

Internationale Darstellungsvorschriften für Orientierungskarten

IOF

**INTERNATIONALER ORIENTIERUNGSVERBAND  
KARTENKOMMISSION  
2000**

INTERNATIONALER ORIENTIERUNGSVERBAND

Radiokatu 20, FIN-00093 SLU, FinnaIn

<http://www.orienteing.worldsport.com>

KARTENKOMMISSION:

Björn Persson (Vorsitzender), Andreas Dresen, Søren Nielsen, Christopher Shaw, László Zentai

IOSM2000 Projektteam und Beratergruppe:

Jorma Ake, Pat Dunlavy, Lennart Karlsson, Flemming Nørgaard, Hans Steinegger,  
Knut-Olav Sunde, Alex Tarr, Håvard Tveite.

Redakteur:

László Zentai

Übersetzung:

Andreas Dresen

ISBN: #####

Gedruckt in #####

#####

# Internationale Darstellungsvorschriften für Orientierungs-Karten

## 1. EINFÜHRUNG

Orientierung ist ein weltweiter Sport. Eine allgemeine Konvention zur Interpretation und Zeichnung von Orientierungskarten ist wesentlich für faire Wettkämpfe und die zukünftige Ausbreitung dieses Sports.

Ziel der Internationalen Darstellungsvorschriften für Orientierungskarten (ISOM) ist es, eine Darstellungsvorschrift für Karten bereitzustellen, welche die höchst unterschiedlichen Geländetypen auf der Welt und vielen Formen des Orientierens abdecken kann. Diese Darstellungsvorschriften sollen in Verbindung mit den Regeln für Orientierungswettkämpfe des Internationalen Orientierungsverbandes (IOF) gelesen werden. Bei Wettkämpfen der IOF sind Abweichungen ausschließlich mit Genehmigung der IOF-Kartenkommission (IOF MC) zulässig. Bei anderen Wettkämpfen müssen derartige Genehmigungen durch den nationalen Verband erteilt werden. Darüber hinaus gibt es ergänzende Vorschriften für andere Orientierungsdisziplinen auf der Grundlage der Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten.

## 2. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

### 2.1 Orientierung und die Karte

Orientierung ist ein Sport, bei dem der Orientierer nur mit Hilfe von Karte und Kompass in möglichst kurzer Zeit eine von einer Postenkette gebildete Bahn zu bewältigen hat. Wie in allen Wettkampfsportarten ist es notwendig, für alle Teilnehmer gleiche Wettkampfbedingungen sicherzustellen. Je genauer die Karte, um so besser kann dies getan werden und um so größer die Möglichkeit für den Bahnleger, eine gute und faire Bahn zu legen.

Aus der Sicht der Wettkämpfer ist eine detaillierte und lesbare Karte die wichtigste Voraussetzung für die Routenwahl und sie erlaubt ihnen, die einmal gewählte Route nach ihren technischen und physischen Fähigkeiten zurückzulegen. Die Fähigkeit zur richtigen Routenwahl verliert jedoch jede Bedeutung, wenn die Karte das Gelände nicht richtig wiedergibt – wenn sie ungenau, veraltet oder schlecht lesbar ist.

Alles, was das Vorwärtskommen beeinflusst, ist eine wichtige Information: Felsen, Wasser, Dickichte. Das Pfad- und Wegenetz zeigt an, wo das Vorwärtskommen und die Navigation am leichtesten ist. Eine genaue Klassifikation des Grads der Behinderung oder gutes Vorwärtskommen helfen dem Wettkämpfer, die richtige Entscheidung zu treffen. Orientierung besteht in erster Linie aus Vorwärtskommen durch Kartenlesen. Eine genaue Karte ist deshalb notwendig für eine gute und effektive Routenwahl. Keinem Wettkämpfer sollen durch Fehler der Karte Vor- oder Nachteile entstehen.

Das Ziel des Bahnlegers ist eine Bahn zu erstellen, bei der die Orientierungsfähigkeit der entscheidende Faktor für das Ergebnis ist. Dies kann nur erreicht werden, wenn die Karte genügend präzise, vollständig und zuverlässig und auch unter Wettkampfbedingungen klar und lesbar ist. Je besser die Karte, um so größer die Möglichkeiten des Bahnlegers, gute und faire Bahnen für Könnern und Anfänger zu legen.

Die Kontrollposten sind die wichtigsten Bausteine einer Orientierungsbahn. Die Wahl des Standortes, die Platzierung der Markierung, die Kontrolle ihrer Lage und das Auffinden der Kontrollposten während des Wettkampfes stellen klare Anforderungen an eine Karte. Die Karte muss ein vollständiges, genaues und detailliertes Abbild des Geländes darstellen. Für internationale Wettkämpfe muss sie in allen Teilen, die einen Einfluss auf das Ergebnis haben können, aktuell sein. Ist das nicht der Fall, muss sie verbessert werden.

Aufgabe des Kartenzeichners ist es zu wissen, welche Inhalte aufgenommen werden und wie diese dargestellt werden. Eine ständige Auseinandersetzung mit der Sportart ist wichtig für ein grundlegendes Verständnis der Anforderungen an eine Orientierungskarte: ihren Inhalt, die erforderliche Genauigkeit, den Detailgehalt und vor allem die erforderliche Lesbarkeit.

## 2.2 Inhalt

Eine Orientierungskarte ist eine detaillierte topographische Karte. Die Karte muß die Objekte enthalten, die für den Wettkämpfer im Wettkampftempo erkennbar sind. Sie muß alle Objekte wiedergeben, die das Kartenlesen oder die Routenwahl beeinflussen könnten: Geländeformen, Felsobjekte, Bodenbeschaffenheit, Durchdringbarkeit der Vegetation (im Orientierungslauf Belaufbarkeit), die hauptsächliche Bodennutzung, Gewässer, Siedlungen und Einzelhäuser, das Straßen- und Wegenetz, sonstige Verbindungen und brauchbare Orientierungsmerkmale.

Die Geländeform ist eine der wichtigsten Informationen einer O-Karte. Die richtige Verwendung der Höhenlinien zur Darstellung eines dreidimensionalen Geländemodells - Formen und Höhenunterschiede - kann nicht genügend betont werden.

Bei der Kartenaufnahme müssen die Sichtbarkeit des Geländeobjektes, die Offenheit und die Belaufbarkeit des Geländes berücksichtigt werden.

Die Grenzen zwischen den verschiedenen Bodenarten stellen wertvolle Anhaltspunkte für das Kartenlesen dar. Es ist wichtig, dass diese in der Karte dargestellt werden.

Die Geschwindigkeit und die Routenwahl eines Orientierers durch das Gelände wird durch viele Faktoren beeinflusst. Informationen über all diese Faktoren müssen deshalb aus der Karte durch die Klassifikation der Straßen und Wege, Angaben zur Passierbarkeit von Sümpfen, Gewässern, Felswänden und der Vegetation sowie durch die Darstellung der charakteristischen Geländeoberfläche und vorhandene offene Geländeabschnitte ersichtlich sein. Deutlich sichtbare Vegetationsgrenzen sollten ebenfalls dargestellt werden, sofern sie für das Kartenlesen von Bedeutung sind.

Die O-Karte muß die im Gelände deutlich erkennbaren, das Kartenlesen erleichternden Geländeobjekte enthalten. Bei der Aufnahme sind allerdings Ausnahmen zu machen, um die Deutlichkeit und Lesbarkeit der Karte zu erhalten, d.h. bei der Wahl des Generalisierungsgrades dürfen die auf das normale Sehvermögen bezogenen Minimaldimensionen nicht außer Acht gelassen werden.

Die Karte muss Linien für magnetisch Nord enthalten und kann mit einigen Ortsnamen und ergänzendem Text versehen werden, die dem Wettkämpfer die Orientierung der Karte nach Norden erleichtern. Dieser Text soll von West nach Ost geschrieben werden. Text ist in der Karte so zu plazieren, dass keine wichtigen Objekte verdeckt werden, und die Schriftart soll möglichst einfach sein.

Die Papierkanten der Karte sollen parallel zu den Nordlinien sein. Zur Angabe der magnetischen Nordrichtung können Pfeile gezeichnet werden.

## 2.3 Genauigkeit

**Grundregel sollte sein, dass Wettkämpfer Läufer keine Ungenauigkeit der Karte feststellen können.**

Die Genauigkeit der Karte hängt sowohl von der Messgenauigkeit (Lage, Höhe und Geländeform) als auch von der Zeichengenauigkeit ab. Die Lagegenauigkeit einer Orientierungskarte muß der Genauigkeit entsprechen, die man mit Kompass und Schrittmaß erzielen kann. Ein Objekt muß mit einer Genauigkeit dargestellt werden die sicherstellt, daß ein Wettkämpfer mit Kompass und Schrittzählen keinen Widerspruch zwischen OL-Karte und Gelände erkennt. Die Genauigkeitsanforderung wird in der Regel erfüllt, wenn die Entfernung zwischen benachbarten Objekten um weniger als 5% abweicht.

Die absolute Höhengenaugkeit einer Orientierungskarte ist von geringer Bedeutung. Dagegen ist es wichtig, dass die Orientierungskarte die relativen Höhenunterschiede zwischen benachbarten Objekten so genau wie möglich darstellt.

Die genaue Darstellung der Formen ist für den Wettkämpfer von großer Bedeutung, weil die richtige, detaillierte und bisweilen übertriebene Abbildung der Geländeform eine wichtige Voraussetzung des Kartenlesens ist. Die Darstellung zahlreicher Kleinformen muß jedoch die Großformen noch erkennen lassen. Die Zeichengenauigkeit ist für jeden Kartenbenutzer von erstrangiger Bedeutung, weil sie eng mit der Zuverlässigkeit der fertigen Karte verknüpft ist.

Absolute Genauigkeit ist wichtig für Orientierungskarten, die mit Positionierungssystemen oder zusammen mit geografischen Daten aus anderen Quellen genutzt werden sollen. In diesen Fällen muss die Transformation der Karte in bekannte geografische Referenzsysteme möglich sein.

## 2.4 Generalisierung und Lesbarkeit

Ein gutes Orientierungsgelände enthält eine große Anzahl verschiedener Details. Die für den Orientierer im Wettkampf wichtigsten müssen ausgewählt und in der Karte dargestellt werden. Um eine gute Lesbarkeit und Interpretierbarkeit der Karte zu erreichen, ist eine kartografische Generalisierung notwendig. Man unterscheidet dabei zwei verschiedene Arten der Generalisierung - Auswahlgeneralisierung und grafische Generalisierung.

Die Auswahlgeneralisierung ist die Entscheidung, welche Details und Objekte in der Karte dargestellt werden sollen. Zwei wichtige Kriterien beeinflussen diese Entscheidung - die Bedeutung des Objekts aus der Sicht des Wettkämpfers und dessen Einfluss auf die Lesbarkeit der Karte. Manchmal werden diese beiden Kriterien unvereinbar sein, doch darf die Forderung nach guter Lesbarkeit auf keinen Fall vernachlässigt werden zugunsten der Darstellung einer Unmenge kleiner Formen und Details in der Karte. Darum ist es bereits bei der Geländeaufnahme notwendig, Minimaldimensionen für viele Objekte festzulegen. Diese Minimaldimensionen können je nach Detailreichtum des Geländes von Karte zu Karte variieren. Trotzdem ist die Einheitlichkeit der Darstellung eines der wichtigsten Qualitätskriterien einer Orientierungskarte.

Die graphische Generalisierung hat großen Einfluss auf die Übersichtlichkeit der O-Karte. Sie wird durch Vereinfachung, Verschiebung und Übertreibung erreicht.

Eine gute Lesbarkeit setzt voraus, dass die Maße der Kartensignaturen, die Strichstärken und der Abstand zwischen Linien auf dem normalen Sehvermögen bei Tageslicht beruhen. In den Definitionen der Kartensignaturen sind alle Faktoren mit Ausnahme des Abstandes benachbarter Signaturen berücksichtigt worden.

Die Maße des kleinsten auf der Karte erscheinenden Geländeobjektes richten sich sowohl nach den grafischen Eigenschaften der Signatur (Form, Format und Farbe) als auch nach ihrer Lage zu benachbarten Signaturen. Um unmittelbar benachbarte Geländeobjekte mit Symbolen darstellen zu können, die in der Karte eine größere Fläche einnehmen als im Gelände, sind unbedingt die Relationen zu anderen nahegelegenen Objekten zu beachten.

## 3. KARTENSIGNATUREN FÜR ORIENTIERUNGSLAUF

### 3.1 Maßstab

Der Maßstab einer Orientierungslaufkarte ist 1:15.000. Gelände, das nicht in einem Maßstab von 1:7.500 im Feld kartiert und im Maßstab 1:15.000 lesbar dargestellt werden kann, ist für internationalen Orientierungslauf nicht geeignet.

Karten im Maßstab 1:10.000 können für Staffel- und Kurzstreckenwettkämpfe hergestellt werden. Der Maßstab 1:10.000 wird empfohlen für die Seniorenkategorien (45 Jahre und älter), für die das Lesen feiner Linien und kleiner Objekte zum Problem wird und die Jugendkategorien (16 Jahre und jünger), in denen die Fähigkeit, komplexe Karten zu lesen, noch nicht voll entwickelt ist.

**Karten im Maßstab 1:10.000 müssen mit Linien, Linienrastern und Signaturengrößen gezeichnet werden, die 50% größer sind als jene, die für den Maßstab 1:15.000 verwendet werden.**

*Alternativ:*

*Linien, Linienraster und Signaturengrößen müssen in Karten mit dem Maßstab 1:10.000 um 50% größer gezeichnet werden, als in Karten im dem Maßstab 1:15.000.*

Die gleichen Punktraster wie im Maßstab 1:15.000 ergeben die optimal lesbare Karte und sind deshalb nach Möglichkeit vorzuziehen.

Für die Ausbildung gibt es in der Regel eine Steigerung der Maßstäbe von 1:2.500 über 1:5.000 auf 1:10.000. Karten mit sehr großem Maßstab wie 1:2.500 haben selbstverständlich mehr Details wie z.B. Spielplatzgeräte. Die Strichstärken dieser Karten sollten ebenfalls um 50% vergrößert werden.

Andere Maßstäbe können für andere Orientierungsformen verwendet werden.

Aus praktischen Erwägungen soll eine Karte nicht größer sein als für den Wettkampf notwendig. Karten mit einem größeren Format als A3 sollten vermieden werden.

### 3.2 Höhenlinienabstand

Der Höhenlinienabstand einer Orientierungslaufkarte beträgt 5 m. In flachem Gelände kann ein Abstand von 2,5 m gewählt werden. Die Verwendung von verschiedenen Höhenlinienabständen auf einer Karte ist nicht gestattet.

### 3.3 Dimensionen der Kartensignaturen

Abweichungen von den in diesen Darstellungsvorschriften angegebenen Dimensionen sind nicht erlaubt. Aufgrund der drucktechnischen Grenzen dürfen die Signaturgrößen der endgültigen Karte jedoch um bis zu  $\pm 5\%$  abweichen.

**Die in diesem Buch beschriebenen Dimensionen sind für den Druckmaßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Strichstärken und Signaturrengrößen müssen deren angegebenen Wert strikt einhalten. Bestimmte Minimaldimensionen sind ebenfalls zu beachten. Sie ergeben sich aus den Grenzen der Drucktechnik und der Forderung nach Lesbarkeit:

#### MINIMALDIMENSIONEN IN 1:15.000

- Der Freiraum zwischen zwei gleichfarbigen braunen oder schwarzen Linien: 0,15 mm
- Der kleinste Freiraum zwischen zwei blauen Linien: 0,25 mm
- Kürzeste Punktlinie: mindestens 2 Punkte
- Die kürzeste gestrichelte Linie: mindestens 2 Striche
- Kleinste von einer Punktlinie umschlossene Fläche: 1,5 mm (Durchmesser) mit 5 Punkten
- Kleinste Farbflächen:
  - Blauer, grüner, grauer oder gelber Vollton:  $0,5 \text{ mm}^2$ .
  - Schwarzer Raster:  $0,5 \text{ mm}^2$
  - Blauer, grüner oder gelber Raster:  $1,0 \text{ mm}^2$ .

Alle Objekte, die eine kleinere Ausdehnung als die oben erwähnten Minimalmaße haben, müssen je nach ihrer Bedeutung für den Orientierungsläufer entweder vergrößert oder weggelassen werden. Wenn ein Objekt vergrößert wird, müssen benachbarte Objekte verschoben werden, damit die gegenseitigen Lagebeziehungen erhalten bleiben.

#### RASTER

Vegetation, offene Gebiete, Sümpfe usw. werden mit Punkt- oder Linienrastern dargestellt. Die folgende Tabelle zeigt die erlaubten Kombinationen von Rastern.

#### Tabelle

#### Erlaubte Kombinationen

117 Kleinkupiertes Gelände  
210 Steingebiet  
309 Unpassierbarer Sumpf  
310 Sumpf  
311 Undeutlicher Sumpf  
401 Offenes Gebiet  
402 Offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen  
403 Rauhes offenes Gebiet  
404 Rauhes offenes Gebiet mit vereinzelt Bäumen  
406 Wald: Langsam belaufbar  
407 Bodenbewuchs: Langsam belaufbar  
408 Wald: Schwer belaufbar  
409 Bodenbewuchs: Schwer belaufbar  
410 Vegetation: unpassierbar

### 3.4 Vergrößerung von Karten

Wenn eine Karte in den Maßstab 1:10.000 Oder größer vergrößert wird, müssen alle Linien und Signaturen um 50% vergrößert werden. Flächenraster mit feinen Punktrastern sollen nach Möglichkeit nicht vergrößert werden, z. B. Raster mit 60 l/cm.

### 3.5 Druck

Eine Orientierungskarte muss auf gutem eventuell wasserfestem Papier (80 - 120 gr/m<sup>2</sup>) gedruckt werden.

Für IOF-Wettkämpfe wird der Offsetdruck mit Schmuckfarben (Echtfarben) empfohlen. Andere Drucktechniken können verwendet werden, wenn die Farben und Strichstärken die gleiche Qualität haben, wie mit Schmuckfarben-Offsetdruck.

Die Lesbarkeit hängt von der richtigen Wahl der Druckfarben ab.

#### 3.5.1 Schmuckfarben-Offsetdruck

Beim Schmuckfarben-Offsetdruck werden echte Farben verwendet. Jede Schmuckfarbe wird durch eine besonders dosierte Mischung von bestimmten Grundfarben hergestellt, um die gewünschte Farbe zu erhalten. Die für Orientierungskarten definierten Farben werden im Pantone-Matching-System (PMS) angegeben.

Die Karte kann bis zu 6 Farben enthalten (außer Überdruck).

Die folgenden Empfehlungen für Schmuckfarben sollen die Karten soweit wie möglich vereinheitlichen.

Farbe	PMS Nummer
Schwarz	Process black
Braun	471
Gelb	136
Blau	299
Grün	361
Grau	428
Violett	Purple

Das Erscheinungsbild der Farben hängt von der Druckreihenfolge ab. Beim Schmuckfarben-Offsetdruck sollte stets folgende Reihenfolge eingehalten werden:

1. Gelb
2. Grün
3. Grau
4. Braun
5. Blau
6. Schwarz
7. Purpur

#### 3.5.2 Vierfarbsatz

Der Vierfarbsatz(4-Farben-Offsetdruck) ist das traditionelle Verfahren für die meisten Farbdrucke; der Kartendruck war wegen der Anforderungen an feine Linien eine der Hauptausnahmen.

Das Vierfarbsatzverfahren nutzt die drei Grundfarben des additiven Farbmodells: Zyan (engl.: Cyan), Magenta und Gelb. Theoretisch ergibt eine Mischung von jeweils 100% Zyan, Magenta und Gelb die Farbe Schwarz, aber in der Praxis entsteht eher ein dunkles Braun. Daher wird Schwarz in der Regel als eigene Farbe (Tiefe) gedruckt. Nach diesen vier Farben wird das Verfahren häufig als CYMK bezeichnet.

Obwohl der Vierfarbsatz weniger und standardisierte Farben erfordert, ist der größte Vorteil dieses Verfahrens, dass es die Einfügung von Farbfotos und mehrfarbiger Werbung ohne zusätzliche Kosten gestattet.

Die Nutzung der digitalen Technik zur Anfertigung der vier Farbauszüge ermöglicht heute die Herstellung von qualitativ hochwertigen Orientierungskarten mit dem Vierfarbsatzverfahren. Es ist nicht das empfohlene Druckverfahren, sondern es ist eine Alternative. Dieses Verfahren ist nur zulässig, wenn die Strichqualität, Lesbarkeit und das Farbbild von gleicher Qualität sind, wie beim traditionellen Schmuckfarben-Offsetdruck.

Der Kartenhersteller hat allerdings die Grenzen und möglichen Fehlerquellen dieses Verfahrens zu beachten. Die Wiedergabe sehr dünner Linien (Höhenlinien) erfordert besondere Aufmerksamkeit.

## Farben

Die folgende Tabelle zeigt die für Orientierungskarten empfohlenen CYMK-Kombinationen für die gleichwertigen PMS-Farben:

Tabelle einfügen

## Raster

Die Farbmischung kann entweder mit traditionellen Druckrastern oder speziellen Druckrastern mit zufällig verteilten Punkten, sogenannten frequenzmodulierten oder stochastischen Rastern, erzielt werden. Die letzteren Raster verbessern die Lesbarkeit und erleichtern das Lesen feiner Linien wie z. B. Höhenlinien. Sie werden daher dringend empfohlen.

## Rasterdichte

Traditionelle Raster sollten eine Dichte von mindestens 60 Linien/cm haben. Bei frequenzmodulierten Rastern ändert sich die Dichte zufällig.

## Winkel

Zur Vermeidung unerwünschter Moiré-Effekte beim Druck mit traditionellen Druckrastern sollten bei Orientierungskarten stets die konventionellen Winkel verwendet werden. In sauberen frequenzmodulierten Rastern sind die Punkte zufällig plaziert, so dass die Winkel nicht relevant sind und Moiré-Effekte nicht entstehen können.

Farbe	Winkel
Zyan	15°
Magenta	75°
Gelb	0°
Schwarz	45°

Magenta 75°    Schwarz 45°    Zyan 15°    Gelb 0°

(Abbildung)

Moiré-Effekt (falsche Winkel)

## Druckreihenfolge

Das Erscheinungsbild der Farben hängt von der Druckreihenfolge ab. Beim Druck von Orientierungskarten mit Vierfarbsatz sollte stets folgende Druckreihenfolge eingehalten werden:

1. Gelb
2. Zyan
3. Magenta
4. Schwarz



## Überdruck

Beim traditionellen Schmuckfarben-Offsetdruck werden die Farben physikalisch eine über die andere gedruckt. Es ist möglich, dies mit dem Vierfarbsatz zu simulieren, wodurch die Lesbarkeit verbessert wird und ein Erscheinungsbild der Farben erreicht wird, das so weit wie möglich dem des traditionellen Schmuckfarben-Offsetdrucks entspricht. Um diesen Effekt mit dem Vierfarbsatz zu erreichen, darf die unter einer einzelnen Druckfarbe liegende Information (in der Druckreihenfolge für Schmuckfarben-Offsetdruck nach Nr. 3.5.1) nicht unterdrückt (gelöscht/weiß gedruckt) werden, sondern sie muss eingeblendet werden, um eine neue Druckfarbe zu erzeugen

Der Überdruckeffekt wird beim Vierfarbsatz für folgende Schmuckfarben empfohlen:

- 100% Violett
- 100% Schwarz
- 100% Braun
- 100% Blau
- 100% Grün

Abbildung: Höhenlinien in dichter Vegetation mit Vierfarbsatz. Überdruckeffekt in der rechten Abbildung.

### 3.5.3 Alternative Druckmethoden

Farbkopierer und –drucker sowie andere digitale Druckgeräte sind noch nicht für den Druck von Orientierungskarten für hochrangige Wettkämpfe geeignet. Es ist sehr schwierig, die Linienqualität, Lesbarkeit und das Erscheinungsbild der Farben des traditionellen Schmuckfarben-Offsetdrucks mit diesen Geräten zu erzielen.

Es ist zu erwarten, dass die andauernde Weiterentwicklung der Computertechnik die Nutzung alternativer Druckmethoden mit einer ausreichenden Qualität für große Wettkämpfe ermöglichen wird.

Die meisten Drucksysteme nutzen die Vierfarben-Technik (CMYK). Für diese Systeme kann die gleiche Farbverteilung genutzt werden, die für den Vierfarbsatz empfohlen wurde aber das Erscheinungsbild der Farben wird von einem System zum anderen und von einer Papierqualität zur anderen leicht abweichen.

Es werden intensive Experimente mit verschiedenen Farben und Halbtonvariationen(**settings**), Papierqualitäten und anderen Variablen notwendig sein, um eine dem Schmuckfarben-Offsetdruck möglichst vergleichbare Qualität zu erreichen. Diese Untersuchungen müssen die gesamte Bandbreite der Drucksysteme abdecken. Diese Darstellungsvorschriften können daher keine allgemeingültige Empfehlung für diese alternativen Drucksysteme geben.

## 4 ERKLÄRUNG DER SIGNATUREN (ORIENTIERUNGSLAUF)

Die Definitionen der Kartenobjekte und die Zeichenvorschriften der Signaturen werden in den folgenden Kapiteln vorgestellt. Die Signaturen sind in 7 Gruppen eingeteilt:

Geländeformen	(braun)
Felsen und Steine	(schwarz + grau)
Gewässer und Sümpfe	(blau)
Vegetation	(grün + gelb)
Bauliche Anlagen	(schwarz)
Technische Signaturen	(schwarz + blau)
Bahnsignaturen	(purpur)

**Achtung:**  
**Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**  
Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

< Zwischenraum oder Füllung zwischen zwei Linien  
– Strichstärke  
= Abstand von Mitte zu Mitte oder Länge einer Linie  
∅ Durchmesser  
↑ nach Norden orientierte Signatur

### 4.1 Geländeformen

Die Geländeform wird mit sehr detaillierten Höhenlinien und besonderen Signaturen für kleine Hügel, Senken usw. dargestellt und im Schwarzbild durch Felsen und Felswände ergänzt. Für Orientierungsgelände eignet sich in der Regel am besten eine Äquidistanz von 5 m.

Der übermäßige Gebrauch von Hilfshöhenlinien sollte vermieden werden, da die Karte sonst unklar wird und ein falscher Eindruck der Höhenunterschiede entsteht. Wenn die Darstellung eines Geländes eine große Anzahl von Hilfshöhenlinien erfordert, führt eine kleinere Äquidistanz zu einer besser lesbaren Alternative.

Der relative Höhenunterschied zwischen benachbarten Objekten muss aus der Karte so genau wie möglich ersichtlich sein. Die genaue absolute Höhe ist von geringerer Bedeutung. Eine Höhenlinie darf leicht geändert werden, wenn dadurch ein Objekt besser dargestellt wird. Die Abweichung sollte nicht größer als 25% der Äquidistanz betragen, wobei benachbarte Objekte zu beachten sind.

#### 101 Normalkurven

Eine Linie, die Punkte gleicher Höhe verbindet. Der normale Abstand zwischen Normalkurven beträgt 5 m. Die kleinste Kurve in einer Höhenlinie hat einen Abstand von 0,25 mm von Linienmitte zu Linienmitte.

Farbe: Braun.

#### 102 Zählkurven

Jede fünfte Kurve soll als Zählkurve gezeichnet werden, um Höhen oder die grobe Geländestruktur besser abschätzen zu können. Fällt eine Zählkurve in ein Gebiet mit vielen Details, kann sie als Normalkurve gezeichnet werden.

Farbe: Braun.

#### 103 Hilfshöhenlinien

Höhenlinie zwischen den Normalkurven. Hilfshöhenlinien werden verwendet, wo mehr Information über die Geländeform gegeben werden kann. Sie werden nur dort benutzt, wo eine Darstellung mit Normalkurven nicht möglich ist. Zwischen benachbarten Normalkurven darf immer nur eine Hilfshöhenlinie gezeichnet werden.

Farbe: Braun.

#### 104 Fallstriche

Fallstriche können an der tieferen Seite einer Höhenlinie gezeichnet werden wie z. B. entlang einer Muldenlinie oder in einer Senke. Sie werden nur dann gezeichnet, wenn es für die Darstellung der Geländeneigung erforderlich ist.

Farbe: Braun.

### **105 Kurvenzahlen**

Die Kurvenzahlen können zum Abschätzen großer Höhenunterschiede eingefügt werden. Sie werden so in die Zählkurven plaziert, dass andere Objekte nicht verdeckt werden. Die Ziffern sollten so ausgerichtet werden, dass ihr oberer Teil auf der höheren Seite der Höhenlinie liegt.

Farbe: Braun.

### **106 Erdböschung**

Eine steile Erdböschung ist ein plötzlicher Bruch der Erdoberfläche, der sich deutlich von der Umgebung abhebt, wie z. B. Kies- oder Sandgruben, Einschnitte von Straßen und Eisenbahnen oder Dämme. Die Fallstriche sollen die gesamte Fläche der Böschung bedecken, können jedoch weggelassen werden, wenn zwei Böschungen zu eng beieinander liegen. Unpassierbare Böschungen sollten mit der Signatur 201 (unpassierbare Felswand) gezeichnet werden. Für sehr hohen Erdböschungen kann eine Strichstärke von 0,25 mm gewählt werden.

Farbe: Braun.

### **107 Erdwall**

Deutlicher Erdwall. Die minimale Höhe ist 1 m.

Farbe: Braun.

### **108 Kleiner Erdwall**

Ein kleiner oder teilweise zerstörter Erdwall kann mit einer unterbrochenen Linie gezeichnet werden. Die minimale Höhe ist 0,5 m.

Farbe: Braun.

### **109 Graben**

Eine Erosionsrinne oder ein Graben, der so klein ist, daß er nicht mehr mit der Signatur 106 dargestellt werden kann, wird mit einem Strich gezeichnet.

Farbe: Braun.

### **110 Kleiner Graben**

Eine Erosionsrinne oder Graben, die für eine Darstellung mit der Signatur 106 zu klein sind, werden durch eine einzelne Linie dargestellt. Die Strichstärke entspricht der Breite der Rinne. Mindesttiefe: 1 m. Das Linienende läuft spitz aus.

Farbe: Braun.

### **111 Hügel**

Hügel werden mit Höhenlinien dargestellt. Fällt ein deutlicher Hügel zwischen zwei Höhenlinien, darf er noch mit einer Normalkurve dargestellt werden, wenn die Abweichung von der richtigen Höhe der Normalkurve kleiner ist als 25%. Kleinere oder flachere Hügel sollten mit Hilfshöhenlinien dargestellt werden.

Farbe: Braun.

### **112 Kleine Kuppe**

Ein kleiner, markanter Erd- oder Felshügel, der mit einer Höhenlinie nicht mehr maßstabsgetreu gezeichnet werden kann (Durchmesser der Erhebung kleiner als ca. 5 m). Der Hügel sollte mindestens 1 m höher als die Umgebung sein. Die Signatur darf eine Höhenlinie nicht berühren.

Farbe: Braun.

### **113 Längliche Kuppe**

Ein kleiner deutlicher länglicher Hügel, der mit einer Höhenlinie nicht mehr maßstabsgetreu gezeichnet werden kann (Länge weniger als 12 m und Breite weniger als 4 m). Der Hügel sollte mindestens 1 m höher als die Umgebung sein. Größere Hügel müssen mit Höhenlinien gezeichnet werden. Die Signatur darf nicht freihändig gezeichnet werden oder derart, dass sich zwei längliche Hügel überdecken. Die Signatur darf eine Höhenlinie nicht berühren.

Farbe: Braun.

#### **114 Senke**

Vertiefungen werden mit Höhen- oder Hilfhöhenlinien und Fallstrichen dargestellt. Fallen deutliche Senken zwischen zwei Höhenlinien, dürfen sie noch mit einer Normalkurve dargestellt werden, wenn die Abweichung von der richtigen Höhe der Normalkurve kleiner ist als 25%. Kleinere oder flachere Senken sollen mit Hilfhöhenlinien dargestellt werden.

Farbe: Braun.

#### **115 Kleine Senke**

Kleine flache natürliche Senken und Löcher (minimaler Durchmesser 2 m), die mit Höhenlinien nicht mehr maßstabsgetreu gezeichnet werden können, werden durch einen Halbkreis dargestellt. Die Mindestdtiefe in Bezug auf das umgebende Gelände sollte 1 m betragen. Die Lage entspricht dem Schwerpunkt der Signatur, die nach Norden ausgerichtet wird.

Farbe: Braun.

#### **116 Loch**

Trichter und Löcher mit klaren steilen Seiten, die durch die Signatur 106 nicht mehr maßstabsgetreu gezeichnet werden können (minimaler Durchmesser 2 m). Die Mindestdtiefe in Bezug auf das umgebende Gelände sollte 1 m betragen. Die Lage entspricht dem Schwerpunkt der Signatur, die nach Norden ausgerichtet wird.

Farbe: Braun.

#### **117 Kleinkupiertes Gelände**

Ein Gebiet mit Löchern oder Hügeln, das für eine detaillierte Darstellung zu formenreich ist. Die Dichte der Punkte darf entsprechend der Anzahl von Geländeobjekten wechseln.

Farbe: Braun.

#### **118 Besondere Geländeobjekte**

Mit dieser Signatur können besondere kleine Geländeobjekte dargestellt werden. Die Bedeutung der Signatur muß immer in der Kartenlegende angegeben werden.

Farbe: Braun.

## **4.2 Felsen und Steine**

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

Fels ist eine besondere Art der Geländeform. Seine Darstellung gibt nicht nur wesentliche Informationen über Gefahren und Belauffbarkeit, sondern liefert auch Orientierungsmerkmale und Postenstandorte. Zur Unterscheidung von Geländeformen werden Felsen in Schwarz dargestellt. Der Umriss der Signatur soll genau der in die Ebene projizierten Form der Felswand entsprechen. Dabei ist sorgfältig zu beachten, dass Objekte wie Felswände mit der Geländeform und -neigung übereinstimmen, wie sie durch Höhen- oder Hilfhöhenlinien angegeben wird.

#### **201 Unpassierbare Felswand**

Eine unpassierbare Felswand, Steinbruch oder Erdböschung (siehe 106) wird mit einer 0,35 mm starken Linie und Fallstrichen gezeichnet, die ihre volle Ausdehnung von der Oberkante zum Fuß angeben. Bei senkrechten Felswänden können die Fallstriche bei Platzmangel weggelassen werden, z. B. bei schmalen Durchgängen zwischen Felswänden (der Durchgang soll mindestens mit einer lichten Breite von 0,3 m gezeichnet werden). Die Fallstriche können sich auf die Flächensignatur von unmittelbar unter der Felswand liegenden Objekten erstrecken. Wenn eine Felswand direkt am Wasser steht, so dass eine Passage unter der Felswand am Ufer entlang nicht möglich ist, wird die Uferlinie weggelassen oder die Fallstriche sollen deutlich über die Uferlinie hinausgehen.

Farbe: Schwarz.

### **202 Felstürme/wände**

Ungewöhnliche Objekte wie Felstürme, massive Felswände oder riesige Felsen können mit ihrer Projektion ohne Fallstriche dargestellt werden.

Farbe: Schwarz.

### **203 Passierbare Felswand**

Eine kleine senkrechte Felswand (minimale Höhe 1 m) kann ohne Fallstriche gezeichnet werden. Falls die Richtung des Gefälles der Felswand aus den Höhenlinien nicht deutlich wird oder zur Verbesserung der Lesbarkeit sollten Fallstriche in die Fallrichtung gezeichnet werden. Bei passierbaren Felswänden ohne Fallstriche sollten die Linienenden zur Verbesserung der Lesbarkeit abgerundet gezeichnet werden.

Farbe: Schwarz.

### **204 Felsloch**

Felslöcher, Trichter oder Bergwerksschächte, die für den Läufer eine Gefahr bedeuten können. Die Lage entspricht dem Schwerpunkt der Signatur, die nach Norden ausgerichtet wird.

Farbe: Schwarz.

### **205 Höhle**

Eine Höhle wird mit der gleichen Signatur dargestellt, wie das Felsloch. In diesem Fall soll die Signatur wie nebenstehend dargestellt hangabwärts orientiert werden. Der Schwerpunkt der Signatur entspricht dem Höhleneingang.

Farbe: Schwarz.

### **206 Stein**

Ein kleiner deutlicher Stein (Minimalhöhe 1 m). Jeder in der Karte dargestellt Stein soll im Gelände sofort erkennbar sein. Um deutliche Größenunterschiede zwischen Steinen darstellen zu können, darf die Signatur um bis zu 20% vergrößert werden (Durchmesser 0,5 mm).

Farbe: Schwarz.

### **207 Großer Stein**

Ein besonders großer und auffallender Stein. Für riesige Steine sollte die Signatur 202 verwendet werden.

Farbe: Schwarz.

### **208 Blockfeld**

Eine Fläche, die mit so vielen Steinblöcken bedeckt ist, dass sie nicht mehr einzeln dargestellt werden können, wird mit unregelmäßig orientierten Dreiecken mit einem Seitenverhältnis von 8:6:5 gezeichnet. Es sollen mindestens 2 Dreiecke verwendet werden. Die Belaufbarkeit wird durch die Dichte der Dreiecke angegeben. Um den Unterschied zwischen Blockfeldern mit deutlich unterschiedlichen Steingrößen darstellen zu können, dürfen die Dreiecke um bis zu 20% vergrößert werden.

Farbe: Schwarz.

### **209 Steingruppe**

Eine kleine deutliche Gruppe von Steinen, die so eng zusammen liegen, daß sie nicht einzeln dargestellt werden können. Die Signatur ist ein nach Norden orientiertes gleichseitiges Dreieck. Um den Unterschied zwischen Steingruppen mit deutlich unterschiedlichen Steingrößen darstellen zu können, darf die Signatur um bis zu 25% vergrößert werden (Durchmesser 0,5 mm).

Farbe: Schwarz.

### **210 Steingebiet**

Steiniger oder felsiger Boden, der die Belaufbarkeit beeinflusst soll in der Karte dargestellt werden. Die Punkte sollen entsprechend der Anzahl der Felsen unregelmäßig verteilt werden. Es sollten mindestens drei Punkte gezeichnet werden.  
Farbe: Schwarz.

### **211 Offene Sandfläche**

Eine Fläche mit weichem Sandboden oder Kies ohne Vegetation, die langsam belaufbar ist. Wenn eine offene Sandfläche gut belaufbar ist, wird sie als offenes Gebiet dargestellt (401/402).  
Farbe: Schwarz 12,5% (22 Linien/cm) und Gelb 50% (vgl. 403).

### **212 Nackte Felsplatten**

Ein belaufbares Felsgebiet ohne Boden oder Vegetation wird als nackter Fels dargestellt. Mit Gras, Moos oder niedriger Vegetation bedeckte Felsplatten werden als offenes Gebiet dargestellt (401/402).  
Farbe: Schwarz 30% (60 Linien/cm) oder Grau.

## **4.3 Gewässer und Sümpfe**

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

Diese Gruppe umfasst sowohl offene Gewässer als auch besondere Vegetationsformen, die durch den Einfluß von Wasser entstanden sind (Sümpfe und Moore). Die Klassifizierung ist wichtig, da sie den Grad der Laufbehinderung angibt sowie Orientierungsmerkmale und Postenstandorte liefert. Eine schwarze Umrißlinie zeigt an, dass das Gewässer bei normalen Wetterbedingungen unpassierbar ist. In trockenen Ländern können die hier angegebenen Objekte nur zeitweise Wasser führen.

### **301 See**

Große Wasserflächen werden mit Punktraster dargestellt. Kleine Gewässer sollen mit Vollton gezeichnet werden. Eine schwarze Umrißlinie gibt an, daß das Objekt nicht überquert werden kann.  
Farbe: Blau 50% (60 Linien/cm), Schwarz.

### **302 Teich**

Wenn der See oder Teich auf der gedruckten Karte kleiner als  $1 \text{ mm}^2$  ist, wird die Umrißlinie weggelassen.  
Farbe: Blau.

### **303 Wasserloch**

Ein mit Wasser gefülltes Loch oder Wasserfläche, die zu klein ist, um sie maßstäblich darzustellen. Die Lage entspricht dem Schwerpunkt der Signatur, die nach Norden ausgerichtet wird.  
Farbe: Blau.

### **304 Unpassierbarer Fluss**

Ein unpassierbarer Fluss oder Kanal wird mit schwarzen Begrenzungslinien gezeichnet. Die Begrenzungslinien werden an einer Furt unterbrochen.  
Farbe: Blau 50% (60 Linien/cm), Schwarz.

### **305 Passierbarer Wasserlauf**

Ein passierbarer Wasserlauf mit einer minimalen Breite von 2 m. Flüsse mit einer Breite von mehr als 5 m sollen maßstäblich dargestellt werden.  
Farbe: Blau.

**306 Passierbarer kleiner Wasserlauf**

Ein passierbarer Wasserlauf (einschließlich große Drainagegräben) mit weniger als 2 m Breite. Zur besseren Lesbarkeit sollen passierbare kleine Wasserläufe in Sümpfen als passierbare Wasserläufe gezeichnet werden (305).

Farbe: Blau.

**307 Kleiner Wassergraben**

Ein natürlicher oder künstlicher Wassergraben, der nur zeitweise Wasser führen kann.

Farbe: Blau.

**308 Schmäler Sumpfstreifen**

Ein Sumpf oder Sickerbach, der zu schmal ist, um ihn mit der Signatur 310 darzustellen (weniger als ca. 5 m breit).

Farbe: Blau.

**309 Unpassierbarer Sumpf**

Ein Sumpf oder Moor, das für den Läufer unpassierbar oder gefährlich ist. Eine schwarze Linie begrenzt die Signatur.

Farbe: Blau.

**310 Sumpf**

Ein passierbarer Sumpf, im Allgemeinen mit deutlicher Begrenzung. Die Signatur sollte mit Vegetationssignaturen kombiniert werden, um die Belaufbarkeit und Offenheit darzustellen. Wenn kleine Sumpfflächen mit den Signaturen 403 oder 404 kombiniert werden sollen, ist zur Verbesserung der Lesbarkeit die Verwendung der Signaturen 401/402 zulässig.

Farbe: Blau.

**311 Undeutlicher Sumpf**

Ein undeutlicher oder zeitweise vorhandener Sumpf oder eine Übergangsform vom Sumpf zum festen Untergrund, die passierbar sind. Die Begrenzung ist in der Regel undeutlich und die Vegetation ähnlich wie die des umgebenden Geländes. Die Signatur kann mit Vegetationssignaturen kombiniert werden, um die Belaufbarkeit und Offenheit darzustellen.

Farbe: Blau.

**312 Brunnen**

Brunnen und gefasste Quellen, die im Gelände deutlich sichtbar sind.

Farbe: Blau.

**313 Quelle**

Ein Bachanfang mit deutlichem Abfluss. Die Signatur wird mit der Öffnung zum Abfluss hin orientiert.

Farbe: Blau.

**314 Besonderes Gewässerobjekt**

Ein besonderes kleines Gewässerobjekt. Die Bedeutung der Signatur muss immer in der Kartenlegende angegeben werden.

Farbe: Blau.

## 4.4 Vegetation

Die Darstellung der Vegetation ist wichtig für den Orientierungsläufer, denn sie beeinflusst die Belaufbarkeit und liefert Orientierungsmerkmale.

### FARBEN

Das Grundprinzip ist:

- **Weiß** zeigt belaufbaren Wald.
- **Gelb** zeigt offene Gebiete, die in verschiedene Klassen unterteilt sind.
- **Grün** zeigt die Dichte des Waldes und des Bodenbewuchses entsprechend ihrer Belaufbarkeit und ist in verschiedene Klassen eingeteilt.

### BELAUFBARKEIT

Die Belaufbarkeit hängt von der Waldstruktur ab (Dichte der Bäume/Buschwerk und Bodenbewuchs - Farnkraut, Brombeeren, Brennesseln usw.); sie berücksichtigt jedoch keine Sümpfe, steinigen Boden usw., die durch eigene Signaturen dargestellt werden.

Die Belaufbarkeit des Waldes ist in 4 Klassen entsprechend der Laufgeschwindigkeit eingeteilt. Wenn die Geschwindigkeit im typisch offenen belaufbaren Wald zum Beispiel 5 min/km beträgt, ist folgendes Verhältnis anzusetzen:

Offener Wald:	80-100%	5:00-	6:15 min/km
Langsam belaufbar:	60-80%	6:15-	8:20 min/km
Schwer belaufbar:	20-60%	8:20-	25:00 min/km
Durchkämpfbar	0-20%	-	> 50:00 min/km

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

Geschwindigkeit in typisch offenem Wald zurückgelegte Entfernung

#### 401 Offenes Gebiet

Kultiviertes Land, Felder, Wiesen, Weideland usw. ohne Bäume, das leicht belaufbar ist. Wenn gelbe Flächen zu dominant werden, kann ein Raster (75%) anstelle des gelben Volltons gewählt werden.

Farbe: Gelb.

#### 402 Offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen

Wiesen mit einzelnen Bäumen oder Büschen, Gras oder ähnlicher Bodenvegetation, die leicht belaufbar sind. Gebiete, die kleiner sind als 10 mm<sup>2</sup> im Kartenmaßstab werden als offenes Gebiet (401) dargestellt. Einzelne Bäume können hinzugefügt werden (418, 419, 420). Wenn gelbe Flächen zu dominant werden, kann ein Raster (75%) anstelle des gelben Volltons gewählt werden.

Farbe: Gelb (20 Linien/cm).

#### 403 Raus offenes Gebiet

Heide, Moorflächen, Kahlschläge, Neuanpflanzungen (Bäume kleiner als ca. 1 m) oder anderes überwiegend offenes Gelände mit rauer Bodenvegetation, Heidekraut oder hohem Gras. Die Signatur 403 kann mit den Signaturen 407 und 409 kombiniert werden, um langsame Belaufbarkeit darzustellen.

Farbe: Gelb 50% (60 Linien/cm).



#### **404 Raues offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen**

Wo in rauem offenes Gebiet einzelne Bäume stehen, sollen weiße (oder grüne) Flächen im Raster erscheinen. Solche Gebiete können durch ein regelmäßiges Muster von großen weißen Punkten im gelben Raster generalisiert werden. Gebiete, die kleiner sind als 16 mm<sup>2</sup> im Kartenmaßstab werden als raues offenes Gebiet (403) dargestellt. Einzelne Bäume können hinzugefügt werden (418, 419, 420).

Farbe: Gelb 70% (60 Linien/cm), Weiß 48,5% (14,3 Linien/cm).

#### **405 Wald: leicht belaufbar**

Für die jeweilige Geländeart typischer offener Wald. Wenn kein Teil des Waldes belaufbar ist, sollte Weiß in der Karte nicht erscheinen.

Farbe: Weiß.

#### **406 Wald: langsam belaufbar**

Ein Gebiet mit dichten Bäumen (geringe Sichtweite), die die Laufgeschwindigkeit auf ca. 60-80% der normalen Geschwindigkeit verringern.

Farbe: Grün 30% (60 Linien/cm).

#### **407 Bodenbewuchs: langsam belaufbar**

Ein Gebiet mit dichter Bodenvegetation jedoch sonst guter Sichtweite (Brombeersträucher, Heidekraut, niedrige Büsche einschließlich abgeschlagene Äste), die die Belaufbarkeit auf ca. 20-60% der normalen Geschwindigkeit verringert. Diese Signatur kann nicht mit 406 oder 408 kombiniert werden.

Farbe: Grün 14,3% (11,9 Linien/cm).

#### **408 Wald: schwer belaufbar**

Ein Gebiet mit dichten Bäumen oder Dickicht (geringe Sichtweite) die die Laufgeschwindigkeit auf ca. 20-60% der normalen Geschwindigkeit verringern.

Farbe: Grün 60% (60 Linien/cm).

#### **409 Bodenbewuchs: schwer belaufbar**

Ein Gebiet mit dichter Bodenvegetation jedoch sonst guter Sichtweite (Brombeersträucher, Heidekraut, niedrige Büsche einschließlich abgeschlagene Äste), die die Belaufbarkeit auf ca. 20-60% der normalen Geschwindigkeit verringert. Diese Signatur kann nicht mit 406 oder 408 kombiniert werden.

Farbe: Grün 28,6% (23,8 Linien/cm).

#### **410 Vegetation: sehr schwer belaufbar, undurchdringlich**

Ein Gebiet mit dichter Vegetation (Bäume oder Bodenbewuchs), das kaum passierbar ist. Die Laufgeschwindigkeit ist auf ca. 0-20% der normalen Geschwindigkeit verringert.

Farbe: Grün 100%.

#### **411 Wald: in einer Richtung belaufbar**

Wenn ein Waldgebiet in einer Richtung gut, in anderer Richtung jedoch schlecht belaufbar ist, zeigen weiße Streifen in der Rastersignatur die Richtung der guten Belaufbarkeit an.

Farbe: Grün, Weiß.

#### **412 Obstgarten**

Land, das mit Obstbäumen und -büschen bepflanzt ist. Die Punktlinie kann zur Angabe der Pflanzrichtung danach orientiert werden. Wenn gelbe Flächen zu dominant werden, kann ein Raster (75%) anstelle des gelben Volltons gewählt werden.

Farbe: Gelb und Grün 25% (12,5 Linien/cm).

#### **413 Weinberg**

Die grünen Linien können zur Angabe der Pflanzrichtung danach orientiert werden. Wenn gelbe Flächen zu dominant werden, kann ein Raster (75%) anstelle des gelben Volltons gewählt werden.

Farbe: Gelb und Grün.

#### **414 Deutliche Kulturgrenze**

Die Grenze von Kulturland wird mit einem schwarzen Strich gezeichnet, wenn sie nicht durch andere Signaturen (Zaun, Wall, Pfad usw.) dargestellt ist. Eine dauerhafte Grenze zwischen verschiedenen Kulturlandarten wird ebenfalls mit dieser Signatur dargestellt.

Farbe: Schwarz.

#### **415 Kulturland**

Felder, die wegen der aufstehenden Frucht zeitweise Sperrgebiete sind, können mit einem schwarzen Punktraster dargestellt werden.

Farbe: Gelb 100%, Schwarz 5% (12,5 Linien/cm).

#### **416 Deutliche Vegetationsgrenze**

Ein deutlicher Waldrand oder eine sehr deutliche Vegetationsgrenze im Wald.

Farbe: Schwarz.

#### **417 Undeutliche Vegetationsgrenze**

Undeutliche Grenzen zwischen Gebieten mit grüner oder gelber Färbung werden ohne Linien dargestellt. Der Rand des Gebietes wird nur durch den Wechsel der Farbe oder des Punktrasters angegeben.

#### **418, 419, 420 Spezielle Vegetationssignaturen**

Mit den Signaturen 418, 419 und 420 könne kleine Vegetationsobjekte dargestellt werden. Die Beschreibung der Signatur muss immer in der Kartenlegende angegeben werden.

Farbe: Grün.

## **4.5 Bauliche Anlagen**

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

Das Wegenetz enthält wichtige Informationen für den Läufer und die Klassifizierung muss aus der Karte klar ersichtlich sein. Besonders wichtig für den Wettkämpfer ist die Klassifikation kleinerer Wege. Es muss nicht nur ihre Breite, sondern auch ihre Sichtbarkeit für den Läufer im Gelände beachtet werden.

Andere bauliche Anlagen sind sowohl für das Kartenlesen, als auch als Postenstandorte wichtig.

#### **501 Autobahn**

Eine Straße mit zwei Fahrbahnen. Die Breite der Signatur soll maßstabsgetreu gezeichnet werden, jedoch nicht schmaler, als die minimale Breite. Die äußeren Begrenzungslinien können durch die Signaturen 519, 521, 522 oder 524 ersetzt werden, wenn ein Zaun oder eine Mauer so nahe an dem Autobahnrand steht, dass sie nicht als eigene Signatur gezeichnet werden können. Der Raum zwischen den schwarzen Linien muss mit Braun (50%) ausgefüllt werden. Eine im Bau befindliche Straße kann mit unterbrochenen Linien dargestellt werden.

Farbe: Schwarz und Braun 50% (60 Linien/cm).

#### **502 Hauptstraße**

Eine Straße breiter als 5 m. Die Breite der Signatur soll maßstabsgetreu gezeichnet werden, jedoch nicht schmaler, als die minimale Breite. Die äußeren Begrenzungslinien können durch die Signaturen 519, 521, 522 oder 524 ersetzt werden, wenn ein Zaun oder eine Mauer so nahe an dem Straßenrand steht, dass sie nicht als eigene Signatur gezeichnet werden können. Der Raum zwischen den schwarzen Linien muss mit Braun (50%) ausgefüllt werden. Eine im Bau befindliche Straße kann mit unterbrochenen Linien dargestellt werden.

Farbe: Schwarz und Braun 50% (60 Linien/cm).

**503 Nebenstraße**

Eine Straße mit 3-5 m Breite. Der Raum zwischen den schwarzen Linien muss mit Braun (50%) ausgefüllt werden. Eine im Bau befindliche Straße kann mit unterbrochenen Linien dargestellt werden.

Farbe: Schwarz und Braun 50% (60 Linien/cm).

**504 Fahrweg**

Ein unterhaltener Weg, von weniger als 3 m Breite, der bei jeder Witterung mit Motorfahrzeugen befahrbar ist.

Farbe: Schwarz.

**505 Karrweg**

Ein Weg oder eine schlecht unterhaltene Straße, die nur langsam mit Fahrzeugen befahrbar sind.

Farbe: Schwarz.

**506 Fußweg**

Ein breiter Pfad oder eine Fahrzeugspur, die im Gelände deutlich erkennbar ist.

Farbe: Schwarz.

**507 Kleiner Pfad**

Ein kleiner Pfad oder eine (zeitweise) Schleifspur, denen im Wettkampftempo gefolgt werden kann.

Farbe: Schwarz.

**508 Undeutlicher kleiner Pfad**

Ein undeutlicher kleiner Pfad oder Schleifspur.

Farbe: Schwarz.

**509 Schmale Schneise**

Eine deutliche Schneise mit weniger als 5 m Breite. Eine Schneise ist eine geradlinige Unterbrechung des Waldes (in der Regel Anpflanzung), in der kein deutlicher Pfad verläuft. Wenn ein Pfad entlang einer Schneise verläuft, sollen die Signaturen 507 oder 508 anstelle der Signatur 509 verwendet werden.

Farbe: Schwarz.

**510 Deutliche Pfadgabel**

Wenn ein Pfadgabel oder -kreuzung sichtbar ist, werden die Striche an der Einmündung verbunden.

Farbe: Schwarz.

**512 Undeutliche Pfadgabel**

Wenn die Einmündung eines Pfads oder eines Weges nicht deutlich ist, werden die Striche der Signaturen nicht verbunden.

Farbe: Schwarz.

**512 Steg**

Ein Steg ohne abgehenden Weg.

Farbe: Schwarz.

**513 Übergang mit Brücke**

Ein Pfad oder Weg, der mit einer Brücke über einen Fluss, Bach oder Graben führt.

Farbe: Schwarz.

**514 Übergang ohne Steg**

Ein Pfad oder Weg, der ohne Brücke einen Fluss, Bach oder Graben überquert.

Farbe: Schwarz.

**515 Eisenbahn**

Eine Eisenbahn oder andere Arten von Schienenweg (Straßenbahn, Feldbahn usw.).  
Farbe: Schwarz.

**516 Stromleitung**

Stromleitung, Seilbahn oder Skilift. Die Querstriche bezeichnen den genauen Standort der Masten.  
Farbe: Schwarz.

**517 Überlandleitung**

Überlandleitungen sollen mit einer Doppellinie gezeichnet werden. Der Abstand zwischen den Linien soll die Breite der Überlandleitung entsprechen.  
Farbe: Schwarz.

**518 Tunnel**

Durchgänge unter Straßen, Eisenbahnen usw., die vom Läufer benutzt werden können. Die Signatur ist unabhängig davon, ob ein Weg zum Tunnel führt oder nicht.  
Farbe: Schwarz.

**519 Steinmauer**

Eine Steinmauer oder ein Steinwall.  
Farbe: Schwarz.

**520 Verfallene Steinmauer**

Eine verfallene Steinmauer kann mit einer unterbrochenen Linie dargestellt werden.  
Farbe: Schwarz.

**521 Hohe Steinmauer**

Eine Steinmauer von mehr als 1,5 m Höhe, die von einem durchschnittlichen Orientierungsläufer nicht überquert werden kann.  
Farbe: Schwarz.

**522 Zaun**

Ein Holz- oder Drahtzaun mit weniger als 1,5 m Höhe.  
Farbe: Schwarz.

**523 Verfallener Zaun**

Ein verfallener Zaun kann mit einer unterbrochenen Linie gezeichnet werden.  
Farbe: Schwarz.

**524 Hoher Zaun**

Ein Bretter- oder Drahtzaun mit mehr als 1,5 m Höhe, wie z. B. ein Wildzaun, der von einem durchschnittlichen Orientierungsläufer nicht überquert werden kann.  
Farbe: Schwarz.

**525 Durchgang**

Alle Durch- und Übergänge in hohen Zäunen oder Mauern müssen angegeben werden. Die Signatur kann auch für ein Tor in oder eine Leiter über eine Steinmauer (519), einen Zaun (522) oder eine Pipeline (534) gezeichnet werden.  
Farbe: Schwarz.

**526 Gebäude**

Ein Gebäude wird mit seinem Grundriss gezeichnet, sofern es der Maßstab erlaubt.  
Farbe: Schwarz.

**527 Siedlungsgebiet**

Häuser, Gärten und andere bebaute Gebiete. Straßen, Gebäude und andere markante Objekte in einem Siedlungsgebiet müssen dargestellt werden. Wenn nicht alle Gebäude gezeichnet werden können, kann die alternative Signatur (Schwarzer Linienraster) herangezogen werden.

Farbe: Grün 50% (60 Linien/cm) und Gelb 100% oder alternativ Schwarz 32,5% (27 Linien/cm).

**528 Sperrgebiet**

Gebiete, die für den Läufer dauernd verboten sind, werden als Sperrgebiet dargestellt. Der Raster wird über den normalen Karteninhalt gedruckt. Falls es keine natürliche Begrenzung gibt, kann eine Randlinie gezeichnet werden (vgl. 709).

Farbe: Schwarz oder Purpur 33,3% (13,3 Linien/cm).

**529 Befestigte Fläche**

Eine Fläche mit fester Oberfläche zum Parken oder anderen Zwecken.

Farbe: Schwarz und Braun 50% (60 Linien/cm).

**530 Ruine**

Der Grundriss von Ruinen wird bis zur Minimaldimension wie nebenstehend maßstäblich dargestellt. Sehr kleine Ruinen können mit einer durchgehenden Linie gezeichnet werden.

Farbe: Schwarz.

**531 Schießplatz**

Ein Schießplatz wird mit einer Spezialesignatur dargestellt, um auf die nötige Vorsicht hinzuweisen. Dazugehörige Gebäude werden gesondert gezeichnet.

Farbe: Schwarz.

**532 Grab**

Ein deutliches Grab mit Kreuz oder Schrein. Die Lage entspricht dem Schwerpunkt der Signatur, die nach Norden orientiert ist. Ein Friedhof wird durch Grabsignaturen dargestellt, sofern genügend Platz ist.

Farbe: Schwarz.

**533 Überquerbare Pipeline**

Eine Pipeline (Gas, Wasser, Öl usw.) über Grund, die über- oder unterquert werden kann.

Farbe: Schwarz.

**534 Unpassierbare Pipeline**

Eine Pipeline, die nicht passiert werden kann.

Farbe: Schwarz.

**535 Hoher Turm**

Ein hoher Turm oder großer Mast, der über die Höhe des umgebenden Waldes hinausragt. Die Lage entspricht dem Schwerpunkt der Signatur.

Farbe: Schwarz.

**536 Kleiner Turm**

Ein markanter Hochsitz oder kleiner Turm. Die Lage entspricht dem Schwerpunkt der Signatur.

Farbe: Schwarz.

### **537 Grenz- oder Gedenkstein**

Grenz- oder Gedenkstein (oder in einigen Ländern ein trigonometrischer Punkt) höher als 0,5 m.

Farbe: Schwarz.

### **538 Futterkrippe**

Eine freistehende oder an einen Baum gebaute Futterkrippe. Die Lage entspricht dem Schwerpunkt der Signatur. Aus Gründen des Waldbetretungsrechts können sie weggelassen werden.

Farbe: Schwarz.

### **539, 540 Besondere künstliche Objekte**

Besondere künstliche Objekte werden mit diesen Signaturen dargestellt. Die Beschreibung der Signatur muss immer in der Kartenlegende angegeben werden.

Farbe: Schwarz

## **4.6 Technische Symbole**

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

Technische Signaturen sind Signaturen, die für alle Arten von topographischen Karten und nicht nur für Orientierungskarten wichtig sind.

### **601 Magnetisch-Nordlinien**

Magnetisch-Nordlinien werden auf der Karte nach magnetisch Nord ausgerichtet. Ihr Abstand auf der Karte soll 33,33 mm betragen, was im Maßstab 1:15.000 einer Entfernung von 500 m im Gelände entspricht. Für Karten mit anderen Maßstäben soll ein Linienabstand gewählt werden, der einer runden Meterzahl entspricht (z. B. 50 m, 100 m, 250 m, 500 m) und auf der Karte einen Abstand zwischen 20 mm und 40 mm ergibt. Nordlinien können unterbrochen werden, wenn sie kleine Objekte verdecken, wie z.B. Steine, Hügel, Felswände, Bachgabeln, Wegenden usw.. In Gebieten mit sehr wenig Gewässerobjekten können blaue Linien verwendet werden.

Farbe: Schwarz (Blau).

### **602 Passkreuze**

Passkreuze müssen innerhalb des zu druckenden Teils einer Karte in einer asymmetrischen Position angebracht werden. Zusätzlich sind Felder für die Farbkontrolle möglich.

Farbe: Alle Farben.

### **603 Höhenkote**

Höhenkoten dienen der Abschätzung großer Höhenunterschiede. Die Höhe wird im nächsten vollen Meter angegeben. Die Ziffern werden nach Norden orientiert. Gewässerhöhen werden ohne den Punkt angegeben.

Farbe: Schwarz.

## 4.7 Überdrucksignaturen

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

Bahnen sollen wenigstens für Eliteklassen übergedruckt werden. Für andere Klassen können sie von Hand gezeichnet werden.

Die Größe der Überdrucksignaturen wird für den Maßstab 1:15.000 angegeben. Bei Karten im Maßstab 1:10.000 sollten diese Signaturen die gleiche Größe haben wie bei Karten im Maßstab 1:15.000. Für Wettkämpfe mit verschiedenen Altersstufen, in denen sowohl Karten im Maßstab 1:10.000 als auch 1:15.000 verwendet werden, kann die Signaturen auf den Karten im Maßstab 1:10.000 um 150% größer sein als auf den Karten im Maßstab 1:15.000.

### **701 Start**

Der Start- oder Kartenausgabepunkt (falls nicht am Start) wird durch ein gleichseitiges Dreieck dargestellt, das in die Richtung zum ersten Posten zeigt. Der Mittelpunkt des Dreiecks gibt die genaue Lage des Objektes an.

Farbe: Purpur.

### **702 Kontrollposten**

Die Kontrollposten werden mit Kreisen dargestellt. Der Mittelpunkt des Kreises gibt die genaue Lage des Objektes an. Teile der Kreise können weggelassen werden, damit wichtige Details sichtbar bleiben.

Farbe: Purpur.

### **703 Postennummer**

Die Nummer des Kontrollpostens ist so in der Nähe des Kontrollposten-Kreises zu plazieren, dass wichtige Details nicht verdeckt werden. Die Nummern sind nach Norden orientiert.

Farbe: Purpur.

### **704 Verbindungslinie**

Wenn Kontrollposten in einer bestimmten Reihenfolge anzulaufen sind, werden sie mit geraden Linien verbunden. Teile der Verbindungslinie können weggelassen werden, damit wichtige Details sichtbar bleiben.

Farbe: Purpur.

### **705 Markierte Strecken**

Eine markierte Strecke wird auf der Karte mit einer unterbrochenen Linie dargestellt.

Farbe: Purpur.

### **706 Ziel**

Das Ziel wird durch zwei konzentrische Kreise dargestellt.

Farbe: Purpur.

### **707 Unpassierbare Grenze**

Eine Grenze, die nicht überquert werden darf.

Farbe: Purpur.

### **708 Durchgang**

Eine Passage durch oder über eine Mauer oder Zaun, über eine Straße oder Eisenbahn, oder durch einen Tunnel oder ein verbotenes Gebiet wird auf der Karte mit zwei nach außen gerichteten Bogen gezeichnet.

Farbe: Purpur.

**709 Verbotenes Gebiet**

Verbotenes Gebiet, vgl. Signatur 528, wird mit senkrechten Streifen gezeichnet. Falls es keine natürliche Begrenzung gibt, kann eine Randlinie wie folgt gezeichnet werden:

- Eine durchgehende Linie bedeutet eine permanente Markierung (Band u. Ä.) im Gelände.
- Eine gestrichelte Linie bedeutet eine unterbrochene Markierung im Gelände.
- Keine Linie bedeutet keine Markierung im Gelände.

Farbe: Purpur.

**710 Gefährliches Gebiet**

Ein Gebiet, das für den Wettkämpfer eine Gefahr bedeutet wird mit gekreuzten Linien dargestellt.

Farbe: Purpur.

**711 Verbotene Strecke**

Eine Strecke, die nicht belaufen werden darf, wird mit Kreuzen dargestellt.

Farbe: Purpur.

**712 Erste-Hilfe-Posten**

Die Lage eines Erste-Hilfe-Postens.

Farbe: Purpur.

**713 Getränkepunkt**

Die Lage eines Getränkepunktes, der nicht gleichzeitig Kontrollposten ist.



# 5 DARSTELLUNGSVORSCHRIFTEN FÜR SKI-ORIENTIERUNGSKARTEN

## 5.1 Allgemeines

Grundlage der Karten für Ski-Orientierung sind die Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten. Um jedoch den besonderen Anforderungen der Ski-Orientierung an die Karte zu genügen, sind im Vergleich zu den Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten einige Änderungen und Zusätze erforderlich. Diese speziellen Regeln und Signaturen werden in diesem Kapitel beschrieben.

Abweichungen von den Darstellungsvorschriften sind ausschließlich mit Genehmigung der nationalen Ski-Orientierungskommission zulässig. Bei internationalen Wettkämpfen muss die Erlaubnis von der IOF-Ski-Orientierungskommission erteilt werden.

Für Ski-Orientierungswettkämpfe können auf allen Ebenen normale Orientierungslaufkarten verwendet werden, wenn das dunkle Grün (Signatur 410) durch das helle Grün (Signatur 406) ersetzt wird. Für internationale Wettkämpfe ist die Erlaubnis der IOF-Ski-Orientierungskommission erforderlich.

## 5.2 Inhalt

Ski-Orientierung ist ein Sport, bei dem der Ski-Orientierer die Karte zur Wegfindung in einem Netzwerk von Spuren und Routen benutzt, um eine Anzahl von Kontrollpunkten aufzusuchen. Bei der Ski-Orientierung sollen das Skilauf- und orientierungstechnische Können des Wettkämpfers so gefordert werden, dass die Orientierungsfähigkeit zum entscheidenden Faktor wird.

Ski-Orientierung wird in einem Netzwerk von Spuren ausgetragen und beinhaltet als wesentliches Element schwierige Routenwahlen einschließlich der Schätzung von Höhenunterschieden. Es ist offensichtlich, dass die Karte insbesondere diese Objekte deutlich darstellen muss. Die Karte muss außerdem bei hohem Skilauftempo lesbar sein. Das bedeutet, dass in der Karte ein großer Teil von Einzelheiten im "freien" Gelände weggelassen werden sollte, um das Spurennetz hervorzuheben und die Darstellung der Geländeneigung zu vereinfachen. In der Karte müssen nur Einzelheiten dargestellt werden, die a) die Routenwahl und b) das Orientieren und die Positionsbestimmung beeinflussen.

Um Fairness bei der Routenwahl zu erreichen sind zusätzliche Signaturen erforderlich. Diese Signaturen beschreiben die Spurbreite und deren Qualität.

## 5.3 Maßstab

Der Kartenmaßstab soll 1:15.000 oder 1:10.000 sein. Ein anderer Kartenmaßstab kann verwendet werden, aber hierzu ist die Erlaubnis der IOF-Ski-Orientierungskommission bei IOF-Ski-Orientierungswettkämpfen und der nationalen Ski-Orientierungskommission bei anderen Wettkämpfen einzuholen.

Die Maßstabsvergrößerung ermöglicht ein dichteres und leicht lesbares Spurennetz zu legen. Außerdem wird die Irrtumswahrscheinlichkeit reduziert, denn die Form von Verzweigungen und der Ablaufwinkel der Spuren können auf der Karte genau dargestellt werden.

## 5.4 Höhenlinienabstand

Der Höhenlinienabstand beträgt 5 m. Ein anderer Höhenlinienabstand (2,5 oder 10 m) kann verwendet werden, aber hierzu ist die Erlaubnis der IOF-Ski-Orientierungskommission bei IOF-Ski-Orientierungswettkämpfen und der nationalen Ski-Orientierungskommission bei anderen Wettkämpfen einzuholen.

## 5.5 Druck und Reproduktion

Ski-Orientierungskarten werden häufig erst kurz vor einem Wettkampf auf den neuesten Stand gebracht. Das Spurennetz wird möglicherweise erst wenige Tage vor dem Wettkampf verändert. Daher sind neue Drucktechniken wie z. B. digitaler Offsetdruck, Farbkopien usw. für Ski-Orientierungskarten gut geeignet. Für IOF-Wettkämpfe wie Weltmeisterschaften und World Cup wird allerdings weiterhin der Schmuckfarben-Offsetdruck empfohlen.

Wenn alternative Druckmethoden angewandt werden ist besonders darauf zu achten, dass der Überdruckeffekt zwischen Grün und Schwarz erhalten bleibt. Es ist sicherzustellen, dass die schwarzen Wege bei grün überdruckten Spuren sichtbar bleiben und nicht vollständig gelöscht werden. Beim Schmuckfarben-Offsetdruck wird dieser Effekt automatisch erzielt, indem Grün die letzte zu druckende Farbe ist ("Überdruck"), während bei digitalen Druckverfahren dieser Effekt durch die Software gesteuert werden muss.

Vergleiche hierzu auch Kapitel 3.5 - Druck - in diesem Heft.

## 5.6 Empfohlene Signaturen

### 5.6.1 Verwendung der Signaturen für Orientierungslauf

Für die Ski-Orientierung werden folgende Orientierungslauf-Signaturen empfohlen.

#### Geländeformen

Die Geländeform wird mit Höhenlinien dargestellt. Um die Lesbarkeit der Karte beim Skilauf mit hoher Geschwindigkeit zu erhalten können Höhenlinien im Vergleich zu Orientierungslaufkarten stärker generalisiert werden. Hilfshöhenlinien sollten nicht verwendet werden.

101 Normalkurven, 102 Zählkurven, 104 Fallstriche, 105 Kurvenzahlen, 106 Erdböschung, 109 Graben, 111 Hügel, 114 Senke.

#### Felsen und Steine

Felsen und Steine beeinflussen die Routenwahl in der Regel nicht, aber auffallende Objekte können als wertvolle Hilfe zur Orientierung und Standortbestimmung dienen. Sie können in der Karte dargestellt werden, wenn sie für den Wettkämpfer bei schneebedecktem Gelände sichtbar sind.

201 unpassierbare Felswand, 202 Felstürme/wände, 206 Stein, 207 großer Stein, 208 Blockfeld, 209 Steingruppe.

#### Gewässer und Sümpfe

Diese Gruppe ist für den Wettkämpfer wichtig, da sie neben Orientierung und Positionsbestimmung die Interpretation der Geländehöhe (was ist oben und unten) auf Karten mit kompliziertem Relief erleichtert.

301 See, 304 unpassierbarer Fluss, 305 passierbarer Wasserlauf, 306 Passierbarer kleiner Wasserlauf, 309 unpassierbarer Sumpf, 310 Sumpf.

#### Offenes Land und Vegetation

Die Darstellung der Vegetation ist für den Wettkämpfer hauptsächlich als Orientierungshilfe von Bedeutung, kann aber auch für die Routenwahl in den Fällen genutzt werden, wenn der Wettkämpfer versucht, durch freies Gelände abzukürzen. Um nicht die Lesbarkeit der grünen Spuren zu beeinträchtigen, **müssen alle Vegetationsraster mit der Signatur 406 – Wald: langsam belaufbar – gezeichnet werden.**

401 offenes Gebiet, 402 offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen, 403 raues offenes Gebiet, 404 raues offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen, 405 Wald: leicht belaufbar, 406 Wald: langsam belaufbar, 412 Obstgarten, 413 Weinberg, 414 deutliche Kulturgrenze, 416 deutliche Vegetationsgrenze, 418, 419, 420 spezielle Vegetationssignaturen.

#### Bauliche Anlagen

501 Autobahn, 502 Hauptstraße, 503 Nebenstraße, 504 Fahrweg, 505 Karrweg, 506 Fußweg, 507 kleiner Pfad (nicht erkennbar, wenn schneebedeckt), 509 schmale Schneise, 515 Eisenbahn, 516 Stromleitung, 517 Überlandleitung, 518 Tunnel, 519 Steinmauer, 521 hohe Steinmauer, 522 Zaun, 524 hoher Zaun, 525 Durchgang, 526 Gebäude, 527 Siedlungsgebiet, 529 befestigte Fläche, 531 Schießplatz, 534 unpassierbare Pipeline, 535 Hoher Turm, 539, 540 besondere künstliche Objekte.

## 5.6.2 Disziplinspezifische Signaturen

Für Ski-Orientierungskarten werden folgende Signaturen eingeführt.

### Spur-Überdruck

Das Spurennetz wird durch grüne Signaturen für die Spurbreite dargestellt. Wenn eine Spur einen Pfad entlang führt, wird das Grün über den Pfad gedruckt. Die Signaturen werden mit einem vollen und gut erkennbaren Grünton gezeichnet (PMS 354 wird empfohlen). Geräumte und gestreute, aber noch mit Ski befahrbare Straßen werden nur mit Schwarz dargestellt.

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

Wenn eine mit Schwarz gedruckte Straße nicht geräumt sondern gespurt ist, muss die Spur in Grün neben der Straße gedruckt werden.

Eine verbotene Route oder Straße ist mit der allgemeinen Signatur 711 – Verbotene Strecke darzustellen, die in Purpur gedruckt wird.

Alle Verzweigungen und Kreuzungen müssen durchgehend gezeichnet werden, damit die genaue Lage der Verzweigung oder Kreuzung deutlich wird. Dies gilt auch für punktierte Linien.

#### 801 Spur > 2 m

Eine Spur breiter als 2 m.

Farbe: Grün.

Die dünnere Linie kann in Gebieten mit sehr dichtem Spurennetz verwendet werden.

#### 802 Spur 1 - 2 m

Eine Spur mit 1 - 2 m Breite.

Farbe: Grün.

Die dünnere Linie kann in Gebieten mit sehr dichtem Spurennetz verwendet werden.

#### 803 Spur 0,8 - 1 m

Schmale, weiche, kurvige Spur mit 0,8 – 1 m Breite. Die Signatur wird auch für schwierige Abfahrten verwendet.

Farbe: Grün

Die kleineren Punkte können in Gebieten mit sehr dichtem Spurennetz verwendet werden.

#### 804 Schneebedeckte Straße

Eine Straße in der Karte, die während des Wettkampfes schneebedeckt ist. Die Signatur ist ein Querstrich über die Straße. Die Signatur kann auch über die grüne Spursignatur gedruckt werden um zu zeigen, dass diese Strecke nicht gespurt ist.

Farbe: Grün

#### 805 Gestreute oder schneefreie Straße

Eine Straße in der Karte, die während des Wettkampfes gestreut oder schneefrei ist, wird durch eine Kette von V-Symbolen dargestellt.

Farbe: Grün

#### 806 Präparierte Flächen

Präparierte Skipisten und ähnliche Flächen

Farbe: Grün

# 6 DARSTELLUNGSVORSCHRIFTEN FÜR MOUNTAINBIKE-ORIENTIERUNGSKARTEN

## 6.1 Allgemeines

Grundlage der Karten für Mountainbike -Orientierung sind die Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten. Um jedoch den besonderen Anforderungen der Mountainbike-Orientierung an die Karte zu genügen, sind im Vergleich zu den Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten einige Änderungen und Zusätze erforderlich. Diese speziellen Regeln und Signaturen werden in diesem Kapitel beschrieben.

## 6.2 Inhalt

Mountainbike-Orientierung ist ein Sport, bei dem der Mountainbike-Orientierer die Karte zur Wegfindung in einem Netzwerk von Wegen und Pfaden benutzt, um eine Anzahl von Kontrollpunkten aufzusuchen. Der Wettkämpfer muss immer auf den Wegen und Pfaden bleiben und darf nicht frei im Gelände fahren. Diese Regel ist wichtig für die Anforderungen an die Karte.

Mountainbike-Orientierung wird in einem Netzwerk von Wegen und Pfaden ausgetragen und beinhaltet als wesentliches Element schwierige Routenwahlen einschließlich der Schätzung von Höhenunterschieden. Es ist offensichtlich, dass die Karte insbesondere diese Objekte deutlich darstellen muss. Die Karte muss außerdem bei hohem Tempo lesbar sein. Das bedeutet, dass in der Karte ein großer Teil von Einzelheiten im "freien" Gelände weggelassen werden sollte, um das Netz von Wegen und Pfaden hervorzuheben und die Darstellung der Geländeneigung zu vereinfachen. In der Karte müssen nur Einzelheiten dargestellt werden, die a) die Routenwahl und b) das Orientieren und die Positionsbestimmung beeinflussen.

Um Fairness bei der Routenwahl zu erreichen sind zusätzliche Signaturen erforderlich. Diese Signaturen beschreiben die Breite der Wege und Pfade sowie deren Qualität.

## 6.3 Maßstab und Kartenformat

Der Kartenmaßstab von Mountainbike-Karten erstreckt sich von 1 : 10.000 bis 1 : 30.000. Karten im Maßstab 1 : 10.000 können für kürzere Strecken hergestellt werden, während Karten im Maßstab 1 : 30.000 für die langen Strecken geeignet sind. Das Format der Karte sollte 300 mm x 300 mm nicht überschreiten.

Unabhängig vom Maßstab sollten die Karten mit den für den Maßstab 1 : 15.000 vorgesehenen Linienbreiten, Linienrastern und Signaturgrößen gezeichnet werden. Dies ist besonders wichtig, weil die Linienbreite Informationen über die Klassifizierung der Wege und Pfade gibt.

## 6.4 Höhenlinienabstand

Der Höhenlinienabstand beträgt für Mountainbike-Orientierungskarten 5 m. In sehr hügeligem Gelände kann ein Höhenlinienabstand von 10 m gewählt werden. Achtung: Der Höhenlinienabstand muss in der gesamten Karte gleich sein!

## 6.5 Druck und Reproduktion

Obwohl sich alternative Druckverfahren wie digitaler Offsetdruck, Farbkopie usw. schnell entwickeln, ist ihnen der traditionelle Schmuckfarben-Offsetdruck beim Druck detailreicher Karten hinsichtlich der Qualität überlegen. Er wird für IOF-Wettkämpfe wie Weltmeisterschaften und World Cup empfohlen. Wenn allerdings alternative Druckverfahren die gleiche Druckqualität erreichen wie der traditionelle Schmuckfarben-Offsetdruck, sollen sie zugelassen werden.

Für kleinere Wettkämpfe werden in der Regel wenig Karten hergestellt. Hierfür sind die neuen und billigeren Druckverfahren gut geeignet.

Vergleiche hierzu auch Kapitel 3.5 - Druck - in diesem Heft.

## 6.6 Empfohlene Signaturen

### 6.6.1 Verwendung der Signaturen für Orientierungslauf

Für die Mountainbike-Orientierung werden folgende Orientierungslauf-Signaturen empfohlen.

#### **Geländeformen**

Die Geländeform wird mit Höhenlinien dargestellt. Um die Lesbarkeit der Karte mit Maßstäben bis hinunter zu 1 : 30.000 beim Fahren mit hoher Geschwindigkeit zu erhalten können Höhenlinien im Vergleich zu Orientierungslaufkarten stärker generalisiert werden. Hilfshöhenlinien sollten nicht verwendet werden.

101 Normalkurven, 102 Zählkurven, 104 Fallstriche, 105 Kurvenzahlen, 106 Erdböschung, 109 Graben, 111 Hügel, 114 Senke.

#### **Felsen und Steine**

Felsen und Steine beeinflussen die Routenwahl in der Regel nicht, aber auffallende Objekte können als wertvolle Hilfe zur Orientierung und Standortbestimmung dienen. Sie können in der Karte dargestellt werden, wenn sie für den Wettkämpfer sichtbar sind.

201 unpassierbare Felswand, 202 Felstürme/wände, 207 großer Stein, 208 Blockfeld, 209 Steingruppe, 211 offene Sandfläche, 212 nackte Felsplatten.

#### **Offenes Land und Vegetation**

Die Darstellung der Vegetation ist für den Wettkämpfer nur als Orientierungshilfe von Bedeutung, nicht jedoch für die Routenwahl. Wenn z. B. der Wald auf der einen Seite des Weges dicht und auf der andern licht ist, bedeutet dies eine Information für die Orientierung und Positionsbestimmung. Es ist nicht notwendig, den Wald in Klassen mit unterschiedlicher "Geschwindigkeit" einzuteilen wie bei Orientierungslaufkarten, sondern nur nach Sichtbarkeit. Das 30-prozentige Grün hat sich als optimal erwiesen, um den Forderungen nach größtmöglicher Lesbarkeit zu entsprechen.

Es sollte auch beachtet werden, dass die Signaturen 414 und 416 (Kultur- und Vegetationsgrenzen) weggelassen werden sollten, da sie mit einigen Signaturen für Wege und Pfade verwechselt werden können.

401 offenes Gebiet, 402 offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen, 403 raues offenes Gebiet, 404 raues offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen, 405 Wald: leicht belaufbar, 406 Wald: langsam belaufbar, 412 Obstgarten, 413 Weinberg, 415 Kulturland, 416 deutliche Vegetationsgrenze, 418, 419, 420 spezielle Vegetationssignaturen.

#### **Bauliche Anlagen**

Wie bereits zuvor festgestellt, liefert das Pfad- und Wegenetz dem Wettkämpfer grundlegende Informationen. Da eine neue Serie Signaturen zur detaillierten Klassifizierung dieses Netzes eingeführt wird, sind die entsprechenden Signaturen für Orientierungslaufkarten nicht zu verwenden.

501 Autobahn, 502 Hauptstraße, 503 Nebenstraße, 515 Eisenbahn, 516 Stromleitung, 517 Überlandleitung, 518 Tunnel, 521 hohe Steinmauer, 524 hoher Zaun, 525 Durchgang, 526 Gebäude, 527 Siedlungsgebiet, 529 befestigte Fläche, 531 Schießplatz, 534 unpassierbare Pipeline, 535 Hoher Turm, 539, 540 besondere künstliche Objekte.

## 6.6.2 Disziplinspezifische Signaturen

Für Mountainbike-Orientierungskarten werden folgende Signaturen eingeführt.

### Klassifizierung der Straßen und Wege

Mountainbike- Orientierung erfordert zwei Klassifizierungen der Wege und Pfade: a.) Geschwindigkeit und b.) Breite. Drei Geschwindigkeitsklassen und zwei Breitenklassen, die in allen möglichen Kombinationen vorkommen, sind optimal.

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

### Geschwindigkeitsklassen

Es werden drei Stufen vorgeschlagen: LEICHT, LANGSAM, SCHWIERIG.

### Breitenklassen

Es werden zwei Breitenstufen vorgeschlagen:

**BREITER ALS 1,5 m (genannt "WEG")**

Kann von vierrädrigen Fahrzeugen wie Autos, Traktoren Forstwirtschaftsgeräten befahren werden.

Passieren oder Überholen anderer Biker ist immer möglich.

**ENGER ALS 1,5 m**

Zu schmal für vierrädrige Fahrzeuge.

Wanderweg

### 811 Weg: leicht befahrbar

Ein mindestens 1,5 m breiter Weg mit befestigter Oberfläche. Forststraße oder gut unterhaltener Weg ohne Hindernisse.

Farbe: Schwarz.

### 812 Pfad: leicht befahrbar

Eine gut unterhaltener Pfad mit weniger als 1,5 m Breite. Ein glatter, sauberer Pfad ohne Erosion oder Hindernisse.

Farbe: Schwarz.

### 813 Weg: langsam befahrbar

Ein mindestens 1,5 m breiter Weg. Selten genutzt mit Spurrillen, Gras, feucht, schlammig oder sandig. Möglicherweise felsige Oberfläche. Das Treten ist schwieriger, das Fahren langsamer.

Farbe: Schwarz

### 814 Pfad: langsam befahrbar

Ein Pfad mit weniger als 1,5 m Breite durch schwieriges Gelände, mit felsiger oder gestufter Oberfläche. Andere Eigenschaften wie unter 813.

Farbe: Schwarz

### 815 Weg, schwierig befahrbar

Ein selten genutzter mindestens 1,5 m breiter Weg mit Hindernissen wie Wurzeln oder Felsstufen. Viele Hindernisse, Steine, Felsen, Erosion, Schlamm, Rutschbahnen oder Sand. Sehr langsam oder nicht befahrbar. Das Rad. muss ggf. getragen werden.

Farbe: Schwarz

### 816 Pfad, schwierig befahrbar

Ein Pfad mit weniger als 1,5 m Breite durch sehr schwieriges Gelände. Steig mit vielen Hindernissen. Andere Eigenschaften wie unter 815.

Farbe: Schwarz

## **7 DARSTELLUNGSVORSCHRIFTEN FÜR TRAIL-ORIENTIERUNGSKARTEN**

Die Kartenkommission dankt Brian Parker, GBR für seine wertvollen Hinweise und die Zusammenarbeit bei der Herstellung dieses Kapitels der Darstellungsvorschriften.

### **7.1 Allgemeines**

Grundlage der Karten für internationale Trail -Orientierung sind die Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten und sind in der Regel ergänzte Versionen von Teilen einer Orientierungslaufkarte. Obwohl wichtig, sind die Anzahl und der Umfang dieser Ergänzungen nicht groß.

Trail-Orientierung erfordert die Karten- und Geländeinterpretation durch einen Wettkämpfer, der sich auf Wegen, Pfaden und markierten Strecken bewegt (sogenannten "Trails" ) Die Wettkämpfer dürfen das Gelände abseits der Trails nicht betreten, woraus sich Reihe von Konsequenzen für Trail-Orientierungskarten ergibt.

Das Wettkampfgelände grenzt unmittelbar an die Trails, im Allgemeinen innerhalb von 50 m. Die Konzentration auf dieses, im Vergleich zum Orientierungslauf stark reduzierte Gelände führt zu einer detaillierteren Wiedergabe des Geländes und zu einem größeren Maßstab.

Die Karte muss das Gelände genau so darstellen, wie es von den Trails aus zu sehen ist. Nicht sichtbare Objekte können weggelassen werden, besondere wenn ihre Einfügung die Darstellung sichtbarer Objekte stören würde.

Die Belaufbarkeit ist für die Trail-Orientierung nicht relevant. Symbole und Beschreibungen für den Orientierungslauf, die die Passierbarkeit und die Belaufbarkeit abseits der Trails betreffen werden eingefügt, um die äußere Erscheinung und die Sichtbarkeit darzustellen.

Trail-Orientierung ist auch ein Wettkampf für behinderte Teilnehmer. Es ist notwendig, in den Trails Abschnitte mit Stufen, die für Wettkämpfer mit eingeschränkter Beweglichkeit Schwierigkeiten bedeuten können, auf der Karte darzustellen. Hierfür werden besondere Signaturen eingeführt.

### **7.2 Inhalt**

Mit Ausnahme der Änderungen in den folgenden Absätzen sind die Signaturen für die Trail-Orientierung die gleichen wie für den Orientierungslauf.

### **7.3 Maßstab**

Der Maßstab für eine internationale Trail-Orientierungskarte ist 1 : 5.000.

Die Dimensionen der Signaturen, Linien und Raster sind 100% größer als diejenigen für Orientierungslauf im Maßstab 1 : 15.000.

### **7.4 Höhenlinienabstand**

Der Höhenlinienabstand für Trail-Orientierungskarten unterliegt den Regeln für Orientierungslaufkarten.

## 7.5 Druck und Reproduktion

Für Trail-Orientierung werden in der Regel wenig Karten hergestellt. Da für Trail-Orientierung um 100% vergrößerte Signaturen verwendet werden, sind hierfür die neuen und billigeren Vierfarb-Druckverfahren wie der digitale Farbdruck, Farbkopien und digitaler Offsetdruck gut geeignet.

Vergleiche hierzu auch Kapitel 3.5 - Druck - in diesem Heft.

## 7.6 Empfohlene Signaturen

### 7.6.1 Verwendung der Signaturen für Orientierungslauf

Die Signaturen für Orientierungslaufkarten im Maßstab 1 : 15.000 sind mit einer Vergrößerung um 100% und mit folgenden Ergänzungen anzuwenden.

#### Größere Änderungen

Sie Signaturen 406 und 407 werden gelöscht, die Signaturen 405 und 408 – 410 werden neu beschrieben:

#### 405 Wald: gute Sicht

Typischer offener Wald mit guter Sichtbarkeit der Geländeobjekte abseits der Trails.

#### 408 Wald: eingeschränkte Sicht

Gebiete mit dichteren Bäumen, die die Sicht deutlich einschränken und durch die entferntere Objekte nicht als Kontrollpunkte verwendet werden können.

#### 409 Bodenbewuchs: eingeschränkte Sicht

Gebiete mit dichtem und hohem Bodenbewuchs, der die Sicht deutlich einschränkt und durch den niedrige Objekte nicht als Kontrollpunkte verwendet werden können.

#### 410 Bewuchs: sehr eingeschränkte Sicht

Gebiete, in denen die Sicht durch sehr dichte Bäume oder Bodenbewuchs sehr stark einschränkt ist.

#### Kleinere Änderungen

Die folgenden Signaturen sind neu definierte Symbole für Orientierungslaufkarten, die nicht die Belaufbarkeit, sondern das äußere Erscheinungsbild darstellen.

#### 201 Große Felswand

#### 203 Kleine Felswand

#### 208 Deutliches Blockfeld

#### 210 Deutliches Steingebiet

#### 212 Deutliche nackte Felsen

#### 304 Fluss

#### 305 Wasserlauf

#### 306 Kleiner Wasserlauf

#### 309 Deutlicher Sumpf

Ein Gebiet mit sehr deutlichem Sumpf, der durch den Bewuchs und offene Wasserflächen (oder bei Trockenheit durch nackten Boden) erkennbar ist. Die schwarze Randlinie kann weggelassen werden.

#### 310 Sumpf

Ein deutliches Sumpfgebiet, das am Bewuchs erkennbar ist.



**401 Deutliches offenes Gebiet**

**402 Deutliches offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen**

**403 Deutliches raues offenes Gebiet**

**404 Deutliches raues offenes Gebiet mit einzelnen Bäumen**

## **7.6.2 Disziplinspezifische Signaturen**

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

Zwei neue Signaturen werden zur Kennzeichnung der Passierbarkeit der Trails durch Behinderte eingeführt.

### **831 Passierbare Stufe**

Eine natürliche oder künstliche Stufe oder ein schwieriger Abschnitt des Trails, der von behinderten Wettkämpfern mit Vorsicht und Unterstützung passiert werden kann. Die Signatur ist eine Querlinie über den Trail.

Farbe: Schwarz.

### **832 Unpassierbare Stufe**

Eine Stufe oder ein Abschnitt des Trails, der von behinderten Wettkämpfern sogar mit Unterstützung kaum passierbar ist. Die Signatur ist ein Querstrich über den Trail.

Farbe: Schwarz.

## 8 RICHTLINIEN FÜR PARK-ORIENTIERUNGSLAUFKARTEN

### 8.1 Allgemeines

Der Park-Orientierungslauf ist in einer starken Entwicklung. Dies macht es schwierig, einen festen Standard einzuführen, denn dadurch könnte die weitere Entwicklung beeinträchtigt werden. Aus diesem Grund wurde der Begriff "Richtlinien" gewählt, was bedeutet, dass sie nicht als verbindlicher Standard anzusehen sind, weil die Kartierung in Stadt- und Parkgelände Improvisation und Kompromisse erfordert. Die "Richtlinien" bedeuten einen kleinsten gemeinsamen Nenner, der gewährleistet, dass bestimmte grundlegende kartografische Regeln und Begriffe gewahrt bleiben.

### 8.2 Inhalt

Grundlage der Karten für Park-Orientierungslauf sind die Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten.

Wie bei der traditionellen Kartenherstellung müssen die für einen Läufer in Wettkampfgeschwindigkeit wesentlichsten Objekte ausgewählt und auf der Karte dargestellt werden. Es ist wichtig zu verstehen, dass der größere Maßstab nicht als Ausrede für eine "überdetaillierte" Karte dienen sollte. Die Laufgeschwindigkeit ist in normaler Weise so hoch, dass der Wettkämpfer kleine Objekte sowieso nicht beachten kann.

### 8.3 Maßstab

Der empfohlene Maßstab ist 1 : 5.000.

### 8.4 Höhenlinienabstand

Der empfohlene Höhenlinienabstand beträgt 2, 2,5 oder 5 m. Er muss auf der ganzen Karte gleich sein. Parks und Städte sind oft sehr flach und der Kartenzeichner sollte die "Jagd nach Höhendetails" vermeiden. Wenn eine Stadtgrundkarte oder dergleichen als Kartengrundlage verwendet wird, die häufig eine Äquidistanz von 1 m hat, sollte jede zweite Höhenlinie weggelassen werden, um eine Äquidistanz von 2 m zu erzeugen.

### 8.5 Druck und Reproduktion

Dieser Kartentyp wird häufig mit geringer Auflage hergestellt und ist gut für den Vierfarbsatz und die Farbkopie geeignet. Das Ergebnis ist besonders gut, wenn die Signaturen um 50% vergrößert werden.

Vergleiche hierzu auch Kapitel 3.5 - Druck - in diesem Heft.

### 8.6 Empfohlene Signaturen

#### 8.6.1 Verwendung der Signaturen für Orientierungslauf

Alle Signaturen für Orientierungslaufkarten können für Park-Orientierungslaufkarten verwendet werden.

#### Besondere Detail-Signaturen

Der größere Maßstab der Park- und Stadtorientierungslaufkarten verleitet leicht zu zusätzlichen Signaturen für große Maßstäbe, wie z. B. Lichtmasten, Bänke usw. Dies könnte für Ausbildungskarten wie z. B. Schulkarten von Bedeutung sein und der Kartenzeichner sollte wie eingangs erwähnt ein gewisses Maß an Freiheit in dieser Beziehung haben. Für Wettkampfkarten sind sie jedoch nur von sehr begrenztem Interesse. Es ist eine Tatsache, dass die Signaturen für traditionelle Orientierungslaufkarten den überwiegenden Bedarf decken. Wenn die "Besondere Objekte" ("x" und "o" Signaturen) verwendet werden, muss ihre Bedeutung immer in der Kartenlegende beschrieben werden.

## Sperrgebiet

In Städten und Parks gibt es Gebiete, die dauerhaft für den Orientierungslauf gesperrt sind. Dies sind z. B. Blumenbeete, usw., die häufig als Abgrenzung entlang von Straßen dienen und die Routenwahl beeinflussen können, wenn sie nicht überquert werden können. Es kann argumentiert werden, dass der Kartenbenutzer aufgrund des gesunden Menschenverstandes wissen sollte, dass er diese Flächen nicht überqueren soll. Um jedoch den guten Willen zu zeigen ist es wichtig, sie auf der Karte darzustellen. Hierzu sollte die Signatur 527 – Siedlungsgebiet – verwendet werden (Gelb 100%, Grün 50%).

## Nordlinien

Park- und Stadtorientierungslaufkarten haben einen hohen Anteil an Schwarz, daher sollten schwarze Nordlinien vermieden werden.

Farbe : Blau. Strichstärke 0,25 mm.

## Dimensionen der Kartensignaturen

Park-Orientierungslaufkarten sollten mit Linien, Linienrastern und Signaturen gezeichnet werden, die 50% größer sind als diejenigen für Orientierungslaufkarten im Maßstab 1 : 15.000.

## 8.6.2 Disziplinspezifische Signaturen

In diesem Kapitel werden die Zusätze und Abweichungen gegenüber den Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten beschrieben. Es gibt zwei Arten von Abweichungen, nämlich kartografische Abweichungen (Signaturen) und Abweichungen in der Objektbeschreibung.

**Achtung: Die Dimensionen sind in mm für den Maßstab 1:15.000 angegeben.**

Alle Zeichnungen sind zur Verdeutlichung im Maßstab 1:7.500 dargestellt.

### Gebäudesignaturen und Durchgänge

Gebäude sind in Park- und Stadtkarten sehr wichtig. Auf normalen Orientierungskarten wird zu ihrer Darstellung 100% Schwarz verwendet, aber bei Karten mit sehr vielen Gebäuden wird Schwarz zur dominierenden Farbe und die Karte wird sehr "dunkel". Für die Gebäude wird ein hellerer Ton empfohlen. Außerdem sind Informationen über Durchgänge in Gebäuden sehr wichtig. Dies wird durch einen hellen Grauton erreicht. Er ermöglicht auch Objekte "unterdach" darzustellen.

#### 851 Gebäude

Ein Gebäude wird, soweit es der Maßstab erlaubt, mit seinem Grundriss dargestellt. Gebäude mit weniger als 1 mm<sup>2</sup> auf der Karte sollten mit 100% Schwarz gezeichnet werden.

Farbe: Schwarz 50%, (60 Linien/cm), min. 0,5 x 0,5 mm.

#### 852 Gebäudedurchgang

Ein Gebäudedurchgang bedeutet, dass es möglich ist, durch ein Gebäude oder unter einem Dach oder dergleichen zu laufen, ohne Türen oder Tore öffnen zu müssen. Er wird mit seinem Grundriss dargestellt, soweit es der Maßstab erlaubt.

Farbe: Schwarz 30%, (60 Linien/cm), min. 0,5 x 0,5 mm.

#### 853 Äußere Gebäudelinie

Ein Gebäude oder eine Durchgang wird durch eine schwarze Linie begrenzt. Sie kann auch zur Darstellung charakteristischer Strukturen oder offensichtlicher Höhenunterschiede eines Gebäudes genutzt werden.

Farbe: Schwarz.

## Straßen und Treppenaufgänge

Im Bereich von Straßen und Wegen gibt es erhebliche Schwierigkeiten bei der Lesbarkeit, die auf die Anzahl von anderen schwarzen Liniensignaturen bei diesen Karten zurückzuführen sind. Um dies zu verhindern wird die Mindestbreite der Signatur 503 (Nebenstraße) auf 2 m geändert, so dass sie für alle Arten von "Straßen" genutzt werden kann. Für Straßen und Fahrzeugspuren mit weniger als 2 m Breite sollte die Signatur 505 (Karrweg) verwendet werden. Signatur 504 (Fahrweg) sollte auf Park und Stadtkarten nicht verwendet werden.

Es ist von Interesse, zwischen Straßen zu unterscheiden, auf denen der Kfz-Verkehr erlaubt oder verboten ist, weil dies Bedeutung für die Routenwahl haben kann. Für Straßen mit Kfz-Verkehr sollten die Signaturen 501 – 503 verwendet werden.

Straßen sollten mit ihrer genauen Breite gezeichnet werden. Wenn der Straßenrand so steil, ist, dass er nicht passierbar ist (z. B. eine hohe Mauer oder dgl.) sollte die Signatur 201 (unpassierbare Felswand) als Begrenzungslinie der Straße verwendet werden. Die Fallstriche sind wegzulassen, wenn sie in Richtung Straße zeigen.

Treppen sind Straßenobjekte, die ebenfalls als wichtige Orientierungsmittel dienen.

#### **861 Autofreie Straße**

Eine Straße, auf der Kfz-Verkehr nicht erlaubt ist, z. B. Fußgängerzonen oder Ähnliches. Der Abstand zwischen den schwarzen Linien muss mit Braun 30% gefüllt werden. Eine im Bau befindliche Straße kann mit unterbrochenen Linien gezeichnet werden.

Es ist möglich, die Begrenzungslinien mit 50% Schwarz/0,25 mm zu zeichnen, um sie besser von schwarzen baulichen Anlagen neben der Straße zu unterscheiden.  
Farbe: Schwarz 100% bzw. 50% (60 Linien/cm) und Braun 50% (60 Linien/cm).

#### **862 Treppen**

Treppen sind Straßen- und Wegeobjekte. Es sollten mindestens zwei oder mehr zusammenhängende Stufen sein und die Signatur muss generalisiert werden um mindestens zwei Linien auf der Karte darstellen zu können. Breite Treppen sollten mit ihrer tatsächlichen Breite gezeichnet werden.

Farbe: Schwarz.