

Jahresbericht 2008

2. Medizinische Klinik
und Poliklinik

Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Münzel



Unser Wissen für Ihre Gesundheit



UNIVERSITÄTS**medizin.**

MAINZ

Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel

2. Medizinische Klinik und Poliklinik
UNIVERSITÄTSMEDIZIN der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Langenbeckstr. 1
55131 Mainz

Tel.: 06131 / 17-7251
Fax: 06131 / 17-6615
E-Mail: tmuenzel@uni-mainz.de

Grafiken:

Margot Neuser

Fotos:

Peter Pulkowski

Herstellung:

Alpha Informationsgesellschaft mbH
Finkenstraße 10
68623 Lampertheim
Tel.: 06206 / 939-0
Fax: 06206 / 939-232
E-Mail: info@alphapublic.de
www.alphapublic.de

Vorwort	4
Personelles	6
Auszeichnungen, Beförderungen und Habilitationen	10
Prof. Dr. Christine Espinola-Klein	10
PD Dr. Ascan Warnholtz	10
PD Dr. Ulrich Hink	10
PD Dr. Marc von Mach	10
Porträts wissenschaftlicher Mitarbeiter	11
Dr. Tommaso Gori	11
Dr. Renate Schnabel	12
Promotionen 2008	13
Case Management – Vorstellung des Entlassungsmanagements	14
Neues im Bereich:	17
Wie entsteht ein Herzinfarkt?	17
Neue Untersuchungsmethoden im Herzkatheter	19
– Druckdrahtmessung	19
– Intravasaler Ultraschall	20
Herzklappenimplantationen	21
Therapie von Herzrhythmusstörungen	25
Chest Pain Unit – Zertifizierung	27
Notaufnahme	28
Intensivstation	29
Vorstellung des neuen Thrombosedienstes	30
Gutenberg-Herz-Studie Update 2008	32
Forschung	34
Klinische Forschung/Arbeitsgruppe Endothelfunktion	34
Klinisches Studienzentrum	35
Vorklinische experimentelle Forschung/Gefäßbiologie	36
Molekulare Kardiologie – Geförderte Projekte	38
Leistungszahlen der Klinik	39
Herznetz Mainz	40
Veranstaltungen 2008	42
Klinik Award 2008 –	
Nominierung der 2. Medizinischen Klinik für „Bestes Marketing Konzept 2008“	44
Die 2. Medizinische Klinik im Spiegel der Presse	45
Stiftung Mainzer Herz	47
Margarete-Waitz-Stiftungspreis und Paul-Schölmerich-Preis	49
Publikationen 2008	51



Prof. Dr. med. Thomas Münzel

Liebe Kolleginnen und Kollegen, sehr geehrte Damen und Herren,

es freut mich außerordentlich, dass ich Ihnen im Namen der 2. Medizinischen Klinik schon kurz nach dem Jahresbericht 2004-2007 den aktuellen von 2008 vorstellen kann.

Auch im Jahr 2008 sind wir sehr erfolgreich gewesen und haben damit den positiven Trend der Jahre 2004-2007 fortsetzen können. Unsere Position im Bereich der Kardiologie haben wir stärken können, insbesondere durch den Ausbau unseres **Herznetzes** und damit verbunden mit dem Abschließen von Kooperationsverträgen mit Kliniken und großen kardiologischen Praxen. Unsere **Chest Pain Unit (Brustschmerzeinheit)** ist mittlerweile in Mainz als alleinige Instanz von allen Kliniken und Praxen als Anlaufstelle für Patienten mit Brustschmerz akzeptiert. Unser größter lokaler Mitbewerber in Mainz, die CardioPraxis am Bahnhof, hat ihre Notfallsprechstunde an die Uniklinik, direkt neben die Chest Pain Unit angesiedelt. Damit wurde eine in Deutschland wohl einmalige **Schnittstelle** zwischen stationärer und ambulanter Versorgung geschaffen. In Deutschland selbst spielen wir in Bezug auf den Aufbau der Chest Pain Unit eine entscheidende Rolle, weil wir die Kommission leiten, die für die Zertifizierung dieser Einheiten verantwortlich ist.

Im **Herzkatheterlabor** haben wir neue diagnostische Möglichkeiten geschaffen, mit denen wir die Engstellen (Plaques) in den Herzkranzgefäßen besser beurteilen zu können. Wir haben als erste Klinik in Rheinland-Pfalz, in enger Kooperation mit den Herzchirurgen, damit begonnen, **Herzklappen über die Leiste zu implantieren**. Zur Verbesserung der Versorgung von Patienten mit dem Blutverdünnungsmittel Marcumar haben wir in Mainz den bundesweit ersten **Thrombosedienst** geschaffen, ein in Deutschland einmaliges Modell, das nach niederländischem Vorbild eine optimale Einstellung der Blutgerinnung von Patienten gewährleistet, insbesondere von jenen mit Vorhofflimmern und künstlichen Herzklappen.

All diese Bemühungen zur Verbesserung der Patientenversorgung und der Netzerkennung wurden letztes Jahr durch die **Nominierung für „Bestes Marketing Konzept 2008“** auf dem Innovationskongress für Klinikkommunikation in Köln belohnt.

Unser größtes Forschungsprojekt, die **Gutenberg-Herz-Studie**, hat mittlerweile mehr als 7.000 Probanden eingeschlossen und wir erwarten im Sommer 2009 die ersten Ergebnisse über die Ursachen der Herzinfarktentstehung bei der Bevölkerung aus Mainz und den umliegenden Regionen.

Auch wirtschaftlich waren wir 2008 erfolgreich. Die Klinik hat sich diesbezüglich positiv weiterentwickelt und Patientenzahlen, Case-Mix-Punkte und auch Erlöse weiter deutlich gesteigert. Auf hohem Niveau stabilisiert werden konnten die Drittmitteleinnahmen und auch die Publikationsleistungen. Wir sind darüber hinaus noch im Rennen in Bezug auf die Förderung des **Thrombosezentrums Mainz** durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit einem möglichen finanziellen Volumen von 50 Millionen Euro, was an sich schon als großer Erfolg für uns gewertet werden kann.

Verehrte Leserinnen und Leser, ab diesem Jahr möchten wir Ihnen etwas ausführlicher Teammitglieder vorstellen, die sich durch hervorragende Leistungen in der Patientenversorgung bzw. der Wissenschaft um unsere Klinik verdient gemacht haben. In diesem Jahr sind dies Herr **Dr. Tommaso Gori**, der von Siena nach Mainz gewechselt ist sowie Frau **Dr. Renate Schnabel**, die ihren Forschungsaufenthalt im Rahmen eines Stipendiums der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie in Framingham erfolgreich beendet hat und ihre klinische und wissenschaftliche Tätigkeit in Mainz wiederaufgenommen hat. Mit Hilfe unserer **Stiftungen** (Margarete-Waitz-Stiftung und Stiftung Mainzer Herz) haben wir bzw. werden wir Forschungsaufenthalte unserer Mitarbeiter im Ausland in exzellenten wissenschaftlichen Labors weiter finanziell unterstützen.

In diesem Zusammenhang möchte ich um Mitglieder des Freundeskreises Stiftung Mainzer Herz werben, um die Fortschritte unserer Klinik im Bereich Krankenversorgung und Forschung weiter voran zu bringen.

Wir bedanken uns mit diesem Bericht für die Unterstützung durch die Mainzer Bevölkerung, die niedergelassenen Kollegen und die zuweisenden Krankenhäuser.



Prof. Dr. med. Thomas Münzel
Direktor der Klinik

Leitung und Assistenzärzte



Stellv. Klinikleitung:
Prof. Dr. Stefan Blankenberg
Internist, Kardiologie



Klinikleitung:
Prof. Dr. Thomas Münzel



Clinical Manager:
Dr. Felix Post
Internist, Kardiologe,
Intensivmediziner

Oberärzte:



Dr. Stephan von Bardeleben
Internist, Kardiologe



Prof. Dr. Christine
Espinola-Klein
Internistin, Kardiologin,
Angiologin



PD Dr. Sabine Genth-Zotz
Internistin, Kardiologin,
Intensivmedizinerin



Prof. Dr. Ewald Himmrich
Internist, Kardiologe



PD Dr. Ulrich Hink
Internist, Kardiologe



Dr. Klaus Kettering
Internist, Kardiologe



Dr. Savvas Savvidis
Internist, Angiologe



Prof. Dr. Dr. Helmut Schinzel
Internist, Angiologe



PD Dr. Ascan Warnholtz
Internist, Kardiologe

Funktionsoberärzte:



Dr. Ludmila Himmrich
Echokardiographie



Dr. Joachim Kaes
Intensivstation



Dr. Dirk Mertens
Pulmonale
Hochdrucksprechstunde



Dr. Hanke Mollnau
Elektrophysiologie



Dr. Barbara Nalenz
Sonographie



Dr. Margit Niethammer
Klinische Studien
Herzkatheterlabor

Assistenzärzte:



Dr. Nico Abegunewardene



Dr. Maryam Ayati



Dr. Amelie Biedenkopf



Dr. Frank Breuckmann



Dr. Christiane Buhr



Dr. Meike Coldewey



Dr. Ewa Czyn



Dr. Christoph Dommke



Dr. Jörn Dopheide



Dr. Frauke Dumstorff



Dr. Tommaso Gori



Dr. Felix Gramley



Stephanie Herkenhoff



Dr. Alexander Jabs



Dr. Annika Jagodzinski



Dr. Kristina Kaiser



Denise Kämpfner



Dr. Susanne Karbach



Dr. Till Keller



Dr. Arne Klett



Dr. Maike Knorr



Dr. Edith Lubos



Dr. Philipp Nikolai



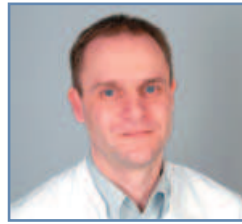
Dr. Mir Abolfazl Ostad



Dr. Karin Pfirrmann



Dr. Ingo Sagoschen



Dr. Oliver Sauer



Dr. Frank Schmidt



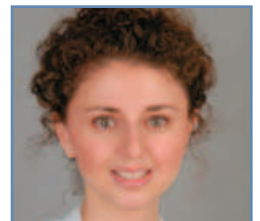
Dr. Kai-Helge Schmidt



Dr. Renate Schnabel



Dr. Eberhard Schulz



Dr. Selvije Seta



Dr. Christoph Sinning



Dr. Sebastian Sonnenschein



Dr. Kathrin Stelzer



Dr. Cathrin Theis



Dr. Nicole Toussaint



Dr. Stergios Tzikas



Dr. Markus Vosseler



Gerhard Weißer



Dr. Philip Wenzel



Dr. Philipp Wild



Dr. Heide Zellerhoff

Team Pflegemanagement:



Gabriele Maas
Abteilungsleitung Stationen
4A, 4B, 4C und Poliklinik
Leitung Case Management



Vera Jaresova
Stellv. Abteilungsleitung
Stationen 4A, 4B und 4C



Bianca Steinheimer
Stellv. Abteilungsleitung
Stationen 4A, 4B und 4C



Mike Böbel
Stationsleitung
Notaufnahme



Heike Eich
Stellv. Abteilungsleitung
Intensivstation



Annette Möhlenhoff
Stellv. Abteilungsleitung
Intensivstation



Silvio Kittlaß
Stationsleitung
Herzkatheterlabor

Ohne Foto: Anne-Kathrin Breu, stellv. Stationsleitung Notaufnahme
Angela Frese, stellv. Stationsleitung Herzkatheterlabor

> Auszeichnungen und Beförderungen

■ **Dr. Thomas Jansen** erhielt den **Margarete-Waitz-Forschungspreis** 2008, dotiert mit 36.000 Euro/Jahr für einen Zeitraum von zwei Jahren an der Emory Universität, Atlanta Georgia, USA. Herr Jansen wird während seines Aufenthaltes in dem renommierten Labor von Prof. David G. Harrison insbesondere die Rolle von Entzündungszellen in der Pathogenese der Atherosklerose erforschen.

■ **Prof. Dr. Andreas Daiber** erhielt den **Robert-Müller-Forschungspreis** 2008 für zwei seiner Arbeiten: "Nebivolol Inhibits Superoxide Formation by NADPH Oxidase and Endothelial Dysfunction in Angiotensin II-Treated Rats" und "Role of Reduced Lipoic Acid in the Redox Regulation of Mitochondrial Aldehyde Dehydrogenase (ALDH-2) Activity"

■ **Medea Sophia Eleftheriadis** erhielt ein Doktorandenstipendium der **Robert-Müller-Stiftung** für ihre Arbeit „Genomweite Analyse zur kardiovaskulären Risikostratifizierung im Rahmen der Gutenberg-Herz-Studie – Validierung und funktionelle Untersuchungen“.

■ **Dr. Peter Schlindwein** und **Dr. Katja Weisbrod** sind Träger des **Promotionspreises** 2008 der **Margarete-Waitz-Stiftung**. Sie teilen sich den mit 3.000 Euro dotierten Preis. Herr Schlindwein hat mit seiner Arbeit eine hervorragende Studie zur differenzierten intraindividuellen Variabilität der vaskulären Pathophysiologie vorgelegt. Frau Weisbrod hat es durch die explorative Datenanalyse ihrer Promotionsarbeit ermöglicht, eine qualifizierte Aussage zum tatsächlichen Vergiftungspotential einer Pflanze zu machen und ein Score-System zur Gefährdung durch Pflanzen zu inaugrieren.

■ **Prof. Dr. Christine Espinola-Klein** hat den mit 10.000 Euro dotierten „**Lehrpreis Rheinland-Pfalz 2008**“ erhalten. Damit honorierte die Landesregierung die Gefäßspezialistin für herausragende Leistungen in der Lehre an der Universitätsmedizin Mainz der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

Darüber hinaus wurde Frau Espinola-Klein von der Deutschen Gesellschaft für Angiologie für ihre Arbeit „Different Calculations of ABI and their Impact on Cardiovascular Risk Prediction“ mit dem Schwarz-Monheim-Preis ausgezeichnet. Die Arbeit zeigt, dass man bei der Berechnung des Knöchel-Arm-Indexes mehr Risikopatienten findet, wenn man den niedrigen statt des hohen Fußknöchelwert zugrunde legt.

■ **Prof. Dr. Christine Espinola-Klein** übernimmt 2009 die **W2-Professur für Innere Medizin** mit dem Schwerpunkt Angiologie. Mit einer Arbeit zum Thema „Pathogenetische und prognostische Aspekte der Atherosklerose in verschiedenen Gefäßregionen“ habilitierte sie sich 2003. Im Rahmen ihrer Forschungsarbeit beschäftigt sie sich vor allem mit den Erscheinungs-, Diagnose- und Therapieformen der Artherosklerose.

Frau Espinola-Klein ist Mitglied in verschiedenen medizinischen Fachgesellschaften und als Leiterin und Organisatorin wissenschaftlicher Kongresse und Fortbildungsveranstaltungen tätig. Im März 2008 lehnte sie den Ruf auf die W2-Professur für Angiologie am Dresdner Universitätsklinikum Carl Gustav Carus ab.



Antrittsvorlesungen



PD Dr. Ascan Warnholtz:

Antrittsvorlesung am 19.05.08

Thema: Pathophysiologie und Diagnostik von Mitralklappenerkrankungen



PD Dr. Ulrich Hink:

Antrittsvorlesung am 09.12.08

Thema: Erkrankungen der Aortenklappe



PD Dr. Marc von Mach:

Antrittsvorlesung am 05.06.2008

Thema: Untersuchung des Abdomens

> Mitarbeiterporträts: Dr. med. Tommaso Gori



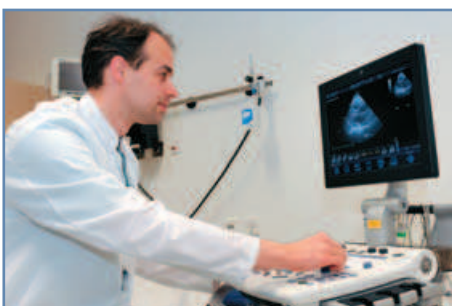
Herr **Dr. Tommaso Gori** ist kardiologischer Facharzt an der 2. Medizinischen Klinik der Universitätsmedizin Mainz. Der gebürtige Italiener ist außerdem Spezialist für Kardiologie an der Universität von Siena/Italien und hat bei der dortigen medizinischen Fakultät eine Honorarprofessur inne. Des Weiteren ist er PhD an der Universität von Toronto/Kanada.

An den Universitäten von Siena/Italien, Toronto/Kanada und Mainz/Deutschland hat Herr Dr. Gori studiert und ist seit 1998 promoviert. In seiner bisherigen Laufbahn war er sechsmal Stipendiat und hat 18 internationale Preise gewonnen. 2001 gelang es ihm sogar in einem Jahr Preisträger gleich zwei renommierter Preise zu werden: **“Young Investigator’s Award of the American College of Cardiology”** und **“Young Investigator Award of the American Heart Association”**. Das hat vor ihm noch keiner geschafft!

Die Exzellenz seiner Arbeit erstreckt sich über verschiedene Tätigkeitsbereiche. Mit seinen Publikationen hat er einen Impact Factor von insgesamt 255 Punkten erreicht. Er ist zudem als Reviewer für 22 internationale Fachzeitschriften und drei internationale Leitlinien tätig und hält Vorträge an vielen bekannten nationalen und internationalen Instituten und Kongressen. In führenden internationalen kardiologischen Gesellschaften ist er Mitglied und dort auch in diversen Komitees aktiv.

Wie kommt es, dass ein Italiener das schöne Siena verlässt, um nach Mainz zu kommen? Die in Mainz gebotenen großartigen Forschungsmöglichkeiten haben Herrn Gori in die rheinland-pfälzische Landeshauptstadt ziehen lassen. „Die 2. Medizinische Klinik bietet großartige Forschungsmöglichkeiten: eine sehr große Klinik, ein Labor für Molekulare Kardiologie und die Zusammenarbeit mit anderen großartigen Wissenschaftlern.“ so Dr. Gori. Wesentlich bei seiner Entscheidung für Mainz und die 2. Medizinische Klinik war auch die gegenseitige persönliche und wissenschaftliche Wertschätzung von Herrn Prof. Münzel und Herrn Dr. Gori.

Sich für Mainz als neue Heimat entscheiden zu haben, war und ist für Herrn Gori und seine Familie eine Herausforderung: „Am Anfang war es sehr schwierig: eine neue Umgebung, große Unterschiede in der beruflichen Praxis und den bestehenden Rahmenbedingungen und insbesondere das Erlernen der deutschen Sprache.“ Es gibt immer noch ein paar Klippen zu erklimmen, doch wie Herr Gori selber sagt: „Ich genieße mein neues Leben und das ist das Wichtigste. Ohne Veränderung gibt es keine Verbesserung.“ Diese Einstellung kennzeichnet ihn ebenso wie sein positives Wesen und sein Festhalten an Werten wie Ehrlichkeit, Fleiß und Integrität.



> Mitarbeiterporträts: Dr. med. Renate Schnabel



— Frau **Dr. Renate Schnabel**, MSc ist seit Dezember 2002 in der 2. Medizinischen Klinik als wissenschaftliche Assistentin tätig und arbeitet an der Gutenberg-Herz-Studie mit.

Ausgestattet mit einem Stipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes absolvierte Frau Schnabel ihr Studium an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und promovierte 2002 an der 2. Medizinischen Klinik zum Thema „Quantitative Analyse regionaler Wandbewegungsstörungen mittels Color Kinesis in der Stress Echokardiographie bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung“. Auch als AIP und während ihrer Facharztausbildung blieb sie aufgrund der guten Ausbildungsbedingungen und Lehre der Klinik treu. 2007 erhielt sie ein Einladungsstipendium als Research Fellow an der Framingham Heart Study, der wichtigsten epidemiologischen Studie in den USA. Dort arbeitete sie von 2007-2008 als Postdoc und Stipendiatin der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Während Ihres Aufenthaltes konnte Frau Schnabel zudem die Zusatzqualifikation Master of Science in Epidemiology an der renommierten Boston

University School of Public Health erlangen, die viele der bedeutendsten Epidemiologen und Statistiker der USA hervorgebracht hat.

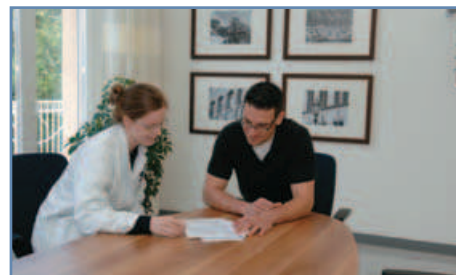
Von ihrer Zeit in den USA hat Frau Schnabel sehr profitiert: „Die Mitarbeit an der Front der kardiovaskulären Wissenschaft und die Kooperation mit internationalen Forschungsteams war einer der Höhepunkte meiner wissenschaftlichen Tätigkeit. Boston bot ein wissenschaftlich extrem anregendes Umfeld.“ Auch außerhalb der Wissenschaften machte Frau Schnabel wertvolle Erfahrungen. Besonders in Erinnerung werden ihr der „amerikanische Lebensstil mit einem zielstrebigem Optimismus in allen Lebenslagen“ und eine durch den Präsidentschaftswahlkampf beflügelnde Aufbruchstimmung bleiben.

Zurück in Mainz an der 2. Medizinischen Klinik der Universitätsmedizin Mainz freut sie sich, nach der überwiegend theoretischen Tätigkeit, wieder vermehrt klinisch tätig zu sein und die epidemiologische und klinische

Forschung in Mainz mit ausbauen zu können. Für Frau Schnabel ist Mainz ein vielversprechender Wissenschaftsstandort, der zudem ein attraktives Arbeitsumfeld bietet: „An der 2. Medizinischen Klinik sehe ich ein enormes Potential, epidemiologische und klinische Forschung auf höchstem Niveau umzusetzen. Die Gutenberg-Herz-Studie bietet die besten Voraussetzungen, epidemiologische Spitzenforschung zu betreiben. Bereits nach knapp zwei Jahren Laufzeit der Hauptstudie, wird die bisher erzielte Menge und Qualität der ausgewerteten Daten international anerkannt. Der Anschluss an die 2. Medizinische Klinik ermöglicht die direkte Umsetzung der Ergebnisse in die klinische Epidemiologie und Studien. An der Arbeit in der 2. Medizinischen Klinik schätze ich zudem die Offenheit für wissenschaftliche Ideen und Konzepte in allen Bereichen und die kontinuierlichen Bestrebungen, Abläufe effizient zu strukturieren und die Arbeitsbedingungen für klinische und wissenschaftliche Mitarbeiter zu optimieren.“

Frau Schnabel erhielt folgende Preise & Ehrungen:

- 2001** Benjamin Franklin Contest der Charité Berlin, Campus Benjamin Franklin, Berlin
- 2006** „Dagmar Eißner Förderpreis für Junge Wissenschaftler“, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
- 2006** “Young Investigator Award in Clinical Science” der European Society of Cardiology
- 2007** “Best Science Award”, Scientific Sessions Poster Competition, American Heart Association
- 2008** Stipendium Boston University School of Public Health
- 2008** Habilitationsstipendium der Kalkhof-Rose-Stiftung
- 2008** “Elisabeth-Barrett-Connor Award for Young Investigators” Finalist, American Heart Association



> Promotionen 2008

Aksakal, Devrim	magna cum laude	PD Dr. Michael Buerke; PD Dr. Diethard Prüfer	Effekt von Genistein und Geldanamycin auf den Grad der Neointimahyperplasie nach PTA der Arteriiailaca im Kaninchen
Bönnner, Florian Alfred	summa cum laude	PD Dr. Georg Horstick; Univ.-Prof. Dr. Oliver Kempfski	Inhibition des Komplement-C5a-Rezeptors beeinflusst das linksventrikuläre 'remodeling' nach Ischämie/Reperfusion im Infarktmodell an der Ratte
Cordier, Tim Christoph	magna cum laude	PD Dr. Georg Horstick; Univ.-Prof. Dr. Ludwig Sacha Weilemann	Markierung von Endothel-Progenitor-Zellen zu histologischen und magnetresonanztomographischen Untersuchungszwecken
Danko, Tim	cum laude	Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel; PD Dr. Sabine Genth-Zotz	Langzeitergebnis nach Akut-Intervention bei ST-Hebungsinfarkt (pPCI vs. Rescue PCI)
Elsner, Veronika Kriemhilde	magna cum laude	PD Dr. Ascan Heinrich Warnholtz; Univ.-Prof. Dr. Stefan Blankenberg	Über den Einfluss einer 12-wöchigen Therapie mit oralem Niacin auf die Endothelfunktion bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung
Färber, Julie	cum laude	PD Dr. Christian Weiß; Prof. Dr. Hans-Jürgen Rupprecht	Einfluss der Antikoagulation und/oder Thrombozytenaggregationshemmung auf das ereignisfreie Überleben bei Patienten mit Vorhofflimmern nach perkutaner Koronarintervention
Geimer, Marc Nico	magna cum laude	PD Dr. Stephan Lindemann; Univ.-Prof. Dr. Stefan Blankenberg	Differentielle Proteinsynthese in aktivierten Thrombozyten
Gräber, Katharina Viktoria	magna cum laude	Univ.-Prof. Dr. Stefan Blankenberg; Prof. Dr. Christine Espinola-Klein	Das Hormon Resistin als Risikoprädiktor bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung - Die AtheroGene-Studie
Klages, Matthias	magna cum laude	Prof. Dr. Harald Darius; PD Dr. Sabine Genth-Zotz	Einfluss von Prostacyclin und Stickstoffmonoxid auf die thrombozytäre Adhäsion in vitro
Mägdefessel, Lars	magna cum laude	Prof. Dr. Hans-Jürgen Rupprecht; Prof. Dr. Manfred Dahm	In vitro-Vergleich von unfractioniertem Heparin, niedermolekularem Heparin und dem Pentasaccharid Fondaparinux zur Prophylaxe der Thrombusentstehung auf mechanischen Herzklappen im Thrombostester
Sagoschen, Ingo	cum laude	Univ.-Prof. Dr. Ludwig Sacha Weilemann; Prof. Dr. Dr. Helmut Schinzel	Die Hochfrequenz-Oszillations-Ventilation als Therapieoption beim akuten Lungenversagen des Erwachsenen
Schmerer, Marten	cum laude	Prof. Dr. Christine Espinola-Klein; Univ.-Prof. Dr. Stefan Blankenberg	Zuverlässigkeit der Duplexsonographie in Kombination mit MR-Angiographie in der Diagnostik von Stenosen der extrakraniellen Halsgefäße. Vergleich mit konventioneller Angiographie
Schneider, Manuela	cum laude	Univ.-Prof. Dr. Stefan Blankenberg; Prof. Dr. Christine Espinola-Klein	Plasmakonzentration des Plazentalen Wachstumsfaktors als Risikoprädiktor bei Patienten mit Koronarer Herzkrankheit sowie mit zukünftigem kardiovaskulärem Tod und nichtfatalem Myokardinfarkt - Die AtheroGene-Studie
Weber, Carola Beate	cum laude	Univ.-Prof. Dr. Ludwig Sacha Weilemann; Prof. Dr. Dr. Helmut Schinzel	Analyse von Patienten mit Verdacht auf Intoxikation in einer Notaufnahme über ein Jahr
Wittenberg, Christiane Nadine	cum laude	Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel; PD Dr. Sabine Genth-Zotz	Koronarintervention bei Hauptstammstenosen

Case Management in der 2. Medizinischen Klinik

Die 2. Medizinische Klinik setzt auch in der Pflege neue Maßstäbe

— Aktuelle Forschungsergebnisse sowie modernste Konzepte und Methoden werden in der 2. Medizinischen Klinik sowohl für die medizinischen Leistungen als auch für die Pflege unserer Patient(inn)en angewendet. So wurde 2006 mit der Implementierung des aus den USA stammenden Konzepts des Case Managements begonnen.

Der Begriff „Case Management“ bedeutet Fallmanagement oder auch Unterstützungsmanagement. Das klinische Case Management folgt auf der Fallebene einem 5 stufigen-Konzept und umfasst die Planung und Steuerung aller Abläufe, von der Aufnahme eines Patienten, über die stationäre Behandlung bis hin zur Entlassung. Auf der Systemebene schafft die Methode die dazu notwendigen Strukturen (z. B. Zuweiserkonzept). Die Prozesssteuerung und -verantwortung übernehmen unsere Experten, die die Patient(inn)en der 2. Medizinischen Klinik in allen Phasen ihres individuellen Prozesses begleiten.

Das angestrebte Ziel der Fallsteuerung ist eine Steigerung der Effizienz. Vor dem Hintergrund wesentlich veränderter Rahmenbedingungen ist diese dringend erforderlich geworden. Die Krankenversorgung, und damit auch die 2. Medizinische Klinik,



Regelkreis des Case Managements

befinden sich verstärkt in einem Spannungsfeld von Ökonomisierung, Rationalisierung und Patientenorientierung. Unsere Klinik hat es geschafft, die notwendig gewordene Innovationskraft zu zeigen und gleichzeitig die Patientenversorgung auf ihrem hohen Niveau zu halten bzw. sie sogar zu steigern, sowie den Patienten weiterhin als Persönlichkeit und nicht als zu lösendes Problem zu betrachten.

Im Jahr 2006 wurde das Aufnahmemanagement erfolgreich implementiert.

2008 stand als zweiter Schritt die Einführung des Entlassungsmanagements auf der Agenda.



Aufnahmemanagement Sonja Köbel



Aufnahmemanagement Robert König

Entlassungsmanagement in der 2. Medizinischen Klinik

— Gravierende demografische und gesellschaftliche Veränderungen in Verbindung mit neuartigen Vergütungsformen im Gesundheitswesen haben dazu geführt, dass immer mehr Patient(inn)en nach einem stationären Klinikaufenthalt auf weitere Unterstützung oder Pflege angewiesen sind. Diesem erhöhten Versorgungsbedarf trägt die 2. Medizinische Klinik mit ihrem Entlassungsmanagement Rechnung.

Dieses beginnt bereits am Aufnahmetag: der erste Schritt in der individuellen Planung der optimalen Weiterversorgung jedes Patienten ist das persönliche Gespräch mit unseren Expertinnen. Ab diesem Zeitpunkt beginnen sie den jeweiligen Versorgungsbedarf zu erfassen, Rehabilitationsmaßnahmen einzuleiten, Leistungsstellen zu koordinieren und die Patient(inn)en bei Bedarf psychosozial und sozialrechtlich zu beraten. Auch die Zusammenarbeit mit allen anderen beteiligten Berufsgruppen und die Betreuung der Patient(inn)en der Notaufnahme, die stationär in die 2. Medizinische Klinik übernommen werden sollen, gehören zu den Tätigkeiten unseres Entlassungsmanagements. Hier werden alle Informationen gebündelt; hier wird der gesamte Prozess koordiniert.

Ziel dieser Service-Maßnahmen ist es, die Zufriedenheit unserer Patient(inn)en – und damit Kund(inn)en – aber auch des Klinikpersonals und der nachfolgenden Leistungserbringer zu steigern und wirtschaftli-

che Interessen der 2. Medizinischen Klinik zu wahren.

Die Vorteile des Entlassungsmanagements der 2. Medizinischen Klinik wurden für alle Beteiligten sehr bald nach dessen Einführung spürbar.

Patient(inn)en und ihre Angehörige haben nun die Gewissheit, dass die Behandlung und Versorgung auch nach dem stationären Aufenthalt sichergestellt ist, was sie mental enorm entlastet und sie zufriedener macht. Zudem wirkt sich eine nahtlose Versorgung äußerst positiv auf den Genesungsprozess des Patienten aus.

Indem der Kompetenzbereich Entlassungsmanagement neu geschaffen und personell mit Mitarbeiterinnen besetzt wurde, die konkret für diese speziellen Aufgaben zuständig sind, verfügen sowohl die Patient(inn)en als auch die anschließend betreuenden Einrichtungen über zentrale Ansprechpartnerinnen. Ärzte und Pflegekräfte können daher bei entsprechenden Fragen auf unsere erfahrenen und kompetenten Spezialisten des Entlassungsmanagements verweisen und sind von administrativen Tätigkeiten entlastet. Dies dient auch der Sicherung der Qualität der erbrachten Leistungen.

Positive Auswirkungen erzielte das Entlassungsmanagement auch auf die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse der 2. Medizinischen Klinik. So konnte die durchschnittliche

Verweildauer gesenkt und die Fallzahlen gesteigert werden. Das Auftreten des sogenannten „Drehtür-Effekts“ konnte vermieden werden.

In konkreten Zahlen:

Im Zeitraum März-Dezember 2008 wurden insgesamt 719 stationäre Patient(inn)en durch das Entlassungsmanagement betreut, davon konnten 687 Patient(inn)en geplant entlassen werden. Bei lediglich 23 Patient(inn)en handelte es sich um ungeplante Entlassungen. 301 Patient(inn)en wurden in rehabilitative Maßnahmen entlassen, 196 Patient(inn)en konnten intern oder extern verlegt und 199 Patient(inn)en konnten nach Hause entlassen werden.

In der Notaufnahme wurden insgesamt 284 Patient(inn)en durch das Entlassungsmanagement betreut. Davon wurden 198 Patient(inn)en in die 2. Medizinische Klinik aufgenommen, alle anderen wurden extern verlegt oder nach Hause entlassen.

Die Kontaktaufnahme von den Mitarbeiterinnen im Entlassungsmanagement zum Patienten betrug während des gesamten Klinikaufenthaltes durchschnittlich 0,47 Tage.

Die Implementierung des Entlassungsmanagements, möglich geworden durch eine innovationsbereite Klinikleitung und leistungsstarke Mitarbeiterinnen, war also erfolgreich.



Entlassungsmanagement Sofia Colicelli



Entlassungsmanagement Christine Frank



Mitarbeiterinnen des Service- und Assistenzpools Frau Becker und Frau Kunze

Neues aus dem Case Management: Der Service- und Assistenzpool

Aufgrund der allgemeinen Leistungsverdichtung und der Zunahme von schwerstkranken Patient(inn)en sind die Anforderungen an das Pflegepersonal in den letzten Jahren enorm gestiegen. Der medizinische Fortschritt und das DRG-System verlangen eine hoch spezialisierte Pflege. Diese wird durch den qualifizierten Einsatz unseres Personals sichergestellt.

Eine Analyse der Abläufe und Arbeitsprozesse auf unseren Allgemeinstationen hatte gezeigt, dass dort die Pfleger(inn)en zu ca. 20% mit Tätigkeiten ausgelastet sind, die sie maßgeblich daran hindern ihren originären Arbeiten nachzugehen. Damit sich die Krankenpfleger(inn)en auf unseren Allgemeinstationen wieder zu 100% auf ihre Kernkompetenzen konzen-

trieren können, haben wir einen Service- und Assistenzpool eingerichtet, an den einzelne Tätigkeiten delegiert wurden. Er besteht aus fünf unterschiedlich qualifizierten Mitarbeiter(inn)en, von Krankenpflegehelfer(in) bis Pflegehelfer(in), und wurde durch Umverteilung der Pflegestellen aus den drei Stationen gebildet. Die Mitarbeiter(inn)en des Service- und Assistenzpools arbeiten in der 5-Tage-Woche im Früh- und Spätdienst und sind gemeinsam für die Betreuung aller drei Allgemeinstationen zuständig. Auf den Stationen 4A, 4B und 4C verteilen sie die Speisen, räumen das Geschirr ab, machen die Betten, entsorgen Material, bereiten die Pflegearbeitsräume auf und füllen Pflegeschränke auf.

Diese Innovation im Pflegemanagement erzielte schnell den gewünschten Erfolg. Die Pflegenden sind nun mit ihrer Arbeit wesentlich zufriedener, Arbeitsspitzen

konnten abgebaut werden und auch die Patient(inn)en haben den neuen Service gerne angenommen.

Ausblick 2009

Das Case Management in der 2. Medizinischen Klinik wird auch im Jahr 2009 weiterentwickelt.

Der Schwerpunkt wird dann auf der Prozesssteuerung liegen. Mit Hilfe einer Fachkraft für klinische Codierung sollen Einsparpotentiale aufgedeckt werden, um letztlich eine gegenfinanzierte Prozessoptimierung zu erreichen.

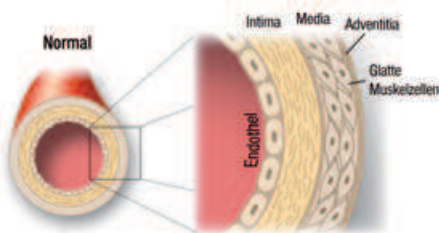
Darüber hinaus werden wir uns für die weitere kontinuierliche Verbesserung unseres Angebotes zusammen mit dem Klinikvorstand der Universitätsmedizin Mainz u. a. dem Bereich Patiententransport widmen.



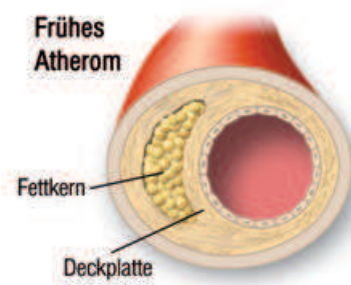
Wie entsteht ein Herzinfarkt?

Um den Einsatz von neuen Untersuchungsmethoden wie der Druckdrahtmessung und des intravasalen Herzultraschalls besser verstehen zu können, wollen wir Ihnen zuerst die Mechanismen erläutern, die zu einem Herzinfarkt führen. Im Anschluss stellen wir Ihnen die neuen Untersuchungsmethoden vor.

In den folgenden Abbildungen sehen Sie die Veränderungen der Gefäße bis hin zum akuten Herzinfarkt schematisch dargestellt.



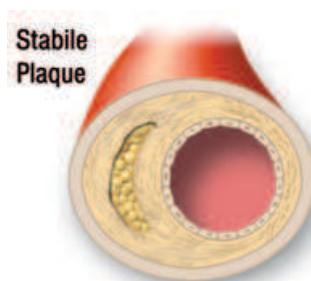
Die **normale Arterie** besteht aus mehreren Schichten, wobei die Innenschicht, das Endothel, eine herausragende Rolle beim Beginn der Gefäßveränderungen inne hat. Näheres zum Einfluss von Risikofaktoren auf die Endothelfunktion erfahren Sie im Abschnitt „Vorklinische Forschung“.



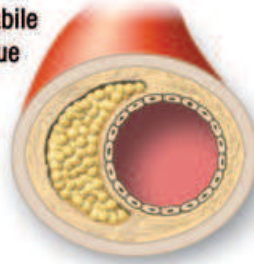
Wenn die Risikofaktoren persistieren, entsteht ein so genanntes **frühes Atherom**. Das Interessante hierbei ist, dass das Gefäß eine exzentrische Form einnimmt und die Gefäßweite an sich überhaupt nicht verändert wird (sogenannter Glago-Effekt).

Diese frühen Veränderungen sind durch einen Lipidkern und eine Deckplatte charakterisiert. Die Deckplatte besteht in diesem Fall aus Bindegewebe und ist prinzipiell für die Stabilität dieser Plaque verantwortlich. Die Größe des Fettkerns wird in erster Linie durch die Blutfettspiegel beeinflusst. Ein stark erhöhtes Cholesterin wird also immer automatisch zu einem großen Fettkern führen. Dies wiederum bedingt, dass die Deckplatte dünner wird, die Plaque aufplatzen kann und damit die Infarktentstehung begünstigt wird.

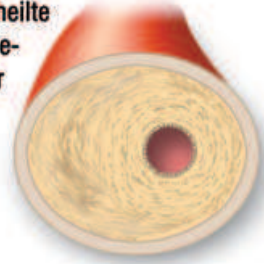
Nun gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten wie sich diese frühen Veränderungen entwickeln können.



Entweder wir schaffen es, die Risikofaktoren, wie zum Beispiel ein erhöhtes Cholesterin, durch Änderung der Essgewohnheiten, durch mehr sportliche Betätigung oder auch die Einnahme von Medikamenten in den Griff zu bekommen, dann wird sich das Gefäß entsprechend stabilisieren, dann wird der Fettkern kleiner und die Deckplatte dicker (**stabile Plaque**). Die Deckplatte kann damit nicht einreißen und somit wird die Gefahr eines drohenden Herzinfarktes verringert.

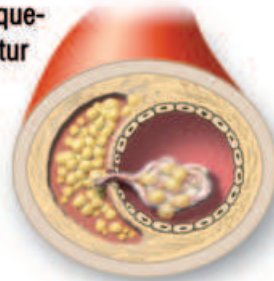
Instabile
Plaque

Wenn die Risikofaktoren weiter dominieren wird der Fettkern immer dicker und die Deckplatte immer dünner und damit vergrößert sich die Gefahr des Einreißens der Deckplatte und damit verbunden die Entstehung eines Herzinfarktes dramatisch (**instabile Plaque**).

Abgeheilte
Plaque-
ruptur

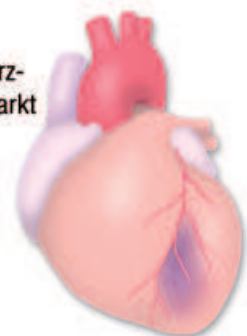
Prinzipiell gibt es nun zwei Möglichkeiten. Entweder diese Verletzung heilt ab mit der Folge, dass das Gefäß höchstgradig eingengt ist (**abgeheilte Plaque-ruptur**). Diese Patient(inn)en haben anschließend in Ruhe keine Beschwerden, werden aber immer belastungsabhängig Angina-pectoris-Symptome entwickeln, da die Versorgung des Herzens mit Sauerstoff nicht ausreichend gewährleistet ist.

Plaqueruptur



Wenn nun eine instabile Plaque einreißt wird sich der Fettkern in das Gefäß quasi entleeren (**Plaqueruptur**). Dieses Fett wiederum führt zu einer drastischen Aktivierung der Blutgerinnung, so dass sich innerhalb weniger Minuten eine Thrombose im Bereich der Plaqueruptur entwickeln kann.

Die zweite Möglichkeit ist, dass diese Plaqueruptur zu einem akuten Verschluss des Herzkranzgefäßes führt und damit zur Ausbildung eines Herzinfarktes. In diesen Fällen ist es besonders wichtig, rasch den Notarzt (Tel. 112) zu kontaktieren, um nach Einlieferung ins Krankenhaus mit Hilfe einer Herzkatheteruntersuchung und Wiedereröffnung des verschlossenen Gefäßes die Durchblutungsstörung des Herzens zeitlich so gering wie möglich zu halten und damit die Ausbildung eines großen Herzinfarktes zu verhindern.

Herz-
infarkt

> Druckdrahtmessung

- 1) Welche Einengung des Gefäßes ist für den Patienten so von Bedeutung, dass man diese Stelle auch folgerichtig aufdehnen und mit einer Gefäßstütze versorgen sollte?
- 2) Welche Plaque ist für den Patienten so gefährlich, dass mit einem Einreißen der Deckplatte und damit mit der Entstehung eines Herzinfarktes gerechnet werden muss?

Prinzipiell kann man diese Erkrankung medikamentös oder mit Hilfe von Revaskularisationsmaßnahmen, wie einer Bypassoperation oder auch einer Stentimplantation, behandeln. Wichtig ist es auf jeden Fall zu untersuchen, inwieweit diese Engstellung für den Patienten eine Relevanz besitzt. Hierzu gibt es mehrere Möglichkeiten, wie z. B. eine stressechokardiographische Untersuchung (Belastung des Patienten in Kombination mit einem Herzultraschall) oder auch auf dem Katheter-tisch selbst die Durchführung einer Druckdrahtmessung im Herzkranzgefäß.

Druckdrahtmessung (fraktionelle FFR)



Neue Untersuchungsmethoden im Herzkatheter

> Ultraschalluntersuchung der Herzkranzgefäße

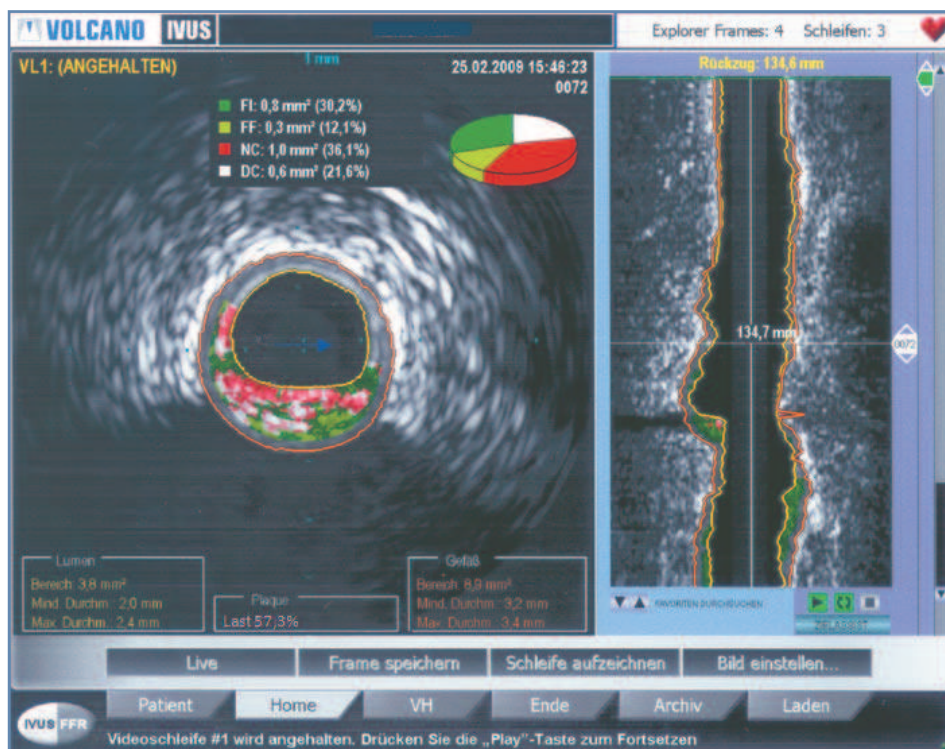
Die normale Herzkatheteruntersuchung bietet lediglich Informationen über den Innenraum (Lumen) der Herzkranzgefäße. Details über die Struktur der Koronararterienwand oder verkalkte Stellen (Plaque) sind nicht darstellbar. Im Jahr 2008 haben wir ein neues Gerät zur Durchführung einer Ultraschalluntersuchung im Herzkranzgefäß (IVUS) erhalten, welches neben dem genauen Aufbau der Arterienwand im Graubild auch eine Darstellung der Wand bzw. Beschaffenheit der verkalkten Stelle (virtuelle Histologie) erlaubt. Dies ist insofern wichtig, als wir zwischen stabilen Einengungen (stabile Pla-

que) und instabilen Einengungen (instabile Plaque) unterscheiden. Insbesondere bei der instabilen Plaque besteht die Gefahr, dass diese aufbricht und damit einen akuten Herzinfarkt auslöst.

In der virtuellen Histologie wird die Plaque in vier Kategorien eingeteilt und entsprechend farblich unterschieden: dunkelgrün steht für fibröse Plaque und damit für Stabilität, hellgrün für fibrös-lipidreich (eher ein Marker für eine Instabilität der Plaque), rot für Zelluntergang (eher ein Maß für Instabilität) und weiß für dichtes Kalzium (eher ein Maß für Stabilität). Im

Rahmen eines definierten Rückzugs, bei dem die Länge einer Plaque definiert wird, kann neben der Qualität auch das Volumen der Plaquelast ermittelt werden. Neben der Charakterisierung der Plaque bietet die IVUS-Untersuchung eine wertvolle Unterstützung zur Optimierung der koronaren Stentimplantation. Dies ist insbesondere im Zeitalter des Einsatzes von medikamentenfreisetzenden Stents und der Interventionen im linkskoronaren Hauptstamm oder in Bifurkationen von besonderem Wert.

intravaskulärer Ultraschall (IVUS)



> Das Highlight 2008:

Die Katheter-gestützte Implantation von Herzklappen

Seit Juli 2008 bietet die Universitätsmedizin Mainz die Behandlung von verengten Aortenklappen mittels Herzkatheter an. Das Behandlungsteam setzt sich hierbei aus Ärzten und Pflegekräften der kardiologischen (2. Medizinische Klinik), kardiochirurgischen (Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie) und kardio-anästhesiologischen (Narkose) Abteilungen zusammen. Das Herzkappenteam aus Mainz war damit das erste innerhalb von Rheinland Pfalz, das mit dieser neuen Methode gearbeitet hat.

Die Methode des sog. perkutanen („durch die Haut“) Aortenklappenersatzes ist eine weltweit neuartige Methode. Sie soll im Gegensatz zur herkömmlichen Klappenoperation am offenen Herzen den Eingriff mittels einer Schlüsselloch-Technik auf einen minimalen Zugangsweg beschränken. Durch einen möglichst gewebe-schonenden Eingriff sollen Wundheilungsstörungen und Narbenbildungen vermieden werden und somit eine rasche Wiedererlangung der Mobilität des Patienten nach dem Eingriff erreicht werden. Entsprechend ist die Methode derzeit vor allem für ältere Patient(inn)en (> 75 Jahre) mit schweren

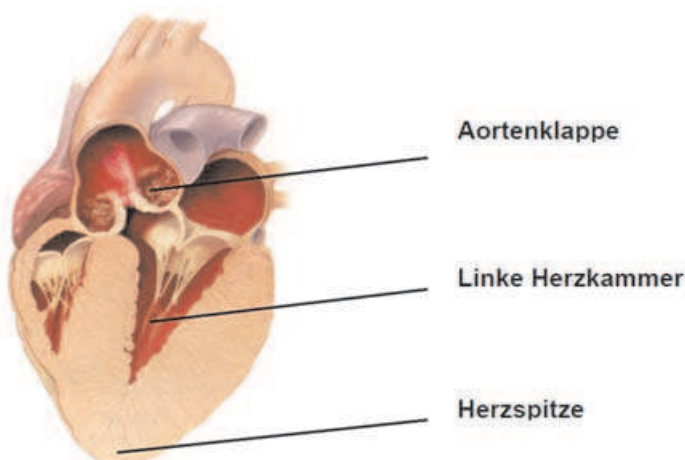
Begleiterkrankungen eine vielversprechende Alternative zur bisherigen Operation am offenen Herzen. Voraussetzung für einen Behandlungsbedarf ist die zuvorige Diagnose einer schwergradigen Verengung der Aortenklappe des Herzens (Aortenklappenstenose), die mit Beschwerden, wie z. B. Schwindel (v. a. unter Belastung), Ohnmachtsanfällen, Kurzatmigkeit, Brustenge (Angina pectoris) oder Herzschwäche („Wasser in der Lunge“) einhergehen kann.

Aortenklappenstenose

Als Aortenklappenstenose wird die krankhafte Verengung der Aortenklappe bezeichnet, die als „Auslassventil“ die linke Hauptkammer des Herzens von der Hauptschlagader (Aorta) trennt.

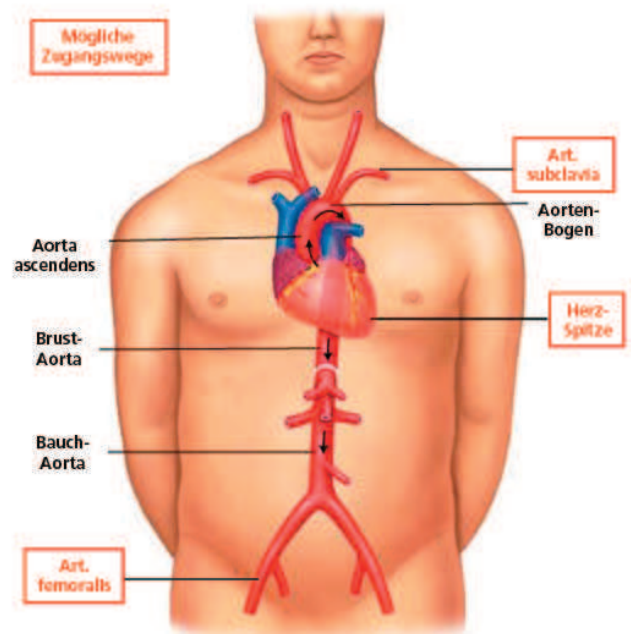
Eine Verengung dieser Klappe bewirkt, dass der Herzmuskel mehr Druck und damit mehr Arbeit aufbringen muss, um das Blut aus dem Herzen auszutreiben.

Dies führt einerseits zu einer Verdickung des Herzmuskels und damit zu dessen relativer Unterversorgung mit Sauerstoff, die sich als Angina pectoris oder Luftnot äußern kann; zum anderen führt die Aortenklappenstenose zu einer Minderdurchblutung u. a. des Gehirns, welche zu Schwindel und Ohnmachtsanfällen führen kann. Normalerweise beträgt die Öffnungsfläche der Aortenklappe in geöffnetem Zustand ca. 3 cm² während der Blutaustrittsphase. Man spricht von einer schwergradigen Aortenklappenstenose, wenn diese Öffnungsfläche auf weniger als 1 cm² verringert ist. Diese Erkrankung tritt mit zunehmendem Lebensalter immer häufiger auf und betrifft über 3% aller über 80-Jährigen. Neben der oftmals beträchtlichen Einschränkung in Bezug auf die Lebensqualität der Betroffenen, weiß man, dass die Aortenklappenstenose mit einer mittleren Lebenserwartung von nur zwei Jahren einhergeht, sobald Beschwerden wie z. B. eine Herzschwäche aufgetreten sind.



Schematischer Längsschnitt durch ein menschliches Herz mit Aortenklappenstenose

Quelle: modifiziert nach „Patienteninformation der Fa. CoreValve“



Mögliche Zugangswege zum Aortenklappenersatz mittels Kathetertechnik

Quelle: modifiziert nach „Patienteninformation der Fa. CoreValve“

Operative Behandlung der Aortenklappenstenose

Die Standard-Behandlung der Aortenstenose ist weiterhin die Operation am offenen Herzen durch einen Herzchirurgen. Diese Operation kann generell auch noch im hohen Alter mit einem überschaubaren Risiko durchgeführt werden. Neuerungen, wie z. B. die sog. MIC-AKE, also der minimal-invasiv-chirurgische Aortenklappenersatz, führen dazu, dass durch eine Mini-Sternotomie (operative Eröffnung des Brustbeins) ebenfalls der Zugangsweg zum Einsatz einer Aortenklappenprothese verkleinert werden kann. Diese Operation am stillgelegten Herzen erfolgt dabei weiterhin in Vollnarkose mit Beatmungsschlauch und an einer Herz-Lungen-Maschine.

Katheter-gestützter Aortenklappen- ersatz und Aortenklappensprengung

Es besteht bereits seit längerer Zeit das Bestreben, eine Aortenklappenstenose mittels Katheter-Technik zu behandeln. Im Jahr 1986 war es Prof. Alain Cribier aus Rouen, der als erster mit Hilfe eines aufblasbaren Ballon-Katheters eine „Sprengung“, d. h. Aufweitung der verengten Aortenklappe bei Patient(inn)en durchführte (Aortenklappen-Valvuloplastie). Nach anfänglicher Euphorie über die klinische

Besserung der Patient(inn)en musste man leider feststellen, dass diese langfristig jedoch keinen Überlebensvorteil hatten, da die Klappen erneut „verklebten“. Es war erneut Cribier, der im April 2004 daraufhin erstmals eine faltbare „Bio-Klappe“ über ein Kathetersystem von der Leiste aus erfolgreich implantieren konnte. Dieser Prozedur geht immer eine Valvuloplastie der erkrankten Klappe voraus, die im Anschluss durch die entfaltbare neue Klappe zur Seite gedrängt wird. Mittlerweile stehen zwei derartige Klappensysteme zur Anwendung am Menschen zur Verfügung. Je nach System kann die Implantation durch eine Ballon-Entfaltung der Klappe (Edwards-Sapien-System) oder durch eine Selbstentfaltung der Klappe (Medtronic-CoreValve-System) erfolgen. Obwohl bislang kein Überlebensvorteil eines solchen Vorgehens gegenüber den Standard-Operationsverfahren gezeigt werden konnte, bietet dieser neue Therapieansatz prinzipielle Vorteile, wie z. B. die grundsätzliche Möglichkeit des Verzichtes auf eine Vollnarkose mit künstlicher Beatmung, den Verzicht auf ein Kreislauf-Unterstützungssystem (Herz-Lungen-Maschine) und den Verzicht auf eine chirurgische Brustbeineröffnung mit nachfolgender Narbenbildung. Diese Punkte können gerade bei der Behandlung älterer Hochrisiko-Patient(inn)en von entscheidendem Vorteil sein, da

eine rasche Mobilisation der Patient(inn)en nach dem erfolgten Eingriff vorrangig ist.

Prinzipiell kann der Zugang zur erkrankten Herzklappe über die Leisten- oder Schlüsselbein-Schlagader (Arteria femoralis oder subclavia) erfolgen. Für diese Zugangswege können beide genannten Systeme verwandt werden. Alternativ bietet sich mit dem Edwards-Sapien-System die Möglichkeit, die neue Klappe über einen minimalisierten operativen Eingriff unter Vollnarkose über die linke Brustwandhälfte durch Spreizung der Rippen über die Herzspitze einzusetzen. Dieses Verfahren wird vor allem bei Patient(inn)en eingesetzt, deren Blutgefäße sich aufgrund von starken Windungen oder Verkalkungen nicht als Zugangsweg eignen.

Bei beiden zur Verfügung stehenden Klappen handelt es sich um so genannte „Bio-Klappen“, d. h. die Klappensegel bestehen – ähnlich wie die herzhirurgisch verwandten Klappen – aus biologischem, vorbehandeltem Material von Rind oder Schwein, welches in ein zusammenfaltbares Metall-Stützgerüst eingenäht ist. Diese werden durch ihre Spannkraft bzw. durch Ballonaufweitung im Bereich der erkrankten Klappe im Herzen verankert und nehmen sofort nach dem Einsetzen ihre Funktion auf.



CoreValve-Bio-Klappe (links: Längsansicht, rechts: Aufsicht) bestehend aus einem Metall-Stützgerüst (Nitinol) und eingenähten Klappentaschen (Schweine-Perikard); Quelle: intern

Vorbereitung eines katheter-gestützten Aortenklappenersatzes

Sollte bei einem Patienten eine hochgradige Aortenklappenstenose diagnostiziert werden, so wird geprüft, ob er sich für einen Kathetereingriff eignet. Generelle Voraussetzungen sollten sein, dass der Patient über 75 Jahre alt ist und/oder aufgrund seiner Begleiterkrankungen ein hohes operatives Risiko aufweist (logistischer EuroScore > 20% gemäß <http://www.euroscore.org>). Relevante Begleiterkrankungen umfassen hierbei u. a. Herz- und Nierenerkrankungen, Vor-Operationen am offenen Herzen, Gefäßerkrankungen, neurologische Erkrankungen und einen Lungenhochdruck. Sollten diese Voraussetzungen gegeben sein, wird der Patient zu einer im Normalfall drei- bis viertägigen stationären Untersuchung über unser Aufnahme-Management (Tel. 06131/17-2633 und -3290) einbestellt. Diese Untersuchungen beinhalten ein ärztliches Aufnahme- und Aufklärungsgespräch, eine körperliche Untersuchung, EKG, Blutentnahme, Ultraschalluntersuchung der Bauchorgane und des Herzens mit Schluckechokardiographie, Herzkatheteruntersuchung mit Messung des Lungenarteriendruckes und einer zusätzlichen Darstellung der Zugangs-Blutgefäße mittels Computertomographie (CT) und Ultraschall. Diese zahlreichen Untersuchungen sind zur sorgfältigen Planung des Eingriffs und für dessen möglichst kom-

plikationslosen Ablauf leider unerlässlich. Die Befunde werden im Rahmen unseres „Klappen-Teams“ zwischen Herzchirurgen, Kardiologen und Kardio-Anästhesisten und im Anschluss mit den Patient(inn)en und deren Angehörigen erörtert. In Abhängigkeit des Befundes und des Beschwerdebildes wird das individuelle Vorgehen festgelegt. Dieses umfasst das ganze genannte Spektrum – von katheter-gestütztem Vorgehen über einen der genannten Zugangswege, der Operation am offenen Herzen als konventionelle Operation oder als MIC-AKE bis hin zur Valvuloplastie der Aortenklappe zwecks zeitlicher Überbrückung bis zur definitiven Therapie.

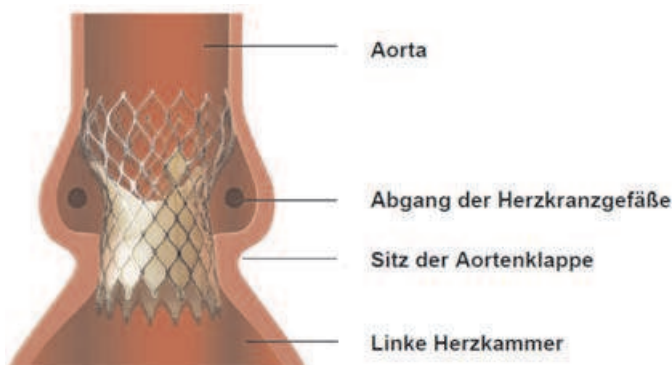
Durchführung eines katheter-gestützten Aortenklappenersatzes

Der Patient wird ein bis zwei Tage vor dem geplanten Eingriff stationär aufgenommen. Eine evtl. Blutverdünnung mit Marcumar sollte bis dahin abgesetzt sein. Der Patient wird ähnlich einer konventionellen Herz-Operation vorbereitet und vom Stationsarzt und Narkosearzt über den Eingriff aufgeklärt. Bei begleitender Verengung der Herzkranzgefäße (koronare Herzkrankheit – KHK) kann eine Stentversorgung gleichzeitig mit dem Legen von Venenverweilkathetern, die zur Medikamentengabe und Überwachung der Patient(inn)en notwendig sind, erfolgen. Möglich ist dies z. B. am Tag vor

dem Klappeneingriff. Während des eigentlichen Eingriffs erhalten die Patient(inn)en bei uns eine tiefe, medikamentöse Sedierung, bevorzugt mit einer Atemunterstützung (Larynx-Maske), um einen möglichst schonenden Ablauf zu gewährleisten. Die Katheter-Anlage erfolgt unter örtlicher

Betäubung zumeist über die Leiste. Unter Röntgenstrahlenkontrolle wird ein Draht von der Leiste über die Hauptschlagader zum Herzen und letztlich über die verengte Aortenklappe vorgeführt. Unter rascher Stimulation mit einem vorübergehend gelegten Schrittmacher wird ein kurzzeitiger Herzstillstand hervorgerufen und gleichzeitig die erkrankte Aortenklappe mit einem Ballon aufgeweitet (Valvuloplastie).

Anschließend wird im Falle der CoreValve-Klappenprothese die neue Klappe, die in einer Ladevorrichtung auf einem Katheter zusammengefaltet wurde, über den Führungsdraht in die Herzklappenebene vorgebracht. Bei optimaler Position wird langsam eine Schutzhülle zurückgezogen, woraufhin sich die klappentragende Metallstütze (CoreValve) an Ort und Stelle selbst entfaltet und die erkrankte Aortenklappe dabei seitlich an die Gefäßwand drückt. Die CoreValve verankert sich aufgrund ihrer Spannkraft und fängt sofort an zu arbeiten. Es erfolgt ein Verschluss der Einstichstelle mit Hilfe eines speziellen Nahtsystems (Pro-Star). Nach erfolgreich durchgeführtem Eingriff wird der Patient in wachem Zustand auf unsere Intensiv- und später Monitorstation verlegt. Aufgrund des von der Klappe ausgeübten Druckes auf das umliegende Gewebe besteht zunächst die Gefahr des Auftretens von Herzrhythmusstörungen. Daher wird der vorübergehende Schrittmacher für mindestens zwei Tage belassen und der Patient für mindestens fünf Tage am Monitor überwacht. In ca. 20% der Fälle ist es notwendig, einen dauerhaften Schrittmacher unter die Haut einzusetzen, was durch einen kleinen operativen Eingriff in örtlicher Betäubung erfolgen kann. Im Anschluss an den stationären Aufenthalt empfiehlt sich neben einer Anschlussheilbehandlung v. a. eine medikamentöse Blutverdünnung (ASS und Clopidogrel für 6 Monate, dann ASS lebenslang). Die Patient(inn)en werden einen, sechs und zwölf Monate nach dem Eingriff in unserer „Aortenklappensprechstunde“ klinisch nachverfolgt (Tel. 06131/17-7267).



Optimale Position der CoreValve-Prothese im Bereich des Übergangs zwischen Hauptkammer des linken Herzens und der Hauptschlagader (Aorta)
Quelle: modifiziert nach „Patienteninformation der Fa. CoreValve“

Das „Klappen-Team“

Unser Team besteht aus interventionell tätigen Kardiologen, Herzchirurgen und Kardio-Anästhesisten. Ein herausragendes Merkmal unseres Zentrums besteht darin, dass das Vorgehen für jede Patientin und jeden Patienten gemeinsam abgestimmt wird, und dass die Patient(inn)en gemein-

sam behandelt und nachbetreut werden. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit unserer Spezialabteilungen stellt ein einzigartiges, integratives Behandlungskonzept dar, das individuelle, patientenorientierte Versorgung mit innovativen Therapieverfahren verbindet.



PD Dr. med. Ulrich Hink (Oberarzt, 2. Med. Klinik - Kardiologie)
 Dr. med. Jens Karmrodt (Oberarzt, Anästhesie)
 Dr. med. Nalan Kayhan (Oberärztin, Herz-Thorax- und Gefäßchirurgie (HTG))
 PD Dr. med. Ali-Ashgar Peivandi (Oberarzt, HTG-Chirurgie)
 Dr. med. Felix Post (Oberarzt, 2. Med. Klinik - Kardiologie)
 Dr. med. Alexander Jabs (Assistenzarzt, 2. Med. Klinik - Kardiologie)
 Dr. med. Irene Tzanova (Oberärztin, Anästhesie)
 Dr. med. Markus Vosseler (Assistenzarzt, 2. Med. Klinik - Kardiologie)
 Prof. Dr. med. Christian-Friedrich Vahl (Direktor HTG-Chirurgie)
 Prof. Dr. med. Thomas Münzel (Direktor 2. Med. Klinik - Kardiologie)

Kontakt

Kardiologie/Aortenklappensprechstunde (PD Dr. Hink): Tel. 06131 / 17-7267
 HTG-Chirurgie (OÄ Dr. Kayhan): Tel. 06131 / 17-2106

Neues im Bereich Herzrhythmusstörungen

Herzrhythmusstörungen können unterschiedliche Symptome verursachen. Neben typischem Herzrasen und Herzstolpern können auch eine plötzliche Bewusstlosigkeit oder Schwindelanfälle durch Herzrhythmusstörungen bedingt sein. Auch kann sich eine Luftnot verstärken oder die Belastbarkeit abnehmen. Der Schwerpunkt der Elektrophysiologie der kardiologischen Klinik beschäftigt sich vorwiegend mit der Diagnostik und Therapie derartiger Herzrhythmusstörungen. Als diagnostische Mittel stehen Langzeit-EKG-Registrierungen (1-7 Tage), Ereignis-Recorder-Aufzeichnungen, Ergometrie, Kipptisch-Untersuchung und als invasive Prozedur die elektrophysiologische Untersuchung (EPU) zur Verfügung.

Während einige Rhythmusstörungen nicht behandlungsbedürftig sind, kann in anderen Fällen die Einnahme von Medikamenten notwendig sein. Bei vielen Rhythmusstörungen kann heutzutage durch eine sogenannte Katheterablation (als „Verödungs“- oder „Vereisungs“-Therapie) die Rhythmusstörung dauerhaft behoben werden. Die klassische Indikation für eine Katheterablation waren bis vor wenigen Jahren das Vorhofflattern, die AV-Knoten-Reentry-Tachykardie und das WPW-Syndrom. Mittlerweile werden auch zunehmend Patient(inn)en mit Kammertachykardien und intermittierendem (anfallsweisen) sowie persistierendem (anhaltendem) Vorhofflimmern mit dieser Methode behandelt. Dies stellt einen Arbeitsschwerpunkt unserer Klinik dar. Man geht heute davon aus, dass in erster Linie Trigger-Extrasystolen aus den Lungenvenen den linken Vorhof irritieren und damit das Vorhofflimmern auslösen. Ziel der Katheterablation ist es daher bei diesen Patient(inn)en die Lungenvenen durch die Ablation elektrisch vom Vorhof zu isolieren und die elektrischen Eigenschaften vor allem des linken Vorhofs zu modifizieren.

Derartige Katheterablationen werden in einem speziell ausgestatteten Herzkatheterraum durchgeführt. Dieser Raum ist mit einem speziellen elektrophysiologischen Arbeitsplatz (zur EKG-Registrierung und Auswertung), einem sogenannten Mapping-System (CARTO) und technischen Vorrichtungen zur Energieapplikation (Ablationsgenerator (Hochfrequenzstrom)), Geräte für die Cryo-Therapie) ausgestattet. Bei der Behandlung des intermittierenden Vorhofflimmerns steht die elektrische Isolation der Lungenvenen im Vordergrund. Ein hierfür eingesetztes Verfahren ist die "Vereisungs"-Technik (Cryo-Ablation), die mittels eines speziellen Cryo-Ballons durchgeführt wird.



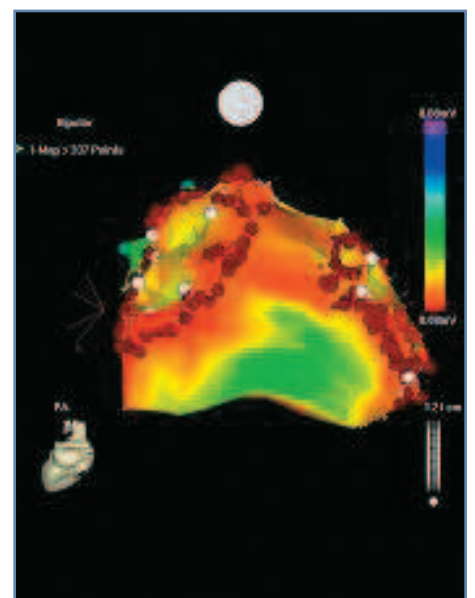
**Vereisungs-Ballon (Cryo-Ballon)
zur Behandlung von Vorhofflimmern**

Quelle:

Mit freundlicher Genehmigung der Fa. CryoCath

Alternativ kann bei Patient(inn)en mit intermittierendem Vorhofflimmern oder insbesondere mit persistierendem Vorhofflimmern eine andere Strategie verfolgt werden. Mittels eines sogenannten Mapping-Systems wird eine Geometrie des linken Vorhofs erstellt, die Lungenvenen werden markiert und durch die Applikation von Hochfrequenzstrom wird eine elektrische Isolation der Lungenvenen angestrebt. Durch diese aufwendigen Therapien kann in vielen Fällen eine völlige Beschwerdefreiheit der Patient(inn)en erzielt werden.

Einen weiteren Schwerpunkt der 2. Medizinischen Klinik stellt die Schrittmacher- und die Defibrillator-Therapie dar. Einerseits kann Patient(inn)en mit Bradykardien (zu langsamer Herzschlag) ein 1- oder 2-Kammer-Schrittmacher implantiert werden. Bei Patient(inn)en mit lebensbedrohlichen, von den Herzkammern ausgehenden, schnellen Rhythmusstörungen kann hingegen ein sogenannter Defibrillator implantiert werden, der durch Schockabgaben potenziell tödliche Rhythmusstörungen beheben kann.



**Einsatz des CARTO-Mapping-Systems
bei der Behandlung von Vorhofflimmern**

Eine weitere neue Therapie-Option ist die kardiale Resynchronisationstherapie durch biventrikuläre Stimulation. Bei diesem Verfahren wird neben der sonst üblichen Implantation einer Elektrode im rechten Vorhof und in der rechten Herzkammer zusätzlich eine Elektrode im Coronarsinus zur Stimulation der linken Herzkammer positioniert. Hierdurch kann die bei einem Patienten mit einem Linksschenkelblock bestehende Asynchronie ausgeglichen werden. Hiervon profitieren insbesondere Patient(inn)en mit einer deutlich eingeschränkten Belastbarkeit und schlechter linksventrikulärer Funktion.



Team Elektrophysiologie

(Dr. Felix Gramley, Sr. Angela Frese,
Dr. Hanke Mollnau, Dr. Cathrin Theis,
Dr. Klaus Kettering, Prof. Ewald Himmrich)

In unseren Spezialambulanzen für Herzschrittmacher und Defibrillatoren (Tel.: 06131/17-2548 und 17-7058) betreuen wir in regelmäßigen Abständen mittlerweile über 4.000 Patient(inn)en. Für Patient(inn)en, denen ein Schrittmacher oder ICD-Gerät implantiert wurde und die nicht in der Nähe der Universitätsmedizin wohnen, kann die Nachsorge mittlerweile durch sogenannte telemetrische Übertragungsmöglichkeiten vereinfacht werden. Durch telefonische Kontrollen, die über das Internet gesendet werden können, ersparen wir Patient(inn)en bei zuverlässiger telemetrischer Überwachung zahlreiche Kontroll-Besuche in unserer Klinik.

Leistungsspektrum (nicht-invasiv):

- Standard-EKG, Belastungs-EKG, Langzeit-EKG (bis zu 7 Tage)
- Kipptisch-Untersuchung
- Ereignisrecorder (externe und interne Systeme)
- Kontrollen von Schrittmacher- und ICD-Systemen

Leistungsspektrum (invasiv):

- invasive elektrophysiologische Diagnostik (EPU)
- Katheterablationen (mittels Hochfrequenzstrom- oder Cryo-Applikationen), ggf. unter Einsatz eines 3-dimensionalen Mappingsystems (CARTO) bei komplexen Arrhythmien
- Herzschrittmacher-Implantation
- Implantation von Defibrillatoren
- Implantation von biventrikulären Schrittmacher-/Defibrillator-Systemen

Ambulante Dienstleistungen:

- Herzschrittmacher-Ambulanz
- Defibrillator-Ambulanz
- Rhythmologische Spezial-Sprechstunde

Tabelle: Leistungszahlen Elektrophysiologie

Prozedur	2004	2005	2006	2007	2008
Katheterablationen	74	81	117	138	255
Diagnostische EPUs	25	25	39	33	41
EPU/ Abl. Gesamt	99	106	156	171	296
SM-Neuimplantationen	91	102	89	124	140
SM-Wechsel und Rev.	51	87	86	86	63
SM OP gesamt	142	189	175	210	203
ICD Neuimplantationen	56	66	75	80	95
ICD-Wechsel und Rev.	11	37	17	48	55
biventrikuläre ICD Neuimplantationen	3	14	10	13	14
ICD OP gesamt	70	117	97	143	150



Neues im Bereich Chest Pain Unit

In unserem letzten Jahresbericht hatten wir den Aufbau unserer Brustschmerzeinheit Chest Pain Unit (CPU), die ersten Statistiken sowie die Awareness-Kampagne mit dem 1. FSV Mainz 05 vorgestellt.

Die Gesamtzahl, der in der CPU behandelten Patient(inn)en betrug 1.960 im Jahr 2008, das sind knapp 20% mehr als im Vorjahr 2007.

Wir wissen, dass in Amerika die Einrichtung von Chest Pain Units das Überleben nach einem Herzinfarkt deutlich verbessert hat. Dr. Till Keller aus unserer Klinik hat Daten von mehr als 1.200 Patient(inn)en ausgewertet, die sich in der Mainzer Chest Pain Unit vorgestellt hatten sowie von 550 Patient(inn)en, die mit Verdacht auf Herzinfarkt in die Notaufnahme eingeliefert wurden.

Die Analyse zeigt eindrucksvoll, dass die Patient(inn)en von der Behandlung in der Mainzer Chest Pain Unit profitieren. So konnte durch die Einführung der CPU mit ihrer leitliniengerechten und raschen Patientenversorgung ein Kombinations-Endpunkt bestehend aus der Mortalität sowie

der Rate der Re-Infarkte und des Schlaganfalls innerhalb von zwei Jahren bei Patient(inn)en mit akutem Koronarsyndrom signifikant gesenkt werden.



Der für die Zertifizierung der Chest Pain Units verantwortliche Oberarzt Dr. Felix Post

Quelle: intern

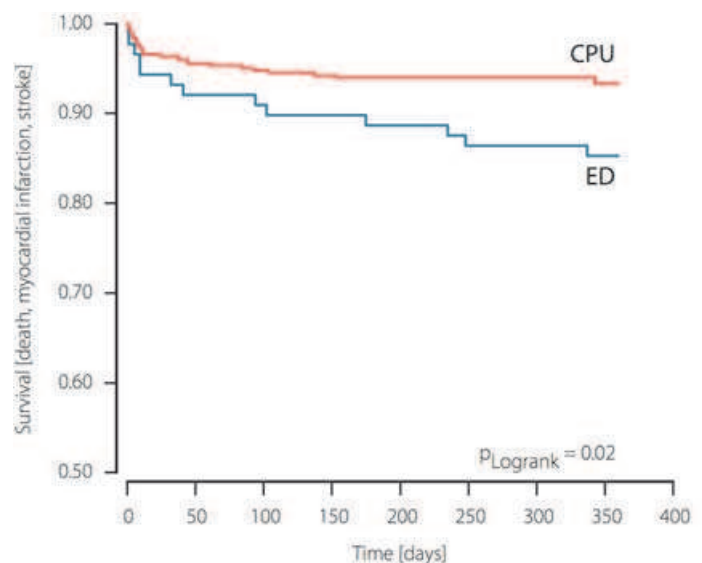
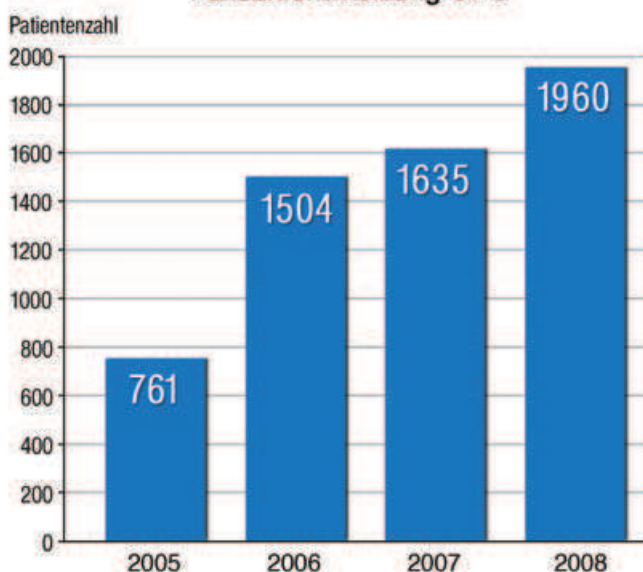
Mainzer Chest Pain Unit mit als erste in Deutschland zertifiziert:

In den letzten Jahren ist es zu einem raschen Anstieg der Anzahl an Chest Pain Units in Deutschland gekommen. Orientierend am amerikanischen und englischen Beispiel sollte so die Versorgung von Patient(inn)en mit akutem Brustschmerz ver-

bessert werden. In diesen Ländern konnten Prognoseverbesserungen durch die Einführung von CPUs gezeigt werden. Der schnelle Anstieg der Zahl an CPUs hat jedoch auch zu einem gewissen Wildwuchs in diesen Ländern geführt. Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V. hat deshalb Empfehlungen für die Qualität von Chest Pain Units veröffentlicht. Auf dem Boden dieser Qualitätsempfehlungen können nun CPUs in Deutschland zertifiziert werden. Herr Dr. Felix Post aus unserer Klinik hat zusammen mit einem Essener Kollegen den Zertifizierungsprozess definiert. Langfristig sollen etwa 300 – 400 CPUs mit nachprüfbarer Qualität flächendeckend in Deutschland installiert werden. Die Versorgung von Brustschmerzpatient(inn)en bedarf eines anspruchsvollen strukturellen Konzeptes. Chest Pain Units sind eine sehr gute Lösung. Letztes Jahr wurde die Mainzer CPU mit als Erste in Deutschland zertifiziert.

Für 2009 ist geplant die Kapazität der Chest Pain Unit-Betten von jetzt sechs auf acht zu erhöhen und die Awareness- und Informationskampagne mit dem 1. FSV Mainz 05 neu aufzulegen.

Fallzahlentwicklung CPU



Weniger Komplikationen bei Patienten, die mit Herzinfarkt in unserer Chest Pain Unit anstatt in der früheren Notaufnahme behandelt wurden

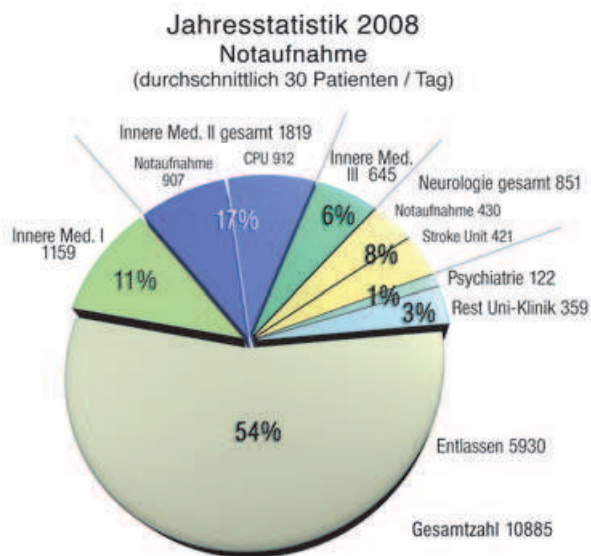
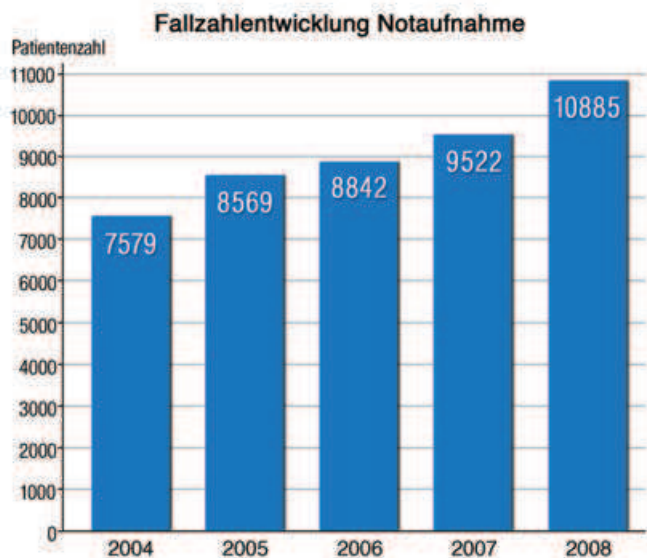
Neues im Bereich Notaufnahme

Wie jedes Jahr ist die Zahl der Patient(inn)en, die durch die Notaufnahme versorgt wurden, weiter deutlich angestiegen.

Lagen die Zahlen 2004 noch bei 7.579 Patient(inn)en pro Jahr, sind wir 2008 bei 10.885 Patient(inn)en angelangt. Das ist ein Plus von knapp 45%, ohne dass die Zahl der die Patient(inn)en versorgenden Pfleger(inn)en und Ärzt(inn)en verändert wurde und spiegelt damit die hohe Arbeitsbelastung in diesem Bereich wieder. Wenn man sich die Verteilung innerhalb

der Inneren Kliniken anschaut, werden die meisten Patient(inn)en von der I. Medizinischen Klinik aufgenommen, wobei von unserer Klinik neben den Patient(inn)en aus der Notaufnahme auch die Patient(inn)en aus der Chest Pain Unit versorgt werden.

Aufgrund der doch dramatischen Zunahme der Fallzahlen in diesem Bereich wird es 2009 Umstrukturierungen geben, die die Versorgung der Patient(inn)en aus der Notaufnahme verbessern sollen.



Neues im Bereich Intensivstation

— Unsere Intensivpatient(inn)en stehen unter der Obhut unseres Ärzteteams – ein Oberarzt und zehn Assistenzärzte sowie des Pflorgeteams. Dieses setzt sich aktuell aus ca. 45 erfahrenen Mitarbeitern zusammen, überwiegend mit Fachweiterbildung „Intensivpflege“. Alle verfügen über Intensivtherapieerfahrung und teilweise Facharztqualifikation (Innere Medizin, Kardiologie) sowie Weiterbildung in „spezieller internistischer Intensivmedizin“. Darüber hinaus werden unsere Patient(inn)en auch physiotherapeutisch betreut. Geleitet wird der Bereich von Prof. Dr. Sacha Weilemann und PD Dr. Sabine Genth-Zotz. Ab 2009 übernehmen Oberarzt Dr. Felix Post und Funktionsoberarzt Dr. Joachim Kaes die Leitung. Dr. Post hat die Weiterbildungsbefugnis für die Zusatzbezeichnung „Internistische Intensivmedizin“.

Wie viele andere Bereiche ist auch die internistische Intensivmedizin in den Veränderungs- und Optimierungsprozess der 2. Medizinischen Klinik involviert. 2009 wird dieser Leistungsbereich vergrößert. Wir werden im Jahresbericht 2009 darüber berichten.



Mitglieder des Teams Intensivstation



Vorstellung des neuen Thrombosedienstes

— Eines unserer wichtigsten Projekte zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung in Mainz ist die Einrichtung des bundesweit ersten Thrombosedienstes zur Betreuung von Patient(inn)en, die mit dem Blutverdünnungsmedikament Marcumar behandelt werden. Zu diesem Zweck hat der Vorstand im Gebäude 403 großzügig Räume zur Verfügung gestellt.

Warum ist die Einrichtung eines Thrombosedienstes sinnvoll?

Derzeit erhalten mehr als 900.000 Patient(inn)en in Deutschland langfristig eine Therapie mit oralen Antikoagulantien (Medikamente zur Blutverdünnung). Die häufigsten Indikationen zum Einsatz der Medikamente sind das Vorhofflimmern, die mechanische Herzklappe und die Sekundärprävention von thrombembolischen Ereignissen. Die Zahl an Personen mit Indikation zu einer Therapie wird mit der zunehmenden Lebenserwartung und dem höheren Anteil an älteren Menschen in der Bevölkerung in den nächsten Jahren weiter ansteigen.

In den Niederlanden sind seit 1948 beginnend und seit 12 Jahren flächendeckend sogenannte Thrombosedienste eingerichtet worden. Es sind spezialisierte Einrichtungen, die sich um die Betreuung von Patient(inn)en mit oraler Antikoagulation kümmern. Diese speziell zugeschnittene Betreuung sichert eine hohe Behandlungseffizienz und damit eine hohe Behandlungsquote der Patient(inn)en. So werden derzeit etwa **2,2% der niederländischen Bevölkerung mit oralen Antikoagulantien behandelt; in Deutschland beträgt dieser Anteil nur etwa 1,1%, entsprechend einem Unterschied von 50%.** Es gibt allerdings auch Länder mit noch höheren Behandlungszahlen: in den USA z. B. liegt der Anteil bei 3,6% der Gesamtbevölkerung. Ein Grund für diesen Unterschied ist die **zu vermutende hohe Dunkelziffer von Patient(inn)en in Deutschland, die dieser so wichtigen Therapie bedürfen, diese aber aus verschiedenen Gründen nicht erhalten.**

Gebäude 403, EG



Thrombose
dienst Mainz

Die **häufigsten Komplikationen** der oralen Antikoagulation sind das **Auftreten von Blutungen** bei einer Überdosierung sowie **thrombembolische Ereignisse, insbesondere der Schlaganfall**, bei einer Unterdosierung. Die **Komplikationsraten** durch Blutungen bzw. Embolien sind in den Ländern, in denen die **Betreuung der Patient(inn)en durch speziell eingerichtete Dienste erfolgt, erheblich niedriger.**

Besonders hilfreich erscheinen die Zahlen aus den Niederlanden, da die Versorgung der Patient(inn)en dort flächendeckend durch Thrombosedienste gewährleistet ist. Dies sichert eine optimale Indikationsstellung bei der Therapie mit oralen Antikoagulantien und sorgt aufgrund der **hervorragenden Infrastruktur** gleichzeitig dafür, dass die Patient(inn)en **zu einem hohen Prozentsatz (> 80%) gut eingestellt**

Indikation	Anzahl der Patienten mit OAK	% der Bevölkerung
Gesamt	800-900.000	1%
Vorhofflimmern	400.000	0,5% (ca. 50% der OAK Patienten)
Tiefe Venenthrombose	200.000	0,25%
Mechanische Herzklappen	80-90.000	0,1%
Sonstige	175.000	0,2%

(OAK: Oral antikoagulierte Patienten, Patienten mit einer Marcumartherapie)

sind und im richtigen therapeutischen Behandlungsbereich liegen. Die Erfolge der Thrombosezentren in den Niederlanden sprechen für sich: Die Rate an **thromboembolischen Komplikationen liegt bei ca. 1,5%, die Inzidenz von Blutungen bei ca. 2,0%. Genaue Daten aus Deutschland liegen leider nicht vor, Schätzungen gehen für beide Komplikationen von deutlich höheren Werten aus.**

Entsprechend werden nun auch in Deutschland Thrombosedienste nach niederländischem Vorbild eingerichtet. Mainz ist der erste Standort für dieses von der EU geförderte Versorgungsmodell und begleitet den „Roll-out“ für Deutschland als Referenzzentrum.

Wie funktioniert der Thrombosedienst?

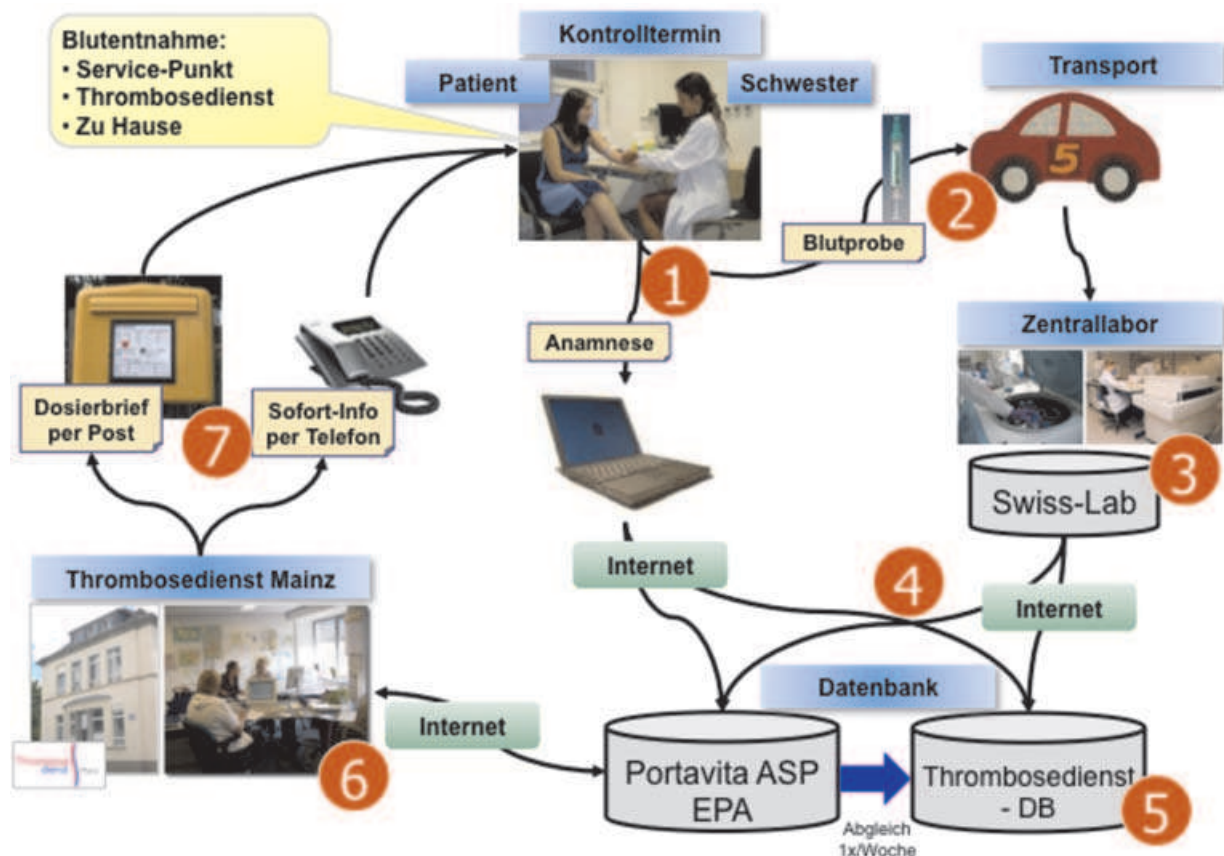
Nach der Blutentnahme (1) wird das Blut zum Zentrallabor der Universitätsmedizin

Mainz gebracht (2). Die Ergebnisse werden an eine Datenbank weitergeleitet (3) und dann per Internet dem Thrombosedienst mitgeteilt (4-5). Die Werte werden von einem Computerprogramm im Thrombosedienst analysiert und bewertet (6). Basierend auf dieser Bewertung wird ein Dosierungsvorschlag für die nächsten Wochen ausgegeben, der dann per Post an den Patienten geht, womit dieser spätestens 24 Stunden nach der Blutentnahme die Information über die weitere Dosierung seiner Marcumartherapie erhält (7). Sollten die Werte außerhalb des angestrebten Zielbereiches liegen, wird der Patient direkt von einem ärztlichen Mitarbeiter des Thrombosedienstes informiert.

Neben diesen regulären Patient(inn)en werden auch die „Selbstmesser“ mitbetreut, sprich die Patient(inn)en, die ein Gerät zur Selbstmessung der Blutgerin-

nungsfaktoren (INR) besitzen. Diese Patient(inn)en können sich quasi von zu Hause, nach der durchgeführten Messung, über ihren Computer in ihre eigene Patientenakte einloggen und den Wert eingeben. Sollte dieser außerhalb des therapeutischen Bereichs liegen, wird dies dem Thrombosedienst automatisch gemeldet werden. Dieser wiederum wird den Patienten sofort kontaktieren und versuchen herauszufinden, weshalb der therapeutische Bereich verlassen wurde.

Die Krankenkassen, die sich aktuell an diesem integrierten Versorgungsvertrag beteiligt haben sind die DAK, die GEK und HMK. Mit weiteren Kassen wird noch verhandelt. Die Einrichtung dieses Versorgungsmodells wurde durch das Ministerium für Arbeit, Soziales, Frauen und Gesundheit initiiert und wird weiterhin massiv unterstützt.

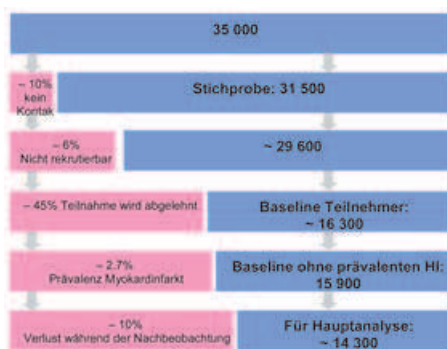


Gutenberg-Herz-Studie



> Update 2008

Die Gutenberg-Herz-Studie ist eine populationsbasierte, prospektive Kohortenstudie, welche in einer randomisierten Stichprobe der Bevölkerung des Bundeslandes Rheinland-Pfalz, 35.000 Personen des Stadtgebietes Mainz und des Landkreises Mainz-Bingen ausgewählt hat. Von dieser Zahl werden ca. 14.300 Probanden in die Hauptanalyse eingeschlossen werden.



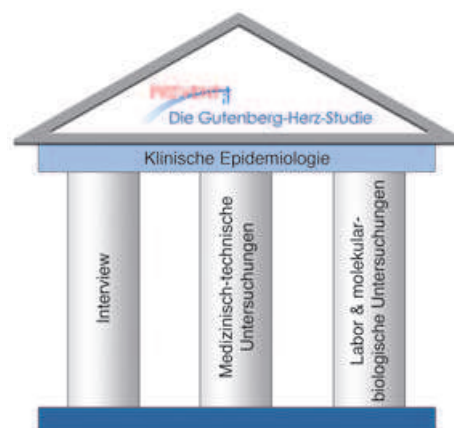
Geplante Einschlusszahlen der Studie

Die Teilnehmer haben ein Alter von 35–74 Jahre und werden in einem Geschlechtsverhältnis von 1:1 in die Studie rekrutiert. Die Gutenberg-Herz-Studie dient vor allem dem Ziel, einen Score zu definieren, der – unter der Beachtung von psychosozialen Umständen, Umwelt- und Lebensstilfaktoren, Ausmaß der subklinisch bereits bestehenden Arteriosklerose, dem laborchemischen und genetischen Phänotyp und zusätzlich zu den bestehenden klassischen Risikofaktoren – das kardiovaskuläre Risiko verlässlich bestimmt. Seit dem Beginn am 10. April 2007 wurden bisher 7.063 Teilnehmer in die Studie eingeschlossen.

Unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. med. Blankenberg sowie dem universitären Lenkungsausschuss (bestehend aus Univ.-Prof. Dr. med. Münzel, 2. Medizinische Klinik, Univ.-Prof. Dr. med. Lackner, Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Univ.-Prof. Dr. med. Pfeiffer, Universitätsaugenklinik Mainz, Frau Univ.-Prof.

Dr. rer. nat. Blettner, Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik sowie Herrn Univ.-Prof. Dr. med. Beutel, Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie) stellt die Studie ein universitäres Leuchtturmprojekt dar, welches verschiedene Fachdisziplinen vereinigt. Verantwortlich für die Umsetzung der täglichen Anforderungen der Studie ist der Studienmanager Dr. med. Philipp Wild mit der Unterstützung aus einem Team von Studienärzten bestehend aus Dr. med. Andreas Bender, Dr. med. Stephanie Herkenhoff und Dr. med. Christoph Sinning.

Der Aufbau der Gutenberg-Herz-Studie ist ein integraler Bestandteil der durchgeführten Untersuchungen. Das untenstehende Schema erläutert das Säulenkonzept der Studie.



Darstellung des Säulenkonzeptes der Gutenberg-Herz-Studie

Ende des Jahres 2009 beginnt die erste, zunächst nur telefonische Nacherhebungsphase der Gutenberg-Herz-Studie mit erneuter Kontaktierung der Probanden der Studie. Ab Oktober 2011 werden alle bis dahin ca. 15.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer nochmals zu den Untersuchungen eingeladen.

Weltweit ist die koronare Herzkrankheit (KHK) die führende Ursache für den Herz-

Tod. Obwohl in der letzten Zeit die kardiovaskuläre Todesrate in den meisten Industrieländern abgenommen hat, sind dennoch die Zahlen für die koronare Herzerkrankung in der westlichen Welt stabil geblieben. Im Kontrast hierzu vermehren sich die klassischen kardiovaskulären Risikofaktoren weiter, so dass Diabetes mellitus, Hyperlipoproteinämie und Bluthochdruck, welche für einen Hauptteil des Risikos für einen Herzinfarkt verantwortlich sind, stetig zunehmen.

Die Identifikation dieser Risikofaktoren und ihre Herausstellung sind das Ziel von prospektiven, epidemiologischen Studien. Diese Studien beobachten eine definierte Bevölkerungsgruppe über eine bestimmte Zeit und erfassen Erkrankungsereignisse während des Zeitraums, wie Herzinfarkt, Schlaganfall und den Tod aufgrund einer kardiovaskulären Erkrankung. Mittels dieses Studiendesigns ist es möglich, eine große Zahl an Risikofaktoren zu beschreiben. Dieses Design kann jedoch noch weiter verbessert werden, wenn frühere Endpunkte durch die Studie beschrieben werden, welche in Verbindung mit neuesten genetischen und proteomischen Verfahren die Möglichkeiten eröffnen, Ereignisse bereits im Entstehungsprozess zu beschreiben.

Die prospektive, bevölkerungsbasierte Gutenberg-Herz-Studie (GHS) wurde an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz initiiert, um die Entstehung von Atherosklerose und der koronaren Herzerkrankung zu erforschen und besser zu verstehen. Insgesamt werden drei Datenbereiche durch die Studie erfasst. Zum einen sind dies epidemiologische Daten, die durch Fragebögen und das Computer-assistierte persönliche Interview erhalten werden, zum anderen Daten durch Messungen der subklinischen Atherosklerose und drittens der Aufbau einer Bio-Datenbank, so dass prospektive genomische und proteomische Forschung betrieben werden kann.



Team Gutenberg-Herz-Studie

Im Detail werden in dem Forschungsnetzwerk der Gutenberg-Herz-Studie Informationen über die folgenden wesentlichen Forschungsbereiche dargestellt:

- Bereitstellung von über das (psycho)soziale, umweltbedingte und an das tägliche Arbeiten verknüpfte Maß an Belastung;
- Quantifizierbare Maße der frühen, subklinischen Atherosklerose;
- Identifikation von Proteinmustern in Zusammenhang mit der Atherosklerose;
- Identifikation von genetischen Mustern in Zusammenhang mit Atherosklerose und Verwendung von Ganz-Genom-Analysen (GWA) und Expressionsanalysen der RNA;
- Bereitstellung von Informationen über das Ausmaß der subklinischen Erkrankung;
- Bereitstellung von Endpunkt-Daten bezüglich fataler und nicht-fataler Erkrankungen.

Im Zusammenhang mit der bevölkerungsbasierten Gutenberg-Herz-Studie wurden in dem Studienzentrum weitere Studien etabliert, die der Erforschung des akuten Koronarsyndroms dienen. Ein Schwerpunkt

bildet die Darstellung der Rolle der Erbinformation in der Entwicklung und Ausprägung der Erkrankungen. Deshalb wurden und werden zur Ergänzung die Gutenberg-HerzINFARKT-Studie und die Gutenberg-Tako-Tsubo-Studie etabliert.

Die Gutenberg-HerzINFARKT-Studie dient der Erforschung des genetischen Hintergrunds des akuten Koronarsyndroms. Es handelt sich um eine Fall-Kontroll-Studie, welche retrospektiv Patient(inn)en in einem Alter von 18-50 Jahren in die untersuchte Stichprobe einschließt. Die Patient(inn)en werden drei Monate nach dem akuten Ereignis um Teilnahme gebeten. Dies dient zur Schaffung von stabilen Bedingungen bezüglich der Narbenbildung, aber auch der Biomarker-Konzentrationen und genetischer Untersuchungen. Seit Juni 2008 wird die Studie auf der Studienstation der Gutenberg-Herz-Studie durchgeführt und hat momentan 233 Patient(inn)en eingeschlossen. Die Erforschung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen stellt den wissenschaftlichen Schwerpunkt des Studienzentrums für kardiovaskuläre Prävention der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität

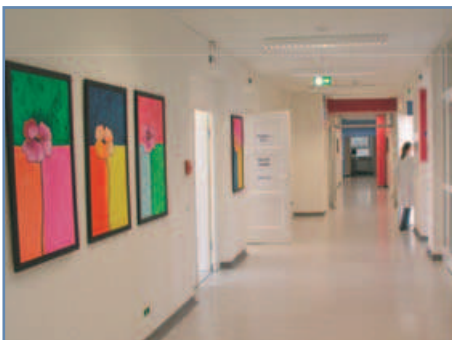
Mainz dar. Die Gutenberg-HerzINFARKT-Studie wird durchgeführt, um ein besseres Verständnis über Entstehungsmechanismen eines Herzinfarktes im jungen Lebensalter zu erlangen. Durch klassische Risikofaktoren wie Bluthochdruck, Rauchen, hohes Cholesterin und Diabetes lassen sich nicht alle Fälle ausreichend erklären, so dass vermutlich erbliche Anlagen eine große Rolle spielen. Für die Studie werden Patient(inn)en aus der Universitätsmedizin Mainz, dem GPR Klinikum Rüsselsheim und dem Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz, die im Alter von unter 50 Jahren einen Herzinfarkt erlitten haben, ausgewählt. Die Personen werden über die jeweiligen behandelnden Kliniken ermittelt und angeschrieben. Bei Teilnahme an der Studie wird im Studienzentrum eine eingehende Untersuchung mit Schwerpunkt auf das Herz-Kreislaufsystem durchgeführt.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind die häufigste Erkrankungs- und Todesursache in den westlichen Industriestaaten. Gemäß den Daten des Statistischen Bundesamtes verstarben 2005 rund 368.400 Frauen und Männer an einer Erkrankung des Herz-Kreislaufsystems; das ist nahezu jeder zweite Todesfall in Deutschland. Jedes Jahr erleiden in Deutschland fast 300.000 Menschen einen Herzinfarkt. Die Häufigkeit der Herzerkrankungen hat in den letzten Jahren stark zugenommen und eröffnet so die Notwendigkeit zur weiteren Forschung.

Die Gutenberg-Herz-Studie beschäftigt momentan knapp 70 Mitarbeiter(inn)en und hat ein jährliches Personalbudget von knapp 1,5 Mio. Euro.



Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Gebäude 406, 1. Stock
Langenbeckstr. 1
55131 Mainz, Deutschland
Tel.: 06131 – 17 5926
Fax: 06131 – 17 3403



Die Räumlichkeiten der Gutenberg-Herz-Studie



Klinische Forschung

> Arbeitsgruppe Endothelfunktion

Thematik der Arbeitsgruppe

Schwerpunkt der Arbeitsgruppe ist die Untersuchung der pharmakologischen Beeinflussbarkeit der endothelialen Dysfunktion bei Patient(inn)en mit koronarer Herzkrankheit. In doppelblinden, randomisierten, monozentrischen, kontrollierten und Prüfer-initiierten klinischen Studien nach Arzneimittelgesetz wird der Einfluss verschiedener Pharmaka auf die Endothelfunktion untersucht, die als flussabhängige Dilatation der Arteria brachialis bestimmt wird. Zur Untersuchung des Mechanismus der endothelialen Dysfunktion werden Marker u. a. der Inflammation, des oxidativen Stress` und der Thrombozytenfunktion bestimmt. Gemäß den Anforderungen einer modernen Prüfer-initiierten klinischen Studie werden die Studien in Zusammenarbeit mit dem Interdisziplinären Zentrum

für Klinische Studien (IZKS, Leitung: Dr. med. M. Seibert-Grafe) durchgeführt. Die Studien werden im Rahmen klinikinterner (z. B. INEF-Studie in Zusammenarbeit mit der Gutenberg-Herz-Studie) und klinikuminterner Kooperationen (Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (Direktor: Prof. Dr. K. Lackner), Apotheke des Klinikums (Direktorin: Prof. Dr. I. Krämer)) durchgeführt. Die Finanzierung der Studien erfolgt entweder durch industrielle Drittmittel oder Eigenmittel des Budgets Forschung und Lehre.



Team Endothelfunktion

(Dr. med. Mir Abolfazl Ostad, Seyed Ebrahim Ostad, Hannelore Seiler, Boris Schnorbus, Robert Schiewe, PD Dr. med. Ascan Warnholtz)

Personalstruktur der Arbeitsgruppe

Leitung: PD Dr. Ascan Warnholtz
 Ärztliche Koordination:
 Dr. med. Mir Abolfazl Ostad
 Studienschwester: Hannelore Seiler
 EDV-Unterstützung und Statistik:
 Seyed Ebrahim Ostad
 Projektgebundene medizinische
 Doktoranden:
 Boris Schnorbus, Robert Schiewe

Projekte:

Thema: Geldgeber: Drittmittelvolumen: Dauer:	Einfluss von Pentaerithryltetranitrat auf die endotheliale Dysfunktion bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit (PENTA-Studie) Actavis GmbH & Co. KG, Langenfeld 180.000 Euro 2006 - 2008
Thema: Geldgeber: Drittmittelvolumen: Dauer:	Evaluation des Effekts des Absetzens einer Clopidogreltherapie 1 Jahr nach Implantation eines medikament-freisetzenden Stents auf inflammatorische Marker (DECADES Studie) Multizentrische Studie. Bristol Myers Squibb 20.000 Euro 2007-2008
Thema: Geldgeber: Drittmittelvolumen: Dauer:	Evaluation des Effekts von Dalcetrapib auf die Endothelfunktion bei Patienten mit stabiler KHK oder Risikofaktoren für eine KHK Multizentrische Studie. Roche 2008-2011



Team Klinisches Studienzentrum

(Susanne Wüst, Gabriele Gebel, Dr. Frauke Dumstorff, PD Dr. med. Sabine Genth-Zotz, Ute Junker-Sopart, Dr. Margit Niethammer, Bärbel Kaesberger, Ulrike Rady-Pizarro, Dr. Amelie Biedenkopf, Heike Braun)

— In den letzten zwei Jahrzehnten wurden erhebliche Fortschritte bei der Therapie von Herzkrankheiten, insbesondere bei der Behandlung des Herzinfarktes und der Herzinsuffizienz, erzielt. Dies ist neben der Entwicklung neuer Präparate und medizinischer Geräte durch die forschende Industrie u. a. auf die Durchführung großer klinischer Studien zurückzuführen. Einen wesentlichen Beitrag an diesen medizinischen Fortschritten haben die Patientinnen und Patienten geleistet, die an diesen Studien teilgenommen haben. Auch für die Patient(inn)en bietet die Teilnahme an einer Studie große Vorteile, da hiermit nicht nur die Möglichkeit besteht, die neuesten Präparate zu erhalten, sondern auch eine intensivere medizinische Betreuung durch das Studienteam geleistet wird.

In diesem Rahmen arbeiten wir als Partner großer internationaler Pharmafirmen und betreuen Studien der Phase II-IV. Schwerpunkte unserer Studien sind im Herzkatheterlabor die Behandlung des akuten Koronarsyndroms sowie die Untersuchung zur Antikoagulation bei Ballondilatation (PTCA) und Gefäßstützenimplantation (Stent). Weiterhin legen wir einen besonderen Schwerpunkt auf die Untersuchungen neuer beschichteter Stents. Zusätzlich betreuen wir langfristig Patient(inn)en mit chronischer Herzschwäche und Herzrhythmusstörungen.

Die ärztliche Leitung des Studienzentrum obliegt Frau PD Dr. med. Genth-Zotz, die

Klinisches Studienzentrum

Stellvertreterin ist Frau Dr. Niethammer. Eine weitere ärztliche Mitarbeiterin ist Frau Dr. med. Biedenkopf. Die Studienkoordination erfolgt durch Frau Braun, die mit Frau Gebel, Frau Käsberger und Frau Wüst für die invasiven Studien verantwortlich ist.

und insgesamt mehr als 430 Patient(inn)en im Studienverlauf durch unser Zentrum betreut.

Die in der Tabelle abgebildeten Rekrutierungszahlen belegen, dass die Gruppe um Oberärztin Frau PD Dr. Genth sehr erfolgreich beim Einschließen von Patient(inn)en in die laufenden Studien war.

Gleichzeitig gilt der Dank auch den Patient(inn)en, die sich bereit erklärt haben an diesen Studien teilzunehmen.

Um auch in Zukunft klinische Studien erfolgreich durchführen zu können, sind wir auf die Kooperation der Patient(inn)en angewiesen und freuen uns sehr über jede Studienteilnehmerin und jeden Studienteilnehmer. Damit sichern wir gemeinsam den medizinischen Fortschritt von morgen.

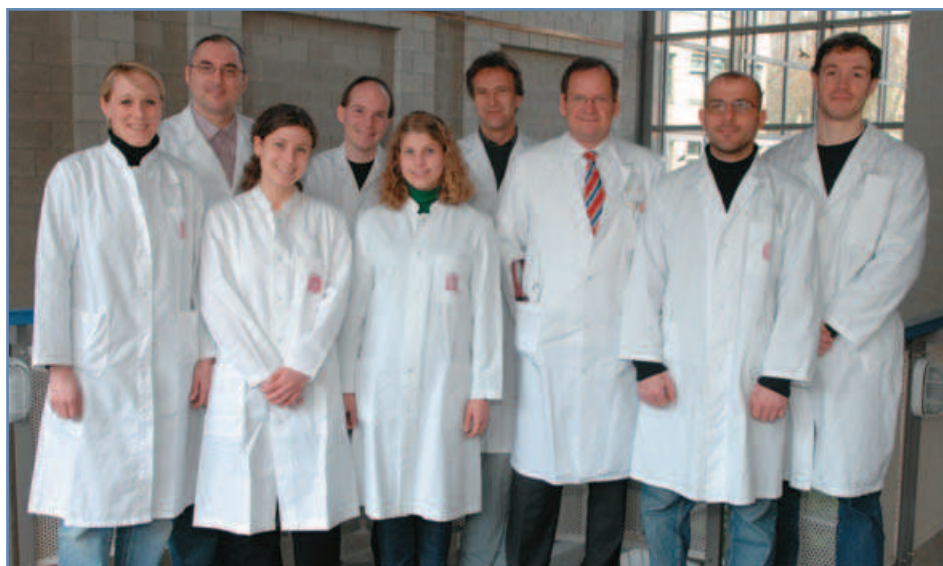
Die Studien zur Herzinsuffizienz und Herzrhythmusstörungen führen Frau Junker-Sopart und Frau Rady-Pizarro durch.

Im Jahr 2008 war das Studienzentrum an der Durchführung von 19 klinischen Studien beteiligt. Es wurden 273 Patient(inn)en in laufende Studien eingeschlossen

Studientitel	Eingeschlossene Patienten 2008	Betreute Patienten 2008 insgesamt
Averroes	3	3
Certify	13	16
Champion	6	6
Cogent	21	21
Crescendo	2	35
Improve IT	22	24
Current	96	102
I-Preserve	Rekrutierung beendet	15
Olympia	Rekrutierung beendet	12
Plato	11	35
Proency	79	79
Rely	Rekrutierung beendet	32
Rocket	2	2
Red-HF	2	7
Sepia	5	5
Shift	5	6
Spirit Women	6	6
Transcent	Rekrutierung beendet	16
Zomaxx	Rekrutierung beendet	14
	273	436

Vorklinische, experimentelle Forschung

> Gefäßbiologie/Labor für molekulare Kardiologie



Vorklinisches Forschungsteam

(Dipl.-Biol. Swenja Schumacher, Prof. Andreas Daiber, Merle Götz, Jörg Schreiner, Nicole Schramm, Dr. Matthias Oelze, Prof. Thomas Münzel, Mohammed Alhamdani, Moritz Brandt)

Im Mittelpunkt der vorklinischen Untersuchungen steht in erster Linie die Erforschung der Mechanismen, die zu einer Störung der Funktion des Endothels führen. Das Endothel ist eine einlagige Zellschicht an der Innenwand der Gefäße, die das Übertreten von Blutbestandteilen aus dem Gefäßinnenraum verhindert.

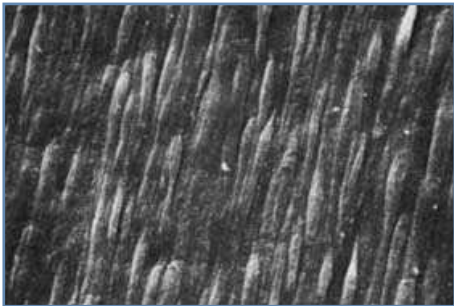
Aufgrund der sehr hohen Zellzahl (5×10^{13}), der Masse (1,5 kg) und Oberfläche (1000 m²) besitzt das Endothel eine Schlüsselrolle und kann aufgrund seiner ausgeprägten Stoffwechselaktivität auch als das größte Organ in unserem Körper bezeichnet werden. Seine Fläche entspricht dem eines Fußballfeldes.

Vom Endothel werden Substanzen produziert, die die Gefäße erweitern, aber auch verengen, die den Prozess der Gefäßverkalkung stoppen, aber auch beschleunigen können.

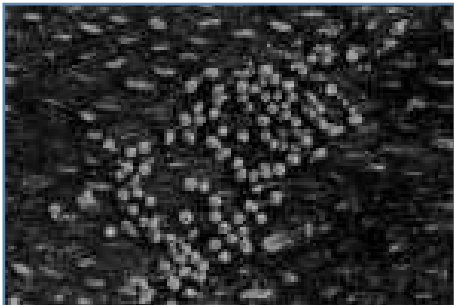
Über eine mögliche Entwicklung von Gefäßverkalkungen entscheiden zum einen die Risikofaktoren wie Rauchen, Bluthochdruck, Diabetes und ein zu hohes Cholesterin, aber auch die genetische Veranlagung jedes einzelnen.

Eine Funktionsstörung des Endothels wird als endotheliale Dysfunktion bezeichnet und hat für uns Kliniker insofern eine große Bedeutung, da man diese Dysfunktion als erstes klinisch fassbares Korrelat für die Entwicklung einer Atherosklerose mess-technisch erfassen kann. Dies wiederum ermöglicht eine frühe Empfehlung von Maßnahmen zur Veränderung des Lebensstils oder auch einen frühzeitigen Einsatz einer medikamentösen Therapie, um das Vollbild der Atherosklerose bis hin zum akuten Herzinfarkt präventiv angehen zu können.

Im Folgenden sollen die frühen Veränderungen der Gefäße mit elektronenmikroskopischen Bildern kurz erklärt werden:



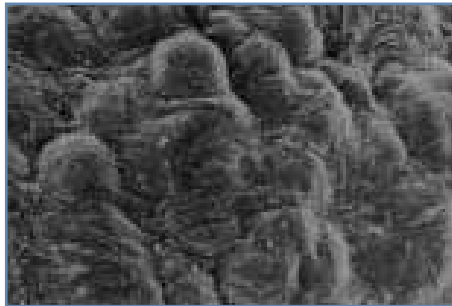
Beim Gesunden sind die Endothelzellen gleichmäßig in Flussrichtung des Blutes parallel angeordnet. Die Oberfläche sieht glatt aus und man kann anhand dieses Bildes von einer guten Endothelfunktion ausgehen.



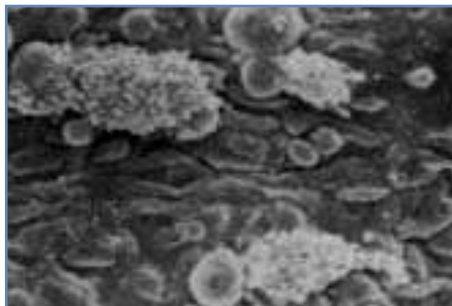
Wenn Risikofaktoren ins Spiel kommen bleiben Entzündungszellen, in diesem Falle weiße Blutkörperchen, am Endothel kleben.



Sie sind auch in der Lage durch die Endothelzellschicht hindurchzuschlüpfen.



Durch die Einlagerung von Blutfetten wird die Oberfläche unruhiger und Blutplättchen verklumpen vermehrt. Damit verbunden werden Wachstumsfaktoren freigesetzt. Diese lassen die Wandveränderungen immer größer werden und können zu einer Engstellung z. B. in den Herzkranzgefäßen führen.



Dies wiederum führt dann bei den Patient(inn)en zu Herzdurchblutungsstörungen und damit zu den Herzschmerzen (Angina pectoris). Wichtig ist, dass alle diese elektronenmikroskopischen Bilder Frühstadien von Gefäßveränderungen anzeigen (endotheliale Dysfunktion), d. h. durch entsprechende Diät oder auch körperliche Betätigung sind diese Veränderungen rückbildungsfähig. Dies ist der Grund, weshalb in der 2. Medizinischen Klinik bei nahezu jedem Patienten die Endothelfunktion gemessen wird und bei jedem Probanden der Gutenberg-Herz-Studie diese Gefäßfunktion sogar mit drei verschiedenen Methoden erfasst wird.

Im letzten Jahr haben wir uns im experimentellen Labor mit verschiedenen Projekten befasst, die die Entwicklung einer endothelialen Dysfunktion begünstigen:

- das Alter
- eine diabetische Stoffwechsellage
- die Implantation von beschichteten Stents

Sehr interessant sind Untersuchungsergebnisse, die neue Mechanismen aufzeigen, mit denen Medikamente wie die Fettsenker (Statine) oder auch die Angiotensin Rezeptorblocker (Sartane) in der Lage sind, die Gefäßfunktion von Tieren mit einem experimentellen Diabetes mellitus zu verbessern.

In Analysen, die die unterschiedliche Wirkweise von organischen Nitraten wie das Nitroglyzerin und auch des PETN (Pentalong) erklären, sind wir ebenfalls einen großen Schritt weitergekommen.

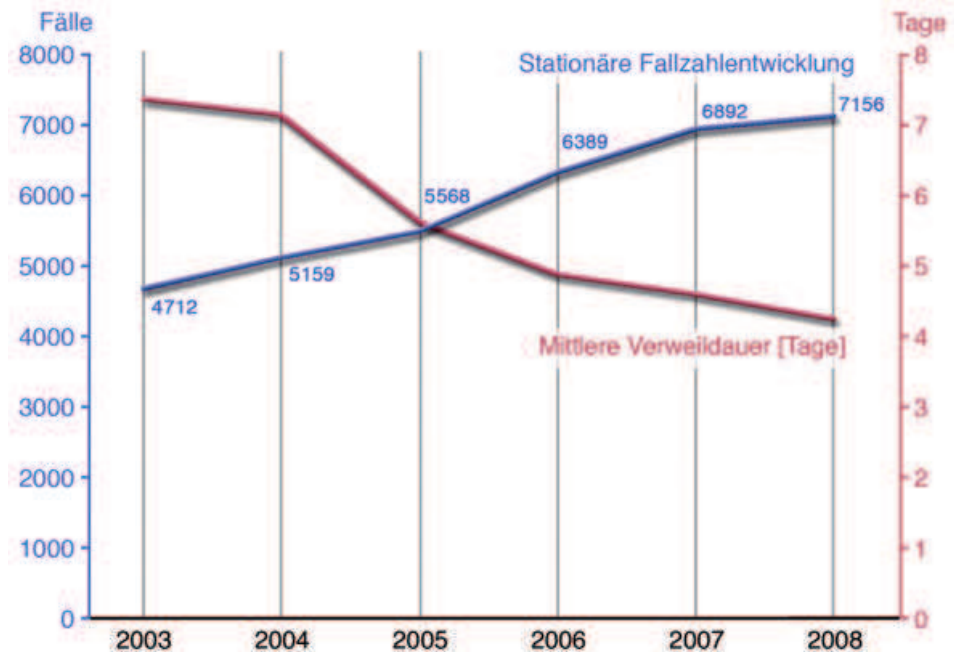
> Molekulare Kardiologie – Geförderte Projekte 2008-2009

Projekt	Betreuer	Finanzielle Unterstützung	Publikationen
Effekte einer Pentaerithrityltetranitrat (PETN) Therapie auf die Angiotensin-II induzierte endotheliale Dysfunktion und Hypertonie	Daiber Münzel	ACTAVIS Robert-Müller-Stiftung (Stipendium)	Schuhmacher et al., eingereicht
Eine neue Klasse organischer Nitate: Untersuchungen zu Bioaktivierung, Toleranz und cross-Toleranz Phänomenen.	Daiber	Förderfonds 2008 + NMFZ Mittel (8851284)	Schuhmacher et al., Br. J. Pharmacol. 2009
Rolle der ALDH-2 für die Entwicklung der Nitrattoleranz nach Akutgabe von organischen Nitraten: Humanstudie anhand der monozytären ALDH-2 Aktivität und anderen Blutparametern	Daiber Wenzel Schulz	Förderfonds 2008 + NMFZ Mittel (8851284)	Wenzel et al., J. Pharmacol. Exp. Ther. 2009
Rolle mitochondrialer und NADPH Oxidase-abhängiger Superoxidquellen für die Entwicklung der Nitrattoleranz	Daiber Wenzel	SFB 553 und MAIFOR Restmittel	Wenzel et al., Antiox. Redox. Signal. 2008
Effekte einer Telmisartan in vivo Therapie auf Streptozotocin induzierten Diabetes mellitus (Typ I) in Wistar Ratten	Daiber Wenzel	Boehringer Ingelheim	Wenzel et al., Free Radic Biol Med 2008
Effekte einer Aktivierung der AMP-abhängigen Proteinkinase auf Endothelfunktion, Hypertension, septischer Schock und Nitrattoleranz in vivo	Schulz	DFG	Schulz et al., Circulation 2008 und Schuhmacher et al., in Revision
Kritische Rolle von kardialen NADPH-Oxidasen als Superoxidquellen in der Entstehung der Alkohol-kardiomyopathie: Untersuchungen in einem Mausmodell des Aze-taldehyd-Overload	Wenzel	Deutsche Herzstiftung	In Vorbereitung
Alterung und endotheliale Dysfunktion	Wenzel Daiber	Robert-Müller-Stiftung	Wenzel et al., Cardiovasc Res 2008
Nitros(yl)ierende Spezies im Stickstoffmonoxid-Superoxid-Peroxynitrit-System: Evidenz für eine essentielle Rolle von Peroxynitrit für physiologische Nitros(yl)ierungsreaktionen	Daiber	Förderfonds 2008 der JGU + NMFZ Mittel (8851284)	Daiber et al., Free Radic. Biol. Med.
Ursachen einer endothelialen Dysfunktion induziert durch „Drug eluting stents“	Jabs	Cordis	Jabs et al., J Am Coll Cardiol 2008
Wirkung von Atorvastatin auf STZ-induzierten Typ I Diabetes mellitus	Wenzel Daiber Oelze	Pfizer	Wenzel et al., Atherosclerosis 2008
Rolle einer isolierten Herzfrequenzreduktion mit Ivabradin auf die Atheroskleroseprogression im Mausmodell	Schulz Münzel	Servier	Schuhmacher et al., eingereicht
Rolle der Biliverdinreduktase als antioxidatives System bei erhöhtem oxidativem Stress	Jansen Daiber	Förderfonds 2008 der JGU + NMFZ Mittel (8851284)	In Vorbereitung
Normalisierung der endothelialen Dysfunktion und des vaskulären oxidativen Stress in Ratten mit Streptozotocin-induziertem Diabetes mellitus Typ 1 durch eine Behandlung mit Pentaerithrityltetranitrat	Daiber Münzel	ACTAVIS	In Vorbereitung
Rolle von Immunzellen aus der Blutbahn für die endotheliale Dysfunktion in einem experimentellen Hypertonie-Modell	Wenzel Münzel		Studie hat begonnen
Effekte von Telmisartan auf die vaskuläre Bildung reaktiver Sauerstoffspezies und die vaskuläre Dysfunktion in einem experimentellen Nitrattoleranz-Modell	Daiber Münzel	Boehringer Ingelheim	Studie hat begonnen
Mechanismen der Nebivolol-vermittelten Protektion der Endothelfunktion in verschiedenen experimentellen Tiermodellen	Daiber Wenzel Münzel	Forest-Research-Institute	Studie hat begonnen
Wechselwirkung (crosstalk) zwischen reaktiven Sauerstoffspezies aus den Mitochondrien und NADPH Oxidasen	Daiber	Förderfonds 2008 + NMFZ Mittel (8851284)	Studie hat begonnen

Leistungszahlen der Klinik

— Durch die bereits oben beschriebene Umstrukturierung und weiterer Optimierungen im Bereich Aufnahme- und Entlassungsmanagement ist es uns wieder gelungen unsere Patientenzahlen und damit auch die Erlöse weiter zu steigern.

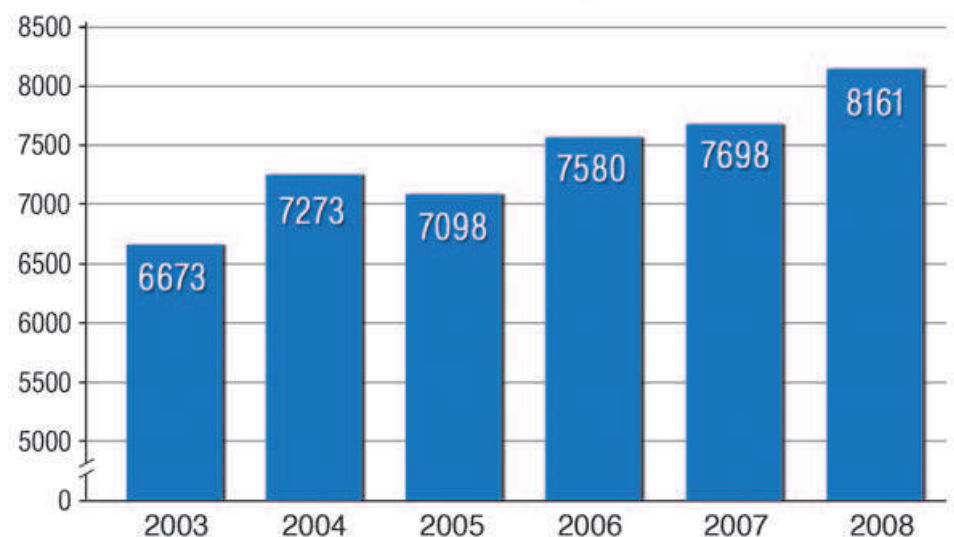
Mittlerweile haben wir die 7.000-Patienten-Grenze pro Jahr überschritten und Hochrechnungen für dieses Jahr zeigen, dass wir uns mit großen Schritten den 7.500 Patienten/Jahr nähern. Entsprechend wurde die mittlere Verweildauer auf knapp über vier Tage weiter abgesenkt.



In Bezug auf die kumulativen Casemix-Punkte haben wir mit einem Plus von nahezu 500 Punkten dramatisch zugelegt.

Multipliziert man das ganze mit einer Base-Rate von knapp 2.900 Euro bedeutet dies Mehreinnahmen von ca. 1.4 Millionen Euro (Quelle: Interne Budgetierung).

CM-Punkte der Kardiologischen Klinik



Herznetz Mainz

Im Bereich der Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist das Rhein-Main-Gebiet eine Region mit einer hohen Zahl an Mitbewerbern. Insofern ist die Aufgabe, die Patientenzahlen im Herz-Kreislauf-Bereich zu steigern eine große Herausforderung. Auf den nächsten Seiten wollen wir in erster Linie die Struktur unseres Herznetzes Mainz sowie die Auswirkungen auf die Patientenströme im hoch kompetitiven Rhein-Main-Gebiet beschreiben.

Ausgangssituation 2004:

Mit Beginn 2004 wurden eine neue Abrechnungsform der stationären Patient(inn)en, die so genannten Diagnosis Related Groups (DRG), verpflichtend. Die DRG-Systematik soll eine bessere Bewertung der Fälle ermöglichen, die Verweildauer reduzieren und über eine Reduktion von Bettenkapazitäten Kosten einsparen. Interessant ist hier sicherlich ein für das Jahr 2003 berechneter Vergleich zwischen den Unikliniken von Heidelberg und Mainz. Trotz vergleichbarer Bettenkapazität lag in Mainz die Zahl der stationären Patient(inn)en deutlich niedriger und dementsprechend auch die Zahl der Erlöse. Um die Versorgung von Patient(inn)en mit einem akuten Herzinfarkt zu verbessern, hatte Heidelberg darüber hinaus schon 2003 eine Chest Pain Unit (Brustschmerzeinheit) eingeführt.

	Mainz	Heidelberg
Stat. Fälle	4700	7500
Bettenzahl	117	110
Primäre Erlöse	19 Mio	33 Mio
Chest Pain Unit	nein	ja

Konsequent verfolgt die 2. Medizinische Klinik das Ziel, die regionale Versorgungsqualität von Patient(inn)en mit kardialen Beschwerden zu optimieren.

Bisher waren die Wege von Patient(inn)en mit Brustschmerzen in Mainz nicht genau definiert, wodurch viel Zeit verloren wurde und was die Situation von Patient(inn)en mit Brustschmerzen doch deutlich verschlechterte, insbesondere wenn ein Herzinfarkt für die Brustschmerzsymptomatik verantwortlich war.

Hatte ein Patient Brustschmerzen meldete er sich entweder in den kardiologischen Praxen (z. B. CARDIOACUT), beim Hausarzt oder der Uniklinik. Nach einer initialen Abklärung, ob ein Herzinfarkt vorliegt oder nicht, wurde der Patient dann je nach Befund entweder an den Hausarzt zurück überwiesen, in die Uniklinik eingewiesen oder von der Uniklinik an die Praxen zurück überwiesen. Es gab so gut wie keine einheitliche Regelung für Mainz.



Situation vor Gründung des Herznets Mainz

Insbesondere aufgrund der Erfahrungen des Klinikdirektors Univ.-Prof. Dr. med. Münzel im kardiologisch hoch kompetitiven Umfeld Hamburg war es klar, dass in Mainz Netzwerkbildung anstatt „Alleinunterhaltung“ angesagt war, also nicht nur das eigene Versorgungsangebot, sondern die Gesamtsituation in der Region zu betrachten war und kardiologische Netzwerke zu knüpfen waren. Mögliche Kooperationspartner eines Herznetzes sind in der nächsten Abbildung zusammengefasst.

Mitte 2004 fanden diesbezüglich Gespräche mit kardiologischen Praxen, dem Katholischen Klinikum Mainz, den Krankenkassen und dem Gesundheitsministerium



statt. Ziel war es, insbesondere die Notfallversorgung von Patient(inn)en mit Brustschmerzen durch Etablierung einer Brustschmerzeinheit zu verbessern. 2005 wurde dann auch nach relativ kurzer Vorbereitung die Universitäre Chest Pain Unit in Mainz etabliert (siehe Jahresbericht 2004-2007).

Gleichzeitig hatte das Katholische Klinikum in Mainz (KKM) beschlossen, einen Herzkathetermessplatz aufzubauen. Am Betreiben dieses Messplatzes waren sowohl kardiologische Praxen als auch die Uniklinik Mainz interessiert.

Im Sommer 2007 konnte die Uniklinik einen Kooperationsvertrag über insgesamt acht Jahre mit dem KKM in Mainz abschließen. Das Labor wurde feierlich von Monsignore Eberhardt eröffnet und auch gesegnet.



Zur weiteren Verbesserung der Versorgung von Patient(inn)en mit Brustschmerzen wurden anschließend Gespräche mit der CARDIOPRAXIS geführt. Aufgrund dieser Bemühungen konnte eine für Deutschland wohl einmalige Schnittstelle zwischen ambulanter und stationärer Versorgung von Patient(inn)en mit Brustschmerzen, lokalisiert an der Universitätsmedizin, geschaffen werden.

Im Rahmen zur Verbesserung der Versorgung von Brustschmerzpatient(inn)en hat die CARDIOPRAXIS ihre Notfallsprechstunde (**CARDIO ACUT**) an die Uniklinik verlegt. Die Räume von CARDIO ACUT liegen nun direkt neben der Chest Pain Unit (Bild). Hat ein Patient Brustschmerzen, und es wird in den Räumen von **CARDIO ACUT** ein Herzinfarkt festgestellt, dann wird der Patient umgehend eine Tür weiter in die Chest Pain Unit (Brustschmerzeinheit) geschickt. Damit ist die weitere rasche und effiziente Versorgung des Infarktes gewährleistet. Auf der anderen Seite werden Patient(inn)en, die mit Herzinfarktsverdacht in die Uniklinik eingeliefert werden, nach Ausschluss eines Herzinfarktes zur weiteren ambulanten Abklärung in die Cardiopraxis überwiesen.

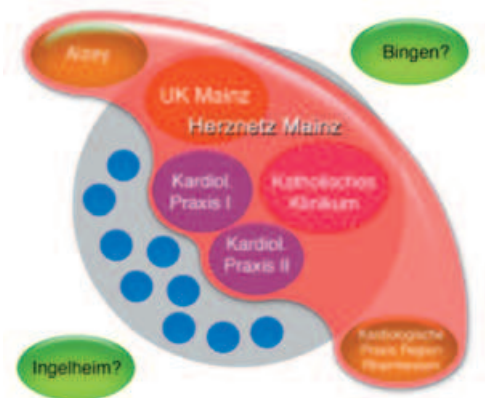


Situation nach Gründung des Herznets Mainz

Unser Herznetz Mainz konnte im letzten und auch diesem Jahr durch Kooperationsverträge mit der **kardiologischen Praxis Rittgen/Katsaros** (Mainz) und einem Kooperationsvertrag mit der **kardiologischen Praxis Hauser** (Bad Kreuznach) weiter ausgebaut werden.

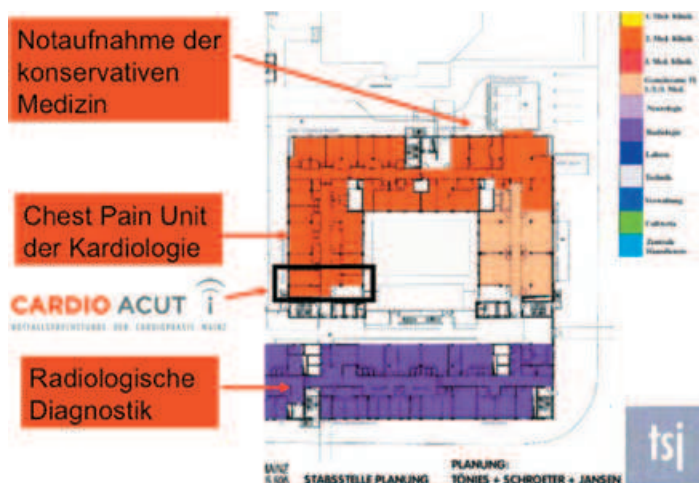
Der Vorteil der Kooperationsverträge mit den kardiologischen Praxen ist sicherlich, dass deren Patient(inn)en durch die sie dort behandelnden Ärzte auch in der Uniklinik kathetert werden können und gleichzeitig die Uniklinik maximale Expertise und optimales Notfallmanagement mit anbieten kann.

Entsprechend hat sich unser Herznetz mit dem Ziel der optimalen Versorgung von Patient(inn)en mit einer koronaren Herzerkrankung weiterentwickelt.



Spannend ist natürlich die Frage, inwieweit sich diese Maßnahmen auf die Leistungsbilanz der 2. Medizinischen Klinik ausgewirkt haben. Wie in der Tabelle angeführt, konnten die Patientenzahlen deutlich gesteigert, die Bettenzahl reduziert und die Erlöse gesteigert werden. Eine Entwicklung, die zumindest teilweise auf die Einführung der Chest Pain Unit zurückzuführen ist.

	Mainz 2004	Mainz 2008
Stationäre Fälle	4725	7156
Bettenzahl	118	110
Primäre Erlöse	19 Mio	~30 Mio
Chest Pain Unit	nein	ja



Veranstaltungen 2008

Datum	Veranstaltung	Referate
16.01.2008	Hot Topics aus Kardiologie und Herzchirurgie	■ „Pill in the Pocket“ Konzept bei Vorhofflimmern ■ moderne Herzklappenchirurgie ■ perkutaner Herzklappenersatz ■ Renin-Angiotensin-System bei kardiovaskulären Risikopatienten
12.03.2008	Symposium Kooperative Versorgung kardiologischer Notfälle im Herzzentrum Mainz Gesponsert von Pfizer	■ Herznotfall: Wer soll in die Klinik und was passiert? ■ Herznotfall: Was macht die Kardiologische Praxis? ■ Wo sieht sich der Hausarzt im Herzzentrum Mainz? ■ Integrierte Versorgung als Kooperationsmodell
09.04.2008	ONTARGET – ErgebnisForum Gesponsert von Boehringer Ingelheim	■ Der plötzliche Herztod ■ HOPE und ONTARGET – Studienrückblick und Rationale ■ ONTARGET – Studienergebnisse zur kardiovaskulären Prävention ■ Diskussionsforum zu den Ergebnissen und deren Praxisrelevanz
25.-26.04.2008	BNK-Satellitensymposium Mainz – Atlanta, USA Innovationen 2008 Interventionelle Strategien: koronare Herzerkrankung und Herzklappen mit Unterstützung verschiedener Sponsoren	■ Diagnostik und Therapie 2008 ■ Klappen-Erkrankungen ■ Neue Quantifizierung in der Echokardiographie
11.06.2008	1. Netzwerkveranstaltung: Erfolg durch Kooperation – Die Gesundheitsregion Rheinhausen	■ Potentiale des Netzwerks: Initiative Gesundheitsregion Rheinhausen ■ Erwartung der Regisseure an die Teilnehmer ■ Erwartungen der Teilnehmer an die Gesundheitsregion ■ Weiteres Vorgehen/ Meilensteine
06.08.2008	Symposium Der Thrombosedienst – Integrierte Versorgung im Bereich der oralen Antikoagulation	■ Orale Antikoagulation in Deutschland – Eine Standortbestimmung ■ Die Patientenversorgung durch den Thrombosedienst Mainz ■ Der Thrombosedienst als Projekt zur Integrierten Versorgung
03.09.2008	Symposium Sekundärprophylaxe bei Schlaganfällen mit Unterstützung verschiedener Sponsoren	■ Was gibt es Neues zur medikamentösen Sekundärprophylaxe von Schlaganfällen? ■ An welche Emboliequellen muss ich denken? ■ Was tun bei einem persistierenden Foramen ovale (PFO)?
10.09.2008	Symposium Hypertonie: Diabetologische, kardiologische und nephrologische Aspekte	■ Hypertonie: Besonderheiten bei kardialen Patienten ■ Hypertonie: Besonderheiten bei nephrologischen Patienten ■ Hypertonie: Besonderheiten bei diabetologischen Patienten ■ CardioAcut – Erste Erfahrungen, erste Ergebnisse

24.10.2008	Symposium: IBISCUS Imaging School for Contrast-Enhanced Ultrasound Internationaler Kurs für Kontrast-Echokardiographie in der kardialen Bildgebung Unter Schirmherrschaft der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. German Cardiac Society Gesponsert von Bracco	■ Technische und physiologische Grundlagen der Kontrast-Echokardiographie ■ Klinischer Nutzen der Kontrastmittel-Anwendung bei der Ruhe- und Stress-Echokardiographie ■ Beurteilung der globalen und regionalen systolischen Funktion. Derzeitige Datenlage und erste Erfahrungen aus einer 3D-Studie ■ Live Untersuchung zur Kontrast-Echokardiographie (Übertragung aus dem Echolabor) – Beurteilung der globalen und regionalen Funktion (Dobutamin Stress Echo) – Ischämiedetektion (Vasodilator Stress Echo) dazwischen interaktive Case-Präsentationen (Televoting) ■ Bericht aus der klinischen Forschung: Beurteilung der Vitalität nach Myokardinfarkt ■ Myokardiale Kontrast-Echokardiographie: Technische Aspekte und klinische Bedeutung
29.10.2008	Symposium: Update Kardiologie – Herzfrequenz und KHK Veranstaltet von Servier	■ Die Herzfrequenz als kardiovaskulärer Risikofaktor ■ Die exklusive Herzfrequenzreduktion in der Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen ■ Neues in der KHK: Die Beautiful-Studie – Frequenz reduzieren und länger leben?
28.11.2008	Themenabend für Patienten „Herzklappenerkrankungen, Klappenoperationen, Gerinnungshemmung“. In Zusammenarbeit mit der Deutschen Herzstiftung	■ Neueste Ergebnisse vom Amerikanischen Herzkongress 2008 ■ Der neue Thrombosedienst in Mainz ■ Herzklappenimplantation durch die Leiste: erste Ergebnisse aus Mainz
29.11.2008	Workshop: Diagnostik und Therapie der Frühstadien der Atherosklerose In Zusammenarbeit mit Berlin-Chemie	■ Prognostische Bedeutung und pharmakologische Modifikation der Endothelfunktion ■ Messung der Intima-Media-Dicke: wann, wie und warum? ■ Workshop – Endothelfunktion – Intima-Media-Dicke ■ Antiatherosklerotische Effekte von Hemmern des Renin-Angiotensin-Systems ■ Neue Versorgungsformen – veränderte Regelungen: Anforderungen an das Gesundheitssystem

„Herznetz Mainz“

> nominiert für den Klinik Award 2008



Die 2. Medizinische Klinik gehörte mit ihrem innovativen Projekt „Herznetz Mainz“ zu den Nominierten für das beste Zuweiserkonzept 2008 beim 4. Kongress Klinikkommunikation. Es wurde damit zu einem der vier besten Konzepte unter rund 80 Bewerbungen für diese Auszeichnung gewählt.

Die Jury unterstrich damit die Besonderheit des Konzeptes zur Neustrukturierung des regionalen Gesundheitsmarktes durch das „Herznetz Mainz“. Unter der Leitung des Herznetzregisseurs Felix Post der 2. Medizinischen Klinik aufgebaut, stellt das „Herznetz Mainz“ eine Kooperation zwischen städtischen und regionalen Kliniken sowie Kardiologischen Praxen bei der Akutversorgung von Patient(inn)en mit kardialen Beschwerden in der Region Mainz und Rheinhessen dar. Durch die gemeinsame und abgestimmte Versorgung kardiologischer Notfälle konnte der Aufbau kostenintensiver Doppelstrukturen nicht nur verhindert, sondern auch alle ökonomischen Parameter deutlich verbessert werden – und dies bei gesteigerter medizinischer Qualität und Patientenzufriedenheit.

Mit dem KlinikAward werden die besten Konzepte und Manager aus dem Bereich Klinikkommunikation ausgezeichnet. Die Preisverleihung in den Kategorien „Bestes Marketingkonzept“, „Bestes Zuweiserkonzept“, „Beste Website“ sowie „ManagerIn des Jahres“ fand vom 27.-30. Oktober 2008 im Rahmen des 4. Kongress für Klinikkommunikation in Köln statt. Der von der Rotthaus Medical GmbH veranstaltete Kongress thematisiert Klinikkommunikation, Klinikmarketing und Public Relations.

Die 2. Medizinische Klinik im Spiegel der Presse

Die Experten der Herzen

omn. Gesundheits- und Spezialkliniken aus der Region vor



Thomas Mühlert

Kurze Wege für Herzpatienten

Cardiographen als Leitlinie in Uniklinik vertrieben

Ein Mammutprojekt im Dienste der Herz-Vorsorge

Mehrere hunderttausend Menschen in der Region werden untersucht

Kostenlose Tickets für die Forschung

MFG und RNN unterstützen Studentenforschung

Stark gegen Brustschmerz

Einzel-Patienten und -Patientinnen werden untersucht

Hilfe beim Kampf gegen den Herzinfarkt

Unternehmen und Institutionen unterstützen seit einem Jahr die Stiftung Malzer Herz

Wo das Herz schlägt

Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind die häufigste Todesursache

Einrichtung der Uni erhält Auszeichnung

Die Medizinische Klinik und Poliklinik für Innere Medizin wurde ausgezeichnet

Thrombose im Blickpunkt

Beschwerden kommen häufig am Malzer Universitätsklinikum

Von Diabetes bis Thrombose

Schlechte Ernährung und Bewegungsmangel sind Risikofaktoren

Gesundheit ist für viele Herzensache

Auftrag bei Gesundheitsfragen auf Herzklinik

Herzklappen-OP mit Katheter

Uniklinik informiert über aktuelle Methoden

Gutenbergs-Herzstudie soll Ursachen für Infarkte entschlüsseln

Prof. Thomas Mühlert (Bild) und seine Mitarbeiter an der Malzer Uniklinik

HERZ HEUTE 1. APRIL 2008

www.herzheute.de

HERZ HEUTE 1. APRIL 2008

www.herzheute.de

Publikationen Highlights 2008

Vol. 51, No. 22, 2008
ISSN 0735-1097/08/134.00
doi:10.1016/j.jacc.2008.01.058

Journal of the American College of Cardiology
© 2008 by the American College of Cardiology Foundation
Published by Elsevier Inc.

Sirolimus-Induced Vascular Dysfunction

Increased Mitochondrial and Nicotinamide Adenosine Dinucleotide Phosphate Oxidase-Dependent Superoxide Production and Decreased Vascular Nitric Oxide Formation

Alexander Jabs, MD, Sebastian Gobel, MS, Philip Wenzel, MD, Andrei L. Kleschyov, PhD, Marcus Hornemann, MS, Matthias Oelze, PhD, Andreas Daiber, PhD, Thomas Münzel, MD
Mainz, Germany

B-type natriuretic peptide as a marker for sepsis-induced myocardial depression in intensive care patients*

Felix Post, MD; Ludwig S. Weilemann, MD; Claudia-Martina Messow; Christoph Sinning, MD; Thomas Münzel, MD

Suppression of the JNK Pathway by Induction of a Metabolic Stress Response Prevents Vascular Injury and Dysfunction

Eberhard Schulz, MD*; Jörn Doppleide, MD*; Swenja Schumacher, BS; Shane R. Thomas, PhD; Kai Chen, MD, PhD; Andreas Daiber, PhD; Philip Wenzel, MD; Thomas Münzel, MD; John F. Keane, Jr, MD

Background—Oxidative injury and dysfunction of the vascular endothelium are early and causal features of many vascular diseases. Single antioxidant strategies to prevent vascular injury have met with mixed results.
Methods and Results—Here, we report that induction of a metabolic stress response with adenosine monophosphate kinase (AMPK) prevents oxidative endothelial cell injury. This response is characterized by stabilization of the mitochondrial and increased mitochondrial biogenesis, resulting in attenuation of oxidative c-Jun N-terminal kinase (JNK) activation. We report that peroxisome proliferator coactivator 1α is a key downstream target of AMPK that is both necessary and sufficient for the metabolic stress response and JNK attenuation. Moreover, induction of the metabolic stress response in vivo attenuates reactive oxygen species-mediated JNK activation and endothelial dysfunction in response to angiotensin II in wild-type mice but not in animals lacking either the endothelial isoform of AMPK or peroxisome proliferator coactivator 1α.
Conclusions—These data highlight AMPK and peroxisome proliferator coactivator 1α as potential therapeutic targets for the amelioration of endothelial dysfunction and, as a consequence, vascular disease. (Circulation. 2008;118:1347-1357.)

Key Words: angiotensin ■ endothelium ■ hypertension ■ metabolism

Vascular Medicine

Different Calculations of Ankle-Brachial Index and Their Impact on Cardiovascular Risk Prediction

Christine Espinola-Klein, MD; Hans J. Rupprecht, MD; Christoph Bickel, MD; Karl Lackner, MD; Savvas Savvidis, MD; Claudia M. Messow; Thomas Münzel, MD; Stefan Blankenberg, MD; for the AtheroGene Investigators

ANTIOXIDANTS & RISK SIGNALING
Volume 16, Number 4, 2008
© 2008 American Heart Association, Inc.
DOI: 10.1161/ATV.109.194019

Original Research Communication

First Evidence for a Crosstalk Between Mitochondrial and NADPH Oxidase-Derived Reactive Oxygen Species in Nitroglycerin-Triggered Vascular Dysfunction

Philip Wenzel,^{1,6} Hanke Mollnau,^{1,6} Matthias Oelze,¹ Eberhard Schulz,¹

Clinical Research
Prevention and Epidemiology
doi:10.1161/01.circ.000.261.111

Association of adiponectin with adverse outcome in coronary artery disease patients: results from the AtheroGene study

Renate Schnabel^{1*}, Claudia M. Messow², Edith Lubon³, Christine Espinola-Klein¹, Hans J. Rupprecht¹, Christoph Bickel¹, Christoph Sinning¹, Stergios Tzikas⁴, Till Keller¹, Sabine Genth-Zotz¹, Karl J. Lackner⁵, Thomas F. Münzel¹, and Stefan Blankenberg¹

Effects of oral niacin on endothelial dysfunction in patients with coronary artery disease: Results of the randomized, double-blind, placebo-controlled INEF study

Ascan Warnholtz^{1,2,3,4,5,6}, Philipp Wild^{1,2}, Mir Abolizal Ostad¹, Veronika Eisner², Fabian Sieber², Reinhard Schinzel³, Ulrich Walter⁴, Dirk Peetz⁵, Karl Lackner⁶, Stefan Blankenberg¹, Thomas Münzel¹

¹Department of Medicine II, Johannes Gutenberg University Mainz, Mainz, Germany

²Department of Medicine III, Johannes Gutenberg University Mainz, Mainz, Germany

³Department of Clinical Chemistry and Pathology, Johannes Gutenberg University Mainz, Mainz, Germany

⁴Department of Clinical Chemistry and Pathology, Johannes Gutenberg University Mainz, Mainz, Germany

⁵Department of Clinical Chemistry and Pathology, Johannes Gutenberg University Mainz, Mainz, Germany

⁶Department of Clinical Chemistry and Pathology, Johannes Gutenberg University Mainz, Mainz, Germany

Stiftung Mainzer Herz

www.herzstiftung-mainzer-herz.de

Stiftung Mainzer Herz – Sinn und Zweck der Stiftung

Die Stiftung Mainzer Herz hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Herzinfarkt und Frühstadien anderer Herz-Kreislauf-Erkrankungen rechtzeitig zu erkennen und effektiv zu bekämpfen, um so der prognostizierten Zunahme dieser Krankheiten entgegen zu wirken. Gegenwärtig erleiden jedes Jahr rund 300.000 Menschen in Deutschland einen Herzinfarkt, wovon ungefähr 65.000 Menschen daran sterben. Experten schätzen, dass sich diese Zahl bis zum Jahr 2025 verdoppeln wird.

Die im Jahr 2007 gegründete Stiftung hat den Zweck, Forschung und Lehre zu fördern sowie die Patientenversorgung an der 2. Medizinischen Klinik kontinuierlich zu verbessern. Schwerpunkte der Stiftungsarbeit liegen in der Prävention (Vorsorge), der Diagnostik und Therapie des Herz-Kreislaufschocks, der interventionellen Therapie der koronaren Herzerkrankung (KHK), der Diagnostik und interventionellen Therapie von Herzrhythmusstörungen und in der Therapie von peripheren Gefäßerkrankungen.

Mainzer Volksbank spendet für das „Mainzer Herz“ insgesamt 35.000 Euro

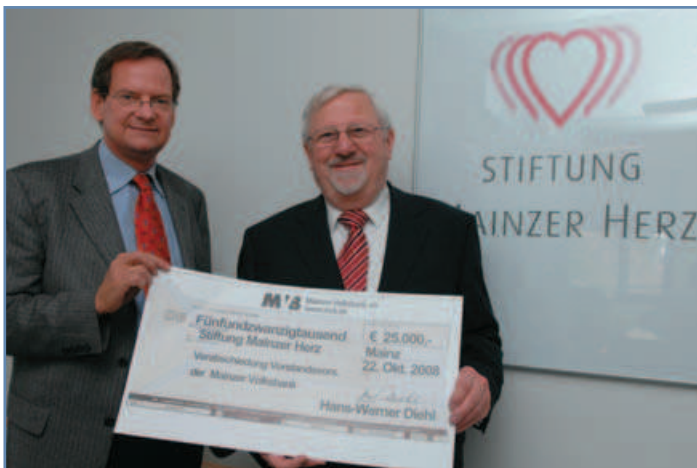
Mit einem Betrag in Höhe von 10.000 Euro im Juni 2008 sowie einer weiteren Spende von 25.000 Euro im Oktober 2008 unterstützte die Mainzer Volksbank die Stiftung Mainzer Herz.

„Durch unser Engagement möchten wir Leben retten sowie zur Forschung und Krankenversorgung beitragen und mehr Lebensqualität für die Betroffenen schaffen“, sagte der MVB-Vorstandsvorsitzende Hans-Werner Diehl bei der ersten Scheckübergabe an Prof. Münzel, Direktor der 2. Medizinischen Klinik und Poliklinik und Initiator der Stiftung Mainzer Herz, und Hermann Becker, Mitglied des Kuratoriums der Stiftung. Laut Prof. Münzel verfolgen alle Maßnahmen der Stiftung

Mainzer Volksbank.“, so Prof. Münzel weiter. Das Geld für den zweiten Spendenbeitrag hatte der Vorstandsvorsitzende der Mainzer Volksbank Hans-Werner Diehl anlässlich seiner Verabschiedung in den Ruhestand gesammelt.



Ministerin Doris Ahnen und Prof. Thomas Münzel bei einem Treffen mit Förderern der Stiftung MAINZER HERZ (Peter Ditsch, Jürgen Dietz, Prof. Thomas Münzel, Peter Geipel, Frau Ministerin Doris Ahnen, Landtagsvizepräsident und Vorsitzender der Stiftung Mainzer Herz Hans-Artur Bauckhage, Hans-Joachim Metternich und Uwe Abel)



Hans-Werner Diehl überreicht seine Spende in Höhe von 25.000 Euro an Prof. Thomas Münzel

Große Unterstützung für Stiftung Mainzer Herz dankt Förderern

Rhein Hessische Institutionen, Banken und Unternehmen fördern die Stiftung Mainzer Herz seit der Stiftungsgründung 2007. Anlässlich des ersten Jahrestages ihres Bestehens bedankte sich Prof. Münzel bei einem Treffen mit den Förderern im Oktober 2008 für deren Unterstützung. Auch die an dem Treffen teilnehmende Wissenschaftsministerin Doris Ahnen dankte den Förderern im Namen der Landesregierung für ihr Engagement. Prof. Münzel legte dar, dass um die Ziele der Stiftung zu erreichen, „nicht nur kardiologische Diagnostik und Therapie stets auf dem aktuellsten Stand sein müssen, sondern wir müssen auch intensiv Forschung betreiben und den Ärztenachwuchs optimal ausbilden“. Finan-

Die Stiftung Mainzer Herz hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Herzinfarkt und Frühstadien anderer Herz-Kreislauf-Erkrankungen rechtzeitig zu erkennen und effektiv zu bekämpfen, um so der prognostizierten Zunahme dieser Krankheiten entgegen zu wirken. Gegenwärtig erleiden jedes Jahr rund 300.000 Menschen in Deutschland einen Herzinfarkt, wovon ungefähr 65.000 Menschen daran sterben. Experten schätzen, dass sich diese Zahl bis zum Jahr 2025 verdoppeln wird.

zielle Hilfe durch die Wirtschaft sei dabei äußerst wichtig. Prof. Münzel dankte in diesem Zusammenhang Otto Boehringer, den anwesenden Vertretern von der Investitions- und Strukturbank Rheinland-Pfalz (ISB) GmbH und der Mainzer Volksbank sowie den Mainzer Geschäftsleuten Peter Ditsch und Jürgen Dietz.

Zugleich verlieh Prof. Münzel seiner Hoffnung Ausdruck, auch zukünftig auf die Unterstützung der Wirtschaft zählen zu können. Denn angesichts der prognostizierten Verdoppelung der jährlichen Todesfälle aufgrund akuter Herzinfarkte dürften die Bemühungen in Bezug auf Forschung und Prävention jetzt nicht nachlassen, so der Appell von Prof. Münzel. Wissenschaftsministerin Doris Ahnen nutzte die Gelegenheit, um zu betonen, wie wichtig Stiftungen für das Gemeinwohl in Rheinland-Pfalz sind.

„Stiftungen bewirken einen großen gesellschaftlichen Nutzen. Das langfristige Engagement von Stiftungen macht sie zu einem wichtigen Partner, wenn es um die Erfüllung öffentlicher Aufgaben geht.“. Deshalb sei sie froh, dass dem rheinland-pfälzischen Stiftungsgesetz bundesweit

eine Vorbildfunktion zukomme. „Stifter finden in unserem Land beste Bedingungen vor. Durch ein übersichtliches Stiftungsrecht ermöglichen wir Ihnen effektives, unbürokratisches Arbeiten und fördern so das bürgerschaftliche Engagement“, so die Ministerin.

Informationsabend für Patient(inn)en zum Thema Herzklappenerkrankungen, Klappenoperationen und Gerinnungshemmung

Im Rahmen ihrer Tätigkeit kooperiert die Stiftung Mainzer Herz mit nationalen und internationalen Universitäten und arbeitet mit der Deutschen Herzzstiftung zusammen. So veranstalteten die beiden Stiftungen im Zuge einer bundesweiten Informationskampagne im November 2008 einen gemeinsamen Informationsabend für Patient(inn)en zum Thema Herzklappenerkrankungen, Klappenoperationen und Gerinnungshemmung. Hierbei konnten die Teilnehmer Einblicke in neue Forschungsergebnisse gewinnen und sich von der Innovationskraft der 2. Medizinischen Klinik überzeugen.



Veranstaltung der Stiftung Mainzer Herz zusammen mit der Deutschen Herzzstiftung

Margarete-Waitz-Stiftung

www.margarete-waitz-stiftung.de

> Margarete-Waitz-Stiftung vergibt Promotionspreis und Forschungsstipendium Hervorragende medizinische Nachwuchswissenschaftler(inn)en ausgezeichnet

Die Margarete-Waitz-Stiftung verlieh satzungsgemäß ihren jährlichen Förderpreis für hervorragende wissenschaftliche Promotionsarbeiten von Promovenden der 2. Medizinischen Klinik und Poliklinik der Universitätsmedizin Mainz.

Preisträger des Jahres 2008 waren Herr Dr. med. Peter Schlindwein und Frau Dr. med. Katja Weisbrod. Sie teilten sich den mit 3.000 Euro dotierten Promotionspreis für ihre jeweils mit magna cum laude benoteten Promotionsarbeiten.

Dr. Schlindwein stellte in seiner ausgezeichneten Arbeit die Ergebnisse seiner morphometrischen Analyse unterschiedlicher Gefäße nach perkutaner transluminaler Angioplastie im Großtiermodell vor. Die Ergebnisse zeigen eindeutig eine heterogene Reaktion der einzelnen Gefäßabschnitte auf den gleichen Dehnungsreiz und belegen, dass Ergebnisse zur Gefäßregulierung nicht einfach von einem Gefäß auf ein anderes übertragbar sind. Damit hat Dr. Schlindwein eine hervorragende Studie zur differenzierten intraindividuellen Variabilität der vaskulären Pathophysiologie vorgelegt.

Dr. Weisbrod hat in ihrer Arbeit mehr als 27.000 Vergiftungsfälle untersucht, die durch Pflanzen verursacht und im Zeitraum zwischen 1995 und 2004 am Giftinformationszentrum Mainz dokumentiert wurden. Durch eine explorative Datenanalyse wurde es möglich, eine qualifizierte Aussage zum tatsächlichen Gefährdungspotential einer Pflanze zu machen und ein Score-System zur Gefährdung durch Pflanzen zu inaugrieren. Das ist hilfreich, um eventuelle Übertherapien vermeiden zu können, insbesondere weil die tatsächlichen Vergiftungssymptome bei Aufnahme von Früchten, Blättern und Blüten in der Regel glücklicherweise geringer sind, als in der Literatur beschrieben.

Das Forschungsstipendium 2008 der Margarete-Waitz-Stiftung in Höhe von 36.000 Euro für jeweils ein Jahr erhielt Herr Dr. med. Thomas Jansen für seine Arbeit an einem Forschungsprojekt im Umfeld von immunologischer und kardiovaskulärer Grundlagenforschung.

Dr. Jansen wird für ein Jahr an der Emory University in Atlanta, USA, im Labor für molekulare Kardiologie unter der Leitung von Professor Dr. D. Harrison tätig sein. Im Oktober 2007 konnte die Arbeitsgruppe von Professor Harrison einen neuen Zusammenhang zwischen oxidativem Stress, Inflammation, vaskulärer Dysfunktion und arterieller Hypertonie aufzeigen. In RAG-1 (-/-) Mäusen, denen T- und B- Lymphozyten fehlten, zeigte sich eine wesentlich abgeschwächte hypertensive Reaktion auf Angiotensin-II-Infusionen. Dieser Effekt wurde durch Gabe von Spender-T-Lymphozyten, nicht jedoch durch Gabe von Spender-B-Lymphozyten, wieder aufgehoben. Diverse Rezeptor/Liganden Wechselwirkungen (CCR5/RANTES) sind in diesen Prozess involviert. Herr Jansen wird während seines Aufenthaltes in den USA im

Umfeld von immunologischer und kardiovaskulärer Grundlagenforschung tätig sein und dieses Projekt weiter bearbeiten.

Die Margarete-Waitz-Stiftung wurde am 01. Mai 2004 errichtet, nachdem Frau Margarete Waitz ihr Vermögen testamentarisch für eine Stiftung zugunsten der 2. Medizinischen Klinik und Poliklinik für gemeinnützige Zwecke, insbesondere zur Förderung des medizinischen Nachwuchses bestimmt hatte. Die Stiftung ist mit 1,4 Millionen Euro ausgestattet und kann jährlich 50.000 EUR für satzungsmäßige Zwecke zur Verfügung stellen. Preisträger müssen ihre Promotion an der 2. Medizinischen Klinik abgeschlossen und einen wesentlichen Beitrag zur medizinisch-wissenschaftlichen Forschung geleistet haben. Stipendiaten für den Forschungspreis müssen zum Zeitpunkt der Vergabe Mitglied der 2. Medizinischen Klinik sein. Die Margarete-Waitz-Stiftung ist als rechtsfähig und gemeinnützig anerkannt und hat ihren Sitz in Mainz.



Jan Kanty Fibich, Dr. med. Thomas Jansen, Dr. med. Peter Schlindwein,
Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Münzel

Paul-Schölmerich-Preis

> für innere Medizin 2008

— Dr. Konstantinos Stellos, 27, vom Universitätsklinikum Tübingen wurde Ende März 2008 beim Deutschen Internistenkongress in Wiesbaden mit dem Paul-Schölmerich-Preis für Innere Medizin ausgezeichnet. Stellos erhielt die Auszeichnung für seine Arbeit „Platelet-derived stromal cell derived factor-1 regulates adhesion and promotes differentiation of human CD34+ cells to endothelial progenitor cells“. Als Leiter des Fachbereichs Medizin-Naturwissenschaften der Deutsch-Rumänischen Akademie überreichte Prof. Münzel den mit 10.000 Euro dotierten Preis. „Die Arbeit von Dr. Stellos,“ so Münzel in seiner Laudatio, „trägt dazu bei, insbesondere die Rolle von Blutplättchen bei der vaskulären bzw. myokardialen Regeneration zu erklären.“ Auch in diesem Jahr wurde der Preis von Actavis Deutschland GmbH, Langenfeld, unterstützt.

Der zweite Preis ging an Dr. Philipp Bahrmann, 40, von der Universitätsklinik Jena.

In seiner Arbeit stellt Dr. Bahrmann eine Studie an Patient(inn)en mit KHK vor, welche mittels intrakoronarer Doppleruntersuchung während der koronaren Intervention untersucht wurden. Die Studie konnte zeigen, dass koronare Mikroembolien besonders nach Stent-Implantation und während der Ballonpassage über den Führungskatheter auftraten.

Mit dem dritten Preis wurde die Arbeit von Dr. Michael Lauterbach, 35, vom Universitätsklinikum Mainz, ausgezeichnet. Dr. Lauterbach untersuchte die funktionellen Konsequenzen einer C1-Esterase Inhibition im Rahmen einer A. mesenterica superior Okklusion mit Hilfe der Methodik der intravitalen Mikroskopie.

Der Zweit- und Drittplatzierte erhielt jeweils 1.000 Euro.

Deutsch-Rumänische Akademie intensiviert Kontakte zu Rumänien

Die Deutsch-Rumänische Akademie ist ein internationales Forum für Wissenschaften, Ethik, Theologie, Literatur und Kunst mit Sitz in Mainz. Ziel der gemeinnützigen Organisation ist die Förderung von Wissenschaften, Kultur und Völkerverständigung sowie die Etablierung von wissenschaftlichen, kulturellen und geistigen Verbindungen zwischen Deutschland und Rumänien. Der Fachbereich Medizin-Naturwissenschaften der Deutsch-Rumänischen Akademie unter der Leitung von Univ.-Professor Münzel würdigt mit dem Paul-Schölmerich-Preis klinische oder experimentelle Arbeiten auf dem Gebiet der Inneren Medizin, insbesondere der Intensivmedizin. Der Preis wurde 2007 zum ersten Mal vergeben.



Dr. Dirk Stalleicken (Actavis), Dr. Philipp Bahrmann, Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Münzel, Univ.-Prof. Dr. med. Paul Schölmerich (emeritiert), Dr. Michael Lauterbach, Dr. Konstantinos Stellos, Univ.-Prof. Dr. med. Hans-Rüdiger Vogel

Publikationen 2008

1. Bartoli G, Menegaz G, Lisi M, Di Stolfo G, Dragoni S, Gori T
Autoren der Einrichtung: Gori T
Model-based analysis of flow-mediated dilation and intima-media thickness.
Int J Biomed Imaging 2008; 2008: 738545
2. Daiber A, Harrison DG, Munzel T
Autoren der Einrichtung: Daiber A, Munzel T
Doubt about an essential role for constitutive nitric oxide synthase in nitroglycerin-mediated vasodilation.
Proc Natl Acad Sci U S A 2008; 105 (47): E92; author reply E93
3. Daiber A, Wenzel P, Oelze M, Schumacher S, Jansen T, Münzel T
Autoren der Einrichtung: Daiber A, Wenzel P, Oelze M, Münzel T
Mitochondrial aldehyde dehydrogenase (ALDH-2)-Maker of and marker for nitrate tolerance in response to nitroglycerin treatment.
Chem Biol Interact 2008; 178: 40-47
4. Daiber A, Wenzel P, Oelze M, Munzel T
Autoren der Einrichtung: Daiber A, Wenzel P, Oelze M, Munzel T
New insights into bioactivation of organic nitrates, nitrate tolerance and cross-tolerance.
Clin Res Cardiol 2008; 97 (1): 12-20
5. Daiber A, Shoun H, Ullrich V
Autoren der Einrichtung: Daiber A
Nitric Oxide Reductase (P450nor) from *Fusarium oxysporum*.. Beitrag in: The smallest biomolecules – diatomics and their interactions with heme proteins.
Herausgeber: Abhik Ghosh, Elsevier Amsterdam, 2008, S.54-77
6. Daiber A, Wenzel P, Oelze M, Seeling A, Coldeway M, Steinhoff L, Lehmann J, Münzel T
Autoren der Einrichtung: Daiber A, Wenzel P, Oelze M, Coldeway M, Münzel T
Oxidativer Stress und antioxidative Funktionen – Vergleich von Pentaerithrityltetranitrat und Nitroglyzerin.
Herz 2008; 33: 8-12
7. Daiber A, Gori T
Autoren der Einrichtung: Daiber A, Gori T
Vascular tolerance to nitroglycerin in ascorbate deficiency: results are in favour of an important role of oxidative stress in nitrate tolerance.
Cardiovasc Res 2008; 79 (4): 722-3; author reply 724
8. Denk K, Albers J, Kayhan N, Ister D, Hakami L, Mehlhorn U, Peivandi AA, Werner C, Münzel T
Autoren der Einrichtung: Münzel T
Geschlechtsspezifische negative inotrope Wirkung von Übergewicht
Z Herz, Thorax Gefäßchir 2008; 22: 1
9. Espinola-Klein C, Rupprecht HJ, Bickel C, Lackner K, Savvidis S, Messow CM, Münzel T, Blankenberg S
Autoren der Einrichtung: Espinola-Klein C, Savvidis S, Münzel T, Blankenberg S
Different calculations of ankle-brachial index and their impact on cardiovascular risk prediction.
Circulation 2008; 118 (9): 961-967
10. Espinola-Klein C, Rupprecht HJ, Bickel C, Lackner K, Genth-Zotz S, Post F, Münzel T, Blankenberg S
Autoren der Einrichtung: Espinola-Klein C, Genth-Zotz S, Post F, Münzel T, Blankenberg S
Impact of inflammatory markers on cardiovascular mortality in patients with metabolic syndrome
Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2008; 15 (3): 278-284
11. Espinola-Klein C, Neufang A, Duber C
Autoren der Einrichtung: Espinola-Klein C
Infrarenales Aortenaneurysma.
Internist (Berl) 2008; 49 (8): 955-64
12. Espinola-Klein C, Münzel T
Autoren der Einrichtung: Espinola-Klein C, Münzel T
Oxidativer Stress und Endothelfunktion: Welche Rolle hat das Geschlecht? Blickpunkt der Mann 2008; 6: 29-31
13. Fineschi M, Bravi A, Gori T
Autoren der Einrichtung: Gori T
The "slow coronary flow" phenomenon: evidence of preserved coronary flow reserve despite increased resting microvascular resistances.
Int J Cardiol 2008; 127 (3): 358-61
14. Fineschi M, Gori T
Autoren der Einrichtung: Gori T
Very late thrombosis in a bare metal stent: an under-recognized problem.
Can J Cardiol 2008; 24 (2): e6-7
15. Gori T, Salerno D, Donati G
Autoren der Einrichtung: Gori T
'Parachute' accessory mitral leaflet and pulmonary valve stenosis in an asymptomatic 85-year-old man.
Eur Heart J 2008; 29 (2): 223
16. Gori T, Dragoni S, Lisi M, Di Stolfo G, Sonnati S, Fineschi M, Parker JD
Autoren der Einrichtung: Gori T
Conduit artery constriction mediated by low flow a novel noninvasive method for the assessment of vascular function. J Am Coll Cardiol 2008; 51 (20): 1953-8
17. Gori T, Münzel T, Daiber A
Autoren der Einrichtung: Gori T, Münzel T, Daiber A
Nicht-hämodynamische Effekte organischer Nitrate und unterscheidende Charakteristika von Pentaerithrityltetranitrat.
Arzneimitteltherapie 2008; 26: 290-298

18. *Gori T, Parker JD*
Autoren der Einrichtung: *Gori T*
Nitrate-induced toxicity and preconditioning: a rationale for reconsidering the use of these drugs.
J Am Coll Cardiol 2008; 52 (4): 251-4
19. *Gori T, Di Stolfo G, Dragoni S, Lisi M, Leone MC, Forconi S, Parker JD*
Autoren der Einrichtung: *Gori T*
The mechanism of nitrate-induced preconditioning.
Clin Hemorheol Microcirc 2008; 39 (1-4): 191-6
20. *Grotti S, Gori T*
Autoren der Einrichtung: *Gori T*
Endothelium, ischemia and the good side of oxygen free radicals.
Clin Hemorheol Microcirc 2008; 39 (1-4): 197-203
21. *Hink U, Alhamdani MS, Munzel T*
Autoren der Einrichtung: *Hink U, Munzel T*
Nitroglycerin hits the nerve: role for mitochondrial aldehyde dehydrogenase?
J Am Coll Cardiol 2008; 52 (11): 961-3
22. *Horstick G, Bierbach B, Schlindwein P, Abegunewardene N, Vosseler M, Bittinger F, Becker D, Lauterbach M, Lehr HA, Kempfski O*
Autoren der Einrichtung: *Vosseler M, Becker D*
Resistance of the internal mammary artery to restenosis: a histomorphologic study of various porcine arteries.
J Vasc Res 2008; 45 (1): 45-53
23. *Jabs A, Gobel S, Wenzel P, Kleschyov AL, Hortmann M, Oelze M, Daiber A, Münzel T*
Autoren der Einrichtung: *Jabs A, Wenzel P, Kleschyov AL, Oelze M, Daiber A, Münzel T*
Sirolimus-induced vascular dysfunction. Increased mitochondrial and nicotinamide adenosine dinucleotide phosphate oxidase-dependent superoxide production and decreased vascular nitric oxide formation.
J Am Coll Cardiol 2008; 51 (22): 2130-8
24. *Kettering K*
Autoren der Einrichtung: *Kettering K*
Minimally invasive direct coronary artery bypass grafting: a meta-analysis.
J Cardiovasc Surg (Torino) 2008; 49 (6): 793-800
25. *Kettering K, Weig HJ, Busch M, Laszlo R, Schreieck J*
Autoren der Einrichtung: *Kettering K*
Segmental pulmonary vein ablation: success rates with and without exclusion of areas adjacent to the esophagus.
Pacing Clin Electrophysiol 2008; 31 (6): 652-9
26. *Kreitner KF, Koch K, Steyns F, Abegunewardene N, Todt M, Horstick G, Dueber C*
Autoren der Einrichtung: *Abegunewardene N*
Value of cardiac magnetic resonance imaging in patients with suspected acute myocarditis with a follow-up period of 1 year
Eur Radiol 2008; 18 (S1): 265
27. *Leone MC, Gori T, Fineschi M*
Autoren der Einrichtung: *Gori T*
The coronary slow flow phenomenon: a new cardiac "Y" syndrome?
Clin Hemorheol Microcirc 2008; 39 (1-4): 185-90
28. *Li H, Hortmann M, Daiber A, Oelze M, Ostad MA, Schwarz PM, Xu H, Xia N, Kleschyov AL, Mang C, Warnholtz A, Münzel T, Förstermann U*
Autoren der Einrichtung: *Daiber A, Oelze M, Kleschyov AL, Warnholtz A, Münzel T*
Cyclooxygenase 2-selective and non-selective nonsteroidal anti-inflammatory drugs induce oxidative stress by up-regulating vascular NADPH oxidases.
J Pharmacol Exp Ther 2008; 326 (3): 745-53
29. *Lieb W, Zeller T, Mangino M, Gotz A, Braund P, Wenzel JJ, Horn C, Proust C, Linsel-Nitschke P, Amouyel P, Bruse P, Arveiler D, König IR, Ferrieres J, Ziegler A, Balmforth AJ, Evans A, Ducimetiere P, Cambien F, Hengstenberg C, Stark K, Hall AS, Schunkert H, Blankenberg S, Samani NJ, Erdmann J, Tiret L*
Autoren der Einrichtung: *Zeller T, Blankenberg S*
Lack of association of genetic variants in the LRP8 gene with familial and sporadic myocardial infarction.
J Mol Med 2008; 86 (10): 1163-70
30. *Maegdefessel L, Schlitt A, Faerber J, Bond SP, Messow CM, Buerke M, Raaz U, Werdan K, Muenzel T, Weiss C*
Autoren der Einrichtung: *Muenzel T, Weiss C*
Anticoagulant and/or antiplatelet treatment in patients with atrial fibrillation after percutaneous coronary intervention. A single-center experience.
Med Klin (Munich) 2008; 103 (9): 628-32
31. *Morange PE, Tregouet DA, Godefroy T, Saut N, Bickel C, Rupprecht HJ, Lackner K, Barbaux S, Peiretti F, Juhan-Vague I, Blankenberg S, Tiret L*
Autoren der Einrichtung: *Blankenberg S*
Polymorphisms of the tumor necrosis factor-alpha (TNF) and the TNF-alpha converting enzyme (TACE/ADAM17) genes in relation to cardiovascular mortality: the AtheroGene study.
J Mol Med 2008; 86 (10): 1153-1161
32. *Münzel T*
Autoren der Einrichtung: *Münzel T*
Bedeutung der Herzfrequenz in der Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen
Herausgeber: Prof. Dr. Thomas Münzel, UNI-MED Bremen, 1. Aufl.
2008, 72 Seiten

33. Münzel T, Sinning C, Post F, Warnholtz A, Schulz E
Autoren der Einrichtung: Münzel T, Sinning C, Post F, Warnholtz A, Schulz E
Pathophysiology, diagnosis and prognostic implications of endothelial dysfunction.
Ann Med 2008; 40 (3): 180-96
34. Münzel T
Autoren der Einrichtung: Münzel T
Sonderstellung von PETN unter den Nitraten. Keine Toleranzentwicklung, weniger Kopfschmerzen.
Mmw Fortschr Med 2008; 150 (1-2): 41
35. Neufang A, Espinola-Klein C, Dorweiler B, Pitton M, Savvidis S, Schmiedt W, Vahl C
Autoren der Einrichtung: Espinola-Klein C, Savvidis S
Questionable value of adjuvant arteriovenous fistula in pedal bypass at high risk for early failure.
Ann Vasc Surg 2008; 22 (3): 379-87
36. Niethammer M, Sieber M, von Haehling S, Anker SD, Munzel T, Horstick G, Genth-Zotz S
Autoren der Einrichtung: Niethammer M, Munzel T, Genth-Zotz S
Inflammatory pathways in patients with heart failure and preserved ejection fraction.
Int J Cardiol 2008; 129 (1): 111-7
37. Post F, Weilemann LS, Messow CM, Sinning C, Münzel T
Autoren der Einrichtung: Post F, Weilemann LS, Sinning C, Münzel T
B-type natriuretic peptide as a marker for sepsis-induced myocardial depression in intensive care patients.
Crit Care Med 2008; 36 (11): 3030-7
38. Salerno D, Donati G, Forconi S, Gori T
Autoren der Einrichtung: Gori T
Giant pseudoaneurysm of the mitro-aortic intervalvular fibrosa: incidental diagnosis.
Intern Emerg Med 2008; 3 (3): 279-82
39. Schildknecht S, Daiber A, Ghisla S, Cohen RA, Bachschmid MM
Autoren der Einrichtung: Daiber A
Acetaminophen inhibits prostanoid synthesis by scavenging the PGHS-activator peroxynitrite.
FASEB J 2008; 22 (1): 215-24
40. Schildknecht S, van der Loo B, Weber K, Tiefenthaler K, Daiber A, Bachschmid MM
Autoren der Einrichtung: Daiber A
Endogenous peroxynitrite modulates PGHS-1-dependent thromboxane A2 formation and aggregation in human platelets.
Free Radic Biol Med 2008; 45 (4): 512-20
41. Schnabel R, Messow CM, Lubos E, Espinola-Klein C, Rupprecht HJ, Bickel C, Sinning C, Tzikas S, Keller T, Genth-Zotz S, Lackner KJ, Münzel TF, Blankenberg S
Autoren der Einrichtung: Lubos E, Espinola-Klein C, Sinning C, Tzikas S, Keller T, Genth-Zotz S, Münzel TF, Blankenberg S
Association of adiponectin with adverse outcome in coronary artery disease patients: results from the AtheroGene study
Eur Heart J 2008; 29 (5): 649-657
42. Schnabel R, Lubos E, Messow CM, Sinning CR, Zeller T, Wild PS, Peetz D, Handy DE, Munzel T, Loscalzo J, Lackner KJ, Blankenberg S
Autoren der Einrichtung: Schnabel R, Lubos E, Sinning CR, Zeller T, Wild PS, Munzel T, Blankenberg S
Selenium supplementation improves antioxidant capacity in vitro and in vivo in patients with coronary artery disease The SElenium Therapy in Coronary Artery disease Patients (SETCAP) Study.
Am Heart J 2008; 156 (6): 1201.e1-11
43. Schnorbus B, Schiewe R, Ostad MA, Ostad SE, Medler C, Seiler H, Münzel T, Warnholtz A
Autoren der Einrichtung: Schnorbus B, Schiewe R, Ostad MA, Ostad SE, Seiler H, Münzel T, Warnholtz A
Die PENTA-Studie: Wissenschaftlicher Hintergrund und klinische Relevanz
Herz 2008; 33 (2): 31-39
44. Schuetz M, Moenk S, Vollmer J, Kurz S, Mollnau H, Post F, Heinrichs W
Autoren der Einrichtung: Mollnau H, Post F
High degree of realism in teaching percutaneous coronary interventions by combining a virtual reality trainer with a full scale patient simulator.
Simul Healthc 2008; 3 (4): 242-6
45. Schulz E, Jansen T, Wenzel P, Daiber A, Munzel T
Autoren der Einrichtung: Schulz E, Wenzel P, Daiber A, Munzel T
Nitric oxide, tetrahydrobiopterin, oxidative stress, and endothelial dysfunction in hypertension.
Antioxid Redox Signal 2008; 10 (6): 1115-26
46. Schulz E, Munzel T
Autoren der Einrichtung: Schulz E, Munzel T
NOX5, a new "radical" player in human atherosclerosis?
J Am Coll Cardiol 2008; 52 (22): 1810-2
47. Schulz E, Dopheide J, Schuhmacher S, Thomas SR, Chen K, Daiber A, Wenzel P, Münzel T, Keaney JF Jr
Autoren der Einrichtung: Schulz E, Dopheide J, Daiber A, Wenzel P, Münzel T
Suppression of the JNK pathway by induction of a metabolic stress response prevents vascular injury and dysfunction.
Circulation 2008; 118 (13): 1347-57

48. Schunkert H, Gotz A, Braund P, McGinnis R, Tregouet DA, Mangino M, Linsel-Nitschke P, Cambien F, Hengstenberg C, Stark K, Blankenberg S, Tiret L, Ducimetiere P, Keniry A, Gori MJ, Schreiber S, El Mokhtari NE, Hall AS, Dixon RJ, Goodall AH, Liptau H, Pollard H, Schwarz DF, Hothorn LA, Wichmann HE, König IR, Fischer M, Meisinger C, Ouwehand W, Deloukas P, Thompson JR, Erdmann J, Ziegler A, Samani NJ
Autoren der Einrichtung: Blankenberg S
Repeated replication and a prospective meta-analysis of the association between chromosome 9p21.3 and coronary artery disease. *Circulation* 2008; 117 (13): 1675-84
49. Seiler S, Schlitt A, Jiang XC, Ulrich C, Blankenberg S, Lackner KJ, Girndt M, Werdan K, Fliser D, Heine GH
Autoren der Einrichtung: Blankenberg S
Cholesteryl ester transfer protein activity and cardiovascular events in patients with chronic kidney disease stage V. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23 (11): 3599-3604
50. Sinning C, Schnabel R, Peacock WF, Blankenberg S
Autoren der Einrichtung: Sinning C, Schnabel R, Blankenberg S
Up-and-coming markers: myeloperoxidase, a novel biomarker test for heart failure and acute coronary syndrome application? *Congest Heart Fail* 2008; 14 (4 Suppl 1): 46-8
51. Vogt FM, Willinek WA, Campos Coy M, Ogresta F, Salomonowitz E, Sanchez Cortazar J, Kreitner K-F, Stahlke H-J, Voigtländer T, Beresnak A, Rossi S
Autoren der Einrichtung: Voigtländer T
Intra-individual open-label international multicenter study of magnetic resonance angiography (MRA) with the blood pool contrast agent gadofosveset and conventional extracellular contrast agents with intra-arterial digital subtraction angiography as standard of reference in patients with peripheral artery disease. *Eur Radiol* 2008; 18 (S1): 232
52. Warnholtz A, Ostad MA, Velich N, Trautmann C, Schinzel R, Walter U, Münzel T
Autoren der Einrichtung: Warnholtz A, Ostad MA, Münzel T
A single loading dose of clopidogrel causes dose-dependent improvement of endothelial dysfunction in patients with stable coronary artery disease: results of a double-blind, randomized study. *Atherosclerosis* 2008; 196 (2): 689-95
53. Weber S, Kronfeld A, Kunz RP, Münnemann K, Horstick G, Kreitner KF, Schreiber LM
Autoren der Einrichtung: Horstick G
Quantitative myocardial perfusion imaging using different autocalibrated parallel acquisition techniques. *J Magn Reson Imaging* 2008; 28 (1): 51-59
54. Wenzel P, Müller J, Zurmeyer S, Schuhmacher S, Schulz E, Oelze M, Pautz A, Kawamoto T, Wojnowski L, Kleinert H, Münzel T, Daiber A
Autoren der Einrichtung: Wenzel P, Müller J, Zurmeyer S, Schuhmacher S, Schulz E, Oelze M, Münzel T, Daiber A
ALDH-2 deficiency increases cardiovascular oxidative stress—evidence for indirect antioxidative properties. *Biochem Biophys Res Commun* 2008; 367 (1): 137-43
55. Wenzel P, Schulz E, Oelze M, Müller J, Schuhmacher S, Alhamdani MS, Debrezion J, Hortmann M, Reifenberg K, Fleming I, Münzel T, Daiber A
Autoren der Einrichtung: Wenzel P, Schulz E, Oelze M, Schuhmacher S, Münzel T, Daiber A
AT1-receptor blockade by telmisartan upregulates GTP-cyclohydrolase I and protects eNOS in diabetic rats. *Free Radic Biol Med* 2008; 45 (5): 619-26
56. Wenzel P, Mollnau H, Oelze M, Schulz E, Wickramanayake JM, Müller J, Schuhmacher S, Hortmann M, Baldus S, Gori T, Brandes RP, Münzel T, Daiber A
Autoren der Einrichtung: Wenzel P, Mollnau H, Oelze M, Schulz E, Gori T, Münzel T, Daiber A
First evidence for a crosstalk between mitochondrial and NADPH oxidase-derived reactive oxygen species in nitroglycerin-triggered vascular dysfunction. *Antioxid Redox Signal* 2008; 10 (8): 1435-47
57. Wenzel P, Schuhmacher S, Kienhofer J, Müller J, Hortmann M, Oelze M, Schulz E, Treiber N, Kawamoto T, Scharffetter-Kochanek K, Münzel T, Burkle A, Bachschmid MM, Daiber A
Autoren der Einrichtung: Wenzel P, Schuhmacher S, Oelze M, Schulz E, Münzel T, Daiber A
Manganese superoxide dismutase and aldehyde dehydrogenase deficiency increase mitochondrial oxidative stress and aggravate age-dependent vascular dysfunction. *Cardiovasc Res* 2008; 80 (2): 280-9
58. Wenzel P, Daiber A, Oelze M, Brandt M, Closs E, Xu J, Thum T, Bauersachs J, Ertl G, Zou MH, Förstermann U, Münzel T
Autoren der Einrichtung: Münzel T
Mechanisms underlying recoupling of eNOS by HMG-CoA reductase inhibition in a rat model of streptozotocin-induced diabetes mellitus. *Atherosclerosis* 2008; 198 (1): 65-76
59. West MJ, Nestel PJ, Kirby AC, Schnabel R, Sullivan D, Simes RJ, Pollicino C, Lubos E, Münzel T, White HD, Tonkin AM, Bickel C, Tiret L, Blankenberg S
Autoren der Einrichtung: Schnabel R, Lubos E, Münzel T, Blankenberg S
The value of N-terminal fragment of brain natriuretic peptide and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 levels as predictors of cardiovascular outcome in the LIPID study. *Eur Heart J* 2008; 29 (7): 923-31

An den Freundeskreis
der **STIFTUNG MAINZER HERZ**
Büro Univ.-Prof. Dr. med. T. Münzel
2. Medizinische Klinik und Poliklinik
Universitätsmedizin Mainz
Langenbeckstraße 1
55131 Mainz

Durch Ihr Engagement in dem Freundeskreis der gemeinnützigen **STIFTUNG MAINZER HERZ** tragen Sie direkt dazu bei, Leben zu retten und mehr Lebensqualität für die Betroffenen zu schaffen.

Spendenkonten:

STIFTUNG MAINZER HERZ

Mainzer Volksbank | Deutsche Bank Mainz
Konto: 6 161 061 | Konto: 0 110 999
BLZ: 551 900 00 | BLZ: 550 700 40

Bei Spenden bis 200,- Euro gilt der Überweisungs- oder Einzahlungsbeleg als Spendenquittung.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Kontakt:

2. Medizinische Klinik und Poliklinik
Universitätsmedizin Mainz
Büro Univ.-Prof. Dr. med. T. Münzel

Telefon: 06131 - 17 57 37 und - 17 63 66

E-Mail: info@herzstiftung-mainzer-herz.de
www.herzstiftung-mainzer-herz.de

FREUNDESKREIS



**STIFTUNG
MAINZER HERZ**

Stiftung zur Förderung
von Forschung und
Patientenversorgung

An der 2. Medizinischen Klinik und Poliklinik
Universitätsmedizin Mainz
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Sehr geehrte Damen und Herren,

Jedes Jahr erleiden rund 300.000 Menschen in Deutschland einen Herzinfarkt und ungefähr 65.000 Menschen sterben daran. Experten schätzen, dass sich diese Zahl bis zum Jahr 2025 verdoppeln wird.

Die **Stiftung Mainzer Herz** hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Herzinfarkt und Frühstadien anderer Herz-Kreislauf-Erkrankungen rechtzeitig zu erkennen und effektiv zu bekämpfen, um so der vorhergesagten Zunahme dieser Krankheiten entgegen zu wirken.

Das beginnt bereits bei der Prävention, also der Vorsorge und der Vorbeugung dieser Erkrankungen, und endet bei der optimalen Versorgung von Patienten, die einen akuten Herzinfarkt erlitten haben.



Zur Verwirklichung dieser Ziele sind eine intensive Forschungstätigkeit, eine erstklassige Apparatenausstattung und eine gute Ausbildung unseres Ärzteteams erforderlich. Um diese Aufgaben bewältigen zu können, brauchen wir Ihre finanzielle Unterstützung.

Bitte unterstützen Sie mit Ihrer Spende die

Stiftung Mainzer Herz

Herzlichst Ihr

H. Hürdel

Leiter der 2. Medizinischen Klinik und Poliklinik
Universitätsmedizin Mainz

Der Freundeskreis unterstützt aktiv und materiell die Ziele der **Stiftung Mainzer Herz**.

Der Freundeskreis will

- den Kampf gegen den Herzinfarkt und andere Herz-Kreislauf-Erkrankungen an Ort und Stelle deutlich intensivieren
- Forschung und Lehre fördern
- die Patientenversorgung an der 2. Medizinischen Klinik kontinuierlich verbessern
- Diagnostik und Behandlung der koronaren Herzkrankung (KHK) bzw. derer Risikofaktoren, von Herzrhythmusstörungen und der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit optimieren
- Preise für herausragende Leistungen im Bereich der Forschung und der klinischen Versorgung unserer Patienten vergeben
- Ausbildungsstipendien einrichten

Die **Stiftung Mainzer Herz** bietet mehrere Informationsveranstaltungen im Jahr an. Die konkreten Daten finden Sie auf unserer Homepage: www.herzstiftung-mainzer-herz.de

Bitte beachten Sie auch Ankündigungen in der Presse und durch Aushänge!

Ich unterstütze die **Stiftung Mainzer Herz** mit einer Spende:

Name, Vorname

Straße

PLZ, Ort

Telefon

Telefax

E-Mail

☐ Ich überweise eine einmalige Spende in Höhe von _____ Euro.

☐ Ich werde Mitglied im Freundeskreis der **Stiftung Mainzer Herz** und beauftrage diese bis auf Widerruf die jährliche Spende ☐ von 100,- Euro (Einzelperson) ☐ von 1.500,- Euro (Firma) mittels Lastschrift von meinem folgenden Konto einzuziehen:

Kontoinhaber

Kontonummer

Bankleitzahl

Name des Kreditinstituts

Ort, Datum

Unterschrift