

# PRIM ROSE PATH

Atemberaubende Weiten, fließende Bächlein, weite Wiesen, lebhaftere Tiere, dies sind nur einige Parameter, die jedes Jahr unzählige Menschen in die Natur locken. Sie ermöglichen es den Menschen, in eine andere Welt einzutauchen, fern von Arbeit, Verpflichtungen und dem Alltag. Die atemberaubende Schönheit der Natur ist das, was die meisten fasziniert und lieben. Dies sollte stets bewahrt werden und nicht durch eine Überflut von Wanderschildern gebrochen werden. Das Wandern soll eine Möglichkeit bieten, abzuschalten und dem alltäglichen Stress zu entfliehen. Ungenaue, verallgemeinerte Zeitangaben verunsichern die Menschen. Viele scheuen vor bestimmten Wegen, da die dargestellte Zeit viel zu kurz oder zu lang ist. Dabei kann es ohne Weiteres sein, dass man mit dem individuellen Tempo die angegebene Strecke viel schneller oder langsamer zurücklegt.

Mit Primrosepath soll ein Wanderweg geschaffen werden, der sich an die Wanderer anpasst und stets den optimalen Weg aufzeigt, ohne dabei den Gesamteindruck der Natur zu brechen.



**Primrosepath**  
The right way

IMMER AUF DEM  
RICHTIGEN WEG



# Konzeption und Visualisierung

Für die Entwicklung von Primrosepath (dt. Weg der Freude), einem Wanderweg, der sich an die Wanderer anpasst und stets einen optimalen Weg aufzeigt, galt es, sich in die entsprechende Zielgruppe hineinzusetzen und intensiv in das Thema Wandern einzutauchen. Im Folgenden wird genauer auf die Zielgruppe, deren Erfassung und auf die konkrete Darstellung der angepassten Route eingegangen.

## ZIELGRUPPE

Um sich diesem Projekt zu nähern, galt es im ersten Schritt, die angesprochene Zielgruppe zu identifizieren, um so optimal auf diese reagieren zu können. Mit Primrosepath sollen nicht nur Wanderer angesprochen werden, sondern auch Personengruppen, die zu den folgenden Kategorien gehören: Nordic Walking, Mountainbike, Familie, Reiten und Hundebesitzer.

Für jeden dieser Bereiche gibt es meist spezielle Wanderwege, die explizit auf bestimmte Aktivitäten ausgelegt sind. So gibt es extra Reitwege oder Mountainbike-Strecken. Die Zielgruppe unterscheidet sich jedoch nicht nur in Bezug auf die Aktivität, sondern auch im Bereich Fitness. So gibt es extrem sportliche Wanderer, die mehrere Kilometer zurücklegen können, oder andere, die schon nach wenigen Kilometern an ihrem Limit sind. Jede dieser Gruppen soll bei Primrosepath berücksichtigt werden und einen optimalen, auf sie angepassten Wanderweg dargeboten bekommen.



**Wandern**



**Nordic Walking**



**Reiten**



**Familie**



**Mountainbike**



**Hundebesitzer**



Art: Wanderer (Anzahl: 1)

Geschlecht: Weiblich

Alter: 15-25

Kondition: ■■■□□

Geschwindigkeit: 3,6 km/h



## ERFASSEN DER ZIELGRUPPE

Hierfür ist es notwendig, die antreffenden Personen genau zu identifizieren und zu kategorisieren, um daraufhin die ermittelten Werte mit den Streckenbeschreibungen der Wanderwege zu vergleichen und so eine perfekt zugeschnittene Wanderroute auszuwählen.

In einem weiteren Schritt wurden aus diesem Grunde verschiedene Parameter herausgefiltert, die eine genaue Identifizierung der antreffenden Wanderer ermöglicht. Die Fortbewegungsgeschwindigkeit, die Muskelbelastung und die Körperhaltung lassen Rückschlüsse auf das jeweilige Fortbewegungsmittel ziehen. Der Puls, die Fortbewegungsgeschwindigkeit und das Alter können zudem Auskünfte über die Fitness und das Wanderziel geben (ältere Menschen und kleine Kinder besuchen den Wald meist zum Spaß oder zum gemütlichen Wandern, während junge, sportliche Menschen mittleren Alters sich körperlich fit halten möchten).

Auch die Anzahl der Personen kann bei der Routenauswahl behilflich sein. Bei der Routenwahl erfolgt die Orientierung am schwächsten Glied, da auch dieses die Strecke zurücklegen muss.

Um den Puls, die Körperhaltung und die Muskelbelastung zu messen, wurde der Kinect-Sensor intensiver untersucht und als optimal geeignet empfunden. Dieser Sensor ist in der Lage, die Muskelbelastung der einzelnen Gliedmaßen abzuschätzen und den Puls zu messen. Mit Hilfe einer Infrarotkamera kommt der Sensor auch mit deutlich schlechten Lichtverhältnissen zurecht. Zudem kann mit Hilfe von Gesichtserkennung das ungefähre Alter der Personen bestimmt und mit berücksichtigt werden. Die Geschwindigkeitsmessung kann mit Hilfe einer Kamera-Anwendung durchgeführt werden. Mit der Funktion »Motion Detection« werden Objekte, die sich vor der Kamera bewegen, automatisch erfasst und gemessen.

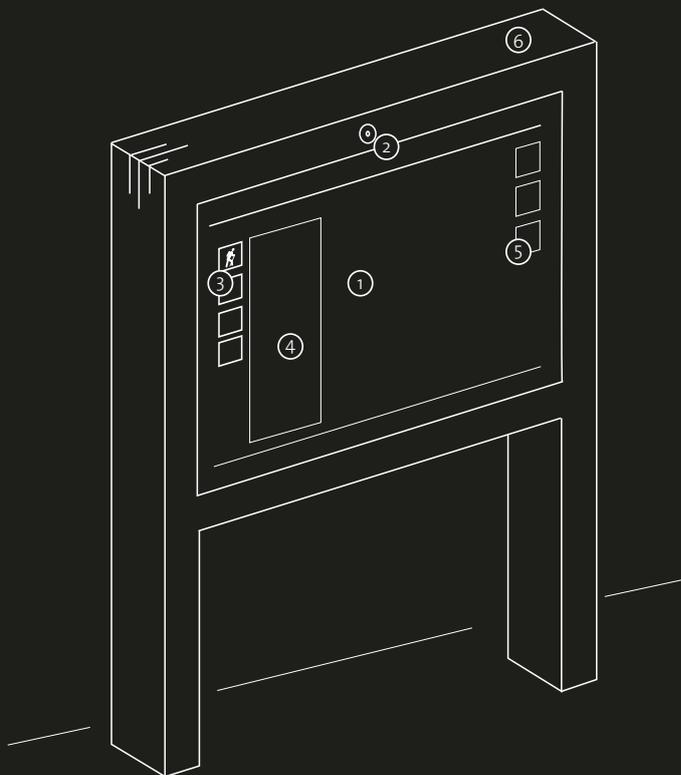
## DIE INTERAKTIVE KARTE

Bei diesem Ansatz stellte sich jedoch ein grundlegendes Problem heraus. Die benötigte Zeit für die ausgewählte Strecke wurde bisher nicht berücksichtigt. Sie kann auch nicht mit dem zuvor beschriebenen Verfahren gemessen werden. So kann es sein, dass eine Gruppe von Nordic Walkern als anspruchsvolle, leistungsstarke Sportler erkannt werden und dementsprechend eine anspruchsvolle, zeitintensive Route vorgeschlagen bekommen, obwohl ihnen vielleicht nur eine halbe Stunde zur Verfügung steht.

Aus diesem Grunde war es von größter Bedeutung, einen Lösungsansatz zu entwickeln, der dieses Problem umgeht. Womöglich würde ein Handy das Erfassen der Zeit z.B. durch den Kalender ermöglichen.

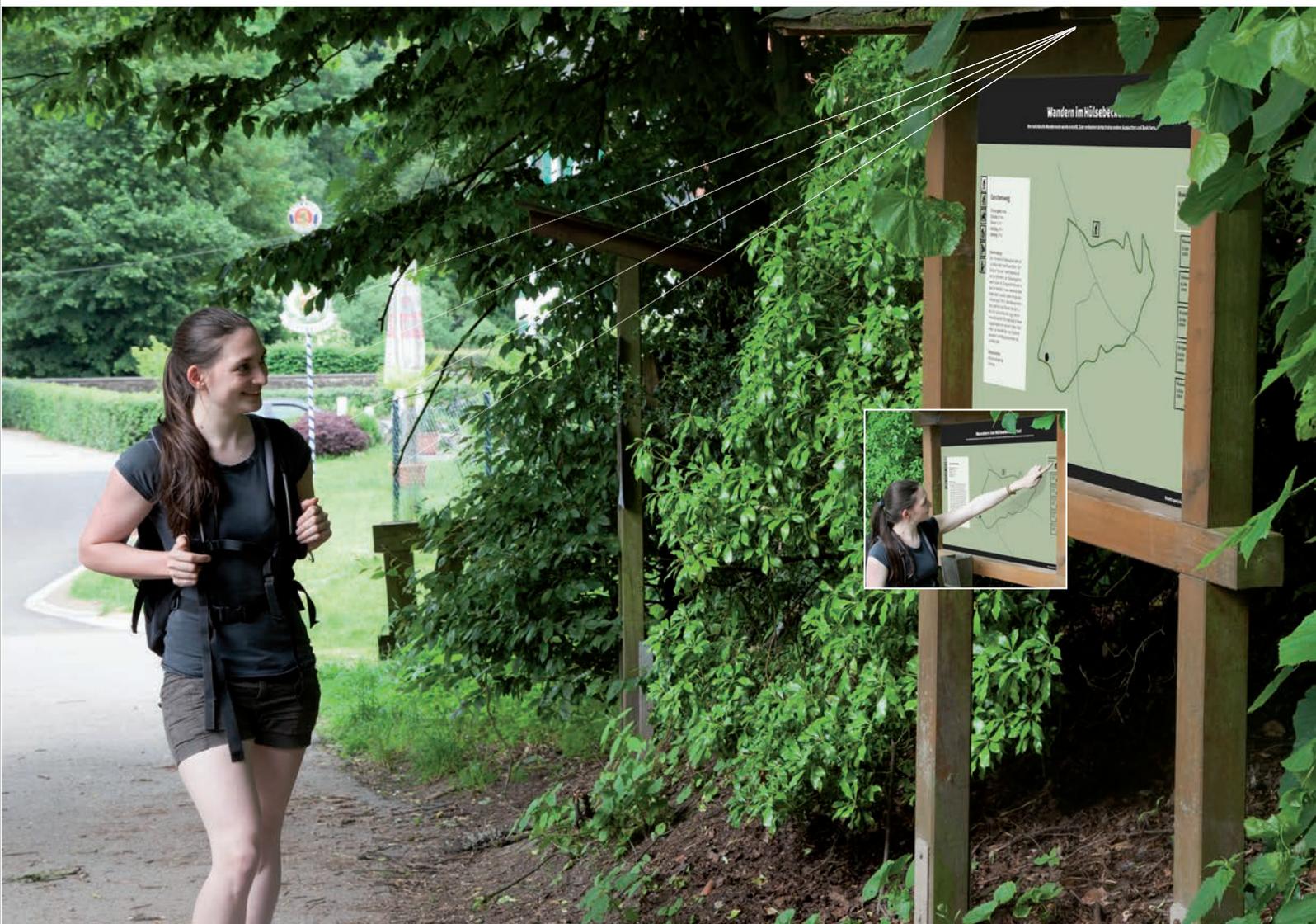
Da es sich jedoch bei der angesprochenen Zielgruppe um Personen handelt, die die Natur genießen und abschalten wollen, wird nicht davon ausgegangen, dass jeder ein Handy mit sich führt. Es galt somit einen Lösungsansatz ohne die Verwendung eines Handys zu entwickeln. Hierbei wurde keine andere Lösung gefunden, als die Angabe durch die Person selbst. Um die Interaktion trotzdem so gering wie möglich zu halten, wurde nach einem Objekt gesucht, welches von jedem zuerst angesteuert wird.

Als optimal stellte sich hierbei die Wanderkarte heraus, die üblicherweise zu Beginn eines jeden Wanderwegs eine Übersicht über alle Routen bietet. Anstelle der üblichen Wanderkarte soll jedoch eine interaktive Karte zum Einsatz kommen.



- 1 **Routenanzeige,**  
Anzeige des Wegverlaufs der aktuell ausgewählten Route
- 2 **Kamera und Kinect-Sensor,**  
erfassen die Eigenschaften der Personen
- 3 **Kategorien,**  
hier hat man die Möglichkeit sich Routen aus einem anderem Bereich (z.B. Reiten) anzuschauen
- 4 **Routenbeschreibung,**  
detaillierte Beschreibung der Route
- 5 **Andere Routen,**  
hier kann man eine andere Route auswählen
- 6 **Rechenzentrum,**  
zum verarbeiten und generieren der Daten

Hinweis: Die Daten der Personen werden nach Abschluss der Route gelöscht.



Die Installation erfasst die Person/die Gruppe mit der zuvor beschriebenen Erfassungstechnologie und kann so schon an dieser Stelle die optimal abgestimmte Route mit einer persönlich abgestimmten Zeitangabe anzeigen. Hier hat der Benutzer nun die Möglichkeit, interaktiv einzugreifen und eine andere, womöglich kürzere/längere, für ihn besser geeignete Route auszuwählen. Die individuell festgelegte Route wird an dieser Stelle mit Hilfe der Gesichtserkennung gespeichert. So kann eine Informationsvermittlung auch während der Route erfolgen. (Thema Löschen der Daten: siehe Hinweis)

Art: Wanderer (Anzahl: 1)  
 Geschlecht: Weiblich  
 Alter: 15-25  
 Kondition: ■■■□□  
 Geschwindigkeit: 3,6 km/h

Ermittelte Route  
 Art: Wanderweg  
 Wegbeschaffenheit: Hügelig  
 Schwierigkeit: mittel  
 Kondition: ■■■□□  
 Strecke: 4,8 km  
 Dauer: 1,20 h  
 Geeignet für:  
 Wanderer, Nordic Walking

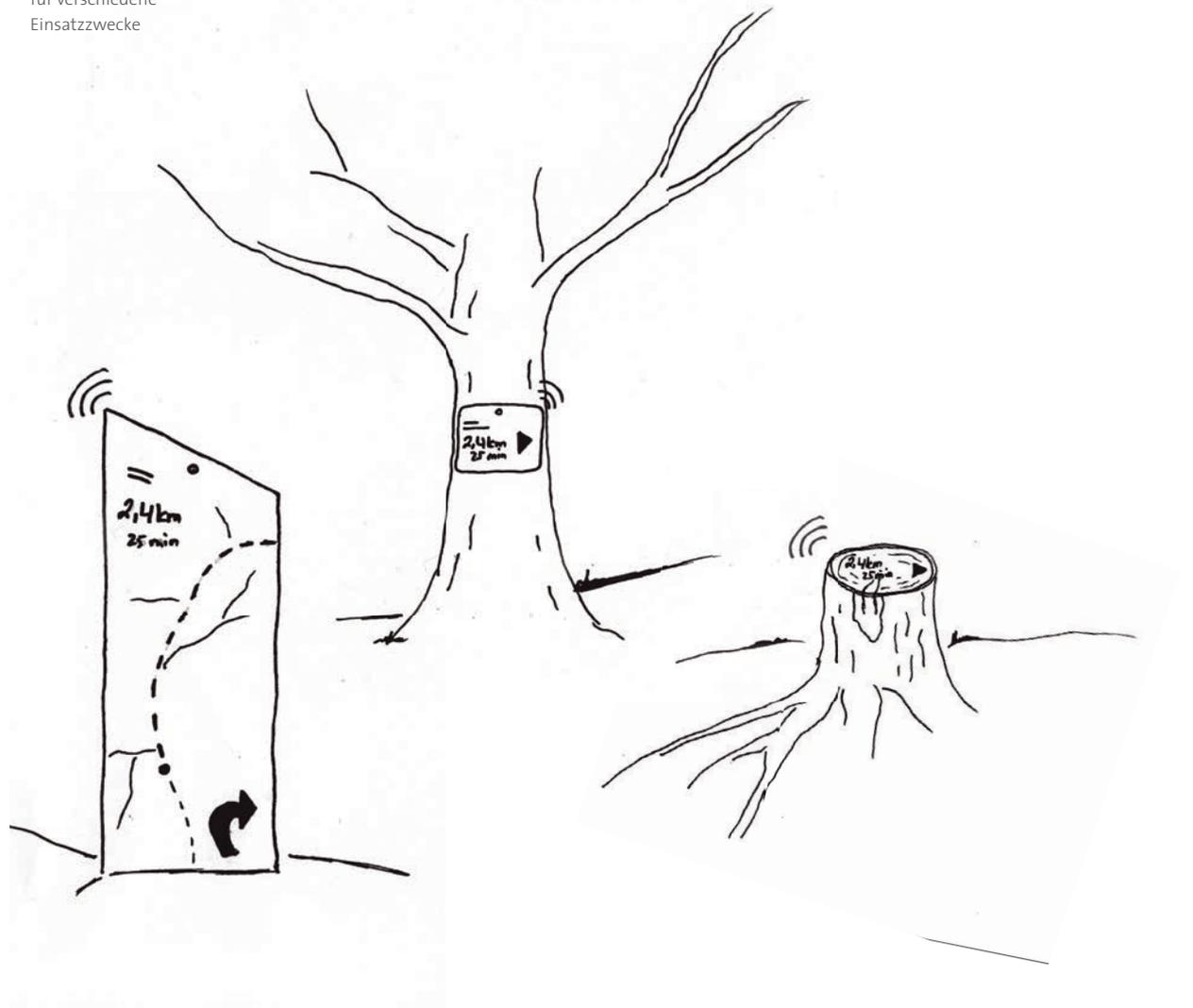
14 | Transparentes Display,  
fügt sich in das Gesamtbild  
der Natur ein



## WANDERSCHILDER

Um den Wanderer auch während des Wanderns über die automatisch bestimmte oder über die individuell ausgesuchte Route zu informieren, wird eine Informationsdarstellung, unabhängig von dem Einsatz eines Handys, benötigt. Hier wurde sich auf den Grundgedanken der Wanderschilder zurückbesinnt. Jedoch sind diese in ihrer derzeitigen Ausprägung recht statisch und unveränderbar in dem, was sie darstellen. Zudem unterbricht der Einsatz von zu vielen Schildern das Gesamtbild der Natur. Aus diesem Grunde wurde nach einer Lösung gesucht, die diesen Problemen entgegenwirkt. Hier wurde der Einsatz von transparenten Displays als ein vielversprechender Ansatz identifiziert.

15 | Transparente Displays,  
unterschiedliche Größen  
für verschiedene  
Einsatzzwecke



Die Displays können mit Hilfe von Solarzellen mit der zuvor beschriebenen Technologie zur Personenerfassung und integrierter Computertechnologie im Wald fungieren und so die zuvor gespeicherte Route mit Hilfe eines Bluetooth-Moduls und Gesichtserkennung dynamisch anzeigen und verändern. Durch die Transparenz der Displays fügen sich diese zudem in die Natur ein (Abb. 14) und schaffen ein einheitliches, unberührtes Gesamtbild der Umgebung ohne störende Schilder. Ein weiterer Vorteil, den dieser Ansatz mit sich bringt ist, dass die Schilder auch im Dunkeln gelesen werden können.

Die gespeicherte Route erscheint erst auf dem Display, wenn die Bewegung und das Gesicht einer Person erfasst wurden. Durch die eingesetzte Funktion der »Motion Detection« ist es zudem möglich, die dargestellte Zeitangabe jederzeit zu prüfen und neu anzupassen. Sollte das System durch die Messung des Pulses, der Geschwindigkeit und der noch vorliegenden Kilometer der Strecke feststellen, dass der Wanderer die komplette Route womöglich doch nicht schaffen könnte, erfolgt eine automatische Anpassung der Route, die einen schnelleren Rückweg beinhaltet.



Zeit und Kilometer



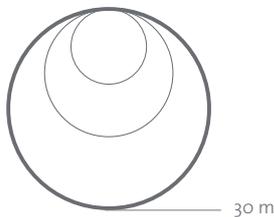
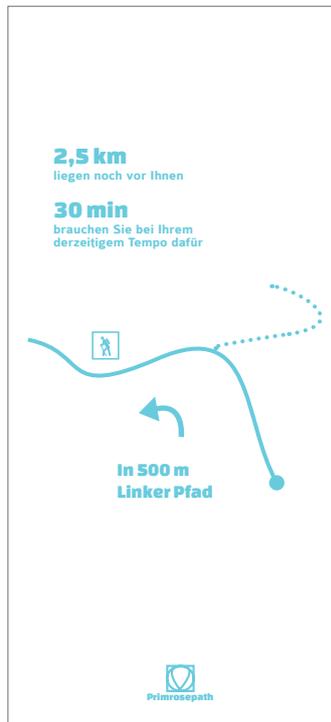
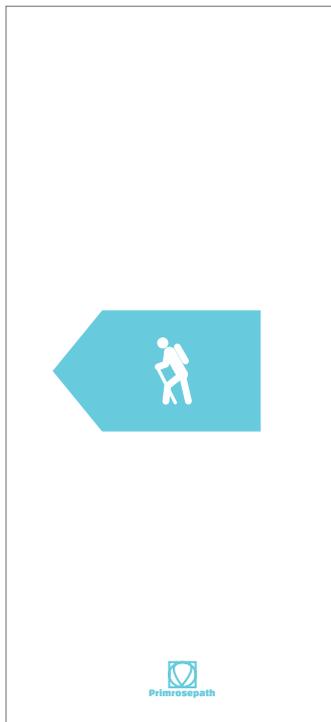
Infotafel

## DAS DREI-STUFEN-MODELL

Abschließend stand die Informationsdarstellung der Displays im Fokus. Die wesentliche Frage, die geklärt werden musste, war, welche Informationen relevant sind. Hierbei wurde klar, dass dies die unterschiedlichsten Informationen sein können. Von größter Bedeutung wurde hierbei jedoch die Richtungsanweisung identifiziert, da diese die wesentliche Information zur Erkennung des richtigen Weges ist. Auch die noch vor einem liegende Kilometerzahl und die dafür erforderliche Zeit wurden als wichtige Informationen identifiziert, die direkt nach der Richtungsanweisung kommen. Des Weiteren können zusätzliche Informationen wie Sehenswürdigkeiten oder außergewöhnliche Tierarten interessant sein.

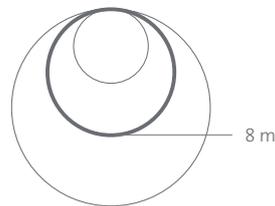
Um allen Informationen gerecht zu werden, wurde das Verhalten und die Aufmerksamkeit der Wanderer genauestens untersucht: Wird ein Schild genauer, aus direkter Nähe betrachtet, möchte man meist detailliertere Informationen erfahren. Möchte man lediglich über die Richtung der Route informiert werden, betrachtet man das Schild von weiter weg.

Aus dieser Erkenntnis resultierte ein Drei-Stufen-Modell, bei dem der Betrachter je nach Entfernung unterschiedliche, genauere Informationen dargestellt bekommt.



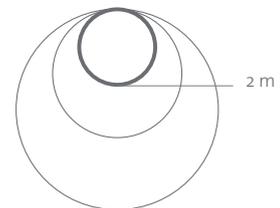
### Richtungsanweisung

Bei ca. 30 m Entfernung wird die erste Information eingeblendet. Diese dient in diesem Fall zunächst lediglich der allgemeinen Richtung und stellt somit nur einen Pfeil dar, welcher zur Orientierung dient.



### Zeit und Kilometeranzeige

Bei ca. 8 m Entfernung ändert sich die Anzeige und zeigt eine genaue Darstellung der Abzweigung, sodass auch komplexe Kreuzungen ohne Probleme passiert werden können. Zudem wird eine Angabe der Zeit und der Kilometer eingeblendet.



### Infotafel

Bei ca. 2 m vor dem Wandschild passen sich die Informationen abermals an und zeigen detailliertere Informationen zu Highlights wie z.B. Sehenswürdigkeiten oder besonderen Vogelarten.