

**Best Practice – Innovationsfeld Gesundheit**  
**Telemedizinzentrum Aachen der Uniklinik RWTH Aachen**



**Telemedizinzentrum Aachen  
 der Uniklinik RWTH Aachen**  
 Campus-Boulevard 57  
 D-52074 Aachen



*ICU-Cockpit für optimale Patientenversorgung*

Das Telemedizinzentrum Aachen am Universitätsklinikum der RWTH Aachen ist seit seiner Gründung im Jahr 2012 eine der führenden Einrichtungen im Bereich des digitalen Gesundheitswesens in Deutschland für Intensivmedizin und Infektiologie. Durch die Bündelung der Expertisen aus Medizin und Technik verfügt das europaweit erste universitäre, interdisziplinäre Telemedizinzentrum über die besten Voraussetzungen, um bahnbrechende Lösungen in diesem Querschnittsgebiet auf den Weg zu bringen. Die Herausforderungen des demographischen Wandels etwa führen in der Zukunft zu einer immer höheren Anzahl zu behandelnder älterer und oft chronisch kranker Menschen und gleichzeitig zu der Notwendigkeit, strukturschwache ländliche Gebiete medizinisch zu versorgen. Hier ist die Telemedizin gefordert, medizinische, technische, organisatorische, wirtschaftliche und rechtliche Lösungen zu finden sowie die Akzeptanz der Patienten für die Telemedizin zu gewinnen. Diesen Aufgaben widmet sich das Telemedizinzentrum Aachen. Prof. Gernot Marx ist Sprecher des Telemedizinzentrums Aachen, das beispielsweise telemedizinische Projekte von der Telematik in der Intensivmedizin bis hin zum Telenotarzt in die Praxis umsetzt. Auch als Plattform des digitalen Gesundheitsnetzwerks in Nordrhein-Westfalen hat sich das Zentrum etabliert.

Die Nutzung regionaler NRW-EFRE-Mittel (EFRE, Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung), nationaler und europäischer Forschungs- und Strukturfördermittel ermöglichte Synergien, ließ neue Technologien und Organisationsformen entstehen und forcierte die Weiterentwicklung der telemedizinischen Ansätze. So wurden mit innovativen Telemedizin-Konzepten neue Anwendungsfelder z.B. auf dem Gebiet lebensbedrohlicher Infektionen (Sepsis-Früherkennung) erschlossen und über die klinische Anwendung in die Fläche gebracht. Das erfolgreiche Pilotprojekt „Telematik in der Intensivmedizin“ (TIM) wurde

aus NRW-EFRE-Mitteln (Ziel-2-Programm IuK-Gender-Medizin) gefördert.

Die darauf aufbauenden EU-Projekte THALEA I und II aus dem Bereich der Telemedizin haben mit dem ICU-Cockpit für die Intensivstation (ICU, Intensive Care Unit) gezeigt, wie innovative Ideen bedarfsgerecht in kurzer Zeit in neue Produkte überführt werden können. Beide EU-Projekte und die Ergebnisse der darauf folgenden anwendungsbezogenen Projekte sind die Grundlage für die nächsten Ausbaustufen der Telemedizin z.B. bei der Bekämpfung des Coronavirus, unterstützt von Big-Data-Anwendungen und künstlicher Intelligenz in Diagnostik und Therapie. Das bedarf eines europaweiten Netzwerkes in der Intensivmedizin für die nächsten zehn Jahre. Das enorme Zukunftspotenzial der Telemedizin steht seit der COVID-19-Pandemie außer Frage. Der weitere Ausbau der technischen Infrastruktur und entsprechender Forschungsrahmenbedingungen werden die Präsenz der Telemedizin im Gesundheitswesen positiv beeinflussen. Die vielen Auszeichnungen der Projekte zeigen: Die Telemedizin in Nordrhein-Westfalen ist effektiv, effizient, in hohem Maße patientenbezogen und europäisch führend.



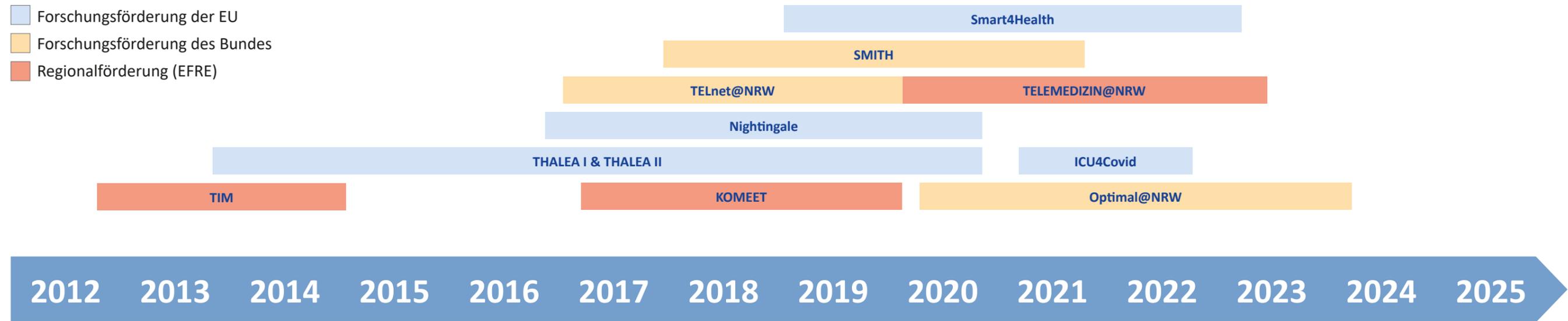
*Vorstellung EU-Projekt THALEA – Digital-Gipfel 2017*

[www.synergien-nrw.de](http://www.synergien-nrw.de)

Bildrechte: © Uniklinik RWTH Aachen

# Forschungs- und Innovationsprojekte des Telemedizinentrums Aachen

- Forschungsförderung der EU
- Forschungsförderung des Bundes
- Regionalförderung (EFRE)



**TIM** (10/12 – 01/15)

**Projektinhalt:** Aufbau eines teleintensivmedizinischen Netzwerks zur Erkennung und optimalen Behandlung schwerer, lebensbedrohlicher Infektionen.

**Projektziel:** Etablierung einer innovativen telemedizinischen Plattform unter Nutzung der Basisinfrastruktur der elektronischen „Fallakte“, um die hochspezialisierte, universitäre Intensivmedizin in die Fläche zu bringen.

**Patientennutzen:** Verbesserte Diagnostik und Therapie durch audiovisuelle Visiten auf der Intensivstation.

Fördersumme = 2 Mio. €

**THALEA I & THALEA II** (11/13 – 11/20)

**Projektinhalt:** Entwicklung und Kauf eines herstellerunabhängigen, interoperablen Cockpits zur Datenextraktion aus bestehenden Quellsystemen auf Intensivstationen.

**Projektziel:** Nutzung der Instrumente der innovationsorientierten öffentlichen Beschaffung, Entwicklung (PCP) und Ankauf (PPI), für den Einsatz der THALEA-Lösung im alltäglichen Betrieb der Intensivstation, um ein zusätzliches Sicherheitsnetz für die Patienten zu etablieren und mehr Patientenleben zu retten.

**Patientennutzen:** Durch die frühere Erkennung und Behandlung von Komplikationen bei Intensivpatienten werden mehr Leben gerettet.

Fördersumme = 5,5 Mio. €

**Nightingale** (11/16 – 10/20)

**Projektinhalt:** Entwicklung eines Überwachungs- und Kommunikationssystems, das Patienten und medizinisches Fachpersonal miteinander verbindet und frühzeitig vor einer akuten Verschlechterung warnt.

**Projektziel:** Auftragsvergabe der Entwicklung einer innovativen Monitoringlösung für stationäre und ambulante Patienten im Rahmen eines Pre-Commercial Procurement (PCP).

**Patientennutzen:** Frühere Therapie durch frühere Erkennung einer Zustandsverschlechterung und dadurch Reduktion ungeplanter Intensivstationsaufenthalte und Organdysfunktionen sowie Steigerung der Lebensqualität durch selbstständige Versorgung.

Fördersumme = 5 Mio. €

**TELnet@NRW** (02/17 – 01/20)

**Projektinhalt:** Vernetzte telemedizinische Zusammenarbeit von 2 Universitätskliniken, 17 Krankenhäusern und 2 Ärztenetzen.

**Projektziel:** Dauerhafte Etablierung eines telemedizinischen Netzwerkes zur Strukturierung und Steuerung intersektoraler Versorgungsprozesse unter Nutzung digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien.

**Patientennutzen:** Durch die Verfügbarmachung von Expertenwissen können Patienten wohnortnah, auch in strukturschwachen Regionen, langfristig und hochqualitativ versorgt werden.

Fördersumme = 20 Mio. €

**KOMEET** (03/17 – 02/20)

**Projektinhalt:** KOMEET liefert eine innovative Telemedizinlösung zur digitalen Datenerfassung mittels optischer Bilderfassung (OCR) und integriertem Workflow-Support. In Anbindung an die „Fallakte+“ erfolgt die einrichtungs- und sektorenübergreifende Vernetzung kritisch kranker Patienten in der Versorgung.

**Projektziel:** Entwicklung einer innovativen Lösung um fortlaufend komplexe, patientenbezogene medizinische Daten aus dem Überwachungs-, Behandlungs- und Pflegeverlauf digital erfassen und vernetzen zu können.

**Patientennutzen:** KOMEET erhöht die Patientensicherheit, ermöglicht Qualitätssicherung und verbessert das Behandlungsergebnis.

Fördersumme = 0,9 Mio. €

**SMITH** (01/18 – 12/21)

**Projektinhalt:** Kooperation von 8 Universitätskliniken, 6 Datenintegrationszentren und 3 Use Cases (ASIC, HELP, PHEP), die von Aachen, Jena und Leipzig aus gesteuert werden.

**Projektziel:** Erhebung behandlungsrelevanter Daten zur Entwicklung von Algorithmen und Nutzung von künstlicher Intelligenz in Form von Entscheidungsunterstützungssystemen.

**Patientennutzen:** Nachhaltige und individualisierte Patientenversorgung unter Nutzung von Algorithmen und künstlicher Intelligenz.

Fördersumme = 45 Mio. €

**Smart4Health** (01/19 – 03/23)

**Projektinhalt:** Entwicklung und Erprobung einer europaweiten und bürgerzentrierten Patientenakte mit 18 Partnern aus Wissenschaft und Industrie mit 8 bürgernahen Anwendungsfällen zur Überprüfung der Patientenakte.

**Projektziel:** Patienten sollen ihre Gesundheitsdaten europaweit einsehen und Behandlern im Rahmen der Versorgung zur Verfügung stellen.

**Patientennutzen:** Individuelle medizinische Behandlungen an jedem Ort in Europa. Therapieentscheidungen können mithilfe der verfügbaren Gesundheitsdaten zielgerichtet getroffen werden.

Fördersumme = 20 Mio. €

**TELEMEDIZIN@NRW** (01/20 – 06/23)

**Projektinhalt:** Konzept einer Plattform mit Bereitstellung eines Informations- und Evidenzportals, eines modularen Beratungsservices und zentraler technischer Dienste über telemedizinisches Ressourcen-Sharing. Individuelle telemedizinische Anwendungslösungen können vom Leistungserbringer für den medizinischen Alltag eingekauft werden.

**Projektziel:** Aufbau einer flächendeckenden, dauerhaften, tragfähigen, gegenfinanzierten, telemedizinischen Netzwerkstruktur mit digitalen Medizinanwendungen.

**Patientennutzen:** Zukunftsfähige Gestaltung einer ortsnahen und qualitätsorientierten Versorgung der Bürger in Nordrhein-Westfalen.

Fördersumme = 4 Mio. €

**Optimal@NRW** (04/20 – 03/24)

**Projektinhalt:** Neuer versorgungsstruktureller Ansatz in medizinischen Akutsituationen für pflegebedürftige Patienten durch ein innovatives Frühwarnsystems in Altenheimen, ausgestattet mit Telekonsultationssystemen, sektorenübergreifender Dokumentation in elektronischer Patientenakte (ePa) und virtuellem digitalen Tresen.

**Projektziel:** Messbare Verbesserung der medizinischen Akutversorgung sowie die Vermeidung inadäquater Krankenhauseinweisungen geriatrischer Patienten.

**Patientennutzen:** Bedarfsgerechte und interdisziplinäre Versorgung, Vermeidung inadäquater Krankenhauseinweisungen und frühzeitigere Erkennung einer gesundheitlichen Verschlechterung mithilfe eines Frühwarnsystems.

Fördersumme = 15 Mio. €

Das Telemedizinzentrum Aachen: neun erfolgreiche Forschungs-, Innovations- und Vernetzungsprojekte, davon drei EU-, drei Bundes- und drei Landesprojekte mit einem Gesamtvolumen von rund 119 Millionen Euro.

Der Fokus des Telemedizinentrums Aachen liegt auf der gesamten Prozesskette von Forschung und Innovation telemedizinischer Produkte und Dienstleistungen für eine hochqualitative Versorgung der Patienten.



Univ.-Prof. Dr. med. Gernot Marx,  
FRCA, Direktor der Klinik für Operative  
Intensivmedizin und Intermediate  
Care, Uniklinik RWTH Aachen

„Die heutige Telemedizin bündelt in sektorübergreifenden digitalen Netzwerken flächendeckend auch über Distanzen interdisziplinäre Kompetenzen, verbreitet Wissen und bringt gleichzeitig die Ergebnisse der universitären Spitzenforschung unmittelbar und direkt zu den Patienten.“

**Herr Professor Marx, Sie betreuen das größte deutsche Telemedizinprojekt TELnet@NRW und sind in vielen Gremien, so auch als Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Telemedizin, aktiv. Ist die Telemedizin der Schlüssel zur Digitalisierung der Medizin?**

Digitalisierte Prozesse gehören schon lange zur intensivmedizinischen Patientenversorgung. Wir erfassen kontinuierlich alle relevanten Daten zum Zustand der Patienten. Aber erst die Telemedizin eröffnet durch die Vernetzung und Bündelung medizinischer Kompetenzen und sektorenübergreifender Expertisen ganz neue Perspektiven. Das gilt für die Diagnostik und die Patientenversorgung, besonders bei der Anbindung kleinerer Krankenhäuser in der Fläche. Und das in dem kritischen Bereich der Intensivmedizin und Infektiologie. Denn hier entscheiden frühestmögliche Diagnosen entstehender Komplikationen, etwa durch Infektionen, und sofortige Therapiemaßnahmen über die Behandlungsqualität und können lebensrettend sein. „Gemeinsam handeln. Kompetent behandeln.“, unter diesem Motto ging TELnet@NRW an den Start. Über 150.000 versorgte Patienten und die breite Akzeptanz aller Beteiligten zeigen, dass die Telemedizin der richtige Weg zu einer noch besseren medizinischen Versorgung ist.

**Die Telemedizin ist in der Regelversorgung angekommen, wie lange arbeiten Sie bereits an diesen Lösungen?**

An den Lösungen arbeiten wir konkret seit 2012, als wir mit Förderung des Landes NRW aus dem EFRE-Ziel-2-Programm im Projekt TIM das erste Telemedizin-Zentrum aufbauen wollten. Mit TIM konnten wir die medizinischen und technischen Grundlagen schaffen. Beispiele sind die telemedizinische IT-Plattform, die digitale Fallakte oder die zu adaptierenden diagnostischen und therapeutischen Ansätze. Wichtige Erfahrungen sammeln wir in einem noch kleinen Netzwerk und die positiven Ergebnisse führten zum Weitermachen. Aber auch bestehende Defizite z.B. in der Datenauswertung wurden offenkundig.

**Zur Forschungsfinanzierung nutzen Sie Förderprogramme vom Land bis zur EU. Welche Kriterien legen Sie bei der Auswahl an?**

Die Frage ist differenziert zu beantworten. Universitätsklinikum und medizinische Grundlagenforschung sind untrennbar miteinander verbunden. Ein Forschungsschwerpunkt ist die

Sepsis, also die für intensivmedizinisch betreute Patienten besonders bedrohliche Infektionssituation und deren Folgen. Hierfür sind die EU- und Bundesprogramme geeignet. Die Forschung zur Telemedizin läuft parallel und liefert Lösungen, um die Ergebnisse unserer Grundlagenforschung schnellstmöglich und mit großer Reichweite in den medizinischen Krankenhausalltag zu transportieren. Diese Umsetzung hat, nicht nur wegen bestehender Regulierungen, einen starken Bezug zur jeweiligen Region. Hier nutzen wir sowohl EU- als auch Landesförderung, die ja wie im Projekt Telemedizin@NRW immer einen starken Anwendungsbezug fordert.

**Welche Bedeutung hat konkret die EU-Förderung für die von Ihnen geleitete Klinik?**

Für das Telemedizinzentrum Aachen und die Uniklinik ist die medizinische Spitzenforschung auf EU-Ebene die erste Liga, in der wir präsent sein wollen und müssen. Die EU-Förderinstrumente „Innovationsorientierte öffentliche Beschaffung“ und die „Öffentliche Beschaffung von Innovationen“ sind geeignet, uns als Anwender und den Unternehmen als Entwickler eine Win-win-Situation zu ermöglichen. Mit THALEA I wurde eine risikoreiche, maßgeschneiderte Produktentwicklung realisiert und dann in THALEA II das Produkt (ICU-Cockpit) mit allen medizintechnischen CE-Zulassungen beschafft. Wir haben nun eine IT-Lösung für die Telemedizin und die Unternehmen innovative Produkte für den europäischen Markt.

**Beziehen Sie Synergiepotenziale zwischen den Förderprogrammwelten in die Auswahl mit ein?**

Wir hatten von Anfang an eine klare Zielvorstellung von einer patientenzentrierten, intensivmedizinischen Versorgung, sowohl in unserer Klinik als auch im Umland, und die Vision schon vor dem ersten Projekt TIM. Darauf basiert unsere Forschungsagenda, die wir in Forschungsprojekten umsetzen. In die Auswahl der Förderoptionen fließen Kriterien wie EU- oder Regionalbezug, Forschungs- oder Anwendungsfokus und natürlich auch die Mittelverfügbarkeit ein. Aus Projekten, die einer ganzheitlichen Agenda folgen, ergeben sich dann Synergien von selbst. Aber auch Eigeninitiativen wie das von der Uniklinik RWTH Aachen gegründete Telemedizinzentrum sind erforderlich und Bestandteil einer erfolgreichen strategischen Vorgehensweise. So setzen wir das 2021 neu gestartete EU-Projekt „ICU4Covid“, das sich gezielt an COVID-19-Patienten richtet, direkt im neuen Innovationszentrum Digitale Medizin (IZDM) um.

**Das NRW-Ministerium für Kultur und Wissenschaft will in Synergien.NRW die Verzahnung von Förderprogrammwelten stärken. Was erwarten Sie?**

Synergien haben wir mit den positiven Ergebnissen aus den EU-Projekten und deren Nutzung bei der Umsetzung in landesgeförderten Projekten erzielen können. Für die Zukunft wünschen wir uns thematisch breite Ausschreibungen sowohl in Horizon Europe als auch in der EFRE-finanzierten NRW-Forschungsförderung. Zusammen mit gezielten Informationen können wir dann die beiden Programmwelten noch effektiver für die patientenbezogene Telemedizin nutzen.

Stand: Januar 2021

**ZENIT GmbH**

Bismarckstraße 28 | 45470 Mülheim an der Ruhr

Dr. Uwe Birk

Telefon: 0208 30004-49 | E-Mail: bi@zenit.de

**Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes**

**Nordrhein-Westfalen** | Völklinger Straße 49 | 40221 Düsseldorf

Dr. Petra Witsch

Telefon: 0211 896-4463 | E-Mail: petra.witsch@mkw.nrw.de