



- 1 *BioGrip in der Anwendung*
- 2 *BioGrip Greifarm*
- 3 *Greiffingergewebebeobachten können mit BioGrip schonend transportiert und positioniert werden.*

## BioGrip – GEFRIERGREIFEN MIT PARAFFIN

Die traditionelle Histologie untersucht mikroskopische Gewebeschnitte mittels besonderer Färbetechniken. Dazu werden mikrometerdünne, gefärbte Gewebeschnitte hergestellt und am Mikroskop beurteilt. Anhand histologischer Schnitte lassen sich oft sehr genaue Diagnosen stellen. Ein histologischer Befund ist insbesondere dann gefordert, wenn es darum geht die potentielle Malignität einer Gewebeveränderung abzuklären.

Bevor ein Pathologe/Biologe die feingeweblichen Details einer Patientenprobe/ eines Experiments begutachten kann, muss das Gewebe einer ausführlichen Verarbeitung unterzogen werden. Diese Methoden fasst man als Histotechnik zusammen. Sie werden im histologischen Labor größtenteils von biomedizinischen Analytikern durchgeführt:

- Fixierung zur Stabilisierung des Gewebes (Hauptfixans: 4 % neutral gepufferte Formaldehydlösung)

- Entwässerung: Ausspülen des Wassers aus dem Gewebe, zumeist in einer aufsteigenden Alkoholreihe
- Imprägnierung des Gewebes mit flüssigem Paraffin
- Einblocken des Gewebes in Paraffin: Einbettung des Gewebes in ein schneidbares Medium (Paraffinquader)
- in modernen Histologielaboren werden die Gewebestücke in sogenannte „Einbettkassetten“ gelegt
- Herstellung von 2–5 µm dicken Schnitten am Mikrotom
- Aufziehen der Schnitte auf (beschichtete) Glasobjektträger
- Färbung: Einfärbung der Zellen (histologische Färbung)
- Eindecken: Vorbereitung der Archivierung durch Auflegen eines Deckglases auf den Objektträger

Derartig behandelte Präparate können nun von einem Histologen untersucht, im Falle von krankhaft verändertem Gewebe von Pathologen befundet werden.

### KONTAKT

#### Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

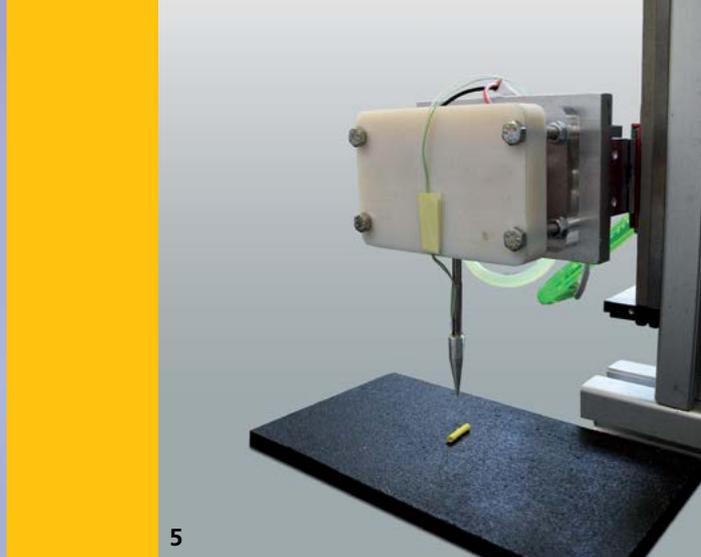
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Ansprechpartner  
Dipl.-Ing. Hans Lindner  
Telefon +49 711 970-1290  
Fax +49 711 970-1005  
hans.lindner@ipa.fraunhofer.de

[www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)



4



5

### Herausforderung

Besonders das Einblocken in Paraffin bedarf großen Geschicks und Fingerfertigkeit und ist damit ein nur schwer reproduzierbarer Prozess. Zudem besteht durch die Handhabung der Probe mit der Pinzette ständig die Gefahr von Artefakten, also veränderten Befunden durch äußere Einwirkung. Dadurch können Proben für den eigentlichen Untersuchungsgegenstand wertlos werden oder stellen eine diagnostische Fehlerquelle dar.

### Unsere Lösung

Unser Projekt BioGrip zielt aus diesem Grund genau auf den Vorgang des Einblockens biologischer Proben in Paraffin. Das Ergebnis der bisherigen Forschung ist ein Gefriergreifer, der ein sehr schonendes Greifen der Proben erlaubt. Als Gefriermedium wird Paraffin verwendet. Dieses hat eine Schmelztemperatur von knapp unter 60 °C.

Durch Auswahl von Paraffin als Gefriermedium ist sichergestellt, dass keine zusätzliche Stoffkomponente in das System eingetragen wird oder Rückstände verbleiben.

Die Spitze des Greifers kann mittels Heizdraht und Luftkühlung innerhalb von 1-2 Sekunden zwischen den beiden Solltemperaturen 52 °C und 62 °C auf Knopfdruck umschalten.

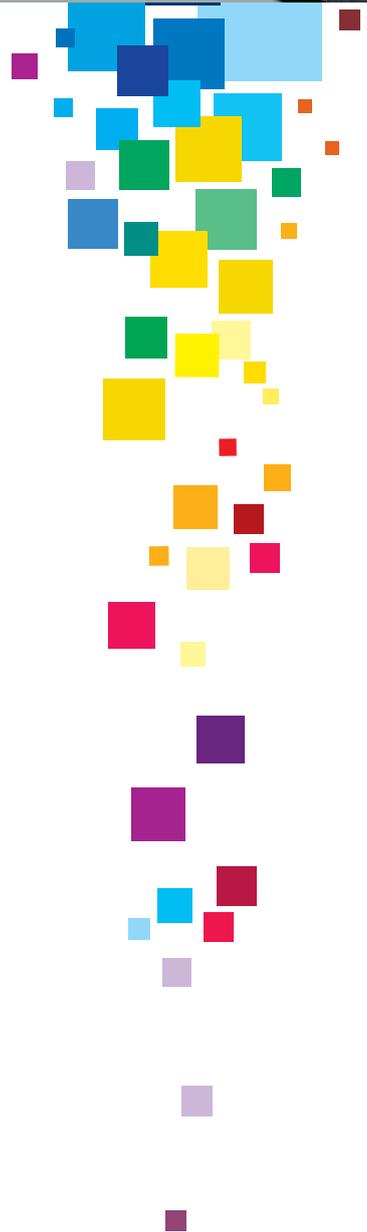
Der Greifvorgang läuft in seiner Funktion wie folgt ab:

- Benetzung der Greiferspitze mit flüssigem Paraffin ( $T = 62 \text{ °C}$ );
- die Greiferspitze wird zum Greifobjekt bewegt;
- auf Knopfdruck kühlt sich Greiferspitze ab, das Paraffin erstarrt und haftet am Greifobjekt an ( $T = 52 \text{ °C}$ );
- die Greiferspitze wird zusammen mit dem Greifobjekt zur Sollposition bewegt;
- auf Knopfdruck erwärmt sich die Greiferspitze, das Paraffin schmilzt und gibt das Greifobjekt in seiner Sollposition frei

### Besuchen Sie uns im Internet!

Weitere ausführliche und aktuelle Informationen erhalten Sie auf:

[www.bioproduktion.com](http://www.bioproduktion.com)



4 BioGrip in der Anwendung

5 BioGrip in einer automatisierten Maschine