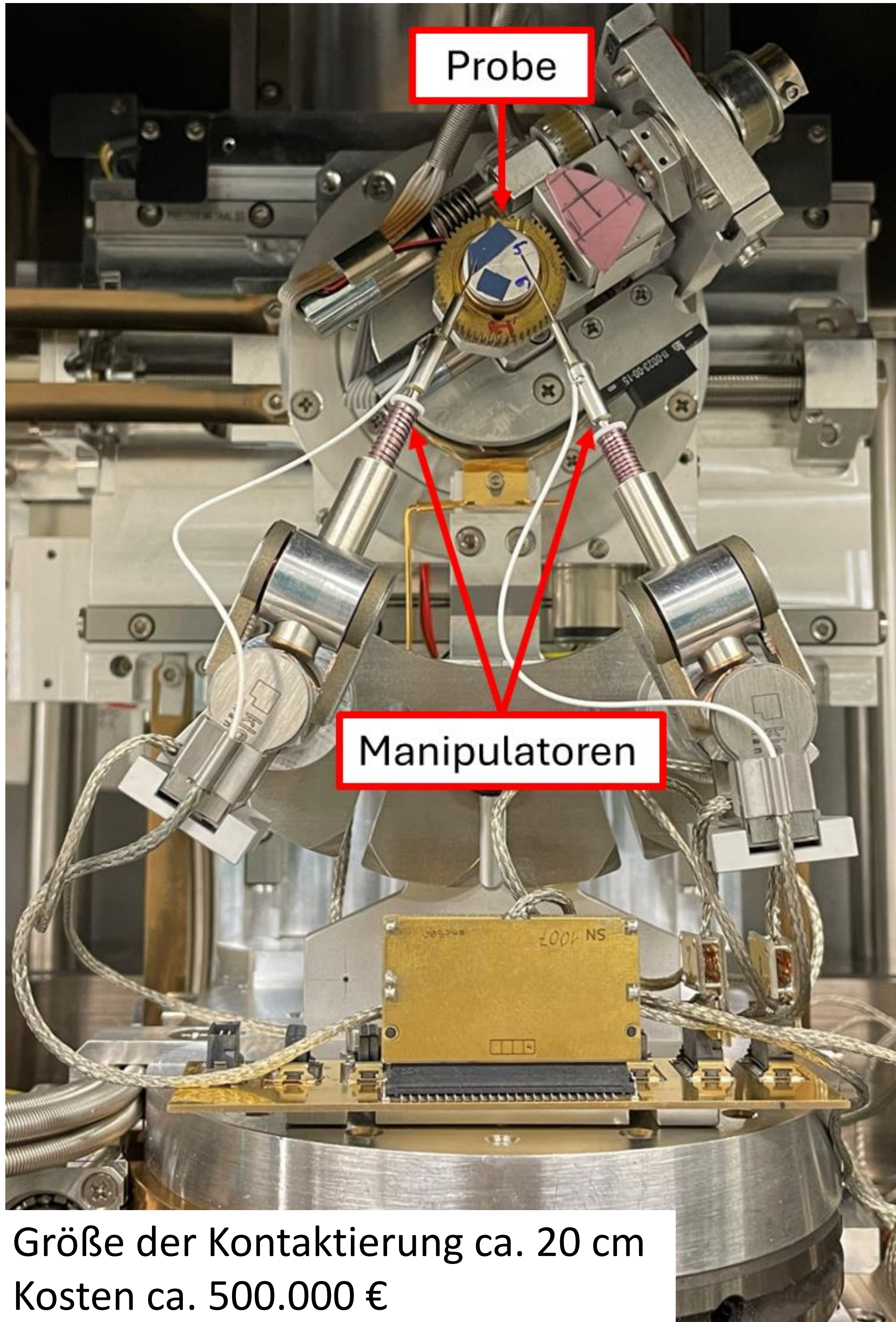




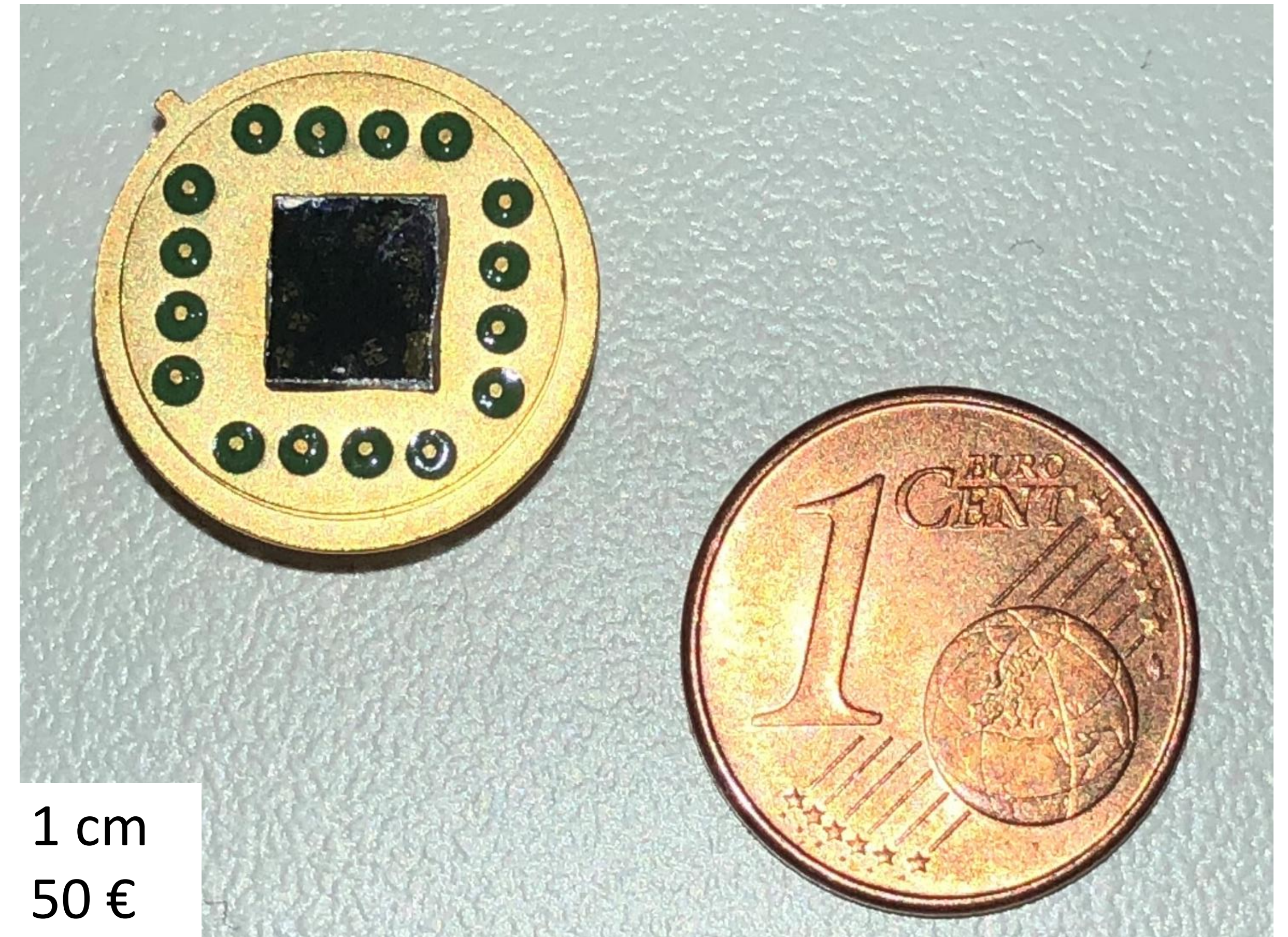
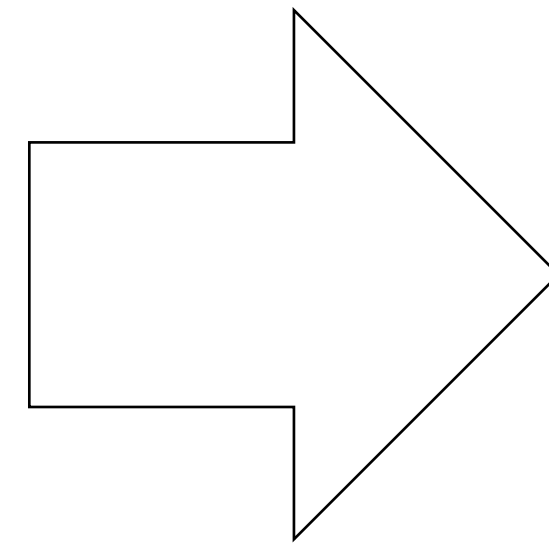
Hochschule RheinMain

BMBF-Projekt MINIMISE

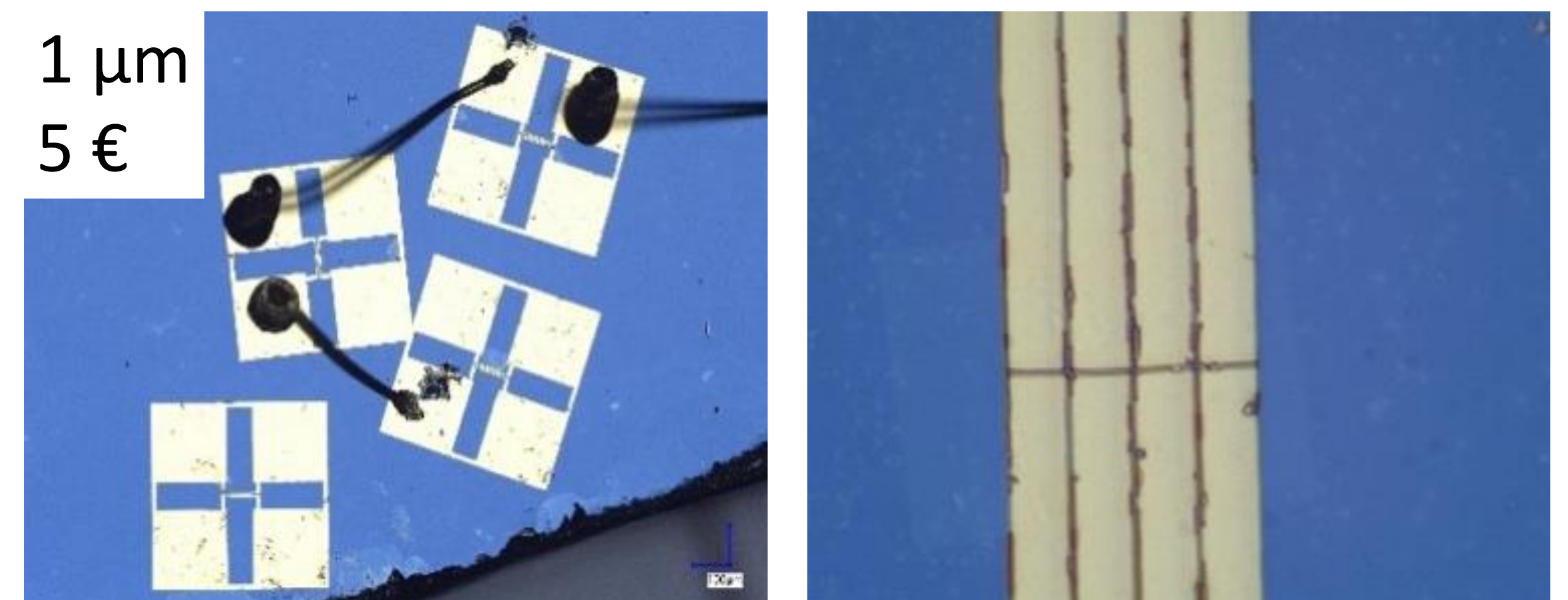
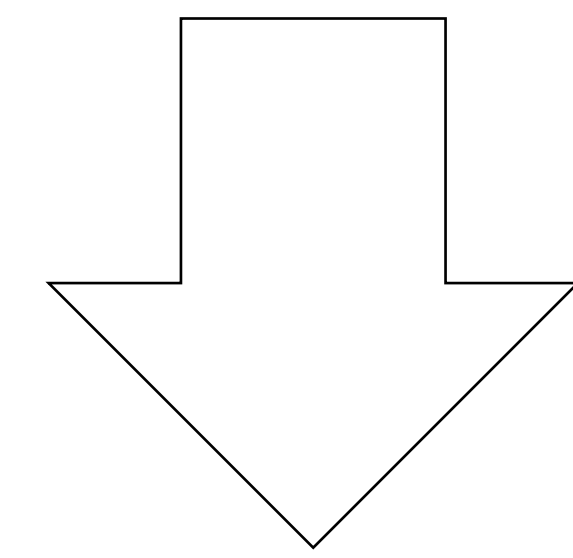
Institut für Mikrotechnologien



Größe der Kontaktierung ca. 20 cm
Kosten ca. 500.000 €



1 cm
50 €



1 µm
5 €

Projekt	Mikro-Nano-Interfacing für MEMS-integrierte Sensorik (MINIMISE)
Zuwendungsempfänger	Hochschule RheinMain University of Applied Sciences Wiesbaden Rüsselsheim Kurt-Schumacher-Ring 18 65197 Wiesbaden
Projektleitung	Prof. Dr. Markus Bender Markus.Bender@hs-rm.de , Tel. +49 6142 898 4530
FH-interne Partner	Prof. Dr. Stefan Kontermann Stefan.Kontermann@hs-rm.de , Tel. +49 6142 898 4546 Prof. Dr. Hans-Dieter Bauer Hans-Dieter.Bauer@hs-rm.de , Tel. +49 6142 898 4514
Projektvolumen	1.650.000,00 €
Projektlaufzeit	01.03.2025 bis 28.02.2029
Förderkennzeichen	13FH615KX2

Forschung an Fachhochschulen in Kooperation mit Unternehmen (FH-Kooperativ)

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt im Rahmen des Programms „Forschung an Fachhochschulen“ mit der Förderlinie „Forschung an Fachhochschulen in Kooperation mit Unternehmen“ (FH-Kooperativ) auf Dauer angelegte Forschungsk Kooperationen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Damit leistet es einen wichtigen Beitrag zum Ausbau der spezifischen Forschungsstärken und zur Profilbildung der Fachhochschulen (FH). Als Partner in Forschung und Entwicklung bearbeiten die FH in enger, aktiver Kooperation und zusammen mit Unternehmen aktuelle Forschungsfragen. Im Rahmen einer praxisorientierten Ausbildung und Stärkung der industriennahen Forschungskompetenz wird die Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses sichergestellt. Zweck ist es, die forschungstechnischen Rahmenbedingungen durch strategische und projektspezifische Investitionen auszubauen.

Mikro-Nano-Interfacing für MEMS-integrierte Sensorik

Ziel dieses Projekts ist die reproduzierbare Integration von Nanostrukturen in Mikrosysteme für Sensoranwendungen. Bis dato werden Nanostrukturen in Form von Drähten und Kegeln, sowie als direktgeschriebene 2D- oder 3D-Strukturen nur als Einzelstücke hergestellt, um grundlagenrelevante Fragestellungen zu untersuchen. Im Falle von Ionenspur-Templat-gefertigten Nanodrähten und Netzwerken, sowie fs-Laser-prozessierten hyperdotierten Silizium-Kegeln (fs-hSi) wird der Herstellungsprozess (im Gegensatz zur Sensor-Integration) beherrscht und physikalische Eigenschaften sind weitgehend untersucht. Um die Strukturen in eine Anwendung zu überführen, muss nun das Mikro-Nano-Interfacing (MNI), also das Anbinden von Nanostrukturen an die Makrowelt über den Umweg Mikrosysteme, etabliert werden. Der Zugang zu speziellen Messgrößen eines Nanosystems erfordert die sichere und reproduzierbare Verbindung zwischen mikroskopischen und nanoskaligen Systemen. Es sollen Plattformen geschaffen werden, um die Reaktion der Strukturen auf die entsprechenden Stimuli verlässlich messen zu können und um auf diesem Wege Anwendungen zu etablieren.

Die MNI-Technologie hat ein erhebliches Anwendungspotenzial in der Gasmessung (konkret Wasserstoff), der Medizin- und Biotechnologie, dem IoT und vielen mehr. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist die Nanosensorik noch fern industrieller Anwendungen, sodass sich das Vorhaben zwischen Market-Pull und Technology-Push bewegt. Mit einer erfolgreichen MNI-Technologie kann ein Innovationsschub bei den Themen Energiewende und Nachhaltigkeit, biomedizinische Anwendungen und Lab-on-Chip, sowie gegebenenfalls in der Quantensensorik erreicht werden.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Forschung an HAW

Projektpartner und Aufgaben	Sitz
Messkonzept GmbH - Entwicklung des funktionalen Designs für Nano-Wärmeleitdetektoren - Gastechische und elektrische Einbindung von MEMS in Gasanalysatoren - Validierung von Detektoren in gastechischem Labor - Vermarktung von miniaturisierten Nano-Wärmeleitdetektoren	Frankfurt
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH - Herstellung und Charakterisierung von Nanodrähten und Nanodraht-Netzwerken - Technologietransfer Nanodrähte zu Anwendungspartner	Darmstadt

