

Medieninhaber und Herausgeber
KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)
Schleiergasse 18, 1100 Wien
www.kfv.at

Autorinnen
Mag.^a Anita Eichhorn (KFV)
Mag.^a Eva Aigner-Breuss (KFV)

Evaluiert von
Mag.^a Alexandra Benn-Ibler

Fördergeber
Österreichischer Verkehrssicherheitsfonds (VSF)
bmvit – Bundesministerium für Verkehr,
Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
www.bmvit.gv.at

Fotos und Grafiken
KFV

Gestaltung
Catharina Ballan .com

Druck
Rudolf Höfling

Wien, Oktober 2016

ISBN 978-3-7070-0128-0 (print)
ISBN 978-3-7070-0129-7 (pdf)



Fit sein – mobil bleiben

Anleitung für den Aufbau eines
Sturzpräventionsprogramms für Erwachsene

INHALTSVERZEICHNIS

	VORWORT	3
I.	BEWEGUNG ZUR ERHALTUNG DER SELBSTÄNDIGKEIT IM ALTER	7
	1. Einleitung	5
	2. Kernkompetenzen zur Alltagsbewältigung	6
	2.1 Muskelkraft	6
	2.2 Balance und Standfestigkeit	7
	3. Sturz & Sturzprävention	8
	3.1 Ursache von Stürzen	8
	3.2 Stürze und ihre Folgen	10
	3.3 Sturzprophylaxe	11
	3.4 Rahmenbedingungen einer effektiven Sturzprävention	12
	4. Hinweise für die Einbeziehung unterschiedlicher Mobilitätstypen	13
II.	GESTALTUNG VON TRAININGSPROGRAMMEN	19
	1. Rahmenbedingungen	19
	1.1 Was sollte man bei der Planung eines Trainings beachten?	19
	1.2 Welche Elemente sollten bei einem Training zur Sturzprävention enthalten sein?	20
	1.3 Was wird für die Durchführung eines Trainings benötigt?	20
	1.4 Methodisch-didaktische Überlegungen zur Schulung der Gleichgewichtsfähigkeit	21
	1.5 Welche Qualifikation sollten TrainingsleiterInnen aufweisen?	21
	1.6 Welche Finanzierungs- und Kooperationsmöglichkeiten gibt es?	21
	2. Tests zur Beurteilung eines Sturzrisikos	22
	2.1 Gütekriterien und Voraussetzungen für die Testung	22
	2.2 Empfehlungen zur Testdurchführung	22
	2.3 Testverfahren	23
	2.4 (Modifizierter) Rombergtest	23
	2.5 Timed-Up-And-Go-Test	23
	2.6 Gehgeschwindigkeitstest (Gait-Speed)	24
	2.7 Chair-Stand-Test	25
	2.8 Push-and-Release-Test	26
	3. Übungsbeschreibungen	27
	3.1 Gleichgewicht	27
	3.2 Kraftübungen	35
	3.3 Weitere Empfehlungen für das Training	39
III.	INTEGRATION VON BEWEGUNG IN DEN ALLTAG	40
	1. Bewegungstipps für den Alltag	41
	2. Alltagsbewegung Gehen	42
	ANHANG	43
	KOPIERVORLAGEN	43
	TABELLENVERZEICHNIS	47
	QUELLENVERZEICHNIS	48

VORWORT

Auch heute noch wird die Bedeutung von Fußwegen im Verkehrsverhalten immer wieder unterschätzt. Jede einzelne Strecke, egal mit welchem primären Verkehrsmittel diese zurückgelegt wird, beinhaltet auch einen mehr oder weniger langen Fußweg. Zu-Fuß-Gehen ist somit ein fester Bestandteil der Alltagsmobilität. Darüber hinaus stellt aktives Zu-Fuß-Gehen eine der Grundvoraussetzungen für ein sicheres und unfallfreies Altern dar. ExpertInnen sind sich einig, dass Bewegungsfähigkeit und Gesundheit entscheidende Voraussetzungen sind, um im Straßenverkehr auch mit fortschreitendem Alter sicher, eigenständig und verletzungsfrei unterwegs sein zu können.

Auch einschlägige Studien¹ weisen darauf hin, dass regelmäßige Fußwege einerseits eine positive Bedeutung für die eigene Fitness haben und andererseits Fitness selbst eine wichtige Basis ist, sich überhaupt für Wege als FußgängerIn zu entscheiden.

Mit steigendem Alter baut der Körper allerdings kontinuierlich Muskelmasse ab. Wenn diesem natürlichen Abbauprozess nichts entgegengesetzt wird, steigen das Sturzrisiko und die Gefahr, sich bei einem Sturz zu verletzen.

Die Unfallzahlen in Österreich sprechen hier ein klares Bild: Jährlich werden über 231.200 Personen ab 55 Jahren aufgrund eines Sturzes im Krankenhaus behandelt, davon ereignet sich fast ein Viertel dieser Stürze auf Verkehrsflächen².

Im Zuge einer verstärkten Förderung der „Sanften Mobilität“ durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) wurde diesem Umstand im vom Österreichischen Verkehrssicherheitsfonds (VSF) geförderten Projekt „Pimp up your Skills“ Rechnung getragen, indem der Fokus bei der „Umsetzung einer bewusstseinsbildenden Verkehrssicherheitsmaßnahme“ auf Sturzprävention und Möglichkeiten, diverse Bewegungsprogramme zielgerichtet umzusetzen, gelegt wurde.

¹ U.a. Cestac, J. et al., 2012; Eichhorn, A. et al., 2016.

² Quelle: KfV, IDB-Austria Hochrechnung, 2011-2015, Durchschnittswerte auf 100 gerundet, Stürze zu Fuß und mit dem Fahrrad.

BEWEGUNG ZUR ERHALTUNG DER SELBSTÄNDIGKEIT IM ALTER

1. Einleitung

„Das wichtigste Verkehrsmittel älterer Frauen und Männer sind die eigenen Füße. Über die Hälfte ihrer alltäglichen Wege legen sie zu Fuß oder mit dem Fahrrad, also in Form von nichtmotorisiertem Individualverkehr, zurück.“
(Mollenkopf, 2001, S.205)

Sicher auf eigenen Füßen stehen ist Grundvoraussetzung, um den Alltag selbständig meistern zu können. Mit zunehmendem Alter nimmt der natürliche Abbauprozess der Muskelkraft sowie das Sturzrisiko und die Gefahr, sich dabei zu verletzen zu. Damit einher geht ein Verlust von Sicherheit und Selbstvertrauen.

Der menschliche Körper benötigt daher regelmäßige Bewegung – vor allem auch im Alter –, um die nötige Balance, Kraft und Ausdauer zu erhalten³.

Studien belegen, dass ein gezieltes Training von Kraft und Gleichgewicht das Sturzrisiko nachweislich vermindern kann⁴.

Ziel des Handbuchs ist es, eine Anleitung für den Aufbau eines Sturzpräventionsprogramms für Erwachsene und insbesondere für die Altersgruppe 50+ zu geben, welches in verschiedenen Settings (spezifische Gestaltung, z.B. Kurse in Gemeinden, Betrieben oder Einzeltraining) durchgeführt werden kann. Wenn Bewegungs- und Präventionsangebote die Zielgruppen erreichen sollen, müssen diese auf die Motive und Trends der jeweiligen Gruppe ausgerichtet sein.

Dazu werden im Manual Möglichkeiten aufgezeigt, wo und wie Angebote gesetzt werden könnten, um unterschiedliche Zielgruppen/Mobilitätstypen zu erreichen.

Das Handbuch richtet sich einerseits an MultiplikatorInnen, die in Gemeinden oder Einrichtungen Bewegungsförderungsprogramme aufbauen und langfristig durchführen wollen. Andererseits sollen Personen mit fachlichem Hintergrund im Bewegungs- oder therapeutischen Bereich angesprochen werden.

Der erste Teil des Handbuchs gibt einen Überblick über den aktuellen Wissensstand zu den Themen Sturztraining und -prävention und gibt Hinweise, wie unterschiedliche Mobilitätstypen bei der Planung neuer Bewegungsmodule einbezogen werden können.

Der zweite Teil des Handbuchs beschreibt einerseits die Rahmenbedingungen eines effektiven Sturzpräventionsprogramms und stellt andererseits eine Auswahl evaluierter Tests zur Beurteilung des Sturzrisikos sowie ausgesuchte Kraft- und Gleichgewichtsübungen vor.

Die Zauberformel für den Erhalt von Gesundheit und Sicherheit im Alltag lautet: **Bewegen, bewegen, bewegen!**

³ Mit Bewegung sind körperliche Aktivitäten gemeint, bei denen große Muskelgruppen beteiligt sind.

⁴ Z.B. Sherrington, C. et al., 2008a/b; Becker, C. et al., 2009; Lacroix, A., 2014.

2. Kernkompetenzen zur Alltagsbewältigung

Veränderungen im Alltag und ihre Auswirkungen auf das Sturzrisiko

Biologische Abbauprozesse im Alter wirken unter anderem auf Beweglichkeit, Kraft und Ausdauer.

Im sensorischen Bereich vermindert sich die visuelle Wahrnehmung und damit die Aufnahme und Verarbeitung visueller Informationen; z.B. werden Höhenunterschiede vor allem bei sich verändernden oder schlechter werdenden Lichtverhältnissen weniger gut gesehen. Auch akustische Signale werden mit zunehmendem Alter verspätet oder nicht wahrgenommen.

Die motorischen Fähigkeiten (Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Beweglichkeit und Koordination) sind ebenfalls einer Veränderung im Alter unterworfen. Es kommt zu einer Reduktion der Muskelkraft und der Beweglichkeit; z.B. erschwert der Beweglichkeitsverlust der Halswirbelsäule das Links- und Rechtsschauen beim Überqueren der Straße. Auch längeres Stehen, längere Fußwege oder die Überwindung von Stufen/Unebenheiten können als sehr anstrengend erlebt werden.

Zudem leiden viele Ältere unter Gleichgewichtsstörungen, die Schwindel verursachen können. Zu beachten ist außerdem, dass die Einnahme von Medikamenten zu Nebenwirkungen führen kann, die die Balance beeinträchtigen.

Die körperlichen Veränderungen und Unsicherheiten wirken sich in weiterer Folge auch auf die psychischen, sozialen und emotionalen Bereiche aus. Stress und Angst, wie etwa vor Gedränge oder Stürzen, führen dazu, dass Wege außer Haus immer häufiger vermieden werden.

Körperliche Funktionen, die selten genutzt und eingesetzt werden, nehmen kontinuierlich ab. Nur regelmäßige Bewegung (= körperliche Aktivität mit Beteiligung großer Muskelgruppen) wirkt diesen Abbauprozessen entgegen!

2.1 Muskelkraft

Bereits ab einem Alter von 30 Jahren kommt es zu einer kontinuierlichen Verringerung der Muskelmasse. Die Muskelreduktion in den unteren Extremitäten kann nach und nach ein erhöhtes Sturzrisiko zur Folge haben. Damit sich dieser Verlust also nicht auf Alltagsaktivitäten auswirkt, sollte bereits frühzeitig die Muskelkraft gestärkt werden. Muskelkraft kann in jedem Alter gezielt trainiert werden.

Ohne regelmäßige Beanspruchung der Muskeln

- nimmt die Muskelkraft um 1 bis 2% pro Jahr ab
- lässt die Standsicherheit um 7% pro Jahr nach
- verringert sich das Gehtempo um 5% pro Jahr
- verschlechtert sich die Fähigkeit, ohne Hilfe vom Stuhl aufstehen zu können um 11% pro Jahr⁵

Empfohlen werden vor allem Übungen, die folgende Muskelgruppen stärken:

1. Beinmuskeln (v.a. Beinstrecker, Beinbeuger, Fußmuskulatur)
2. Arm- und Schultermuskeln
3. Rücken- und Bauchmuskeln

⁵ Landeszentrale für Gesundheitsförderung in Rheinland-Pfalz e.V. (LZG), 2010.

Vor allem die Stärkung der vorderen Oberschenkelmuskeln ist für die Sturzprävention bedeutsam. Zu beachten ist, dass alleiniges Krafttraining nicht ausreicht, um Stürze zu vermeiden. Laut Becker und Blessing-Kapelke (2011) ist eine Kombination mit Übungen zur Balance eine Voraussetzung für erfolgreiche Sturzprophylaxe.

Zusammenfassend ist ausreichende Muskelkraft bei Älteren wichtig, um:

- eine aufrechte Haltung zu fördern
- den Abbau von Knochenmasse zu verhindern
- das Sturzrisiko zu vermindern
- die Gelenke vor Schmerzen zu schützen
- im Falle eines Sturzes wieder aufstehen zu können und
- eigenständige Mobilität zu ermöglichen.

2.2 Balance und Standfestigkeit

Balance ist einerseits wichtig, um Bewegungen sicher koordinieren und andererseits, um im Falle eines Sturzes schnell und angemessen reagieren zu können. Wie auch die Muskelkraft nimmt die Gleichgewichtsfähigkeit im Alter langsam ab. Diese Prozesse beginnen bereits ab dem 40. Lebensjahr. Auch die Reaktionsschnelligkeit wird im Alter geringer und führt zu einer größeren Vulnerabilität (=Verletzbarkeit) bei Stürzen.

Mehrere Wahrnehmungssysteme sind für die Aufrechterhaltung des Gleichgewichts zuständig:

- 1) Das vestibuläre System, welches einen Teil des Innenohres bildet, nimmt die Position des Kopfes, die Körperlage und jede Körperbewegung wahr und steuert unter anderem die Reflexe bei einem Sturz.
- 2) Das visuelle System (Augen, Sehnerv) informiert über die jeweilige Position des Körpers im Raum.
- 3) Die sogenannten Sinnesfühler (z.B. Muskelrezeptoren, Mechanorezeptoren oder freie Nervenendigungen) befinden sich in Muskeln, Gelenken, Sehnen, Faszien und Haut und kontrollieren die Körperhaltung.

Die Informationen aus diesen drei Systemen werden vom Zentralen Nervensystem verarbeitet. Kommt es zu Schwankungen des Gleichgewichts reagiert es auf diese Unregelmäßigkeiten und löst dementsprechende Reflexe aus (Positionsveränderungen, Muskelanspannungen). Somit können wir uns beispielsweise bei einem Sturz rechtzeitig mit den Händen abstützen. Durch ein Balance-Training kann dieser „Reaktionsprozess“ verbessert werden.

Zusammenfassend ist die Balance bei Älteren wichtig für

- das Gehen auf unebenen oder abschüssigen Oberflächen (Pflasterungen, Schotter, Waldboden etc.)
- das Tragen von Tablett, Gläsern/Tassen etc.
- ein angemessenes Reagieren auf Lageveränderungen (Abfangen bei einem Sturz)
- ein sicheres und damit angstfreies Bewegen im Alltag

3. Sturz & Sturzprävention

Aus wissenschaftlichen Studien geht hervor, dass etwa ein Drittel der Personen über 65 Jahren mindestens einmal pro Jahr stürzt⁶. Je älter der Mensch wird, desto eher ist damit auch eine Verletzung verbunden.

In Österreich werden jährlich rund 231.200 Personen ab 55 Jahren aufgrund eines Sturzes im Krankenhaus behandelt⁷. Mit zunehmendem Alter steigt die Anzahl der Stürze überproportional an (siehe Tabelle 1).

Alter	Anzahl der spitalsbehandelten Stürze	Sturzanteil in der Altersgruppe ⁸
55-64 Jahre	50.900	5%
65-74 Jahre	60.900	7,3%
75+ Jahre	119.400	17,2%

Tabelle 1: Anteil der spitalsbehandelten Stürze ab 55 Jahren, Österreich

Die drei Hauptunfallorte hinsichtlich spitalsbehandelter Stürze sind 1) die eigene Wohnung (36%), 2) Verkehrsflächen (22%) und 3) die unmittelbare Wohnumgebung (18%). In der Altersgruppe 75+ finden Stürze vor allem in der eigenen Wohnung statt (46%).

Unfallort	Anzahl				Anteil			
	55-64 Jahre	65-74 Jahre	75+ Jahre	Gesamt	55-64 Jahre	65-74 Jahre	75+ Jahre	Gesamt
In der Wohnung	12.000	19.300	66.800	98.100	24%	32%	56%	42%
Verkehrsflächen	13.800	16.300	20.700	50.800	27%	27%	17%	22%
Umgebung der Wohnung	8.300	11.500	18.700	38.500	16%	19%	16%	17%

Tabelle 2: Unfallort spitalsbehandelter Stürze ab 55 Jahren, Österreich

3.1 Ursache von Stürzen

Die meisten Stürze werden durch eine Kombination mehrerer Risikofaktoren verursacht. Je mehr dieser Risikofaktoren eine Person aufweist bzw. je ausgeprägter ein Risikofaktor ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit eines Sturzes (bis zu 80%).

Unterschieden wird zwischen intrinsischen (auf die Person bezogenen) und extrinsischen (umweltbezogenen) Sturfaktoren⁹.

Intrinsische Risikofaktoren

- fortgeschrittenes Alter
- vorangegangene Stürze
- Sturzangst
- Muskelschwäche

⁶ Z.B. Sattin, 1992; Fall Prevention Center of Excellence, 2016.

⁷ Quelle: KFV, IDB-Austria Hochrechnung, 2011-2015, Durchschnittswerte auf 100 gerundet, Stürze zu Fuß und mit dem Fahrrad.

⁸ Anteil der Personen in dieser Altersgruppe, die im Spital aufgrund eines Sturzes behandelt werden mussten.

⁹ Gschwind, Y.J. et al., 2013; WHO, 2004; O'Loughlin, J. et al., 1993.

- Medikation, z.B. Benzodiazepine, Tranquilizer, Antiepileptika¹⁰
- Mobilitäts- und Gleichgewichtsstörungen
- Seh- und Hörstörungen
- Blutdruckschwankungen beim Aufstehen (Schwindel, „schwarz werden“)
- chronische Beschwerden bzw. Erkrankungen wie z.B. Inkontinenz, Diabetes mellitus, metabolisches Syndrom

Extrinsische Risikofaktoren

- Stolperfallen wie Schwellen, Kabel, Teppichkanten
- schlechte Lichtverhältnisse (unbeleuchtete Wege)
- ungeeignete Treppen (fehlendes Geländer)
- rutschige Bodenbeläge (Fliesen, Glatteis)
- unpassendes Schuhwerk
- schlecht angepasste oder falsch verwendete Sehhilfen
- schlecht angepasste Gehhilfen

Jeder dieser Risikofaktoren trägt in unterschiedlichem Ausmaß zu einem Sturz bei. Allerdings sind vor allem intrinsische Faktoren für eine erhöhte Sturzwahrscheinlichkeit verantwortlich (nur 10% werden auf äußere Umstände zurückgeführt).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, welche Indikatoren das Sturzrisiko erhöhen¹¹.

Merkmal	Odds ratio ¹¹
Sturz in den letzten Monaten	4
Unsichere Gangart	2,3
Inkontinenz	2,3
Mangelnde Kraft	2,2
Schlaf- oder Beruhigungstabletten	1,9
Konzentrationsmangel oder Demenz	1,9
Unsicherer Stand	1,7
Seheinschränkungen	1,6

Tabelle 3: Indikatoren für ein erhöhtes Sturzrisiko

¹⁰ Pharmazeutische Wirkstoffe mit angstlösenden, krampflösenden, beruhigenden und schlaffördernden Eigenschaften.

¹¹ Deutscher Turner-Bund, 2009.

¹² Unter Odds Ratio versteht man die Erhöhung des Risikos einer Person, einen Sturz im nächsten Jahr zu erleiden. Ein Odds Ratio von 2,0 bedeutet ein Verdoppeln des Risikos. Ein Odds Ratio von 1,0 bedeutet kein erhöhtes Risiko. Zahlen unter 1,0 bedeuten ein vermindertes Risiko.

3.2 Stürze und ihre Folgen

Mit dem Alter nimmt die Verletzungsschwere bei Stürzen zu und als Konsequenz sind verstärkt einschneidende körperliche und psychische Veränderungen zu beobachten. Ungefähr 10% der Stürze führen zu schweren Verletzungen.

3.2.1 Körperliche Auswirkungen

156.400 Personen ab 55 Jahren erleiden jedes Jahr in Österreich einen Knochenbruch aufgrund eines Sturzes¹³.

Alter	Anzahl Knochenbrüche aufgrund Sturz	Anteil in der Altersgruppe
55-64 Jahre	32.300	3,2%
65-74 Jahre	40.900	4,9%
75+ Jahre	83.200	12%

Tabelle 4: Knochenbrüche durch Sturz ab 55 Jahren, Österreich

Die häufigsten Knochenbrüche betreffen das Handgelenk, den Knöchel, die Schulter und den Oberschenkel. Hüft- und Beckenfrakturen versechsfachen sich ab dem Alter 75+¹⁴. Hüftfrakturen stellen eine der schwersten Verletzungen dar, die oft schlecht heilen und mit einer Einschränkung der Beweglichkeit einhergehen. Becker und Blessing-Kapelke (2011) geben an, dass die Anzahl der Hüftfrakturen bei älteren Menschen im Zeitraum von 1994-2004 in Deutschland gestiegen ist. Dieser Anstieg ist nicht alleine durch den demographischen Wandel erklärbar.

Sind Ältere einmal schwer gestürzt und stationär im Krankenhaus behandelt worden, hat dies oftmals Folgen für die weitere Selbständigkeit: Während vor einem Bruch drei Viertel der untersuchten älteren Menschen noch selbständig und ohne Hilfsmittel gehen konnten, waren es nach dem Bruch lediglich 15 Prozent¹⁵.

Zusätzlich zu physischen Beeinträchtigungen kann ein Sturz auch negativ auf die Psyche wirken.

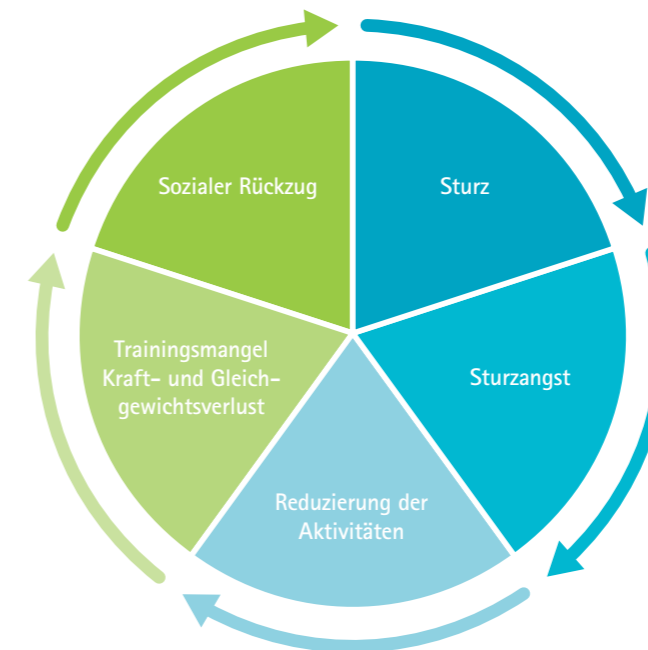
3.2.2 Psychische Auswirkungen

Sind Betroffene einmal gestürzt, entsteht bei vielen die Angst vor einem erneuten Sturz und das Selbstvertrauen sinkt. Den eigenen körperlichen Fähigkeiten wird nicht mehr getraut. Bewegung wird mit Angst und Unsicherheit verbunden, dadurch werden alle Situationen vermieden, die gefährlich oder unangenehm erscheinen. Es kommt mit zunehmendem „Ungeübtsein“ zu einer Verarmung sowohl an alltäglicher Bewegungsausführung als auch am Zusammenspiel der Muskulatur und des Nervensystems. Dies zeigt sich in eckigen, angespannten und mitunter unsicheren Bewegungen. Weniger Bewegung führt jedoch zu einer weiteren Abnahme der Muskelkraft und der Gleichgewichtsfähigkeit und damit zu noch größeren Unsicherheiten. Am Ende dieser Negativspirale stehen oft der Verlust der Alltagskompetenz sowie eine daraus folgende soziale Isolation.

¹³ Quelle: KFV, IDB-Austria Hochrechnung, 2011-2015, Durchschnittswerte auf 100 gerundet, Stürze zu Fuß und mit dem Fahrrad.

¹⁴ Quelle: KFV, IDB-Austria Hochrechnung, 2011-2015, Durchschnittswerte auf 100 gerundet, Stürze zu Fuß und mit dem Fahrrad.

¹⁵ Landeszentrale für Gesundheitsförderung in Rheinland-Pfalz e.V. (LZG), 2010.



Negativspirale bei Post-Fall-Syndrom

Selbst wenn man noch keine Sturzerfahrung gemacht hat, kann die Angst vor einem Sturz den Alltag beeinträchtigen. Spätestens dann, wenn Ältere bei Alltagsaufgaben Unsicherheiten spüren, sollte mit Maßnahmen zur Sturzprävention begonnen werden.

3.3 Sturzprophylaxe

Die Prävention von Stürzen sollte zuallererst bei veränderbaren Risikofaktoren ansetzen. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) gibt beispielhaft folgende Hinweise:

- Gefahrenstellen im Haushalt beseitigen
- Passende Sehhilfen verwenden
- Bequemes und gut sitzendes Schuhwerk bzw. falls notwendig orthopädische Schuhe verwenden
- Förderung der Muskelkraft
- Training des Gleichgewichts und der Balance

In den allermeisten Fällen sind die Ursachen für einen Sturz abnehmende oder fehlende Muskelkraft und eine Verschlechterung der Gleichgewichtsfähigkeit.

Muskelkraft und Gleichgewicht kann jedoch in jedem Alter trainiert und verbessert werden. Das heißt also, dass jeder Mensch selbst sein Sturzrisiko durch Muskel- und Gleichgewichtstrainings und den Erhalt der Fitness minimieren kann.

Bewegungsprogramme zur Sturzprävention zielen auf ein sicheres Stehen und Gehen ab.

Schritt für Schritt zum sicheren Stehen und Gehen:

1. Kraft- und Gleichgewichtsübungen
2. Schulung der Körperwahrnehmung
3. Verbesserung der Körperhaltung

Die Gleichgewichtsfähigkeit ist – ebenso wie Kraft, Ausdauer und Beweglichkeit – lebenslang trainierbar!

Diese beinhalten in der Regel eine Kombination aus Kraft- und Gleichgewichtsübungen, eine Schulung der Wahrnehmung des eigenen Körpers und eine Verbesserung der Körperhaltung.

Beim Training in der Gruppe besteht die Möglichkeit, neue soziale Kontakte zu knüpfen, was wiederum zu mehr Bewegung im Alltag beitragen kann.

Ein attraktives und durchdachtes Sturzpräventionsprogramm kann somit nicht nur die Selbständigkeit sondern auch die Lebensqualität deutlich verbessern.

3.4 Rahmenbedingungen einer effektiven Sturzprävention

Programme zur Sturzprävention verfolgen mitunter verschiedene Ansätze, die unterschiedlich starke Effekte zeigen können.

Um die Frage zu beantworten, welche Elemente die beste Wirkung zeigen, werden im Folgenden die Ergebnisse unterschiedlicher Evaluierungsstudien¹⁶ vorgestellt.

- Übungen, die vor allem für das Gleichgewicht herausfordernd sind, haben die größte Wirkung auf die Reduktion des Sturzrisikos. Kraftübungen alleine als Einzelmaßnahmen scheinen keinen positiven Effekt zu haben. Auch Ausdauer- und Dehnungsübungen alleine sind nicht geeignet zur Sturzprävention.
- Das Training sollte zumindest 2 Stunden pro Woche und möglichst langfristig (mindestens sechs Monate) – am besten jedoch dauerhaft – durchgeführt werden.
- Zwei Übungseinheiten pro Woche haben bessere Effekte als eine Übungseinheit pro Woche.
- Die Programme können sowohl als Gruppenaktivität als auch oder zu Hause angelegt werden – Übungen mit Gruppen scheinen aber einen höheren Trainingseffekt zu haben. AutorInnen der genannten Präventionsprogramme empfehlen eine Kombination aus Gruppenaktivität und Eigenaktivität zu Hause.
- Die Programme sollten maßgeschneidert für die Bedürfnisse der Zielgruppe sein, um sicherzustellen, dass sie gleichzeitig herausfordernd und sicher sind.
- Mit einem optimalen Programm sollten 20% Leistungszuwachs erreicht werden können.
- Vor Beginn eines Programms sollte verpflichtend ein motorisches Testverfahren zur Abschätzung des individuellen Sturzrisikos eingesetzt werden.

Positive Effekte konnten folgende Trainingsprogramme/Evaluierungsstudien bestätigen.

- [Otago Exercise Program](#)
- [Sturzprävention der OÖGKK](#)
- [Training zur Sturzprävention der bfu](#)
- [Balance- und Krafttrainingsprogramme für Gruppen wie z.B. Tai Chi](#)

16 Sherrington, C., et al., 2008a; Sherrington C., et al., 2008b; WHO, 2004; Becker, C., et al., 2009; Lacroix, A., et al., 2014.

4. Hinweise für die Einbeziehung unterschiedlicher Mobilitätstypen

Wenn Bewegungs- und Präventionsangebote die Zielgruppen erreichen sollen, müssen diese, wie eingangs erwähnt, auf die Motive und Trends der jeweiligen Gruppe ausgerichtet sein. In der Präventions- und Sicherheitsarbeit wird daher vermehrt darauf geachtet, mobilitätstypengerechte Angebote zu setzen.

Im durch den Österreichischen Verkehrssicherheitsfonds (VSF) geförderten Projekt „Pimp up your Skills“ wurden spezifische Typen für aktive, nicht-motorisierte Mobilität entwickelt.

Diese können 1) schon bei den Überlegungen, eine Zielgruppe bestmöglich anzusprechen, und 2) bei der Durchführung der Programme selbst miteinbezogen werden.

Nachfolgend werden Ihnen die unterschiedlichen Typen vorgestellt. Weiters finden Sie Möglichkeiten, wo und wie Angebote gesetzt werden könnten, um unterschiedliche Zielgruppen/Mobilitätstypen zu erreichen.

4.1.1 Welche Mobilitätstypen gibt es?

In der Literatur sind zahlreiche Mobilitätstypologien zu finden. Für die Altersgruppe 50+ wurden jene Schlüsselfaktoren, die im Bewertungsprozess als besonders relevant erschienen, herausgearbeitet und zu vier Grundtypen der aktiven nicht-motorisierten Mobilität zusammengefasst. In einer anschließenden österreichweiten Befragung konnten diese Typologien bestätigt werden.

Die Experimentierfreudigen ...

... sind sehr mobil, stehen häufig noch im Berufsleben und können als offen, flexibel und leicht für Neues zu begeistern charakterisiert werden. Insbesondere besteht ein großes Interesse an technischen Innovationen. Im Mittelpunkt steht, das Leben zu genießen. Bewegung wird nicht um der Gesundheit willen gemacht, sondern um Spaß zu haben. Gesundheit per se ist kein wichtiges Thema.



Die Verantwortungsbewussten ...

... sind sehr mobil und noch häufig berufstätig. Sie können als verantwortungs- und umweltbewusst beschrieben werden. Ihr Verantwortungsbewusstsein äußert sich in einem bewussten Lebensstil. Die Gesundheit ist wichtiger als Fitness, was sich auch in einem sehr hohen RadfahrerInnenanteil zeigt.



Die Abwartenden ...

... sind vorwiegend im Ruhestand und vor allem dann eigenständig aktiv, wenn ausreichend Anreize vorhanden sind. Diese Gruppe kann ebenfalls über Gesundheits- und Umweltthemen motiviert werden. Viele Alltagswege werden zu Fuß erledigt, Radfahren wird eher als unsicher erlebt. Sie übernehmen häufig unterschiedlichste Betreuungsaufgaben innerhalb der Familie.



Die Gemütlichen ...

... sind vorwiegend im Ruhestand und vor allem als bequem und sicherheitsorientiert zu charakterisieren. Fitness und Gesundheit haben für diese Gruppe keine Priorität. Radfahren wird als unsicher erlebt. Diese Gruppe ist für Neues wenig zu begeistern und steht auch technischen Entwicklungen eher skeptisch gegenüber. Sie ist am ehesten über Umweltthemen zu erreichen.



Diese vier Grundtypen sind „Prototypen“, die selbstverständlich nicht nur in der oben beschriebenen Ausprägung, sondern auch als Mischtypen zu finden sind.

4.1.2 Wie und wo können Sturzpräventionsprogramme angeboten werden?

Mögliche Slogans um unterschiedliche Mobilitätstypen anzusprechen:

„Fit im Alltag – aktiv gegen Stürze“

„Generationen bewegen“

„Immer wieder ins Gleichgewicht finden“

„(M)eine Extraportion Herausforderung“

Bei der Erstellung einzelner Programme können verschiedene Settings wie beispielsweise Betriebe, Gemeinden, betreutes Wohnen, SeniorInnenheime angesprochen und die Präsentation der Inhalte unterschiedlich aufgebaut werden. Die Botschaft der jeweiligen Trainingsprogramme sollte dabei den unten beschriebenen Motiven der einzelnen Gruppen entsprechen.

Zum Beispiel könnte das Motto eines Trainingsprogramms für die Verantwortungsbewussten „Fit im Alltag – aktiv gegen Stürze“ sein. Die Abwartenden wären nicht nur mit dem Thema Fitness zu erreichen, sondern beispielsweise auch mit dem Motto „Generationen bewegen“.

Bei den Experimentierfreudigen und den Gemütlichen sollte auf jeden Fall vermieden werden, das Thema „Sturz“ als Leitmotiv zu wählen.

Die beschriebenen Mobilitätstypen bieten Informationen, um auf unterschiedliche Motivationslagen während des Trainings besser eingehen zu können. Eine vorherige Einteilung in Gruppen (Screening) ist dafür nicht notwendig.

Im Folgenden wird für jeden Mobilitätstyp im Detail beschrieben, welche Interessen und Motive einerseits für ein Sturzpräventionsprogramm selbst und andererseits auch für die Implementierung des Programms berücksichtigt werden können.



Bewegung als
verordnetes Rezept

*

Sanfter Einstieg

*

Training in der Gruppe

*

Leicht erreichbare und
bekannte Standorte

Die Gemütlichen

Die Gruppe der Gemütlichen, die von sich aus ein geringes Aktivitätslevel hat, ist für Bewegungsangebote schwer motivierbar. Aus diesem Grund sind Kooperationspartner, deren Empfehlung eher einen Handlungsimpuls setzt, von Vorteil (Bewegungseinheiten werden beispielsweise vom Hausarzt/von der Hausärztin als „Rezept“ verschrieben).

Ein kleinerer Teil der Gruppe kann auch mit dem Argument erreicht werden: „Fit werden, damit das Auto in der Garage bleiben kann“.

Trainingsinhalte

Die Gemütlichen brauchen einen sanften und wenig anstrengenden Trainingseinstieg. Die Basisübungen in Kapitel II.3 müssten je nach Gruppenzusammensetzung vereinfacht werden. Die Trainingsintensität kann nach und nach gesteigert werden.

Beispiele für Settings

Einzelübungen für zu Hause sind für diesen Mobilitätstyp nicht geeignet, da er von sich aus nicht oder wenig aktiv wird. Von Vorteil sind regelmäßige Gruppenangebote, wo persönliche Motivation besser gelingt. Es ist wichtig, dass die Gruppenangebote leicht erreichbar und an bereits bekannten Standorten stattfinden. Beispielsweise sind Räume von Gemeinschaftspraxen oder ortsansässigen Vereinen zu empfehlen.

Mögliche Kooperationspartner

Da die Gruppe nicht durch Bewegungsangebote selbst angesprochen wird, ist eine enge Zusammenarbeit mit folgenden MultiplikatorInnen empfehlenswert (siehe auch [OÖGKK](#), [MoVo-LISA-Projekt](#)).

- Haus- oder Fachärzte/-ärztinnen
- Krankenkassen
- Apotheken
- TherapeutInnen
- Kuranstalten

Die Abwartenden

Dieser Mobilitätstyp ist vor allem dann eigenständig aktiv, wenn ausreichend Anreize im engeren Umfeld vorhanden sind. Da diese Gruppe häufig in Vereinen eingebunden ist, kann unter anderem hier angesetzt werden.

Für einen Teil dieser Gruppe gehört die Betreuung der Enkelkinder zum Alltag dazu. Kombiangebote mit Enkelkindern bieten aus diesem Grund Anreize, Bewegungsangebote anzunehmen.

Dieser Typ ist außerdem zugänglich für Angebote, den (Lebens-)Partner/die (Lebens-)Partnerin einbezieht.

Trainingsinhalte

Aufgrund des eher durchschnittlichen Aktivitätslevels kann mit den Basisübungen begonnen und ein moderates Schwierigkeitsniveau gewählt werden.

Beispiele für Settings

Aufgrund der Vereinsaktivitäten werden Gruppenangebote gerne angenommen. Gemeinsame Bewegung mit Bekannten und FreundInnen kann diesen Mobilitätstyp motivieren, regelmäßig teilzunehmen. Auch hier können Räumlichkeiten ortsansässiger Vereine als Veranstaltungsort empfohlen werden.

Mögliche Kooperationspartner

Eine Kooperation mit verschiedenen ansässigen Vereinen und Organisationen ist zielführend, da diese Gruppe ohnehin hier anzutreffen ist.

- SeniorInnen- und Gesundheitsorganisationen
- Kindergärten & Schulen
- Vereine
- Kirchliche Einrichtungen
- Apotheken

Die Verantwortungsbewussten

Gesundheitsmotive spielen bei diesem Mobilitätstyp eine Rolle. Das Argument, später fit und gesund zu sein, lässt sich heranziehen, um diese Gruppe mit Bewegungsangeboten zu erreichen. Je früher man damit beginnt, Bewegung regelmäßig im Alltag einzubauen, desto besser. Da diese Gruppe teilweise noch erwerbstätig ist, sind auch Betriebe im Rahmen der Gesundheitsförderung als Anbieter von Sturzpräventionstrainings zu empfehlen. Fit bleiben, um weiterhin Wege mit dem Fahrrad oder zu Fuß erledigen zu können, ist ein Motiv, das diese Gruppe ebenfalls ansprechen kann.

Trainingsinhalte

Diese Gruppe weist ein sehr hohes Aktivitätslevel auf und das Trainingsprogramm sollte dementsprechend mit anspruchsvolleren Basisübungen, die durchaus auch anstrengend sein können, starten.

Beispiele für Settings

Der Veranstaltungsort (auch während eines Sturztrainings) ist variabel, da diese Gruppe vor allem durch den Inhalt angesprochen wird. Auch Einheiten im Freien sind möglich (ähnlich wie Bewegungsparks).

Mögliche Kooperationspartner

Die Einbindung von Kooperationspartnern ist nicht zwingend notwendig, kann aber von



Gemeinsame Bewegung
mit Enkelkind(ern), mit
(Lebens)PartnerIn oder
FreundInnen

*

Basisübungen,
moderates
Schwierigkeitsniveau

*

Training in der Gruppe,
Verein, Organisationen



Wird vom Inhalt
angesprochen

*

Anspruchsvollere
Basisübungen,
verbunden mit
Anstrengung

*

Training in der Gruppe,
Verein, Organisationen

Vorteil sein. Wichtig ist, dass die Veranstaltungen in der Gemeindezeitung bekanntgegeben oder sichtbar auf Infotafeln präsentiert werden.

- Gemeinde
- Sportvereine
- Apotheken
- SeniorInnen- und Gesundheitsorganisationen
- Kirchliche Einrichtungen
- Betriebe

Die Experimentierfreudigen

Für diesen Mobilitätstyp steht im Vordergrund Spaß zu haben und einen gewissen „Thrill“ bei seinen Aktivitäten zu erleben. Gesundheits- und Umweltthemen bilden kein Motiv für Bewegung im Alltag. Motiviert werden kann diese Gruppe damit, etwas Neues oder Innovatives auszuprobieren. Das Einbeziehen von technischem Equipment – vor allem, wenn es noch unbekannt ist – kann diese Gruppe motivieren, an einem Sturztraining teilzunehmen.

Auch hier gilt – je früher damit begonnen wird, Bewegung regelmäßig im Alltag einzubauen, desto besser. Da diese Gruppe zum großen Teil noch erwerbstätig ist, sind auch Betriebe im Rahmen der Gesundheitsförderung als Anbieter von Sturzpräventionstrainings zu empfehlen.

Trainingsinhalte

Je herausfordernder und abwechslungsreicher die Übungseinheiten gestaltet sind, desto besser. Unterschiedliche Varianten mit Materialien wie etwa Slacklines oder ähnlichem tragen dazu bei, die Motivation der TeilnehmerInnen über einen längeren Zeitraum aufrechtzuerhalten.

Beispiele für Settings

Der Veranstaltungsort (auch während eines Sturztrainings) ist variabel, da diese Gruppe vor allem durch die Art der Trainingsgestaltung angesprochen wird. Auch Einheiten im Freien sind möglich.

Mögliche Kooperationspartner

Vereine und ArbeitgeberInnen bieten die Möglichkeit, die Experimentierfreudigen zu erreichen.

- Betriebe
- Vereine

Im Titel der Veranstaltung und bei der Art der Präsentation soll Spaß und Herausforderung („challenge yourself“) im Vordergrund stehen.



Der Spaß und die Herausforderung stehen an erster Stelle

*

Anspruchsvollere Übungen auch mit Geräten (Slackline, Balanciergeräte, Motorikparks) verbunden mit Anstrengung

*

Training im Betrieb und Verein

Notizen

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



GESTALTUNG VON TRAININGSPROGRAMMEN

1. Rahmenbedingungen

Um in einem Sturztraining positive Effekte erzielen zu können, müssen bestimmte Kriterien zur Gestaltung beachtet werden. Diese werden im Folgenden beschrieben.

1.1 Was sollte man bei der Planung eines Trainings beachten?

Setting

Es wird empfohlen, Sturzprogramme in den jeweiligen Gemeinden direkt anzubieten, und vorhandene Strukturen zu nutzen bzw. Kooperationen mit bestehenden Vereinen oder Institutionen anzustreben.

- SeniorInnenvereine bzw. SeniorInnenzentren
- Sportvereine
- Pfarrgemeinden
- Gemeinschaftspraxen mit Bewegungsräumen
- Sportsäle und Bewegungsräume in Kindergärten und Schulen

Je nachdem, welcher Mobilitätstyp angesprochen werden soll, kann das Setting in einer Gemeinde auch variieren. Alternativ können die Trainings auch im Freien – beispielsweise in Bewegungsparks/Generationenparks – stattfinden.

Zielgruppe

Viele Sturzpräventionsprogramme wurden speziell für Personen mit bereits erhöhtem Sturzrisiko entwickelt. Studien zur Wirkung dieser Programme weisen jedoch ausdrücklich darauf hin, dass vor allem ein frühzeitiges Gleichgewichts- und Krafttraining maßgeblich zur Erhaltung der selbständigen Mobilität im Alter beiträgt.

Deshalb richtet sich dieses Sturztraining sowohl an Personen, die (noch) keine Bewegungseinschränkungen zeigen, als auch an Personen, die ein moderates Sturzrisiko aufweisen. Das vorliegende Training ist so konzipiert, dass alle vorher (Kapitel I.3) beschriebenen Mobilitätstypen damit angesprochen werden können.

Bei vorliegenden (chronischen) Erkrankungen ist die Teilnahme an diesem Sturztraining mit einem Arzt/einer Ärztin abzusprechen.

Gruppengröße

Die Rahmenbedingungen sind teilweise ausschlaggebend für die Bestimmung der maximalen Teilnehmer- und Teilnehmerinnenanzahl einer Übungsgruppe. Ideal sind Gruppen zwischen 7 und 15 Personen (je nach Unterstützungsbedürfnis der einzelnen Teilnehmenden).

Prinzipiell kann ein Training überall dort stattfinden, wo ausreichend Bewegungsfreiheit für die jeweilige Gruppe vorhanden ist.

Faustregel für ein Sturzprophylaxetraining:

2/3 Gleichgewicht
1/3 Krafttraining

1.2 Welche Elemente sollten bei einem Training zur Sturzprävention enthalten sein?

Die Leistungskraft des Körpers setzt sich aus Ausdauer, Muskelkraft, Beweglichkeit und Balance & Gleichgewicht zusammen. Defizite in diesen Bereichen werden als größte Risiken in Hinsicht auf Stürze genannt. Diese Fähigkeiten können durch gezielte Übungen trainiert und verbessert werden. Evaluierungen von bestehenden Sturzpräventionsprogrammen zeigen auf, dass eine Gewichtung der Trainingsinhalte zu 2/3 Gleichgewicht und 1/3 Kraft die höchste Wirkung aufweist¹⁷.

Idealerweise sollte mit Gleichgewichtsübungen begonnen werden, um Ermüdungserscheinungen vorzubeugen. Für Sturztrainings nicht geeignet sind Ausdauerbelastungen und Dehnungsübungen.

Am Anfang des Trainings/Kurses steht ein Test zur Bestimmung des Sturzrisikos (siehe Kapitel 2). Am Ende des Kurses wird dieser Test wiederholt, um den Teilnehmenden Verbesserungen rückmelden zu können. Je nach Zusammensetzung der Gruppe findet in jeder Einheit eine Informationssequenz im Sinne einer Wissensvermittlung zu bestimmten Themen (z.B. Ursache von Stürzen, Sturzangst etc.- siehe Kapitel I) und zur Verbesserung des Handlungs- und Effektwissens der TeilnehmerInnen statt. Handlungswissen meint Wissensbestände, die sich auf die Durchführung von Bewegungen und Alltagsverhaltensweisen beziehen, beispielsweise Kräftigungsübungen, Gleichgewichtsübungen und die Grundprinzipien der richtigen Ausführung. Effektwissen bezieht sich auf die Wirkungen des Trainings, die Möglichkeiten und Grenzen regelmäßiger Bewegung im Hinblick auf Sturzprävention.

Durch das Training sollen für die TeilnehmerInnen weiters:

- Lernsituationen geschaffen
- Erfahrungen initiiert
- die Entdeckung der individuellen Fähigkeiten ermöglicht
- die Eigenverantwortung und Selbstwirksamkeit gestärkt werden

1.3 Was wird für die Durchführung eines Trainings benötigt?

Für die Basisübungen ist – außer einem Sessel – kein zusätzliches Trainingsmaterial zur Durchführung notwendig.

Je nach Übungsvariante und Schwierigkeitsgrad können folgende Zusatzgeräte/Elemente einbezogen werden:

- Sessel/Wand
- Gymnastikband/Fitnessband
- Bälle in unterschiedlichen Größen
- Tuch/Seil/Stab
- Gewichte: Gewichtssäckchen, Gewichtsmanschetten, Hanteln
- Instabile Unterlagen: weiche Unterlagen (Matten, zusammengerolltes Handtuch), schiefe/abgesenkte Unterlagen, Balancierbretter, Trampoline, Aerostep, Ballkissen, Balance Pad, Koordinationsleiter, Weichboden
- Höhenverstellbare Hindernisse
- Slackline

¹⁷ Z.B. Gschwind, Y.J. et al., 2013.

1.4 Methodisch-didaktische Überlegungen zur Schulung der Gleichgewichtsfähigkeit

Zur methodisch-didaktischen Vorbereitung der einzelnen Übungen sollen exemplarisch folgende Gesichtspunkte berücksichtigt werden:

- den eigenen Körper ausbalancieren
 - * am Ort
 - * in Bewegung
 - * auf unterschiedlichen Unterstützungsflächen
- instabile Unterlagen ausbalancieren
 - * am Ort
 - * in Bewegung
- von einer großen Kontaktfläche des eigenen Körpers zum Boden zu immer geringerem Kontakt
- vom festen Untergrund zum weichen Untergrund
- von bodennah zu bodenfern
- vom unbeweglichen zum beweglichen Untergrund

1.5 Welche Qualifikation sollten TrainingsleiterInnen aufweisen?

Um individuell abgestimmte Übungsprogramme für die teilnehmenden Personen erstellen bzw. die einzelnen Übungen richtig anleiten zu können, sollten die KursleiterInnen idealerweise Personen mit fachlichem Hintergrund im Bewegungs- und/oder therapeutischen Bereich sein.

- PhysiotherapeutInnen
- ErgotherapeutInnen
- SportwissenschaftlerInnen
- SportlehrerInnen
- GymnastiklehrerInnen
- SportübungsleiterInnen
- SporttrainerInnen

1.6 Welche Finanzierungs- und Kooperationsmöglichkeiten gibt es?

Je nach Trainingsangebot können unterschiedliche KooperationspartnerInnen oder FördergeberInnen angesprochen werden.

Wie kann Sturzprävention in Gemeinden verankert werden?

- Kooperationen mit Krankenkassen (siehe bspw. Programme in Oberösterreich, Niederösterreich, Deutschland und der Schweiz)
- Kooperationen mit Initiativen wie „Gesunde Gemeinde“, oder „Gesundes Dorf“ (siehe auch AKS Austria)
- Kooperationen mit Sportdachverbänden und Vereinen (Sportunion, ASKÖ, ASVÖ)
- Kooperationen mit Bildungsorganisationen und NGOs wie Volkshochschule, Hilfswerk, Caritas, Rotes Kreuz
- Kooperationen mit niedergelassenen ÄrztInnen
- Kooperationen mit ortsansässigen Apotheken

Grundregeln:

- *
Vom Bekannten zum Unbekannten
 - *
Vom Einfachen zum Komplexen
-

2. Tests zur Beurteilung eines Sturzrisikos

Am Anfang des Trainingsprogramms sollte ein Test zur Bestimmung des individuellen Sturzrisikos stehen. Am Ende des Trainingsprogramms (oder bei dauerhaft implementierten Programmen idealerweise nach sechs Monaten) wird der Test wiederholt, um den Teilnehmenden Verbesserungen rückmelden zu können.

Nachfolgend ist eine Auswahl evaluierter Kraft- und Gleichgewichtstests¹⁸ beschrieben. Einzelne Tests oder Kombinationen davon können zur Beurteilung des individuellen Sturzrisikos¹⁹ einer Person herangezogen werden.

2.1 Gütekriterien und Voraussetzungen für die Testung

- Anwendbarkeit (Praktikabilität): Geringer Sach- und Zeitaufwand und einfache Durchführung.
- Gültigkeit (Validität): Der Test misst tatsächlich das, was er messen soll.
- Zuverlässigkeit (Reliabilität): Bei wiederholten Messungen unter gleichen Bedingungen wird das gleiche Ergebnis erzielt, sowohl bei Anwendung durch dieselbe TestleiterIn zu verschiedenen Zeitpunkten als auch bei der Wiederholung der Messung durch unterschiedliche TestleiterInnen.

Die im Weiteren angeführten Tests entsprechen den beschriebenen Gütekriterien.

2.2 Empfehlungen zur Testdurchführung

Es empfiehlt sich, die Tests innerhalb der ersten Trainingsstunde durchzuführen (Auswahl von maximal zwei Tests).

- Die Tests sollen immer in ausgeruhtem Zustand der Teilnehmenden erfolgen – also keine anstrengenden Tätigkeiten oder sportliche Trainings im Zeitraum von ein bis zwei Tagen vor dem Test.
- Kein Test bei Erkrankung oder Schmerzen.
- Der Test sollte immer zur gleichen Tageszeit und möglichst in derselben Umgebung durchgeführt werden.
- Vor den Tests erfolgt das festgesetzte Aufwärmen.
- Der Testleiterin/die Testleiterin führt den Test jeweils standardisiert vor und erklärt den Testablauf jedes Mal möglichst identisch.

¹⁸ Für eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Tests siehe unter anderem Gschwind, Y.J. et.al, 2013. Bfu Fachdokumentation. Weiterführende Literatur zu Gleichgewichts- und Krafttests kann dem Quellenverzeichnis entnommen werden.

¹⁹ Sturzrisiko = Relatives Risiko (Verhältnis des Sturzrisikos von Personen mit schlechteren Leistungen als der Grenzwert zu Personen mit besseren Leistungen als der Grenzwert).

2.3 Testverfahren

Testverfahren	Hilfsmittel	Untersuchung
(modifizierter) Rombergtest	Stoppuhr Variation: instabile Unterlage	Beurteilung des statischen Gleichgewichts (Standstabilität)
Timed up and go (TUG)-Test	Stoppuhr Sessel	Beurteilung des proaktiven Gleichgewichts
Gehgeschwindigkeitstest (Gait Speed)	Stoppuhr Klebeband od. Seil	Beurteilung der Gangstabilität und der Beinkraft
Chair-Stand-Test	Stoppuhr Sessel	Beurteilung der Beinkraft
Push-And-Release-Test	-	Beurteilung der Gleichgewichtswiederherstellung

Tabelle 5: Testverfahren

2.4 (Modifizierter) Rombergtest²⁰

Der Romberg-Versuch ist ein Verfahren zur Untersuchung von Störungen des Gleichgewichtssinnes. Die Testdauer ist gering und es bedarf neben einer Stoppuhr keiner zusätzlichen Hilfsmittel.

2.4.1 Testdurchführung

Die zu testende Person steht aufrecht mit geschlossenen Füßen (Fußinnenkante an Fußinnenkante) und schließt auf ein Zeichen hin die Augen (Variation: instabile Unterlage, z.B. Matte). Danach erfolgt ein Wechsel zum Semitandem-Stand (Ferse des vorderen Fußes befindet sich auf Höhe des Großzehengrundgelenkes des anderen Fußes) und anschließend ein Wechsel zum Tandem-Stand (Ferse des vorderen Fußes befindet sich unmittelbar vor der Großzehenkuppe des anderen Fußes). Kombiniert werden können diese Positionen damit, beide Arme nach vorne ausgestreckt zu halten (Vorhalteversuch). Mit zusätzlichen leichten „Stößen“ aus unterschiedlichen Richtungen durch den Testleiter/die Testleiterin kann geprüft werden, ob die Testperson von außen ausgelöste Schwankungen ausgleichen kann. Jeder Stand soll 10 Sekunden gehalten werden.

2.4.2 Testergebnis

Eine Störung des Gleichgewichts ist gegeben, wenn es bei geschlossenen Augen zu einer Schwank- oder Fallneigung kommt oder wenn eine bereits bei offenen Augen vorhandene Schwank- oder Fallneigung durch den Versuch verstärkt wird.

Kann das Gleichgewicht bei geschlossenen Augen und geschlossenem Stand auf einer instabilen Unterlage (z.B. Matte) weniger als 10 Sekunden gehalten werden, deutet dies auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin (3,6-fache Sturzquote). Ist ein Tandem-Stand nicht möglich, weist dies auf ein relevantes Balancedefizit hin.

²⁰ Masuhr, K. F., Neumann, M., 1998.

2.5 Timed-Up-And-Go-Test²¹

Mit dem Timed-Up-And-Go-Test kann die Beweglichkeit bzw. das Körpergleichgewicht untersucht werden. Die Testdauer ist gering und es bedarf neben einem Sessel und einer Stoppuhr keiner zusätzlichen Hilfsmittel.

2.5.1 Testdurchführung

Die zu testende Person sitzt auf einem Sessel mit Armlehnen. Auf ein Zeichen hin soll sie aufstehen, mit gewohnter Gehgeschwindigkeit eine vordefinierte Strecke von 3m gehen, umkehren und sich wieder setzen. Dabei können Hilfsmittel wie Gehstützen oder Ähnliches (aber keine personelle Hilfe) verwendet werden. Der Testleiter/die Testleiterin misst die Zeit, die für den gesamten Ablauf benötigt wird. Ein eventuell verwendeter Gehbehelf wird dokumentiert.

2.5.2 Testergebnis

- ≤ 10 Sekunden: uneingeschränkte Alltagsmobilität
- 11-19 Sekunden: geringe Mobilitätseinschränkung, i.d.R. noch ohne Alltagsrelevanz
- 20-29 Sekunden: abklärungsbedürftige, funktionell relevante Mobilitätseinschränkung bzw. Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten
- 30 und mehr Sekunden: ausgeprägte Mobilitätseinschränkung

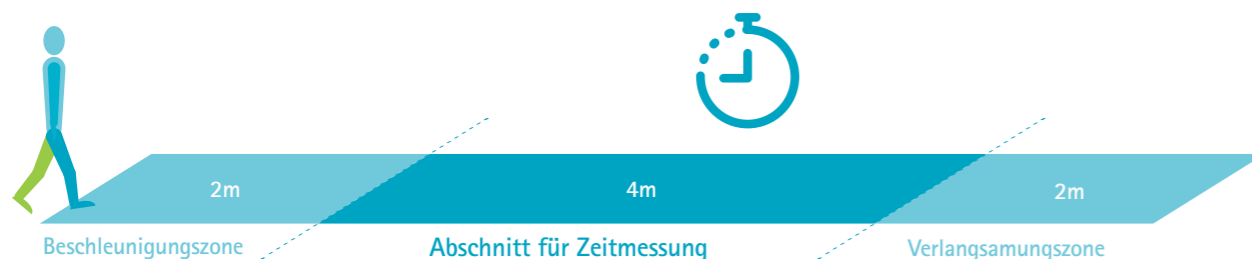
Eine benötigte Zeit von mehr als 13,5 Sekunden weist bereits auf ein erhöhtes Sturzrisiko hin.

2.6 Gehgeschwindigkeitstest (Gait-Speed)²²

Der Gait-Speed-Test bietet die Möglichkeit, die Gangstabilität und die Beinkraft von älteren Personen zu testen. Es bedarf neben einem Klebeband und einer Stoppuhr keiner zusätzlichen Hilfsmittel.

2.6.1 Testdurchführung²³

Eine 8m lange Teststrecke wird gekennzeichnet und zusätzlich bei 2m und 6m mit einer Linie markiert (siehe Abbildung). Die zu testende Person geht auf der definierten Strecke mit gewohnter Gehgeschwindigkeit. Um Beeinflussungen des Ergebnisses durch Beschleunigung oder Verlangsamung auszuschließen wird nur jene Zeit, die für den mittleren Teil der Gehstrecke (4m) gebraucht wird, gemessen. Es ist empfehlenswert, den Test 3 Mal durchzuführen und dann den Durchschnittswert zu berechnen.



²¹ Podsiadlo, D., Richardson, S., 1991.

²² Chhatwal, C. Abschlussarbeit für den Diplomlehrgang Geriatrie der Österreichischen Akademie der Ärzte.

²³ Der Test variiert in der Länge der gemessenen Strecke (4m bis 6m). Hier wird eine Variante mit 4 m vorgestellt.

2.6.2 Testergebnis

Grobe Einschätzung²⁴ der Ganggeschwindigkeit:

- 10 Sekunden = 0,5 m/s
- 7 Sekunden = 0,7 m/s
- 5 Sekunden = 1,0 m/s
- 4 Sekunden = 1,25 m/s
- 3 Sekunden = 1,7 m/s

Gesunde ältere bis alte Menschen (50-79 Jahre) zeigen eine durchschnittliche Gehgeschwindigkeit von 1,2-1,4 m/s²⁵ (siehe auch Tabelle 5).

Alter in Jahren	Geschlecht	Gehgeschwindigkeit m/s
20-29	Männer	1,36
	Frauen	1,34
30-39	Männer	1,43
	Frauen	1,34
40-49	Männer	1,43
	Frauen	1,39
50-59	Männer	1,43
	Frauen	1,31
60-69	Männer	1,34
	Frauen	1,24
70-79	Männer	1,26
	Frauen	1,13
80-89	Männer	0,97
	Frauen	0,94

Tabelle 6: Durchschnittliche Gehgeschwindigkeit nach Alter und Geschlecht²⁵

- ≥ 0,98 m/s: Haushaltstätigkeiten können durchgeführt werden
- > 1,11 m/s: Einkäufe können getragen und leichte Gartenarbeit verrichtet werden
- ≥ 1,33 m/s: mehrere Stufen steigen ist möglich²⁷

Geschwindigkeiten von weniger als 0,7-0,8 m/s stehen mit einem Verlust der Selbständigkeit, Einschränkungen bei Aktivitäten des täglichen Lebens sowie einer erhöhten Mortalität (Sterblichkeit) und Sturzrate in Verbindung.

2.7 Chair-Stand-Test

Der Chair-Stand-Test lässt eine Aussage über die Beinkraft und das Sturzrisiko der Testperson zu. Es bedarf neben einem Sessel und einer Stoppuhr keiner zusätzlichen Hilfsmittel.

²⁴ Prost E., 2015.

²⁵ Chhatwal, C. Assessment der Mobilität und des Sturzrisikos in der Geriatrie.

²⁶ Braden, H., 2012.

²⁷ Studenski, S. et al., 2003.

2.7.1 Testdurchführung

Die zu testende Person soll so rasch wie möglich 5 Mal hintereinander ohne Zuhilfenahme der Arme (vor der Brust verschränken) von einem Stuhl aufstehen und sich wieder hinsetzen. Der Testleiter/die Testleiterin misst die Zeit, die für den gesamten Ablauf benötigt wird.

2.7.2 Testergebnis

Eine unterdurchschnittliche Leistung und damit ein erhöhtes Sturzrisiko ist dann gegeben, wenn folgende Zeiten erreicht bzw. überschritten werden²⁸:

- 60-69 Jahre: 11,4 Sekunden
- 70-79 Jahre: 12,6 Sekunden
- 80-89 Jahre: 14,8 Sekunden

2.8 Push-and-Release-Test

Als Test zur Beurteilung der Gleichgewichtswiederherstellung (reaktives Gleichgewicht) kann der Push-and-Release-Test herangezogen werden. Er bewertet die Reaktion auf ein plötzliches Loslassen des Rückens im Stand. Es werden keine zusätzlichen Hilfsmittel benötigt.

2.8.1 Testdurchführung

Die zu testende Person steht in bequemer Haltung mit geöffneten Augen. Der Testleiter/die Testleiterin drückt seine/ihre Handflächen auf den Rücken der Testperson – diese erwidert den Druck. Nachdem der Testleiter/die Testleiterin plötzlich loslässt, soll die Testperson wieder das Gleichgewicht erlangen (Rückwärtsschritte, bis wieder eine korrekte Position am Stand erreicht ist). Dabei ist vom Testleiter/der Testleiterin auf die Sicherheit der Testperson zu achten.

2.8.2 Testergebnis

Die Reaktion wird mit der Anzahl der Ausgleichsschritte und der benötigten Hilfestellung beurteilt (0-4 Punkte):

- 0 = 1 Schritt
- 1 = 2-3 kleine Schritte rückwärts mit unabhängiger Wiedererlangung der Position
- 2 = ≥ 4 Schritte mit unabhängiger Wiedererlangung der Position
- 3 = Schritte mit Unterstützung bei der Wiedererlangung der Position
- 4 = Sturz oder nicht in der Lage, ohne Unterstützung zu stehen

Bereits einmal gestürzte Personen erreichen einen durchschnittlichen Wert von 2,3²⁹.

RESÜMEE

Bei für das jeweilige Alter der Testperson unterdurchschnittlichen Ergebnissen sollte ein Gespräch bezüglich eines individualisierten Trainingsprogramms auch für zu Hause geführt werden.

²⁸ Bohannon, R.W., 2006.

²⁹ Valkovic, P. et al., 2008.

3. Übungsbeschreibungen

Die Übungen (Gleichgewicht und Kraft), die in diesem Trainingshandbuch beschrieben werden, sind aus unterschiedlichen evaluierten Programmen oder Evaluierungsstudien³⁰ zur Sturzprävention entnommen.

Die Übungssammlung enthält 6 Gleichgewichtsübungen und 3 Kraftübungen. Die einzelnen Übungen werden jeweils hinsichtlich folgender Merkmale beschrieben:

- Ausgangsstellung
- Übungsablauf
- Dauer bzw. Anzahl der Wiederholungen
- Relevanz für den Alltag
- Übungsvariation mit niedrigem bzw. höherem Schwierigkeitsniveau

Jede Übung beinhaltet Informationen zur Anfangsposition bzw. Ausgangsstellung, zum Übungsablauf und den Wiederholungen. Jede Basisübung wird zusätzlich durch eine schematische Darstellung erklärt. Bei jeder Übung werden Variationen mit niedrigerem und erhöhtem Schwierigkeitsgrad angeführt. In einer leistungsheterogenen Gruppe gilt der methodische Aufbau: vom Einfachen zum Schwierigen.

3.1. Gleichgewicht

Das Training der Gleichgewichtsfähigkeit als eine Komponente der koordinativen Fähigkeiten fördert schnelles Agieren und Reagieren. Es wird die Orientierung in Raum und Zeit geschult, ebenso das Rhythmusgefühl.

Die Übungen im folgenden Kapitel werden in folgende Formen des Gleichgewichts eingeteilt:



statisches Gleichgewicht

Um in die Badewanne steigen zu können oder Gegenstände vom Schrank herunterzuholen braucht es ein gewisses Maß an Balancefähigkeit.



reaktives Gleichgewicht

Wo viele Menschen sind kommt es zu Drängeleien und Stößen (z.B. in Bus oder Bahn), die automatisch ausgeglichen werden müssen, um Stürze zu vermeiden.



dynamisches Gleichgewicht

Voraussetzung, um sicher gehen und Unebenheiten auf Gehwegen, Gehsteigkanten oder andere Hindernisse ausgleichen zu können.

³⁰ Sherrington, C. et al., 2008; Becker, C. et al., 2009; Lacroix, A., 2014.

Ausgangsstellung

Beidbeiniger Stand

- * Die Füße werden im hüftbreiten Beidbeinstand nach vorne ausgerichtet
- * Belastung auf beide Füße gleichmäßig verteilen
- * Die Knie stehen geradeaus über den Füßen
- * Die Knie sind weder durchgedrückt, überstreckt oder zu stark gebeugt
- * Die Fersen werden gerade belastet, die Großzehnenballen werden sanft in den Boden gedrückt
- * Die Fußaußenkante der Kleinzehenseite ist satt am Boden
- * Alle Zehen sind lange und entspannt – nicht gekrallt
- * Das Kreuzbein zieht leicht nach unten – der untere Rücken entspannt sich in die Länge
- * Das Brustbein zieht leicht nach vorne oben
- * Die Schultern sind breit und weit
- * Der Abstand zwischen den Ohren und den Schultern vergrößert sich
- * Der Nacken verlängert sich nach oben (rechter Winkel zwischen Kinn und Hals)



Tandemstand

- * Ferse des vorderen Fußes befindet sich unmittelbar vor der Großzehenkuppe des hinteren Fußes



Vierfüßlerstand

- * Hüftgelenke stehen senkrecht über den Kniegelenken
- * Schultergelenke stehen senkrecht über den Handgelenken
- * Der Nacken und der Rücken sind lang und der Blick zur Matte gerichtet
- * Vorstellung unter den Handflächen liegt eine Kastanie (Aufbau des Handgewölbes)



Bauchlage mit Unterarmstütz

- * Bauchlage
- * Blick ist nach unten gerichtet
- * Die Unterarme sind aufgestützt
- * Die Ellbogen stehen unter den Schultergelenken
- * Die Füße sind angestellt









Übungen







Statisches Gleichgewicht

Ein sicherer Stand und eine stabile Schrittführung sind Grundvoraussetzung für viele Tätigkeiten im Alltag. Um in die Badewanne steigen zu können oder Gegenstände vom Schrank herunterzuholen braucht es ein gewisses Maß an Balancefähigkeit. Die folgenden Übungen zielen darauf ab, das statische Gleichgewicht zu fördern.









Zehen-Fersen-Wippe		
	Ausgangsstellung: beidbeiniger Stand	
	Übungsablauf: Fersen anheben und auf Zehen stehen; Zehen anheben und auf Fersen stehen – darauf achten, dass die Zehen lang bleiben und nicht gekrallt werden	
	Anzahl der Wiederholungen	10-15 Mal
	Übungsvariation mit niedrigerem Schwierigkeitsgrad	✓ Übung mit PartnerInnenunterstützung oder festhalten durchführen
	Übungsvariation mit höherem Schwierigkeitsgrad	✓ Einige Sekunden im Fersen- bzw. Zehenstand verweilen ✓ Übungen mit geschlossenen Augen durchführen ✓ Übungen auf instabiler Unterlage (z.B. zusammengelegtes Handtuch, Matte, zusammengerollte Matte) durchführen







Statisches Gleichgewicht

Tandem-Stand		
	Ausgangsstellung: Tandem-Stand	
	Übungsablauf: Beine stehen dicht voreinander (Zehen berühren Ferse), Stellung soll einige Sekunden gehalten werden, danach kann das Gewicht nach allen Seiten hin verlagert werden – danach Beinwechsel	
	Dauer	10-15 Sekunden
	Übungsvariation mit niedrigerem Schwierigkeitsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ausgangsstellung: Semi-Tandemstand (Füße stehen versetzt nebeneinander) ✓ Übung mit PartnerInnenunterstützung oder Festhalten durchführen
	Übungsvariation mit höherem Schwierigkeitsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Übung mit geschlossenen Augen durchführen ✓ Übung mit Denkaufgaben (z.B. Rechenaufgaben, Wörter mit einem bestimmten Anlaut aufsagen etc.) kombinieren ✓ Übung mit Zusatzbewegung der Arme kombinieren ✓ Gegenstand über dem Kopf von einer Hand in die andere Hand geben ✓ Übungen auf instabiler Unterlage (z.B. zusammengelegtes Handtuch, Matte, zusammengerollte Matte etc.) durchführen

Statisches Gleichgewicht

Einbein-Stand		
	Ausgangsstellung: beidbeiniger Stand	
	Übungsablauf: Gewicht vom beidbeinigen Stand zum Einbein-Stand verlagern und Position einige Sekunden halten, danach das Bein wechseln Darauf achten, dass das Becken auf der Standbeinseite nicht nach unten – außen abkippt	
	Anzahl der Wiederholungen	3-5 Mal
	Übungsvariation mit niedrigerem Schwierigkeitsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Übung mit PartnerInnenunterstützung oder festhalten durchführen
	Übungsvariation mit höherem Schwierigkeitsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Übung mit geschlossenen Augen durchführen ✓ Knie anheben ✓ Bein nach hinten strecken ✓ Mit dem Standbein von der Ferse auf die Zehen wippen (mit und ohne Anhalten) ✓ Übung mit Denkaufgaben (z.B. Rechenaufgaben, Wörter mit einem bestimmten Anlaut aufsagen etc.) kombinieren ✓ Übungen auf instabiler Unterlage (z.B. zusammengelegtes Handtuch, Matte, zusammengerollte Matte etc.) durchführen
	Relevanz für den Alltag	sicherer Stand und stabile Schrittführung





Statisches Gleichgewicht

Beinschwingen		
	Ausgangsstellung: beidbeiniger Stand	
	Übungsablauf: Bein gerade nach vor und nach hinten bzw. nach links und rechts schwingen. Bein wechseln. Variation: Bein in Form einer liegenden Acht schwingen	
	Anzahl der Wiederholungen	10-15 Mal
	Übungsvariation mit niedrigerem Schwierigkeitsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Übung mit Partnerunterstützung oder festhalten durchführen
	Übungsvariation mit höherem Schwierigkeitsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ✔ gleichzeitig die Arme locker mit-schwingen zu lassen ✔ Übung mit Denkaufgaben (z.B. Rechenaufgaben, Wörter mit einem bestimmten Anfangslaut aufsagen etc.) kombinieren ✔ Übungen auf instabiler Unterlage (z.B. zusammengelegtes Handtuch, Matte, zusammengerollte Matte, Reissäckchen, Ballkissen etc.) durchführen

Reaktives Gleichgewicht

Für die Nutzung von Bus und Bahn ist ein gutes reaktives Gleichgewicht von Bedeutung. Wo viele Menschen sind kommt es zu Drängeleien und Stößen, die automatisch ausgeglichen werden müssen, um Stürze zu vermeiden.



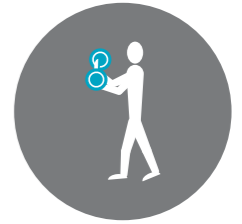
Körperpendel		
	Ausgangsstellung: beidbeiniger Stand	
	Übungsablauf: Gewichtsverlagerungen nach vorne/hinten/seitlich (ohne die Füße zu heben) → im Bewegungsablauf Punkte finden, wo gerade noch das Gleichgewicht gehalten werden kann, ohne die Beine zu heben	
	Übungsvariation mit höherem Schwierigkeitsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Übung im Tandemstand durchführen ✔ Zusätzlich mit Impuls von außen (TeilnehmerInnen geben sich gegenseitig nach Schulung kleine Impulse z.B. Druck aus unterschiedlichen Richtungen etc.) ✔ Übung mit Denkaufgaben kombinieren (z.B. Rechenaufgaben, Wörter mit einem bestimmten Anfangslaut aufsagen etc.) ✔ Übungen auf instabiler Unterlage durchführen (z.B. zusammengelegtes Handtuch, Matte, zusammengerollte Matte, Reissäckchen, Ballkissen etc.)



Dynamisches Gleichgewicht

Das dynamische Gleichgewicht ist die Voraussetzung, um sicher gehen und Unebenheiten auf Gehwegen, Gehsteigkanten oder andere Hindernisse ausgleichen zu können.

Gehen auf vorgegebenen Feldern		
	<p>Übungsablauf: Ein Raster aus 35cm x 35cm großen Quadraten (je nach vorhandenem Platz 18-24) wird aufgeklebt → Felder sind zu durchqueren – die aufgeklebten Streifen der Felder beim Gehen nicht berühren</p>	
	<p>Übungsvariation mit höherem Schwierigkeitsgrad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Übung mit unterschiedlichen Gangvariationen (Fußaußenkanten, Fußinnenkanten, Zehenspitzen etc.) durchführen ✔ Tempelhüpfen: Bälle oder Säckchen werden auf Felder geworfen, diese dürfen beim Queren nicht verwendet werden ✔ Übung mit Denkaufgaben kombinieren (Felder haben Zahlen) ✔ Felder haben unterschiedliche Bodenunterlagen, z.B. Schaumstoff, Steine etc. ✔ Auf den Feldern werden Hindernisse (z.B. Kisten) platziert, diese sollen möglichst ohne Festhalten überwunden werden ✔ Felder in unterschiedlicher Größe verwenden ✔ Balancieren auf den aufgeklebten Streifen des Rasters ✔ Mit Zeitnehmung



3.2 Kraftübungen

Die Erhaltung der Muskelkraft ist wichtig, um Alltagsaktivitäten wie beispielsweise Einkäufe tragen, Stufen steigen oder das Hinsetzen und Aufstehen (Sessel, Toilette, in öffentlichen Verkehrsmitteln etc.) bewältigen zu können.

Die Ziele des Krafttrainings in der Sturzprävention sind die Steigerung der Maximalkraft (Hypertrophie, Zuwachs Muskelmasse) und der Schnellkraft (Power), damit Alltagsaktivitäten wieder selbständig bewältigt werden können.

Insbesondere die Schnellkraft ist von Bedeutung, um kritische Situationen sturzfrei zu meistern. Mit Krafttraining kann der Sarkopenie³¹ und dem damit einhergehenden Funktionsverlust im Alltag entgegengewirkt werden. Dies trägt zum Erhalt der Selbständigkeit bei. Isoliertes Krafttraining hingegen hat keinen sturzreduzierenden Charakter. Das Krafttraining soll 1/3 des Sturzpräventionstrainings ausmachen.







Beim Training zu beachten:

- Der Fokus des Trainings richtet sich auf die unteren Extremitäten und die Rumpfmuskulatur (proximale Stabilität für distale Mobilität)
- Progressiver Trainingsaufbau: Nur eine individuelle kontinuierliche Reizsteigerung führt zu Erfolg³²







Exemplarisch werden hier Übungen zur Kräftigung der Beinmuskulatur, der Arm- und Schultermuskeln und der Rumpfkraft beschrieben. Wichtig ist neben der korrekten Übungsausführung, auf eine regelmäßige Atmung (keine Pressatmung) zu achten.

³¹ Abbau von Muskelmasse und Muskelkraft im Alter.

³² Siehe auch bfu Fachpublikationen unter <http://www.bfu.ch/de/fuer-fachpersonen/sturzpraevention/training-im-alter>

Kniebeuge		
	Ausgangsstellung: beidbeiniger Stand	
	Übungsablauf: Knie und Hüfte beugen und wieder strecken	
	Anzahl der Wiederholungen	10-15 Mal, 2-3 Serien (je nach Trainingsstand der Teilnehmenden)
	Übungsvariation mit niedrigerem Schwierigkeitsgrad	<input checked="" type="checkbox"/> Von einem Sessel aufstehen und sich wieder setzen
	Übungsvariation mit höherem Schwierigkeitsgrad	<input checked="" type="checkbox"/> Kniebeugen auf instabiler Unterlage durchführen <input checked="" type="checkbox"/> PartnerInnenübung: während der Kniebeugen einen Ball oder Reissäcken fangen und werfen <input checked="" type="checkbox"/> Tempo variieren: 5 Wiederholungen sehr flott und danach 1 Mal sehr langsam
	Relevanz für den Alltag	<input checked="" type="checkbox"/> Kräftigung der Oberschenkel- und Gesäßmuskulatur

Unterarmstütz		
	Ausgangsstellung: Bauchlage mit Unterarmstütz	
	Übungsablauf: Rumpf- und Beckenmuskulatur anspannen, dann Becken heben, damit das Gewicht auf die Knie verlagert wird	
	Dauer oder Anzahl der Wiederholungen	30 Sekunden oder 3-4 Mal wiederholen
	Übungsvariation mit niedrigerem Schwierigkeitsgrad	<input checked="" type="checkbox"/> Übung im Stehen ausführen – großer Schritt Abstand von der Wand, Unterarme liegen an der Wand auf, Fersen bleiben dabei am Boden <input checked="" type="checkbox"/> Seitlicher Unterarmstütz an der Wand
	Übungsvariation mit höherem Schwierigkeitsgrad	<input checked="" type="checkbox"/> Gesamten Körper vom Boden wegdrücken (Gewicht nur auf Unterarmen und Zehen) <input checked="" type="checkbox"/> Seitlicher Unterarmstütz am Boden
	Relevanz für den Alltag	<input checked="" type="checkbox"/> Aufrechte Körperhaltung und Rumpfstabilität

Diagonales Arm – und Beinheben		
	Ausgangsstellung: Vierfüßlerstand	
	Übungsablauf: Rumpfmuskulatur anspannen, gleichzeitiges Strecken des linken Beines nach hinten und des rechten Armes nach vorne – Vorstellung: sich so lange wie möglich machen	
	Anzahl der Wiederholungen	10-15 Mal wiederholen; 2-3 Serien (je nach Trainingszustand der Teilnehmenden)
	Übungsvariation mit niedrigerem Schwierigkeitsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ In Bauchlage – diagonal Arm- und Beinheben ✓ In der Bankstellung abwechselnd die Arme nach vorne strecken ✓ In der Bankstellung abwechselnd die Beine nach hinten schieben
	Übungsvariation mit höherem Schwierigkeitsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zusätzlicher Widerstand am Bein z.B. eine Stoffeinkaufstasche, gefüllt mit einem Buch oder Gewichtsmanschette

3.3 Weitere Empfehlungen für das Training

- Verwendung von rutschfesten Matten
- Bereitstellung von Pölstern zur Stabilisation für den Kopf
- Aufwärmen:
 - * Herz-Kreislauf-System
 - * Mobilisation der Gelenke
- Die Reihenfolge der Kräftigungsübungen ist prinzipiell frei wählbar
 - * Beim Training zwischen den Muskelgruppen der oberen und unteren Extremitäten abwechseln
 - * Bei älteren Menschen häufige Positionswechsel vermeiden
 - * Große Muskelgruppen vor den kleineren Muskelgruppen trainieren
 - * Komplexe Übungen vor einfacheren Übungen durchführen
- Auf korrekte Übungsausführung achten – „Qualität vor Quantität“
- Atmung – Pressatmung vermeiden
- Schmerzen berücksichtigen
- Umfang vor Intensität steigern



INTEGRATION VON BEWEGUNG IN DEN ALLTAG

1. Bewegungstipps für den Alltag

Neben dauerhaftem Training in der Gruppe ist ein wesentlicher Eckpfeiler der Sturzprävention der bewusste Einsatz von Bewegung im Alltag.

Regelmäßige Bewegung setzt einen positiven Impuls zur Erhaltung der Beweglichkeit im Alter, denn „jede Bewegung, die im Alltag verrichtet wird, trägt dazu bei, die Funktionsfähigkeit des Körpers zu erhalten. Jede Treppenstufe, die ein Mensch allein hinaufsteigt oder auch hinab geht, jeder Zehenspitzenstand beim Herausholen einer Tasse aus dem obersten Schrank, erhält die Leistungsfähigkeit, die Funktionsfähigkeit des Körpers und damit auch die Standsicherheit.“³³

Wie kann mehr Bewegung im Alltag integriert werden?

- Eine regelmäßige Runde in der Wohnumgebung einplanen
- Treppe statt Rolltreppe oder Aufzug verwenden
- Zähneputzen abwechselnd auf einem Bein
- Einkäufe statt mit dem Auto zu Fuß erledigen
- Bekannte zu Fuß besuchen statt zu telefonieren
- Gleichgewichtsübungen bei Wartezeiten an der Kassa oder bei Haltestellen wiederholen (Zehen-Fersen-Wippe)
- Beim Telefonieren aufstehen und herumgehen
- Beim Fernsehen die Zeit zur Bewegung nutzen, z.B. mit dem Hometrainer fahren oder einige Übungen machen
- Sich zum Plaudern nicht in einem Lokal, sondern zu einem Spaziergang treffen
- Anstelle fernzusehen am Abend spazieren gehen
- Arbeiten im Haushalt und Garten werden als willkommene Bewegungschancen gesehen
- Beim Einkaufen oder auf dem Weg zur Arbeit das Auto weiter entfernt parken
- Für Fortgeschrittene: Schuhbänder zuschnüren auf einem Bein

³³ LZG, 2010, S.6.

2. Alltagsbewegung Gehen

Die österreichischen Bewegungsempfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung beschreiben für Erwachsene von 18 bis 64 Jahren und ältere Menschen ab 65 Jahren, welcher Bewegungsumfang und welche Art von Bewegungen wichtig sind, um die Gesundheit zu verbessern oder zu erhalten³⁴.

Um die Gesundheit zu fördern und aufrecht zu erhalten

- sollten Erwachsene und ältere Menschen mindestens 150 Minuten (2½ Stunden) pro Woche Bewegung mit mittlerer Intensität oder 75 Minuten (1¼ Stunden) pro Woche Bewegung mit höherer Intensität oder eine Kombination aus Bewegung mit mittlerer und höherer Intensität durchführen. Idealerweise sollte die Aktivität auf möglichst viele Tage der Woche verteilt werden. Jede Einheit sollte mindestens zehn Minuten durchgehend dauern. Als Faustregel gilt: Bei mittlerer Intensität kann man während körperlicher Aktivitäten noch sprechen, aber nicht mehr singen. Bei höherer Intensität kann kein durchgehendes Gespräch mehr geführt werden.
- Um einen zusätzlichen und weiter reichenden gesundheitlichen Nutzen zu erzielen, sollten Erwachsene und ältere Menschen eine Erhöhung des Bewegungsumfanges auf 300 Minuten (5 Stunden) pro Woche Bewegung mit mittlerer Intensität oder 150 Minuten (2½ Stunden) pro Woche Bewegung mit höherer Intensität oder eine entsprechende Kombination aus Bewegung mit mittlerer und höherer Intensität anstreben.
- sollten Erwachsene und ältere Menschen an zwei oder mehr Tagen der Woche muskelkräftigende Bewegung mit mittlerer oder höherer Intensität durchführen, bei denen alle großen Muskelgruppen beansprucht werden.
- sollten ältere Menschen, wenn sie aufgrund von Beschwerden nicht mehr in der Lage sind, 150 Minuten Bewegung mit mittlerer Intensität auszuführen, so viel Bewegung machen, wie es ihre Beschwerden zulassen.
- sollten ältere Menschen körperliche Aktivitäten ausüben, die das Gleichgewichtsvermögen erhalten oder verbessern, um die Sturzgefahr zu reduzieren.

Weiterführende Studie über Geschwindigkeit und Mortalität: [Gait Speed and Survival in Older Adults](#)

Weiterführender Link zur praktischen Umsetzung im Bereich der Körperwahrnehmungsschulung: [Gehprotokoll](#)

³⁴ Titze, S. et al., 2012.

Anhang

Kopiervorlagen

PERSÖNLICHE TESTKARTE | MODIFIZIERTER ROMBERGTEST

Name		Geburtsdatum		Subjektives Wohlbefinden				
				😊	😊	😊	😊	😊
				1	2	3	4	5
Datum	Testdurchgang	Zeit in sec	Bemerkungen				TestleiterIn	
	Test 1							
	Test 2							

PERSÖNLICHE TESTKARTE | TIMED-UP-AND-GO-TEST

Name		Geburtsdatum		Subjektives Wohlbefinden				
				😊	😊	😊	😊	😊
				1	2	3	4	5
Datum	Testdurchgang	Zeit in sec	Bemerkungen				TestleiterIn	
	Test 1							
	Test 2							

PERSÖNLICHE TESTKARTE | GAIT-SPEED-TEST

Name		Geburtsdatum		Subjektives Wohlbefinden	
Datum	Testdurchgang	Zeit in sec	Einschätzung der Ganggeschwindigkeit	Bemerkungen	TestleiterIn
	Test 1				
	Test 2				

PERSÖNLICHE TESTKARTE | CHAIR-STAND-TEST

Name		Geburtsdatum		Subjektives Wohlbefinden	
Datum	Testdurchgang	Zeit in sec	Bemerkungen	TestleiterIn	
	Test 1				
	Test 2				

PERSÖNLICHE TESTKARTE | PUSH-AND-RELEASE-TEST

Name		Geburtsdatum		Subjektives Wohlbefinden	
Datum	Testdurchgang	Reaktion in Ausgleichsschritten	Bemerkungen	TestleiterIn	
	Test 1				
	Test 2				

MEIN PERSÖNLICHER BEWEGUNGSPLAN

Name		Trainingswoche		Subjektives Wohlbefinden		
Datum von:		bis				
Mo		So				
	Bewegungsaktivität	Dauer in Minuten	Anstrengungsgrad	Stimmung vor der Bewegungsaktivität	Stimmung nach der Bewegungsaktivität	Persönliche Anmerkungen
MO			- / 0 / +			
DI			- / 0 / +			
MI			- / 0 / +			
DO			- / 0 / +			
FR			- / 0 / +			
SA			- / 0 / +			
SO			- / 0 / +			

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anteil der spitalsbehandelten Stürze ab 55 Jahren, Österreich	8
Tabelle 2: Unfallort spitalsbehandelter Stürze ab 55 Jahren, Österreich	8
Tabelle 3: Indikatoren für ein erhöhtes Sturzrisiko	9
Tabelle 4: Knochenbrüche durch Sturz ab 55 Jahren, Österreich	10
Tabelle 5: Testverfahren	23
Tabelle 6: Durchschnittliche Gehgeschwindigkeit nach Alter und Geschlecht	25

Weiterführende Links

Otago Exercise Programme

<http://bit.ly/1cKhlnX>

Sturzprävention der OÖGKK

<http://bit.ly/2dzLPOT>

Sturzprävention der NÖGKK

<http://bit.ly/2d56hby>

Sturzprophylaxe der mhplus BKK (Deutschland)

<http://bit.ly/2dTPjA>

Sturzprävention der CSS Versicherung (Schweiz)

<http://bit.ly/2dwZ00o>

Training zur Sturzprävention der bfu

<http://bit.ly/2duwAIC>

Balance- und Krafttrainingsprogramme für Gruppen wie z.B. Tai Chi

<http://bit.ly/2dzP5tG>

MoVo-LISA-Projekt

<http://bit.ly/2cU8bNF>

AKS Austria

<http://bit.ly/2dzN062>

Rotes Kreuz

<http://bit.ly/2cVrhOs>

Studie zu Geschwindigkeit und Mortalität

<http://bit.ly/2d56xra>

Körperwahrnehmung und Schmerzbewältigung im Alltag

<http://bit.ly/2dzQ257>

Quellenverzeichnis

- Becker, C. & Blessing-Kapelke, U. (2009). Empfehlungspapier für das körperliche Training zur Sturzprävention bei älteren, zu Hause lebenden Menschen. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 2/2011, 121-128.
- Cestac, J. & Delhomme, P. (2012). Sartre 4. European road users' risk perception and mobility. The Sartre 4 survey.
- Deutscher Turner-Bund (Hrsg.) (2009). Fit im Alltag – Aktiv gegen Stürze. Frankfurt/Main.
- Eichhorn, A., Aigner-Breuss, E., Kaiser, S., Strohmeier, F., Pröbstl, S. & Braun, E. (2016). Pimp Up Your Skills – Verkehrssicherheitsmaßnahmen für „Best Ager“ von heute und morgen. Forschungsarbeiten des Österreichischen Verkehrssicherheitsfonds.
- Fall Prevention Center of Excellence, 2016. Abgerufen unter <http://stopfalls.org/what-is-fall-prevention/fp-basics/>
- Landeszentrale für Gesundheitsförderung in Rheinland-Pfalz e.V. (LZG) (2010). Sturzprophylaxe durch Bewegung. Materialien zur Gesundheitsförderung, LZG-Schriftenreihe Nr. 121.
- Lacroix, A., Kressig, R.W., Mühlbauer, T., Brügger, O. & Granacher, U. (2014). Effekte eines Sturzpräventionsstrainings. bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung. bfu-Grundlagen. Bern.
- Mommert-Jauch, P. (2012). Körperwahrnehmung und Schmerzbewältigung im Alltag. Ein Kurs-Manual für Rückenschullehrer und Übungsleiter. Berlin: Springer.
- O'Loughlin, J., Robitaille, Y., Boivin, J.F. & Suissa, S. (1993). Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *American Journal of Epidemiology*, 137(3), 342-54.
- Sattin, R.W. (1992). Falls Among Older Persons: A Public Health Perspective. *Annual Review of Public Health*, 13, 489-508.
- Sherrington, C., Lord, S.R. & Close, J. (2008a). Best-Practice Recommendations for physical activity to prevent falls in older adults: An Evidence Check rapid review brokered by the Sax Institute (<http://www.saxinstitute.org.au>) for the Centre for Health Advancement, NSW Department of Health.
- Sherrington, C., Whitney, J., Lord, S.R., Herbert, R.D., Cumming, R.G. & Close, J. (2008b). Effective exercise for the prevention of falls: A systematic review and meta-analysis. Abgerufen unter http://www.activeandhealthy.nsw.gov.au/assets/pdf/Sherrington_et_al_2008_systematic_review_meta_analysis.pdf
- Titze, S., Ring-Dimitriou, S., Schober, P.H., Halbwachs, C., Samitz, G., Miko, H.C., Lercher, P., Stein, K.V., Gabler, C., Bauer, R., Gollner, E., Windhaber, J., Bachl, N., Dorner, T.E. & Arbeitsgruppe Körperliche Aktivität/Bewegung/Sport der Österreichischen Gesellschaft für Public Health. (2012). Österreichische Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung, Wissen, 8. Hg. v. GÖG/FGÖ. Gesundheit Österreich GmbH / Geschäftsbereich Fonds Gesundes Österreich. Wien. Abgerufen unter <http://www.fgoe.org/presse-publikationen/downloads/wissen/bewegungsempfehlungen/2012-10-17.1163525626/download>
- Todd, C., Skelton, D. (2004). What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (Health Evidence Network report; April 2004).

Weiterführende Literatur zu Gleichgewichts- und Krafttests

- Abellan van Kan, G., Rolland, Y., Andrieu, S., Bauer, J., Beauchet, O. et al. (2009). Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people. International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 13(10), 881-9.
- Agrawal, Y., Carey, J.P., Hoffman, H.J., Sklare, D.A., Schubert, M.C. (2011). The modified Romberg Balance Test: normative data in U.S. adults. *Otology & Neurotology*, 32(8), 1309-11.
- Bohannon, RW (2006). Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders. *Percept Mot Skills*, 103(1), 215-222.
- Chhatwal, C. (o.J.). Assessment der Mobilität und des Sturzrisikos in der Geriatrie. Abschlussarbeit für den Diplomelehrgang Geriatrie der Österreichischen Akademie der Ärzte, Referat für Geriatrie (ÖGGG) und der Österreichischen Ärztekammer. Abgerufen unter https://www.arztakademie.at/fileadmin/template/main/Geriatrie/Publikationen12-13/Chhatwal_AA.pdf
- Csuka, M., McCarty, D.J. (1985). Simple method for measurement of lower extremity muscle strength. *The American Journal of Medicine*, 78(1), 77-81.
- Fritz, S., Lusardi, M. (2001). White paper. Walking speed: the sixth vital sign. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 32(2), 46-9.
- Gschwind, Y.J., Pfenninger, B. (2013). Training zur Sturzprävention – Manual für Kraft- und Gleichgewichtstraining zur Sturzprävention im Alter. Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung. *bfu-Fachdokumentation*, 2.104.
- Jacobs, J.V., Horak, F.B., van Tran, K., Nutt, J.G. (2006). An alternative clinical postural stability test for patients with Parkinson's disease. *Journal of Neurology*, 253(11), 1404-13.
- Braden, H. (2012). Self-selected gait speed: A critical clinical outcome. *Lermagazine*, 11. Abgerufen unter <http://lermagazine.com/article/self-selected-gait-speed-a-critical-clinical-outcome>
- Masuhr, K. F., Neumann, M. (1998). Neurologie. 4. Auflage, Stuttgart: Hippokrates.
- Podsiadlo, D., Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142-8.
- Prost, E. (2015). Geriatric Examination Tool Kit. Abgerufen unter <http://geriatrictoolkit.missouri.edu/gaitspeed/Gait-Speed.pdf>
- Shumway-Cook, A., Brauer, S., Woollacott, M. (2000). Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy*, 80(9), 896-903.
- Studenski, S., Perera, S., Wallace, D., Chandler, J.M., Duncan, P.W. et al. (2003). Physical performance measures in the clinical setting. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(3), 314-322 In: Braden, H. Self-selected gait speed: A critical clinical outcome. *Lermagazine*. 2012; 11. Abgerufen unter <http://lermagazine.com/article/self-selected-gait-speed-a-critical-clinical-outcome>
- Valkovic, P., Brozová, H., Bötzel, K., Růžicka, E., Benetin, J. (2008). Push-and-release test predicts Parkinson fallers and nonfallers better than the pull test: comparison in OFF and ON medication states. *Movement Disorders*, 23(10), 1453-7.