



Low-Cost-Assistenzsystem Herz-Kreislaufsystem

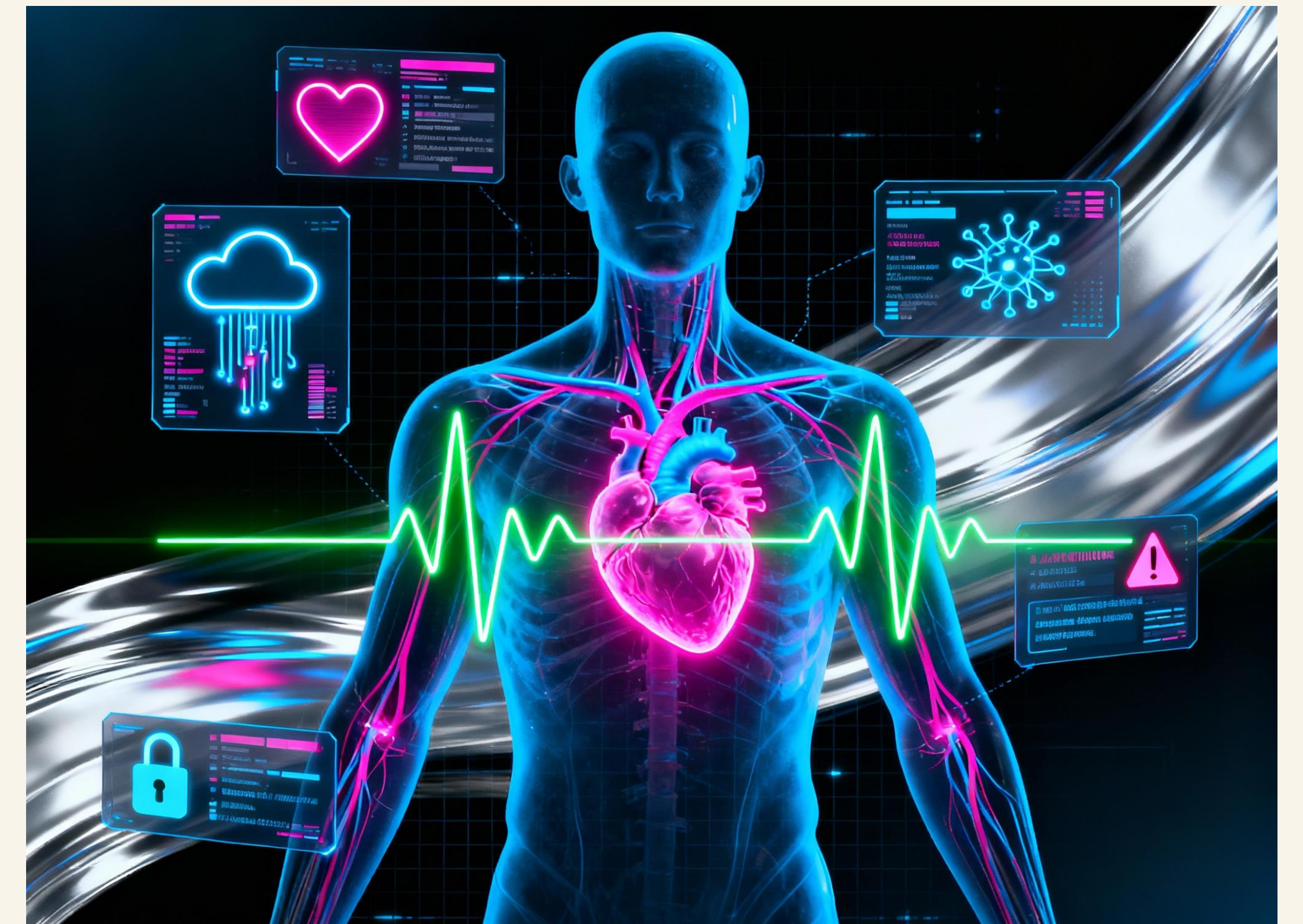
Stephan Düsterhaupt, Mikhail Shmachkov, Prof. Dr.-Ing. Frank Worlitz

Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik (IPM)

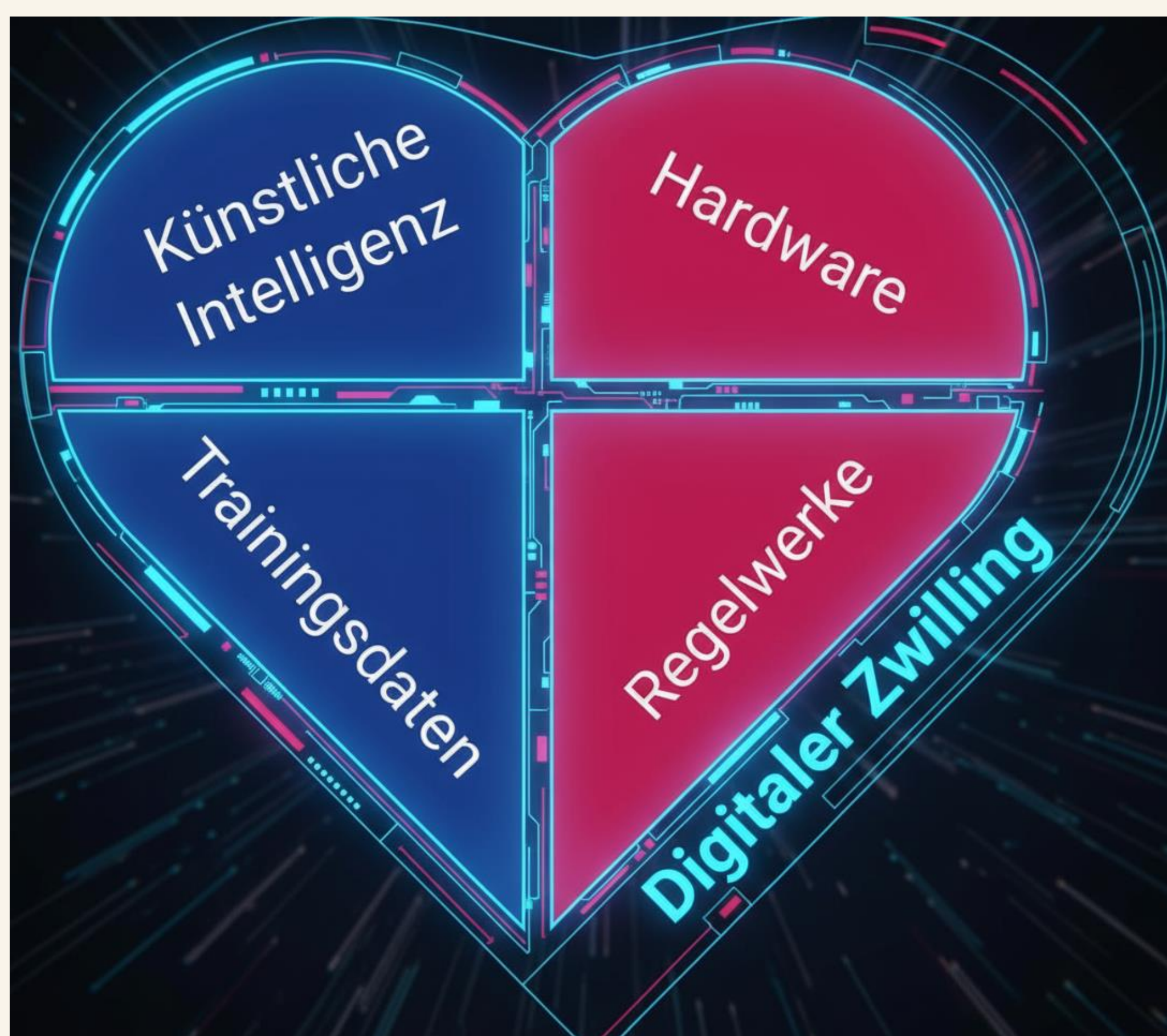
HERAUSFORDERUNG

Versorgungsdefizite & technologische Abhängigkeiten

- Anhaltende Versorgungslücken im Bereich kardiovaskulärer Erkrankungen, besonders in ländlichen Regionen > Erhöhte Risiken für Morbidität und Mortalität
- Abhängigkeit von proprietären Systemen > Erschwert freien Zugang zu Gesundheitsdaten sowie deren Interoperabilität; Datenhoheit/Transparenz sind eingeschränkt
- Begrenzter kontinuierlicher Zugang zu patientenspezifischen Vitaldaten > Frühzeitige Intervention und Prävention limitiert



WERKZEUGE



OpenX: KI, Regelwerke, Trainingsdaten, Hardware

- Offen zugängliche Hardware-Plattformen (z. B. AD8232-EKG-Modul, Arduino) und quelloffene Software > Grundlage für bezahlbare/flexible medizinische Sensornetzwerke
- Anwendung von KI-Methoden (z. B. LSTM-Modelle) zur Echtzeitanalyse und Mustererkennung in Biosignalen, unterstützt durch umfangreiche, domänenspezifische Trainingsdatenbanken (z. B. PhysioNet)
- Edge-Computing und hochintegrierte Hardware ermöglichen lokale, DSGVO-konforme Datenverarbeitung > Minimierung externer Datenabhängigkeiten; IoT-Komponenten erweitern die Reichweite telemedizinischer Netzwerke

CHANCEN

Souveräne KI-Ökosysteme in der Medizintechnik

- Entwicklung dezentraler, interoperabler KI-basierter Plattformen unterstützt telemedizinische Versorgung und evidenzbasierte Präventionsstrategien, mit Fokus auf Sicherheit und Datenkontrolle.
- Transparente Systemarchitekturen > Akzeptanz, Datenhoheit, neue Forschungs- sowie Anwendungsperspektiven physikinformatierter KI
- Aggregierte Vitaldaten > personalisierte Risikoabschätzung, Stärkung klinischer Entscheidungen (Demografie)

