

## **Der feelSpace Kompass-Gürtel als Hilfsmittel für blinde Menschen – Ein Schulungsplan**

Autoren: Stephan Drechsel, Karen Finke, Julia Wache

---

Menschen verwenden grundsätzlich sehr unterschiedliche Fähigkeiten, um sich zu orientieren. Diese Fähigkeiten können durch die Verwendung eines Kompasses unterstützt werden. Im Zeitalter digitaler Navigation ist der herkömmliche Kompass meist nur noch Bestandteil der App-Ausrüstung auf dem Smartphone und wird punktuell in Kombination mit Navigationsprogrammen verwendet.

### ***A. Der kognitive Ansatz: Die Verwendung des Kompasses bei blinden Menschen, die eine "geistige Landkarte" verwenden.***

#### **A.1. Einführung des Navigationsgürtels**

Offensichtlich ist der Kompass gut zu gebrauchen, um die Himmelsrichtungen zu bestimmen. Außer in wenigen Ausnahmefällen, ist dies mit dem Kompass überall möglich. Dies ist auch die erste Fähigkeit, die ein Schulungsteilnehmer (ST) mit dem Kompass erlernt. Allerdings ist ebenso offensichtlich, dass die reine Bestimmung der Himmelsrichtungen einem blinden Menschen noch keinen Nutzen bringt. Wichtig für ihn sind vielmehr die Bestimmung seines Standortes und seines Zieles und die Hilfe auf dem Weg dazwischen.

***1. Kernkompetenz: Mit dem Kompass die Richtung Norden bestimmen.***

***2. Kernkompetenz: Mit dem Kompass Osten, Süden und Westen bestimmen (nach Möglichkeit auch die Zwischenrichtungen).***

Diese beiden Kompetenzen werden bereits beim Anziehen und ersten Ausprobieren des Gürtels besprochen.

#### **A.2. Erste Schritte mit dem Navigationsgürtel (Halle)**

Um den eigenen Standort mit Hilfe des Kompasses bestimmen zu können, benötigt der Schulungsteilnehmer eine Vorstellung des Gebietes, in dem er sich befindet. Ohne jegliche

innere Landkarte, sind die Richtungsangaben des Kompasses nicht zu verwenden. Die Kenntnisse über seine Umgebung können dabei sehr unterschiedlicher Natur sein. Grundsätzlich gilt: Je besser die innere Landkarte des Schulungsteilnehmers ist, desto mehr nützt ihm der Kompass.

### **3. Kernkompetenz: Eine innere Landkarte aufbauen.**

Für den Anfang ist es am einfachsten, einen großen Raum als Übungsgebiet zu nehmen, der von 4 Wänden begrenzt wird (idealerweise exakt in den 4 Himmelsrichtungen). Die meisten Schulungsteilnehmer müssen diesen Raum nicht einmal abgehen, um eine Vorstellung von ihm zu bekommen. Die Information: "Wir sind in einer Halle" reicht für eine rudimentäre innere Landkarte völlig aus.

Sollte der ST mit diesen Fähigkeiten (Himmelsrichtungen bestimmen, innere Vorstellung einer Umgebungskarte aufbauen) große Schwierigkeiten haben, ist der intuitive Orientierungsansatz mit dem Navigationsgürtel die bessere Alternative.

Der ST steht an der Eingangstür der Halle und kann nun beginnen, die Begrenzungslinien des Raumes mit dem Kompass einzuordnen. Dafür bestimmt der die Richtung, in der von ihm aus gesehen die Türwand liegt (z.B. "Norden") und benennt sie danach ("Nordwand").

Tipp: Sollte der Raum nicht ideal ausgerichtet sein, so mit Hilfe der feelSpace Demo App eine beliebige Wand als „Nordwand“ definiert werden, sodass der naviGürtel in die entsprechende Richtung vibriert.

### **4. Kernkompetenz: Mit dem Kompass die Lage von Begrenzungslinien bestimmen.**

Je nach Schulungsteilnehmer kann es sinnvoll sein, hier schon zu besprechen, dass sich die Nordwand von Ost nach West ausdehnt und dass man mit ihr im Rücken nach Süden schaut. Sollte der Lehrer nicht sicher sein, dass der ST diese Abstraktionen nachvollziehen kann, empfiehlt es sich, zuerst die anderen Wände zu bestimmen, um möglichst viel Handlung und wenig Diskussion in den Unterricht zu bringen.

Die Vorteile des Navigationsgürtels liegen hier bereits auf der Hand. Während der ST mit einem herkömmlichen Kompass beim Erreichen der Wand mit dem Abrufen der Himmelsrichtung beschäftigt ist, gibt der Navigationsgürtel diese Information bereits beim Anlaufen der Wand. Im Unterricht steht der ST mit dem herkömmlichen Kompass stets vor der Frage, ob es sich jetzt gerade lohnt, die Himmelsrichtung zu bestimmen, während der Navigationsgürtel diese Frage überflüssig macht.

Nach der Türwand ist es am sinnvollsten, die gegenüberliegende Wand anzulaufen, deren Himmelsrichtung zu bestimmen (z.B. "Süden") und sie entsprechend zu benennen. Der ST kehrt zur Türwand zurück und benennt sie erneut (Kontrollfunktion).

Danach werden die beiden andere Wände jeweils im Wechsel angelaufen (z.B. "Osten" danach "Westen") und danach kehrt der ST zur Türwand zurück. Nun kann er in Richtung der vier Begrenzungslinien mit der Hand zeigen und sie benennen (Kontrollfunktion). Um

ein besseres Gefühl für die Lage der Begrenzungslinien zu bekommen und um die Kompassangabe des Navigationsgürtels besser einschätzen zu können, empfiehlt es sich nun entlang der Begrenzungslinien die Halle zu umrunden, bis der ST wieder an seinem Ausgangspunkt ist (einmal im Uhrzeigersinn, einmal gegen den Uhrzeigersinn). Dieser Zeitaufwand am Anfang lohnt sich auf jeden Fall, da Missverständnisse vermieden und die Lage der Himmelsrichtungen gefestigt werden. Als Lehrer sollte man dabei bedenken, dass der ST den Navigationsgürtel noch nicht gewohnt ist und ihm daher viel Aufmerksamkeit widmen muss. Gespräche sollten also nicht während des Laufens ausgedehnt werden.

An diesem Punkt im Unterricht sollte der ST die bestehende innere Landkarte mit den Himmelsrichtungen verknüpft haben.

### **5. Kernkompetenz: Himmelsrichtungen in die innere Landkarte übernehmen.**

Während er an den Wänden entlang die Halle umrundet, werden ihm weitere Umweltmuster auffallen (Fensterwand, Sprossenwand, Gegenstände, unterschiedliche Bodenbeläge, andere Türen, usw.), die er in seine innere Landkarte übernimmt. Es ist sinnvoll, die Lage dieser Elemente nach der Rückkehr zur Eingangstür zu besprechen (An welcher Wand befindet sich ...?). Nun hat der ST die entsprechende Sicherheit, um seinen Standort und sein Ziel mit dem Kompass zu bestimmen.

### **6. Kernkompetenz: Den Kompass zur Standort- und Zielbestimmung verwenden.**

Als erstes wird der ST durch den Lehrer quer durch den Raum in Schlangenlinien an eine Wand geführt. Der ST soll an der Wand bestimmen, an welcher Wand er steht und in welcher Richtung die Eingangstür liegt. Diese soll er selbständig wieder anlaufen. Dasselbe wird an einer anderen Wand wiederholt. Nun kann der ST bestimmen, an welcher Begrenzungslinie des Raumes er steht (aber nicht auf welcher Höhe). Als nächstes wird der ST wieder in Schlangenlinien in den Raum geführt, aber ohne dabei eine andere Wand zu erreichen. Nun soll er erklären, wie er wieder zur Eingangstür zurück findet (Himmelsrichtung der entsprechenden Begrenzungslinie verfolgen. Dort durch andere Hinweise entscheiden, ob die Tür rechts oder links liegt und die entsprechende Richtung wählen. Liegt der ST bei dieser Entscheidung falsch, trifft er auf die nächste Begrenzungslinie und kann zurückkehren).

Von der Eingangstür aus kann der ST nun ein Ziel benennen, das er anlaufen möchte (z.B. "Sprossenwand"). Dann kann er mit Hilfe der inneren Karte (die Sprossenwand steht in der Ecke Südwand-Westwand) und des Kompasses (Richtung Süd-West, bzw. Süd-Süd- West, West-Süd-West oder Süd - je nach Lage der Eingangstür) die Sprossenwand möglichst direkt anlaufen. Danach kehrt er zur Eingangstür zurück. Dieser Ablauf wird ebenfalls öfter wiederholt (nach Bedarf des ST).

Mit Erreichen dieser Kompetenz hat der ST die ersten Schritte mit dem Navigationsgürtel abgeschlossen. Nun können die erreichten Fähigkeiten in ein komplexeres Gebiet übertragen werden. Es ist hilfreich, wenn spätestens hier ein Schnitt im Unterricht erfolgt, damit der ST die Inhalte überdenken und abspeichern kann.

### **A.3. Erweiterung auf ein Wegesystem**

Das Verständnis von Begrenzungslinien ist für die Arbeit mit dem Kompass wesentlich. Allerdings bewegen sich die Schulungsteilnehmer nicht in begrenzten Räumen, sondern meist auf einem Wegesystem, wie etwa die Flure eines Gebäudes oder die Straßen in einem Wohngebiet. Auch hier ist der Navigationsgürtel mit Kompassfunktion sehr hilfreich. Als erstes lernt der Schulungsteilnehmer, die Himmelsrichtung eines Weges zu bestimmen.

#### ***7. Kernkompetenz: Mit dem Kompass die Lage von Wegen bestimmen.***

Um die Richtung eines Weges zu bestimmen, muss sich der ST zuerst mit dem Blick in die Wegrichtung ausrichten. Bei Fluren ist dies relativ einfach (Parallelausrichtung Wand bzw. Querausrichtung Stirnwand), bei offenen Wegen (Gehweg bei einer Straße) kann der ST die Parallelausrichtung über den Verkehr benutzen oder sich an einer geeigneten Leitlinie ausrichten. Ein großer Vorteil des Navigationsgürtels besteht darin, dass der ST während des Laufens durchgängig die Himmelsrichtung angezeigt bekommt. Er muss sich also nicht speziell ausrichten, sondern er kann schon während des Erkundens des Wegenetzes die Himmelsrichtung abgreifen. Außerdem zeigt der Navigationsgürtel über seine konstante Angabe der Himmelsrichtung dem ST an, wenn der Weg eine Kurve macht. Selbst leichte Abweichungen können über die Änderung in der Himmelsrichtung abgenommen werden.

Um die Himmelsrichtungen des Wegenetzes für die Orientierung nutzbar zu machen, empfiehlt es sich, den Wegen Namen zu geben. Im Straßenverkehr werden die entsprechenden Straßennamen genutzt, bei Fluren, Parkwegen, etc. wählt der ST selbst einen passenden Namen (z.B. über markante Punkte oder Himmelsrichtung). Nun kann der ST mit dem Navigationsgürtel schon während des Laufens die Himmelsrichtung des Weges auf dem er sich befindet mit der Himmelsrichtung des Weges seiner inneren Landkarte abgleichen.

#### ***8. Kernkompetenz: Himmelsrichtungen der Wege mit der inneren Karte abgleichen***

Stimmen die Himmelsrichtungen überein, kann der ST mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgehen, dass er sich auf dem richtigen Weg befindet (Ausnahme Parallelstraße). Weichen die Himmelsrichtungen ab, hat der ST den Weg verlassen (Einfahrt, Querstraße, usw.). Bei konstanter Verwendung des Navigationsgürtels gehen in einem bekannten Gebiet die entsprechenden Himmelsrichtungen ins Unterbewusstsein über, so dass eine Abweichung leicht und intuitiv erkannt wird. Die Angabe des Navigationsgürtels ist so etwas wie ein konstanter Hinweis für den eigenen Standort - der für sich alleine genommen zwar nicht markant ist, aber im Zusammenhang mit der inneren Karte das Entwickeln markanter Punkte wesentlich erleichtert.

### **A.4. Die Verwendung von Begrenzungslinien im Straßenverkehr**

Hat der ST den Nutzen von Begrenzungslinien in der Halle verstanden, kann er diese Technik auch gut und effektiv für die Orientierung außerhalb von Gebäuden verwenden. Auch in Städten lassen sich auffällige Begrenzungslinien ausmachen. Sehr deutlich wird dies zum Beispiel an der Küste: Timmendorf Strand wird an seiner gesamten Nordseite durch das Meer begrenzt. Nutzt ein blinder Mensch den Kompass, um sich dort nach Norden zu bewegen, wird er unweigerlich auf die Strandpromenade treffen und schließlich auf den Strand. Zwar kann er durch den Kompass nicht bestimmen, auf welcher Höhe er die Strandpromenade trifft, aber er kann wie in der Halle von dort aus beide Richtungen erkunden und ist bald gut orientiert.

### **9. Kernkompetenz: Begrenzungslinien im Straßenverkehr nutzen lernen**

Als Begrenzungs- oder Auffanglinien eignen sich alle gut wahrnehmbaren Linien im Gelände. Sehr häufig werden große Straßen verwendet, die stark befahren sind und nicht ohne Übergang gekreuzt werden können. Andere Begrenzungslinien können Fußgängerzonen, Flüsse (Brücken!), die Bebauungsgrenze (vor allem in kleineren Orten), lang gezogene Parkanlagen, Eisenbahngleise, usw. sein. Erarbeitet sich ein blinder Mensch ein neues Gebiet, spielen diese Begrenzungslinien auch ohne Kompass eine entscheidende Rolle, da sie nach Verlaufen bei der Reorientierung sehr hilfreich sind. Mit Kompass können sie darüber hinaus auch für das Anlaufen vieler Ziele verwendet werden.

### **10. Kernkompetenz: Selbständig Begrenzungslinien festlegen lernen**

Auf großen Plätzen ist es für blinde Menschen im Allgemeinen schwierig, die Orientierung zu behalten. Es ist fast nicht möglich, über längere Strecken geradeaus zu gehen. Kleine Abweichungen summieren sich schnell zu leichten Kurven und schließlich zu ganzen Drehungen.

Verwendet der ST jedoch einen Navigationsgürtel kann er lernen, mit dem steten Signal des Gürtels die Richtung beizubehalten. Hat er dazu noch den Platz durch Begrenzungslinien eingeteilt (z.B. im Norden die Straße, im Westen das Münster, nach Süden und Osten Bebauung mit kleinen Gassen) und sich auf diesen Begrenzungslinien ein paar markante Punkte gesetzt, kann er die verschiedenen Zugänge zum Platz gut anlaufen.

### **11. Kernkompetenz: Begrenzungslinien und Kompasssignal auf Plätzen nutzen lernen**

#### **A.5. Die Grenzen des Kompasses**

In der Praxis werden immer wieder Situationen auftauchen, in denen die Informationen durch den Kompass den ST verwirren. Der ST muss im Laufe der Zeit lernen, wo er eine Himmelsrichtung für eine Standort- oder Zielbestimmung verwenden kann und wo nicht. Die Liste zu schneller Rückschlüsse und falscher Annahmen ist lang.

### **12. Kernkompetenz: Grenzen des Kompasses erlernen**

Dadurch, dass die Himmelsrichtung ein reiner Vektor ist, kann jedes Ziel (bis auf den magnetischen Nordpol) von jeder Himmelsrichtung her angelaufen werden. Dass ein Gebäude (z.B. die Schule) vom Schulhof aus immer in Richtung Westen ist, verleitet häufig dazu, dass STs davon ausgehen, dass sich dieses Gebäude prinzipiell im Westen befindet (was natürlich nicht so ist). Zusätzlich muss der ST auch mit Fehlinformationen des Kompasses umgehen lernen. Nicht überall zeigt der Kompass richtig nach Norden. Metallgegenstände und Strom beeinflussen das Magnetfeld und führen zu falschen Anzeigen. Mit einem herkömmlichen Kompass sind diese Störungen sehr schwer wahrzunehmen, da der ST nicht ständig die Himmelsrichtung misst. Ein Navigationsgürtel dagegen vermittelt dem ST durch das ständige Signal eine wesentlich sicherere Einschätzung der Himmelsrichtung. Plötzliche Schwankungen im Signal können erkannt und als Störung eingeordnet werden.

### ***B. Der intuitive Ansatz: Die Verwendung des Kompasses bei blinden Menschen, die keine "geistige Landkarte" verwenden.***

Es gibt viele Menschen, die keine geistige Landkarte zu ihrer Orientierung nutzen. Sie haben keine kartenmäßige Vorstellung von dem Gebiet, in dem sie sich bewegen. Einen Plan zu benutzen oder gar selbständig zu legen ist ihnen nicht möglich. Stattdessen verwenden sie alternative Orientierungssysteme. Häufig werden so genannte "Perlenschnüre" benutzt. Der ST merkt sich die Abfolge der Umweltmuster, um von Punkt A nach Punkt B zu kommen: "Den Raum durch die Tür verlassen, nach rechts abbiegen, am Handlauf entlang bis zur Flurtür, dort nach links abbiegen. Beim Fußabtreter die Ausgangstür suchen und das Gebäude verlassen. Außen die Richtung beibehalten und auf die Straße zugehen. Hören wo die Ampel tackert und den Ampelpfosten finden. Mit der Markierung die Überquerungsrichtung einnehmen, usw.."

Welche Umweltmuster verwendet werden können, inwiefern der ST mit "rechts" und "links" operieren kann, welche taktilen und welche auditiven Fähigkeiten er hat - all das ist höchst individuell. Daher lassen sich hier auch keine grundsätzlichen Verwendungsweisen und Nutzungshinweise für den Navigationsgürtel erstellen. Allgemein kann man jedoch sagen, dass ein gewöhnlicher Kompass in den meisten Fällen nicht hilfreich ist. Dafür benötigt er zu viel Abstraktion und die Vorstellung einer inneren Karte.

Der Navigationsgürtel bietet dem ST jedoch auf seinem ganzen Weg ein durchgängiges Signal. Es ist zu vermuten, dass viele ST dieses Signal als weiteren Hinweis in ihre Orientierung einbauen und nutzen können - auch wenn sie dadurch nicht die Vorstellung der Himmelsrichtung "Norden" bekommen. Aber wenn ein ST einen Weg häufig mit dem Navigationsgürtel geht, wird der Vibrationspunkt auf bestimmten Wegabschnitten immer an derselben Stelle liegen. Das ist eine typische Information, die von blinden Menschen mit weiteren Einschränkungen aufgegriffen und verarbeitet werden kann.