



Gestockete Hybrid-Dopple-Quad-Antennen sind einfach zu bauen und bieten einen relativ hohen Gewinn.

Prinzipiell können diese Antennen für jede beliebige Frequenz dimensioniert werden. Aufgrund der mechanischen Abmessungen liegen die bevorzugte Arbeitsfrequenzen im UHF-Bereich.

Dieser Artikel zeigt die Konstruktion einer Dopple-Quad-Antenne unter Verwendung von Material aus dem Elektro-Installations-Bereich, welche man in jedem Baumarkt erhält.

Die elektrische Impedanz eines einzelnen Quad-Elements hängt sowohl vom Drahtdurchmesser als auch vom Abstand des Elements von der Reflektor-Platte ab. So kann unter Umständen auch die Verwendung von normalem 75-Ohm-Koaxkabel zum Erfolg führen. Probieren geht auch hier über Studieren.

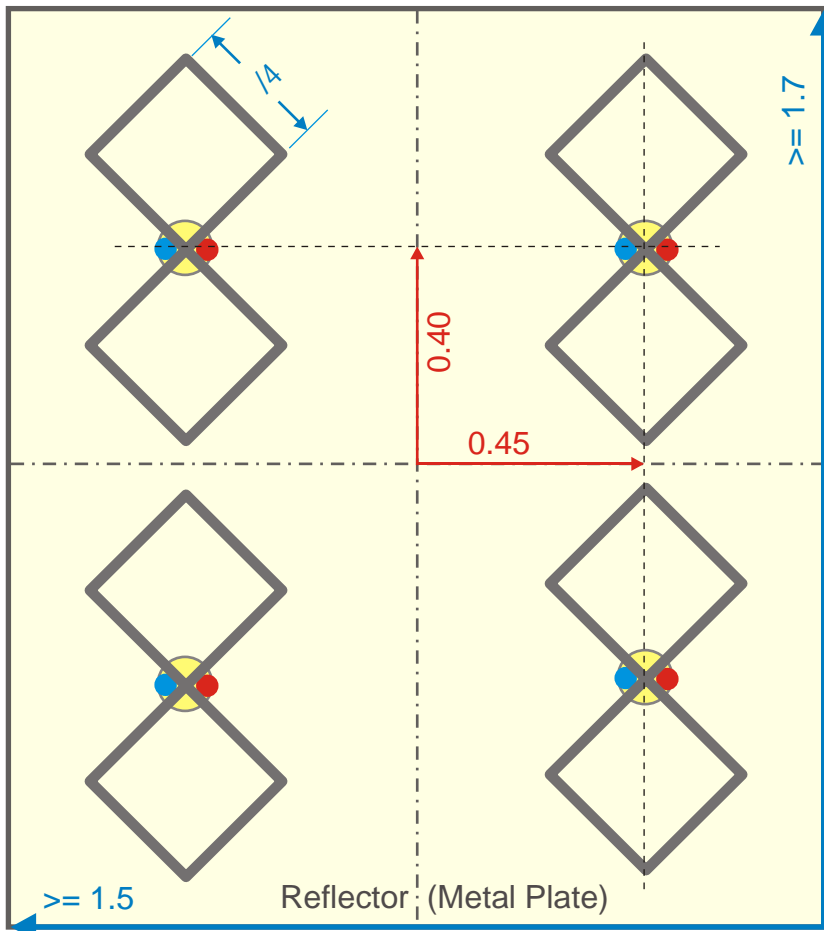
Zu beachten ist aber der Geschwindigkeitsfaktor v . Elektromagnetische Wellen bewegen sich mit Lichtgeschwindigkeit c nur im Vakuum und in freier Luft. In Dielektrikas wie Isolationsmaterial von Kabeln verlangsamt sich die Ausbreitungsgeschwindigkeit und in Folge davon verkürzt sich die Wellenlänge (gr. λ). Dieser Effekt wird berücksichtigt indem man die Lichtgeschwindigkeit c mit dem Verkürzungsfaktor v multipliziert.

Die Abbildungen auf Seite 2 bis 4 geben allgemeine Hinweise für den Nachbau. Die Doppel-Quad-Elemente können mit der Flachzange gebogen werden. Komfortabler ist jedoch die Verwendung einer Biegelehre. Für die Herstellung der beiden Nuten sollte entsprechendes Fräswerkzeug zur Verfügung stehen. Wenn man Hartholz oder Hartplastik für die Lehre nimmt kann auch eine Kreissäge gute Dienste tun.

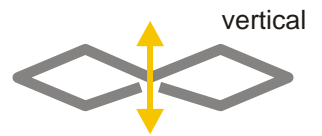
Auf Blatt 5 und 6 finden Sie detaillierte Maßangaben für den Bau einer 13cm und einer 23cm-Antenne. Auf Seite 7 sind Fotos einer fertigen Musterantenne abgebildet.

PS: Der Autor begrüsst jede Art von Rückmeldung über persönliche Erfahrungen mit dem Nachbau und Betrieb. Bitte eMail an:
weber.reinhardt@t-online.de

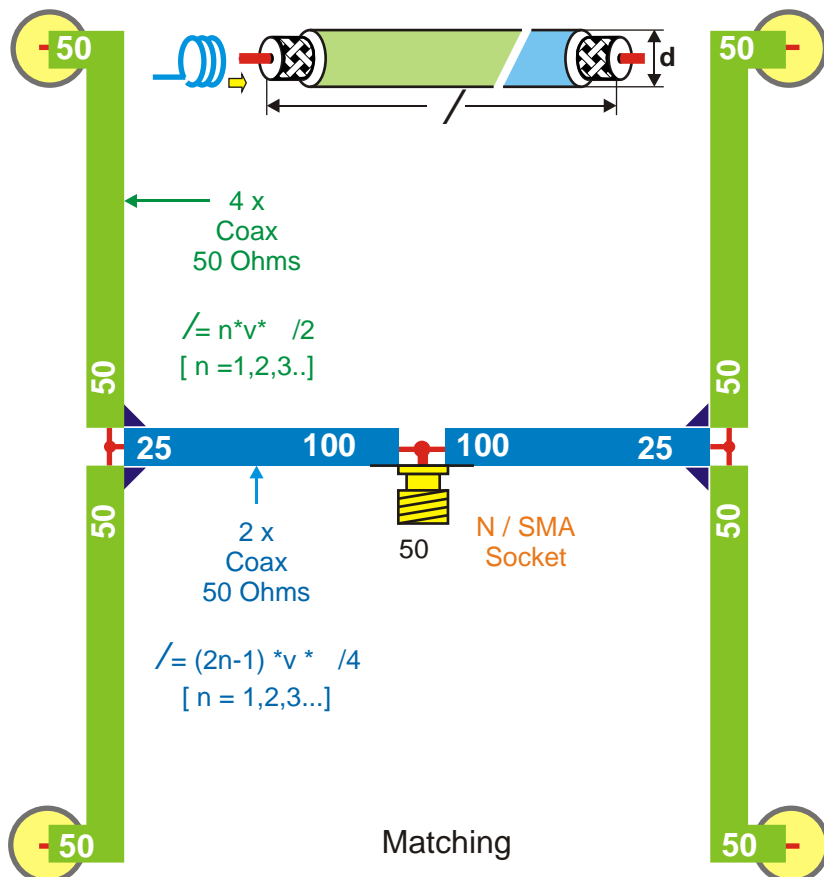
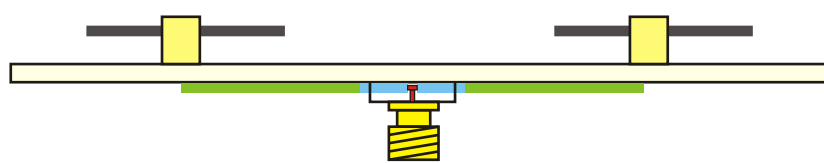
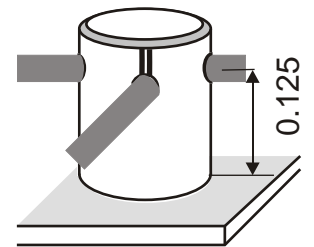
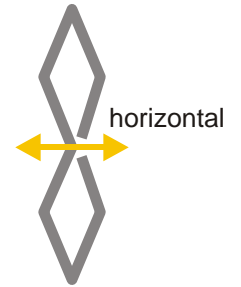
Hybrid-Double-Quad-Array Antennas



Gain
approx.
15dB_D / 17dB_i



Polarisation



Wavelength
 $= c / f$
 $c = 2.99 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

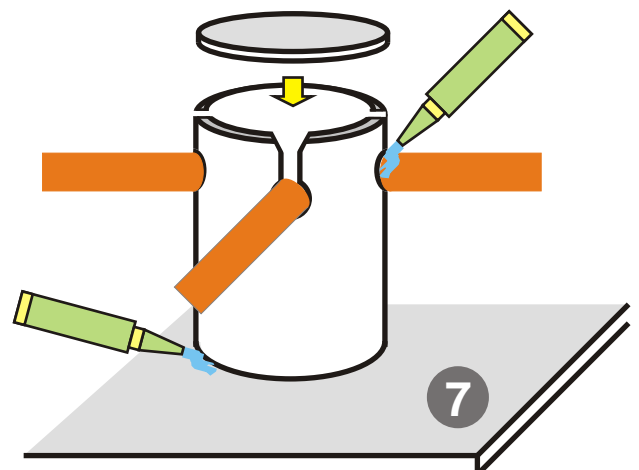
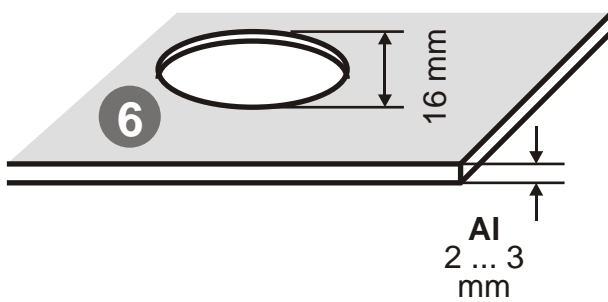
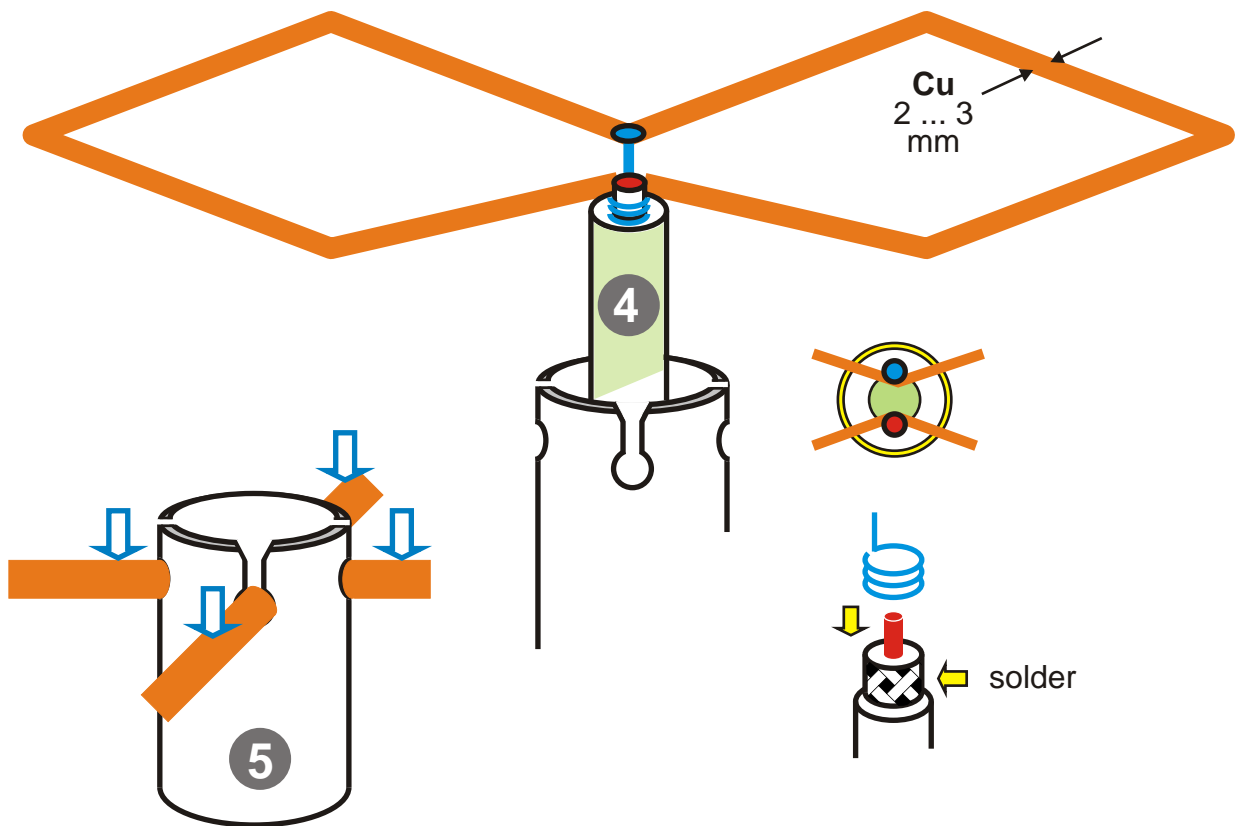
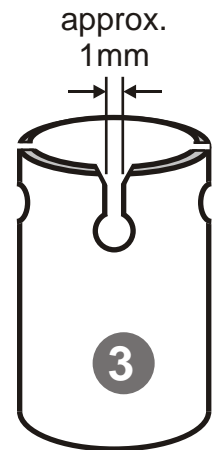
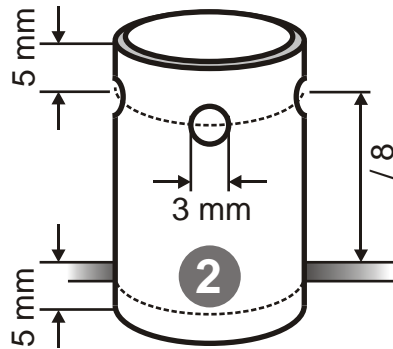
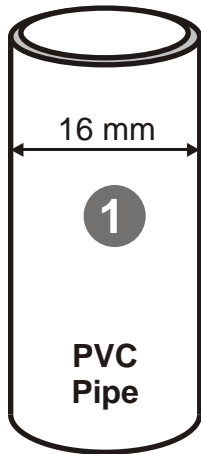
Coax Cables

RG188
 $v = 0.71$ $d = 2.6 \text{ mm}$

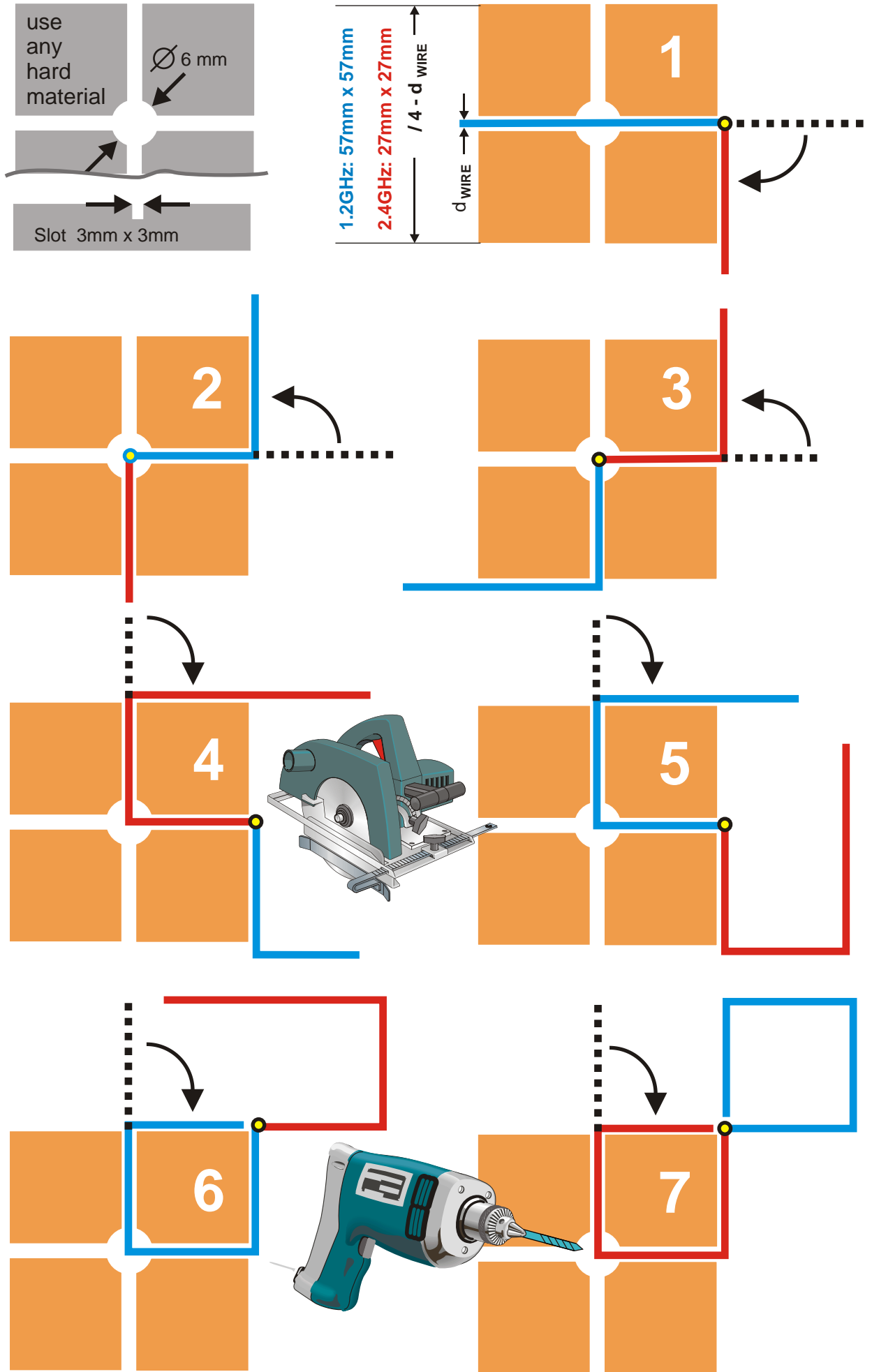
RG58
 $v = 0.66$ $d = 4.95 \text{ mm}$

Aircell7
 $v = 0.83$ $d = 7.3 \text{ mm}$

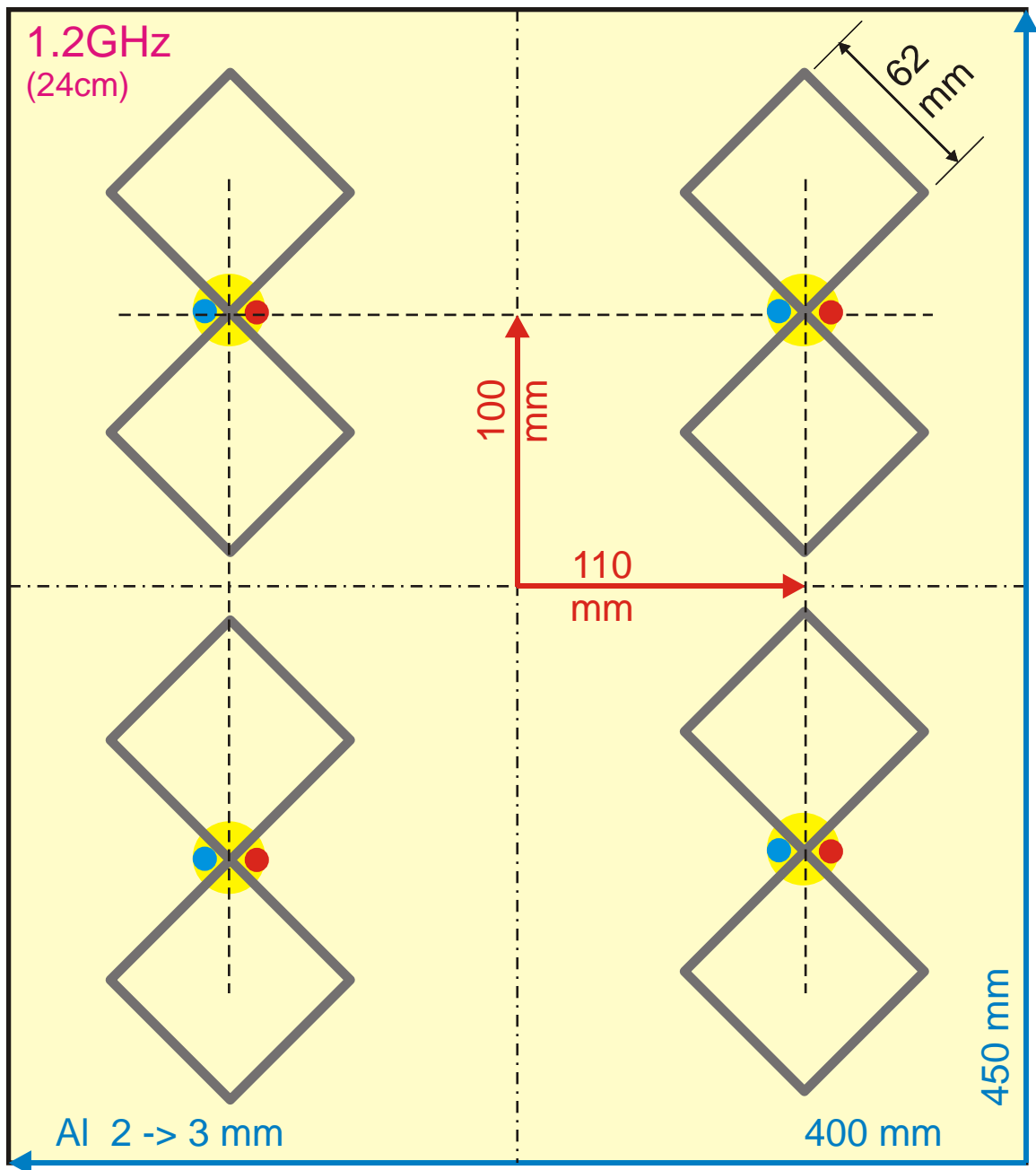
Construction Hints



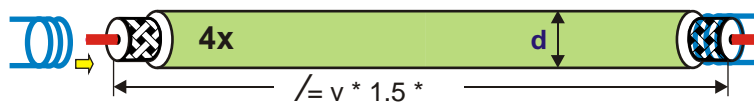
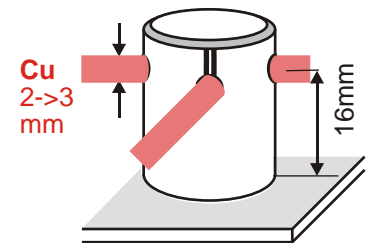
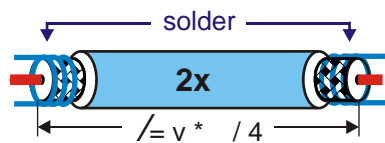
Bending Gauge for Quad Elements



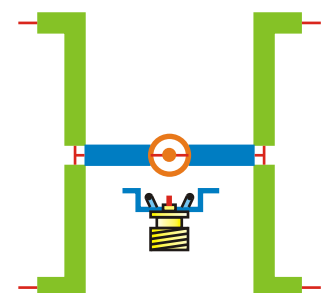
Hybrid-Double-Quad-Array Antenna for 1.2 GHz



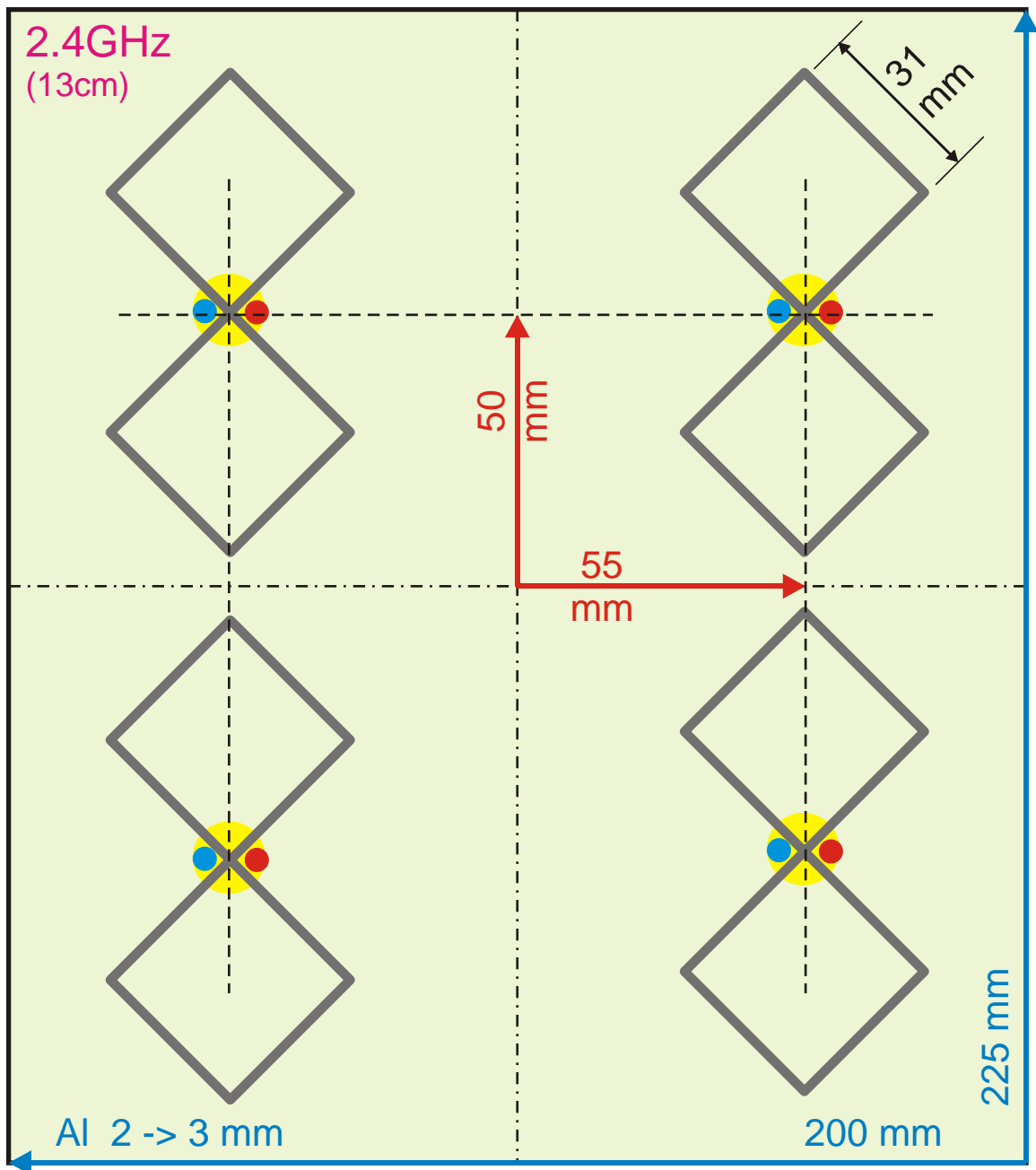
Gain: approx. 14dB_D
 f = 1.2 GHz
 = 249.2 mm



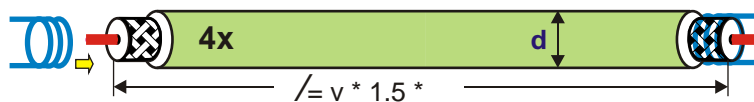
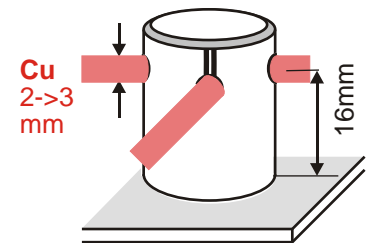
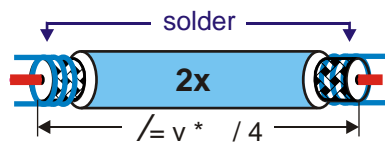
Coax Type	LOSS dB/100m 1.3 / 2.3 GHz	d/mm	v	v * 1.5 *	v* /4
RG188	110 / -	2.6	0.70	265.4 mm	44.2 mm
RG58	65 / 100	4.95	0.66	246.7 mm	41.1 mm
Aircell7	26 / 38	7.3	0.83	310.2 mm	51.7 mm



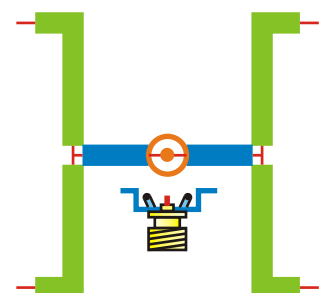
Hybrid-Double-Quad-Array Antenna for 2.4 GHz



Gain: approx. 14dB_D
 f = 2.4 GHz
 = 124.6 mm



Coax Type	LOSS dB/100m 1.3 / 2.3 GHz	d/mm	v	v * 1.5 *	v * /4
RG188	110 / -	2.6	0.70	132.7 mm	22.1 mm
RG58	65 / 100	4.95	0.66	123.4 mm	20.6 mm
Aircell7	26 / 38	7.3	0.83	155.1 mm	25.9 mm



Hybrid-Double-Quad-Array Antenna for 2.4 GHz

