

ZIP-200

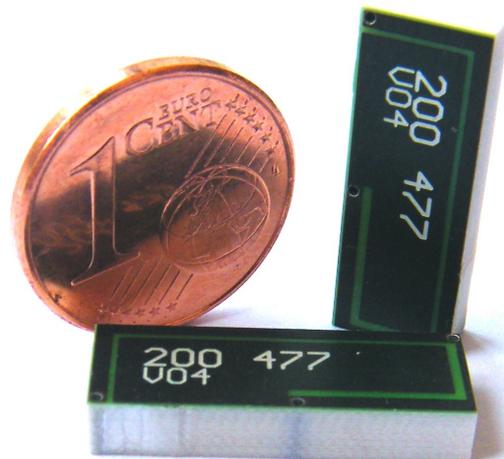
Embedded GSM-Triband- und UMTS-Antenne

ZIP-200 ist eine sehr kleine, keramische SMD-Antenne für die Mobilfunk-Frequenzbänder GSM850 oder GSM900, GSM1800 (DCS), GSM1900 (PCS) und UMTS, sowie das lizenzfreie 868MHz ISM-Band.

ZIP-200 kann mit wenigen passiven Bauteilen (Kondensatoren, Induktivitäten) an verschiedene Einbausituationen angepasst werden.

ZIP-200 ist SMT bestückbar und kann im Gurt (Tape&Reel) geliefert werden.

Für ZIP-200 ist ein Testboard lieferbar.



Eigenschaften

- Abmessungen (L x B x H): 19,5 x 7,0 x 3,2 mm³
- SMD-Lötanschluss
- SMT bestückbar, im Gurt zu 250 und 1.000 Stück lieferbar
- Impedanz (mit Anpassnetzwerk): 50Ω
- Weiter Betriebstemperaturbereich: -40 bis +85°C
- Entspricht der Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Zur korrekten Funktion der Antenne wird eine Massefläche auf der Platine benötigt (siehe Anwendungshinweise)
- Unterstützung von GSM850, GSM900, GSM1800/1900, UMTS-Frequenzbänder I-VI, VIII-X, XIX und ISM 868 (siehe nachfolgende Tabelle)

Bandbezeichnung	Bereich	Uplink [MHz]	Downlink [MHz]	VSWR**	Gewinn [dBi]**
GSM850	GSM850	824,0 - 849,0	869,0 - 894,0	3:1	0
P-GSM	GSM900	890,0 - 915,0	935,0 - 960,0		
E-GSM	GSM900	880,0 - 915,0	925,0 - 960,0		
R-GSM	GSM900	876,0 - 915,0	921,0 - 960,0		
T-GSM 900	GSM900	870,4 - 876,0	915,4 - 921,0		
DCS 1800	GSM1800	1710 - 1785	1805 - 1880	2:1	1
PCS 1900	GSM1900	1850 - 1910	1930 - 1990	3:1	1
UMTS	Band I*	1920 - 1980	2110 - 2170	3:1	1
ISM 868	Mehrere unterschiedlich große lizenzfreie Teilbänder mit unterschiedlichen DutyCycle im Bereich 868,0 bis 870,0 MHz			3:1	0

*insgesamt sind 19 Frequenzbänder spezifiziert, wobei einige länderspezifisch sind. Hauptanwendung in Europa für UMTS ist Band I.

** Angabe des Gewinns und des VSWR gilt nur zusammen mit dem Testboard.

Datenblatt ZIP-200



Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	2
Grenzwerte	2
Technische Parameter.....	3
Abmessungen und Footprint.....	5
Lötprofil	5
Verpackung	6
Testboard.....	7
Anwendungshinweise.....	8
Zusammenfassung	11
Änderungshistorie.....	11

Abkürzungen

GSM:	Global System for Mobile Communication
PCS:	Personal Communication System
DCS:	Digital Communication System
UMTS:	Universal Mobile Telecommunication System
ISM:	Industrial Scientific Medical
VSWR:	Voltage Standing Wave Ratio (Stehwellenverhältnis)
SMD	Surface Mounting Device
SMT	Surface Mounting Technology

Grenzwerte

Grenzwerte geben die Werte an, ab denen bei längerem Betrieb mit einer Zerstörung der Antenne zu rechnen ist. Deswegen sollte *ZIP-200* für eine lange Lebensdauer nur innerhalb der folgenden Betriebsparameter betrieben werden.

Parameter	Grenzwerte
Lagertemperatur (ohne Betauung und Eisbildung)	-40°C bis 125°C
Maximale HF Eingangsleistung	37 dBm (5W)

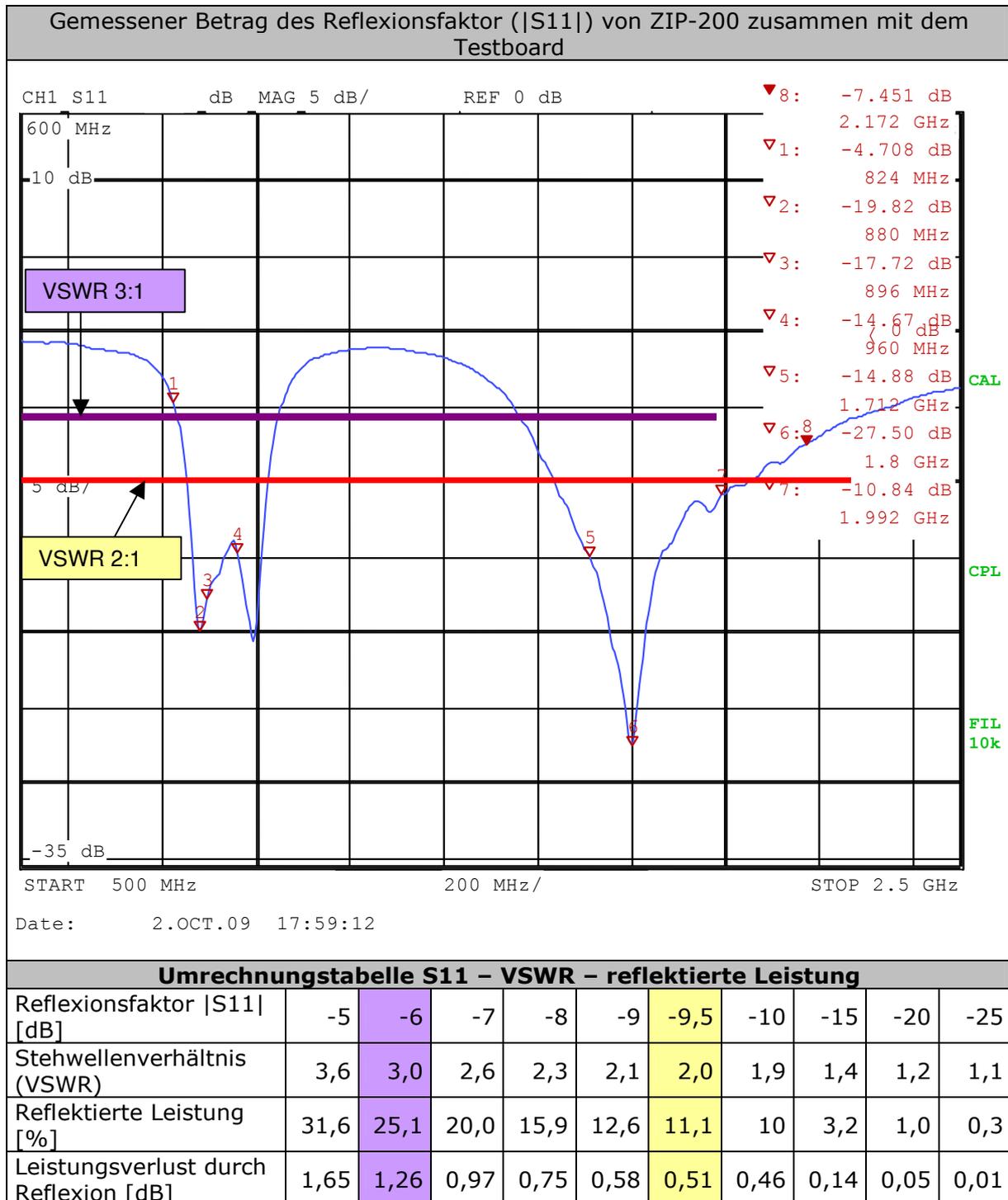
Datenblatt ZIP-200



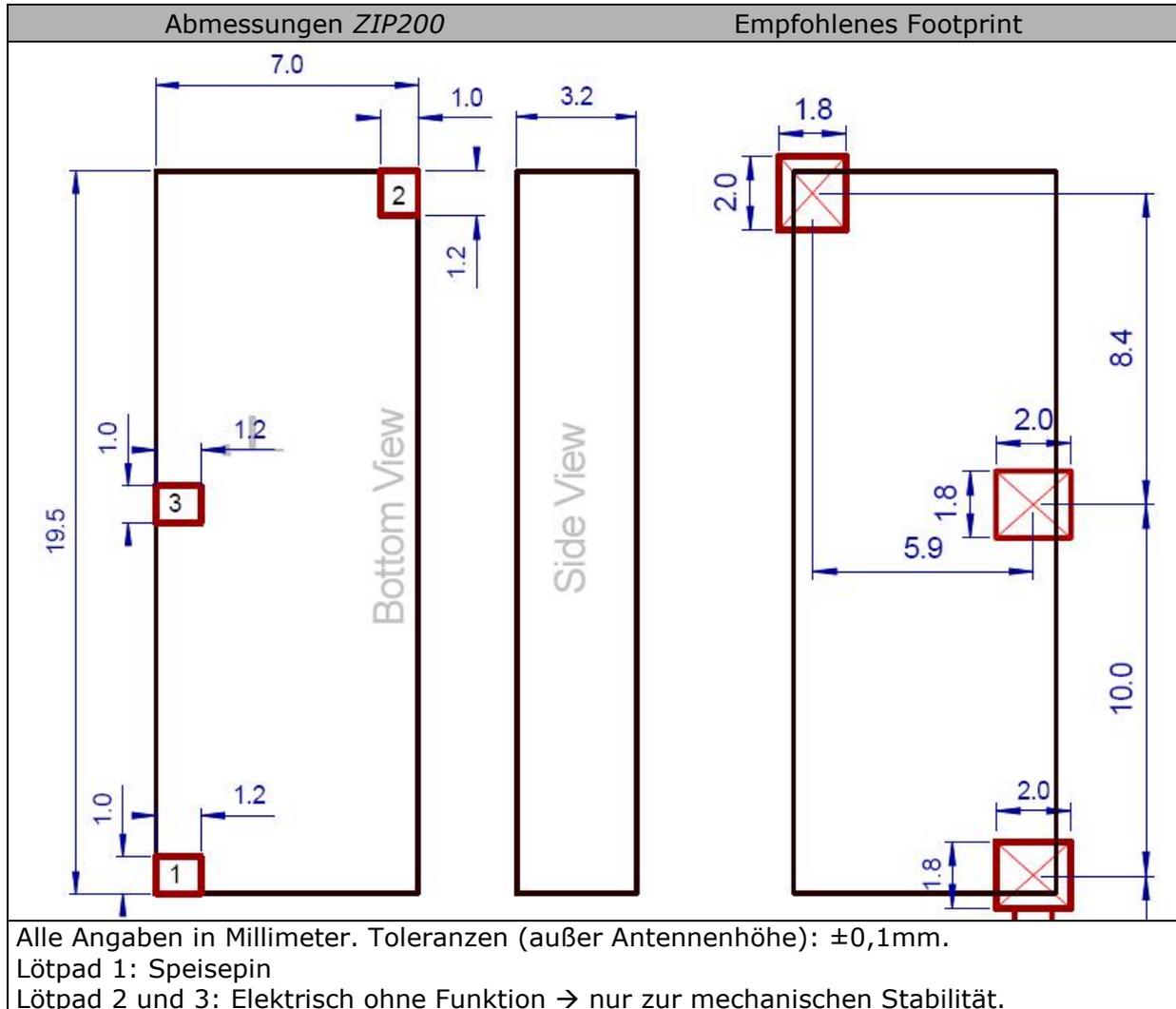
Technische Parameter

Wenn nicht anders angegeben handelt es sich um typische Werte bei 25°C.
Alle Parameter wurden zusammen mit dem für ZIP-200 verfügbaren Testboard ermittelt.

Parameter	Wert	Einheit	Bemerkungen
Betriebstemperatur	-40 bis +85	°C	
Frequenzbereich 1	824 bis 894	MHz	Es ist mit einem Anpassnetzwerk entweder der Frequenzbereich 1 oder 2 nutzbar
Frequenzbereich 2	880 bis 960	MHz	
Frequenzbereich 3	1710 bis 2170	MHz	
Eingangsimpedanz	50	Ω	Mit Anpassnetzwerk
Gewinn (max.)	0	dBi	Im Frequenzbereich 1, 2
	1	dBi	Im Frequenzbereich 3
Stehwellenverhältnis (VSWR)	3:1	-	Im Frequenzbereich 1, 2
	2:1	-	Im Frequenzbereich 3 bis 1990MHz
	3:1	-	Im Frequenzbereich 3 ab 1990MHz



Abmessungen und Footprint



Lötprofil

Folgendes Lötprofil sollte, eingeschränkt gegenüber J-STD-020C, verwendet werden:

Parameter	Zeit [s]	Temperatur [°C]	Bemerkung
Vorheizzeit	180	150 bis 200	Maximale Vorheizzeit
Rampe	90	über 220	
Peak Löttemperatur	20 bis 40	245	Zeit gemäß J-STD-020C

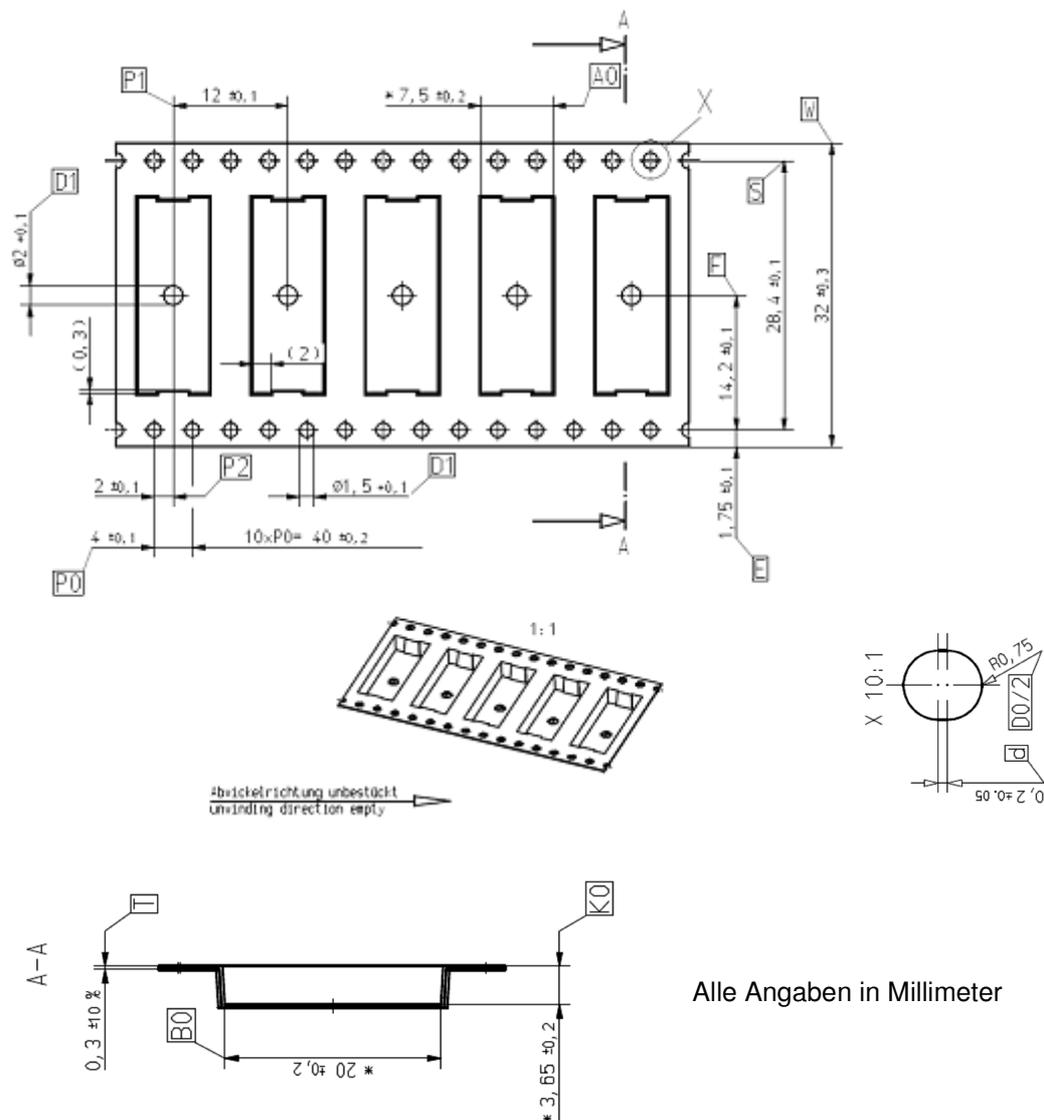
Datenblatt ZIP-200

Verpackung

ZIP-200 ist in folgenden Verpackungen lieferbar:

Verpackung	Bestellnr.	Verpackungseinheit
Rolle 1000 (Tape&Reel); Gurtbreite: 32mm, Ø Rolle: 330mm	100-014	1000 Stück
Rolle 250 (Tape&Reel); Gurtbreite: 32mm, Ø Rolle: 330mm	100-013	250 Stück
Lose (Verpackung im Beutel)	100-012	1 Stück

Mindestabnahmemenge ist jeweils eine Verpackungseinheit.



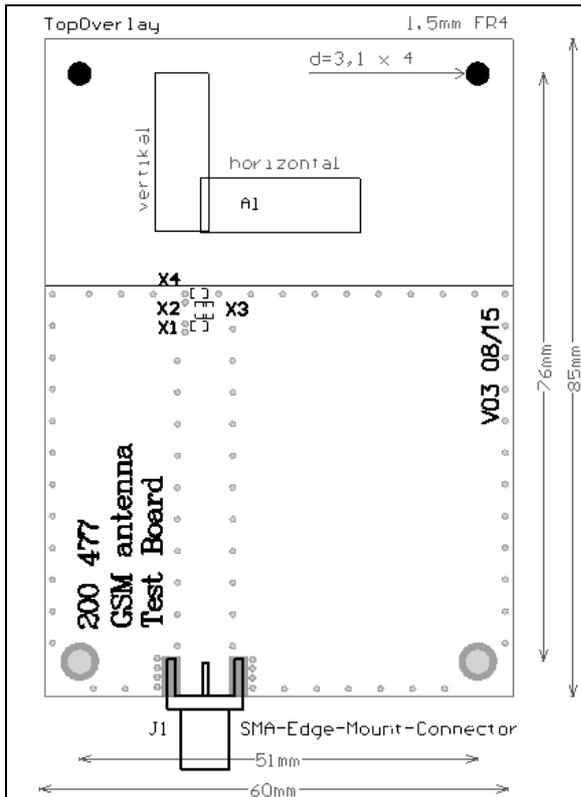
Alle Angaben in Millimeter

Datenblatt ZIP-200

Testboard

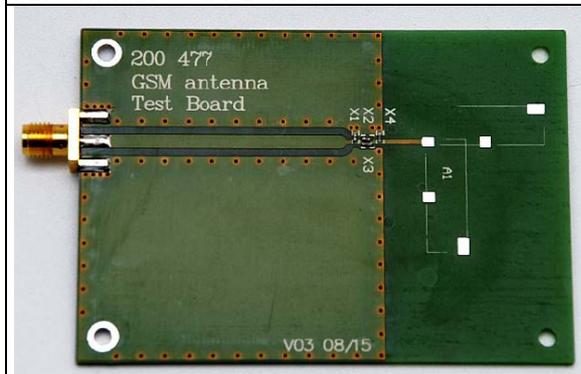
Für ZIP-200 ist ein Testboard verfügbar.

Auf diesem kann ZIP-200 in zwei verschiedenen Orientierungen bestückt werden. Für Tests wird empfohlen, die ZIP-200 so entsprechend der späteren Einbausituation zu orientieren. Es wird empfohlen, die vertikale Orientierung zu wählen.



Alle Angaben in Millimeter.
Platinenmaterial FR4 mit einer Basisstärke von 1,5mm.

Anschluss: SMA-Buchse



Bestückung des Anpassnetzwerks auf dem Testboard:

Lage ZIP-200	vertikal		horizontal	
	Wert	Hersteller / Typ	Wert	Hersteller / Typ
X1	0,5pF	MuRata GRM	0,5pF	MuRata GRP
X2	12pF	MuRata GRM	NA**	-
X3	2,7nH	Würth WE-KI	0Ω	Beliebig
X4	6,8nH	Würth WE-KI	10nH	Würth WE-MK

** NA- nicht bestückt

Bauform der Anpassbauteile: 0402.

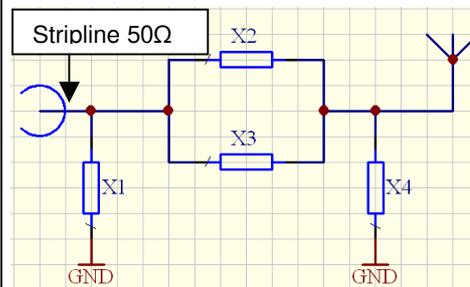


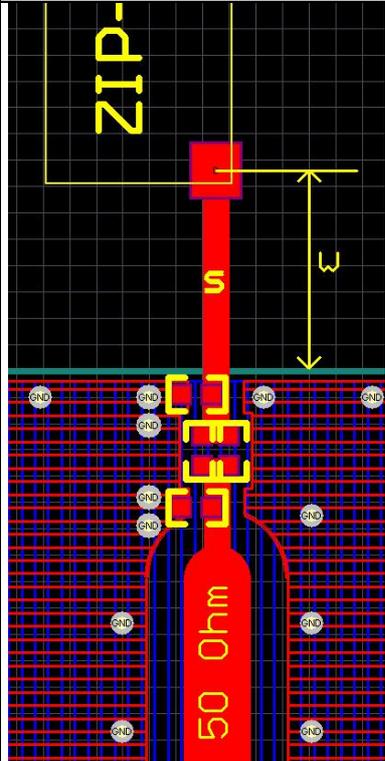
Abbildung Testboard für ZIP-200

Für optimale Performance wird empfohlen das Testboard mit den beiden hinteren Bohrungen (im Bereich der SMA-Buchse) mit einer Metallfläche (z.B. Gehäuse) zu verbinden. Dabei ist darauf zu achten, dass sich nach dem Einbau keine Metallfläche in der Nähe der Antenne befindet (siehe auch Kapitel Anwendungshinweise).

Anwendungshinweise

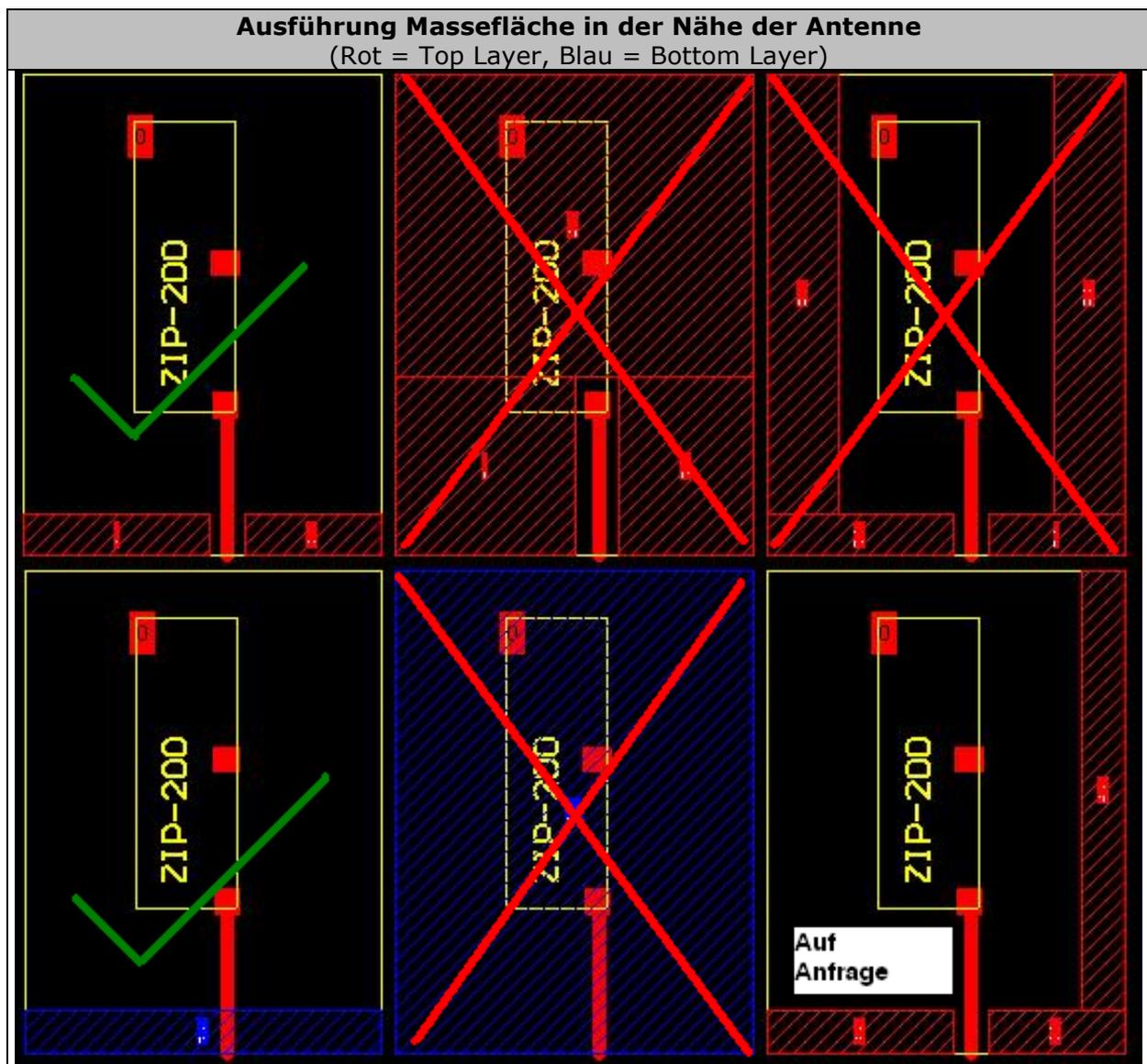
Die folgenden Hinweise dienen als wichtige Orientierung, um mit ZIP-200 die bestmögliche Performance erzielen zu können.

- A1) ZIP-200 kann sowohl als Sende- wie auch als Empfangsantenne eingesetzt werden.
- A2) ZIP-200 benötigt zur korrekten Funktion zwingend eine Massefläche, wobei diese einen Abstand von einigen Millimetern zur Antenne haben sollte (siehe nachfolgende Abbildung). Je größer die Massefläche ausgeführt werden kann, desto besser ist die Performance von ZIP-200, vor allem in den Frequenzbereichen 1 und 2. Die Größe der Massefläche sollte $50 \times 50 \text{ mm}^2$ nicht unterschreiten. Die Geometrie der Massefläche beeinflusst das Verhalten der Antenne (siehe auch A8).
- A3) Zur Anpassung der Antenne ZIP-200 an die Impedanz von 50Ω sind, je nach Anwendung, bis zu vier passive Bauteile erforderlich (siehe auch Abschnitt Testboard). Diese sollten als PI-Glied ausgeführt werden. Weiterhin sollten die vier Bauteile so dicht wie möglich zusammenliegen. Bitte beachten Sie, dass jedes Stück Leitung eine transformierende Wirkung besitzt, die ebenfalls in die Anpassung von ZIP-200 mit einght. Dies kann bei großen Abstand der Anpassbauteile zu ZIP-200 so weit führen, dass eine gute Anpassung an ZIP-200 nicht mehr möglich ist.

Empfohlener Abstand ZIP-200 zur Massefläche Empfohlene Breite der Signalleitung	
	<p>Empfohlener Abstand (w) der Antenne ZIP-200 bei vertikaler oder horizontaler Ausrichtung zur Massefläche sind 7 mm.</p> <p>Die Signalleitung oberhalb der Massefläche (Länge w, Breite s) ist bereits Bestandteil der Antenne. Damit sollte deren Leiterzugbreite (s), unabhängig vom verwendeten Leiterplattenmaterial, immer 1 mm betragen.</p> <p>Wird die Antenne deutlich näher an eine Massefläche platziert, dann sinkt der Wirkungsgrad.</p> <p>Ist der Abstand der Antenne deutlich größer als 7mm, dann verschieben sich die Resonanzfrequenzen der Antenne, was dann zumindest an den oberen Bandgrenzen zu einer Verschlechterung der Anpassung führen kann.</p>

Datenblatt ZIP-200

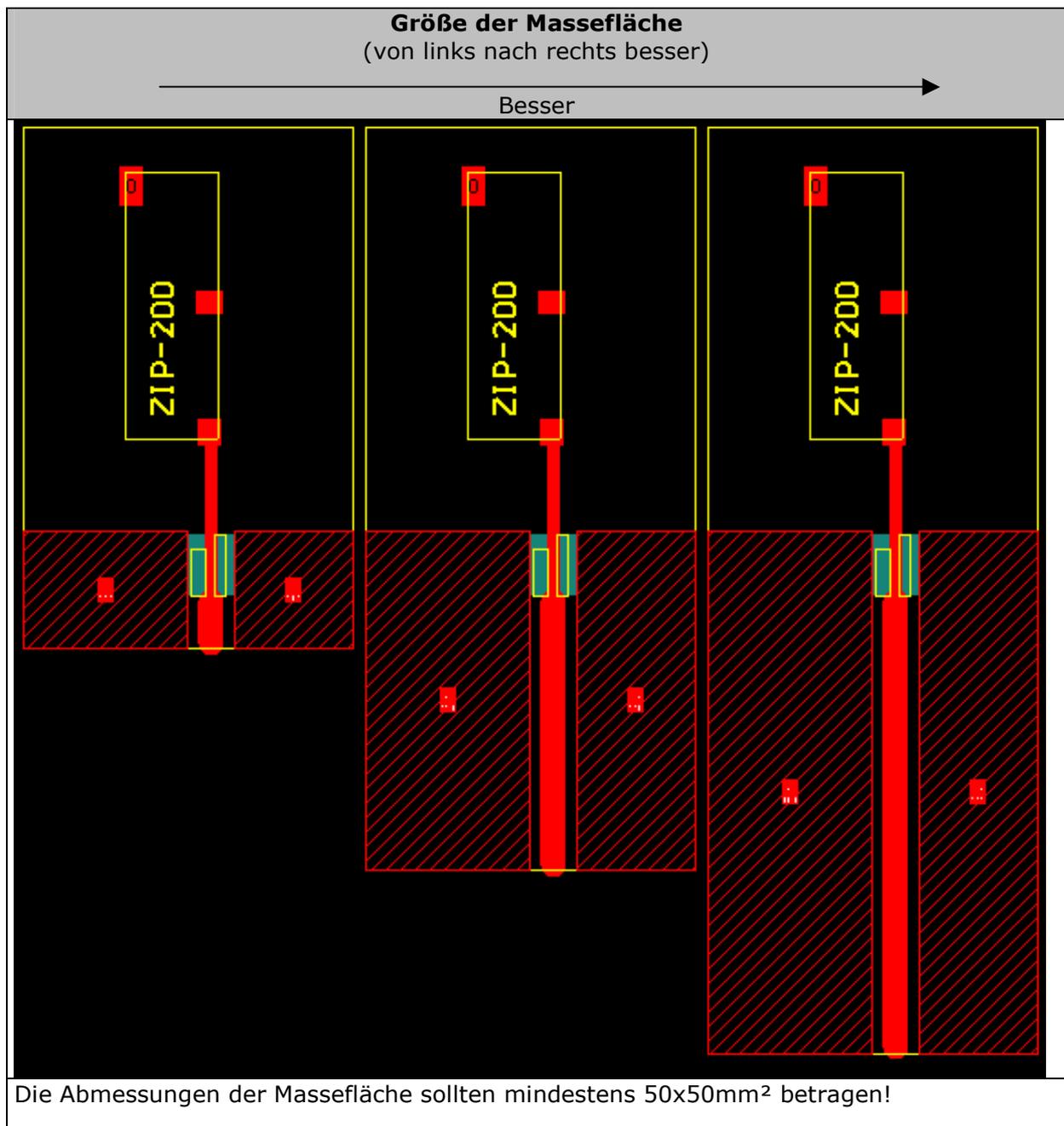
- A4) Je besser die Anpassung (je kleiner das VSWR) an ZIP-200, desto mehr Leistung wird der Antenne zugeführt und desto mehr Leistung kann auch abgestrahlt bzw. empfangen und an die restliche Schaltung abgegeben werden.
- A5) Die Zuleitung (Speiseleitung) zum Anpassnetzwerk und vom Anpassnetzwerk zu ZIP-200 sollte so kurz wie möglich ausgeführt werden und, wenn möglich, so dimensioniert sein (Leiterzugbreite und Abstand zur Massefläche), dass diese eine Impedanz von 50Ω aufweist.



Datenblatt

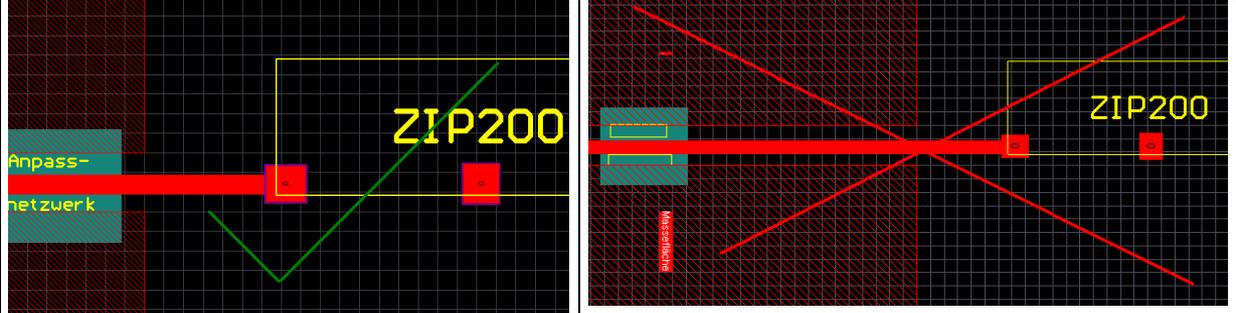
ZIP-200

A6) Wird ZIP-200 in einer anderen Umgebung als dem Testboard eingesetzt, ist auf jeden Fall eine neue Anpassung (andere Bauteilwerte) für die Antenne erforderlich. Dies gilt auch, wenn das Testboard in ein Gehäuse eingebaut, oder in einem anderen Medium als Luft oder Vakuum betrieben wird.



A7) Vermeiden Sie Metall (z.B. Gehäuse, Massefläche, andere Platine [Sandwichaufbau], große Bauteile, wie Elektrolytkondensator oder Spulen) in der unmittelbaren Nähe der Antenne.

Platzierung Anpassbauteile / Anpassnetzwerk



Optimale Lage des Anpassnetzwerks:

- So nah wie möglich an ZIP-200
- Bauteile liegen so dicht wie möglich zusammen
- Rand der Massefläche

RoHS ZIP-200 entspricht der Richtlinie 2002/95/EC (RoHS).

Zusammenfassung

ZIP-200 ist eine embedded Multibandantenne, die bei Beachtung der obigen Anwendungshinweise und bei der Verwendung einer optimierten Anpassung, die speziell auf die entsprechende Anwendung zugeschnitten ist, eine sehr gute Performance bei sehr kleinem Bauraum bietet.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Anpassung und Optimierung von ZIP-200 in Ihrer Anwendung. Sprechen Sie uns an.

Änderungshistorie

Datum	Anlass	Autor	Wichtige Änderung
01.06.2011	Ersterstellung	Jens Riedel	