

Feedback-Methoden im Nachwuchsbereich Ski Alpin

Anita Landolt^{1,2}, Jörg Fuchslocher¹ & Björn Bruhin^{1,2}

¹Swiss-Ski, Worbлауfen Bern, Switzerland ²Eidgenössische Hochschule für Sport in Magglingen (EHSM), Switzerland

Einführung

Das Feedback hat im Sport einen hohen Stellenwert⁶. Im Alpinen Skisport werden nach Informationen des Schweizerischen Skiverbandes Swiss-Ski vor allem die drei Methoden Zeit, Video und verbales Coaching für das Feedback verwendet. Jedoch gibt es keine wissenschaftlichen Belegungen zu den Methoden und deren Auswirkungen auf die kurzfristigen Leistungsverbesserungen, welche gerade in den technischen Disziplinen von grosser Bedeutung sind. Anhand der Resultate dieser Arbeit soll das Feedback vor allem im Training aber auch im Wettkampf effizienter gestaltet und auf die individuellen Präferenzen der Athleten und Athletinnen angepasst werden.

Wissenschaftliche Grundlagen:

Das Feedback kann nach unterschiedlichen Punkten gestaltet und differenziert werden (Abb. 1). Die wichtigsten Grundlagen, welche laut Literatur zu einer Leistungssteigerung führen sollen sind folgende:

- ✓ **Intrinsische Motivation**, welche durch Knowledge of Results gefördert werden kann⁴.
- ✓ Durch den **externen Aufmerksamkeitsfokus** werden die automatischen Prozesse der Bewegungskontrolle weniger stark unterbrochen⁷.
- ✓ Wechselwirkung zwischen **Selbstwirksamkeit, Motivation und Leistung**⁵.
- ✓ Grundlagen des **ABC der psychologischen Grundbedürfnisse** sollten beachtet werden³.

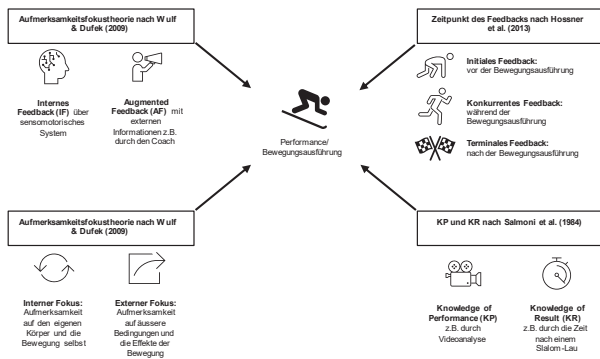


Abbildung 1. Zusammenfassung der wissenschaftlichen Grundlagen des Feedbacks im Sport

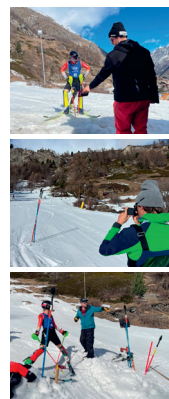
Ziel

- **Effekte verschiedener Feedback-Methoden** auf die kurzfristigen Laufzeitverbesserungen von Nachwuchsatlet:innen im Ski Alpin untersuchen und analysieren
- Erstellen **individueller Profile** (siehe Abb. 3) aller Athlet:innen zur Optimierung der Leistungssteigerung und des Feedbacks

Intervention

Insgesamt konnten 11 Athlet:innen aus dem Regionalen Leistungszentrum (RLZ) Mattertal rekrutiert werden.

Die Intervention umfasste drei Blöcke à zwei Baseline- und drei Trainingsläufen. Pro Block wurde eine der drei Feedback-Methoden Zeit, Video oder verbales Coaching angewendet.



Zeit-Feedback

Direkt nach der Zieleinfahrt erhielten die Athlet:innen die Zeitangaben zu ihrem absolvierten Lauf.

Video-Feedback

Mit dem Smartphone wurden die Fahrten der Athlet:innen gefilmt und leicht verzögert auf ein Tablet im Zielbereich gestreamt. Dort konnten sie ihr Video nach der Zieleinfahrt einmal in Echtzeit anschauen und analysieren.

Verbales Coach-Feedback

Am Start erhielten die Athlet:innen von einem ausgebildeten Coach ein Feedback. Dabei fokussierte sich der Coach vor allem auf die emotionale und motivationale Ebene.

Nach jedem Block wurde der Slalomlauf umgesteckt, um einen Carry Over Effekt zwischen den drei Blöcken auszuschliessen.

Zur Auswertung wurde die absolute und relative Differenz zwischen dem besseren Baseline-Lauf (BL) und dem besten Trainingslauf (TL) berechnet. Anschliessend wurden mit dem Statistikprogramm JASP diverse Analysen (deskriptive Statistiken, T-Tests) durchgeführt.

Resultate

- **Zeit-Feedback** brachte durchschnittlich die **grössten kurzfristigen Laufzeitverbesserungen**, gefolgt vom Coach-Feedback (Abb. 2).
- 7 von 11 Athlet:innen verbesserten sich mit dem Zeit-Feedback.
- Alle **weiblichen Athletinnen** (n = 4) präferierten das **verbale Coaching**, bei den Jungen war es mehrheitlich das Zeit-Feedback.

Diskussion

Das Zeit-Feedback kann als einzige der drei Methoden dem Knowledge of Result zugeordnet werden, was die intrinsische Motivation steigern könnte⁴. Durch das Video-Feedback könnte eher der interne Aufmerksamkeitsfokus gereizt werden, was scheinbar zu geringeren Leistungsverbesserungen führt als der externe Aufmerksamkeitsfokus⁷.

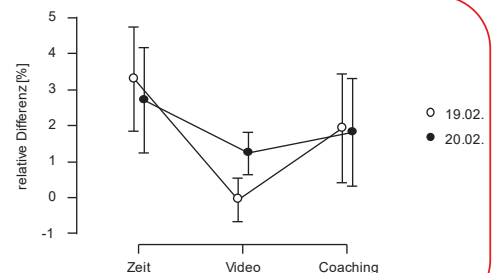


Abbildung 2. Grafische Darstellung der Resultate beider Messtage



Abbildung 3. Beispiel eines individuellen Profils, das mittels Power BI erstellt wurde.

Fazit

- Das **Zeit-Feedback** führte in dieser Untersuchungsgruppe zu den durchschnittlich grössten Laufzeitverbesserungen.
- Trainer:innen sollten das Feedback vor allem **individuell** auf die einzelnen Athlet:innen anpassen⁶.
- Anhand der **individuellen Profile** kann für jede:n Athlet:in die Feedback-Methode identifiziert werden, mit der die grössten Laufzeitverbesserungen erreicht wurden.

Referenzen

- ¹Hosner, E.-J., Müller, H., & Voelcker-Rehage, C. (2013). Koordination sportlicher Bewegungen – Sportmotorik. In A. Güllich & M. Krüger (Hrsg.), *Sport: Das Lehrbuch für das Sportstudium* (S. 211–267). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-37546-0_9
- ²Mageau, C., Gagné, M., Tajet, S. L., Looney, T., Haugen, P., Reid, R., & Fröner, R. (2024). Reinforcement learning enhances training and performance in skilled alpine skiers compared to traditional coaching instruction. *bioRxiv*, 1-47. <https://doi.org/10.1101/2024.04.22.59655>
- ³Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- ⁴Salmony, A. W., Schmidt, R. A., & Walter, C. B. (1984). Knowledge of results and motor learning: A review and critical reappraisal. *Psychological Bulletin*, 95(3), 355–386. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.355>
- ⁵Sharma, D. A., Chevidikar, M. F., Khan, F. R., & Googooli, R. A. (2016). Effectiveness of knowledge of result and knowledge of performance in the learning of a skilled motor activity by healthy young adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(5), 1482–1488. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1482>
- ⁶Sigrist, R., Ruedler, G., Rieger, R., & Wolf, P. (2013). Augmented visual, auditory, haptic, and multimodal feedback in motor learning: A review. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(1), 21–53. <https://doi.org/10.3758/s13423-012-0333-8>
- ⁷Wulf, G. (2013). Attentional focus and motor learning: A review of 15 years. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 6(1), 77–104. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2012.723728>
- ⁸Wulf, G., & Dufek, J. S. (2009). Increased jump height with an external focus due to enhanced lower extremity joint kinetics. *Journal of Motor Behavior*, 41(5), 401–409. <https://doi.org/10.1080/00222890903228421>