

# Scoring System

Das Scoring System bestimmt die Bewertung einer Route anhand diverser für bewegungsbeeinträchtigte Menschen relevanter Kriterien. Da wir zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht sicher sagen können, inwiefern wir die Routenberechnung OSMR's beeinflussen können\*, gehen wir davon aus, dass wir lediglich eine Menge der (laut OSMR) schnellsten Routen von einem Punkt A zu einem Punkt B berechnen können.

Diese Routen werden nun bewertet anhand der identifizierten Kriterien:

- Stufen/Treppen
- Steigung/Fluktuation der Höhe
- Schatten/Begrünung
- Sitzgelegenheiten
- Wetter

Aus diesen Kriterien ergeben sich folgendermaßen Faktoren zur Quantifizierung der einzelnen Bewertungskriterien einer Route der Länge  $l$  in km:

- $k_{stairs} = l - (l_{stairs}/l) \rightarrow (l_{stairs}$  beschreibt die Gesamte Länge der betrachteten Route, welche aus Treppen/Stufen besteht in km)
- $k_{flat} \in [0, 1] \rightarrow (0 = \text{sehr hügelig/bergig}, 1 = \text{sehr flach}^{**})$
- $k_{shadow} = l_{shadow}/l \rightarrow (l_{shadow}$  beschreibt die Gesamte Länge der betrachteten Route, welche aus Grünflächen/Beschattung besteht in km)
- $k_{seats} = \frac{n_{seats}}{(\frac{n_{seats}}{l}) + s_{half}} \rightarrow (n_{seats}$  beschreibt die Anzahl aller Sitzgelegenheiten entlang der Strecke. Somit beschreibt  $\frac{n_{seats}}{l}$  die Anzahl der Sitzgelegenheiten pro Kilometer,  $s_{half}$  wird im Kontext der Sättigungsfunktion verwendet ( 2? d.h. 2 Sitzgelegenheit/km als Halbwerts-Parameter))
- $k_{weather} \in [0, 1] \rightarrow (0 = \text{schlechtes Wetter}, 1 = \text{gutes Wetter}^{**})$

Zusätzlich gibt es Gewichte sowohl für die interne Gewichtung, wie auch die präferierte Gewichtung des Users, sollte dieser angemeldet sein und seine Präferenzen definiert haben:

- Intern:
  - $w_{stairsintern}$
  - $w_{flatintern}$
  - $w_{weatherintern}$
  - $w_{seatsintern}$
  - $w_{shadowintern}$
- Extern: (user, Default = 1)
  - $w_{stairsuser}$
  - $w_{flatuser}$
  - $w_{weatheruser}$
  - $w_{seatsuser}$
  - $w_{shadowuser}$

Die effektiven Gewichte ergeben sich anschließend pro Kriterium aus:

$$w_i^{eff} = w_i^{intern} \times w_i^{user}$$

Darauf folgt die Normierung:

$$\tilde{w}_i = \frac{w_i^{eff}}{\sum_j w_j^{eff}}$$

Der Score  $s$  für eine Route ergibt sich dann folgendermaßen:

$$s = \sum_{i \in \{stairs, flat, weather, seats, shadow\}} \tilde{w}_i \times k_i$$

\* Relevant zu klären wäre hierfür noch:

- Können Routen entlang gewisser POIs erzwungen/ausgeschlossen werden?
- Können Kantengewichtungen anhand gewisser POIs angepasst werden?

\*\* Die genaue Bestimmung dieser Faktoren folgt weiteren, noch zu bestimmenden Systemen.