



SERVICE HINWEISE

Das richtige Zusammenspiel zwischen Service & Kunden ist ein entscheidender Faktor, damit NACH der Reparatur nicht VOR der Reparatur wird...! UNSER ZIEL: Wir wollen unseren Kunden helfen, den nächsten Absturz zu verhindern.

FUTABA-Produkte sind im Modell immer ein Teil einer ganzen Funktionskette. Welche Teile der Funktionskette bei Problemen eingesendet werden, bestimmt der Pilot. Und damit auch den größten Teil einer möglichen, erfolgreichen Fehlerursachenforschung. Er hat also für sich eine Fehleranalyse vorgenommen, dann entschieden was eingesendet wird und damit eigentlich auch schon dem Service gesagt, was die Fehlerursache sein muss...

Das Problem: Oft geht der Pilot davon aus, dass wir dann seine Fehler-Analyse bestätigen. Das klappt aber leider nicht immer so wie gewünscht.

Der Service kann nur überprüfen was vorliegt. Es kann also keine Aussagen zur ganzen Funktionskette erfolgen.

Generell gilt: Der Service kann in keinem Fall eine Aussage treffen, ob tatsächlich ein Fehler vorliegt. Der Service kann lediglich feststellen, ob das eingesendete Gerät so ist, wie alle anderen Seriengeräte auch.

Wird am eingesendeten Teil kein Fehler festgestellt, ist das Gerät im selben Zustand, wie alle anderen Produkte aus dieser Serie. Und die bei anderen Kunden in deren Funktionskette problemlos funktionieren.

Selbst wenn ein Fehler an eingesendeten Geräten gefunden wurde, ist das letztlich keine Aussage zur Funktion der gesamten Funktionskette „Modell“. Dafür ist immer der Pilot verantwortlich.

Eine Aussage zur gesamten Funktionskette (inkl. Modell) beim Kunden wird vom Service generell nicht getroffen.

Wird kein Fehler an einem eingesendeten Gerät festgestellt, muss der Pilot an allen anderen Teilen weiter nach der Fehlerursache suchen, will er den nächsten Absturz verhindern.

Wenn nun der Service keinen Fehler feststellen kann, ist aber die Erwartungshaltung des Piloten nicht erfüllt und die Stimmung ist „dahin“. Der über lange Jahre erfahrene Service hat nun 2 Möglichkeiten:

1. PSYCHO-TAUSCH

Empfängergehäuse wechseln und zurückschicken mit dem Hinweis „Gerät getauscht“. Durch den vermeintlichen Tausch des Gerätes glaubt der Kunde, der Fehler sei durch den Tausch beseitigt.

Ergebnis: Kunde ist zunächst zufrieden, wir haben seine Erwartungshaltung erfüllt. Da das abgestürzte Modell auch nicht mehr existiert, wird der Kunde z.B. den Empfänger mit vollem Vertrauen wieder einsetzen und es wird auch mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Probleme mehr geben. Der tatsächliche Fehler in der früheren Funktionskette ist

ja mit grosser Wahrscheinlichkeit beseitigt (durch Absturz). Der Kunde ist mit dem Service zufrieden.

Stürzt aber der nächste Flieger auch wieder ab, weil der Erbauer den selben Fehler in die Funktionskette erneut eingebaut hat, **was dann...?**

2. KLARE AUSSAGE ZUM KUNDEN, DASS KEIN FEHLER VORLIEGT

Ergebnis: Der Pilot ist enttäuscht, weil wir seine Erwartungshaltung nicht erfüllt haben. Wenn er nicht gleich die Marke wechselt, wird er u.U. einen völlig einwandfreien Empfänger nicht mehr einsetzen, die Stimmung ist dahin...

Um es kurz zu machen: Für uns gibt es nur die 2te Möglichkeit. Möglichkeit 2 ist zwar unbequem, Möglichkeit 1 hilft jedoch unseren Kunden einfach nicht weiter.

Das Problem bleibt aber: Alle Störungen sehen letztlich so aus wie Empfangsstörungen...

Bei Modellverlusten haben wir großes Verständnis für unsere Kunden, auch aus eigenen Erfahrungen.

Die Erfahrungen, gerade bei 2,4 GHz Systemen zeigen jedoch: 95% aller Probleme haben bei 2,4 GHz Systemen nichts mit der Übertragung oder dem Empfang selbst zu tun. Die Produkte kennen eigentlich nur zwei Zustände: Geht richtig/problemlos - oder geht gar nicht.

Eine häufige Fehlerursache bei 2,4 GHz-Empfängern ist aber auffällig:

Die falsche Verlegung von Empfängerantennen...!

Hier noch einmal die grundsätzlichen Regeln:

1. Die eigentliche Antenne besteht aus den letzten 3cm der Gesamtantenne, der Rest ist nur Zuleitung.
2. Die 3cm-Antennen-Endstücke **MÜSSEN(!) im 90 Grad-Winkel** zueinander verlegt werden.
3. Je **größer der Abstand** der beiden 3cm Endstücke, desto **besser die räumliche Diversity-Wirkung**.
4. Bei Kohlefaser-Rümpfen **MÜSSEN(!)** die Antennen außen verlegt werden und die 3cm Endstücke müssen mit einigem Abstand von der Außenhaut des Rumpfes angebracht werden.
5. Die 3cm Endstücke dürfen bei Außenverlegung nicht im Fahrtwind flattern.

ACT EUROPE

Klaus Westerteicher // Stuttgarter Straße 20 // D-75179 Pforzheim // Germany

☎ +49 (0)7231-470 89 00 // 📠 +49 (0)7231-470 89 01 // ✉ info@act-europe.eu

🌐 www.fb.me/acteurope // 🌐 www.act-europe.eu

Generell ist leider festzustellen: 95% der Probleme können statistisch im Service eigentlich nicht gefunden werden. Die einwandfreie Funktion der ganzen Funktionskette Modell kann der Service nicht überprüfen, weil diese nicht vorliegt.

Wir finden gerne für unsere Kunden Fehler und Ursachen für Probleme. Sie müssen uns aber bitte auch die Möglichkeit dazu geben... :)

Um diese 95% deutlich zu senken, benötigen wir im Service Ihre Hilfe. Wir verstehen schon, dass man nicht gerne die ganze Fernsteuerung einsendet. **Deshalb ist es eine große Hilfe - je nach Fehler-Komplexität - zusätzlich auch das Excel-Formular Erweiterte Fehlerbeschreibung auszufüllen und mit dem Gerät einzusenden.**

Nur wenn wir die Umgebungs-Bedingungen und die eingesetzte Funktionskette kennen, ist auch eine treffsichere Fehleranalyse möglich.

Das gilt auch und vor allem für Servos. Hier wird leider allgemein angenommen, dass Modellbauservos an jedem Empfänger, egal welcher Marke, optimal funktionieren... **dem ist leider nicht so!**

Es gibt nach wie vor keinen technischen Standard für die elektronische Ansteuerung von Servos. Das hat dazu geführt, dass immer mehr Nur-Servo-Hersteller auftauchen. Diese produzieren daher Servos, welche im besten Fall alle Unterschiede, **aber insgesamt ungenau**, abdecken können.

Damit lassen sich **keine technischen Fortschritte** bei den Servos erzielen, denn eine der wichtigsten Möglichkeiten Servos zu verbessern, ist die **sog. Signal-Ansteuerung**. Gerade seit der 2,4 GHz Technik ist es möglich, die Laufeigenschaften von Servos über die Framerate des Übertragungssystems zu optimieren. Insbesondere bei Car-Systemen ist es möglich, die Ansteuerung schneller zu machen (bei wenigen Steuerkanälen), das erfordert dann auch spezielle Empfänger.

Der „Regelkreis“ besteht dabei wie immer aus dem „Taktgeber“ für das ganze System, dem Sender, der für die schnelle Erzeugung der Servosignale zuständig ist <https://www.act-europe.eu/fernsteuer-taktgeber.html>, dem Empfänger, der für die schnelle Ausgabe der Servosignale zuständig ist und den Servos, die genau dafür technisch optimiert sind.

Servo-Laufeigenschaften lassen sich nur optimieren, indem **alle Parameter des Regelkreises aufeinander abgestimmt sind**. Daher gibt es bei Futaba auch den S.BUS, nur damit können alle Eigenschaften der Servos wirksam abgerufen werden.

Eine weitere Rolle für optimale Servo-Laufeigenschaften spielt dabei auch noch die Stromversorgung. Schnelle und kräftige Servos können nur dann arbeiten, wenn die Stromversorgung die dadurch nötigen Stromspitzen auch **SCHNELL** liefern kann. Lesen Sie dazu unsere Beschreibung zur Servostromversorgung: <https://www.act-europe.eu/servo-tuning.html>

Werden nun aber für ein bestimmtes Fabrikat optimierte, in diesem Fall Futaba-Servos, an einen anderen als Futaba-Empfänger angeschlossen, kann das bei hohen Belastungen auch durchaus zur Zerstörung der Servo-Elektronik führen.

Daher schauen wir bei Reparatur-Einsendungen von Servos generell auf den Futaba Servostecker. Abgeschnittene Nasen sind für uns der Hinweis, dass ein Servo an anderen als Futaba Empfängern betrieben wird und in keinem Fall mit dem S.BUS System angesteuert wurde. Das kann zum Verlust der Garantie führen. Ganz clevere Zeitgenossen senden deshalb wohl Servos mit abgeschnittenen Steckern, das führt aber in jedem Fall zum Verlust der Garantie.

Futaba konstruiert, optimiert und produziert verständlicherweise ausschließlich für die eigene Technik und hat, wie andere Hersteller auch, noch nie garantiert, dass Futaba-Servos an anderen Empfängern optimal betrieben werden können.

Wer also die außergewöhnlichen Laufeigenschaften und die Lebensdauer von Futaba-Servos haben will, muss diese auch an Futaba-Empfängern, am Besten über das S.BUS-System, betreiben.

Und nach der Reparatur?

Bitte jedes Gerät, das aus der Reparatur kommt, **VOR** dem nächsten Einsatz (so wie auch jedes Neugerät) auf Funktion innerhalb der gesamten Funktionskette prüfen. Niemand kann eigene Fehler komplett ausschließen. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass das eingesendete Gerät keine Fehler aufweist, ein einmal aufgetretener Fehler aber in anderen Teilen der Funktionskette weiter besteht.

Anwendung von Fernsteuerprodukten

Die Übertragungstrecke ist nicht sichtbar, ein Reichweitentest zeigt aber deren grundsätzliche Funktion: Vor **jedem Einsatz** deshalb korrekte Funktion und Reichweite überprüfen. Beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung Ihrer Fernsteuerung und den Artikel auf unserer Website <https://www.act-europe.eu/reichweitentest.html>. Allein schon deshalb, weil folgende Regel immer gilt: Wenn moderne SMD-Elektronik defekt geht, dann beim Einschalten, (fast) nie während des Betriebs. Sprich - Fehler liegen immer schon am Boden vor, Folge-



schäden könnten durch den Piloten verhindert werden (s. Schadenminderungspflicht).

Bei **irgendwelchen Zweifeln** an der Funktionsfähigkeit oder Reichweite **in keinem Fall das Modell starten!** Dies ist im Sinne der Be-

triebssicherheit für das Modell und umstehende Personen, aber auch im Sinne der Schadenminderungspflicht.

Telefonische Auskünfte zur Technik

Geben wir telefonische Auskunft zu technischen Fragen oder Problemen eines Kunden mit unseren Produkten in dessen Funktionskette, können diese lediglich als Hinweise, nicht jedoch als Tatsache gewertet werden. Denn alle Auskünfte am Telefon beruhen grundsätzlich auf dem oder sind Folge dessen, was der Kunde uns sagt.

Voraussetzung für eine lösungsorientierte Telefonauskunft ist, dass der Kunde vorbereitet ist, die Bedienungsanleitung eines Produktes vorher intensiv gelesen, die Hinweise angewendet hat und analytisch vorgegangen ist.

Telefonische Rückrufe zu Servicefragen führen wir nur im äußersten Notfall durch, dafür bitten wir um Verständnis. Mit dem **sorgfältigen** Ausfüllen des Formulars **Reparatur-Auftrag** und ggf. des Formulars **Erweiterte Fehlerbeschreibung** werden diese Rückrufe aber fast immer überflüssig.

Schadenminderungspflicht

Damit ist die Vorschrift gemeint, dass der Benutzer eines Produkts alles tun muss, dass der Schaden, der entstehen kann und für den der Hersteller letztlich haften müsste, so gering wie möglich gehalten werden muss.

Wenn also z.B. kein Reichweitentest gemacht wurde, obwohl dadurch ein Schaden hätte verhindert werden können (also die mögliche Schadenminderung nicht erfolgte), dann haftet der Kunde voll umfänglich nicht nur für seinen, sondern auch für mögliche Folgeschäden.

Das gilt auch für die Verhältnismäßigkeit der eingesetzten Mittel. Wenn ein Modell z.B. richtig teuer ist, aber die mögliche Sicherheit der Empfangsanlage (die im System max. mögliche Sicherheit) nicht ausgeschöpft wird, (z.B. Kopplung von Empfängern, keine Original-Emp-

fänger usw.) und an der falschen Stelle gespart wurde, dann wurde die Schadenminderungspflicht ebenso verletzt.

Mit diesen Infos möchten wir etwas zum gegenseitigen Verständnis zwischen dem Service und unseren Piloten beitragen.

© ACT Europe im Dezember 2021

ACT EUROPE

Klaus Westerteicher // Stuttgarter Straße 20 // D-75179 Pforzheim // Germany

+49 (0)7231-470 89 00 // +49 (0)7231-470 89 01 // info@act-europe.eu

www.fb.me/acteurope // www.act-europe.eu