

Telic Standard BC

Benutzerhandbuch



Version 1.2a

Achten Sie bitte darauf, dass die Versionsnummer dieses Dokumentes mit den ersten beiden Stellen der eingesetzten Software des Standard BC übereinstimmt.

Stand 23. Juni 2009

1 Ein Wort vorab

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines Fernüberwachungsmoduls aus dem Hause Telic entschieden haben!

Die Fernüberwachungsmodule der Telic - Reihe gehören zu einer Geräteklasse, die sich in jüngerer Zeit großer Beliebtheit erfreut. Ausschlaggebend hierfür sind die vielen Neuerungen und Leistungsverbesserungen, die durch den Einsatz neuester GSM/GPRS und GPS-Technologien möglich wurden und das sich in raschen Schritten verbessernde Preis - Leistungsverhältnis dieser Geräte.

Mit dem vor Ihnen liegenden Gerät können Sie sich in Zukunft immer sofort informieren lassen, wo sich das zu überwachende Fahrzeug gerade befindet und in welchem Betriebszustand es gerade ist.

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften.

Die Weitergabe und Vervielfältigung der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation und Software und die Verwendung ihres Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis der Telic GmbH gestattet.

Marken

Das Telic Logo und die Bezeichnungen Telic und Telic Standard BC sind Marken der Telic GmbH.

Alle übrigen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Telic behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

Oberhaching, den 23. Juni 2009
© 2009 Telic GmbH, Oberhaching

2 Hinweise zu diesem Handbuch

Diese Dokumentation wendet sich an Anwender des Fernüberwachungsmoduls Telic Standard BC.

An dieser Dokumentation haben mehrere Mitarbeiter/innen aus verschiedenen Teilen des Unternehmens mitgewirkt, um Ihnen die bestmögliche Unterstützung bei der Nutzung Ihres Telic Produkts zu bieten.

Sollten Sie dennoch einen Fehler finden oder einfach nur Kritik oder Anregung zu dieser Dokumentation äußern wollen, dann senden Sie bitte eine E-Mail direkt an

E-Mail: support@Telic.de

Diese Dokumentation soll Ihnen helfen, die vielfältigen Funktionen des Geräts optimal zu nutzen. Bitte lesen Sie sich dieses Handbuch sorgfältig durch.

Die im Folgenden beschriebenen Nutzungs- und Konfigurationsmöglichkeiten sind zum Teil abhängig von der Ortungszentrale, an der der Telic Standard BC betrieben wird. Auf Anfrage erhalten Sie von Telic eine Anleitung, wie die wichtigsten Parameter unabhängig von der Ortungszentrale per SMS (z.B. vom Handy aus) eingestellt werden können.

Wenn Sie in Eile sind und sich mit den Details des Produkts später vertraut machen möchten, dann lesen Sie bitte zuerst Kapitel 15 „Schnellstart“.

Dort finden Sie alle wichtigen Informationen, um das Gerät schnell in Betrieb nehmen zu können.

3 Verpackungsinhalt



- Fernüberwachungsmodul Telic Standard BC
- Kombinierte GSM/GPS - Antenne
- Anschlusskabel für das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul
- Befestigungsmaterial
 - 2 Schrauben mit Zahnscheiben
 - 2 Kabelbinder
 - 2 Quetschverbinder, parallel
 - 2 Klebestreifen
 - 2 Kabelschuhe

4 Inhaltsverzeichnis

1	Ein Wort vorab	2
2	Hinweise zu diesem Handbuch	3
3	Verpackungsinhalt	4
4	Inhaltsverzeichnis	5
5	Einleitung	8
5.1	Was ist ein Fernüberwachungsmodul?.....	8
5.2	Einsatzgebiet	9
5.3	Was ist GPRS?.....	10
5.4	Genauigkeit der GPS - Position	10
5.5	Was ist rund um ein Fernüberwachungsmodul notwendig?.....	11
5.5.1	Spannungsversorgung	11
5.5.2	Antennen.....	12
5.5.3	Mobilfunk - SIM - Karte	12
5.5.4	Verzichten Sie möglichst auf Prepaid - Karten!.....	12
5.6	Inbetriebnahme	13
5.6.1	Erster Schritt: Öffnen des Deckels.....	13
5.6.2	Zweiter Schritt: Einsetzen der SIM - Karte	13
5.6.3	Dritter Schritt: Schließen des Deckels	15
5.6.4	Vierter Schritt: Anschluss der Antennen.....	15
5.6.5	Fünfter Schritt: Anschluss von Zündung und Schaltern.....	16
5.6.6	Sechster Schritt: Montage des Moduls.....	22
5.6.7	Ein- und Ausschalten des Geräts	24
6	Die Aufschaltung auf eine Ortungszentrale	24
7	Allgemeine Funktionsweise	25

8	Die digitalen Eingänge.....	26
9	Der digitale Ausgang	26
9.1	Schalten des digitalen Ausgangs.....	26
9.2	Automatische Antwort des digitalen Ausgangs.....	27
10	Die analogen Eingänge	28
10.1	Bordnetz-Spannung (analoger Eingang 1, VCC)	28
10.2	Akku-Spannung (analoger Eingang 2).....	28
11	Serielle Schnittstelle.....	28
12	Sonstige Funktionen.....	30
12.1	Gerätetest	30
12.1.1	Überprüfung anhand der LEDs.....	30
12.1.2	Der Sendetest	31
12.2	Datenpufferung bei schlechtem GSM-Empfang.....	32
12.3	Automatisches Abschalten des Telic Standard BC Fernüberwachungsmoduls.....	32
12.4	Die integrierten Watchdogs	33
12.5	Assisted GPS (A-GPS).....	33
13	Die Statusmeldung.....	33
13.1	Inhalt einer Statusmeldung	34
13.1.1	Event- und Log-Codes.....	36
13.1.2	Odometer (Entfernungsmessung in Metern).....	37
13.2	Versandstrategien für Statusmeldungen	37
13.2.1	Auf Distanz basierende Status - Meldungen	37
13.2.2	Auf Richtungsänderung basierende Status - Meldungen.....	38
13.2.3	Status - Meldungen bei besonderen Ereignissen	38
13.2.4	Der Geschwindigkeitsfilter.....	39

13.3	Hinweise zu einigen speziellen Situationen.....	39
13.3.1	Erste Position einer neuen Route.....	39
13.3.2	Letzte Position einer neuen Route	40
14	Geofence.....	40
14.1	Position Lock Alarm	40
15	Schnellstart.....	41
15.1	Hardwareinstallation.....	41
15.2	Schnelltest.....	41
16	Abfrage und Änderung der Konfiguration:.....	42
16.1	SIM-Karten und Provider spezifische Parameter	42
16.1.1	PIN-Code der SIM-Karte.....	42
16.1.2	GPRS Parameter	42
16.2	Systemspezifische Parameter	43
17	Fehlerbehandlung.....	44
18	Stromverbrauch	47
19	Technische Daten	47
20	Zubehör.....	48
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kombiantenne GSM/GPS - Artikel-Nr. 16004- Kabelantenne zur Klebefestigung an Fensterscheibe oder Armaturen Brett ca. 3m Kabellänge - im Set enthalten ▪ Anschlusskabel für SBC - Artikel-Nr. 16007 Anschlußkabel für KFZ-Einbau - im Set enthalten ▪ GPS-Antenne - Artikel-Nr. 16002 Kabelantenne mit Magnetausführung, ca. 3m Kabellänge ▪ GSM-Magnetfußantenne - Artikel-Nr. 12001- FME-Anschluß und 2,5m Kabel..... ▪ GSM-Winkelantenne - Artikel-Nr. 12011- FME-Anschluß, 90°, Quadband-Version..... 	48 48 48 49

▪ GSM-Dachschraubantenne - Artikel-Nr. 12006- FME- Anschluß, 3m Kabel, wasserfest	49
21 Dokumentationshistorie	49

5 Einleitung

5.1 Was ist ein Fernüberwachungsmodul?

Ein Fernüberwachungsmodul ist eine Kombination aus einem kompakten Ortungssystem mit diversen Schnittstellen, einem GSM Modem (Handy ohne Tastatur und Display) und einem GPS Empfänger zum Empfang von satellitengestützten Ortungsinformationen.

Für was aber steht GPS?

GPS bedeutet „Global Positioning System“. Ursprünglich wurde dieses Satelliten - Ortungssystem von der US - Armee für ihre Zwecke entwickelt.

Ein GPS - Empfänger ist in der Lage, seine Position auf der Erdoberfläche und die Höhe über dem Meeresspiegel auf wenige Meter genau zu ermitteln. Dazu umkreisen in 20.183 km Höhe 24 Satelliten pausenlos die Erde auf sechs Umlaufbahnen. Sie senden ständig Positions- und Zeitsignale, die sie mit Hilfe einer Atomuhr erzeugen.

GPS - Empfänger empfangen die Signale von bis zu 12 Satelliten gleichzeitig und vergleichen die empfangenen Zeit - Informationen mit ihrer eigenen eingebauten Uhr. Da die Satelliten unterschiedlich weit vom Empfänger entfernt sind, unterscheiden sich die Signallaufzeiten der einzelnen Signale vom Satelliten zum Fernüberwachungsmodul. Auf Basis dieser Abweichungen errechnet der GPS - Empfänger den eigenen Standort.

Für die Ermittlung dreidimensionaler Ergebnisse - Länge, Höhe, Breite - sind die Signale von mindestens vier Satelliten erforderlich.

Durch die Kombination der oben genannten Technologien ist das Gerät in der Lage, an einem beliebigen Ort Überwachungsaufgaben wahrzunehmen und in diesem Zusammenhang bei Bedarf Daten mit einem entfernten Benutzer per SMS oder GPRS auszutauschen - und das zu einem Preis, der weit unter dem eines Laptops oder eines PDAs mit vergleichbarer Funktion liegt.

Fernüberwachungsmodule gibt es mit und ohne Technik zur satellitengestützten Ortung. Mit dem Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul haben Sie sich für ein Gerät mit satellitengestützter Ortung entschieden. Somit können Sie neben allerlei Überwachungsaufgaben mit dem Gerät

auch dessen Position überwachen und auf Änderungen dieser Position bei Bedarf reagieren.

5.2 Einsatzgebiet

Das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul besteht aus zwei wesentlichen Komponenten: zum einen dem GPS - Modul und zum anderen dem GSM - Modul.

Das GPS- Modul empfängt die Signale der Satelliten des Globalen Positionierungs - Systems (GPS) des US Verteidigungsministeriums. Diese Signale sind weltweit an jedem Ort kostenlos empfangbar. Allerdings kann die Genauigkeit der Positionsbestimmung schwanken. Eine ausführliche Darstellung zu GPS finden Sie in Kapitel 5.4, „Genauigkeit der GPS - Position“.

Das GSM- Modul ist für die Kommunikation verantwortlich. Es ist ein auf 850 MHz / 900 MHz / 1800 MHz / 1900 MHz arbeitendes Quadband Mobilfunk - Modul. Es kann weltweit überall dort arbeiten, wo eine GSM-Versorgung gewährleistet ist.

Sie können Ihr Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul also überall dort verwenden, wo Sie auch über Handy- Empfang verfügen. Das bedeutet für Sie: Sie können Ihr Fahrzeug fast überall orten, egal wo es ist!

Der Standard BC eignet sich besonders für folgende Anwendungsgebiete

Automatische Fahrzeugortung (Automated Vehicle Location - AVL)

- Flottenmanagement
- Leasing
- Taxi / öffentlicher Nah- und Fernverkehr

Sicherheitsortung

- Fahrzeuge
- Wertvolle Güter

Warenortung

- Container
- Waggons
- Auflieger

5.3 Was ist GPRS?

GPRS und GPS sind zwei unterschiedliche Dinge:

- GPS ist ein Satellitensystem, bestehend aus 24 Satelliten, die es ermöglichen, die aktuelle Position eines mobilen Objekts mit geringem technischem Aufwand sehr genau zu bestimmen.
- Bei GPRS handelt es sich um eine sehr preisgünstige TCP/IP - Verbindung des Telic Standard BC Fernüberwachungsmoduls ins Internet, die i.d.R. nicht zeitbasierend abgerechnet wird sondern abhängig von der übertragenen Datenmenge. Da das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul nur sehr kleine Datenmengen überträgt, können viele tausend Positions- und Statusmeldungen pro Monat für wenige Euro übertragen werden.

In vielen Fällen ist die Verbindung mit dem Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul per GPRS wesentlich preiswerter als eine Kommunikation via SMS.

Zur Verwendung der GPRS - Schnittstelle muss die eingelegte SIM- Karte für GPRS frei geschaltet sein. Diese Funktion können Sie beim Provider Ihres Mobilfunknetzes bestellen.

5.4 Genauigkeit der GPS - Position

Das GPS Satellitenortungssystem wurde vom US Verteidigungsministerium Anfang der 70'er Jahre entwickelt und in Form von 24 Satelliten im Weltraum stationiert.

Wegen der Umlaufbahnen der Satelliten und der eingesetzten Übertragungstechnik hat die Genauigkeit der ermittelten Position ihre Grenzen.

Diese möchten wir Ihnen kurz darstellen:

Ein GPS - Empfänger berechnet seine Position, indem er das Signal mehrerer GPS - Satelliten auswertet. Je mehr Satelliten er empfangen kann, desto exakter ist die ermittelte Position. Bei freier Sicht zum Himmel können die Signale von bis zu 12 Satelliten gleichzeitig empfangen werden. Um eine gültige Position zu bestimmen, werden die Daten von wenigstens drei Satelliten benötigt. Das funktioniert auf freiem Feld sehr gut. Bewegt sich das Fahrzeug noch, so lassen sich Genauigkeiten von einem Meter und darunter erzielen.



Leider befinden wir uns nicht immer auf freiem Terrain. In der Stadt oder in bebautem Gebiet treten verschiedene Beeinträchtigungen auf.

Zum Beispiel Abschattung. Das bedeutet, einer oder mehrere Satelliten werden durch hohe Gebäude verdeckt, abgeschattet. Dann lassen sich vielleicht nur westliche und teilweise nördliche und südliche Satelliten empfangen, aber alle östlichen sind komplett verdeckt. Dies ist auch dann der Fall, wenn Sie sehr dicht an einem Gebäude stehen (parken).

Eine weitere Quelle für Ungenauigkeiten sind Reflexionen. Die vom GPS - Satelliten ausgesandten Signale sind Funksignale, die sich wellenförmig ausbreiten und u. U. reflektiert werden können, z.B. von größeren Metallflächen. Durch diese Reflexionen empfängt das GPS - Modul u. U. Signale nicht direkt, sondern von einer Wand reflektiert. Dadurch ändern sich Signallaufzeiten und es entsteht in der Folge eine Missweisung. Diese kann bei dichter, hoher Bebauung deutlich mehrere zehn Meter betragen!

Ein Navigationssystem versucht solche Probleme auszugleichen, indem es zum einen davon ausgeht, dass Sie sich bewegen und zum anderen, indem es ermittelt, ob die durch das GPS - Modul ermittelte Position auf der aktuell befahrenen Strecke überhaupt Sinn macht (Sie werden schon nicht 100 Meter vor einer Kreuzung abbiegen und direkt ins Feld fahren).

Ein Fernüberwachungsmodul kann und sollte solche Tricks nicht anwenden.

5.5 Was ist rund um ein Fernüberwachungsmodul notwendig?

Die Vorteile eines Fernüberwachungsmoduls vor Augen stellt sich nun die Frage nach den erforderlichen Komponenten zum Betrieb eines Fernüberwachungsmoduls.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Nutzung des Standard BC ist die Aufschaltung auf eine Ortungszentrale. Falls Sie das Gerät nicht zusammen mit einer Ortungsdienstleistung (über einem unserer Telic Lösungspartner) bezogen haben, so informieren wir Sie gerne zu den Möglichkeiten einer solchen Aufschaltung. Somit ist sichergestellt, dass Sie die Positionsdarstellungen und weitere Funktionen des Standard BC optimal nutzen können

5.5.1 Spannungsversorgung

Das Fernüberwachungsmodul muss auf jeden Fall an eine Gleichspannungsquelle (7 Volt - 36 Volt) angeschlossen werden. Dabei kann es

sich sowohl um eine Autobatterie, um einen Akku oder ein Netzteil handeln.

5.5.2 Antennen

Darüber hinaus werden zum Betrieb des Geräts eine Kombiantenne bzw. zwei Antennen benötigt:

- eine GSM - Quad - Band (900/950/1800/1900 MHz) Antenne zur Kommunikation über das Mobilfunknetz (derzeit in Deutschland D1, D2, E-Plus oder O2 sowie deren Provider wie z.B. Debitel, Mobilcom oder Talkline).
- eine Antenne zum Empfang der GPS - Ortungssignale der Satelliten

Die mit dem Gerät gelieferte Antenne enthält sowohl die Technik für den GSM-Empfang als auch die Technik für den GPS-Empfang und ermöglicht aufgrund ihrer Bauform einen schnellen und leichten Einbau.

Bei speziellen Einbausituationen kann es erforderlich sein, Spezialantennen einzusetzen. In solch einem Fall können die Antennen jederzeit gegen andere Bauformen mit gleichen elektrischen Werten ausgetauscht werden.

Andere Antennen, z.B. Dachantennen, und anderes nützliches Zubehör finden Sie bei Telic unter www.Telic.de oder auf Anfrage unter info@telic.de.

5.5.3 Mobilfunk - SIM - Karte

Die Informationen des Fernüberwachungsmoduls werden über das Mobilfunknetz übertragen. Dazu wird eine handelsübliche 3 Volt bzw. 1.8V - SIM - Karte benötigt.

Dabei kann es sich sowohl um eine Prepaid - SIM - Karte als auch um eine Karte mit Kartenvertrag handeln.

5.5.4 Verzichten Sie möglichst auf Prepaid - Karten!

Prepaid - SIM - Karten haben den Vorteil, dass sie keine Grundgebühr kosten. Sie haben aber den großen Nachteil, dass das Guthaben auf der Karte irgendwann aufgebraucht ist. Dann ist das Fernüberwachungsmodul nicht mehr in der Lage, eine Statusmeldung zu versenden.

Um dies zu vermeiden, raten wir von der Verwendung von Prepaid - SIM - Karten ab, da das Gerät in dieser Situation ohne sinnvolle Funktion wäre.

5.6 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Fernüberwachungsmoduls erfolgt in sechs Schritten.

5.6.1 Erster Schritt: Öffnen des Deckels



Öffnen Sie den SIM – Karten-Gehäusedeckel durch Schieben des Deckels in Pfeilrichtung.

Der Gehäusedeckel befindet sich auf der Oberseite des Gehäuses unterhalb der LEDs.

5.6.2 Zweiter Schritt: Einsetzen der SIM - Karte

Das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul prüft vor dem Einloggen in das Mobilfunk - Netzwerk, ob es sich bei der verwendeten SIM - Karte um eine PIN freie SIM - Karte handelt.

Ist dies nicht der Fall, so muss sichergestellt sein, dass die PIN „0000“ auf der SIM - Karte eingestellt ist. Die PIN kann z. B. mit einem handelsüblichen GSM - Mobiltelefon auf „0000“ geändert werden. Bei manchen SIM - Karten lässt sich die PIN auch deaktivieren.

Damit das Einbuchen des Telic Standard BC in das GSM-Netz so schnell wie möglich erfolgt, sollte die verwendete SIM-Karte möglichst keinen bzw. nur wenige Telefonbucheinträge enthalten.

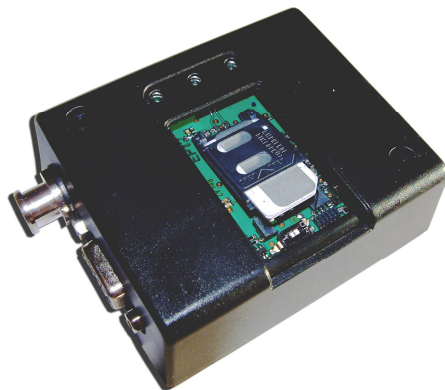
Das Einsetzen der SIM - Karte in das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul ist genauso einfach wie bei Ihrem Handy:

- Legen Sie das Gerät so vor sich auf den Tisch, dass die Öffnung unter dem SIM - Karten Gehäusedeckel zur Decke zeigt und dass sich die drei LEDs oberhalb der SIM - Karten Öffnung befinden.

Schieben Sie nun die Verriegelung des SIM - Kartenhalters vorsichtig von sich weg in Richtung des Pfeils zwischen den beiden Wörtern „OPEN“.



Klappen Sie nun den Verriegelungsmechanismus des SIM - Kartenlesers vorsichtig von sich weg nach oben.



- Stecken Sie nun die SIM-Karte so in den SIM-Kartenhalter, dass die abgeschnittene Ecke mit der entsprechenden Markierung des SIM-Kartenhalters übereinstimmt. Dabei sollten die Goldkontakte der SIM-Karte nach unten zeigen.
- Klappen Sie nun den SIM-Kartenhalter wieder zurück in die Horizontale.
- Verriegeln Sie den SIM - Karten Halter, indem Sie den Schieber auf sich zu schieben bis er einrastet.
- Lässt sich der SIM-Kartenhalter nicht schließen, so ist die Karte vermutlich falsch herum eingelegt worden.

Damit ist die Installation der SIM-Karte beendet.



5.6.3 Dritter Schritt: Schließen des Deckels

Bitte verschließen Sie nun das Gerät wieder. Dabei sollten Sie darauf achten, dass der SIM – Karten-Gehäusedeckel hörbar einrastet.

5.6.4 Vierter Schritt: Anschluss der Antennen

Das Gerät ist mit je einem Anschluss für eine Mobilfunk - Antenne (GSM - Antenne) und eine Satelliten - Antenne (GPS - Antenne) ausgestattet.

Schließen Sie bitte die beiden Kabel der mitgelieferten Kombi-Antenne gemäß unten stehenden Abbildungen an. Eine Verwechslung der beiden Antennen ist nicht möglich, da es sich bei den Anschlüssen um zwei verschiedene Schraubverbinder (Innengewinde für GSM - Antenne und Außengewinde für GPS - Antenne) handelt.



Anschluss der GSM-Antenne



Anschluss der GPS-Antenne

5.6.5 Fünfter Schritt: Anschluss von Zündung und Schaltern

Schließen Sie das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul gemäß den nachstehenden Ausführungen in Ihrem Auto an. Verwenden Sie dazu möglichst das beigelegte Anschlusskabel.

Bitte beachten Sie, dass Sie den weißen Stecker des beigelegten Anschlusskabels am Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul erst anstecken, wenn die Kabel im Auto fertig verbaut sind!

5.6.5.1 Spannungsversorgung

Abhängig von der beabsichtigten Nutzungsart kann das Gerät auf zwei unterschiedliche Arten an das Bordnetz angeschlossen werden:

5.6.5.1.1 Das Gerät soll nach dem Ausschalten der Zündung aktiv bleiben

Dieser Betriebsmodus hat den wesentlichen Nachteil, dass das Gerät auch bei ausgeschalteter Zündung Strom verbraucht. Damit besteht die Gefahr, dass die Autobatterie entleert wird und das Fahrzeug je nach Batteriegröße, -alter und Ladezustand nach einigen Tagen nicht mehr anspringt.

Wesentlicher Vorteil dieser Variante ist, dass das Gerät beim Start des Fahrzeugs schneller ins GSM-Netz einbucht und schneller eine neue GPS-Position empfängt. Damit werden z.B. Arbeitszeitabrechnungen exakter zu Gunsten des Fahrers.

Ist das Gerät so konfiguriert, dass der Stromsparmodus nicht verwendet wird, kann das Gerät bei dieser Form der Anschaltung an das Fahrzeug darüber hinaus auch bei ausgeschalteter Zündung erkennen und melden, dass es sich bewegt (z.B. bei einem Diebstahl oder beim Transport einer Baumaschine auf einem Anhänger).



Das Gerät wird bei dieser Betriebsart mit dem schwarzen Kabel an Masse (Klemme 31) und mit dem roten Kabel an Dauerplus (Klemme 30) angeschlossen.

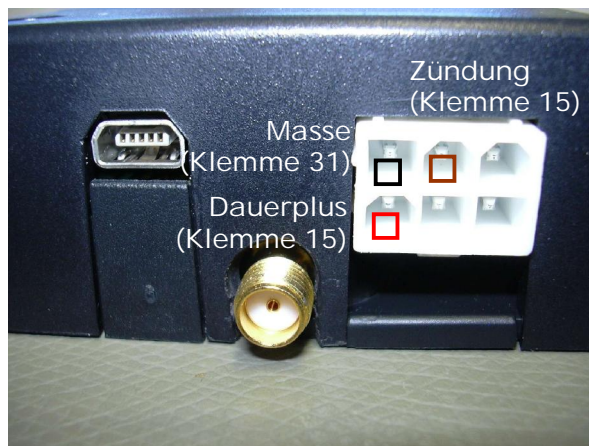
Das braune Kabel wird bei dieser Betriebsart an die Zündung (Klemme 15) angeschlossen.

5.6.5.1.2 Das Gerät soll nach dem Ausschalten der Zündung abgeschaltet werden

Dieser Betriebsmodus hat den wesentlichen Vorteil, dass das Gerät bei ausgeschalteter Zündung keinen Strom verbraucht. Damit besteht auch nicht die Gefahr, dass die Autobatterie entleert wird und das Fahrzeug je nach Batteriegröße, -alter und Ladezustand nach einigen Tagen nicht mehr anspringt.

Die Zeit, nach der das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul ausgeschaltet werden soll, nachdem die Zündung deaktiviert wurde, können Sie frei konfigurieren. Des Weiteren können Sie frei wählen, durch welchen Eingang Sie das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul wieder aufwecken wollen.

Wesentlicher Nachteil dieser Variante ist, dass das Gerät beim Start des Fahrzeugs später ins GSM-Netz einbucht. Um schneller eine GPS-Position zu erhalten, kann durch eine Einstellung die letzte GPS-Position vor dem Einschlafen des Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul „eingefroren“ und gespeichert werden. Damit werden z.B. Arbeitszeitabrechnungen exakter zu Gunsten des Fahrers. Darüber hinaus kann es in diesem Betriebsmodus passieren, dass sehr kurze Fahrten überhaupt nicht registriert werden. Ist das Gerät so konfiguriert, dass der Stromsparmodus nicht verwendet wird, kann das Gerät bei dieser Form der Anschaltung an das Fahrzeug darüber hinaus auch bei ausgeschalteter Zündung erkennen und melden, dass es sich bewegt (z.B. bei einem Diebstahl oder beim Transport einer Baumaschine auf einem Anhänger), allerdings nur so lange, wie sich noch Strom im internen Puffer-Akku befindet. Dieser bietet eine maximale Kapazität von 1-2 Stunden.



Das Gerät wird bei dieser Betriebsart mit dem schwarzen Kabel an Masse (Klemme 31) und mit dem roten Kabel und dem braunen Kabel an die Zündung (Klemme 15) angeschlossen.

Selbst ein Anschluss des Geräts an den Zigarettenanzünder wird bei dieser Betriebsart für eine ordnungsgemäße Aufzeichnung der Fahrten sorgen, sofern der Zigarettenanzünder mit der Zündung an- und ausgeschaltet wird. Dies ist bei vielen Fahrzeugen der Fall.

5.6.5.1.3 Sicherungen

Das Gerät verfügt über interne Schutz-Sicherungen, die es z.B. vor Überspannung bis 36 Volt und sonstigen Fehlerzuständen in gewissem Rahmen schützen.

Diese Sicherungen können vom Benutzer nicht getauscht werden. Bitte wenden Sie daher bei Einbau und Verkabelung entsprechende Sorgfalt an.

Haben Sie den Verdacht, dass eine der internen Sicherungen angesprochen haben könnte, dann wenden Sie sich bitte zunächst telefonisch an den Lieferanten Ihres Geräts.

5.6.5.2 Digitaler Eingang 1 (Zündung)



Der digitale Eingang 1 kann mit einem beliebigen Signal belegt werden, das den Zustand ein/aus oder ja/nein, offen/zu etc. signalisiert.

Die maximale Spannung, mit welcher der digitale Eingang beschaltet werden kann ist 36 Volt.

Die Farbe des Drahtes im beigelegten Anschlusskabel ist grün.

Spannungen von 0 Volt bis 1 Volt werden als „low“ erkannt. Spannungen die zwischen 7 Volt und 36 Volt liegen werden als „high“ erkannt.

5.6.5.3 Digitaler Eingang 2



Der digitale Eingang 2 kann mit einem beliebigen Signal belegt werden, das den Zustand ein/aus oder ja/nein, offen/zu etc. signalisiert.

Die maximale Spannung, mit welcher der digitale Eingang beschaltet werden kann ist 36 Volt.

Die Farbe des Drahtes im beigelegten Anschlusskabel ist braun.

Spannungen von 0 Volt bis 1 Volt werden als „low“ erkannt. Spannungen die zwischen 7 Volt und 36 Volt liegen werden als „high“ erkannt.

5.6.5.4 Digitaler Eingang 3 / Spannungsversorgung



Sowohl Anschluss der Spannungsversorgung als auch digitaler Eingang 3. Es kann mit einem beliebigen Signal belegt werden, das den Zustand ein/aus oder ja/nein, offen/zu etc. signalisiert.

Die maximale Spannung, mit welcher der digitale Eingang beschaltet werden kann ist 36 Volt.

Spannungen von 0 Volt bis 1 Volt werden als „low“ erkannt. Spannungen die zwischen 7 Volt und 36 Volt liegen werden als „high“ erkannt.

Die Farbe des Drahtes im beigelegten Anschlusskabel ist rot.

5.6.5.5 Digitaler Eingang 4



Der digitale Eingang 4 kann mit einem beliebigen Signal belegt werden, das den Zustand ein/aus oder ja/nein, offen/zu etc. signalisiert.

Die maximale Spannung, mit welcher der digitale Eingang beschaltet werden kann ist 36 Volt.

Spannungen von 0 Volt bis 1 Volt werden als „low“ erkannt. Spannungen die zwischen 7 Volt und 36 Volt liegen werden als „high“ erkannt.

Die Farbe des Drahtes im beigelegten Anschlusskabel ist weiß.

5.6.5.6 Digitaler Ausgang



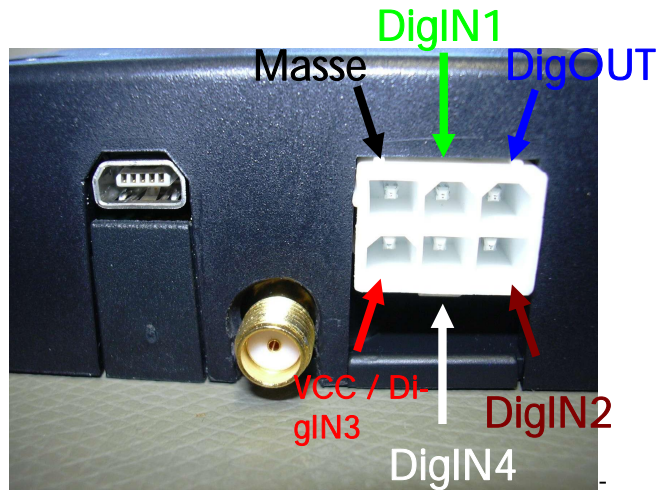
Der digitale Ausgang kann per SMS oder auch per GPRS umgeschaltet werden (siehe Kapitel 9.1).

Die Spannung am digitalen Ausgang entspricht der Versorgungsspannung des Telic Standard BC Fernüberwachungsmoduls, die Strombelastbarkeit ist max. 400mA.

Die Farbe des Drahtes im beigelegten Anschlusskabel für den digitalen Ausgang ist blau.

5.6.5.7 Belegung und Farben des Anschlußkabels im Überblick

Anschlussbeschreibung



Bitte beachten Sie, dass der digitale Ausgang bei Aktivierung die Betriebsspannung des Telic Standard BC Fernüberwachungsmoduls zur Verfügung stellt. Keinesfalls darf dieses Kabel mit Masse verbunden werden!

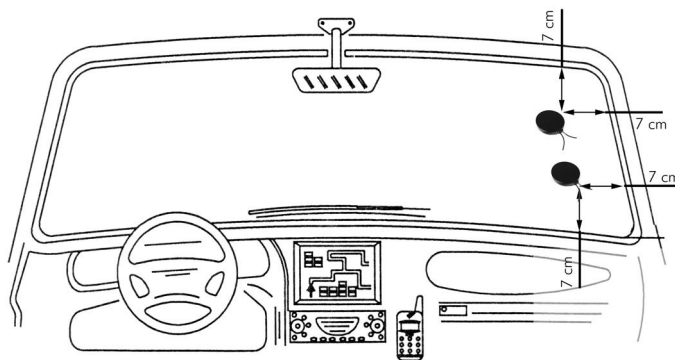
Sofern Sie einzelne Litzen des mitgelieferten Anschlusskabels nicht benutzen stellen Sie bitte sicher, dass die Enden isoliert werden und nicht unbeabsichtigt andere (metallische) Fahrzeugteile oder Kontakte berühren können.

5.6.6 Sechster Schritt: Montage des Moduls

Zum Schutz vor Diebstahl, Vandalismus und Manipulation sollte das Gerät an einer Stelle montiert werden, an der das Gerät wie auch dessen Antennen und dessen Stromversorgung möglichst schwer zu entdecken, jedoch der Schalter im SIM-Kartenfach noch zu bedienen ist.

Dazu schrauben Sie das Gerät mit Hilfe entsprechender Schrauben (im Lieferumfang enthalten) durch die zwei Löcher im Gehäuse des Geräts an einer geeigneten, trockenen Stelle fest.

Bei der Montage der Antennen ist darauf zu achten, dass den Antennen die freie Sicht zum Himmel nicht durch Metall oder eine Flüssigkeit zwischen Antennen und Himmel versperrt ist, da ansonsten ein GPS - Empfang unter Umständen nicht möglich ist. Darüber hinaus ist darauf zu achten, dass die Antenne in jede Richtung einen Abstand von mindestens 7 Zentimetern von Metall hat.



Die mitgelieferte GSM/GPS Kombiantenne ist ausschließlich für die Montage im Innenbereich eines Fahrzeuges geeignet, da die Antenne keiner Feuchtigkeit ausgesetzt werden darf.

Ein optimaler Montageort für die Antenne ist die Innenseite der Windschutzscheibe. Um die Antenne an der Scheibe zu befestigen, wird die Schutzfolie von der selbstklebenden Seite abgezogen (s. Abbildung) und an die Innenseite der Windschutzscheibe angeheftet.



Sollte die Antenne anderweitig verbaut werden, ist unbedingt darauf zu achten, dass die selbstklebende Seite immer in Richtung des Himmels zeigt, da diese Seite die aktive Antennenseite ist.

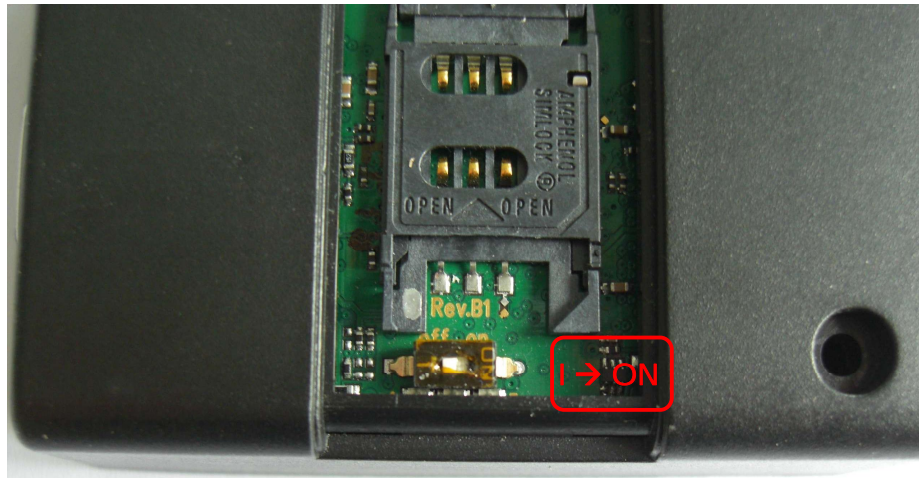
Hinweis:

ein geknicktes oder aufgerolltes Antennenkabel kann, auch dann wenn die Kabelummantelung intakt ist, den Empfang des GPS-Signals so stark beeinträchtigen, dass eine ordnungsgemäße Funktion des Geräts nicht mehr gewährleistet ist.

Metallbedampfte Autoscheiben können die Signale der GPS - Satelliten so stark abschirmen können, dass ein Empfang des Ortungssignals unmöglich wird.

Auch sollte die Antenne nicht hinter der Ruheposition der Scheibenwischer angebracht werden.

5.6.7 Ein- und Ausschalten des Geräts



Neues Bild einfügen

Das Gerät wird von Telic i.d.R. im eingeschalteten Zustand ausgeliefert.

Sollte das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul ausgeschaltet sein, müssen Sie den mit ON/1 bezeichneten Schalter, der sich unter dem SIM - Kartendeckel auf der Oberseite des Gehäuses befindet, mit einem nicht-metallischen Gegenstand (z.B. Zahnstocher) von der Stellung 1 in die Stellung ON schieben.

Soll das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul ausgeschaltet werden, müssen Sie den mit ON/1 bezeichneten Schalter, der sich unter dem SIM - Kartendeckel auf der Oberseite des Gehäuses befindet mit einem nicht-metallischen Gegenstand (z.B. Zahnstocher) von der Stellung ON in die Stellung 1 schieben.

6 Die Aufschaltung auf eine Ortungszentrale

Die Aufschaltung des Telic Standard BC Fernüberwachungsmoduls auf eine Ortungszentrale ist Voraussetzung für die sinnvolle Nutzung des Telic Standard BC.

Um das Fernüberwachungsmodul aufzuschalten, muss der Telic Standard BC mit den erforderlichen Daten konfiguriert werden. Zu diesem Zweck muss an das Gerät eine Konfigurations-SMS (Short Message) gesendet werden, welche die zum Betrieb relevanten Parameter beinhaltet (z.B. die IP Adresse des Servers, an den die Ortungsdaten geschickt werden sollen). Alternativ dazu können diese Konfigurationsparameter auch über die serielle Schnittstelle eingestellt werden.

Nach der Konfiguration der relevanten Parameter werden Statusmeldungen generiert und per GPRS verschickt. Dabei werden u.a. die GPS-Position und der Status der digitalen Ein- und Ausgänge mit übertragen. Näheres dazu finden Sie in Kapitel 13 „Die Statusmeldung“.

7 Allgemeine Funktionsweise

Der Standard BC hat primär die Aufgabe, GPS Positionsdaten mit zusätzlichen Statusinformationen über eine bestehende TCP/IP Verbindung in Form von Statusmeldungen zu übertragen.

Kann eine Meldung nicht übertragen werden, so wird die Meldung im Gerät gespeichert und später übertragen. Es können ca. 1.000 Positionsmeldungen gespeichert werden.

Folgende Ereignisse führen zu der Generierung einer Positionsmeldung:

- Der Ablauf einer Zeitperiode von x Minuten (x ist konfigurierbar).
- Das Zurücklegen einer Distanz von x Metern (Luftlinie) in beliebiger Richtung (x ist konfigurierbar).
- Eine Richtungsänderung um einen konfigurierbaren Mindestwinkel während einer Fahrt bei einer ebenfalls konfigurierbaren Mindestgeschwindigkeit.
- Zustandsänderungen an den digitalen Eingängen
- Trennen von und Verbinden mit der Hauptstromversorgung

Nach dem Einschalten des Telic Standard BC Fernüberwachungsmoduls wird zunächst sowohl das GSM-Modul als auch das GPS-Modul eingeschaltet. Nach dem automatischen Einbuchen in das GSM-Netz werden alle aktuell empfangbaren Netze ermittelt, welche die Nutzung des GPRS Dienstes mit der aktuell eingelegten SIM-Karte erlauben.

Eine TCP/IP Verbindung zum Ortungsserver wird aufgebaut.

Die Auswahl des Netzbetreibers nimmt ca. 1 Minute in Anspruch ebenso wie das Einbuchen in GPRS und der Aufbau der TCP/IP-Verbindung zur Ortungszentrale. Daher dauert es nach dem Einschalten des Geräts mindestens 2-3 Minuten bis die erste Statusmeldung verschickt werden kann. Unabhängig davon werden bereits während dieser Zeit GPS-Positionen und Statusinformationen gespeichert für den späteren Versand.

Die erste ermittelte gültige GPS-Position wird als Referenzposition für die Distanzberechnungen an den Server übermittelt, von nun an wird ständig die Entfernung zu eben dieser Referenzposition ermittelt und bei Über-

schreiten der konfigurierbaren Entfernung eine weitere Positionsmeldung erzeugt; diese Position stellt dann die neue Referenzposition für die weiteren Berechnungen dar.

Darüber hinaus wird ab einer konfigurierbaren Mindestgeschwindigkeit bei jeder Richtungsänderung, die größer als ein ebenfalls konfigurierbarer Winkel ist, eine Positionsmeldung erzeugt.

Änderungen an den digitalen Eingängen führen in jedem Fall zu Positionsmeldungen; ist zu der Zeit des Ereignisses keine GPS-Position verfügbar, so wird die zuletzt gültige Position übertragen.

Jede Positionsmeldung mit einer aktuellen GPS-Position setzt eine neue Referenzposition für die Distanzberechnungen.

8 Die digitalen Eingänge

Das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul stellt Ihnen 4 digitale Eingänge zur Verfügung.

Um ein Signal als „high“ (logisch 1) zu erkennen muss eine Spannung zwischen 7 Volt und 36 Volt angelegt ein. Der Eingang wird als „low“ (logisch 0) erkannt wenn eine Spannung von 0 Volt bis 1 Volt am digitalen Eingang anliegt. Ist der Eingang nicht beschaltet, so wird ebenfalls „low“ erkannt.

Bei jeder Änderung eines digitalen Einganges wird eine Statusmeldung inkl. der zuletzt gültigen GPS-Position an die Ortungszentrale gesendet.

9 Der digitale Ausgang

Eine Änderung des digitalen Ausgangs kann per GPRS von einem Server vorgenommen werden. Eine Änderung des digitalen Ausgangs per SMS (im 7-Bit Textformat, wie sie bei einem normalen GSM-Mobilfunkgerät üblich ist) ist ebenfalls möglich.

9.1 Schalten des digitalen Ausgangs

Der digitale Ausgang kann über GPRS oder SMS gesetzt werden. Die entsprechende Nachricht sieht wie folgt aus:

```
00400088661
```

Mit dieser SMS wird der digitale Ausgang 1 gesetzt.

Die Nachricht setzt sich zusammen aus:

00 – Message-ID (beliebig 00 bis 99)

40 – Code zum Setzen der Ausgänge

008866 – die letzten 6 Ziffern der aufgedruckten Seriennummer des Gerätes.

x – Maske zum verändern des digitalen Ausgangs, x: DOUT1

Näheres ist in der Software Protokollspezifikation beschrieben.

9.2 Automatische Antwort des digitalen Ausgangs

Soll sichergestellt werden, dass der Ausgang korrekt gesetzt bzw. rückgesetzt wurde, so kann von dem Fernüberwachungsmodul eine Rückantwort angefordert werden.

Dies geschieht mittels des Codes 41.

Beispiel: 00410088661 per SMS oder GPRS versenden

Antwort:

0044008866TSBC0019,1,359563000008668,241006114259,1158
72,480334,3,0,340,,,,,0,,1,00,223,217

Die Antwort wird im Prinzip „return to sender“ übertragen, d.h. Anfrage per SMS wird über SMS beantwortet, Anfrage per GPRS über GPRS.

10 Die analogen Eingänge

Die analogen Eingänge des Telic Standard BC Fernüberwachungsmoduls geben den aktuellen Status der Spannungsversorgung des Telic Standard BC Fernüberwachungsmoduls wieder.

In den übertragenen Daten wird je ein Zahlenwert von 0 bis max. 255 angegeben.

10.1 Bordnetz-Spannung (analoger Eingang 1, VCC)

Der Wert des analogen Einganges 1 gibt den Spannungswert des Bordnetzes an. 1 Digit entspricht $128\text{mV} + \text{Offset } 6,0\text{V}$.

10.2 Akku-Spannung (analoger Eingang 2)

Der Wert des analogen Einganges 2 gibt den Spannungswert des internen Akkus an. 1 Digit entspricht $19,8\text{mV}$.

11 Serielle Schnittstelle

Das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul verfügt über eine serielle Schnittstelle.

Diese Schnittstelle kann projektspezifisch für folgende Anwendungsfälle eingesetzt werden:

- Anbindung von Endgeräten wie Displays oder anderen Ein/Ausgabegeräten
- Auslesen von Statusinformationen während des Betrieb von SBC (Tracefiles)



Bitte wenden Sie sich an die Telic GmbH, um Ihren Anwendungsfall für die RS232 Schnittstelle zu definieren.

12 Sonstige Funktionen

12.1 Gerätetest

Nach der Installation des Geräts im Fahrzeug empfiehlt sich eine Überprüfung der Funktion des Geräts wie folgt:

12.1.1 Überprüfung anhand der LEDs



Im Gerät sind vier Leuchtdioden (LEDs) eingebaut. Deren Zustand und Blinksignale geben Aufschluss über die Funktionsfähigkeit des Gerätes:

Element-Bezeichnung	Bedeutung
Rechtes Element	Diese LED blinkt gelb und gibt den Status des GPS - Empfangs wieder.
	aus: GPS ist nicht eingeschaltet
	1 mal Blinken Positionsermittlung ist nicht möglich
	2 mal Blinken 2d Fix (keine gültige Höhenangabe)
	3 mal Blinken 3d Fix (GPS Daten sind vollständig)
	Nach dem Einschalten bzw. nach einer Phases ohne gültige GPS-Positionen werden Positionen erst mit einem 3D Fix übertragen. Dies verhindert, dass 2D-Fix-Positionen, die nach dem Einschalten üblicherweise noch mit Fehlern behaftet sein können, die übertragenen

Element-Bezeichnung	Bedeutung
	Routen den Kilometerstand verfälschen. Werden die GPS Rahmenbedingungen während einer Fahrt schlechter, sodass nur noch ein 2D Fix möglich ist, so werden auch 2D Fix Positionen übertragen und für Berechnungen herangezogen.
Mittleres Element	<p>Das mittlere Anzeigeelement besteht aus zwei LEDs, einer grünen und einer roten.</p> <p>Die grüne LED leuchtet dauerhaft, sobald das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul extern (aus dem Bordnetz) mit Strom versorgt wird.</p> <p>Die rote LED zeigt an, ob der interne Akku gerade aus dem Bordnetz geladen wird.</p> <p>Anmerkung: Ist die mittlere LED dunkel, so bedeutet dies <u>nicht</u>, dass das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul ausgeschaltet ist. Vielmehr zeigt dies an, dass der Bordcomputer derzeit keine Energie vom Bordnetz erhält.</p>
Linkes Element	<p>Diese grüne LED gibt den GSM-Status wieder und damit auch, ob das Gerät überhaupt eingeschaltet ist.</p> <p>LED leuchtet nicht das GSM-Modul ist abgeschaltet</p> <p>Dauerleuchten GSM ist eingeschaltet, kein GSM-Netz verfügbar</p> <p>Einfaches Blinken GSM ist eingebucht, GPRS ist verfügbar, keine Verbindung zum Server</p> <p>Doppeltes Blinken GSM ist eingebucht, GPRS ist verfügbar, eine Verbindung zum Server besteht</p>

12.1.2 Der Sendetest

Alle von Telic ausgelieferten Geräte verlassen das Werk erst nach erfolgreichem Endtest.

Nachdem der Telic Standard BC wie oben beschrieben konfiguriert wurde und Sie überprüft haben, dass die LEDs die gewünschten Blinksignale anzeigen, empfehlen wir Ihnen einen Sendetest wie folgt:

- Fahren Sie das Fahrzeug ins Freie.
- schalten Sie die Zündung ein (der Motor muss nicht laufen)
- warten Sie 5 Minuten
- schalten Sie die Zündung wieder aus

Nun sollten Sie im Ortungsserver oder auf Ihrem Ortungsprogramm eine aktuelle Positionsmeldung in der Fahrzeugübersicht sehen können. Details dazu können Sie beim Betreiber des Ortungsservers oder beim Lieferanten Ihrer Ortungs-SW erfragen.

12.2 Datenpufferung bei schlechtem GSM-Empfang

In Gegenden mit schlechtem oder gar keinem Empfang des Mobilfunks - Signals puffert das Gerät Daten, die zum Versand anstehen, in seinem internen Datenspeicher.

Dieser Datenspeicher behält die Daten auch dann, wenn zwischendurch die Spannungsversorgung des Geräts unterbrochen wird. Der Datenspeicher fasst ca. 1.000 Statusmeldungen.

Sollen weitere Daten im Datenspeicher abgelegt werden, obwohl der Datenspeicher bereits vollständig beschrieben ist, so wird der älteste Datensatz gelöscht und durch den neuen ersetzt.

Die Daten werden gesendet, sobald wieder Mobilfunkempfang besteht in der Reihenfolge wie die Daten in die Datenbank geschrieben wurden; der älteste Eintrag wird also zuerst versendet.

Während der Übertragung der gespeicherten Positionen wird eine parallel dazu neu generierte Statusmeldung sofort übertragen und unterbricht somit die chronologische Reihenfolge der Übertragung der gespeicherten Statusmeldungen.

12.3 Automatisches Abschalten des Telic Standard BC Fernüberwachungsmoduls

Wird die Stromversorgung des Standard BC QAUD unterbrochen (z.B. bei Anschluss der Stromversorgung an das Zündungssignal) und geht in der Folge die Energie im internen Puffer-Akku zu Ende, so wird das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul abgeschaltet.

Obwohl in diesem Zustand keine Spannungsversorgung mehr vorhanden ist bleiben alle wesentlichen Betriebsparameter, die Konfigurationseinstellungen sowie der Inhalt des Sendepuffers erhalten.

Durch das Wiederanlegen der externen Spannung (z.B. Zündung ein) schaltet sich der Telic Standard BC eigenständig wieder ein.

12.4 Die integrierten Watchdogs

Der Telic Standard BC hat mehrere integrierte Watchdogs. Diese überwachen die Funktionen des Fernüberwachungsmoduls und setzen das Modul zurück sobald sie eine Störung erkennen.

Bei den überwachten Störungsmöglichkeiten kann es sich um interne Störungen des Geräts handeln, um Probleme mit der GSM-Verbindung, um Probleme mit dem GPS-Empfang u.v.m.

Damit wird weitgehend sichergestellt, dass das Modul selbsttätig nach einer Störung wieder in einen stabilen Zustand kommt.

Eine Bedienung der Watchdogs durch den Anwender ist nicht erforderlich.

Für den Fall dass die Watchdogs das Gerät neu starten müssen kann es passieren, dass einige wenige Positionsmeldungen bzw. Ereignisse nicht aufgezeichnet und in der Folge auch nicht zur Ortungszentrale übertragen werden, da das Gerät während der Neustart-Phase keine Positionsmeldungen aufzeichnen und keine Ereignisse überwachen kann.

12.5 Assisted GPS (A-GPS)

Die Ephemeridendaten (Korrekturumlaufdaten der Satelliten) des GPS Systems veralten innerhalb von ca. 3 Std. D.h. dass der GPS Empfänger diese Daten neu laden muss um eine erste Position zu bestimmen falls der letzte GPS Fix (Position) länger als 3 Std. zurückliegt. Um diese Daten möglichst schnell und zuverlässig zum Standard BC zu übermitteln lässt sich die A-GPS Funktion im Standard BC aktivieren. Diese erlaubt das Herunterladen der aktuellen Ephemeridendaten über GPRS anstatt über den herkömmlichen (wesentlich langsameren und unzuverlässigeren) Weg von den Satelliten.

13 Die Statusmeldung

Statusmeldungen sind Datensätze, die aufgrund unterschiedlicher Ereignisse generiert werden. Statusmeldungen werden sofort nach deren Entstehung oder auch aus der Datenbank versendet.

Hierbei ist es Ihnen möglich, für jede einzelne Statusmeldung festzulegen, über welchen Weg die Meldung an die Ortungszentrale versendet werden soll. Sie können also frei zwischen einem Versand per GPRS, einem Versand per SMS oder einem Versand per GPRS und SMS wählen.

Unabhängig von der jeweiligen Einstellung werden die Nachrichten per SMS versendet, falls kein GPRS Netz (z.B. bei Netzüberlastung oder schlechter GPRS Netz Abdeckung) verfügbar ist. So kann annähernd sichergestellt werden, dass jede Statusmeldung (trotz eines eventuell nicht vorhandenen GPRS Netzes) zeitgerecht an die Ortungszentrale versendet wird.

Über die Eventmaske besteht die Möglichkeit, die Statusmeldungen um einige weitere Werte, die für den normalen Gebrauch nicht zwingend notwendig sind, zu erweitern. So können Sie unter anderem die GPS-Empfangsqualität, MSC (Message Code; für die Ländererkennung) oder MNC (Mobile Network Code; zur Identifizierung des Mobilfunknetzes) auslesen. Dies ist vor allem für Sicherheitsanwendungen gedacht, um mehr Informationen von Ort und Status des Gerätes zu erhalten.

13.1 Inhalt einer Statusmeldung

Inhalt	Beschreibung
Event/Log - Code	Ursache der Statusmeldung
Event/Log Timestamp	Zeitstempel bei dem der Event aufgetreten ist.
GPS Timestamp	GPS-Zeitstempel zum Zeitpunkt der Aufzeichnung von Longitude und Latitude
Longitude	Längengrad in 100µ Grad
Latitude	Breitengrad in 100µ Grad
Fix Type	1,2 oder 3, je nach Verfügbarkeit von sichtbaren Satelliten mit ausreichender Signalstärke: 1D Fix (keine gültigen Daten) 2D Fix (keine Höhenangabe) 3D Fix (Positionsmeldung mit Höhenangabe)
Speed over ground	Geschwindigkeit in km/h

Inhalt	Beschreibung
Course over ground	Richtung in Grad
Sats in view	Anzahl der aktuell sichtbaren Satelliten
Height	Höhe über dem Meeresspiegel (in m)
Mileage	Km-Stand
DigIns	4 Stellen z.B. 0010, wenn DigIn3 = High (z.B. Zündung ein)

13.1.1 Event- und Log-Codes

Dieser Code gibt an, welches Ereignis der Grund der Statusmeldung ist.

Folgende Ursachen führen zu Statusmeldungen:

Code	Beschreibung
1	Start-Up Event wird unmittelbar nach dem Einschalten einmalig nach Start des Gerätes gesendet. Enthält die zuletzt gespeicherte GPS Position, die üblicherweise bei „Zündung aus“ generiert wird.
6	Richtungsänderung - Event Beispiel: - Mindest-Geschwindigkeit: 6 km/h - Mindest-Richtungsänderung: 30 Grad
11	Digitaler Eingang 1 ging von „low“ nach „high“
12	Digitaler Eingang 1 ging von „high“ nach „low“
13	Digitaler Eingang 2 ging von „low“ nach „high“
14	Digitaler Eingang 2 ging von „high“ nach „low“
15	Digitaler Eingang 3 ging von „low“ nach „high“ (Extern Spannungsversorgung wurde angelegt)
16	Digitaler Eingang 3 ging von „high“ nach „low“ (Externe Spannungsversorgung wurde getrennt)
17	Digitaler Eingang 4 ging von „low“ nach „high“
18	Digitaler Eingang 4 ging von „high“ nach „low“
30	Eingehender Anruf Event - Standard BC versendet einen Event, wenn das Gerät per Sprachanruf angewählt wird
98	Konfigurierbare Distanz (Luftlinie) wurde zurückgelegt seit der letzten Erzeugung einer Statusmeldung

Code	Beschreibung
99	Konfigurierbare Zeitperiode in Sekunden lief ab und es erfolgt eine entsprechende Meldung

13.1.2 Odometer (Entfernungsmessung in Metern)

Im Gerät ist ein Odometer implementiert. Dieser Odometer addiert die zurückgelegte Strecke und gibt Sie in Metern aus.

Die Berechnungen erfolgen aufgrund von GPS-Informationen. Es kann daher zu Ungenauigkeiten bis zu 5% kommen. Die Ungenauigkeit kann bei langsamen Bewegungen (z.B. Einparken, Stau,...) zunehmen.

Die vom Odometer generierten Werte werden von den meisten Ortungszentralen ausgewertet und können dann z.B. als Fahrtenbuch verwendet werden.

Es besteht die Möglichkeit, den Odometer im Gerät zu stellen. Dies ist z.B. dann sinnvoll, wenn Sie das Gerät in ein Fahrzeug einbauen, das zuvor bereits in Betrieb war und demzufolge im Fahrzeug einen Odometerstand größer Null angezeigt wird.

Der Odometerstand ist Bestandteil der Basiskonfiguration und kann per SMS oder über GPRS gestellt werden. Hier bitte unbedingt darauf achten, dass der Zahlenwert in Metern angegeben werden muss. Bei einem Odometerstand von 83213 km gibt man also 83213000 an.

13.2 Versandstrategien für Statusmeldungen

13.2.1 Auf Distanz basierende Status - Meldungen

Eine der wesentlichen Aufgaben des Geräts ist das Aufzeichnen der zurückgelegten Wegstrecken. Dazu wird die GPS-Information der Statusmeldungen verwendet.

Das Gerät sendet immer dann, wenn es mehr als die voreingestellte Distanz von der zuletzt an den Server übertragenen Position entfernt ist eine neue Statusmeldung inkl. GPS-Position.

I.d.R. verkürzt sich dieser Abstand deutlich durch die in Kapitel 13.2.2, „Auf Richtungsänderung basierende Status - Meldungen“ beschriebene Funktionalität.

In der Kombination dieser beiden Kriterien sieht eine typische Überland-Fahrt oft wie folgt aus:

Positionsmeldungen sind zu Beginn der Fahrt häufig (z.B. Ausfahrt aus dem Industriegebiet oder Wohngebiet mit häufigem Abbiegen).

Auf der Autobahn werden dann relativ selten Positionsmeldungen gesendet da es über längere Strecken geradeaus geht.

Im Zielgebiet (ab der Abfahrt von der Autobahn) werden dann wieder häufig Positionsmeldungen gesendet wegen der Einfahrt in das Industriegebiet oder Wohngebiet mit häufigem Abbiegen.

13.2.2 Auf Richtungsänderung basierende Status - Meldungen

Das Gerät sendet immer dann eine Statusmeldung mit Positionsangabe wenn sich die Fahrtrichtung gegenüber der zuvor an den Server gemeldeten Position um mehr als x Grad verändert hat.

Im Gerät ist ein Winkel voreingestellt, so dass ein Abbiegen fast immer erkannt wird. Diese Funktion kann auch über die Eventmaske abgeschaltet werden oder es kann ein anderer Winkel eingestellt werden. Bitte sprechen Sie bei Bedarf Ihren Lieferanten an.

13.2.3 Status - Meldungen bei besonderen Ereignissen

Das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul sendet Status - Meldungen bei folgenden Ereignissen:

Ereignis	Bedeutung
Zustandsänderung eines digitalen Eingangs	Das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul sendet immer dann eine Status-Meldung, wenn sich der Zustand eines digitalen Eingangs ändert.
Trennung der Hauptstromversorgung	Das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul sendet immer dann eine Status-Meldung, wenn die Hauptstromversorgung getrennt und somit in den Akkubetrieb übergegangen wird.

13.2.4 Der Geschwindigkeitsfilter

Das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul besitzt einen Geschwindigkeitsfilter für richtungsabhängige Statusmeldungen gem. Kapitel 13.2.2, „ Auf Richtungsänderung basierende Status - Meldungen“.

Dieser Filter verhindert den Versand von richtungsabhängigen Statusmeldungen immer dann, wenn die Geschwindigkeit des Fahrzeugs kleiner ist als der eingestellte Wert.

Der Vorteil dieses Filters kommt z.B. bei Baumaschinen zum Tragen wie folgt: arbeitet ein Bagger auf einer Baustelle und dreht sich dabei laufend um seine eigene Achse, so werden diese Drehungen (Richtungsänderungen) nicht zum Server übertragen. Wird aber der Bagger von einer Baustelle zur nächsten transportiert, so werden alle Abbiegungen exakt aufgezeichnet so dass sich die tatsächlich gefahrene Route später genau nachvollziehen lässt.

Je höher der Geschwindigkeitsschwellwert eingestellt, desto weiter hinter einer Abbiegung wird die Abbiegung gemeldet da das Fahrzeug i.d.R. nach dem Abbiegen eine zeitlang braucht bis es die Mindestgeschwindigkeit für eine richtungsabhängige Positionsmeldung erreicht hat.

13.3 Hinweise zu einigen speziellen Situationen

13.3.1 Erste Position einer neuen Route

Die erste Position einer neuen Route entspricht immer der letzten Position der vorhergehenden Route. Wird das Gerät nach dem Ende einer Fahrt ausgeschaltet und später an einem anderen Ort wieder eingeschaltet, so wird in diesem Fall im Fahrtenbuch fälschlicherweise die letzte Position der vorhergehenden Route als erste Position der neuen Route angezeigt mit entsprechend ebenfalls falschen Angaben zu den gefahrenen Kilometern.

Es ist daher nicht empfehlenswert, das Gerät beim Verbringen von einem Ort zu einem anderen Ort auszuschalten.

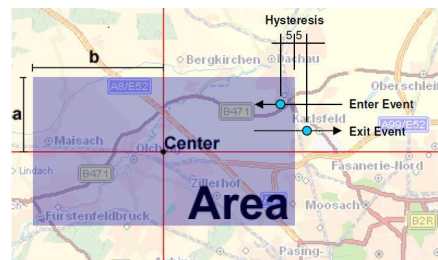
13.3.2 Letzte Position einer neuen Route

Sobald die Zündung abgeschaltet wird, wird die aktuelle Position im nicht flüchtigen Speicher des Geräts gespeichert.

Beim Neustart der Box wird die letzte 'Zündung aus Position' aus dem Flash gelesen und, sobald die Uhr anhand der GPS-Daten gestellt ist, als 'Zündung an Position' gesendet. Die Uhr kann allerdings erst gestellt werden wenn die GPS-Daten im Minimum einen Zeitstempel enthalten. Es kann also vorkommen, dass die 'Zündung an Position' verzögert gesendet wird, insbesondere dann wenn der GPS Empfänger sich erst neu einjustieren muss weil er eine zeitlang ohne Spannungsversorgung war.

14 Geofence

Mit Geofence, zu deutsch „elektronischer Schutzzaun“ besteht die Möglichkeit, ein geographisches Rechteck (also mit „Umzäunung“) um einen bestimmten Ort zu überwachen.



Hierbei können verschiedene Szenarien wie z.B. „Verlassen des Gebietes“ oder „Eintritt in das Gebiet“ eingestellt und als Statusmeldung an die Ortungszentrale übermittelt werden.

Das Standard BC bietet Ihnen die Möglichkeit 50 dieser Geofence Gegenden fest einzustellen, die untereinander auch zu größeren Bereichen kombiniert werden können, um so z.B Schutzzonen aufzubauen.

14.1 Position Lock Alarm

Der Position Lock Alarm dient zur Überwachung der aktuellen Position mit einem definierten Umkreis. Hierbei wird durch das Abschalten der Eingangsspannung (z.B. Zündung) automatisch die aktuelle Position gespeichert. Falls der Standard BC den definierten Umkreis um die gespeicherte Position verlässt (z.B. Diebstahl eines Fahrzeug, einer Baumaschine), wird ein Alarmevent ausgelöst und an die Zentrale gemeldet.

Anwendungsbeispiel:

Eine Baumaschine soll gegen Diebstahl geschützt werden. Der Standard BC wird über das KFZ Ladekabel mit der Zündung des Fahrzeugs verbun-

den. Nachdem die Baumaschine abgestellt wurde (Zündung AUS) wird die aktuelle Position abgespeichert. Falls die Baumaschine nun unerlaubter Weise aus dem definierten Umkreis entfernt wird (z.B. auf einem Anhänger) wird der Diebstahl gemeldet.

Der sBC muß für diese Anwendung immer aktiv sein.

15 Schnellstart

15.1 Hardwareinstallation

SIM - Karte samt GPRS Option aktivieren lassen

PIN der SIM - Karte mit einem Handy deaktivieren, bzw. auf „0000“ ändern

SIM - Karte in das Gerät einlegen;
dazu muss der SIM-Kartendeckel geöffnet und nach Einlegen der SIM-Karte wieder geschlossen werden. **(Wichtig: wie vorher beschrieben unbedingt auf ESD Schutzmassnahmen achten).**

Gerät im Fahrzeug montieren

Antenne anschließen; die Antenne muss freie Sicht zum Himmel haben

Spannungsversorgung und Zündung anschließen:

- rotes und braunes Kabel an Zündung (Klemme 15)
- schwarzes Kabel an Masse (Klemme 31)

Weißer Stecker des Kabelbaums an das Gerät anschließen

Gerät mit dem Schalter unterhalb des SIM - Kartendeckels einschalten (Stellung „ON“)

15.2 Schnelltest

Stellen Sie das Fahrzeug an einen Ort, wo das Fernüberwachungsmodul guten GPS - Empfang und guten GSM - Empfang hat (freie Sicht zum Himmel in alle Richtungen).

Ein gutes GPS - Signal können Sie daran erkennen, dass die LED GPS wiederholt dreimal grün blinkt.

Sorgen Sie für guten GSM-Empfang. Diesen erkennen Sie am langsamen einmaligen (oder zweimaligen) Blinken der grünen LED des linken Anzeigeelementes.

16 Abfrage und Änderung der Konfiguration:

Der Standard BC kann wahlweise per Verschicken über SMS oder über eine TCP/IP-Verbindung per GPRS umkonfiguriert werden bzw. die aktuelle Konfiguration auf diese Weise abgefragt werden.

Bei Versenden über SMS wird, wenn eine Bestätigung gefordert wird, diese an den Versender des SMS gesandt.

Bitte sprechen Sie bei Bedarf mit Ihrem Lieferanten des Geräts.

16.1 SIM-Karten und Provider spezifische Parameter

16.1.1 PIN-Code der SIM-Karte

Der Pin der SIM - Karte wird mit „0000“ angenommen. Auch der Betrieb von SIM Karten mit deaktivierter PIN ist möglich.

16.1.2 GPRS Parameter

Die GPRS relevanten Parameter APN, Benutzername und Passwort müssen nach den Angaben des verwendeten SIM-Karten Providers (Netzbetreiber, Serviceprovider) eingestellt werden

Die APN relevanten Daten könne beim Netzbetreiber erfragt werden.

Wird eine SIM-Karte eines anderen Anbieters eingelegt, so sind die GPRS Parameter mit Hilfe eines Konfigurationskommandos oder einer neuen Konfigurationsdatei entsprechend neu einzustellen.

Bitte sprechen Sie bei Bedarf mit Ihrem Lieferanten des Geräts.

Der Telic Standard BC bietet die Möglichkeit, für jede SIM-Karte auch mit voreingestellten SIM- und Provider Listen zu arbeiten.

Bitte beachten Sie, dass die APN-Settings in den Providerlisten (sofern die Funktion benutzt wird) vom Gerät höher priorisiert werden als das allgemeine default APN setting .

16.2 Systemspezifische Parameter

Das Gerät verfügt über folgende Default Konfiguration:

Parameter	Werkseinstellung
Entfernung zwischen zwei Wegpunkten	1500 m
GPS Kilometerstand	0 m
GPRS Reconnect delay	60s
Adresse des Telic M2M-commsserver	www.telic.de
GPRS IP-Port	5002
Entfernung zwischen zwei Positionsmeldungen	5000 m
Richtungsänderung Event	bei 60 Grad und einer Geschwindigkeit von mindestens 6 km/h
Acknowledge Mode	aktiviert. Durch diese Einstellung erhöht sich die zu übertragende Datenmenge um etwa 1/3. Andererseits wird mit dieser Einstellung abgesichert, dass keine Daten auf dem Übertragungsweg verloren gehen.

17 Fehlerbehandlung

Es gibt eine Reihe von Fehlerquellen, die den ordnungsgemäßen Betrieb des Standard BC verhindern.

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, häufige Fehlerursachen zu erkennen und zu beheben.

Mögliche Störungen:

Das Gerät gibt kein Lebenszeichen von sich

Mögliche Fehlerursache	Behebung des Fehlers
Der ON/1 Schalter ist auf 1 geschaltet	<i>Schalten Sie den Schalter auf ON. Der Schalter befindet sich unterhalb des SIM - Kartendeckels.</i>
Das Gerät ist nicht korrekt angeschlossen	<i>Bitte schließen Sie das Gerät gemäß diesem Benutzerhandbuch an.</i>
Eine geräte-interne Sicherung ist durchgebrannt	<i>Sie können diesen Fehler nicht selbst beheben. Diese internen Sicherungen dienen dem Schutz des Gerätes und seiner Umgebung und brennen nur bei erheblicher Überlastung oder Fehlbehandlung durch. Das Gerät muss eingeschickt werden.</i>

Das Gerät bucht sich nicht in das Mobilfunknetz ein

Mögliche Fehlerursache	Behebung des Fehlers
Das Telic Standard BC Fernüberwachungsmodul befindet sich nicht in einem mit GSM versorgten Gebiet	<i>Überprüfen Sie, ob es an diesem Ort GSM-Empfang gibt (z.B. mit einem Handy) und gehen Sie ggf. zu einem anderen Ort.</i>
Die Mobilfunkantenne ist nicht richtig angeschlossen oder das Antennenkabel ist defekt	<i>Überprüfen Sie den korrekten Anschluss der GSM Antenne. Das Innengewinde muss handfest angezogen sein.</i>
Die Mobilfunkkarte im Fernüberwachungsmodul ist neu und wurde noch nicht freigeschaltet	<i>Bitte überprüfen Sie, ob die SIM - Karte freigeschaltet ist. Dies können Sie z.B. tun, indem Sie die SIM - Karte in Ihr Handy einlegen und überprüfen, ob sich Ihr Handy mit dieser SIM - Karte in ein Mobilfunknetz einbu-</i>

Mögliche Fehlerursache	Behebung des Fehlers
	chen kann.
Die Mobilfunkkarte wurde vom Netzbetreiber gesperrt	<p>Bitte überprüfen Sie, ob die SIM - Karte evtl. gesperrt ist.</p> <p>Dies können Sie z.B. tun, indem Sie die SIM - Karte in Ihr Handy einlegen und überprüfen, ob sich Ihr Handy mit dieser SIM - Karte in ein Mobilfunknetz einbuchten kann.</p> <p>Ist dies der Fall, dann versuchen Sie bitte ein Gespräch zu führen. Gelingt dies, dann ist die SIM - Karte definitiv nicht gesperrt.</p>
Das Prepaid Guthaben ist erschöpft	Laden Sie die im Fernüberwachungsmodul eingelegte SIM - Karte wieder auf.
Die Prepaid – Karte ist abgelaufen	<p>Prepaid - Karten verfallen, wenn sie nicht in regelmäßigen Abständen (oft nach 12 oder 24 Monaten) wieder aufgeladen werden.</p> <p>In diesem Fall müssen Sie i .d .R. eine neue Karte kaufen.</p>
Der PIN Code der Karte wurde nicht deaktiviert bzw. der PIN auf der SIM - Karte stimmt nicht mit „0000“ überein	<p>Bitte entnehmen Sie die SIM - Karte aus dem Gerät und prüfen Sie den PIN Code.</p> <p>Der PIN Code muss deaktiviert sein bzw. mit „0000“ übereinstimmen.</p> <p>Bei dreimaliger Falscheingabe ist zum Entsperren der SIM - Karte die PUK notwendig.</p>
Die SIM - Karte wurde nicht richtig in den Kartenleser eingesetzt	Bitte überprüfen Sie den korrekten Sitz der SIM - Karte im Kartenleser

Das Gerät bucht sich nicht in das GPRS - Netz ein

Mögliche Fehlerursache	Behebung des Fehlers
------------------------	----------------------

Mögliche Fehlerursache	Behebung des Fehlers
Der GPRS - Dienst ist nicht freigeschaltet	<i>Bitte erfragen Sie bei Ihrem Provider, ob die Funktion GPRS für die verwendete SIM - Karte aktiviert ist.</i>

Das Gerät empfängt keine GPS-Koordinaten

Mögliche Fehlerursache	Behebung des Fehlers
Die GPS-Antenne ist falsch angeschlossen	<i>Bitte überprüfen Sie den korrekten Anschluss der GPS-Antenne.</i>
Die Antenne hat keine freie Sicht zum Himmel	<i>Bitte beachten Sie, dass eine GPS-Antenne immer freie Sicht zum Himmel haben muss. Häufig sind Markierungen zur Einbaurichtung auf den Antennen angebracht. Bei mit Metall bedampften Scheiben eines Fahrzeugs muss die GPS-Antenne außerhalb des Innenraumes oder an einer der seitlichen Heckscheiben angebracht werden soweit diese nicht bedampft sind.</i>
Ihr Fahrzeug steht an einem ungünstigen Ort	<i>Bitte beachten Sie, dass ein GPS-Empfang nur möglich ist bei freier Sicht zwischen GPS-Antenne und dem Himmel. Stellen Sie ggf. Ihr Fahrzeug für den Test an einen besser geeigneten Ort (keine Häuser in der Nähe, außerhalb der Garage / Werkstatt etc.)</i>

Weitere Hinweise zur Fehlerursache liefern die 4 Leuchtdioden (LEDs) der 3 Anzeigeelemente, die am Fernüberwachungsmodul, von außen sichtbar, angebracht sind.

Details zur Bedeutung der verschiedenen Farben und Blinkzeichen finden Sie im in Kapitel 12.1.1 „Überprüfung anhand der Anzeigeelemente“.

18 Stromverbrauch

Wird Ihr Fahrzeug einige Tage nicht benutzt und ist das Gerät ordnungsgemäß angeschlossen, so empfehlen wir, den Telic Standard BC von der Bordspannung zu trennen (z.B. über das Zündungssignal). Wird die Zündung des Fahrzeugs ausgeschaltet, überträgt der SBC diese Information an die Zentrale und ist über den im SBC befindlichen LiPolymer Akku für eine vorher per Konfiguration definierte Zeit weiter betriebsbereit. Somit wird die Batterie des Fahrzeugs nach Abschalten der Zündung nicht mehr belastet. Durch Aktivierung der Zündung wird der SBC wieder eingeschaltet und nimmt seinen Normalbetrieb auf. Während den SBC über den Spannungseingang versorgt wird, lädt der SBC intern automatisch den Li-Polymer Akku wieder auf.

19 Technische Daten

Komponente	Beschreibung
Abmessungen/Gewicht	77 mm(B) x 67 mm (L) x 26 mm(H)
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> - 1 serielle Buchse, weiblich - 1 FME Antennenanschluss für GSM - 1 SMA Antennenanschluss fürGPS - 6 poliger Molex I/O Stecker - Mini-USB - Anschluss dient ausschließlich Fertigungszwecken
LEDs	4 Status - LED zur Signalisierung von GPRS, GPS, On/Akku ladend
GSM/GPRS Modul	Quadband-GSM-Modul
GPS Modul	50 Kanal GPS Empfänger mit A-GPS Unterstützung
Notstromakku	660mAh Lithium Polymer, 3,7 V
Betriebstemperatur	<p>-20°C ~ +60°C</p> <p>Zum Laden des internen Akkus sollte der Temp.-Bereich zwischen 0°C und +45°C liegen, um einer frühzeitigen Alterung des Akkus vorzubeugen.</p>

Komponente	Beschreibung
Versorgungsspannung	7V - 36V Gleichspannung
Gehäuse	schwarzes Kunststoffgehäuse
Prüfungen	ROHS-konform CE-zugelassen kann zusammen mit dem original Telic Ladekabel in Kraftfahrzeugen verbaut werden.

20 Zubehör

Die Telic GmbH bietet Zubehör für den Standard BC an, das im Zusammenspiel mit dem Standard BC eingehend getestet und freigegeben ist. Daher raten wir von der Nutzung von anderen Zubehörkomponenten als denen der Telic GmbH ab. Der Gewährleistungsanspruch gilt in jedem Fall nur bei der Nutzung von Original Telic Zubehör.

Bitte erkundigen Sie sich hierzu bei Ihrem Lieferanten oder bei Telic GmbH. Zum empfohlenen Zubehör gehören insbesondere:

- Kombiantenne GSM/GPS - Artikel-Nr. 16004-

Kabelantenne zur Klebefestigung an Fensterscheibe oder Armaturenbrett ca. 3m Kabellänge - im Set enthalten



- Anschlusskabel für SBC - Artikel-Nr. 16007
Anschlußkabel für KFZ-Einbau - im Set enthalten



- GPS-Antenne - Artikel-Nr. 16002
Kabelantenne mit Magnetausführung, ca. 3m Kabellänge



- GSM-Magnetfußantenne - Artikel-Nr. 12001-
FME-Anschluß und 2,5m Kabel



- GSM-Winkelantenne - Artikel-Nr. 12011-FME-Anschluß, 90°, Quadband-Version



- GSM-Dachschraubantenne - Artikel-Nr. 12006-FME-Anschluß, 3m Kabel, wasserfest



21 Dokumentationshistorie

Revision	Datum	Changes
Rev 1.2	17.06.2009	erste komplette Version

Telic GmbH
Raiffeisenallee 12b
D-82041 Oberhaching
Deutschland

www.telic.de

Telic behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung, Änderungen, Korrekturen und/oder Verbesserungen des Inhalts vorzunehmen, ohne jedoch dazu verpflichtet zu sein. Alle Angaben sind ohne Gewähr.