Universität Basel

Departement Klinische Forschung

Universitätsspital Basel

PARTNERSCHAFTEN

FORSCHUNGS-PROJEKTE

ENTWICKLUNGEN

2021

Jahres-rückblick

Departement Klinische Forschung

PUBLIKATIONEN

FACTS & FIGURES

Editorial





Das vergangene Jahr war für die klinische Forschung in Basel erneut sehr erfolgreich, wie die Vielzahl an Projektzusprachen durch den Schweizerischen Nationalfonds, die zahlreichen hochrangigen Publikationen und Auszeichnungen sowie der Ausbau der Unterstützungs- und Weiterbildungsangebote für Forschende eindrucksvoll belegen. Trotz der vor allem im ersten Halbjahr weiterbestehenden Beschränkungen durch die Covid-19 Pandemie konnten wir wie gewohnt mit einem abwechslungsreichen und sehr gut besuchten virtuellen Tag der Klinischen Forschung in das neue Jahr starten. Nach diesem gelungenen Auftakt war das Jahr geprägt durch ein breites Spektrum an Forschungsaktivitäten, von denen wir Ihnen eine Auswahl in diesem Bericht vorstellen. Dabei zeichnet sich ein zunehmender Trend zur Bildung multidimensionaler Forschungscluster ab, welche über verschiedene klinische Forschungsschwerpunkte und -departemente hinweg vernetzt sind. Als Ergänzung zu den etablierten Forschungsschwerpunkten schafft diese Clusterbildung durch die Integration verschiedener klinischer Kompetenzen und Forschungsansätze die Voraussetzung für die mehrdimensionale Erfassung eines klinischen Krankheitsbildes in seiner ganzen Komplexität.

Aber nicht nur für konkrete Forschungsprojekte stand das vergangene Jahr im Zeichen der Kompetenzbündelung. Neue Anforderungen im Bereich der Regulatorik und der kompetitiven Projektförderung sowie technische Neuerungen haben am DKF die Bündelung von Ressourcen vorangetrieben. Damit verbunden hat das Departement auch Synergien über Institutions- und Departementsgrenzen hinweg ausgebaut. Der Bericht wirft den Blick auf zwei strategische Leuchtturmprojekte, die das vergangene Jahr geprägt haben und die als Beispiel für neue Formen der Zusammenarbeit dienen können.

Wir bedanken uns an dieser Stelle bei allen, die mit ihrer Arbeit und ihrem Engagement zum Erfolg des DKF im 2021 beigetragen haben und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit.

Prof. Christiane Pauli-Magnus
Prof. Mirjam Christ-Crain
Leiterinnen Departement Klinische Forschung

Inhalt

Tag der Klinischen Forschung 2021 5

Forschungsprojekte
NFS AntiResist 8
BaseTIL-Studie 10
DISTAL-Studie 12
dreaMS-Studie 14
HIT-Studie 16
TAXIS-Studie 18

Partnerschaften
Swiss TPH & DKF 22
DBE & DKF 24

Entwicklungen
Klinische Forschung mit Medizinprodukten 28
Medical Apps & Software 30
Patient and Public Involvement 32
Praxisnahes Qualitätsmanagement 34
White Paper: Clinical Research 36

Facts & Figures
Grants 40
Forschungsnachwuchs 42
Forschungsgruppen 46
Beratung & Services 48
Ambulantes Studienzentrum 51
Aus- und Weiterbildung 52
Mitarbeitende 54
Finanzen 56
Publikationen 57

Tag der Klinischen Forschung 2021



«In vielen Bereichen hat COVID-19 wie ein Vergrösserungsglas gewirkt, so auch in der biomedizinischen Forschung: Sie hat gute, aber auch schlechte wissenschaftliche Praxis drastisch exponiert. Wir sollten vom Guten lernen und das analysieren, was keinem vertretbaren wissenschaftlichen Standard entsprach, um diese Fehler künftig zu vermeiden.»

Auszug aus der Key Note Lecture von Prof. Ulrich Dirnagl Direktor des Quest Center for Transforming Biomedical Research am Berlin Institute of Health der Charité Berlin

Preisträgerinnen und -träger

Beste Kurzpräsentationen

1. Preis
Fabienne Decrue
«Impact of air pollution on lung function in preterm and term born infants; a birth cohort study»

2. Preis
Milica Popovic
«Effects of Interleukin-1 Antagonism on Hyperandrogenemia in Women with Polycystic Ovary Syndrome»

3. Preis
Luca Köchlin
«0/2h-Algorithm using High-Sensitivity Cardiac Troponin I in the Diagnosis of Myocardial Infarction»

Beste Rapid Fire Presentation

1. Preis
Annina Vischer
«Blood pressure control through monotherapy in treatment-naive patients with arterial hypertension»

2. Preise
Anna-Chiara Staub
«Potential of a short-term, high-dose probiotic supplementation as adjuvant therapy in depression»

Valerian Altersberger
«Maintenance of Acute Stroke Care Service during the COVID-19 pandemic lockdown»

2021

Forschungs-projekte

Auch 2021 hat das DKF zahlreiche herausragende Forschungsprojekte mit diversen Services von der Planung bis zur Umsetzung begleitet. Die Auswahl an Erfolgsgeschichten, die hier vorgestellt wird, widerspiegelt die Vielfalt der am DKF realisierten Studien und präsentiert gleichzeitig einen Querschnitt durch die DKF Forschungsschwerpunkte. Das DKF setzt alles daran, ideale Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Umsetzung akademischer klinischer Forschungsprojekte zu schaffen, welche mit Innovationscharakter und hoher Patientenrelevanz eine Besserung des klinischen Versorgungsalltags bewirken.



«Das langfristige Ziel des NFS AntiResist ist es, auf der Basis der von uns gesammelten Daten neue Therapieoptionen zu entwickeln und in klinischen Studien zu untersuchen.»

Prof. Nina Khanna, Leitende Ärztin und DKF/DBM Forschungsgruppenleiterin mit Dr. Richard Kühl, Oberarzt, beide Klinik für Infektiologie & Spitalhygiene am Universitätsspital Basel

NFS AntiResist

Der nationale Forschungsschwerpunkt (NFS) «AntiResist» unter der Leitung des Biozentrums (Prof. C. Dehio, Prof. D. Bumann, Prof. U. Jenal) entwickelt neue Strategien zur Bekämpfung von antibiotikaresistenten Bakterien. Prof. Nina Khanna am Universitätsspital Basel ist Leiterin der klinischen Studien innerhalb von AntiResist. 2021 hat Dr. Richard Kühl aus Ihrer Forschungsgruppe die Datenerfassung zum Bakterium Staphylococcus aureus und die Sammlung von Materialien optimiert. Die Proben stammen von orthopädischen Patientinnen und Patienten und werden während Operationen von PD Dr. Martin Clauss und PD Dr. Mario Morgenstern entnommen. In weiteren Studien werden Daten und Materialien von Patientinnen und Patienten mit Escherichia coli und Pseudomonas aeruginosa untersucht. Hierbei sind die DKF Forschungsgruppenleiterinnen und -leiter Prof. Sarah Tschudin Sutter, Prof. Daiana Stolz und Prof. Martin Siegemund mitverantwortlich. Die Ergebnisse bilden die klinische Basis des NFS AntiResist.

Klinische Phase von NFS AntiResist

Nationaler Forschungsschwerpunkt
New Approaches to Combat
Antibiotic **Resist**ant Bacteria

Untersuchte Erreger
S. aureus
E. coli
P. aeruginosa
K. pneumoniae

Projektdauer
2020-2032

Funding
SNF NFS

Leitung
Prof. Nina Khanna
Dr. Richard Kühl
Universitätsspital Basel

DKF Services
Data Analysis/Statistik
Data Management
Regulatorik

www.nccr-antiresist.ch

«Wir haben durch unsere langjährige Erfahrung die Chance, zu einem führenden Zentrum für zelluläre Tumortherapien in der Schweiz zu avancieren.»

Prof. Heinz Läubli, Leitender Arzt Onkologie am Universitätsspital Basel und DKF/DBM Forschungsgruppenleiter mit Reto Ritschard, Leiter GMP Herstellung am Departement Biomedizin



BaseTIL-Studie

Die DKF Forschungsgruppe um Prof. Heinz Läubli untersucht die Sicherheit und Durchführbarkeit eines Tumor-infiltrierenden Lymphozyten-Transfers in Kombination mit einer Interleukin-2- und Nivolumab-Behandlung bei Patientinnen und Patienten mit histologisch bestätigtem inoperablem oder metastatischem Melanom. Das TIL-Programm wurde in enger Zusammenarbeit mit den Abteilungen für medizinische Onkologie, Hämatologie, Pathologie, Dermatologie und plastische Chirurgie des Universitätsspitals Basel, dem Blutspendezentrum beider Basel, dem Department Biomedizin sowie dem DKF entwickelt. Bereits bei Therapiestart verzeichnete das Studienteam einen ersten Erfolg. Von den bisher vier behandelten Patientinnen und Patienten befindet sich ein Patient bereits in Remission.

BaseTIL
A Phase I Study of Adoptive Tumor-infiltrating Lymphocyte Transfer in Combination With Nivolumab in Patients With Advanced Melanoma

Patientinnen
Derzeit 4
Geplant 9

Projektdauer
2020-2025

Funding
Innovation-Grant Universitätsspital Basel, BMS Fond'Action

Leitung
Prof. Heinz Läubli
Prof. Alfred Zippelius
Universitätsspital Basel

Studienmethodik
Einarmige, nicht-randomisierte kontrollierte Interventionsstudie

DKF Services
Data Management
Methodische Beratung
Monitoring
Projektmanagement
Regulatorik
Statistik



«Mit dieser internationalen, vom USB geleiteten Studie, werden wir zeigen können, ob die endovaskuläre Hirnschlagbehandlung das Schicksal von Patientinnen und Patienten mit einem Verschluss einer mittelgrossen Hirnschlagarterie verbessert.»

Prof. Marios Psychogios, Abteilungsleiter diagnostische und interventionelle Neuroradiologie am Universitätsspital Basel und DKF Forschungsgruppenleiter

Das DISTAL-Team v.l.: Prof. Marios Psychogios, Dr. Alex Brehm, Forschungskoordinator Neuroradiologie, Luzia Balmer, Projektmanagerin DISTAL, Prof. Urs Fischer, Chefarzt Neurologie, alle Universitätsspital Basel

DISTAL-Studie

DISTAL ist eine internationale multizentrische Studie, welche die endovaskuläre Behandlung von Verschlüssen mittelgrosser Hirnarterien bei Hirnschlagpatientinnen und -patienten untersucht. Die Daten werden die Basis für zukünftige Therapie-Richtlinien liefern. Im Zentrum des Interesses steht dabei die Reduktion von Behinderung und Abhängigkeit der Hirnschlagbetroffenen. Durch die erfolgreiche Eingabe der DISTAL-Studie in das Investigator-Initiated Clinical Trials (IICT)-Programm des Schweizerischen Nationalfonds wird das Projekt über fünf Jahre finanziert. Das IICT-Programm unterstützt Studien, welche einen aus medizinischer sowie gesellschaftlicher Sicht ungedeckten Bedarf darstellen, aber nicht im Fokus der Industrie stehen.

DISTAL
En**D**ovascular therapy plus best medical treatment (BMT) versus BMT alone for Med**I**um Ve**S**sel Occlusion s**T**roke – a pr**A**gmatic, international, multicentre, randomized tria**L**

Studienzentren
Insgesamt 40-50 in der Schweiz, Deutschland, Belgien, Portugal, Spanien, Finnland und Israel

Patientinnen
Derzeit 5
Geplant 526

Projektdauer
2021-2026

Funding
SNF IICT

Leitung
Prof. Marios-Nikos Psychogios
Prof. Urs Fischer
Universitätsspital Basel

Studienmethodik
Internationale, multizentrische, pragmatische, randomisierte klinische Studie

DKF Services
Data Management
Methodische Beratung
Monitoring
Projektmanagement
Regulatorik
Statistik



«Die Smartphone App dreaMS soll ein kontinuierliches Monitoring in einem ‹real-life setting› und damit zeitnahe Anpassung von therapeutischen Strategien ermöglichen.»

Dr. Yvonne Naegelin, Kaderärztin Neurologie am Universitätsspital Basel, COO RC2NB

Das dreaMS-Team v.l.: Prof. Ludwig Kappos, CEO RC2NB, Silvan Pless, Doktorand, Dr. Tim Wölfle, Ass. Arzt, Dr. Yvonne Naegelin, Dr. Johannes Lorscheider, Oberarzt, alle Neurologie am Universitätsspital Basel und Andrea Wiencierz, PhD, Senior Statistikerin am DKF

dreaMS-Studie

Das Ziel der dreaMS-Studie ist, digitale Biomarker durch Nutzung von Smartphone- und Wearable-Sensoren zu entwickeln, welche den Verlauf der Multiplen Sklerose (MS) zuverlässig monitorisieren. Die dreaMS Smartphone Applikation kann über die Analyse von Bewegungssensoren und Touch Screen Ereignissen Motorik, Balance, Sehvermögen und Kognition erfassen. Über integrierte Fragebögen werden zudem Stimmung, Lebensqualität und User Experience dokumentiert. Eine Feasibility-Studie zur Überprüfung der Zuverlässigkeit und Relevanz für MS Patientinnen und Patienten wurde im Februar 2021 erfolgreich abgeschlossen. Im Januar 2022 beginnt eine Validierungsstudie, in welcher die longitudinal erhobenen Testparameter der App mit klinischen, bildgebenden und Laboruntersuchungen verglichen werden. dreaMS gehört zu «Workstream 1» des Research Center for Clinical Neuroimmunology and Neuroscience Basel (RC2NB). Dessen Forschung zu MS und anderen neuroimmunologischen Erkrankungen ist in drei Workstreams unterteilt.

dreaMS
Development of Digital Biomarkers for Multiple Sclerosis

Projektdauer
2020-2021 Feasibility Studie
2021-2025 Validierungsstudie

Studienteilnehmende
Geplant 400 Patientinnen und 50 gesunde Kontrollpersonen

Leitung
Prof. Ludwig Kappos
Dr. Yvonne Naegelin
Dr. Johannes Lorscheider
PD Dr. Marcus D´Souza
Universitätsspital Basel

Studienmethodik
Prospektive Kohortenstudie

DKF Services
Data Analysis/Statistik
Data Management
Monitoring
Projektmanagement
Regulatorik

www.rc2nb.unibas.ch



«Mit dieser Studie werden wir zum ersten Mal zeigen können, ob eine Behandlung der Hyponatriämie das Outcome bei hospitalisierten Patientinnen und Patienten verbessern kann.»

Prof. Mirjam Christ-Crain, Co-Leiterin DKF und Stv. Chefärztin mit Dr. Julie Refardt, Oberärztin, beide Endokrinologie, Diabetologie & Metabolismus am Universitätsspital Basel

HIT-Studie

Die Hyponaträmie ist eine der häufigsten Elektrolytstörungen bei hospitalisierten Patientinnen und Patienten. Sie kann verschiedene Ursachen haben und wird entsprechend unterschiedlich therapiert. Diverse Untersuchungen weisen auf einen Zusammenhang zwischen chronischer Hyponatriämie und unerwünschten Wirkungen hin wie Gangstörungen und Stürze, Aufmerksamkeitsdefizite, Knochenschwund, Frakturen sowie krankheitsbedingte Morbidität mit erhöhten Rehospitalisierungs- und Sterblichkeitsraten. Die DKF Forschungsgruppe um Prof. Mirjam Christ-Crain und Dr. Julie Refardt untersucht in der HIT-Studie den Effekt einer gezielten Anhebung des Natriumspiegels im Blut im Vergleich zur bisherigen Standardbehandlung auf die Mortalitätsrate und die Rate wiederholter Hospitalisierungen innerhalb von 30 Tagen nach Entlassung aus dem Spital.

HIT-Studie
Hyponatremia **I**ntervention **T**rial: Targeted correction of plasma sodium levels in hospitalized patients with hyponatremia: a randomized, controlled, parallel-group trial

Patientinnen
Derzeit 1046
Geplant 2278

Studienzentren
Insgesamt 9 in der Schweiz, den Niederlanden, Deutschland, Italien, Kroatien

Projektdauer
2018-2022

Funding
SNF IICT

Leitung
Prof. Mirjam Christ-Crain
Dr. Julie Refardt
Universitätsspital Basel

Studienmethodik
Prospektive, multizentrische, randomisiert kontrollierte Studie

DKF Services
Data Management
Methodische Beratung
Monitoring
Statistik



«Dank unseres kleinen, aber erstklassigen Teams und dank des Engagements des DKF war der Transfer ans USB und somit die Rettung dieser grossen globalen Studie möglich.»

Prof. Walter P. Weber, Chefarzt Brustchirurgie und ärztlicher Departementsleiter Brust, Bauch, Becken am Universitätsspital Basel und DKF Forschungsgruppenleiter

Das TAXIS-Team v.l.: Dr. Janna Krol, Oberärztin, Prof. Walter P. Weber, Dorota Dudka-Joosten, PhD, Projektmanagerin TAXIS, Dr. Nadia Maggi, Oberärztin, alle Brustzentrum am Universitätsspital Basel und Alexandra Schulz, Dipl.-Biol., Teamleiterin Beratung & Projektmanagement am DKF

OPBC-03/TAXIS-Studie

Lebensqualität und reduzierbare Nebenwirkungen für Brustkrebs-Patientinnen mit axillärem Lymphknotenbefall stehen im Fokus dieser grossangelegten Studie. Sie vergleicht das konventionelle mit einem eigens entwickelten, selektiven, deeskalierenden chirurgischen Vorgehen bei anschliessender Bestrahlung.
Es wird untersucht, ob mit der sogenannten «tailored axillary surgery» vergleichbare Überlebensraten bei geringerer Morbidität erreicht werden können, wenn diese Technik der radikalen axillären Chirurgie gegenübergestellt wird. Prof. Walter P. Weber hat 2021 die Sponsorenschaft der TAXIS-Studie gemeinsam mit dem «Oncoplastic Breast Consortium» (OPBC) von der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Krebsforschung (SAKK) ans Universitätsspital Basel übernommen.

OPBC-03/TAXIS
Tailored **Axi**llary **S**urgery with or without axillary lymph node dissection followed by radiotherapy in patients with clinically node-positive breast cancer: A multicenter randomized phase III trial

Patientinnen
Derzeit über 465 randomisiert
Geplant 1500

Projektdauer
2018-2024
Follow up bis 2034

Zentren
Ca. 40 OPBC Zentren insgesamt,
23 davon in der Schweiz , 17 im Ausland

Funding
Rising Tide Foundation, Agendia, Swiss Cancer Research, Swiss Cancer League, Fond'Action contre le cancer, Claudia von Schilling Foundation for Breast Cancer Research, Kämpf-Bötschi Stiftung und weitere

Leitung
Prof. Walter P. Weber
Universitätsspital Basel

Studienmethodik
Randomisiert-kontrollierte, zweiarmige Phase III-Studie

DKF Services
Data Management
Monitoring
Projektmanagement
Regulatorik

2021

Partner-schaften

Die Nutzung von Synergien durch den Austausch von Expertisen sind ein erklärtes Ziel des DKF. Durch partnerschaftliche Kooperationen mit klinisch Forschenden und Fachexpertinnen und -experten aus diversen Disziplinen fördert das DKF exzellente Forschungsleistungen. 2021 ist das Departement zwei neue Partnerschaften eingegangen: Zum einen mit dem Departement Medizin des Schweizerischen Tropen- und Public Health Instituts zur Entwicklung wirksamer Therapien für vernachlässigte und armutsbedingte Erkrankungen. Zum anderen mit dem Departement of Biomedical Engineering zur Förderung von Medizinproduktentwicklungen.



«Aus dieser Partnerschaft schöpfen wir Synergien zugunsten exzellenter klinischer Forschung, welche zur Entwicklung wirksamer Therapien für armutsassozierte Erkrankungen in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen beiträgt.»

Prof. Daniel Paris, Leiter Departement Medizin am Swiss TPH und
Prof. Christiane Pauli-Magnus, Co-Leiterin DKF

Swiss TPH & DKF

Das Departement Medizin des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts (Swiss TPH) und das Departement Klinische Forschung gehen seit 2021 gemeinsame Wege. Ziel dieser strategischen Partnerschaft ist es, die jeweiligen Expertisen in den Bereichen Qualitätssicherung, Datenhandling und Patientensicherheit zu vereinen und weiterzuentwickeln. Gemeinsam verfügen die beiden Institutionen über alle nötigen Kompetenzen, um die Durchführung klinischer Studien der Phasen I-III in der akademischen klinischen Forschung zu ermöglichen. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag bei der Erforschung neuer Therapieansätze für vernachlässigte und armutsbedingte Krankheiten in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen.

Erste gemeinsame Projekte

HELP
Helminth Elimination Platform (HELP)

Betroffene Regionen
Ländliche Gebiete in Afrika südlich der Sahara, Lateinamerika, Südostasien, China

Studienzentrum der Phase-I-Studien
Ifakara Health Institut in Bagamoyo, Tansania

Mitwirkende
Eveline Ackermann, MSc
Prof. Jennifer Keiser, PhD
Elisabeth Reus, MSc
Swiss TPH

Förderung
EU Horizon 2020

DKF Services
Data Management
Medical Monitoring
Regulatorik

Bacoba
BAP5191 First in human trial on cutaneous leishmaniasis

Betroffene Regionen
Mittel- und Südamerika, Nord- und Südafrika, Mittlerer Osten, Mittelmeerraum, Zentralasien

Studienzentrum
Ambulantes Studienzentrum des DKF am Universitätsspital Basel

Mitwirkende
Sonja Bernhard, PhD
Valentina Butoescu, Pharm, PhD
Elisabeth Reus, MSc
Swiss TPH

Förderung
Innosuisse

DKF Services
On Site Management



«Mithilfe eines neuen QMS für Medizinprodukte sorgen wir dafür, dass qualitativ hochwertige Entwicklungsprojekte aus der akademischen Forschung nicht brach liegen.»

Prof. Philippe Cattin, Leiter Departement of Biomedical Engineering und
Roland John, Teamleiter Quality Affairs am DKF

DBE & DKF

Prof. Philippe Cattin, PhD, MSc, Professor für medizinische Bildanalyse und Leiter des Departement of Biomedical Engineering (DBE) der Universität Basel schafft mit der Unterstützung des DKF nachhaltige regulatorische Rahmenbedingungen, die Forschungsgruppen dazu befähigen, medizinische Software normkonform im Spital anzuwenden. Das DKF hat hierfür ein Qualitätsmanagementsystem entwickelt, welches die umfangreiche und komplexe technische Dokumentation von Medizinprodukten gemäss der Medical Device Regulation, der EU-Verordnung für Medizinprodukte, ermöglicht.

Das neue Qualitätsmanagementsystem (QMS) im Test

Im Rahmen der folgenden zwei Projekte wird das neue QMS für die technische Dokumentation von Medizinprodukten erstmals angewendet und getestet.

Projekt 1
Development, Validation and Application of Novel Strategies for MRI Data Acquisition, Image Registration and Segmentation of the Spinal Cord in Patients Affected by Multiple Sclerosis

Leitung
Prof. Oliver Bieri
Departement of Biomedical Engineering, Universitätsspital Basel
Antal Horvath, PhD
Departement of Biomedical Engineering

Projekt 2
Synergetic Development of Steady State Imaging Concepts and Registration Methods for In-Vivo Functional and Morphological Magnetic Resonance Imaging of the Lung in Paediatric Pneumology

Leitung
Prof. Philippe Cattin
Robin Sandkühler, PhD
Departement of Biomedical Engineering

2021

Entwick-lungen

Patienteneinbindung, Digitalisierung, neue regulatorische Anforderungen und Qualitätsstandards – Das DKF greift aktuelle und zukünftige Entwicklungen in der klinischen Forschung auf und bietet den Forschungsgruppen die nötige Unterstützung, um ihre innovativen Ideen zu verwirklichen. Hierfür überblickt das Departement die methodischen, technischen und regulatorischen Anforderungen an klinische Studien und Forschungs-projekte jeder Art. Einen Einblick in die Arbeit des DKF bieten die nachfolgenden Projekte.



«Das DKF unterstützt bei allen Fragen zur klinischen Entwicklung und Anwendung von Medizinprodukten. Für mehr Planungssicherheit und einen geregelten Einsatz von Medizinprodukten in der klinischen Forschung.»

Claudia Becherer, Teamleiterin Regulatorik am DKF

Klinische Forschung mit Medizinprodukten

Die Schweiz hat am 26. Mai 2021 ihre Gesetzgebung für Medizinprodukte an die neue EU-Verordnung der «Medical Device Regulation» angepasst. Dies hat zahlreiche Änderungen für die Entwicklung, das Inverkehrbringen und die Anwendung von Medizinprodukten zur Folge. Das DKF Team hat sich intensiv mit den neuen Regelungen auseinandergesetzt und weiss, welche neuen Anforderungen in den Bereichen Regulatorik und Qualitätsmanagement zu erfüllen sind. So hat das Team Quality Affairs, ein Qualitätsmanagementsystem erstellt, welches ISO-13485 kompatibel ist und somit der Norm entspricht, die für die Entwicklung eines Medizinprodukts nötig ist.

Einige wichtigen Änderungen des revidierten Medizinprodukterechts

1. Die **Definition** von Medizinprodukten wird wesentlich weiter gefasst

2. Die neuen Regelungen umfassen den **gesamten Lebenszyklus** eines Medizinprodukts

3. Auch **bereits bestehende** Medizinprodukte müssen klinisch evaluiert werden

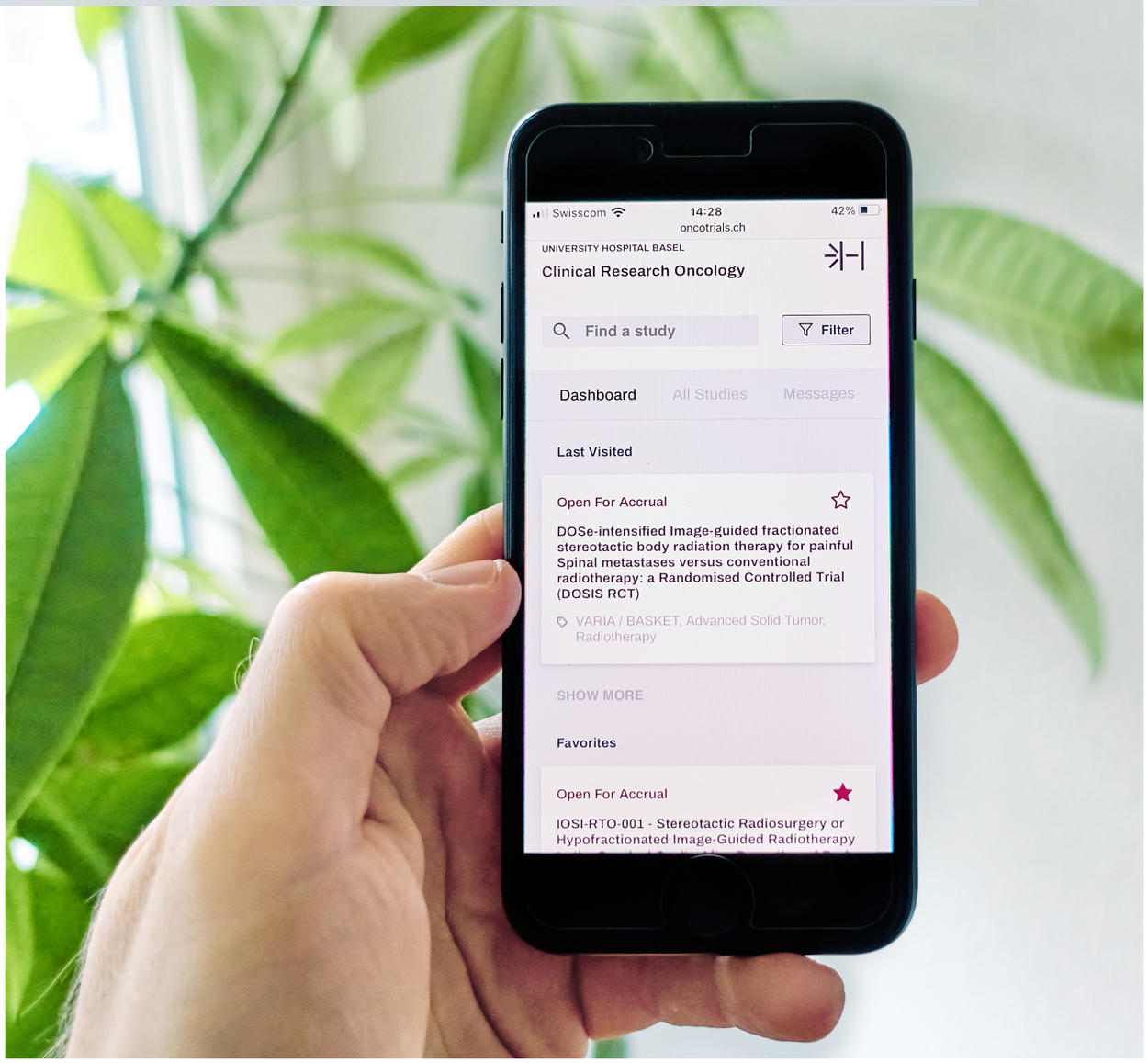
4. **Sicherheit und Qualität** von Medizinprodukten müssen zukünftig häufiger und detaillierter, oft durch **klinische Versuche**, dokumentiert werden

5. Der **Zweckbestimmung** eines Medizinproduktes kommt grössere Bedeutung zu. Sie ist ausschlaggebend für dessen **Klassifizierung** und den **Dokumentationsaufwand**

6. Für die Einreichung bei Swissmedic und swissethics gelten **neue Fristen** und **strengere Anforderungen** an die Qualität der einzureichenden Dokumente und Dossiers

«Die ONCO-Trials App liefert rasch eine Übersicht aller laufenden onkologischen Studien am USB. Sie ermöglicht dem Forschungspersonal, jederzeit via Smartphone, Tablet oder Desktop-Computer eine passende Studie für neue Patientinnen und Patienten zu finden.»

Stefan Karlin, Mitarbeiter Applikationsentwicklung am DKF



Medical Apps & Software

Digitale Technologien sind mittlerweile auch in der klinischen Forschung nicht mehr wegzudenken. Das DKF entwickelt individuelle Software-Lösungen für eine effiziente Studiendurchführung und bietet unter anderem die klinische Evaluation und den technischen Support für deren Betrieb. 2021 hat das DKF Applikationsteam in Zusammenarbeit mit Forschungsgruppen weitere Webapplikationen lanciert. Sie erleichtern das Management komplexer, multizentrischer Studien via Browser oder mobilen Endgeräten. Überdies können die Applikationen für verschiedene Projekte adaptiert werden.

Webapplikationen für die akademische klinische Forschung

ONCO-TRIALS App

Anzeige und Suche laufender klinischer Studien der Onkologie am Universitätsspital Basel

Projektpartner
PD Dr. Dr. Sacha Rothschild
Universitätsspital Basel

Aktive registrierte Studien
48

Study Management Apps

Übersicht über alle Studienaktivitäten in allen Zentren in Echtzeit

Studien
ESTREL
Prof. Stefan Engelter,
Dr. Christopher Tränka

OPBC-02/PREPEC
Prof. Walter P. Weber

Erfasste Studienzentren
24 bzw. 25

Erfasste Teilnehmende
330 bzw. 215

DKF Services
Anforderungsanalyse, Applikationsentwicklung,
Validierung von Software-Produkten, Hosting & Betrieb



«Nothing about me without me.»

Valerie Billingham in der Session «Through the Patient's Eyes» am Salzburg Global Seminar 1998

Patient and Public Involvement

Patientinnen und Patienten sowie interessierte Laien sollen mehr Einfluss nehmen können auf die Prioritätensetzung und Ausgestaltung der Gesundheitsforschung. Hinter dieser Entwicklung steht der Wunsch, die Relevanz und Machbarkeit von klinischen Studien zu steigern. Dies soll erreicht werden, indem gezielt auf die Bedürfnisse und Erwartungen der betroffenen Personen eingegangen wird.

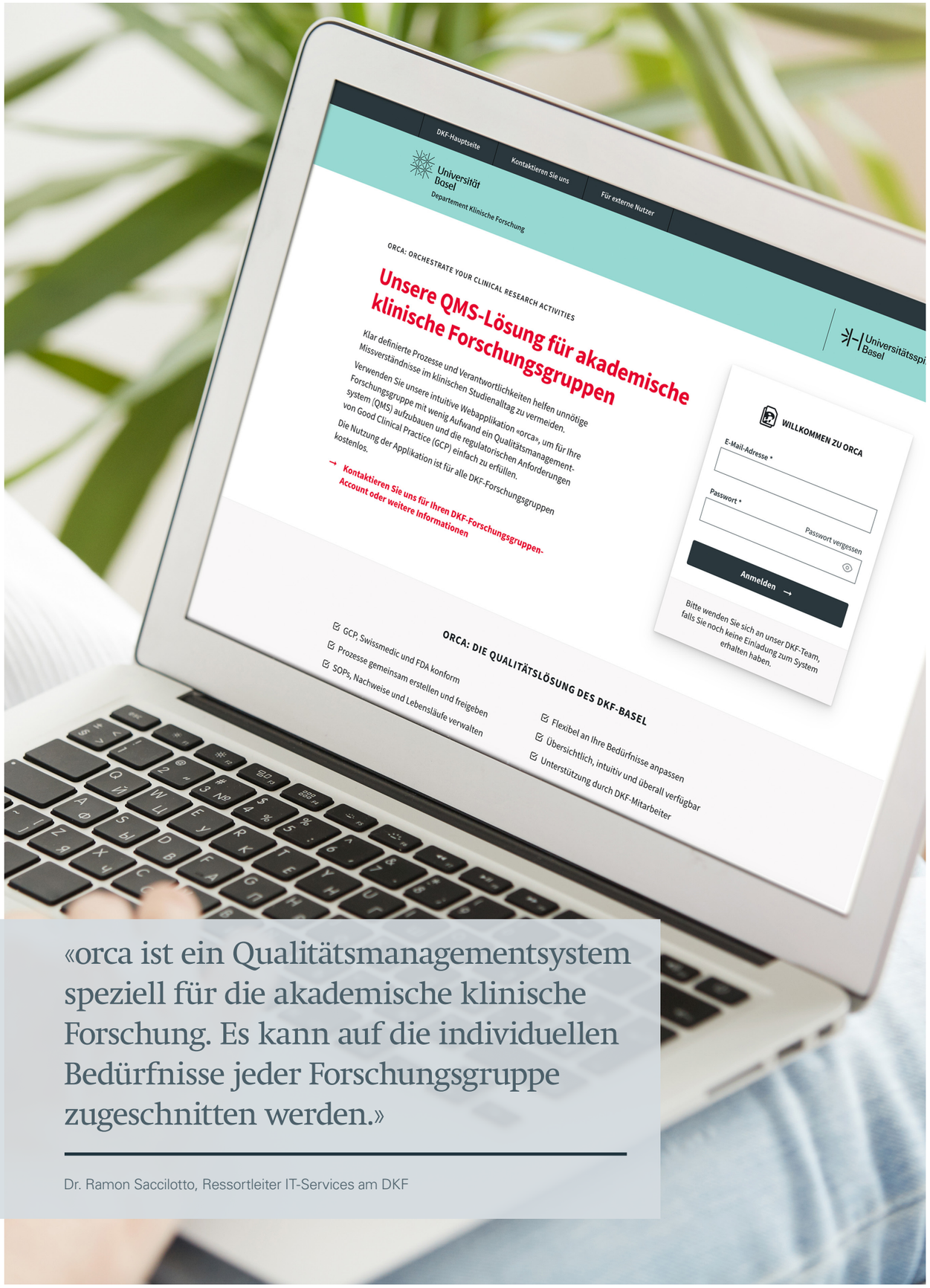
Möglichkeiten der Mitwirkung von Patientinnen und Patienten

1. Priorisierung von Forschungsthemen und -fragen nach Relevanz für Patientinnen und Patienten
2. Bewertung von Studienendpunkten nach Relevanz für Patientinnen und Patienten
3. Abschätzung des Aufwands einer Studienbeteiligung aus Sicht der Teilnehmenden anhand des Studienprozederes und Visitenplans
4. Beurteilung der Anforderungen an die Compliance
5. Review und Mitgestaltung von Patient-reported Outcome Measures
6. Review und Bewertung von Rekrutierungsstrategien und -materialien
7. Review und Bewertung von Patienteninformationen
8. Mitgestaltung der Kommunikation von Studienresultaten
9. Ableitung von neuen Forschungsfragen aus Studienresultaten
10. Mitarbeit an der Evaluation des Impacts von PPI-Aktivitäten

Beratung

kontaktformular.dkfbasel.ch

Quellen: SCTO/SNF Guide for researchers to address patient and public involvement (PPI) in clinical trials und Leitlinie zum Patient Engagement in der klinischen Forschung am Departement Klinische Forschung, Universität Basel, c/o Universitätsspital Basel



Praxisnahes Qualitätsmanagement

Die Webapplication «orca» des DKF ist ein für die akademische klinische Forschung optimierte Lösung für ein Qualitätsmanagementsystem (QMS). orca hat in seinem ersten Jahr zahlreiche neue Forschungsgruppen als aktive Nutzer hinzugewonnen. Unter der Schulung und Begleitung des DKF Teams Quality Affairs führen diese Forschungsgruppen ihre klinischen Studien nun unter GCP-, Swissmedic- und FDA-konformen Bedingungen durch und organisieren ihr Team und alle Studienprozesse übersichtlich online.

> «orca ist ein Qualitätsmanagementsystem speziell für die akademische klinische Forschung. Es kann auf die individuellen Bedürfnisse jeder Forschungsgruppe zugeschnitten werden.»
>
> Dr. Ramon Saccilotto, Ressortleiter IT-Services am DKF

Die Nutzung von orca im ersten Jahr

8
Institutionen
organisieren ihre quailtätsrelevanten Arbeitsprozesse in orca

656
registrierte Nutzer
sind in orca verzeichnet

8739
Benutzertrainings
wurden in orca zugewiesen

21
DKF Forschungsgruppen
nutzen orca als QMS

1463
Prozessdokumente
werden in orca verwaltet

19
Releases
wurden für die Integration von Nutzerfeedbacks durchgeführt

swiss academies of arts and sciences

Vol. 16, N° 4, 2021

swiss academies communications

www.swiss-academies.ch



White Paper: Clinical Research

«Ein Bekenntnis aller nationaler Stakeholder zum klinischen Forschungsstandort Schweiz.»

Prof. Christiane Pauli-Magnus, Co-Leiterin DKF und Präsidentin SCTO

SAMWASSM
Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften
Académie Suisse des Sciences Médicales
Accademia Svizzera delle Scienze Mediche
Swiss Academy of Medical Sciences

White Paper: Clinical Research

In diesem Positionspapier definieren alle nationalen Stakeholder gemeinsam einen Aktionsplan zur Steigerung von Effizienz und Qualität in der akademischen klinischen Forschung. Das White Paper wurde im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation von der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften publiziert und in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten aus verschiedenen Bereichen der klinischen Forschung entwickelt. Die beiden Co-Leiterinnen des DKF, Prof. Christiane Pauli-Magnus und Prof. Mirjam Christ-Crain, waren in ihren Funktionen als SCTO Präsidentin beziehungswiese SNF Forschungsrätin an der Entwicklung mit beteiligt.

Sieben Empfehlungen für die klinische Forschung

1. Schaffung einer nationalen **Koordinationsplattform**

2. Aufbau starker Partnerschaften im Bereich **Patient and Public Involvement**

3. Systematische **Integration der klinischen Forschung** in das Gesundheitssystem

4. Förderung von **translationalen, multidisziplinären und integrierten Forschungsteams**

5. **Karriereförderung** auf allen Stufen

6. **Komplexität verringern – Effizienz steigern**

2021

Facts & Figures

Welche Drittmittel haben die DKF Forschungsgruppen erfolgreich eingeworben? Mit welchen Förderprogrammen wurde der klinische Forschungsnachwuchs unterstützt? Wie wurden die DKF Services genutzt und welche DKF Weiterbildungsangebote fanden am meisten Anklang? Diese und weitere Fakten reflektieren das Forschungsjahr 2021 am DKF.

Grants

SNF IICT –
Investigator Initiated Clinical Trials

Marios-Nikos Psychogios
DKF Forschungsschwerpunkt
Neurologie

Projekt
EnDovascular therapy plus best medical treatment (BMT) versus BMT alone for Medlum VeSsel Occlusion sTroke – a prAgmatic, international, multicentre, randomized triaL (DISTAL)

Weitere Gesuchstellende
Urs Fischer

SNF Longitudiunalstudien

Jürg Steiger
DKF Forschungsschwerpunkt
Immunologie & Infektiologie

Projekt
The Swiss Transplant Cohort Study (STCS)

SNF R'Equip

Bert Müller
DKF Forschungsschwerpunkt
Regenerative Medizin & Biomechanik

Projekt
Laboratory-based phase tomography with micron resolution

EU Horizon 2020

Julia Bielicki
DKF Forschungsgruppe van den Anker
Pharmakologie

Projekt
NeoIPC – NEOnatology-specific Infection Prevention and Control

Fördergrant
Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI)

Matthias Briel
DKF Forschungsschwerpunkt
Klinische Epidemiologie, Public Health & Health Systems

Projekt
European DisCoVeRy for Solidarity: An Adaptive Pandemic and Emerging Infection Platform Trial (EU-SolidAct)

Weitere Gesuchstellende
Annette Magnin und Caecilia Schmid

SNF Projektförderung

Matthias Betz
DKF Forschungsschwerpunkt
Endokrinologie, Metabolismus & Entwicklungsstörungen

Projekt
Therapeutic Targeting of the cAMP and cGMP Pathway to Increase Brown Adipose Tissue Activity in Human

Urs Frey
DKF Forschungsschwerpunkt
Intensivmedizin & Pneumologie

Projekt
Air Pollution and Effects on Lung Functional Development and Respiratory Morbidity in At-Risk Infants (based on the BILD cohort)

Weitere Gesuchstellende
Sven Schulzke

Ralph Peterli
DKF Forschungsschwerpunkt
Endokrinologie, Metabolismus & Entwicklungsstörungen

Projekt
Swiss Multicenter Randomized Controlled Trial on different Limb Lengths in Gastric Bypass Surgery (SLIM)

Weitere Gesuchstellende
Claudia Cavelti-Weder

André Schmidt
DKF Forschungsschwerpunkt
Psychatrie

Projekt
Gut microbiota – hippocampus synergisms in non-clinical subjects with high positive schizotypy

Hendrik Scholl
DKF Forschungsschwerpunkt
Neurologie

Projekt
Developing novel outcomes for clinical trials in Stargardt disease using structure/function relationship and deep learning

Gian Marco de Marchis
DKF Forschungsschwerpunkt
Neurologie

Projekt
AtheroGEnic LipoprotEinS in Ischemic Stroke – The AGELESS Study

Nina Khanna
DKF Forschungsschwerpunkt
Immunologie & Infektiologie

Projekt
Epstein-Barr Virus-specific T Memory Stem Cell Therapy to Treat EBV-driven Lymphomas/Diseases

Andreas Müller
DKF Forschungsschwerpunkt
Regenerative Medizin & Biomechanik

Projekt
Learning-based 3D Infant Face and Head Model for Medical Applications

Carolin Reichert
DKF Forschungruppe Ch. Cajochen
Psychatrie

Projekt
Consequences of caffeine intake in adolescents: Effects on sleep, reward processing, risk taking and underlying cerebral mechanisms under conditions of sleep restriction

Damian Wild
DKF Forschungsschwerpunkt
Onkologie & Hämatologie

Projekt
Combined beta- and Auger electron therapy using a novel somatostatin receptor subtype 2 antagonist labelled with terbium-161 (161Tb-DOTA-LM3) – a phase 0/phase I study

Weitere Gesuchstellende
Roger Schibli

Forschungsnachwuchs

SNF Eccellenza

Bence György
DKF Forschungsgruppe H. Scholl
Neurologie

Projekt
Precision gene therapy for inherited blindness

SNF Postdoc.Mobilty

Ketina Arslani
DKF Forschungsgruppe Ch. Müller
Kardiovaskuläre & Perioperative Medizin

Projekt
Diastolic Fractional Flow Reserve (dFFR): a hybrid index of coronary stenosis severity in patients with severe aortic stenosis

Steffen Blum
Institution
Universitätsspital Basel

Projekt
Cardiac Stress Testing for Risk Stratification among Patients with Myocardial Injury after non-cardiac Surgery

SAMW Young Talents in Clinical Research

Julia Flammer
DKF Forschungsgruppe A. Pröbstel
Neurologie

Projekt
Characterization of IgA+ B cells in Glioblastoma multiforme – the Chance GBM study

Nicolas Gürtler
Institution
Universitätsspital Basel

Projekt
Can continuous infusion coupled with therapeutic drug monitoring improve flucloxacillin target attainment compared to standard intermittent bolus dosing in patients with complicated Staphylococcus aureus infections

SAMW MD-PhD Programm

Felix Gerber
DKF Forschungsgruppe N. Labhardt
Immunologie & Infektiologie

Projekt
Generating evidence to improve access to early initiation of antiretroviral therapy in persons living with HIV in resource-limited settings

Tim Hallenberger
DKF Forschungsgruppe J. Soleman
Neurologie

Projekt
The role of early minimally invasive endoscopic surgery in spontaneous supratentorial intracerebral haemorrhage

Forschungsfonds Nachwuchsforschende der Universität Basel

Constantinos Anastasopoulos
Institution
Universitätsspital Basel

Projekt
Morphometry and genetics: a big data analysis in atrial fibrillation

Federico Caobelli
Institution
Universitätsspital Basel

Projekt
Detection of culprit atherosclerotic plaques with positron emission tomography: a change of paradigm toward somatostatin-receptor antagonists imaging

Patrick Badertscher
DKF Forschungsgruppe Ch. Müller
Kardiovaskuläre & Perioperative Medizin

Projekt
BASEL Wearable Clinic

Ana Isabel Cubillo Fernandez
DKF Forschungsgruppe Ch. Stadler
Psychatrie

Projekt
Learning from experience: development of decision-making in social contexts

Fortsetzung: **Forschungsfonds Nachwuchsforschende der Universität Basel**

Tolga Dittrich
DKF Forschungrguppe R. Sutter
Neurologie

Projekt
AtheroGEnic LipoprotEinS in Ischemic Stroke – The AGELESS Study

Lucas Graf
Institution
Kantonsspital Aarau

Projekt
Experimental Development of Implantable Microphones

Christina Schindera
DKF Forschungsgruppe N. van der Weid
Onkologie & Hämatologie

Projekt
Prospective multicentre cohort study for diagnosing cardiac dysfunction in childhood cancer survivors

Benjamin Speich
DKF Forschungsgruppe M. Briel
Klinische Epidemiologie, Public Health & Health Systems

Projekt
Platform trials: Conducting a systematic review and survey while paving the way for platform trials in Switzerland

Fabienne Decrue
DKF Forschungsgruppe U. Frey
Intensivmedizin & Pneuomologie

Projekt
Association of air pollution exposure with early origins of common paediatric diseases

Javier Ruperti
Institution
Universitätsspital Basel

Projekt
Comprehensive long-term follow up of adults with arterial switch operation – an international prospective cohort study (EPOCH-ASO)

Reka Schweighoffer
DKF Forschungsgruppe M. Katapodi
Klinische Epidemiologie, Public Health & Health Systems

Projekt
Comparing Natural Language Processing (NLP) with Qualitative Research Methods to Understand Coping Mechanisms of HBOC-affected Women

PhD/MD-PhD Clinical Research
Absolventinnen und Absolventen 2017/18-2021

Alain Amstutz
DKF Forschungsgruppe N. Labhardt
Immunologie & Infektiologie

Projekt
Supporting Lesotho on the way towards the UNAIDS 90-90-90 targets: Operational and clinical research addressing HIV/AIDS care in resource-limited settings

Katrina Evers
PhD Betreuer S. Wellmann
Universitäts-Kinderspital beider Basel

Projekt
Novel Biomarkers in perinatology

Yu-Shian Lin
DKF Forschungsgruppe Ch. Cajochen
Psychatrie

Projekt
The Influence of Chronic Caffeine Consumption and Withdrawal on Human Brain Morphometry and Neurocognition

David Christian Müller
PhD Betreuer L. Bubendorf
Universitätsspital Basel

Projekt
Pathomechanisms of disease-progression in urothelial and prostate cancer

Tamara van Donge
DKF Forschungsgruppe J. van den Anker
Neurologie

Projekt
Characterizing the Effects of Maturation on Hepatic and Renally Cleared Drugs in Neonates and Infants

David Bürgin
DKF Forschungsgruppe K. Schmeck
Psychatrie

Projekt
The biopsychosocial sequel of childhood adversity from a developmental life-course perspective – from understanding to caring

Friederike Holze
DKF Forschungsgruppe M. Liechti
Klinische Pharmakologie

Projekt
Pharmacokinetics and pharmacodynamics of LSD compared with stimulantsa and psilocybin in healthy subjects

Clemens Mühlan
PhD Betreuer S. Krähenbühl
Universitätsspital Basel

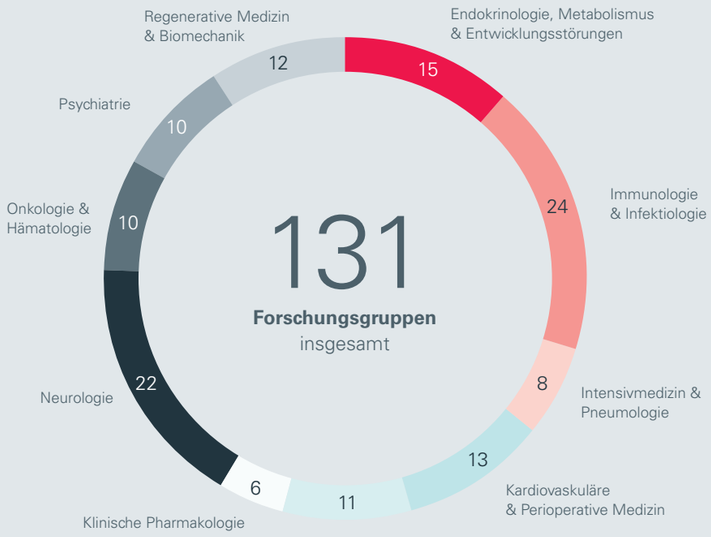
Projekt
Early clinical Characterization of ACT-541468, a new potent and selective ore receptor antagonist that blocks the actions of the orexin neuropeptides at both OX1 and OX2 receptors in the CNS

Milica Popovic
DKF Forschungsgruppe M. Christ-Crain
Endokrinologie, Metabolismus & Entwicklungsstörung

Projekt
The Role of Interleukin-1 in the Reproductive and Neuroendocrine Axis

Forschungsgruppen

Klinische Forschungsgruppen nach Schwerpunkt



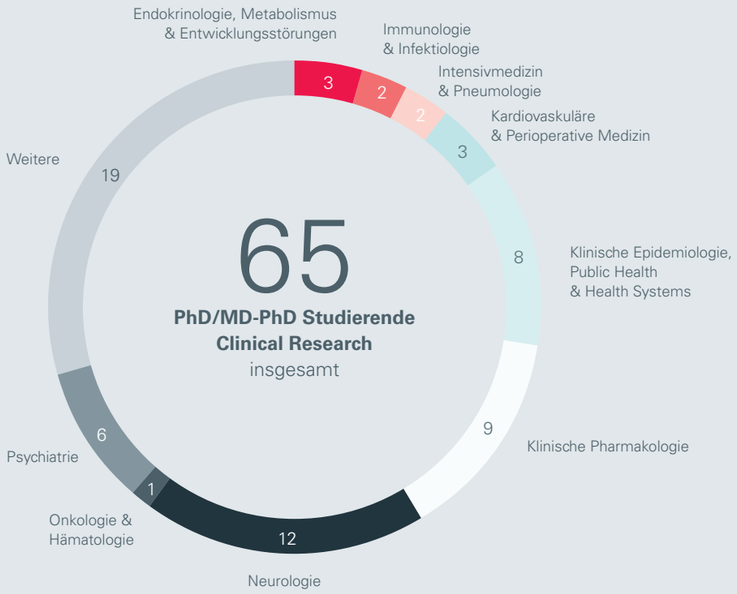
Bis Ende 2021 zählte das DKF 131 Forschungsgruppen in zehn thematischen Forschungsschwerpunkten.

Seit 2021 neu:

DKF Schwerpunkt Immunologie & Infektiologie
Christine Bernsmeier
Niklaus Labhardt
Jan Hendrik Niess
Ulrich Walker

DKF Schwerpunkt Neurologie
Athina Papadopoulou
Anne-Katrin Pröbstel
Marios Psychogios

Studierende PhD/MD-PhD Clinical Research



Insgesamt 65 Studierende waren in das PhD/MD-PhD Programm eingeschrieben. Die Mehrzahl war Teil einer DKF Forschungsgruppe und somit einem Forschungsschwerpunkt zugeordnet. Acht Kandidatinnen und Kandidaten haben erfolgreich den Titel PhD bzw. MD-PhD Clinical Research erworben (siehe dazu auch Seite 45).

Seit 2021 neu:

Denis Arikci
DKF FG M. Liechti

Ana Beatriz Ayroza Galvão Ribeiro Gomes
DKF FG A. Pröbstel

Sara Bettonte
DKF FG C. Marzolini

Maria Bösing
DKF FG J. Leuppi

Dominic Bräm
DKF FG J. van den Anker

Tobias Di Marco
DKF FG A. Datta

Klervi Golhen
DKF FG J. van den Anker

Alexandra Griessbach
DKF FG M. Briel

Christian Haas

Tim Hallenberger
DKF FG J. Soleman

Galya Iseli
Betreuer
D. de Quervain

Lucas Janeschitz-Kriegl
DKF FG H. Scholl

Saskia Kamphuis
DKF FG D. Schäfer

Madeleine Kirschstein
Betreuer M. Graf

Aaron Klaiber
DKF FG M. Liechti

Pedro Lopez Ayala
DKF FG Ch. Müller

Anh Thi Nguyen
DKF FG M. Psychogios

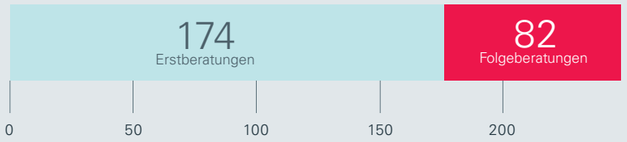
Chloé Schlaeppi
Betreuerin J. Bielicki

Tian Xie
Betreuerin S. Gros

Benedikt Wicki
Betreuer M. Röösli

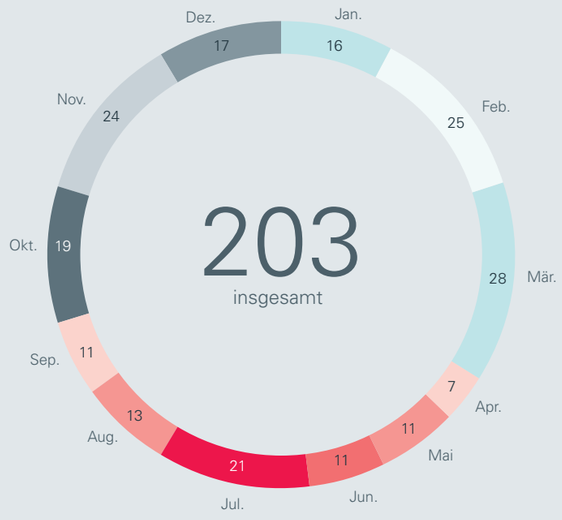
Beratung & Services

Beratungen



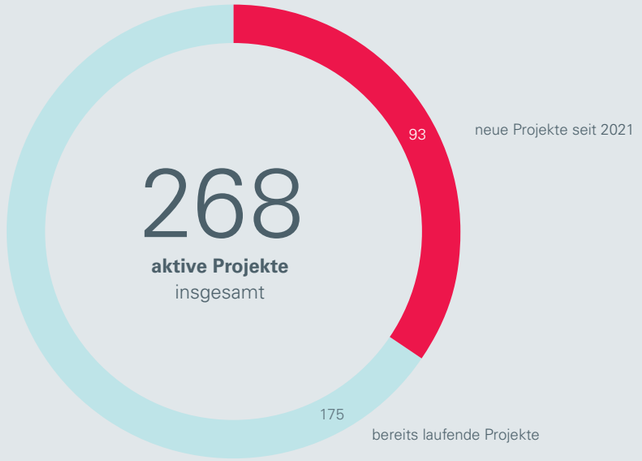
Erstberatungen zu allen Fragen rund um klinische Studien und Forschungsprojekte sind am DKF kostenlos. Forschende erhalten umfassende Rückmeldung zu ihrem Forschungsvorhaben und Empfehlungen für das weitere Vorgehen.

Statistiksprechstunde



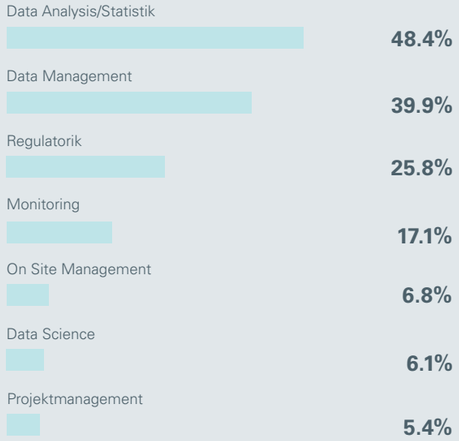
Die kostenlose Statistiksprechstunde findet normalerweise Montag bis Freitag von 12.30-13.30 Uhr als walk-in Angebot statt. Aufgrund der COVID-19 Situation wurde dieses Beratungsangebot 2021 vorwiegend virtuell und nach Vereinbarung individueller Termine abgehalten.

Klinische Studien & Forschungsprojekte



Das DKF unterstützt mit seinen Services klinische Studien und Forschungsprojekte jeder Art. Zu den laufenden Projekten kamen 93 neue Projekte hinzu.

Services in Projekten

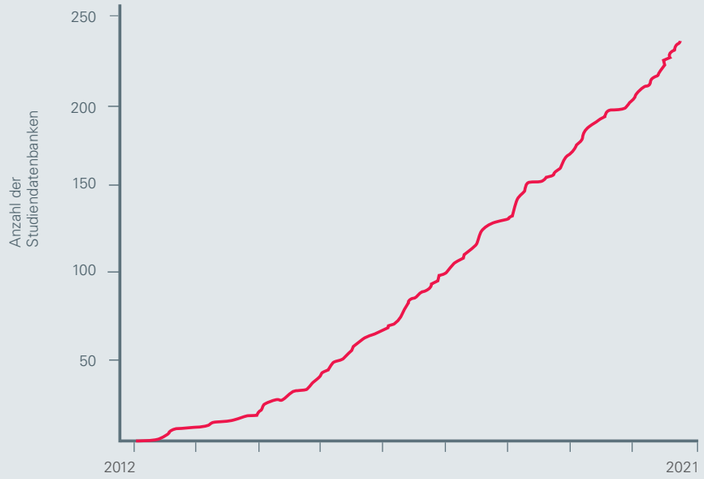


Neue Services

- MedDRA Codierung von Sicherheitsdaten in klinischen Studien
- Neue Online-Schulung: Human Research beyond Clinical Trials

Klinische Studien und Forschungsprojekte wurden mit einem oder mehreren Services durch das DKF unterstützt. Die am häufigsten involvierten Services waren Statistik und Data Management.

Studiendatenbanken



Am DKF werden studienspezifische Datenbanken mit dem browserbasierten EDCS (Eletronic Data Capture System) secuTrial® programmiert und verwaltet. 2021 kamen 36 neue Studiendatenbanken hinzu. Insgesamt wurden Daten von 25 829 Studienteilnehmenden administriert.

Studienregistrierungen

207
registrierte Studien
insgesamt

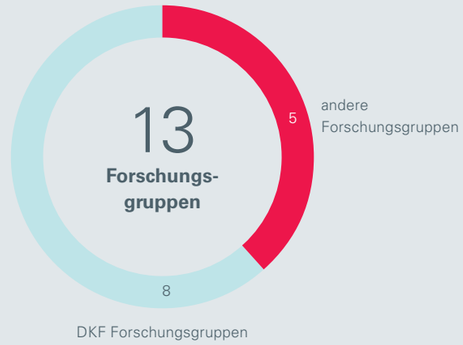
Seit 2018 übernimmt das DKF die obligatorische Registrierung von klinischen Studien am Universitätsspital in clinicaltrials.gov. Insgesamt wurden bisher 207 Studien registriert, im vergangenen Jahr kamen 35 neue hinzu.

Ambulantes Studienzentrum

Das Ambulante Studienzentrum (ASZ) kann von Forschungsgruppen für die Durchführung von ihrer klinischen Studien genutzt werden. Es bietet eine gut ausgestattete und allen gesetzlichen Anforderungen entsprechende, sichere Umgebung für Studienteilnehmende und Studienpersonal.

Klinische Studien am ASZ





Studienteilnehmende am ASZ

621
Studienteilnehmende
insgesamt

In den Räumlichkeiten des ASZ wurden insgesamt 621 Studienteilnehmende betreut. Vielen von ihnen haben das ASZ für mehrere Visiten besucht.

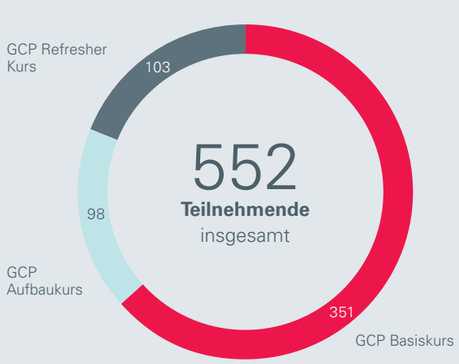
Aus- und Weiterbildung

Zertifikate

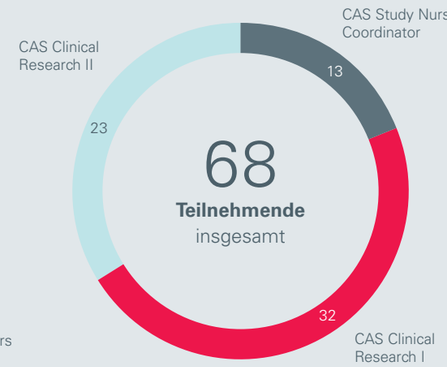
1035
ausgestellte Zertifikate
insgesamt

Mit insgesamt 1035 ausgestellten Zertifikaten waren die Schulungsangebote des DKF noch nie so gefragt. Das Weiterbildungsangebot des DKF besteht aus verschiedenen GCP Kursen, postgradualen Studiengängen sowie einer Reihe von Weiterbildungskursen und Seminarreihen.

GCP Kurse



Studiengänge

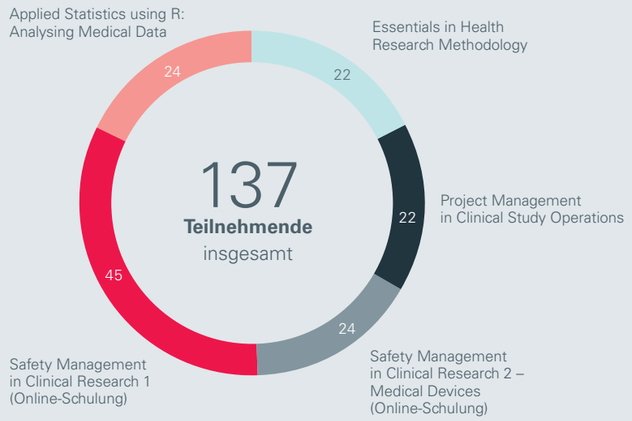


Kurstage

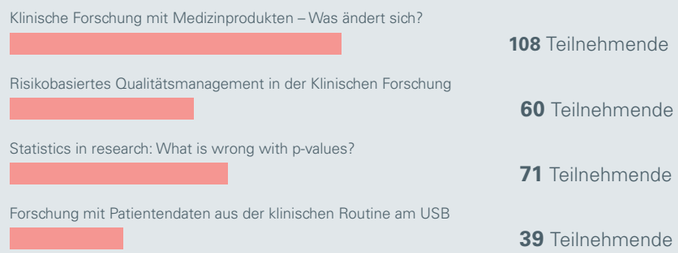
45
Kurstage
insgesamt

Es wurden insgesamt 45 Kurstage abgehalten, 23 davon wurden als virtuelle oder Hybrid-Veranstaltung durchgeführt. Viele Schulungsangebote am DKF folgen einem «Blended Learning» Format, sind also eine Kombination aus Online-Schulungen und Präsenzunterricht.

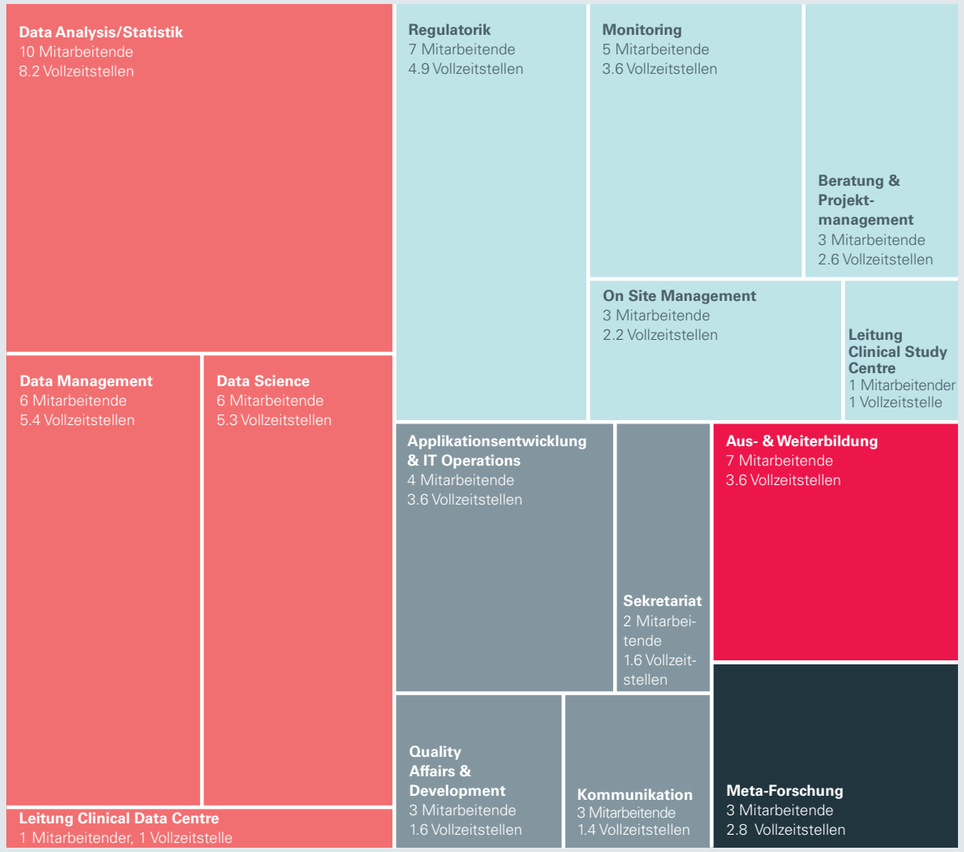
Weiterbildungskurse



Clinical Research Update Seminare



Mitarbeitende



48.8
Vollzeitstellen
insgesamt

In seinen Scientific Services und Core Facilities beschäftigte das DKF per Ende 2021 insgesamt 58 Personen. Diese füllten ein Pensumsäquivalent von 48.8 Vollzeitstellen aus. Etliche Mitarbeitende waren in zwei verschiedenen Teams tätig.

Neue Mitarbeitende

André Brunella
Leiter Clinical Data Centre

Denis Falcetta
Team Regulatorik

Silvia Grieder
Team Data Science

Julia Manzetti
Team Monitoring

Fauzia Kausar Mughal
Team On Site Management

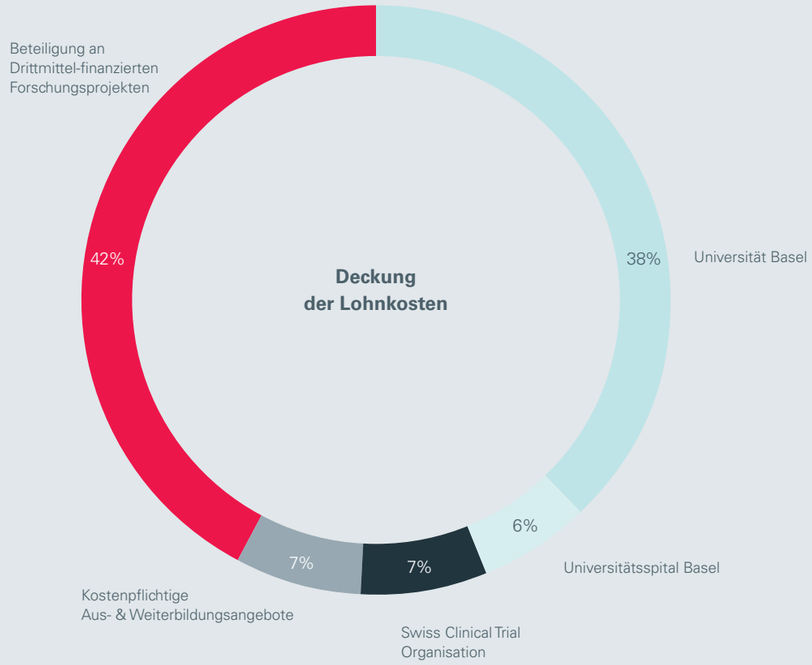
Nikki Rommers
Team Data Analysis/Statistik

Christoph Werner
Team Aus- und Weiterbildung

Olivia Wunderlin
Team Data Management

Tamara Zeschky
Team Data Management

Finanzen

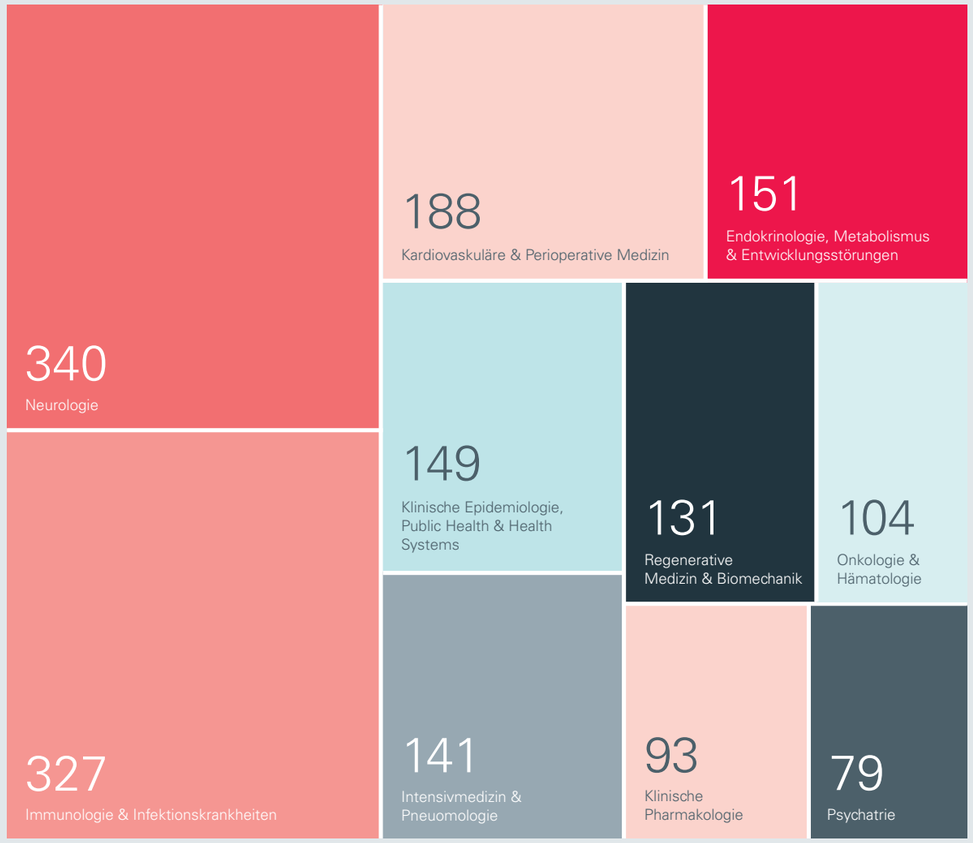


5.92

Millionen Franken Lohnkosten
insgesamt

Die gesamten Lohnkosten der Mitarbeitenden in den DKF Scientific Services und Core Facilities betrugen 5.92 Millionen Franken. Sie wurden durch Sockelfinanzierungen der Universität Basel und des Universitätsspitals Basel, durch Mitwirkung an den nationalen Entwicklungsprojekten der Swiss Clinical Trial Organisation sowie durch Einnahmen aus Beratungs-, Service- und Schulungsangeboten gedeckt.

Publikationen



1286

Publikationen
insgesamt

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 1286 Publikationen in peer-reviewed Fachjournalen unter der Autorenschaft von DKF Forschungsgruppenleiterinnen und -leitern veröffentlicht. Dies ergab eine Literatursuche in der Meta-Datenbank Pubmed.gov. Die Forschungsaktivitäten verteilen sich dabei über alle fachlichen Schwerpunkte. An rund 400 Publikationen waren mehrere Forschungsgruppen gemeinsam beteiligt.

Herausgeber
Universität Basel
Departement Klinische Forschung
c/o Universitätsspital Basel
Schanzenstrasse 55
CH-4031 Basel

Konzept & Redaktion
Daniel Hammes
Marilena Mattarelli
Barbara Peters

Fotos
Margherita Carubia
Annett Fröhlich
Eleftherios Remoundos

Druck
Foto & Print Center USB

dkf.unibas.ch

Universität Basel
Departement Klinische Forschung
c/o Universitätsspital Basel
Schanzenstrasse 55
CH-4031 Basel

dkf.unibas.ch