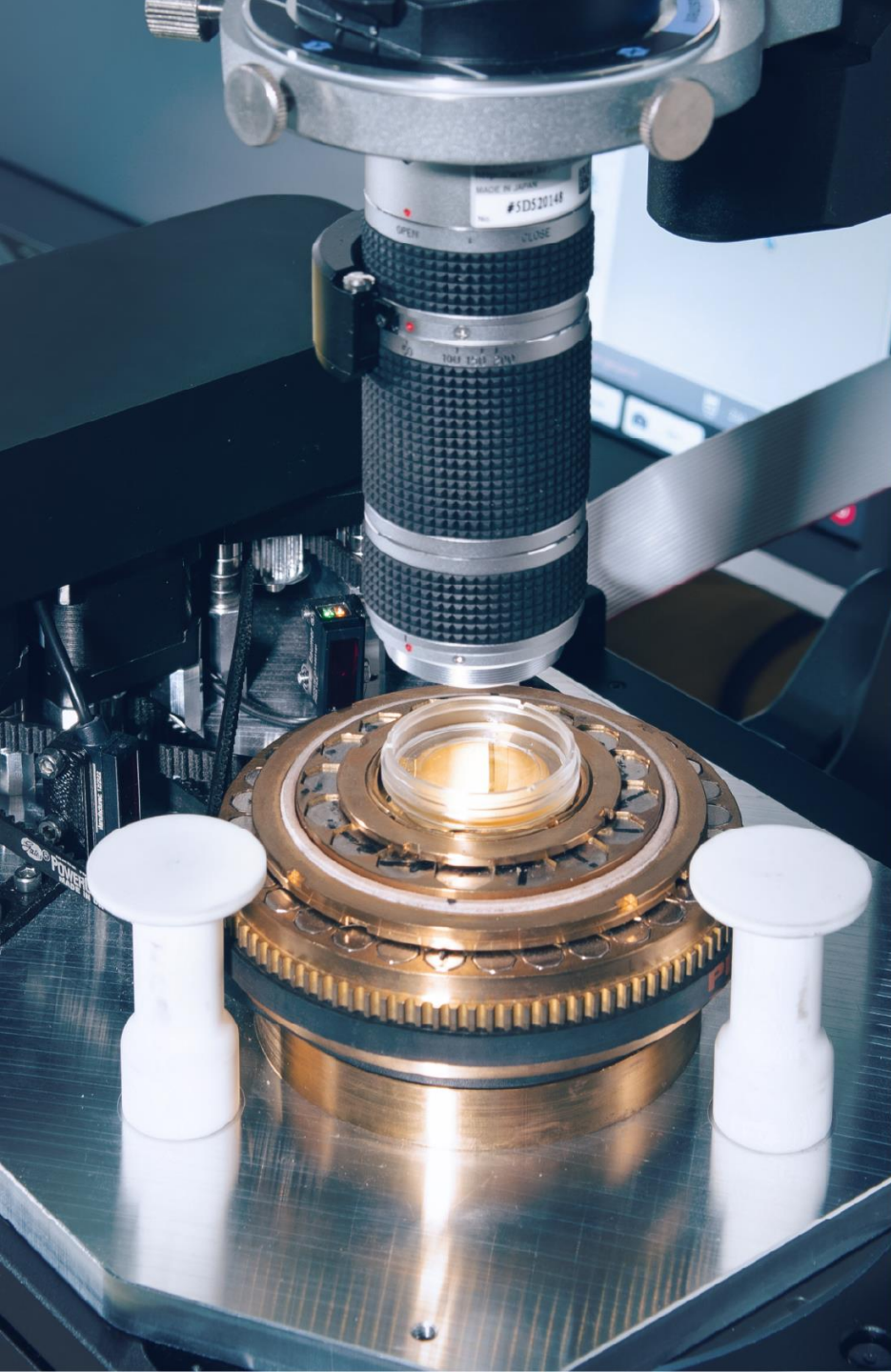




Webinar

Nanopartikel kontaktlos mit einem 2D magnetischen Manipulator steuern

11.02.2026

**MAGNETIC
PARTICLE
MOVER**



... und was nun ?

MAGNETIC PARTICLE MOVER

Blick in die Zukunft – Applikationen

Visionäre Anwendungen in Biologie, Zelltechnologie & Mikrotechnik

Dr. Manfred Rahe

Mikrofluidik & Lab-on-Chip

DNA/RNA-Extraktion

- Funktionalisierte MNPs binden selektiv Nukleinsäuren
- Automatisierte Separation in Mikrokanälen
- Waschen & Elution durch Magnetfeld-Steuerung
- Direkte PCR-Integration möglich

Ziel: Erbgut aus Zellen gewinnen – die Basis für Gentests und Diagnostik

Biosensorik & Analytik

- Point-of-Care-Diagnostik
- Biomarker-Detektion aus kleinsten Probenmengen
- Magnetische Mikromischer für verbesserte Reaktionskinetik
- Pathogen-Nachweis in Echtzeit

Ziel: Krankheiten schnell und vor Ort nachweisen – auch aus kleinen Proben

Zellbiologie & Medizinische Diagnostik



Zellseparation

Antikörper-beschichtete MNPs isolieren spezifische Zelltypen (T-Zellen, B-Zellen) für Immunphänotypisierung und Zelltherapie

Ziel: Bestimmte Zelltypen gezielt aus Blut isolieren.



Tumorzell-Isolation

CTCs (zirkulierende Tumorzellen) aus Blut isolieren – Liquid Biopsy für frühe Krebsdiagnostik und personalisierte Therapie

Ziel: Krebszellen im Blut aufspüren für Früherkennung und Therapiekontrolle



Targeted Drug Delivery

Medikamenten-beladene MNPs werden gezielt im Körper navigiert – minimale Nebenwirkungen, maximale Wirkung am Zielort

Ziel: Medikamente präzise zum Krankheitsherd bringen und gesundes Gewebe schonen

3D-Zellkultur & Organoid-Engineering



Magnetische Levitation

Zellen mit MNPs markiert schweben im Magnetfeld und bilden natürliche 3D-Sphäroide – ohne Scaffolds oder Matrices.

Ziel: Zellen schwebend in ihrer natürlichen 3D-Form wachsen lassen.



Tissue Engineering

Knochen-, Knorpel- und Fettgewebe-Konstruktion durch magnetisch gesteuerte Stammzell-Differenzierung.

Ziel: Ersatzgewebe im Labor herstellen für regenerative Medizin



Organoid-Assemblierung

Präzise Positionierung von Zellclustern für komplexe Gewebemodelle – neurale Assembloids, Tumor-Sphäroide.

Ziel: Mini-Organe im Labor zusammenbauen für bessere Krankheitskontrolle.



Wirkstoff-Screening

Physiologisch relevante 3D-Tumor-modelle für präklinische Tests – bessere Vorhersage als 2D-Kulturen.

Ziel: Neue Medikamente an lebensechte 3D-Zellmodellen testen.

Magnetische Mikroroboter & Zellmanipulation

Präzise Mikromanipulation durch Magnetfelder

Magnetisch aktuierte Mikroroboter ermöglichen berührungslose Manipulation auf Zellebene:

- Greifen, Transport & Freisetzung einzelner Zellen
- Zebrafish-Embryonen mit 0,07mm Präzision
- Stammzell-Transplantation in 3D-Umgebungen
- Minimal-invasive In-vivo-Operationen
- Biohybride Mikroroboter (Spermien, Bakterien)

Soft Microgrippers

Biokompatible Greifer für schonenden Zelltransport

Helikale Mikroroboter

Propeller-Navigation durch Blutgefäße und Gewebe-minimalinvasive Eingriffe

Scaffold-Roboter

3D-Kultivierung von Stammzellen auf beweglichen Plattformen

Kapselendoskopie & Magnetische Navigation

Vision: Steuerbare Endoskopie-Kapseln

Aktuelle Kapselendoskope bewegen sich passiv durch Peristaltik. Mit magnetischer Manipulation werden sie aktiv steuerbar:

- Gezielte Navigation zu verdächtigen Bereichen
- Längere Verweildauer für detaillierte Bildgebung
- Rückwärtsbewegung für wiederholte Inspektion
- Reduzierte Untersuchungszeit

Veterinärmedizin

Magen-Darm-Diagnostik bei Hunden und Katzen ohne Vollnarkose

Humanmedizin

Dünndarm-Untersuchung, IBD-Diagnostik, Tumorsuche – minimal-invasiv und patientenfreundlich

Ihr Werkzeug für die Forschung von morgen

Mikrofluidik

Lab-on-Chip
DNA-Extraktion
Biosensorik

Zellbiologie

Zellseparation
CTC-Isolation
Drug Delivery

Ihre Ideen?

3D-Zellkultur

Organoid-Bildung
Tissue Engineering
Wirkstoff-Screening

Mikroroboter

Zellmanipulation
Soft Microgrippers
In-vivo-Navigation

Navigation

Kapselendoskopie
Targeted Therapy
Veterinärmedizin



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

MAGNETIC
PARTICLE
MOVER



JETZT LIVE FRAGEN UND ANTWORTEN

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

SEKELS GmbH
Dieselstr. 6
61239 Ober-Moerlen
Germany

+49 6002 9379-0
mail@sekels.de
sekels.de
particlemover.com

