



AUTOMATISCH DAS RICHTIGE LICHT

**FS20
PIRI-HR**

Funk-Bewegungsmelder mit Dimmersteuerung

Der neue FS20-Bewegungsmelder vereint die Funktionalität eines Innenraum-PIR-Melders mit einer Helligkeitsregelung. Der FS20 PIRI-HR überwacht die aktuelle Raumhelligkeit. Sobald die Raumhelligkeit unter einen programmierten Wert fällt und eine Bewegung detektiert wird, steuert der FS20 PIRI-HR einen FS20-Funkdimmer an und regelt die angeschlossenen Leuchten so aus, dass die Raumhelligkeit dem programmierten Sollwert entspricht. So erhält man stets eine bedarfsgerechte Raumhelligkeit und kann sogar noch Energie sparen.

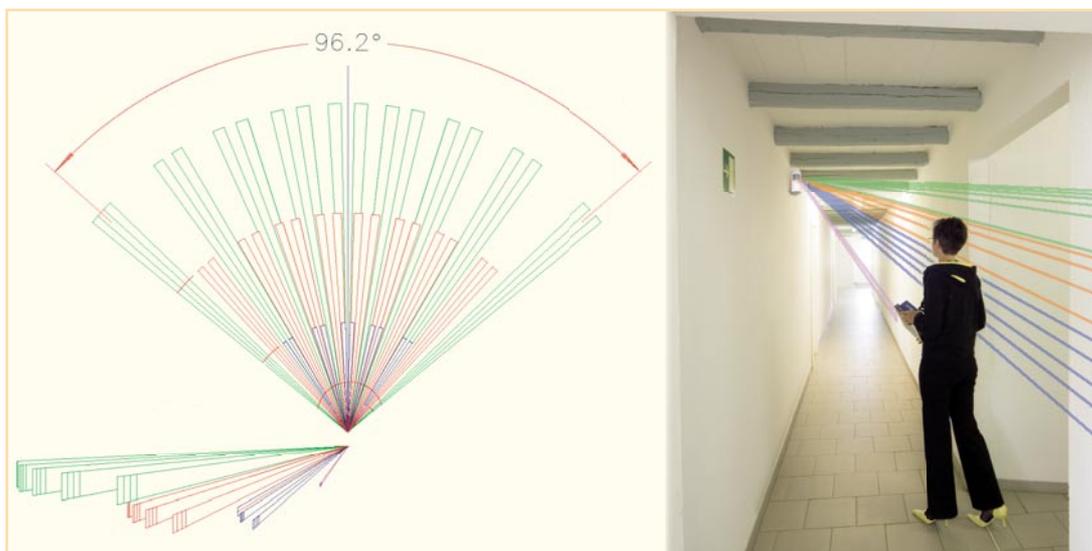
Licht – sparsam und nach Bedarf

Die Zeiten der „Festbeleuchtung“ im und ums Haus sind angesichts extrem hoher und weiter steigender Energiepreise vorbei – heute wird die Beleuchtung nur bei tatsächlichem Bedarf eingeschaltet, und Energiesparlampen, gedimmte Lampen, sparsame LED-Beleuchtungen, Zeitschaltungen haben Hochkonjunktur. Bewegungsmelder machen das bedarfsgerechte Schalten komfortabel, denn sie sorgen im Gegensatz zum „Treppenlicht-Automaten“ automatisch dafür, dass das Licht nur so lange eingeschaltet bleibt, wie sich eine Person im Raum bzw. Er-

Technische Daten: FS20 PIRI-HR

PIR-Sensor:	Reichweite ca. 12 m
	Erfassungswinkel: ca. 90°
Funktionsprinzip:	Passiv-Infrarot-Detektion
Schwenkbereich:	±45°
Anzahl der FS20-Kanäle:	1
Batterien:	3 x 1,5 V/LR6/Mignon/AA
Batterielebensdauer:	ca. 3 Jahre
HF-Sendefrequenz:	868,35 MHz
Funkreichweite:	bis 100 m (Freifeld)
Abmessungen (ø x H):	55 x 132 mm

Bild 1:
Der Erfassungsbereich
des FS20 PIRI-HR.



fassungsbereich des Bewegungsmelders aufhält.

So weit, so gut – aber in vielen Situationen wird gar nicht die volle, installierte Beleuchtungsleistung benötigt, etwa wenn man einen Flur beleuchten will, der zusätzlich noch Tageslicht erhält. Hier ist am Tage oder in der Dämmerung doch nur eine „Unterstützung“ notwendig, so dass der Flur am Tage wie am Abend in etwa gleicher Helligkeit beleuchtet wird.

Oder – man will die gesamte Lichtleistung bewusst nicht nutzen, etwa aus heute angesagter Sparsamkeit oder, um bestimmte Beleuchtungssituationen zu schaffen, ohne ständig mittels eines Dimmers manuell nachstellen zu müssen.

Alle diese Aufgaben kann der neue FS20-Bewegungsmelder FS20 PIRI-HR erfüllen. Er erlaubt die Definition eines Raumhelligkeitswertes als Sollwert. Unterschreitet die Raumhelligkeit diesen Sollwert, reagiert der Bewegungsmelder beim Betreten des Erfassungsbereiches und steuert nun einen entsprechend angelernten FS20-Dimmer an. Während der Einschaltdauer wird die Raumhelligkeit laufend mit dem Sollwert verglichen und der FS20-Dimmer entsprechend nachgeregelt, d. h., es wird herauf- bzw. herabgedimmt, bis die Raumhelligkeit dem Sollwert entspricht. Diese Nachregelung erfolgt jede Minute. Damit wird verhindert, dass zufällig auf den PIR-Melder fallendes Licht (z. B. Scheinwerferlicht vorbeifahrender Autos oder eben das typische „zuckende“ Licht des Fernsehbildschirms) dem PIR-Melder „es ist heller als der Schwellwert“ vortäuscht und ihn abregeln lässt. Fällt die Umgebungshelligkeit innerhalb kürzester Zeit sehr stark ab und verbleibt auf dem neuen Niveau, wird dies vom FS20 PIRI-HR allerdings sofort korrigiert. Nach Ablauf der ebenfalls definierbaren Einschaltzeit (0,25 Sek. bis 4,25 Stunden) schaltet der Dimmer die Leuchten wieder automatisch ab.

Mit diesen Features ist der Bewegungsmelder auch im Wohnzimmer einsetzbar und kann dort automatisch die richtige Fernsehbeleuchtung einstellen. Da man selbst beim Fernsehen nicht regungslos auf dem Sofa sitzt, erfolgt ein regelmäßiges Neuauslösen des Bewegungsmelders (zu kurze Auslöseabstände sind durch die Programmierung ausblendbar – das spart Batteriekapazität) und die eingestellte Einschaltzeit wird erneut gestartet. So erhält man bei geschickter Programmierung keine unerwünschten „Lücken“ der Beleuchtung und kann viel Strom sparen.

Ähnliche Anwendungsszenarien fallen wohl jedem, der nur einen Moment über die persönlichen Bedürfnisse nachdenkt, sofort ein. Da alle beteiligten Komponenten bequem per Funk vernetzbar sind, hat man hier unendlich viele Möglichkeiten, ohne auch nur einen Zentimeter Leitung verlegen zu müssen ...

Aufmerksamen Lesern wird es nicht entgangen sein – der neue Bewegungsmelder ähnelt nicht nur äußerlich, sondern auch funktionell seinem im „ELVjournal“ 3/2006 und 4/2006 ausführlich vorgestellten Verwandten FS20 PIRI-2. Das ist völlig

richtig, der Neue ist eine dem beschriebenen Verwendungszweck angepasste Version dieses sehr komfortablen Bewegungsmelders, den es ja auch ohne die als Unterkriechschutz dienende zweite Linse als preiswertere Version FS20 PIRI-2-KU (Best.-Nr. 731-91) gibt. Genau von diesem ist der FS20 PIRI-HR abgeleitet. Er verzichtet auf den Unterkriechschutz, der ja im Wesentlichen bei der Anwendung für den Einbruchschutz zum Tragen kommt.

Ansonsten entspricht das Gerät vom Aufbau und der Installation her voll dem FS20 PIRI-2, weshalb wir uns an dieser Stelle vor allem auf die Funktionsbeschreibung und den Einsatz des FS20 PIRI-HR konzentrieren wollen. Für die Schaltungsbeschreibung, den Nachbau und die Installation verweisen wir deshalb auf den o. g. Artikel zum FS20 PIRI-2.

Zur Installation nur soviel: Da der FS20 PIRI-HR keine zweite Linse für den Unterkriechschutz besitzt, ist nur eine Erfassung im Bereich gemäß Abbildung 1 möglich. Daher ist dieser Bewegungsmelder so zu montieren, dass er stets dem Eingang bzw. Erfassungsbereich gegenüberliegend installiert wird, direkt unter dem Melder

Tabelle 1: Die Features des FS20 PIRI-HR

- hohe Reichweite von bis zu 100 m (Freifeld)
- Betrieb im störsicheren 868-MHz-Band
- 12 m PIR-Reichweite mit ca. 90 Grad Erfassungswinkel
- Erfassungsbereich stufenlos um ± 45 Grad schwenkbar
- Wand- und Deckenmontage
- volle Kompatibilität zum FS20-Adress- und -Codesystem
- Helligkeits-Sollwert frei einstellbar
- Einschaltdauer zwischen 0,25 Sek. und 4,25 Std. einstellbar
- Sendeabstand bei aufeinander folgenden Auslösungen des PIR einstellbar
- fest eingestellte Filterzeit zur Ausblendung von kurzzeitigen Störungen
- manuelles Schalten direkt am FS20 PIRI-HR möglich



Bild 2: Dank des universellen und um ± 45 Grad schwenkbaren Wand-/Deckenhalters und des zurückhaltenden Designs passt der Bewegungsmelder in jede Umgebung.

erfolgt also keine Erfassung. Ebenso sollte er nicht direkt von einer Lampe beleuchtet werden, da er dann nicht die Raumhelligkeit wahrnimmt, sondern das (zu) helle Lampenlicht als Bezugspunkt erfasst.

Als Empfänger können sämtliche FS20-Empfangsbausteine dienen, die Dimmbefehle verarbeiten können, so die Modelle FS20 DI, DU, DI20 oder DI22.

Tabelle 1 listet die wesentlichen Merkmale des neuen Bewegungsmelders auf, hier können Sie mit einem Blick die Möglichkeiten des Gerätes ersehen, die wir im Folgenden etwas genauer vorstellen wollen.

Durch den universellen Decken-/Wandhalter ist eine sehr universelle und in vielen Räumen auch sehr dezente Anbringung des Bewegungsmelders möglich, wie Abbildung 2 illustriert.

Die Funktionen

Als Bedienelemente verfügt der Bewegungsmelder über vier Tasten und einen

DIP-Schalter, Abbildung 3 zeigt die Lage der Tasten und Schalter, die nach Abnehmen des Decken-/Wandhalters und des Batteriefachdeckels zugänglich sind.

FS20-Adress-System

Für die Codierung des Bewegungsmelders im FS20-Adress-System werden ein 8-stelliger Hauscode, eine 2-stellige Adressgruppe und eine ebenfalls 2-stellige Unteradresse verwendet. Der Hauscode ermöglicht den Betrieb mehrerer gleicher Funksysteme nebeneinander, die Adressierung, die Zuordnung von Sendern und Empfängern zu bestimmten funktionellen Gruppen im FS20-System. Hauscode und Adressen werden mit den vier Tasten am Bewegungsmelder entsprechend der ausführlichen Beschreibung, auch des gesamten FS20-Adress-Systems, in der zum Gerät mitgelieferten Bedienungsanleitung eingestellt.

Manuell „schalten“

Bei Bedarf bzw. zum Testbetrieb ist es

möglich, mit der Taste TA 1 oder TA 3 manuell den Startbefehl an den Dimmer zur Einstellung der programmierten Helligkeit zu senden. Über TA 2 oder TA 4 kann der Dimmer wieder abgeschaltet werden.

Kanal aktivieren

Die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Schaltkanals erfolgt durch den DIP-Schalter 1. Hiermit lässt sich konfigurieren, ob der entsprechende Empfänger bei einer erkannten Bewegung angesteuert wird oder nicht.

Helligkeitssollwert festlegen

Der Sollwert, der der gewünschten Raumhelligkeit entspricht, ist in einem weiten Bereich einstellbar. Dazu muss der gewünschte Helligkeitssollwert im Raum hergestellt und der Bewegungsmelder dann laut Bedienungsanleitung programmiert werden. Sobald später eine Bewegung detektiert wird und die Raumhelligkeit unter dem eingestellten Sollwert liegt, wird der Dimmer angesteuert und die Helligkeit

entsprechend korrigiert. Während der Einschaltdauer regelt der Bewegungsmelder ständig nach, um die eingestellte Helligkeit (natürlich nur max. bis zur vollen Aussteuerung des Dimmers) zu halten.

Hierzu sollte man auch die abschließenden Bemerkungen zu Fehlern im Regelkreis beachten, denn wechselt man etwa die Leuchtmittel gegen schwächere aus, erkennt der Bewegungsmelder ohne Neueinstellung des Helligkeitswertes, einen Fehler, da er trotz maximaler Aussteuerung des Dimmers den Sollwert nicht erreicht.

Natürlich sollte man während der Einstellung des Helligkeitswertes die Linse des Gerätes nicht, etwa durch Davorstehen, abschatten.

Einschaltdauer festlegen

Die an die angesteuerte FS20-Empfangskomponente gesendete Einschaltdauer ist von 0,25 Sekunden bis 4,25 Stunden bzw. auf „endlos“ einstellbar. Nach Ablauf dieser Zeit (bis max. 4,25 Stunden) schaltet der Dimmer die Leuchte(n) ab.

Stimmt man diesen Parameter mit dem Parameter „Sendeabstand“ ab, so kann man sicherstellen, dass der Verbraucher auch tatsächlich so lange eingeschaltet bleibt, wie Bewegungen erkannt werden, und erst danach abschaltet. Voraussetzung dafür ist, dass die hier festgelegte Einschaltdauer länger ist als der Parameter „Sendeabstand“.

Sendeabstand festlegen

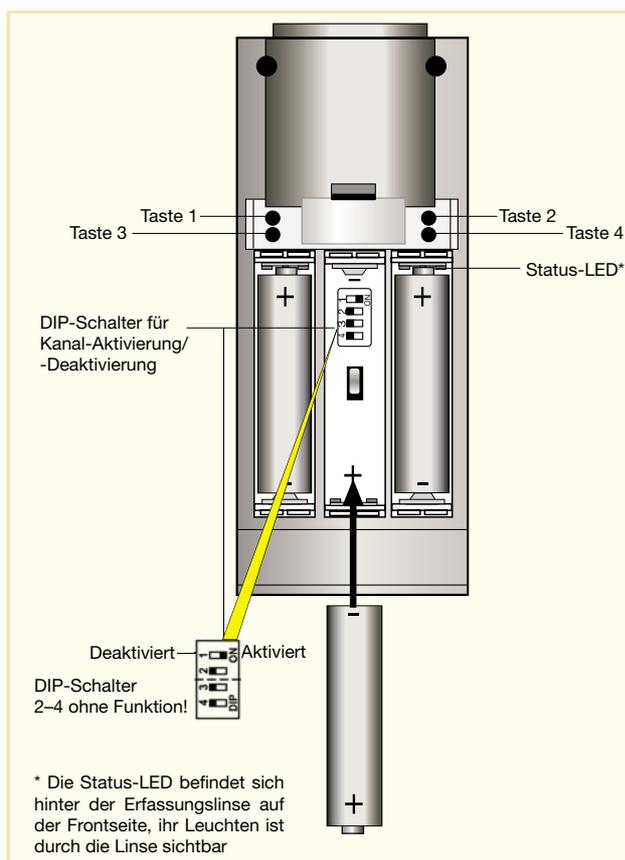
Der Sendebestand ist die Zeit, die mindestens seit der letzten Auslösung vergangen sein muss, bevor der Bewegungsmelder bei der nächsten Bewegungsdetektion wieder einen Sendebefehl auslösen darf. Für den Sendebestand stehen die Zeiten 8, 24, 56 und 120 Sekunden zur Auswahl. Die Definition des Sendebestands verhindert unnötiges Auslösen in zu kurzen zeitlichen Abständen. Ein langer Sendebestand schont dabei die Batterien und kann somit deren Lebensdauer entscheidend erhöhen, da insgesamt weniger oft gesendet wird.

Der Sendebestand sollte immer kürzer als die Einschaltzeit eingestellt sein, damit keine Totzeit entsteht, in der der Verbraucher auch bei andauernder Bewegung im Erfassungsbereich nicht eingeschaltet werden kann.

Fehler im Regelkreis

Falls bei der Regelung ein Fehler auftritt,

Bild 3: Die Bedien- und Einstellelemente sowie die Lage der Batterien



dies kann z. B. die erwähnte zu schwache oder sogar defekte Lampe in der Leuchte sein, geht der Bewegungsmelder in den so genannten „Error-Mode“. Optisch wird dies durch eine dauerhaft blinkende LED signalisiert. Während sich der Bewegungsmelder im „Error-Mode“ befindet, wird die Raumhelligkeit weiterhin überwacht. Allerdings findet jetzt keine Regelung statt, da dies zwecklos wäre und nur die Batterien belasten würde. Ist die Lampe ersetzt und erreicht die Raumhelligkeit wieder den Sollwert bzw. überschreitet diesen, wird der „Error-Mode“ verlassen, und der Bewegungsmelder geht wieder in den normalen Betrieb über.

Inbetriebnahme

Der FS20 PIRI-HR ist ab Werk bereits voreingestellt und kann mit diesen Werkseinstellungen (Tabelle 2) sofort in Betrieb genommen werden. Dazu ist es nur nötig, Batterien einzulegen und das Gerät an seinem Standort zu montieren.

Es ist hier allerdings mindestens die ab Werk festgelegte Raumhelligkeit bei eingeschalteter Beleuchtung herzustellen,

ansonsten wird das Gerät einen Fehler signalisieren.

Nur wenn man individuelle, von den in Tabelle 2 aufgeführten Werkseinstellungen abweichende Daten einstellen will, sind diese entsprechend der vorstehenden Funktionsbeschreibung (die in der zugehörigen Bedienungsanleitung natürlich durch genaue Bedienungsanweisungen zu den einzelnen Einstellungen ergänzt ist) vorzunehmen. Das Batteriefach bleibt vorerst offen.

Hinweis: Nach dem Einlegen der Batterien ist der FS20 PIRI-HR für die ersten 75 Sekunden zur Herstellung der Betriebsbereitschaft gesperrt. In dieser Zeit wird keine Bewegung detektiert.

Die eigentliche Inbetriebnahme ist schnell erklärt:

- Zunächst ist der Dimmer-Empfänger entsprechend seiner Bedienungsanleitung in den Programmiermodus zu versetzen. Seine Status-LED bzw. die angeschlossene Leuchte blinkt.

- Dann drückt man die Taste TA 1 am Bewegungsmelder. Die Status-LED bzw. die Leuchte erlischt, wenn der Funkbefehl ordnungsgemäß empfangen wurde.

- Nun kann ein Test erfolgen: entweder durch einen Gehetest vor dem Bewegungsmelder oder Drücken der Tasten TA 1 bzw. TA 2.

Ist der Test zur Zufriedenheit verlaufen, kann nun das Batteriefach verschlossen werden, und der FS20 PIRI-HR ist nach Einsetzen in seinen Halter betriebsbereit.



Tabelle 2: Die Werkseinstellungen des FS20 PIRI-HR
- FS20-Kanal aktiviert (ON)
- Einschaltdauer 1 Minute, danach erfolgt Abschalten der Last
- Sendebestand 24 Sek.
- Helligkeitswert 100 Lux