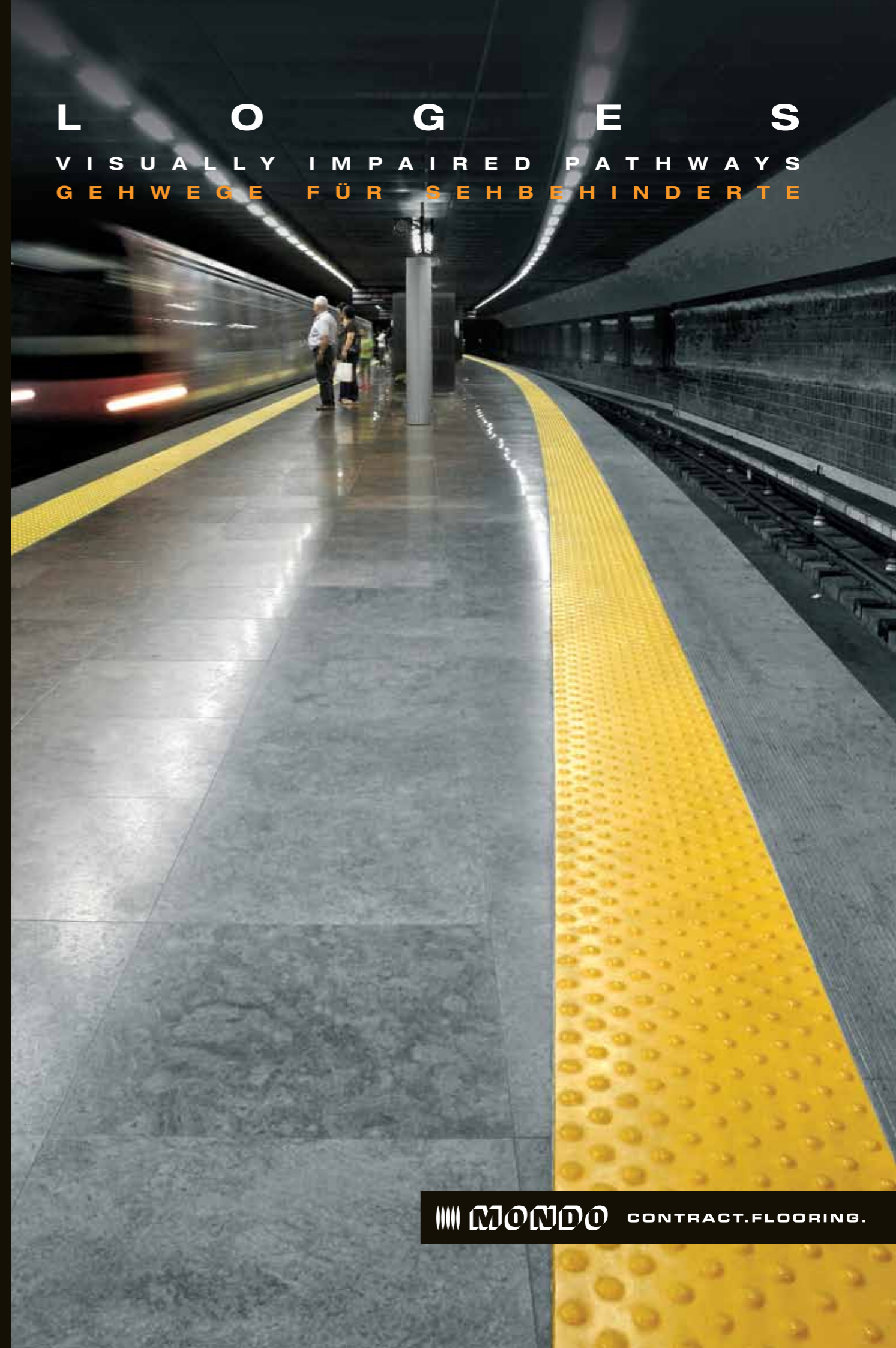


# L O G E S

VISUALLY IMPAIRED PATHWAYS  
GEHWEGE FÜR SEHBEHINDERTE



**Mondo S.p.A.**  
Tel +39 0173 23 21 11  
Fax +39 0173 23 24 00  
info@mondoita.com

**Mondo Ibérica S.A.**  
Tel +34 976 57 43 03  
Fax +34 976 57 43 71  
market@mondoiberica.es

**Mondo Luxembourg S.A.**  
Tel +352 557078-1  
Fax +352 557693  
mondo@mondo.lu

**Mondo America Inc.**  
Tel +1 450 967 5800  
Fax +1 450 663 7927  
mondo@mondousa.com

**Mondo U.S.A. Inc.**  
Tel +1 610 834 3835  
Fax +1 610 834 3837  
mondo@mondousa.com

**Mondo France S.A.**  
Tel +33 1 48264370  
Fax +33 1 48265673  
info@mondo.fr

**Mondo GmbH**  
Tel +49 0651 97902-0  
Fax +49 0651 97902-10  
info@mondo.de

**Mondo Portugal**  
Tel +351 21 234 87 00  
Fax +351 21 234 87 09  
mondoportugal@mondo.pt

**Mondo Nordic AB**  
Tel +46 835 7272  
Fax +46 825 9092  
info@mondonordic.se

**Mondo UK Ltd.**  
Tel +44 178 855 5012  
Fax +44 845 362 8322  
jhoekstra@mondosport.co.uk

**Mondo Russia**  
Tel +7 495 792-50-68  
Fax +7 495 792-50 69  
info@mondoworldwide.ru

**Mondo Floorings China Ltd**  
Tel +86 10 6159 8814  
Fax +86 10 6159 5854  
info@mondochina.com.cn



[www.mondoworldwide.com](http://www.mondoworldwide.com)



## LEGISLATION

Legislation enacted in all developed countries now requires the elimination of architectural barriers that limit access or use of public places by people with disabilities. The legislation also includes barriers that hamper or limit the movement of visually impaired people since their mobility is dependent on cues that are different than people with other types of disabilities. The full right of the disabled to benefit from these aids was recently backed by the United Nations Convention on the Rights of People with Disabilities and ratified in Italy with the law of February 25, 2009, as it was in 80 other countries worldwide.

**Regulation CEN 12199 concerns the technical characteristics of materials but not tactile routes. The latter is addressed by European regulation CEN-TS 15209, but for now only covers two codes, stop and go, and not the four secondary level patterns, which are indispensable when constructing fully usable tactile routes for the blind, like those that exist in Loges language.**

## GESETZGEBUNG

Die Beseitigung architektonischer Barrieren wird heute schon bei der Gesetzgebung in den meisten Länder vorgeschrieben, aber es muss auch betont werden, dass die Rechtsvorschriften bereits das Konzept verfolgen, die Wahrnehmungsbarriere, die die autonome Mobilität von Sehbehinderten erschweren oder unmöglich machen auch als architektonische Barriere anzusehen. Das volle Recht der Behinderten um aus diesen Beihilfen zu profitieren, hat letzens auch die UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen unterstützt, was in Italien am 25. Februar 2009 ratifiziert wurde, genau so, wie in 80 anderen Länder rund um die Welt.

**Die Verordnung CEN 12199 betrifft zwar die technischen Eigenschaften von Materialien, aber nicht die taktilen Routen. Letzteres wird durch die EU-Verordnung CEN-TS 15209 vorgegeben, welche aber zurzeit nur 2 Regeln umfasst, „Stop und Go“, und nicht die 4 Muster der sekundären Stufe, die auch im Loges-System existieren und die zum Bau der voll nutzbaren taktilen Routen für Blinde unerlässlich sind.**



## LINE OF ORIENTATION GUIDANCE AND SAFETY |

The Loges system of tactile guidance was developed by a team of professionals who are expert in the mobility problems of the blind and partially sighted.

Loges was studied and developed after other tactile route profiles revealed inconveniences, taking into consideration the methods used by the visually impaired for moving around and focusing on the use of the kinaesthetic and plantar senses and walking sticks.



Loges has a profile that responds to the physiology of the stepping motion and is perfectly perceptible both indoors and outdoors. It also has been tested by associations of individuals with motor disorders who believe the system causes them no problems.



Loges allows the designer to create a rational and structured route, through which visually impaired people who are suitably practiced in moving around alone **can achieve total autonomy when navigating these areas.**



Loges comprises all tactile codes necessary for providing adequate information to the visually impaired to ensure their safe passage and correct orientation, **allowing them to locate themselves on the topographical relief maps.**



Loges consists of modular elements that can be applied during the construction of walkways or added to pre-existing walkways.



Loges has been the only widely used tactile route system in Italy **since 1996, with tens of thousands of installations.** It is also widely used in Greece, Portugal and France.

Loges hat ein Profil, das auf die Physiologie der Schrittbewegung reagiert und ist im Innen-, wie im Außenbereich perfekt wahrnehmbar. Darüber hinaus wurde das System auch bei Personen getestet, welche Störungen in der Motorik haben. Die Meinung dieser behinderten Personen war, dass das System für sie keine Problemen verursacht.

Das Loges-System ermöglicht den Designern eine rationale und strukturierte Route zu erstellen, wodurch die Blinden und Sehbehinderten nach entsprechender **Bewegungsübung vollständige Autonomie erreichen können, wenn sie sich in diesen Bereichen bewegen.**

Loges umfasst alle taktilen Regeln, die für die Bereitstellung hinreichender Informationen für die Sehbehinderten nötig sind, um ihnen eine sichere Wegführung und eine korrekte Orientierung zu gewährleisten, damit sie sich an den topographischen Reliefkarten gut orientieren können.

Loges besteht aus modularen Elementen, die beim Bau von Wegführungen verwendet, oder zu noch nicht beendeten Wegführungen hinzugefügt werden können.

Loges war das am meisten verwendete taktile Routensystem in Italien **seit 1996 mit über Zehntausend Installationen.** Das System wurde auch in Griechenland, Portugal und Frankreich sehr oft verwendet.

## ORIENTIERUNGSLINIE - WEGLEITUNG UND SICHERHEIT |

Das Loges-System der taktilen Wegleitung wurde von einem Team von Experten entwickelt, die sich auf die Mobilitätsprobleme der Blinden und Sehbehinderten spezialisiert haben.

Loges wurde erforscht und entwickelt, nachdem die ersten Schwierigkeiten in anderen taktilen Routenprofilen aufgedeckt wurden. Bei der Entwicklung von LOGES wurden die bei den Sehbehinderten angewandten Methoden für die Bewegung berücksichtigt. Der Schwerpunkt des Systems liegt auf der Verwendung des kinästhetischen und plantaren Sinnessystems und des weißen Stockes.

Loges is produced by Mondo using a rubber-based material that, due to its **contrasting acoustic response compared to the surrounding paving surfaces, makes it highly perceptible** to the visually impaired.

Loges is the only product that allows tens of metres of continuous walkways to be laid without interruption, breaks or uneven joints. This allows the blind to follow the specially designed grooves with the point of their walking sticks **without the canes becoming stuck, thus enabling quicker and more fluid movement.**

Loges **is available in four colours** (yellow, red, light grey, dark grey), allowing designers to better integrate the system into their environments. Above all, the possibility of employing various colours is fundamental in ensuring the necessary contrast between the tactile sign and its surroundings, as prescribed by the relevant law for the visually impaired.

Loges also **can be installed outdoors** with specific treatments that make the materials more resistant to UV rays, and must be laid perfectly levelled.

Loges wird von Mondo mit der Verwendung von gummibasierten Materialien hergestellt, die dank des akustischen Verhaltens des Materials im Vergleich zu den umliegenden Pflasterflächen, das System sehr wahrnehmbar für Sehbehinderte macht.

Loges Es ist das einzige Produkt, welches das Verlegen mehrerer Meter kontinuierlicher Wegstrecke ohne Unterbrechung, Pausen oder ungleichmäßige Fugen ermöglicht. Das System macht es den Blinden möglich, die speziell ausgebildeten Nuten mit der Spitze ihres weißen Stockes zu folgen, ohne dass dieser stecken bleibt. Dadurch ermöglicht das System eine schnellere und flüssigere Bewegung.

Loges **ist in 4 Farben erhältlich.** Dies ermöglicht dem Planer das System besser in die Bauumgebung zu integrieren (gelb, rot, hellgrau, dunkelgrau). Die Verwendung verschiedener Farben ist vor allem für die Sicherstellung des notwendigen Kontrasts zwischen taktilen Zeichen und deren Umgebung notwendig, was auch bei den relevanten Rechtsvorschriften für Sehbehinderten vorgeschrieben ist.

Loges **kann dank spezifischer Behandlungen,** die das Material widerstandsfähiger gegen UV-Strahlen macht, auch im Freien installiert werden. Eine vollkommen ebene Verlegung muss gewährleistet sein.



## CODES OF THE LOGES TACTILE LANGUAGE |

In addition to the two fundamental codes – “rectilinear route” and “stop/danger” – , two secondary codes are used to provide additional safety and orientation information: “surmountable danger” code and “caution/service” code. The last two codes called “junction link” and “obligatory turn link” are simply joints needed to link and provide continuity between the stretches of rectilinear routes.

### LOGES D.R.

#### Rectilinear Route Code

The directional constant is ensured by grooves arranged in the walking direction and placed at distances that correspond with studied norms, linked to the characteristics of plantar tactile sense to ensure that the point of the walking stick will not jump out of the groove if used as a guide in a track.

#### Regel der geradlinigen Richtung

Die Richtungskonstanten sind durch Rippen gewährleistet, die parallel zur Laufrichtung verlaufen und im Sinne von studierten Normen distanziert sind. Blinde nehmen das Rippenprofil durch den Blindstock wahr und das System gewährleistet, dass die Spitze des Stockes nicht aus der Nut springt wenn es als Wegleiter verwendet wird.

### LOGES A.P.

#### Stop/Danger Code

This is an internationally adopted symbol and it is instinctively understandable: visually impaired people immediately feel the raised dots that make up the symbol beneath the feet which causes discomfort and helps to gain their attention and alert them to danger.

#### Regel von Stehenbleiben/Gefahr

Dies ist ein international adoptiertes Symbol und ist instinktiv verständlich: Es besteht aus Noppen, die in diagonaler Gitterform angeordnet und unter den Füßen sofort spürbar sind, was längeres Verweilen auf ihnen unbequem macht.

### LOGES P.V.

#### Surmountable Danger Code

This consists of the combination of the warning and danger codes and is placed near areas where particular caution must be taken (e.g., descending stairs or pedestrian crossings). The differentiation between Stop/Danger code and Surmountable Danger code, which often is not implemented in other systems, is important to ensure that dangerous situations are clearly communicated to the visually impaired person.

#### Regel der überwindbaren Gefahr

Besteht aus der Kombination der Regeln Achtung und Gefahr. In der Nähe von Bereichen befindlich, die mit größter Vorsicht zu betreten sind (z.B.: eine abwärtsführende Treppe oder eine Querungsstelle). Unterscheidung dieser Regel von der Regel Stehenbleiben/Gefahr (ignoriert bei anderen Systemen) ist sehr wichtig, damit die Gefahrensituation ganz klar für sehbehinderte Personen kommuniziert werden kann.

D.R. |  60 cm |  1300 cm | A.P. |  80 cm x 42 cm | P.V. |  60 cm x 40 cm

## REGELN DER TAKTILEN SPRACHE VON LOGES |

Zusätzlich zu den zwei grundlegenden Regeln der geradlinigen Route und der Gefahr sind zwei weitere Regeln verwendet worden, die den informativen Horizont mit weiteren Sicherheits- und Orientierungsinformationen ergänzen. Die letzten zwei Regeln sind einfach Verbindungselemente, die die Strecken geradliniger Routen mit einander verbinden.

#### Caution/Service Code

This is a series of fine lines engraved perpendicularly to the rectilinear route grooves, which alert the visually impaired of the need to take particular care or of the location of services to the side (e.g. crossing a door threshold, arrival at an elevator, a tactile map or a ticket vendor). These lines alert the person by causing an abnormal vibration felt by the hand holding the walking stick.

#### Regel von Achtung-Service

Besteht aus einer dicht gestreiften Oberfläche, die senkrecht zu den Rippen der Laufrichtung der geradlinigen Regel verläuft und kann mit den Füßen oder mit dem Langstock wahrgenommen werden. Die Regel weist auf angrenzende Gegenstände oder interessanten Objekte (z.B.: überqueren einer Türschwelle, Ankunft zum Lift, zur taktilen Karte, oder Fahrkartenverkäufer, usw.) hin. Diese Linien warnen die Person durch abnormale Vibrationen, die durch den Blindstock gefühlt werden.

#### Junction Link

This is a square plate with relief disc shapes that inform the visually impaired that they have arrived at a junction from which they can choose from two or three possible directions to follow.

#### Kreuzung




Eine quadratförmige Platte mit zahlreichen kleinen und abgeflachten Noppen, die die Sehbehinderten darüber informiert, dass sie bei einer Kreuzung angekommen sind und dass die Laufrichtung in zwei oder drei möglichen Richtungen fortgesetzt werden kann.

#### Obligatory Turn Link

This is a square plate used to link two stretches of rectilinear route positioned at 90 degrees to each other. The curved grooves lead from the end of one rectilinear section to the start of the next, whereas on the outside of the groove the relief dots alert that this is the wrong direction.

#### Obligatorisches Abbiegen

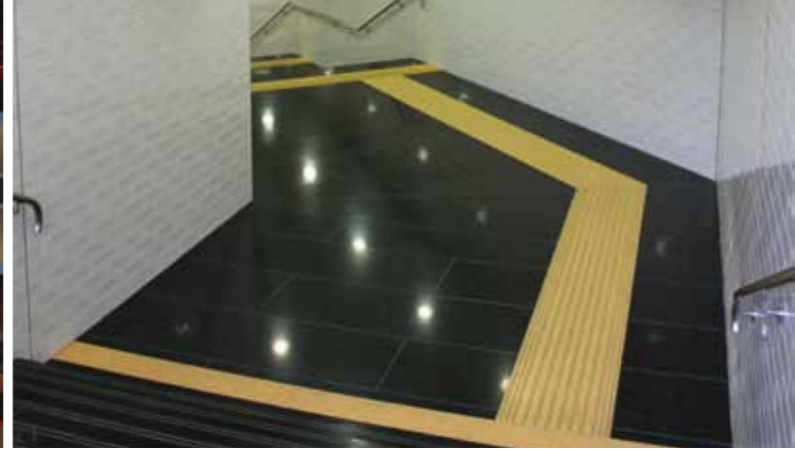
Eine quadratförmige Platte die zur Verbindung von zwei, bei 90 Grad zueinander angeordneten geradlinigen Strecken dient. Besteht aus Noppen, die einen Gefahrenbereich oder einen nicht zu betretenden Bereich anzeigen und aus Kurve mit der Regel geradlinige Richtung, die vom Ende einer geradlinigen Strecke bis zum Anfang der nächsten geradlinigen Strecke halten.

A.S. |  variabel |  40 CM | I.T. |  60 cm x 60 cm | S.L. |  60 cm x 60 cm

### LOGES A.S.

### LOGES I.T.

### LOGES S.L.



LOCATING THE  
TACTILE ROUTES &  
CONSTRUCTIONS

REFERENZEN  
DER TAKTILEN  
ROUTEN UND  
KONSTRUKTIONEN

# TRAIN AND METRO STATIONS BAHN- UND METROSTATIONEN

METRO NAPOLI  
ITALIA



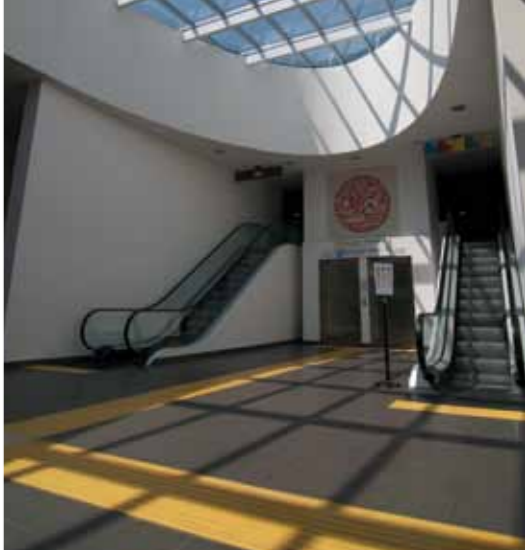


# AIRPORTS FLUGHAFEN

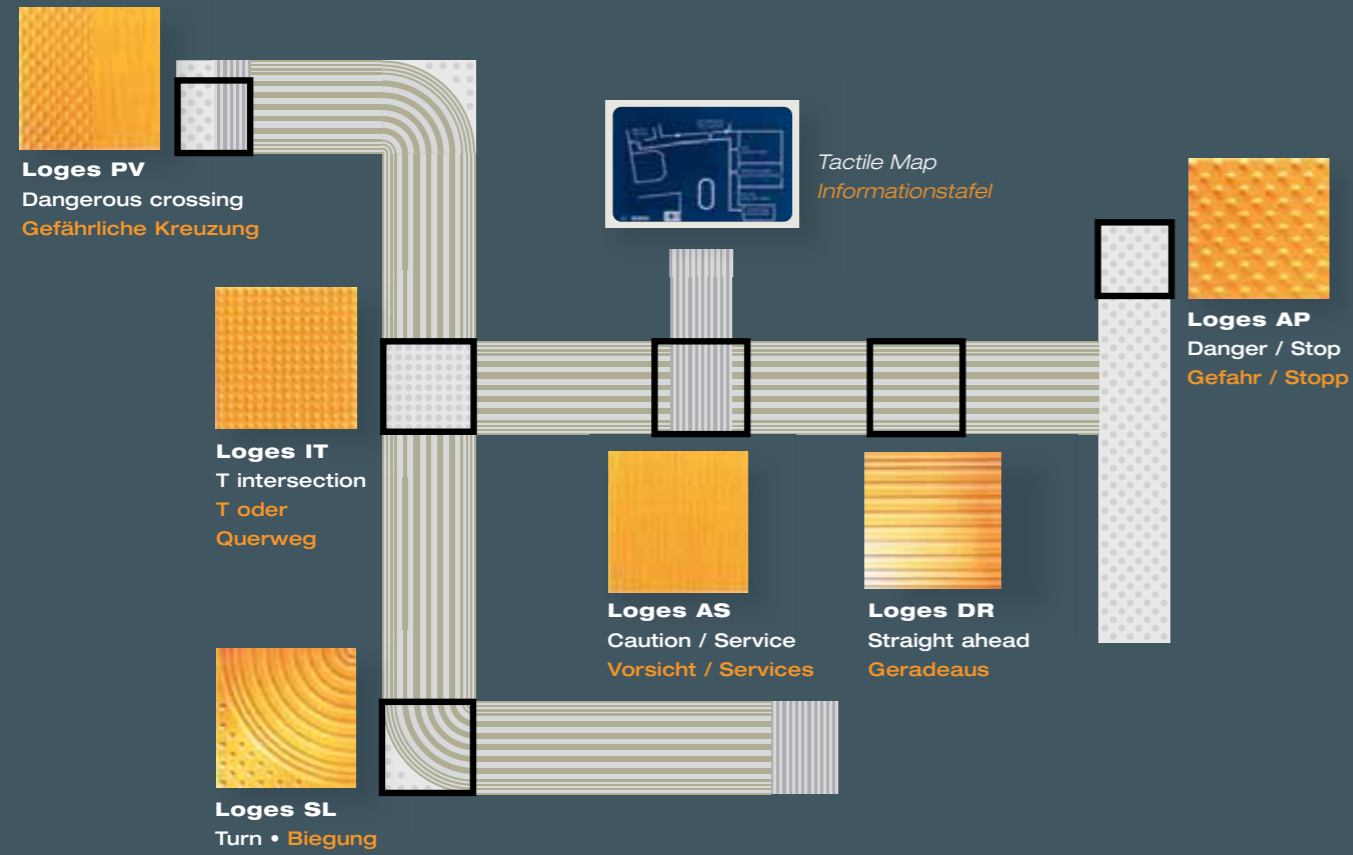
AEROPORTO DI  
CATANIA, ITALIA

# PUBLIC BUILDINGS ÖFFENTLICHE GEBÄUDEN

OSPEDALE DI MESTRE  
ITALIA



## THE SYSTEM | DAS SYSTEM



## TECHNICAL DATA

issued in accordance with the EN 12199 standard

Properties	Test methods	Unit of measure	Requirements	Average values
Hardness	ISO 7619	Shore A	≥ 70	85
Abrasion resistance	ISO 4649 method A 5 N load	mm <sup>3</sup>	≤ 250	160
Colour fastness to artificial light	ISO 105-B02 method 3	degree	blue scale ≥ 6 grey scale ≥ 3	≥ 6
Fire classification	EN 13501-1	class	-	Class C <sub>s</sub> - s1 with PU300 adhesive
Dynamic coefficient of friction	EN 13893	-	≥ 0,3	in conformity (DS)
Electrostatic propensity	EN 1815	kV	< 2 (antistatic)	in conformity

Mondo reserves the right to change product characteristics at any time.

## TECHNISCHE DATEN

gemäß der Norm EN 12199

Allgemeine Eigenschaften	Norm	Masseinheit	Anforderungen	Gemittelte Prüfwerte
Härte	ISO 7619	Shore A	≥ 70	85
Abriebfestigkeit	ISO 4649 verfahren A vertikale belastung 5 N	mm <sup>3</sup>	≤ 250	160
Farbbeständigkeit gegenüber künstlichem Licht	ISO 105-B02 verfahren 3	Note	Blaumasstab ≥ 6 Graumasstab ≥ 3	≥ 6
Klassifizierung zum Brandverhalten	EN 13501-1	Klasse	-	Klasse C <sub>s</sub> - s1 mit PU300 Klebstoff
Gleitreibungskoeffizient	EN 13893	-	≥ 0,3	entsprechend (DS)
Elektrostatischverhalten	EN 1815	kV	< 2 (Antistatisch)	entsprechend

Mondo behält sich das Recht vor, die Eigenschaften der Produkte jederzeit zu ändern.



## COMPLEMENTS | TACTILE MAPS

The simplest way to represent the space surrounding a visually impaired person, which would otherwise be perceptually non-existent to them, is to project the space onto a surface with shapes and lines that can be perceived through tactile exploration (i.e., touch). This enables the creation of a symbolic representation of the elements present in the surrounding environment that can be useful to communicate the structure of the spaces, the general path of the tactile route and its turning points and junctions. In complex locations, such as the lobby of a large commuter station or airport, a building with various services, or a square or large open public space, the relief map allows the user to memorise the topography, identify a desired destination and work out which turns and intersections must be followed to reach it.

It is important to understand that an efficient tactile map for the visually impaired cannot be produced by copying a normal map in relief. This would lead to an excess of symbols that would be indecipherable to the touch, a sense that has a greatly inferior discriminatory capacity in relation to sight. When producing a tactile map, all non-essential elements for orientation are eliminated. The scale of the map could also be altered to suit the requirements of haptic exploration.

The symbols can be made in more or less prominent relief, according to the importance of the element depicted, but never depressed into the surface, which would make them difficult to distinguish. The symbols must also provide a strong contrast in luminance in relation to the background.

The specifications are provided in a special legend in Braille characters for the blind and in large print for the partially sighted and sighted. The maps must not only be readable to the visually impaired, but must also be used by normally sighted individuals, applying the design principle "design for all".

With this in mind, the most suitable solution is a tactile map of painted aluminium plates, with a re-creation of the plan and text, both in relief and in Braille, with a thickness of 1 mm.

### Designing and Situating the Maps

The route represented in the maps should be oriented exactly as the route is oriented on the ground. For this reason, a series of maps of the same environment but which are situated at different points within the environment, will each be different and be designed on the basis of their location and the direction they face.



## ERGÄNZUNGEN | TAKTILE KARTEN

Projektion des Raumes auf eine Oberfläche mit Formen und Linien, die durch taktile Erkundung wahrgenommen werden kann. Dies ermöglicht eine symbolische Darstellung der Elemente in der Umgebung, welche die Struktur der Räumlichkeiten, die Hauptrichtung der taktilen Route sowie deren Wendepunkte und Abzweigungen vermittelt. In komplexen Standorten, wie beispielsweise in der Eingangshalle eines großen Bahnhofs oder Flughafens, in einem Gebäude mit unterschiedlichen Dienstleistungen, in quadratischen oder großen offenen öffentlichen Bereichen ermöglicht die Reliefkarte dem Benutzer, sich die Topographie einzuprägen, seinen gewünschten Zielort ausfindig zu machen und zu ermitteln, welchen Wegbiegungen und Kreuzungen er folgen muss, um sein Ziel zu erreichen.

Es ist wichtig zu verstehen, dass eine effiziente taktile Karte für Sehbehinderte nicht durch das Kopieren einer normalen Karte in Reliefform hergestellt werden kann. Dies würde einfach nur zu einem Übermaß an Reliefsymbolen führen, die beim Abtasten nicht zu entschlüsseln wären, da das Tastgefühl dem Sehvermögen wesentlich unterlegen ist. Bei der Erstellung einer taktilen Karte werden alle nicht benötigten Orientierungselemente entfernt. Der Maßstab der Karte kann ebenfalls verändert werden, um diese den Anforderungen der haptischen Erkundung anzupassen. Die Symbole können als mehr oder weniger hervorgehobenes Relief ausgearbeitet werden, je nach der Bedeutung des dargestellten Elements. Sie werden jedoch nie in die Oberfläche versenkt, da sie sonst schwer zu unterscheiden sind. Die Symbole müssen außerdem einen starken Helligkeitskontrast in Bezug zum Hintergrund haben.

Die Spezifikationen werden in einer speziellen Zeichenerklärung in Brailleschrift für Blinde und auf dem Relief in Großschrift für Sehbehinderte und Sehende angeboten. Die Karten müssen nicht nur für den Sehbehinderten lesbar sein, sondern entsprechend dem Design-Konzept „Design für Alle“ auch für Normalsichtige.

### Gestaltung und Anlegen der Karten

Die auf den Karten dargestellte Route sollte genau so orientiert sein, wie die Route auf dem Boden vorhanden ist. Aus diesem Grund sollten die Karten derselben Umgebung, welche aber von unterschiedlichen Standpunkten der Route innerhalb der Umgebung dargestellt werden, immer auf Basis deren Lage und Wegrichtung dargestellt werden.



## LISBON METRO • PORTUGAL

In collaboration with Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal, REFER and INR, the city of Lisbon has developed a new tactile route using ceramics. After a series of evaluations, Mondo Portugal was advised to install a new anti-slip surface at the edges of all platforms of the city's train stations.

This work required a considerable amount of time, from the planning phase through the completion of the construction work. Mondo used highly resilient materials with a profile similar to products it developed for Lisbon's ceramic tactile route, which resulted in an installation that was quick and efficient but also safe. Mondo technicians, in collaboration with Lisbon city council technicians, removed the existing paving and installed the new surface.

The anti-slip zone, previously 12 cm wide, will be expanded to 40 cm and will define the safety zone more clearly. This work will allow better accessibility as it will facilitate the transit of a greater number of people, thereby upgrading the infrastructure.

Finally, I would like to thank the Mondo staff for the expert way in which they have done their jobs and for the professionalism they have shown.

Ana Nascimento, architect

## METRO VON LISSABON • PORTUGAL

In Zusammenarbeit mit Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal, REFER und INR, hat die Stadt von Lissabon eine neue taktile Route mit der Verwendung von Keramik entwickelt. Nach einer Reihe von Auswertungen wurde Mondo Portugal beauftragt eine neue Antirutsch-Oberfläche auf die Kanten aller Bahnsteige der Bahnstationen der Stadt zu installieren.

Diese Arbeit erfordert einen erheblichen Zeitaufwand, von der Planungsphase bis zum Abschluss der Bauarbeiten. Die hohe Effizienz der bei Mondo verwendeten Materialien hat den Unterschied gemacht: Die Verwendung elastischer Materialien mit einem ähnlichen Profil, was bei Mondo fürs Keramik-Modell entwickelt wurde, garantiert eine schnelle, aber zur gleichen Zeit sichere und effiziente Anwendung.

Die bei den Technikern von Mondo in der Zusammenarbeit mit den Technikern des Stadtrates von Lissabon durchzuführende Arbeit umfasst die Entfernung der bereits vorhandenen Pflasterung und die Installation der neuen Oberfläche.

Die Antirutsch-Zone, welche zurzeit 12 cm breit ist, wird auf 40 cm erweitert und so wird sie die Sicherheitszone deutlicher definieren. Diese Arbeit wird dann eine bessere Zugänglichkeit gewährleisten, da sie den Durchgang einer größeren Zahl von Menschen erleichtern und dadurch die Verbesserung der Infrastruktur erzielen wird. Abschließend möchte ich mich bei den Mondo Mitarbeitern für die gezeigte Professionalität und für die professionelle Arbeitsleistung bedanken.

Ana Nascimento, Architekt



**46 STATIONS**  
**4 TRAIN LINES**  
**38 KM OF NETWORK**  
**5 TACTILE SURFACES**  
**9 MONTHS INSTALLATION**  
**46 BAHNHÖFE**  
**4 BAHN-LINIEN**  
**38 KM STRECKENFÜHRUNG**  
**5 TAKTILE OBERFLÄCHEN**  
**9 MONATE INSTALLATION**

