



## SensFloor<sup>®</sup> in der Pflege

*Aktivitätsmonitoring und Sturzerkennung für eine bessere Betreuung*

## SensFloor® – Unterstützung bei der Pflege demenzkranker Menschen

### Wie funktioniert das SensFloor System?

SensFloor ist ein textiles Underlay mit integrierter Mikroelektronik und Näherungssensoren, das unter fast jede Art von Bodenbelag verlegt werden kann. Abbildung 1 zeigt das SensFloor Underlay mit dreieckigen Sensorflächen. Läuft eine Person über diesen Boden, werden Signale erzeugt und als eine orts- und zeitaufgelöste Abfolge von Sensorereignissen an eine zentrale Steuerung gefunkt. Daraus können durch Mustererkennung und Berechnungen von Bewegungsvektoren verschiedene Situationen identifiziert werden. So kann das System eine gestürzte Person von Gehbewegungen unterscheiden und erkennen, ob sich ein Bewohner nur im Zimmer bewegt oder sich z.B. im Badezimmer befindet und Unterstützung erhalten soll.

### Wie kann ein sensibler Fußboden bei der Pflege und Betreuung unterstützen?

Demenzpatienten stellen je nach Grad ihrer Erkrankung hohe Anforderungen an ihre Betreuer. Oft kommt zu reinen Pflege- und Versorgungsleistungen noch das erschwerte Beaufsichtigen, z.B. bei starkem Bewegungsdrang, sowie eine Sturz- oder Selbstverletzungsgefahr hinzu. Das SensFloor System lässt sich leicht dem jeweiligen Pflegeszenario und den individuellen Bedürfnissen anpassen. Ziel ist es, das Pflegepersonal zu entlasten, gleichzeitig aber auch in schwierigen Pflegesituationen den Patienten größtmögliche Freiheit zu geben, so dass letztlich auf eine Sedierung oder Fixierung verzichtet werden kann.

### Wie hoch ist der Installationsaufwand für das SensFloor Underlay?

Das SensFloor Underlay basiert auf einer 2 mm starken Trittschalldämmung aus Polysterivlies, das mit leitfähigem Vlies beschichtet ist. Es wird in einer Breite von 100 cm auf der Rolle hergestellt. Das SensFloor Underlay wird mit einer speziellen doppelseitigen Klebefolie auf dem Estrich montiert, elektrisch angeschlossen und getestet. Teppichboden oder PVC werden ebenfalls mit doppelseitiger Klebefolie auf dem Underlay befestigt. Unter Laminat oder Klick-PVC genügt eine PET-Folie als Dampfsperre. Das SensFloor Underlay dämpft Trittschallgeräusche und federt zudem Stürze unter weichen Belägen ab. Randbereiche oder nicht zu detektierende Flächen im Zimmer können mit einem nichtfunktionalen Ausgleichsvlies belegt werden (Abb. 2).

### Wie werden Empfänger und Stromversorgung installiert?

Für den Betrieb des SensFloor Systems stehen verschiedene Empfänger zur Verfügung. Die Hutschieneversion ist ein modulares System, das kundenspezifisch mit verschiedenen Relais, Netzteilen und z.B. einer Schaltuhr kombiniert werden kann. (Abb. 3, rechts). Eine Signalsäule an der Zimmertür (Abb. 3, links) kann die verschiedenen Situationen im Zimmer optisch auf einen Blick darstellen. Für Lösungen ohne Hutschiene steht ein Empfänger mit 8 Solid-State-Relais, 2 potentialfreien Relais sowie einer seriellen Schnittstelle zur Verfügung. Soll nur ein Sturz als Alarm an die Rufanlage weitergeleitet werden, genügt ein Empfänger, der parallel zum Ruftaster angeschlossen werden kann.

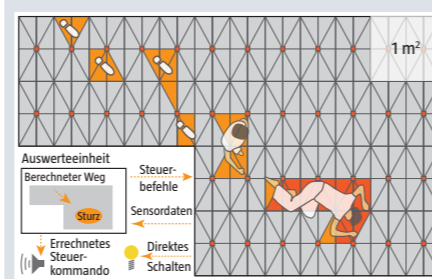


Abb. 1: Schritte erzeugen Sensorsignale, die zu einem Empfänger gefunkt und dort ausgewertet werden oder direkt Aktoren ansteuern.



Abb. 2: Installation des SensFloor Underlay in einem Pflegezimmer, Randbereiche mit Ausgleichsvlies belegt.

### Abb. 5: Erkennen verschiedener Situationen

**Zi. 1A Kein Signal**  
Person liegt im Bett.

**Zi. 2A Grünes Licht**  
Person sitzt im Bett, Füße am Boden. Orientierungslicht an.

**Zi. 3A Rotes Licht**  
Sturz erkannt. Alarm über Rufanlage.

**Zi. 4A Blaues Licht**  
Patient im Badezimmer. Orientierungslicht an.

**Zi. 5A Gelbes Licht**  
Patient wird geduscht; SensFloor deaktiviert.

**Zi. 6A Grünes Licht**  
Rollstuhl kann ebenfalls erkannt werden. Orientierungslicht an.

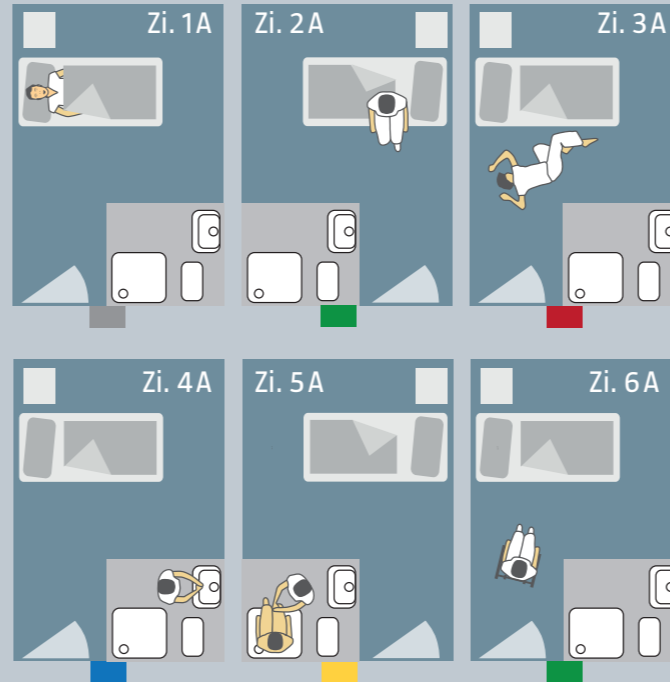


Abb. 3: Beispiel einer Signalsäule für den Flurbereich, SensFloor Empfänger mit Netzteil und Zeitschaltuhr für die Hutschiene.

## SensFloor® – Warnsystem bei sturzgefährdeten Personen

### Informationsausgabe über Rufanlage oder Stationsrechner

Das SensFloor System erkennt anhand der Sensordatenanalyse die Situation im Bewohnerzimmer. So wird bei einer gestürzten Person sofort ein Alarm an die Rufanlage abgesetzt. Das Begehen des Bodens oder auch Befahren mit einem Rollstuhl wird ebenfalls erkannt und kann dazu genutzt werden, ein Orientierungslicht zu schalten und so Stürze im Dunkeln zu verhindern. Je nach Möglichkeiten der Rufanlage können definierte Situationen (Abb. 4) auch auf dem Stationsrechner dargestellt werden. So hat das Pflegepersonal die Aktivitäten auf der Station praktisch immer im Blick.

### Welche Ereignisse können erkannt und visualisiert werden?

Die verschiedenen Situationen, die der SensFloor automatisch erkennt und an eine Signalsäule oder eine Rufanlage weitermelden kann, sind in Abbildung 5 dargestellt.

In Zimmer 1A liegt der Patient im Bett, der SensFloor erzeugt keine Signale. In Zimmer 2A verlässt der Patient das Bett, hier werden das Orientierungslicht und die grüne Signallampe im Flur eingeschaltet. Der Sturz in Zimmer 3A wird nach Erkennen sofort an die Rufanlage weitergeleitet und die Signalsäule leuchtet rot. Optional kann ein blaues Licht signalisieren, dass ein Patient im Badezimmer ist (Zimmer 4A). So kann zwischen dem Aufenthalt im Badezimmer und im Pflegezimmer unterschieden werden, wenn ein Bewohner dort entsprechende Unterstützung erhalten soll. Wird der SensFloor im Badezimmer nass, könnte dies einen fehlerhaften Sturzalarm auslösen. Deshalb wird das System vom Personal abgeschaltet, wenn der Patient z.B. geduscht wird (Zimmer 5A). Dasselbe gilt für den Fall, dass der Boden nass gereinigt wird. Ein gelbes Licht erinnert hier daran, dass der Sensorboden deaktiviert ist und wieder eingeschaltet werden muss. Das SensFloor System kann so konfiguriert werden, dass es auch Rollstühle erkennt (Zimmer 6A).

In geschlossenen Abteilungen kann der SensFloor auch zum Absichern von Türen gegen Demenzflucht eingesetzt werden.

### Weitere Anwendungsbeispiele für das SensFloor System

Das SensFloor System bietet eine breite Palette möglicher Applikationen. So können Fußspuren, die an einem Fenster beginnen, als Einbruch erkannt werden. Automatische Türen können intelligenter als heute gesteuert werden und öffnen sich nur noch, wenn eine Person direkt auf sie zugeht. Steht eine Person vor der Tür oder geht parallel zu ihr, bleibt sie geschlossen. Klimaanlage und Beleuchtung können entsprechend der Anzahl der Personen im Raum gesteuert werden. Auch die Kombination mit einer Zutrittskontrolle (z.B. RFID Lesegeräte) ist möglich.

### Musterinstallationen und Referenzen

SensFloor Installationen sind bereits in Pflegeheimen und betreuten Wohneinheiten in Deutschland und Frankreich realisiert worden. Gerne nennen wir Ihnen unsere Referenzen.

Rufanlage Station A		
1 A	2 A Aktivität	3 A Sturz
4 A Bad	5 A SensFloor off	6 A Aktivität
Rufanlage Station B		
1 B Bad	2 B SensFloor off	3 B
4 B Aktivität	5 B Aktivität	6 B Bad

Abb. 4: Bildschirm Stationsrechner – die Situationen in den einzelnen Zimmern lassen sich auf einen Blick erkennen.

# FUTURE SHAPE

Future-Shape GmbH  
Altlaufstraße 34 · 85635 Höhenkirchen-Siegertsbrunn · Germany  
Telefon +49 8102 89638-0 · Fax +49 8102 89638-99  
E-Mail: [sales@future-shape.com](mailto:sales@future-shape.com) · [www.future-shape.com](http://www.future-shape.com)