

**Lesen Sie unbedingt diese Hinweise, bevor sie ein Projekt nachbauen bzw. in Betrieb nehmen.**

Bestimmungsgemäße Verwendung: Dieses Projekt ist nur für Entwicklungsaufgaben, Forschung, Lehrzwecke und Unterricht und Prototypenbau konzipiert! Für die Einhaltung der technischen Vorschriften sind sie selbst verantwortlich. Elektronik Vorkenntnisse werden vorausgesetzt!

## Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.

Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist. Bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen muss stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen hingewiesen werden. Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nicht gewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden. Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist!

Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!

Bitte beachten Sie, dass Bedien- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen. Bei Installationen und beim Umgang mit Netzspannung sind unbedingt die VDE-Vorschriften zu beachten. Geräte, die an einer Spannung über 35 V betrieben werden, dürfen nur vom Fachmann angeschlossen werden. In jedem Fall ist zu prüfen, ob der Bausatz oder die Platine für den jeweiligen Anwendungsfall und Einsatzort geeignet ist bzw. eingesetzt werden kann.

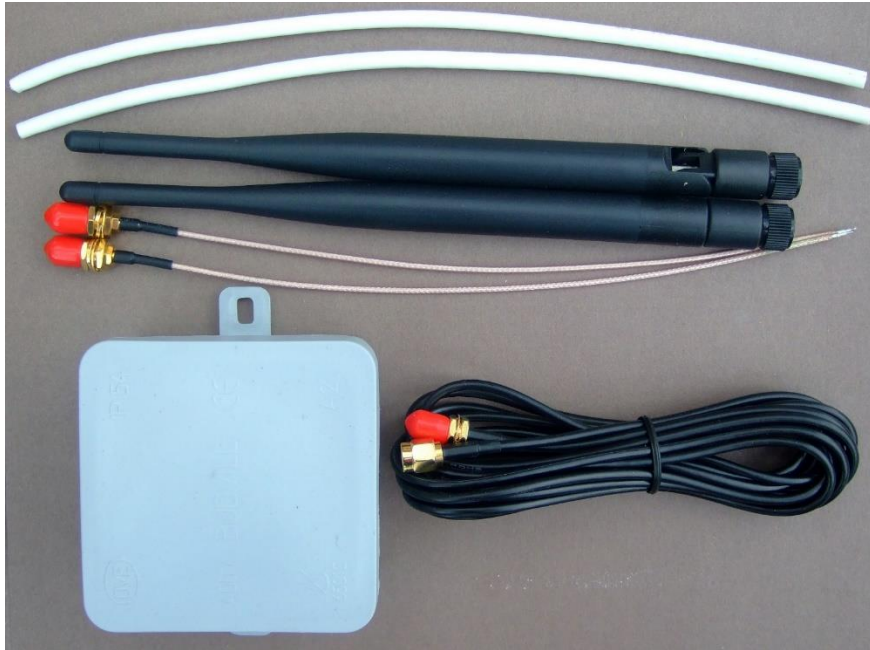
Derjenige, der eine Schaltung oder einen Bausatz aufbaut und fertigstellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Gerätes alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflußbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

## Zusammenbau der Dual-Beam-Antenne

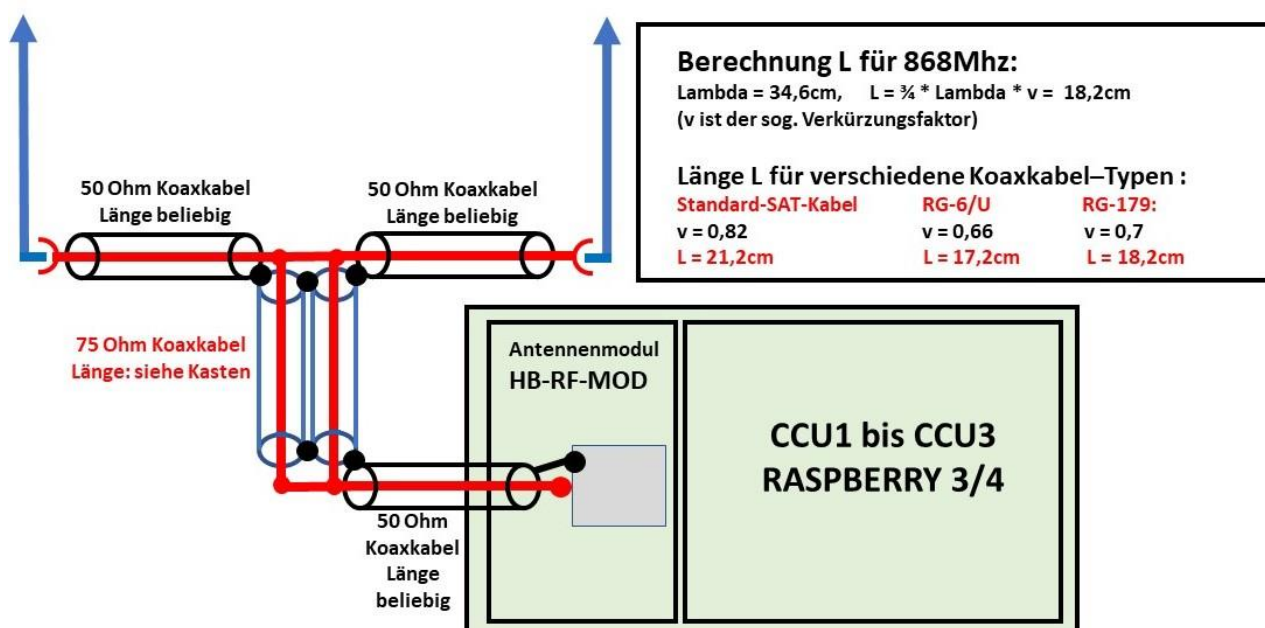
Die für den Zusammenbau der Antenne notwendigen Teile (Lieferumfang) sind:

- 2x Stabantennen 868Mhz
- 2x Kabelpeitschen mit SMA Buchse
- 2x Koaxkabel 75Ohm, Länge je nach Kabeltyp verschieden (siehe Bild unten)
- 1x 3m RG174-Verlängerungskabel mit SMA-Verbindern
- 1x Kleinverteilerdose



Für den Impedanz-Transformator mit den Koaxkabel-Stücken werden je nach Lieferbarkeit verschiedene Koaxkabel eingesetzt. Das hat Auswirkungen auf die Länge der parallel geschalteten Koaxkabelstücke. Hierzu das folgende Funktionsbild genau ansehen:

## HM-Module mit Dualbeam Antenne



**Wichtiger Hinweis:**

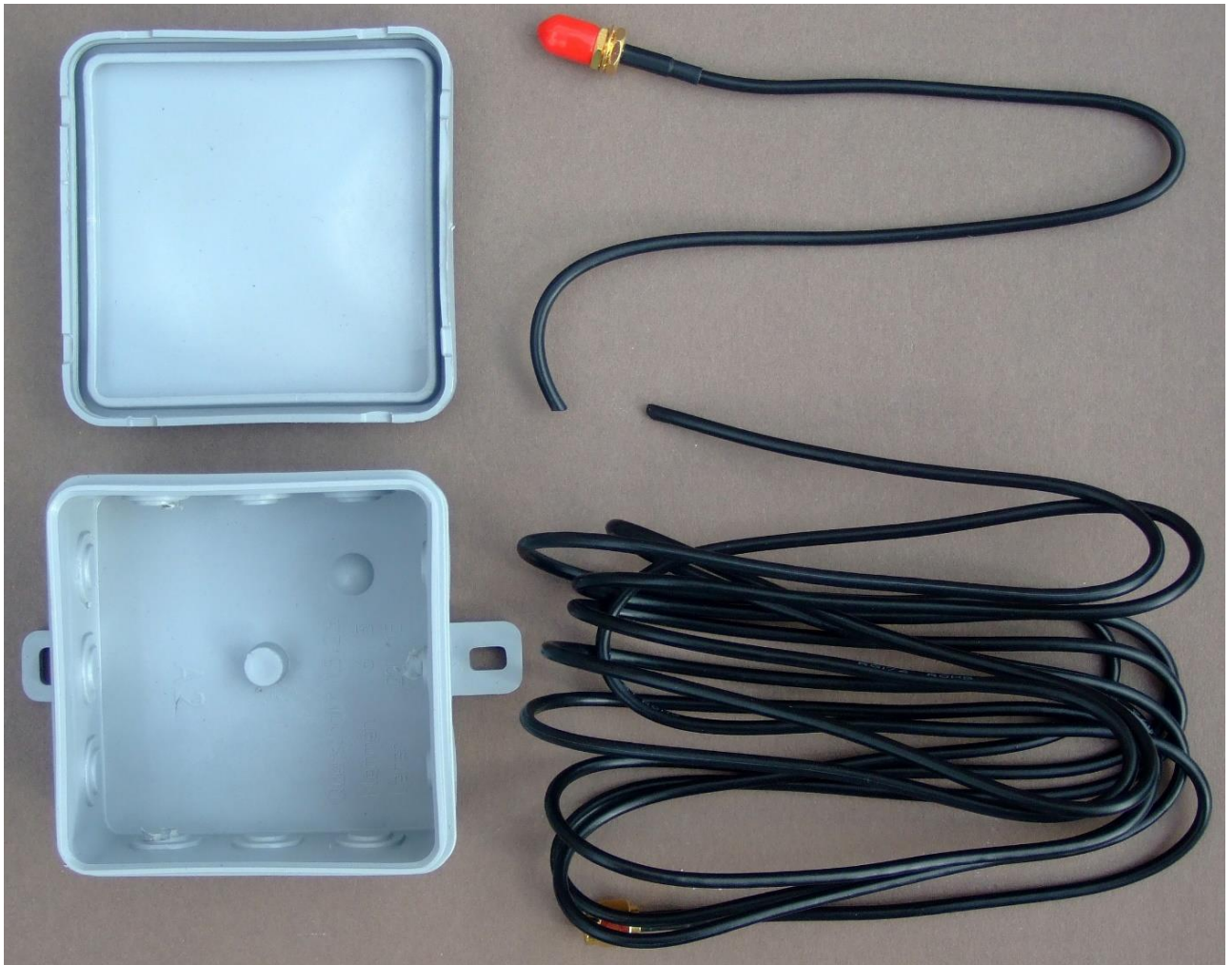
Bei der Dualbeam-Antenne bis Kaufdatum 06.03.2020 wird ein Standard-SAT-Koaxkabel eingesetzt. Die Länge der Koaxkabelstücke ist dann auf 21,2cm zu konfektionieren.

Bei der Dualbeam-Antenne ab Kaufdatum 07.03.2020 wird ein RG-6-Koaxkabel eingesetzt. Die Länge der Koaxkabelstücke ist dann auf 17,2cm zu konfektionieren.

Notwendig ist ein sauberer Arbeitsplatz möglichst mit Lupe und etwas Erfahrung mit dem Lötén von Elektronikteilen.  
**Und wichtig: Genau diese Anleitung lesen und sorgfältig abarbeiten!**

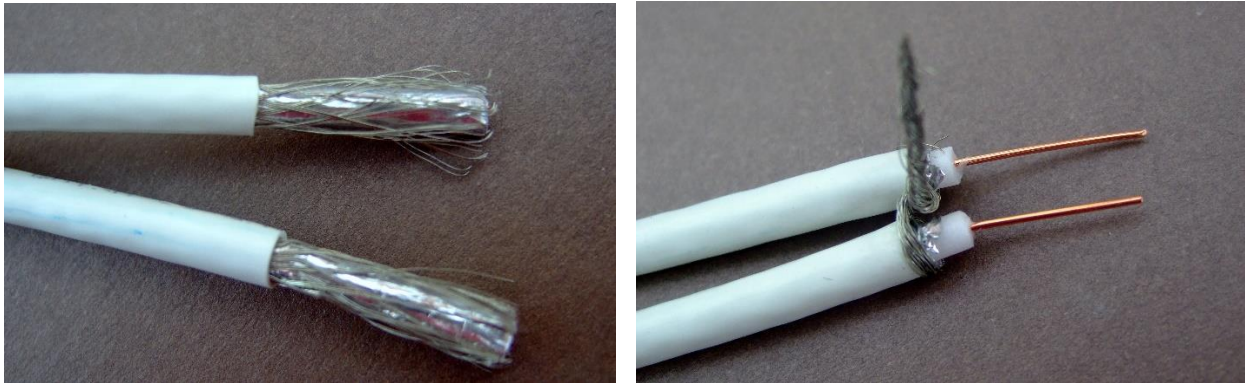
Kochrezeptartig werden hier die einzelnen Schritte in Text und Bild erläutert:

1. Das Kleinverteilergehäuse braucht insgesamt drei Bohrungen für die Aufnahme der beiden RP-SMA-Buchsen (für die Stabantennen) und für die Durchführung des Anschlusskabels: 7mm Bohrung für RP-SMA-Buchsen und 4mm Bohrung für das Anschlusskabel
2. Bei dem 3m-Koaxkabel das Kabelende mit der Einbaubuchse (!) ca. 20 bis 30cm lang abschneiden. Dieses Teil wird verwendet für die Herstellung einer Antennenbuchse in der CCU. Die Anbringung beispielsweise an der CCU ist hier <http://www.stall.biz/project/externe-stabantenne-fuer-viele-hm-funkmodule> genau erklärt.

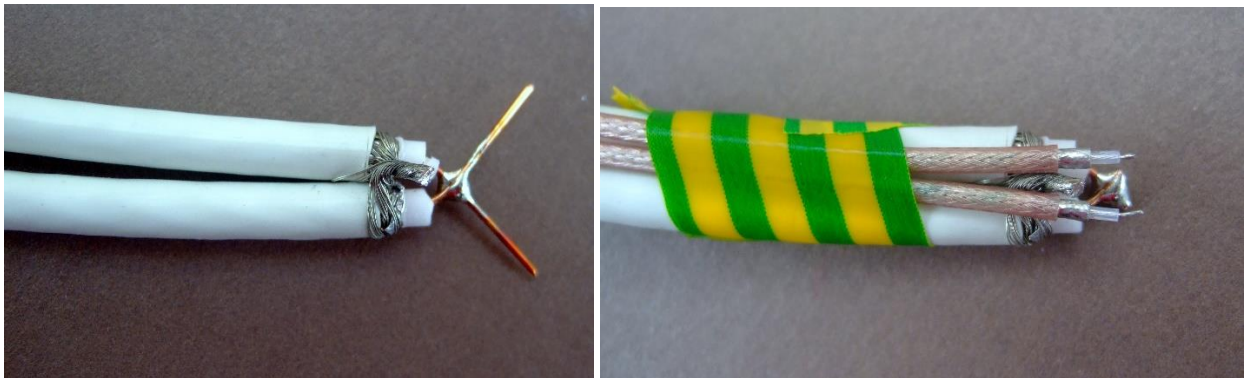




3. Die beiden SAT-Koaxkabelstücke ca. 15mm an allen 4 Enden abisolieren, die Abschirmung entflechten, nach hinten biegen und zu einem Kabelschwanz verdrillen. Dann die Alufolie der Abschirmung nach hinten biegen und abschneiden (folgende Bilder dazu genau ansehen)
4. Die Innenleiter des SAT-Koaxkabels abisolieren, so dass noch etwa 3 bis 5mm Isolierung stehen bleibt.
5. Jetzt die Kabel parallelschalten, indem man auf beiden Seiten die Kabelschwänze verdrillt, verlötet und indem man danach die Innenleiter zusammenbiegt und verlötet.



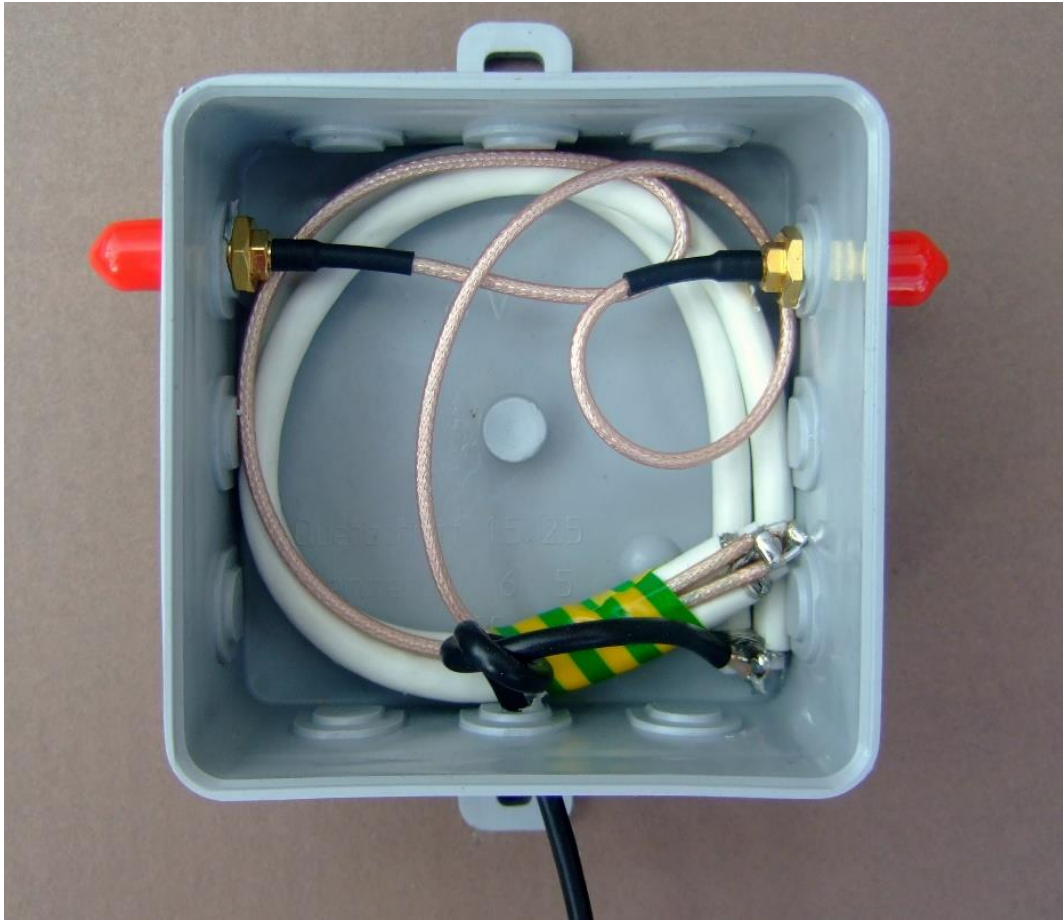
Nach dem Verlöten müßte das „Gebilde“ je nach Kabeltyp die vorgegebenen Länge haben!



6. Jetzt an einer Seite des Doppel-SAT-Kabels die beiden dünnen Kabelpeitschen parallel anlöten. Dazu zuerst die dünnen Koaxkabel mit Isolierband genau fixieren, um dann einfach den Innenleiter und die Außenleiter zu verlöten.
7. An der anderen Seite das lange 3m-Anschlusskabel zur CCU anlöten. Vorher aber das schwarze Koaxkabel durch die Bohrung im Kleinverteilergehäuse führen und einen lockeren Knoten zur Zugentlastung einbringen:



- Jetzt den „Kabelsalat“ entsprechend folgendem Bild in das Kleinverteiler-Gehäuse einbringen und die RP-SMA-Buchsen einschrauben.



- Abschließend mit einem Ohmmeter prüfen, ob alle Innenleiter miteinander verbunden sind und keine Verbindung zur Abschirmung haben. Auch prüfen, ob an den RP-SMA-Verbindern alle Abschirmungen miteinander verbunden sind.

Stabantennen anschrauben und die DualBeam-Antenne an die Antennenbuche der Homematic anschließen.



Hier mit einem optionalen Verlängerungskabel für die räumlich getrennte Montage der zweiten Stabantenne:



**Viel Erfolg und guten Empfang mit der selbst gebauten DualBeam-Antenne !**