

## Nachrichtenformat

Jede SensFloor® Nachricht besteht aus 16 Bytes. Eine typische Nachricht sieht im Hexadezimalformat folgendermassen aus:

```
01 e4 01 02 fe 00 11 01 98 82 7f 7f 7f 92 a3
-----
Adresse   Bedeutung   Datenblock
```

Die ersten vier Bytes bezeichnen die *Adresse* des Funkmoduls das die Nachricht versendet hat. Das siebte Byte legt die *Bedeutung* der Nachricht fest und die letzten acht Bytes enthalten Nutzdaten in einem *Datenblock*.

Alle restlichen Bytes sind für Spezialzwecke und werden zur einfachen Verarbeitung der Sensordaten nicht benötigt.

## Adresse

Die ersten beiden Bytes der Adresse ist die *room ID* (rID) (01 e4 im Beispiel) die für alle SensFloor® Geräte in einer Installation gleich ist. Nur Geräte mit der gleichen rID können miteinander kommunizieren.

Die nächsten zwei Bytes (01 02) werden für die SensFloor® Geräte durchgezählt. Für die Funkmodule im SensFloor®, sind dies normalerweise die Koordinaten der Module im Underlay. 01 02 bezeichnet daher das erste Modul in der zweiten Reihe des Underlays. Da die Module in einem regelmäßigen Gitter mit festem Abstand (im Normalfall 50cm) angeordnet sind, kann die geometrische Lage des Moduls im Raum aus den Koordinaten berechnet werden.

Die Adressen der SensFloor® Funktransceiver werden normalerweise durch die Zahlen 80 00, 80 01, etc. durchnummeriert, so dass deren Nachrichten einfach von denen der Bodenmodule unterschieden werden können.

## Bedeutung

Das siebte Byte (11) kodiert die Bedeutung der Nachricht und muß bitweise interpretiert werden. Angefangen mit dem niedrigsten Bit ganz rechts hat das Setzen der Bits folgende Funktion:

Bit 0: Stammt die Nachricht von einem Sensor- modul zeigt dieses Bit eine signifikante Veränderung der Kapazitätswerte der Sensorfelder an und der Datenblock beinhaltet diese Werte. Stammt die Nachricht von einem Transceiver, ist es die Bestätigung einer *Event Message* (s.u.).

Bit 1: Die Nachricht ist eine *master message* die regelmässig von einem SensFloor® Transceiver ausgesendet wird um die Sensormodule in dem Underlay zu synchronisieren.

Bit 2: Die Nachricht ist eine *Statusanfrage* von einem SensFloor® Transceiver um den Zustand eines SensFloor® Geräts zu ermitteln.

Bit 3: Die Nachricht ist eine *Antwort* auf eine Statusanfrage.

Bit 4: Wenn die Nachricht von einem Sensormodul stammt, zeigt dieses Bit an, dass der Nullwert der Kapazitätswerte im Datenblock dem Wert 80 (=128 dezimal) entspricht. Auf diese Weise können sowohl positive (Werte 80 bis ff) als auch "negative" Kapazitäten also (Werte 00 bis 7f) ausgedrückt werden. Letztere entsprechen

der Entfernung von statischen Objekten von einem Sensorfeld.

Wenn das Bit nicht gesetzt ist, hat die Nullkapazität den Wert 00 und es können nur positive Kapazitäten (Werte 00 bis ff) ausgedrückt werden.

Wenn die Nachricht von einem Transceiver stammt, zeigt dieses Bit eine *event message* an (siehe unten).

Bit 5: Die Nachricht wird benutzt um Konfigurationsparameter eines SensFloor® Geräts zu verändern. Diese Funktion wird für einfache Datenanalyse nicht benötigt.

Bit 6: Durch das Setzen dieses Bit in einer Nachricht an ein Sensormodul kalibriert dieses seine Kapazitätsmessung neu.

Bit 7: Die Nachricht stammt von einem Transceiver und nicht von einem Sensormodul.

## Sensornachrichten

Da das siebte Byte der Beispielnachricht 11 ist, (Bit 0 und 4 gesetzt), handelt es sich um eine Sensornachricht und die acht Bytes im Datenblock haben die Nullkapazität 80.

Die acht Sensorfelder jedes Moduls sind im Uhrzeigersin durchnummeriert. Daher haben die Sensorfelder 1, 7 und 8 eine signifikant erhöhte Kapazität über dem Nullwert, wie die Werte 98, 92 und a3 anzeigen. Die Nachricht zeigt daher eine Aktivierung der Sensorfelder an, wie sie z.B. von einer Person hervorgerufen würde, die diesen Ort im Raum betritt.

Weitere Nachrichten würden empfangen, wenn die Person den Ort verlässt.

## Event Messages

Event Messages werden normalerweise von SensFloor® Transceivern versandt, wenn deren Nachrichtenanalyse auf ein Ereignis hinweist. Abhängig von der Konfiguration eines SensFloor® Transceivers können solche Ereignisse das Betreten eines vordefinierten Bereichs durch eine Person (=Anwesenheit) oder auch das Liegen einer Person auf dem Boden infolge eines Sturzes sein.

Eine Event Message eines SensFloor® Transceivers wird durch das Bedeutungsbyte 90 angezeigt (Bit 4 und 7 sind gesetzt, siehe oben). Das auf das Bedeutungsbyte folgende achte Byte enthält bei Event Messages immer die Nummer des Kanals auf dem der Transceiver drahtlos kommuniziert. Der Datenblock enthält information über die Art des Ereignisses.

Das erste Byte ist bitcodiert und zeigt an, welches von acht durch den Transceiver erkennbaren Ereignissen stattgefunden hat.

Wenn wir z.B. annehmen, dass das erste Erkennbare Ereignis die Anwesenheit einer Person und das zweite ein Sturz ist, würde der Wert 01 die Anwesenheit und 03 einen Sturz anzeigen (ein Sturz bedingt auch die Anwesenheit). Eine darauf folgende event message mit dem ersten Datenbyte 01 würde bedeuten dass die Person wieder aufgestanden ist und eine 00 würde anzeigen dass die Person den SensFloor® verlassen hat.

Auf diese Weise kann durch Analyse der event messages eine Abfolge von Ereignissen erkannt werden.

Um zu wissen, welches Bit zu welchem erkennbaren Ereignis gehört, ist die Gebrauchsanweisung des betreffenden SensFloor® Transceivers

zu konsultieren.

Das zweite Byte des Datenblocks der event message kodiert je nach kundenspezifischer Programmierung entweder weitere acht events oder Information über den Status des Sensormoduls dessen Nachricht zur Erkennung des Ereignisses geführt hat. Im letzteren Fall kodieren die unteren 4 Bits des Bytes die Anzahl der verbundenen aktiven Sensorfelder des Moduls während die oberen 4 Bits die maximale Kapazität der acht Sensorfelder angibt. Das erlaubt eine genauere Analyse darüber was das Sensorereignis ausgelöst hat.

Das dritte und vierte Byte des Datenblocks beschreibt die Koordinaten des Sensormoduls das die Nachricht zur Erkennung des Ereignisses versandt hat. Damit kann der ort des Sensorereignisses bestimmt werden.

Die verbleibenden vier Bytes des Datenblocks der event message sind ein Zeitstempel. Die vier Bytes sind als 32-Bit Integer Wert kodiert der die Zehntelsekunden seit dem letzten Start des Transceivers zählt. Durch dessen Analyse kann die genaue Zeit des Ereignisses bestimmt werden. Als Beispiel beschreibt der Datenblock

```
03 f3 04 05 00 00 03 01
```

einen Sturz mit Kapazität 80 auf drei verbundenen Sensorfeldern an der Position x=4 und y=5 zur Zeit 76.9 Sekunden nach dem letzten Start des Transceivers.

## Acknowledgement

Event Messages werden sowohl über die serielle Schnittstelle als auch drahtlos über den dafür reservierten Kanal 7 versandt. Je nach Konfiguration werden die Nachrichten solange wiederholt, bis sie über den seriellen Kanal oder den normalen drahtlosen Kanal bestätigt werden (*Acknowledgement*). Die Bestätigung geschieht durch Zurücksenden (z.B. mittels eines weiteren Transceivers) der unveränderten Event Message wobei im Bedeutungsbyte zur Identifizierung der Bestätigungsnachricht zusätzlich noch Bit 0 gesetzt sein muss (91). Den zur Bestätigung zu verwendenden Funkkanal entnimmt man dem achten Byte der Event Message (s.o.).

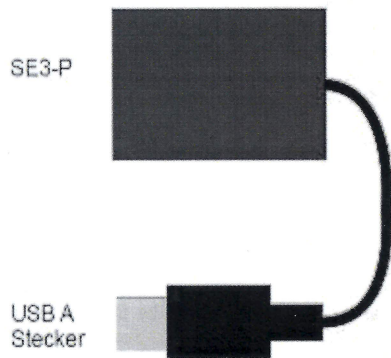
## Weitere Informationen

SensFloor® Nachrichten können für viele andere Zwecke benutzt werden wie z.B. das Herunter- und Hochladen der Konfiguration von SensFloor® Geräten oder sogar das komplette Ersetzen der Gerätefirmware. Selbstverständlich erfordert ein solches Vorgehen ein tieferes Verständnis der Arbeitsweise von SensFloor® Sensoren und Transceivern. Daher sind diese Nachrichten passwortgeschützt und werden nur auf Anfrage offenbart. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall den Hersteller.

## Future-Shape GmbH

Altlaufstrasse 34  
85635 Höhenkirchen-Siegersbrunn/Germany  
Telefon: +49 (0) 8102 / 896 38 - 0  
Telefax: +49 (0) 8102 / 896 38 - 99  
Internet: [www.future-shape.com](http://www.future-shape.com)  
E-Mail: [info@future-shape.com](mailto:info@future-shape.com)





**Anschluss**

Installieren Sie zunächst die von Ihnen erworbenen SensFloor®-Produkte (z.B. Trittmatte) gemäß der jeweiligen Gebrauchsanleitung.

Mit dem SE3-P können die drahtlos übertragenen Sensordaten aller SensFloor®-Produkte an den Computer zur Weiterverarbeitung übertragen werden. Damit der Computer diese Daten empfangen kann, muss ein Treiber installiert werden. Da die serielle Datenübertragung über einen Chip der Firma FTDI erfolgt, installieren Sie den zu Ihrem Betriebssystem passenden Virtual COM Port (VCP) Treiber von der Webseite

[www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm](http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm)

**Gewährleistung**

Innerhalb der gesetzlichen Garantiezeit beseitigen wir unentgeltlich Mängel des Gerätes, die auf Material- oder Herstellungsfehler beruhen, durch Reparatur oder Umtausch. Die Garantie erlischt bei Fremdeingriff.

**Konformität**

Dieses Produkt erfüllt die DIN EN 60950-1:2006 + A11: 2009; ETSI EN 301 489-3 V1.4.1 und EN 300 220-2 V2.1.2 + V2.3.1. Das Zertifizierungsprotokoll und die Konformitätserklärung können Sie bei Ihrem Lieferanten oder bei Future-Shape anfordern



**Ausführung**

SE3-P (für PC Anschluss)

**Technische Daten**

Kabellänge:	180 cm
Gehäusegröße:	50x39x14 mm <sup>3</sup>
Frequenz:	868.0 Mhz
Spannung:	5V DC (USB)
Strom:	20mA max.
Betriebstemperatur:	-10°C bis +40°C
Reichweite:	ca. 50m (Freifeld)
Sendeleistung:	+10 dBm max.
Serielle Schnittstelle:	8N1, 115 kBaud
Nachrichtenformat:	FD(hex) + 16 Bytes

**Sicherheitshinweise**



Bevor sie den Empfänger anschließen und bedienen, lesen Sie bitte auch die Gebrauchsanweisung des SensFloor®-Systems sorgfältig durch! Lassen Sie nicht funktionierende Empfänger vom Hersteller überprüfen! Öffnen Sie das Gerät nicht, setzen Sie es keiner Feuchtigkeit aus und nehmen Sie keine eigenmächtigen Veränderungen am Gehäuse oder am Anschlußkabel vor!

**Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Verwenden Sie den Empfänger ausschließlich im Zusammenhang mit SensFloor®-Produkten. Das Gerät muß regelmäßig auf Funktionstüchtigkeit und bestehende drahtlose Verbindung zu den zugeordneten SensFloor®-Produkten (z.B. Matten) überprüft werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen oder bestimmungsfremden Gebrauch entstehen.

**Allgemeine technische Informationen**

Der SensFloor®-Empfänger SE3 dient zum drahtlosen Empfang und zur Weiterleitung von Nachrichten aus SensFloor®-Produkten. In der Ausführung P (für den PC-Anschluss) wird der SE3 an einen PC-USB-Anschluß angesteckt, über den er seine Stromversorgung bezieht und an den er die Sensordaten aus den verschiedenen SensFloor®-Produkten weitergeben kann.

Stecken Sie nun den USB-Stecker des SE3-P in einen freien USB-Anschluss Ihres Computers. Das Betriebssystem erkennt das neue USB Gerät und installiert den VCP-Treiber dafür. Danach erscheint in der Systemsteuerung ein neuer serieller COM-Port an den die Sensordaten in Echtzeit übertragen werden. Diese Daten können mit einem Terminalprogramm (z.B. HTerm von [www.der-hammer.info](http://www.der-hammer.info)) angezeigt werden. Stellen Sie das Terminalprogramm auf den neuen COM Port und 115kBaud 8N1 serielles Format ein. Falls unterstützt, stellen Sie die Anzeige im Terminal auf das HEX-Format und auf automatischen Zeilenumbruch nach 17 Bytes ein, da alle Nachrichten vom SE3-P genau 17 Bytes lang sind.

Alle seriellen Daten vom SE3-P beginnen mit dem Kennungsbyte 0xFD. Es ist auch möglich, Daten zur Konfiguration des SE3-P selbst oder anderer SensFloor® Produkte vom Terminal zu senden. Wichtig ist dabei, dass der SE3-P nur Nachrichten akzeptiert, die genau 17 Bytes lang sind und mit 0xFD beginnen.

Es ist auch möglich, die Daten mit von Future-Shape gekaufter oder selbst entwickelter Software von dem COM-Port einzulesen und weiter zu verarbeiten. Beachten Sie hierzu gegebenenfalls auch die Bedienungsanleitung der von Future-Shape mitgelieferten Software.

**Nachrichtenformat**

Zur Übertragung der Daten aus dem SE3-P an den PC und umgekehrt wird eine serielle Übertragung und ein spezielles Nachrichtenformat verwendet, das im Datenblatt *Future-Shape Nachrichtenformat* detailliert beschrieben ist. Entwickler, die ein Future-Shape Produkt erworben haben und selbst Software zur Auswertung der Sensordaten erstellen möchten, können dieses Datenblatt bei Future-Shape anfordern.

**Entsorgungshinweise:**

**Altgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden!**

Entsorgen Sie das Altgerät über eine Sammelstelle für Elektronikschrott oder über Ihren Fachhändler.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial in die Sammelbehälter für Pappe, Papier und Kunststoffe.

