



ATEMSCHUTZ
— LEXIKON —

Fitness Atemschutzgeräteträger

Kapitel 4

Erhalt der Belastungs- und Leistungsfähigkeit der Atemschutzgeräteträger

Trainingshinweise zum Bewältigen der Belastungen des Atemschutzgeräteträgers und der Anforderungen der G 26

1 Vorwort

Atemschutzgeräteträger der Feuerwehr müssen zur Erfüllung ihrer Aufgaben in Gefahrenbereiche eindringen, in denen gefährliche Stoffe die Einatemluft vergiften haben, Dämpfe von Chemikalien, radioaktive Partikel oder Wärmestrahlung vorhanden sind. In diesen Bereichen können Menschen meist nur überleben, wenn sie sich gefahrenkompensierend schützen. Wenn sich Einsatzkräfte der Feuerwehr in derartigen Gefahrenbereichen aufhalten müssen, können sie das nicht ohne wenigstens Atemschutz zu tragen.

Atemschutz zu tragen, belastet den Körper. Das ist bekannt und von jedem Atemschutzgeräteträger nachvollziehbar. Solche Belastungen entstehen im Einsatz z. B. durch

- Wärme und Rauch an der Einsatzstelle,
- die Einsatzfähigkeit, z. B. Retten von Menschen, Bewegen schwerer Ausrüstung und erforderliche Zwangshaltungen wie beim gebückten Vorgehen,
- das Gewicht der Persönlichen und zusätzlichen Schutzausrüstung,
- die Einschränkung der Bewegungsfreiheit und
- die psychologischen Beanspruchungen, z. B. bei der Menschenrettung.

Und das sind nur einige wenige Beispiele. Insgesamt lässt sich wissenschaftlich belegen, dass die Herz-Kreislaufbelastung im Brandeinsatz so hoch ist, dass untrainierte Einsatzkräfte ein gesundheitliches Risiko eingehen. Deshalb muss man sich auf derartige Belastungen, wie sie z. B. beim Tragen von Atemschutzgeräten im Einsatz entstehen, vorbereiten. Nicht ohne Grund gibt es dafür sogar gesetzliche Forderungen (siehe Kapitel 1 Themenrelevante Rechtsgrundlagen).

Dieser Beitrag will Atemschutzgeräteträger und Verantwortliche gleichermaßen darauf hinweisen und für die Steigerung der eigenen Belastungsfähigkeit sensibilisieren. Das ist dessen Hauptziel. Damit lassen sich aber weitere, nicht unwichtigere Ziele für den Atemschutzgeräteträger erreichen. Dazu zählen u.a. Senkung des Herzinfarkttrisikos durch Reduzierung der Risikofaktoren für Herzkrankheiten wie Übergewicht, negativer Stress, Bewegungsmangel, hoher Cholesterinanteil und Bluthochdruck. Dazu zählen aber auch die Erhöhung des persönlichen Einsatzwertes, die Verbesserung des Lebensgefühls und nicht zu letzte die Verbesserung des Images der Feuerwehr. Dieser Beitrag will also nicht nur die Probleme aufzeigen, sondern auch Möglichkeiten zu deren Lösung anbieten.

2. Fitnessstraining – Möglichkeit zur Erhaltung der Einsatzfähigkeiten von Atemschutzgeräteträgern

2.1 Leistungsbestimmende Faktoren

Die Einsatzbedingungen und die Einsatzszenarien von Rettungskräften bestimmen die körperlichen Anforderungen von Atemschutzgeräteträgern.

Untersuchungsergebnisse belegen, dass in Extremsituationen körperliche Leistungsgrenzen, unter zum Teil erheblichem psychischem Leistungsdruck erreicht werden.

Besonderen Einfluss auf die hohen körperlichen Anforderungen haben dabei die Hitze (im Brandeinsatz), die Schutzausrüstung, (Einschränkung des Handlungsspielraumes, auch CSA) und die zur Brandbekämpfung erforderlichen Ausrüstungsgegenstände und Zusatzgeräte (Gewicht).

Aus dieser Sicht sind die leistungsbestimmenden Faktoren zur Bewältigung dieser Anforderungen:

- Ausdauerleistung (Herz-Kreislaufsystem)
- Kraft- Kraftausdauerleistung
- Koordination und Beweglichkeit

Diese wichtigen Faktoren sind unabhängig von Alter, Geschlecht und Körpergewicht zur Sicherung der Leistungsbereitschaft und zum Schutz vor gesundheitliche Schäden ein (Berufs-) Leben lang schwerpunktmäßig zu entwickeln und zu erhalten. Sie bedeuten:

Ausdauerleistung

Definition:

Widerstandsfähigkeit gegen zeitlich langanhaltende Belastungen.

Erläuterung

Voraussetzung für hohe Ausdauerleistung ist ein gut trainiertes und gesundes Herz-Kreislauf-System mit der Fähigkeit zu hoher Energiebereitstellung. Die Ausdauerleistung gibt an, wieviel Sauerstoff der Organismus in einer Minute pro Kilogramm Körpergewicht [in ml/min/kg] verarbeiten kann.

Man unterscheidet nach Art der Energiebereitstellung anaerobe (sauerstoffunabhängige) und aerobe (sauerstoffabhängige) Ausdauerleistung. Als Maß für die aerobe Ausdauer lässt sich das Niveau der maximale Sauerstoffaufnahme ($VO_2 \text{ max}$) heranziehen.

Eine Sauerstoffschuld tritt dann ein, wenn mit zunehmender Intensität nicht mehr ausreichend Sauerstoff für die dafür erforderliche und notwendige Energie bereitgestellt werden kann. Zur Sicherung der hohen Intensität treten antioxidative Prozesse (Glycolyse) in Kraft. Die Größe der Sauerstoffschuld ist trainierbar. Die Phase der beginnenden Sauerstoffschuld wird auch aerob/ anaerobe Schwelle genannt. Je später die Sauerstoffschuld in einer Dauerbelastung eintritt, desto höher ist die Ausdauerleistungsfähigkeit.

Die Herzfrequenzen in diesem Übergangsbereich bewegen sich je nach Leistungsniveau und Trainingszustand zwischen 90-94 % von der maximalen Herzfrequenz.

Eine hohe Ausdauerleistung ist u.a. an einem relativ niedrigen Ruhepuls erkennbar. Dafür ist eine physiologisch wirksame Leistungsanpassung Voraussetzung. Die ergibt sich durch das Training, dass

- das Herzkammervolumen steigen,
- die Herzmuskeldicke wachsen und
- alle Herzkranzgefäße verstärkt ausbilden

lässt. Die Summe dieser Anpassungen hat zur Folge, dass pro Herzschlag eine größere Menge an sauerstoffreichem Blut aus dem Herz in den Körperkreislauf ausgestoßen wird. Es wird also u.a. für die Muskelzellen eine größere Menge Sauerstoff bereitgestellt. Da so pro Herzschlag ein höheres Volumen an Blut aus dem Herz in den Körperkreislauf ausgestoßen und für die Muskelzelle bereitgestellt wird. Damit steht ein größeres Volumen an sauerstoffreichem Blut je Herzschlag zur Energiegewinnung zur Verfügung.

Kraft- und Kraftausdauerleistung

Definition

leistungsbestimmende Fähigkeit zur Bewältigung zeitlich lang dauernder und sich wiederholender Belastungen. Sie ist die von der Maximalkraft abhängige Fähigkeit zum Widerstand gegen Ermüdung bei statischer und dynamischer Muskelarbeit.

Erläuterung

Die Kraftausdauerleistung ist das Produkt von Dauer und Intensität der Belastungsreize. Im Zusammenhang mit dem Tragen der Schutzausrüstung, dem Mitführen von Ausrüstungsgegenständen, dem Überwinden von Hindernissen und dem Retten von Menschenleben sind im Rahmen von Dauerbelastungen hohe Widerstände zu überwinden.

Die Kraftausdauerleistung gilt als Kernstück der Leistungsvoraussetzungen für Atemschutzgeräteträger.

Koordination und Beweglichkeit

Definition

Zusammenwirken von Zentralnervensystem und Skelettmuskulatur innerhalb eines gezielten Bewegungsablaufes.

Erläuterung

Koordination und Beweglichkeit sind Voraussetzungen zum Bestimmen der Position der eigenen Gliedmaßen und die Lage des Körpers im Raum. Koordination und Beweglichkeit ermöglichen die vielfältigen und komplexen Handlungen beim Tragen von Atemschutzgeräten effizient, rationell und abgestimmt durchzuführen.

Zwischen den drei Leistungsparametern Ausdauer, Kraftausdauer sowie Koordination und Beweglichkeit bestehen enge Zusammenhänge. Die zeigen, dass sich durch eine gut ausgeprägte Koordination und Beweglichkeit die konditionellen Voraussetzungen wie Ausdauer und Kraftausdauer wirkungsvoll ausschöpfen und umsetzen lassen.

2.2 Trainingsempfehlungen

- Grundsätzlich

In den Trainingsempfehlungen gilt es das Anliegen von Trainingsprinzipien und die Wirksamkeit von Trainingsmethoden anwendungsbereit darzustellen. Mit Hilfe ausgewählter, beispielgebender Trainingsprogramme werden für Atemschutzgeräteträger spezifische Übungen in den drei Bereichen Ausdauertraining, Kraft- und Kraftausdauertraining sowie Koordination und der Beweglichkeit vorgeschlagen.

Damit soll der entsprechend biologischen Gesetzmäßigkeiten allmählich eintretende Abfall der Leistungsfähigkeit durch regelmäßiges Training verringert werden. So lassen sich die konditionellen Anforderungen durch die Atemschutzgeräteträger möglichst lange bewältigen.

Merke

Es gilt der Grundsatz, dass die Ausdauer, die Kraft- und die Kraftausdauer und die Koordination und die Beweglichkeit bis ins hohe Alter trainierbar sind.

Diese Trainingsschwerpunkte sind nach den individuellen Möglichkeiten in Ihren vielfältigsten Formen dauerhaft und möglichst regelmäßig in die Ausbildung aufzunehmen. Durch das regelmäßige Training werden physiologische Anpassungsprozesse provoziert und die Selbsteinschätzung für das Belastungsempfinden wird steuerbarer und kontrollierbarer.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ein 1 – 2-maliges Training pro Woche zum Erhalt der Leistungsfähigkeit zur Erfüllung der spezifischen Anforderungen eines Atemschutzgeräteträgers ausreichend ist. Gleichzeitig gilt aber auch, dass besondere (größere) Leistungsrückstände - besondere Trainingsmaßnahmen bzw. Trainingsanstrengungen (Umfang und Qualität) erfordern.

Um Leistungsschwankungen bzw. größere Leistungsabfälle zu vermeiden, sollte das Training durch regelmäßige Leistungsüberprüfungen die Vorbereitung auf die gesetzlich vorgeschriebenen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen der G 26 begleiten. Mit den Leistungsüberprüfungen wird der aktuelle Leistungsstand erfasst und festgestellt, die aktuellen Trainingspläne/ -Empfehlungen präzisiert und die Motivationen zur Verbesserung der individuellen Leistungssituation angeregt.

Übungen zum Einschätzen der Leistungsfähigkeit der Atemschutzgeräteträger orientieren sich an den konditionellen Richtwerten der G 26 und erfolgen in zeitlich kürzeren Abständen. Folgende 7 Grundsätze sollten das Training kennzeichnen:

1. Das Training sollte Spaß machen. Motivierend ist das Training in der Gemeinschaft mit Gleichgesinnten. Bei Unwohlsein oder gesundheitlichen Problemen, z.B. einer Erkältung, sollte eine Pause eingelegt werden. Gegebenenfalls muss ein Arzt aufgesucht werden.
2. Die Verringerung des Übergewichts ist vorrangiges Ziel. Wird das Übergewicht verringert und die Leistungsfähigkeit gesteigert, wirkt sich das doppelt positiv aus. Zum einen steigt das Leistungsvermögen des Übenden, zum anderen sinkt seine zu erreichende Höchstbelastung entsprechend der Vorgaben der G 26. Das Abnehmen lässt sich durch eine bewusste Ernährung unterstützen.
3. Das Training sollte regelmäßig und lebensbegleitend durchgeführt und in einem Wochenrhythmus geplant werden, z.B. 3 mal 30 bis 45 Minuten pro Woche.
4. Ausdauersportarten, wie Laufen, Radfahren und Schwimmen, sind zu bevorzugen und sollten abwechselnd betrieben werden. So lässt sich orthopädischen Problemen vorbeugen.
5. Dehnungs- und Kräftigungsübungen ergänzen das Trainingsprogramm. Sie verbessern die Beweglichkeit und beugen Schädigungen durch einseitige Belastungen vor.
6. Von Training zu Training sollte zunächst der Umfang, dann erst die Intensität gesteigert werden. Vor intensivem Training ist eine Erwärmungsphase durchzuführen, z.B. in Form von 10 Minuten langsamen Einlaufens.
7. Das Training stimuliert den Körper. Es erzeugt Reize. Um die Leistungsfähigkeit des Körpers zu steigern, müssen Trainingspausen bzw. Erholung mit Training bzw. Belastung gut aufeinander abgestimmt sein. Daher sollten in jeder Woche ein bis zwei Ruhetage, in jedem Monat eine Woche mit geringerer Belastungsintensität und -umfang und in jedem Jahr ein Monat mit weniger Trainingseinheiten geplant werden (Periodisierung und Zyklisierung).

- **Hinweise zum Ausdauertraining:**

Zur Verbesserung bzw. zum Erhalt der Ausdauerleistung wird das Training in der kontinuierlichen Dauerform bei einer Herzfrequenz von 80 – 90 % von der maximalen Herzfrequenz mit den unterschiedlichsten Trainingsmitteln empfohlen. Vorwiegend sind dazu zyklische Bewegungsformen wie Laufen Radfahren, Crosswalker, u.a. am geeignetsten.

Die Trainingsmittel können entsprechend der individuellen Möglichkeiten und Vorliebe angewandt werden und sind hinsichtlich ihrer Wirkungsrichtung und des Trainingsreizes in ihrer Belastungsdauer (Dauer einer TE) zu unterscheiden. Dabei ist je nach Leistungsvermögen zwischen den Trainingsmitteln folgende Belastungsdauer gleichzusetzen: Beispiel:

30 - 50 Min. = Training mit dem Crosswalker,

40 - 60 Min. = Lauftraining,

60 - 90 Min. = Radtraining.

- **Hinweise zum Kraft- Kraftausdauertraining**

Zur Verbesserung der Kraftausdauer wird einerseits empfohlen, den Kraftanteil im Ausdauertraining zu erhöhen. Das kann durch höhere Geschwindigkeiten im Lauftraining oder durch das Lauftraining in profiliertem Gelände (auch bergan Läufe) oder durch höhere Wattleistungen im Fahrradergometer Training erfolgen. Andererseits kann aber auch das Krafttraining als eigenständige Trainingseinheit als Ganzkörpertraining mit geringen Gewichten und relativ hohen Wiederholungen (12-15x) durchgeführt werden, in denen möglichst viele Muskelgruppen beansprucht werden. In einer hohen Anzahl der Wiederholungen wirkt sich der Trainingsreiz gleichzeitig auf die Entwicklung der Ausdauer aus.

Die Wirksamkeit des Kraftausdauertrainings wird durch ein extensives Intervalltraining erhöht.

- **Hinweise zum Trainings der Koordination und der Beweglichkeit**

Zur Verbesserung der Koordination und Beweglichkeit wird empfohlen Spielsportarten wie Fußball, Handball, Volleyball u.a. durchzuführen. Die Gruppen- oder Mannschaftsspiele fördern neben der Motivation gleichzeitig auch die Koordination und die Beweglichkeit aufgrund ständig veränderter Spielsituationen. Gleichzeitig fördern solche Trainingsvarianten auch die Ausdauerfähigkeit.

Eine weitere Möglichkeit Koordination und Beweglichkeit zu verbessern, besteht in einer ausgeprägten Erwärmung mit kräftigenden Übungsanteilen. Diese kann man vor jedem Ausdauer- oder Krafttraining – oder aber auch als eigenständige Trainingseinheit durchführen.

Die Trainingsprogramme sind so zu erstellen, dass Ihrer Umsetzung mit den für einen Fitnessraum „üblichen“ Trainingsgeräten leicht und überschaubar zu ermöglichen ist. In diesem Zusammenhang wird die Arbeit mit Trainingsstandard empfohlen, die auf Verbesserung der Hauptleistungsfaktoren gerichtet und für „jedermann“ individuell anwendbar sind.

3. Leistungsdiagnostik

Definition

Untersuchungs- und Kontrollmethode zur Überprüfung des aktuellen Leistungsstandes der Atemschutzgeräteträger

Erläuterung

gegenüber der Vorsorgeuntersuchung nach G 26 in kürzeren Zeitintervallen durchzuführende Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Atemschutzgeräteträger zur

- Ermittlung der Wirksamkeit und ggf. Präzisierung der aktuellen Trainingspläne
- Motivationen für die Verbesserung der individuellen Leistungssituation

Es sind zwei Arten der Leistungsdiagnostik möglich:

1. Die Leistungsdiagnostik mit moderner Untersuchungstechnik unter Beachtung der konditionellen Anforderungen des AMD durch Fremdanbieter in dessen Ergebnis mehrerer / verschiedener Leistungsparameter (komplexe Leistung) erfasst werden und daraus Trainingsempfehlungen erstellt bzw. angeboten werden.
2. Die Überprüfung der Anforderungen der einzelnen Disziplinen des Sportabzeichens im Rahmen einer Selbstkontrolle - bzw. eines Selbsttests als Einzel – oder Gruppenprüfung.

4. Vorbereitung auf die Abnahme der G 26 und Hinweise auf den Erhalt der Einsatzfähigkeit der Atemschutzgeräteträger

4.1 Grundsätzlich

Das moderne Leben mit Bewegungsmangel und Fehlernährung führt bei vielen Menschen zu Übergewicht und schränkt das Leistungsvermögen ein. Davon sind auch die Atemschutzgeräteträger betroffen – mehr oder weniger, je nach persönlicher Fitness. Zahllose Beispiele belegen, dass Übergewicht und mangelnde sportliche Aktivität zum Verlust der Tauglichkeitsbescheinigung als Atemschutzgeräteträger führen können. Im Extremfall kann sogar die Einsatzfähigkeit der Feuerwehr oder der Arbeitsplatz in Gefahr geraten.

Untersuchung der deutschen und österreichischen Unfallversicherer belegen, dass die bei Ihnen versicherten Atemschutzgeräteträger aus Industrie und Feuerwehr

- nur 15 bis 20 % aller Probanden absolut fit sind,
- 20 bis 30 % immerhin noch als fit bezeichnet werden können,
- 30 % zeitlich und energetisch eingeschränkt belastungsfähig sind
- und nahezu 20 % als unzureichend fit betrachtet werden müssen.

Die Untersuchungen ergaben aber auch, dass die getesteten Atemschutzgeräteträger nur zu einem geringen Teil und mit sehr unterschiedlicher Qualität regelmäßig und intensiv Sport im Sinne von Konditionstraining treiben. So trainieren z. B. nur knapp 24 % regelmäßig wenigstens einmal pro Woche. Interessant aber ist, dass über 80 % der Befragten ein regelmäßiges Sporttreiben als notwendig erachteten.

4.2 Persönliche Voraussetzungen für die Fitnesssteigerung – Wie fit bin ich?

Für die Ermittlung des eigenen Gesundheitszustandes und der eigenen Fitness lässt sich der folgende Check nutzen.

Bitte kreuzen Sie dazu die Ihrem Verhalten entsprechenden Kästchen an und addieren Sie anschließend die Kreuze pro Spalte. Aus der nachfolgenden Übersicht können Sie Ihren Status ablesen.

Ermittlung:

1. Hatten Sie Probleme bei der vorigen Abnahme der G 26/3?

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> nein, spielend
geschafft | <input type="checkbox"/> nein, ich bin noch
durchgekommen | <input type="checkbox"/> ja, vor allem
auf dem
Ergometer | <input type="checkbox"/> die G 26 wurde
nicht bestätigt |
|--|--|--|--|

2. Wie oft haben Sie in den letzten Wochen Sport getrieben?

- | | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> mehr als 3x
pro Woche | <input type="checkbox"/> 2-3x pro Woche | <input type="checkbox"/> 1x pro Woche | <input type="checkbox"/> selten oder nie |
|---|---|---------------------------------------|--|

3. Wie sieht Ihre Tätigkeit außerhalb der Feuerwehr aus?

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> anstrengende
körperliche Arbeit | <input type="checkbox"/> leichte körperliche
Arbeit | <input type="checkbox"/> sitzende und
körperliche Arbeit | <input type="checkbox"/> vorwiegend
sitzende
Tätigkeit |
|---|--|---|--|

4. Haben Sie Übergewicht? Berechnen Sie dafür Ihren Body-Maß-Index BMI.
(BMI=Körpergewicht in Kg / (Körpergröße in cm)²)

- kleiner 25 25 - 27,5 27,5 - 30 größer 30

5. Wie oft essen Sie rohes Obst und Gemüse?

- mehrmals täglich täglich 1-2x pro Woche selten oder nie

6. Nutzen Sie den Dienstsport ?

- intensiv und regelmäßig regelmäßig eher geringe Belastung gelegentlich kaum; bei uns gibt es keinen Dienstsport

7. Rauchen Sie?

- Ich rauche nicht max. 5 Zigaretten pro Tag min. 5 Zigaretten pro Tag min. 1 Schachtel pro Tag

8. Können Sie eine Stunde schnell gehen (ca. 5 Km)?

- ja, problemlos leichte Probleme erhebliche Probleme nein

9. Wie oft essen Sie Fleisch oder Wurst?

- selten mehrmals pro Woche täglich zu fast jeder Mahlzeit

10. Können Sie zwei mit Wasser gefüllte Eimer (etwa 10 kg) über mehrere Etagen ohne abzusetzen tragen?

- ja, problemlos leichte Probleme erhebliche Probleme nein

11. Füllen Sie sich oft überlastet und Ihnen ist alles zuviel?

- nie selten oft (mehrmals in der Woche) täglich

12. Trinken Sie Alkohol?

- gelegentlich öfters, nicht mehr als 1-2 Gläser 1-2 Gläser pro Tag mehr als 2 Gläser pro Tag

¹: alkoholhaltige Getränke, z. B. 1 Glas = 1 Glas Bier 0,5 l, 1 Glas Wein 0,2 l, 1 Glas Spirituose 0,2 cl

13. Haben Sie Schwierigkeiten sich zu entspannen? Schlafen Sie schlecht?

- selten oder nie ab und zu kommt oft vor Ich kann kaum abschalten

14. Nutzen Sie in Gebäuden den Fahrstuhl, wenn auch eine Treppe vorhanden ist?

- regelmäßig öfter gelegentlich selten oder nie

15. Können Sie fünf Kilometer ohne Pause joggen (etwa 6 Km/h)?

- ja, problemlos leichte Probleme erhebliche Probleme nein

16. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand beschreiben? Nutzen Sie Vorsorgeuntersuchungen?

keine Probleme, leichte Probleme, erhebliche Probleme erhebl. Probleme,

Vorsorgeunter-
suchungen werden
genutzt

durch Medik.-
einnahme uneinge-
schränkt belastbar

trotz Medikamente
(u./o. unregelm.
Med.einnahme)

me,
ich gehe nicht
zum Arzt

Summe Ihrer Kreuze

x 3 Punkte

x 2 Punkte

x 1 Punkt

0 Punkte



=

Auswertung:

0-4 Punkte

Als Atemschutzgeräteträger äußerst bedenklich

Ihre Belastungs- und Beanspruchungsfähigkeit ist erschreckend gering. Die Anhäufung von gefährlichen Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen lässt Ihre Chance, die Tätigkeit als ASGT gesund zu überstehen, erheblich sinken. Die Erfüllung der Kriterien für die Untersuchung nach G 26/3 durch Sie ist unwahrscheinlich.

Nur die radikale Umstellung ihres Lebens auf ein ausgewogenes Ernährungsprogramm und möglichst viel Sport unter fachmännische Anleitung kann Sie vor ernsthaften Erkrankungen bewahren. Warten Sie damit nicht länger!

5-14 Punkte

Als Atemschutzgeräteträger sehr bedenklich

Ihre Belastungs- und Beanspruchungsfähigkeit ist gering. Sie verfügen über viele Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Hören Sie auf Ihren Arzt. Beginnen Sie schnellstmöglich mit der Umstellung ihrer Ernährung und treiben Sie ab sofort regelmäßig und möglichst viel Sport. Eine fachmännische Anleitung dafür erscheint sinnvoll. Bei Beibehaltung Ihrer bisherigen Lebensweise können in kürze schwere Erkrankungen eintreten. Die Erfüllung der Kriterien für die Untersuchung nach G 26/3 erscheinen für Sie kaum möglich, wenn Sie nicht wenigstens das Jahr vor der Untersuchung die Intensität Ihrer sportlichen Aktivitäten kontrolliert steigern.

15-24 Punkte

Als Atemschutzgeräteträger bedenklich, aber wenigstens befriedigender Zustand kurzfristig erreichbar

Arbeitsmediziner haben nachgewiesen, dass eine derartige Dauerbelastung des Körpers zu Verschleißerscheinungen und nachfolgenden schweren Erkrankungen führen kann. Verbesserungswürdig die die Ausgewogenheit der Ernährung und vor allem regelmäßige sportliche Betätigung. W Belastungs- und Beanspruchungsfähigkeit schnell erhöht. Die Erfüllung der Kriterien für die Untersuchung nach G 26/3 erscheinen für Sie möglich, wenigstens zweimal pro Woche sollten Sie Sport treiben. Nutzen Sie unbedingt jeden Dienstsport zu intensivem Training unter fachmännischer Anleitung.

Wenn Sie das erreichen, ist Ihre Belastungs- und Beanspruchungsfähigkeit schnell erhöht. Die Erfüllung der Kriterien für die Untersuchung nach G 26/3 erscheinen für Sie möglich, vor allem wenn Sie wenigstens die letzten Monate vor der Untersuchung die Intensität Ihrer sportlichen Aktivitäten kontrolliert steigern.

25-38 Punkte

Als Atemschutzgeräteträger geeignet

Sie wissen, dass Atemschutzgeräteträger fit sein müssen. Nur so lassen sich die teilweise sehr hohen Belastungen und Beanspruchungen auf Dauer ohne gesundheitliche Schäden überstehen. Bleiben Sie konsequent auf dieser Lebenslinie und verteidigen Sie die gegen ein Nachlassen Ihrer sportlichen Aktivitäten. Im Gegenteil. Sie sollten Möglichkeiten zum Steigern der Effizienz Ihrer sportlichen Tätigkeit finden und anwenden.

Ihre Belastungs- und Beanspruchungsfähigkeit entspricht den Erfordernissen auch komplizierter und langwieriger Einsätze. Die Erfüllung der Kriterien für die Untersuchung nach G 26/3 ist bei Beibehaltung Ihrer derzeitigen Belastungsfähigkeit gesichert.

39-48 Punkte

Als Atemschutzgeräteträger vorbildlich geeignet

Ihre Einstellung zu erforderlicher hoher Fitness für Atemschutzgeräteträger ist vorbildlich. Regelmäßig Sport zu treiben und sich bewusst gesund zu ernähren gehört zu Ihren festen Lebensweisen und ist Ihnen Bedürfnis. Damit haben Sie Voraussetzungen geschaffen und fixiert, die Belastungen und Beanspruchungen auch schwerster Einsätze ohne gesundheitliche Schäden zu überstehen. Wenn Sie diese Einstellung weiter leben, können sie auch künftig die Erfüllung der Kriterien für die Untersuchung nach G 26/3 unproblematisch bewältigen. Sie sollten Ihre Erfahrungen an andere atemschutzgeräteträger weitervermitteln, z. B. als Sportgruppenleiter.

4.3 Selbsttests zur Ermittlung der körperlichen Leistungsfähigkeit zum sicheren Erreichen der Vorgaben G 26

Eine häufige Ursache für den Verlust der Einsatzfähigkeit ist ein mangelnder Trainingszustand und/oder Übergewicht. Durch eine Veränderung der Lebensweise einige Monate vor der Untersuchung kann dem Verlust der Einsatzfähigkeit vorgebeugt werden. Wenn diese neue Lebensweise nach der Untersuchung beibehalten wird, bestehen für den Betroffenen gute Chancen auf eine deutliche Erhöhung seiner Belastungsfähigkeit ohne Gesundheitsgefahren.

- Übergewicht

Übergewicht führt zu eingeschränkter Leistungsfähigkeit bei höherer Leistungsanforderung in der Vorsorgeuntersuchung G 26. Zur Berechnung des Übergewichtes werden folgende zwei Formeln benutzt:

Broca- Index:

Körpergröße (cm) – 100 = Normalgewicht (kg)

Ab einem Übergewicht von 30% ist die Einsatzfähigkeit als ASGT in Frage gestellt (G26.3).

Beispiel:

175 cm, 98 kg; Normalgewicht = 75 kg,

23 kg Übergewicht, entspricht etwa 27% Übergewicht ($20 / 75 \cdot 100$)

Body-Maß-Index (BMI): Körpergewicht (kg) / Körpergröße (m)²

Normalgewicht liegt bei einem BMI von 20-25 vor, krankhaftes Übergewicht bei einem BMI größer als 30

Beispiel:

175 cm, 98 kg; Normalgewicht = $25 \times (1,75 \text{ m})^2 = 76,56 \text{ kg}$

21 kg Übergewicht (98 kg – 77 kg), entspricht BMI = $31,25 [98 \text{ kg} / (1,75 \text{ m})^2]$

Zum Körpergewicht trägt vor allem „aktive Körpermasse“, also die Muskeln, bei. Wenn intensives Krafttraining betrieben wird, kann das Körpergewicht noch zunehmen. Der Fett-Anteil lässt sich mit einer speziellen Waage bestimmen.

- Durchführung des Selbsttestes

Atemschutzgeräteträger können vor der Wiederholungsuntersuchung G 26.3 einen Selbsttest zur Ermittlung der körperlichen Leistungsfähigkeit durchführen. Voraussetzung ist ein Fahrrad-Ergometer, z.B. im Fitnessstudio mit einstellbaren Wattleistungen. Um gesundheitliche Schäden zu vermeiden, sind die gleichen Bedingungen wie bei der ärztlichen Vorsorgeuntersuchungen (s.o.) einzuhalten.

Die zu erreichende Höchstbelastung ist alters, geschlechts- und gewichtsabhängig und der Tabelle der zu erreichenden Maximalleistungswerte entsprechend Tabellen 6 und 7 zu entnehmen.

Der Selbsttest sollte mit 50 Watt begonnen werden und die Belastung nach jeweils 2 Minuten um 25 Watt bis zu der erreichenden Höchstbelastung gesteigert werden. Die Testdauer sollte 10-12 Minuten und die Trittfrequenz zwischen 50-60 pro Minute betragen. Bei ausreichendem Trainingszustand sollte die Herzfrequenz während des Selbsttestes unter 200 liegen.

Faustregel:

Bei gutem bzw. ausreichendem Trainingszustand liegt die Herzfrequenz während des Selbsttestes unter 200 – Lebensalter.

Dieser Selbsttest ist exakt nachweis- und kontrollierbar bar auf einem Fahrradergometer durchführbar

Darüber hinaus lässt sich die für den Selbsttest erforderliche Leistungshöhe auch durch andere sportliche Betätigung erreichen. Man sollte dafür die Empfehlung der Arbeitsmediziner nutzen, die als Sportarten und Tätigkeiten zur Erhaltung bzw. Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit von ASGT vor allem solche angeben, bei denen die Ausdauerleistung gefördert wird. Dafür eignen sich neben vorgenanntem Fahrradfahren vor allem die Ausdauersportarten Schwimmen und Joggen; Joggen als langsames Laufen im Pulsbereich „180 – Alter“.

Für die Stimulierung der Erkenntnis, wie wichtig Gewichtsreduzierung ist, kann auch die Analyse der Tabellen 6 und 7 sein. Daraus lässt sich die zu erreichende Höchstbelastung bei der Untersuchung nach G 26 entnehmen und feststellen, dass die geschlechts, alters- und gewichtsabhängig ist. Durch eine Gewichtsabnahme wird also die zu erreichende Höchstbelastung während der Untersuchung senken. Neben einem maßvollen Ausdauertraining, z. B. drei mal 30 bis 60 Minuten pro Woche, kann also eine bewusster Ernährung zur Fitnesssteigerung beitragen. zur Gewichtsabnahme. Außerdem wird das Herz-Kreislaufsystem trainiert und die Muskulatur gekräftigt.

Vor dem Selbsttest sollten die gleichen Bedingungen eingehalten werden, die auch für die ärztliche Vorsorgeuntersuchung empfohlen sind:

- letzte Nahrungsaufnahme länger als 2 Stunden her,
- letzter Alkoholgenuss länger als 12 Stunden her,
- keine akuten Erkrankungen (z.B. Erkältungskrankheiten),
- Herzfrequenz in Ruhe unter 100 pro Minute,
- Systolischer Blutdruck in Ruhe unter 180 mmHg (Untersuchung beim Hausarzt, in einer Apotheke oder durch Rettungsdienstliches Personal, z. B. in der Feuerwache).

Merke

Folgende Grenzwerte für Herzfrequenz und Blutdruck sollten beim Selbsttest nicht überschritten werden.

- *maximale Herzfrequenz*: sollte kleiner als „200 – Lebensalter“ sein und
- *Blutdruck*: 200/100 mmHg in Sitzen bei 30- bis 50- jährigen nicht überschreiten.

Bei gutem bzw. ausreichendem Trainingszustand liegt die Herzfrequenz bei Erreichen der Höchstbelastung unter dieser Grenze.

Merke

Bei folgenden Symptomen bzw. Zeichen muss der Selbsttest abgebrochen werden:

- Herzschmerzen, Kopfschmerzen, Luftnot
- fahle Blässe, bläuliche Verfärbung der Lippen oder Finger
- Schwindel, Übelkeit, Unwohlsein, Kraftlosigkeit
- plötzlicher Pulsverlangsamung / plötzlicher Pulsanstieg
- Herzfrequenz > 200 – Lebensalter.

Sind während des Selbsttestes derartige Grenzwerte und Symptome aufgetreten, sollte der Hausarzt aufgesucht werden und das weitere Vorgehen mit ihm besprochen werden.

4.4 Planung und Grundsätze für das Training

- Erhaltung bzw. Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit

Neben einer bewussten Ernährung sind zur Erhaltung bzw. Verbesserung des Trainingszustandes und zur Gewichtsabnahme Sportarten und Tätigkeiten geeignet, bei denen die Ausdauerleistung gefördert wird. Maßvolles Ausdauertraining (3 mal 30-60 Minuten pro Woche) ist die effektivste Methode zur Gewichtsabnahme, das Herz-Kreislaufsystem wird trainiert und die Muskulatur gekräftigt. Im Alltag sollte auf mehr Bewegung geachtet werden. Es ist besser Treppen zu steigen, statt den Fahrstuhl zu benutzen. Oder mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren, statt mit dem Auto. Die Zeit mit der Familie, Freunden oder in der Feuerwehr sollte zu sportlichen Betätigungen genutzt werden. Besonders eignen sich die Ausdauersportarten Fahrradfahren, Schwimmen und Joggen (langsames Laufen im Pulsbereich 0,7-0,8 / (220-Alter). Ein gemäßigtes Krafttraining – am besten unter Anleitung in einem Fitnessstudio – ist eine sinnvolle Ergänzung. Im Anhang werden dafür Trainingsprogramme vorgestellt.

Das Training in der Wehr sollte möglichst unter Anleitung erfolgen. Ein gemäßigtes Krafttraining – am besten unter Anleitung in einem Fitnessstudio – kann eine sinnvolle Ergänzung sein.

- **maßvolles Essen**

ist eine sehr effektivste Methode zur Verbesserung der Fitness und Gewichtsabnahme. Wissenschaftler und Ärzte haben schon vor Jahren ermittelt, dass neben der Verbesserung des Trainingszustandes eine bewusste Ernährung die Grundelemente zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und zur Gewichtsabnahme sind. So verbraucht man z. B. beim Jogging über 10 Km in einer Stunde etwa 600 Kilokalorien. Um nur durch joggen 10 Kg Übergewicht zu verlieren, müsste man also 1.000 Km zurücklegen. Das ist natürlich nicht möglich. Wenn dagegen aber der Kaloriennachschub reduziert wird, lässt sich die Abnahme tatsächlich erreichen. So lassen sich nach Angaben der Landesunfallkasse Hamburg z. B. mit einem täglichen Joggen von 30 Minuten oder einem einstündigen Spaziergang pro Tag bei gesundheitsgerechtem Essverhalten eine Gewichtsabnahme von etwa 50 Gramm täglich, 350 Gramm wöchentlich oder nahezu 17 Kilogramm jährlich erreichen.

- **Trainingsplanung für herzfrequenzgesteuertes Ausdauertraining**

Ziel des Trainings ist die Verbesserung der Ausdauer. Es sollte überwiegend auf einem Belastungsniveau trainiert werden, bei dem der Körper genügend Sauerstoff zur Verfügung hat (aerob).

Um die Einsatzfähigkeit zu erhalten ist vor allem die Ausdauer zu trainieren. Mit der Herzfrequenzmessung kann das Ausdauertraining optimal gesteuert werden. Zunächst wird die Maximalpuls bestimmt. Der Maximalpuls kann in einem Test bestimmt oder errechnet werden.

Maximalpuls = 220 – Alter

Um den optimalen Trainingsbereich zu errechnen, muss der Maximalpuls mit 0,7 – 0,8 multipliziert werden. In diesem Bereich sollten mindestens 80% des Trainings absolviert werden.

Trainingsbereich = Maximalpuls • 0,7 – Maximalpuls • 0,8

Beispiel:

Ein 45 jähriger Mann trainiert bei einem Puls von 123 bis 140 Schlägen pro Minute. Das entspricht z.B. einem lockeren Joggen, bei dem eine Unterhaltung noch möglich ist (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle Pulswerte Trainingsbereich			
Alter	max. Puls [220-Alter]	max.-Puls • 0,8	max.-Puls • 0,7
20	200	160	140
25	195	156	136,5
30	190	152	133
35	185	148	129,5
40	180	144	126
45	175	140	122,5
50	170	136	119
55	165	132	115,5

Das Training in diesem Pulsbereich bewirkt eine Verbesserung der Ausdauerfähigkeit und damit der für den ASGT wichtigen Belastbarkeit des Herz-Kreislaufsystems. Außerdem ist die Gelenkbelastung bei niedriger Trainingsintensität geringer und es kann über einen längeren Zeitraum trainiert werden.

4.5 Training der Hauptbeanspruchungen des Atemschutzgeräteträgers

Die Atemschutzgeräteträger verfügen über zahlreiche Möglichkeiten zur Erhaltung ihrer Einsatzfähigkeit. Gleich ob sie Rettungsaufgaben oder Arbeitsaufgaben erfüllen, ob sie umluftabhängigen oder umluftunabhängigen Atemschutz nutzen – für die alle haben wir in den vorangegangenen Kapiteln und in den oben aufgeführten Abschnitten bereits viele Möglichkeiten kommentiert dargestellt. Dort lassen sich leistungsbestimmende Faktoren erkennen und grundsätzliche Trainingsempfehlungen ableiten. Wichtig für das Training ist aber immer, sich von ausgebildeten Übungsleitern und Ausbildern für Atemschutzgeräteträger beraten und anleiten zu lassen. So lässt sich die Fitness optimal erhalten und für die Tätigkeit unter Atemschutz nutzen.

Merke

Die besten Trainingserfolge lassen sich erreichen, wenn die Übungen professionell angeleitet und begleitet werden.

Die Atemschutzgeräteträger werden während ihrer Tätigkeiten unter Atemschutz besonders in ihrer Kraft, Ausdauer und Koordination beansprucht. Zum Training dieser Hauptbeanspruchungen eignen sich vor allen anderen solche Sportarten wie Liegestütze, Dauerlauf, Radfahren und Balancieren. Aus folgenden drei Tabellen lassen sich dafür Durchführungshinweise entnehmen. Detaillierte Übungsanleitungen enthält die Anlage zu diesem Abschnitt 5 „Vorschläge für einfache und selbstständig durchführbare Übungen zur Bewältigen der Anforderungen der G 26“.

Tabelle 1: Übungen für Hauptbeanspruchung „Kraft“		
Übung	Durchführungshinweise	Bemerkungen
Liegestütze	<ul style="list-style-type: none"> • Arme schulterbreit auseinander, Arme durchgestreckt, Arme, Beine und Gesäß bilden eine Linie, Fußspitzen im Kontakt zum Boden, Füße parallel und eng nebeneinander • Körper unter Spannung halten und zu Boden führen bis Gesicht in maximaler Bodennähe, Körper aufrichten • anschließend Wiederholung 	<ul style="list-style-type: none"> • auf Ganzkörperspannung achten, nicht in Hohlkreuz fallen • möglichst bis 3 x pro Woche • Schwierigkeit erhöhen durch lautes Rufen „Atemschutzgerät“ bei Ab- und Aufwärtsbewegung oder Fußspitzen erhöht lagern • siehe auch „Anlage, Übung 5.5“
Klimmzüge	<ul style="list-style-type: none"> • sicher befestigte Stange erfassen, Hände erfassen die Stange im Ristgriff (alternativ: Kammgriff) schulterbreit auseinander • frei hängend, Arme gestreckt, danach nach oben ziehen bis Kinn über der Stange • Körper unter Spannung halten und gleichmäßig zurück führen • anschließend Wiederholung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ristgriff: Handrücken zeigt zum Gesicht • Kammgriff: Handflächen zeigen zum Gesicht • auf Ganzkörperspannung achten • möglichst bis 3 x pro Woche

Quelle Tabellen 1 bis 3: T. Tremmel, Atemschutz bei der Feuerwehr, Ecomed Sicherheit, Ecomed-Stork Verlag, Kapitel 7.2.1 Schnelligkeit, Kraft und Ausdauer – Körperliche Anforderungen an Atemschutzgeräteträger

Tabelle 2: Übungen für Hauptbeanspruchung „Ausdauer“		
Übung	Durchführungshinweise	Bemerkungen
Dauerlauf	<ul style="list-style-type: none"> • Training mit etwa 30 min (Zeitdauer Atemschutzeinsatz) beginnen • erforderlichenfalls Laufpausen oder Gehstrecken einlegen, günstig zu Trainingsbeginn: je 2 min • nach Fitnesssteigerung auf etwa 45 min pausenfreien Dauerlauf einen Lauf mit Tempowechsel zum Wochenprogramm folgendermaßen hinzu fügen: <ul style="list-style-type: none"> ○ 10 min locker Einlaufen ○ 20 min mit Tempowechsel jeweils 2 min schnell und 2 min langsam ○ 10 min locker Auslaufen 	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst bis 3 x pro Woche • wichtig: mit Pulskontrolle laufen, Grenzwerte Herzfrequenz unter 200 – Lebensalter bzw. 75% der maximalen Herzfrequenz halten (siehe oben, Abschnitte 4.3 und 4.4) • Lafschuhe hoher Qualität sinnvoll
Schwimmen	<ul style="list-style-type: none"> • Training mit etwa 30 min (Zeitdauer Atemschutzeinsatz) beginnen • erforderlichenfalls Schwimmpausen einlegen, günstig zu Trainingsbeginn: je 2 min • nach Fitnesssteigerung auf etwa 45 min pausenfreien Schwimmen einen Durchgang mit Tempowechsel zum Wochenprogramm folgendermaßen hinzu fügen: <ul style="list-style-type: none"> ○ 10 min locker Einschwimmen ○ 20 min mit Tempowechsel jeweils 2 min schnell und 2 min langsam ○ 10 min locker Ausschwimmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Schwimmstil sollte dem persönlich bevorzugten Stil entsprechen, z. B. Brustschwimmen • möglichst bis 2 x pro Woche in einem Schwimmbad mit wenigsten 25 m-Bahnen • wichtig: Pulskontrolle durchführen (manuell oder digital), Grenzwerte Herzfrequenz unter 200 – Lebensalter bzw. 75% der maximalen Herzfrequenz halten (siehe oben, Abschnitte 4.3 und 4.4)
Fahrrad fahren	<ul style="list-style-type: none"> • Training mit etwa 30 min (Zeitdauer Atemschutzeinsatz) beginnen • erforderlichenfalls Fahrpausen einlegen, günstig zu Trainingsbeginn: je 2 min • nach Fitnesssteigerung auf etwa 45 min pausenfreien Radfahren einen Durchgang mit Tempowechsel zum Wochenprogramm folgendermaßen hinzu fügen: <ul style="list-style-type: none"> ○ 10 min locker Einfahren ○ 20 min mit Tempowechsel jeweils 2 min schnell und 2 min langsam fahren <p>10 min locker Ausfahren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst bis 2 x pro Woche auf einem Rundkurs • empfohlene Geschwindigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Einfahren mit etwa 20 km/h ○ schnell fahren mit etwa 30 km/h ○ langsam fahren mit etwa 15 km/h ○ Ausfahren mit etwa 20 km/h • wichtig: Pulskontrolle durchführen (manuell oder digital), Grenzwerte Herzfrequenz unter 200 – Lebensalter bzw. 75% der maximalen Herzfrequenz halten (siehe oben, Abschnitte 4.3 und 4.4)

Tabelle 3: Übungen für Hauptbeanspruchung „Koordination“		
Übung	Durchführungshinweise	Bemerkungen
Balancieren	<ul style="list-style-type: none"> • Linie ziehen bzw. in einem sicheren Bereich vorhandene Linie nutzen • auf der Linie balancierend einen Fuß vor den anderen setzen • Steigerung der Schwierigkeit durch <ul style="list-style-type: none"> ○ platzieren von zu übersteigenden Hindernissen auf der Linie ○ auf der Linie gymnastische Übungen absolvieren, z. B. Kniebeuge • nach genügend Fitness und Selbstvertrauen Linie erhöhen, z. B. umgedrehte Sportbank oder Schwebebalken 	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst bis 2 x pro Woche • möglichst kombinieren mit Kraft oder Ausdauerübungen, siehe auch „Anlage, Übungen nach Trainingsprogramm 4“ • beim Balancieren auf erhöhter Linie mit Sicherheitsposten arbeiten und möglichen Sturzbereich ab polstern
Seitstütz	<ul style="list-style-type: none"> • Seitlage, Unterarm zum Abstützen • Hüfte vom Boden anheben bis Körper in einer Linie • wenden bis Gesicht zum Boden zeigt, Hände zum Abstützen wie bei Liegestütze entsprechend Tabelle 1 • Hockstellung einnehmen durch das Anhocken der Beine bis Füße nahest möglich an den Händen stehen • kräftiger Strecksprung 	<ul style="list-style-type: none"> • anschließend Seitenwechsel und Übung mindestens 3 Serien pro Seite wiederholen • Schwierigkeitserhöhung durch rufen „Atemschutzgerät“ beim Auf- und beim Abwärtsspringen • nach Fitnesssteigerung auf 9 und ggf. auch mehr Serien erhöhen • siehe auch „Anlage, Übung 5.6“

Anlage

Erhalt der Belastungs- und Leistungsfähigkeit der Atemschutzgeräteträger

Vorschläge für einfache und selbstständig durchführbare Übungen zur Bewältigen der Anforderungen der G 26

Trainingsprogramm 1

Für Untrainierte mit dem Ziel der Erhaltung der Einsatzfähigkeit und/oder Gewichtsreduktion

Trainingsprogramm 2

Langzeitprogramm mit dem Ziel der effektiven und rechtzeitigen Vorbereitung der Abnahme der G 26/3

Trainingsprogramm 3

Vor allem für den Erhalt der Leistungsfähigkeit geeignet

Trainingsprogramm 4

Vor allem für den Erhalt von Ausdauer, Beweglichkeit, Koordination und Kraft geeignet

Trainingsprogramme 5

für den Erhalt der Ausdauerleistung, Beweglichkeit, Koordination und Kraft geeignet

- Übungen mit eigenem Körpergewicht -

Trainingsprogramme 6

für den Erhalt der Ausdauerleistung, Beweglichkeit, Koordination und Kraft geeignet

- Dehnungsübungen -

Trainingsprogramme 7

für den Erhalt der Ausdauerleistung, Beweglichkeit, Koordination und Kraft geeignet

- Übungen mit dem Terra-Band -

Trainingsprogramme 8

für den Erhalt der Ausdauerleistung, Beweglichkeit, Koordination und Kraft geeignet

- Übungen mit apparativer Unterstützung-