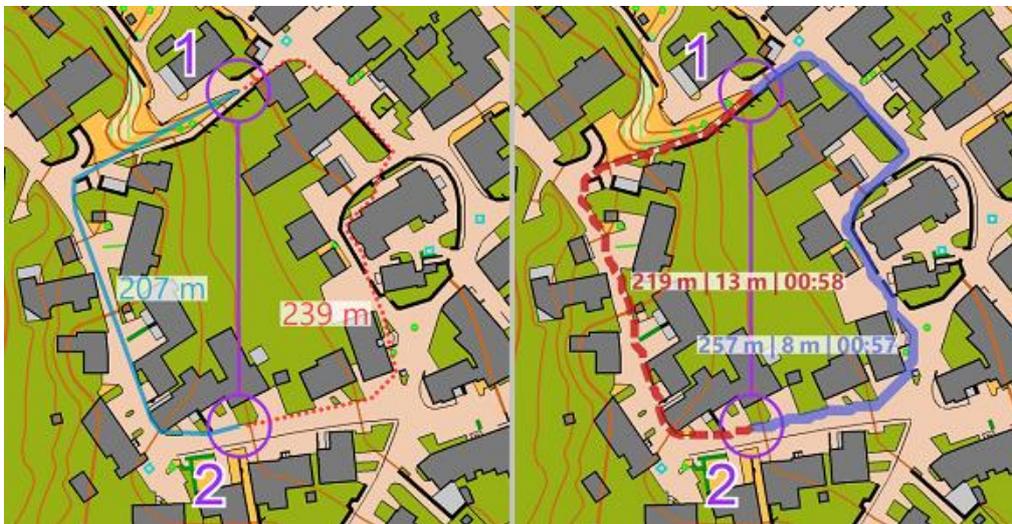


## OCAD Route Analyzer 2.0 – Routenanalyse leicht gemacht

*OCAD hat seinen Route Analyzer erweitert und für Wald OL zugänglich gemacht. Dank der Berücksichtigung von Belaufbarkeit und Relief kann der Route Analyzer 2.0 sowohl in urbanem als auch in klassischem Waldgelände die schnellsten Routen zwischen zwei Posten finden.*

Anlässlich der Swiss O Week 2019 in Gstaad lancierte OCAD den Route Analyzer als neues Bahnlegungstool. Dieser findet die kürzesten und auch alternativen Routen zwischen zwei Posten oder einer ganzen Bahn eines Orientierungslaufs. Das Tool ist limitiert auf 2D-Sprintkarten, denn es nimmt eine konstante Geschwindigkeit an und unterscheidet lediglich zwischen passierbaren und unpassierbaren Kartenobjekten. In Hinblick auf die WM und SOW 2023 in Flims Laax machte sich OCAD an die Entwicklung des Route Analyzer 2.0. Dieser sucht nicht mehr nach der kürzesten, sondern nach der schnellsten Route.

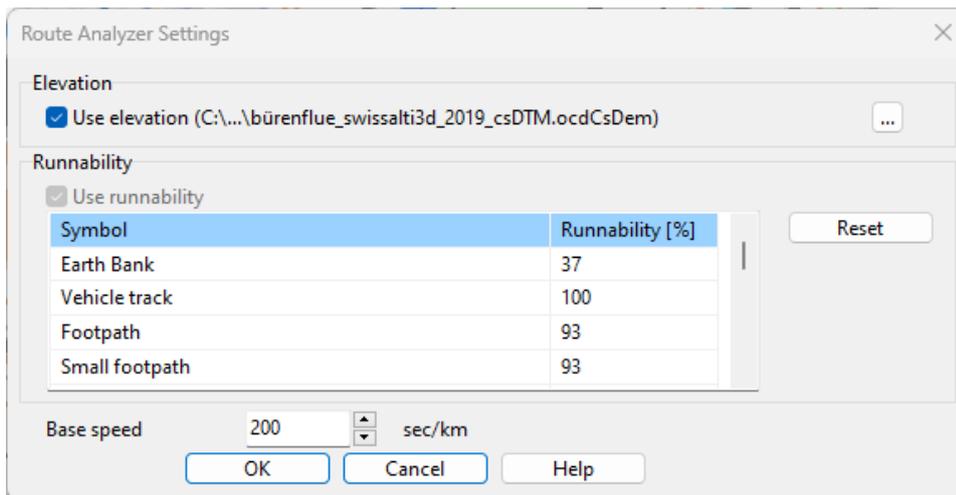


*Vergleich zwischen der alten und der neuen Version des Route Analyzers. Die rechte Routenoption ist länger, hat aber weniger Höhenmeter zu überwinden als die linke Option und wird als leicht schneller angegeben.*

### **Berücksichtigung von Belaufbarkeit und Relief**

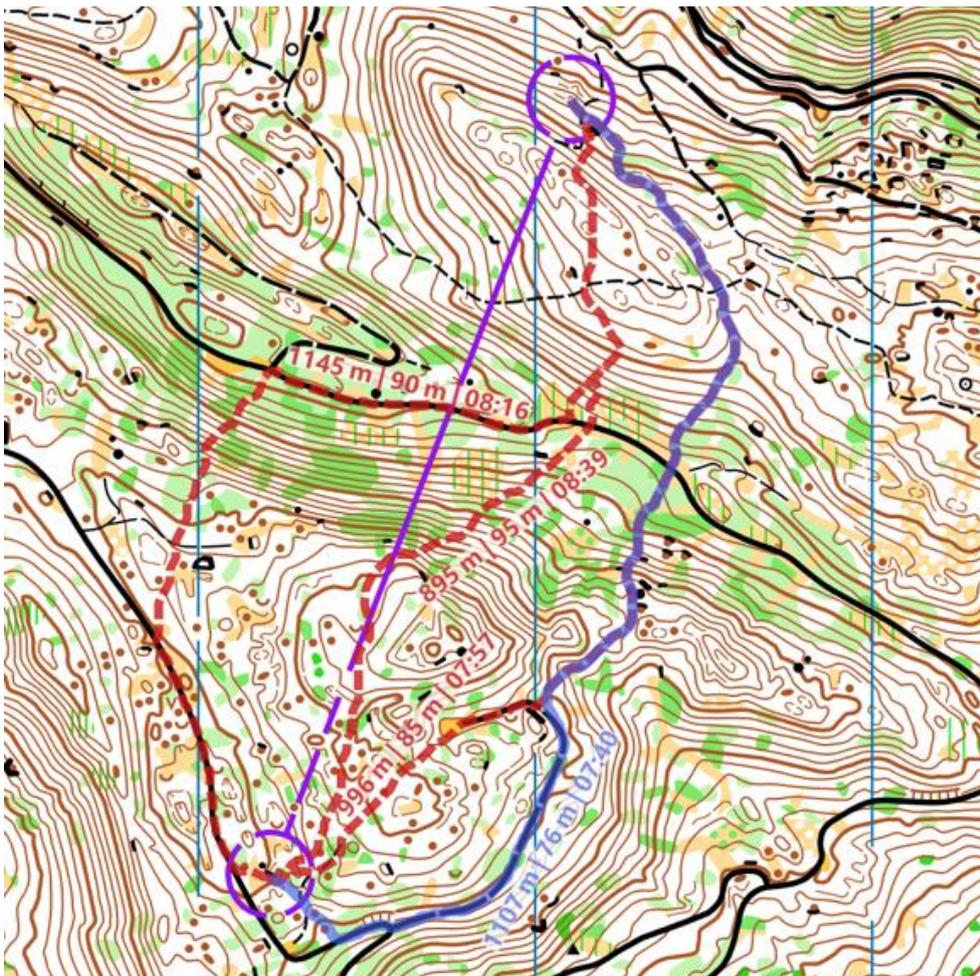
Die Idee eines Route Analyzer für den Wald ist nicht neu. Mehrere Personen haben sich bereits mit dem Thema befasst, u.a. Felix Arnet, Robert Krüger und Marco della Vedova. Ihre Arbeiten zeigen, dass neben der Distanz die Belaufbarkeit und das Relief die massgebenden Einflussfaktoren zur Abschätzung der Laufzeit für eine Route im OL sind.

Um die Belaufbarkeit zu berücksichtigen, werden den einzelnen Kartensymbolen Widerstandswerte zugeordnet. Diese basieren auf Annahmen und können in den Einstellungen geändert werden. Bekanntlich ist der Wald je nach Region und Jahreszeit nicht gleich schnell belaufbar. Der Einfluss des Reliefs muss auf zwei Faktoren aufgeteilt werden: Der Höhenunterschied in Laufrichtung und die Hangneigung quer zur Laufrichtung. Letztere sorgt für eine verminderte Geschwindigkeit, wenn man in einem steilen Hang der Höhe entlangläuft.



Um das Relief zu berücksichtigen, muss ein digitales Höhenmodell geladen werden. Für die Belaufbarkeit wird jedem OCAD-Symbol ein Widerstandswert zugewiesen, der manuell angepasst werden kann.

Unter Berücksichtigung dieser Einflussfaktoren berechnet der Algorithmus die schnellste Route von einem Posten zum nächsten. Alternativrouten können mit Via-Punkten, welche zwingend passiert werden müssen, hinzugefügt werden. In OCAD wird zu jeder Route die Distanz, Steigung und erwartete Laufzeit angezeigt.

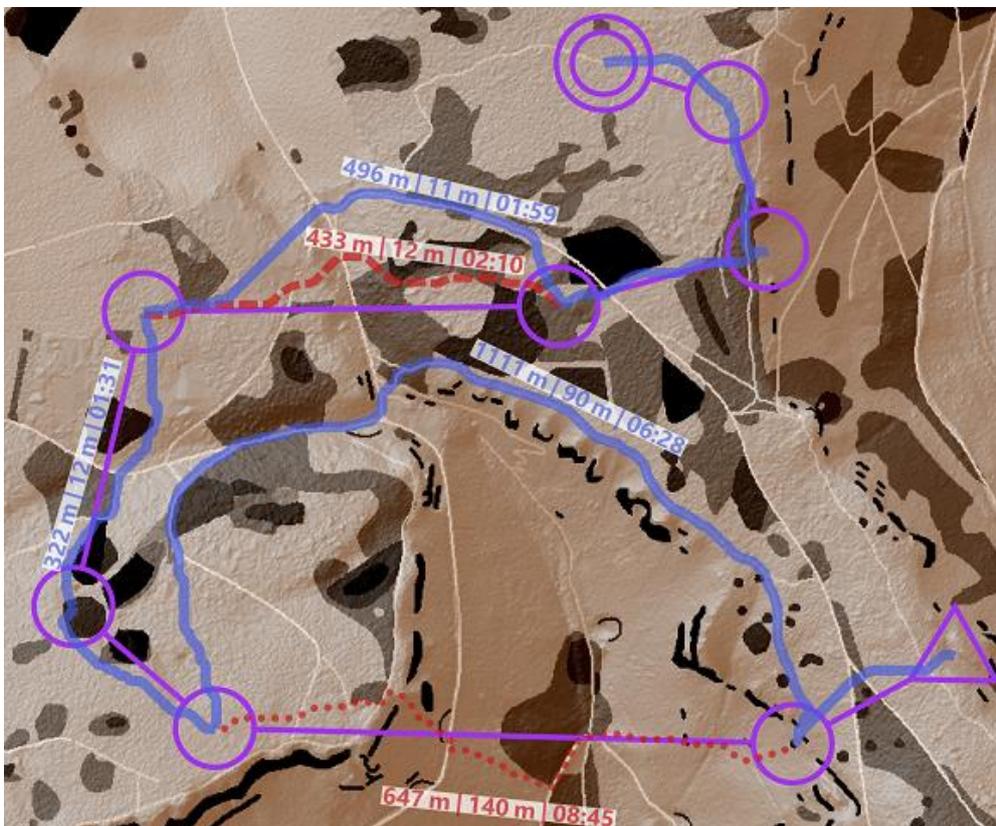


Die schnellsten berechneten Routen (blau) und Alternativen (rot) in der Frauenstaffel der OL-WM 2023 Flims Laax.

## Aktuelle Karte und Höhenmodell nötig

Voraussetzung für eine korrekte Funktionsweise mit der neuen Berechnungsmethode ist eine Karte mit einem aktuellen Symbolsatz sowie ein digitales Höhenmodell (DHM). Bei der Zuordnung der Widerstandswerte greift OCAD auf die Kartensymbole zu. Befinden sich deren Eigenschaften (Symbolnummer, Farbwerte, Linienstärke etc.) in einem von OCAD definierten Bereich, wird eine Zuordnung vorgenommen. Ein aktueller Symbolsatz, der den Spezifikationen von IOF und Swiss Orienteering entspricht, ist daher von Vorteil.

Das DHM wird typischerweise von den Kartenaufnehmern als Grundlage für die Kartierung erstellt. Neu kann dieses als optimiertes und komprimiertes Bahnlegungs-DHM (ocdCsDem) aufgrund der stark reduzierten Dateigrösse einfacher an die Bahnleger weitergegeben, oder gar direkt in die OCAD-Datei eingebunden werden.



*Belaufbarkeits-Layer und Reliefschummerung.*

## Viele Anwendungsmöglichkeiten

Der Route Analyzer 2.0 dient als Hilfsmittel bei der Bahnlegung zur Planung von spannenden Routenwahlen in allen OL-Sparten. Zudem lassen sich damit Distanz und Steigung entlang der Idealroute einer ganzen OL-Bahn auf Knopfdruck berechnen und daraus womöglich die Idealzeit besser einschätzen. Nebenbei kann der Route Analyzer 2.0 auch auf unerwünschte oder gefährliche Routen, z.B. aufgrund fehlender Sperrgebiete oder undeutlich gezeichneten Karten, aufmerksam machen.

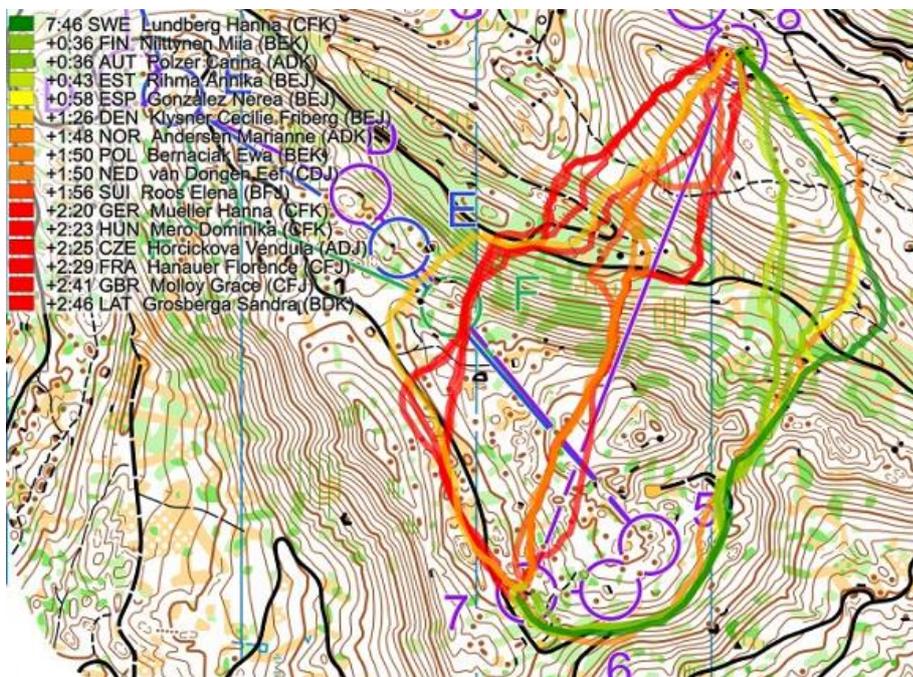
Course 01	Fastest route (leg)	Fastest route (total)	Climb along route	Time along route
Leg S1-42	93 m	93 m	5 m	00:23
Leg 42-52	215 m	308 m	2 m	00:43
Leg 52-32	99 m	407 m	0 m	00:19
Leg 32-48	161 m	568 m	3 m	00:36
Leg 48-49	319 m	887 m	1 m	01:03
Leg 49-62	107 m	994 m	3 m	00:26
Leg 62-M1	13 m	1007 m	0 m	00:03
M1:	7 m	1014 m	0 m	00:02
Leg M1-F1	15 m	1029 m	0 m	00:03

Length = 800 m  
 Extra length = 229 m  
 Climb along course = 14 m  
 Time along course = 03:38

Text-Datei mit Angaben zu den einzelnen Postenverbindungen und einer Zusammenfassung für die ganze Bahn.

Ob die angezeigte Route tatsächlich die schnellste Route ist, hängt neben den bereits erwähnten wie Region und Jahreszeit auch von individuellen Faktoren wie persönlichen Stärken ab. Mit Hilfe von GPS-Routen lässt sich im Nachhinein die schnellste Route eruieren oder zumindest erahnen. Trotzdem ist es spannend die persönlich favorisierten Routen mit den berechneten Ergebnissen zu vergleichen.

Weitere Informationen sowie Routen-Beispiele von der WOC 2023 und der SOW Flims Laax finden sich auf der Webseite von OCAD unter <https://www.ocad.com/de/route-analyzer/>



Routenvergleich von Jan Kocbach (World of O) der Frauenstaffel an der OL-WM 2023 Flims Laax.