

ELV Smart Hacks

Klingeln umrüsten mit Homematic IP

In unserer Reihe „ELV Smart Hacks“ zeigen wir anhand von kleinen Detaillösungen, wie man bestimmte Aufgaben im Homematic IP System konkret erledigen kann. Dies soll insbesondere Einsteigern zu Homematic IP, aber auch erfahreneren Nutzern helfen, die Einsatz- und Programmiermöglichkeiten besser zu verstehen und optimal einzusetzen. In dieser Ausgabe beschäftigen wir uns mit dem Thema „Türklingel“. Wir zeigen, wie diese mit Homematic IP Produkten zum Einsatz kommt oder auch in das Homematic IP System eingebunden werden kann.



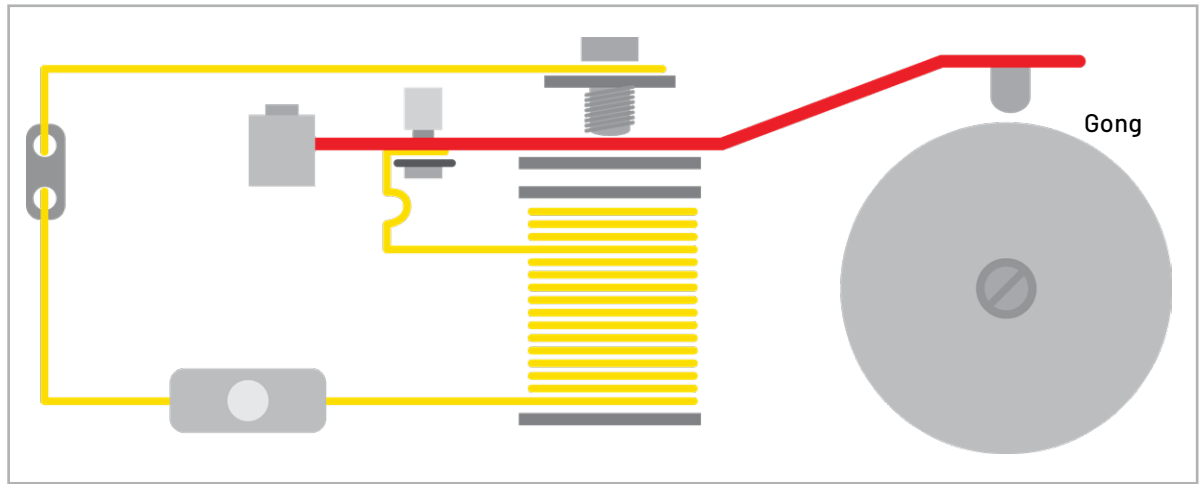


Bild 1: Beispielhafter Aufbau einer klassischen Türklingel

Wie funktioniert eigentlich eine Türklingel?

Zwar stehen mit Videokameras, Bewegungsmeldern und anderen smarten Zutrittslösungen viele moderne Systeme zur Ankündigung von Besuchern zur Verfügung, doch ist meist noch die einfache Türklingel das informierende System, wenn Besuch vor der Tür steht. Somit ist diese simple Technik auch heute noch ein integraler Bestandteil vieler Wohngebäude auf der Welt.

Doch wie funktioniert eine Türklingel technisch betrachtet und wie kann ich diese ins Smart Home einbeziehen? Alle diese Fragen werden wir im Folgenden beantworten.

Funktionsweise des klassischen Modells

Eine Türklingel besteht meist aus einem Außentaster und einer Inneneinheit, dem sogenannten Gong. Beide Komponenten werden über einen Klingeltransformator in der Verteilung verbunden. Der klassische Innengong setzt sich aus einer um einen Metallkern gewickelten Spule und einem Anker zusammen. Dieser Anker kann sich innerhalb eines definierten Bereichs hin- und herbewegen, was zum Schlagen des Klöppels gegen die verbaute Glocke führt.

Der Klingeltaster schließt beim Betätigen den noch offenen Stromkreis (siehe Bild 1), was zur Bestromung der Spule führt und den Klöppel schwingend gegen den Gong schlagen lässt. Üblicherweise setzt man dabei Klingeltransformatoren im Wechselspannungsbereich zwischen 8 und 12 V ein, sodass keine Gefahr bei menschlichem Kontakt besteht.

Elektronische Türklingel

Anders als bei der elektromechanischen Türklingel erzeugen die elektronischen Modelle ihren Klang digital und damit nicht über einen in Schwingung versetzten Klöppel. Der grundlegende elektrische Aufbau ist aber weiterhin identisch: Ein Klingeltaster schließt den offenen Stromkreis und der Signalgeber gibt bei Bestromung eine Melodie über einen integrierten Lautsprecher aus. Dank der verschiedenen Auswahlmöglichkeiten von Tonfolgen oder Melodien erfreut sich diese Klingeltechnologie großer Beliebtheit.

Funkklingel

Die nächste Entwicklungsstufe stellen drahtlose Systeme dar. Hierbei wird keine elektrische Leitung zwischen Taster und dem Signalgeber benötigt – praktisch! Stattdessen ist die Funktion der Hausklingel so, dass der Taster bei der Betätigung ein Funksignal erzeugt, das die Inneneinheit klingeln lässt. Besonders häufig wird diese Variante u. a. in der Nachrüstung oder für große Objekte eingesetzt.

Häufig sind diese Systeme auch bereits mit Zusatzfunktionen wie Sicherheitskameras oder Intercom-Systemen ausgestattet oder können entsprechend erweitert werden. Bild 2 zeigt hier ein einfaches Funksystem für die Nachrüstung.

Zusammengefasst haben sich Klingelfunksysteme in den letzten Jahren durch diese Vorteile auf dem Markt durchgesetzt:

- **Einfache Installation:** Es ist keine Verkabelung zwischen den Komponenten erforderlich. Nur der Gong muss häufig noch mit einem Steckernetzteil verbunden werden, aber auch Batteriemodelle stehen zur Verfügung.
- **Flexibilität:** Das Platzieren der Außen- und Inneneinheit kann beliebig erfolgen und gestaltet sich häufig sehr einfach.
- **Erweiterbarkeit:** Da der Signalgeber per Funk angesprochen werden kann, ist meist auch mehr als ein Klingelknopf einsetzbar. Ebenso können mehrere Gongs in Form von Empfängern eingerichtet werden, die überall im Haus für Benachrichtigung sorgen.
- **Hohe Reichweite:** Moderne Modelle haben eine hohe Reichweite und können auch bei größeren Objekten oder Grundstücken eingesetzt werden.
- **Individuelle Klingeltöne:** Viele Funkklingeln bieten die Möglichkeit, verschiedene vorinstallierte Töne oder SD-Karten mit eigenen Tönen einzusetzen.
- **Mögliche Zusatzfunktionen:** Einige Funksysteme bieten zudem Zusatzfunktionen wie Kameras oder Gegensprechanlagen.



Bild 2: Eine einfache Funklösung

Überblick zu möglichen Homematic IP Komponenten

Wie im Homematic IP System üblich, trennen sich die verfügbaren Geräte typischerweise in Sender und Empfänger. Als Sender stehen ein für die Außenmontage einsetzbarer Klingeltaster ([HmIP-DBB](#)) und eine für den Innenbereich ausgelegte Klingelsignalerkennung ([HmIP-DSD-PCB](#)) zur Verfügung. Grundsätzlich lassen sich hier auch alle weiteren Hand- und Wandsender wie ein HmIP-WRC2 nutzen, wir fokussieren uns jedoch auf die explizit für den Anwendungsfall „Klingel“ entwickelten Produkte.

Als Empfänger kann der nun auch für den Einsatz am Access Point oder der Home Control Unit verfügbare MP3-Kombisignalgeber ([HmIP-MP3P](#), [Bild 3](#)) oder ein smarter Sprachassistent wie Amazon Alexa oder Google Home verwendet werden. Da sich diese bereits in sehr vielen Haushalten finden, entfällt für einige Anwender möglicherweise die Anschaffung eines separaten Signalgebers – das ist durchdacht!

Kombisignalgeber HmIP-MP3P

Bei dem Kombisignalgeber HmIP-MP3P handelt es sich um einen exklusiven ELV Bausatz für das Homematic IP Smart-Home-System. Bisher konnte dieses Produkt ausschließlich mit CCU3-Smart-Home-Zentralen verwendet werden. Durch ein kürzlich erfolgtes Update steht dieses Gerät nun auch Anwendern mit AccessPoint oder Home Control Unit zur Verfügung.



Bild 3: Neu in der Cloud - der Kombisignalgeber HmIP-MP3P



Bild 4: Die Klingelsignalerkennung HmIP-DSD-PCB

Der Kombisignalgeber kann wahlweise per Batterie oder per Netzteil versorgt werden und verfügt über eine akustische sowie optische Signalausgabe. Durch Einsatz einer SD-Karte ist es möglich, neben der Ausgabe von festen auch benutzerspezifische Sounds abzuspielen. Auch sind farbige Leuchtsignale als Ausgabe möglich.

Über die Homematic IP App lässt sich der Kombisignalgeber in Gruppen (Benachrichtigungsgruppen) oder in Automatisierungen einbinden. Die Anwendungsbereiche sind somit mannigfaltig und höchst individuell. Durch die beiden verschiedenen Sendertypen lassen sich die zuvor beschriebenen Klingelsysteme nachrüsten (HmIP-DSD-PCB) oder entsprechend neu (HmIP-DBB) aufbauen. Im Folgenden beschreiben wir die sich daraus ergebenden Anwendungsmöglichkeiten.

Das „smarte“ klassische Modell

Anwender mit einem klassischen Türklingelsystem inklusive Taster, Klingeltransformator und Gong können dieses mit Einsatz der Homematic IP Klingelsignalerkennung ([Bild 4](#)) smart nachrüsten. Das Gerät ist für die Erkennung und Auswertung des Haustürklingelsignals entwickelt worden, kann aber auch zusätzlich über potentialfreie Taster angesprochen werden. Bautechnisch kommt dieser Sensor als „nackte“ Platine ohne passendes Gehäuse daher. In unserem Downloadbereich stellen wir aber eine [Vorlage für ein DIY-3D-Druckgehäuse](#) zur Verfügung.

Über einen Umschalter ist wahlweise ein 2- oder 3-Draht Betrieb realisierbar. Damit kann das Gerät je nach Konfiguration entweder auf das Anliegen der Signalspannung oder auf eine Unterbrechung der Signalspannung reagieren. Wird der Klingeltaster also z. B. betätigt, fällt die Signalspannung am Eingang des HmIP-PCB-DSD ab und löst damit eine Aussendung im Homematic IP System aus.

Die Energieversorgung wird über Batterien sichergestellt, was eine individuelle Platzierung und Nachrüstung ermöglicht. Bei Einsatz der Klingelsignalerkennung muss zudem die vorhandene Klingelanlage technisch nicht verändert oder angepasst werden. **Tipp:** Durch diese Eigenschaft lässt sich die Komponente auch als universelle Kleinspannungserkennung für den Bereich von 6-12 AC/DC nutzen.

[Bild 5](#) zeigt die beiden möglichen Arten der Montage in ein vorhandenes klassisches Klingelsystem.

Nach dem Anlernen in der Homematic IP App kann die Klingelsignalerkennung als Auslöser für Schaltaktoren, mit dem Kombisignalgeber HmIP-MP3P und auch in Verbindung mit smarten Lautsprechern von Amazon oder Google genutzt werden.

Zu der Klingelsignalerkennung ist auch ein [Video](#) auf unserem Youtube-Kanal verfügbar.

Die Funkklingel - mit Homematic IP

Der Einsatz des Klingeltasters HmIP-DBB stellt ein besonders einfaches Vorgehen zur smarten Türklingel dar. Mit dem Klingeltaster ([Bild 6](#)) steht ein IP43-fähiger Sender für den Außenbereich zur Verfügung, der sich mit dem Kombisignalgeber, unterschiedlichsten Homematic IP Schaltaktoren und ebenso den verbreiteten smarten Lautsprechern verbinden lässt. Selbstverständlich kann der Klingeltaster HmIP-DBB auch für weitere zusätzliche Anwendungsfälle wie z. B. das Einschalten einer Außenbeleuchtung verwendet werden.

Verwendung in der Homematic IP App

Beide zuvor beschriebenen Umrüstmöglichkeiten führen in der Homematic IP App zu den gleichen Konfigurationsschritten. So kann der Kombisignalgeber HmIP-MP3P über eine Benachrichtigungsgruppe (Dreipunktmenü „Mehr“ → Gruppen) mit einem Sender aus dem System verbunden werden. In der Gruppenkonfiguration können zudem verschiedenste Einstellungen wie z. B. die Klingellautstärke oder auch die Farbe der visuellen Benachrichtigung vorgenommen werden. [Bild 7](#) zeigt eine solche Benachrichtigungsgruppe.

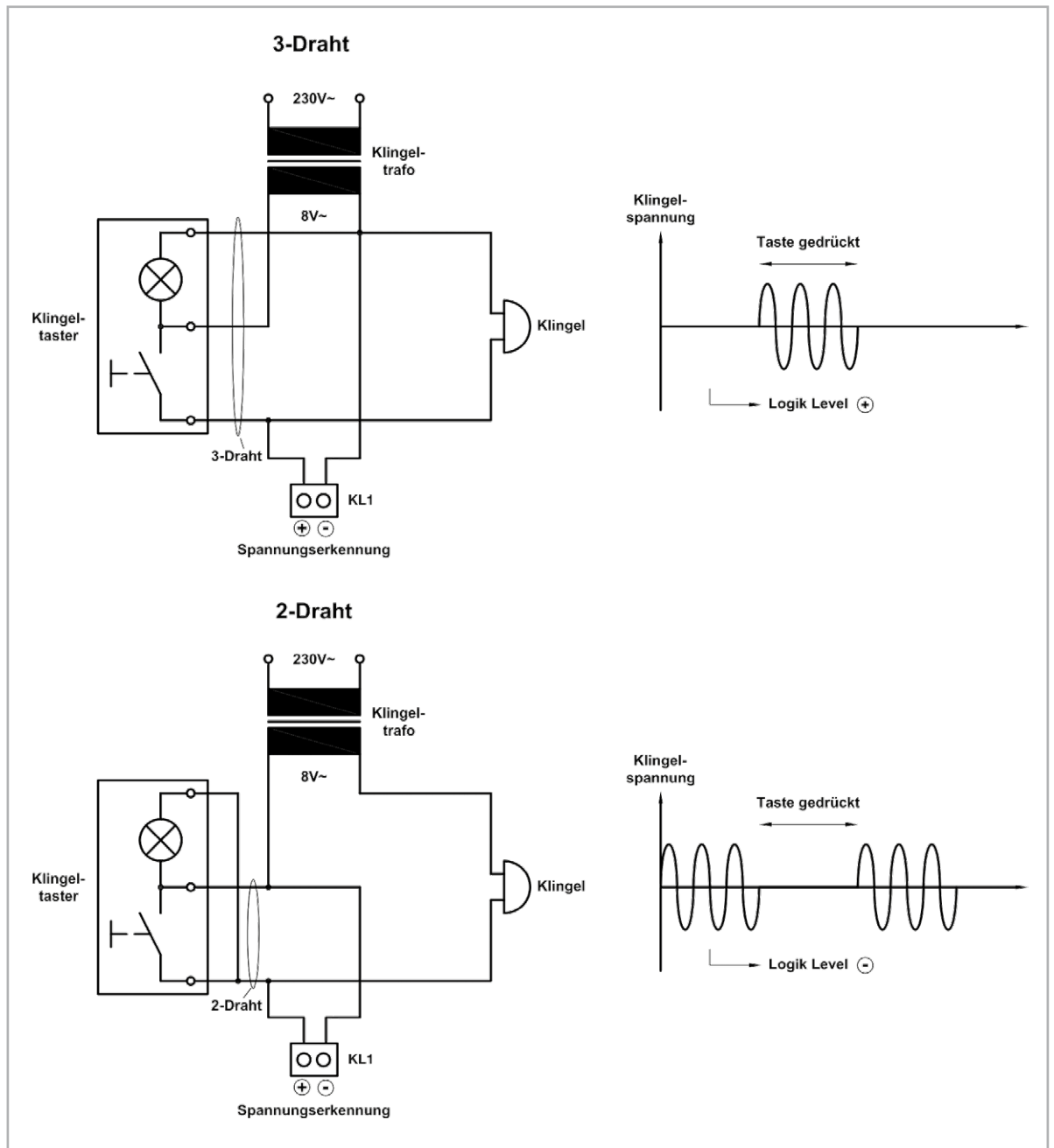


Bild 5: Anschluss der Klingesignalerkennung in einem klassischen Klingelsystem

Der Anwender kann so eine für sich passende Signalisierung konfigurieren und sich über den Besuch an der Tür ggf. auch unterschiedlich informieren lassen.

Um MP3-Dateien als Benachrichtigungston abspielen zu können, müssen diese über eine SD-Karte dem Kombisignalgeber zur Verfügung gestellt wer-

den. Der Hersteller sieht eine feste Bezeichnung und eine Dateinummer in der Homematic IP App vor, die vom Nutzer nicht geändert werden kann.

So kann der Anwender beispielhaft bei der Nutzung als Klingel aus zwölf vordefinierten Dateien (Bell_1 bis Bell_12 bzw. Dateinummer 241 bis 252) auswählen (siehe Bild 8).



Bild 6: Der Klingeltaster des Homematic IP Systems

Tipp für Individualisten

Diesen festen Dateinummern in der Homematic IP App sind MP3-Dateien auf der eingesetzten SD-Karte zugeordnet, die ebenfalls einem festen Namensschema folgen. So kann eine Zuordnung der korrekten Datei durch die Dateinummer erfolgen. Bezogen auf das obere Beispiel sind die MP3-Dateien mit 241_BS1 bis 252_BS12 bezeichnet.

Doch wie kann nun ein eigener, ganz individueller Ton ausgewählt werden? Hierzu bedienen wir uns eines kleinen Tricks:

1. Einen Sound auswählen und die 3-stellige Dateinummer notieren (z. B. 241)
2. Den HmIP-MP3P von der Spannung trennen, die SD-Karte herausnehmen und die Datei mit der notierten Ziffernfolge von der SD-Karte löschen und ggf. auf einem PC sichern
3. Nun die zuvor gelöschte Datei mit einem eigenen Sound ersetzen und mit führender 3-stelliger Zahl inkl. des Unterstrichs auf der SD-Karte speichern (z. B. 241_meinsound.mp3)
4. Nach dem Einsetzen der SD-Karte den Kombisignalgeber wieder mit Spannung versorgen
5. Nun wird bei Verwendung der Dateinummer 241 der eigene Sound ausgegeben

Abschließend empfehlen wir das Erstellen einer Excel-Liste, die eine Übersicht der angepassten Dateien enthält. Dies kann vor allem bei der Erstellung von Automatisierungen sehr hilfreich sein, da die SD-Karte des Kombisignalgebers viele Dateien mit teils langen Bezeichnungen enthält und eine Zuordnung ansonsten erschwert wird.

Steht eventuell bereits ein smarterer Lautsprecher von Amazon oder Google zur Verfügung, können auch diese alternativ oder zusätzlich zum Kombisignalgeber als „Gong-Ersatz“ verwendet werden. Voraussetzung ist ein bereits eingerichtetes Homematic IP System mit Access Point oder Home Control Unit und ein verknüpfter Google-Home- oder Alexa-Account.

Nach dem Anlernen des Klingeltasters oder der Klingelsignalerkennung an die Basisstation werden diese automatisch von beiden Sprachassistenten erkannt und als Gerät in der jeweiligen App (Amazon Alexa oder Google Home) aufgeführt. Damit eine Ausgabe bei der Betätigung der Klingel erfolgt, ist dies sowohl bei Google (Sprachbenachrichtigungen) als auch bei Alexa (Türklingel-Benachrichtigungen) in den Geräteeinstellungen zu aktivieren.

Sobald nun die Taste am Sender gedrückt bzw. die heimische Klingel betätigt wird, erfolgt eine Sprachausgabe über den Sprachassistenten. Der Name des Klingelgerätes bestimmt dabei das erste Wort der Sprachausgabe, sodass ein Benennen des Klingeltasters in „Familie Janssen“ zu einer Ausgabe von „Familie Janssen hat einen Besucher“ führt! Auch können beide Geräte natürlich in Alexa-Routinen bzw. bei Google in Automatisierungen verwendet werden. Eine bebilderte Anleitung für die Alexa-Lösung haben wir bereits in Form eines [ELVprojekts](#) bereitgestellt.

Fazit

Auch im Bereich der Klingelsysteme zeigt sich die Einfachheit und das durchdachte Nachrüstkonzept des Homematic IP Systems. So findet sicherlich jeder Anwender eine Lösung für das bei ihm vorhandene Klingelsystem. Durch den nun im Access Point sowie Home Control Unit verfügbaren Kombisignalgeber sind zudem viele weitere neue Anwendungsfälle im System denkbar wie z. B. eine Information über die fertige Waschmaschine. **ELV**

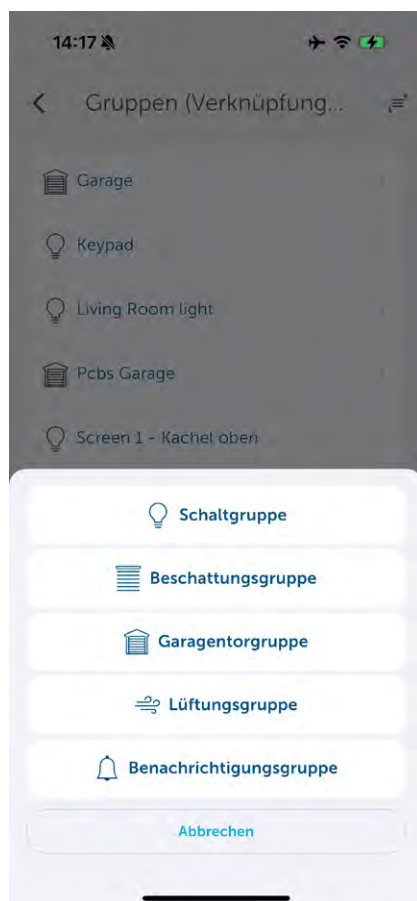


Bild 7: Ansicht einer Benachrichtigungsgruppe

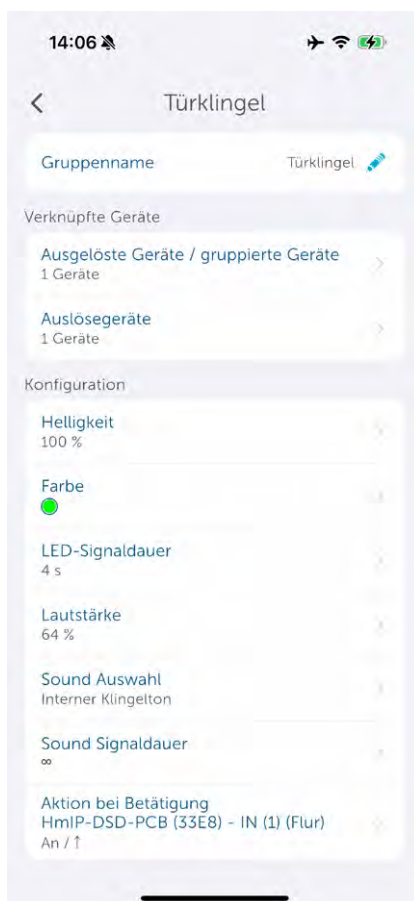


Bild 8: Auswahl einer MP3-Datei