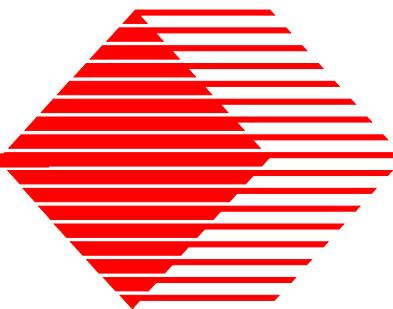


# MOUSE MOTION

MOBILER UNIVERSAL-DATENLOGGER

## Bedienungsanleitung



[www.infra-e-motion.de](http://www.infra-e-motion.de)

# INFRA MOTION

activity monitoring systems

INFRA-E-MOTION GmbH  
Hagendeel 33  
D-22529 Hamburg

Tel.: +49 (0)173 6 13 91 85  
Fax: +49 (0)41 93 75 45 59

E-Mail: [contact@infra-e-motion.de](mailto:contact@infra-e-motion.de)

## - INHALT -

<b>1.</b>	<b>BESCHREIBUNG</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>AUF EINEN BLICK</b>	
3.1	Verwenden der Akkus	5
3.2	Laden der Akkus	5
<b>4.</b>	<b>BETRIEBSZUSTÄNDE</b>	
3.1	Betriebszustand " <i>Stand-by</i> "	6
3.2	Betriebszustand " <i>Logging</i> "	7
<b>5.</b>	<b>BEDIENUNG</b>	
5.1	Ein-/Ausschalten	8
5.2	Starten einer Messprotokollaufzeichnung	8
5.3	Stoppen einer Messprotokollaufzeichnung	8
5.4	Ausgabe der Messdaten	9
5.5	Löschen der Messdaten	9
<b>6.</b>	<b>EINSATZ</b>	
6.1	Einsatz mit Käfig	10
6.2	Allgemeiner Einsatz	11
6.3	Externer Bewegungssensor	12
<b>7.</b>	<b>PC-VERBINDUNG und DATENÜBERTRAGUNG</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>14</b>
<b>9.</b>	<b>VERSIONSVERLAUF</b>	<b>15</b>

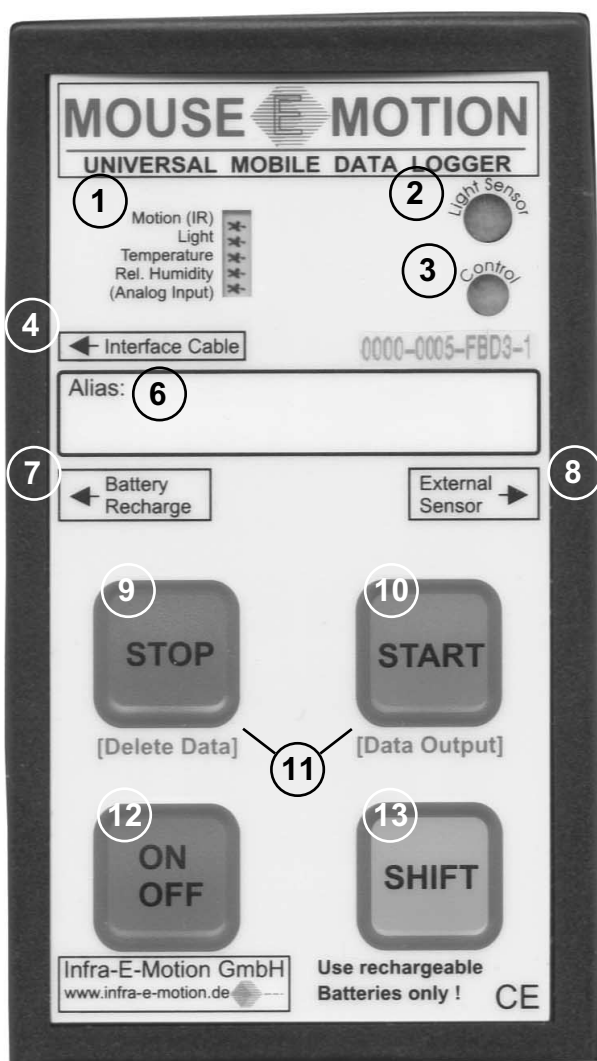
## 1. BESCHREIBUNG

Der MOUSE-E-MOTION-Universal-Datenlogger ist ein leicht zu handhabendes, akkubetriebenes und deshalb mobil einsetzbares Gerät zur Aufzeichnung und Speicherung von Messdaten. Er ist in erster Linie für das Aktivitätsmonitoring von Mäusen und anderen kleinen Labortieren gedacht, lässt sich jedoch für die verschiedensten Einsatzzwecke verwenden.

Die aufgezeichneten Messdaten sind im Datenspeicher des Geräts gespeichert. Dieser Datenspeicher ist nicht-flüchtig, die Daten bleiben auch ohne Stromversorgung des Geräts sicher gespeichert. Das Gerät arbeitet, zeitlich begrenzt nur durch die Betriebsdauer der Akkus, bis zu 5 Monate nonstop. Mit der MOUSE-E-MOTION-Software können die aufgezeichneten Messdaten auf einfache Weise über ein serielles Verbindungskabel auf einen PC übertragen werden.

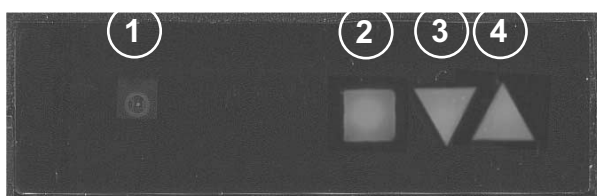
## 2. AUF EINEN BLICK

### Oberseite:



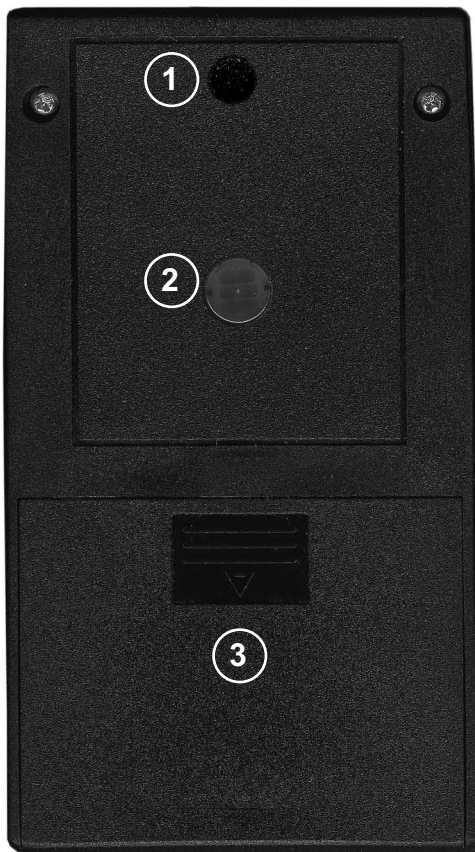
- 1 Sensorenbestückung des Geräts
- 2 Lichtsensor (falls vorhanden)
- 3 Kontroll-LED (grün/rot)
- 4 Anschlussbuchse PC-Verbindungskabel
- 5 Seriennummer
- 6 Beschriftungsfeld (für benutzerdefinierte Bezeichnung des Geräts)
- 7 Anschlussbuchse Ladenetzteil
- 8 Anschlussbuchse externer (Analog-) Sensor
- 9 STOP-Schaltfläche (Aufzeichnung stoppen)
- 10 START-Schaltfläche (Aufzeichnung starten)
- 11 Alternativfunktionen (bei gedrückter SHIFT-Schaltfläche)
- 12 EIN/AUS-Schaltfläche
- 13 SHIFT-Schaltfläche (für Alternativfunktionen der STOP- und START-Schaltflächen)

### Vorderseite:



- 1 Kommunikations-LED
- 2 Quadrat-LED
- 3 Umgekehrte Dreiecks-LED
- 4 Aufrechte Dreiecks-LED

## Unterseite:



- 1 Aussparung für Arretierungsdorn des Montagehalters
- 2 Bewegungssensor (passiver Infrarotsensor)
- 3 Akkufach

## Geöffnetes Akkufach:



- 1 Roter Schiebeschalter:  
ON = integrierter Bewegungssensor EIN  
OFF = integrierter Bewegungssensor AUS

(Siehe auch 6.3 *Externer Bewegungssensor*)

Brauner Schiebeschalter: (funktionslos)

## 2.1 Einstellungen der Standardkonfiguration:

Sensorenkonfiguration (Aktivierungszustand):

- |                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| - Aktivität                         | <b>EIN</b> |
| - Temperatur                        | <b>AUS</b> |
| - Relative Luftfeuchtigkeit         | <b>AUS</b> |
| - Lichtintensität                   | <b>AUS</b> |
| - Analogeingang für externen Sensor | <b>AUS</b> |

Blinksignal (Front-LED) Akkukladung: **AUS**

Blinksignal (Front-LED) Bewegungsdetektion: **EIN**

Mess-/Speicherintervall: **240** Sekunden = 4 Minuten

Ableseintervall: **1** Sekunde

Datum/Zeit der integrierten Uhr: **GMT +01:00** (wenn nicht anders angegeben)

Kommunikationsgeschwindigkeit (Baudrate): **9600** Bit/s

Roter Schiebeschalter (im Batteriefach): **ON** = integrierter Bewegungssensor EIN

### 3. STROMVERSORGUNG

#### 3.1 Verwenden der Akkus

2 NiMH-Akkus vom Typ Mignon (AA/IEC/R6) 2000-2400 mAh  
Nur wieder aufladbare Akkus verwenden! NIEMALS normale Alkali-Batterien verwenden!

#### **A C H T U N G !**

**Versuchen Sie NIEMALS normale Alkali-Batterien wieder aufzuladen, da hierbei die Gefahr der Explosion der Batterien besteht!**

Legen Sie die Akkus in das Akkufach auf der Unterseite des Geräts ein. Achten Sie darauf, dass die Polarität der Akkus (+/-) mit den entsprechenden Markierungen auf dem Boden des Akkufachs übereinstimmt. Schalten Sie das Gerät mit der blauen EIN/AUS-Schaltfläche ein. Nach maximal ca. 10 Sekunden ist das Gerät betriebsbereit und die Quadrat-LED beginnt entsprechend dem Ladezustand der Akkus zu blinken. Bei verkehrt eingelegten Akkus funktioniert das Gerät nicht und die Akkus werden innerhalb eines Zeitraums von ca. einer Stunde vollständig entladen. Das Gerät nimmt aber keinerlei Schaden.

#### 3.2 Laden der Akkus

Zum Laden der Akkus muß das Ladenetzteil an den dafür vorgesehenen Anschluss des Geräts angeschlossen werden. Das Gerät schaltet sich anschließend selbsttätig aus. Die normale Ladezeit beträgt 3,5 Stunden. Die Ladeelektronik stellt sicher, dass die Akkus stets vollständig geladen und nicht überladen werden. Benutzen Sie ausschließlich das mitgelieferte Ladenetzteil, andernfalls kann die Ladeelektronik beschädigt werden! Der Ladevorgang wird solange durch ein Blinksignal der Quadrat-LED an der Vorderseite des Geräts angezeigt bis dieser abgeschlossen ist.

Tiefentladene Akkus werden von der Ladeelektronik nicht erkannt und können deshalb auch nicht im Gerät geladen werden. Solche Akkus müssen aus dem Gerät entnommen und in einem geeigneten separaten Akkuladegerät geladen werden.

#### **WICHTIGER HINWEIS:**

Entscheidend für die Laufzeit eines Geräts ist die *effektive* Kapazität der verwendeten Akkus. Diese verringert sich mit der Zeit, auch bei bestimmungsgemäßen Gebrauch oder schlicht durch Lagerung. So weisen beispielsweise Akkus mit einer Nennkapazität von 2000 mAh nach ca. zwei Jahren ständigem Einsatz auch bei sorgfältigster Pflege bestenfalls noch eine effektive Kapazität von nur ca. 1500 mAh auf, also höchstens 75 % des ursprünglichen Wertes. Bei nicht ausreichender Pflege kann diese Kapazitätsverminderung sogar weit mehr als 50 % betragen und erheblich schneller eintreten. Dementsprechend ist dann auch die Betriebsdauer des MOUSE-E-MOTION-Universal-Datenloggers bei Verwendung solcher Akkus stark verkürzt.

## 4. BETRIEBSZUSTÄNDE

Es gibt zwei Betriebszustände des MOUSE-E-MOTION-Universal-Datenloggers:

*Stand-By* und *Logging*.

Im Betriebszustand *Stand-by* ist das Gerät bereit auf Bedienbefehle, z.B. das Drücken einer Schaltfläche oder, bei Verbindung mit einem PC, einen von der Software empfangenen Gerätebefehl, zu reagieren. Der Ladezustand der Akkus wird mit bis zu dreifachem Blinken der Quadrat-LED angezeigt. Das Starten einer Messprotokollaufzeichnung, das Ausgeben gespeicherter Messdaten und das Löschen gespeicherter Messdaten ist nur im Betriebszustand *Stand-By* möglich.

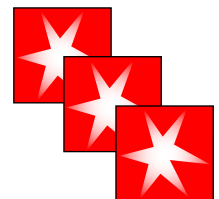
Wenn eine Messprotokollaufzeichnung gestartet wird, wechselt das Gerät in den Betriebszustand *Logging*. Abhängig von seiner aktuellen Konfiguration, wartet das Gerät jetzt entweder bis die Zeitspanne einer eventuellen Startverzögerung verstrichen ist (bzw. falls der Start über einen von der Software empfangenen Gerätebefehl ausgelöst worden ist, gegebenenfalls auf einen programmierten späteren Startzeitpunkt) oder es beginnt sofort mit der Messdatenaufzeichnung. Im Betriebszustand *Logging* reagiert das Gerät nur auf das Drücken der roten STOP-Schaltfläche, wodurch die Messprotokollaufzeichnung beendet bzw. abgebrochen wird. Das Ausschalten des Geräts mit der blauen EIN/AUS-Schaltfläche ist jederzeit möglich.

### 4.1 Betriebszustand *Stand-by*

Der Ladezustand der Akkus wird durch Blinken der Quadrat-LED angeben:

3-maliges Blinken:

Die Akkuladung beträgt mindestens 75 %.



2-maliges Blinken:

Die Akkuladung beträgt mindestens 50 %, aber weniger als 75 %.



1-maliges Blinken:

Die Akkuladung beträgt mindestens 25 %, aber weniger als 50 %.



Kein Blinken (aber regelmäßiges Blitzen der Kommunikations-LED, was bedeutet, dass das Gerät eingeschaltet ist):

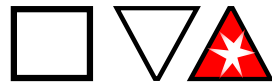
Die Akkuladung beträgt weniger als 25 %.



Es wird empfohlen, keine neue Messprotokollaufzeichnung zu starten, wenn die Akkuladung weniger als 75 % beträgt.

#### 4.2 Betriebszustand *Logging*

Während einer Messprotokollaufzeichnung wird jede einzelne Bewegungsdetektion durch ein einfaches Blinken der aufrechten Dreiecks-LED angezeigt:



Diese Anzeige ist standardmäßig aktiviert und kann über die MOUSE-E\_MOTION-Software abgeschaltet werden.

Zusätzlich kann eine Anzeige für den Ladungszustand der Akkus aktiviert werden. Ist dies der Fall, blinkt die Quadrat-LED einmal pro Sekunde solange die Akkuladung mehr als 25 % beträgt.



## 5. BEDIENUNG

### 5.1 Ein-/Ausschalten

Drücken Sie die blaue EIN/AUS-Schaltfläche (ON/OFF).

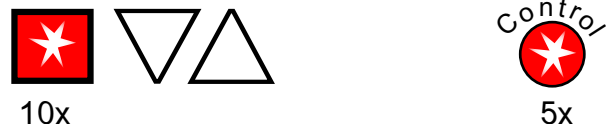
### 5.2 Starten einer Messprotokollaufzeichnung

Drücken Sie die grüne START-Schaltfläche für mindestens 2 Sekunden. Die Quadrat-LED und die aufrechte Dreiecks-LED leuchten auf und die Kontroll-LED leuchtet grün für 1 Sekunde:



Die Messprotokollaufzeichnung beginnt, sobald die LEDs erloschen sind (bzw. falls eine Startverzögerung eingestellt ist, wenn die angegebene Zeitspanne verstrichen ist). Das Gerät wechselt in den Betriebszustand *Logging*.

Das Starten einer Messprotokollaufzeichnung ist nicht möglich, wenn gegenwärtig Messdaten im Datenspeicher des Geräts gespeichert sind. In diesem Fall blitzt die Quadrat-LED 10 mal hintereinander auf und die Kontroll-LED blinkt 5 mal rot:



Die gespeicherten Messdaten müssen dann erst gelöscht werden, bevor eine neue Messprotokollaufzeichnung möglich ist (siehe 5.5).

Es ist ebenfalls nicht möglich eine neue Messprotokollaufzeichnung zu starten, wenn der Datenspeicher nicht vollständig gelöscht ist, weil z.B. ein Löschvorgang unterbrochen oder aus anderen Gründen nicht erfolgreich beendet worden ist. In diesem Fall blitzt die umgekehrte Dreiecks-LED 10 mal hintereinander auf und die Kontroll-LED blinkt 5 mal rot:



Der Löschvorgang muß erneut durchgeführt werden (siehe 5.5). Überzeugen Sie sich, dass der Löschvorgang erfolgreich beendet worden ist, da sonst keine neue Messprotokollaufzeichnung möglich ist.

### 5.3 Stoppen einer Messprotokollaufzeichnung

Drücken Sie die rote STOP-Schaltfläche für mindestens 2 Sekunden. Die Quadrat-LED leuchtet auf und die Kontroll-LED leuchtet rot, sobald die Messprotokollaufzeichnung beendet worden ist:



Die Messprotokollaufzeichnung kann auch jederzeit gestoppt werden, indem das Gerät mit der blauen EIN/AUS-Schaltfläche einfach ausgeschaltet wird. Dies hat keinerlei Einfluß auf die bis dahin aufgezeichneten Messdaten.

## 5.4 Ausgabe der Messdaten

Das Gerät muß sich im Betriebszustand *Stand-By* befinden, damit die Ausgabe der Messdaten ausgelöst werden kann. Falls sich das Gerät im Betriebszustand *Logging* befindet, muß erst die Messprotokollaufzeichnung durch Drücken der roten STOP-Schaltfläche oder durch Ausschalten des Geräts mit der blauen EIN/AUS-Schaltfläche beendet werden (siehe 5.3).

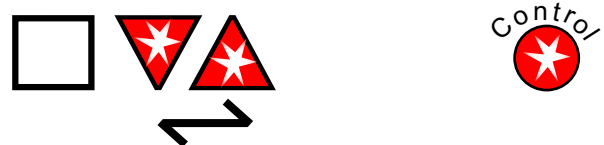
Drücken Sie die graue SHIFT- und die grüne START-Schaltfläche gleichzeitig bis die umgekehrte Dreiecks-LED aufleuchtet und die Kontroll-LED grün leuchtet:



Die Ausgabe der Messdaten dauert an, solange die LEDs leuchten. Stellen Sie deshalb sicher, dass die Verbindung zum PC während dieser Zeit nicht unterbrochen wird. Sobald die Ausgabe der Messdaten beendet ist, kehrt das Gerät wieder in den Betriebszustand *Stand-By* zurück.

## 5.5 Löschen der Messdaten

Drücken Sie die graue SHIFT- und die rote STOP-Schaltfläche solange, bis die Dreiecks-LEDs beginnen abwechselnd aufzublitzen und die Kontroll-LED rot blinkt:



Nachdem die LEDs erloschen sind, ist der Datenspeicher des Geräts bereit für die Speicherung neuer Messdaten.

Gespeicherte Messdaten können nicht gelöscht werden, solange sie nicht mindestens einmal ausgegeben bzw. mit der MOUSE-E-MOTION-Software ausgelesen worden sind. Dies wird durch 10-maliges Blitzen der aufrechten Dreiecks-LED und durch 5-maliges rotes Blinken der Kontroll-LED angezeigt:



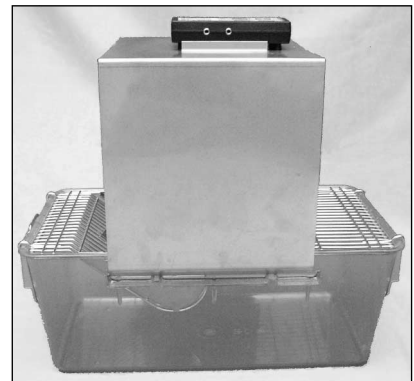
Falls nicht benötigte gespeicherte Messdaten gelöscht werden sollen, ohne sie vorher mit der MOUSE-E-MOTION-Software auszulesen, ist es notwendig, einmal am Gerät die Ausgabe der Messdaten auszulösen und abzuwarten bis der Ausgabevorgang beendet worden ist, bevor sie gelöscht werden können. Anschließend müssen die graue SHIFT- und die rote STOP-Schaltfläche für mindestens **8** Sekunden gedrückt werden, um den Löschvorgang auszulösen. (Hierdurch soll das Risiko eines unbeabsichtigten Löschs von Messdaten, die nicht über die MOUSE-E-MOTION-Software ausgelesen worden sind, so gering wie möglich gehalten werden.)

## 6. EINSATZ

Der MOUSE-E-MOTION-Universal-Datenlogger wurde ursprünglich für den Einsatz mit den weit verbreiteten Mausekäfigen vom Typ 2 bzw. 2L konzipiert. Die Verwendung des Geräts und des zugehörigen Montagehalters mit diesem Käfigtyp schließt Falschdetektionen von Bewegungen außerhalb des Käfigs aus. Im Zweifel kann dies durch einen kurzen Test vor Ort überprüft werden.

### 6.1 Einsatz mit Käfig

Für den Einsatz mit Mausekäfigen vom Typ 2 bzw. 2L ist der entsprechende Montagehalter aus Edelstahl vorgesehen. Platzieren Sie den Montagehalter über einem Käfig. Die Seitenteile des Halters passen genau auf die Ausstülpungen an der Käfigseite. Achten Sie darauf, dass der Arretierungsdorn des Halters nach vorne weist. Setzen Sie jetzt den MOUSE-E-MOTION-Universal-Datenlogger mit dem Bewegungssensor nach unten auf den vorgesehen Bereich des Montagehalters. Achten Sie darauf, dass der Arretierungsdorn genau in die dafür vorgesehene Öffnung an der vorderen Unterseite des Geräts greift.



Beachten Sie bitte, dass Gegenstände, die sich auf dem Deckel des Käfigs befinden, z.B. eine Wasserflasche oder Futterpartikel, können die korrekte Bewegungsdetektion beeinträchtigen können.

## 6.2 Allgemeiner Einsatz

Das Gerät ist für die Erfassung aller Arten von Bewegungsereignissen, die von einem passiven Infrarotsensor detektiert werden können, geeignet. Im Allgemeinen lösen alle warmblütigen Lebewesen (Säugetiere und Mensch, Vögel) sowie materielle Objekte, deren Eigentemperatur deutlich über der Umgebungstemperatur liegt, ein Detektionssignal aus.

Der Erfassungsbereich des Bewegungssensors beträgt ca. 5 m mit einem Winkel von 50° in der Längs- und 41° in der Querrichtung (s.a. 8.0). Die so abgedeckte Fläche hat einen rechteckigen Grundriss.

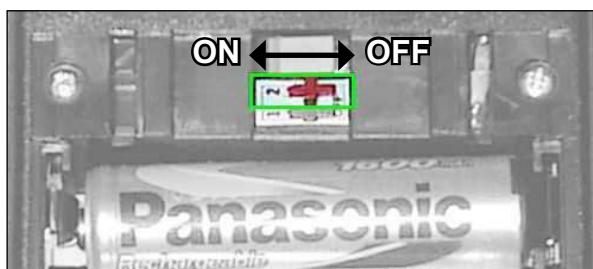
Für die Erfassung von Lebewesen oder Objekten, deren Eigentemperatur sich nicht deutlich von der Umgebungstemperatur unterscheidet (z.B. Fische, Amphibien, Reptilien, Insekten, Spinnen, Krebse, Schnecken) oder die sich extrem langsam bewegen, ist der MOUSE-E-MOTION-Universal-Datenlogger nicht geeignet.

**6.3 Externer Bewegungssensor** Das Gerät kann wahlweise für die Bewegungserfassung mit dem integrierten oder mit einem separaten externen Bewegungssensor eingesetzt werden.

Ein externer Bewegungssensor wird über die 9-polige Verbindungsbuchse auf der rechten Seite des Geräts 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.

## **7. PC-VERBINDUNG und DATENÜBERTRAGUNG**

Für die Übertragung von Messdaten vom Gerät zum PC verbinden sie das PC-Verbindungskabel mit der entsprechenden Anschlussbuchse am Gerät und einem seriellen Anschluss am PC.

Starten Sie die MOUSE-E-MOTION-Software oder starten Sie MS Excel und laden Sie das MOUSE-E-MOTION-Add-In (siehe Dokumentation der MOUSE-E-MOTION-Software zu Installation und Benutzung). Klicken Sie die „AutoAuslesen“-Schaltfläche der MOUSE-E-MOTION-Symbolleiste bzw. die „Auslesen“-Schaltfläche, falls Sie die Parameter des Auslesevorgangs selbst bestimmen möchten.

Nach einem erfolgreich verlaufenen Auslesevorgang können die Messdaten im Datenspeicher des Geräts bei Bedarf gelöscht werden (siehe 5.5).

## 8. TECHNISCHE DATEN

In der voreingestellten Standardkonfiguration detektiert das Gerät Bewegungsereignisse einmal pro Sekunde. Alle 240 Sekunden (4 Minuten) werden die einzelnen Bewegungsdetektionen aufsummiert als Messwert im Datenspeicher abgespeichert. Es können maximal 32.760 einzelne Messwerte gespeichert werden. Die Messwerte sind unabhängig von der Stromversorgung des Geräts dauerhaft gespeichert. Es besteht keinerlei Risiko eines Datenverlusts, wenn z.B. die Akkus entladen sind oder entnommen werden.

Die Gerätuhr kann mit der MOUSE-E-MOTION-Software eingestellt werden (siehe Dokumentation der MOUSE-E-MOTION-Software).

Akkus: 2 x Mignon (AA/IEC R6) 2000 mAh

Ladezeit: 3,5 Stunden

Ladestrom: 0,9 A

(Akkus mit höherer Kapazität können verwendet werden, jedoch kann keine vollständige Ladung bei Benutzung des Ladenetzteils garantiert werden, da die Ladeelektronik den Ladevorgang nach 3,5 Stunden beendet. Akkus mit sehr hoher Kapazität werden innerhalb dieses Zeitraums eventuell nicht vollständig geladen.)

Ladenetzteil: Schaltnetzteil-Technologie, 5 V, 1 A,  
Weitbereichseingang 110 bis 240 Volt

Betriebsdauer bei vollständig  
geladenen Akkus (2000 mAh): ca. 150 Tage

Temperaturbereich

Betrieb: -10 to +40 °C

Lagerung: -20 to +50 °C

Genauigkeit der Geräteuhr: 10 ppm bei 20 °C  
(5 min pro Jahr)

Betriebsdauer der Geräteuhrbatterie: mindestens 6 Jahre  
bei 20 °C

Für weitere Informationen besuchen Sie INFRA-E-MOTION im Internet:

**[www.infra-e-motion.de](http://www.infra-e-motion.de)**

oder schreiben Sie eine E-Mail an:

**[contact@infra-e-motion.de](mailto:contact@infra-e-motion.de)**

## 9. Versionsverlauf

<i>Datum</i>	<i>Version</i>	<i>Änderung</i>
Oktober 2004	1.00	(Ursprüngliche Version)
Dezember 2004	1.01	Ergänzungen u. Korrekturen

Die jeweils aktuelle Version dieses Dokuments findet sich unter:

[www.infra-e-motion.de/download](http://www.infra-e-motion.de/download)