

Sturzprävention in der Physiotherapie

Daniela Frehner, Silvia Knuchel, Barbara Zindel,
Marina Bruderer, Barbara Pfenninger

Fachdokumentation 2.249
Bern, 2021



Autorinnen

Daniela Frehner

Klinische Spezialistin Physioswiss Geriatrie, Leiterin Physio- und Ergotherapie KZU (Kompetenzzentrum Pflege und Gesundheit Zürcher Unterland), Dozentin im Fachbereich Geriatrie an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) und der Berner Fachhochschule (BFH)

Silvia Knuchel-Schnyder

Physiotherapeutin FH am Bürgerspital Solothurn, Dozentin mit Spezialgebiet Sturzprophylaxe und Schwindel an der Berner Fachhochschule (BFH) und an anderen Institutionen im In- und Ausland

Barbara Zindel

MAS Prävention & Gesundheitsförderung, diplomierte Physiotherapeutin FH. Seit 2007 Leiterin Projekte Prävention bei der Rheumaliga Schweiz, Leiterin des Sturzpräventionsprogramms «Sicher durch den Alltag»

Marina Bruderer-Hofstetter

Dr.sc. (PhD) in Gesundheitswissenschaften, diplomierte Physiotherapeutin FH, MSc ZFH in Physiotherapie. Leiterin Schwerpunkt Professionsentwicklung und Dozentin im MSc-Studiengang Physiotherapie an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)

Barbara Pfenninger

Master of Public Health, Dipl. Turn- und Sportlehrerin, Dipl. Erwachsenenbildnerin, Expertin Erwachsenen-sport. Seit 2009 wissenschaftliche Mitarbeiterin bei der BFU in der Abteilung Sport und Bewegung, Leiterin des Schwerpunktprogramms Sturzprävention

Sturzprävention in der Physiotherapie

Grundlagen und Empfehlungen für die Praxis

Vorwort

Die BFU engagiert sich aktiv in der Sturzprävention im Alter – mit dem Ziel, die Anzahl Sturzunfälle zu verringern, das Leid der Betroffenen und deren Angehörigen zu mildern und einen Beitrag zur Kostenreduktion im Gesundheitswesen zu leisten. Dies tut die BFU mit der Förderung von sicherer öffentlicher und privater Infrastruktur, der Förderung von sicheren Produkten und mit sichergehen.ch, der Kampagne zur nationalen Promotion des sturzpräventiven Trainings.

Zur Erreichung dieser Ziele arbeitet die BFU unter anderem mit Physioswiss zusammen. Die Physiotherapeutinnen und -therapeuten sind wichtige Fachpersonen, wenn es um Erkennung von Sturzgefährdung, Umsetzung präventiver und therapeutischer Massnahmen sowie Vernetzung im Setting der Gesundheitsversorgung geht.

Die vorliegende Broschüre enthält allgemein gültige Grundlagen zur Sturzprävention in Form einer Unfall-, Risiko- und Interventionsanalyse. Die physiotherapie-spezifischen Inhalte der Sturzprävention wurden von Fachspezialistinnen geschrieben.

Ein wichtiger Bestandteil ist das Ampelsystem [1] zum Vorgehen bei der Anamnese und der Massnahmenplanung in der Physiotherapie (Kap. III). Dieses wurde im Rahmen von «StoppSturz» entwickelt, ein Projekt, welches auch von der BFU und Physioswiss unterstützt wird. Es verfolgt in fünf Pilotkantonen das Ziel, medizinische und nicht-medizinische Fachpersonen zu befähigen, das erhöhte Sturzrisiko von älteren Erwachsenen zu erkennen, abzuklären und mit spezifischen, therapeutisch-pflegerischen sowie präventiven Massnahmen zu reduzieren. Die interprofessionelle Zusammenarbeit der Akteurinnen und Akteure in der Gesundheitsversorgung steht dabei im Zentrum.

Die Publikation «Sturzprävention in der Physiotherapie» ist auf den Einsatz in der institutionellen Aus- und Weiterbildung und auf die persönliche Vertiefung ins Thema ausgerichtet. Fundiertes Fachwissen zur Sturzprävention bei älteren Menschen soll im Sinne eines Leitfadens allen Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten zugänglich gemacht werden. Die Publikation fasst den aktuellen Wissensstand physiotherapiespezifisch zusammen.

Ein grosses Dankeschön gilt allen Beteiligten, die mit viel Einsatz und Begeisterung mitgearbeitet haben.



Regula Hartmann
Leiterin Haus und Sport
Stv. Direktorin, BFU



Cornelia Furrer
Leitung Professionsentwicklung
Stv. Geschäftsführerin, Physioswiss

Inhalt

Vorwort	4	VI. Risiko reduzieren	20
I. Rolle der Physiotherapie in der Sturzprävention im Alter	7	1. Planung der Behandlung	20
II. Sturzunfälle im Alter	8	1.1 Sturz- und Verletzungsgefahr einschätzen	20
1. Definition Sturz	8	1.2 Ziele vereinbaren	20
2. Unfallanalyse – Was passiert?	8	1.3 Behandlungsort festlegen	20
3. Risikoanalyse – Warum passiert es?	8	1.4 Bezugs- und Fachpersonen involvieren	21
3.1 Personenbezogene Risikofaktoren	8	1.5 Wohnraum abklären	21
3.2 Umweltbezogene Risikofaktoren	9	2. Massnahmenpakete	21
4. Interventionsanalyse – Wie verhindern?	9	2.1 Massnahmen bei geringem Sturzrisiko	21
III. Sturzprävention in der Physiotherapie: Vorgehen	10	2.2 Massnahmen bei moderatem und hohem Sturzrisiko	21
1. Szenario A: Vorgehen bei klinisch-anamnestischem Verdacht auf ein erhöhtes Sturzrisiko	10	VII. Behandlungsschwerpunkte	22
2. Szenario B: Vorgehen bei ärztlicher Verordnung wegen Sturzproblematik	11	1. Trainingsschwerpunkte	22
IV. Risiko erkennen (Screening)	12	1.1 Gleichgewichtstraining	22
1. Alarmfragen	12	1.2 Krafttraining	25
2. Screening-Tests	12	1.3 Kognitiv-motorisches Training (Dual- und Multitasking)	27
V. Risiko abklären	13	1.4 Ergänzendes Training zu Hause	28
1. Anamnese bei moderatem oder hohem Sturzrisiko	13	2. Einsatz von Hilfsmitteln	29
2. Körperliche Untersuchung und weitere Abklärungen	15	3. Wohnraumberatung	29
2.1 Kraft	15	4. Weiterführende Trainingsmöglichkeiten nach Abschluss der Therapie	29
2.2 Gleichgewicht	16	4.1 Kurse und Heimtraining auf sichergehen.ch	30
2.3 Sensorik	17	VIII. Besondere Aspekte der Therapie	31
2.4 Ausdauerfähigkeit	17	1. Therapie bei Schwindelbeschwerden (Schwerpunkt: Altersschwindel)	31
2.5 Gehgeschwindigkeit	17	2. Therapie bei Post-Fall-Syndrom	32
2.6 Kognition / Multitasking / Geteilte Aufmerksamkeit	17	IX. Fazit	34
2.7 Schmerzen / Bewegungsdefizite	17	1. Training und weitere Massnahmen	34
2.8 Sturzangst	17	2. Partizipation	34
		3. Lokale Vernetzung	34
		4. Adhärenz fördern	34
		5. Weiterbildungen	34

X. Anhang	35
1. Proaktive Gleichgewichtsübungen	35
2. Qualitätslabel	36
Quellenverzeichnis	38
Fachdokumentationen	42
Impressum	43

I. Rolle der Physiotherapie in der Sturzprävention im Alter

Die Physiotherapie nimmt eine zentrale Rolle in der Sturzprävention im Alter ein. Im direkten Kontakt mit älteren Personen bieten sich ergänzend zu den therapeutischen Interventionen Ansatzpunkte für Sensibilisierung und Beratung bezüglich der Prävention von Stürzen. Eine erfolgreiche Sturzprävention bedingt zudem die Vernetzung mit anderen beteiligten Berufsgruppen und eine fundierte Schulung der Fachpersonen.

Zur Rolle der Physiotherapeutinnen und -therapeuten in der Sturzprävention gehört:

- Beratung der Patientinnen und Patienten (und je nach Situation auch der Angehörigen) über mögliche Risikofaktoren, spezifische Trainingsinhalte, Möglichkeit der Wohnraumabklärung, Einfluss von Medikamenten, Hilfsmittel (z. B. Brille und Hörgerät), Ernährung sowie individuelle Fitness
- Rückmeldungen über erkannte Sturzrisikofaktoren an Ärztinnen und Ärzte sowie Spitex
- Vermittlung von Bewegungsangeboten in Gruppen (z. B. Kurse auf sichergehen.ch)
- Vernetzung und interprofessionelle Zusammenarbeit
- Analoges Vorgehen in der Sturzprävention (gemäss Schema StoppSturz, siehe S. 10 und 11)

Die Förderung und Vereinfachung des interprofessionellen Wissensaustauschs und Informationsflusses sind zentral für den Erfolg sturzpräventiver Bemühungen im lokalen Netzwerk.

Folgende Vernetzungsmöglichkeiten bieten sich an:

- Teilnahme an Hausärztezirkeln, um die Kompetenzen der Physiotherapie in der Sturzprävention vorzustellen (z. B. auf Möglichkeit der Domizilbehandlung hinweisen)
- Austausch in lokalen Qualitätszirkeln
- Kontaktpflege zur lokalen Spitex, Ergotherapie, Apotheke, Pro-Senectute-Beratungsstelle etc.
- Kontakt zur Beratungsstelle für Sehbehinderte vor Ort (szblind.ch/kontakte/beratungsstelle)
- Kontakt zu Kursleitenden, die Sport- und Bewegungsangebote für ältere Erwachsene mit integriertem sturzpräventivem Training anbieten (Kurssuche auf sichergehen.ch)

Erfolgreiche Sturzprävention setzt voraus, dass sturzrelevante Risikofaktoren frühzeitig erkannt und entsprechende präventive Elemente in Einzel- und Gruppentherapien eingebaut werden. Die Sensibilisierung von Physiotherapeutinnen und -therapeuten für dieses Thema ist ebenso wichtig wie die Förderung der interprofessionellen Zusammenarbeit.

Möglichkeiten zum Fachaustausch und zur Weiterbildung in Sturzprävention für Physiotherapeutinnen und -therapeuten

- Gerontologie.ch ist ein Netzwerk für Lebensqualität im Alter und die Plattform für Fachleute im Altersbereich – national, interdisziplinär und interprofessionell.
- Austausch in der Thematik der präventiven Hausbesuche zur Sturzabklärung: Die Rheumaliga Schweiz verfügt über ein Netzwerk von über 150 erfahrenen Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten.
- Weiterbildungsmöglichkeiten bei Kantonal- und Regionalverbänden von Physioswiss, bei der Rheumaliga und auf sichergehen.ch.
- Auf bfu.ch > «Publikationen und Material» bietet die BFU Unterlagen und Informationen für Fachleute und Zielpublikum.
- Auf stoppsturz.ch werden Tools und Fortbildungsmaterialien rund um das Thema Sturz zur Verfügung gestellt.
- Auf der Website des Schweizerischen Physiotherapieverbandes (physioswiss.ch) finden ältere Erwachsene, Hausärztinnen und Hausärzte, Angehörige sowie Gesundheitsfachleute Mitglieder von Physioswiss mit spezifischen Angeboten in der Nähe. Suche via Dienstleistungen > Praxissuche und den Suchbegriffen «Gangsicherheit» bzw. «Sturzprävention».

II. Sturzunfälle im Alter

Stürze im Alter sind ein weltweites Public-Health-Thema. Es betrifft die meisten Menschen irgendwann, da Stürze einhergehen mit der Abnahme der physischen Leistungsfähigkeit im Alter. Die hohe Lebenserwartung in der industrialisierten Welt verschärft das Problem zusätzlich. Die BFU engagiert sich gemeinsam mit Partnerorganisationen wie Physioswiss, dem Berufsverband der Physiotherapeutinnen und -therapeuten, für die Sturzprävention im Alter.

1. Definition Sturz

Gemäss WHO ist ein Sturz ein «unerwartetes Ereignis, in dessen Folge eine Person auf dem Boden oder auf einer tieferen Ebene zu liegen kommt» [2].

2. Unfallanalyse – Was passiert?

In der Schweiz verletzen sich jedes Jahr ca. 290 000 Personen aufgrund eines Sturzes, rund 88 000 davon sind über 65 Jahre alt. Von den fast 1700 Personen, die jährlich an den Folgen eines Sturzes sterben, sind ca. 95 % über 65 Jahre alt [3]. Bei den über 65-Jährigen stürzen jährlich 25 % der in Privathaushalten lebenden Personen so schwer, dass sie sich verletzen. Die Kosten im Zusammenhang mit Sturzunfällen der über 65-Jährigen betragen im Jahr 2017 rund 1,8 Mia. Franken [3].

Im Jahr 2060 wird es gemäss dem Referenzszenario zur Bevölkerungsentwicklung des Bundesamts für Statistik (BFS) im Vergleich zu 2020 in der Schweiz drei Viertel mehr über 65-jährige Personen geben. Die Bevölkerung der 80-Jährigen und Älteren dürfte sich gar mehr als verdoppeln [4]. Als Folge der demografischen Alterung in der Schweiz wird eine Zunahme der Sturzunfälle erwartet.

Es besteht ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Alter und Sturz: Biologische Alterungsprozesse, die eine Abnahme der Muskelkraft und der Gleichgewichtsfunktionen sowie verminderte Seh- und Hörfähigkeit mit sich bringen, gehen mit einer hohen Prävalenz an Sturzunfällen einher. Die Verletzungs- und Sterberaten nehmen mit dem Alter stark zu [3]. Ältere Erwachsene über 65 Jahre haben eine beinahe dreifache Verletzungsrate gegenüber jüngeren Erwachsenen. Zudem ist ihr Risiko, an einem Sturz zu sterben, massiv erhöht: > 1000 Personen pro Million Einwohner/-innen im Vergleich zu jüngeren Erwachsenen (durchschnittlich < 2 Personen pro Million Einwohner/-innen).

3. Risikoanalyse – Warum passiert es?

Stürze passieren meist aufgrund einer Kombination von verschiedenen Risikofaktoren [5–8]. Im Folgenden sind einige der bedeutendsten personen- und umweltbezogenen Risikofaktoren aufgeführt.

3.1 Personenbezogene Risikofaktoren

Altersbedingte Veränderungen

- Muskelschwäche (Sarkopenie, Dynapenie)
- Gang- und Gleichgewichtsstörungen
- Veränderungen Sensorik und Kognition

Kurzfristige, physiologische Beeinträchtigungen

- Schwindel (orthostatisch)
- Konsum von Alkohol, Drogen
- Kurzer Bewusstseinsverlust (Synkope, Drop Attack)
- Polymedikation: Nebenwirkungen und Interaktion verschiedener Medikamente

Falsche Anwendung von Produkten

- Keine oder schlecht angepasste Gehhilfen
- Keine oder schlecht angepasste Seh- und Hörhilfen

Risikoverhalten

- Mangelndes Gefahrenbewusstsein (Wahrnehmungs- und Beurteilungskompetenz)
- Risikobereitschaft

Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes

- Multimorbidität (siehe Diagnoseliste)
- Seh- und Hörstörungen
- Schwindel (multifaktoriell bedingt, z. B. vestibulär, visuell)
- Inkontinenz, gehäufte Toilettengänge
- Malnutrition
- Schlafstörungen
- Schmerzen

3.1 Personenbezogene Risikofaktoren (Fortsetzung)

Psychische Faktoren

- Vorangegangener Sturz
- Post-Fall-Syndrom
- Psychische Erkrankungen (z. B. Depressionen)
- Kognitive Störungen und Erkrankungen (z. B. Delir, Demenz)
- Neurologische Erkrankungen (z. B. Polyneuropathie)

3.2 Umweltbezogene Risikofaktoren

Nicht sichere private und öffentliche Bauten und Infrastruktur

- Unerwartete Absätze oder Stufen
- Fehlende Handläufe bei Treppen
- Steile Treppen oder Treppen mit unregelmässigen Stufenabfolgen
- Rutschige Bodenbeläge
- Schlechte Lichtverhältnisse/Beleuchtung
- Vereiste Gehwege
- (Zu) kurze Grünphasen bei Ampeln

Nicht sicher eingerichteter Wohnraum

- Stolpergefahren (lose Teppiche, Kabel, Absätze, Haustiere etc.)
- Fehlende Haltegriffe im Bad

Nicht sichere Produkte

- Schuhe mit Sicherheitsmängeln (nicht rutschfeste Sohle etc.)
- Ungeeignete Kleidung
- Defekte Leiter

4. Interventionsanalyse – Wie verhindern?

Grundsätzlich können auf Bevölkerungsebene drei Arten von Interventionen unterschieden werden.

- **Einzelmassnahmen:**
Z. B. Sturzpräventives Training, Wohnraumabklärung oder Massnahmen zur baulichen Sicherheit werden zielgruppenspezifisch umgesetzt.
- **Multikomponenten-Ansätze:**
Eine Massnahme mit mehreren Interventionen (z. B. sturzpräventives Training und Vitamin-D-Supplementation) wird für die gesamte Bevölkerung umgesetzt.
- **Multifaktorielle Ansätze:**
Massnahmen (z. B. sturzpräventives Training und/oder Vitamin-D-Supplementation) werden erst nach einem Risikoassessment (z. B. motorische Defizite, Vitamin-D-Mangel) für die betroffene Bevölkerung (einzeln oder kombiniert) umgesetzt.

Als Einzelmassnahme ist insbesondere Training des Gleichgewichts in Kombination mit Krafttraining sehr wirksam [9]. Sowohl Multikomponenten-Ansätze als auch multifaktorielle Ansätze sind wirksam, insbesondere, wenn sie Training als eine Komponente enthalten [10,11]. Grundsätzlich haben solche Massnahmenpakete das Potenzial, die Sturzhäufigkeit um einen Viertel zu reduzieren.

In dieser Publikation wird der multifaktorielle Ansatz verfolgt.

III. Sturzprävention in der Physiotherapie: Vorgehen

Als Hilfestellung zur Planung wurde im Rahmen des Projekts StoppSturz ein Ampelsystem mit zwei Szenarien erarbeitet.

1. Szenario A: Vorgehen bei klinisch-anamnestischem Verdacht auf ein erhöhtes Sturzrisiko

Vorgehen bei Patientinnen und Patienten, die nicht aufgrund einer ärztlich diagnostizierten Sturzproblematik behandelt werden, bei denen aber während der Behandlung ein klinisch-anamnestischer Verdacht auf ein erhöhtes Sturzrisiko auftaucht.

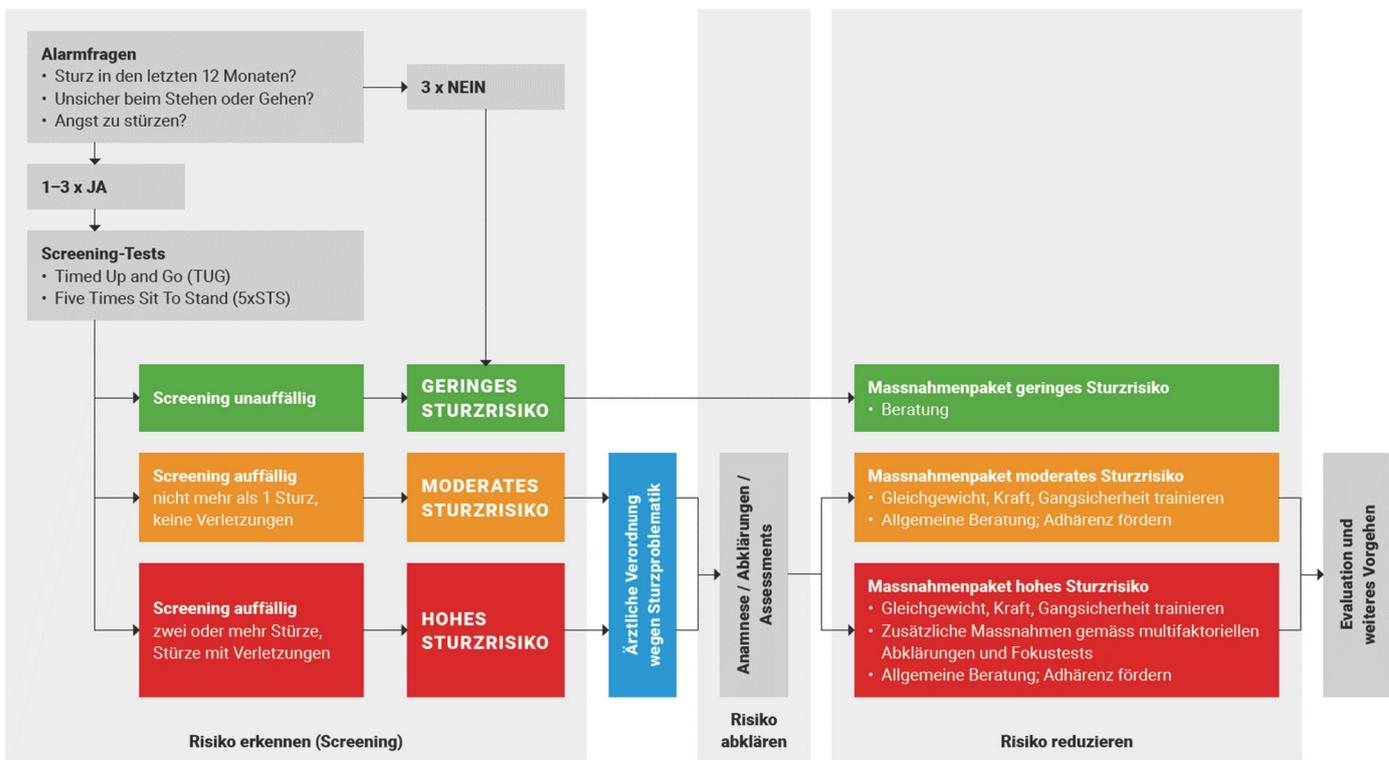


Abbildung 1: Modell zum StoppSturz-Vorgehen Physiotherapie (Szenario A): Vorliegen eines klinisch-anamnestischen Verdachts (abgeleitet vom Vorgehen des Centers for Disease Control and Prevention CDC, 2017 [12]).

2. Szenario B: Vorgehen bei ärztlicher Verordnung wegen Sturzproblematik

Vorgehen bei Patientinnen und Patienten, welche aufgrund einer ärztlichen Verordnung wegen der Sturzproblematik behandelt werden.

Hinweise:

- Es ist vorteilhaft, wenn die ärztliche Verordnung so ausgestellt ist, dass mit der Tarifposition 7311 abgerechnet werden kann. Voraussetzung ist, dass eine entsprechende Diagnoseliste vorliegt.
- Erfolgen die physiotherapeutischen Abklärungen/Assessments und die anschliessenden Massnahmen zu Hause (Domizilbehandlung), muss dies auf der ärztlichen Verordnung vermerkt sein.

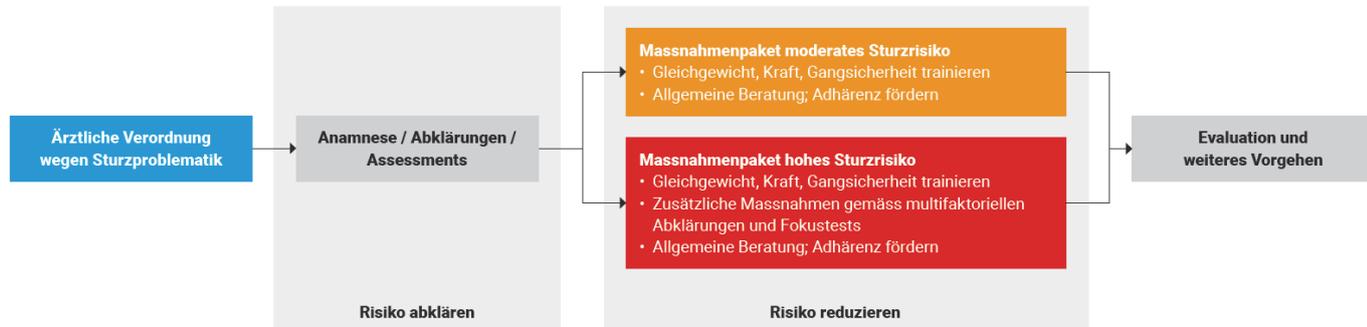


Abbildung 2: Modell zum StoppSturz-Vorgehen Physiotherapie (Szenario B): Ärztliche Verordnung (abgeleitet vom Vorgehen des Centers for Disease Control and Prevention CDC, 2017 [12]).

IV. Risiko erkennen (Screening)

Eine erste Einschätzung des Sturzrisikos wird mit drei Alarmfragen und zwei einfach auszuführenden Screening-Tests vorgenommen.

1. Alarmfragen

Es empfiehlt sich, die drei Alarmfragen bei jeder physiotherapeutischen Anamnese von über 65-Jährigen zu stellen. Am besten werden die Fragen in den Erfassungsbogen aufgenommen. Sie können auch von Angehörigen oder einer Bezugsperson beantwortet werden.

Drei Alarmfragen	
Frage 1:	Sind Sie in den letzten 12 Monaten gestürzt?
Falls JA	Zusatzfrage 1: Wie oft?
	Zusatzfrage 2: Haben Sie sich verletzt?
Frage 2:	Fühlen Sie sich unsicher beim Stehen oder Gehen?
Frage 3:	Haben Sie Angst, zu stürzen?

Falls 1 x bis 3 x JA bei den drei Alarmfragen, werden die beiden folgenden Screening-Tests durchgeführt.

Falls 3 x mit NEIN bei den Alarmfragen geantwortet wurde, jedoch Unsicherheiten beim Stehen oder Gehen beobachtet werden (z. B. beim Betreten der Praxis), können die Screening-Tests trotzdem beigezogen werden. Wenn diese auffällig sind, muss mit einem erhöhten Sturzrisiko gerechnet werden.

2. Screening-Tests

Bei mindestens einer mit JA beantworteten Alarmfrage wird ein Screening mittels «Timed Up and Go» (TUG) und «Five Times Sit-to-Stand» (5 x STS) empfohlen, um eine präzisere Risikoeinstufung vornehmen zu können. Die genauen Beschreibungen der Screening-Tests finden sich auf Seite 18.

Falls die Screening-Tests nicht durchgeführt werden können, empfiehlt sich eine gezielte klinische Beobachtung der Patientin/des Patienten beim Aufstehen, Gehen und Absitzen. Bei klinischem Verdacht auf erhöhtes Sturzrisiko aufgrund dieser Beobachtungen sind weiterführende Abklärungen indiziert.

Aufgrund der Resultate der Screening-Tests wird das Sturzrisiko mit dem Ampelsystem als gering, moderat oder hoch eingestuft (siehe Abbildungen 1 und 2, S. 10 und 11).

Bei geringem Sturzrisiko erfolgen weder Anamnese noch weitere Abklärungen/Assessments, sondern es werden direkt präventive Massnahmen ergriffen (siehe S. 21).

Bei moderatem oder hohem Sturzrisiko wird mit der Anamnese und mit Abklärungen/Assessments weitergemacht (siehe S. 13 ff.).

V. Risiko abklären

Zur Risikoabklärung gehören die Anamnese, die körperliche Untersuchung und die Durchführung ausgewählter Tests. Die Interpretation der Ergebnisse ergibt die Grundlage für eine Risikoeinschätzung und die entsprechende Massnahmenplanung.

1. Anamnese bei moderatem oder hohem Sturzrisiko

Eine ausführliche Anamnese zur Sturzproblematik wird vorgenommen, wenn Alarmfragen und Screening-Tests auf ein moderates oder hohes Sturzrisiko hinweisen (siehe Abbildung 1, S. 10).

Falls bereits Stürze vorgefallen sind, ist eine spezifische Sturzanamnese anhand der fünf W-Fragen unabdingbar:

- **Warum** sind Sie gestürzt, bei welcher Tätigkeit? Waren Sie bei Bewusstsein?
- **Wo** sind Sie gestürzt?
- **Wann** sind Sie gestürzt?
- **Wie lange** sind Sie liegen geblieben, konnten Sie selber wieder aufstehen?
- **Wie viele** Stürze hatten Sie im letzten Jahr, wie viele im letzten Monat?

Ebenso sollte der Patient oder die Patientin das Hauptproblem und dessen Auswirkungen auf die Bewältigung des Alltags aus seiner oder ihrer Sicht erläutern. Weitere, für die Anamnese relevante Fragestellungen finden sich in Tabelle 1, S. 14.



Tabelle 1: Anamnese – weitere relevante Fragestellungen

Thema	Mögliche Fragestellungen
Geschichte und bisherige Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Gab es schon Spitalaufenthalte und Rehabilitationen im Zusammenhang mit früheren Stürzen? • Gab es frühere Therapien (Physiotherapie, Ergotherapie, andere Therapien)?
Bestehende Diagnose(n)	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Diagnosen und Nebendiagnosen hat die Person (Hinweis auf intrinsische Sturzrisikofaktoren)?
Medikation	<ul style="list-style-type: none"> • Welche und wie viele Medikamente nimmt die Person ein (auch selbstgekaufte und Nahrungsergänzungsmittel)? • Um welche Tageszeit werden die Medikamente eingenommen? • Ist ein nächtlicher Toilettengang nötig? Wichtig bei Einnahme von Schlaf- oder blutdrucksenkenden Mitteln am Abend.
Schmerzen	<ul style="list-style-type: none"> • Leidet die Person unter Schmerzen? Wenn ja, muss eine spezifische Schmerzanamnese durchgeführt werden.
Schwindel	<ul style="list-style-type: none"> • Leidet die Person unter Schwindel? Wenn ja, muss eine spezifische Schwindelanamnese durchgeführt werden.
Ernährung	<ul style="list-style-type: none"> • Wie sind die Ernährungsgewohnheiten der Person (was, wie viel, wie oft wird gegessen)? • Wie ist das Trinkverhalten (was, wieviel, wie oft) der Person? <p>Hinweis: Malnutrition und Dehydration sind häufig beobachtete Probleme im Alter. Die dadurch mitverursachte Schwäche kann zum Sturz führen.</p>
Visus/Gehör	<ul style="list-style-type: none"> • Bestehen Einschränkungen?
Alltagsrelevante Abklärungen	<ul style="list-style-type: none"> • Sind Hilfsmittel vorhanden? • Wie wohnt die Person? Sind Bezugspersonen in der Nähe? • Benötigt die Person bereits Hilfestellungen im Alltag? • Ist die Person berufstätig, geht sie regelmässigen Aufgaben nach? (z. B. Enkelkinder hüten, Rotkreuzfahrdienst etc.) • Ist die Person sozial eingebunden durch die Ausübung eines Hobbys? Gibt es regelmässige Treffen oder Kontakte? • Mobilität: Wie bewegt sich die Person von A nach B? Nutzt sie z. B. den öffentlichen Verkehr, fährt sie Auto; benützt sie einen Fahrdienst etc.? • Stellt das soziale Umfeld der Person eine Ressource oder eher eine zusätzliche Belastung dar (z. B. Pflege eines Partners/einer Partnerin etc.)?
Trainingszustand	<ul style="list-style-type: none"> • Wie ist der allgemeine Trainingszustand der Person? Welche körperlichen Aktivitäten unternimmt sie? Wie oft pro Woche? • Gehdistanz: Wie weit kann die Person im Moment gehen und welches sind die limitierenden Faktoren dafür?
Hilfsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Benützt die Person Hilfsmittel? Wenn ja, welche, wie oft, seit wann und warum werden diese benützt? • Wurden die Hilfsmittel durch eine Fachperson abgegeben und angepasst? • Wurde die Person im Umgang damit instruiert? • Sind die Hilfsmittel funktionstüchtig?

2. Körperliche Untersuchung und weitere Abklärungen

Die Szenarien A und B auf Seite 10 und 11 bieten eine Orientierungshilfe. Anschliessend an die Anamnese ergeben sich im Bereich Abklärungen folgende übergeordnete Empfehlungen bei moderatem oder hohem Sturzrisiko.

Moderates Sturzrisiko:

- Mini-BESTest
- «Falls Efficacy Scale International»-Fragebogen (FES-I) zur Sturzangst
- Fokustests (je nach Clinical Reasoning) (siehe Erklärung S. 16 und Tabelle 2, S. 18 und 19)

Hohes Sturzrisiko:

- Abklärungen wie bei moderatem Risiko
- Wohnraumabklärung zu Hause durch Physiotherapie und/oder Ergotherapie erwägen; falls vor Ort nicht möglich: allenfalls virtuelle Abklärung (Video, Fotos etc.)
- Ggf. Rücksprache mit Angehörigen und Kontext-Abklärungen mit anderen Berufsgruppen vornehmen

Die körperliche Untersuchung erfolgt dann hypothesengesteuert nach dem Clinical-Reasoning-Prozess in den folgenden Bereichen (2.1-2.8):

2.1 Kraft

Paresen und Kraftdefizite beeinflussen Alltagsaktivitäten sowie die Selbstständigkeit und erhöhen das Sturzrisiko. Deshalb ist eine gezielte Erfassung der Kraft für die Risikoeinschätzung und die Behandlungsplanung wichtig [13]. Möglichkeiten zur Einschätzung der Kraft:

- Handkraftmessung (Jamar-Handdynamometer)
- Five Times Sit-to-Stand (5 × STS)
- Manuelle Muskelkraftmessung (MRC 0–5 gemäss Pareseskala des Medical Research Council)
- Kraftmessung mittels Geräten (z. B. Dynamometer, Legpress etc.)

2.2 Gleichgewicht

Eine differenzierte Prüfung der Gleichgewichtsfunktionen und -systeme ermöglicht eine Abschätzung des Sturzrisikos im Alltag und eine Planung spezifischer Gleichgewichtsübungen.

Als Einstiegstest zur Abklärung aller Gleichgewichtsfunktionen (antizipatorisch, reaktiv, sensorisch und dynamisches Gehen mit Dual-Task) eignet sich der Mini-BESTest (siehe Tabelle 2, S. 18 und 19). Für die differenzierte Abklärung der Gleichgewichtsprobleme gibt es gut validierte Gleichgewichtsassessments, sogenannte **Fokustests** (siehe Tabelle 2, S. 18 und 19).

Dies sind zum Beispiel:

- Berg Balance Scale
- Dynamic Gait Index
- Functional Gait Assessment
- Clinical Test for Sensory Interaction in Balance (CTSIB)

Physiologische Grundlagen Gleichgewicht

Die sensorische Orientierung und die peripheren Gleichgewichtssysteme dienen der Aufrechterhaltung des Gleichgewichts. Bei unterschiedlichen Aufgaben und Umgebungsbedingungen benötigt das ZNS Informationen aus Körper und Umwelt über die afferenten/sensorischen Gleichgewichtssysteme (siehe Abbildung 3):

- Visuelles System
- Vestibuläres System
- Somatosensorisches System

Im ruhigen Stand ist bei gesunden Personen der somatosensorische Input die wichtigste sensorische Information. Bei labiler Unterstüchtungsfläche oder mehr Bewegung spielt das visuelle und vestibuläre System eine grosse Rolle [14].

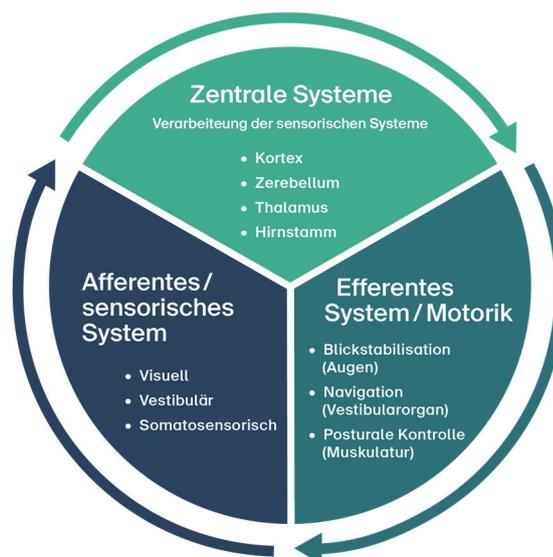


Abbildung 3: Gleichgewichtskontrolle
Adaptiert nach Maya Kündig / Astrid Zollinger «Gezielte Reize fürs Innenohr»; Thieme physiopraxis; 2005

2.3 Sensorik

Auch die Sensorik spielt eine wichtige Rolle bei der Abklärung des Sturzrisikos. So ist beispielsweise ein Zusammenhang zwischen rezidivierenden Stürzen und einem reduzierten Vibrationssinn der Füße bekannt [15].

- Test des Vibrationssinns der unteren Extremitäten mit medizinischer Stimmgabel (Rydel-Seiffer 128 Hertz; Altersnormwerte zum Vergleich sind vorhanden) [16].

2.4 Ausdauerfähigkeit

Mangelnde Ausdauerfähigkeit, d. h. schnelle Ermüdung bei längerer physischer Anstrengung (z. B. Treppe steigen), kann die Sturzgefährdung erhöhen. Bei Verdacht auf eine erhöhte Sturzgefahr aufgrund einer tiefen körperlichen Belastbarkeit können einfache Belastungstests aufschlussreich sein. Zur Beurteilung der cardiopulmonalen Leistungsfähigkeit werden weitergehende Untersuchungen empfohlen:

- 3- oder 6-Minuten-Gehtest
- SPO2-Messung unter Belastung

2.5 Gehgeschwindigkeit

Die spontane Gehgeschwindigkeit korreliert mit dem allgemeinen Gesundheitsstatus, dem Sturzrisiko und der Selbstständigkeit im Alltag. Deshalb ist es wichtig, die Gehgeschwindigkeit abzuklären:

- Idealerweise 10-m-Gehtest
- Alternativ 5-m- oder 4-m-Gehtest

2.6 Kognition / Multitasking / Geteilte Aufmerksamkeit

Verminderte kognitive Fähigkeiten (insbesondere Exekutiv- und Aufmerksamkeitsfunktionen) erhöhen das Sturzrisiko im Alltag. Dual-Task-Testung ist daher wichtig für die Beurteilung der Rolle der Kognition zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts und der Einschätzung der Sturzgefahr im Alltag (z. B. beim Gehen) [17].

- Modified Timed Up and Go (mit kognitiver Zusatzaufgabe)
- Four Step Square Test
- Dynamic Gait Index
- Functional Gait Assessment
- Spezifische Testung der Kognition (**M**ini **M**ental **S**tatus, **M**MST; **M**ontreal **C**ognitive **A**ssessment, **M**OCA; Uhrentest etc.)

2.7 Schmerzen / Bewegungsdefizite

Schmerzen und/oder Bewegungsdefizite beeinflussen sämtliche Systeme und deren Funktion und sollten abgeklärt werden.

- Schmerz:
 - **NRS**: **N**umeric **R**ating **S**cale
 - **VAS**: **V**isual **A**nalogue **S**cale
 - **BESD**: **B**Eurteilung von **S**chmerzen bei **D**emenz
- Beweglichkeit der Gelenke
 - Goniometer

2.8 Sturzangst

Sturzangst an sich gehört bereits zu den Sturzrisikofaktoren und sollte entsprechend erfasst werden.

- **Falls Efficacy Scale International (FES-I)**
- **Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC)**

Die Resultate aus der körperlichen Untersuchung bestimmen die Behandlungsplanung und unterstützen die weitere Auswahl von geeigneten Assessments.

Assessments

Die Analyse der einzelnen Elemente eines Assessments unterstützt die physiotherapeutische Hypothesenbildung, ist Teil des Clinical-Reasoning-Prozesses und unterstützt die Behandlungsplanung.

Tabelle 2: Assessments

Test	Einsatz / Interpretation
Mini-BESTest [18,19]	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen für Befund, Behandlungsplanung und Verlaufsmessung zur Untersuchung von Kraft, Gleichgewichts- und Multitasking-Problemen • Wenig Boden- und Deckeneffekte • Insbesondere auch für den Einsatz bei fitteren älteren Erwachsenen geeignet • Cut-off-Wert zur Unterscheidung von sturzgefährdeten (erhöhtes Risiko) und nicht sturzgefährdeten Personen: 16/28 Pkt.
DEMMI De Morton Mobility Index [20–22]	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des erweiterten Mobilitätsspektrums • Prognostische Validität bezüglich der Mobilität zu Hause • Mobilitätstest
Timed Up and Go [23]	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen für Befund, Behandlungsplanung und Verlaufsmessung bei prefrail Population • Cut-off-Wert zur Unterscheidung von sturzgefährdeten (erhöhtes Risiko) und nicht sturzgefährdeten Personen: $\geq 13,5$ Sekunden
Modified Timed Up and Go [23]	<ul style="list-style-type: none"> • Gibt ergänzend Dual-Task-Fähigkeiten während des Gehens wieder • Cut-off-Wert: ≥ 15 Sekunden oder mehr als 10 % Unterschied zum normalen TUG ohne kognitive Aufgabe oder vermehrte Rechenfehler deuten auf ein erhöhtes Sturzrisiko.
Gehgeschwindigkeit [24,25]	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Vorhersage für Stürze • Cut-off-Wert variiert je nach Gehstrecke, die gewählt wird; beim 10-m-Gehtest kann eine Geschwindigkeit ≥ 1 m/Sek. als normal eingestuft werden; darunter nimmt die Selbstständigkeit im Alltag ab und die Sturzgefahr zu (4-m-/5-m-Gehgeschwindigkeitsmessungen werden auch als Bestandteil von Testbatterien verwendet).
Five Times Sit-to-Stand Test [26–28]	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung der Bewegungsübergänge und der funktionellen Beinkraft • Cut-off-Wert zur Unterscheidung zwischen sturzgefährdeten Personen (erhöhtes Sturzrisiko) und nicht sturzgefährdeten, selbstständig lebenden Personen: Der Test ist auffällig, wenn die Person $\geq 1,2$ Sekunden benötigt.
POMA Performance Oriented Mobility Assessment (Tinetti) [29]	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungen von Gleichgewicht und Gang • Insbesondere auch bei Personen mit einer Demenz einsetzbar
Modifizierter Romberg-Test [30]	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des statischen Gleichgewichts und der Differenzierung der peripheren Gleichgewichtssysteme • Geeignet für aktive, fitte Seniorinnen und Senioren sowie präventive Gruppenangebote • Cut-off-Wert bei Teilaufgabe 4: < 20 Sekunden (BFU-Fachdokumentation 2.104 «Training zur Sturzprävention», S. 31–33 [31])

Test	Einsatz / Interpretation
SPPB Short Physical Performance Battery Test [32,33]	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen für Befund und Behandlungsplanung zur Untersuchung von Gleichgewicht, Gehstrecke und Beinkraft • Aussage und Prognose über Alltagsmobilität • Keine Aussage bezüglich Sturzrisiko bei fitten älteren Erwachsenen
Four Step Square Test [34]	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen für Befund, Behandlungsplanung und Verlauf zur Untersuchung des dynamischen Gleichgewichts und der Bewegungsplanung (Multitasking) • Teilweise empfohlen für Prognose in Bezug auf ein erhöhtes Sturzrisiko bei Cut-off > 15 Sekunden
Clinical Test for Sensory Interaction in Balance (CTSIB) [35]	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen für Befund und Behandlungsplanung zur Untersuchung der Organisation und Differenzierung der peripheren Gleichgewichtssysteme • Korreliert nicht mit dem Sturzrisiko
Berg Balance Scale (BBS) [36]	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen für Befund, Behandlungsplanung und Verlauf zur Untersuchung des Gleichgewichts (statisch, dynamisch und antizipatorisch) • Teilweise empfohlen für Prognose in Bezug auf Gleichgewicht und erhöhtes Sturzrisiko bei Werten < 45/56 Pkt.
Dynamic Gait Index (DGI) [37]	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen für Befund und Behandlungsplanung zur Untersuchung der dynamischen Anpassung des Ganges an verschiedene Erfordernisse (motorisches Multitasking) • Teilweise empfohlen für Verlauf und Prognose in Bezug auf ein erhöhtes Sturzrisiko bei Werten < 19/24 Pkt. Deckeneffekt bei fitten älteren Erwachsenen
Functional Gait Assessment (FGA) [38]	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen für Befund und Behandlungsplanung zur Untersuchung der dynamischen Anpassung des Ganges an verschiedene Erfordernisse (motorisches Multitasking) • Teilweise empfohlen für Verlauf und Prognose in Bezug auf ein erhöhtes Sturzrisiko bei Werten < 22/30 Pkt. • Empfohlen bei Patientinnen und Patienten mit Schwindel zur Differenzierung der Gleichgewichts-Systeme und möglicher Schwindelursachen
Falls Efficacy Scale International (FES-I) [39,40]	<ul style="list-style-type: none"> • Zur Erfassung der sturzassoziierten Selbstwirksamkeit durch subjektive Einschätzung der Kompetenz, Alltagssituationen zu bewältigen • Empfohlen für Befund bei Verdacht auf Post-Fall-Syndrom • Therapeutinnen und Therapeuten können daraus Behandlungsziele und Hinweise ableiten, ob und in welcher Weise die Gewohnheiten und die Umwelt der Betroffenen an ihre Probleme angepasst werden müssen. • Die Skala eignet sich, um die Wirkung dieser Massnahmen zu evaluieren.

Hinweis: Grenzwerte variieren in der Literatur sehr stark in Bezug auf das Setting und die Diagnose. Die hier verwendeten Grenzwerte gelten für selbstständig zu Hause lebende Personen, im Lebensalter 65+ und ohne zusätzliche Diagnose (Parkinson, Stroke etc.).

Weiterführende Informationen: sralab.org/rehabilitation-measures

VI. Risiko reduzieren

Die Interpretation der gesammelten Daten und Testresultate der Risikoabklärung dient der nun anstehenden Behandlungs- und Massnahmenplanung. Wichtig sind hierbei auch die Zielvereinbarung mit der Patientin oder dem Patienten, die Festlegung des Behandlungsortes, der Miteinbezug von Fach- und Bezugspersonen und die Prüfung der Notwendigkeit einer Wohnraumabklärung.

1. Planung der Behandlung

1.1 Sturz- und Verletzungsgefahr einschätzen

Zur Einschätzung wird wie folgt vorgegangen:

- Abgleich der Informationen aus Anamnese, körperlicher Untersuchung und Assessments mit den Zusatzinformationen anderer Professionen: Dieser Befund liefert eine erste Einschätzung der Sturz- und Verletzungsgefahr.
- Mitteilung des Befunds an Patientin oder Patienten (bei Menschen mit kognitiven Einschränkungen an verantwortliche Bezugsperson) und Abgleich mit der Selbsteinschätzung der Patientin oder des Patienten.
- Formulierung einer Arbeitshypothese für die Behandlungen.
- Bei aktuell hoher Sturz- und Verletzungsgefahr werden zu diesem Zeitpunkt umgehend Schutzmassnahmen ergriffen, z. B. Hilfsmittelabgabe, Information der Angehörigen und/oder des Betreuungsteams.

1.2 Ziele vereinbaren

Es ist zwingend, kurz-, mittel- und langfristige Ziele zu setzen und diese konsequent zu überprüfen. Dadurch können Fort- respektive Rückschritte erkannt und bei Bedarf die Strategie sowie die Behandlungsplanung angepasst werden. Fortschritte wirken sich äusserst positiv auf die Motivation der Patientin, des Patienten aus.

Vorgehen

- Gemeinsam mit der Patientin oder dem Patienten werden alltagsrelevante, spezifische, messbare, akzeptierte, realistische und terminierte Ziele (SMART-Ziele) festgelegt. Meistens werden diese auf Aktivitäts- und Partizipationsebene formuliert. Zur Zielvereinbarung kann beispielsweise die Goal Attainment Scale (GAS) [41] eingesetzt werden.

- Das Clinical Reasoning umfasst die Analyse der Veränderungen auf Körperstruktur- und Körperfunktionsebene sowie eine Analyse der für die Zielerreichung vorausgesetzten Teilaktivitäten.

- Alternativ können Mindestwerte der Assessments definiert werden.

1.3 Behandlungsort festlegen

Der Behandlungsort richtet sich nach der Mobilität der Patientinnen und Patienten. Im Verlauf der Behandlung kann der Ort angepasst werden.

- Domizilbehandlung: Ein Vorteil kann sein, dass auch eine Überprüfung des Wohnraumes stattfinden kann.
- Behandlung ausserhalb des Wohnraumes: Ein Vorteil kann sein, dass der Weg von zu Hause in die Praxis als zusätzliche Therapiemöglichkeit genutzt werden kann.

Eine Behandlung sollte wenn immer möglich sowohl drinnen als auch draussen stattfinden. Ein Training im Aussenbereich ist sehr funktionell, denn das Überqueren von Fussgängerstreifen, das Gehen auf unebenem Gelände, das Gehen auf nassen Strassen, auf Schnee und das Gehen durch Menschenansammlungen ist von enormer Bedeutung, wenn es um die Planung von externen Aktivitäten und die Partizipation am täglichen Leben geht.

1.4 Bezugs- und Fachpersonen involvieren

Falls indiziert, ist ein Aufbau oder das Mittragen eines «Case Managements» wichtig. Das kann zum Beispiel beinhalten:

- Miteinbezug der Angehörigen oder Bezugspersonen, Kontakt zu anderen involvierten Fachpersonen wie Hausarzt, Spitex, Ergotherapie, Ernährungsberatung, Psychologen/Psychiater (Sturzangst)
- Sinnvolle Aktivitäten finden, die der Patient/die Patientin angstfrei und sicher durchführen kann, sowohl im häuslichen Umfeld, im Freien als auch bei externen Einzel- oder Gruppenangeboten
- Bei Sehstörungen wie z. B. zunehmender Makuladegeneration die Beratungsstelle für Sehbehinderte in der Schweiz kontaktieren (szb.ch). Diese macht Abklärungen und Trainings vor Ort im häuslichen Umfeld.

1.5 Wohnraum abklären

Eine Wohnraumabklärung und die anschliessende Modifikation von Gefahrenquellen sind für Personen mit erhöhtem Sturzrisiko von Bedeutung. Nach einem Spitalaufenthalt aufgrund eines Sturzes sollten sie Bestandteil des üblichen Therapieverfahrens sein [42].

Je nach Situation wird eine Absprache mit Ergotherapie, Spitex oder Angehörigen empfohlen. Eine Wohnraumabklärung kann sowohl vom stationären als auch ambulanten Setting aus geplant und durchgeführt werden. Dazu eignet sich die BFU-Fachbrochure 2.250 «Wohnraumabklärung zur Sturzprävention in Privathaushalten».

2. Massnahmenpakete

Im Folgenden sind die StoppSturz-Massnahmenpakete bei geringem, moderatem und hohem Sturzrisiko zusammengefasst. Sie erleichtern eine allgemeine Planung und Einstufung.

2.1 Massnahmen bei geringem Sturzrisiko

Allgemeine Beratung

Alle wichtigen Beratungsthemen zur Sturzprävention im Alter finden sich in der BFU-Broschüre 3.159 «Selbstständig bis ins hohe Alter – Wohnen, sich bewegen, mobil bleiben». Die Abgabe dieser Broschüre erleichtert auch die Ansprache des Themas.

Beratung zu sturzpräventiver Bewegung

Empfehlungen für lokale, sturzpräventive Bewegungsangebote, welche Gleichgewicht, Kraft und Gangsicherheit fördern, gibt es z. B. von Pro Senectute, Rheumaliga, vom Turnverein, Trainingscenter (FitGym, Tanzen, TaiChi). Informationen zu Kursen in der Nähe des Wohnorts und zum Training zu Hause finden sich zum Beispiel auf sichergehen.ch.

2.2 Massnahmen bei moderatem und hohem Sturzrisiko

Zusätzlich zu den Massnahmen bei geringem Sturzrisiko kommt bei moderatem und hohem Sturzrisiko eine Vielzahl individueller Interventionen zum Zug. Die Auswahl der physiotherapeutischen Methoden und Techniken basiert auf der Analyse und Zielvereinbarung. Die bestehenden Ressourcen, Umgebungsfaktoren sowie Vorstellungen und Wünsche der Patientin/des Patienten werden mitberücksichtigt. Die Interventionen werden laufend dem aktuellen Zustand der Person angepasst. Man unterscheidet:

- Einzeltherapie: Spezifische physiotherapeutische Intervention gemäss Analyse und Behandlungsplanung
- Gruppentherapie: Physiotherapeutische Methoden und Techniken gemäss wissenschaftlichen Erkenntnissen, z. B. Sturzpräventionskurse

VII. Behandlungsschwerpunkte

Das Festlegen der Behandlungsschwerpunkte unterscheidet sich je nach Risikoeinschätzung und Behandlungsplanung. Zielorientiertes Training von Gleichgewicht und Kraft bildet den Schwerpunkt der therapeutischen Intervention zur Sturzprävention.

1. Trainingsschwerpunkte

Das Training von Gleichgewicht und Kraft ist der Schwerpunkt der therapeutischen Intervention [31]. Als grobe Regel gilt, dass innerhalb einer Einheit das Training des statischen und dynamischen Gleichgewichts $\frac{2}{3}$ und das Krafttraining $\frac{1}{3}$ der Zeit in Anspruch nimmt (Ausnahme: bei sehr starken Kraftdefiziten ist der Fokus primär auf den Kraftaufbau zu setzen). Kraft und Gleichgewicht werden nach den allgemeinen Trainingsprinzipien trainiert, ergänzt durch Dual- und Multitasking. Zusätzlich wird das Aufstehen vom Boden geübt, da diese Fertigkeit von enormer Wichtigkeit ist und die Angst, nicht mehr aufstehen zu können, vermindern kann.

1.1 Gleichgewichtstraining

Bedingt durch normale degenerative Prozesse des Alterns und durch mangelndes Training des Gleichgewichts kommt es vermehrt zu posturalen Schwankungen und Gangunregelmässigkeiten, die mit einem erhöhten Sturzrisiko einhergehen [42]. Das Gleichgewicht ist im Alter jedoch gut trainierbar: Personen, die erst im Alter damit beginnen, erzielen ähnliche Werte wie jene, die ihr ganzes Leben lang trainiert haben [43]. Gleichgewichtstraining sollte $\frac{2}{3}$ des Sturzpräventionstrainings einnehmen.

Spezifisches Training der peripheren Gleichgewichtssysteme

Je nach Situation entscheidet das ZNS, aus welchem Input die sensorische Information bezogen wird. Dieser Vorgang nennt sich sensorische Gewichtung. Beim stabilen Stehen gewichtet das ZNS die Information ungefähr zu 70 % aus Somatosensorik, 20 % Vestibularorgan und zu 10 % Visus. Sobald man jedoch auf einer labilen Unterstützungsfläche steht, werden der vestibuläre und visuelle Input relevanter und das Verhältnis ist dann 10 % Somatosensorik, 60 % Vestibularorgan und 30 % Visus. Zum expliziten Training der Propriozeption muss das ZNS gezwungen werden, vermehrt auf die Somatosensorik der Füße zurückzugreifen. Dies kann beispielsweise durch Ausschaltung des visuellen Systems bewirkt werden.

- Training des somatosensorischen Systems: Training auf verschiedenen Bodenbeschaffenheiten, Barfusstraining, Stimulation mit Igelbällen und Vibrationsgeräten (Hightech: Zeptor, Galileo)
- Training des vestibulären Systems: Stimulation durch horizontale, vertikale und Drehbewegungen (Stop-and-go, Beschleunigungen, Gehvariationen, Richtungswechsel, Bückaktivitäten etc.). Bei Bedarf Training der Blickstabilisation (vestibulokulärer Reflex)
- Training des visuellen Systems: Je nach klinischem Befund Blickfixationsübungen, Augenfolge, Augensakkaden, Stören der peripheren Sicht, Abbau von visueller Dominanz

Wichtig: Beim Üben die verschiedenen Systeme kombinieren. Zu bedenken ist, dass mit geschlossenen Augen das somatosensorische und vestibuläre System mehr gefordert werden und eine visuelle Dominanz somit vermindert werden kann.

Um im Gleichgewicht zu bleiben, benötigen wir verschiedene Gleichgewichtskontrollen, welche es zu trainieren gilt:

- Steady-state-Gleichgewichtskontrolle: Diese beinhaltet das Halten der Balance sowohl in statischen Situationen (z. B. Parallelstand, Einbeinstand) als auch in gleichbleibenden, dynamischen Situationen (z. B. gleichmässiges Gehen).
- Proaktive Gleichgewichtskontrolle: Diese beinhaltet die Koordination von Ziel- und Stützmotorik bei von Patientinnen und Patienten selbst geplanten und initiierten Bewegungen/Aktivitäten. Dabei ist unmittelbar vor der Ausführung einer geplanten Bewegung eine vorbereitende Anpassung der posturalen Kontrolle erforderlich.
- Reaktive Gleichgewichtskontrolle: Diese beinhaltet das Reagieren auf einen von aussen erfolgten Störimpuls.

- Gleichgewichtskontrolle in Dual-Task-/Multitasking-Situationen:
Diese beinhaltet das gleichzeitige Ausführen mehrerer Aufgaben (häufig motorisch-kognitiv oder motorisch-motorisch).

Je nach Resultaten der spezifischen Assessments gilt es nun, gezielt proaktive und reaktive Übungen zusammenzustellen und somit bewusst korrektive und protektive Strategien zu trainieren. Einige Beispiele sind im Anhang (ab S. 35) zu finden.

Training von korrektiven und protektiven Strategien

Zur Erhaltung resp. Wiederherstellung des Gleichgewichts stehen verschiedene Strategien zur Verfügung. Hier wird zwischen zwei Möglichkeiten unterschieden, einerseits den korrektiven Strategien und andererseits den protektiven Strategien.

Korrektive Strategien

(die Unterstützungsfläche bleibt hier unverändert) [44]

- Fuss-Strategie
(ca. 8° Dorsalextension bis 4° Plantarflexion)
- Knie-Strategie (Knieflexion resp. -extension)
- Hüft-Strategie (Hüftflexion mit Oberkörperverneigung / Hüftextension mit Oberkörperrückneigung, Hüft-Ad- und Abduktion mit Lateralflexionen)

Je grösser der Gleichgewichtsverlust, desto häufiger werden zwei bis drei korrektive Strategien kombiniert. Bei verminderter Fuss-Strategie wird relativ schnell mit Hüft-Strategien kompensiert.

Protektive Strategien

Für die Wiederherstellung des Gleichgewichts ist das Verändern der Unterstützungsfläche entweder durch das Auslösen eines Schrittes oder durch das Abstützen mit den Armen notwendig (Schutzreaktionen) [45].

Primär wird mit korrektiven Fuss-Strategien reagiert. Diese werden bei Notwendigkeit mit Knie- und Hüft-Strategien kombiniert, und falls das Gleichgewicht so nicht gehalten werden kann, werden sofort protektive Strategien umgesetzt.

Beim Gleichgewichtstraining beachten

- Zielorientiert vorgehen, basierend auf der Auswertung der Assessments (vestibulär, sensomotorisch, visuell)
- Individuelle, progressive Übungsgestaltung (proaktiv, reaktiv, Fuss-/Knie-/Hüft-Strategien)
- Grosse Übungsvariation
- Integration in Heimprogramm
- Transfer zu Alltagsrelevanz (siehe ICF: Aktivität, Partizipation)
- Bekannte alltagsbezogene (z. B. Haushaltsaktivitäten) resp. spielerische Übungen für Menschen mit Demenz
- Kombination von statischen/dynamischen Gleichgewichtsübungen mit zusätzlichen motorischen, kognitiven und motorisch-kognitiven Aufgaben (Multitasking)

Tabelle 3: Belastungsnormative für das Training des «statischen Gleichgewichts» [31]

Belastungsnormative	Gleichgewicht (statisch)
Intensität	Definiert durch die Schwierigkeitsstufe
Ausführung	Korrekte resp. hohe technische Qualität der Bewegungsausführung
Übungsanzahl	Mindestens eine Übung zum statischen Gleichgewicht
Serien	4 Serien à 20 Sek.
Trainingshäufigkeit	2-mal/Woche in der Gruppe plus 1-mal/Woche individuell zu Hause (Gleichgewicht/Krafttraining alternierend resp. ergänzend)
Pausen	2 Min. zwischen den Übungen

Tabelle 4: Belastungsnormative für das Training des «dynamischen Gleichgewichts» [31]

Belastungsnormative	Gleichgewicht (dynamisch)
Intensität	Definiert durch die Schwierigkeitsstufe und die Bewegungsgeschwindigkeit
Ausführung	Korrekte resp. hohe technische Qualität der Bewegungsausführung
Übungsanzahl	Mindestens eine Übung zum dynamischen Gleichgewicht
Serien	4 Serien à mind. 20 Sek. bis max. 60 Sek.
Trainingshäufigkeit	2-mal/Woche in der Gruppe plus 1-mal/Woche individuell zu Hause (Gleichgewicht/Krafttraining alternierend resp. ergänzend)
Pausen	2 Min. zwischen den Übungen

1.2 Krafttraining

Die Ziele des Krafttrainings in der Sturzprävention sind die Steigerung der Maximalkraft (Hypertrophie) und der Schnellkraft (Power), damit Alltagsaktivitäten wieder selbstständig bewältigt werden können. Insbesondere die Schnellkraft ist von Bedeutung, um kritische Situationen sturzfrei zu meistern. Mit Krafttraining kann der Sarkopenie und dem altersbedingten Funktionsverlust im Alltag entgegengewirkt werden. Dies trägt zum Erhalt der Selbstständigkeit bei. Isoliertes Krafttraining hingegen hat keinen sturzreduzierenden Charakter. Das Krafttraining sollte $\frac{1}{3}$ des Sturzpräventionstrainings ausmachen [31].

Beim Krafttraining beachten

- Zielorientiertes Training, basierend auf den Assessments und den benötigten Alltagsfunktionen
- Fokus auf die unteren Extremitäten und die Rumpfmuskulatur: proximale Stabilität für distale Mobilität
- Progressiver, variabler Trainingsaufbau: Nur eine kontinuierliche Reizsteigerung führt zu Erfolg
- Integration ins Heimprogramm



Tabelle 5: Belastungsnormative für das Maximalkrafttraining

Belastungsumfang	<ul style="list-style-type: none"> • 8–12 Wochen • Ca. 45–60 Min. pro Trainingseinheit • 6–8 Übungen pro Trainingseinheit • 3 Serien mit 8–12 Wiederholungen
Serienpause	Serienpause bzw. Pause zwischen den Übungen von 2–3 Min.
Belastungsfrequenz	2–3 Trainingseinheiten pro Woche
Belastungsintensität	<ul style="list-style-type: none"> • 70–80 % des EWM (Ein-Wiederholungs-Maximum) • Regulierung über die maximale Wiederholungszahl (8–12 Wdh.) • Regulierung über das subjektive Belastungsempfinden. Die Trainierenden sollten auf einer Skala von 1–20 Belastungswerte zwischen 12 und 16 angeben. • Prinzip der Progression über Wiederholungszahl und Lasterhöhung
Kontraktionsgeschwindigkeit	Langsame bis moderate Kontraktionsgeschwindigkeiten während der konzentrischen und exzentrischen Phase

Empfehlungen für die Gestaltung der Belastungsnormative für das Maximalkrafttraining im Alter (nach Zahner und Steiner [46])

Tabelle 6: Belastungsnormative für das Schnellkrafttraining

Belastungsumfang	<ul style="list-style-type: none"> • 8–12 Wochen • Ca. 45–60 Min. pro Trainingseinheit • 6–8 Übungen pro Trainingseinheit • 3 Serien mit 8–10 Wiederholungen
Serienpause	Serienpause bzw. Pause zwischen den Übungen von 1–2 Min.
Belastungsfrequenz	2–3 Trainingseinheiten pro Woche
Belastungsintensität	<ul style="list-style-type: none"> • 20–70 % des EWM (Ein-Wiederholungs-Maximum) Am wirksamsten: 70 % hinsichtlich der Variablen der Schnellkraft und 20 % hinsichtlich der Variablen der posturalen Kontrolle • Regulierung über die maximale Wiederholungszahl (8–10 Wdh.) • Regulierung über das subjektive Belastungsempfinden. Die Trainierenden sollten auf einer Skala von 1–20 Belastungswerte zwischen 10 und 13 angeben. • Prinzip der Progression über Wiederholungszahl und Lasterhöhung
Kontraktionsgeschwindigkeit	Schnelle bis explosive Kontraktionsgeschwindigkeiten während der konzentrischen Phase und moderate Kontraktionsgeschwindigkeiten während der exzentrischen Phase

Empfehlungen für die Gestaltung der Belastungsnormative für das Schnellkrafttraining im Alter (nach Zahner und Steiner [46])

1.3 Kognitiv-motorisches Training (Dual- und Multitasking)

Stresssituationen im Alltag erhöhen das Sturzrisiko. Um solche Situationen zu meistern, braucht es die Fähigkeit, Mehrfach Tätigkeiten auszuführen. Um beispielsweise gleichzeitig zu gehen und eine Frage zu beantworten, braucht es genügend Aufmerksamkeitsreserven. Wenn dies bei einer älteren Person nicht der Fall ist, könnte entweder eine kognitive Überforderung oder eine motorisch-funktionelle Problematik vorliegen, was eine erhöhte Sturzgefährdung vermuten lässt. Die Physiotherapeutin Lillemore Lundin-Olsson hat dieses Phänomen 1997 erstmals beschrieben («Stops walking when talking»). Sie stellte den Patientinnen und Patienten auf dem Weg vom Wartezimmer in den Behandlungsraum eine Frage. Im Bericht beschreibt sie, dass diejenigen Personen, die zur Beantwortung der Frage stehenblieben, in den folgenden sechs Monaten eine stark erhöhte Sturzrate aufwiesen [47].

Die Hirnleistung kann verbessert werden, indem man das Gleichgewichtstraining mit motorischen, kognitiven oder kognitiv-motorischen Aufgaben anreichert. Es werden Situationen geübt, in denen unterschiedliche Aufgaben gleichzeitig ausgeführt werden müssen. Besonders wichtig ist es, die Entscheidungsfindung in die Aufgabe zu integrieren.

Möglichkeiten für kognitiv-motorisches Training:

- Exergames sind digitale Trainingsspiele und ermöglichen ein motivierendes, effektives Training zu Hause [48]. Wichtig: Die Exergames sollten ihr Level laufend dem Level des Patienten/der Patientin anpassen, ein Feedback geben und eine Verlaufsdokumentation erstellen.
- BFU-Set 5.556 «Level mental» von sichergehen.ch. Diese spielerische Übungssammlung ist zu bestellen bei Pro Senectute Schweiz. Sie ist geeignet für Einzel- und Gruppentrainings (z. B. integriert in ein Circuittraining) wie auch fürs Heimtraining.
- BFU-Publikationen 4.175 «FUNtastische Übungen für das Gleichgewicht» und 2.104 «Training zur Sturzprävention – Manual für Kraft- und Gleichgewichtstraining zur Sturzprävention im Alter»
- Choreografien zu Musik (z. B. Download auf sichergehen.ch)
- Rhythmik nach Jaques-Dalcroze, Tai Chi, Tanzen und andere Bewegungs- und Sportangebote können im Verlauf zum weiteren Training empfohlen werden.





1.4 Ergänzendes Training zu Hause

Ergänzend zur Therapie ist das Training zu Hause sehr wichtig (Heimprogramm). Dauer und Frequenz sind individuell an die Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit der Patientinnen und Patienten anzupassen.

Ein paar Tipps fürs Training zu Hause

- Informationen zum Heimprogramm schriftlich abgeben (Papierform oder elektronisch)
- Patientinnen und Patienten evtl. bei der Durchführung des Selbsttests auf [sichergehen.ch](https://www.sichergehen.ch) unterstützen; konkrete Möglichkeiten besprechen, Ziele, Massnahmen und Überprüfung festlegen
- Bei Personen mit kognitiven Einschränkungen wenn möglich eine Fotodokumentation oder falls möglich Videodateien der Übungen abgeben und Angehörige, Freunde, Freiwillige sowie die Spitex aktiv miteinbeziehen
- Möglichkeiten zur Integration der Übungen in den Alltag finden (wenn möglich gemeinsam mit Patient oder Patientin)
- Apps und TV-Sendungen mit Bewegungsangeboten bei Indikation gezielt nutzen respektive darauf aufmerksam machen

2. Einsatz von Hilfsmitteln

Als Hilfsmittel werden z. B. Gehhilfen, Schienen und Hüftprotektoren bezeichnet. Im Umgang mit Hilfsmitteln gelten folgende Empfehlungen:

- Die Verschreibung und Abklärung von Gehhilfen sollte von Fachpersonen vorgenommen werden. Eine Gehhilfe kann die Mobilität verbessern und die Selbstständigkeit erhöhen, ersetzt aber ein gezieltes Training nicht. Einsatz der BFU-Publikationsbroschüre 3.176 «Die Gehhilfe als Gehilfe»
- Der Umgang mit einer Gehhilfe muss mit der Patientin/dem Patienten in der Praxis geübt werden (in der eigenen Wohnung, Garten, ÖV etc.)
- Bei Personen mit kognitiven Einschränkungen ist zwingend abzuklären, ob ein indiziertes Hilfsmittel zu erhöhter Sturzgefahr führen kann.
- Individuelle Einstellungen von Hilfsmitteln sollten regelmässig überprüft und angepasst werden.
- Wichtig ist auch der Hilfsmittelabbau (nach Operationen, akuten Phasen etc.), sobald dies aufgrund von voller Belastbarkeit der Strukturen und genügender Gangsicherheit möglich ist: So viel wie nötig, so wenig wie möglich!
- Hilfsmittel sollten regelmässig auf Abnutzung überprüft werden (Zapfen, Bremsen, Spezialschuhe, Schienen etc.).

3. Wohnraumberatung

Bei sturzgefährdeten Personen ist es sinnvoll, eine Wohnraumberatung bezüglich der Sturzgefahr im Alltag zu Hause zu machen und Empfehlungen für Anpassungen zu erstellen. Falls nötig, sollte eine Wohnraumabklärung vor Ort durchgeführt werden. Dazu macht je nach Kapazitäten in der Praxis eine Vernetzung mit einer spezialisierten Ergotherapie Sinn.

Einsatz der BFU-Broschüre 2.250 «Wohnraumabklärung zur Sturzprävention in Privathaushalten».

4. Weiterführende Trainingsmöglichkeiten nach Abschluss der Therapie

Die Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung für ältere Erwachsene liegen bei mindestens 2,5 Stunden Bewegung pro Woche in Form von Alltagsaktivitäten oder Sport mit mittlerer Intensität oder bei 1,25 Stunden Sport oder Bewegung mit hoher Intensität (hepa.ch).

Bereits während dem Training im therapeutischen Setting ist es daher sinnvoll, die Patientinnen und Patienten zu dauerhaftem Training in einer Gruppe zu motivieren. Es empfiehlt sich, die letzten Therapien mit tiefer Frequenz und überschneidend zu Gruppenangeboten/Aktivitäten zu planen.

Das persönliche Netzwerk sollte unbedingt auch Kursanbieter in der Umgebung der eigenen Praxis enthalten. Somit kann man garantieren, dass die eigenen Patientinnen und Patienten in kompetenten Händen sind.

sicher stehen

sichergehen.ch



4.1 Kurse und Heimtraining auf sichergehen.ch

Hinter sichergehen.ch stehen Pro Senectute Schweiz, die Gesundheitsförderung Schweiz und die BFU. Als Fachpartner sind Physioswiss, die Rheumaliga Schweiz und der ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz aktiv an der Inhaltsgestaltung beteiligt. Der Zusammenschluss dieser Fachorganisationen ermöglicht es, dass in den Kursangeboten mit dem Qualitätslabel sichergehen.ch Trainingsinhalte weitergegeben werden, die auf ihre Wirksamkeit untersucht wurden und dem Stand der Wissenschaft entsprechen.

Das Ziel von sichergehen.ch ist die Sensibilisierung der Bevölkerung dafür, dass gezieltes Training von Gleichgewicht, Kraft und mentaler Fitness (kognitiv-motorischem Training) einen grossen Beitrag zur Selbstständigkeit im Alter leisten kann. [Sichergehen.ch](https://sichergehen.ch) engagiert sich in der Aus- und Weiterbildung von Kursleitenden und Fachpersonen. Um die Qualität der Kurse hochzuhalten, wurde das Label «sichergehen.ch» geschaffen (siehe Anhang, S. 36 und 37).

Die Webseite sichergehen.ch bietet:

- Bewegungs- und Sportkurse (mit Qualitätslabel) gelistet nach Nähe zum Wohnort (Eingabe PLZ).
- Einen Bewegungstest mit Selbsteinschätzung und Testübungen zu Beinkraft und Gleichgewicht. Mit dem Testresultat kann ein individuelles Übungsprogramm ausgedruckt werden.
- Drei Trainingsprogramme mit Übungen in unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen (Trainingslevel leicht, standard, plus) für das Training zu Hause. Die Programme können heruntergeladen und ausgedruckt werden. Sie sind für alle Personen geeignet – von «sehr fit» bis hin zu «sehr schwach». Auch Personen, die Bewegungseinschränkungen haben, einen längeren Spitalaufenthalt oder eine Krankheit hinter sich oder sich schon sehr lange nicht mehr bewegt haben, können mit dem Trainingslevel «leicht» einsteigen.
- Videos der Übungen im Trainingslevel standard.
- Übungen zur mentalen Fitness mit kognitiv-motorischem Training. Das Set «Level mental» kann bestellt werden bei Pro Senectute Schweiz.
- Fachinformationen und Weiterbildungsangebote für Kursleitende, Kantone, Fachpersonen

Vorgehen zum Aufschalten eines Kurses

Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten, die Kurse anbieten, welche die Kriterien für das Label «sichergehen.ch» (siehe Anhang, S. 36 und 37) erfüllen, haben die Möglichkeit, ihre Kurse auf der Seite sichergehen.ch aufzuschalten. Die Informationen und Unterlagen sind auf physioswiss.ch zu finden oder über info@physioswiss.ch erhältlich.

VIII. Besondere Aspekte der Therapie

Schwindelbeschwerden sowie die Angst vor dem Stürzen (Post-Fall-Syndrom) sind wichtige Sturzrisikofaktoren. Bei Vorhandensein gehören sie spezifisch abgeklärt und behandelt.

1. Therapie bei Schwindelbeschwerden (Schwerpunkt: Altersschwindel)

Eine häufige Form von Schwindel bei älteren Personen ist der chronische, unsystematische Schwindel (multisensorischer, multifaktorieller Altersschwindel). Er kann durch die Summierung von altersphysiologischen Veränderungen in den informationsverarbeitenden Strukturen des Körpers, Multimorbidität und Neben- oder Wechselwirkungen von Medikamenten bedingt sein. Der Altersschwindel ist ein geriatrisches Syndrom mit multiplen Ursachen. Wichtig: Vom Altersschwindel zu unterscheiden ist der Schwindel im Alter [49], ein Schwindelsymptom mit erfassbarer und definierbarer Ätiologie (vestibulär, zentral-vestibulär, zentral, sonstige Ursachen). Er bedarf einer differenzierten Schwindelabklärung.

Häufig werden aus Angst vor den Schwindelbeschwerden gewisse Bewegungen und Aktivitäten gemieden. Ultimativ führt dies, ähnlich wie beim Post-Fall-Syndrom (siehe Abbildung 4, S. 32), zu einer Negativspirale und daraus resultierend zu eingeschränkter Selbstständigkeit. Die Physiotherapie kann mit einer umfassenden Anamnese und spezifischen Tests des vestibulären, visuellen/okulären und sensorischen Systems eine mögliche Schwindelursache oder Dysfunktion der Gleichgewichtssysteme erkennen. Das lässt eine spezifische Behandlung der Schwindelbeschwerden zu. Als Ergänzung zur Schwindelanamnese kann der Dizziness Handicap Inventory (DHI) hilfreich sein [37].

Im Alter kommt das ganze Diagnosespektrum vor. Besonders häufig sind:

- Bilaterale Vestibulopathie (vestibuläre Funktionsdefizite)
- BPLS Benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel
- PPPD Persistent Postural Perceptual Dizziness
- Polyneuropathie und neurodegenerative Erkrankungen

Die Behandlungsschwerpunkte richten sich nach der Schwindelursache und den Funktionsdefiziten. Die multimodale Therapie hat zum Ziel, durch Training aller gleichgewichtserhaltenden Systeme und deren Verbindungen sowie durch Habituation (Gewöhnung an den Schwindel durch wiederholte Exposition) die Schwindelsymptome zu reduzieren und die Gleichgewichtsfunktionen und somit die Selbstständigkeit im Alltag zu verbessern:

- Spezifisches Gleichgewichtstraining, Training des somatosensorischen Systems (siehe S. 22)
- Training des vestibulären Systems mit Drehbewegungen, Richtungswechseln, Tempovariationen, Training des vestibulookulären Reflexes
- Training des optokinetischen Systems mit Blickfixationsübungen, Sakkadenttraining, Augenfolgebewegungen und Koordination von Kopf-Augen-Bewegungen
- Ergänzt durch: Sturzpräventionsmassnahmen, Funktionstraining im Alltag sowie Entspannung und Ergonomie
- Spezifische Massnahmen je nach Schwindelursache (z. B. Befreiungsmanöver bei BPLS)

Weiterführende Informationen:

- Gleichgewicht und Schwindel (Fachbuch) [14]
- Ratgeber Schwindel (für Patientinnen und Patienten) [50]
- schwindeltherapie.ch

2. Therapie bei Post-Fall-Syndrom

Das Post-Fall-Syndrom bedeutet «Die grosse Angst, erneut zu stürzen». Nach einem Sturz sind nicht nur schwerwiegende körperliche, sondern auch psychosoziale Folgen zu beobachten. Während die Knochen zusammenwachsen, ist es häufig schwieriger, das verlorene Selbstvertrauen wiederherzustellen. Die Sturzangst nimmt mit dem Alter zu und ist häufig auch ohne vorangegangenes Sturzereignis vorhanden. Zusätzliche Risikofaktoren für ein Post-Fall-Syndrom sind: weibliches Geschlecht, Schwindel, visuelle Probleme, geringe Selbstwirksamkeit, Angst, Depressionen, Multimorbidität; zudem niedriger Bildungsstand, bewegungsarmer Lebensstil und fehlender emotionaler Support [51,52].

Aus Angst vor weiteren Stürzen schränken die Betroffenen ihre Bewegungsaktivitäten und ihr Mobilitätsverhalten ein. Die Folgen: Trainingsmangel, Verlust der Selbstständigkeit, soziale Vereinsamung mit depressiver Verstimmung und weitere Stürze (siehe Abbildung 4).

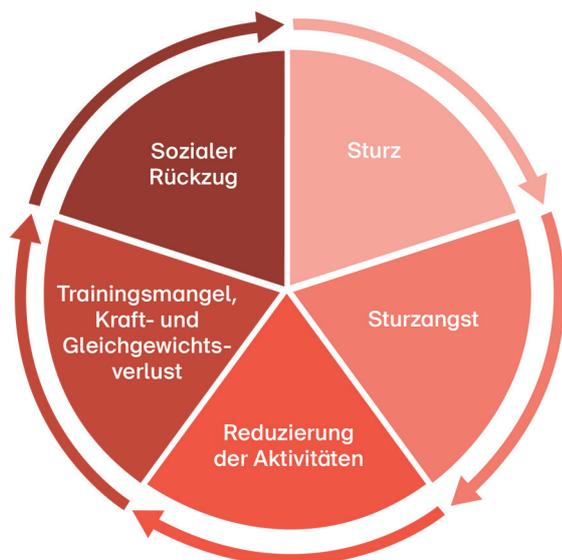


Abbildung 4: Negativspirale bei Post-Fall-Syndrom

Merkmale des Post-Fall-Syndroms:

- Unsicherheit und Panik
- Langsame, stockende Erholung nach Sturz
- Festklammern und Verkrampfen beim Gehen
- Depressive Verstimmungen, Depressionen
- Aggressivität, Ablehnung
- Verlust von Selbstständigkeit und Mobilität

Zur Erfassung der sturzassoziierten Selbstwirksamkeit eignet sich die Falls Efficacy Scale (FES-I, siehe S. 19). Sie liefert gleichzeitig Hinweise auf die von Betroffenen als problematisch erachteten Situationen und Handlungen. Dies kann für die Planung der therapeutischen Interventionen hilfreich sein [39].

Das hilft:

- Thematisieren der Sturzangst, erarbeiten von Lösungsstrategien
- Bewegungserfahrung und somit Selbstvertrauen beim Bewegen fördern, die Umgebung sichern
- Selbsteinschätzung üben fördert das Selbstbewusstsein
- Genügend Zeit zum Üben, fordern ohne Überforderung
- Realistische, konkrete Ziele setzen und Erfolge sichtbar machen

Therapieschwerpunkte:

- Erlernen der Schutzschritte bei Verlust des Gleichgewichts, Verhindern von Kokontraktion
- Funktionstraining im Alltag
- Verhalten nach einem Sturz lernen, Lagewechsel und sich fortbewegen am Boden
- Aufstehtechniken vom Boden üben, Hilfestellung, Instruktion von Angehörigen
- Hilfsmittel besprechen und den Umgang damit üben (Gehhilfsmittel, Notrufsysteme), Sicherheit zu Hause verbessern

Eine weitere gute Therapiemöglichkeit: Tätigkeiten ansprechen, die Angst machen, und daraus Übungen ableiten. Die Übung hat zum Ziel, die für die Bewegung notwendigen Muskeln und koordinativen Fähigkeiten zu trainieren. So werden die Voraussetzungen für die entsprechende Tätigkeit wieder geschaffen [53].

Eine professionelle Behandlung der Sturzangst sollte unter Einbezug von weiteren Fachpersonen (z. B. Psychologinnen/Psychologen) durchgeführt werden.



IX. Fazit

Es gibt kein Standardrezept für die Behandlungs- und Beratungsplanung von sturzgefährdeten älteren Menschen. Die Komplexität geriatrischer Patientinnen und Patienten erfordert detaillierte, fallspezifische Abklärungen der Situation und des Umfelds. Der Einbezug von Fach- und Bezugspersonen erhöht die Erfolgsaussichten einer Behandlung beträchtlich.

1. Training und weitere Massnahmen

Gezieltes Training von Kraft, Gleichgewicht und Kognition ist meist die prioritäre Massnahme zur Prävention von Stürzen und eine der Kernkompetenzen der Physiotherapie. Das angeleitete Training in der Therapie sollte durch Heimtraining und Motivation zu einem längerfristigen Kursbesuch ergänzt werden (siehe sichergehen.ch).

2. Partizipation

In allen Stadien der Behandlung ist die Partizipation der Patientinnen und Patienten ein Schlüssel zum Erfolg. Gemeinsam erarbeitete, alltagswirksame und -unterstützende Strategien sowie Trainingspläne mit motivierenden Übungen sind zentral. Bewusst gemachte und «gefeierte» Erfolge stellen eine zusätzliche Motivation dar.

3. Lokale Vernetzung

Das interprofessionelle Netzwerk vor Ort, die Zusammenarbeit mit Organisationen wie Spitex oder Pro Senectute und mit Kursleitenden ist wichtig, um eine umfassende Betreuung sturzgefährdeter Personen sicherzustellen. Leistungserbringende aus dem medizinischen und paramedizinischen Bereich, Kursanbieterinnen und -anbieter und Angehörige, Nachbarn etc. spielen eine wichtige Rolle. Wenn das Netzwerk funktioniert, können Selbstständigkeit und Lebensqualität bis ins hohe Alter erhalten bleiben.

4. Adhärenz fördern

Die Adhärenz ist entscheidend für den therapeutischen Erfolg. Patientinnen und Patienten sollten deshalb bei der Umsetzung der vereinbarten Massnahmen unterstützt und begleitet werden. Der Einbezug von (betreuenden) Angehörigen und Bezugspersonen kann hierbei hilfreich sein.

5. Weiterbildungen

Zum Thema Sturzprävention bieten unterschiedliche Institutionen Weiterbildungen an. Hier ein Auszug:

- Kurse der Kantonal- und Regionalverbände von Physioswiss (z. B. Physiobern: Kurse zu Schwindel und Sturzprävention)
- Interdisziplinäre Kurse Ergotherapie-Physiotherapie (Ergotherapie – Fort- und Weiterbildung)
- Kurse auf sichergehen.ch
- Kurse an Fachhochschulen (z. B. ZHAW, Winterthur: einzelne Module oder Tage des CAS Geriatrie und weitere Spezialweiterbildungen; HES-SO Genève: Tägige Weiterbildungen zum Thema Sturzprävention «Chutra/Chutra pas» und andere Weiterbildungen im Bereich Geriatrie)
- Schwindelkurse von Stefan Schädler in Rheinfelden (stefan-schaedler.ch; schwindeltherapie.ch)

X. Anhang

Die folgende Übersicht zeigt eine Auswahl an proaktiven Gleichgewichtsübungen. Zum Erhalt des Gleichgewichts muss mit korrektiven und proaktiven Strategien reagiert werden.

1. Proaktive Gleichgewichtsübungen

Proaktives Fuss-, Knie- und Hüftstrategietraining



Das Kreisen des Kreisels wird proaktiv ausgelöst. Mit feinen reaktiven Strategien wird das Gleichgewicht gehalten.

Proaktives statisches Gleichgewichtstraining mit Schwerpunkt Fuss-/Knie-/Hüftstrategie



Das «Tisch decken» (alltagsbezogene Aktivität) eignet sich als Übung für Menschen mit Demenz. Um Progression zu erzielen, kann der Abstand zum Tisch mit einem Gegenstand vergrößert werden.

Training Schutzschritt



Der Körperschwerpunkt wird proaktiv nach vorne verlagert. Sobald sich der Schwerpunkt ausserhalb der Unterstützungsfläche befindet, kommt es reaktiv zu einem protektiven Schutzschritt.

Proaktives dynamisches Gleichgewichtstraining mit Zusatzaufgabe



Gehen über Balance-Discs mit zusätzlicher Aufgabe (z. B. vorgegebene Farbwahl einhalten) entspricht dem kognitiv-motorischen Training. Das Gleichgewicht wird reaktiv mit Fuss-, Knie- und Hüftstrategien gehalten.

Proaktives, dynamisches Gleichgewichtstraining mit Schwerpunkt vestibuläres Training



Das «Wischen» (alltagsbezogene Aktivität) eignet sich besonders für Menschen mit Demenz.

2. Qualitätslabel



Qualitätslabel sichergehen.ch für Bewegungs- und Sportkurse und -angebote für ältere Erwachsene

Januar 2021

Das Ziel

Effektives sturzpräventives Training soll flächendeckend in Bewegungs- und Sportkurse und -angebote für ältere Erwachsene integriert werden.

Das Qualitätslabel zeichnet Kurse und Angebote aus, in denen gemäss den Trainingskriterien und -inhalten von sichergehen.ch trainiert wird. Dieses Label dient Erwachsenen im Alter 50+ als Orientierungshilfe bei der Kurswahl.

Die Trainingskriterien

Um Stürze zu vermeiden und mobil und unabhängig zu bleiben, hilft das richtige sturzpräventive Training von Kraft, Gleichgewicht und Dynamik während mindestens 3x30 Minuten pro Woche.

Jede Lektion/jedes Angebot beinhaltet **mindestens 30 Minuten spezifische Kraft- und Gleichgewichtsübungen** gemäss den Inhalten der Übungsprogramme von sichergehen.ch. Sofern in einer Sportart solche Inhalte «sportartspezifisch» vorkommen, kann diese Zeit angerechnet werden.

Kriterium	Zusatz / Referenz Theorie
1 Das Krafttraining fokussiert auf die unteren Extremitäten und den Rumpf. Wenn möglich wird auch Schnellkrafttraining miteinbezogen.	Das Krafttraining macht ca. 1/3 (= ca. 10 Minuten) des Trainingsumfangs aus. (Manual* S. 17-19, 41-50)
2 Gleichgewichtstraining beinhaltet sowohl statisches als auch dynamisches Gleichgewicht.	Das Gleichgewichtstraining macht ca. 2/3 (= ca. 20 Minuten) des Trainingsumfangs aus. (Manual* S. 20-22, 51-52)
3 Das Training enthält Dual- und Multitask-Übungen.	Motorisch-kognitives Training ist für die Prävention von Stürzen essentiell. (Manual*, S. 21, 22, 27, 51-52)
4 Die Übungen werden den Teilnehmenden (TN) individuell angepasst, um Unter- resp. Überforderung zu vermeiden.	Ein wirksames Training verlangt das Erschweren oder Erleichtern einer Übung (Progression/Regression), sodass alle TN auf ihrem individuellen Trainingsstand gefordert sind. (Manual* S. 21, 24-27, 63)
5 Wenn immer möglich gehen die TN in jeder Lektion auf den Boden und stehen wieder auf. Falls nötig erhalten sie Unterstützung oder Haltehilfen.	Um der Sturzangst resp. der Angst, nicht mehr aufstehen zu können entgegenzuwirken, brauchen die TN die Gewissheit, vom Boden aufstehen zu können. (Manual* S. 56-57)
6 Die Übungen werden in einen Bezug zum Alltag der TN gestellt.	Die TN wissen, welche Übung zur Verbesserung welcher Alltagsaktivität dient.
7 Mindestens der Timed-Up-and-Go-Test (TUG) wird in regelmässigen Abständen durchgeführt und dokumentiert. Optimal ist die Durchführung des TUG und des Chair-Stand-Tests. Die Tests sind für die TN freiwillig.	Die Tests dienen der Motivation der TN und werden protokolliert, um Fortschritte aufzeigen zu können. (Tests: Manual* S. 29-39; Testprotokoll: Manual* S. 68)
8 Die TN erhalten Informationen über die Wichtigkeit und Regelmässigkeit eines sinnvollen Trainings zur Erhaltung resp. Verbesserung der Kraft- und Gleichgewichtsfähigkeit. Der Bewegungstest auf http://sichergehen.ch/test wird empfohlen. Alternativ kann ein Heimprogramm abgegeben werden.	Minimale Trainingsempfehlung: 3x30 Minuten pro Woche, z.B. 1x angeleitet, 2x selbstständig zu Hause. Auf www.sichergehen.ch kann nach Erfüllen des Bewegungstests ein Übungsprogramm im pdf-Format generiert werden.

*Manual: BFU-Fachdokumentation 2.104 «Training zur Sturzprävention»



Hauptpartner:





Das Qualitätslabel

Ausgezeichnete Kurse werden mit dem Logo resp. Qualitätslabel sichergehen.ch gekennzeichnet und auf der Homepage www.sichergehen.ch veröffentlicht

Die Labelvergabe und -überprüfung

Die Vergabe des Kurslabels beruht auf einer Selbstdeclaration. Die Partnerorganisation, die das Label für ihr Angebot in Anspruch nimmt, übernimmt gleichzeitig die Verantwortung, dass die Kriterien des Labels (siehe vorne) eingehalten werden. Ebenso liegt die Verantwortung für die Umsetzung sowie die interne Kommunikation des Labels bei den Partnerorganisationen von sichergehen.ch.

Zur Überprüfung, ob die Kriterien eingehalten werden, finden regelmässig Stichproben statt.

Das Kurstool und die Sichtbarkeit auf sichergehen.ch

Auf sichergehen.ch erscheinen nur diejenigen Kurse, die den Labelkriterien entsprechen und bei denen das entsprechende Feld bei der Kurseingabe angekreuzt wurde.

Bei einer Neuerrfassung eines Kurses muss im Kurstool bestätigt werden (= entsprechendes Feld ankreuzen), dass dieser Kurs die definierten Trainingskriterien erfüllt. Nur so erscheint er auf sichergehen.ch.

Das Kurstool wird vom Administrator der jeweiligen Organisation bewirtschaftet und aktualisiert. Die Partnerorganisation ist für die Richtigkeit der Labelvergabe verantwortlich.

Allgemeine Fragen: info@sichergehen.ch

Fachpartner:



Hauptpartner:



Quellenverzeichnis

- [1] Frehner D, Knuchel S, Gafner SC, Zindel B. *StoppSturz Vorgehen Physiotherapie: Manual*. Bern: PHS Public Health Services; 2021.
- [2] World Health Organization WHO. *Falls*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>. 05.02.2021.
- [3] BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung. *Status 2020: Statistik der Nichtberufsunfälle und des Sicherheitsniveaus in der Schweiz*. Bern: BFU; 2020. DOI:10.13100/bfu.2.384.01.
- [4] Bundesamt für Statistik BFS. *STAT-TAB – Interaktive Tabellen (BFS): Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2020–2050*. https://www.pxweb.bfs.admin.ch/pxweb/de/px-x-0104000000_101/px-x-0104000000_101/px-x-0104000000_101.px. Zugriff am 17.02.2021.
- [5] Tinetti ME, Kumar C. The patient who falls: "It's always a trade-off". *JAMA*. 2010; 303(3): 258–266. DOI:10.1001/jama.2009.2024.
- [6] Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas*. 2013; 75(1): 51–61. DOI:10.1016/j.maturitas.2013.02.009.
- [7] Bächli Mirjam. *Sicherer Wohnraum*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2019. Forschung 2.368. DOI:10.13100/BFU.2.368.01.
- [8] Lawrence BA, Spicer RS, Miller TR. A fresh look at the costs of non-fatal consumer product injuries. *Inj Prev*. 2015; 21(1): 23–29. DOI:10.1136/injuryprev-2014-041220.
- [9] Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019; 1(1): CD012424. DOI:10.1002/14651858.CD012424.pub2.
- [10] Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ et al. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;(7): 1-309. DOI:10.1002/14651858.CD012221.pub2.
- [11] Tricco AC, Thomas SM, Veroniki AA et al. Comparisons of interventions for preventing falls in older adults: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2017; 318(17): 1687–1699. DOI:10.1001/jama.2017.15006.
- [12] *Algorithm for fall risk screening, assessment, and intervention: Ressource*: Centers for Disease Control and Prevention CDC; 2017.
- [13] Yeung SSY, Reijnierse EM, Pham VK et al. Sarcopenia and its association with falls and fractures in older adults: A systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2019; 10(3): 485–500. DOI:10.1002/jcsm.12411.
- [14] Schädler S. *Gleichgewicht und Schwindel: Grundlagen Untersuchung Therapie*. München: Urban & Fischer; 2016.
- [15] Hanewinkel R, Drenthen J, Verlinden VJA et al. Polyneuropathy relates to impairment in daily activities, worse gait, and fall-related injuries. *Neurology*. 2017; 89(1): 76–83. DOI:10.1212/WNL.0000000000004067.
- [16] Schädler S. 128 Hertz: Stimmgabeltest. *physiopraxis*. 2012; 10(06): 42–43. DOI:10.1055/s-0032-1321701.
- [17] Muir-Hunter SW, Wittwer JE. Dual-task testing to predict falls in community-dwelling older adults: A systematic review. *Physiotherapy*. 2016; 102(1): 29–40. DOI:10.1016/j.physio.2015.04.011.

- [18] Franchignoni F, Horak FB, Godi M et al. Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *J Rehabil Med.* 2010; 42(4): 323–331. DOI:10.2340/16501977-0537.
- [19] O'Hoski S, Winship B, Herridge L et al. Increasing the clinical utility of the BESTest, Mini-BESTest, and Brief-BESTest: Normative values in Canadian adults who are healthy and aged 50 years or older. *Phys Ther.* 2014; 94(3): 334–342. DOI:10.2522/ptj.20130104.
- [20] Braun T, Schulz R-J, Reinke J et al. Reliability and validity of the German translation of the de Morton Mobility Index (DEMMI) performed by physiotherapists in patients admitted to a sub-acute inpatient geriatric rehabilitation hospital. *BMC Geriatr.* 2015; 15: 58. DOI:10.1186/s12877-015-0035-y.
- [21] Braun T, Grüneberg C. Mobilität im Schnellcheck: Assessment: De Morton Mobility Index (DEMMI). *physiopraxis.* 2013; 11(02): 43–45. DOI:10.1055/s-0033-1337623.
- [22] de Morton NA, Davidson M, Keating JL. The de Morton Mobility Index (DEMMI): an essential health index for an ageing world. *Health Qual Life Outcomes.* 2008; 6(1): 63. DOI:10.1186/1477-7525-6-63.
- [23] Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott MH. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther.* 2000; 80(9): 896–903. DOI:10.1093/ptj/80.9.896.
- [24] Kyrдалen IL, Thingstad P, Sandvik L, Ormstad H. Associations between gait speed and well-known fall risk factors among community-dwelling older adults. *Physiotherapy Research International.* 2019; 24(1): e1743. DOI:10.1002/pri.1743.
- [25] Lusardi MM, Fritz S, Middleton A et al. Determining risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis using posttest probability. *Journal of geriatric physical therapy (2001).* 2017; 40(1): 1–36. DOI:10.1519/JPT.0000000000000099.
- [26] Tiedemann A, Shimada H, Sherrington C et al. The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. *Age Ageing.* 2008; 37(4): 430–435. DOI:10.1093/ageing/afn100.
- [27] Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF et al. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Phys Ther.* 2005; 85(10): 1034–1045.
- [28] Bohannon RW. Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders. *Percept Mot Skills.* 2006; 103(1): 215–222. DOI:10.2466/pms.103.1.215-222.
- [29] Marks D. Sturzrisiko erkennen: Assessment: Tinetti-Test. *physiopraxis.* 2006; 4(2): 32–33. DOI:10.1055/s-0032-1307948.
- [30] Agrawal Y, Carey JP, Hoffman HJ et al. The modified Romberg Balance Test: Normative data in U.S. adults. *Otol Neurotol.* 2011; 32(8): 1309–1311. DOI:10.1097/MAO.0b013e31822e5bee.
- [31] Gschwind YJ, Pfenninger B. *Training zur Sturzprävention – Überarbeitete Auflage mit Übungsergänzungen: Manual für Kraft- und Gleichgewichtstraining zur Sturzprävention im Alter.* erw. 2. Aufl. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2016. Fachdokumentation 2.104.

- [32] Büsching G. Ein Muss in der Geriatrie: Short Physical Performance Battery Test. *physiopraxis*. 2015; 13(1): 42–43.
- [33] Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994; 49(2): 85–94. DOI:10.1093/geronj/49.2.m85.
- [34] Dite W, Temple VA. A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002; 83(11): 1566–1571. DOI:10.1053/apmr.2002.35469.
- [35] Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction of balance. Suggestion from the field. *Phys Ther*. 1986; 66(10): 1548–1550. DOI:10.1093/ptj/66.10.1548.
- [36] Muir SW, Berg K, Chesworth B, Speechley M. Use of the Berg Balance Scale for predicting multiple falls in community-dwelling elderly people: A prospective study. *Phys Ther*. 2008; 88(4): 449–459. DOI:10.2522/ptj.20070251.
- [37] Schädler S, Wirz M, Pfeffer A et al. *Assessments in der Rehabilitation: Band 1: Neurologie*. 4. überarb. und erw. Aufl. Bern: Hogrefe; 2020.
- [38] Wrisley DM, Kumar NA. Functional gait assessment: concurrent, discriminative, and predictive validity in community-dwelling older adults. *Phys Ther*. 2010; 90(5): 761–773. DOI:10.2522/ptj.20090069.
- [39] Wirz M. Die Angst vorm Fallen messen: Assessment: Falls efficacy scale – internationale Version (FES-I). *physiopraxis*. 2010;(2): 34–35. DOI:10.1055/s-0042-123589.
- [40] Delbaere K, Close JCT, Mikolaizak AS et al. The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Ageing*. 2010; 39(2): 210–216. DOI:10.1093/ageing/afp225.
- [41] Rockwood K, Howlett S, Stadnyk K et al. Responsiveness of goal attainment scaling in a randomized controlled trial of comprehensive geriatric assessment. *J Clin Epidemiol*. 2003; 56(8): 736–743. DOI:10.1016/S0895-4356(03)00132-X.
- [42] Gschwind YJ, Wolf I, Bridenbaugh SA, Kressig RW. *Sturzprävention: Teilprojekt im Rahmen des Projekts «Best Practice Gesundheitsförderung im Alter»*. Basel: Akutgeriatrie Universitätsspital Basel; 2011.
- [43] Lord SR, Sherrington C, Menz HB, Close JCT. *Falls in older people: Risk factors and strategies for prevention*. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.
- [44] Nashner LM, McCollum G. The organization of human postural movements: A formal basis and experimental synthesis. *J Behav Brain Sci*. 1985; 8(1): 135–172. DOI:10.1017/S0140525X00020008.
- [45] Maki BE, McLroy WE. The role of limb movements in maintaining upright stance: the "change-in-support" strategy. *Phys Ther*. 1997; 77(5): 488–507. DOI:10.1093/ptj/77.5.488.
- [46] Zahner L, Donath L, Faude O, Bopp M. Krafttraining im Alter: Hintergründe, Ziele und Umsetzung. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*. 2014; 62(4): 23–28.
- [47] Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. "Stops walking when talking" as a predictor of falls in elderly people. *Lancet*. 1997; 349(9052): 617. DOI:10.1016/S0140-6736(97)24009-2.

- [48] Morat M, Bakker J, Hammes V et al. Effects of stepping exergames under stable versus unstable conditions on balance and strength in healthy community-dwelling older adults: A three-armed randomized controlled trial. *Exp Gerontol.* 2019; 127: 127:110719. DOI:10.1016/j.exger.2019.110719.
- [49] Jahn K, Kressig RW, Bridenbaugh SA et al. Schwindel und Gangunsicherheit im Alter: Ursachen, Diagnostik und Therapie. *Dtsch Arztebl.* 2015; 112(23): 387–393. DOI:10.3238/arztebl.2015.0387.
- [50] Schädler S. *Ratgeber Schwindel: Grundlagen, Tipps und Übungen für Betroffene.* München: Urban & Fischer in Elsevier; 2019.
- [51] Kendrick D, Kumar A, Carpenter H et al. Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(11): CD009848. DOI:10.1002/14651858.CD009848.pub2.
- [52] Rahman S. Prevalence and risk factors of fear of falling among elderly: A review. *Med J Clin Trials Case Stud.* 2018; 2(11): 1–6.
- [53] Jansenberger H. *Sturzprävention in Therapie und Training.* Stuttgart: Thieme; 2011. Physiofachbuch.

Fachdokumentationen

Sturzprävention

Nr. 2.104

Training zur Sturzprävention: Manual für Kraft- und Gleichgewichtstraining zur Sturzprävention im Alter

Nr. 2.248

BFU-Grundlagen: Effekte eines Sturzpräventionstrainings

Nr. 2.250

Wohnraumabklärung zur Sturzprävention in Privathaushalten

Nr. 2.120

Sturzprävention in Alters- und Pflegeinstitutionen: Analyseinstrument und Fachinformation als Leitfaden für die Praxis

Nr. 2.103

Bauliche Massnahmen zur Sturzprävention in Alters- und Pflegeinstitutionen: Leitfaden für Planer, Bauträger und Bauherrenvertretung sowie Pflege- und Sicherheitsverantwortliche von stationären Alters- und Pflegeinstitutionen

Nr. 2.032

Anforderungsliste Bodenbeläge – Leitfaden: Anforderungen an die Rutschhemmung in öffentlichen und privaten Bereichen

Nr. 2.034

Rechtliches zur Sturzprävention im Hochbau: Ein Überblick über Vorgaben für bauliche Massnahmen

Nr. 2.003

Geländer und Brüstungen: Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention

Nr. 2.007

Treppen: Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention

Nr. 2.027

Bodenbeläge: Leitfaden für Planung, Bau und Unterhalt von sicheren Bodenbelägen

Sämtliche Publikationen sind kostenlos und auf bestellen.bfu.ch zu finden – direkt zum Herunterladen oder zum Bestellen.

Impressum

Herausgeberin

BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung
Postfach, 3001 Bern
+41 31 390 22 22
info@bfu.ch
bfu.ch / bestellen.bfu.ch, Art.-Nr. 2.249

Mitherausgeberin

Physioswiss, Stadthof, Centralstrasse 8b,
6210 Sursee

Autorinnen

- Daniela Frehner, Klinische Spezialistin
Physioswiss Geriatrie, KZU
- Silvia Knuchel-Schnyder, Physiotherapeutin FH,
Bürgerspital Solothurn
- Barbara Zindel, Physiotherapeutin FH,
Rheumaliga Schweiz
- Marina Bruderer-Hofstetter, Physiotherapeutin
MSc, ZHAW
- Barbara Pfenninger, Wissenschaftliche
Mitarbeiterin Sport und Bewegung, BFU

Redaktion

- Regula Hartmann, Leiterin Haus und Sport,
Stv. Direktorin, BFU
- Hansjürg Thüler, Leiter Sport und Bewegung,
BFU

Projektteam

- Mirjam Bächli, Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Forschung, BFU
- Flavia Bürgi, Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Forschung, BFU
- Monique Walter, Beraterin Sport und Bewegung,
BFU

Umsetzung

- Isabel Bühler, Sachbearbeiterin Sport und
Bewegung, BFU
- Abteilung Publikationen / Sprachdienst, BFU

Druck / Auflage

Druck Merkur Druck AG, Langenthal
2. Auflage 2021, 4000 Exemplare, gedruckt auf
FSC-Papier

© BFU 2021

Alle Rechte vorbehalten. Verwendung unter
Quellenangabe (siehe Zitationsvorschlag) erlaubt.
Kommerzielle Nutzung ausgeschlossen.

Zitationsvorschlag

Frehner D, Knuchel-Schnyder S, Zindel B, Bruderer-
Hofstetter M, Pfenninger B. *Sturzprävention in der
Physiotherapie: Grundlagen und Empfehlungen für
die Praxis*. BFU, Beratungsstelle für Unfallverhü-
tung; Bern, 2021. Fachdokumentation 2.249
DOI: 10.13100/BFU.2.249.01.2021

Abbildungsverzeichnis

- Alle Fotos: Andrea Campiche
- Fotos im Anhang, Philip Stucki, BFU
- Grafiken und Tabellen: BFU
- Modelle Seiten 10 + 11: PHS, Public Health
Services
- Übrige: BFU

Die BFU macht Menschen sicher.

Als Kompetenzzentrum forscht und berät sie, damit in der Schweiz weniger folgenschwere Unfälle passieren – im Strassenverkehr, zu Hause, in der Freizeit und beim Sport. Für diese Aufgaben hat die BFU seit 1938 einen öffentlichen Auftrag.