

Stromversorgung von USB- Modem aus dem USB oder über externes Netzteil Vor und Nachteile verschiedener technischer Lösungen

Bei der Entwicklung des USB bestand grundsätzlich der Wunsch, über **ein Kabel** sowohl die **Datenübertragung** als auch die **Stromversorgung** der an den PC angeschlossenen Komponente zu realisieren. Das ursprüngliche Konzept sah eine 5 Volt Versorgungsspannung vor, die einen Strom von 100 bzw. 500 mA liefern kann.

Mit **USB 3.x** und **USB-C** sind die Fähigkeiten des USB zur Stromversorgung von Peripheriegeräten nochmals intensiv ausgebaut worden, hin zu einem „Aushandeln“ des Energiebedarfs zwischen den Partnern und einem Energiemanagement mit z.T. sehr hohen Versorgungsströmen. Dies ist ein sehr komplexes Thema, **das hier nicht ausführlich behandelt werden kann.**

Die ConiuGo- Modem für den USB haben die nachstehend aufgelisteten Stromaufnahmen in den verschiedenen Betriebszuständen:

Modem	Betriebszustand	Stromaufnahme bei 5 Volt (USB oder Netzteil)
GSM/GPRS Modem USB	Standby	~ 35 mA
	Einbuchen	~ 63 – 122 mA
	SMS	~ 95 – 122 mA
	Ruf aufgebaut / online	~ 258 – 272 mA
UMTS Modem USB	Standby	~ 37 – 44 mA
	Einbuchen	~ 80 – 115 mA
	SMS	~ 88 – 129 mA
	Ruf aufgebaut / online	~ 256 – 316 mA
LTE Modem USB	Standby	~ 34 mA
	Einbuchen	~ 68 – 115 mA
	SMS	~ 136 – 170 mA (kurze Peek bis 210 mA)
	Ruf aufgebaut / online	~ 95 – 197 mA (Verbindungsaufbau) ~ 263 – 333 mA (connected)

Man erkennt, dass die Modems in den verschiedenen Betriebszuständen ähnliche Stromverbräuche haben und die **maximale Stromaufnahme bei ca. 300 – 350 mA** liegt, was gut zu der maximalen Sendeleistung von 2 Watt passt, wenn man bedenkt, dass nicht permanent gesendet wird, sondern auch Empfangslots bedient werden müssen.

Obwohl es im Prinzip also möglich ist, alle ConiuGo USB- Modems aus dem USB- Anschluss mit Energie zu versorgen und die Modems von ConiuGo daher „**buspowered**“ geliefert werden, kann es vorkommen, dass die **Stromversorgung aus dem USB nicht ausreicht**. Gründe hierfür können sein:

- Der PC ist durch andere Verbraucher am USB so stark belastet, dass er dem Modem nur 100 mA als Maximalverbrauch zugesteht. Das Modem kann daher ordentlich am USB angemeldet werden, ist vielleicht auch noch in der Lage sich einzubuchen und SMS zu versenden, versagt aber bei der Datenübertragung bzw. dem Rufaufbau.
- Zwischen PC und Modem befindet sich ein passiver USB- Hub, der die aus dem USB gelieferte Leistung aufteilt.



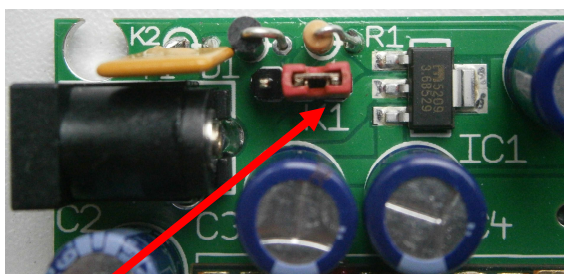
In allen diesen Fällen hängt die Funktionstüchtigkeit des Modems davon ab, welche anderen Verbraucher am USB noch aktiv sind, bzw. welche Aufgabe das Modem ausführen muss (SMS- Versand, Datenverbindung).

Im Fall einer unzureichenden Energieversorgung aus dem USB arbeitet das Modem unzuverlässig, führt Resets aus, verschwindet kurzzeitig im Gerätemanager, etc.

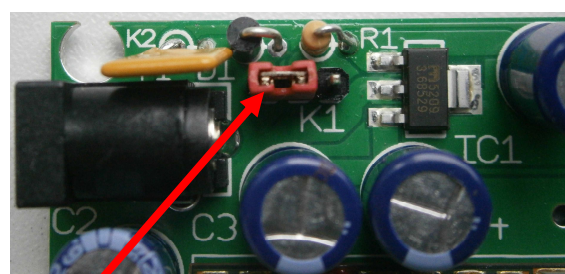
In allen diesen Fällen kann ein **USB Volt- und Amperemeter** gute Dienste leisten, um die Stabilität der Stromversorgung zu verifizieren.

Im Fall einer unzureichenden Stromversorgung durch den USB bestehen folgende **einfache Möglichkeiten**, um Abhilfe zu schaffen:

- Verwenden Sie einen **anderen USB- Anschluss an Ihrem PC**. Es ist möglich, dass ein anderer USB- Anschluss anders in das Energiemanagement eingebunden ist und mehr Strom liefern kann.
- Benutzen Sie ggf auch einen gänzlich **anderen PC** für den Betrieb des Modems am USB.
- Benutzen Sie einen **aktiven USB- Hub** mit eigenem **Netzteil**.
- Verwenden Sie ein ConiuGo USB- Modem, das **extern über ein eigenes Netzteil** mit Strom versorgt wird („extern powered“- Version). Sie erhalten dieses bei ConiuGo als **Sonderausführung**. Bei diesen USB- Modem kann die Stromversorgung über das Umstecken einer Steckbrücke im Gerät zwischen „bus-powered“ und „extern powered“ umgestellt werden.



Jumper rechts gesteckt: „buspowered“



Jumper links gesteckt: „extern powered“