

Anwendungshinweis Nr. 1

Bewegungssensoren



Rev. 1.0 12/04



www.infra-e-motion.de

INFRA-E-MOTION

activity monitoring systems

INFRA-E-MOTION GmbH Tel.: +49 (0)173 6 13 91 85
Hagendeel 33 Fax: +49 (0)41 93 75 45 59
D-22529 Hamburg
E-Mail: contact@infra-e-motion.de

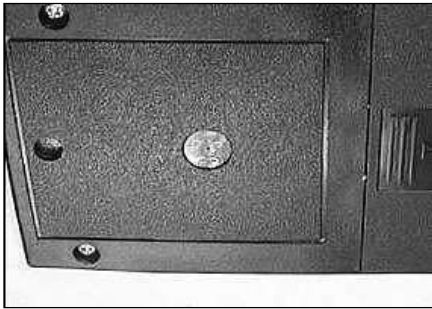
Auswahl des geeigneten Bewegungssensors

Die Bewegungssensoren unterscheiden sich in ihrem Erfassungsbereich und in der Geometrie der abgedeckten Fläche:

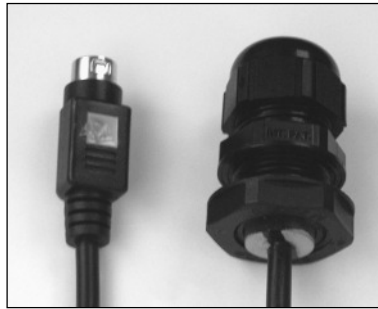
Der Bewegungssensor vom *Spot* Typ hat eine rechteckige Erfassungsgrundfläche, wohingegen der Bewegungssensor vom *Slight Motion* Typ eine kreisrunde Erfassungsgrundfläche und einen Weitwinkel-Erfassungsbereich aufweist und somit eine größere Fläche abdeckt (siehe nachfolgende Abbildungen).

Bewegungssensor Typ **Spot** (gelbe Markierung):

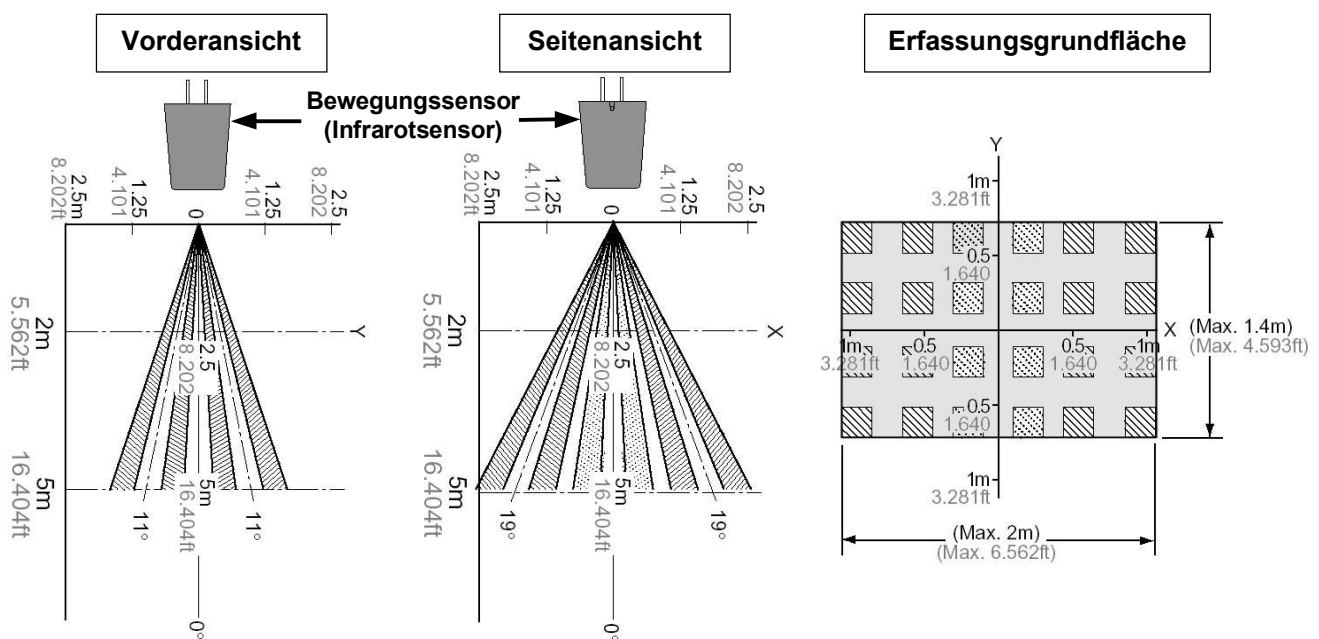
Integriert:



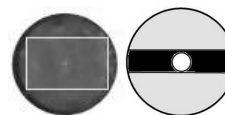
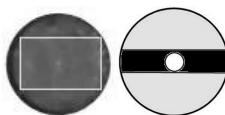
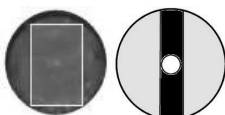
Extern:



Erfassungsbereich:



Orientierung des Bewegungssensors anhand der gelben Farbmarkierung (Rückseite):



Bewegungssensor Typ **Slight Motion** (grüne Markierung):

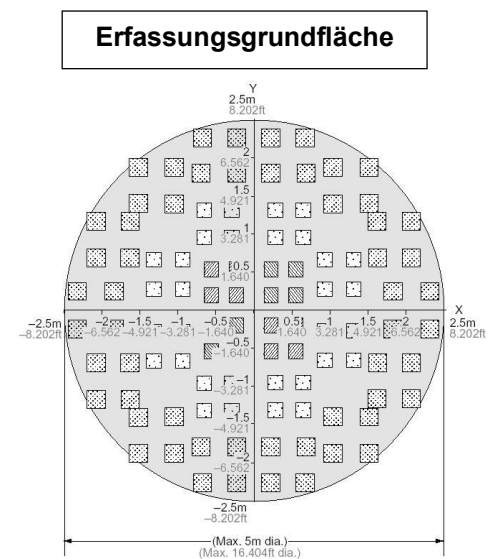
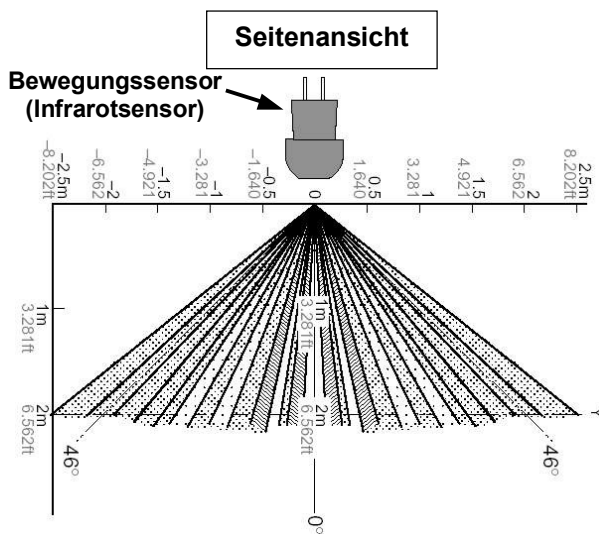
Integriert:



Extern:



Erfassungsbereich:



Ausführlichere Informationen über infrarot-basierte Bewegungssensoren finden sich beim Hersteller NAI S:

www.nais-e.com/bltn_reference/built/top.html?accept=yes

Hinweis:

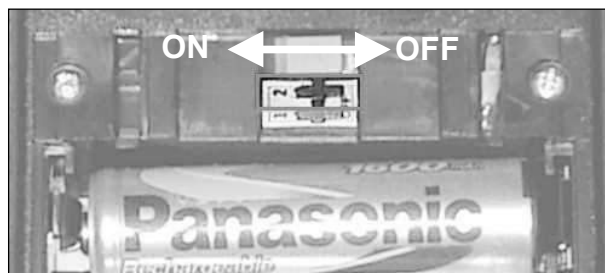
Plexiglas, Polycarbonat, Acryl oder ähnliche Materialien sind für Infrarotstrahlung praktisch undurchlässig. Deshalb ist eine Bewegungsdetektion durch Käfigwände o.ä. aus solchen Materialien hindurch **nicht** möglich. Die Bewegungssensoren müssen immer direkten Zugang zum Untersuchungsobjekt haben.

Anschließen eines externen Bewegungssensors an den Datenlogger

Ein externer Bewegungssensor wird an die 9-polige Buchse auf der rechten Seite des Datenloggers angeschlossen:



Um ausschließlich den externen Bewegungssensor zu benutzen muss der integrierte Bewegungssensor abgeschaltet werden. Hierzu muss der rote Schiebeschalter (zugänglich bei geöffnetem Batteriefach, siehe nachfolgende Abbildung) in die Position OFF geschoben werden.



Beachten Sie, dass der rote Schiebeschalter wieder zurück in die **ON**-Position geschoben und ein eventuell angeschlossener externer Bewegungssensor abgetrennt werden muss, wenn wieder ausschließlich der integrierte Bewegungssensor benutzt werden soll! Wenn ein externer Bewegungssensor angeschlossen ist und der rote Schiebeschalter befindet sich nicht in der Position **OFF**, werden die Signale beider Sensoren parallel zu einem einzigen Messwert verarbeitet und es ist unbestimmt, welcher der Sensoren in welchen Maß zu diesem Messwert beiträgt.

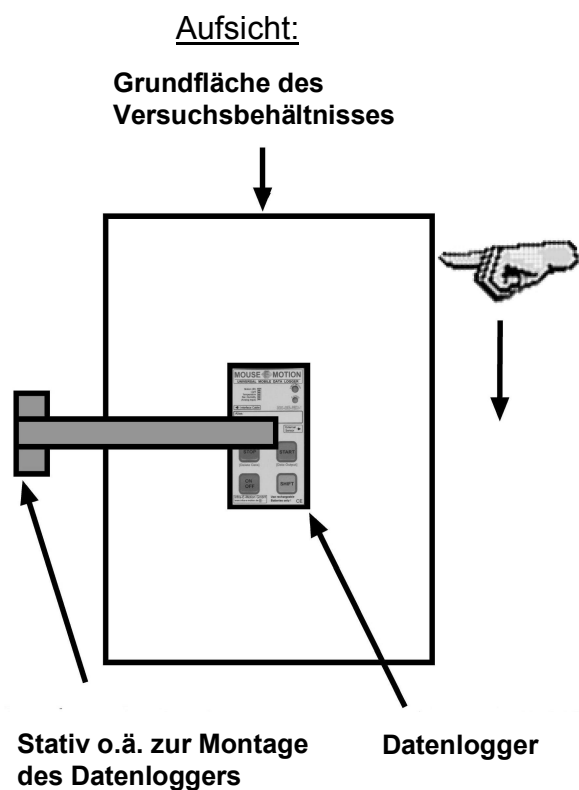
Sicherstellen fehlerloser Bewegungsdetektion beim Aktivitäts-Monitoring

Um eine verlässliche Erfassung sämtlicher Aktivität innerhalb eines Versuchsbehältnisses sicherstellen ist es ratsam zu überprüfen, ob Bewegungen im gesamten Bereich lückenlos detektiert werden. Außerdem sollte sicher gestellt sein, dass Bewegungen, z.B. von Personen, anderen Tieren oder sonstigen Objekten, außerhalb des Versuchsbehältnisses nicht erfasst werden.

Bei Verwendung des Bewegungssensors vom Typ *Slight Motion*, ist es eher unwahrscheinlich, dass ein Bereich innerhalb des Versuchsbehältnisses nicht erfasst wird, allerdings ist es in der Regel ratsam, dies trotzdem zu überprüfen. Bei Verwendung des Bewegungssensors vom Typ *Spot* ist es möglich, dass, abhängig von Höhe und Positionierung des Sensors über dem Boden des Versuchsbehältnisses, dessen Bereich nicht lückenlos erfasst wird.

Die Bewegungserfassung innerhalb eines Versuchsbehältnisses kann folgendermaßen getestet werden:

Zeichnen Sie den Umriss der Grundfläche des Behältnisses auf Papier. Montieren Sie einen Datenlogger bzw. externen Bewegungssensor, z.B. mit Hilfe eines Stativs, exakt in derjenigen Höhe und derjenigen Position über dem Papier, wie in der originalen Versuchsanordnung. Bewegen Sie nun langsam einen Finger entlang der aufgezeichneten Linie und zwar derart, dass er im orthogonalen Winkel von außen auf die aufgezeichnete Fläche zeigt und sich die Fingerspitze ca. 3 cm über der Linie befindet. Auf der Vorderseite des Datenloggers sollte permanent das Blinken der aufrechten Dreiecks-LED zu sehen sein. Wenn kein Signal zu sehen ist, wird in dem jeweiligen Bereich, in dem sich der Finger gerade befindet, keine Bewegung detektiert. Entsprechend wird die Bewegung eines Versuchstieres, das sich in diesem Bereich des Behältnisses bewegt, nicht mit Sicherheit erfasst.



Um sicherzustellen, dass keinerlei Bewegung außerhalb des Versuchsbehältnisses erfasst wird, sollte der Datenlogger bzw. der Bewegungssensor genau wie bei dem geplanten Experiment über dem leeren Versuchsbehältnisses (ohne Tier) positioniert werden. Wenn jetzt eine Hand um das Versuchsbehältnis herum bewegt wird, sollte keinerlei Bewegungsdetektion erfolgen und entsprechend kein Blinken der aufrechten Dreiecks-LED auf der Vorderseite des Datenloggers zu sehen sein. Falls doch ein LED-Signal zu sehen ist, ist gegebenenfalls eine zusätzliche Abschirmung erforderlich, um falsch-positive Bewegungsdetektionen auszuschließen.