

Bilder und Texte © Ludwig

Dr. rer. nat. Oliver Ludwig



Biomechanik des Gehens – was kann die Orthopädie(schul)technik beitragen?

Horizontal lines for notes.



Initialer Bodenkontakt
Lastaufnahme



Bilder und Texte © Ludwig

Horizontal lines for notes.



Initialer Bodenkontakt
Lastaufnahme

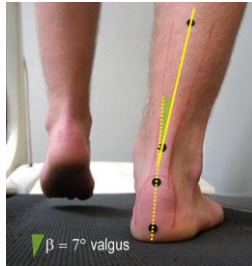
Muskulärer Steigbügel aktiviert



Bilder und Texte © Ludwig

Horizontal lines for notes.

Initialer Bodenkontakt
Lastaufnahme



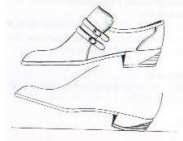
Bilder und Texte © Ludwig

Initialer Bodenkontakt
Lastaufnahme



Stoßdämpfer
Ferse

Pufferabsatz



Bilder und Texte © Ludwig

Initialer Bodenkontakt
Lastaufnahme

Sensomotorische Aktivierung
der Steigbügelmuskulatur



Bilder und Texte © Ludwig

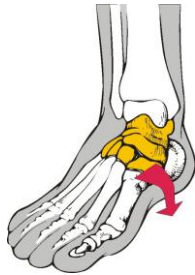
Initialer Boden-
kontakt
Lastaufnahme



Bilder und Texte © Ludwig

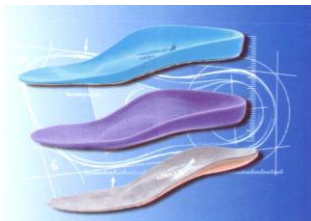
Mittlere Stützphase

Pronation des
Mittelfußes



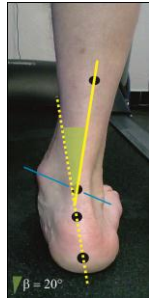
Bilder und Texte © Ludwig

Mittlere Stützphase: Stützung des Längsgewölbes



Bilder und Texte © Ludwig

Mittlere Stützphase:
Stützung des
Längsgewölbes

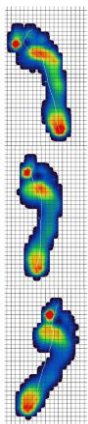


Bilder und Texte © Ludwig

Mittlere Stützphase:
Bei Hohlfuß
ggf. Korrektur
am Fußaußenrand

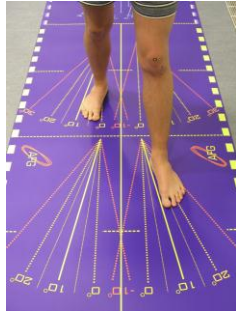


Bilder und Texte © Ludwig



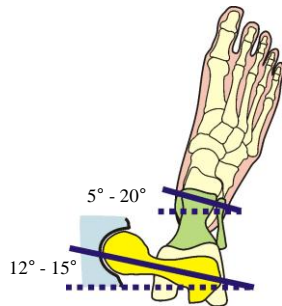
Mittlere Stützphase:
Problem: optimale
Wirkung nur bei
physiologischer
Fußaußenrotation

Mittlere Stützphase:
Problem: optimale
Wirkung nur bei
physiologischer
Fußaußenrotation

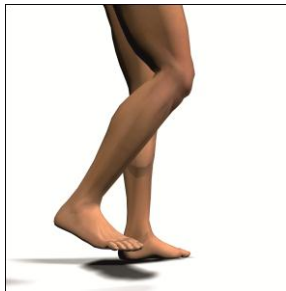


Bilder und Texte © Ludwig

→ Kooperation
OST
PT
Arzt



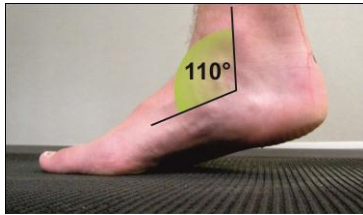
Mittlere Stützphase:
Clearance ist wichtig



Mittlere Stützphase:
Peroneus-Schiene



Abstoßphase

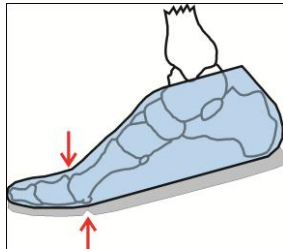


Abstoßphase:

Entlastung der Mittelfußköpfchen durch
* Pelotte * Tieflegung * Weichbettung



Abstoßphase: Wo knickt der Schuh?



Abstoßphase:
Was tun bei
Versteifungen in den
Zehengrundgelenken?



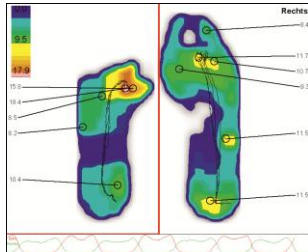
Abstoßphase: Abrollhilfe Vörfuß



Standphase: beim diabetischen Fuß müssen Belastungsspitzen entfernt werden



Standphase: beim diabetischen Fuß müssen Belastungsspitzen entfernt werden





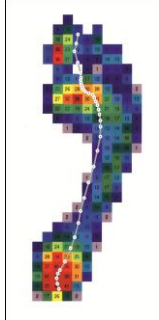
Pedographie =
dynamische Messung
der Druckverteilung
unter der Fußsohle



Bilder und Texte © Ludwig



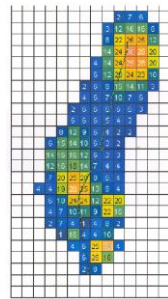
Pedographie
Ganglinie zeigt
Bewegungsablauf



Bilder und Texte © Ludwig



Pedographie
Senk-Spreizfuß



Bilder und Texte © Ludwig



Pedographie
Senkfuß

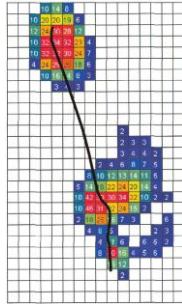


Bilder und Texte © Ludwig



Pedographie

Knickfuß

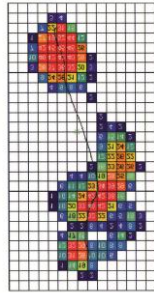


Bilder und Texte © Ludwig



Pedographie

Hohlfuß



Bilder und Texte © Ludwig



Pedographie

Sichelfuß



Bilder und Texte © Ludwig

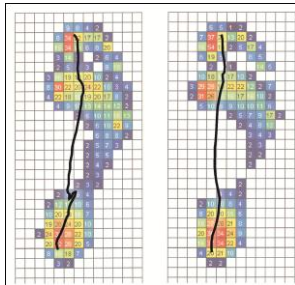


Pedographie

Gangbildstörung durch Fußwurzelblockade

vorher - nachher

Bilder und Texte © Ludwig



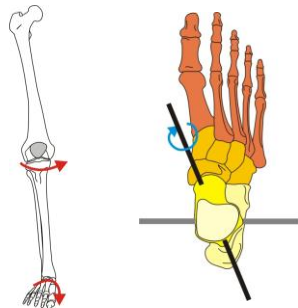


Biomechanische Ketten



Pronation führt zur Tibia-Innenrotation

Bilder und Texte © Ludwig



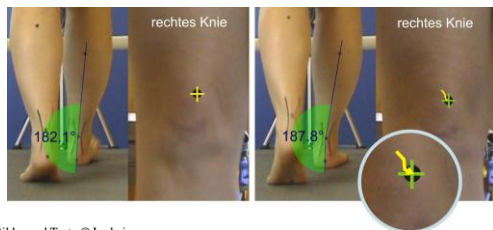


Biomechanische Ketten



Pronation führt zur Tibia-Innenrotation

Bilder und Texte © Ludwig





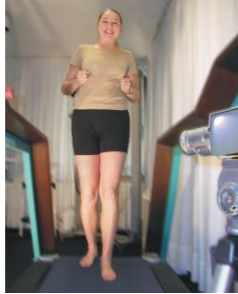
Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Bewegungsanalysen
decken Fehlbewegungen
auf



Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Folgerung 1:

Die auf den Fuß abzielende korrigierende
Wirkung einer Einlage muss in ihrer Wirkung
auf die Ebene der Kniegelenke überprüft
werden.

Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Pronation
führt zur
Außenrotation
des Oberschenkels



Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten

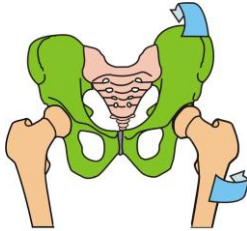


UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Orthopädie

Außenrotation des
Oberschenkels
führt zu
Retroversion des
Beckens



Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten

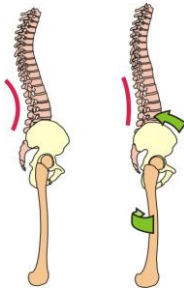


UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Orthopädie

Retroversion des
Beckens führt
zur Aufrichtung
des Kreuzbeins
und zur
Abflachung der
Lendenlordose



Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Orthopädie

Folgerung 2:

Die auf den Fuß abzielende korrigierende
Wirkung einer Einlage muss in ihrer Wirkung
auf die Ebene der Beckenstellung überprüft
werden.

Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Abduktorenschwäche
führt zu einseitigem
verstärktem
Beckenabsinken



Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Symptom:
Trendelenburgsches
Hinken,
dynamisches
Duchenne-Zeichen



Bilder und Texte © Ludwig



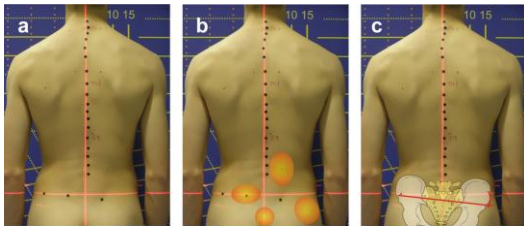
Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Fallbeispiel: Fußballer, 18 Jahre



Bilder und Texte © Ludwig



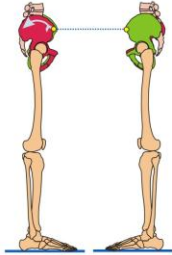
Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Fallbeispiel: Fußballer, 18 Jahre



Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten

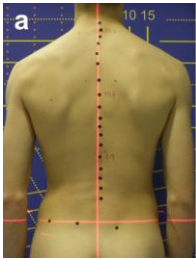


UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Fallbeispiel: Fußballer, 18 Jahre

Bilder und Texte © Ludwig



vor Therapie



nach Mobilisation ISG, ohne Erhöhung



Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Lichttrasterprojektion
zur Bestimmung
der dorsalen
Symmetrie



Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Folgerung 3:

Anatomische und funktionelle Beinlängendifferenzen müssen sauber unterschieden werden.

Die Versorgung mit Verkürzungsausgleichen ist bei anatomischen Differenzen angebracht.

Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Folgerung 4:

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Orthopädie(schuh)technik und Physiotherapie erzielt den größten Heilerfolg.

Aber: die Zusammenarbeit braucht Zeit und gegenseitiges Fachwissen.

Bilder und Texte © Ludwig



Biomechanische Ketten



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Bilder und Texte © Ludwig

www.zender-orthopaedie.de

Saarbrücken – Brebach – Schmelz – Wadgassen - Merzig
