



Sicher Fahrradfahren im Alter (SiFAr)

Impressum

Diese Broschüre richtet sich an
Kursleitende des Trainingsprogramms
„Sicher Fahrradfahren im Alter“.

Kontakt:

Bei Fragen oder Anregungen können Sie uns
gerne kontaktieren (iba-kontakt@fau.de).

Herausgeber

Institut für Biomedizin des Alterns
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg
Kobergerstr.60
D-90408 Nürnberg

Erstellt in Zusammenarbeit von:

- Veronika Keppner (Dipl. Sportwissenschaft)
- Dr. rer. biol. hum. Hanna Maria Siebentritt (MSc Gerontologie)
- Sebastian Krumpoch (MSc Gerontologie)
- PD Dr. phil. Ellen Freiburger (Dipl. Sportwissenschaft, Dipl. Psychogerontologie)
- Dr. rer. nat. Robert Kob (Dipl. Biochemie)

Gestaltung:

zur.gestaltung

Fotos:

Institut für Biomedizin des Alterns
(Seite 1, 4, 7, 10–18, 27, 34)

Rechtlicher Hinweis:

Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution-NoDerivatives 3.0 International Lizenz (CC BY-ND).

Weitere Informationen finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/de/>



Gefördert durch die
ADAC Stiftung



Inhalt



4 | Einführung

7 | Kurs

- 8 | Allgemeine Empfehlungen
- 9 | SiFAR-Kurskonzept
- 11 | Kraftübungen
- 14 | Gleichgewichtsübungen

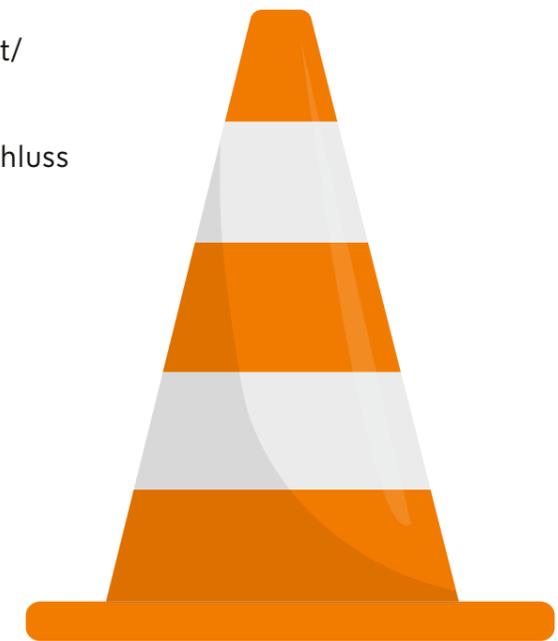
18 | Kurseinheiten

- 19 | Einheit 1: Kennenlernstunde/Fahrrad-Check/Auf- und Absteigen
- 20 | Einheit 2: Auf- und Absteigen/Bremsen
- 21 | Einheit 3: Bremsen/Kurvenfahren
- 22 | Einheit 4: Kurven/Spurhalten
- 23 | Einheit 5: Langsamfahren/Linksabbiegen
- 24 | Einheit 6: Linksabbiegen
- 25 | Einheit 7: Fahren mit geteilter Aufmerksamkeit/Verkehrs-/Vorfahrtsregeln
- 26 | Einheit 8: Geschicklichkeitsübungen/Kursabschluss

27 | Handouts

- 28 | Physiologische Veränderungen im Alter
- 33 | Das verkehrssichere Fahrrad
- 34 | Fahrrad-Check
- 35 | Verkehrsregeln und Bußgeldkatalog
- 37 | Verhaltensweisen im Straßenverkehr

39 | Erfahrungsberichte





Ein führung

Fahrräder und Fahrräder mit motorisierter Unterstützung (E-Bikes/Pedelecs) liegen im Trend. Die zunehmende Beliebtheit spiegelt sich in den stetig steigenden Verkaufszahlen der letzten Jahre wider – vor allem der Pedelec-Sektor boomt. Am häufigsten werden motorisierte Fahrräder nach wie vor von älteren Menschen genutzt. Eine Analyse des Rad- und Fußverkehrs im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur zeigt beispielsweise, dass die Hälfte aller Pedelec-Strecken in Deutschland von Personen über 60 Jahren zurückgelegt wird.

Möglichst selbständig und mobil bleiben – ein Wunsch, den die meisten Menschen für ein erfolgreiches und zufriedenes Altern äußern. Mobilität spielt allerdings nicht nur für die Unabhängigkeit und Lebensqualität der Einzelperson eine wichtige Rolle, sondern gewinnt mit Blick auf den demographischen Wandel auch an gesellschaftlicher Bedeutung.

Durch Alternsprozesse, die zu einem fortschreitenden Verlust von körperlichen und geistigen Fähigkeiten führen, ist die Alltagsmobilität älterer Menschen gefährdet. Beispielsweise verringern der Abbau von Muskulatur, Somatosensorik und Sehkraft die Gleichgewichts- und Haltungskontrolle. Altersbedingte Einbußen des Aufmerksamkeit- und

Reaktionsvermögens (Dual-Task-Fähigkeit) haben zusätzlich negativen Einfluss auf die sichere Teilnahme am Straßenverkehr. Dies spiegelt sich auch in der Unfallstatistik wider: Gerade bei älteren Fahrradfahrer:innen kommt es vermehrt zu Unfällen in komplexeren Verkehrssituationen. Zudem ziehen Fahrradunfälle bei älteren Personen über 65 Jahren im Vergleich zu jüngeren Personen häufiger leichte oder schwere Verletzungen nach sich – vor allem Unfälle mit motorisierten Fahrrädern. Laut statistischem Bundesamt ist das bevölkerungsbezogene Risiko von Senior:innen, mit einem Fahrrad zu verunglücken, seit 1980 um 80% gestiegen. Im Jahr 2019 war jeder dritte Verkehrstote in Deutschland über 65 Jahre alt; der Anteil der Fahrradfahrer:innen betrug 25%.

Das Kurskonzept „**Sicher Fahrradfahren im Alter (SiFAr)**“ zielt darauf ab, fahrradbezogene motorische Grundkompetenzen älterer Menschen (z.B. Gleichgewicht, Kraft, Reaktionsfähigkeit, Fahrradfertigkeiten und -techniken) durch ein strukturiertes und progressives Trainingsprogramm zu verbessern und die Fahrsicherheit zu erhöhen. Darüber hinaus werden Inhalte der Verkehrserziehung und Strategien zur Bewältigung komplexer Verkehrssituationen vermittelt, die zur Prävention von Unfällen beitragen können.

Physiologische Altersveränderungen



Auge

Abnahme der Linsenelastizität, Eintrübung der Linse, Schädigungen des Sehnervs
 ▼ Umgebungs-, Fremd- und Eigenwahrnehmung
 ▼ Gleichgewichtsfähigkeit



Kognition

Abnahme von Nervenzellen, veränderte Freisetzung von Botenstoffen
 ▼ Merkfähigkeit
 ▼ Informationsverarbeitung, Aufmerksamkeit/Konzentrationsfähigkeit



Gleichgewicht/Vestibularapparat

Verlust von Nervenzellen, Verkleinerung gleichgewichtsregulierender Hirnareale, Hör- und Seheinschränkungen, Verlust an Muskelmasse und Muskelkraft
 ▲ Gleichgewichtsstörungen
 ▲ Schwindel



Atmungssystem

Abnehmende Dehnbarkeit des Lungengewebes und der Oberflächengröße der Lunge
 ▼ Sauerstoffversorgung, Erhöhung der Atemfrequenz



Ohren

Abbauprozesse der Hörnerven, verringerte Elastizität der Membran in der Hörschnecke
 ▼ Hörqualität im Hochtonbereich
 ▼ Filterung von Nebengeräuschen
 ▼ Hörfähigkeit



Muskulatur

Abnahme der Muskelmasse um ca. 0,3-2% jährlich ab dem 30. Lebensjahr
 ▼ Kraft in Beinen, Armen und Rumpfmuskulatur



Herz-Kreislauf-System

Nachlassende Elastizität der Blutgefäße durch Kalk- und Fettablagerungen, Absenken der maximalen Herzfrequenz
 ▲ Blutdruck
 ▼ Sauerstoffversorgung
 ▼ körperliche Leistungsfähigkeit



Gelenke

Abnutzung, Verlust an Elastizität und Masse
 ▼ Bewegungsfähigkeit durch entzündliche Reaktionen, Schmerzen bis hin zu krankhaften Veränderungen/Verknöcherungen (Arthrosen)



Knochen

Verstärkter Abbau von Knochenmasse bis hin zur Osteoporose
 ▼ Belastbarkeit
 ▲ Frakturrisiko



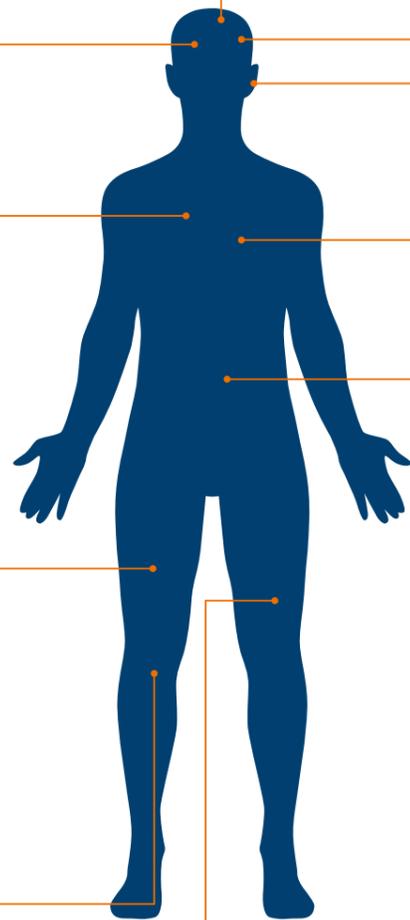
Gesamtkörperwasser

Körperzellen speichern weniger Flüssigkeit
 ▲ Schwindel, Verwirrtheit



Körperzusammensetzung

Zunahme des Körperfettanteils
 ▲ Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen sowie Stoffwechselerkrankungen



Kurs

Illustrationen: stock.adobe.com/Alexandra G, marialred (Mensch), shutterstock.com/ArtKrisShapovalova (Waage), FARBAI (Knochen), Blan-k (Wasser), bsd studio (Prozent),

Allgemeine Empfehlungen

Kurskonzept

- Entwickelt für ältere Personen (ca. ab 65 Jahren)
- Empfohlen für unsichere Fahrradfahrer:innen
- Empfohlen für Fahrrad-Wiedereinsteiger:innen
- Empfohlen für Pedelec-Einsteiger:innen
- Nicht empfohlen für Fahrrad-Anfänger:innen (keine 1:1-Betreuung realisierbar)

Kursdurchführung

- Auf verkehrsberuhigten Flächen
- Auf wohnortnahen, mit dem Fahrrad gut erreichbaren Flächen
- Große, quadratische/rechteckige Flächen
- Flächen mit festem, ebenem Untergrund
- Flächencharakteristika (z.B. Rampen) in das Training integrieren

Kursstruktur

- 8 Kurseinheiten à 1 Stunde pro Woche
- 8 Wochen, um das Erlernte zu festigen und im Alltag umzusetzen
- Einheitendauer nach Bedarf auf 75 Minuten erhöhen
- Ausreichend Zeit für individuelle Betreuung einplanen
- Ausreichend Zeit für Trinkpausen bieten
- Zeit für Austausch zwischen den Kursteilnehmenden schaffen

Kursteilnehmende

- Max. 8 – 10 Teilnehmende, um individuellen Bedürfnissen zu begegnen
- Spanne der körperlichen Leistungsfähigkeit sollte nicht zu groß sein

Kursleitende

- Erfahrung im Seniorensport erwünscht
- Erfahrung im Anleiten von Fahrradkursen erwünscht
- Teilnahme an einer Schulung zum SiFAR-Konzept

SiFAR-Kurskonzept

Das SiFAR-Kurskonzept besteht aus acht aufeinander aufbauenden Kurseinheiten. Alle Einheiten setzen sich aus vier Komponenten zusammen:

GLIEDERUNG	INHALT	BEISPIEL	DAUER
Begrüßung	Anwesenheit, Befindlichkeit TN		5 Minuten
Übungen ohne Fahrrad	Kraft- und Gleichgewichtsübungen	Squats und Einbein-Stand	10 – 15 Minuten
Übungen mit dem Fahrrad	Fahrradspezifische Fähigkeiten	Kurvenfahren in verschiedenen Geschwindigkeiten und Radien	35 Minuten
Verabschiedung	Besprechen des Heimtrainings (Übungsaufgaben)	Dauer von Strecken schätzen	5 Minuten

Begrüßung

Zu Beginn jeder Einheit sollten Teilnehmende zu ihrer Befindlichkeit/ihrem Gesundheitszustand befragt werden, um in der Einheit individuell auf mögliche Beschwerden/Risiken (bspw. Schwindel) eingehen zu können.

Besonderheit 1. Einheit: Kurseinheit 1 beginnt mit einem Fahrrad-Check, der die Verkehrssicherheit der Fahrräder aller Teilnehmenden prüfen und garantieren soll. Im Rahmen des Fahrrad-Checks soll übermittelt werden, welche Ausstattungsmerkmale an einem verkehrssicheren Fahrrad laut Straßenverkehrsordnung vorhanden sein müssen (Handout „Verkehrssicheres Fahrrad“, S. 33). Aus versicherungsrechtlichen Gründen empfehlen wir den Kursleitenden, von selbständigen Reparaturen und Anpassungen an den Fahrrädern abzusehen. Es soll lediglich auf möglichen Reparaturbedarf hingewiesen werden. Des Weiteren sind Anpassungen, die eine Verbesserung im Umgang mit dem Fahrrad mit sich bringen (z.B. Sattelhöhe), aufzuzeigen. Wir empfehlen, das Augenmerk insbesondere auf Fahrradteile zu richten, die nach einer längeren Fahrpause standardmäßig zu überprüfen sind (z.B. Reifendruck). Umfassendere Informationen bekommen die Teilnehmenden in Form eines Fahrrad-Check-Handouts (S. 34) zur Verfügung gestellt. Zudem er-

halten sie ein Handout zum Thema „Physiologische Altersveränderungen“ (S.28).

Übungen ohne Fahrrad

Der anschließende Kursteil wird ohne Fahrrad absolviert und umfasst verschiedene fahrradfahrrelevante Kraft- und Gleichgewichtsübungen. Um die Sicherheit während der Gleichgewichtsübungen und der einbeinig ausgeführten Kraftübungen zu gewährleisten, sollte immer ein stabiler Gegenstand zum Festhalten (z.B. Baum, Geländer, Wand, Bank) in der Nähe sein. Bei den Kraftübungen ist großer Wert auf eine korrekte Bewegungsausführung zu legen. Bei individuellen gesundheitlichen Einschränkungen können alternative Übungen angeboten werden.

Beispiel Kraftübungen

(2x10 Wiederholungen):

- Hüftbreite Squats
- Hüftflexion

Beispiel Gleichgewichtsübungen

(Haltedauer ca. 10 Sekunden):

- Semitandem-Stand
- Tandem-Stand
- Einbein-Stand



Übungen mit dem Fahrrad

Die fahrradspezifischen Kursteile sollten in ihrer Reihenfolge nicht verändert werden (s. Abb. unten). In den ersten 6 Kurseinheiten liegt der Fokus jeweils auf einer fahrradspezifischen Fähigkeit. Diese wird mit Übungen erarbeitet und am darauffolgenden Kurstermin nochmals vertieft. Die Kurseinheiten 7 und 8 thematisieren zusammenfassend alle erlernten Fähigkeiten. Zusätzlich werden Übungen mit geteilter Aufmerksamkeit durchgeführt, um komplexere Verkehrssituationen zu simulieren und ein Bewusstsein für mögliche Auswirkungen (bspw. Ablenkung im Straßenverkehr) zu schaffen. In den Einheiten 6 und 8 werden wichtige Verkehrsregeln und Verhaltensweisen im Straßenverkehr thematisiert und den Teilnehmenden als Handouts ausgeteilt („Verhaltensweisen im Straßenverkehr, S. 37; Verkehrsregeln, S. 35).

EINHEIT	INHALT
1	Fahrrad-Check Auf- und Absteigen
2	Vertiefen Auf- und Absteigen Bremsen/Bremsweg
3	Vertiefung Bremsen/Bremsweg Kurven fahren
4	Vertiefung Kurven fahren Spurhalten/Schmale Gasse
5	Spurhalten/Langsamfahrt Linksabbiegen/Schulterblick
6	Vertiefung Linksabbiegen/Schulterblick
7	Fahren mit geteilter Aufmerksamkeit (Dual Task)
8	Partnerübungen/ Geschicklichkeitsübungen Anwenden des Gelernten

Verabschiedung

Zum Abschluss jeder Einheit erhalten die Kursteilnehmenden Aufgaben, die bis zur nächsten Kurseinheit bearbeitet werden sollen (z.B. Schätzung von Streckendauer; Analyse komplexer Verkehrssituationen des Alltags). Diese Themen werden zum nächsten Kurstermin bei der Begrüßung wieder aufgegriffen und besprochen.

Kraft- übungen

Hinweise für Krafttraining

Eine gute Kraftfähigkeit, vor allem in den unteren Extremitäten, ist wichtig für das Treten, für das sichere Auf- und Absteigen und somit für das Fahrradfahren an sich.

Bei der Ausführung der Kraftübungen sollte auf eine technisch korrekte Ausführung geachtet werden. Wir empfehlen eine langsame Ausführung mit 2x10 Wiederholungen. Bei einbeinigen Kraftübungen sollte das Knie des Standbeins nicht komplett durchgestreckt sein. Zudem sollte eine Haltemöglichkeit vorhanden sein. Die Übungen sollten subjektiv als etwas anstrengend empfunden werden.



Squats

Ausgangsposition:

- Hüftbreiter Stand
- Arme vor dem Oberkörper gekreuzt

Durchführung:

- Gesäß nach hinten unten schieben
- Gewicht gleichmäßig auf der ganzen Fußsohle verteilt
- Langsam wieder Aufrichten

Wiederholung:

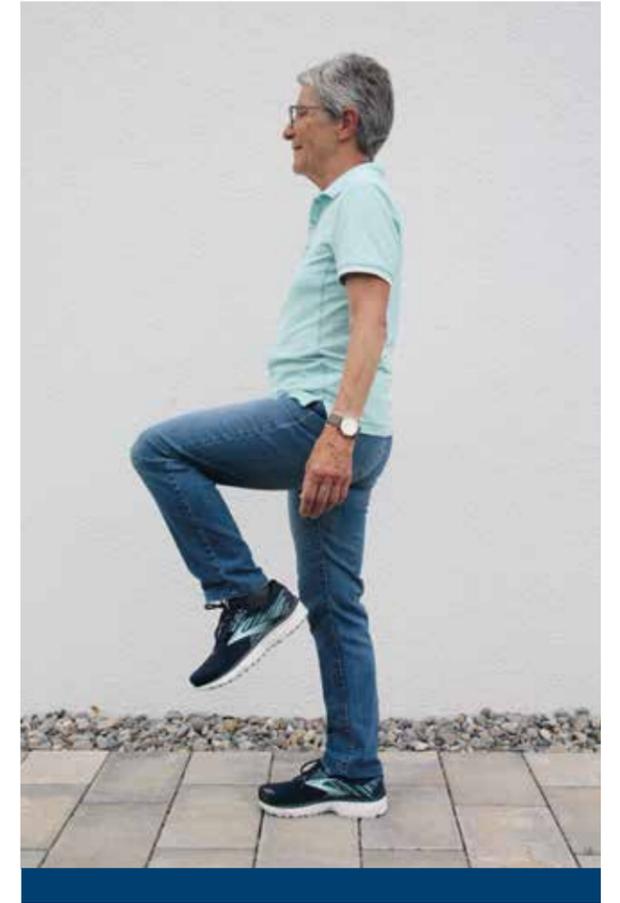
- 2x10 Wiederholungen

Leichter:

- Weniger tief gehen

Schwerer:

- Tiefer gehen, in der Endposition kurze Haltephase



Hüftbeugung

Ausgangsposition:

- Hüftbreiter Stand
- Spielbein entlasten
- Standbein im Knie leicht gebeugt

Durchführung:

- Spielbein gebeugt anheben (Knie möglichst auf Hüfthöhe)
- Langsam wieder absenken

Wiederholungen:

- 2x10 Wiederholungen pro Bein

Leichter:

- Durchführung an Haltemöglichkeit
- Bein weniger hoch anheben

Schwerer:

- Bein höher anheben
- Kurze Haltephase in der Endposition
- Bein nicht abstellen zwischen den Wiederholungen

Gleichgewichts- übungen

Hinweise für Gleichgewichtsübungen

Eine gute Gleichgewichtsfähigkeit ist wichtig, um sicher Fahrradfahren zu können – beispielsweise beim Spurhalten in Engstellen, in Passagen, in denen langsam gefahren wird, beim Auf- und Absteigen und bei einarmiger Lenkerführung beim Handzeichen.

Gleichgewichtsübungen sollten fordernd, aber nicht überfordernd sein. Die Teilnehmenden sollen die Gleichgewichtsübungen als wacklig und herausfordernd empfinden, aber stets das Gefühl haben, sicher zu stehen. Je nach Leistungsniveau der Teilnehmenden empfehlen wir, die Gleichgewichtsübungen entsprechend anzupassen. Für Gleichgewichtsübungen sollte immer eine Haltemöglichkeit geschaffen werden (z.B. Bank, Baum, Geländer). Die Intensität der Gleichgewichtsübungen kann durch verschiedene Haltearten (beidhändig, einhändig, nur die Fingerspitzen oder frei) individuell angepasst werden.



Semitandem-Stand

Ausgangsposition:

- Füße eng aneinandergestellt
- Leicht versetzte Standposition

Durchführung:

- 10 Sekunden Standposition halten
- 2 Durchgänge pro Bein



Leichter:

- Durchführung an Haltemöglichkeit

Schwerer:

- Arme vor Oberkörper verschränkt



Tandem-Stand

Ausgangsposition

- Füße direkt voreinander aufgestellt

Durchführung:

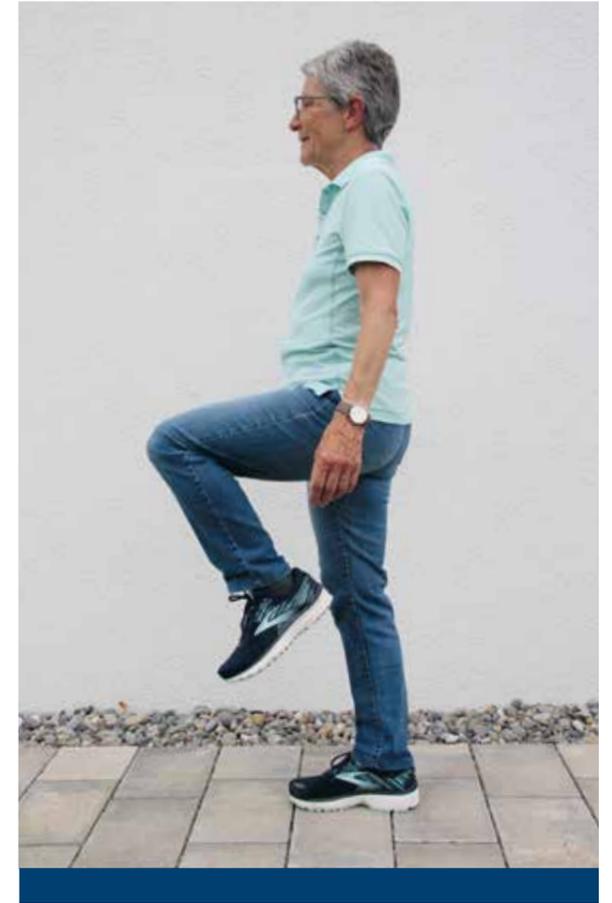
- 10 Sekunden Standposition halten
- 2 Durchgänge pro Bein

Leichter:

- Durchführung an Haltemöglichkeit

Schwerer:

- Arme vor Oberkörper verschränkt



Einbein-Stand

Ausgangsposition:

- Hüftbreiter Stand

Durchführung:

- Spielbein entlasten
- Standbein im Knie leicht beugen
- Spielbein anheben
- 10 Sekunden halten
- 2 Durchgänge pro Bein

Leichter:

- Durchführung an Haltemöglichkeit
- Bein nur leicht anheben

Schwerer:

- Arme vor Oberkörper verschränkt
- Spielbeinhaltung variieren

Einheit 1

Kennenlernstunde/Fahrrad-Check/Auf- und Absteigen

KURSTEILE	INHALTE	ZEIT	BEMERKUNGEN
Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> - Anwesenheitsliste, - Vorstellungsrunde - Gesundheit/Befindlichkeit der TN abfragen, fühlen sich alle fit? - Vorstellung des Kursablaufs 	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - Hintergrund (Unsicherheit, Sturz, Umstieg auf Pedelec) der Kursteilnahme erfragen, um ein Gefühl für die Teilnehmenden zu bekommen - Befindlichkeit der Kursteilnehmenden erfragen zur Erfassung der Tagesform (Schwindel, o.ä.)
Fahrrad-Check	<ul style="list-style-type: none"> - Fahrrad-Check anhand eines Fahrrads (Kursleitung demonstriert Fahrrad-Check) - Anschließend Überprüfung aller Fahrräder durch Kursteilnehmende (zusätzliche Kontrolle durch Kursleitung) - Demonstration mögliche Anpassungen 	15 min	<ul style="list-style-type: none"> - Erläuterung der besonderen Aspekte (Verkehrssicherheit, Bremsfähigkeit, Luftdruck, Fahrradergonomie) - Überprüfung der Verkehrssicherheit der Fahrräder - Empfehlungen für mögliche Anpassungen (z.B. Lenker-/Sattelhöhe)
Trinkpause		5 min	
Einführung Gleichgewicht- und Kraftübungen	<p>Wissensvermittlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gute Gleichgewichtsfähigkeit wichtig für sicheres Fahrradfahren (z.B. Anhalten, Losfahren, Spurhalten) - Semitandem-Stand mit verschiedenen Haltemöglichkeiten und Beinwechsel - Gute Kraftfähigkeit (v.a. in den unteren Extremitäten) wichtig fürs Fahrradfahren (z.B. Treten, Steigungen) - Squats (2x10 Wiederholungen) 	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Haltemöglichkeiten schaffen - Gleichgewichtsübungen sollten fordernd aber nicht überfordernd sein - Oberschenkelmuskulatur sollte intensiv trainiert werden - Kraftübungen sollten langsam ausgeführt werden - Gewichtsverlagerung nach hinten bei Squats
Auf- und Absteigen	<ul style="list-style-type: none"> - Erläutern genereller Sicherheitshinweise: Abstand halten, mäßige Geschwindigkeit, kein Durcheinanderfahren <p>Auf und Absteigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TN sollen ohne vorherige Hinweise im Kreis fahren und zu beiden Seiten absteigen - Anschließend Besprechung, ob es eine Seite gibt, die den TN besser liegt - Übung: Auf- und Absteigen aus dem kompletten Stand üben 	15 min	<ul style="list-style-type: none"> - TN beobachten, ob bei Einzelnen große Unsicherheiten auftreten - Ab- und Aufsteigen zur verkehrswegabgewandten Seite üben - Direktes Aufsteigen ohne Anschieben üben
Verabschiedung	<ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Fragen klären - Aufgabe: TN sollen sich im Alltag beobachten, wie sie absteigen und ob es Situationen gibt, in denen eine andere Absteigeseite empfehlenswerter wäre - Ausgabe Handouts: „Das verkehrssichere Fahrrad“ „Fahrrad-Check“ „Physiologische Altersveränderungen“ 	5 min	

Kurs- einheiten

Einheit 2

Auf- und Absteigen/Bremsen

KURSTEILE	INHALTE	ZEIT	BEMERKUNGEN
Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> - Anwesenheitsliste - Gesundheit/Befindlichkeit der TN abfragen, fühlen sich alle fit? - Befindlichkeit nach letzter Einheit erfragen 	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - Befindlichkeit der Kursteilnehmenden erfragen zur Erfassung der Tagesform (Schwindel, o.ä.)
Gleichgewicht- und Kraftübungen	<p>Gleichgewichtsübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haltedauer je 10 Sekunden - Semitandem-Stand (beide Seiten) - Tandem-Stand (beide Seiten) - Einbein-Stand (beide Seiten) <p>Kraftübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Breite Squats (2x10 Wiederholungen) - Hüftbeugung (Pro Bein 2x10 Wiederholungen) 	13 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Haltemöglichkeiten schaffen - Gleichgewichtsübungen sollten fordernd aber nicht überfordernd sein - Kraftübungen sollten langsam ausgeführt werden - Gewichtsverlagerung nach hinten bei Squats - Standbeinknie bei einbeinigen Übungen leicht gebeugt halten - Hinweis auf Atmung
Vertiefung Auf- und Absteigen	<ul style="list-style-type: none"> - Austausch über Erfahrungen der letzten Woche zum Auf- und Absteigen <p>Übungen zum Absteigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absteigen an einer Markierung (Baum, Pfosten) - Absteigen in eine Markierung (Kreidekreis o.ä.) zu beiden Seiten - TN fahren auf Kursgelände und steigen auf Kommando der Kursleitung „links“ oder „rechts“ entsprechend ab 	12 min	<ul style="list-style-type: none"> - TN beobachten, ob bei Einzelnen große Unsicherheiten auftreten - Ab- und Aufsteigen zur verkehrsabgewandten Seite üben - Direktes Aufsteigen ohne Anschieben üben
Trinkpause		5 min	
Einführung/ Erfahren Bremsweg	<ul style="list-style-type: none"> - TN fahren auf Kursgelände und sollen an einer Markierung zum Stehen kommen - Anfahrt in verschiedenen Geschwindigkeiten <p>Wissensvermittlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhte Geschwindigkeit führt zu einer Verlängerung des Bremswegs (Pedelec/Fahrrad) - Untergrundbeschaffenheiten beeinflussen Bremsweg (Nässe, Split, Laub) - Handhabung Bremse: Nie nur Vorderbremse verwenden (Überschlagsgefahr), bei abrupter Bremsung immer beide Bremsen verwenden - Verkürzung Bremsweg über Rückverlagerung des Körperschwerpunkts <ul style="list-style-type: none"> - TN üben Rückverlagerung des Körperschwerpunkts beim Bremsen aus verschiedenen Geschwindigkeiten - TN fahren auf Kursgelände in verschiedenen Geschwindigkeiten und bremsen auf Kommando der Kursleitung 	20 min	
Verabschiedung	Mögliche Fragen klären	5 min	

Einheit 3

Bremsen/Kurvenfahren

KURSTEILE	INHALTE	ZEIT	BEMERKUNGEN
Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> - Anwesenheitsliste - Gesundheit/Befindlichkeit der TN abfragen, fühlen sich alle fit? - Befindlichkeit nach letzter Einheit erfragen 	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - Befindlichkeit der Kursteilnehmenden erfragen zur Erfassung der Tagesform (Schwindel, o.ä.)
Gleichgewicht- und Kraftübungen	<p>Gleichgewichtsübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haltedauer je 10 Sekunden - Tandem-Stand (beide Seiten) - Einbein-Stand (beide Seiten) <p>Kraftübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Breite Squats (2x10 Wiederholungen) 	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Haltemöglichkeiten schaffen - Gleichgewichtsübungen sollten fordernd aber nicht überfordernd sein - Kraftübungen sollten langsam ausgeführt werden - Gewichtsverlagerung nach hinten bei Squats - Standbeinknie bei einbeinigen Übungen leicht gebeugt halten - Hinweis auf Atmung
Vertiefung Bremsen	<ul style="list-style-type: none"> - TN fahren auf Kursgelände und sollen auf Kommando eines Partners zum Stehen kommen <p>Kombinationsaufgabe Aufmerksamkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TN fahren auf Kursgelände und sollen beim Handheben der Kursleitung zum Stehen kommen - Steigerung: TN fahren auf Kursgelände und halten beim Handheben der rechten Hand an und steigen rechts ab und beim Handhaben links auf der linken Seite <ul style="list-style-type: none"> - Besprechen der Erfahrungen bei geteilter Aufmerksamkeit > Transfer auf Straßenverkehr (Ampelschaltung, andere Verkehrsteilnehmer), aber auch Einfluss der eigenen Reaktion bei Ablenkung (Gespräche, in Gedanken sein) 	15 min	<ul style="list-style-type: none"> - TN beobachten, ob bei Einzelnen große Unsicherheiten auftreten - Bewusstsein für den Einfluss von Ablenkung und geteilter Aufmerksamkeit auf die Reaktionsfähigkeit und die Teilnahme am Straßenverkehr schaffen
Trinkpause		5 min	
Einführung Kurvenfahren	<ul style="list-style-type: none"> - TN fahren Kurven in verschiedenen Radien - Kurven in verschiedenen vorgegebenen Radien (45,90,180 Grad) - Besprechen der Erfahrungen (größere Kurvenradien benötigen mehr Platz (Wendekreis), enge Kurven schwieriger) - Kurven in verschiedenen Geschwindigkeiten fahren (langsam, mittel, schnell) - Besprechen der Erfahrungen (Spurhalten, angepasste Kurvengeschwindigkeiten) - TN fahren Kurven um Parcours (z.B. Hütchen, Kreidemarkierungen, Bäume), verschiedene Radien einbauen - TN fahren durch Parcours aus verschiedenen Richtungen und in verschiedenen Geschwindigkeiten 	20 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ausreichendes Platzangebot schaffen - Hinweis geben, dass der Blick dorthin gehen soll, wo man hinfahren will und nicht in die Kurve an sich - verschiedene Radien und Abstände einbauen
Verabschiedung	Mögliche Fragen klären	5 min	

Einheit 4

Kurven/Spurhalten

KURSTEILE	INHALTE	ZEIT	BEMERKUNGEN
Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> - Anwesenheitsliste - Gesundheit/Befindlichkeit der TN abfragen, fühlen sich alle fit? - Befindlichkeit nach letzter Einheit erfragen 	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - Befindlichkeit der Kursteilnehmenden erfragen zur Erfassung der Tagesform (Schwindel, o.ä.)
Gleichgewicht- und Kraftübungen	<p>Gleichgewichtsübungen: Haltedauer je 10 Sekunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semitandem-Stand (beide Seiten) - Tandem-Stand (beide Seiten) - Einbein-Stand (beide Seiten) <p>Kraftübungen: - Breite Squats (2x10 Wiederholungen) - Hüftbeugung (Pro Bein 2x10 Wiederholungen)</p>	13 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Haltemöglichkeiten schaffen - Gleichgewichtsübungen sollten fordernd aber nicht überfordernd sein - Kraftübungen sollten langsam ausgeführt werden - Gewichtsverlagerung nach hinten bei Squats - Standbeinknie bei einbeinigen Übungen leicht gebeugt halten - Hinweis auf Atmung
Vertiefung Kurvenfahren	<p>Abfrage der Erfahrungen nach dem letzten Kurs, achten TN mehr auf Kurvengeschwindigkeiten und verschiedenen Bremswege bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Untergründen?</p> <p>Übungen Kurvenfahren: - Kurven einhändig fahren (verschiedene Kurvenradien und Geschwindigkeiten) - Schattenfahren: TN fahren paarweise hintereinander, der hintere TN „kopiert“ den vorderen TN (Führungs- und Partnerwechsel)</p>	12 min	<ul style="list-style-type: none"> - TN beobachten, ob bei Einzelnen große Unsicherheiten auftreten - Kein Wettkampfcharakter
Trinkpause		5 min	
Einführung Spurhalten	<ul style="list-style-type: none"> - TN fahren durch schmalen Korridor (Kreide oder Hütchen) - Verschiedene Geschwindigkeiten testen lassen - Besprechung der Erfahrungen (langsamer schwerer, schneller leichter) - Transfer zu Alltagssituationen (Bahnüberquerungen, Engstellen bei Wegen, Anfahren im Verkehr, wenn Autos neben Fahrradfahrern an der Ampel stehen) - Steigerung: TN fahren auf einer Linie in verschiedenen Geschwindigkeiten - Durchfahrt zwischen verschiedenen breiten Hindernissen (Platzgegebenheiten nutzen oder Durchfahrt zwischen anderen TN) - TN fahren nebeneinander mit kleinem Abstand mit leichten Kurven 	20 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ausreichendes Platzangebot schaffen - Kleiner, aber stets sicherer Abstand, kein Wettkampfcharakter, individuell anpassen
Verabschiedung	Mögliche Fragen klären	5 min	

Einheit 5

Langsamfahren/Linksabbiegen

KURSTEILE	INHALTE	ZEIT	BEMERKUNGEN
Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> - Anwesenheitsliste - Gesundheit/Befindlichkeit der TN abfragen, fühlen sich alle fit? - Befindlichkeit nach letzter Einheit erfragen 	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - Befindlichkeit der Kursteilnehmenden erfragen zur Erfassung der Tagesform (Schwindel, o.ä.)
Gleichgewicht- und Kraftübungen	<p>Gleichgewichtsübungen: Haltedauer je 10 Sekunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tandem-Stand (beide Seiten) - Einbein-Stand (beide Seiten) <p>Kraftübungen: - Breite Squats (2x10 Wiederholungen)</p>	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Haltemöglichkeiten schaffen - Gleichgewichtsübungen sollten fordernd aber nicht überfordernd sein - Kraftübungen sollten langsam ausgeführt werden - Gewichtsverlagerung nach hinten bei Squats - Standbeinknie bei einbeinigen Übungen leicht gebeugt halten - Hinweis auf Atmung
Wahrnehmung	<p>Zeitschätzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - TN fahren auf Kursgelände und sollen nach einer Zeit von 2 Minuten zum Stehen kommen <p>2 Durchgänge mit Partner: - TN fahren auf Kursgelände und sollen nach 2 Minuten beim Partner zum Stehen kommen, ohne vorher am Partner vorbeigefahren zu sein</p>	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlage für die Planung von Strecken schaffen
Trinkpause		5 min	
Vertiefung Langsamfahren	<ul style="list-style-type: none"> - TN fahren auf Kursgelände und langsam zu fahren (ohne Beinabstellen) - TN sollen Geschwindigkeit so reduzieren, dass das Fahrrad kurz steht und wieder anfahren, ohne das Bein abzustellen <p>Partnerübung „Schneckenrennen“: - TN fahren in ausreichendem Abstand zueinander und versuchen eine vorgegebene Strecke langsamer als der Partner zu fahren (kein Beinabstellen)</p>	20 min	<ul style="list-style-type: none"> - Kein Wettkampfcharakter - Nicht zu langsam fahren lassen, dass Fahrrad nicht kippt (v.a. bei Fahrrädern mit höherem Gewicht)
Einführung Schulterblick	<ul style="list-style-type: none"> - TN fahren zweimal an einem Partner vorbei, dieser zeigt mit den Fingern eine Zahl; ein Mal wenn der TN vor ihm ist, einmal wenn der TN an ihm vorbei ist; die Zahlen sollen addiert werden - 1 Durchgang pro TN - TN fahren einarmig an Partner vorbei und addieren die gezeigten Zahlen 		<ul style="list-style-type: none"> - Vorbereitung Schulterblick, auf mögliche „Schlenker“ hinweisen > Transfer auf Straßenverkehr
Verabschiedung	Mögliche Fragen klären	5 min	

Einheit 6

Linksabbiegen

KURSTEILE	INHALTE	ZEIT	BEMERKUNGEN
Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> - Anwesenheitsliste - Gesundheit/Befindlichkeit der TN abfragen, fühlen sich alle fit? - Befindlichkeit nach letzter Einheit erfragen 	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - Befindlichkeit der Kursteilnehmenden erfragen zur Erfassung der Tagesform (Schwindel, o.ä.)
Gleichgewicht- und Kraftübungen	<p>Gleichgewichtsübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haltedauer je 10 Sekunden - Semitandem-Stand (beide Seiten) - Tandem-Stand (beide Seiten) - Einbein-Stand (beide Seiten) <p>Kraftübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Breite Squats (2x10 Wiederholungen) - Hüftbeugung (Pro Bein 2x10 Wiederholungen) 	13 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Haltemöglichkeiten schaffen - Gleichgewichtsübungen sollten fordernd aber nicht überfordernd sein - Kraftübungen sollten langsam ausgeführt werden - Gewichtsverlagerung nach hinten bei Squats - Standbeinknie bei einbeinigen Übungen leicht gebeugt halten - Hinweis auf Atmung
Sicheres Linksabbiegen	<ul style="list-style-type: none"> - TN fahren auf Kursgelände und sollen vom Partner angezeigte Gegenstände/Zahlen anvisieren, ohne Schlenker zu fahren. Die Gegenstände/Zahlen sollen erst gezeigt werden, wenn TN den Partner passiert hat - Einhändiges Fahren: Fahrt auf Kursgelände dabei Abklatschen bei der Kursleitung oder Transport von kleinen Gegenständen (z.B. Tuch, Hütchen) - Einhändiges Fahren mit Einordnen: Schulterblick, anschließendes Abklatschen bei der Kursleitung und Einordnen nach links 	15 min	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten des Schulterblicks - Erarbeiten Handzeichen
Trinkpause		5 min	
Verkehrsgerechtes Linksabbiegen	<p>Wissensvermittlung Linksabbiegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schulterblick - Handzeichen geben - Einordnen (kann auf schmalen Straßen entfallen) - Vorfahrtsregelung beachten - Gegenverkehr Vorrang gewähren - Nochmals umsehen - Im großen Bogen abbiegen - Auf Fußgänger achten <p>Mögliche Anpassungsstrategien erarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indirektes Linksabbiegen (an großen Kreuzungen, beim Überqueren von Straßenbahnschienen) - Montage eines Rückspiegels <ul style="list-style-type: none"> - Acht Schritte des verkehrsgerechten Linksabbiegen üben - TN sollen bis zur nächsten Einheit ihre Fahrradstrecken hinsichtlich Linksabbiegens analysieren und das Gelernte anwenden bzw. eventuell indirektes Linksabbiegen anwenden 	17 min	<ul style="list-style-type: none"> - Einschränkungen beim Linksabbiegen vermitteln: Kapuzen, Kopfdrehung, Tasche o.ä. am Lenker - Achtung: Nur geschobene Fahrräder haben an Zebrastreifen Vorrang!
Verabschiedung	<ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Fragen klären - Handout „Verkehrsregeln“ 	5 min	

Einheit 7

Fahren mit geteilter Aufmerksamkeit/Verkehrs-/Vorfahrtsregeln

KURSTEILE	INHALTE	ZEIT	BEMERKUNGEN
Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> - Anwesenheitsliste - Gesundheit/Befindlichkeit der TN abfragen, fühlen sich alle fit? - Befindlichkeit nach letzter Einheit erfragen 	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - Befindlichkeit der Kursteilnehmenden erfragen zur Erfassung der Tagesform (Schwindel, o.ä.)
Gleichgewicht- und Kraftübungen	<p>Gleichgewichtsübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haltedauer je 10 Sekunden - Semitandem-Stand (beide Seiten) - Tandem-Stand (beide Seiten) - Einbein-Stand (beide Seiten) <p>Kraftübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Breite Squats (2x10 Wiederholungen) - Hüftbeugung (Pro Bein 2x10 Wiederholungen) 	13 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Haltemöglichkeiten schaffen - Gleichgewichtsübungen sollten fordernd aber nicht überfordernd sein - Kraftübungen sollten langsam ausgeführt werden - Gewichtsverlagerung nach hinten bei Squats - Standbeinknie bei einbeinigen Übungen leicht gebeugt halten - Hinweis auf Atmung
Vertiefung/ Fahren mit geteilter Aufmerksamkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Sind Kreuzungen aufgefallen, an denen indirektes Linksabbiegen empfehlenswert ist? - TN fahren über Kursgelände und bekommen von der Kursleitung kognitive Zusatzaufgaben gestellt (z.B. Rechenaufgaben, Rückwärts buchstabieren, in 3-Schritten Rückwärtsrechnen) - TN fahren paarweise und sollen sich über Themen austauschen (Urlaubsort, Lieblingsplatz, Lieblingsessen) - Partnerwechsel 	15 min	<ul style="list-style-type: none"> - Austausch ermöglichen, bei konkreten Kreuzungen Lösung erarbeiten - Auf ausreichend Abstand zwischen den TN achten
Trinkpause		5 min	
Vorfahrts- und Verkehrsregeln	<ul style="list-style-type: none"> - TN fahren auf Kursgelände und sollen entsprechend der gängigen Vorfahrtsregeln Vorfahrt gewähren - TN fahren in einer großen 8 und sollen entsprechend der Vorfahrtsregeln „rechts vor links“ Vorfahrt gewähren <p>Besprechen der wichtigsten Vorfahrts-/ Verkehrsregeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechts vor links - Zebrastreifen als Radfahrender/Fußgänger (bei Fußgängern muss der Autofahrer halten, bei Fahrrad-fahrenden nicht) - Verhalten beim Abbiegen - Am Ende von Fahrradwegen/-streifen (keine Vorfahrt für Fahrrad-fahrende, wenn Radweg auf der Fahrbahn endet) - Einbahnstraßen (dürfen nur bei explizierter Beschilderung entgegen der Fahrtrichtung befahren werden) - Gehwege dürfen nur bei gesonderter Beschilderung befahren werden (Ausnahme Kinder unter 8) 	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - Bei durchgezogenem Randstein oder gestrichelter Straßenmarkierung gilt kein rechts vor links - Achtung: Nur geschobene Fahrräder haben an Zebrastreifen Vorrang! - Toter Winkel thematisieren
Verabschiedung	<ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Fragen klären - Aufgabe: Dauer von Strecken vor Abfahrt schätzen 	5 min	

Einheit 8

Geschicklichkeitsübungen/ Kursabschluss

KURSTEILE	INHALTE	ZEIT	BEMERKUNGEN
Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> - Anwesenheitsliste - Gesundheit/Befindlichkeit der TN abfragen, fühlen sich alle fit? - Befindlichkeit nach letzter Einheit erfragen 	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - Befindlichkeit der Kursteilnehmenden erfragen zur Erfassung der Tagesform (Schwindel, o.ä.)
Gleichgewicht- und Kraftübungen	<p>Gleichgewichtsübungen: Haltdauer je 10 Sekunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semitandem-Stand (beide Seiten) - Tandem-Stand (beide Seiten) - Einbein-Stand (beide Seiten) <p>Kraftübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Breite Squats (2x10 Wiederholungen) - Hüftbeugung (Pro Bein 2x10 Wiederholungen) 	13 min	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Haltemöglichkeiten schaffen - Gleichgewichtsübungen sollten fordernd aber nicht überfordernd sein - Kraftübungen sollten langsam ausgeführt werden - Gewichtsverlagerung nach hinten bei Squats - Standbeinknie bei einbeinigen Übungen leicht gebeugt halten - Hinweis auf Atmung
Vertiefung/ Fahren mit geteilter Aufmerksamkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Wurden Strecken eher zu großzügig oder zu knapp eingeschätzt? - Tipp: Eher zu viel Zeit einplanen, v.a. bei Termindruck, um Stress zu vermeiden. Stress und Hektik im Straßenverkehr unbedingt vermeiden <p>Verhalten im Straßenverkehr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fahrradfahrende sind nach dem Fußgänger der schwächste Verkehrsteilnehmende. Nicht auf Vorfahrt beharren, mit Fehler anderer rechnen - Passives Verhalten und vorausschauendes Fahren kann Unfälle verhindern und die eigene Sicherheit verbessern, daher ist eine richtige Zeitkalkulation mitentscheidend 	7 min	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweise für sicheres Verhalten im Straßenverkehr
Trinkpause		5 min	
Vertiefung des Erlernten	<ul style="list-style-type: none"> - Partnerübung zur Langsamfahrt: Beide Partner versuchen gleichzeitig langsamer zu werden, kurz zum Stillstand zu kommen und ohne den Fuß abzustellen wieder weiterzufahren - Schmale Fahrspur: Einhändiges Fahren mit Schulterblick ohne Spur zu verlassen (beide Hände und Schulterblick zu beiden Seiten) - Schattenfahren: Ein Partner fährt voran, hinterer Partner ist der Schatten (einhändiges Fahren, Kurven, verschiedene Geschwindigkeiten) 	15 min	Kein Wettkampfcharakter
Reflexion des Kurses	<ul style="list-style-type: none"> - Wurden die Erwartungen an den Kurs erfüllt? - Was nehmen die TN für sich mit? - Was wünschen sich die TN noch? 	10 min	Feedback jedes TN einholen
Verabschiedung	<ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Fragen klären - Ausgabe: Handout „Verhalten im Straßenverkehr“ - Verabschiedung 	5 min	



Handouts

Physiologische Veränderungen im Alter

1. Einleitung

Altern ist ein vielschichtiger Prozess, der mit körperlichen und kognitiven Veränderungen einhergeht. Diese ziehen eine verringerte Anpassungs- und Widerstandsfähigkeit nach sich, wodurch ein höheres Risiko für Beeinträchtigungen und Krankheiten entsteht. Einen großen Einfluss auf die Beschleunigung oder die Verlangsamung dieser Alternsprozesse haben der individuelle Lebensstil und das Gesundheitsverhalten. Lebensstilfaktoren, die auf Alternsprozesse einwirken, sind körperliche Aktivität, Ernährung, Übergewicht, Rauchen und Alkoholkonsum. In diesem Handout stellen wir Ihnen die wichtigsten physiologischen Veränderungen vor, die beim Fahrradfahren im Alter zu Einschränkungen und Unsicherheiten führen können. Sie finden zudem Anregungen, welche Verhaltensweisen den möglichen negativen Auswirkungen dieser Altersveränderungen vorbeugen und gegensteuern können.

2. Veränderungen der Körperzusammensetzung



Wassergehalt

Die Körperzellen speichern im Alter weniger Flüssigkeit, wodurch der Anteil des Wassergehalts im gesamten Körper sinkt. Als Folgen können Schwindel oder Verwirrtheit auftreten, was beim Fahrradfahren zu Gleichgewichts- und Orientierungsschwierigkeiten führen kann.

Im höheren Alter ist es deshalb besonders wichtig, auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten. Es wird empfohlen, pro Tag mindestens 1,5 Liter Wasser, Tee oder verdünnte Saftschorle zu trinken. Falls das Trinken schwerfällt, bietet auch der Verzehr von wasserreichem Obst oder Suppen die Möglichkeit, Flüssigkeit aufzunehmen.



Körperfett

Der Körperfettanteil nimmt im Alter zu und das Fettgewebe verlagert sich insbesondere in den Bauch- und Hüftbereich. Dadurch erhöht sich das Risiko verschiedener chronischen Erkrankungen wie Arteriosklerose oder Bluthochdruck. Diese Veränderungen sind Teil des

normalen Alternsprozesses und können nicht ganz verhindert werden. Durch regelmäßige Bewegung von 30 Minuten täglich und eine ausgewogene Ernährung (ballaststoff-, vitamin-, und proteinreiche Lebensmittel) lassen sich die gesundheitlichen Auswirkungen jedoch beeinflussen und abschwächen.

3. Veränderungen des Stützapparates



Muskeln

Ab dem 30. Lebensjahr nimmt die Muskelmasse um ca. 1-2 % pro Jahr ab. Dadurch kann bis zum 75. Lebensjahr etwa 40 % der ursprünglichen Muskelmasse verloren gehen. Die Muskelkraft lässt im Alter ebenfalls nach. Ursächlich sind die geringere Muskelmasse

und eine veränderte Kommunikation zwischen den Nervenfasern und Muskeln. Auch der altersbedingte Umbau der Muskulatur – Muskeln werden in Fettgewebe umgebaut – spielt in diesem Prozess eine Rolle. Die größte Kraftabnahme erfolgt in den Beinen, den Armen und der Rumpfmuskulatur, was zu einer eingeschränkten Mobilität und geringerer Leistungsfähigkeit führen kann. Beispielsweise fallen mit zunehmendem Alter Alltagsaktivitäten wie z. B. Treppensteigen oder Fahrradfahren schwerer und das Sturzrisiko steigt.

Der Abbau von Muskelkraft und Muskelfunktion im Alter kann durch regelmäßiges körperliches Training aufgehalten, verzögert oder sogar umgekehrt werden. Dazu empfiehlt es sich, dreimal wöchentlich

ein entsprechendes Training zum gezielten Aufbau der Muskelkraft sowie der Muskelfunktion durchzuführen. Im Idealfall werden Übungen zum Muskeltraining unter fachmännischer Anleitung erlernt und regelmäßig durchgeführt.



Knochen

Das Knochengewebe unterliegt einem ständigen Auf- und Abbau. Mit steigendem Alter gerät der sogenannte Knochenstoffwechsel zunehmend aus dem Gleichgewicht, wodurch verstärkt Knochen abgebaut wird (bis hin zur sogenannten Osteoporose). Dies führt dazu, dass die Knochen weniger belastbar werden und schneller brechen.

Die Bildung von Vitamin D und Aufnahme von Kalzium sowie regelmäßige Bewegung (beispielsweise Krafttraining und Walking) sind für den Erhalt der Knochenstärke wichtig. Die Bewegung sollte an das eigene Können angepasst werden, da das Risiko eines Bruches, beispielsweise bei einem Fahrradsturz, erhöht ist. Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen Blutwerte (Vitamin D und Kalzium) und Knochendichte ärztlich kontrollieren zu lassen.



Gelenke

Die jahrelange Belastung führt zur Veränderung und Abnutzung der Gelenke. Das schützende Knorpelgewebe als wichtiger Puffer zwischen den Gelenkknöcheln verliert aufgrund von Nährstoff- und Wasserverlust an Elastizität und Masse. Die Gelenkschmiere nimmt ebenfalls ab. Die Folgen sind entzündliche Reaktionen und Schmerzen im Gelenk bis hin zu krankhaften Veränderungen (Arthrosen) oder Verknöcherungen. Diese Prozesse können zu einer Abnahme der Gelenkbeweglichkeit, chronischen Gelenkschmerzen und Bewegungseinschränkungen führen. Die Finger- und Kniegelenke sind davon besonders häufig betroffen.

Die altersbedingten Veränderungen der Gelenke sind abhängig von Veranlagung, körperlicher Fitness, Körpergewicht und Ernährung. Bewegungsmangel und eine einseitige Ernährung wirken sich dabei besonders schädigend aus.



4. Veränderungen des Herz-Kreislauf-Systems



Das Herz und die Blutgefäße bilden zusammen das Herz-Kreislauf-System. Dessen Hauptaufgabe ist der Transport von Sauerstoff und Kohlendioxid, Nährstoffen sowie Abfallstoffen. Das Herz-Kreislauf-System besteht aus zwei Teilkreisläufen: Dem Körperkreislauf, der die Organe und das Gewebe versorgt sowie dem Lungenkreislauf, der das Blut mit Sauerstoff anreichert. Der Blutdruck ist die Kraft, die das Blut auf die Gefäßwand ausübt. Von Bluthochdruck (Hypertonie) spricht man ab einem Wert von circa 140/90 mmHg, je nach Gesundheitszustand und Alter kann dieser Wert jedoch variieren. Eine Ursache für Bluthochdruck ist die nachlassende

Elastizität der Blutgefäße durch Kalk- und Fettablagerungen, die diese verhärtet und dadurch den Blutfluss einschränken. Dies wird Arteriosklerose genannt und entsteht schleichend, weshalb die Erkrankung hauptsächlich im höheren Alter auftritt. Bluthochdruck ist ein Risikofaktor für Schlaganfall und Herzinfarkt. Im höheren Alter sinkt die maximale Herzfrequenz, wodurch geringere Mengen an Sauerstoff zu den Zellen transportiert werden. Die körperliche Leistungsfähigkeit nimmt dadurch ab. Regelmäßige körperliche Aktivität, eine ausgewogene Ernährung sowie der Verzicht auf Nikotin und Alkohol haben eine präventive Wirkung auf die Funktionsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems. Darüber hinaus wird empfohlen, regelmäßige Vorsorgetermine beim Hausarzt oder Kardiologen wahrzunehmen.



Foto: shutterstock.com/kurhan, Illustrationen: S. 6

5. Veränderungen des Atmungssystems



Die Hauptaufgabe der Lunge ist der Gasaustausch. An der Oberfläche der Lungenbläschen wird das Blut mit Sauerstoff angereichert, der zur Energiegewinnung in den Körperzellen benötigt wird. Im Alter verliert das Lungengewebe an Dehnbarkeit. Dadurch kann pro Atemzug bis zu 50 % weniger Luft ein- und ausgeatmet werden. Es reduziert sich zudem die Oberflächengröße der Lunge, wodurch der Gasaustausch zusätzlich eingeschränkt wird. Um die Sauerstoffversorgung dennoch zu gewährleisten, wird die Atemfrequenz erhöht. Das führt beispielsweise beim Fahrradfahren dazu, schneller außer Atem zu kommen. Eine mögliche Anpassungsstrategie ist die Einplanung regelmäßiger Pausen. Zudem kann es helfen, die Dauer und Schwierigkeit der geplanten Strecke entsprechend der individuellen Leistungsfähigkeit anzupassen. Generell trägt der Verzicht auf Schadstoffe (z.B. Nikotin) und regelmäßige Bewegung zur Lungengesundheit bei.

6. Veränderungen der kognitiven Fähigkeiten



Im Allgemeinen verliert das Gehirn im Alter zunehmend an Gewicht, die Anzahl der Nervenzellen nimmt ab und die Nervenstruktur sowie die Freisetzung von Botenstoffen verändern sich. Die bereits erwähnte Arteriosklerose führt zu verengten Hirnblutgefäßen, wodurch das Gehirn teilweise weniger mit Sauerstoff versorgt wird. Dies kann sich in nachlassender Merkfähigkeit, verlangsamter Informationsverarbeitung, geringerer Aufmerksamkeit oder auch schlechterer Konzentrationsfähigkeit äußern. Deshalb erfordert das Erlernen von neuen Aufgaben mehr Wiederholungen und komplexe Situationen stellen eine größere Herausforderung dar. Die teilweise unübersichtlichen Verkehrssituationen beim Fahrradfahren beanspruchen speziell die Fähigkeit, auf verschiedene Reize gleichzeitig zu reagieren. Diese Fähigkeit nimmt durch die oben beschriebenen Altersprozesse ab. Es ist deshalb

wichtig, sich seinen Fähigkeiten entsprechend zu verhalten und äußere Umstände zu berücksichtigen (z. B. schlechte Witterung, komplexe Verkehrsführung) und sein Verhalten beim Fahrradfahren anzupassen.

7. Veränderungen der Sinne und des Gleichgewichts



Augen

Das Auge ist besonders wichtig, um mit der Umwelt zu interagieren. Die häufigsten Altersveränderungen am Auge sind die Abnahme der Linsenelastizität (Weitsichtigkeit) und die Eintrübung der Linse (Katarakt, Grauer Star).

Diese beiden Veränderungen bewirken eine geringere Lichteinstrahlung auf die Netzhaut, weshalb die Wahrnehmung von Kontrasten und die Farbwahrnehmung im Alter abnehmen. Dies macht sich beispielsweise bei einer Tunnelfahrt bemerkbar, bei der die Augenadaptation von hell zu dunkel länger benötigt. Weitere mögliche Veränderungen sind die Zirkulationsstörungen des Kammerwassers, welche zu Schädigungen des Sehnervs (Glaukom, Grüner Star) oder zu Vernarbungen der Netzhautmitte (Makuladegeneration) führen können.

Es ist wichtig, derartige Veränderungen beim Arzt abklären zu lassen und regelmäßige Kontroll- bzw. Vorsorgetermine einzuhalten. Seheinschränkungen können frühzeitig erkannt und Therapieoptionen erwogen werden.



Ohren

Das Hören ist, neben dem Sehen, ebenfalls zentral für die Umweltwahrnehmung und die Gleichgewichtskontrolle. Schwerhörigkeit tritt vermehrt im Alter auf, es gibt jedoch keine „natürliche Altersschwerhörigkeit“. Die Hörqualität wird dennoch durch verschiedene physiologische Altersprozesse verändert. Die Elastizität der Membran in der Hörschnecke nimmt ab, weshalb hohe Frequenzen im Alter schlechter wahrgenommen werden. Weitere Veränderungen sind der zunehmende Rückgang der Haarzellen im Innenohr

und eine schlechtere Informationsverarbeitung durch Abbauprozesse der Hörnerven. Da das Nervensystem im Alter eine geringere Verarbeitungskapazität hat, können Nebengeräusche überfordern und zu Hörbeeinträchtigungen führen.

Es fällt älteren Personen häufig schwerer zu erkennen, woher ein Geräusch kommt. Dies kann besonders im Straßenverkehr zu kritischen Situationen führen.

Die Ursachen einer Schwerhörigkeit sind vor allem auf genetische Faktoren und eine starke Lärmbelastung zurückzuführen. Es ist deshalb wichtig, das Gehör bei Lärm zu schützen und regelmäßig durch einen Arzt untersuchen zu lassen. Dies ermöglicht eine gute Versorgung mit Hilfsmitteln wie beispielsweise Hörgeräten. Diese sollten im Straßenverkehr

oder beim Fahrradfahren unbedingt getragen werden, um Gefahren rechtzeitig wahrzunehmen.



Gleichgewicht

Die körperliche Gleichgewichtsregulation verändert sich im Alter und wird von verschiedenen Komponenten beeinflusst. Dazu gehören unter anderem die Abnahme der Muskelkraft und Muskelmasse, der Verlust von Nervenzellen sowie die Verkleinerung der gleichgewichtsregulierenden Gehirnareale und Einschränkungen des Sehens und Hörens.

Das Organ zur Gleichgewichtskontrolle (der Vestibularapparat) sitzt im Innenohr. Dieses Organ ist mit einer Gelmasse und senk- sowie waagerechten feinen Härchen ausgestattet. Je nach Kopfbewegung (Drehen nach links oder rechts, Auf- und Ab-Bewegungen) werden die Härchen bewegt und geben diese Informationen zur Gleichgewichtskontrolle an das Gehirn weiter. Deshalb kann es sein, dass älteren Menschen beim nach links oder nach rechts Schauen leicht schwindelig wird.

Die Gleichgewichtsfähigkeit kann durch gezieltes Gleichgewichtstraining, welches fordernd – jedoch nicht überfordernd – sein sollte, positiv beeinflusst werden.

Buchempfehlung für weitergehendes Interesse:

Prävention im Alter – Gesund und fit älter werden
 Medizinische Gesellschaft Mainz e. V.
 Herausgeber: Roland Hardt, Theodor Junginger, Monika Seibert-Grafe.
 Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2019
 ISBN 978-3-662-56787-6
 ISBN 978-3-662-56788-3 (eBook)



Das verkehrssichere Fahrrad



Folgende Teile müssen nach Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) vorhanden und funktionsfähig sein:

- Eine helltönende **Klingel**
- **Zwei** voneinander unabhängige **Bremsen**
- **Zwei** rutschfeste und festverschraubte **Pedale**, die mit je zwei nach vorn und hinten wirkenden, **gelben Rückstrahlern** ausgestattet sind
- **Weißer Frontscheinwerfer** und **Frontreflektor** (oft kombiniert)
- Ein **rotes Rücklicht** und ein **roter Rückstrahler** (oft kombiniert)
- Wahlweise **Reflektorstreifen** am Rad, **Speichenclips** oder pro Rad **zwei gelbe Speichenreflektoren**

Batteriebetriebene Lichter sind erlaubt, diese müssen jedoch während des Betriebes fest am Fahrrad

angebracht sein und das Prüfzeichen des Kraftfahrt-Bundesamts tragen. Blinkende Lichter sind generell verboten.

Mögliche Zusatzausstattungen:

- Rückspiegel
- Reflektoren an der Kleidung
- Ein Kettenschutz, damit keine Kleidung in die Kette gerät und Stürze verursacht
- Ein Gepäckträger
- Schutzbleche vorn und hinten
- Eine Gangschaltung
- Ein Fahrradständer
- Luftpumpe



Fahrrad-Check

Ein Fahrrad-Check trägt wesentlich zum sicheren Fahrradfahren bei. Gerade wenn das Fahrrad länger nicht genutzt wurde (z.B. nach der Winterpause), lohnt sich eine Überprüfung der wesentlichen Bestandteile des Fahrrads.

Zu Beginn empfiehlt sich die Reinigung des Fahrrads, um eventuelle Schäden besser sehen zu können und um Schäden durch Verschmutzungen (Streusalz, etc.) zu vermeiden.

Folgende Elemente sollten des Weiteren überprüft werden:

- ✓ **Lenker/Griffe**
(Schrauben, Griffe sowie Anbauteile (Klingel, o.ä.) auf Festigkeit/Funktion überprüfen)
- ✓ **Bremsen**
Bremshebel bzw. Bremsbeläge Vorderrad und Hinterrad überprüfen, Bremsbeläge ggf. austauschen lassen
- ✓ **Laufräder/Reifen**
Laufeigenschaften, Speichen überprüfen
Schnellspanner/Steckachse überprüfen
Reifendruck und -profil überprüfen

- ✓ **Kette**
Kette reinigen und ggf. nachölen
- ✓ **Pedale**
Auf Festigkeit überprüfen
- ✓ **Beleuchtung**
Auf Funktionsfähigkeit prüfen
- ✓ **Sattel**
Sattelleinstellung prüfen
- ✓ **Anbauteile**
Tacho, Korb, Klingel, etc. auf Festigkeit überprüfen

Zusätzlich ist es wichtig, die eigene Ausrüstung zu kontrollieren:

- **Helm**
- **Nicht zu weite Kleidung** und **festes Schuhwerk** (keine herabhängenden Bänder o.ä.)
- Eigene **Sichtbarkeit** gewährleisten

Verkehrsregeln und Bußgeldkatalog

Generell gilt:

Ein **Fahrradweg** muss dann benutzt werden, wenn es eines der **folgenden drei Verkehrszeichen** anordnet:



- Wird der **Fahrradweg** jedoch als **unzumutbar** (z.B. parkende Autos, Eis, Schnee, Laub, etc.) eingeschätzt, darf auf der Fahrbahn gefahren werden.
- **Telefonieren** ist beim Fahrradfahren **verboten**.
- An roter Ampel darf **an komplett stehenden Autos rechts vorsichtig vorbeigefahren** werden.
- An **Zebrastreifen** hat man nur Vorrang, wenn das Fahrrad **geschoben** wird.

Nur erlaubt bei entsprechender Zusatzbeschilderung:

- Auf der **linken Straßenseite** fahren.
- Einbahnstraßen **gegen die Fahrtrichtung** befahren.
- **Für Autos:** dürfen Fahrradstraßen nur bei Zusatzbeschilderung befahren.

Foto: stock.adobe.com/Gina Sanders, Illustrationen: stock.adobe.com/PictureP.



Folgende Bußgelder gelten für Fahrradfahrer:innen:

VERKEHRSSVERGEHEN	STRAFE
Fahrrad ohne Klingel	15 Euro
Freihändiges Fahrradfahren	5 Euro
Nebeneinander Fahrradfahren und andere behindert	20 Euro
Beförderung eines Kindes auf dem Fahrrad ohne vorgeschriebene Sicherheitsvorrichtung	5 Euro
Beförderung einer Person über 7 Jahre auf einem einsitzigen Fahrrad	5 Euro
Benutzung eines Mobiltelefons ohne Freisprecheinrichtung	55 Euro
Fahrradfahren mit Kopfhörer unter Beeinträchtigung des Gehörs	10 Euro
Rote Ampel nicht beachtet	60 Euro und 1 Punkt
...mit Gefährdung	100 Euro und 1 Punkt
...Sachbeschädigung	120 Euro und 1 Punkt
Rote Ampel nicht beachtet, Rotphase dauerte länger als 1 Sekunde	100 Euro und 1 Punkt
...mit Gefährdung	160 Euro und 1 Punkt
...mit Sachbeschädigung	180 Euro und 1 Punkt
Vorgeschriebene Bremsen nicht vorhanden oder betriebsbereit	10 Euro
Unerlaubtes Fahren auf dem Gehweg	55 Euro
Gekennzeichneten Radweg nicht benutzt	20 Euro
Radweg in nicht zulässiger Richtung befahren	20 Euro
Fahrbahn, Radweg oder Seitenstreifen nicht vorschriftsmäßig benutzt	15 Euro
Verstoß gegen das Rechtsfahrgebot durch Nichtbenutzung der rechten Fahrbahnseite	15 Euro
Verstoß gegen das Rechtsfahrgebot durch Nichtbenutzung eines markierten Seitenstreifens als Radfahrer	15 Euro
Als Radfahrer nicht für Radfahrer freigegebene Strecke befahren oder Verkehrsverbot nicht beachtet	15 Euro
Als Radfahrer Verbot der Einfahrt missachtet	25 Euro
Mangelnde Rücksichtnahme auf Fußgänger auf gemeinsamen Rad-/Gehweg	15 Euro

Verhaltensweisen im Straßenverkehr

Allgemein gilt:

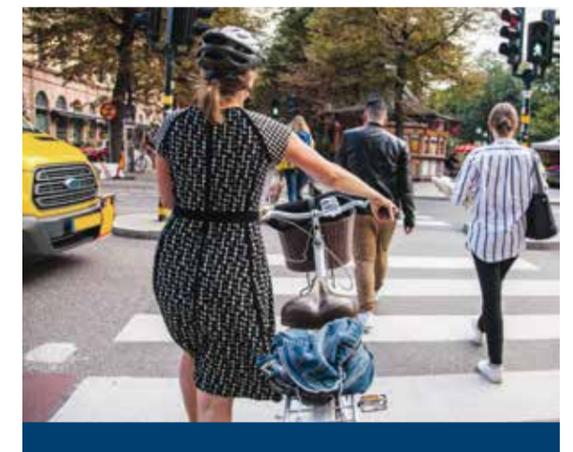
- Rechnen Sie mit Fehlern anderer.
- Suchen Sie Blickkontakt, um sicher zu gehen, dass Sie gesehen wurden.
- Beharren Sie nicht auf Ihr Recht. Radfahrende haben keine Knautschzone und gehören zu den schwächsten Verkehrsteilnehmenden.
- Vermeiden Sie Ablenkungen und bleiben Sie stets aufmerksam.
- Tragen Sie gut sichtbare Kleidung. Achten Sie zudem darauf, dass Sie keine zu weite Kleidung tragen. Es sollten sich keine herabhängenden Bänder oder Schnürsenkel in Kette oder Speichen verfangen können.
- Wenn Sie eine Personengruppe überholen, machen Sie unbedingt durch Klingeln auf sich aufmerksam. Überholen Sie in ausreichendem Abstand, falls eine Person aus der Gruppe ausschert.
- Hinweis: Autos müssen innerorts 1,5 m Abstand beim Überholen eines Fahrrades einhalten, außerorts beträgt der vorgeschriebene Abstand 2,0 m.

Bei der Streckenplanung ist Folgendes zu beachten:

- Planen Sie ausreichend Zeit sowie Pausen ein. Zeitdruck und Stress sind schlechte Begleiter im Straßenverkehr.
- Benutzen Sie ausgeschilderte Radwege.
- Fahren Sie immer in die angegebene Fahrtrichtung.
- Das Gepäck sicher verstauen:
 - Hängen Sie keine Taschen an den Lenker.
 - Befestigen Sie das Gepäck sicher und fest an Ihrem Fahrrad, sodass nichts verrutschen oder sich im Fahrrad verfangen kann.

Während der Fahrt:

- Halten Sie zu parkenden Autos ausreichend Abstand.
- Achten Sie auf Straßenbahnschienen und flache Bordsteinkanten. Überqueren Sie diese stets quer, sodass Ihr Vorderrad nicht in die Schienen gerät oder an der Kante hängen bleiben kann.
- An Haltestellen darf nur mit Schrittgeschwindigkeit, ausreichendem Abstand sowie äußerster Vorsicht vorbeigefahren werden, wenn gerade Personen ein- und aussteigen.
- An Zebrastreifen hat man nur Vorrang, wenn das Fahrrad geschoben wird.





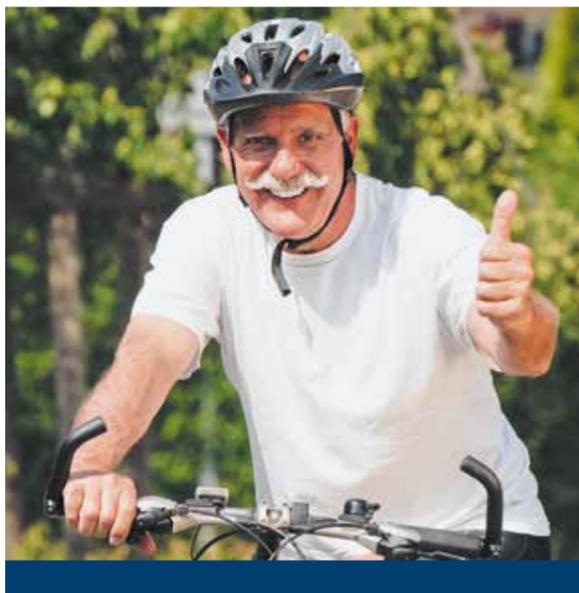
Toter Winkel und Lkw:

- Machen Sie sich sichtbar: Bleiben Sie an Kreuzungen oder roten Ampeln entweder vor oder mit Abstand rechts hinter einem Lkw stehen. Warten Sie stets, bis er ganz abgebogen ist.
- Bleiben Sie nicht neben einem Lkw stehen. Die Blinker des Lkw befinden sich vorne und hinten am Fahrzeug. Womöglich sehen Sie also gar nicht, ob der Wagen abbiegen möchte.
- Wenn Sie den Lkw-Fahrenden im Spiegel seines Fahrzeugs nicht sehen können, werden Sie auch nicht gesehen.
- Bedenken Sie, dass die Hinterräder von langen Fahrzeugen deutlich weiter innen um die Kurve fahren als die Vorderräder: Halten Sie Abstand, sonst könnten Sie von der Fahrzeugseite erfasst werden.



Sicher auf dem Pedelec/E-Bike:

- Fahrübungen helfen Ihnen dabei, Beschleunigung, Geschwindigkeit und den Umgang mit dem Fahrrad richtig einschätzen zu können.
- Üben Sie das Bremsen. Aufgrund der höheren Geschwindigkeit greifen die Bremsen beim Pedelec stärker.
- Beachten Sie, dass sich der Bremsweg aufgrund der höheren Geschwindigkeit verlängert.
- Fahren Sie vorausschauend. Andere Verkehrsteilnehmende unterschätzen oft die höhere Geschwindigkeit und bessere Beschleunigung des Pedelecs/E-Bikes.
- Tragen Sie einen Fahrradhelm, um bei Stürzen Verletzungen am Kopf abzumildern. Stürze bei einer höheren Geschwindigkeit können schwerwiegende Folgen haben.



Erfahrungsberichte

„Die Teilnahme an SiFAR war für mich sehr sinnvoll, da sie meine Schwächen beim Radfahren aufgedeckt und mein Bewusstsein für sicheres Radeln gefördert hat“.

„Ich bin froh, dass ich mich für SiFAR angemeldet habe. Das Training ist eine tolle Gelegenheit, Sicherheit, Selbstvertrauen und Verständnis zu erlangen und zu steigern“.

„Ich würde jederzeit wieder an SiFAR teilnehmen und habe es auch schon weiterempfohlen“.

„Seit der Teilnahme an SiFAR fahre ich nun öfters mit dem Rad statt mit dem Auto“.

„Obwohl ich regelmäßig mit dem Fahrrad unterwegs bin, konnte ich viele Tipps zum Aufsteigen/Absteigen, Schulterblick und Handzeichen geben in den Alltag mitnehmen“.

„SiFAR finde ich super, ich bin wieder sicherer auf dem Rad – vor allem beim rechts absteigen und beim einhändig fahren während des Handzeichens“.

„Auch meinen Verwandten ist es bereits aufgefallen, dass ich seit dem Training sicherer beim Fahrradfahren bin“.

Fotos: stock.adobe.com/kvd/kz (oben), ellisia (Mitte), Bernd Leitner (unten)
 Illustration: stock.adobe.com/nosyrevy



sifar.med.fau.de