



Hörmann Funkssysteme, einfach und sicher

Grundlagen und Tipps für den Einsatz



Impressum

Hörmann KG Verkaufsgesellschaft
Upheider Weg 94–98
D - 33803 Steinhagen

E-Mail: info@hoermann.de
Internetadresse: www.hoermann.de

Alle Rechte sind dem Hersteller und dem Werkseigentümer vorbehalten. © Hörmann
KG Verkaufsgesellschaft

Inhalt

Das Hörmann Funk-ABC.....	5
Grundlagen und Grundbegriffe zum Thema Funk	6
Einsatz von Funksystemen und Funkkomponenten.....	14
Planung und Montage von Hörmann Funksystemen	18
Die wichtigsten Montagetipps	26
So testen Sie Ihre Funkstrecke am Einsatzort	28
Hörmann Funksteuerungen im Einsatz	29
Produktqualität und gesetzliche Anforderungen	31
Sicherheit für Mensch und Einrichtung	33
Schnelle Hilfe - Antworten auf die häufigsten Fragen	35

Das Hörmann Funk-ABC

Das Hörmann Funk-ABC dient zur Beratung und Information über die Funksysteme sowie als Hilfe zur Planung des Einsatzes und der Montage.

Das Funk-ABC richtet sich an:

- Händler und beratende Personen (Verkauf und Beratung)
- Anwender (Information, grundlegendes Verständnis und Anwendungsmöglichkeiten)
- Monteure (Planung und Montage)

Grundlagen und Grundbegriffe zum Thema Funk

Elektromagnetische Wellen

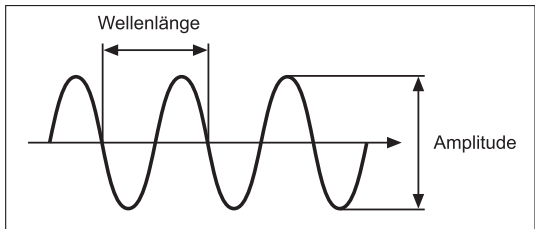
Elektromagnetische Wellen sind, physikalisch gesehen, sich mit Lichtgeschwindigkeit kugelförmig ausbreitende Schwingungen des elektromagnetischen Feldes.

Zu ihnen gehören Funkwellen, Mikrowellen, Infrarotstrahlung, sichtbares Licht, UV-Strahlung sowie Röntgen- und Gammastrahlung.

Der Unterschied zwischen diesen Wellentypen liegt in ihrer Frequenz und ihrer Wellenlänge.

Der Zusammenhang zwischen der Frequenz (f), der Wellenlänge (λ) und der konstanten Lichtgeschwindigkeit (c) wird durch folgende Formel beschrieben:

$$c = f \times \lambda \text{ oder } \lambda = c/f$$



Funkwellen

Wellen, deren Frequenz zwischen 10 kHz (Kilohertz) und 300 GHz (Gigahertz) liegt, werden als Funkwellen bezeichnet. In den höheren Frequenzen liegen die Bereiche der Wärme- oder Infrarotstrahlung, des sichtbaren Lichtes und der Röntgenstrahlung.

Hörmann Sendefrequenzen

Die Hörmann Funksysteme nutzen, je nach Typ, unterschiedliche Sendefrequenzen. Die jeweilige Sendefrequenz ist durch die Tastenfarbe des Senders gekennzeichnet. Handsender mit unterschiedlichen Sendefrequenzen sind untereinander nicht kompatibel.

Tabelle 1: Hörmann Sendefrequenzen

Sendefrequenz	Tastenfarbe	
27 MHz	grün	
40 MHz	grau	
433 MHz ¹⁾	orange	
868 MHz ²⁾	blau	

¹⁾ Rollingcode mit gelben Tasten.

²⁾ Für HSZ-, HSP- und HSD-Handsender mit schwarzen Tasten und blauer Sendeleuchte.

Tabelle 2: Elektromagnetische Wellen und ihre Anwendung

Frequenz	Wellenlänge	Bezeichnung	Anwendung
50 Hz	6000 km	Wechselstrom	Stromversorgung
0–10 kHz	~ 30 km	Niederfrequenz	Telegraphie
16 Hz–20 kHz	18750 km	Tonfrequenz	Musik, Sprachübertragung
150–285 kHz	2–1 km	Langwellen (LW)	Rundfunk, Wetterdienst
526–1606 kHz	560–189 km	Mittelwellen (MW)	Rundfunk, Flugfunk
3,9–28,1 MHz	77–11 m	Kurzwellen (KW)	Rundfunk, Amateurfunk
26,9–27,2 MHz	11 m	ISM-Band	Funkfernsteuerungen, Leistung < 10 mW
26,975 MHz, 26,995 MHz ¹⁾			Hörmann Funksteuerung
40,6–40,7 MHz	7,4 m	ISM-Band	Funkfernsteuerungen, Leistung < 10 mW
40,685 MHz			Hörmann Funksteuerung
88–108 MHz	3,4–2,8 m	Ultrakurzwellen (UKW)	Rundfunk, Richtfunk
174–223 MHz	1,7–1,3 m	Very High Frequency (VHF)	Fernsehen
300–3000 MHz	10–1 dm	Dezimeterwellen	Fernsehen, Richtfunk
433,05–434,79 MHz	69,3–68,9 cm	ISM-Band	ISM-Funkanlagen, Funkkopfhörer < 10 mW
433,92 MHz			Hörmann Funksteuerung
470–860 MHz	64–35 cm	Ultra High Frequency (UHF)	Fernsehen
868 MHz	34,6 cm	ISM-Band	ISM-Funkanlagen, Sendedauer zeitlich begrenzt
868,3 MHz			Hörmann Funksteuerung
935–960 MHz	32,1–31,3 cm	D1/D2 Netz	Telefon, Handy
1,805–1,880 GHz	16,6–16 cm	E-Netz	Telefon, Handy
1,9 GHz	15,8 cm	DECT	Schnurlose, Telefone

¹⁾ nur in Österreich

ISM-Band

Für industrielle, wissenschaftliche und medizinische Anwendungen sind bestimmte Frequenzbereiche, innerhalb des sogenannten ISM-Bandes (Industrial-Scientific-Medical), festgelegt und freigegeben.

Die ISM-Bandbereiche liegen, für Länder in denen die R&TTE-Richtlinie (1999/05/EG) gilt, in folgenden Frequenzbereichen:

- 26,9–27,2 MHz
- 40,6–40,7 MHz
- 433,05–434,79 MHz
- 868–870 MHz¹⁾

¹⁾ Dieser Bereich fällt nicht in das ISM- Band, ist jedoch zulassungsfrei

Der Betrieb von Geräten innerhalb dieses zulassungsfreien Bandes bedarf in der Regel keiner Genehmigung. Dabei sind die länderspezifischen Richtlinien zu beachten.

Die maximal zulässige Sendeleistung im zulassungsfreien Band liegt im Milliwattbereich.

Die Hörmann Funkkomponenten liegen mit 27 MHz, 40 MHz, 433 MHz und 868 MHz in diesem zulassungsfreien Band (siehe auch Tabelle 2 auf Seite 8) und sind so ausgelegt, dass die Sendeleistung für den Betrieb der Funkkomponenten in Gebäuden, aus dem Auto heraus, im Außenbereich und bei schwierigen Installationsbedingungen ausreicht und die Störanfällig minimal ist.

Duty Cycle

Bei einem Duty Cycle Wert von 10 % darf ein Sender innerhalb einer Stunde sechs Minuten in der entsprechenden Frequenz senden. Dieser Wert wird, aufgrund der kurzen Sendezeiten der Hörmann Komponenten, selbst bei Dauerbetätigung nicht erreicht.

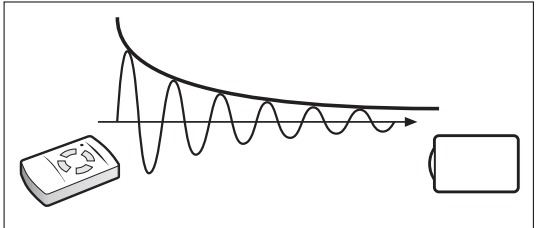
Ein kleinerer Duty Cycle Wert (z. B. 0,1%) sorgt dafür, dass das verwendete Frequenzband nahezu immer frei und somit eine erhöhte Übertragungssicherheit gegeben ist.

Die Hörmann Funksysteme zeichnen sich durch ein hohes Maß an Störungsfreiheit und Übertragungssicherheit aus. Dies wird vor allem erreicht durch

- definierte Funkübertragungszeiten,
- kurze, festgeschriebene Sendezeiten,
- Wiederholung der Sendesignale und
- Verschlüsselung.

Reichweiten

Die Energie ausgesendeter Funkwellen nimmt bereits nach kurzer Entfernung stark ab. Diese Abnahme an Energie verhält sich dabei umgekehrt proportional zum Quadrat der Entfernung.

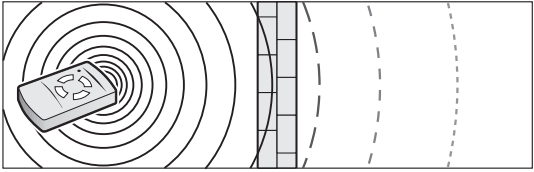


Abschirmungs- und Absorptionseffekte, Reflexion und Interferenz

Funkwellen können geschwächt, umgelenkt, gedreht oder ausgelöscht und manchmal auch verstärkt werden. Die Fachbegriffe dafür sind Absorption, Reflexion, Polarisierung und Interferenz.

Absorption

Funkwellen werden beim Durchgang durch Gegenstände abgeschwächt oder absorbiert. Während manche Wellen (Licht, UV- und Infrarotstrahlung) feste Materie (z. B. Mauern, Möbel) nicht durchdringen können, ist dies Funkwellen möglich.



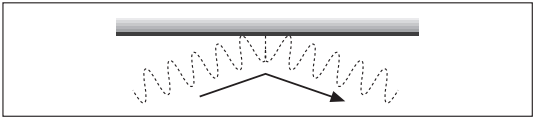
Beim Durchtritt durch das Material verlieren die Funkwellen einen Teil ihrer Energie durch Absorption. Die Stärke der Abschwächung hängt von

- der Dicke,
- der Beschaffenheit und
- der Dichte der Materialien ab.

Auch hohe Feuchtigkeit in den Materialien kann zu stärkerer Abschwächung führen.

Reflexion

Metalle wirken als Reflektor für Funksignale und können von Funksignalen nicht oder nur mit großen Verlusten durchdrungen werden.



Reflexion tritt auch an metallischen Gegenständen und Oberflächen (Baustahl, Installationsrohre, Türrahmen und Metalltüren, Metallfolien an Wärmedämmungen, metallbedampften Wärmeschutzgläsern oder Metallschränken) auf.

Funkwellen werden daran - wie Licht von einem Spiegel - reflektiert. Hinter diesen Gegenständen entsteht ein Funkshadow, davor kann es zu einer Verstärkung der Intensität kommen.

Empfänger in metallgekapelten Bereichen (Metallschränke, metallumschlossene Räume) können von aussen per Funk nicht oder nur schwer angesteuert werden.

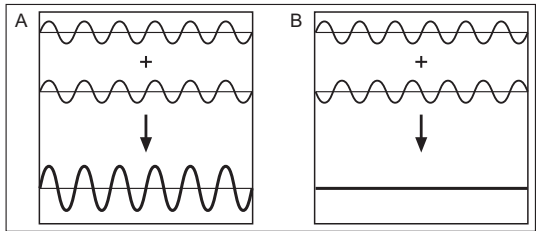
Polarisation

Funkwellen werden von der Sendeantenne mit einer bestimmten Schwingungsebene ausgesendet (Polarisation). Die Empfangsantenne hat ebenfalls eine bevorzugte Schwingungsebene. Sind beide annähernd gleich, ergibt dies die bestmögliche Empfangsempfindlichkeit.

Funkwellen werden an (metallischen) Oberflächen nicht nur reflektiert, sondern auch in ihrer Schwingungsebene gedreht. Im ungünstigsten Fall entsteht eine 90°-Drehung und die Antenne empfängt kein Signal mehr.

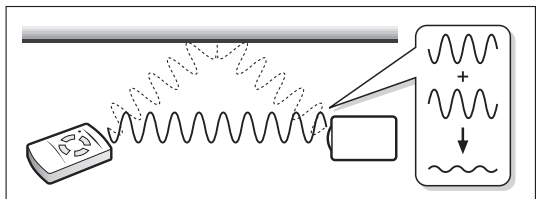
Interferenz

Interferenz entsteht durch Überlagerung von zwei oder mehreren Wellen. Dabei können sich die überlagerten Wellen sowohl verstärken (A) als auch auslöschen (B).



Interferenz: (A) Verstärkung; (B) Auslöschung

Zur versetzten Überlagerung kann es auch durch Reflexion an Oberflächen kommen.



Einsatz von Funksystemen und Funkkomponenten

Funksteuerungen sind dann sinnvoll, wenn die Verlegung von Kabelverbindungen der einzelnen Komponenten aufwendig ist, oder wenn eine flexible Bedienreichweite erforderlich bzw. gewünscht ist.

Sie können Haustüren, Fenster, Garagen-, Hallen- und Gartentore per Funksender öffnen und schließen. Licht, Heizung, Fenster und Jalousien sind ebenfalls klassische Anwendungsbeispiele für funkgesteuerte Komponenten in und an Gebäuden.

Die Funksteuerung bietet hier größtmögliche Flexibilität bei der Montage, der Bedienung und Steuerung dieser Komponenten.

Hörmann führt funkgesteuerte Komponenten für folgende Einsatzbereiche:

- Ansteuerung von Toren, Türen und allgemeinen elektrischen Verbrauchern



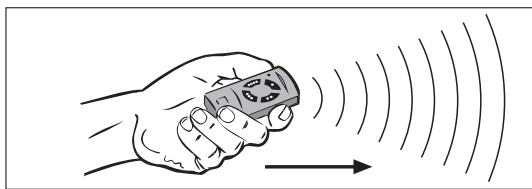
Abb. 1: Bedienung von Türen, Garagen- und Einfahrtstoren mit Hörmann Funksteuerungen.

Hörmann Funkkomponenten

Hörmann bietet Funkkomponenten zur Bedienung von Haustüren, Garagen-, Einfahrts- und Hallentoren. Hierbei wird zwischen Sendern und Empfängern unterschieden.

Sender

Grundfunktion Der Sender sendet ein codiertes Funksignal an den Empfänger um zum Beispiel eine Tür oder ein Tor zu öffnen oder zu schließen. Es kann hierbei zwischen montierten, stationären und mobilen Sendern unterschieden werden. Der Funksender wird mit Energie aus dem Netz oder aus einer Batterie versorgt.

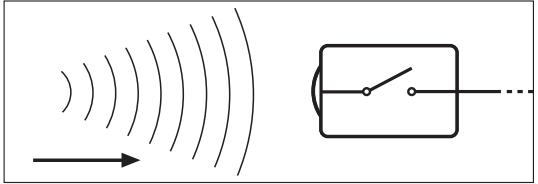


Hörmann Sendertypen z. B.:

- Handsender (mobil)
- Unterputzsender (stationär)
- Funkcodetaster (stationär)
- Funkinnentaster (stationär)
- Lichthupensteuerung per Funk (stationär)
- Funk Sende Modul (stationär)
- Funk Fingerleser (stationär)

Empfänger

Grundfunktion Der Empfänger empfängt ein codiertes Funksignal vom Sender und führt den Steuerbefehl, z. B. zum Öffnen oder Schließen, aus. Der Funkempfänger wird mit Strom aus Netz oder von den Antrieben versorgt.



Hörmann Empfängertypen:

- Integrierte Empfänger (Im Antrieb eingebaut)
- Externe Empfänger für Torantriebe oder universelle Anwendung mit Relaisausgang

Planung und Montage von Hörmann Funksystemen

Die Komponenten der Hörmann Funksysteme sind einfach zu installieren. Die Einbauorte können jedoch starken Einfluss auf die Funksignale und damit auf die Reichweite haben. Auch Abstände zu Einrichtungen, die selbst störende Signale abstrahlen, sind zu beachten.

Ideale Voraussetzungen für die Funkübertragung sind im Freien ohne Hindernisse zwischen Sender und Empfänger gegeben. Für einen erfolgreichen Betrieb finden Sie hier die wichtigsten Informationen. Einfluss haben im Wesentlichen die nachfolgend dargestellten Faktoren.

Freifeldreichweite

Die Freifeldreichweite entspricht der Sendereichweite ohne Hindernisse im Freien. Sie dient als Richtwert für die maximal zu erzielende Reichweite des jeweiligen Funksystems.

Die tatsächliche Reichweite hängt von der Summe der Dämpfungsparameter am Einbau- und

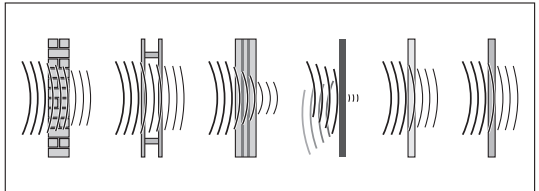
Bedienungsort (z. B. Sender im Auto; Empfänger hinter Mauerwerk) ab und kann nur abgeschätzt oder praktisch getestet werden.

➔ Nutzen Sie den Wert für die Freifeldreichweite als Ausgangswert bei der Abschätzung der tatsächlichen Reichweite am Montage- und Einsatzort.

Reichweite in Gebäuden und Fahrzeugen

Wenn das Funksignal Mauern, Wände, Garagentor, Fahrzeugblech oder Decken durchdringen muss, reduziert dies dessen Reichweite.

Die folgenden Beispiele zeigen die Durchlässigkeit unterschiedlicher Baumaterialien



Ziegel

Holz, Holz
mit Gips-
karton

Beton mit
Stahlar-
mierung

Metall-
wand

Glas
normal,
bedampft

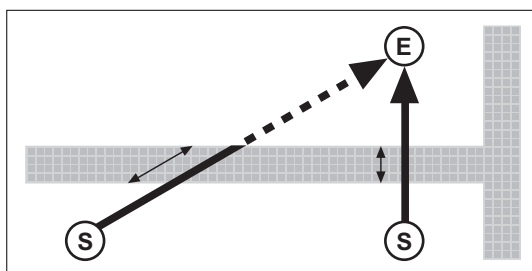
Kunst-
stoff

Bei der Betätigung eines Senders aus einem Auto heraus wird die Sendereichweite durch Abschirmungseffekte eingeschränkt.

- ➔ Führen Sie nach einer gründlichen Vorplanung vor dem Einsatz eines solchen Systems einen Funktionstest (siehe Seite 28) durch.

Wirksame Wandstärke

Der Winkel, in dem die Funkwellen Hindernisse (z. B. Mauern) durchdringen, hat großen Einfluss auf die Sendereichweiten.



S = Sender, E = Empfänger

- ➔ Wählen Sie die Positionen der Sender und Empfänger so, dass die gezeichnete Linie nur möglichst kurze Strecken und nicht schräg durch die Wände und Decken verläuft
- ➔ Auch Menschen, die sich in der Funkübertragungstrecke aufhalten behindern Funkwellen. Weiter sollten Sie Dämpfungen durch Einrichtungsgegenstände, Bepflanzung, metallisierte Oberflächen, Metallgitter und Armierungen oder Fußbodenbeläge berücksichtigen.

Abstand zu Störquellen

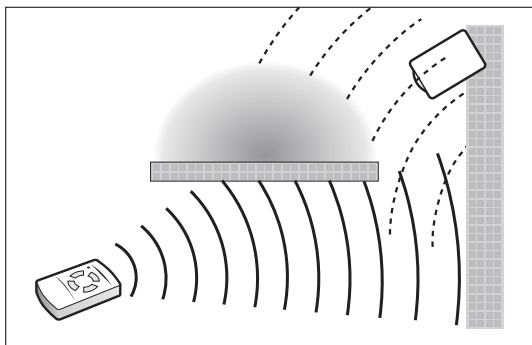
Mögliche Störquellen für die Funkübertragung sind:

- Computer
- Mikrowellengeräte
- Mobile Telefone
- Elektronische Transformatoren
- Audio- und Videoanlagen
- Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen
- Babyphone
- Sendeantennen anderer Funksysteme
(z. B. schnurlose Telefone, Audioübertragung per Funk)

➔ Halten Sie bei der Montage und Bedienung einen möglichst großen Abstand ein, um Störungen der Funkübertragung zu vermeiden.

Funkschatten

Funkwellen werden durch metallische Gebäude-
teile oder Einrichtungsgegenstände abgeschirmt.
Auf deren Rückseite entsteht dann ein Funk-
schatten, in dem kein Direktempfang möglich ist.
Der Empfänger kann die Sendersignale dann
nicht mehr auf dem direkten Weg empfangen.



- ➔ Ob die Funkwellen den Empfänger durch die Umlenkung (Reflexion) an bestimmten Gegenständen und Oberflächen doch erreichen können, sollten Sie von Fall zu Fall durch Testen (siehe Seite 28) sicher stellen.

Reflexionen

Das Funksignal nimmt nicht nur den direkten Weg von Sender zum Empfänger, sondern es wird auch an Oberflächen reflektiert.

Interferenz

Durch Reflexion der Funksignale an verschiedenen Oberflächen kommt es am Empfänger zu einer Überlagerung (Interferenz) des direkten Signals mit allen Signalen der indirekten Strahlengänge. Je nach Lage des Senders / Empfängers können sich so die Funksignale gegenseitig aufheben und der Empfänger hat keinen Empfang.

➔ Häufig können Sie den Empfang durch Verschieben von Sender oder Empfänger verbessern.

Dämpfung durch verschiedene Werkstoffe

Müssen auf der Strecke zwischen Sender und Empfänger die Funkwellen diverse Hindernisse oder Materialien durchdringen, werden die Funkwellen abgeschwächt, was als Dämpfung bezeichnet wird (siehe auch Tabelle 3).

- ➔ Beachten Sie, dass Feuchtigkeit in den Materialien oder in der Umgebungsluft zu erhöhter Dämpfung führen kann.
- ➔ Beachten Sie, dass speziell beschichtete Gläser (häufig hauchdünne, aufgedampfte Metallschichten), wie sie zur Wärmedämmung eingesetzt werden, zwar das sichtbare Licht noch gut passieren lassen, aber die Funkwellen stark dämpfen bzw. völlig reflektieren. Normales Fensterglas dämpft Funkwellen nur gering.
- ➔ Schätzen Sie mit Hilfe der Tabelle 3 mit den gängigsten Dämpfungswerten auf Seite 25 und unter Berücksichtigung aller in Frage kommenden Hindernisse zwischen Sender und Empfänger die realistischen Montage-/Bedienungspositionen vor dem Montieren der Komponenten ab.
- ➔ Beachten Sie beim Einsatz eines Handsenders im Innenraum eines Autos, dass das Funksignal beim Durchtritt nach Außen (z. B. durch metallbedampfte Scheiben) zum Teil stark gedämpft wird.
- ➔ Nutzen Sie das Handsenderprüfgerät (siehe Seite 28) mit dem Sie Ihre Berechnungen überprüfen und gleichzeitig eventuell vorhandene Störeinflüsse ermitteln können.

Tabelle 3: Durchlässigkeits- und Dämpfungswerte für Funkwellen

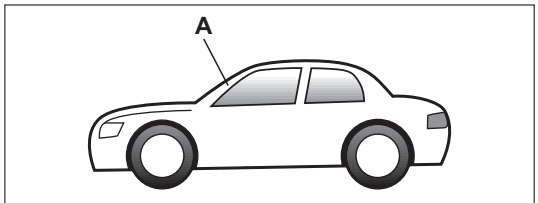
Material	Materialstärke	Durchlässigkeit in Prozent	Dämpfung in Prozent
Ziegelstein	< 30 cm	60-90	10-40
Holz	< 30 cm	80-95	5-20
Gips, Gipskarton	< 10 cm	90	10
Beton mit Stahlarmierung		10-70	30-90
Metallgitter (z. B. Drahtgewebe für Putz) Metallwände	< 1 mm	0	100
unbeschichtetes Glas	< 5 mm	70-90	10-30
Metallbedampftes Glas (z. B. Isolierglas)		10-60	40-90
Kunststoff		80-95	5-20
Stein, Pressspanplatten	< 30 cm	65-95	5-35
Bimsstein	< 30 cm	90	10
Gasbetonstein	< 30 cm	80	20
Decke	< 30 cm	30	70
Außenwand	< 30 cm	40	60
Innenwand	< 30 cm	60	40
Autokarosserie		10-40	60-90

Alle Werte sind Schätzungen und nicht als Absolutwerte gültig.

Die wichtigsten Montagetipps

- ➔ Führen Sie vor der Montage der Funkkomponenten eine Planung unter Berücksichtigung der bekannten Einflussparameter und der Montage- und Bediensituation durch.
- ➔ Beachten Sie Dämpfungs- und Absorptionskomponenten zwischen Sender und Empfänger (Wandmaterialien, Einrichtungsgegenstände, Hindernisse, Abschirmung durch Metallkomponenten; siehe Tabelle 3 auf Seite 25). Je weniger Objekte zwischen Sender und Empfänger sind, desto besser ist der Empfang.
- ➔ Vermeiden Sie große metallische Gegenstände zwischen Sender und Empfänger (PC-Gehäuse, Metallschrank, etc.).
- ➔ Achten Sie auf möglichst große Abstände zu elektronischen Großverbrauchern (Küchengeräte, Mikrowelle, TV etc.), Stromleitungen, Lampen und Handys (siehe "Abstand zu Störquellen" auf Seite 21).
- ➔ Berücksichtigen Sie wirksame Wandstärken.
- ➔ Wärmeschutzglas, mit Metall bedampft, kann das Funksignal dämpfen oder reflektieren.
- ➔ Mit Alu- oder Metallfolie beschichtete Dämmwolle (z. B. beim Dachausbau) kann das Funksignal schwächen, bzw. die Durchdringung verhindern.
- ➔ Metall bedampfte Folien / Trittschallschutz bei Laminat oder Parkett und eine feinmaschige Fußbodenheizung dämpfen das Funksignal. Bauen Sie Empfänger nicht in Schalt- oder Metallschränke ein und montieren Sie diese nicht auf metallische Untergründe.

- ➔ Halten Sie bei der Montage von Sendern und Empfängern einen Mindestabstand von 10 cm zu Türrahmen oder Wänden aus Metall ein.
- ➔ Beachten Sie, dass eine Änderung der Nutzung von Räumen oder Einrichtungsgegenstände eine Veränderung für das bereits installierte Funksystem zur Folge haben können (z.B. nachträgliche Montage einer Leichtbauwand mit Alurahmen).
- ➔ Elektrische Maschinen und andere Funksysteme können die Funkübertragung beeinträchtigen.
- ➔ Das Hörmann Funksystem darf trotz der sicheren Funkübertragung nicht zur Steuerung sicherheitsrelevanter Funktionen, wie NOT-AUS, verwendet werden, da die Funkübertragung auf einem nicht exklusiv verfügbaren Übertragungsweg erfolgt und Störungen nicht ausgeschlossen werden können.
- ➔ Die Reichweiten hängen vom Einbauort, der Baubeschaffenheit des Gebäudes oder Fahrzeugs und der Bediensituation ab. Deshalb sollten Sie vor der Montage einen Funktionstest durchführen.
- ➔ Wenn Sie einen Handsender im Auto einsetzen, wählen Sie die Bedienposition, wenn möglich, in Höhe der A-Säule Ihres Wagens. Von hier aus wird Ihr Funksignal auf dem Weg nach aussen am wenigsten abgeschwächt.



A-Säule

So testen Sie Ihre Funkstrecke am Einsatzort

- ➔ Zur Überprüfung der Funktion Ihres Hörmann Funksystems am gewünschten Einsatzort steht Ihnen ein Testgerät zur Verfügung:
- Hörmann Handsenderprüfgerät HPG1
Hiermit können die Handsender der Hörmann Festcode-Frequenzen von 26,975 MHz bis 868,3 MHz auf Funktion und Sendeleistung geprüft werden. Mit dem HPG1 können Sie die Signalstärke in der Garage bestimmen, sowie Störungen in den verschiedenen Frequenzbändern erkennen und lokalisieren.
- ➔ Testen Sie die Senderposition in allen wahrscheinlichen Bedienpositionen, wenn Sie planen einen Handsender einzusetzen, um den Empfang zu optimieren.



Abb. 2: Hörmann Handsenderprüfgerät HPG1

Hörmann Funksteuerungen im Einsatz

Funksteuerung Ihres Hallentores

Bequemes und sicheres Öffnen und Schließen Ihres Hallentores mit einem Hörmann Handsender oder mit einem stationärem Funk-Codetaster.

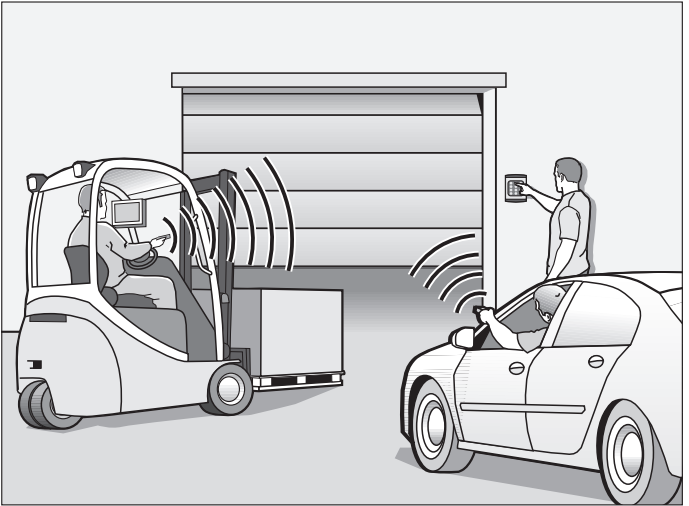


Abb. 3: Beispiel Funkbedienung eines Hörmann Hallentores mit Handsender und Funk-Codetaster

Funksteuerung Ihres Garagentors

Bequemes und sicheres Öffnen und Schließen Ihres Garagentores mit einem Hörmann Handsender oder mit einem stationärem Funk-Code-taster bzw. Funk-Fingerleser.



Abb. 4: Beispiel Funkbedienung eines Hörmann Garagentores mit Handsender und Funk-Codetaster



Abb. 5: Beispiel Funkbedienung eines Hörmann Garagentores mit Handsender und Funk-Fingerleser

Produktqualität und gesetzliche Anforderungen

Alle Hörmann Funksysteme entsprechen deutschen und europäischen Normen und Richtlinien, die Sicherheit für Verbraucher und Umwelt schaffen sollen.

Hierbei sind insbesondere folgende Richtlinien und Zulassungen berücksichtigt:

- Die R&TTE-Richtlinie 1999/05/EG (**R**adio equipment and **T**elecommunications **T**erminal **E**quipment and the mutual recognition of their conformity) der Europäischen Union (EU), die das Inverkehrbringen und Inbetriebnehmen von Funk- und Telekommunikationsanlagen regelt. Die R&TTE-Richtlinie 1999/05/EG wurde nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:
 - EN 60950
 - EN 301 489
 - EN 300 220
- Die Niederspannungsrichtlinie 06/95/EG (2006/95/EC). Diese regelt die elektrische Sicherheit der Produkte.
- Die EMV-Richtlinie 2004/108/EG (2004/108/EC). Diese regelt die elektromagnetische Verträglichkeit, also die Aussendung von elektromagnetischen Störungen durch das Produkt selbst und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Störungen von außen.
- Die notwendigen behördlichen Zulassungen gemäß den derzeit gültigen Telekommunikationsverordnungen.
- Einschlägige Normen für Hersteller elektro-technischer Erzeugnisse.

Die Hörmann Funksysteme sind für den Gebrauch in allen EU-Ländern, der Schweiz und anderen Ländern geeignet.



Mit dem CE-Zeichen bestätigt Hörmann, dass das Produkt den geltenden europäischen Richtlinien entspricht. Ist nach der CE-Kennzeichnung eine vierstellige Zahl angebracht, weist dies auf die Prüfung des Produktes im Rahmen eines Konformitätsbewertungsverfahrens hin.

Sicherheit für Mensch und Einrichtung

Sicherheit für den Benutzer

Die Entwicklung und die Produktprüfungen erfolgen unter anderem unter Berücksichtigung der EMV-Richtlinie 2004/108/EG (2004/108/EC). Diese regelt die elektromagnetische Verträglichkeit, also die Aussendung von elektromagnetischen Störungen durch das Produkt und deren Wirkung.

Die Einhaltung dieser Normvorgaben und Richtlinien sorgt für die höchstmögliche Sicherheit der Hörmann Funksysteme und deren Benutzer.

Die maximale Sendeleistung eines Handsenders liegt unter 1 mW und dies nur über den kurzen Bedienzeitraum.

Im Vergleich dazu arbeiten Mobiltelefone mit einer maximalen Sendeleistung von 2000 mW während des gesamten Telefonats. Davon werden ca. 100 mW vom Kopf aufgenommen. Im Vergleich wird also bei der Bedienung eines Hörmann Funksenders ca 4000 mal weniger Strahlungsleistung vom Körper aufgenommen als bei einem Telefonat mit einem Mobiltelefon. Wechselwirkungen mit Herzschrittmachern oder Hörgeräten sind nicht bekannt.

Sicherheit durch innovative Technik

Um die Anforderungen an Übertragungssicherheit, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit zu erfüllen, erfüllen die HÖRMANN-Funksysteme höchste technische Ansprüche. Dabei sind folgende Punkte besonders wichtig:

- Die Verwendung von Signalfrequenzen innerhalb des sogenannten ISM-Frequenzbandes (Industrial, Scientific, and Medical Band), das speziell für diese Anwendungen reglementiert und freigegeben ist, für erhöhte Übertragungssicherheit.
- Der Einsatz eigens entwickelter und codierter Hörmann Funkprotokolle zur Sicherung der Informationsübertragung.
- Die Verwendung von qualitativ hochwertigen, modernen und widerstandsfähigen elektronischen Bauteilen gewährleistet sowohl die lange Lebensdauer der Systemkomponenten als auch den flexiblen Einsatz der Hörmann Funksysteme.

Ob bei Neuerrichtung oder Modernisierung bestehender Anlagen, das Hörmann Funksystem ist eine sichere Investition.

Schnelle Hilfe - Antworten auf die häufigsten Fragen

Hier finden Sie Antworten auf die am häufigsten gestellten Fragen zur Bedienung und Montage von Hörmann Funk-Komponenten.

Handsender



Beim Drücken einer Handsendertaste leuchtet die LED schwach oder gar nicht.

Ursache: Häufigste Ursache für dieses Verhalten ist die Batterie. Die aktuelle Batteriespannung ist zu gering um den Handsender ausreichend zu versorgen.



Bitte wechseln Sie die Batterie (Achten Sie dabei auf die Polarität!).

Die benötigten Batterietypen finden Sie unter „Batterie“ auf Seite 51.

**Beim Drücken der Handsendertaste leuchtet die LED – der Antrieb reagiert nicht.**

Ursache: Störung am Antrieb (bei Antrieben z.B. Haltkreis geöffnet, Hindernis im Tor).

- Bei ProMatic: rote LED blinkt
- Bei SupraMatic: Fehlernummer im Display
- Bei RotaMatic: rote LED blinkt
- Bei LineaMatic: rote LED blinkt



Beseitigen Sie die Störung mit Hilfe der Bedienungsanleitung des Antriebs.

Ursache: Antrieb ist nicht eingelernt, z.B. nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen (Reset).

- Bei ProMatic: rote LED blinkt
- Bei SupraMatic: "L" im Display
- Bei RotaMatic: grüne LED blinkt
- Bei LineaMatic: grüne LED blinkt



Lernen Sie den Antrieb (Wege / Kräfte) gemäß Ihrer Bedienungsanleitung ein.

**Der Antriebsmotor läuft, aber das Tor bewegt sich nicht.**

Ursache: Der Antrieb wurde manuell ausgekuppelt.



Kuppeln Sie den Antrieb gemäß Ihrer Bedienungsanleitung wieder ein.



Wie kann ich einen neuen Handsender am Torantrieb einlernen?

Es gibt zwei unterschiedliche Möglichkeiten um einen neuen Handsender in Betrieb zu nehmen. Die Art des Einlernens hängt von der bisherigen Funktion Ihres Torantriebs ab.

Mehr Informationen hierzu siehe unter „Handsender direkt am Antrieb einlernen“ und „Zusätzlichen Handsender am Torantrieb einlernen“.



Handsender direkt am Antrieb einlernen

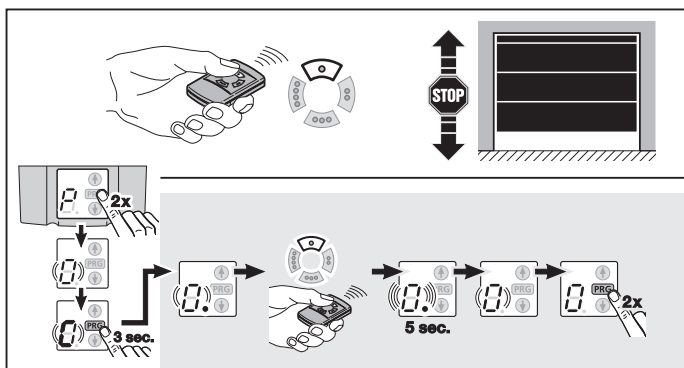
Damit der Funkcode (Handsender) am Antrieb angemeldet werden kann, muss dieser in einen bestimmten Lernmodus gebracht werden.

Danach wird die gewünschte Taste am Handsender so lange gedrückt, bis der Antrieb die erfolgreiche Anmeldung durch eine Anzeige quittiert. Der Abstand zwischen Handsender und Antrieb sollte ca. 1 – 1,5 m betragen.

Je nach Antriebstyp variiert das Aktivieren des Lernmodus.

Bitte entnehmen Sie die Details Ihrer Bedienungsanleitung im Kapitel „Einlernen von Funkcodes/Handsendertasten“.

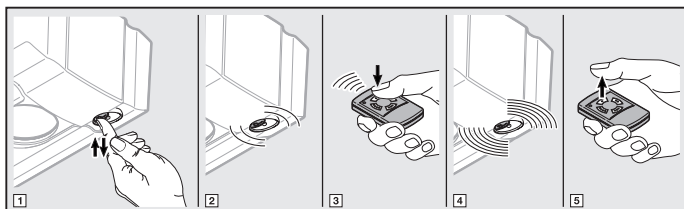
Beispiel 1 Einlernen der Handsendertaste mit Impulsfunktion am SupraMatic



Hinweis

Beachten Sie, dass bei Antrieben ab Mai 2009, die PRG-Taste 5 Sekunden lang gedrückt werden muß, um in die Programmierung zu gelangen.

Beispiel 2 Einlernen der Impulsfunktion am ProMatic

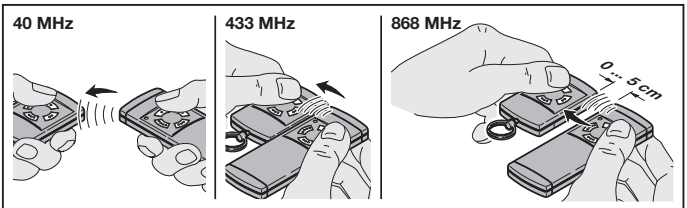


➔ **Zusätzlichen Handsender am Torantrieb einlernen**

Haben Sie bereits einen Handsender im Einsatz, der bereits mit Ihrem Torantrieb funktioniert, besteht die Möglichkeit, die Funkcodierung zu kopieren. Dazu muss der bestehende Handsender funktionsfähig und verfügbar sein.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Halten Sie den Sender der den Code kopieren soll (funktionierender Handsender) und den Sender, der den Code lernen soll (neuer Handsender) in entsprechender Position (siehe Abbildung unten) nebeneinander.
Beachten Sie die von Ihrem Handsender genutzte Sendefrequenz!



2. Halten Sie die gewünschte Taste des „funktionierenden Handsenders“ gedrückt.
↪ Die LED leuchtet nun kontinuierlich.
3. Drücken Sie sofort danach die gewünschte zu lernende Taste des „neuen Handsenders“ und halten Sie diese gedrückt.
↪ Die LED des „neuen Handsenders“ blinkt zuerst für 4 Sekunden langsam, beginnt bei erfolgreichem Lernvorgang schneller zu blinken und erlischt anschließend.

4. Lassen Sie die Tasten der beiden Sender los.
5. Führen Sie eine Funktionsprüfung durch.

Hinweis Wiederholen Sie bei einer Fehlfunktion die Schritte 1–4.

ACHTUNG

Während des Lernvorganges kann bei der Betätigung des Senders eine Torfahrt ausgelöst werden, wenn sich ein darauf programmierter Empfänger in der Reichweite befindet!

- ▶ Sichern Sie in diesem Fall den Torbereich.
- ▶ Stoppen Sie gegebenenfalls die Torfahrt sofort mit dem funktionierenden Handsender.



Beim Drücken einer Handsendertaste leuchtet die LED ganz kurz und das Tor bewegt sich nicht.

Ursache: Die häufigste Ursache dafür ist die Dauer des Tastendrucks am Handsender. Aus Sicherheitsgründen wird erst nach Ablauf einer Sekunde das Kommando zur Torfahrt vom Handsender zum Antrieb gesendet.



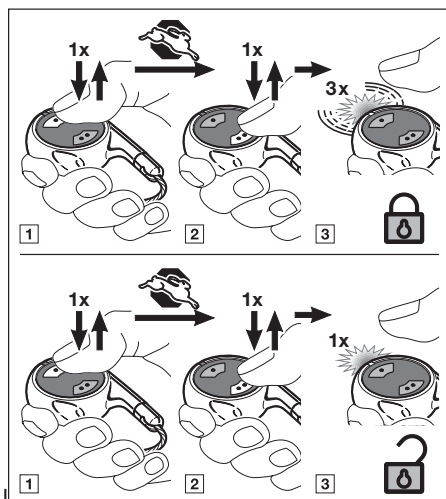
Bitte halten Sie zur Bedienung die entsprechende Taste am Handsender länger gedrückt.

Mehr Informationen hierzu finden Sie unter „Handsendertaste leuchtet die LED schwach oder gar nicht“ auf Seite 35.

? Wie wird die Sendesperre des Handsenders HSD 2 aktiviert / deaktiviert?

➔ Drücken Sie die beiden Bedientasten kurz und abwechselnd (kleines Zeitfenster!). Die Reihenfolge der Tasten ist dabei beliebig.

☞ Wurde dieser Vorgang erfolgreich abgeschlossen, dann wird dieses durch die folgenden Signale der blauen LED angezeigt:



- Sendesperre aktiviert = drei kurze Signale
- Sendesperre deaktiviert = ein langes Signal

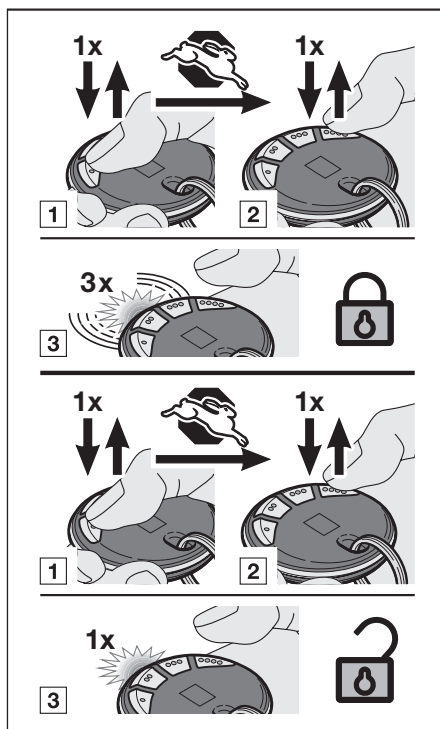
Hinweis

HSD 2 ab Produktionsdatum KW31/2009 werden ohne Sendesperre ausgeliefert. Dieses ist im Batteriedeckel mit dem Kürzel „OS“ (ohne Sendesperre) gekennzeichnet.

? Wie wird die Sendesperre des Handsenders HSP 4 aktiviert / deaktiviert?

➔ Drücken Sie die beiden Bedientasten kurz und abwechselnd (kleines Zeitfenster!). Die Reihenfolge der Tasten ist dabei beliebig.

↪ Wurde dieser Vorgang erfolgreich abgeschlossen, dann wird dieses durch die folgenden Signale der blauen LED angezeigt:



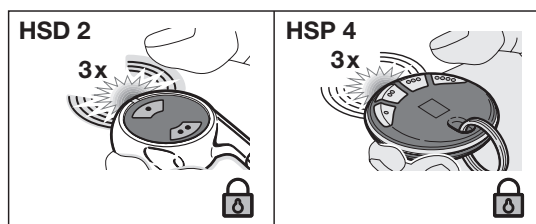
- Sendesperre aktiviert = drei kurze Signale
- Sendesperre deaktiviert = ein langes Signal

? Das Tor lässt sich mit dem Handsender HSD 2 / HSP 4 nicht mehr bedienen.

Ursache: Häufigste Ursache dafür ist die Sendesperre. Die Handsender HSD 2 und HSP 4 besitzen aus Sicherheitsgründen eine Sendesperre, die das unbeabsichtigte Bedienen des Tores verhindern soll (ähnlich der Tastensperre an einem Mobiltelefon). Möglicherweise wurde diese Sendesperre unbeabsichtigt aktiviert.

➔ Prüfen Sie ob die Sendesperre aktiviert ist: Betätigen Sie für 1-2 Sekunden eine Taste am Handsender und achten sie dabei auf die Anzeige der blauen LED:

↳ Wurde dieser Vorgang erfolgreich abgeschlossen, dann wird dieses durch die folgenden Signale der blauen LED angezeigt:



Mehr Informationen hierzu finden Sie unter „Sendesperre des Handsenders HSD 2 / HSP 4 aktivieren / deaktivieren“ auf den Seiten 41 und 42.

**Welche Sendefrequenz nutzt mein Handsender?**

Die Hörmann Funksysteme nutzen, je nach Typ, unterschiedliche Sendefrequenzen. Die jeweilige Sendefrequenz ist durch die Tastenfarbe des Handsenders gekennzeichnet.

Sendefrequenz	Tastenfarbe	
27 MHz	grün	
40 MHz	grau	
433 MHz ¹⁾	orange	
868 MHz ²⁾	blau	

- ↳ Handsender mit schwarzen Tasten und blauer LED (z.B. HSP 4-C, HSD 2, HSZ) nutzen als Sendefrequenz 868 MHz.
- ↳ Das aktuelle Hörmann-Funkzubehör arbeitet mit einer Frequenz von 868 MHz.

Antrieb

? Beim Drücken einer Handsendertaste läuft der Antriebsmotor, aber das Tor bewegt sich nicht.

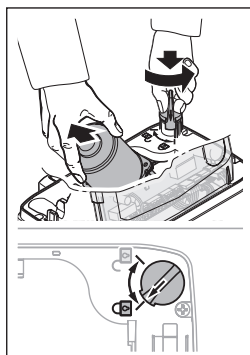
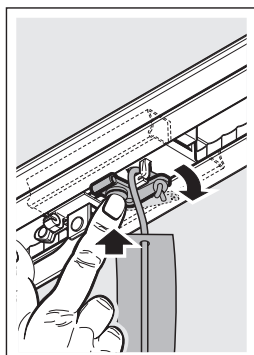
Ursache: Die häufigste Ursache dafür ist die Notentriegelung am Antrieb. Der Antrieb wurde manuell ausgekuppelt.

➔ Um die Verbindung zwischen Antrieb und Tor wieder herzustellen, kuppeln Sie den Antrieb gemäß Ihrer Bedienungsanleitung wieder ein.

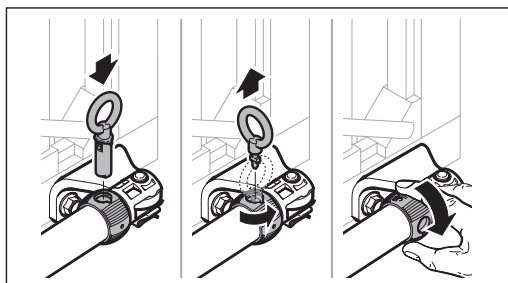
Beispiele

**Garagentor-Antriebe
ProMatic / SupraMatic**

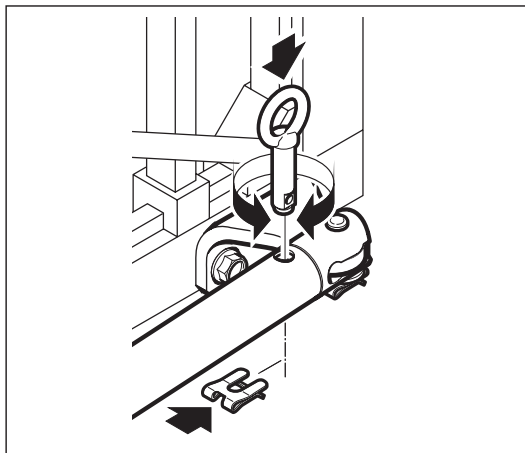
**Schiebetor-Antrieb
LineaMatic**



Drehtor-Antrieb: RotaMatic/Sicherheits-Kit



Drehtor-Antrieb RotaMatic/Standard





Mit einem funktionierenden Handsender kann keine Torfahrt mehr gestartet werden.

Nach Drücken der entsprechende Bedientaste am funktionierenden Handsender für ca. 1-2 Sekunden (LED am Handsender leuchtet konstant) kann keine Torfahrt gestartet werden. Es liegt möglicherweise eine Störung am Antrieb vor.

Ursachen: Tor ist auf ein Hindernis gefahren, mechanischer Defekt am Tor, Lichtschranke hat angesprochen, Spannungszufuhr wurde unterbrochen.

- ➔ Alle Hörmann-Antriebe sind mit eine Fehler- und Diagnoseanzeige ausgestattet. Diese ermöglicht Ihnen die Störungsursache zu ermitteln. Die Art der Anzeige variiert je nach Antriebstyp:
- Serie ProMatic: rote LED blinkt
 - Serie SupraMatic: Fehlermeldung im Display
 - Serie RotaMatic: rote LED blinkt
 - Serie LineaMatic: rote LED blinkt
- ▶ Beseitigen Sie in diesem Fall die Störung nach Ihrer Bedienungsanleitung des Antriebs.

Ursache: Der Antrieb ist nicht eingelernt (z.B. nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen (Reset)).

- ➔ Lernen Sie in diesem Fall den Antrieb (Wege/ Kräfte) nach Ihrer Bedienungsanleitung ein.

Ursache: Die gespeicherten Funkcodierungen (Handsender) wurden am Antrieb gelöscht.

- ➔ Lernen Sie Ihren Handsender am Antrieb ein.

Mehr Informationen hierzu finden Sie unter „Wie kann ich einen neuen Handsender am Torantrieb einlernen?“ auf den Seiten 37 ff..



Sind Hörmann Antriebe mit HomeLink® kompatibel?



Ja, Hörmann Antriebssysteme sind mit HomeLink® kompatibel.

Die aktuelle Hörmann Sendefrequenz von 868 MHz setzt die HomeLink®-Software Version 7.0 voraus!

Eine detaillierte Liste mit allen Sendefrequenzen und kompatiblen Fahrzeugen finden Sie auf der Internetseite von HomeLink® (<http://www.eurohomelink.com/>).

Mehr Informationen hierzu finden Sie unter „Welche Sendefrequenz nutzt mein Handsender?“ auf Seite 44.



Meine Garage hat keinen Stromanschluss. Kann ich trotzdem einen Antrieb installieren?



Auch bei Garagen ohne Stromanschluss müssen Sie auf Antriebskomfort nicht verzichten.

Hier bietet Hörmann den Garagentor-Antrieb ProMatic Akku an.

Wie bei Mobiltelefonen wird der Akku einfach mit dem gelieferten Ladegerät an eine Netz-Steckdose (z.B. im Haus) angeschlossen. Über Nacht lädt sich der Akku dann vollständig auf und Ihr Antrieb ist wieder betriebsbereit.

Die mitgelieferte Akkueinheit hat bei durchschnittlich vier Torzyklen pro Tag und einer Umgebungstemperatur von 20° Celsius eine Nutzungsdauer von ca. 40 Tagen.

Optional ist für den ProMatic Akku als praktische Ergänzung ein Solar-Modul erhältlich. Das Solar-Modul erspart Ihnen das manuelle Aufladen des Akkus. Das Modul lässt sich einfach auf der Garage montieren.

Funk

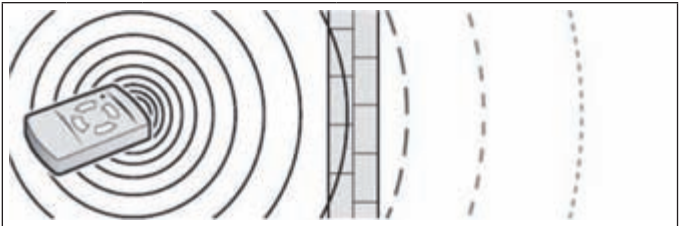


Wie groß ist die Reichweite des Funksystems?



Die Einbauorte haben starken Einfluss auf die Funksignale und damit auch auf die Reichweite. Wenn das Funksignal z.B. Mauern, Wände, Garagentore, Fahrzeugbleche oder Decken durchdringen muss, reduziert dies die Reichweite. Die Stärke der Abschwächung hängt von der Dicke, der Beschaffenheit und der Dichte der Materialien ab.

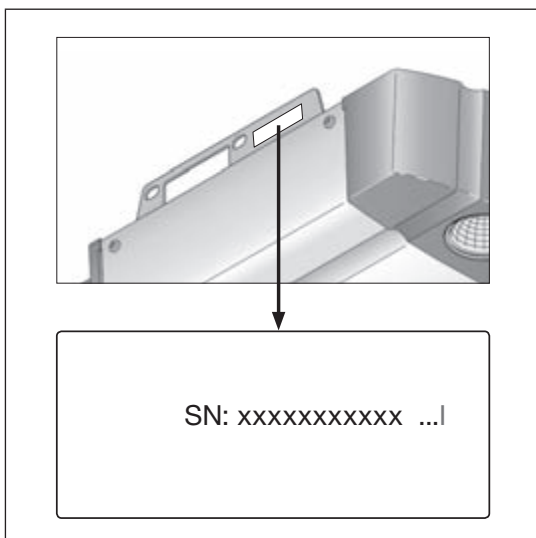
Die tatsächliche Reichweite hängt von der Summe der Abschwächungen am Einbau- und Bedienungsort ab und kann daher nur abgeschätzt oder praktisch getestet werden.



Mehr Informationen hierzu finden Sie unter „Abschirmungs- und Absorptionseffekte, Reflexion und Interferenz“ auf den Seiten 11 ff. sowie unter „Planung und Montage von Hörmann Funksystemen“ auf den Seiten 19 ff..

? Woran erkenne ich, ob mein Antrieb einen internen Funkempfänger hat?

- Die Seriennummer des Antriebs auf dem Typenschild gibt an, ob ein Funkempfänger im Antrieb integriert ist.
Ein Funkempfänger ist integriert, wenn der zweite Buchstabe hinter der Seriennummer ein "I" ist.



Batterie



Wie finde ich den richtigen Batterietyp für meinen Funkzubehör (z.B. Handsender) heraus?



Aus der folgenden Liste können Sie entsprechend Ihrem verwendeten Funkzubehör den Batterietyp entnehmen.

Sendertyp	Batterietyp
– Handsender HS 1, HS 2, HS 4, HSS 4	23 A/L 1028, 12 V (Artikel-Nr. 438 015)
– Mini-Handsender HSM 2, HSM 4	
– Micro-Handsender HSE 2	11 A/L 1016, 6 V (Artikel-Nr. 438 018)
– Disc-Handsender HSP 4, HSP 4-C	Knopfzelle CR 2025, 3 V (Artikel-Nr. 438748)
– Design-Handsender HSD 2	
– Kfz-Handsender HSZ 1, HSZ 2	
– Funk-Codetaster FCT-Serie	9V Block (Artikel-Nr. 436 025)
– Funk-Innentaster	Knopfzelle CR 2025, 3 V (Artikel-Nr. 438748)
– Funk-Fingerleser FFL 12	4 x Batterie Typ AAA (LR03), 1,5 V

Allgemein



Welche Ersatzteile sind für meinen Antrieb / mein Zubehör erhältlich?

- –Auf unserer Internetseite (<http://www.hoermann.de>) stellen wir Ihnen sämtliche Ersatzteillisten im Bereich „Dokumentationen“ zum Download (pdf) bereit.
- Für Verkauf, fachliche Beratung, Montage und Service von Hörmann Bauelementen ist der autorisierte Fachhandel zuständig.
- Im Servicefall ist eine direkte Abwicklung mit dem Werk nicht möglich! Wenden Sie sich bitte an Ihren Hörmann Partner vor Ort.



Wo kann ich Hörmann-Produkte kaufen? Wo bekomme ich Informationsmaterial?

- –Für Verkauf, fachliche Beratung, Montage und Service von Hörmann Bauelementen ist der autorisierte Fachhandel zuständig. Direkter Kauf ab Werk ist nicht möglich.
- Wenn Sie einen Hörmann Partner vor Ort suchen oder Informationsmaterial bestellen möchten, hilft Ihnen unsere **Service-Hotline** hilft gerne weiter.
Rufnummer: **01805 750 100***
(Servicezeiten von Mo-Sa von 7:00-22:00 Uhr)

* 0,14 €/min aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunkpreise können abweichen

Notizen

Notizen

Hörmann: Qualität ohne Kompromisse

Als einziger Hersteller auf dem internationalen Markt bietet die Hörmann Gruppe alle wichtigen Bauelemente aus einer Hand. Sie werden in hochspezialisierten Werken nach dem neuesten Stand der Technik gefertigt. Durch das flächendeckende Vertriebs- und Servicenetz in Europa und die Präsenz in Amerika und China ist Hörmann Ihr starker, internationaler Partner für hochwertige Bauelemente. In einer Qualität ohne Kompromisse.

GARAGENTORE

ANTRIEBE

INDUSTRIETORE

VERLADETECHNIK

TÜREN

ZARGEN

