



PT Pro GmbH & Co KG
PT Pro Service Center Bayern
Feldbauerstrasse 5a
92224 Amberg
www.ptpro.de
info@ptpro.de

Prüfung der Grundlagen am Segway PT vor der Reparaturanfrage



Blatt 2

Sollten Sie den Verdacht haben, Ihr Segway PT lässt sich merkwürdig bedienen bzw. fahren, führen Sie bitte folgenden kurzen Check an Ihrem Gerät durch. Erst nach diesem können Sie wirklich eine Aussage treffen ob und welchen Defekt ihr Segway PT hat.

Bei diesem Test geht es darum, elektronische Fehler zu ermitteln und einzugrenzen, damit ein geschulter Techniker Ihnen gezielt weiterhelfen kann, bzw. Garantieansprüche schnell geltend gemacht werden können. Dieser Test beschränkt sich auf die Elektronik im Segway PT und behandelt keine mechanischen Themen wie Getriebegeräusch oder Verschleißteile wie Couplings und Elastomere etc.

Viele elektronische Fehlermeldungen oder auch Fehlercodes sind vom Segway PT Benutzer nur schwer zu beschreiben. Darum haben wir hier einen kleinen systematischen Test zusammengestellt, den jeder Segway PT Nutzer schnell und einfach durchführen kann. Mit dem Test lassen sich Fehler relativ genau eingrenzen. Sie können dem Techniker nach dem Selbsttest sehr detailliert Auskunft über das Gerät und dessen Verhalten geben.

Zusätzlich finden Sie auch zahlreiche Informationen, welche Sie als Segway PT Besitzer wissen sollten um Fehler und Schäden zu vermeiden bzw. wenn sie auftreten zu benennen.

Der Check basiert auf einem Standard Testverfahren, dass jede Segway PT Werkstatt durchführt um einen Segway PT, bei dem keine klare Fehlerdiagnose vorliegt, zu überprüfen.

Was sollen Sie prüfen und warum?

1. Nehmen Sie den fehlerhaften Segway PT und den richtigen Infokey dazu. Der Infokey muss in kurzer Distanz zum Segway PT gehalten werden (max. 1,5 m Abstand zur Base – Trittfläche) oder stecken sie den Key auf die Halterung an der Lehnstange.
Vergewissern Sie sich zuerst, dass es zu 100% der richtige Key ist, mit dem Sie diesen Test durchführen! Jeder Segway PT wird von einem eigenen Infokey gesteuert und jeder Key ist nur auf einen Segway PT programmiert.
2. **Infokey Batterie** (Knopfzelle) erneuern (PT Pro Empfehlung: Varta CR 2430 Li-Mn 3V)
Der Infokey benötigt eine ausreichend volle Batterie zum Testen, ansonsten werden viele dieser Testpunkte nicht gelingen.
3. **Infokey Check**: Drücken Sie ca. 2 Sek. lang die Einschalttaste des Infokey. Beobachten Sie, ob das Antennensymbol im Infokeydisplay unten in der Mitte angezeigt wird. Dazu sollten Sie nicht Nahe am Segway PT stehen, sondern mit dem Key in ca. 10 m oder mehr vom Gerät entfernt sein, so dass sich das Gerät nicht einschalten kann.
 - Wenn das Antennensymbol angezeigt wird, dann ist die Anschalttaste des Key nicht defekt und es kann weiter gehen.
 - Wenn **kein Antennensymbol** erscheint, dann liegt ein **Defekt am Infokey** vor. Oft ist es nur der Druckknopf der nicht funktioniert. Somit können Sie den Test nicht weiter durchführen mit diesem Key.
 - Sollten Sie einen **Ersatz Infokey** haben, benutzen Sie diesen um fortzufahren.
4. Bevor sie nun versuchen den Segway PT anzuschalten, vergewissern sie sich erst, ob der Segway PT überhaupt die Möglichkeit hat zu starten. Hierzu kontrollieren wir **Akku und Ladeinheit**.
 - Kontrollieren Sie, ob beide Akkus am Gerät montiert sind, diese guten Halt haben und nicht wackeln. Wenn dies so ist, fahren sie fort.
 - Wir stecken nun das Ladekabel (Kaltgerätestecker) in die Ladebuchse am Segway PT. Erst danach stecken wir den 230V Stecker in die Steckdose. (Dies sollten man generell so tun um das Interne Ladegerät zu schonen.)
Wenn der Segway PT nun am Strom angeschlossen ist beobachten wir, ob die zwei LED Lichter in der Mitte der Konsole (Housing) grün leuchten.
 - Wenn beide grün leuchten bedeutet dies, dass beide Akkus und das interne Ladegerät weitestgehend funktionieren.
 - Sollte eine LED rot leuchten liegt ein Fehler vor. Die vordere LED bezieht sich auf den vorderen Akku, die hintere LED bezieht sich auf den hinteren Akku. Wenn z.B. die vordere LED rot leuchtet, kann man stark davon ausgehen, dass der vordere Akku einen Defekt hat. Sollte dem so sein, kann man dies noch prüfen in dem man die Akkus miteinander tauscht und somit der Fehler mit den Akkus mitwandert. Nach dem Tausch müsste die hintere LED rot leuchten und die vordere grün. Sollte der Fehler nicht mit wandern, so gibt dies Rückschluss darauf, dass sehr wahrscheinlich ein Fehler in der internen Ladeinheit vorliegt.



PT Pro GmbH & Co KG
PT Pro Service Center Bayern
Feldbauerstrasse 5a
92224 Amberg
www.ptpro.de
info@ptpro.de

Prüfung der Grundlagen am Segway PT vor der Reparaturanfrage



- Blatt 3

- Sollten beide LED rot leuchten, gehen wir davon aus, dass die Akkus defekt sind. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um tiefenentladene Akkus. Dies tritt dann auf, wenn der Segway PT längere Zeit nicht an den Strom angeschlossen wurde und dabei die Spannung der Akkus unter 60V gesunken ist. Dann können diese vom Segway PT nicht mehr erkannt werden. Tiefenentladene Akkus sind Benutzerfehler und daher von Garantieansprüchen ausgeschlossen. Daher sollte der Segway PT, wenn dieser nicht in Gebrauch ist, immer am Ladestrom angeschlossen sein.
5. Zurück zum Test. Wenn beide LED grün leuchten, können wir mit unserem Test fortfahren.
 6. Wir kontrollieren nun die **Funkverbindung** zwischen **Segway PT** und dem **Infokey**.
 - Nach dem Drücken der Einschalttaste am Infokey sollte
 - das kleine Antennensymbol im Infokey aufleuchten und der Segway PT startet.
 - Sollte der Segway PT nicht anspringen und es leuchten am Segway PT keine LED auf, kann es sein, dass der Infokey nicht genug Reichweite hat um das Signal zu übertragen bzw. der Segway PT kann das Signal nicht empfangen. (Sie müssen sich 100% sicher sein, dass Sie den richtigen Key zum richtigen Segway PT haben!!!) Sollte es nur an der Funkverbindung liegen, so versuchen Sie den Segway PT nochmal einzuschalten. Halten Sie den Infokey aber dabei unmittelbar an das Gehäuse des Segway PT (legen Sie den Key am besten auf das Ladegehäuse zwischen den Trittmatten des Segway PT). Wenn der Segway PT nun anspringt, lag es nur an der Funkverbindung zwischen Segway PT und Infokey. Dies kann mehrere Ursachen haben.
 - Defekt am Infokey
 - Defekt am Radioboard (Empfangseinheit im Segway PT die mit dem Infokey zusammen arbeitet)
 - Defekt an der internen Ladeeinheit auf der das Radioboard sitzt und die Daten weiter gibt.
 - Sollte der Segway PT nicht starten, liegt ein anderes Problem vor. Um dieses weiter einzugrenzen, fahren wir mit dem Test fort.

Zwischenbilanz Nr. 1:

- Sie haben den **Infokey geprüft** und eine **neue Knopfzelle** (Batterie) im Infokey
 - Sie haben die **Akkus geprüft** und die zwei LED leuchten beim Laden grün
 - Sie haben die **Verbindung von Key zum Segway PT** geprüft
7. Nun schalten wir den Segway PT erneut an. Der Segway PT fährt nun in den meisten Fällen hoch (startet), was auch durch das typische Startgeräusch zu hören ist.
 8. Sollte das Gerät **nicht hochfahren**, sondern nur die LED Lichter an der Konsole kurz an und wieder ausgehen, dann schauen Sie **sofort auf den Infokey** und lesen den **Fehlercode** ab der dort angezeigt wird. Oft, aber nicht zwingend, begleitet ein Warnton diesen Vorgang. Der Fehlercode steht oben im Infokeydisplay, mittig in dem Bereich, in dem normalerweise der Kilometerstand angezeigt wird. Der Fehlercode wird durch einen Werkstattsschlüssel als Symbol begleitet. Bitte notieren Sie sich diesen **Fehlercode ganz exakt**, dieser gibt die grobe Richtung an, in welchem Bereich der Fehler zu finden ist.
 9. Er dient dem Techniker der Sie betreut dazu, sich einen ersten Überblick zu verschaffen. Mit diesen Informationen kann ihnen der Techniker schon einen ersten Anhaltspunkt über die zu erwartenden Kosten bzw. das weitere Vorgehen mitteilen. Zum Beispiel kann dann auch schon mal vermieden werden, dass hohe Transportkosten wegen einer Bagatelle wie z.B. dem Tausch der Infokeebatterie entstehen.

Testfahrt: Sollte der Segway PT normal hochfahren, betätigen Sie den Segway PT mit einem Fußtritt auf die Trittsfläche und aktivieren diesen für die Testfahrt. Sollte der Segway PT dies problemlos durchführen ohne einen Warnton von sich zu geben oder anfängt zu vibrieren, können sie die Testfahrt starten.

10. Sollte der Segway PT beim Aktivieren piepsen und anfangen zu rütteln, so ist dies nur die **Notabschaltung** und der Segway PT warnt den Fahrer davor, dass man nicht aufsteigen soll. In diesem Fall steigen sie sofort vom Gerät und beobachten Sie den Infokey um den darauffolgenden **Fehlercode** zu lesen. Diesen, wie schon oben beschrieben, **exakt notieren**.



PT Pro GmbH & Co KG
PT Pro Service Center Bayern
Feldbauerstrasse 5a
92224 Amberg
www.ptpro.de
info@ptpro.de

Prüfung der Grundlagen am Segway PT vor der Reparaturanfrage



Blatt 4

Zwischenbilanz Nr. 2:

- Bei allen unseren Tests hat sich der Segway PT normal verhalten und keine Fehlermeldungen gebracht oder eine Notabschaltung durchgeführt.

11. Prüfung der Lenkeinheit:

12. **Hierzu ist wichtig vorher den Reifenluftdruck in beiden Reifen (rechts und links) exakt auf denselben Wert aufgepumpt zu haben.** Führen Sie diesen Test auf absolut ebener Fläche durch. Kontrollieren Sie, dass Ihre Lehnstange absolut gerade am Segway PT montiert ist.

- Schalten Sie den Segway PT ein, aktivieren Sie diesen mit dem Fuß und steigen sie auf.
- Stehen Sie so ruhig als möglich, um die eventuellen Vibrationen des Lenkers zu spüren. Bei einem Problem des Drehgebersensors, welcher sich in der Lenkeinheit befindet, fängt die Lehnstange des Segway PT an zu zucken. Je nach Zustand des Drehgebers kann sich dies nur leicht äußern, es kann allerdings auch sehr massives Zucken sein. Oft stellt der Segway PT dabei nicht ab, da die Lenkung dennoch funktioniert. Dieses unangenehme Zucken ist ein Defekt des Drehgebers, welcher dann ausschließlich von Fachpersonal getauscht werden darf!
- Sollte kein Rütteln oder Zucken spürbar sein, können Sie fortfahren und die Einstellung der Lenkeinheit testen.
- **Vorsicht:** Nur geübte Fahrer!!! (Nur auf absolut geradem Untergrund mit exakt gleichem Reifenluftdruck testen).
 - .i. Steigen sie auf den Segway PT. Sobald sie ruhig und sicher auf dem Segway PT stehen, lassen Sie behutsam mit beiden Händen den Lenker los. Vorsicht! Bleiben Sie stets darauf gefasst, wieder an den Lenker zu greifen! Damit Sie sofort handlungsfähig sind!!!
 - .ii. Stehen Sie nun freihändig, so ruhig als möglich und beobachten Sie, ob der Segway PT sich in eine Richtung dreht, obwohl sie dem Segway PT keinen Lenkimpuls geben. Notieren Sie sich in welche Richtung der Segway PT sich dreht. Nehmen Sie nun beide Hände wieder an den Lenker und drehen Sie sich mit dem Segway PT ein bis zwei Mal auf der Stelle rechts um die eigene Achse und im Wechsel wieder links um die eigene Achse. Führen Sie nach jeder Drehrichtung den Test erneut durch und notieren Sie, in welche Richtung sich der Segway PT dreht, wenn Sie freihändig und ganz ruhig auf dem Gerät stehen.

Test Fahrt / Probefahrt mit dem Segway PT:

Das Ziel der Probefahrt ist es, den vermuteten Fehler zu provozieren, um den Fehlercode notieren zu können. Dies ist aber nur dann aussagekräftig, wenn der Segway PT in einem testfähigen Zustand ist. Was wir hier nochmal kurz aufzählen

Wichtig: Vor jeder Probefahrt sollten Sie Folgendes sicherstellen:

- die Akkus ausreichend geladen sind.
- alle Anbauteile ordnungsgemäß montiert und die Schrauben festgezogen sind.
- die Verschleißteile wie Couplings und Elastomere in gutem Zustand sind.
- der Reifenluftdruck rechts und links absolut gleich und ausreichend ist.
- der Rundlauf der Räder in Ordnung ist (keine eiernden Räder).
- die Lehnstange genug Eigengewicht hat (am besten mit Frontlenkertasche fahren). Grund hierfür ist, wenn die Lehnstange zu leicht ist z.B. der obere Teil wird zum Testen abgebaut, fehlt die Trägheit der Masse an der Lehnstange und diese fängt an zu rütteln und der Segway PT schaukelt sich auf (Extrem ist dies bei Sitzsegways). Daher darauf achten, dass die Lehnstange beim Testen vollständig ist und am besten noch eine Frontlenkertasche montieren.

Wichtig: Bei jeder Probefahrt, bei der Sie einen Fehler oder Defekt des Segways PT vermuten bzw. diesem nachgehen möchten, ist ausreichend auf Schutzkleidung zu achten und auf angepasstes Probefahren. Die Geschwindigkeit kann man Stück für Stück steigern um auch die maximale Belastung zu testen. Der Segway PT ist redundant gebaut, was dafür sorgt, dass er maximale Sicherheit auch bei Fehlern verspricht. Auch bei Fehlern im Fahrbetrieb warnt der Segway PT und gibt dem Fahrer genug Zeit diese Warnung zu beachten um rechtzeitig abzusteigen. Dies unbedingt beherzigen um Stürze zu vermeiden.



PT Pro GmbH & Co KG
PT Pro Service Center Bayern
Feldbauerstrasse 5a
92224 Amberg
www.ptpro.de
info@ptpro.de

Prüfung der Grundlagen am Segway PT vor der Reparaturanfrage



Blatt 5

Bitte beachten Sie!!!

Kostenvoranschlag:

Grundsätzlich müssen wir für einen Kostenvoranschlag, bei nicht eindeutig zu identifizierenden Fehlern (d.h. PT Pro muss den Fehler am Gerät analysieren) eine Bearbeitungsgebühr verlangen! **(Diese Gebühr wird bei der Beauftragung zur Reparatur vollständig gegengerechnet!!!)**

- **Einfache Durchsicht = 80 €**
- **Bei Nennung eines Fehlercodes = 100 €**
- **Fehlersuche in der Elektronik**
 - **Akku = 20 €**
 - **Infokey = 10 €**
 - **Verschleißteile = 60 €**
 - **UIC, Radioboard, AC Inputfilter = 100 €**
 - **BSA, CU Board, Motoren und Kabelstränge = 250 €**

Grundsätzlich sind wir bemüht, die für den Kunden beste und günstigste Reparaturmethode zu wählen.

Die Preise zur Reparatur unterliegen grundsätzlich folgenden Annahmen:

Bitte haben Sie Verständnis. Unsere Kapazitäten sind mittlerweile eng begrenzt und sehr stark ausgelastet. Damit wir ihre Geräte auch weiterhin schnell repariert an Sie zurückgeben können, bitten wir Sie folgende Dinge zu beachten.

1. **Sie senden das Gerät wie folgt an PT Pro!**
 - a. ES MUSS eine vollständig ausgefüllte Reparaturanfrage/Diagnoseblatt vorliegen. (Link:Download) Bitte füllen Sie diese sorgfältig aus. Sollte der Platz nicht reichen, verwenden Sie ein Zusatzblatt.
 - b. Frei Haus Lieferung an PT Pro (Lieferungen auf Nachnahme werden nicht entgegengenommen)
 - c. **Der Infokey** des Gerätes liegt bei und ist eindeutig zuzuordnen. (Wichtig, da sonst der Fehler nicht gefunden werden kann!)
 - d. **Bei Reparaturen an der Base, den Getrieben, Akkus etc. sind nur die zur Reparatur benötigten Teile anzuliefern.** Das heißt Felgen, Lehnstangen, evtl. Getriebe müssen abgebaut sein.
 - i. Reparaturen innerhalb der Base. – Nur Base mit Akkus, Infokey liefern
 - ii. Service an den Akkus – Nur die Akkus liefern
 - iii. Service an den Getrieben – Nur Getriebe liefern
 - iv. Drehgeber Reparaturen – Nur Base mit Infokey liefern
 - v. Kick Back Fehler – Nur Base mit Infokey liefern
 - e. **Muss der Segway PT**
 - i. vor Reparatur gereinigt werden (1 Arbeitsstunde)
 - ii. vor Reparatur zerlegt werden (1 Arbeitsstunde)
 - iii. nach der Reparatur zusammengebaut werden (1 Arbeitsstunde)müssen wir jeweils eine Arbeitsstunde verrechnen. Hier gelten immer die aktuellen Stundenpreise.

Ihr Vorteil:

- **Sie sparen hohe Versandkosten**
- **PT Pro kann die Reparaturpreise auf einem annehmbaren Niveau halten**
- **Ihre Reparatur geht schneller**

Vielen Dank! Ihr PT Pro Team

Stand 01.07.2017