



UNIVERSITÄTS  
KLINIKUM  
HEIDELBERG

Medizinische Klinik (Krethl Klinik)  
Innere Medizin VII (Sportmedizin)

# Jahresbericht 2017



## Vorwort

In dem vorliegenden Bericht werden die im Jahr 2017 von der Abteilung Innere Medizin VII: Sportmedizin in klinischer Versorgung, Lehre und Forschung erbrachten Leistungen dargestellt.

Die Untersuchungszahlen in unseren beiden Ambulanzen sind auf gleich hohem Niveau wie im Vorjahr. In dem in der Ambulanz am Olympiastützpunkt Rhein-Neckar angesiedelten lizenzierten Untersuchungszentrum des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB) und des Landessportverbandes (LSV) Baden-Württemberg wurden 2017 mehr als 1300 von den Sportverbänden und den Profi-Ligen geforderte Sporttauglichkeitsuntersuchungen von Kader- und Profisportlern/innen durchgeführt. Unsere Expertise auf dem Gebiet der Beurteilung der kardiopulmonalen Leistungsfähigkeit sowie der Eignung für unterschiedliche Formen von körperlicher Belastung und Training nehmen darüber hinaus zahlreiche Freizeitsportler/innen mit unterschiedlichen medizinischen Fragestellungen sowie Patienten/innen mit kardio-pulmonalen, onkologischen und Stoffwechselerkrankungen in Anspruch. Hierfür steht in der Medizinischen Klinik (Kreihl-Klinik) eine weitere Ambulanz zur Verfügung. Traditionell sind unsere Ärzte/innen und Physiotherapeuten/innen mit großem Engagement an der Organisation, Leitung und Überwachung der im Ludens-Club e. V. Heidelberg organisierten Herzsportgruppen beteiligt.

Eine weitere wichtige Aufgabe ist die physiotherapeutische Betreuung der stationären Patienten/innen aller Abteilungen des Zentrums für Innere Medizin. Im Rahmen dieser Betreuung spielt die, an eine meist stark reduzierte Leistungsfähigkeit der Patienten angepasste, Bewegungs- und Trainingstherapie eine große Rolle.

Die Bedeutung von Bewegung und Training in Prävention und Rehabilitation sowie die physiologischen Grundlagen hierfür vermitteln wir in unserem Lehrangebot den Medizinstudierenden im Rahmen von HeiCuMed und den Sportstudierenden am Institut für Sport- und Sportwissenschaft. Darüber hinaus engagieren wir uns in Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen für Ärzte/innen, Physiotherapeuten/innen und Trainer/innen.

Forschungsschwerpunkte sind die Untersuchung von Hypoxieeffekten auf den Ionentransport und den Stoffwechsel von Zellen, vor allem in der Lunge sowie die muskuläre Adaptation an unterschiedliche Trainingsbelastungen. In weiteren Projekten stehen Trainingseffekte bei Patienten sowie praxisrelevante Fragestellungen im Leistungssport im Fokus.



An dieser Stelle bedanke ich mich herzlich bei allen Mitarbeitern/innen für das große Engagement und ihren Einsatz! Mein besonderer Dank gilt weiterhin dem Vorstand und der Verwaltung des Klinikums, dem Landessportverband Baden-Württemberg, dem Deutschen Olympischen Sportbund, dem Olympiastützpunkt Metropolregion Rhein-Neckar sowie allen Kooperationspartnern für ihr Vertrauen, die Unterstützung und Zusammenarbeit.

Heidelberg, 10.07.2018

Prof. Dr. med. B. Friedmann-Bette

## I. Mitarbeiter

Komm. Ärztl. Direktorin	Prof. Dr. med. Birgit Friedmann-Bette
Komm. Oberarzt	Dr. med. Falko Frese
Leiter Forschungslabor	Prof. Dr. phil. Heimo Mairbäurl
Assistenzärzte/innen	Fabian Benz (ab 01.10.2017) Dr. med. Theresa Betz (bis 31.10.2017) Stefan Burger-Scheidlin (bis 31.08.2017) Dr. med. Lorenz Hotz (80 %) Dr. med. univ. Constantin Lechner (bis 30.09.2017) Stefanie Neubig (je 50 % Sportmedizin und Orthopädie) Frederik Weil (ab 01.11.2017)
Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen	Dr. Ezgi Ermis-Kaya, Post-doc
Sportwissenschaftler/ innen	Francesca Profit (je 50 % „Fit im Klinikum“ und Sportmedizin) Michaela Wehrstein (75 %) Sandra Weigmann-Faßbender (65 % bis 31.01.; 60 % bis 31.08.; 75 % ab 01.09.2017)
Physiotherapie	Silke Günter (Leitung) Patrick Blum Felix Dubberke Ursula Förster (50 %) Annett Franz (100 % bis 15.08.; 75 % ab 16.08.2017) Dorothea Friedrich (75 %) Helmut Friedrich Alexander Gellner Dorothea Graf Heike Hansing Susanne Heger (Elternzeit) Ulrike John (25 %) Hannes Kobrow-Zachmann (75 % ab 19.06.; 100 % ab 16.08.2017) Isabel Kristen (Elternzeit) Birgit Moll (50 %) Annette Moser (75 %) Bettina Nabein

Andrea Olschewski  
 Ilona Pinter (75 %)  
 Eveline Rosenberger (50 %)  
 Claus Stegmaier (50 %)  
 Helga Weiß (75 % bis 15.06.2017)  
 Insgesamt: 15,25 Physiotherapie-Stellen

Sekretärinnen Sabine Carolus  
 Petra Kellermann (50 %)  
 Alexandra Martin (40 %, 01.04.-14.10.2017)  
 Ingrid Slater (50 % bis 31.03.2017)

MTA/Biologielaborantinnen Martina Bauschert-Bühn (60 %)  
 Sonja Engelhardt  
 Christiane Herth  
 Judith Strunz (90 % bis 31.08.; 100 % ab  
 01.09.2017)  
 Nadine Weiberg (50 % bis 31.08.2017)

Auszubildende (Biologielaborantinnen) Chiara Hess (4. Lehrjahr, bis 07/2017)  
 Jennifer Kleist (3. Lehrjahr)  
 Laura Boeckmann (2. Lehrjahr)  
 Katharina Holzbauer (1. Lehrjahr)

Doktoranden/innen Medizin:  
 Charlott Bauerdick (Prof. Mairbäurl)  
 Jonas Feist (Prof. Friedmann-Bette)  
 Julian Gross (Prof. Mairbäurl)  
 Holger Lornsen (Prof. Friedmann-Bette)  
 Anna Seleninova (Prof. Mairbäurl)  
 Friederike Freimuth (Prof. Mairbäurl)

Sportwissenschaft:  
 Francesca Profit (Prof. Friedmann-Bette)  
 Michaela Wehrstein (Prof. Friedmann-Bette)  
 Sandra Weigmann-Faßbender  
 (Prof. Friedmann-Bette)

Wissenschaftlich Hilfskräfte Jan Höfer  
 Simon Kiem  
 Andreas Kienast  
 Nausika Kuhl  
 Adrian Mildenberger  
 Mario Parstorfer  
 Oliver Spät (bis 30.09.2017)  
 Nadine Weiberg (ab 01.11.2017)

## II. Dienstleistungen

- **Sportmedizinische Untersuchungen:**

Ambulanz am Olympiastützpunkt:	
- Kadersportler (Land und Bund):	923
- Profisportler:	401
- Patienten:	439
Ambulanz im Klinikum:	
Patienten:	658
davon:	
- NCT-Patienten	12
- Myopathieabklärung	71
- Zuweisung betriebsärztlicher Dienst	90
- Stationäre Patienten (überw. Adipositas)	15
- Grundumsatzmessung	18
- Fit im Klinikum	3
- Zuweisung „sonstige Patienten“	137
- Mitarbeiter-Check	105
- Kooperationsprechstunde im NCT	72
- Studienpatienten (klinische Studien)	135
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
Insgesamt:	
Leistungssportler:	1324
Patienten:	1097
  
- **Dienstleistungen für den Olympiastützpunkt:**
  - Allgemeinmedizinisch-internistische Sprechstunde: 578 Konsultationen
  - Mitarbeit bei leistungsdiagnostischen Untersuchungen: 609 Tests
  
- **Dienstleistungen für das DLZ:**
  - Nasenpotentialmessungen: 40

- **Physiotherapie: Anzahl Behandlungen**

- Innere Medizin I:	5.297
- Innere Medizin II:	7.638
- Innere Medizin III:	18.759
- Innere Medizin IV:	11.062
- Innere Medizin V:	13.361
- Nierenzentrum:	2.823
- Zentrum f. Psychosoziale Medizin:	1.231
- NCT:	1.656
<hr/>	
Insgesamt:	61.827
Ambulanz:	137
  
- **Patientensport**

Betreuung durch Ärzte/innen und Physiotherapeuten/innen der Abteilung:

  - 5 Herzsportgruppen
  - 1 Herzinsuffizienzgruppe
  - 1 Herztransplantiertengruppe
  
- **Laboruntersuchungen (Anzahl Bestimmungen)**

Laktat:

  - INF 410 1.764
  - INF 710 8.626
  
- **Mitarbeitersport: „Fit im Klinikum“:**

Organisation und Leitung des Kursprogramms durch Francesca Profit (91 Kurse, insgesamt 875 Teilnehmer)
  
- **Ärztliche Betreuungstätigkeiten:**

*Dr. med. Falko Frese:*  
 Junioren-Weltmeisterschaften Schwimmen, Indianapolis/USA  
 15. -30. August 2017

### III. Lehre

#### 1. Medizinstudium

##### a) HEICUMED, Block Innere Medizin (im Winter- und Sommersemester)

- Einführung in die Sportmedizin  
Prof. Dr. med. B. Friedmann-Bette
- Leitsymptome: Spiroergometrie zur Abklärung von Luftnot  
Prof. Dr. med. B. Friedmann-Bette

Mittwoch

10:00 - 12:00

Modul Sportmedizin: Spiroergometrie

Prof. Dr. med. B. Friedmann-Bette

##### b) Querschnittsfach Prävention und Gesundheitsförderung (Wintersemester)

*Block Vorklinikum*

Montag

8:00 – 13:00

Bedeutung von Bewegung und Sport in der Prävention

Prof. Dr. med. B. Friedmann-Bette

Bestimmung von Kraft und koordinativer Leistung für die Lebensqualität im Alter

Prof. Dr. phil. med. habil. K. Hauer

Bestimmung der maximalen Herzfrequenz

Assistenzärzte, Sportwissenschaftler, Nausika Kuhl

Herzfrequenz zur Steuerung der Belastungsintensität

Prof. Dr. med. B. Friedmann-Bette

Sporttauglichkeitsuntersuchung

Prof. Dr. med. B. Friedmann-Bette



### c) POL-Unterricht

Montag

8:30 - 10:00

jeweils 10 Termine pro Semester (Sommersemester 2017,  
Wintersemester 2017/2018)

Dr. med. F. Frese

### d) PJ-Curriculum

Dienstag

15:30 - 16:30

„Spiroergometrie“ jeweils 4 Termine pro Semester

Dr. med. F. Frese/S. Burger-Scheidlin

### e) Wahlpflichtfach Sportmedizin (17.-19.11.2017)

Prof. Dr. med. B. Friedmann-Bette

- „Grundlagen zum Ausdauer- und Krafttraining“
- „Muskuläre Adaptation an Training“
- „Sportmedizinische Untersuchung“
- „Arbeitsgebiet eines Sportmediziners“
- „Anti-Doping-Bestimmungen“
- „Nahrungsergänzungsmittel“
- Leitung einer Diskussionsrunde mit Spitzensportlern

Prof. Dr. med. B. Friedmann-Bette/M. Wehrstein

- „Krafttraining im Olympiastützpunkt“

Dr. med. F. Frese

- „Sport unter besonderen Umgebungsbedingungen“
- „Belastungsanpassung“

Prof. Dr. phil. H. Mairbörl

- „Erythropoese im Sport“
- „Ernährung“

Dr. med. L. Hotz / F. Benz / M. Wehrstein / S. Weigmann-Faßbender / A.  
Kinast

- „Leistungsdiagnostik: Rampentest/Stufentest/Wingate-Test“

F. Dubberke

- „Physiotherapie bei kardiologischen Erkrankungen“

## 2. Sportstudium

### a) Lehramt und Bachelor

#### *Sommersemester:*

Montag

15:15 - 16:45

Stoffwechsel und Ernährung im Sport

Prof. Dr. phil. H. Mairbörl

Donnerstag

16:00 - 17:30

Sportmedizin II (Physiologie)

Prof. Dr. phil. H. Mairbörl

### 3. Öffentliche Fortbildungen und Seminare für Ärzte

ORT: Medizinische Klinik, Im Neuenheimer Feld 410/  
Olympiastützpunkt Rhein-Neckar, Im Neuenheimer Feld 710

ZEIT: Mittwoch, 17.00 Uhr - 18.30 Uhr

THEMEN:

- |              |   |
|--------------|---|
| 11. Januar   | „Muskuläre Adaptation an ein 12-wöchiges Krafttraining nach vorderer Kreuzbandplastik – Einfluss des Krafttrainings-Regimes und/oder der Transplantatwahl“<br>Prof. Dr. med. Birgit Friedmann-Bette, Francesca Profit, Nadine Weiberg, Holger Lornsen, Innere Medizin VII: Sportmedizin |
| 18. Januar   | „Kombinierte Leistungsdiagnostik bei Triathleten: Effekte einer Fahrradspiroergometrie auf die Schwellenwerte im unmittelbar nachfolgenden Laufbandtest“<br>Dr. med. Falko Frese, Innere Medizin VII: Sportmedizin  |
| 01. Februar  | „Anti-Doping-Update 2017“<br>Prof. Dr. med. Birgit Friedmann-Bette, Innere Medizin VII: Sportmedizin  |
| 03. Mai      | „Die 9-Felder-Grafik nach Wasserman“<br>Dr. med. Falko Frese, Innere Medizin VII: Sportmedizin  |
| 24. Mai      | „Aktuelle Betrachtungsweise der Laktat-Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung“<br>Dr. sc. hum. Joachim Jost, Olympiastützpunkt MRN  |
| 07. Juni     | „Ischemic Pre-Conditioning zur Vermeidung der akuten Bergkrankheit“<br>Prof. Dr. Heimo Mairböurl, Innere Medizin VII: Sportmedizin  |
| 21. Juni     | „Muskeltriggerpunkte“<br>Dr. med. Lorenz Hotz, Innere Medizin VII: Sportmedizin   |
| 08. November | „Grundlagen der Sportmedizin: Laktat-Leistungsdiagnostik“<br>Dr. med. Falko Frese, Innere Medizin VII: Sportmedizin   |
| 22. November | „Neuraltherapie – Alles nur Humbug?“<br>Dr. med. Lorenz Hotz, Innere Medizin VII: Sportmedizin  |
| 06. Dezember | „Hämoglobin bei Höhenbewohnern“ – eine Meta-Analyse<br>Prof. Dr. Heimo Mairböurl, Innere Medizin VII: Sportmedizin  |

## **4. Ärztliche Fortbildungskurse**

### **Vorträge an externen Fortbildungsveranstaltungen**

Höhenmedizinischer Kurs

„Höhenakklimatisation: Blut“

„Höhenakklimatisation: Zelluläre Anpassung“

Zernez, Schweiz, 12.-18. März 2017

Prof. Dr. phil. H. Mairbörl

DGK-Grundkurs

„Spiroergometrie in der Sportmedizin“

Heidelberg, 19. Juli 2017

Prof. Dr.med. Birgit Friedmann-Bette

## **5. Fortbildungen Physiotherapie**

„Triggerpunkttherapie“

Heidelberg, 24. Juni 2017, Medizinische Klinik (für Physiotherapeuten)

Referent: Horst Baumgarten

„Rückenschule“

Heidelberg, 19., 20., 26. und 27. Juli 2017 (für Versorgungsassistenten)

Referentin: Silke Günter

## **6. Trainerausbildung**

B-Trainer-Ausbildung Badischer Tennisverband e. V.  
„Leistungsdiagnostik und Grundlagen der Energiebereitstellung“  
Leimen, 26.01.2017  
Prof. Dr. med. Birgit Friedmann-Bette

B-Trainer-Ausbildung Badischer Tennisverband e. V.  
„Sportgerechte Ernährung“  
Leimen, 30.03.2017  
Prof. Dr. med. Birgit Friedmann-Bette

A-Trainer-Ausbildung Deutscher Ringer-Bund  
„Anti-Doping-Bestimmungen“  
Hennef, 20.10.2017  
Prof. Dr. med. Birgit Friedmann-Bette

## **7. Informationsveranstaltung für Patienten**

Informationsabend der Selbsthilfegruppe Adipositas  
„Bewegung und Sport vor bariatrischer Chirurgie“  
Heidelberg, 26. April 2017  
Prof. Dr. med. Birgit Friedmann-Bette

Informationsabend der Selbsthilfegruppe Adipositas  
„Bewegung und Sport nach bariatrischer Chirurgie“  
Heidelberg, 11. Oktober 2017  
Dr. med. Theresa Betz

## IV. Wissenschaftliche Tätigkeit

### 1. Externe Vorträge auf Einladung

**Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL)**, Lung Cancer Retreat  
„Interaction between lung tumor cells and healthy human alveolar epithelium“

Prof. Dr. phil. H. Mairböurl  
München, 29. März 2017

**RELEVANCE-Meeting** (European Ass. Red Cell Research)

“Erythrocyte functions, sports, high altitude”

Prof. Dr. phil. Heimo Mairböurl  
Heidelberg, EMBL, 26. April 2017

**DZL/TLRC-Retreat**

„ALI and Hypoxia“

Prof. Dr. phil. Heimo Mairböurl  
Hirschhorn, 13. Juli 2017

### 2. Publikationen

#### I. Originalartikel (Peer Review)

1. Lühker O, Berger MM, Pohlmann A, **Hotz L**, Gruhlke T, Hochreiter M. Changes in acid-base and ion balance during exercise in normoxia and normobaric hypoxia. *Eur J Appl Physiol* 2017 Nov;117(11):2251-2261. doi: 10.1007/s00421-017-3712-z. Epub 2017 Sep 15. PMID: 28914359.
2. Berger MM, Macholz F, Lehmann L, Dankl D, Hochreiter M, Bacher B, Bärtsch P, **Mairböurl H**. Remote ischemic preconditioning does not prevent acute mountain sickness after rapid ascent to 3450 m. *J Appl Physiol* 2017;123(5):1228-1234.
3. Berger MM, Macholz F, Sareban M, Schmidt P, Fried S, Dankl D, Niebauer J, Bärtsch P, **Mairböurl H**. Inhaled budesonide does not prevent acute mountain sickness after rapid ascent to 4559 m. *Eur Respir J* 2017 doi: 10.1183/13993003.00982-2017.

4. Sareban M, Perz T, Macholz F, Reich B, Schmidt P, Fried S, **Mairböurl H**, Berger MM, and Niebauer J. Reliability of echocardiographic speckle-tracking derived bi-atrial strain assessment under different hemodynamic conditions. *Int J Cardiovasc Imaging* 2017 33(11):1685-1692.

## II. Übersichtsartikel

1. **Mairböurl H**. Neozytolyse: Entsorgen überschüssiger Erythrozyten nach Höhenakklimatisation. *Jahrbuch 2017, Öst.Ges.Alpin-/Höhenmed.*, 28:63-80, Athesia-Tyrolia Druck, 2017 (ISBN 978-3-200-05468-4).

## III. Dissertationen

1. **Feist J**. Ursachenabklärung für die Reduktion der Gesamthämoglobinmasse nach schneller Gewichtsreduktion zum Start in einer niedrigeren Gewichtsklasse: Suppression der Erythropoese und/oder Hämolyse?  
Medizinische Fakultät Heidelberg  
Betreuerin: Prof. Dr. med. Birgit Friedmann-Bette

### 3. Ämter/Funktionen in Gesellschaften

**Prof. Dr. med. Birgit Friedmann-Bette:**

- Mitglied der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät Heidelberg
- Mitglied des Medizinischen Expertengremiums des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB)
- 2. Vorsitzende des Ludensclubs (Herzsportgruppen der Medizinischen Klinik)

**Dr. med. Falko Frese:**

- Referent für Weiterbildung im Sportärztebund Baden e. V.
- Verbandsarzt des Deutschen Schwimmverbandes (DSV)

**Prof. Dr. phil. Heimo Mairbäurl:**

- Zeitschrift Physiological Reports: Editorial Board
- International Society of Mountain Medicine: Advisory Board
- International Hypoxia Symposium: Advisory Board
- High Altitude Medicine and Biology: Editorial Board



#### 4. **Begutachtung wissenschaftlicher Arbeiten durch Mitarbeiter der Abteilung**

- Dissertationen: 3
- Wissenschaftliche Publikationen für folgende Zeitschriften:
  - High Altitude Medicine and Biology 5
  - Journal of Applied Physiology 8
  - Medicine and Science in Sports and Exercise 1
  - Experimental Lung Research 2
  - Biology of Sport 1
  - Jordan Journal of Biological Sciences 2
- Gutachten für wissenschaftliche Gesellschaft:
  - Bundesinstitut für Sportwissenschaft 2

## 5. Drittmittelinwerbung

### Kompetitive Drittmittel

**Prof Dr. med. H. Mairbäurl**

Deutsches Lungenzentrum, DZL-TLRC-Heidelberg, 2. Förderperiode;

Laufzeit: Januar 2016 bis Dezember 2020

*Anteilig für 2017:*

Sachmittel	15.000,- €
Personal	117,582,- €
Reisekosten	3.000, €

-----  
**135.582,00 €**

---

<b>Nichtkompetitive Drittmittel</b>	<b>417.671,00 €</b>
-------------------------------------	---------------------

---

<b>Kompetitive + nichtkompetitive Drittmittel:</b>	<b><u>553.253,00€</u></b>
--	---------------------------

## Kontaktadressen

### Sportmedizin in der Medizinischen Klinik (Krethl-Klinik)

- Hauptsekretariat
- Physiotherapie
- Ambulanz für Patienten und Freizeitsportler
- Forschungslabor Zellphysiologie

**Anschrift :** Innere Medizin VII (Sportmedizin)  
Im Neuenheimer Feld 410  
69120 Heidelberg  
Tel.: 06221/56-8101; Fax: 56-5972  
E-Mail: [ambulanz.sportmedizin@med.uni-heidelberg.de](mailto:ambulanz.sportmedizin@med.uni-heidelberg.de)

**Physiotherapie:** Leitung: Silke Günter  
Tel.: 06221/56-38832, Fax: 56-6931  
E-Mail: [silke.guenter@med.uni-heidelberg.de](mailto:silke.guenter@med.uni-heidelberg.de)

### Sportmedizinische Ambulanz am OSP

- Ambulanz für Leistungssportler

**Anschrift:** Innere Medizin VII (Sportmedizin)  
Im Neuenheimer Feld 710  
69120 Heidelberg  
Tel.: 06221/56-8251, Fax: 56-5363  
E-Mail: [ambulanz.sportmedizin@med.uni-heidelberg.de](mailto:ambulanz.sportmedizin@med.uni-heidelberg.de)

Ausführlichere Informationen über unsere Abteilung sowie aktuelle Programme von Fortbildungs- und Weiterbildungsveranstaltungen finden Sie auf unserer Homepage im Internet unter folgender Adresse:

**[www.klinikum.uni-heidelberg.de/sportmedizin](http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/sportmedizin)**

