



# Fritzens Geburtsfehler

## WLAN-Ausfälle bei mindestens zwei Fritzbox-Modellen durch möglichen Serienfehler

**Elektronik fällt wie jede andere Technik nach einiger Betriebszeit aus. Das wird dann ärgerlich, wenn falsch bestückte Komponenten das Unweigerliche zu früh herbeiführen. Bei der verbreiteten Fritzbox 7590 scheint genau das der Fall zu sein.**

Von Ernst Ahlers

Schon länger kommen immer wieder einzelne Hinweise, dass bei der verbreiteten Fritzbox 7590 nach einigen Jahren Laufzeit das 2,4-GHz-WLAN ausfällt. Über einen solchen Fall berichteten wir in c't 7/2024 [1]. Damals legte der zeitliche

Zusammenhang ein Firmware-Update als Ursache nahe.

Zuletzt fragten wir im August 2024 bei AVM zu dem Phänomen an. Seinerzeit hieß es: „Unsere Betriebsdaueranalysen und deren Parameteranpassungen an statistische Alterungsmodelle ergeben bei der 7590 keine Abweichungen im Vergleich zu anderen Produkten. Es gibt auch keine zunehmende Entwicklung von Rücksendungen.“

Das fortlaufende WLAN-Sterben ließ dem Elektronikentwickler und c't-Leser Thomas Pfister keine Ruhe. Er analysierte die Schaltung der 7590 und ist auf einen möglichen Serienfehler gestoßen (siehe ct.de/ybhn). Bei drei Onboard-Spannungswandlern soll ein falsch bestückter Kondensator zu Ausfällen führen. Seine Anfrage bei AVM ergab kaum anderes als unsere: Es bestünde kein Grund zur Sorge und es gäbe laut der AVM-Qualitätssiche-

rung „keine Hinweise auf größere Auffälligkeiten“.

Für nicht so tief in der Elektronik Steckende: Das Steckernetzteil von Fritzboxen liefert 12 Volt Gleichspannung, was für die meisten modernen Chips viel zu viel ist. Sie brauchen weit niedrigere Spannungen von beispielsweise 1,2 oder 3,3 Volt. Deshalb gibt es auf der Platine von Fritzboxen und artverwandten Geräten oft mehrere Onboard-Spannungswandler. Solche speisen unter anderem die WLAN-Chips, die nicht richtig arbeiten, wenn sie unsauber versorgt werden.

### Selbst geprüft

Nachdem uns ein Kollege von einer frisch dahingeshiedenen 7590 bei Verwandten berichtete, brachte er das Gerät in die Redaktion. Außerdem gab unser Testgerätlager drei weitere Exemplare unterschiedlicher Baujahre her.

Um Pfisters These zu überprüfen, maßen wir mit einem Gerät aus unserem Laborfundus den ungefähren Wert des fraglichen Kondensators. Bei drei der vier Router – darunter dem defekten – fanden wir wie Thomas Pfister einen zu kleinen Wert von ungefähr 1 Nanofarad, wo es 100 hätten sein sollen. Die vierte Fritzbox lag mit knapp 90 Nanofarad in der richtigen Gegend.

Auffällig dabei: Die drei 7590er-Boxen mit falschen Kondensatoren waren in den Jahren 2017 bis 2019 hergestellt worden, jene mit korrektem Wert anno 2021. Anscheinend hat AVM um 2020 herum den Fehler bemerkt und korrigiert.

Der WLAN-Fehler hat wohl auch eine Verhaltensänderung des Routerbetriebsystems gezeitigt: Kann der Prozessor beim Starten die WLAN-Chips nicht steuern, dann geht die Box bei FritzOS 7.x in eine Bootschleife und wird so unbrauchbar. Ab FritzOS 8 ignoriert der Prozessor das Problem, sodass das Gerät immerhin noch als Breitband-Router (ohne WLAN) und Telefonzentrale mit DECT-Schnurlosgeräten arbeitet.

### Ursachenvermutungen

Wie andere Gerätehersteller entwickelt AVM Hard- und Software im Haus, lässt seine Produkte aber von Lohnfertigern bauen. Die bekommen eine Bestückungsliste, die alle Bauteile mit Anzahl, Bauform, Wert beziehungsweise Typ et cetera aufführt. Wenn die fraglichen Kondensatoren dort mit 1 Nanofarad spezifiziert sind, wird der Fertiger sie auch

so bestücken. Greift ein Techniker im Lager mal ins falsche Fach und lädt die falsche Bauteilrolle in den Bestückungsautomaten, trifft das nur eine kleine Fertigungsreihe, also vielleicht einige hundert Geräte.

Hier zieht sich das Problem aber über Jahre und viele Fertigungsläufe, also dürfte die Ursache bei AVM zu suchen sein. Möglicherweise hat ein Entwickler beim Erstellen des Schaltplans den vom Hersteller des Spannungswandlerbausteins MP1477 empfohlenen Kondensatorwert von „1  $\mu\text{F}$ “ als „1 nF“ ins CAD-Programm übernommen. Die anderen beiden Wandlerstufen entstanden dann per Copy & Paste, wobei er für andere Ausgangsspannungen nur ein paar Widerstandswerte anpassen musste.

Prinzipiell funktioniert der MP1477-Wandler auch mit kleineren Kapazitäten von beispielsweise 100 Nanofarad stabil, was AVMs spätere Bestückung beweist. Doch 1 Nanofarad ist laut Pfister definitiv zu wenig.

Übertriebener Sparzwang kann kaum die Ursache sein: Ein Kondensator mit 100 Nanofarad in der SMD-Bauform 0402 (Surface Mounted Device) kostete im Juni 2025 beim Elektronikversender Reichelt 1,3 Cent, wenn man 100 Stück ordert. Das 1-Nanofarad-Pendant kam auf 0,8 Cent. Großabnehmer zahlen gewiss noch etwas weniger. Wenn es am Ende ein Cent Unterschied für drei Stück ist, geht das in

den Bauteilkosten einer Fritzbox als Rauschen unter.

### Selbsthilfe

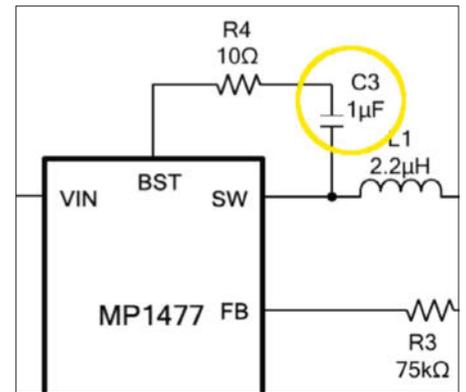
In manchen Fällen kündigt sich der WLAN-Ausfall durch ein leises Zirpen an, das Menschen mit guten Ohren nahe an der Fritzbox wahrnehmen können. Doch auch wenn das 2,4-GHz-WLAN schon verschwunden ist, kann ein Reparaturversuch die Box noch retten.

Pfister lötete kurzerhand einen SMD-Kondensator parallel zu dem Original, um die Kapazität zu erhöhen. Dass das funktioniert, bestätigte jüngst unser Leser Rudi Deiß: Seine 7590 konnte ein löterfahrener Kollege mit eben diesem Eingriff wiederbeleben.

An die Selbsthilfe sollten sich nur in SMD-Löttechnik geübte Elektroniker wagen. Manche Dienstleister bieten solche Fritzbox-Reparaturen an, aber 7590-Besitzer müssen abwägen: Lohnt sich die Ausgabe von 50 bis 80 Euro für den Router-Oldie noch oder ist ein etwas frischeres Gebrauchtgerät attraktiver, das vielleicht sogar moderneres WLAN mitbringt?

### Andere Boxen betroffen

Nach einem Hinweis Pfisters haben wir auch eine Fritzbox 6890 LTE v2 von 2019 geöffnet. Der Ende 2017 auf den Markt gekommene Router nutzt wahlweise Internet per 4G-Mobilfunk oder Telefonleitung (DSL) und kann bei Ausfall der einen



Im Datenblatt zum Schaltwandler MP1477 empfiehlt der Hersteller Monolithic Power Systems, den Bootstrap-Kondensator C3 mit einem Mikrofarad auszuliegen.

automatisch auf die andere Verbindung umschwenken.

Auch auf der 6890er-Platine fanden wir die fraglichen Kondensatoren mit zu niedrigem Kapazitätswert von rund 1 Nanofarad vor, ein verfrühter WLAN-Ausfall ist also auch hier möglich. Ob und welche anderen Fritzbox-Modelle von vor 2020 betroffen sind, ist noch ungeklärt.

### AVM mauert weiter

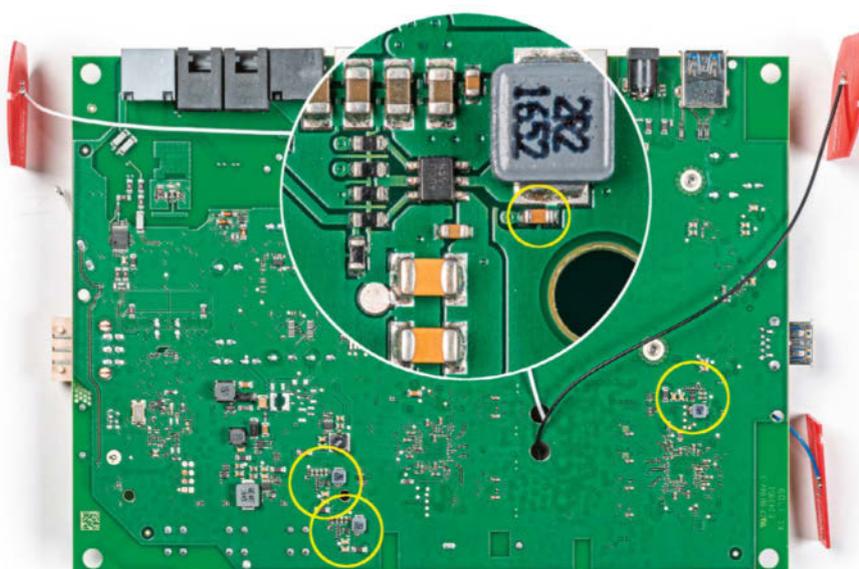
Wir konfrontierten AVM mit Pfisters und unseren Erkenntnissen zur Fritzbox 7590. Die Reaktion diesmal: „Unsere Qualitätssicherung hat den Einsatz aller Produkte über den kompletten Lebenszyklus voll im Blick und oftmals auch darüber hinaus. Das Modell 7590 ist vor 8 Jahren, Anfang 2017, in den Markt gegangen. Unser Monitoring des Retourenmanagements weist im Vergleich zu anderen Modellen statistisch gesehen keine Auffälligkeit auf.“

Besitzern der betroffenen Fritzbox-Typen können wir nur raten, das Gerät im Auge zu behalten. Falls das WLAN ausfällt und sich durch einen Neustart (Stecker raus, fünf Sekunden warten, Stecker rein) nicht wiederbeleben lässt, reklamieren Sie es beim Hersteller. AVM soll auch schon Geräte ausgetauscht haben, die knapp über die fünfjährige Herstellergarantie hinaus sind. (ea@ct.de) **ct**

### Literatur

- [1] Ernst Ahlers, Fritzens Fährnisse, Von alten und weiten Routern, einfachen und komplexen Aussetzern, c't 7/2024, S. 30

Blogeintrag zum WLAN-Problem: [ct.de/ybhn](https://www.ct.de/ybhn)



Der Schaltwandlerbaustein MP1477 sitzt als winziger schwarzer Käfer dreimal auf der Platinenrückseite der Fritzbox 7590. In drei älteren Ausführungen maßen wir die Kapazität seines millimeterkleinen Bootstrap-Kondensators mit etwas über einem Nanofarad, rund ein Tausendstel des empfohlenen Wertes.