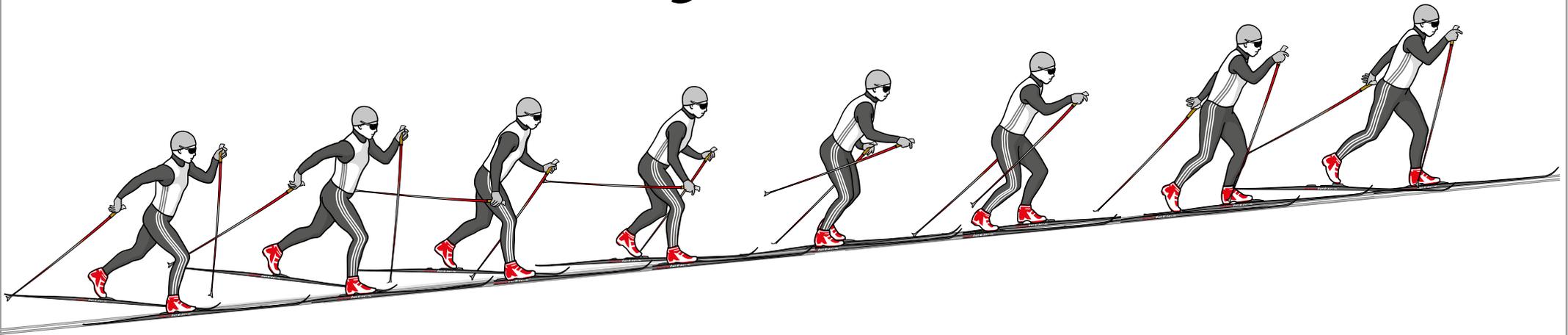


RTK SKILANGLAUF

Technikmanual **Diagonalschritt**



Begriffsdefinition

Arm-Rumpf-Winkel

Ellbogenwinkel

Hüftwinkel

Rumpfwinkel

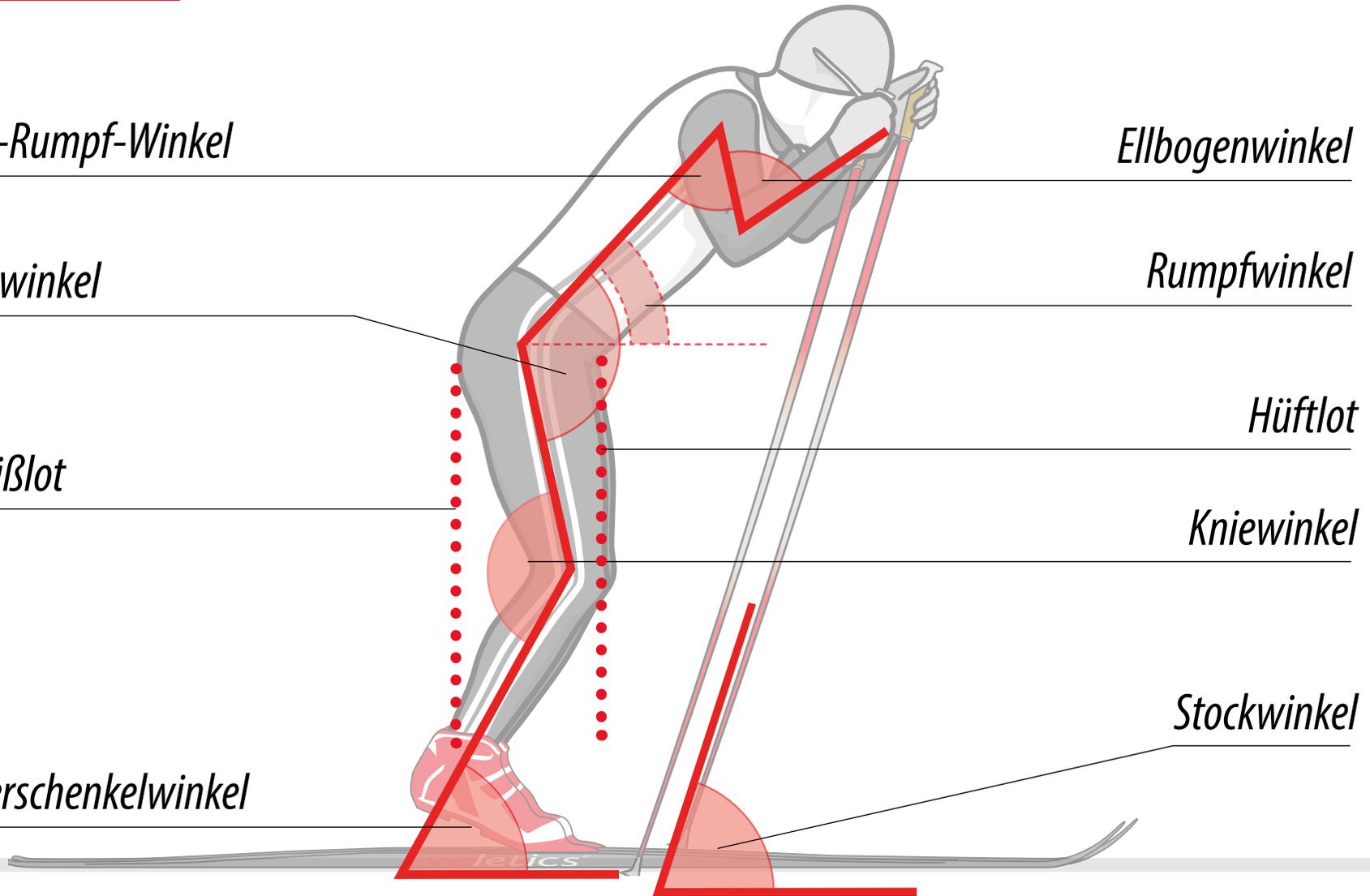
Gesäßlot

Hüftlot

Kniewinkel

Unterschenkelwinkel

Stockwinkel

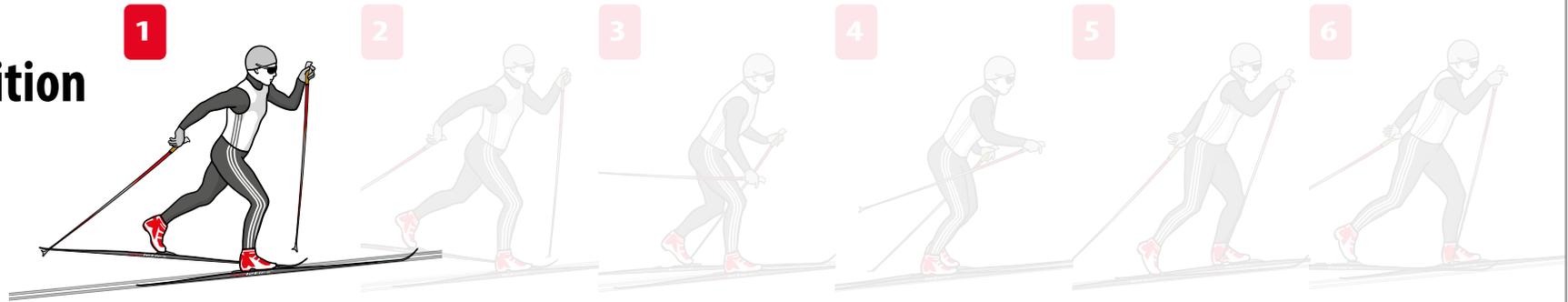


Abkürzungen

KSP - Körperschwerpunkt

1 Ausgangsposition

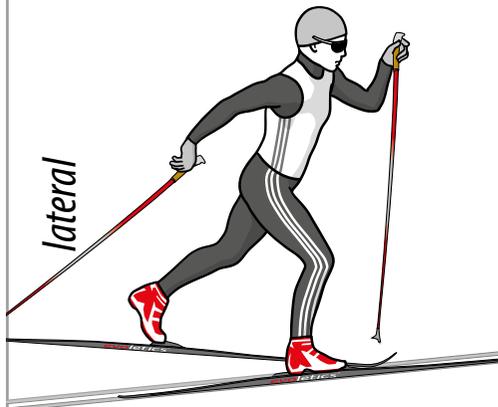
höchste Ellbogenposition



Funktion: Gleitphase / Schaffen von optimalen Voraussetzungen für den nächsten Bewegungszyklus

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

Begründung

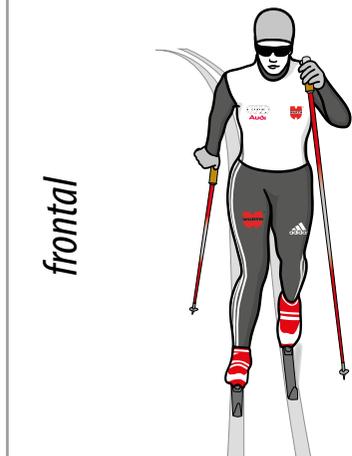


- neutrale Kopfhaltung
- Hand auf Augenhöhe
- linker Arm wird Abdruckarm:
 - Stock nahezu senkrecht
 - Arm-Rumpf-Winkel 80 - 100°; Ellbogenwinkel 80 - 100°
- rechter Arm wird Schwungarm:
 - Arm-Rumpf-Winkel ca. 45°
 - Ellbogengelenk nahezu gestreckt
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
Rumpfwinkel ca. 70°
- Hüftposition über Gleitbein
(Hüftlot im Fersenbereich des Gleitbeins)
- rechtes Bein ist Gleitbein:
 - Hüft- und Kniewinkel 120 - 130°
 - Unterschenkelwinkel ca. 70°
 - Oberkörper und Unterschenkel sind parallel
- linkes Bein ist Schwungbein:
 - Hüftwinkel offen ca. 180°; Kniewinkel ca. 150°

- Gleitphase: Raumgewinn und Erholung der vortriebswirksamen Muskelgruppen
- stabile und nach vorn gerichtete Hüft- und Oberkörperposition schafft optimale Voraussetzungen für das Druckpunktnehmen und den nachfolgenden Beinabdruck

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

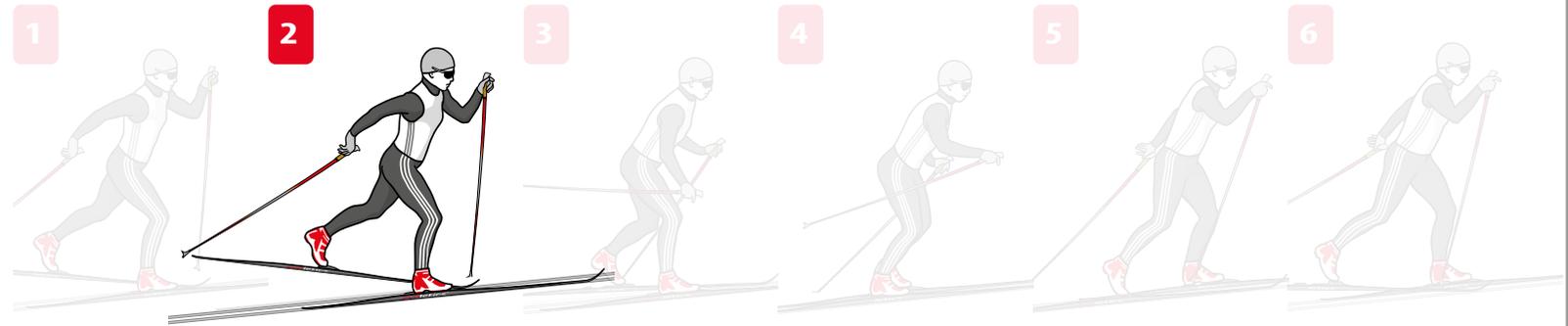
- *Blick nach vorn & Hand im Blickfeld*
- *vorderer Ellbogen hängt locker nach unten*
- *über dem Gleitbein stehen, sich „leicht fühlen“*
- *keine Gleitbeinstreckung*
- *Vorfußdruck spüren*



- Blick nach vorn gerichtet
- Hand auf Augenhöhe
- Ellbogen nah am Körper

2 Stocksetzen

erster Bodenkontakt des Stocks



Funktion: Auftaktimpuls / Beginn der Kraftübertragung auf den Stock

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

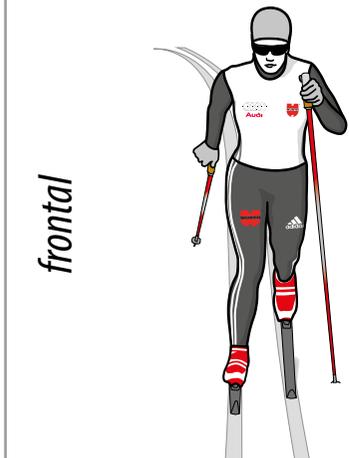
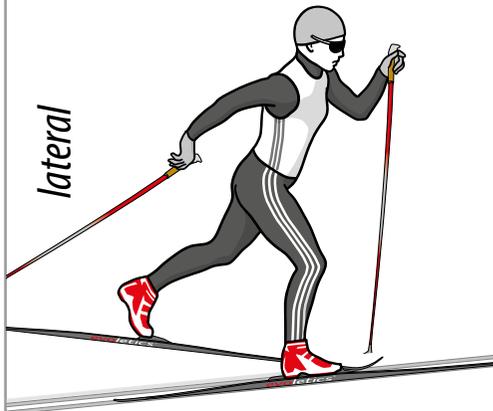
- neutrale Kopfhaltung
- Hand auf Augenhöhe
- linker Arm ist Abdruckarm:
 - Arm-Rumpf-Winkel $> 70^\circ$; Ellbogenwinkel ca. 90°
 - Stockwinkel $< 90^\circ$
- rechter Arm ist Schwungarm:
 - Arm-Rumpf-Winkel $< 50^\circ$
 - Ellbogen nahezu gestreckt
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
- stabile und hohe Hüftposition
- rechtes Bein ist Gleitbein:
 - Hüftwinkel $120 - 130^\circ$; Kniewinkel $130 - 140^\circ$
- linkes Bein ist Schwungbein:
 - Hüftwinkel $> 180^\circ$; Kniewinkel $> 140^\circ$
- Blick nach vorn gerichtet
- Hand auf Augenhöhe
- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke parallel

Begründung

- stabile und nach vorn gerichtete Hüft- und Oberkörperposition schafft optimale Voraussetzungen für das Druckpunktnehmen und den nachfolgenden Beinabdruck
- Sicherung eines hohen Auftaktimpulses durch:
 - ✓ aktives, impulsartiges Stocksetzen

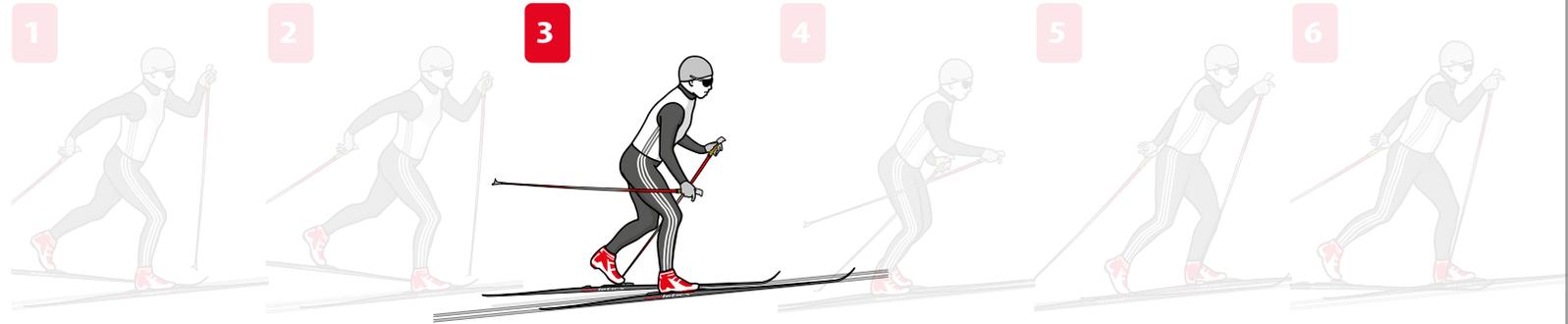
Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorn & Hand im Blickfeld*
- *stolze und aufrechte Körperposition*
- *Stock aktiv setzen, Druck auf den Stock bringen*
- *Schulter- und Ellbogengelenk stabilisieren*
- *Vorfußdruck spüren*
- *kein Absitzen nach hinten*



3 Druckpunkt nehmen

Moment der Beendigung der Gleitphase / Gleitbein fuß kommt zum Stehen



Funktion: Absenken des KSP / Erzeugen einer Gegenkraft für Beinabdruck durch beginnendes Vorschieben des Schwungbeins

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

- neutrale Kopfhaltung
- linker Arm ist Abdruckarm:
 - Arm-Rumpf-Winkel nahezu geschlossen, Ellbogenwinkel $> 90^\circ$
 - Stockwinkel ca. 45°
- rechter Arm ist Schwungarm:
 - Arm-Rumpf-Winkel $< 20^\circ$; Ellbogenwinkel $> 130^\circ$
- Oberkörper leicht nach vorne gerichtet
- rechtes Bein wird Abdruckbein:
 - Hüftwinkel ca. 120° ; Kniewinkel $130 - 140^\circ$
 - Unterschenkelwinkel $< 80^\circ$
- linkes Bein ist Schwungbein:
 - Hüftwinkel $< 150^\circ$; Kniewinkel $< 120^\circ$;

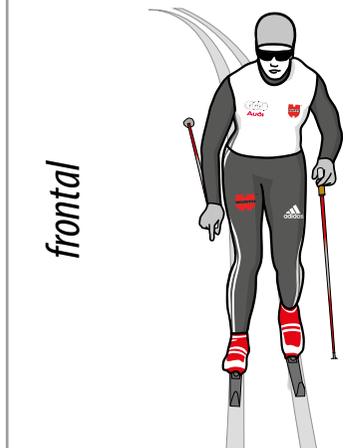
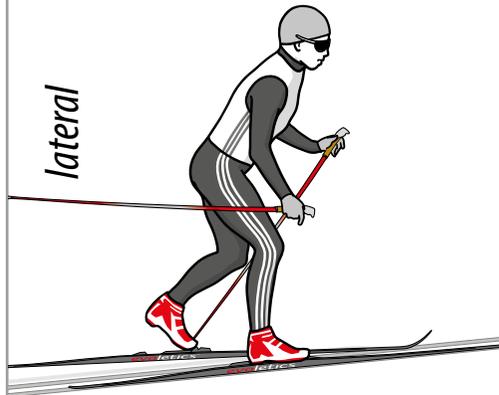
- Blick nach vorn gerichtet
- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke parallel

Begründung

- Aufrechterhalten des Körperwiderlagers durch eine stabile Arm-, Hüft- und Oberkörperposition
- Sicherung eines hohen Auftaktimpulses durch:
 - ✓ stabiles Widerlager im Umkehrpunkt der Absenkbewegung des KSP
- Erzeugen einer Gegenkraft für Beinabdruck durch beginnendes Vorschieben des Schwungbeins

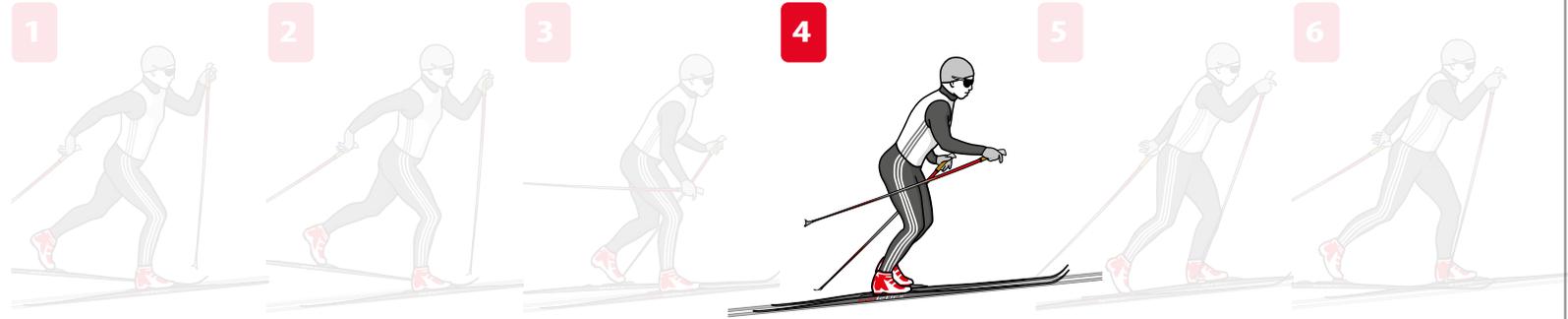
Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorn*
- *permanent Druck auf den Stock bringen*
- *Bauch/Rumpf bleibt fest*
- *hohe Hüftposition halten*
- *Körpermasse auf den Ski bringen („auf den Ski fallen“)*



4 Beinabdruck

Beine auf gleicher Höhe



Funktion: Zeitpunkt der größten Vortriebswirkung / Beginn der Beinabdruckstreckung

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

- neutrale Kopfhaltung
- linker Arm ist Abdruckarm:
 - Arm-Rumpf-Winkel geschlossen; Ellbogenwinkel $> 120^\circ$
 - Stockwinkel ca. 40°
- rechter Arm ist Schwungarm
 - Arm-Rumpf-Winkel ca. 45° , Ellbogenwinkel $< 110^\circ$
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
- Oberschenkel fast senkrecht
- rechtes Bein ist Abdruckbein:
 - Hüftwinkel $120 - 130^\circ$; Kniewinkel $< 120^\circ$
 - Unterschenkelwinkel $45 - 60^\circ$
- linkes Bein wird Gleitbein:
 - Hüftwinkel $120 - 130^\circ$; Kniewinkel $< 120^\circ$

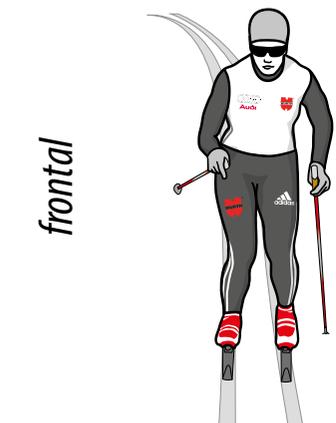
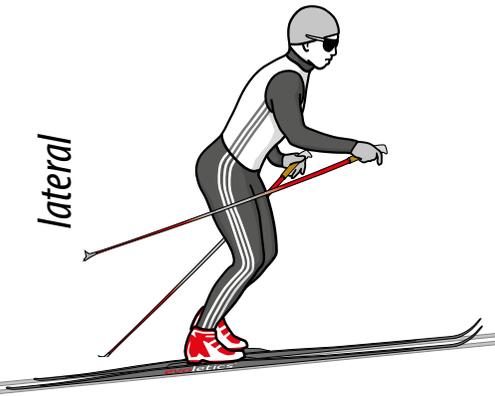
Begründung

Abdruckbein:

- ✓ optimale Gelenkwinkelstellungen (stabile Hüftposition & Körperspannung) sichern die maximale Kraftentfaltung der großen Muskelgruppen

Schwungbein:

- ✓ offener Kniegelenkwinkel sichert notwendiges Drehmoment für die den Beinabdruck unterstützende Schwungbeinphase



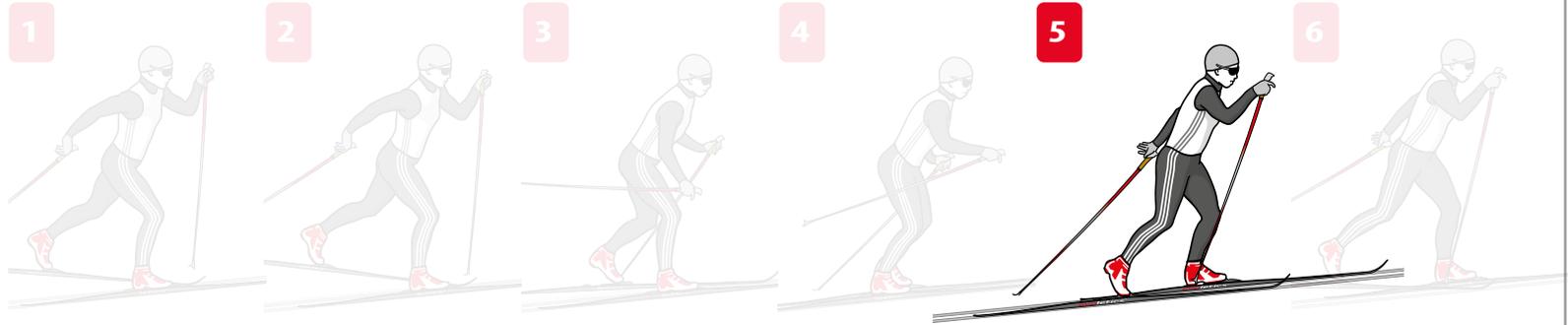
- Blick nach vorne gerichtet
- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke parallel

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorn*
- *Druck auf dem Stock halten*
- *Schwungarm aktiv nach vorn oben bewegen*
- *Bauch/Rumpf bleibt fest, stabile Hüftposition halten*
- *Vorfußdruck spüren*

5 Ende Beinabdruck

Fuß des Abdruckbeins verlässt Boden



Funktion: Beenden der Antriebsphase aus den Beinen

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

- neutrale Kopfhaltung
- linker Arm ist Abdruckarm:
 - Arm-Rumpf-Winkel $< 40^\circ$; Ellbogenwinkel ca. 180°
 - Stockspitze hat Schnee verlassen
- rechter Arm ist Schwungarm:
 - Arm-Rumpf-Winkel ca. 80° ; Ellbogenwinkel ca. 90°
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
- rechtes Bein ist Abdruckbein:
 - Hüftwinkel $160 - 170^\circ$; Kniewinkel ca. 150°
- linkes Bein ist Gleitbein:
 - Hüftwinkel $120 - 130^\circ$; Kniewinkel $120 - 130^\circ$

Begründung

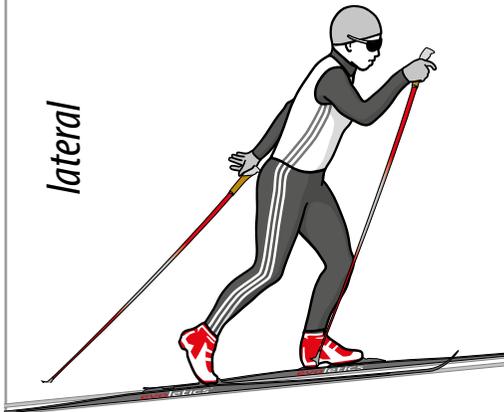
Abdruckbein:

- ✓ optimales Timing des Beinabdrucks durch eine explosive Hüft-, Knie- und Fußgelenkstreckung

Gleitbein:

- ✓ offener Kniegelenkwinkel leitet aufrechte und aktive Gleitphase ein

lateral



frontal



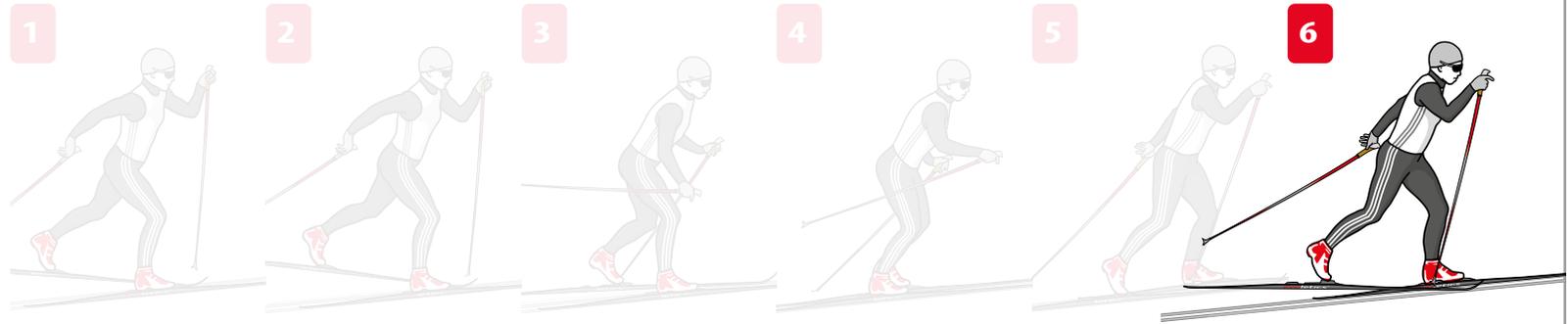
- Blick nach vorn gerichtet
- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke parallel

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorn*
- *Schwungarm aktiv nach vorn oben bewegen und abstoppen*
- *Bauch/Rumpf bleibt fest*
- *hohe Hüftposition einnehmen*
- *schnellkräftiger Abdruck vom Vorderfuß*
- *Vorfußdruck des Gleitbeins spüren*

6 Ausgangsposition

höchste Ellbogenposition



Funktion: Gleitphase / Schaffen von optimalen Voraussetzungen für den nächsten Bewegungszyklus

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

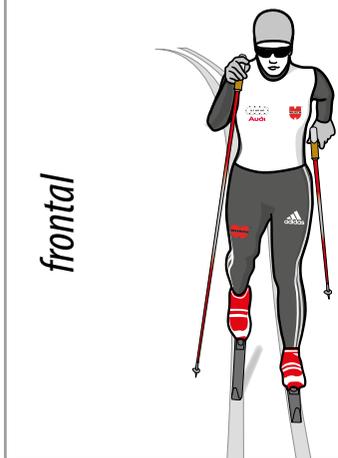
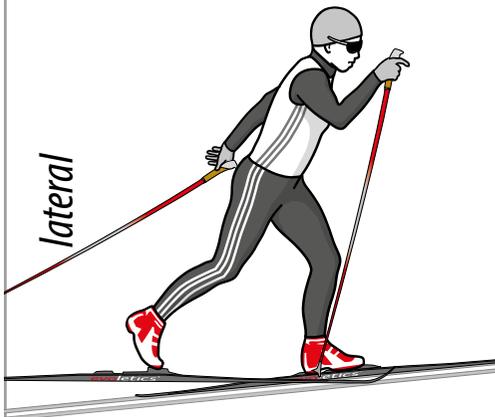
- neutrale Kopfhaltung
- rechter Arm wird Abdruckarm:
 - Hand auf Augenhöhe; Stock nahezu senkrecht
 - Arm-Rumpf-Winkel 80 - 100°; Ellbogenwinkel 80 - 100°
- linker Arm wird Schwungarm:
 - Arm-Rumpf-Winkel ca. 45°
 - Ellbogengelenk nahezu gestreckt
- Oberkörper leicht nach vorne gerichtet
Rumpfwinkel ca. 70°
- Hüftposition über Gleitbein
(Hüftlot im Fersenbereich des Gleitbeins)
- linkes Bein ist Gleitbein:
 - Hüft- und Kniewinkel 120 - 130°
 - Unterschenkelwinkel ca. 70°
 - Oberkörper und Unterschenkel sind parallel
- rechtes Bein ist Schwungbein:
 - Hüftwinkel offen ca. 180°; Kniewinkel ca. 150°
- Blick nach vorn gerichtet
- Hand auf Augenhöhe
- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke nahezu parallel

Begründung

- Gleitphase: Raumgewinn und Erholung der vortriebswirksamen Muskelgruppen
- stabile und nach vorn gerichtete Hüft- und Oberkörperposition schafft optimale Voraussetzungen für das Druckpunktnehmen und den nachfolgenden Beinabdruck

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorn & Hand im Blickfeld*
- *vorderer Ellbogen hängt locker nach unten*
- *über dem Gleitbein stehen, sich „leicht fühlen“*
- *keine Gleitbeinstreckung*
- *Vorfußdruck spüren*



Bewegungsverlaufsbeschreibung - Diagonalschritt

1 Ausgangsposition

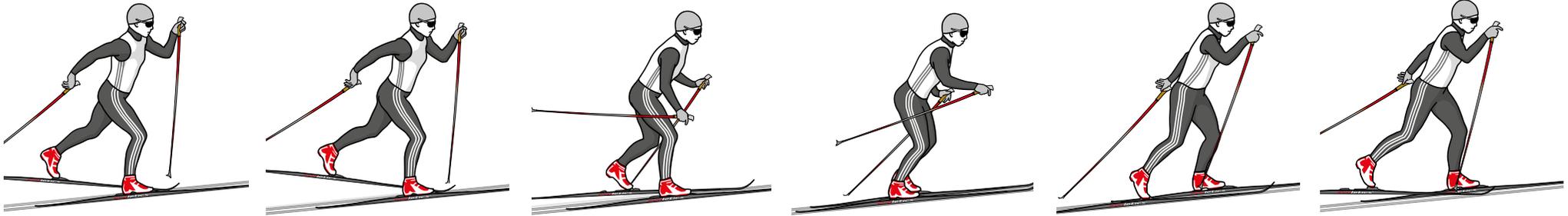
2 Stocksetzen

3 Druckpunkt nehmen

4 Beinabdruck

5 Ende Beinabdruck

6 Ausgangsposition



Aus einer stabilen Gleitposition heraus, wird der Stock in einem Winkel $< 90^\circ$ (je steiler das Gelände desto spitzer der Stockwinkel) aktiv in den Schnee gesetzt. Dabei ist der Oberkörper leicht nach vorn geneigt. Der Schwungarm befindet sich zu diesem Zeitpunkt im hinteren Umkehrpunkt.

Nach dem aktivem Stockeinsetz wird nun gleichmäßig und kraftvoll Druck auf den Stock ausgeübt. Dabei bleibt der Rumpf relativ aufrecht und fest, das Ellbogengelenk fixiert und es erfolgt das Schließen des Arm-Rumpf-Winkels. Parallel dazu werden Schwungbein und -arm locker nach vorn geführt. Der KSP senkt sich ab, was den Druck auf den Stock zusätzlich erhöht. Zeitgleich mit dem Abstoppen der KSP-Verlagerung nach unten kommt der gleitende Ski zum Stillstand. Dadurch erhöht sich der Druck auf den Ski deutlich (Druckpunkt nehmen) und die notwendige Verzahnung der Abdruckzone des Skis mit dem Schnee wird erzeugt.

Mit festem Rumpf und stabiler Hüftposition wird der Druck auf dem Stock weiter aufrechterhalten. Dabei schließt sich der Arm-Rumpf-Winkel weiter und die Streckung im Ellbogengelenk beginnt. Der Schwungarm pendelt locker nach vorn. Das Schwungbein wird ebenfalls weiter aktiv nach vorne geführt und nahe am Abdruckbein in den Schnee geschoben. Das Absenken ist nun gänzlich beendet. Der KSP hat seinen tiefsten Punkt erreicht und liegt nun direkt über bzw. leicht vor dem dem Vorfuß des Abdruckbeins.

Wenn sich der KSP vor dem Stütz befindet, kann der Beinabdruck beginnen. Durch eine explosive Streckung in Hüft-, Knie- und Fußgelenk wird sich vom haftenden Ski nach vorn oben abgestoßen. Gleichzeitig mit dem Ende des Beindruckes verlässt der Stock den Schnee. In Folge des schnellkräftigen Beinabdrucks wird die Hüfte mit nach vorn oben gebracht und eine aufrechte und aktive Gleitposition eingenommen. Der KSP erfährt in dieser Phase eine Hochentlastung.

Nach dem explosiven Beinabdruck pendelt das Abdruckbein locker aus. Der KSP erfährt dadurch eine weitere Hochentlastung die zu einer leichten Öffnung des Kniewinkels führt und durch das Abstoppen des nach vorn oben schwingenden Armes weiter unterstützt wird. Der Sportler befindet sich nun in einer stabilen, aufrechten Gleitposition. Somit sind optimale Voraussetzungen für den nächsten Beegungszyklus geschaffen.

Ausbildungsschwerpunkte AGA & GLT - Diagonalschritt

lateral

1 Ausgangsposition



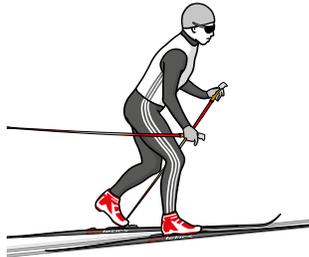
- neutrale Kopfhaltung
- stabile Rumpf- und Hüftposition
- erkennbare Gleitphase

2 Stocksetzen



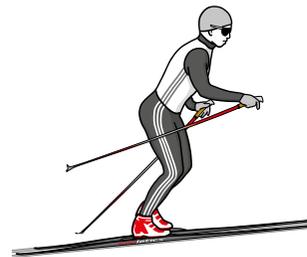
- stabile Rumpf- und Hüftposition
- aktives Stocksetzen
- Ellbogenwinkel ca. 90°

3 Druckpunkt nehmen



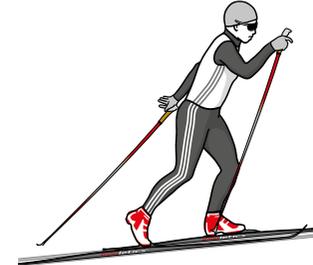
- stabile Rumpf- und Hüftposition
- KSP über Abdruckbein wenn Ski stoppt

4 Beinabdruck



- stabile Rumpf- und Hüftposition
- aktives Setzen des Schwungbeinskis

5 Ende Beinabdruck



- stabile Rumpf- und Hüftposition
- explosives Strecken Hüfte-Knie-Fuß

6 Ausgangsposition



- neutrale Kopfhaltung
- stabile Rumpf- und Hüftposition
- erkennbare Gleitphase

frontal



- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke nahezu parallel
- Beinachse stabil



- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke nahezu parallel
- Beinachse stabil



- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke nahezu parallel
- Beinachse stabil



- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke nahezu parallel
- Beinachsen stabil



- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke nahezu parallel
- Beinachse stabil



- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke nahezu parallel
- Beinachse stabil

Methodische Hinweise

- Blick nach vorn
- gleiten & „aufrecht bleiben“
- hohe Hüftposition einnehmen
- sich „leicht fühlen“

- Blick nach vorne
- Stock aktiv setzen
- hohe Hüftposition einnehmen

- Blick nach vorn
- „aktiv auf Ski fallen“
- Druck auf Stock halten

- Blick nach vorn
- Schwungbeinski „leise“ und auf Höhe des Abdruckbeins setzen
- Druck auf Stock halten

- Blick nach vorn
- aktiv nach vorn oben streben
- sich aufrichten

- Blick nach vorn
- gleiten & „aufrecht bleiben“
- hohe Hüftposition einnehmen
- sich „leicht fühlen“