



Berner  
Fachhochschule



## Aktivitäten 2017

# Bewegungslabor Physiotherapie

In Kooperation mit:

- Institut für Physiotherapie Inselspital, Universitätsspital Bern, Insel Gruppe
- ORTHO-TEAM AG, Bern

## Das Bewegungslabor

Das Bewegungslabor der Abteilung Physiotherapie wird gemeinsam mit dem Institut für Physiotherapie Inselspital, Universitätsspital Bern, Insel Gruppe und der Ortho-Team AG, Bern betrieben. Die Forschung im Bewegungslabor ist eingebettet in den Forschungsschwerpunkt «Wirkungsorientierung und Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen» des Departements Gesundheit der Berner Fachhochschule BFH und bezieht sich vorwiegend auf das Forschungsfeld «Assessments und Interventionen». Zur weiteren Profilbildung des Bewegungslabors wird ein Hauptaugenmerk auf funktionelle Analysen der unteren Extremität einschliesslich des Beckenbodens gelegt.

Das Bewegungslabor arbeitet mittlerweile seit sieben Jahren erfolgreich und ist bestens in zahlreiche Aktivitäten in Lehre und Forschung involviert. Nachfolgend wird über das Jahr 2017 berichtet. Wichtige Meilensteine waren für uns eine weitere erfolgreiche Projekteingabe beim Schweizer Nationalfonds für ein Projekt zur neuromuskulären Kontrolle nach Ruptur des vorderen Kreuzbandes (siehe Bereich «Wissenschaft») sowie der «Outstanding Poster Presentation Award» der International Organization of Physical Therapists in Women's Health (IOPTWH), der uns im Rahmen des Weltkongresses der World Confederation for Physical Therapy (WCPT) in Kapstadt für die Arbeit «Involuntary reflexive versus standard voluntary pelvic floor muscle training - RCT protocol testing a new therapy concept for stress urinary incontinence» verliehen wurde.

## Lehre

Im Rahmen des Bachelorstudiums Physiotherapie wurden 13 Bachelor-Thesen betreut. Auf Ebene Master of Science konnten sechs Master-Thesen von Studentinnen und Studenten der BFH betreut werden. Zudem wurde eine Bachelor-These aus dem Studiengang Mikrotechnik (Department Technik und Informatik) und eine Master-These aus dem Masterstudiengang Biomedical Engineering der Universität Bern (in Kooperation mit der BFH) betreut. Die experimentellen Teile dieser Thesen entstanden wesentlich im Bewegungslabor.

Im Jahr 2017 konnte eine Mitarbeiterin erfolgreich ihre Dissertation abschliessen. Aktuell werden sieben Dissertationen mitbetreut: Vier davon werden von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Dozentinnen und Dozenten des Departements Gesundheit der BFH angefertigt und dienen so unmittelbar der weiteren Anhebung von deren Qualifikationsniveau. Im Rahmen von Transfermodulen und Praktika arbeiteten rund 10 Studentinnen und Studenten in den verschiedenen Projekten des Bewegungslabors mit.

Für den Master in «Biomedical Engineering» der Universität Bern wurde wiederum im Rahmen des Seminars «Measurement Technologies» das Thema «Gait Analysis» im Bewegungslabor behandelt. Die Studierenden des Bachelorstudiengangs Physiotherapie lernten im Rahmen einer Begehung und eines Biomechanik-Moduls das Bewegungslabor kennen und konnten einen Workshop zum Thema «Sensomotorisches Training» besuchen.

## Wissenschaft

### 2017 wurden folgende Projekte durchgeführt oder neu akquiriert

- «Sensorimotor Knee» (Teil 1) - Reflexaktivierung der Oberschenkelmuskulatur (Kooperation mit Dr. Philipp Henle, Sonnenhofspital, Kniechirurgie und Sportverletzungen (Förderung: Stiftung Lindenhof Bern) und Teil 2 - Langzeitergebnisse zur sensorimotorischen Kontrolle nach einer Verletzung des vorderen Kreuzbandes.
- Development of valid diagnostics to evaluate sensorimotor competence in patients with anterior cruciate ligament (ACL) injury (Förderung: SNF Abteilung III).
- Pelvic floor muscle displacement and activity during impact activities in continent and incontinent women (BFH Call for Proposals – BFH interne Förderung).
- Stress Urinary Incontinence Physiotherapy - SUIP (Förderung: SNF Abteilung III).
- RePTusule – Retired PhysioTherapists’ Tutor Supported Learning (Förderung: Fondation Sana).



## **Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bewegungslabors präsentierten 2017 als (Co-)Autorinnen und Autoren Forschungsarbeiten oder Fortbildungsveranstaltungen auf folgenden Kongressen, Symposien und Veranstaltungen.**

- 18th Annual Congress of the European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology (EFFORT), 31. Mai – 2. Juni, Wien (AUT).
- 42nd Annual Meeting IUGA (International Urogynecological Association), 20.-24. Juni, Vancouver (CAN).
- Congress of the World Confederation for Physical Therapy (WCPT), 2.-4. Juli, Kapstadt (ZAF).
- 26th Annual Meeting of ESMAC (European Society for Movement Analysis in Adults and Children, 6.-9. September, Trondheim (NOR).
- ICS (International Continence Society) 2017 Florence, 12.-15. September, Florenz (ITA).
- 2nd World Congress of Sports Physical Therapy, 6.-7. Oktober, Belfast (GBR).
- Zukunft Rehabilitation – 1. Kooperationskongress physioswiss und Reha Schweiz, 19.-20. Oktober, Davos.
- Magglinger Trainertagung 2017, 24.-25. Oktober, Magglingen.
- Jahrestagung 2017 der Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und rekonstruktive Beckenbodenchirurgie (Invited Keynote), 29.-30. September, Zell am See (AUT).
- Tag der Klinischen Forschung - Department for BioMedical Research der Universität Bern, 31. Oktober, Bern.
- 2. Forschungssymposium Physiotherapie, Hochschule Osnabrück, 16.-17. November, Osnabrück (D).
- 7. Symposium Sportkiné, Luxembourg Society of Sports-Physiotherapy (SLKS) and Luxembourg Academy of Sports Medicine, Sports Physiotherapy and Sports Sciences (Invited Keynote), 18. November, Luxemburg (LUX).
- 10. pelvisuisse Symposium, 18. November, Winterthur.
- 15. Sportfisio Symposium, 24. November, Bern.
- 58. Jahreskongress der Schweizerischen Ärztgesellschaft für Manuelle Medizin (SAMM), 30. November – 2. Dezember, Interlaken.

## Folgende Peer-Review Publikationen entstanden im Bewegungslabor oder mit Beteiligung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Physiotherapie in verschiedenen Kooperationen

- Allet L, Zumstein F, Eichelberger P, Armand S, Punt IM. Neuromuscular control mechanisms during single-leg jump landing in subacute ankle sprain patients: a case control study. *PM R* 2017;9(3):241-250.
- Angelico F, Freslier M, Romkes J, Brunner R, Schmid S. Upper extremity motion during gait in adolescents with structural leg length discrepancy - an exploratory study. *Gait Posture* 2017;53:115-120.
- Baaklini E, Angst M, Schellenberg F, Hitz M, Schmid S, Tal A, Taylor WR, Lorenzetti S. High-heeled walking decreases lumbar lordosis. *Gait Posture* 2017;55:12-14.
- Baur H, Grebner S, Blasimann A, Hirschmüller A, Kubosch EJ, Elfering A. Work-family conflict and neck and back pain in surgical nurses. *Int J Occup Saf Ergon* 2018;24(1):35-40.
- Baur H, Merz N, Muster A, Flückiger G, Hirschmüller A. Vorfußentlastung durch Schuheinlagen. Effekte unterschiedlicher Konstruktionsprinzipien. *Z Rheumatol* 2017 Jul 7. doi: 10.1007/s00393-017-0347-8. [Epub ahead of print].
- Bruderer-Hofstetter M, Bechter S, Tal A, Schämänn A, Niedermann K. Absolventen-Nachbefragung (ABNA) des MSc-Studiengangs Physiotherapie – Was bringt der MSc-Abschluss im Berufsalltag? Graduates' Survey (ABNA) of the Course MSc in Physiotherapy – What is the Benefit of an MSc Certificate in Daily Practice? *physioscience* 2017;13:1–7.
- Clijsen R, Brunner A, Barbero M, Clarys P, Taeymans J. Effects of low-level laser therapy on pain in patients with musculoskeletal disorders. A systemic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med* 2017;53(4):603-610.
- Elfering A, Grebner S, Leitner M, Hirschmüller A, Kubosch EJ, Baur H. Quantitative work demands, emotional demands, and cognitive stress symptoms in surgery nurses. *Psychol Health Med.* 2017;22(5):604-610.
- Flury N, König I, Radlinger L. Crosstalk considerations in studies evaluating pelvic floor muscles using surface electromyography in women: a scoping review. *Arch Gynecol Obstet* 2017 Apr;295(4):799-809.

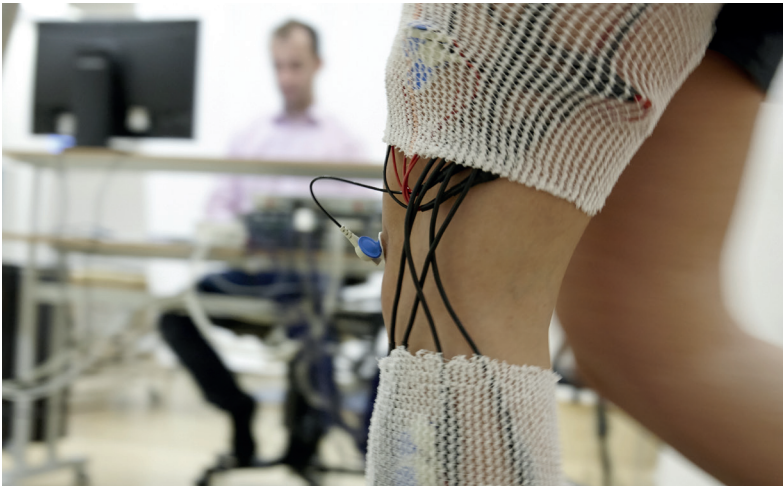
- Hens W, Vissers D, Annemans L, Gielen J, Van Gaal L, Taeymans J. Cost-effectiveness of diet plus exercise versus diet alone on the reduction of ectopic fat deposition in adults with overweight: study protocol of a trial based health economic evaluation. *physioscience* 2017;13(2):80-87.
- Hens W, Vissers D, Hansen D, Peeters S, Gielen J, Van Gaal L, Taeymans J. The effect of diet or exercise on ectopic adiposity in children and adolescents with obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2017;18(11):1310-1322.
- Herget GW, Patermann S, Strohm PC, Zwingmann J, Eichelberger P, Südkamp NP, Hirschmüller A. Spinal orthoses: the crucial role of comfort on compliance of wearing - monocentric prospective pilot study of randomized cross-over design. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2017;84(2):91-96.
- Hilfiker R, Meichtry A, Eicher M, Nilsson BL, Knols RH, Verra ML, Taeymans J. Exercise and other non-pharmaceutical interventions for cancer-related fatigue in patients during or after cancer treatment: a systematic review incorporating an indirect-comparisons meta-analysis. *Br J Sports Med* 2017 May 13. pii: bjsports-2016-096422. doi: 10.1136/bjsports-2016-096422. [Epub ahead of print].
- Hirschmüller A, Andrees T, Schoch W, Baur H, Konstandinidis L, Südkampf NP, Niemeyer P. Quadriceps strength in patients with isolated cartilage defects of the knee – results of isokinetic strength measurement and their correlation with clinical and functional results. *Orthop J Sports Med* 2017 May 26;5(5):2325967117703726.
- König I, Luginbühl H, Radlinger L. Reliability of pelvic floor muscle electromyography tested on healthy women and women with pelvic floor muscle dysfunction. *Ann Phys Rehabil Med* 2017 Nov;60(6):382-386.
- König N, Ferraro MG, Baur H, Taylor WR, Navrag B. What is the contribution of Ia-afference for regulating motor output variability during standing? *Frontiers in Human Neuroscience Front Hum Neurosci* 2017 Mar 2;11:87. doi: 10.3389/fnhum.2017.00087.
- Leitner M, Moser H, Eichelberger P, Kuhn A, Baeyens JP, Radlinger L. Evaluation of pelvic floor kinematics in continent and incontinent women during running: An exploratory study. *Neurourol Urodyn* 2017 Jul 4. doi: 10.1002/nau.23340. [Epub ahead of print].
- Leitner M, Moser H, Eichelberger P, Kuhn A, Radlinger L. Evaluation of pelvic floor muscle activity during running in continent and incontinent women: An exploratory study. *Neurourol Urodyn* 2017;36(6):1570-1576.
- Luginbühl H, Baeyens JP, Kuhn A, Christen R, Oberli B, Eichelberger P, Radlinger L. Pelvic floor muscle reflex activity during coughing - an exploratory and reliability study. *Ann Phys Rehabil Med*. 2016;59(5-6):302-307.

- Morath O, Kubosch EJ, Taeymans J, Zwingmann J, Konstantinidis L, Südkamp NP, Hirschmüller A. The effect of sclerotherapy and prolotherapy on chronic painful Achilles tendinopathy-a systematic review including meta-analysis. *Scand J Med Sci Sports*. 2017 Apr 27. doi: 10.1111/sms.12898. [Epub ahead of print].
- Moser H, Leitner M, Baeyens JP, Radlinger L. Pelvic floor muscle activity during impact activities in continent and incontinent women: a systematic review. *Int Urogynecol J* 2017 Sep 7. doi: 10.1007/s00192-017-3441-1. [Epub ahead of print].
- Müller J, Engel T, Müller S, Stoll J, Baur H, Mayer F. Effects of sudden walking perturbations on neuromuscular reflex activity and three-dimensional motion of the trunk in healthy controls and back pain symptomatic subjects. *PLoS One* 2017;12(3):e0174034.
- Rogan S, de Bie R, Douwe de Bruin E. Sensor-based foot-mounted wearable system and pressure sensitive gait analysis: Agreement in frail elderly people in long-term care. *Z Gerontol Geriatr* 2017;50(6):488-497.
- Rogan S, Rufener A, Holzer M, Luginbühl H. Mentoring questionnaire for health profession students in Switzerland - validation study. *Eur J Physiotherap* 2017;1-5. <https://doi.org/10.1080/21679169.2017.1352021>.
- Rogan S, Taeymans J, Bangerter C, Simon S, Terrier P, Hilfiker R. Influence of single and dual tasks on gait stability and gait speed in the elderly : An explorative study. *Z Gerontol Geriatr*. 2017 Jun 28. doi: 10.1007/s00391-017-1279-2. [Epub ahead of print].
- Rogan S, Taeymans J, Radlinger L, Nöpflin S, Ruppen S, Brühlhart Y, Hilfiker R. Effects of whole-body vibration on postural control in elderly: An update of a systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr*. 2017;73:95-112.
- Rogan S, Taeymans J, Zuber S, Clarys P, Tal-Akabi A. Comparison of the effects of thoracic spine mobilization with anterior versus posterior thrust on the sympathetic nervous system. [German], *physioscience*. 2017;13:129–132.
- Schmid S, Bruhin B, Ignasiak D, Romkes J, Taylor WR, Ferguson SJ, Brunner R, Lorenzetti S. Spinal kinematics during gait in healthy individuals across different age groups. *Hum Mov Sci*. 2017;54:73-81.
- Stettler M, Luder G, Schmid S, Müller Mebes C, Stutz U, Ziswiler HR, Radlinger L. Passive anterior tibial translation in women with and without joint hypermobility: an exploratory study. *Int J Rheum Dis*. 2016 Jul 26. doi: 10.1111/1756-185X.12917. [Epub ahead of print].

- Steuri R, Sattelmayer M, Elsig S, Kolly C, Tal A, Taeymans J, Hilfiker R. Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. Br J Sports Med. 2017;51(18):1340-1347.
- Taeymans J, Pfeiffer F. Health economic evaluation of physiotherapeutic interventions. physioscience 2017;13(3):9-16.
- 8 - Wahmkow G, Cassel M, Mayer F, Baur H. Effects of different medial arch support heights on rearfoot kinematics. PLoS One 2017;12(3): e0172334. doi:10.1371/journal.pone.0172334.

## Dienstleistungen

Im Bereich der Dienstleistungen konnte die von der Ortho-Team AG durchgeführte 3D-Ganganalyse (Kinematik und Elektromyographie) weiter etabliert werden. Die Routinemessungen mit Patientinnen und Patienten werden in Abstimmung mit den Standards des Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB, Basel) durchgeführt (Kontakt: Sandra Keller, [sandra.keller@ortho-team.ch](mailto:sandra.keller@ortho-team.ch), Raphael Pfister, [raphael.pfister@ortho-team.ch](mailto:raphael.pfister@ortho-team.ch)). Die enge Zusammenarbeit mit der Ortho-Team AG führte zu mehreren qualitätssichernden Massnahmen im Bereich der Hilfsmittelversorgung (Helmtherapie bei Plagiocephalie, Saugglockentherapie bei Trichterbrust).





## Berner Fachhochschule

Gesundheit

Angewandte Forschung und Entwicklung Physiotherapie

Murtenstrasse 10

CH-3008 Bern

Telefon +41 31 848 37 60

Fax +41 31 848 35 97

[forschung.gesundheit@bfh.ch](mailto:forschung.gesundheit@bfh.ch)

[gesundheit.bfh.ch/forschung](http://gesundheit.bfh.ch/forschung)

[gesundheit.bfh.ch/bewegungslabor](http://gesundheit.bfh.ch/bewegungslabor)

In Kooperation mit

 **INSELSPITAL**  
UNIVERSITÄTSSPITAL BERN  
HOPITAL UNIVERSITAIRE DE BERNE  
BERN UNIVERSITY HOSPITAL

**ORTHO TEAM**  
W I R B E W E G E N M E H R