



IOF Map Commission

IOF Foot Orienteering Commission

**Guidelines for Mapping and Course Planning in
Complex Urban Structures on Sprint Orienteering
Maps**

**Anleitung zur Kartierung und Bahnlegung in
komplexen urbanen Gebieten auf Sprint-OL-Karten**

Januar 2022

**sw!ss
orienteering**

Errata (Anpassungen am Dokument):

Datum	Beschreibung

Diese Richtlinien wurden von der IOF Map Commission und der IOF Foot Orienteering Commission zusammengestellt und herausgegeben.

Deutsche Übersetzung durch Th.Scholl, M.Lerjen und Fachgruppe Karten, Swiss Orienteering.

Gültig ab Januar 2022.

Anleitung zur Kartierung und Bahnlegung in komplexen urbanen Zonen auf Sprint-OL-Karten

Dieses Dokument soll Richtlinien bieten und Lösungen aufzeigen für die Darstellung von komplexen urbanen Gebieten auf Sprint-OL-Karten.



1 Warum ist das von Bedeutung?

Die Darstellung von komplexen urbanen Gebieten ist seit dem Anfang des urbanen Sprint OL ein Thema mit vielen offenen Fragen. Mit der ISSprOM 2019 wurde darum ein neues Kartensymbol „Passierbarer Bereich auf zwei Ebenen“ geschaffen. Damit wurden versucht zumindest einfache Zwei-Ebenen-Situationen, wie eine Brücke über eine querende Strasse, darstellbar zu machen. Diese Anpassung alleine eignete sich aber nicht für andere, komplexere Situationen.

Das Problem der zweidimensionalen Darstellung von übereinanderliegenden Lafebene in komplexen dreidimensionalen Zonen hat verschiedene Aspekte:

1. Wie stellt man Zwei-Ebenen-Situationen verständlich dar?
2. Wie geht man mit Strukturen weit oberhalb der Lafebene um?
3. Wie behebt man den Mangel an Details auf einer unteren Ebene bei grossen darüber liegenden Strukturen?

Um diese Fragen besser zu beantworten, hat die IOF die ISSprOM in der Version 2019-2 nochmals einige Symbole hinzugefügt, andere präzisiert und angepasst. In diesen Richtlinien wird die Verwendung der heute zur Verfügung stehenden Kartensymbole in verschiedenen Situationen aufgezeigt.



2 Fairness über alles

Es gibt Situationen, wo das zu kartierende Gelände sehr komplex ist und zu welchen diese Anleitung dem Aufnehmer bei der Wahl der Darstellung helfen soll.

Es besteht eine starke Versuchung 'interessante' städtische Gebiete auf Sprintkarten darzustellen und das ist häufig auch gern gesehen, weil es die Schwierigkeit der Bahnen erhöht. Allerdings sollen für IOF Events keine Geländeteile verwendet werden, wenn sie mit der geltenden Darstellungsnorm nicht richtig dargestellt werden können.

Das heisst, jemand der in hohem Lauftempo unterwegs ist muss leicht erkennen können, wo und auf welcher Ebene sich die Zugänge zu einer Zwei-Ebenen Struktur befinden und wo er von einer Ebene zur anderen wechseln kann. Es muss auch sofort klar sein, was sich auf der oberen Ebene befindet und was auf der Unteren und ob Treppen aufsteigend oder absteigend sind. Eine Darstellung von mehr als zwei Ebenen ist auf der Karte nicht möglich.

Wenn ein Kartenausschnitt bereits bei der Aufnahme oder beim blossen Betrachten im Stehen Kopfzerbrechen bereitet, dann ist das Gebiet wahrscheinlich zu komplex für einen Verwendung an einem Wettkampf.

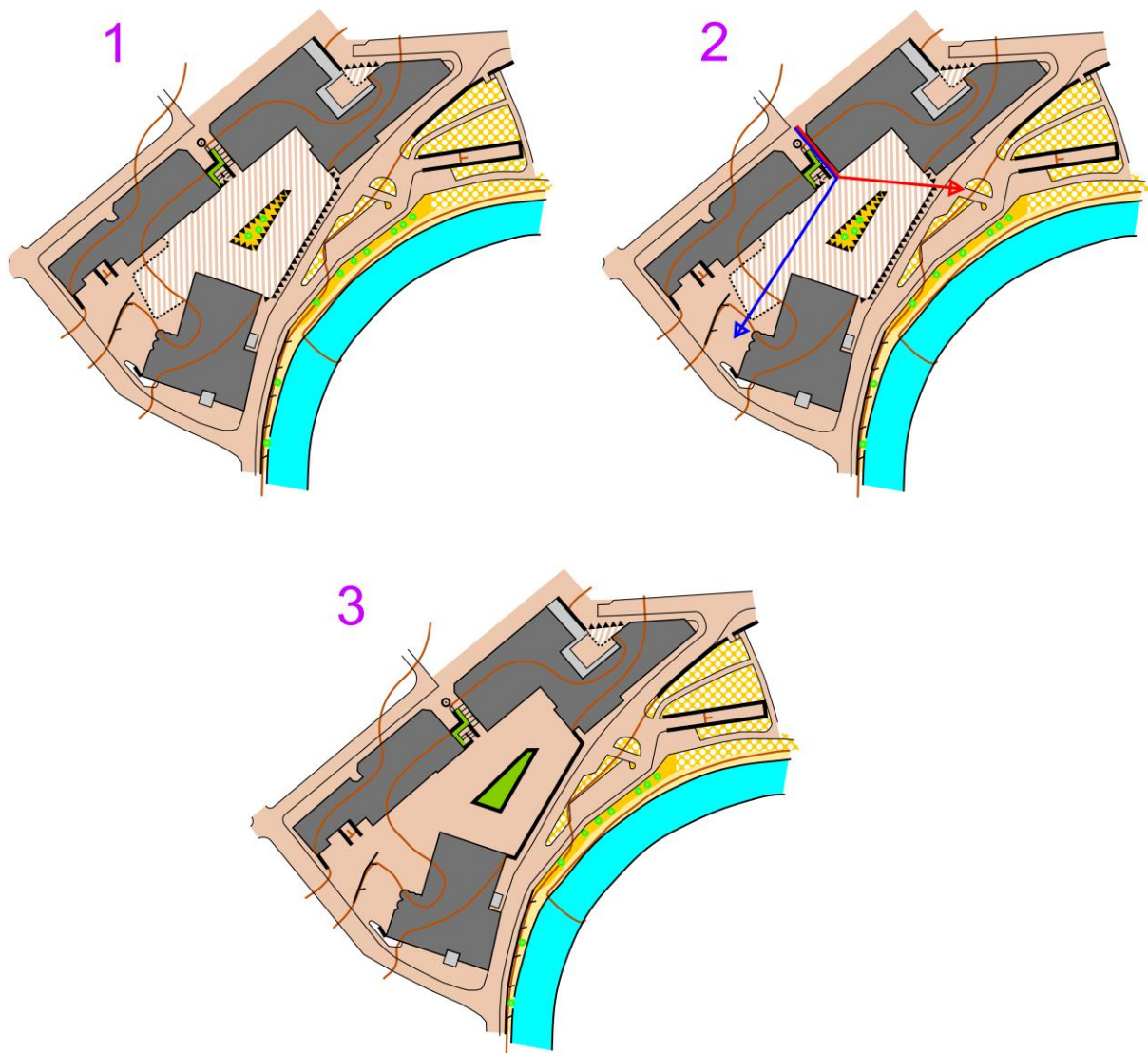
In jedem Wettkampf hat Fairness die höchste Priorität. Die folgenden Abschnitte aus den Wettkampffegeln der IOF Foot O Kommission leiten den Bahnleger und den Technischen Delegierten der IOF im Hinblick auf die Fairness an:

- 31.6. Der Technische Delegierte der IOF muss sicherstellen, dass die Regeln eingehalten werden, dass Fehler vermieden werden und dass die Fairness garantiert ist.
- Anhang 2, Grundsätze der Bahnlegung 2.3. Die goldenen Regeln: Der Bahnleger muss folgende Prinzipien hochhalten: ... die Fairness des Wettkampfes.
- Anhang 2, Grundsätze der Bahnlegung 2.3.2. Fairness ist zentrale Voraussetzung im Wettkampfsport. Wenn nicht jeder einzelne Schritt der Bahnlegung und beim Setzen der Posten mit grösster Sorgfalt ausgeführt wird, können sich das unerwünschte Element des Zufalls einschleichen. Der Bahnleger muss alles berücksichtigen, damit der Wettkampf fair wird und dass alle Teilnehmer über den gesamten Lauf auf die gleichen Verhältnisse treffen.
- Anhang 2, Grundsätze für die Bahnlegung 3.4.2. Fairness von Teilstrecken: Keine Teilstrecke soll Routen einschliessen, welche nicht anhand der Karte voraussehbare Vor- und Nachteile enthalten. Ebenfalls zu meiden sind Teilstrecken, die dem Läufer Anreiz geben, zum eigenen Vorteil verbotene oder gefährliche Zonen zu durchqueren.

Es liegt in der Verantwortung der Organisation (insbesondere des Bahnlegers, des Kontrolleurs und des Technischen Delegierten), sicherzustellen, dass Karte und Gelände für alle Läufer geeignet und fair sind.

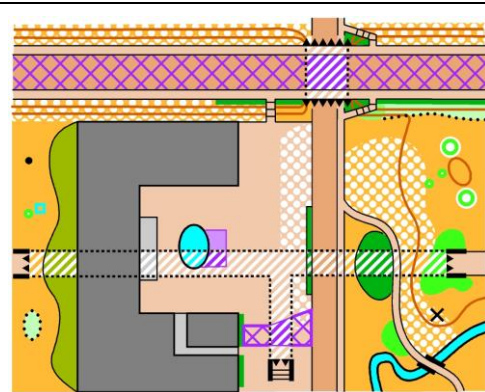
Die Beispiele unten illustrieren eine problematische Situation in Gjøvik, Norwegen. Ausschnitt 1 zeigt die mögliche Darstellung nach ISSprOM 2019-2. Karte 2 zeigt mögliche Routen für die Läufer. Die lange Treppe aus Nordwesten führt auf die obere Ebene, der durch die Streifen angezeigte Zwei-Ebenen-Situation. Wendet man sich am unteren Ende der Treppe direkt nach rechts, so gelangt man über eine weitere Treppe und via einer Dreieckslinie (zwei Dreiecke gezeichnet) auf die untere Ebene. Der blaue Pfeil beschreibt mögliche Route. Der rote Pfeil ist nicht möglich, ohne eine weitere Treppe auf die untere Ebene zu nehmen.

Es ist schwierig, diese Situation schnell zu erfassen. An einem Wettkampf müsste darum durch Informationen in den Weisungen und durch Aushänge, am besten bestehend aus Kartenausschnitten und Bildern vorgängig erklärt werden. Kann die Situation auf der Karte und mit Hilfe der Weisungen nicht ausreichend geklärt werden, so ist zugunsten eines fairen Wettkampfes auf die Kartierung der unteren Ebene, siehe Ausschnitt 3, verzichtet werden.

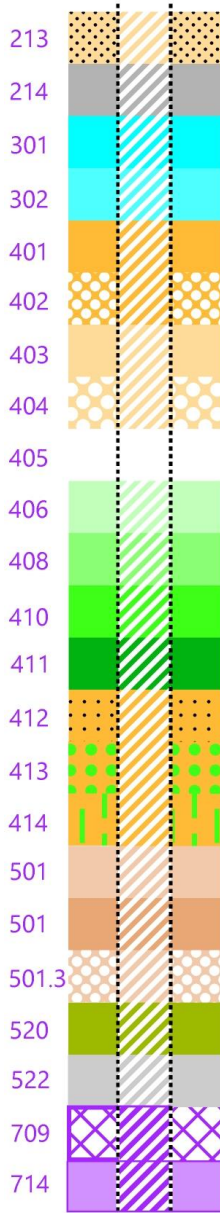


3 Beispiel der Verwendung von Kartensymbolen in verschiedenen Situationen

3.1 Symbol 512.3 Passierbarer Bereich auf zwei Ebenen



Das Symbol 512.3 Passierbarer Bereich auf zwei Ebenen ist die Neudefinition und Umnummerierung des Kartensymbols 501.2 Befestigte Fläche in Mehrebenen-Bereich, das erstmals in der ersten Version der ISSprOM 2019 veröffentlicht wurde. Im Verlauf der letzten zwei Jahren hat sich gezeigt, dass das Symbol auch in Kombination mit einigen anderen Flächensymbolen gut funktioniert. Die Verwendung des Symbols wird nun erweitert, gilt aber nur für Zwei-Ebenen-Situationen. Bei einer Überlappung mit 512.3 sollen die Ränder von nicht passierbaren Flächen (411 und 520) auf der oberen Ebene immer mit einer entsprechenden dünnen schwarzen Randlinie (z.B. 415, 501.1 oder die Randlinie von 520) hervorgehoben werden.



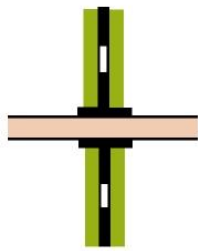
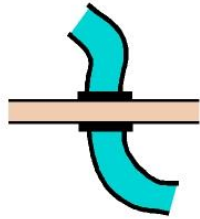
Das neue Symbol, 512.3 Passierbarer Bereich auf zwei Ebenen, kann mit folgenden aufgeführten Flächensymbolen kombiniert werden. Diese Flächensymbole werden teilweise generalisiert wiedergegeben:

- 213 Offener, sandiger Boden (generalisiert dargestellt mit 403 Raues offenes Gebiet)
- 2214 Nackte Felsplatte
- 301 Unpassierbares Gewässer
- 302 Passierbares Gewässer
- 401 Offenes Gebiet
- 402 Offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen (generalisiert dargestellt mit 401 Offenes Gebiet)
- 403 Raues offenes Gebiet
- 404 Raues offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen (generalisiert dargestellt mit 403 Raues offenes Gebiet)
- 405 Wald (keine Streifen sichtbar)
- 406 Vegetation: leichte Laufbehinderung
- 408 Vegetation: starke Laufbehinderung
- 410 Vegetation: sehr starke Laufbehinderung
- 411 Unpassierbare Vegetation
- 412 Kulturland (generalisiert dargestellt mit 401 Offenes Gebiet)
- 413 Obstgarten (generalisiert dargestellt mit 401 Offenes Gebiet, respektive 403 Offenes raues Gebiet)
- 414 Rebberg oder Ähnliches (generalisiert dargestellt mit 401 Offenes Gebiet, respektive 403 Offenes raues Gebiet)
- 501 Befestigte Fläche
- 501.3 Befestigte Fläche mit einzelnen Bäumen (generalisiert dargestellt mit 501 Befestigte Fläche)
- 520 Verbotenes Gebiet
- 522 Überdachung
- 709 Sperrgebiet (generalisiert dargestellt mit einer Fläche 100% unteres violett)
- 714 Temporäre Bauten oder geschlossene Bereiche (generalisiert dargestellt mit einer Fläche 100% unteres violett)

3.2 Brücken und Unterführungen

3.2.1 Einfache Brücke (die nicht unterquert werden kann)

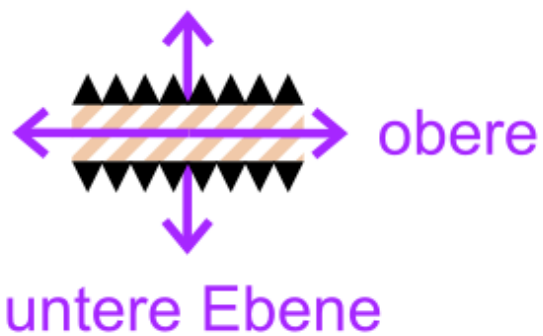
Einfache Brücken, welche nicht unterquert werden können, werden neu mit dem Symbol 515 Unpassierbare Mauer dargestellt.



3.2.2 Brücke oder Tunnelleingang (Passage auf der unteren Ebene möglich)

Einfache Brücken, **die unterquert werden können**, werden mit dem Symbol 512.1 Brücke oder Tunnelleingang dargestellt. Dazwischen liegende Zwei-Ebenen-Bereich wird mit Hilfe von 512.3 Passierbarer Bereich auf zwei Ebenen herausgehoben.

Um die Spitzen des Symbols 512.1 Brücke oder Tunnelleingang soll gegenüber schwarzen Objekten (z.B. gegenüber Randlinien von 501 Befestigte Fläche) ein kartographischer Abstand von 0.15mm eingehalten werden.



3.2.3 Unterführung oder Tunnel

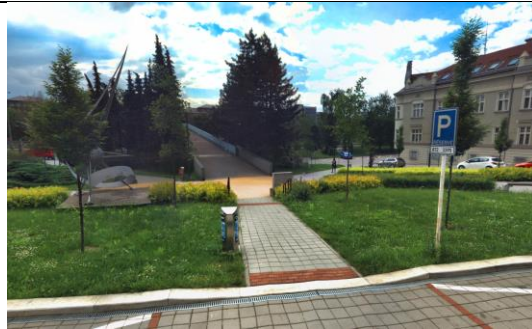
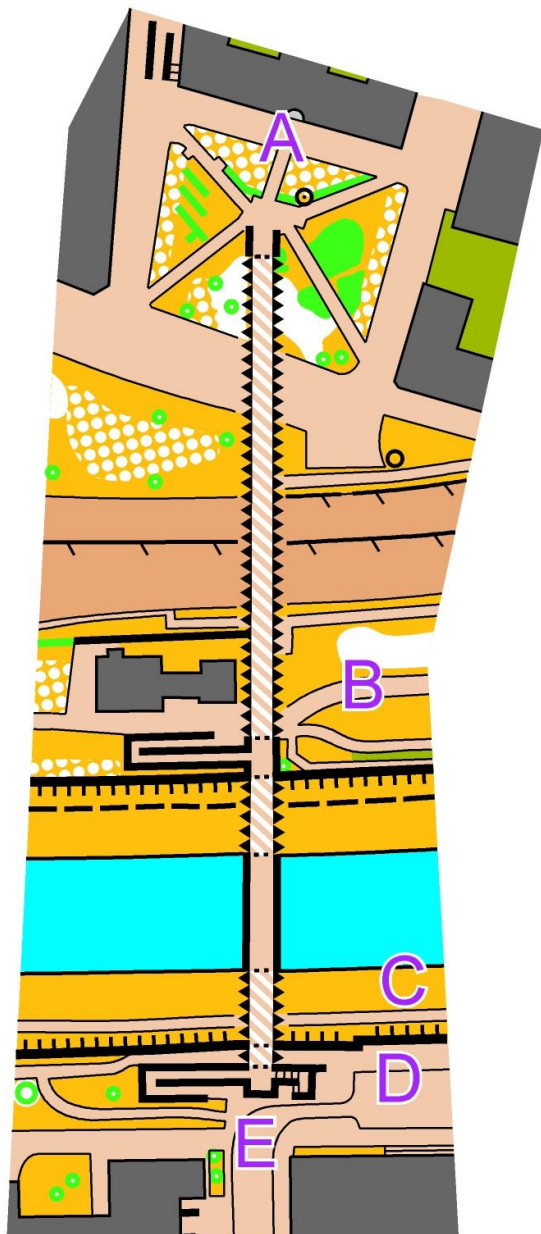
512.2 Unterführung oder Tunnel wird verwendet um das Ausmass der unteren Ebene der zwei-Ebenen-Situation darzustellen. Der erste und letzte Punkt der Linie soll 0.2 mm freigestellt werden. Die Linie wird als Randlinie des Tunnels gebraucht, wenn kein anderes unpassierbares Objekt dieselbe Funktion bereits erfüllt.



Bei schmalen Brücken wird 512.2 Unterführung oder Tunnel weggelassen, wenn nicht wenigstens zwei Punkte regulär gezeichnet werden können (Breite weniger als 4.4 m). Der Rand der unteren Ebene wird dann allein durch 512.3 Passierbarer Bereich auf zwei Ebenen dargestellt.



Beispiel zur Anwendung von 512.1 Brücke oder Tunnelleingang anhand einer langen Fussgängerbrücke in Ostrava, Tschechien (der Kartenausschnitt ist nicht genordet). Standort C ist von Standort D durch eine mehrere Meter hohe Hochwasser-Schutzmauer getrennt. Diese wurde zur leichteren Unterscheidung zu anderen unpassierbaren Hindernissen als unpassierbarer Fels gezeichnet. Oberhalb der Schutzmauer unterquert ein Radweg die Fussgängerbrücke (Standort D). In der Regel sollte die Mindestbreite für eine Unterführung zwei Dreiecke ausmachen (Breite 5.6 m), aber in dieser komplexen Situation wurde darauf verzichtet und nur ein Dreieck verwendet. Unpassierbare Hindernisse unter der Brücke (wie der Flussrand oder die besprochene Stützmauer) werden mit dem Symbol 512.2. Unterführung oder Tunnel gezeichnet.



[Standort A](#)



[Standort B](#)



[Standort C](#)

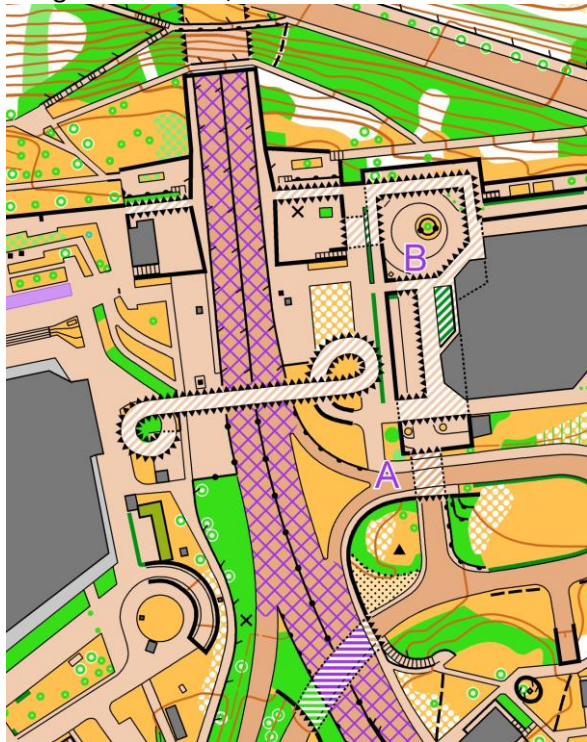


Standort D (Kein Streetview vorhanden)



[Standort E](#)

Beispiel zur Anwendung von 512.1 Brücke oder Tunnelleingang im komplexen Gebiet der Prager Kongresszentrums, Tschechien.



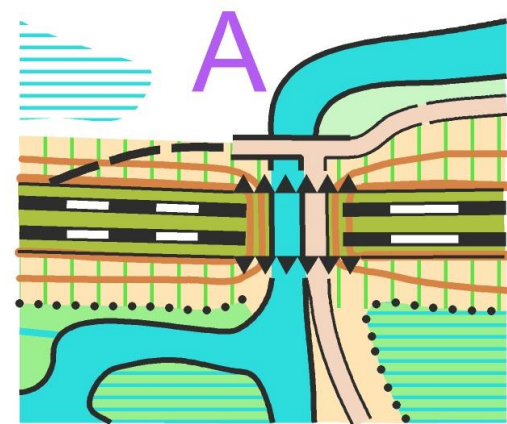
Standort A Gewundene Brücke, Ansicht von SE



Standort B Untere Ebene, Ansicht von SE

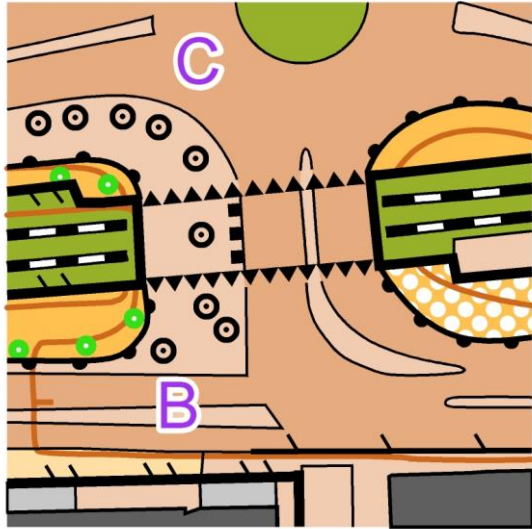
3.2.4 Brücke nur auf der unteren Ebene belaufbar

Deckt eine obere Ebene als nicht belaufbare Ebene unnötig wichtige Information der unteren Ebene ab, kann sie weggelassen werden. Wie in diesem Beispiel aus Riga zeigt das Symbol 512.1 Brücke oder Tunnelleingang nur an, dass sich hier eine nicht kartierte höher gelegene Struktur befindet. Dafür kann die untere Ebene entsprechend klar dargestellt werden.



Standort A, Ansicht von NW

Ein zweites Beispiel, diesmal aus Trondheim, Norwegen. Auch hier wurde die Eisenbahnbrücke oberhalb der Lafebene nur angedeutet.



[Standort B](#), Ansicht von SW



[Standort C](#), Ansicht von N

Diese Lösung eignet sich insbesondere für sehr hohe Brücken, die im Wettkampf nicht belaufen werden. Hier das Beispiel der Nuselský Brücke, ebenfalls in Prag, Tschechien. Unterhalb der Brücke befinden sich ein Park und ein Wohngebiet. Die Ebene der Brücke wird nicht kartiert. 512.1 Brücke oder Tunnelleingang zeigt nur das Ausmass der Brücke an und die untere Ebene ist detailliert als einzige Lafebene kartiert.



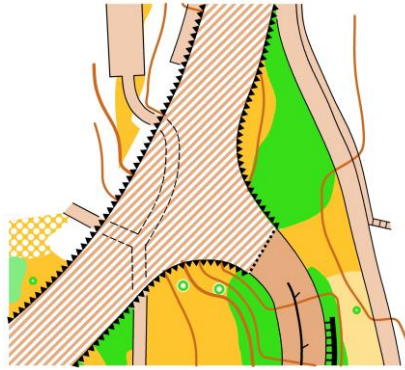
[Standort D](#), Ansicht von E



[Standort E](#), Ansicht von S

3.3 Anwendung des neuen Symbols 501.2 Stufe oder Rand von befestigter Fläche auf der unteren Ebene

Bei grossflächigen Zwei-Ebenen-Situationen kann der Verlauf wichtiger Strukturen mit dem neuen Symbol 501.2 Stufe oder Rand von befestigter Fläche auf der unteren Ebene vermittelt werden. Eine kartografische Lücke von 0.15 mm gegenüber den Brückensymbolen muss eingehalten werden. Mit Ausnahme von 512.2 Unterführung oder Tunnel beziehen sich alle zur Verfügung stehenden Symbole auf die obere der zwei Ebenen.



Kein Foto verfügbar

3.4 Die richtige Verwendung von 522 Überdachung

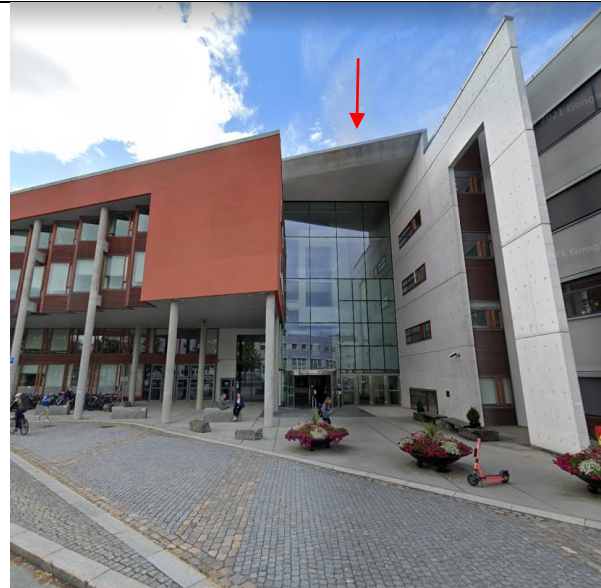
Beispiele von Situationen, die als Überdachung resp. nicht als Überdachung kartiert werden sollen.

Überdachung kartieren



Kann ein Gebäude passiert werden → als Überdachung darstellen.

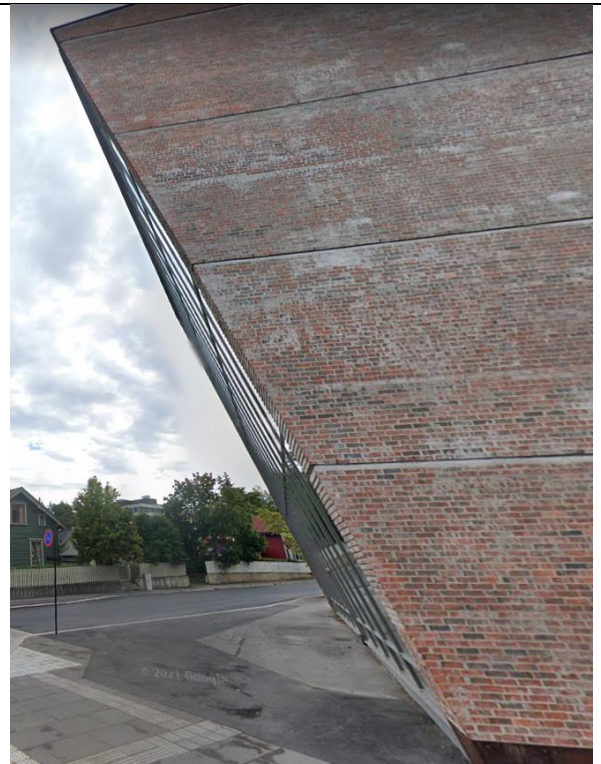
Überdachung nicht kartieren



Befindet sich ein Dach ausserhalb des Sichtfeldes → nicht darstellen.



Kann ein Teil eines Gebäudes unterquert werden → als Überdachung darstellen.



Geneigte Wände werden entsprechend ihrem Verlauf auf Höhe der Lafebene → als Gebäude kartiert.



Kann das Objekt gequert werden → als Dach kartieren.



Kann das Objekt nicht gequert werden → als Gebäude kartieren.



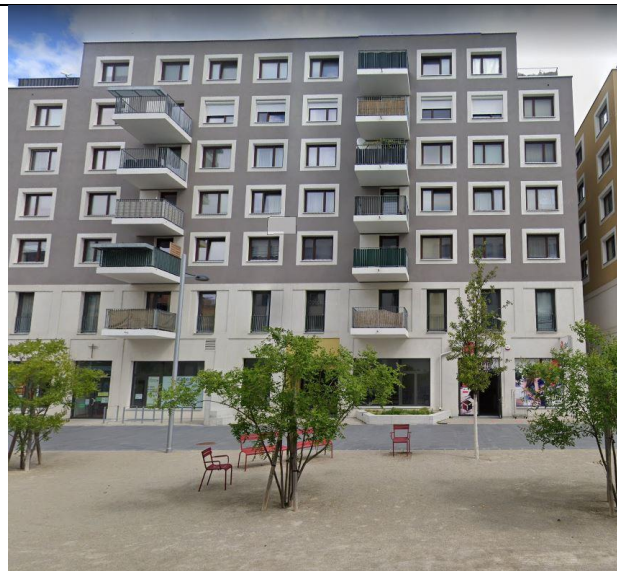
Gedekte Brücke über Fluss (mit nur einer Laufebene) → als Überdachung kartieren.



Gedekte Brücke mit zwei möglichen Laufebenen → als Überdachung und Zwei-Ebenen-Situation kartieren. (Die Überdachung kann zur Verdeutlichung weggelassen werden)



Grossflächiger Balkon, der unterquert werden kann im Sichtfeld → als Überdachung kartieren.



Sind die Balkone zu kleinflächig oder zu hoch über der Laufebene → weglassen.



Befinden sich Brücken zwischen Gebäuden im Sichtfeld der WettkämpferIn → als Überdachung kartieren.



Befinden sich Passarellen zwischen den Gebäuden zu hoch über der Lafebene → weglassen.



Kann das Objekt gequert werden → als Überdachung kartieren.



Kann das Objekt nicht gequert werden → als Gebäude kartieren.