

HINTERGRUND

Mangelnde körperliche Aktivität, insbesondere durch lange Sitzzeiten am Arbeitsplatz (ca. 58,8% der Gesamtwachzeit am Tag [1]), hat ein erhöhtes Risiko für Erkrankungen des Muskelskelett- und Herz-Kreislaufsystems zur Folge ([2],[3]). Vor dem Hintergrund der Verhaltens- und Verhältnisprävention ist es ein übergeordnetes Ziel in der betrieblichen Gesundheitsförderung, sitzendes Verhalten im Ganzen zu reduzieren, häufiger zu unterbrechen sowie insgesamt physiologischer und dynamischer zu gestalten [4]. Diese Studie untersucht ein neuartiges Stuhlsystem, das durch eine Steh-Sitz-Stütz-Dynamik vielfältige Arbeitsplatzoptionen anbietet.

METHODEN

Bürosimulation (Nutzung von Maus und Tastatur, Telefongespräch, Notizen, etc.) im Sitzen, im Stützen und im Stehen

3D-Bewegungsanalyse (Motion Capturing) sowie Messung der Muskelaktivität (Elektromyographie)

20 Testpersonen (12 Männer, 8 Frauen)

Alter: $27,7 \pm 5,56$ Jahre; BMI: $22,49 \pm 1,78$

ERGEBNISSE

Bewegung des Oberkörpers

Sitzen < Stützen ($p = 0,025$)

Sitzen < Stehen ($p < 0,001$)

Stützen < Stehen ($p < 0,001$)

Rotation des Oberkörpers

Sitzen < Stützen ($p = 0,005$)

Sitzen < Stehen ($p = 0,077$)

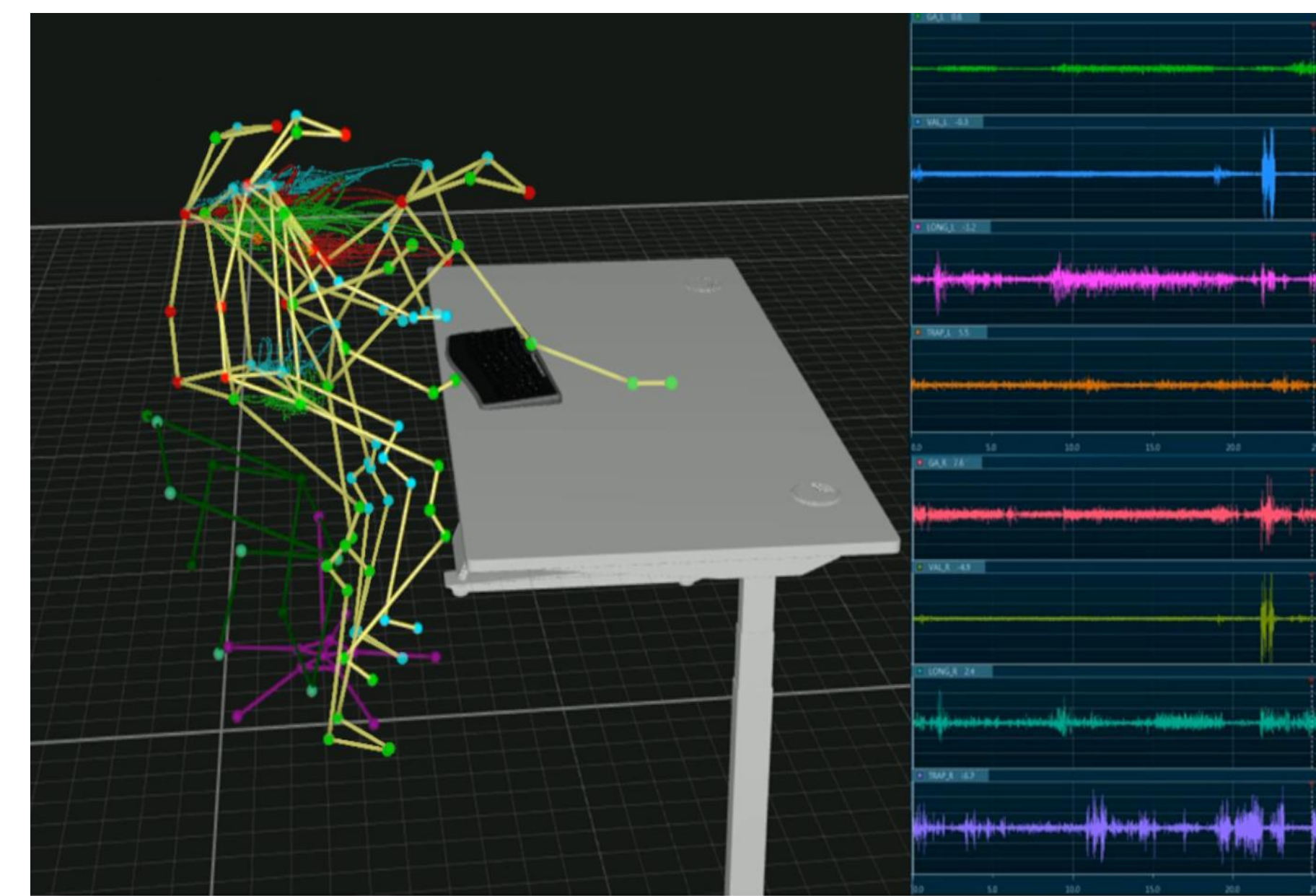
Stützen > Stehen ($p = 0,127$)

Aktivität der Wadenmuskulatur (M. Gastrocnemius)

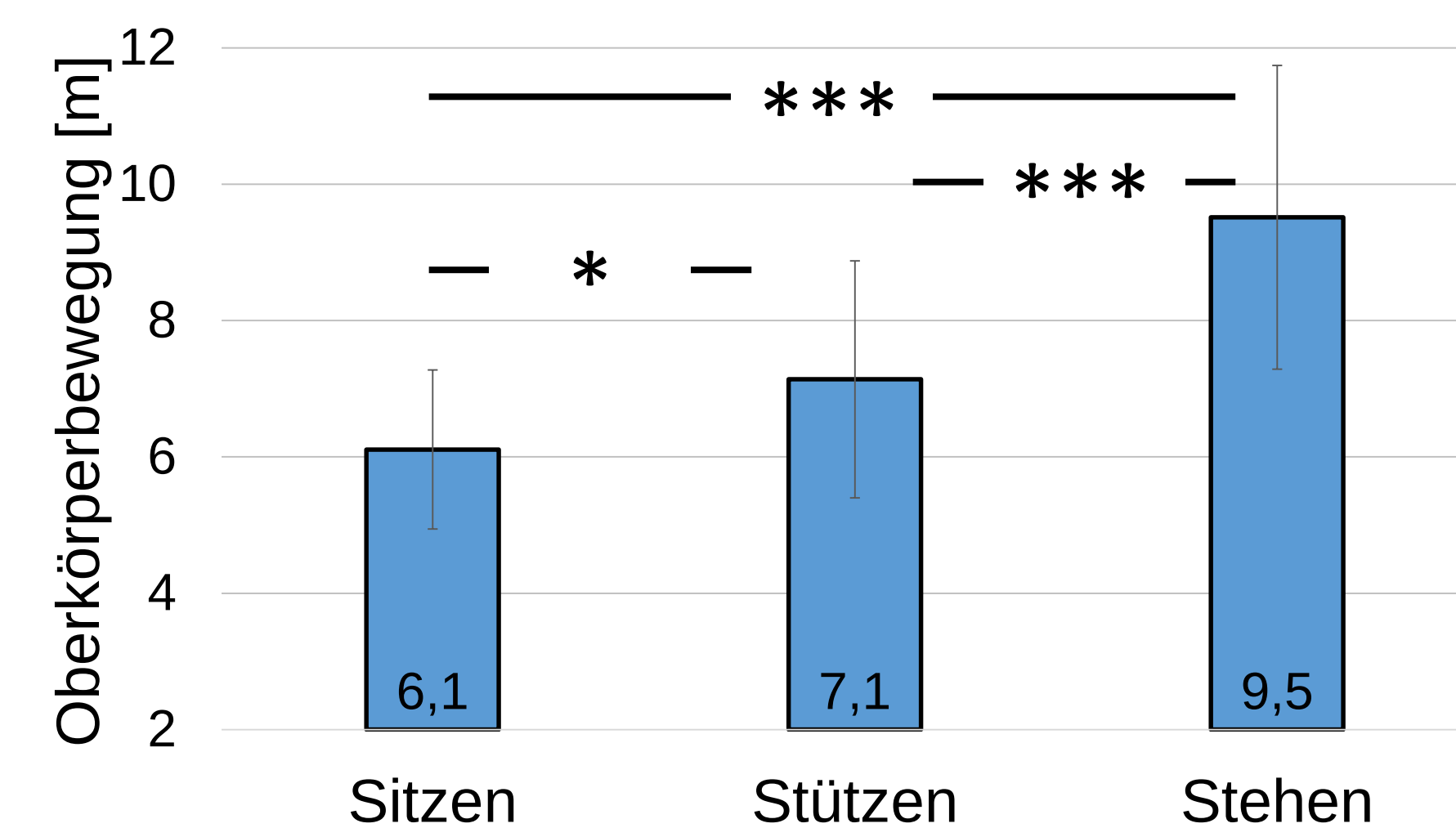
Sitzen < Stützen ($p = 0,007$)

Sitzen < Stehen ($p < 0,001$)

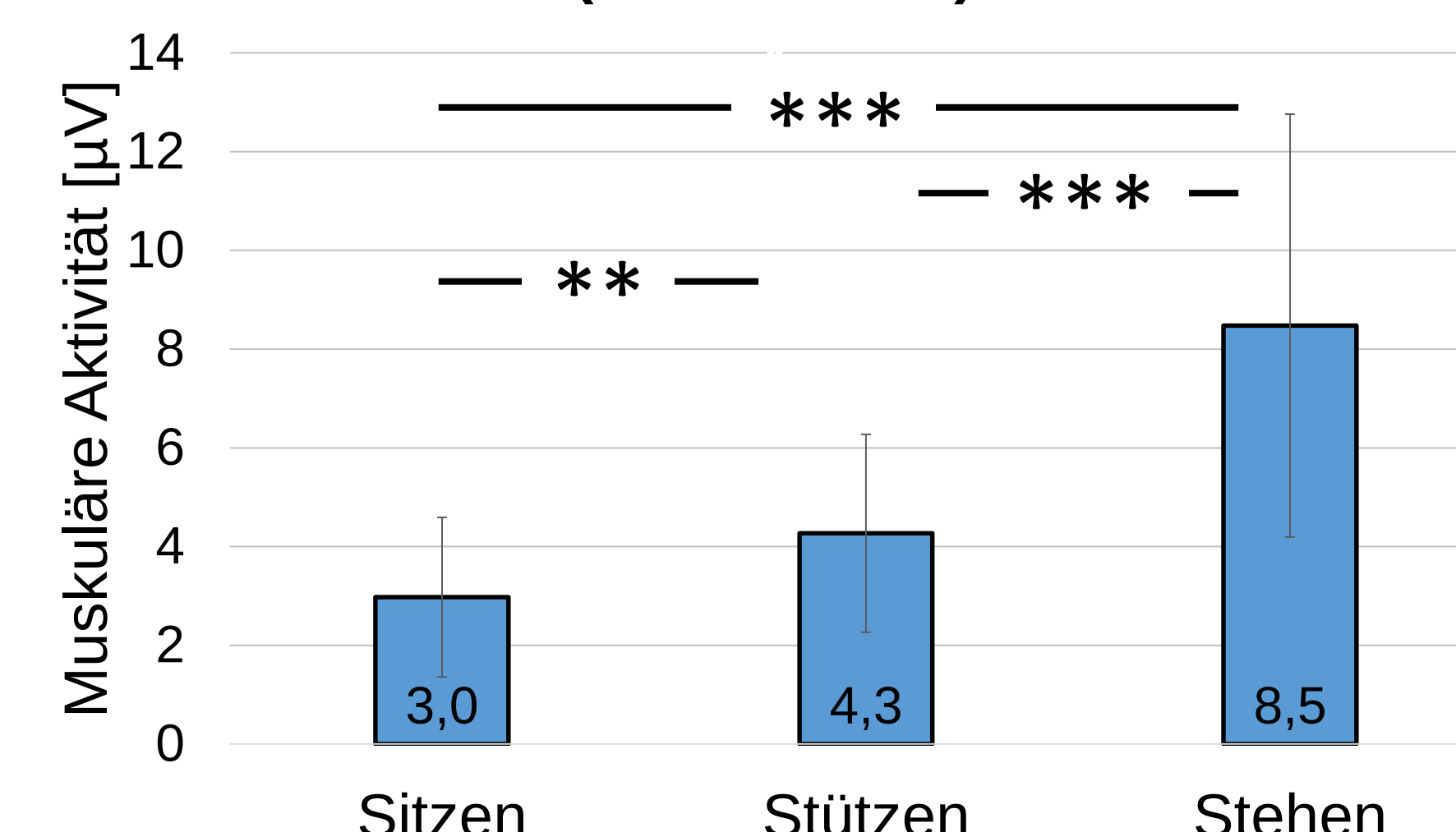
Stützen < Stehen ($p < 0,001$)



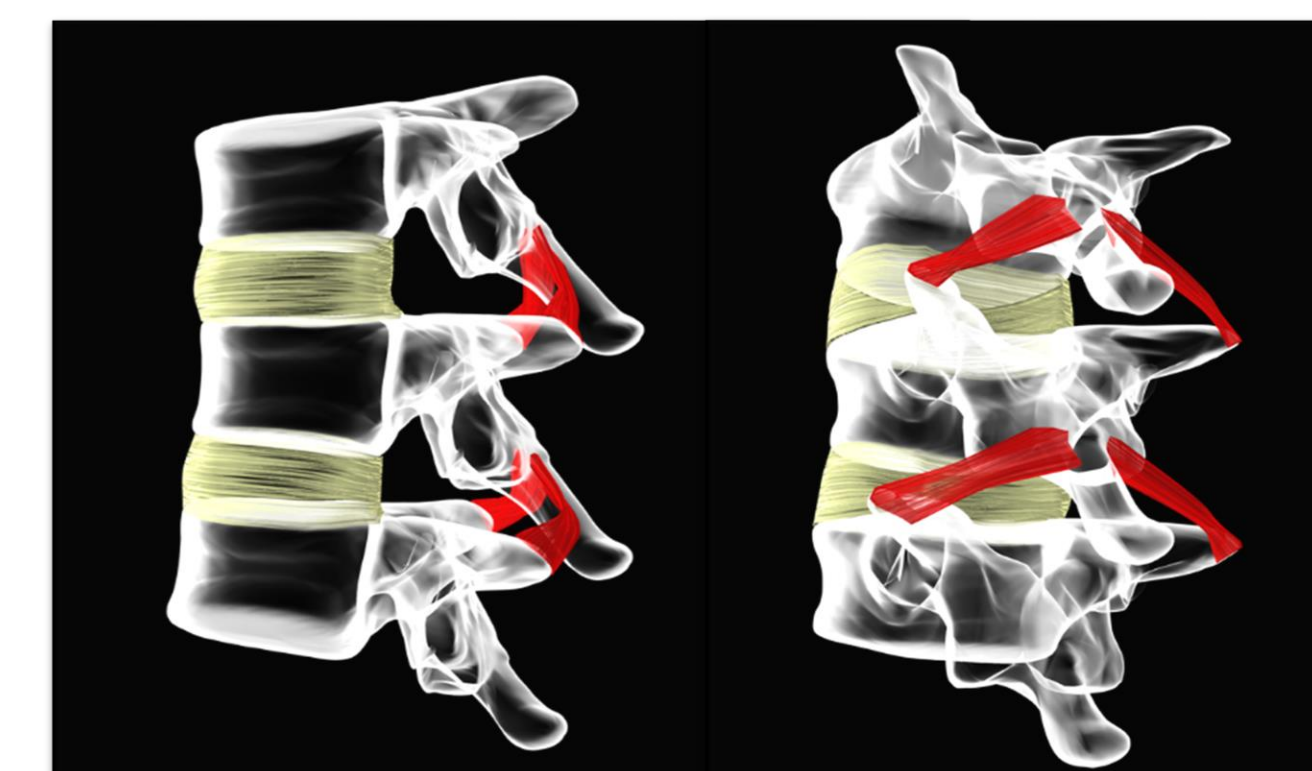
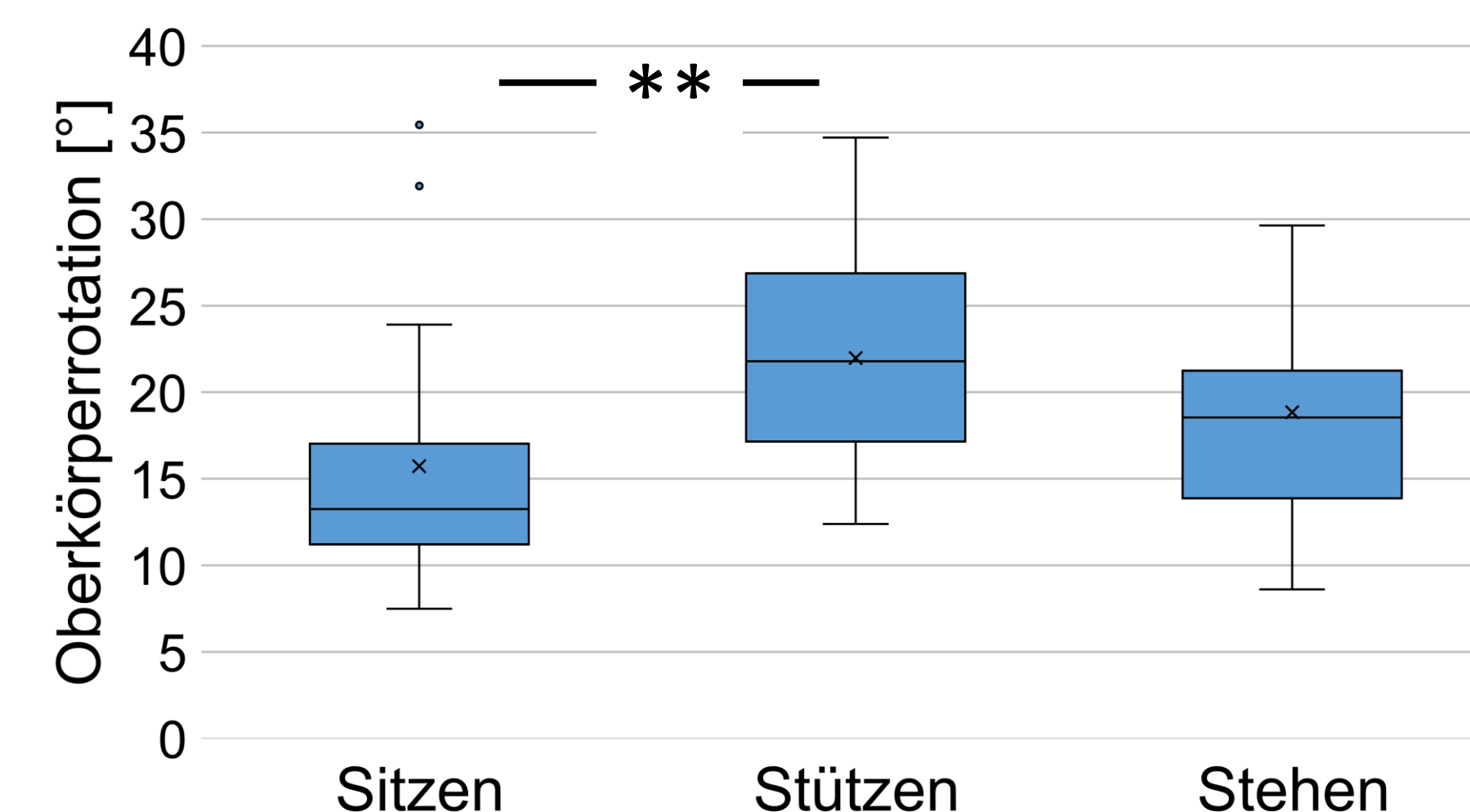
Durchschnittliche Oberkörperbewegung während standardisierter Büroarbeit



Aktivität des M. Gastrocnemius (Telefonieren)



Max. Oberkörperrotation während standardisierter Büroarbeit



FAZIT

Aus Sicht der Biologie ist in den digitalisierten Arbeitswelten ein neues Verständnis für vorwiegend sitzende Büroarbeit gefordert. Vor dem Hintergrund der Verhaltens- und Verhältnisprävention bietet das untersuchte Stuhlsystem interessante Aspekte hinsichtlich der Verbindung von **Design und Funktion**.

Es wird sich mehr bewegt!

Dies lässt die Ableitung eines erhöhten lokalen Stoffwechsels zu, also einer verbesserten, adäquateren Versorgung aller beteiligten Strukturen. Insbesondere die untere Extremität (beispielsweise Muskelpumpe) und das System Rücken scheinen vom dynamischen Stützen im Vergleich zum monotonen Sitzen zu profitieren.

Die Oberkörperrotation beim Stützen ist zum Beispiel raumgreifender und vielfältiger. Dies aktiviert die **autochthone Rückenmuskulatur**, die vor allem für die segmentale Stabilität der Wirbelsäule zuständig ist.

Im Büro kann das mykinema® Stuhlsystem am höhenverstellbaren Schreibtisch ohne zusätzliches Möbel sitzend und stützend genutzt werden. Auf diese Weise werden wechselnde Körperhaltungen ermöglicht, die **individuelle Bewegungen fordern und fördern**, anstatt sie durch normative Verhältnisse und starre Verhaltensregeln zu verhindern.

Potential für die Weiterentwicklung des Stuhls sehen wir in der Dynamisierung der konventionellen Sitzposition, zum Beispiel durch eine bewegliche Rückenlehne.

[1] Prince et al. (2019). Device-measured physical activity, sedentary behaviour and cardiometabolic health and fitness across occupational groups: A systematic review and meta-analysis. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16(1), 30.
[2] George et al. (2013). Chronic disease and sitting time in middle-aged Australian males: findings from the 45 and Up Study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 10, 20.
[3] Diaz et al. (2017). Patterns of Sedentary Behavior and Mortality in U.S. Middle-Aged and Older Adults: A National Cohort Study. *Annals of internal medicine*, 167(7), 465–475.
[4] Buckley et al. (2015). The sedentary office: an expert statement on the growing case for change towards better health and productivity. *British journal of sports medicine*, 49(21), 1357–1362.