

## Traktion – Extension

### Vorbemerkung

Der Begriff „Extension“ war bisher inhaltlich doppelt besetzt:

a) Extension ist eine aktiv oder passiv durchgeführte Bewegung um eine Gelenkachse, wobei sich der Gelenkwinkel zwischen den bewegten Gliedmaßenabschnitten umgekehrt zur korrespondierenden Flexionsbewegung ändert.

b) Im ärztlichen Sprachgebrauch bedeutet Extension den passiven Längszug einer Gliedmaße oder eines Körperabschnittes zur Wiederherstellung einer Ausgangslänge beziehungsweise Ruhigstellung von Brüchen oder Verrenkungen durch mechanische Apparate.

Nach Überarbeitung und Interpretation durch die Sektion sollten die Begriffe wie folgt verstanden und benutzt werden:

### Extension

Die Traktion ist ein passives Manöver an einem Gelenk oder Gliedmaßenabschnitt durch manuellen oder apparativen Zug mit Entfernung der Gelenkflächen voneinander ohne Änderung der Winkelstellung und / oder ein passiver Längszug an einer Gliedmaße oder an einem Körperabschnitt zur Wiederherstellung einer Ausgangslänge oder eine Ruhigstellung von Brüchen oder Verrenkungen (engl.: „bone traction – head traction“) durch mechanische Apparate.

Der Begriff „Extension“ im bisherigen ärztlichen Sinne sollte zukünftig durch „Traktion“ (engl. „bone traction – head traction“) ersetzt werden.

### Traktion

Dieser Begriff sollte ausschließlich für eine aktiv oder passiv durchgeführte Bewegung um eine Gelenkachse stehen, wobei sich der Gelenkwinkel zwischen den bewegten Gliedmaßenabschnitten umgekehrt zur korrespondierenden Flexionsbewegung ändert.

## Stabilitätsgrade

### Lagerungsstabil

Ist die geringste Stufe eines medizinischen Behandlungsergebnisses. Es bedeutet, dass eine krankengymnastische Behandlung weder passiv noch assistiv noch aktiv an dem betroffenen Körperabschnitt möglich ist, sondern nur aus medizinischen Gründen notwendige Lagerungen zulässig sind. Techniken zur Verbesserung der basalen Funktionen wie Atmung, venöser Rückstrom oder neuromuskuläre Therapieformen über andere Körperabschnitte sind erforderlich.

### Bewegungsstabil

Der Körperabschnitt ist in dem vorgegebenen Bewegungsausmaß bewegungsfähig. Diese Bewegung kann aktiv als auch passiv oder assistiv erfolgen. Die passive oder assistive Bewegung bedeutet den geringsten Anspruch an Bewegungsfestigkeit der betroffenen Strukturen.

### Belastungsstabil

Bewegungen oder Übungen gegen Widerstand können jeweils abgestuft innerhalb der Grenzen der physiologischen Belastbarkeit des Körperabschnittes durchgeführt werden. Belastungsstabilität bedeutet in der Rehabilitation die höchstmögliche medizinische Therapiestufe.

### Trainingsstabil

Wiederholte, aktive Bewegungsabläufe eines Gliedmaßenabschnittes gegen Schwerkraft / Widerstand, ohne dass bei gehäuften Wiederholungen negative Einflüsse an den ehemals verletzten Strukturen gesetzt werden.

Der Begriff „übungsstabil“ ist ersatzlos zu streichen, da der Begriff „krankengymnastische Übung“ keine Hinweise auf Kräfteinwirkung und Belastung verletzter Strukturen beinhaltet.

Arbeitskreis Traumarehabilitation | Sektion Physikalische Therapie und Rehabilitation der DGOU

Herausgeber

Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie e.V.

Redaktion

Dr. med Jörg Schmidt, Ulrich Ernst

Gestaltung

deSIGN graphic | Wolfram Passlack

Abbildungen

design36/Shutterstock.com

reha  
assist



trauma-and-more

Clinical Research Support

Reha Assist Deutschland GmbH

Hauptsitz Arnberg

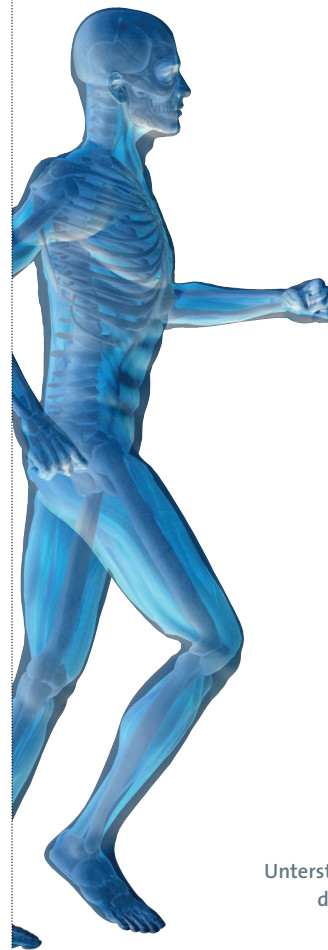
Karlstraße 9a • 59755 Arnberg

Tel.: 02932 - 9397 - 0 • Fax: 02932 - 9397 - 100

kontakt@reha-assist.com

<https://www.reha-assist.com>

DGOU Deutsche Gesellschaft für  
Orthopädie und Unfallchirurgie



## Definitionen rehabilitations- relevanter Begriffe

aus: Nachbehandlungsempfehlungen  
Arbeitskreis Traumarehabilitation  
Sektion Physikalische Therapie  
und Rehabilitation der DGOU  
<https://dgou.de/>  
[q-s/empfehlungen-in-o-und-u/](https://empfehlungen-in-o-und-u/)

Unterstützt  
durch  
reha  
assist



Ausdauer



Schnelligkeit



Kraft

Die 5  
motorischen Grund-  
eigenschaften



Beweglichkeit



Koordination

## statische – dynamische – isokinetische Muskularbeit

### Statische Muskularbeit

Statische Muskularbeit

ist die Haltearbeit, die ein Muskel in einer Körperposition gegen die Schwerkraft und / oder einen Widerstand ausübt. Isometrisch bedeutet inhaltlich das Gleiche, bezieht sich aber auf die gleichbleibende Muskellänge.

### Dynamische Muskularbeit

Dynamische Muskularbeit

Bei dynamischer Muskularbeit verändern sich Muskellänge und Muskeltonus unter gleichzeitiger konzentrischer und exzentrischer Muskelaktion. Bei konzentrischer Arbeit nähern sich Ursprung und Ansatz des Arbeitsmuskels an, bei exzentrischer Arbeit entfernen sich Ursprung und Ansatz voneinander.

**Bemerkungen:** Auxotone Muskularbeit bedeutet inhaltlich das Gleiche, der Begriff sollte aus Vereinfachungsgründen nicht mehr verwendet werden. Der Begriff „isoton“ unterstellt bei einer dynamischen Muskularbeit eine gleichbleibende Muskelspannung. Der Begriff sollte aus Vereinfachungsgründen ebenfalls nicht mehr verwendet werden.

### Isokinetische Muskularbeit

Isokinetische Muskularbeit

ist ein maschinengesteuertes Bewegung mit sich änderndem Widerstand bei gleichbleibender Bewegungsgeschwindigkeit (Winkelgeschwindigkeit).

## Klassifizierung der körperlichen Beanspruchung an Arbeitsplätzen nach REFA

### Grad I

Leicht

Leichte Arbeit wie Handhaben leichter Werkstücke und Werkzeuge, Bedienen leichter Steuerhebel und Controller, auch langdauerndes Stehen oder ständiges Umhergehen.

### Grad II

Mittel

Mittelschwere Arbeit wie Handhaben von 1-3 kg schwergehender Steuereinrichtungen, unbelastetes Begehen von Treppen und Leitern, Heben und Tragen von mittelschweren Lasten in der Ebene (von etwa 10-15 kg) oder Hantierungen, die den gleichen Kraftaufwand erfordern.  
Ferner: leichte Arbeiten entsprechend Grad I mit zusätzlicher Ermüdung durch Haltearbeit mäßigen Grades wie Arbeiten am Schleifstein, mit Bohrwinden und Handbohrmaschinen.

### Grad III

Schwer

Schwere Arbeiten wie Tragen von etwa 20-40 kg schweren Lasten in der Ebene oder Steigen unter mittlerer Last und handhaben von Werkzeugen (über 3 kg) auch von Kraftwerkzeugen mit starker Rückstoßwirkung, Schaufeln, Graben, Hacken.  
Ferner: Mittelschwere Arbeiten entsprechend Grad II in angespannter Körperhaltung, z.B. in gebückter, knieender oder liegender Stellung.  
Höchstmögliche Dauer der Körperbeanspruchung in diesem Schweregrad bei sonst günstigen Arbeitsbedingung (Umwelteinflüsse): 7 Stunden.

### Grad IV

Schwerst

Schwerstarbeit wie Heben und Tragen von Lasten über 50 kg oder Steigen unter schwerer Last, vorwiegend Gebrauch schwerster Hämmer, schwerstes Ziehen und Schieben.  
Ferner: Schwere Arbeiten entsprechend Grad III in angespannter Körperhaltung z.B. in gebückter, kniender oder liegender Stellung.  
Höchstmögliche Beanspruchung in diesem Schweregrad bei sonst günstigen Arbeitsbedingungen (Umwelteinflüsse): 6 Stunden.

## Formen des Bewegens

Passives Bewegen

Die Bewegung eines oder mehrerer Gelenke wird in Teilen oder mit vollem Bewegungsumfang vom Therapeuten oder mit einer elektromechanischen Hilfe (z.B. CPM) ohne Mithilfe des Patienten durchgeführt. Der Patient ist an der Bewegung nicht aktiv beteiligt, seine Muskulatur ist entspannt.

Assistives Bewegen

Die Bewegung eines oder mehrerer Gelenke wird in Teilen oder mit vollem Bewegungsumfang vom Therapeuten oder einer mechanischen Hilfe geführt und unterstützt, während der Patient aktiv mitbewegt. Häufig wird vom Therapeuten beim assistiven Bewegen die Eigenschwere einer Extremität abgenommen.

Aktives Bewegen

Die Bewegung eines oder mehrerer Gelenke wird in Teilen oder mit vollem Bewegungsumfang vom Patienten selbständig oder nach Anleitung durchgeführt.

## Arten des unterstützten Gehens

Dreipunktegang

Beim Dreipunktegang wird die Belastung des Beines nach Vorgabe reduziert, indem beide Stützen (oder andere Hilfsmittel) dieses Bein entlastend begleiten und dadurch das erforderliche Gewicht abnehmen. Der Dreipunktegang erlaubt ein ent-, minimal- oder teilbelastendes sowie ein vollbelastendes Gehen.

Zweipunktegang

Der Zweipunktegang wird zur teilweisen Entlastung eines oder beider Beine eingesetzt, indem Stütze und kontralaterales Bein zeitgleich oder zeitnah vorgebracht werden, gefolgt von Stütze und Bein der jeweiligen Gegenseite. Das betroffene Bein sollte hierbei voll belastbar sein.

Durchschwunggang\*  
Zuschwunggang\*\*

Beides sind Sonderformen. Hierbei wird über die Arme das Körpergewicht hochgestützt und beide Beine gleichzeitig \*vor die Stützen (Durchschwunggang) / oder \*\*zwischen die Stützen (Zuschwunggang) geschwungen.

### Nachbemerkung

Die bisher gebräuchlichen Begriffe „Kreuzgang“ / „Vierpunktegang“ / „2/4-Takt-Gang“ / „Gehen im 2er- bzw. 4er-Rhythmus“ sollen durch diese Definitionen ersetzt werden. Rhythmus und Takt beschreiben lediglich die zeitliche Abfolge des Zwei- beziehungsweise Dreipunkteganges und beeinflussen die Belastung nicht. Gehen mit nur einer Unterarmgehstütze sollte gänzlich vermieden werden, da es hierbei zu einer unphysiologischen Gewichtsverlagerung über die Gehhilfe kommt. Folglich sind bei noch unsicherem Gangbild als Absicherung 1 oder 2 Gehstöcke sinnvoll.

## Belastungsstufen des Gehens

Entlastender Gang

Eine Gangart, welche die vollständige Entlastung des betroffenen Beines notwendig macht, ist in den seltensten Fällen indiziert. Der entlastende Gang ist z.B. im Barren, im Gehwagen und mit Unterarmgehstützen möglich.

Minimal belastender Gang

(Ersetzt die Begriffe: „abrollen, schweben, gehen mit Bodenkontakt, gehen mit Sohlenkontakt, gehen mit Beineigenschwere, gehen mit Beistellen des Beines, gehen mit Belastung von 5 bis 10 kg“). Hierbei wird die Belastung des betroffenen Beines reduziert, indem beide Stützen das Bein entlastend begleiten. Der normale Gangrhythmus mit Abrollen des Fußes und Bewegung im Knie- und Hüftgelenk ist einzuüben. Im Stand und Sitz darf das Bein mit seinem Eigengewicht abgestellt werden. Der minimalbelastende Gang ist im Barren, Gehwagen, Rollator, mit sogenannten entlastenden Orthesen oder mit Unterarmgehstützen durchführbar.

Teilbelastender Gang

Die Teilbelastung des betroffenen Beines erfolgt immer unter Einsatz von Hilfsmitteln (Gehwagen, Barren, Gehstützen, u.a.). Die erlaubte Belastung wird vom Arzt angegeben.

Vollbelastender Gang

Das betroffene Bein muss während des Gangzyklus das gesamte Körpergewicht frei tragen können, selbst wenn dies dem Patienten aufgrund von Schmerzen oder Schwäche noch nicht möglich ist. Das Gehen unter Vollbelastung ist mit Unterarmgehstützen, mit Gehstock / -stöcken sowie ohne Hilfsmittel möglich.

**Nachbemerkung:** Die Wahl des Hilfsmittels ist von Koordination, Kraft, Schmerz, Beweglichkeit und Ausdauer abhängig.

## Kontraktur – Blockierung

Kontraktur

Persistierende mechanische Funktionseinbuße von Gelenk- und / oder Weichteilstrukturen mit morphologischem Korrelat.

Blockierung

Reversible mechanische Funktionsstörung eines Gelenkes, die in allen Positionen des physiologischen Bewegungsausschlages ohne morphologisches Korrelat des Begleitgewebes eintreten kann.

## Mobilisation – Mobilisierung – Aktivierung

Mobilisation

stellt im ärztlichen und physiotherapeutischen Sinne ein operatives, apparatives oder manuelles Manöver zur Funktionsverbesserung von Gewebstrukturen und / oder Körperabschnitten dar.

Mobilisierung

ist ein Begriff der Pflege und beinhaltet Maßnahmen am Patienten, um die Wiederaufnahme von selbständigen Alltagshandlungen zu initiieren.

Aktivierung

beinhaltet als Überbegriff alle pflegerischen, aber auch ergotherapeutischen und physiotherapeutische Maßnahmen, die die Wiedererlangung oder Verbesserung des derzeitigen Zustandes des Patienten für die Aktivitäten des täglichen Lebens bewirken.

## Tonusregulierung – Innervationsschulung – Koordinationsschulung

Tonusregulierung

beeinflusst den individuellen physiologischen Spannungs- und Erregungszustand der Muskulatur. Dieser ist abhängig von körpereigenen und externen Variablen und von physiotherapeutischen, physikalischen, psychotherapeutischen und medikamentösen Maßnahmen.

Innervationschulung

zielt ab auf die Wiederherstellung und Verbesserung der motorischen und sensiblen Innervation unter Einsatz physiotherapeutischer und / oder physikalischer Therapiemaßnahmen. Innervationsschulung setzt die Beseitigung bzw. das Fehlen störender Einflüsse wie Schmerz, Gewebsreizung oder –entzündung voraus.

Koordintionschulung

ist das Einüben eines harmonischen Zusammenspiels von Muskeln und / oder Muskelgruppen, um eine zweckmäßige Muskelkraft, Kontraktionsgeschwindigkeit und einen gezielten Bewegungsablauf zu erreichen.

Tonusregulierung, Innervationsschulung und Koordinationsschulung sind unabdingbare vorauszusetzende Therapieschritte für ein anschließendes Krafttraining.

### Bemerkung:

Propriozeptionsschulung ist anteilige Grundbedingung jeder Koordinationsschulung. Der Begriff „Propriozeptionsschulung“ sollte nicht mehr verwendet werden.