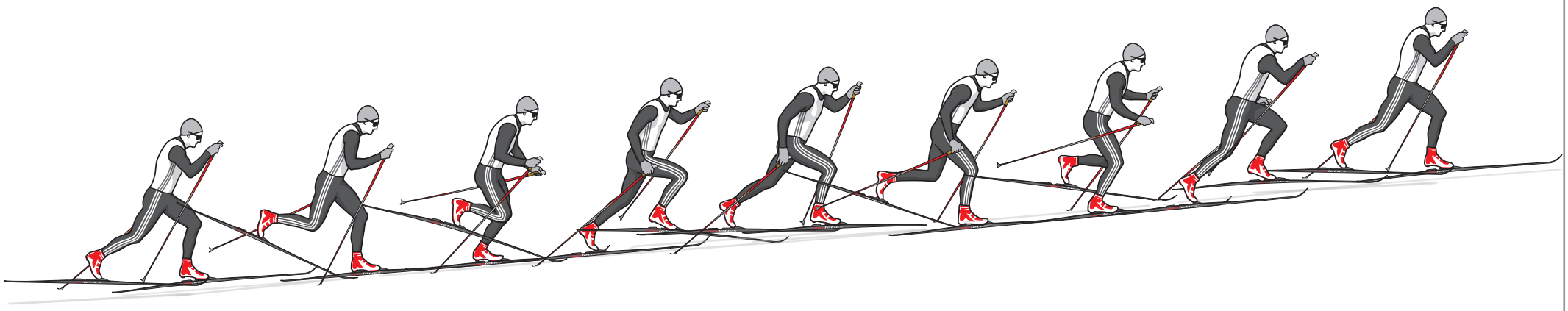
RTK SKILANGLAUF

Technikmanual

Skirunning

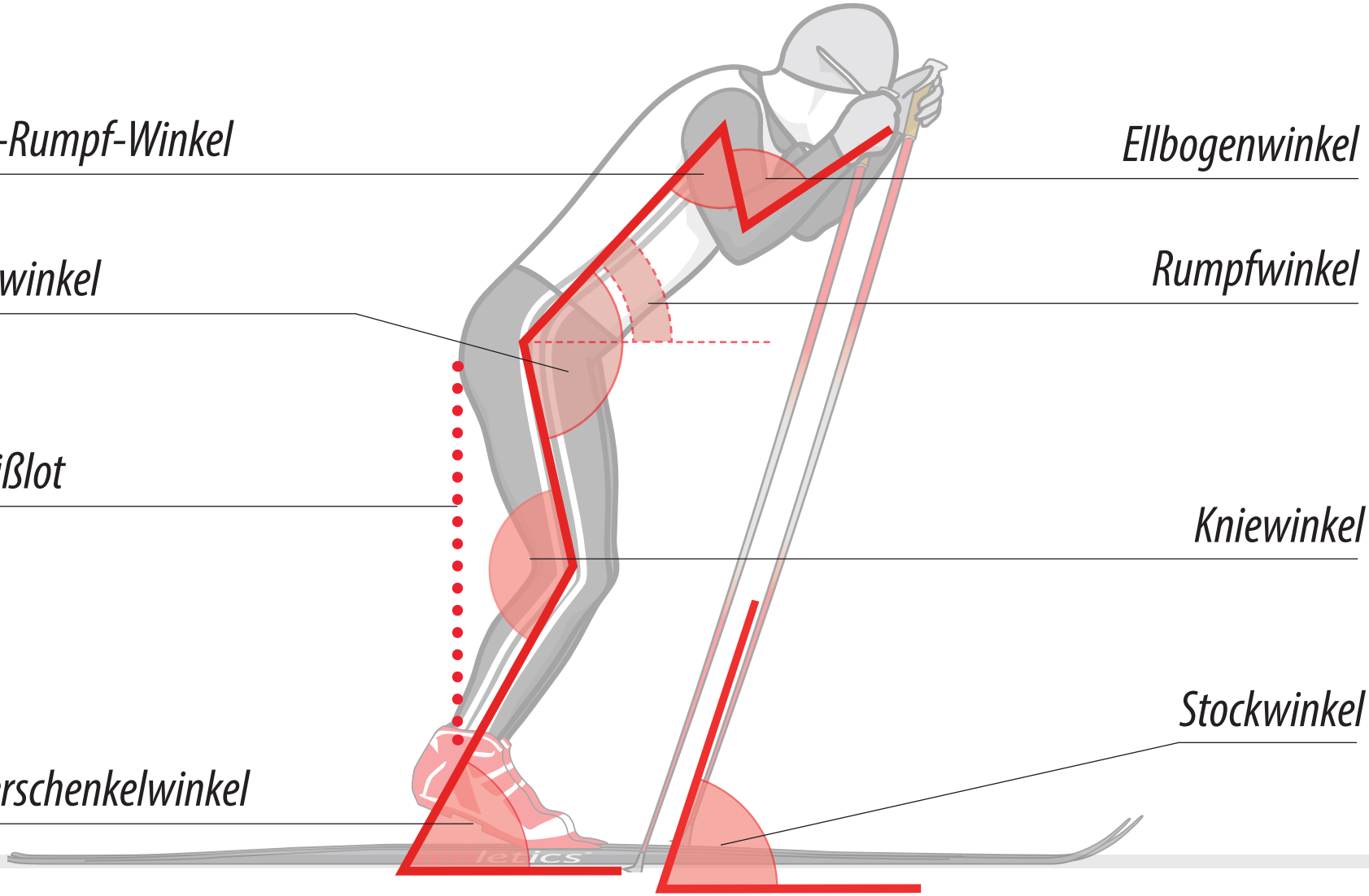


DSV® DEUTSCHER SKIVERBAND

evoletics®

iAT Institut für Angewandte Trainingswissenschaft

Begriffsdefinition



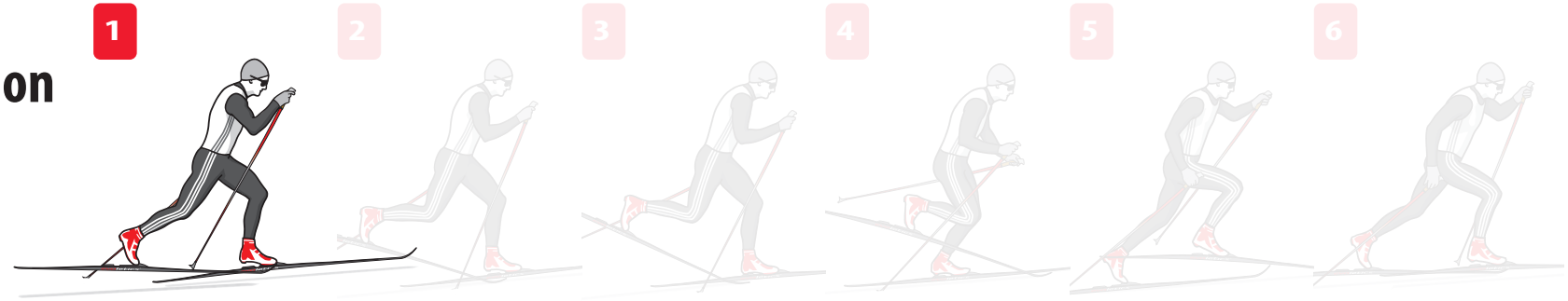
Abkürzungen

KSP - Körperschwerpunkt

RTK SKILANGLAUF

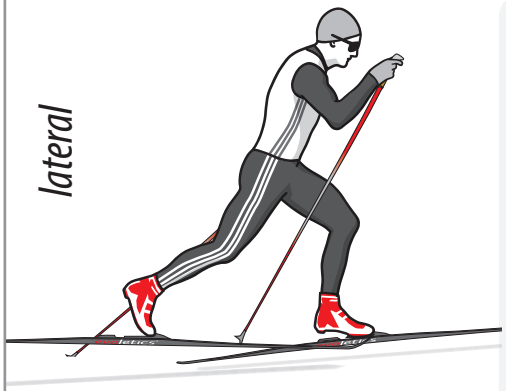
1 Ausgangsposition

höchste Ellbogenposition/
höchster Punkt Flugphase



Funktion: *Schaffen von optimalen Voraussetzungen für den nächsten Bewegungszyklus*

lateral



frontal

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

- neutrale Kopfhaltung
- Hand auf Augenhöhe
- rechter Arm ist Schwungarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel ca. 70°; Ellbogenwinkel ca. 90°
  - Stock nahezu parallel zur Körperachse
- linker Arm ist Abdruckarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel ca. 30°; Ellbogenwinkel ca. 140°
  - Stockwinkel < 40°
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
- höchste KSP-Position
- linkes Bein wird Abdruckbein:
  - Hüftwinkel < 120°; Kniewinkel < 120°
- rechtes Bein ist Schwungbein:
  - Hüftwinkel > 180°; Kniewinkel ca. 140°

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

Begründung

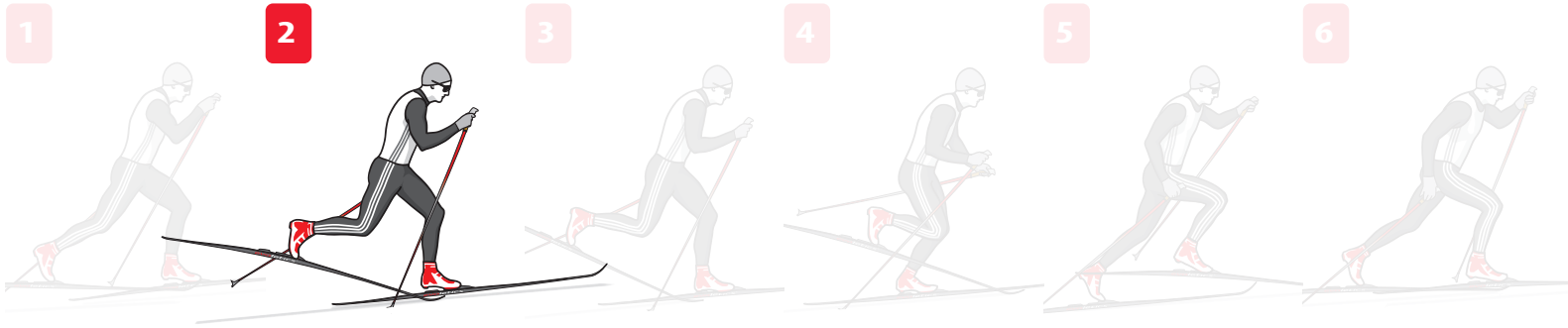
- die Flugphase sichert einen großen Raumgewinn
- hohe Position schafft potenzielle Energie die im Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus der Muskulatur genutzt werden kann
- Armabdruck sichert eine ganzheitlich stabile Körperposition

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorn & Hand im Blickfeld*
- *vorderer Ellbogen hängt locker nach unten*
- *Druck auf dem hinteren Stock*
- *Hüftbeugung mit aktivem Kniehub*
- *sich „leicht fühlen - fliegen“*

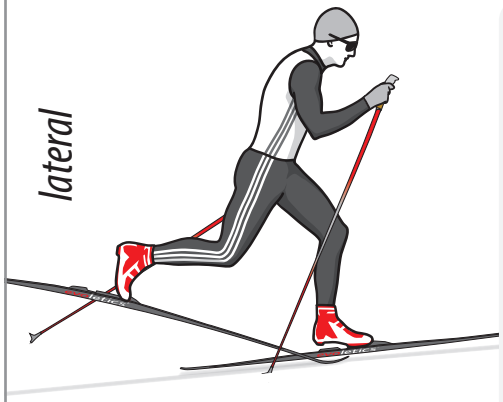
2 Stocksetzen

erster Bodenkontakt des Stocks



Funktion: *Auftaktimpuls Arm setzen / Beginn der Kraftübertragung auf die Stöcke*

lateral



frontal

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

- neutrale Kopfhaltung
- Hand auf Schulterhöhe
- rechter Arm ist Abdruckarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel ca. 60°; Ellbogenwinkel ca. 80°
  - Stock parallel zur Körperachse
  - Stockwinkel ca. 70°
- linker Arm wird Schwungarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel ca. 20°; Ellbogenwinkel ca. 140°
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
- linkes Bein wird Abdruckbein
  - Hüftwinkel ca. 120°; Kniewinkel ca. 120°
- rechtes Bein ist Schwungbein:
  - Hüftwinkel ca. 180°; Kniewinkel < 130°

- Blick nach vorn gerichtet
- Hand auf Schulterhöhe
- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke parallel

Begründung

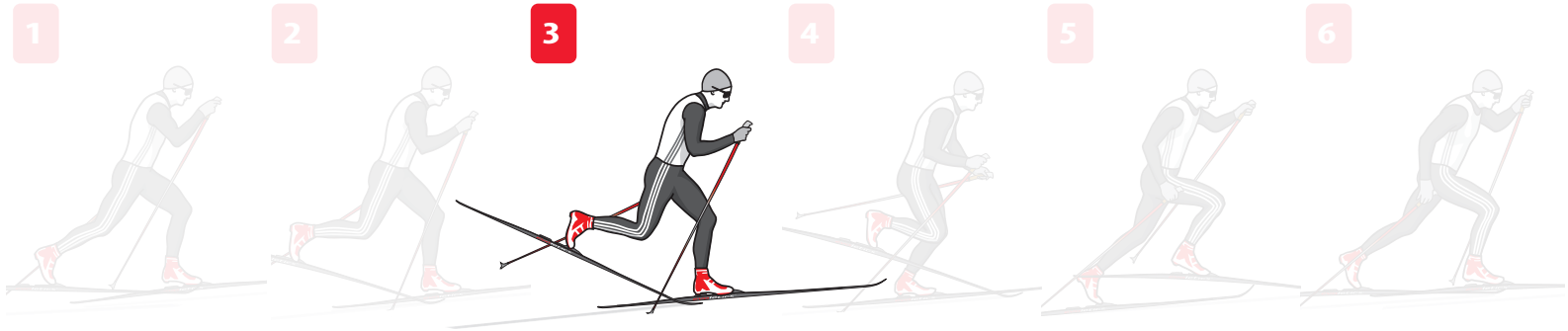
- bestmögliche Kraftwirkung in Bewegungsrichtung
- Sicherung eines hohen Auftaktimpulses durch:
  - ✓ aktives, impulsartiges Stocksetzen
  - ✓ Aufrechterhaltung des Körperwiderlagers
- Optimale Beschleunigung des KSP nach vorn durch spitzen Stockwinkel (je steiler das Gelände um so spitzer der Winkel)

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorn & Hand im Blickfeld*
- *stolze und aufrechte Körperposition*
- *Stock aktiv setzen, Druck auf den Stock bringen*
- *Bauch/Rumpf „fest machen“*
- *dabei Schulter- und Ellbogengelenk stabilisieren*
- *kein Absitzen nach hinten unten*

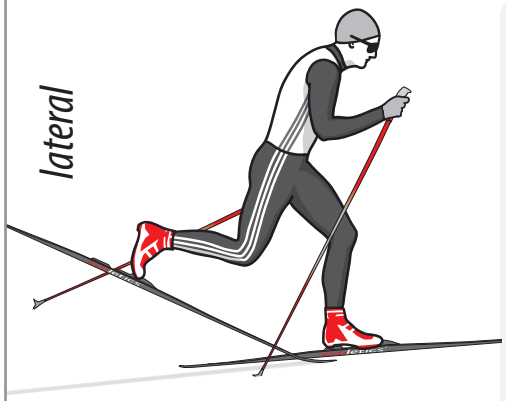
3 Beinaufsatz

erster Bodenkontakt des gesamten Skis



Funktion: *Auftaktimpuls Bein setzen / Beginn der Kraftübertragung auf den Ski*

lateral



frontal

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

- neutrale Kopfhaltung
- rechter Arm ist Abdruckarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel < 45°; Ellbogenwinkel > 70°
  - Stockwinkel ca. 60°
- linker Arm ist Schwungarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel geschlossen; Ellbogenwinkel ca. 140°
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
- linkes Bein ist Abdruckbein:
  - Hüftwinkel ca. 115°; Kniewinkel ca.130°
  - Unterschenkelwinkel < 80°
  - Oberkörper und Unterschenkel nahezu parallel
- rechtes Bein ist Schwungbein:
  - Rumpfwinkel ca. 170°; Kniewinkel < 90°; Unterschenkel nahezu waagerecht

- Blick nach vorn gerichtet
- Ellbogen nah am Körper
- stabile Beinachse
- plane Skistellung

Begründung

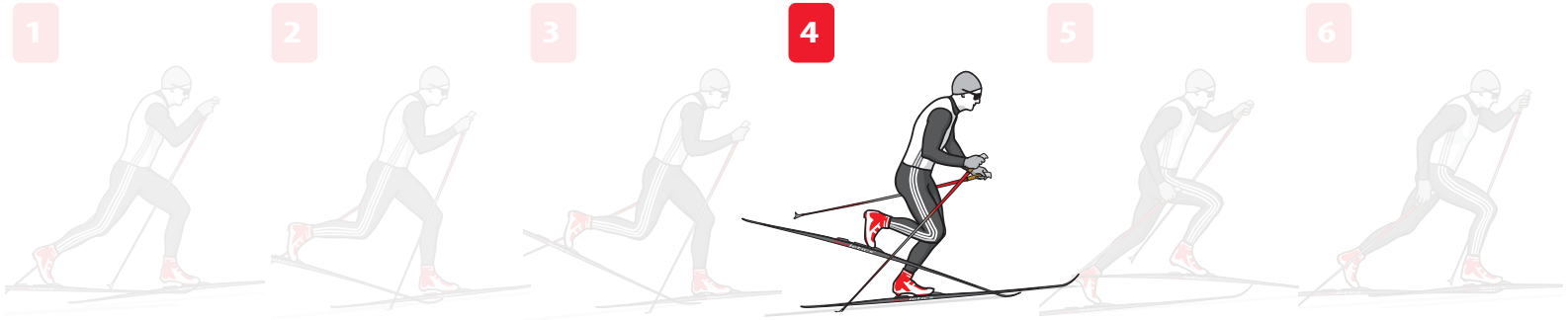
- bestmögliche Kraftwirkung in Bewegungsrichtung durch:
  - ✓ Verlagerung des Körpergewichts auf den Ski
  - ✓ permanenten Druck auf den Stock
  - ✓ Aufrechterhaltung des Körperwiderlagers
  - ✓ Beinaufsatz nahe am Lot des KSP (ermöglicht reaktiven Beinabdruck)

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorne*
- *permanent Druck auf den Stock bringen*
- *Körpermasse auf den Ski bringen*
- *Bauch/Rumpf bleibt fest & hohe Hüftposition halten*
- *Ski aktiv unter dem Körper setzen und schnell abdrücken*
- *Druck auf dem gesamten Fuß spüren*

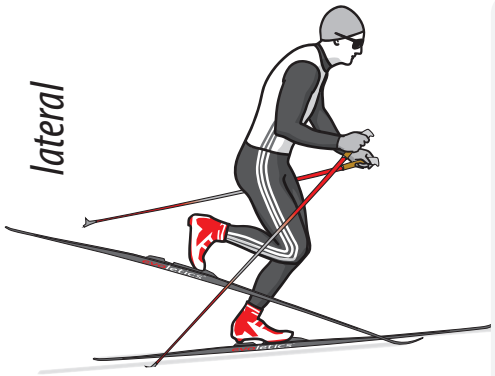
4 Beinabdruck

Knie auf gleicher Höhe



Funktion: *Zeitpunkt der größten Vortriebswirkung*

lateral



frontal

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

- neutrale Kopfhaltung
- rechter Arm ist Abdruckarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel geschlossen; Ellbogenwinkel > 70°
  - Unterarm nahezu parallel zum Boden
  - Stockwinkel ca. 50°
- linker Arm ist Schwungarm
  - Arm-Rumpf-Winkel > 20°; Ellbogenwinkel ca. 110°
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
- linkes Bein ist Abdruckbein:
  - Hüftwinkel ca. 130°; Kniewinkel ca. 125°
  - Unterschenkelwinkel ca. 55°
  - Oberkörper und Unterschenkel nahezu parallel
- rechtes Bein ist Schwungbein:
  - Hüftwinkel ca. 130°; Kniewinkel ca. 60°
  - Unterschenkel nahezu waagerecht

- Blick nach vorn gerichtet
- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke parallel
- stabile Beinachse
- plane Skistellung

Begründung

Abdruckbein:

✓ optimale Gelenkwinkelstellungen (hohe Hüftposition, Lage des KSP´s & Körperspannung) sichern die maximale Kraftentfaltung der großen Muskelgruppen in Bewegungsrichtung

Schwungbein:

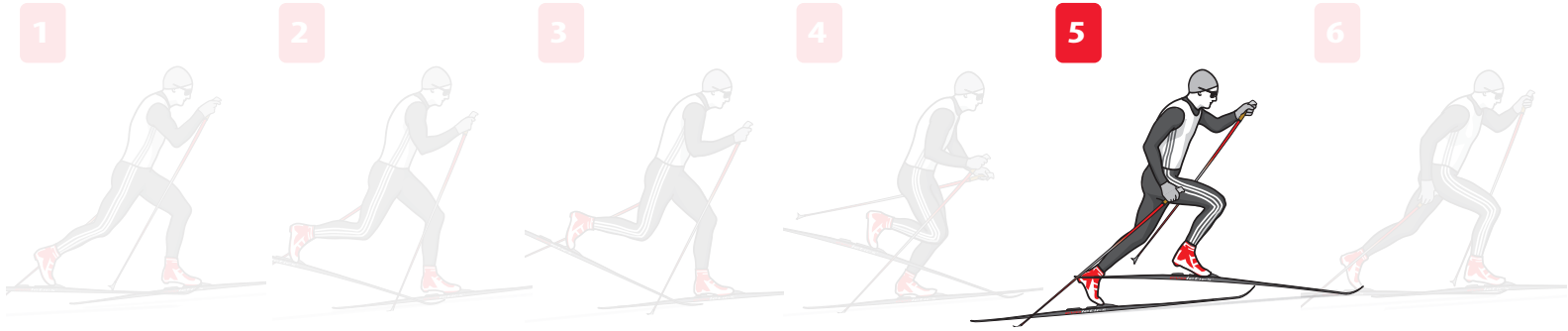
✓ kleiner Kniegelenkwinkel (Anfersen) sichert ein geringes Drehmoment und ermöglicht so eine schnelle und effiziente Schwungbeinpassage

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorne*
- *Druck auf dem Stock halten*
- *Schwungarm aktiv nach vorn oben bewegen*
- *Bauch/Rumpf bleibt fest & stabile Hüftposition halten*
- *Vorfußdruck spüren*
- *Schwungbein beugen/unterfersen*

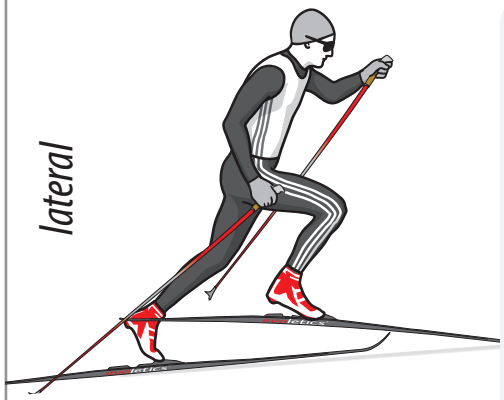
5 Ende Beinabdruck

letzter Schneekontakt des Abdruckskis



Funktion: *Beenden der Antriebsphase aus den Beinen*

lateral



frontal

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

- neutrale Kopfhaltung
- rechter Arm ist Abdruckarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel geschlossen; Ellbogenwinkel ca. 120°
  - Stockwinkel < 60°
- linker Arm ist Schwungarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel ca. 70°; Ellbogenwinkel ca. 90°
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
- linkes Bein ist Abdruckbein:
  - Hüftwinkel ca. 180°; Kniewinkel ca. 150°
  - Unterschenkelwinkel ca. 40°
- rechte Bein ist Schwungbein:
  - Hüftwinkel ca. 90°; Kniewinkel 70 - 80°
  - Oberkörper und Unterschenkel sind nahezu parallel

- Blick nach vorn gerichtet
- Hand auf Schulterhöhe
- Ellbogen nah am Körper
- Stöcke parallel
- plane Skistellung

Begründung

Abdruckbein:

✓ sobald sich das Lot des KSP vor dem Stütz befindet erfolgt die explosive Hüft-, Knie- und Fußgelenkstreckung

Schwungbein:

✓ kleiner Kniegelenkwinkel (Unterfersen) sichert geringes Drehmoment, ermöglicht schnelle Hüftbeugung und aktiven Kniehub

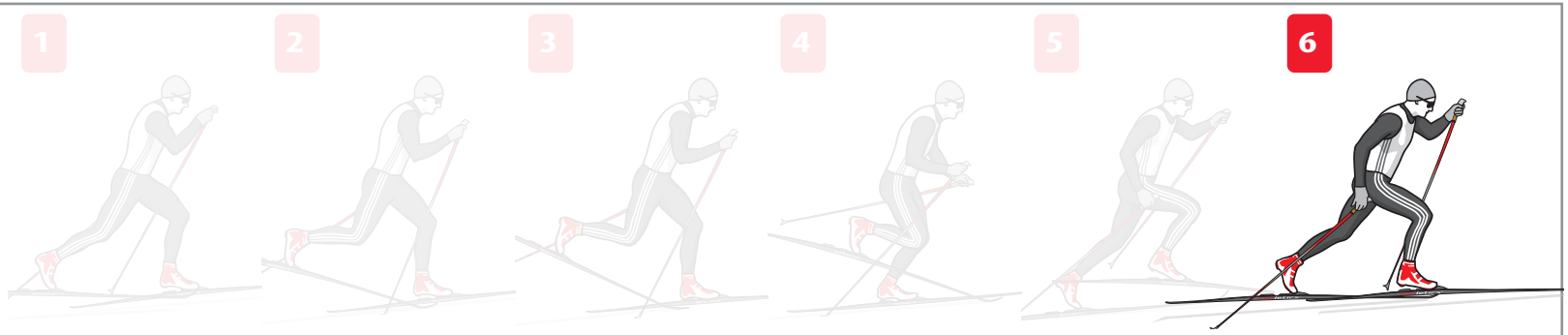
✓ das Beschleunigen des Schwungbeins unterstützt die Beinabdruckwirkung und sichert den Raumgewinn während der Flugphase

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorne*
- *Schwungarm aktiv nach vorn oben bewegen und abstoppen*
- *Rumpf/Bauch bleibt fest*
- *schnelle Hüftbeugung mit aktivem Kniehub*
- *explosiver Abdruck*

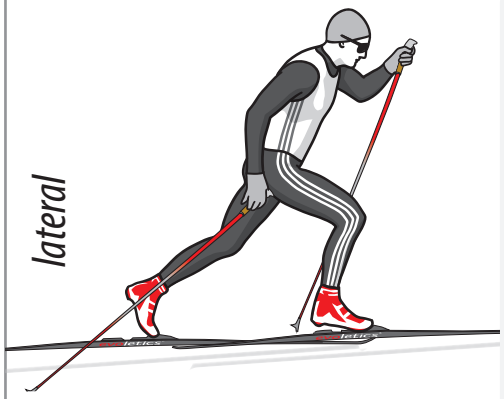
6 Ausgangsposition

höchste Ellbogenposition/
höchster Punkt Flugphase



Funktion: ***Schaffen von optimalen Voraussetzungen für den nächsten Bewegungszyklus***

lateral



frontal

Kriterien / Beobachtungsschwerpunkte

- neutrale Kopfhaltung
- Hand auf Augenhöhe
- linker Arm ist Schwungarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel ca. 70°; Ellbogenwinkel ca. 90°
  - Stock nahezu parallel zur Körperachse
- rechter Arm ist Abdruckarm:
  - Arm-Rumpf-Winkel ca. 30°; Ellbogenwinkel ca. 140°
  - Stockwinkel < 40°
- Oberkörper leicht nach vorn gerichtet
- höchste KSP-Position
- rechtes Bein wird Abdruckbein:
  - Hüftwinkel < 120°; Kniewinkel < 120°
- linkes Bein ist Schwungbein:
  - Hüftwinkel > 180°; Kniewinkel ca. 140°

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

Begründung

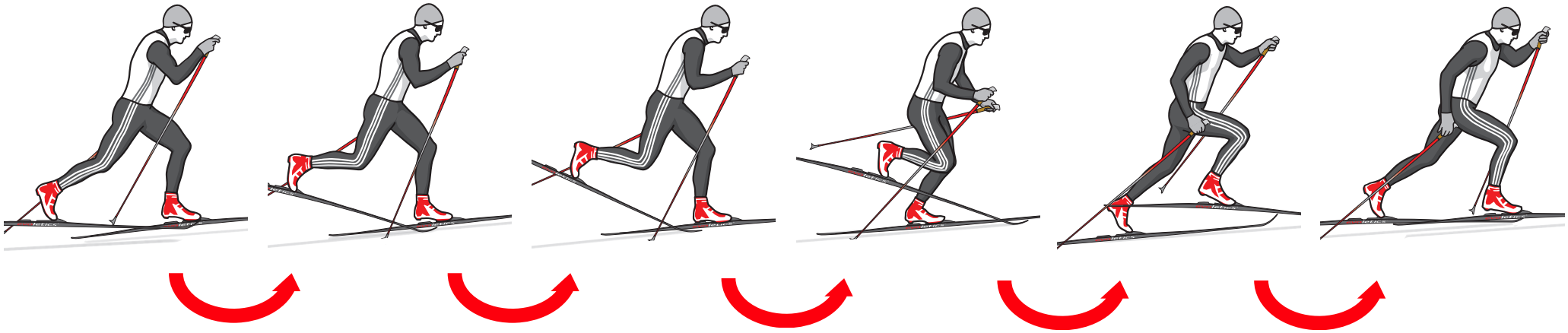
- die Flugphase sichert einen großen Raumgewinn
- hohe Position schafft potenzielle Energie die im Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus der Muskulatur genutzt werden kann
- Armabdruck sichert eine ganzheitlich stabile Körperposition

Methodische Hinweise / Bewegungsempfinden

- *Blick nach vorn & Hand im Blickfeld*
- *vorderer Ellbogen hängt locker nach unten*
- *Druck auf dem hinteren Stock*
- *Hüftbeugung mit aktivem Kniehub*
- *sich „leicht fühlen - fliegen“*

Bewegungsverlaufsbeschreibung - Skirunning

1 *Ausgangsposition* | **2** *Stocksetzen* | **3** *Beinaufsatz* | **4** *Beinabdruck* | **5** *Ende Beinabdruck* | **6** *Ausgangsposition*



Aus der Flugphase heraus wird, analog zum Bewegungsablauf des Laufschritts bzw. des Schrittsprungs, das Schwungbein aus einer hohen Kniehubposition aktiv nach unten gebracht.
Gleichzeitig mit dem ersten Schneekontakt des Skiendes des Schwungbeins findet der impulsartige Stockeinsatz des rechten Arms (Schwungarm wird zu Abdruckarm) statt. Der Fuß des zukünftigen Abdruckbeins hat zu diesem Zeitpunkt noch keinen Kontakt mit dem Schnee.

Nach dem aktiven Setzen des Stocks wird sofort Druck aufgebaut und sich daran „gefühlt" nach vorn gezogen. Gleichzeitig setzt der gesamte Ski im Schnee auf und das Schwungbein wird gebeugt. In diesem Moment beginnt die Verzahnung der Abdruckzone des Skis mit dem Schnee. Der Oberkörper bleit in dieser Phase stabil und sichert somit das notwendig Widerlager für den Arm- bzw. kommenden Beinabdruck.

Mit stabiler Rumpf- und Hüftposition wird durch das Beugen in Hüft-, Knie- und Sprunggelenk des Abdruckbeins der KSP leicht abgesenkt und nachfolgend dieses Absenken gestoppt. Mit dem gleichzeitigen Unterfersen des Schwungbeins wird dieses weiter nach vorn geführt bis beide Knie auf gleicher Höhe sind. In diesem Moment liegt der KSP genau über dem Abdruckbein. Die Haftreibung zwischen Ski und Schnee ist somit gewährleistet und die Voraussetzungen für den folgenden Beinabdruck sind optimal.

Der Beinabdruck beginnt erst wenn der KSP sich vor dem Stütz befindet. In diesem Moment erfolgt eine explosive Streckung in Hüft-, Knie-, und Sprunggelenk bis der Ski den Schnee verlässt. Gleichzeitig wird das Schwungbein (Kniehub) sowie der Schwungarm aktiv nach vorn oben gebracht und dadurch die Beinabdruckwirkung zusätzlich unterstützt. Während dieser Bewegung wird weiter Druck auf den Stock ausgeübt. Dies ermöglicht in der Folge einen raumgreifenden Schritt nach vorn.

Mit dem Beenden des Beinabdrucks beginnt die Flugphase in der zu Beginn der Abdruckstock immer noch Schneekontakt hat und somit auch noch Druck auf den Stock ausgeübt werden muss. Dies sichert Vortrieb sowie eine stabile Körperposition. Währenddessen wird der Schwungarm bis auf Augenhöhe geführt. Gleichzeitig pendelt der Unterschenkel des Schwungbeins nach vorn unten, so dass ein optimaler Raumgewinn erreicht wird und die Voraussetztungen für den nächsten explosiven Schritt geschaffen sind.

Ausbildungsschwerpunkte GLT - Skirunning

	1 Ausgangsposition	2 Stocksetzen	3 Beinaufsatz	4 Beinabdruck	5 Ende Beinabdruck	6 Ausgangsposition
lateral						
	- *neutrale Kopfhaltung* - *stabile Rumpf- und Hüftposition* - *erkennbare Flugphase*	- *stabile Rumpf- und Hüftposition* - *aktives Stocksetzen & nach unten Bringen des Fußes*	- *stabile Rumpf- und Hüftposition* - *aktives Skisetzen*	- *stabile Rumpf- und Hüftposition* - *angedeutetes Unterfersen*	- *stabile Rumpf- und Hüftposition* - *aktiver Kniehub des Schwungbeins*	- *neutrale Kopfhaltung* - *stabile Rumpf- und Hüftposition* - *erkennbare Flugphase*
frontal						
	- *Ellbogen nah am Körper* - *Hand auf Augenhöhe* - *erkennbare Flugphase*	- *Ellbogen nah am Körper* - *Hand auf Schulterhöhe*	- *Ellbogen nah am Körper* - *Beinachse stabil* - *plane Skistellung*	- *Ellbogen nah am Körper* - *Beinachse stabil* - *plane Skistellung*	- *Ellbogen nah am Körper* - *Hand auf Schulterhöhe*	- *Ellbogen nah am Körper* - *Hand auf Augenhöhe* - *erkennbare Flugphase*
Methodische Hinweise	- *Blick nach vorn* - *fliegen und aufrecht bleiben* - *Schultern locker*	- *Blick nach vorn* - *Stock aktiv setzen* - *Rumpf festmachen & Hüfte nach vorn bringen*	- *Blick nach vorn* - *Ski aktiv setzen & Druck auf den Stock halten* - *Rumpf bleibt fest & Hüftposition stabil*	- *Blick nach vorn* - *Rumpf bleibt fest & Hüftposition stabil* - *aktiv Unterfersen*	- *Blick nach vorn* - *aktiv nach vorn oben streben* - *schneller Kniehub*	- *Blick nach vorn* - *fliegen & aufrecht bleiben* - *Schultern locker*