

Sitzposition im Rollstuhl

Grundkurs für Therapeut*Innen

Rollstuhl-Sitzzentrum Nottwil

Inhalt

- Einführung ins Thema Sitzposition
- Rollstuhl-Sitzversorgung
 - Rollstuhlmodelle
 - Sitzkissen
 - Rückensysteme
 - Masse und Einstellungen am manuellen Rollstuhl
- **Pause** -
- Physiologische Sitzposition
- Häufigste Abweichungen
- Korrektur von Fehlhaltungen
- Fragen und Diskussion

Lernziel

- Grundlagen des Sitzens im Rollstuhl kennen
- Komplikationen / Fehlhaltungen erkennen können
- Korrekturmöglichkeiten und Massnahmen kennen

Jetzt zu dir...

- Beruf/Tätigkeit
- Berufserfahrung
- Was möchtest du heute mitnehmen?



Unsere Patienten

Von Innen...



Ausgangslage

- Die Sitzposition beim Rollstuhlfahrer wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst.
 - Körpermasse (Konstitution) des Patienten
 - Läsionshöhe
 - Inkomplett oder komplett gelähmt (AIS A-E)
 - Beweglichkeit der Wirbelsäule und der unteren und oberen Extremitäten
 - Tonus (Spasmen, Spastik,...)
 - Muskellängen
 - Sensibilität
 - Schmerzen
 - Psyche
 - Aktuelle Rollstuhl- Sitzversorgung und Einstellungen am Rollstuhl
 - Sitzjahre, Gewohnheitshaltung, Alltagsaktivitäten, Partizipation,...

Fehlhaltung

- Aufgrund dieser verschiedenen Faktoren und dem Einfluss der Gravitation kann es zu Fehlhaltungen kommen.
- Diese Fehlhaltungen können zu Komplikationen führen
 - Dekubitus!
 - Beweglichkeitseinschränkungen der Wirbelsäule und der Extremitäten
 - Veränderung der Muskulatur wie Verkürzung, Tonuserhöhung,..
 - Funktionseinschränkung der inneren Organe wie z.B Atemorgane
 - Schmerzen
 - Einschränkungen der Alltagsaktivitäten und Teilhabe am sozialen Leben,...

Rollstuhl- Sitzversorgung

Rollstuhltypen



Pflegerollstuhl



Standartrollstuhl



Modularrollstuhl

Aktiv-/ Adaptivrollstuhl

Festrahmen



Faltrahmen



Elektrohilfsantrieb

E-Fix



Radnabenmotor mit Handsteuerung
über (Joystick)

E-Motion



Radnabenmotor mit Steuerung
Greifreifen

Elektrorollstuhl



Sitzkissen



Wabenstruktur



Luft



Gel



Schaumstoff

Individuell angepasste Sitzbettung-/ Schale



Kriterien zur Auswahl von Sitzkissen

- Passform (Breite, Tiefe, Höhe)
- Druckverteilung (Dekubitusprophylaxe)
 - Kontur
 - Einsinken (Luftpolster, Schaumstoff, Gel, ...)
- Positionierung (Beckenausgleich, Beckenstopp, Beinführung...)
- Wärmeverteilung und Luftzirkulation (Schwitzen)
- Stabilität (Sitzen, Fahren, Transfer)
- Mobilität und Selbständigkeit des Patienten
- Anpassbarkeit (Zuschneiden, Schleifen, ...)
- Gewicht, Handling, Pflege (Inkontinenz)
- Schockabsorption

Mögliche Rückensysteme



Velcrolücken
(mit Rückentuch)



Tartarücken



ADI Rücken

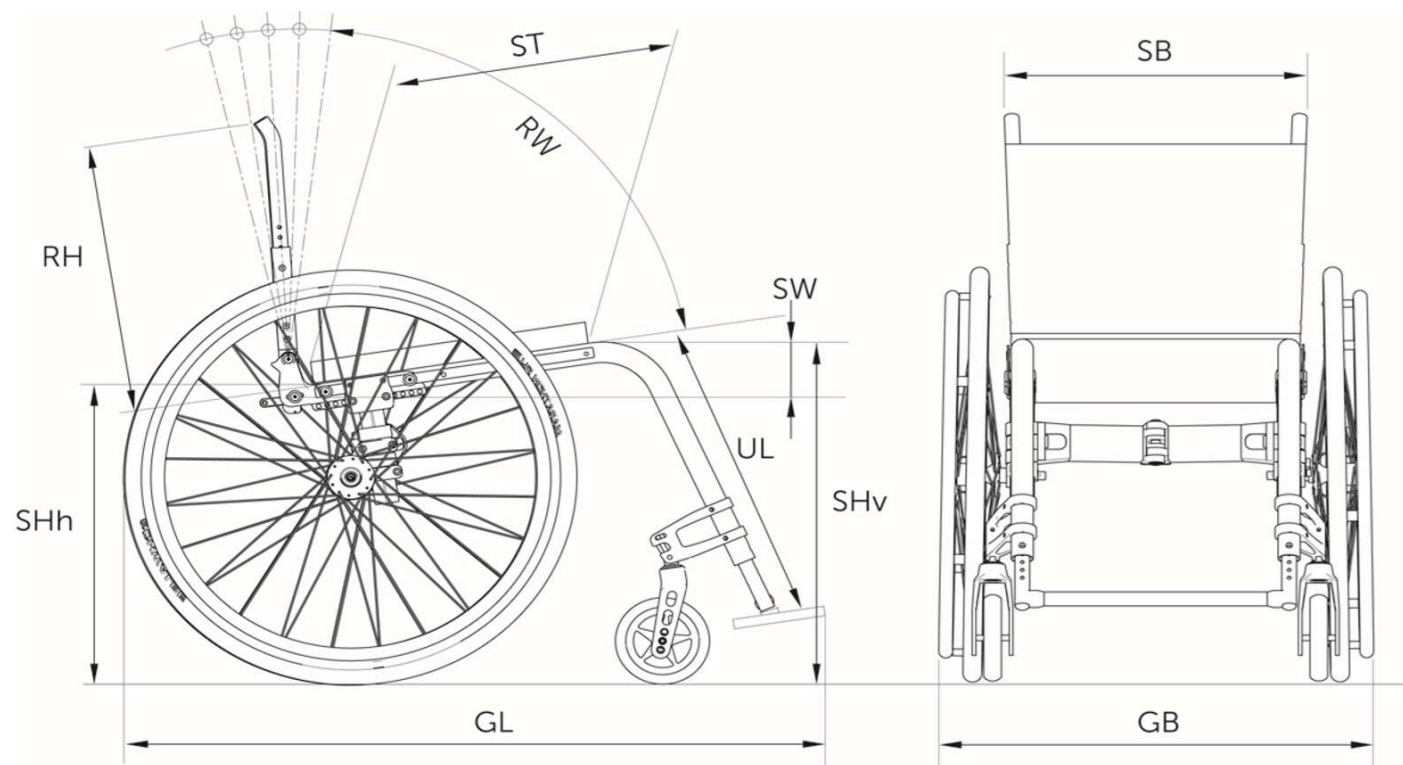
Individuell angepasste Rückenbettung/- Schale



Kriterien zur Auswahl eines Rückensystems

- Sitzstabilität
- Transfers
- Anatomische Passform
- Zubehör
- Einstellmöglichkeiten
- Atmungsaktivität
- Handling
- Asymmetrie
- Körpergewicht
- Dekubitusprophylaxe

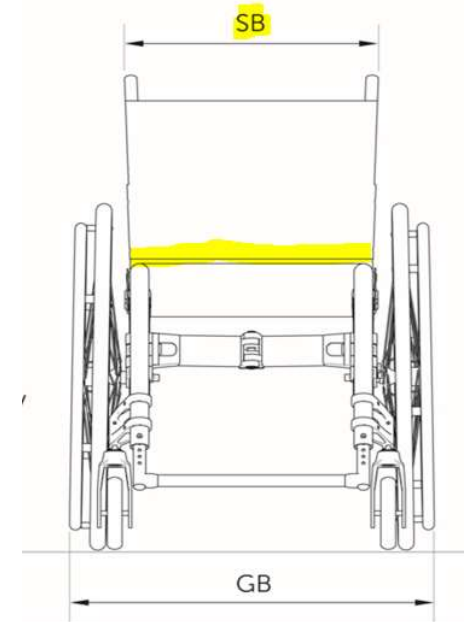
Masse und Einstellungen am Rollstuhl



Sitzbreite (SB)

Achtung

- Wachstum und Gewichtszunahme beachten
- Bei Personen mit prominenten Oberschenkelknochen (Trochanter) und wenig Gewebe darüber eher mehr seitlichen Platz lassen (Dekubitusprophylaxe)
- Bei Personen mit viel Gewebe im Beckenbereich eher schmaler wählen, es darf aber trotzdem nicht zu Druckstellen kommen.
Hautkontrolle!



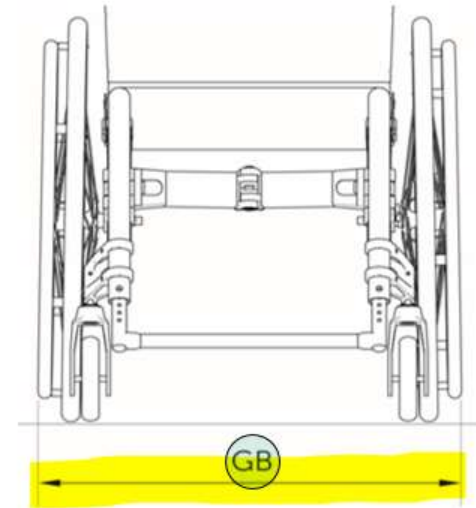
Gesamtbreite (GB)

Faustregel

Sitzbreite (SB) plus 10 cm je Seite

Achtung

- 1° Radsturz führt zu ca. 1 cm mehr Gesamtbreite pro Seite (bei 24"-Rädern)
- Räder mit Elektrounterstützung (E-Fix, E-Motion, ...) sind breiter
- Die Rollstuhlgesamtbreite soll so gewählt sein, dass der Rollstuhlfahrer durch alle Türen kommt (die heutige Standardtürbreite beträgt ca. 80cm, ältere Gebäude, Abstellräume, ... sind evtl. schmaler!)

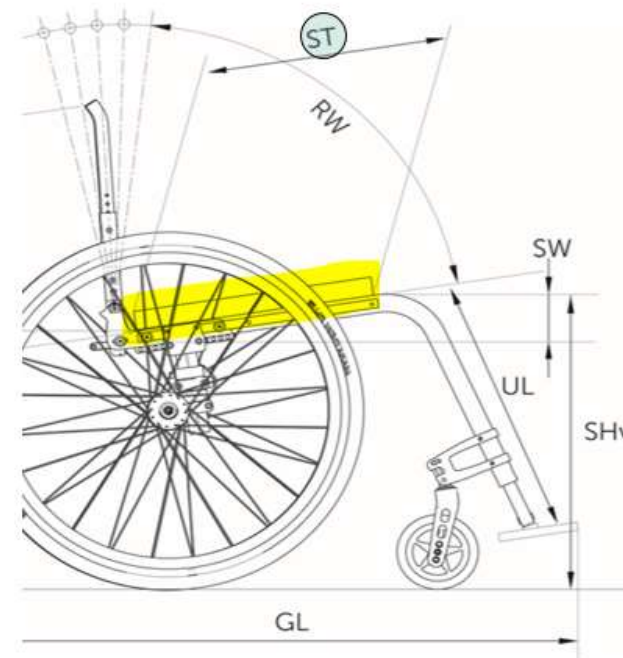


Sitztiefe (ST)

Mass von der Vorderkante der Sitzbespannung bis zum Rückenrohr

Erforderliches Mass

Länge vom Kreuzbein bis
Kniekehle minus ca. 4 cm
(für ausreichend Platz zwischen
Kniekehle und Sitzbespannung)



Sitztiefe (ST)

Achtung

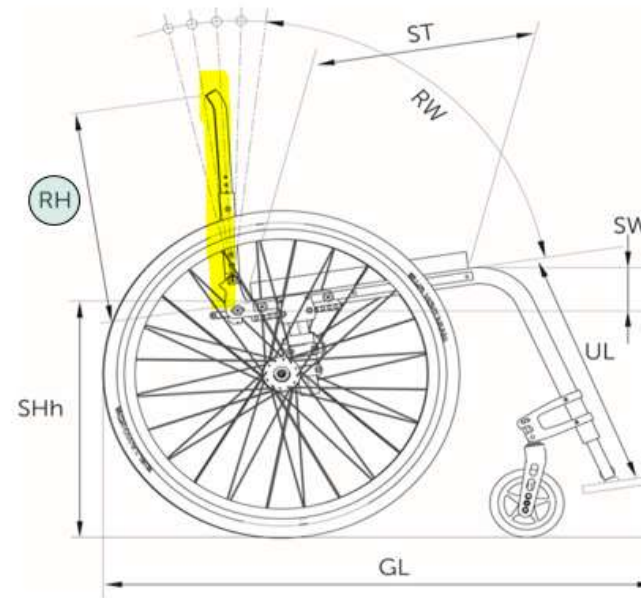
- Sitztiefe nicht zu kurz wählen, damit sich das Gewicht auf die Oberschenkel verteilen kann und damit die Beine gut geführt werden
- Sitztiefe nicht zu lang wählen, damit die Kniekehlen nicht an der Sitzbespannung anstehen, sonst kann das Becken nicht ganz hinten positioniert und somit der Rumpf nicht gut zwischen die Rückenrohre positioniert werden

Rückenhöhe (RH)

Mass von der Oberkante des Sitzrohrs bis zur Oberkante der Rückenbespannung.

Kriterien

- Lähmungshöhe
- Seitliche Rumpfstabilität
- Länge des Oberkörpers
- Sitzkissendicke
- Spastik
- Beweglichkeit und Fehlhaltungen



Rückenhöhe (RH)

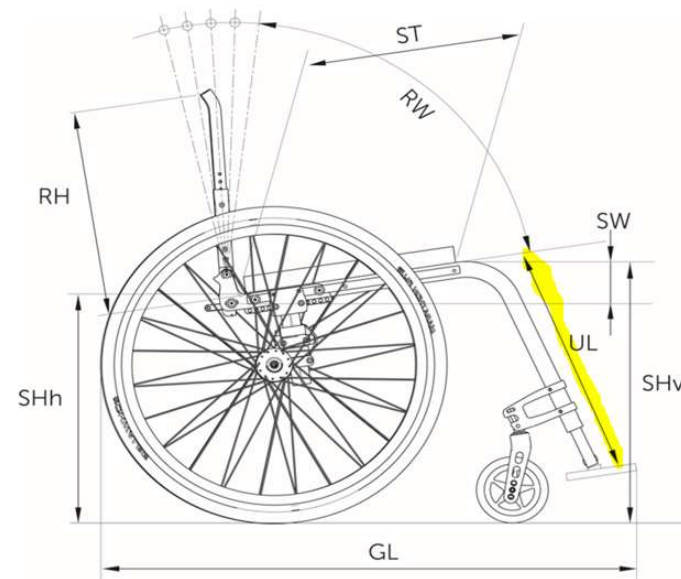
Gesichtspunkte

- Die Rückenlehne sollte die Bewegungsfreiheit des Rollstuhlfahrers nicht behindern. Das Schulterblatt soll frei beweglich sein. D.h., die Rückenlehne sollte bis maximal 2 cm unter den Angulus inferior scapulae reichen.
- Bei Paraplegikern mit **tiefer Läsionshöhe** und guter Sitzstabilität sollte die Rückenlehne bis zur unteren Brustwirbelsäule reichen.
- Bei Patienten mit einer Cerebralparese oder höher gelähmten Personen kann die Rückenlehne auch mal höher sein.
- Z.B bei Tetraplegikern ohne Armfunktion in einem Elektrorollstuhl, welcher gekantelt werden kann. Hierbei soll aber die Scapula gut gepolstert sein.

Unterschenkellänge (UL)

Gesichtspunkte

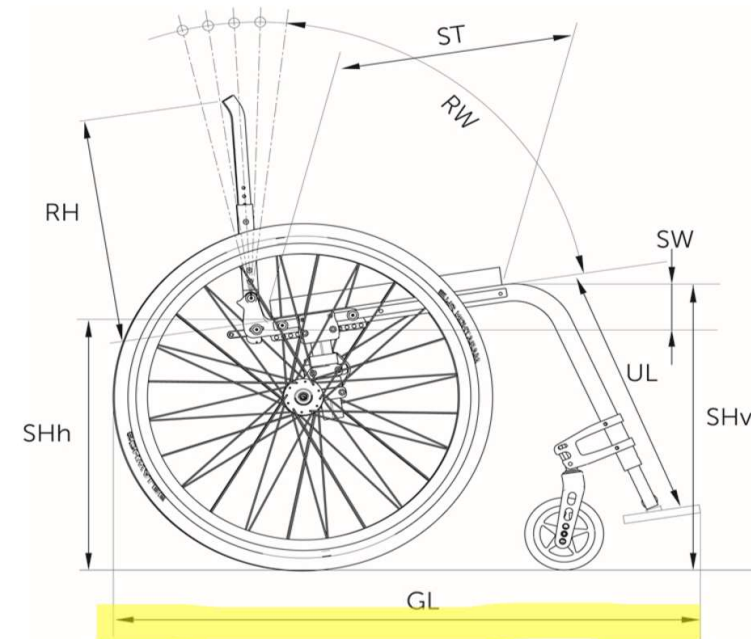
- Die Oberschenkel sollen gut auf dem Sitzkissen aufliegen (der Auflagedruck kann mit der Handfläche zwischen Sitzkissen und Oberschenkel gefühlt werden)
- Die Füße sollen einen guten Kontakt zum Fussbrett und eine genügend grosse Auflagefläche haben
- **Achtung**
 - Die Sitzkissenhöhe beeinflusst die effektive Unterschenkellänge
 - Schuhvariationen beachten



Rahmenlänge

Kriterien

- Je nach Anatomie:
so kurz wie möglich,
so lang wie nötig
- Fahreigenschaften
kurz -> wendiger
lang -> weniger wendig
- Bewegungseinschränkungen
(z.B. Einschränkung der
Kniebeugung)
- Kippneigung nach vorne beim Transfer
-> eher länger wählen bei kleinen Personen
- Kontext erfragen (Lifte, ...)



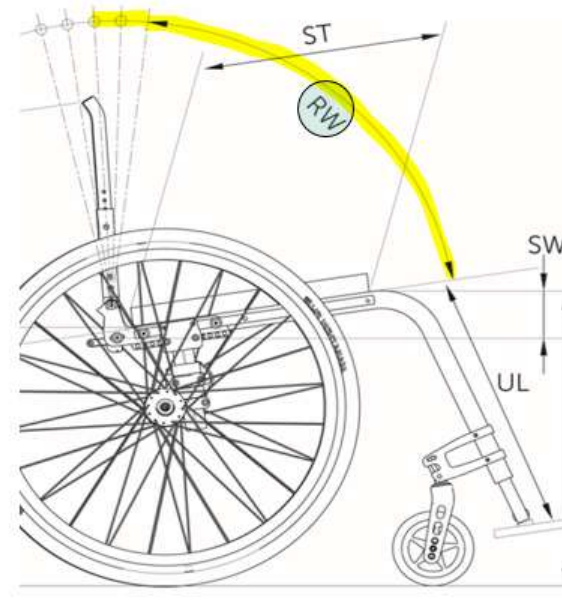
Rückenwinkel (RW)

Winkel zwischen dem Rückenrohr und dem Sitzrohr (auch Rückenlehnenwinkel oder Rückenneigung genannt)

Es gibt Rollstühle mit festem Rückenwinkel und solche mit einstellbarem Winkel.

Kriterien

- Rumpfstabilität nach vorne und zur Seite
- Beweglichkeit der Hüftbeugung
- Beweglichkeit der Wirbelsäule
- Der Rückenwinkel sollte eine optimale Einstellung des Velcrosrückens erlauben



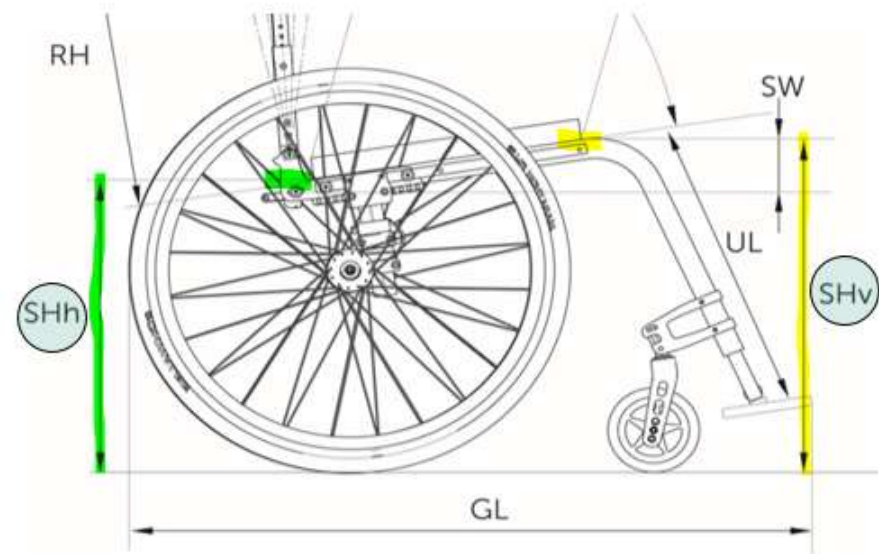
Sitzhöhe (SH)

Sitzhöhe vorne (SHv)

Vorderes Ende der Sitzbespannung bis zum Boden

Sitzhöhe hinten (SHh)

Hinteres Ende der Sitzbespannung bis zum Boden



Sitzhöhe (SH)

Faustregel

Bei aufrechter Sitzhaltung und hängenden Armen sollten die Fingerspitzen der Zeigefinger über der Radnabe sein

Ergonomie beim Antreiben des Rollstuhls

- Zu Hoch: zu wenig Weg der Arme zum Antreiben
- Zu Tief: Arme weg vom Körper, Schulter in Elevation und Protraktion -> grössere Belastung der Schulter

Die effektive Sitzhöhe ergibt sich aus

- Radgrösse
- Montagehöhe der Achse
- Dicke des Sitzkissens



Sitzhöhe (SH)

Kriterien

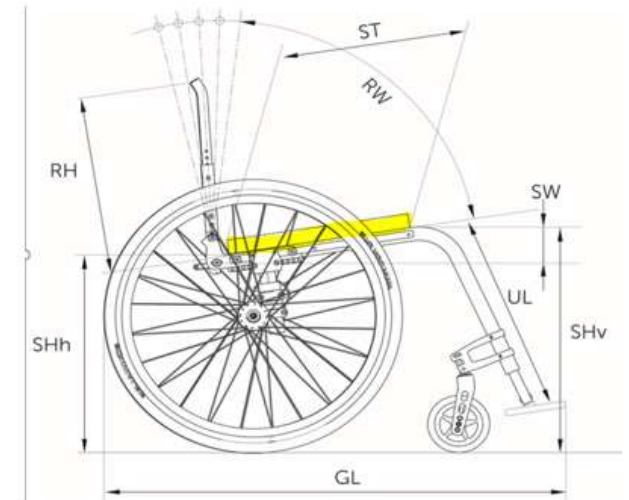
- höchster Punkt der Oberschenkel möglichst < 72 cm (Unterfahrbarkeit von Tischen)
- genügend Abstand zwischen Fussrasten und Boden für die Überfahrbarkeit von Bodenunebenheiten
- Die Sitzhöhe nach Möglichkeit so wählen, dass auch sehr kleine Personen ergonomisch am Tisch sitzen können

Sitzneigung

Ergibt sich aus der Differenz der Sitzhöhe vorne (SHv) und der Sitzhöhe hinten (SHh)

Faustregel

- Durchschnittlich ca. 6-8 cm bei ca. 40 cm Sitztiefe
- **Achtung**
 - Das Sitzkissen kann die effektive Sitzneigung beeinflussen
 - Patienten mit weniger Stützfunktion haben bei grösserer Sitzneigung mehr Mühe für den Transfer nach vorne zu kommen
 - Mehr Sitzneigung macht den Rollstuhl kippiger



Sitzneigung

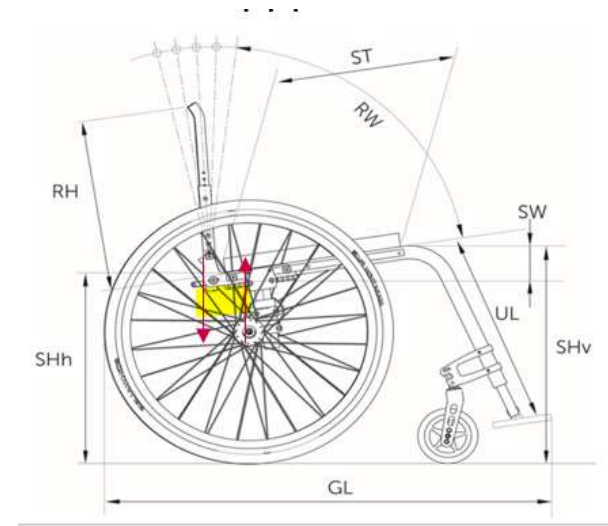
Kriterien

- Rumpfstabilität nach vorne
- Kann die Person selbständig im Rollstuhl nach vorne rutschen und transferieren?
- Druckverteilung unter dem Gesäss
- Oberkörperlänge
- Ist ein ergonomisches Antreiben des Rollstuhls möglich (Lot von der Schulter durch die Radnabe)

Kipppunkt

Mass zwischen dem Lot des hinteren Endes des Sitzrohrs und dem Lot der Nabe des Antriebsrades.

Die Differenz des Abstandes des hinteren Endes des Sitzrohrs und des Abstandes der Radnabe zur Wand ist das Mass für den Kipppunkt



Kipppunkt

Erforderliches Mass

- Für das ergonomische Antreiben des Rollstuhls, sollte die Achse der Antriebsräder im Lot durch das Schultergelenk liegen.

Gesichtspunkte

- Je weiter die Nabe nach vorne gesetzt wird desto kippiger ist der Rollstuhl und umgekehrt
- Ein kippig eingestellter Rollstuhl ist wendiger und erleichtert das Ankippen zum Überwinden von Schwellen und Stufen
- Beim Tetraplegiker der kleine Schwellen überwinden möchte, ist eine erhöhte Kippigkeit von Vorteil, dann braucht es aber je nach Fähigkeit Antikippräder
- Der Rollstuhl muss für den Rollstuhlfahrer kontrollierbar bleiben (z.B. kein Abheben der Lenkräder beim normalen Antreiben)

Antriebsräder

- Antriebsräder in der Grösse 24" häufig, Grössen von 20", 22", 25" und 26" sind möglich.
- Die Wahl der Grösse ist abhängig von Körper-proportionen, Sitzneigung, Sitzhöhe, Kraft und Terrain.
- **Optionen**
 - Leichtere Räder (hochwertigere Felgen, Speichen und Naben)
 - Steckachsen mit Tetra-Clip (Personen mit eingeschränkter Fingerfunktion)
 - Bereifung (Vollgummi-/Luftreifen, Pannenschutz, ...)
 - Speichenschutz



Radsturz

Der Radsturz bezeichnet die Schrägstellung der Antriebsräder. Beim Alltagsrollstuhl wird in der Regel ein Radsturz von 1-3° gewählt

Bei Erhöhung des Radsturzes

- wird der Rollstuhl drehfreudiger
- vermindert sich die Kippneigung zur Seite (vorteilhaft bei einer kleinen Sitzbreite)
- vermindert sich die Gefahr, dass die Hände an Türrahmen und Wänden eingeklemmt werden
- wird der Rollstuhl breiter (ca. 1 cm pro Grad bei 24"-Rädern)



Lenkräder

Lenkräder in der Grösse 5" häufig,
Grössen von 3", 4", 6", 7" oder 8" möglich

Kleine Lenkräder

- Nachteile bei unebenem Gelände und Pflastersteinen
- Vorteile bei Wendigkeit und bei der Kombination von grossen Füßen und kurzem Rahmen (keine Kollision der Füße mit dem Lenkrad beim Drehen)

- **Grosse Lenkräder**

- Vorteil durch weniger Kraftaufwand bei Unebenheiten

Radstand

Abstand zwischen Antriebsrad und nach vorne gedrehtem Lenkrad (Achse zu Achse)

Kleiner Radstand

- Wendiger
- Grössere Gefahr, dass der Rollstuhl beim Transfer nach vorne kippt

- **Grosser Radstand**

- Stabiler beim Transfer, der Rollstuhl kippt weniger über die Vorderräder



Konfigurator

[Konfigurator \(kuschall.com](https://kuschall.com)

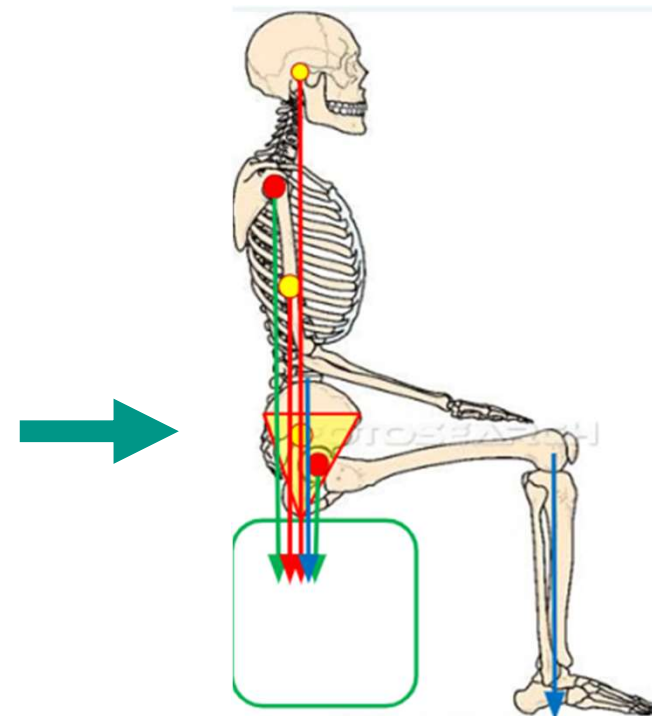
)

Physiologische Sitzposition im Rollstuhl

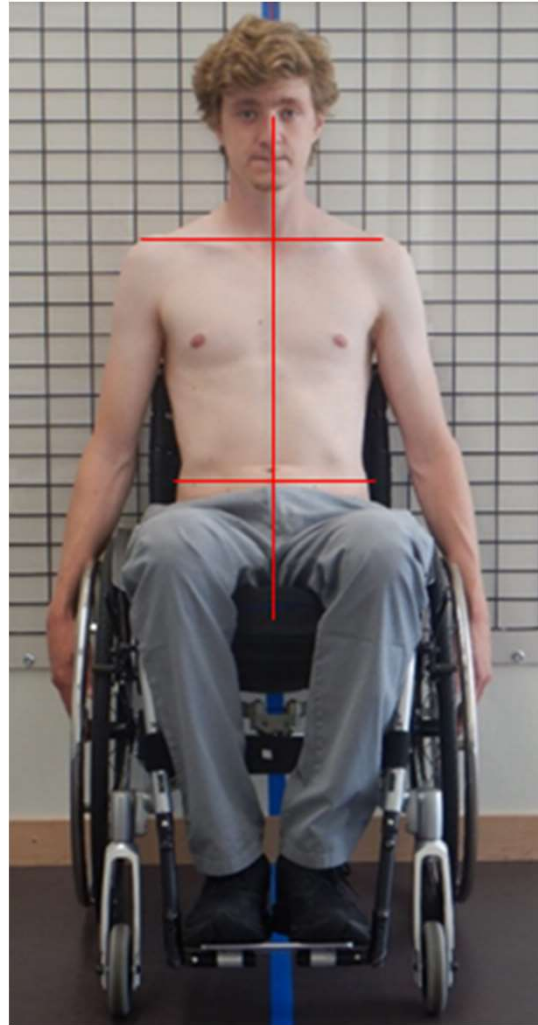
Kurzer Exkurs zur Sitzposition ohne neurologische Defizite

Die Stellung des Beckens ist ein wichtiger Faktor für das richtige Sitzen:

- Beim Becken bilden die Verbindungslinien der SIPS und der SIAS eine horizontale Linie. Zusammen mit dem Sitzbeinhöcker bilden sie ein Dreieck.
- Beim **aktiven Sitz** befindet sich der Schwerpunkt und das Lot von Kopf und Mitte Brustkorb annähernd über dem Sitzbeinhöcker.

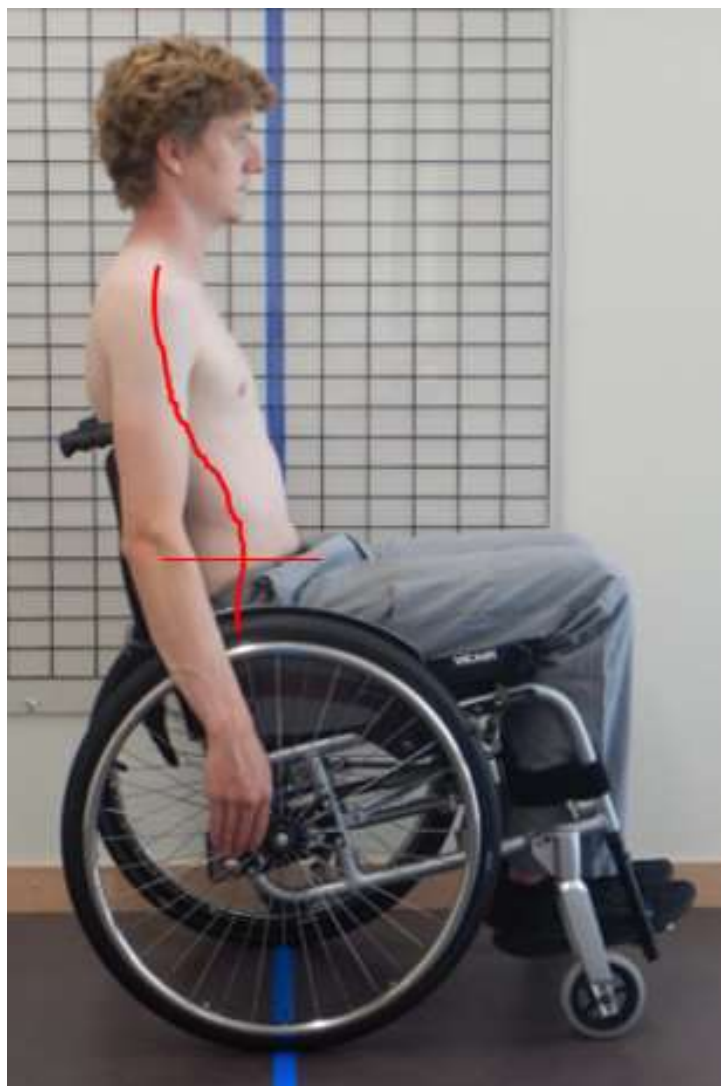


Frontalebene



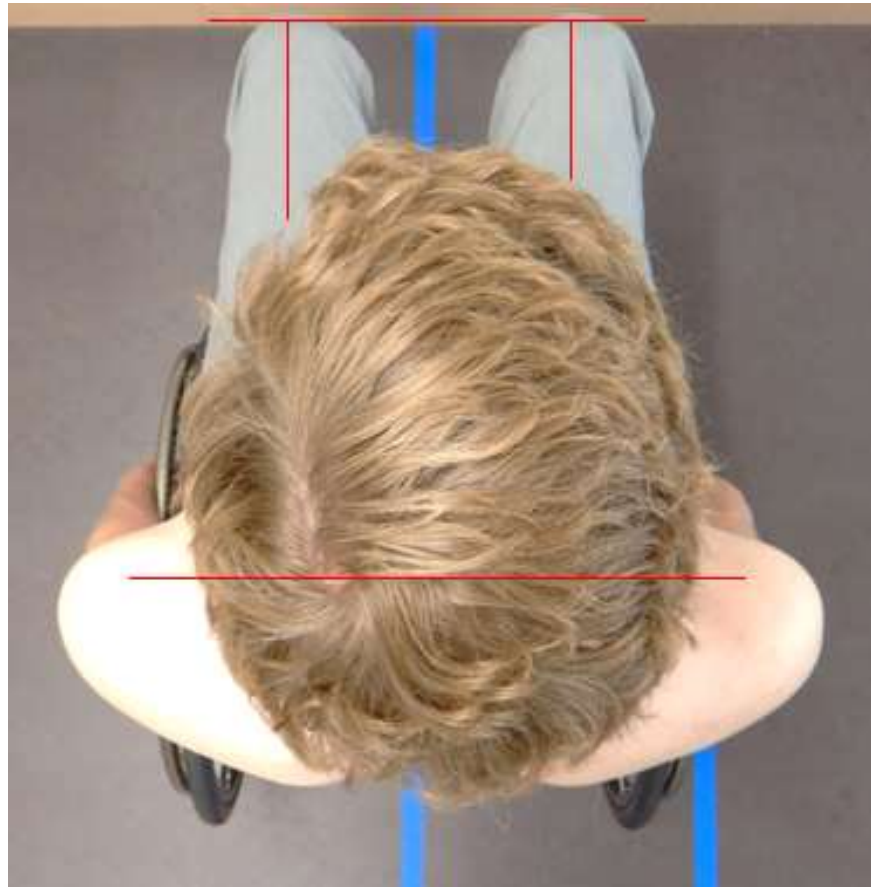
Patient	Rollstuhl
<u>Von ventral:</u> Beckenkamm re/li parallel Processus xyphoideus (unterster Teil des Sternums) Incisura jugularis (oberster Teil des Sternums) Kinnmitte unterer Teil Stirnmitte -> bilden eine vertikale Linie Augen horizontal AC-Gelenk horizontal Unterschenkel parallel Füsse flach auf Fussbrett aufliegend <u>Von dorsal:</u> Scapulaspitzen auf gleicher Höhe	Sitzbreite: Man sollte zwischen der knöchernen Struktur (Trochanter) und dem Seitenteil eine Hand hochkant dazwischen schieben können. Brustkorb mittig zwischen den Rückenrahmenrohren Sitzbespannung flach, kein Durchhang Keine (oder minime) Berührungspunkte am Unterschenkelrahmenrohr Fussauflage an Patienten angepasst Armauflage an Patienten angepasst <u>Von dorsal:</u> Rückenhöhe an die Lähmungshöhe des Patienten angepasst Schulterblätter frei (mindestens 2 Querfinger unter Angulus inferior)

Sagittalebene



Patient	Rollstuhl
Becken aufgerichtet Wirbelsäulenstellung der LWS, BWS, HWS möglichst physiologisch (LWS Lordose, BWS Kyphose, HWS Lordose) Stellung des Kopfs über Thorax Schultergürtel in Neutralstellung (Protraktion/Retraktion) Hüftgelenkwinkel ca. 90° Kniegelenkwinkel ca. 90° Fussgelenkwinkel ca. 90°	Sitztiefe: Gesäss ganz hinten, Sitzbespannung bis 2 Querfinger vor Kniekehle/ Wade Oberschenkelaufgabe satt Fussauflage: satt, möglichst viel Auflagefläche Sitzhöhe: Fingerspitzen Höhe Radnabe Höhe Oberschenkel: <72 cm, Unterfahrbarkeit des Tisches Höhe Fussrasten: genügend Abstand zwischen Fussrasten und Boden für die Überfahrbarkeit von Bodenunebenheiten.

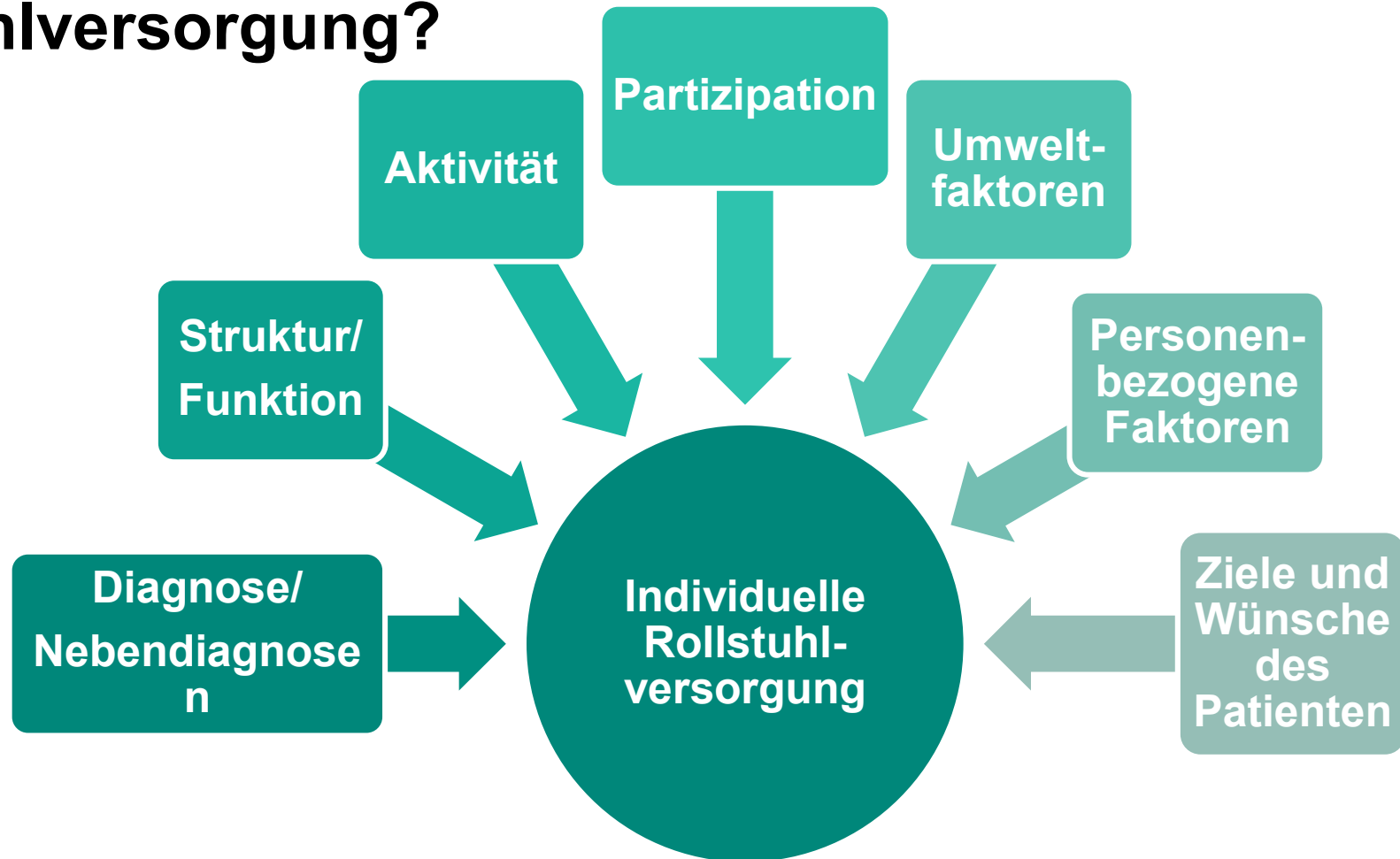
Transversalebene



Patient	Rollstuhl
Die Verbindungslinien von: • Becken SIPS re/ li • Schultern AC-Gelenk re/li • Oberkörper Thoraxverbindungsline Mitte Thorax • Kopfstellung (Verbindungsline von Ohr, Processus • Mastoideus re/li) sind in der Frontalebene Oberschenkel parallel Kniespitzen auf einer Höhe (Achtung bei Beinlängendifferenz!) Fusspitzen auf einer Höhe	Armauflage (zu weit aussen, innen, vorne, hinten)

Rollstuhl-Sitzbefund

Wie kommen wir zu einer optimalen Rollstuhlversorgung?



Rollstuhl-Sitzbefund

Als Grundlage für die Anforderungen und Ziele einer Neuversorgung oder einer Anpassung der bestehenden Versorgung bei Personen mit einer Querschnittslähmung tragen wir im Rollstuhl-Sitzbefund nach ICF die notwendigen Informationen zusammen:



Clinical Reasoning-Prozess

1. Patienteninformationen

2. Anamnese

Probleme und Zielsetzung des Patienten

Strukturebene:

Sensibilität, Schmerz, Tonus, Haut, Risikofaktoren

Aktivitätsebene:

Transfers, Mobilität mit dem Rollstuhl,
Selbstversorgung, Nachtlagerung

Partizipationsebene/Kontext:

Beruf, Hobbys, Mobilität (**Auto**, ÖV), Wohnen, soziale
Situation, Unterstützung, Kommunikation, ...

3. Rollstuhl-/Sitzversorgung

4. Sitzfotos

5. Inspektion (Sichtbefund)

6. Palpation

7. Bewegungsprüfung

Kurzsitz	Therapieliege
Beweglichkeit von Schulter, HWS, BWS, LWS, Hüfte, Knie, Fuss	

8. Muskulatur

Muskelkraft

Muskelkraftwerte (Muskelstatus) der Rumpf- und Beinmuskulatur, sowie der Schulter- und Armmuskulatur

Muskelrelief

Atrophie der Muskulatur

Muskellängen

Verspannungen und Verkürzungen von Muskeln und Muskelgruppen

9. Zusammenfassung

- **Ziele, Wünsche und Probleme des Klienten**
- **Ziele der Therapeuten/ Analyse der Befunde**
physiologische Sitzposition unter Berücksichtigung der individuellen Erkenntnisse aus dem Befund
- **Kontextfaktoren**, Kostenträger, Lebenssituation,...
- **Risikofaktoren**
Dekubitus, Fehlhaltung, Organfunktionen, ...

In Zusammenarbeit mit Orthopädietechnikern, Rollstuhlberatern und Ärzten wird daraus eine Empfehlung für eine Versorgung evaluiert.

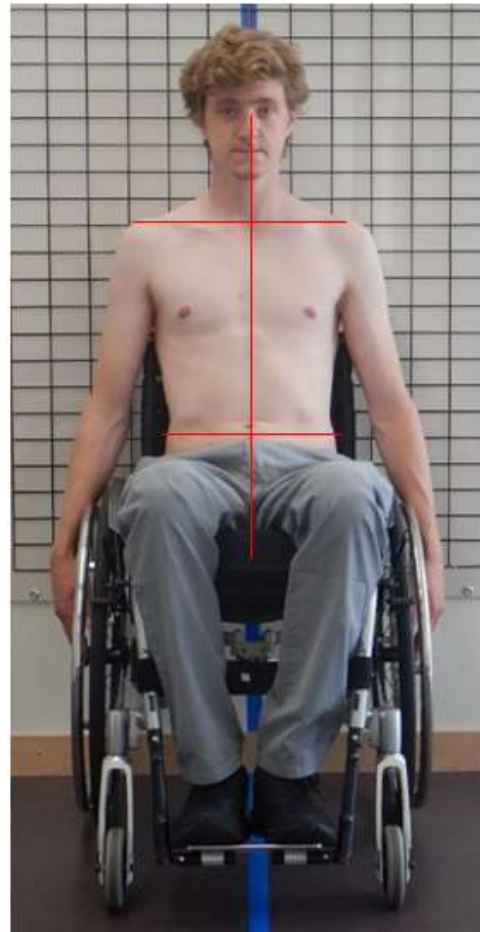
10. Procedere

- Die Analyse des Rollstuhl-Sitzbefunds kann zu diversen Massnahmen führen:
 - Zeitlich begrenzte Physiotherapie mit dem Ziel:
 - Verbessern der Beweglichkeit der Wirbelsäule, der Hüftgelenke,.....
 - Dehnen von verkürzter Muskulatur (zum Beispiel Ischiokruralmuskulatur, Rumpfmuskulatur, Pectoralis,...)
 - Tonusregulierende Massnahmen
 - Funktionelle Elektrostimulation
 - Anpassen der bestehenden Rollstuhl-Sitzversorgung
 - Abklären/ Austesten einer Neuversorgung mit handelsüblichen Modellen
 - Anpassen einer individuell angepassten Sitzversorgung

Häufige Abweichungen/ Fehlhaltungen

Frontalebene

Im Alignement



Skoliotische Fehlhaltung



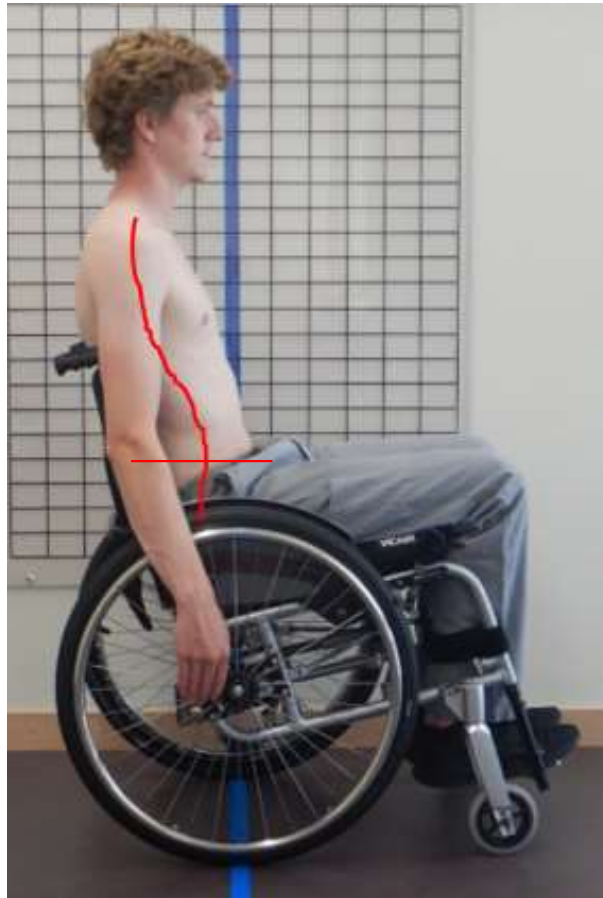
Schweizer
Paraplegiker
Zentrum

Frontalebene

- Beckentiefstand
- Skoliotische Fehlhaltung der Wirbelsäule (LWS, BWS, HWS)
- Schulterhochstand
- Fehlstellung der Hüftgelenke in IR oder AR
- Fussgelenke supiniert oder proniert

Sagitalebene

Im Alignement



Kyphotische Fehlhaltung

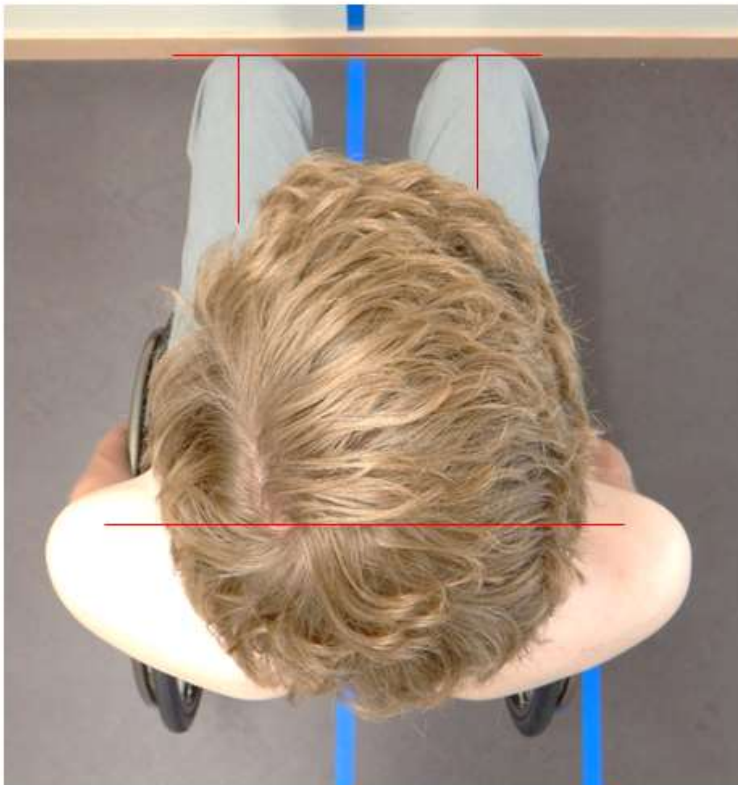


Sagitalebene

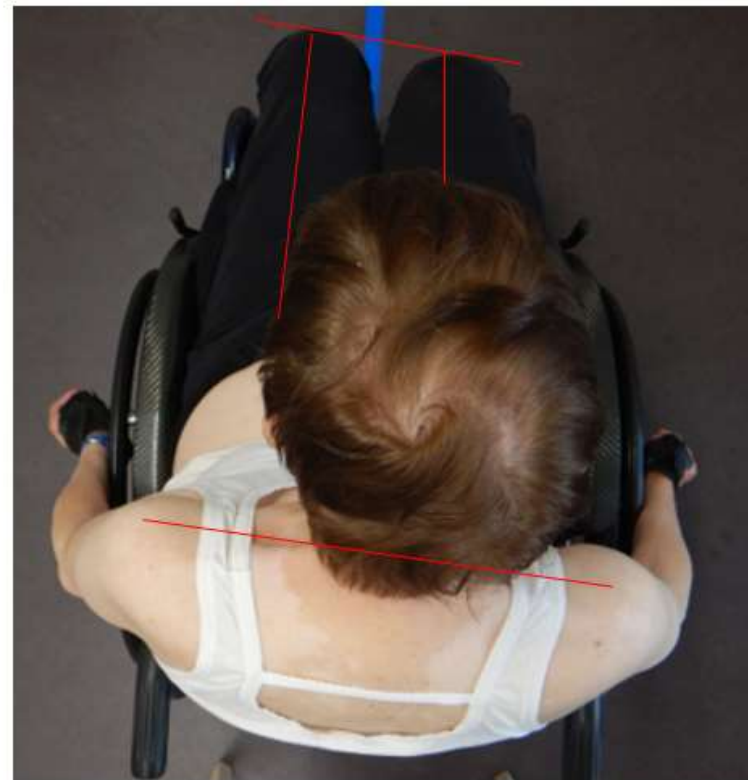
- Beckenkipfung nach dorsal
- Becken verschiebt sich nach vorne
- Kyphotische Fehlhaltung (LWS, BWS)
- Hyperlordotische Fehlhaltung der oberen HWS
- Protrahierter Schultergürtel und Kopf
- Hüftgelenkwinkel weniger als 90° Flexion

Transversalebene

Im Alignement



Rotatorische Fehlhaltung



Transversalebene

- Becken nach rechts oder links vorne rotiert
- Hüftgelenksfehlstellung: Adduktion oder Abduktion
- Wirbelsäulenrotationsfehlstellung und daraus folgende Fehlstellung des Brustkorbs und des Kopfs

Korrektur von Fehlhaltungen

Stadien der Fehlhaltung

- **Fehlhaltungstendenz**
zur Funktionsverbesserung oder aus Gewohnheit wird vorübergehend eine Fehlhaltung eingenommen
- **Fehlhaltung**
Der Patient befindet sich permanent in einer Fehlhaltung. Diese ist teilweise oder ganz korrigierbar. Die Strukturen sind teilweise schon betroffen (Knochen, Gelenke, Sehnen, Muskeln, ...)
- **Fixierte Fehlhaltung**
Es bestehen strukturelle Veränderungen und die Fehlhaltung ist nicht korrigierbar

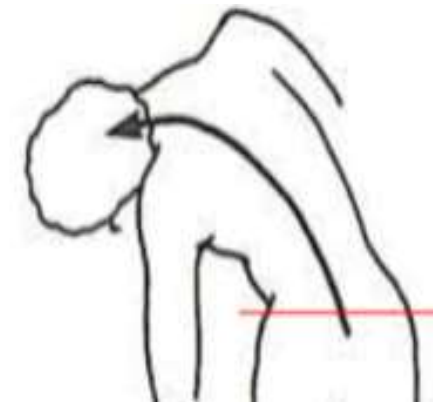
Frontalebene

Skoliotische Fehlhaltungstendenz (C-förmig)

- Der Oberkörper hat die Tendenz auf eine Seite zu kippen.
- Das Becken ist initial horizontal.
- Das Becken kann auf der Sitzfläche seitlich verschoben sein.

Ergebnis der Bewegungsprüfung:

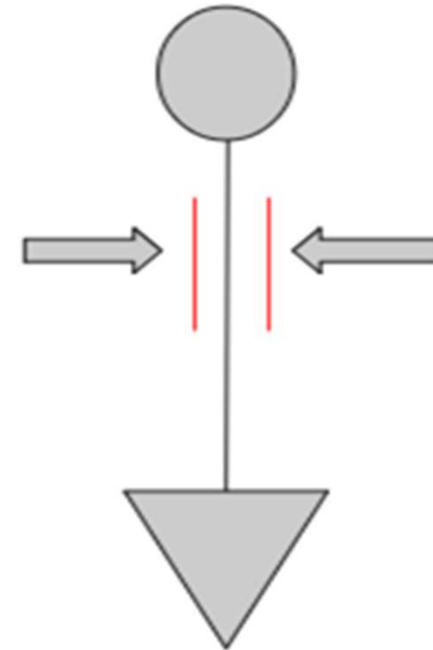
Vollständig und mit wenig Kraft korrigierbar



Skoliotische Fehlhaltungstendenz (C-förmig)

Ansatz

- **Symmetrische Korrektur** und Stabilisation des Rumpfes
- **Hilfsmittel**
 - Durchhang am Velcrorücken anpassen
 - Einbauen von Pelotten (Zylinderpelotten, wegschwenkbare Pelotten, ...)
 - Spezialrücken (ADI, Tarta-Rücken, Jay3)



Skoliotische Fehlhaltungstendenz (C-förmig)

Durchhang am Velcrorücken anpassen



keine/wenig
seitliche Führung

Blick von oben

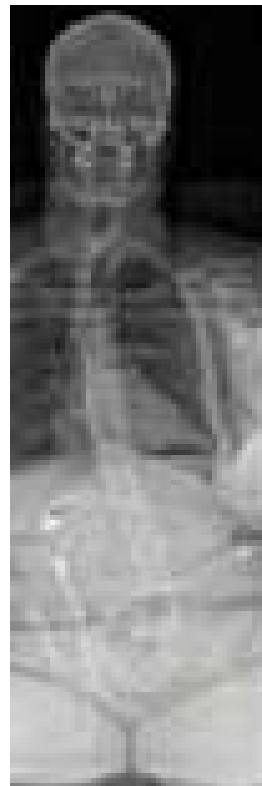


bessere seitliche Führung durch
mehr Durchhang/Kontur des
Velcrorückens

Skoliotische Fehlhaltung (C-/S-förmig)



C-förmig



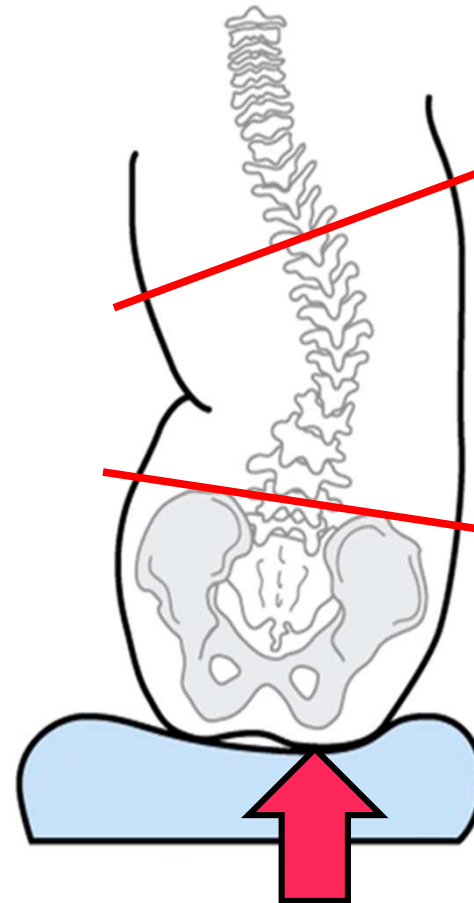
S-förmig

Skoliotische Fehlhaltung (C-/S-förmig)

Inspektion

- einseitiger Beckentiefstand
- C-förmige oder S-förmige skoliotische Fehlhaltung der Wirbelsäule
- Das Becken, der Brustkorb und der Kopf können rotiert sein

Der **Druck** unter dem Gesäss ist auf eine Seite verlagert!



Skoliotische Fehlhaltung (C-/S-förmig)

Mögliche Folgen

- Druckstellen:
 - Seitlich am Rumpf von den Rückenrohren
 - Unter dem Sitzbein auf der Seite des Beckentiefstandes
- Progredienz der Skoliose durch die Schwerkraft
- Ergonomie beim Rollstuhlfahren:
Symmetrisches Antreiben des Rollstuhls nicht möglich
- Funktion der inneren Organe sind beeinträchtigt:
 - Atmung, Verdauung
- Schmerzen durch die Fehlhaltung
 - Gelenkschmerzen
 - Muskelschmerzen

Skoliotische Fehlhaltung, Korrektur

3. Flächiger Druck
hochthorakal

1. Korrektur des
Beckens von caudal



2. Flächiger Druck
auf Höhe Mitte des
skoliotischen Bogens

Skoliotische Fehlhaltung (C-/S-förmig)

Hilfsmittel

- Individuell angepasste Sitz- und Rückenschale
- Sitzkissen mit Positionierungsmöglichkeiten und Rückenbettung
- Pelotten



Fixierte Skoliose



Fixierte Skoliose

Korrektur

- Keine Korrektur der Strukturen möglich
- **Ziel**
- Der Patient wird im Raum so positioniert und gehalten, dass die Augen und der Schultergürtel möglichst horizontal sind
- **Hilfsmittel**
- Individuell angepasste Sitz- und Rückenschale oder Sitz- und Rückenbettung

Fixierte Skoliose





Sitz- und Rückenschale von oben



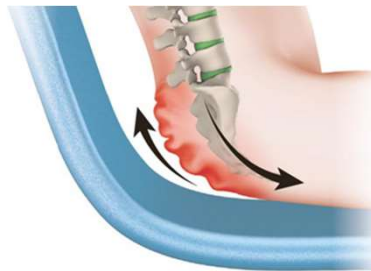
Sitz- und Rückenbettung

Sagitalebene

Kyphotische Fehlhaltungstendenz und kyphotische Fehlhaltung

Inspektion

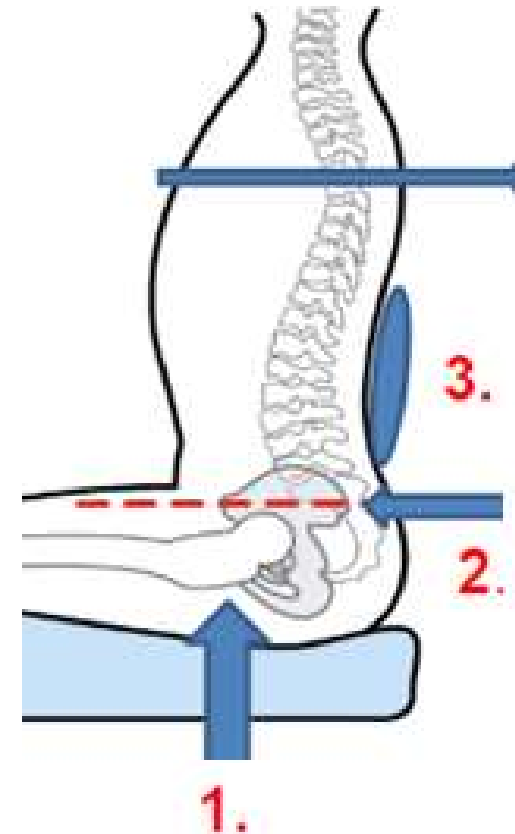
- Das Becken ist nach hinten gekippt
- Die Wirbelsäule ist kyphotisch
- Der Blick geht Richtung Boden oder die obere HWS in eine Hyperextension
- Der Schultergürtel fällt nach vorne
- Der **Druck** fällt hinter die Sitzbeinhöcker und verlagert sich **auf das Kreuzbein und die Dornfortsätze** der Wirbelsäule
→ das Becken bekommt Schub nach vorne (**Scherkräfte!!!**)



Kyphotische Fehhaltungstendenz und kyphotische Fehhaltung

Korrektur

- Becken über 3 Druckpunkte aufrichten und halten
 - Beckenstopp
 - Druck auf SIPS
 - LWS-Lordose unterstützen
- Platz für Gesäss und Brustkyphose nach hinten geben!



Kyphotische Fehlhaltungstendenz und kyphotische Fehlhaltung

Massnahmen/Hilfsmittel

- **Beckenstopp, wenn das Becken nach vorne rutscht**
 - Sitzkissen mit Beckenvertiefung (z.B. Jay Balance, Vicair Active,...)
 - Sitzbettung
 - Schaumstoffkeil unter dem bestehenden Kissen
- **Druck auf SIPS und lumbale Unterstützung**
 - Velcrorücken anpassen
 - Rückensystem (Jay3-, ADI-, Tarta-Rücken,...)

Kyphose fixiert

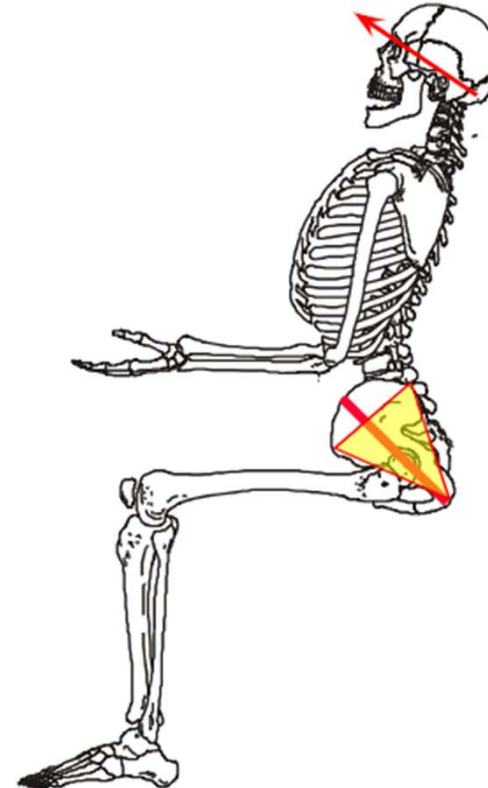
Massnahmen/Hilfsmittel

- Velcrorücken so einstellen, dass die Kyphose Platz hat
- Rückenwinkel vergrössern
- Sitzwinkel vergrössern
- Sitzkissen mit Beckenvertiefung (z.B. Jay Balance, Vicair Active,..)
- Individuelle Rückenschale

Lordotische Fehlhaltung/Hyperlordose

Inspektion

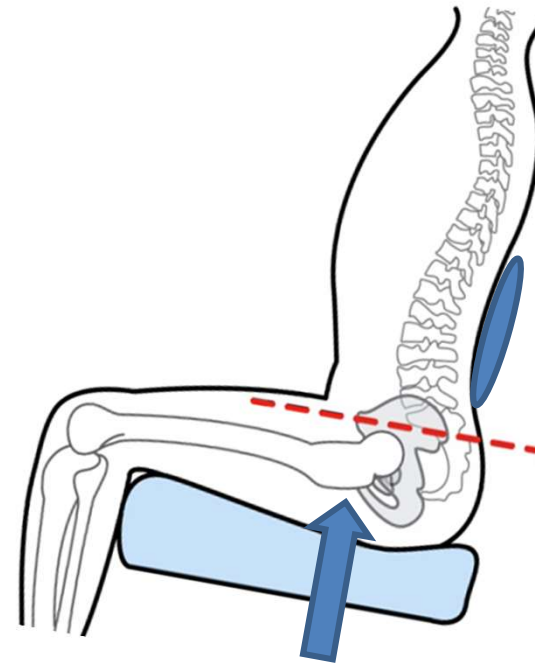
- Das Becken ist nach vorne gekippt
- Die Lendenwirbelsäule ist in einer Hyperlordose («Hohlkreuz»)
- Der Blick ist nach oben gerichtet
- Es besteht eine stetige Tendenz nach vorne zu kippen



Lordotische Fehlhaltung/Hyperlordose

Korrektur

- Becken nach hinten kippen
- Rollstuhl mehr kanteln
- Mehr lumbaler Durchhang
- Im Ausnahmefall Brustgurt



Rotationsfehlhaltung



- Becken, Brustkorb oder Kopf können rotiert sein
- Die Rotation kann einzeln oder kombiniert auf den 3 Ebenen auftreten
- Die Rotation kann gegenläufig sein
- Ein Knie kann weiter vorne stehen

Massnahmen

- Rotationsfehlhaltungen können nur schwer korrigiert werden
- Je nachdem muss das Rückensystem an die Fehlhaltung angepasst werden
- Wenn es sich um Gewohnheitshaltungen- oder Tendenzen handelt, muss an der Wahrnehmung gearbeitet werden, so dass das Muster durchbrochen werden kann.
- Eventuell muss zusätzlich mittels manueller Therapie an der Verbesserung der Rotation gearbeitet werden.



Weitere mögliche Problemstellungen

Oberschenkelaufgabe

- zu kurz (Sitzkissen/Sitztiefe des Rollstuhls zu kurz, zu wenig Oberschenkelaufgabe)
- zu lang (Patient kann nicht ganz nach hinten positioniert werden, da er in der Kniekehle ansteht)
- Im vorderen Bereich keine satte Auflage (Fussbrett zu hoch eingestellt)
- Sitzfläche hängt durch (Beine fallen nach innen)
- Sitzkissen rutscht- Antirutschaufgabe auf Sitzbespannung legen
- **Sitzbreite**
 - zu breit (Patient kann seitlich hin und her rutschen, sitzt nicht kompakt), Trocellen auf die Innenseite der Seitenteile anbringen (Achtung Hautkontrolle)
- **Beinposition**
 - Beine fallen nach innen, Knie werden zusammengedrückt (Spastik, Sitzbespannung hängt durch, ...)
 - Beine fallen nach aussen (Bauchumfang, Fussbretter zu hoch, Beinführung...)

Unterschenkel-/Fussposition

- Drücken an Rahmen (Rahmenbreite zu schmal, Hüftgelenke in Aussenrotation oder Innenrotation)
 - Füße fallen vom Fussbrett (Spasmen, ungenügende Auflage, Winkeleinstellung falsch,..)
 - keine flächige/satte Auflage (Spitzfuss, Instabilität ...)
 - Füße zu weit vorne/ Kniewinkel zu klein (bei verkürzter Ischiokruralmuskulatur suboptimal da Becken nach dorsal kippt)
-
- **Armauflagen**
 - Zu hoch (Drücken den Schultergürtel hoch)
 - Zu weit aussen (Anschieben der Räder unergonomisch)
-
- **Rückensystem**
 - Zu hoch (Patient wird nach vorne gedrückt, Schulterblatt reibt,...)
 - Zu kurz (Patient kann sich nicht anlehnen- ermüdet, provoziert Fehlhaltung,..)
 - Zu flach (physiologische Wirbelsäulenkrümmung kann nicht unterstützt werden,..)

Lösungsansätze bei der Sitzkissenversorgung

- Fehlhaltungen von Becken und Rumpf ausgleichen
- Optimale Kissenlänge für eine möglichst grosse Auflagefläche der Oberschenkel zur maximalen Druckverteilung
- Gleichmässige Druckverteilung auf eine möglichst grosse Oberfläche durch ein konturiertes Kissen mit anatomischer Passform, um den Druck pro cm² zu reduzieren
- Sitzkissen mit Beckenstopp zur Verminderung von Scherkräften
- Gezielte Entlastung von dekubitusgefährdeten Stellen
- Atmungsaktives Kissen

Abschliessend

- **1. Erkenne die Sitzproblematik**
- **2. Leite Massnahmen ein**
 - Gibt es Möglichkeiten die bestehende Versorgung anzupassen? Kontaktiere dazu die Versorgerfirma.
 - Gibt es Möglichkeiten mit einfachen Mitteln die Sitzposition zu verbessern? Zum Beispiel Rückenwinkel verstellen, Velcro anpassen, Fussstützen anpassen, Lumbalstütze anbringen,...
 - Benötigt der Patient einen Rollstuhl-Sitzbefund im Rollstuhl-Sitzzentrum?
 - Voraussetzung: 1 Ergotherapieverordnung (9x) und eine Physiotherapieverordnung (1x, Assessments)

Weiterführende Informationen

- [Paracademy Bildungsangebote | Schweizer Paraplegiker-Zentrum \(paraplegie.ch\)](https://www.paraplegie.ch/paracademy)
- Rollstuhl-Sitzzentrum [Rollstuhl-Sitz-Zentrum | Schweizer Paraplegiker-Zentrum \(paraplegie.ch\)](https://www.paraplegie.ch/rollstuhl-sitz-zentrum)
- Kontakt: Sekretariat Therapien SPZ Nottwil, 041 939 51 54, physio.spz@paraplegie.ch

Herzlichen Dank für die
Aufmerksamkeit!