

# Dynamisch bewegtes Sitzen im stabilen Gleichgewicht

Vortrag CSC  
am 20.01.2019 bei Modine  
Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühner

# Sitzen ist das neue Rauchen



Wir können im Büro nicht gänzlich auf das Sitzen verzichten, aber das Sitzen mit dem Bewegen verschmelzen.

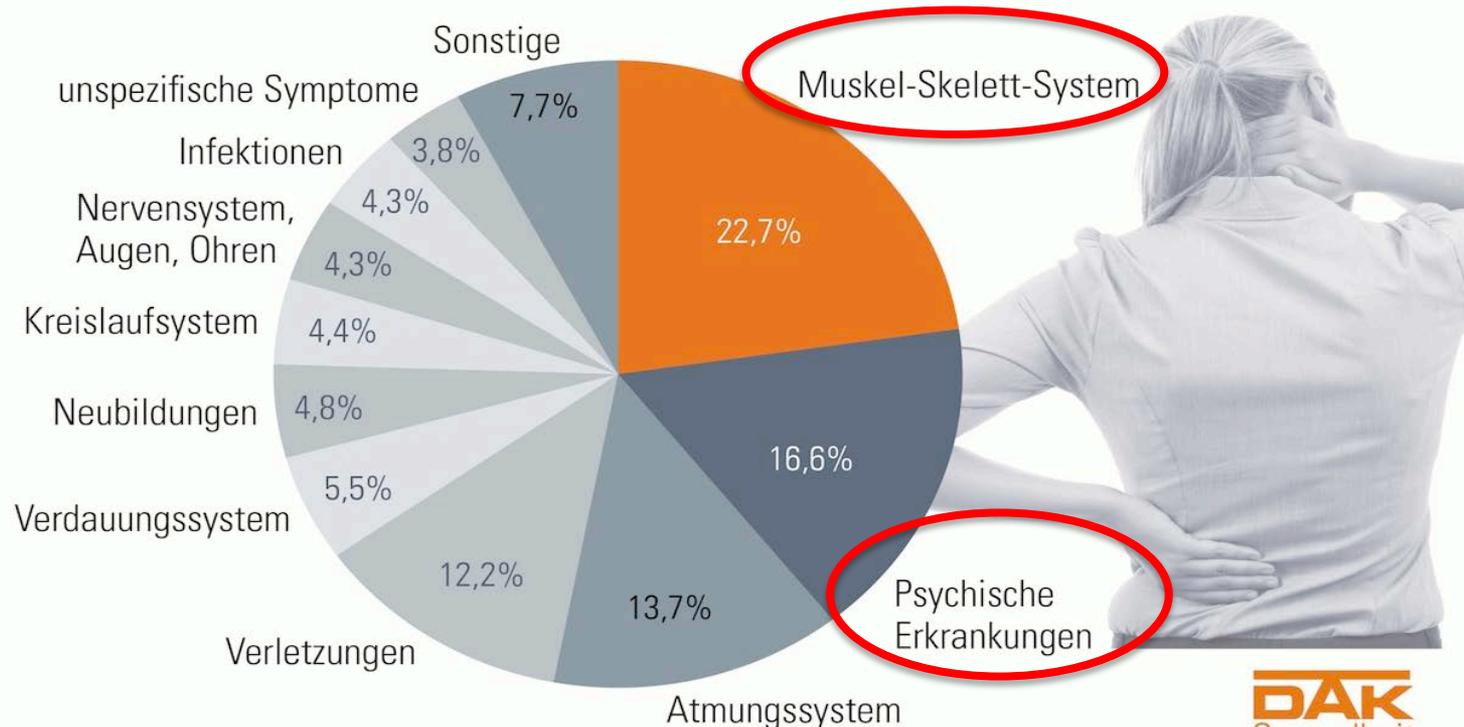


Quelle: Hector.de; Fitness Führerschein

# Ist- Analyse: Arbeitsunfähigkeit (AU)

## Krankenstand nach Diagnosen.

Anteil der wichtigsten Krankheitsarten an den AU-Tagen.



Quelle: DAK Gesundheitsreport 2015

**Wirtschaftlicher Schaden allein in Deutschland ca. 50 Mrd. Euro**

Quelle: IAO Spath, (2011): Gesundes und erfolgreiches Arbeiten im Büro. Berlin

# Ist Analyse: Bestehende Sitzmechaniken



Wippmechanik



Synchronmechanik



Permanent  
Kontaktmechanik

Quelle Bilder <https://www.schaefer-shop.de>

## Vergleich der bestehenden Sitzsysteme

Der sitzende Mensch auf dem Bürostuhl bewegt

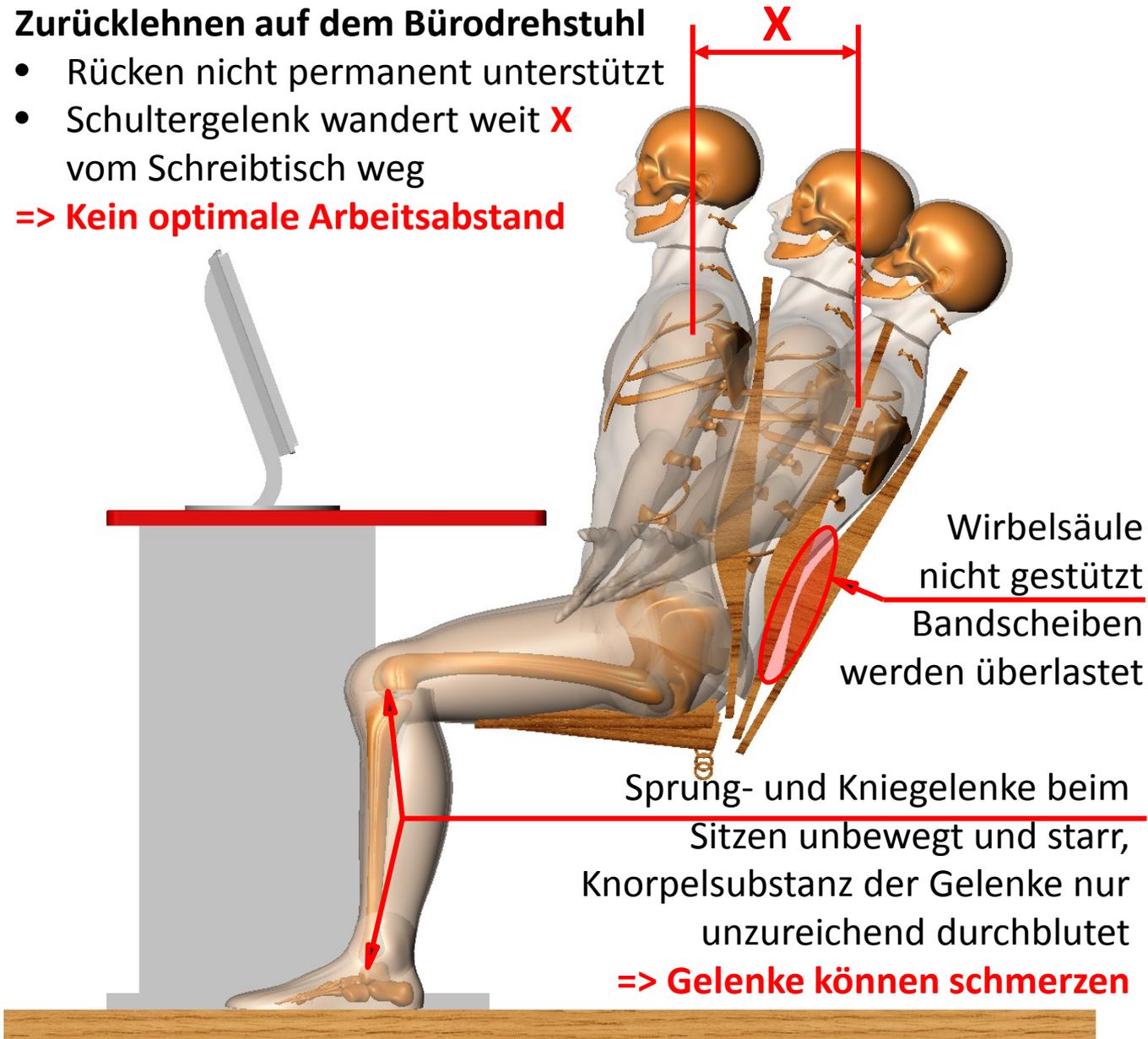
- bei einer Wippmechanik nur die Kniegelenke. Sprung- Hüftgelenk bleiben statisch.
- bei der Synchronmechanik wird das Hüftgelenk und im geringen Umfang das Kniegelenk bewegt
- bei der Permanentkontaktmechanik wird nur das Hüftgelenk bewegt. Das Kniegelenk bleibt statisch in Ruhe.

# Ist-Analyse: Arbeiten im Sitzen

## Zurücklehnen auf dem Bürodrehstuhl

- Rücken nicht permanent unterstützt
- Schultergelenk wandert weit **X** vom Schreibtisch weg

=> **Kein optimale Arbeitsabstand**



# Anforderungen an das Sitzen

Die Gelenke unseres Körpers besitzen keine eigene Blutversorgung. Deshalb ist es notwendig, dass der Mensch für ausreichende Bewegung der Knochengelenke in den Gelenken sorgen muss. Denn zur Versorgung der Gelenke wird die so genannte Gelenkschmiere benötigt und diese bildet sich bei der Bewegung der Gelenke. Am besten sollten die Gelenke mit möglichst großem Winkel bewegt werden.

**Daher haben wir als Anforderung an das Sitzmöbel der Zukunft definiert, dass:**

- **alle großen Gelenke (Sprung-, Knie-, Hüftgelenk aber auch Ellenbogen- und Schultergelenk) während des Sitzens ausreichend bewegt werden und**
- **dies aber auch während der Arbeit, z.B. am PC und Schreibtisch möglich sein muss.**
- **Der Schwenkwinkel des Oberkörpers (Schaukelbewegung) so groß als möglich sein muss, um das Vestibularsystem (Gleichgewichtssystem) im Ohr nachhaltig anzuregen.**
- **Aber auch, um die Schaffenskraft wieder zu erlangen, ein kurzzeitiges Entspannen in Herz-Waage Stellung**

Diese Anforderungen stellen bei heutigen Sitzmöbel ein Problem dar.

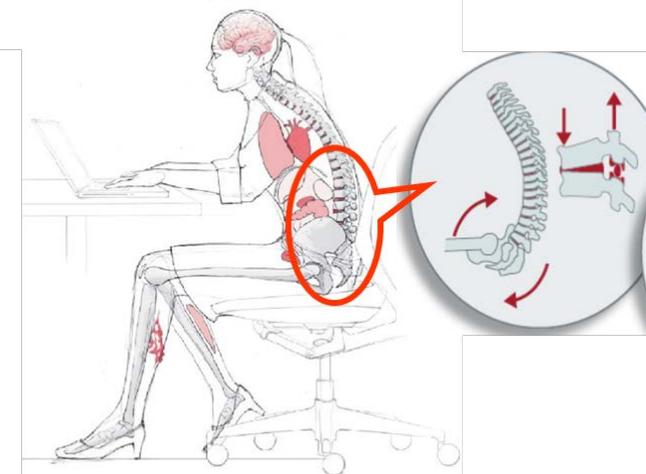
Um die Gesundheit des Menschen zu verbessern bzw. zu erhalten ist es notwendig **Bewegung und Ruhe** aber auch **Stress und Entspannung** in ein für den Menschen gesundes Verhältnis (Balance) zu bringen.

Da der Mensch einen Großteil seiner (Arbeits-) Zeit sitzend verbringt und während seiner Arbeit durch die steigenden Belastungen und Anforderungen Stress erfährt, ist es notwendig hier einen Gegenpol zu den Beanspruchungen zu ermöglichen.

**Deshalb wurden folgende Anforderungen aufgestellt:**

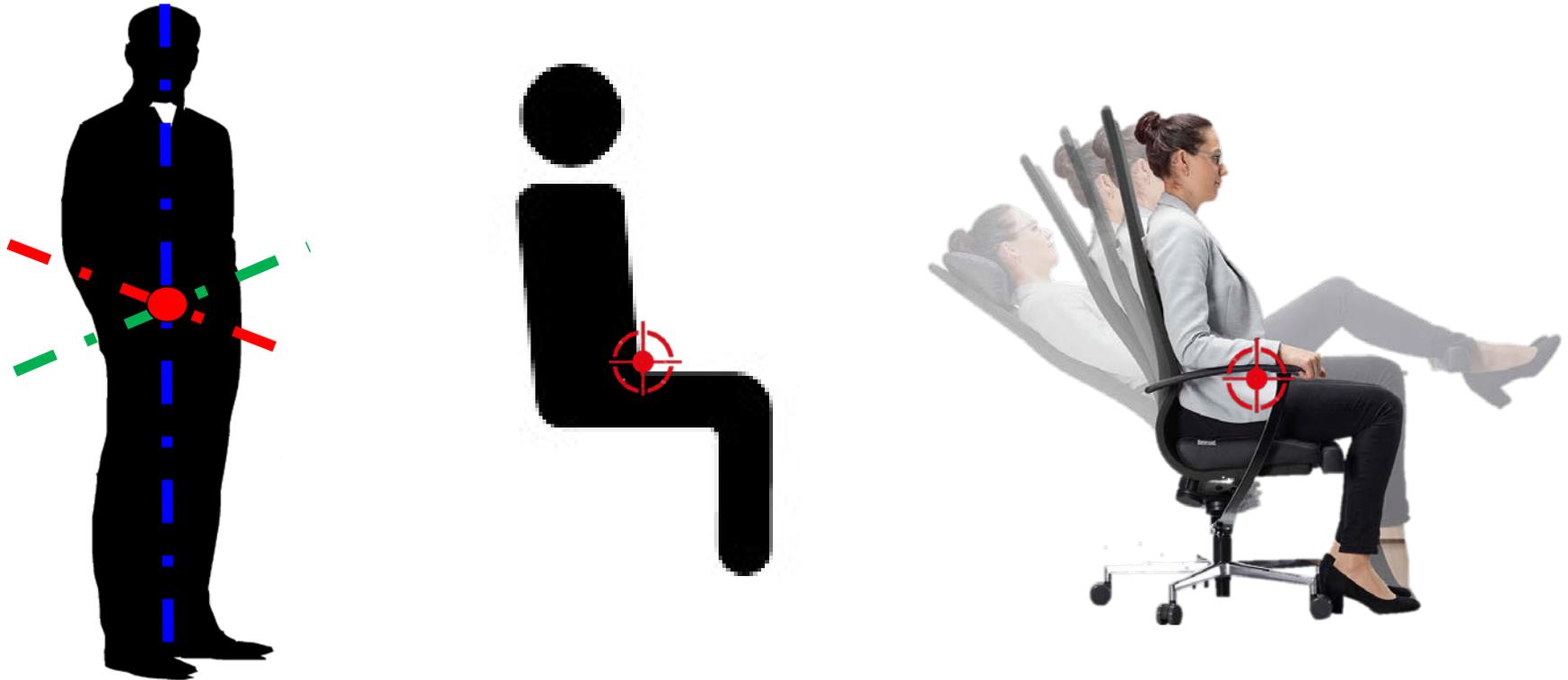
- a.) Bewegung während dem Sitzen
- b.) dynamisch stabile Bewegung beim Sitzen
- c.) Sitzen in Gleichgewicht (Balance)
- d.) Möglichkeit zur Entspannung

## Falsches Sitzen



Quelle: Welt.de;  
Das viele Sitzen macht uns krank

# Maniola Prinzip der virtuellen Achse

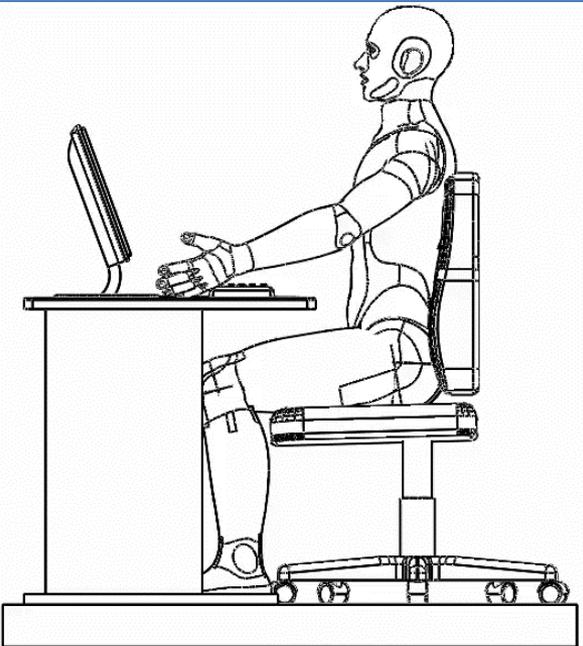


## Maniola 47° mit der unsichtbaren virtuellen Achse

Beim MANIOLA liegt die Drehachse im Bereich des Körperschwerpunktes des Menschen und konstant über dem Fußkreuz, dadurch kann der Nutzer seinen Körper ganz leicht verlagern um zu schaukeln, wippen oder sich entspannt in Herz-Waage Stellung zu erholen ohne zu kippen.

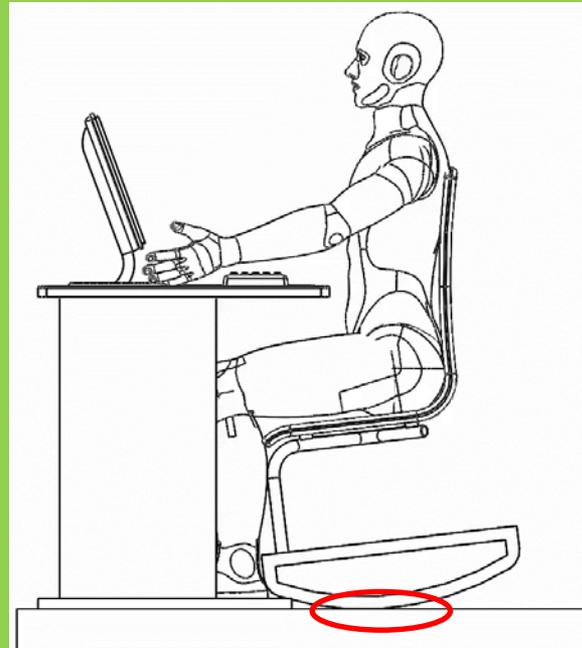
## Klassischer Bürostuhl

Oberkörper bewegt sich beim Zurücklehnen vom Schreibtisch weg. Nur eingeschränkt für bewegtes Sitzen geeignet.



## Schaukelstuhl

Oberkörper macht aufgrund der Abwälzbewegung starke Ausschläge nach vorn und hinten.



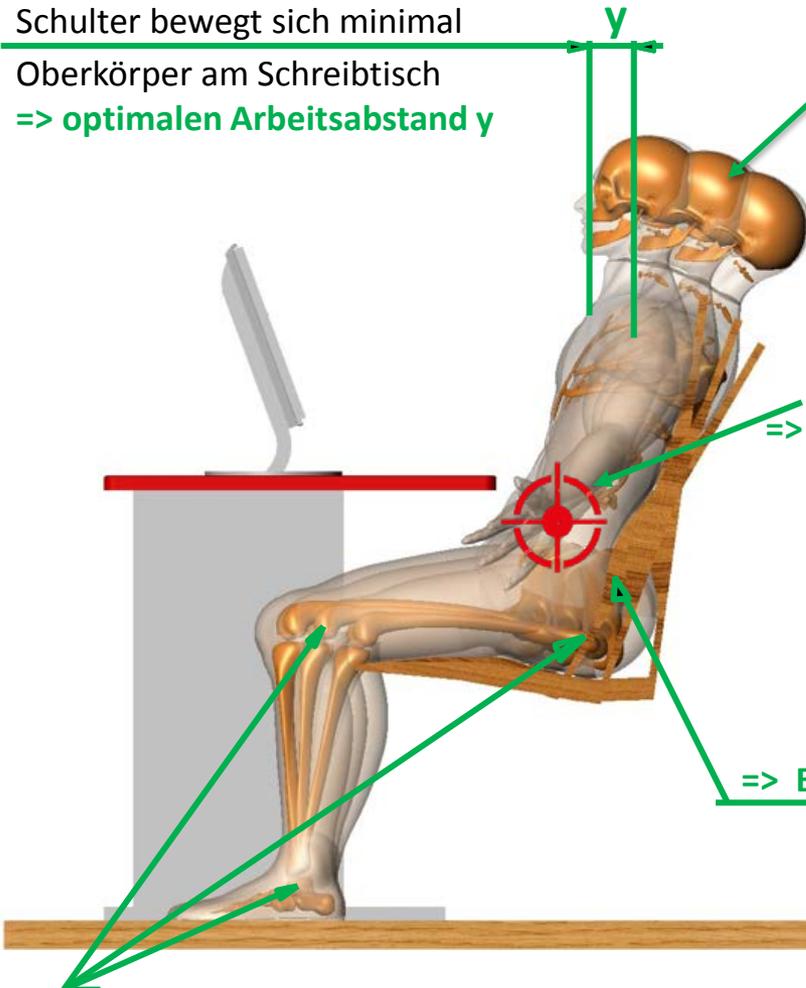
## Maniola

Oberkörper bleibt am Schreibtisch, da virtueller Drehpunkt in Körpermitte ideal für bewegtes Sitzen.



# Neues Bürodrehstuhlkonzept Maniola

Schulter bewegt sich minimal  
Oberkörper am Schreibtisch  
=> **optimalen Arbeitsabstand  $y$**



Vollautomatische Gewichts- und die Größenanpassung.  
**Schaukelbewegung aktiviert Vestibular System:**  
Kopf schwenkt nach hinten,  
Becken nach vorne und umgekehrt.  
=> **Steigerung der Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit**

Virtuelle Drehpunktachse im  
Körperschwerpunkt  
=> **Schwereloses Bewegen in Balance**

Optimale Unterstützung des Rückens  
und der Oberschenkel.  
=> **Belastung Bandscheiben mehr als halbiert !**

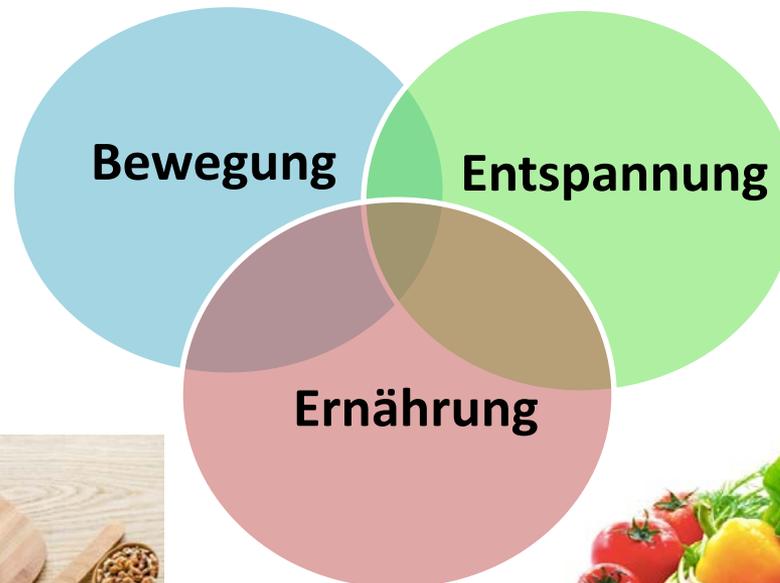
Sprung-, Knie- und Hüftgelenk optimal bewegt (Venenpumpe)  
=> **Durchblutung und Schmierung steigt; Gelenkprävention.**

Entlastung der Bandscheiben als Prävention und bei akuten Rückenleiden.  
=> **Druckloses entspanntes Arbeiten bei bis zu 45° Rückenlehne.**

# Wohlbefinden im Büroalltag

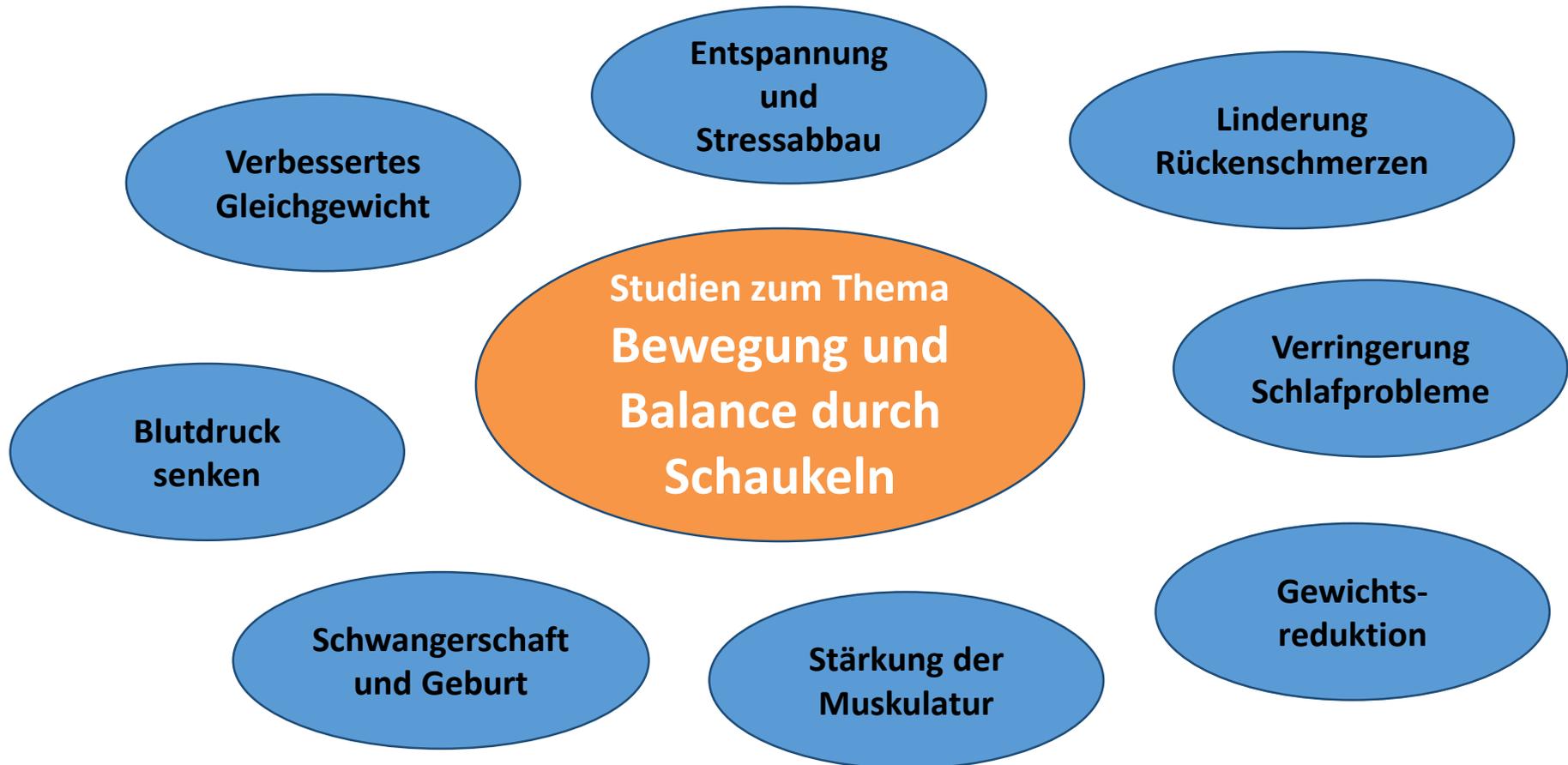
Unter **Wohlbefinden** versteht man den Zustand eines Menschen, in dem er *körperlich gesund* und *geistig rege* ist und *positiv mit seiner Umwelt übereinstimmt*.

In einer solchen Phase produziert der Körper zum Zeichen seines Idealzustandes sogenannte *Glückshormone*, die das Gefühl des Wohlbefindens verstärken und bewusst machen.



# Gesundheitliche Auswirkungen durch Schaukeln

Zahlreiche wissenschaftliche Studien zum Thema Schaukeln belegen die Wirksamkeit:



# Zusammenfassung

- Bewegtes dynamisches Sitzen im stabilen Gleichgewicht, ohne dass sich die Hände von der Tastatur entfernen
  - permanente Rückenunterstützung
  - Ohne Kippgefahr trotz 47 ° Kippwinkel.
  - Herz-Waage-Position in der Pause entlastet den Kreislauf und fördert die ideale Durchblutung, bringt dadurch mehr Sauerstoff in unser Gehirn; => leistungsfähigen Arbeitstag
- Quelle: Prof. M. Walzl
- Zahlreiche wissenschaftliche Studien meist aus den USA zum Thema: „Bewegung durch Schaukeln“ weisen eindeutig die gesundheitlichen Effekte für Rücken, für bessere Laune (Kreativität) und Gemütszustand ... nach.
  - Die Bewegung und Entspannung verbunden mit der richtigen Ernährung sind die wesentlichen Elemente für Ihr individuelles Wohlbefinden, Ihre Kreativität und Leistungsfähigkeit.



# Wohlbefinden: Bewegung, Entspannung Ernährung



EB-invent GmbH  
Sommerhalde 36  
D-72213 Altensteig-Walddorf  
Phone: +49 7458-98 99-33  
Fax: +49 7458-98 99-34  
Email: [info@eb-invent.de](mailto:info@eb-invent.de)  
www: [EB-invent.de](http://EB-invent.de)



# Neues Bürostuhlkonzept Balance

