



# Zur Bedeutung des Beweglichkeitstrainings in der Sportpraxis

Eine Orientierungshilfe

## **Impressum**

Herausgeber  
Landessportbund Nordrhein-Westfalen e.V.  
Friedrich-Alfred-Allee 25  
47055 Duisburg  
[www.lsb-nrw.de](http://www.lsb-nrw.de)

Autor\*in  
Prof. Dr. Thimo Wiewelhove

Redaktion  
Annika Rape

Datum  
Mai 2025

### Urheberrecht

Die vorliegenden Inhalte sind rechtlich geschützt, insbesondere nach dem Urheberrecht. Jegliche Nutzung, insbesondere Vervielfältigungen oder Veröffentlichungen der Inhalte, ohne vorherige Zustimmung sind nicht gestattet und können entsprechende rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Bitte wenden Sie sich an den LSB NRW, um eine Nutzungsgenehmigung zu erhalten.

# Inhalt

1	Einleitung .....	2
2	Zur Bedeutung der Beweglichkeit.....	2
3	Terminologie.....	3
4	Dehnmethoden.....	4
5	Anpassungseffekte durch Dehnen .....	5
5.1	Steigerung der Beweglichkeit.....	5
5.2	Vergrößerung der Muskellänge.....	6
5.3	Schutz vor Verletzungen.....	6
5.4	Förderung der Gesundheit.....	6
5.5	Steigerung der Leistungsfähigkeit.....	7
5.6	Vorbeugung vor Muskelkater.....	7
5.7	Beschleunigung der Regeneration.....	7
6	Praxisempfehlungen.....	8
7	Literatur.....	10

## 1 Einleitung

Im Strukturmodell der motorischen Fähigkeiten bezeichnet Beweglichkeit die Fähigkeit, willkürliche Bewegungen mit großer Bewegungsamplitude bzw. weiten Schwingungsradien in den beteiligten Gelenksystemen auszuführen. Zweifellos führen erhebliche Einschränkungen der Beweglichkeit zu sportlichen und alltagsbezogenen Leistungseinbußen. Daher ist die Bewahrung oder (Wieder-) Herstellung einer ausreichenden Beweglichkeit ein wichtiges Trainingsziel im Leistungs-, Freizeit-, Fitness- und Gesundheitssport.

Für das Beweglichkeitstraining kommen spätestens seit Mitte des letzten Jahrhunderts verschiedene Dehnmethoden (vgl. Abschnitt 4) zum Einsatz. Deren Wirksamkeit und Bedeutung für verschiedene Sportbereiche werden zunehmend kritisch hinterfragt (z. B. Nuzzo, 2020). Ziel dieser Orientierungshilfe ist es, Inhalte zum Beweglichkeitstraining und zu Dehnmethoden auf Grundlage theoretischer Konzepte und aktueller sportwissenschaftlicher Literatur aus einer angewandten Perspektive zu vermitteln.

## 2 Zur Bedeutung der Beweglichkeit

Ob jemand als beweglich gilt, sollte nicht anhand absoluter Normen, sondern unter Berücksichtigung sportartspezifischer oder kontextbezogener Anforderungen sowie individueller morphologischer Voraussetzungen definiert werden. So benötigen beispielsweise Sportler\*innen aus den Sportspielen eine andere Beweglichkeit als Turner\*innen oder Tänzer\*innen – und das nicht nur allgemein in allen Gelenksystemen, sondern auch segmental in einzelnen leistungsbestimmenden Systemen.

Nur in wenigen Sportarten ist eine maximale Beweglichkeit erforderlich (z. B. in der rhythmischen Sportgymnastik). In den meisten sportlichen oder alltäglichen Aktivitäten reicht eine hinreichend große bzw. optimale Beweglichkeit in den spezifischen Gelenksystemen aus.

Nuzzo (2020) geht sogar so weit, die Beweglichkeit vollständig aus dem Kanon wichtiger Faktoren der körperlichen Fitness zu streichen. Er begründet dies damit, dass für gesunde Personen kaum eine Vorhersage- oder Übereinstimmungsvalidität der Beweglichkeit in Bezug auf relevante Leistungs- und Gesundheitsfaktoren nachgewiesen werden kann – im Gegensatz zu zentralen Komponenten wie Körperzusammensetzung, Kraft und Ausdauer.

Damit stellt er auch die Bedeutung von Dehnmethoden für die Mehrheit der Menschen infrage. Stattdessen verweist er auf relevantere Trainingsinhalte wie Kraft- und Ausdauertraining, die nicht nur einen besseren Übertrag auf Leistungs- und Gesundheitsfaktoren haben, sondern gleichzeitig auch dazu beitragen können, die Beweglichkeit ausreichend zu verbessern oder zu erhalten (vgl. Abschnitt 5).

Nur wenn Leistungssteigerung und Verletzungsprävention auf vergrößerte Gelenkreichweiten zurückzuführen sind und die erhöhte Beweglichkeit unter den räumlich-zeitlichen Bedingungen der Zielbewegung tatsächlich zum Gesamtleistungoutput beiträgt, gewinnt die Beweglichkeit an Bedeutung. Dies könnte beispielsweise der Fall sein, wenn eine Speerwerferin oder ein Speerwerfer durch verbesserte Schulterbeweglichkeit größere Wurfweiten erzielt.

Daher kann es weiterhin erforderlich sein, individuell passendes Beweglichkeitstraining zu identifizieren – gegebenenfalls auch außerhalb klassischer Dehnmethoden – und dieses gezielt in den Trainingsprozess zu integrieren, um die Beweglichkeit wirksam zu erhalten oder zu steigern. Inwiefern aber eine akute oder chronische Erhöhung der Beweglichkeit durch Dehnmethoden zu Leistungssteigerung oder Verletzungsprävention beitragen kann, ist bislang nicht überzeugend nachgewiesen (Behm, 2025; Bushman, 2016; Lima et al., 2019; Medeiros & Lima, 2017).

### 3 Terminologie

Zur Gewährleistung einer effizienten und präzisen Kommunikation empfiehlt es sich auch im Zusammenhang mit dem Beweglichkeitstraining eine einheitliche Terminologie zu verwenden. Folgende Begriffe und Definitionen gelten für den Bereich des Beweglichkeitstrainings:

- **Beweglichkeit (Mobility):** Körperliche Fähigkeit, Bewegungen mit großer Bewegungsamplitude bzw. weiten Schwingungsradien in den beteiligten Gelenksystemen auszuführen.
- **Allgemeine Beweglichkeit:** Sie ist für alltägliche und grundlegende sportliche Aktivitäten erforderlich.
- **Spezielle Beweglichkeit:** Sie wird in bestimmten Gelenksystemen für spezifische Anforderungen der Sportarten verlangt, wie zum Beispiel die Beweglichkeit im Hüftgelenk bei Hürdenläufer\*innen.
- **Aktive Beweglichkeit:** Gelenkstellungen werden durch den Einsatz der eigenen, antagonistisch kontrahierenden Muskeln eingenommen.
- **Passive Beweglichkeit:** Ermöglicht die größten Bewegungsamplituden, indem Gelenkstellungen durch den Einsatz äußerer Kräfte, wie Partnerunterstützung, eingenommen werden.
- **Statische Beweglichkeit:** Aktives oder passives Halten einer Gelenkwinkelposition über einen längeren Zeitraum hinweg.
- **Dynamische Beweglichkeit:** Größere Gelenkwinkelpositionen werden nur kurzzeitig, überwiegend aktiv eingenommen.
- **Gelenkigkeit:** Im Gegensatz zur Dehnfähigkeit kann sie kaum – allenfalls im jungen Alter geringfügig – beeinflusst werden und beschreibt die Reichweite eines Gelenks, die sich vor allem aus der Struktur und der Form der am Gelenkaufbau beteiligten Knochen ergibt.
- **Dehnfähigkeit (Flexibility):** Reichweite eines Gelenks, die sich aus der Flexibilität der gelenkumgebenden Muskel- und Bindegewebe ergibt.
- **Knochenhemmung:** Sie tritt beispielsweise auf, wenn der Ellbogen in der Ellbogengrube auf die Rückseite des Oberarmknochens trifft.
- **Massenhemmung:** Sie tritt zum Beispiel auf, wenn die Vorderseite des Unterarms auf die Muskelmasse der Vorderseite des Oberarms stößt.
- **Muskelhemmung:** Sie tritt auf, wenn Muskeln aufgrund ihrer Ruhespannung die Gelenkbewegung stoppen.
- **Bänderhemmung:** Sie tritt auf, wenn beispielsweise die Streckbewegung des Kniegelenks durch die Seitenbänder und das vordere Kreuzband begrenzt wird.
- **Instabilität:** Abnormale Beweglichkeit in den Gelenken, die nicht kontrolliert werden kann.
- **Steifigkeit (Stiffness):** Widerstand von Muskel- und Bindegewebe gegenüber der elastischen Verformung durch eine Kraft.
- **Hypermobilität:** Erhöhte, aber kontrollierbare Beweglichkeit in den Gelenken.
- **Hypomobilität:** Reduzierte Beweglichkeit in den Gelenken (ggf. pathologisch).
- **Viskoelastizität:** Kombination aus viskosem (wie Honig) und elastischem (wie ein Gummiband) Materialverhalten, das Muskel- und Bindegewebe zu eigen ist.

## 4 Dehnmethoden

Behm (2019), Remmert (2020) und Thienes (2023) fassen die verschiedenen Dehnmethoden, die im engeren Sinne als Trainingsmethoden im Beweglichkeitstraining bekannt sind, wie folgt zusammen:

- **Statisches Dehnen:** Gehaltenes Dehnen, das umgangssprachlich häufig als Stretching bezeichnet wird. Dabei wird ein Muskel bzw. eine Muskelgruppe bis zum Eintreten eines Dehnungsgefühls oder -schmerzes aktiv oder passiv gedehnt und die Position für eine vorgegebene Zeit gehalten.
- **Antagonisten-Kontraktions-Dehnen (AC-Stretching):** Während der gehaltenen Dehnung wird der muskuläre Gegenspieler aktiv isometrisch angespannt.
- **Kontraktions-Relaxations-Dehnen (CR-Stretching):** Der Muskel wird zunächst statisch über eine vorgegebene Zeit gedehnt, anschließend isometrisch angespannt, danach kurz entspannt und schließlich erneut statisch gedehnt.
- **Kombiniertes CR-AC-Dehnen (CR-AC-Stretching):** Zunächst wird der Muskel angespannt, bevor er bei gleichzeitiger Kontraktion des Gegenspielers gedehnt wird.
- **Dynamisches Dehnen:** Kontrollierte, gegebenenfalls rhythmisch federnde Bewegungen über den realisierbaren Bewegungsumfang.
- **Ballistisches Dehnen:** Ähnlich dem dynamischen Dehnen, jedoch mit deutlich höheren Bewegungsgeschwindigkeiten.

Die in Studien und Publikationen angegebenen Trainingscharakteristika der Dehnmethode – wie Dehnintensität, -dauer, -dichte, -häufigkeit und -umfang – sind uneinheitlich und dienen daher lediglich der Groborientierung. Besonders herausfordernd ist die einheitliche Bestimmung und Kontrolle der Dehnintensität, da diese vorrangig anhand qualitativer bzw. subjektiver Kriterien bewertet wird.

Die Festlegung der Dehnintensität orientiert sich in der Regel an der individuellen absoluten Dehngrenze (= subjektive Schmerzgrenze), die einer Dehnintensität von 100 % entspricht. Eine maximale Intensität müsste demnach unmittelbar nach Erreichen der Endposition wieder aufgelöst werden, während eine submaximale Intensität über einen längeren Zeitraum tolerierbar wäre. Das Überschreiten einer hinreichenden Dehnintensitätsschwelle geht mit einem deutlich wahrnehmbaren Dehngefühl einher. In jedem Fall bestimmt das subjektive Schmerzempfinden die individuell mögliche Intensität einer Dehnung (Remmert, 2020).

Zur Bestimmung der Intensität können in der Trainingspraxis einfache visuelle oder numerische Schmerzskaleten verwendet werden. Obwohl bereits bei einer Dehnintensität von 30 bis 40 % der absoluten Dehngrenze langfristige Anpassungen der Dehnfähigkeit beobachtet wurden, scheint eine Intensität von 60 bis 85 % (entsprechend einem subjektiven Schmerzempfinden von etwa 6 bis 8 auf einer numerischen Schmerzskalet von 0 = kein Schmerz bis 10 = schlimmster vorstellbarer Schmerz) am wirksamsten zu sein (Behm, 2019).

Bei der Festlegung der Dehnintensität sollten jedoch auch der Zeitpunkt und die Zielsetzung der Dehnintervention berücksichtigt werden. Tabelle 1 dient in diesem Zusammenhang als Groborientierung zur Festlegung der Trainingscharakteristika der Dehnmethode in Abhängigkeit von der Zielsetzung (Ingram et al., 2024; Thomas et al., 2018).

**Tabelle 1.** Trainingscharakteristika des statischen und dynamischen Dehnens in Abhängigkeit von der Zielsetzung.

Dehnmethode	Zielsetzung	Belastungsdosierung
Statisches Dehnen (Stretching)	Chronische Steigerung oder Erhalt der Beweglichkeit	Intensiv (60-85 %), mindestens 10 min/Woche/Muskelgruppe (z. B. 60 s/Muskelgruppe, 2 Serien, 5 x/Woche)
	Kurzfristige Vorbereitung auf Belastungen, die maximale Bewegungsreichweiten erfordern (z. B. Turnen)	Submaximal (30-40%), 30-60 s/Muskelgruppe, 4-8 Serien
Dynamisches Dehnen	Chronische Steigerung oder Erhalt der Beweglichkeit	Intensiv, 10-20 Wiederholungen/Muskelgruppe, 1-2 Serien, 5 x /Woche
	Kurzfristige Vorbereitung auf Belastungen, die submaximale Bewegungsreichweiten und/oder hohe Muskelzugspannungen erfordern (z. B. Tennis)	Submaximal, 10-20 Wiederholungen/Muskelgruppe, 1-2 Serien

## 5 Anpassungseffekte durch Dehnen

Dem Dehnen werden nach wie vor zahlreiche Trainingswirkungen und Anpassungseffekte zugeschrieben, die über die reine Steigerung der Beweglichkeit hinausgehen. So wird angenommen, dass Dehnen neben der Erhöhung der Gelenkreichweite auch die Muskellänge vergrößert, muskuläre Dysbalancen ausgleicht, vor Verletzungen schützt, die Gesundheit fördert, die Leistungsfähigkeit steigert, Muskelkater verhindert und die Regeneration beschleunigt.

Mittlerweile zeigt sich jedoch, dass nur wenige dieser vermuteten Effekte wissenschaftlich nachgewiesen werden konnten, während einige Annahmen sogar widerlegt wurden.

### 5.1 Steigerung der Beweglichkeit

Es gilt als gesichert, dass Dehnen sowohl akut als auch chronisch meist zu einer Vergrößerung der Gelenkreichweite bzw. der Dehnfähigkeit führt (Behm et al., 2023; Konrad et al., 2024; Lima et al., 2019; Medeiros & Martini, 2018).

Die plausibelste Erklärung für eine akute Beweglichkeitssteigerung ist der Einfluss des Dehnens auf die sympathische Aktivität und die Schmerzmodulation. Durch die Dehnung eines Muskels bzw. einer Muskelgruppe wird ein Dehnungsschmerz ausgelöst, der die Sensitivität der Schmerzrezeptoren herabsetzt. Dies führt zu einer Hemmung der sympathischen Aktivität, einer Reduktion des Schmerzempfindens sowie zu einer Senkung der Ruhedehnungsspannung des Muskels. In der Folge steigt akut die Dehnungstoleranz, was eine größere Bewegungsreichweite ermöglicht.

Dies könnte auch erklären, warum das Dehnen eines bestimmten Muskels nicht nur die Dehnfähigkeit dieses Muskels, sondern auch die anderer Muskeln kurzfristig erhöht (Behm, Alizadeh, et al., 2021). Eine langfristige (chronische) Erhöhung der Gelenkreichweite wird ebenfalls primär auf eine gesteigerte Dehntoleranz zurückgeführt, die sich durch eine Gewöhnung der Schmerzrezeptoren an endgradige Gelenkpositionen entwickelt.

## 5.2 Vergrößerung der Muskellänge

Dehntraining führt weder zu einer tatsächlichen Verlängerung des Muskels noch zu einer Veränderung seiner funktionellen Länge (Freitas et al., 2018; Panidi et al., 2023; Riley & Van Dyke, 2012; Shah et al., 2023). Dies erfordert ein Umdenken bei der Bewertung und Behandlung muskulärer Ungleichgewichte bzw. Agonisten-Antagonisten-Dysbalancen.

Ursachen für muskuläre und arthromuskuläre Dysbalancen sind häufig einseitige Alltagsbelastungen, etwa durch überwiegend sitzende Tätigkeiten, sowie die in Teilen der Bevölkerung verbreitete Bewegungsarmut. Doch auch viele Athletinnen und Athleten müssen ihr Training unter Bedingungen arthromuskulärer Dysbalancen absolvieren, die durch sportartspezifische Anforderungen oder international festgelegte Regeln bedingt sind.

Solche Dysbalancen können unter anderem ungünstige Körperhaltungen, Störungen des Bewegungsapparats, Haltungsschäden, Schmerzzustände sowie Sportverletzungen und Fehl- bzw. Überlastungen (Sportschäden) begünstigen. Das Dehnen eines als „verkürzt“ eingestuften Muskels innerhalb eines dysbalancierten Gelenksystems zeigt jedoch kaum nachhaltige Erfolge, da die zur Neujustierung der Muskel-Gelenk-Beziehung erforderlichen Umfänge durch die dominierende Sport- und Alltagsbelastung bzw. -haltung meist nicht ausreichen. Erfolgversprechender ist hingegen ein gezieltes Krafttraining des abgeschwächten Gegenspielers, der durch seine erhöhte Ruhespannung das Spannungsdefizit ausgleichen kann.

## 5.3 Schutz vor Verletzungen

Es gibt keinen eindeutigen Nachweis dafür, dass Dehnen das Verletzungsrisiko signifikant senkt. Einige Studien deuten jedoch darauf hin, dass regelmäßiges Dehnen die Inzidenz von Muskel-, Sehnen- und Bänderverletzungen reduzieren könnte (Behm et al., 2016; Lewis, 2014; Small et al., 2008; Takeuchi et al., 2024). Dies gilt insbesondere für Sportarten mit reaktiven, maximal-explosiven Bewegungen wie Sprints, schnelle Richtungswechsel oder Springen. Langfristig passt sich das Muskel- und Bindegewebe an Dehnreize an: Es wird belastungsresistenter, da es mehr Zugkraft entwickelt und mechanische Bewegungsenergie besser absorbieren kann (Witvrouw et al., 2007). Allerdings lässt sich dieser Effekt durch gezieltes Krafttraining meist effektiver und nachhaltiger erzielen.

## 5.4 Förderung der Gesundheit

Regelmäßiges Dehnen kann unter bestimmten Bedingungen positive gesundheitliche Effekte haben. Bei längerfristiger Immobilisierung, etwa nach einem Knochenbruch, kann Dehnen dazu beitragen, den Beweglichkeitsverlust zu minimieren. Während die direkte Dehnung des betroffenen, zum Beispiel eingegipsten Körperteils oft schwierig ist, zeigen Studien, dass Dehnen der kontralateralen oder anderer Muskelgruppen auch die Beweglichkeit nicht gedehnter Muskeln positiv beeinflussen kann (Behm, Alizadeh, et al., 2021; Chaouachi et al., 2017). Dies ähnelt dem „Cross-Education“-Effekt, bei dem einseitiges Krafttraining die Kraftleistung der nicht trainierten Gegenseite verbessert.

Neben hormonellen Faktoren können Haltungsschwächen und eine Verkürzung des Bindegewebes der Gebärmutter (z. B. durch eine hintere Beckenneigung) zur Schmerzintensität bei Menstruationsbeschwerden beitragen. Studien zeigen, dass regelmäßiges Dehnen der Beckenregion diese Beschwerden reduzieren kann (Behm, 2019). Dehnen kann die arterielle Gefäßsteifigkeit verringern, den diastolischen Blutdruck senken, die Ruheherzfrequenz reduzieren und die endotheliale Gefäßfunktion verbessern (Kato et al., 2020). Allerdings dürfte ein gezieltes Ausdauertraining in diesem Bereich nachhaltigere Effekte haben.

## 5.5 Steigerung der Leistungsfähigkeit

In der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts nahm man an, dass das kurzfristige Absenken der passiven Ruhespannung infolge statischer Dehnübungen die Leistungsfähigkeit erhöht, indem es die Gelenkreichweite erweitert, den passiven Bewegungswiderstand senkt und somit geschmeidigere Bewegungen ermöglicht. Etliche Studien aus den 1990er Jahren stellten jedoch fest, dass statisches Dehnen kurzfristig Schnell- und Reaktivkraftleistungen um 3 bis 7,5 % senken kann. Dies gilt vor allem für Dehnprogramme, in denen extreme Gelenkpositionen über einen längeren Zeitraum (> 60 s) gehalten werden, sowie für Warm-ups, die ausschließlich aus Dehnübungen bestehen. Nichtsdestotrotz führten diese Befunde zu einem Paradigmenwechsel, indem immer häufiger dynamisches Dehnen an die Stelle des statischen Stretchings rückte, da es die Leistungsfähigkeit nicht beeinträchtigt oder sogar geringfügig steigert (Behm, Kay, et al., 2021; Chaabene et al., 2019).

Studienergebnisse aus den letzten Jahren deuten wiederum darauf hin, dass sich statisches Dehnen im Rahmen eines Mehrkomponenten-Warm-ups nicht negativ auf die Leistungsfähigkeit auswirkt (Behm et al., 2016; Blazeovich et al., 2018). Die Entscheidung für oder gegen statisches Dehnen im Warm-up sollte daher unter Berücksichtigung der nachfolgenden Aktivität getroffen werden (z. B. Jogging mit minimalen Anforderungen an die Gelenkreichweite versus Hürdensprint mit hohen Beweglichkeitsanforderungen). Dabei ist auch das musklotendinöse Verletzungsrisiko abzuwägen. Von rein statischem Dehnen vor Trainings- oder Wettkampfbeginn ist allerdings abzuraten.

Regelmäßiges Dehnen kann teilweise geringfügige leistungssteigernde Auswirkungen auf ausgewählte Maximal- und Schnellkraftparameter haben (Arntz et al., 2023; Dos Reis et al., 2024). Aufgrund der heterogenen Datenlage besteht diesbezüglich bislang jedoch kein Konsens (Arntz et al., 2024; Lohmann et al., 2024; Medeiros & Lima, 2017; Warneke et al., 2024).

## 5.6 Vorbeugung vor Muskelkater

Dehnen in der Belastungsvorbereitung oder eine mehrwöchige Dehnintervention schützen nicht vor mikroskopisch kleinen Muskelverletzungen (sogenannten Mikrotraumata) und Muskelkater (Herbert, 2002; Howatson & Van Someren, 2008).

## 5.7 Beschleunigung der Regeneration

Mehrere Übersichtsarbeiten zeigen, dass Dehnen nach einer intensiven, ermüdenden Belastung weder die Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit beschleunigt noch das subjektive Schmerzempfinden verringert (Afonso et al., 2021; Dupuy et al., 2018; Herbert et al., 2011; Torres et al., 2012). Einige Athletinnen und Athleten berichten jedoch von einem kurzfristig gesteigerten Wohlbefinden und einer akuten Linderung des Schmerzempfindens. Dies könnte auf den temporären Einfluss von Dehnübungen auf die sympathische Aktivität und Schmerzmodulation zurückzuführen sein. Dieser Effekt klingt jedoch nach etwa 30 bis 60 Minuten wieder ab. Dupuy et al. (2018) und Torres et al. (2012) weisen sogar auf eine mögliche leichte Verschlechterung belastungsinduzierter Muskelzellschädigungen durch Dehnen hin – insbesondere bei extremen Dehnprotokollen, die einen bereits ermüdeten Muskel-Sehnen-Komplex zusätzlich belasten und Mikrotraumata verstärken können. Daher sollte Dehnen zur Unterstützung der Regeneration sanft, schmerzfrei und in angemessenen Bewegungsamplituden erfolgen.

## 6 Praxisempfehlungen

Beweglichkeitstraining und Dehnmethode sind ein oft diskutiertes, aber wenig empirisch gesichertes Anwendungsfeld. Viele Empfehlungen beruhen auf subjektiven Erfahrungswerten. Daher sollten allgemeine Praxisempfehlungen nur mit Vorsicht gegeben werden.

- Kraft- und Ausdauertraining – einschließlich spezieller Übungen wie Yoga – sowie ein insgesamt aktiver Lebensstil tragen zur Erhaltung und Verbesserung der allgemeinen, teils auch der speziellen Beweglichkeit bei – insbesondere, wenn beispielsweise Kraftübungen über die gesamte Bewegungsamplitude hinweg ausgeführt werden (Afonso et al., 2021; Alizadeh et al., 2023; Favro et al., 2025; Kay et al., 2023; Shin, 2021; Vetter et al., 2022). Dehnen scheint daher in vielen Fällen überflüssig zu sein. Vor allem zur Erzielung nachhaltiger leistungs- und gesundheitsbezogener Fitnessseffekte sollte der Fokus in nahezu allen Sportbereichen auf Kraft-, Schnelligkeits- und Ausdauertraining und nicht auf das Dehnen gelegt werden.
- Für die meisten Athlet\*innen sowie Freizeitsportler\*innen ist eine Maximierung der Beweglichkeit nicht erstrebenswert, da die Kräftigung und Stabilität wichtiger Gelenksysteme Vorrang hat, um die passive Belastungsverträglichkeit zu gewährleisten. So müssen beispielsweise die Schultergelenke in Überkopfsportarten wie Volleyball oder Handball, in denen sie durch kraftvolle Würfe oder Schläge sowie mögliche Gegnereinwirkungen stark beansprucht werden, durch eine gut ausgeprägte Muskulatur geschützt sein. Eine extreme Beweglichkeit ist hier nicht erforderlich, da eine Maximierung der Ausholbewegungen – wie etwa im Speerwurf – in den schnell wechselnden Spielsituationen kontraproduktiv wäre (Remmert, 2020).
- Andererseits ist Dehnen wenig ermüdend und kann daher in großem Umfang durchgeführt werden, ohne zusätzliche Erschöpfung zu verursachen. Es lässt sich daher gut mit Kraft-, Schnelligkeits- und/oder Ausdauertraining kombinieren. Besonders relevant ist dies, wenn eine spezielle Beweglichkeit – etwa im Turnen oder in der rhythmischen Sportgymnastik – auf ein höchstmögliches Niveau gebracht werden soll. Denn eines ist im Zusammenhang mit Dehnen gesichert: Es steigert die Beweglichkeit.
- Wird nur einmal pro Woche gedehnt, kann die Beweglichkeit erhalten, jedoch nicht verbessert werden. Studien zeigen, dass eine Steigerung der Bewegungsreichweite bei 2 bis 7 Dehneinheiten pro Woche möglich ist. Da jedoch direkte Vergleiche zwischen verschiedenen Dehnhäufigkeiten fehlen, lässt sich aus der aktuellen Literatur keine optimale Dehnfrequenz ableiten. Thomas et al. (2018) kommen in ihrer Übersichtsarbeit zu dem Schluss, dass mindestens fünf Dehneinheiten pro Woche am effektivsten sind. Ob sich die Trainingseffektivität durch mehrere Dehneinheiten pro Tag weiter steigern lässt, ist bislang unklar.
- Die Gelenkreichweite kann bereits akut erhöht werden, wenn die Temperatur des Muskel- und Sehngewebes steigt – auch ohne Dehnübungen (z. B. durch ein allgemeines, thermogenetisch wirksames Warm-up). Dennoch ist das Dehnen ein fester Bestandteil der Trainings- und Wettkampfvorbereitung sowie -nachbereitung vieler Sportler\*innen.
- Aus zeitökonomischen Gründen wird im Warm-up aktives, dynamisches Dehnen empfohlen. Es steigert nicht nur kurzfristig die Beweglichkeit, sondern aktiviert auch das Herz-Kreislauf-System, erhöht die Muskeltemperatur (Thermogenese) und verbessert dadurch die Kontraktionsleistung. Während des Aufwärmens sollte jedoch auf extreme Dehnpositionen verzichtet werden, die weit über die in der jeweiligen Sportart erforderlichen Bewegungsreichweiten hinausgehen.
- Wenn in der kurzfristigen Belastungsvorbereitung eine akute Erhöhung der Beweglichkeit angestrebt wird, können neben einem allgemeinen Warm-up und Dehnübungen auch Massagen, Selbstmassagen wie Foam-Rolling oder Vibrationsanwendungen zur Steigerung der Beweglichkeit eingesetzt werden. Ob diese Maßnahmen jedoch über ein allgemeines, thermogenetisch wirksames Aufwärmprogramm hinaus – abgesehen von individuellen Vorlieben – sinnvoll, notwendig und praktikabel sind, bleibt fraglich.

- In der direkten Trainings- und Wettkampfnachbereitung hat Dehnen keinen nachweisbaren Einfluss auf die Beschleunigung der Regeneration – abgesehen vom subjektiven Empfinden. Da sanftes (Nach-)Dehnen den Regenerationsverlauf nicht negativ beeinflusst, kann es aufgrund seiner akuten analgetischen sowie zentralnervös entspannenden Wirkung zur kurzfristigen Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens eingesetzt werden.
- Die Inhalte des Dehnens richten sich nach den Zielen, etwa einer akuten oder chronischen Verbesserung der Beweglichkeit, den sportartspezifischen und alltagsbezogenen Anforderungen an die verschiedenen Gelenksysteme sowie gegebenenfalls nach der im Rahmen einer Diagnostik ermittelten individuellen Beweglichkeitsleistung. Die Literatur bietet hierzu umfassende Übungssammlungen sowie sportartspezifische und adressatengerechte Dehnprogramme (Behm, 2025; Blahnik, 2010; Frederick & Frederick, 2017; Nelson & Kokkonen, 2021; Thienes, 2023). Zur Erhöhung der Anforderungsspezifität können Dehnübungen beispielsweise unter metastabilen Bedingungen durchgeführt werden, um gleichzeitig die Bewegungskoordination und -technik zu schulen.

## 7 Literatur

- Afonso, J., Ramirez-Campillo, R., Moscão, J., Rocha, T., Zacca, R., Martins, A., Milheiro, A. A., Ferreira, J., Sarmiento, H., & Clemente, F. M. (2021). Strength training versus stretching for improving range of motion: A systematic review and meta-analysis. *Healthcare*, 9(4), 427. <https://doi.org/10.3390/healthcare9040427>
- Alizadeh, S., Daneshjoo, A., Zahiri, A., Anvar, S. H., Goudini, R., Hicks, J. P., Konrad, A., & Behm, D. G. (2023). Resistance training induces improvements in range of motion: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 53(3), 707–722. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01804-x>
- Arntz, F., Markov, A., Behm, D. G., Behrens, M., Negra, Y., Nakamura, M., Moran, J., & Chaabene, H. (2023). Chronic effects of static stretching exercises on muscle strength and power in healthy individuals across the lifespan: A systematic review with multi-level meta-analysis. *Sports Medicine*, 53(3), 723–745. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01806-9>
- Arntz, F., Markov, A., Schoenfeld, B. J., Behrens, M., Behm, D. G., Prieske, O., Negra, Y., & Chaabene, H. (2024). Chronic effects of static stretching exercises on skeletal muscle hypertrophy in healthy individuals: A systematic review and multilevel meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, 10(1), 106. <https://doi.org/10.1186/s40798-024-00772-y>
- Behm, D. G. (2019). *The science and physiology of flexibility and stretching: Implications and applications in sport performance and health*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Behm, D. G. (2025). *The science and physiology of flexibility and stretching: Implications and applications in sport performance and health (second edition)*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Behm, D. G., Alizadeh, S., Anvar, S. H., Drury, B., Granacher, U., & Moran, J. (2021). Non-local acute passive stretching effects on range of motion in healthy adults: A Systematic Review with Meta-analysis. *Sports Medicine*, 51(5), 945–959. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01422-5>
- Behm, D. G., Alizadeh, S., Daneshjoo, A., Anvar, S. H., Graham, A., Zahiri, A., Goudini, R., Edwards, C., Culleton, R., Scharf, C., & Konrad, A. (2023). Acute effects of various stretching techniques on range of motion: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, 9(1), 107. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00652-x>
- Behm, D. G., Blazeovich, A. J., Kay, A. D., & McHugh, M. (2016). Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: A systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(1), 1–11. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0235>
- Behm, D. G., Kay, A. D., Trajano, G. S., & Blazeovich, A. J. (2021). Mechanisms underlying performance impairments following prolonged static stretching without a comprehensive warm-up. *European Journal of Applied Physiology*, 121(1), 67–94. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04538-8>
- Blahnik, J. (2010). *Full-Body Flexibility (second edition)*. Human Kinetics.
- Blazeovich, A. J., Gill, N. D., Kvorning, T., Kay, A. D., Goh, A. G., Hilton, B., Drinkwater, E. J., & Behm, D. G. (2018). No effect of muscle stretching within a full, dynamic warm-up on athletic performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(6), 1258–1266. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001539>
- Bushman, B. A. (2016). Flexibility exercises and performance. *ACSM'S Health & Fitness Journal*, 20(5), 5–9. <https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000226>
- Chaabene, H., Behm, D. G., Negra, Y., & Granacher, U. (2019). Acute effects of static stretching on muscle strength and power: An attempt to clarify previous caveats. *Frontiers in Physiology*, 10, 1468. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01468>
- Chaouachi, A., Padulo, J., Kasmi, S., Othmen, A. B., Chatra, M., & Behm, D. G. (2017). Unilateral static and dynamic hamstrings stretching increases contralateral hip flexion range of motion. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 37(1), 23–29. <https://doi.org/10.1111/cpf.12263>
- Dos Reis, A. L., De Oliveira, L. C., De Souza, A. Y. V., Stabelini Neto, A., & De Oliveira, R. G. (2024). Effects of stretching on muscle strength, endurance, and power performance: A

- systematic review and meta-analysis. *Isokinetics and Exercise Science*, 32(3), 181–197. <https://doi.org/10.3233/IES-220120>
- Dupuy, O., Douzi, W., Theurot, D., Bosquet, L., & Dugué, B. (2018). An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue, and inflammation: A systematic review with meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 9, 403. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00403>
- Favro, F., Roma, E., Gobbo, S., Bullo, V., Di Blasio, A., Cugusi, L., & Bergamin, M. (2025). The influence of resistance training on joint flexibility in healthy adults: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 39(3), 386–397. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000005000>
- Frederick, A., & Frederick, C. (2017). *Stretch to Win* (second edition). Human Kinetics.
- Freitas, S. R., Mendes, B., Le Sant, G., Andrade, R. J., Nordez, A., & Milanovic, Z. (2018). Can chronic stretching change the muscle-tendon mechanical properties? A review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(3), 794–806. <https://doi.org/10.1111/sms.12957>
- Herbert, R. D. (2002). Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: Systematic review. *BMJ*, 325(7362), 468–468. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7362.468>
- Herbert, R. D., De Noronha, M., & Kamper, S. J. (2011). Stretching to prevent or reduce muscle soreness after exercise. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004577.pub3>
- Howatson, G., & Van Someren, K. A. (2008). The prevention and treatment of exercise-induced muscle damage. *Sports Medicine*, 38(6), 483–503. <https://doi.org/10.2165/00007256-200838060-00004>
- Ingram, L. A., Tomkinson, G. R., d'Unienville, N. M. A., Gower, B., Gleadhill, S., Boyle, T., & Bennett, H. (2024). Optimising the dose of static stretching to improve flexibility: A systematic review, meta-analysis and multivariate meta-regression. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-024-02143-9>
- Kato, M., Nihei Green, F., Hotta, K., Tsukamoto, T., Kurita, Y., Kubo, A., & Takagi, H. (2020). The efficacy of stretching exercises on arterial stiffness in middle-aged and older adults: A meta-analysis of randomized and non-randomized controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5643. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165643>
- Kay, A. D., Baxter, B. A., Hill, M. W., & Blazevich, A. J. (2023). Effects of eccentric resistance training on lower-limb passive joint range of motion: A systematic review and meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 55(4), 710–721. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003085>
- Konrad, A., Alizadeh, S., Daneshjoo, A., Anvar, S. H., Graham, A., Zahiri, A., Goudini, R., Edwards, C., Scharf, C., & Behm, D. G. (2024). Chronic effects of stretching on range of motion with consideration of potential moderating variables: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*, 13(2), 186–194. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.06.002>
- Lewis, J. (2014). A systematic literature review of the relationship between stretching and athletic injury prevention. *Orthopaedic Nursing*, 33(6), 312–320. <https://doi.org/10.1097/NOR.0000000000000097>
- Lima, C. D., Ruas, C. V., Behm, D. G., & Brown, L. E. (2019). Acute effects of stretching on flexibility and performance: A narrative review. *Journal of Science in Sport and Exercise*, 1(1), 29–37. <https://doi.org/10.1007/s42978-019-0011-x>
- Lohmann, L. H., Zech, A., Plöschberger, G., Oraže, M., Jochum, D., & Warneke, K. (2024). Acute and chronic effects of stretching on balance: A systematic review with multilevel meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, 11, 1451180. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1451180>
- Medeiros, D. M., & Lima, C. S. (2017). Influence of chronic stretching on muscle performance: Systematic review. *Human Movement Science*, 54, 220–229. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.05.006>

- Medeiros, D. M., & Martini, T. F. (2018). Chronic effect of different types of stretching on ankle dorsiflexion range of motion: Systematic review and meta-analysis. *The Foot*, 34, 28–35. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2017.09.006>
- Nelson, A. G., & Kokkonen, J. (2021). *Stretching anatomy* (Third edition). Human Kinetics.
- Nuzzo, J. L. (2020). The case for retiring flexibility as a major component of physical fitness. *Sports Medicine*, 50(5), 853–870. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01248-w>
- Panidi, I., Donti, O., Konrad, A., Dinas, P. C., Terzis, G., Mouratidis, A., Gaspari, V., Donti, A., & Bogdanis, G. C. (2023). Muscle architecture adaptations to static stretching training: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, 9(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00591-7>
- Remmert, H. (2020). Beweglichkeitstraining. In A. Ferrauti (Hrsg.), *Trainingswissenschaft für die Sportpraxis* (S. 323–344). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-58227-5\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58227-5_6)
- Riley, D. A., & Van Dyke, J. M. (2012). The effects of active and passive stretching on muscle length. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 23(1), 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2011.11.006>
- Shah, R., Samuel, M. W., & Son, J. (2023). Acute and chronic effects of static stretching on neuromuscular properties: A meta-analytical review. *Applied Sciences*, 13(21), 11979. <https://doi.org/10.3390/app132111979>
- Shin, S. (2021). Meta-analysis of the effect of yoga practice on physical fitness in the elderly. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11663. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111663>
- Small, K., Mc Naughton, L., & Matthews, M. (2008). A systematic review into the efficacy of static stretching as part of a warm-up for the prevention of exercise-related injury. *Research in Sports Medicine*, 16(3), 213–231. <https://doi.org/10.1080/15438620802310784>
- Takeuchi, K., Nakamura, M., Fukaya, T., Nakao, G., & Mizuno, T. (2024). Stretching intervention can prevent muscle injuries: A systematic review and meta-analysis. *Sport Sciences for Health*, 20(4), 1119–1129. <https://doi.org/10.1007/s11332-024-01213-9>
- Thienes, G. (2023). Beweglichkeit und Beweglichkeitstraining im Sport: Anwendungsbereiche, Diagnostik, Trainingsformen, Organisation, Methoden, Anpassungen. In A. Güllich & M. Krüger (Hrsg.), *Bewegung, Training, Leistung und Gesundheit* (S. 885–908). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-53410-6\\_49](https://doi.org/10.1007/978-3-662-53410-6_49)
- Thomas, E., Bianco, A., Paoli, A., & Palma, A. (2018). The relation between stretching typology and stretching duration: The effects on range of motion. *International Journal of Sports Medicine*, 39(04), 243–254. <https://doi.org/10.1055/s-0044-101146>
- Torres, R., Ribeiro, F., Alberto Duarte, J., & Cabri, J. M. H. (2012). Evidence of the physiotherapeutic interventions used currently after exercise-induced muscle damage: Systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport*, 13(2), 101–114. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2011.07.005>
- Vetter, S., Schleichardt, A., Köhler, H.-P., & Witt, M. (2022). The effects of eccentric strength training on flexibility and strength in healthy samples and laboratory settings: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, 13, 873370. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.873370>
- Warneke, K., Freundorfer, P., Plöschberger, G., Behm, D. G., Konrad, A., & Schmidt, T. (2024). Effects of chronic static stretching interventions on jumping and sprinting performance—a systematic review with multilevel meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 15, 1372689. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1372689>
- Witvrouw, E., Mahieu, N., Roosen, P., & McNair, P. (2007). The role of stretching in tendon injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 41(4), 224–226. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2006.034165>