



# DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie  
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100  
40237 Düsseldorf  
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-43  
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10  
E-Mail: [presse@dgk.org](mailto:presse@dgk.org)  
Web: [www.dgk.org](http://www.dgk.org)

## Robotergestützte Koronarintervention – Das Freiburger Robotik in der interventionellen Kardiologie (FRiK) Register

PD Dr. Jonathan Rilinger und Prof. Dr. Constantin von zur Mühlen, Freiburg-Bad Krozingen

**Hintergrund:** Die Robotik in der interventionellen Kardiologie ist eine sich rasch entwickelnde Technik, die sich noch in einer frühen Phase der Entwicklung und klinischen Anwendung befindet. Hierbei wird der oder die Interventionalist\*in durch einen am Herzkathetertisch fixierten Roboterarm unterstützt (Abbildung 1).



1. Patiententisch
2. Röntgenanlage
3. Roboterarm
4. Steuerungskonsole

**Abbildung 1:** Aufbau der Herzkatheteranlage mit Robotik

Die konventionelle Herzkatheteranlage bestehend aus Patiententisch (1) und Röntgenanlage (2) wird ergänzt durch den Roboterarm (Corindus CorPath GRX, Siemens) (3). Dieser wird während der Koronarangiographie von den behandelnden Ärzt\*innen über eine Steuerungskonsole (4) aus dem Kontrollraum heraus gesteuert. Dieser Roboterarm beinhaltet Motoren und Sensoren, die eine sehr exakte Steuerung der Koronardrähte und Katheter ermöglichen (Abbildung 2a). Der oder die Interventionalist\*in steuert den Roboterarm über eine Konsole, die räumlich vom Herzkathetertisch getrennt ist, wodurch sich eine deutliche Reduktion der Strahlenbelastung für das Personal ergibt (Abbildung 2b).

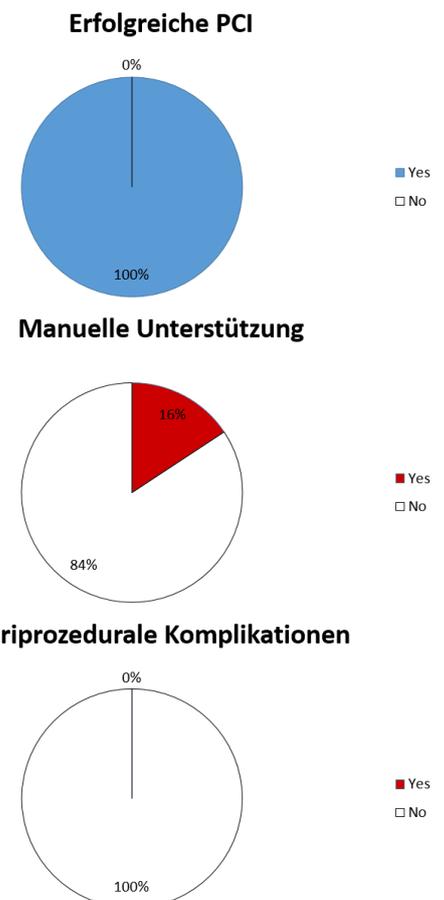


**Abbildung 2:** Installation des Roboterarms Corindus CorPath GRX (Siemens) im Herzkatheterlabor des Universitätsherzzentrums Freiburg-Bad Krozingen. A) Die Koronardrahte und Katheter werden manuell in den Roboterarm eingelegt. Anschließend kann sich das Personal von der Strahlenquelle entfernen. B) Die Steuerung der Intervention erfolgt räumlich getrennt über eine Konsole aus dem Schaltraum.

**Methodik:** Wir berichten über die aktuellen Daten unseres fortlaufenden, prospektiven FRiK-Registers, das Mitte 2021 gestartet wurde. Dieses Register untersucht die robotergestützte perkutane Koronarintervention (R-PCI) mit dem Corindus CorPath GRX (Siemens Healthineers) und konzentriert sich dabei auf die Erfolgsraten und die Sicherheit, die Strahlendosis für Patient\*innen und Personal, das Langzeitergebnis (nach 6, 12 und 24 Monaten) sowie auf wirtschaftliche Aspekte und die Lernkurve der Interventionist\*innen. Außerdem soll die R-PCI mit der manuellen PCI (M-PCI) verglichen werden.

**Ergebnisse:** Bisher erhielten 51 Patient\*innen (Alter 69 (62-80) Jahre, BMI 28,4 (25,2-32) kg/m<sup>2</sup>, 74,5 % männlich) eine R-PCI. Die Erfolgsrate der PCI lag bei 100 %, wobei bei 8 Patient\*innen (15,7 %) eine manuelle Unterstützung benötigt wurde (Abbildung 3).

Die Komplikationsrate (Myokardinfarkt nach PCI, Dissektion, Stentthrombose, Perikarderguss, Ziellasionsrevaskularisation und MACE (Major Adverse Cardiovascular Events) lag bei 0 %. Das mediane Dosis-Flächen-Produkt betrug 4662,4 (3019,4-6399,2) cGycm<sup>2</sup>, das verwendete Kontrastmittelvolumen 200 (150-280) ml, die gesamte Verfahrensdauer (Diagnostik und Intervention) 106 (82-127) min und die Durchleuchtungszeit 20,3 (14,8-28,5) min.



**Abbildung 3:** Erfolgsrate, manuelle Unterstützung und periprozedurale Komplikationen bei 51 robotergestützten perkutanen Koronarinterventionen



# DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie  
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100  
40237 Düsseldorf  
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-43  
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10  
E-Mail: [presse@dgk.org](mailto:presse@dgk.org)  
Web: [www.dgk.org](http://www.dgk.org)

**Schlussfolgerung:** Die bisherigen Ergebnisse der R-PCI zeigten eine hohe Erfolgsrate, eine niedrige Rate für die Notwendigkeit manueller Unterstützung und ein sehr hohes Sicherheitsprofil ohne Komplikationen.

Zukünftige Schritte des Registers umfassen eine größere Anzahl von Patient\*innen, den direkten Vergleich mit der M-PCI, ein Langzeit-Follow-up sowie die Definition von Patientenfällen, die für eine R-PCI optimal geeignet sind.

*Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit fast 11.000 Mitgliedern. Sie ist die älteste und größte kardiologische Gesellschaft in Europa. Ihr Ziel ist die Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet der kardiovaskulären Erkrankungen, die Ausrichtung von Tagungen die Aus-, Weiter- und Fortbildung ihrer Mitglieder und die Erstellung von Leitlinien. Weitere Informationen unter [www.dgk.org](http://www.dgk.org)*