

AX22 Performance Computer



- Eingebauter 5Hz GPS Receiver
- Digitale Beschleunigungs-Sensoren
- Compact Flash Speicher
- Laptimer-Eingang
- Serieller Eingang für ECU/OBDii



Was ist das AX22?

Das AX22 ist ein neues Produkt für einen neuen Markt – es ist ein umfassendes Daten-Aufzeichnungssystem, das innerhalb weniger Minuten installiert werden kann. Das AX22 kann entweder dazu benutzt werden, Fahrzeugdaten, z.B. Beschleunigungszeiten oder Bremswege, aufzuzeichnen und sie auf dem eingebauten Bildschirm zu betrachten, oder sie auf Compact-Flash-Karten zu speichern, um sie am Computer wesentlich umfangreicher auszuwerten.

Die Installation des AX22 ist sehr einfach – normalerweise wird es an der Frontscheibe mit der „Cullmann“-Saugnapf-Halterung befestigt und möglichst waagrecht ausgerichtet. Die Stromzufuhr kommt aus dem Zigarettenanzünder oder aus einer anderen 12V-Quelle. Zum Abschluss wird die magnetische GPS-Antenne außen am Fahrzeug angebracht – und schon sind Sie bereit zum Testen!

Für wen ist das AX22 gedacht?

Da das AX22 so schnell und einfach zu montieren und auch in verschiedenen Fahrzeugen zu benutzen ist, ist es das ideale Gerät für Auto-Liebhaber, die mehr über ihr Auto erfahren und ihre Fahrkünste verbessern möchten, für Rennsport-Lehrer, Testfahrer, Unfall-Gutachter, Journalisten, die Fahreigenschaften testen wollen und andere professionelle Fahrer.

Was macht es?

Sie können das AX22 in drei verschiedenen Modi benutzen. Sie können einen einfachen Übersichtslauf machen und sich die Resultate auf dem eingebauten Bildschirm des AX22 betrachten – z.B. wie lange es dauert, um von 0-100 km/h zu beschleunigen oder die Länge des Bremswegs bei 100 km/h. Sie können die Daten entweder nur betrachten, z.B. die momentane Fliehkraft in Kurven oder die Geschwindigkeit, oder alles speichern, um hinterher eine detaillierte Analyse auf einem Computer zu erstellen.

Das AX22 berechnet die Geschwindigkeit, Beschleunigung, Drehzahl, Leistung, Drehmoment, zurückgelegte Wegstrecke und die GPS-Position 100 mal pro Sekunde mit sehr hoher Genauigkeit – dies ist sehr viel genauer, als mit Instrumenten, die z.B. Radumdrehungs-Sensoren benutzen. Obwohl sie die Daten auf dem eingebauten Bildschirm betrachten können, liegt die wahre Kraft des Systems darin, die aufgezeichneten Daten mit Hilfe der Data Analysis Software auf dem Computer auszuwerten. Diese Methode erlaubt es Ihnen jede Kleinigkeit bis zur letzten Kurve und Schaltvorgängen zu kontrollieren – sogar Rundenzeiten und Sektorzeiten können für Runden-Vergleiche berechnet werden.

Warum GPS benutzen?

Eine der Haupt-Eigenschaften des AX22 ist sein eingebautes, hoch-genaueres GPS-System. Dies führt zu einem Vorteil gegenüber anderen Datenaufzeichnungssystemen in zwei wichtigen Bereichen: außerordentlich verbesserte Streckenkarten und wesentlich genauere Geschwindigkeitsmessung.

Strecken-Karte. Konventionelle Datenaufzeichnungsgeräte benötigen einen geschlossenen Rundkurs, um eine Streckenkarte zu berechnen, bei der der Verlauf der Strecke durch die Kombination von seitlicher Beschleunigung und Geschwindigkeit geschätzt wird. Dies funktioniert in einigen Situationen recht gut, wird aber bei langen Kursen zunehmend ungenau und ist nicht für offene Kurse, Motorräder, oder Sportboote geeignet. Im Gegensatz dazu produziert das GPS sehr genaue Streckenkarten in fast jeder Situation.

Geschwindigkeitsmessung. Während die Geschwindigkeit der wohl wichtigste Parameter ist, den jeder Benutzer eines Datenaufzeichnungssystem messen will, ist er aber der zugleich ungenaueste in einem konventionellen System. Der normale Weg die Geschwindigkeit zu messen, ist einfach einen Detektor an ein Rad anzubringen, der misst, wie schnell es sich dreht. Aber der Radumfang ändert sich um bis zu 4% allein durch die Abnutzung und die Temperatur. Noch schlimmer ist, dass sich der Fehler signifikant unter Renn-Bedingungen vergrößert, wenn der Reifen unter Belastung steht – typischerweise schlupft der Reifen bis zu 20% bei einer harten Bremsung in einer Kurve. Die Geschwindigkeitsmessung über GPS ist jetzt bei High-End-Systemen üblich – unter typischen Bedingungen liegt der Fehler bei weniger als 1%.

Eigenschaften des AX22

Das AX22 ist völlig neues Daten-Aufzeichnungssystem der 2. Generation. Das AX22 integriert einige Teile anderer durch uns hergestellter Leistungsmessgeräte, sowie Teile unseres neuen DL1 „Black Box“-Datenrecorders. Das AX22 kann in 3 verschiedenen Betriebsmodi arbeiten:

- **Übersichts-Zeit-Modi.** Für schnelle, einfache und genaue Leistungsmessung. Die Betriebsarten enthalten den Zeitunterschied zwischen zwei Geschwindigkeiten, die Zeit, um eine festgelegte Strecke zurück zu legen und die Zeit über eine Viertel-Meile. Die Zeitmessung zwischen Geschwindigkeiten kann für Beschleunigungs- oder Bremsvorgänge benutzt werden, z.B. 0-60 mph (1 mph entspricht 1,60934 km/h), 30-50 mph oder 100-0 mph. Die Viertel-Meilen-Option ist speziell für Dragster-Rennen gedacht und zeigt die Zeiten für das Ausrollen, 60 ft, 330 ft, 660 ft, 0-60 mph, 0-100 mph und die Viertel-Meilen-Statistik.
- **Anzeige-Modus.** Einfache Bildschirm-Anzeige von z.B. Beschleunigung oder Geschwindigkeit. Diese Betriebsart ist nützlich, um die Geschwindigkeits-Anzeige zu kalibrieren und Reifen zu testen oder um die Höchstgeschwindigkeit eines Fahrzeugs zu ermitteln, also bei allen Arbeitsweisen, bei denen Sie nur eine direkte Ergebnisanzeige benötigen, ohne die Daten auf den Computer laden zu müssen.
- **Kontinuierlicher Modus.** Speichert alle Daten (inklusive Geschwindigkeiten und Beschleunigungen) für die eingehende Analyse auf einem Computer mittels der gelieferten Software auf einer Compact-Flash-Karte. Da die Daten in einer Auflösung von 1/100 Sekunde gespeichert werden, können Sie alle Vorgänge mit unglaublicher Detailschärfe betrachten.

- **Eingebautes GPS.** Die neue GPS-Einheit basiert auf unserer eigenen hoch-genauen GPS3-Technologie und berechnet Position und Geschwindigkeit 5 mal in der Sekunde. Dadurch ist es das schnellste und präziseste GPS-System, das für unter 1.500 \$ angeboten wird. Die Messungen aus dem GPS und den Beschleunigungssensoren werden kombiniert, um 100-mal pro Sekunde äußerst genau die Position und die Geschwindigkeit zu berechnen.
- **Eingebaute Beschleunigungssensoren.** Eingebaute 2-Achsen – Beschleunigungssensoren mit 2g-Skala (optional mit 10g-Skala)
- **Aufzeichnung auf Compact-Flash-Speicherkarte.** Compact-Flash ist robust, preisgünstig und ideal für die Verwendung in Daten-Aufzeichnungsgeräten. Die Vorteile des Gebrauchs von Compact-Flash-Karten liegen in der unglaublich schnellen Datenübertragungsgeschwindigkeit (vorausgesetzt, Sie benutzen einen geeigneten Kartenleser) und große Speicherkapazität.
- **Eingebaute LCD-Anzeige.** Das AX22 besitzt ein großes, sehr hochwertiges LCD-Display mit sehr guten Kontrast-Eigenschaften, 40 Zeichen Breite und einer Hintergrundbeleuchtung. Das LCD ist eine spezielle Anfertigung, die sowohl bei hohen, als auch bei tiefen Temperaturen arbeitet.
- **Einfache Bedienbarkeit.** Das AX22 wird durch drei Knöpfe bedient: Aufwärts, abwärts und auswählen. Die Bedienungsoberfläche ist an diejenige unserer Messgeräte angelehnt, die bereits vielfach im Einsatz sind.
- **Einfache Montage.** Die Frontscheiben-Saugnapf-Halterung besteht aus Aluminium und wird durch die Firma „Cullman“ in Deutschland hergestellt. Sie ist verantwortlich für den äußerst festen Halt, der besonders für exakte Beschleunigungsdaten benötigt wird. Alternativ kann das AX22 auch durch die mitgelieferten Aluminium-Halterungen fest im Fahrzeug verschraubt werden.
- **Drehzahl-Eingang.** Das AX22 besitzt einen Drehzahl-Eingang der zur Aufnahme von Niederspannungssignalen, z.B. aus dem elektronischen Motorsteuerungssystem, dient.
- **Serieller Daten-Eingang (RS232).** Der serielle Port kann so konfiguriert werden, dass er Daten einer externen Quelle aufnimmt – mögliche Beispiele sind das Motor-Management, ODB-II (On-Board Diagnostic system) oder CAN (Controller Area Network)-Daten (mit einem passenden Adapter).
- **Laptimer-Eingang.** Für manche Anwendungsfälle ist es nützlich einen Laptimer zu verwenden, deswegen haben wir einen Extra-Eingang dafür vorgesehen. Dieser Kanal kann auch als digitaler Universal-Eingang benutzt werden, wenn benötigt.
- **Robuste Qualität.** Das Gehäuse des AX22 besteht aus einer 2mm dicken Aluminium-Hülle und widersteht somit auch härtesten Stößen. Verschraubt ist es mit Schrauben aus rostfreiem Stahl.
- **Voraussetzungen für die Spannungsversorgung.** Die Spannungsversorgung für den AX22-Datenrecorder kann direkt von der Autobatterie abgenommen, oder durch eine eigene Batterie, wenn benötigt, versorgt werden. Im AX22 wird die Spannungsversorgung geglättet und geregelt, um sicher zu stellen, dass seine Leistung äußerst ausfallsicher und stabil bleibt.

Frequently Asked Questions

Wie groß ist die maximale Beschleunigung/Geschwindigkeit, die gemessen werden kann?

Das Standard-AX22 ist für Beschleunigungen bis maximal 2 g ausgelegt, optional bis zu 10 g. Die maximal messbare Geschwindigkeit liegt bei 1000mph (entspricht 1609,34 km/h)

Wie oft misst das GPS die Geschwindigkeit?

Das GPS-System berechnet alle 200ms (5 Hz) die Geschwindigkeit. Diese Daten werden mit denen der Beschleunigungssensoren kombiniert, um die Geschwindigkeit mit einer sehr hohen Auflösung von 100 Werten pro Sekunde zu berechnen.

Wie oft misst das GPS die Position?

Das GPS-System berechnet alle 200ms (5 Hz) die Position. Diese Daten werden mit denen der Beschleunigungssensoren kombiniert, um die Position mit einer sehr hohen Auflösung von 100 Werten pro Sekunde zu berechnen.

Wie genau wird die Geschwindigkeit gemessen?

Bei durchschnittlichem GPS-Empfang ist die Genauigkeit 0.1mph (oder 0.1% bei besserem Empfang – entspricht 0,16 km/h), wenn Sie mit einigermaßen gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren und 0.2 mph (0.1 % bei besserem Empfang – entspricht 0,32 km/h) während starker Beschleunigungs- oder Abbremsvorgängen. Die einzige Ausnahme ist sehr langsame Geschwindigkeit (unter ca. 20 km/h), bei die Fehlergrenze bis auf 1,6 km/h ansteigt. Lassen Sie sich nicht durch die übertriebenen Beschreibungen anderer Hersteller verwirren... das ist so gut, wie es nur sein kann! Als Gegensatz: Ein normaler Geschwindigkeitssensor am Rad hat eine Genauigkeit von 4% bei konstanter Beschleunigung und bei starker Beschleunigung oder Abbremsen steigt der Fehler bis auf 20% an.

Wie genau wird die Position ermittelt?

Mit gutem GPS-Empfang ist die Positionsgenauigkeit ca. 3m (CEP – Circular error propability).

Was passiert mit den Daten, wenn Sie unter Bäumen/Brücken, durch einen Tunnel, etc. fahren?

Da Geschwindigkeit und Position aus einer Kombination von GPS-Signal und Beschleunigungssensoren berechnet wird, ist es unerheblich, wenn das GPS-Signal für ein paar Sekunden verschwindet – sie werden im Analyse-Programm keinen Unterschied bemerken. Nur wenn das GPS-Signal länger als 20 Sekunden lang ausfällt, wird die Qualität der Daten spürbar abfallen.

Ist es erweiterbar?

Das AX22 ist auf verschiedene Weisen erweiterbar. Software- und Firmware-Updates, die neue Eigenschaften ermöglichen, sind kostenlos erhältlich, sobald sie freigegeben sind.

Funktioniert es mit jeder beliebigen Compact-Flash-Karte?

Obwohl wir nicht garantieren können, dass das AX22 mit jeder Karte funktioniert, haben wir viele Marken und Kapazitäten erfolgreich getestet und haben noch keine Karte gefunden, die nicht mit dem AX22 zusammen arbeitet. Eine Liste der von uns getesteten Flash-Karten steht auf unserer Web-Seite zur Verfügung.

Ist es kompliziert?

Das AX22 hat eine einfache 3-Knopf-Bedienoberfläche, vergleichbar mit denen einiger Mobil-Telephone. Wie schwierig es zu benutzen ist, hängt wirklich nur davon ab, was Sie damit erreichen möchten – eine schnelle Zeitmessung von 0-60 mph ist sehr einfach und schnell gestartet eine komplette Renn-Analyse dauert naturgemäß ein bisschen länger.

Welche Voraussetzungen benötigt der Computer?

Wie viele Programme, läuft das Analyse-Programme auf jedem PC ab Windows 95 oder besser. Wie auch immer – je schneller der Computer, umso schneller läuft das Programm. Die hauptsächlichste Beschränkung ist der Arbeitsspeicher, der für größere Datenmengen benötigt wird. Wir empfehlen, dass Sie ca. 30 MB Hauptspeicher für jede Stunde Datenaufzeichnung als absolutes Minimum installieren. Der Computer benötigt außerdem auch eine Möglichkeit, die Daten von der Compact-Flash-Karte zu laden. Normalerweise ist ein USB-Kartenleser die beste Wahl.

Ist das AX22 zuverlässig und guter Qualität?

Das AX22 ist absolut führend in seiner Klasse bezüglich der Qualität seiner Komponenten, der Ausführung und der Zuverlässigkeit. Es ist ein sehr hoch qualitatives Instrument, gänzlich durch uns entwickelt und in England hergestellt. Das Gerät wird mit einer Garantie von 12 Monaten gegen Fertigungsfehler und einem lebenslangen E-Mail-Support ausgeliefert.

Technische Spezifikationen

Anzeige	20 x 2 Zeichen, STN-LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung. Spezielle, für große Temperatur-Schwankungen ausgelegte LCD-Flüssigkeit.
Speicher	Compact Flash Typ I. Formatiert als FAT16- Dateisystem. Minimale Kartengröße 32MB, maximale Kartengröße 2GB (begrenzt durch FAT16).
GPS	Ausgabe von Position, Geschwindigkeit, Positions- und Geschwindigkeits-Genauigkeit alle 200ms ohne Interpolation. GPS Regelschleifen optimiert für Anwendungen bis zu 4g. Alle Satelliten im Sichtbereich werden verfolgt.
GPS serieller Ausgang	Der GPS Datenstrom kann mit dem Computer konfiguriert werden. Der Standard für NMEA-Nachrichten der Kennungen \$GPRMC und \$GPGGA ist 1 Hz.
AX22 serieller Port	Echtzeit-Datenausgabe mit 115200 Baud, das Format kann erfragt werden. Daten können ebenfalls zu Speicherzwecken auf die CF-Karte geladen und über die Software bearbeitet werden. Mehr Informationen auf Anfrage.
Beschleunigungssensoren	2 Achsen, Präzisions-Digital-Ausgang. Garantiert 2g minimaler Anzeigebereich für beide Achsen. Auflösung von 0.005g. Optional 10g Sensor mit einer Auflösung von 0,02g erhältlich.
Geschwindigkeit	Wird aus einer Kombination von GPS und Beschleunigung in Fahrtrichtung ermittelt. Die Daten werden mittels eines statistisch basierten Filters kombiniert - selbst-optimierend in jedem Zeit-Intervall.
Position	Nachträglich durch die Software berechnet, indem eine Kombination aus GPS-Daten und Beschleunigungsmessungen benutzt wird.
Drehzahl (RPM)	Gepufferter Eingang für ein 5V-15V-Signal mit einer Frequenz von maximal 1 kHz. Die Skalierung von Frequenz zu Drehzahl kann in der Data Analysis Software eingestellt werden.
Laptimer-Eingang	Ein externer Laptimer-Eingang für optische Schaltungen ist eingebaut. Dieser Eingang ist momentan nicht benutzt und ist für zukünftige Erweiterungen eingebaut.
Interne Erweiterung	Ein serieller High-speed Bus bietet interne Erweiterungsmöglichkeiten.
Stromversorgung	12V Nenn-Strom. Stromverbrauch ca. 150 mA für ein Standard-AX22. Strom-Toleranz zwischen 9V-18V.
GPS RF Verbindungsstecker	SMA - Verbindungsstecker, mit 3.3V Versorgung für die Antenne

AX22 Schnellstart-Anleitung

Vielen Dank für den Kauf des AX22 Datenaufzeichnungssystems. Diese kurze Anleitung dient als schnelle Einleitung, die Sie in die Lage versetzen soll, das AX22 in einem Fahrzeug zu installieren und die ersten Daten aufzuzeichnen. Sie ist nicht dazu geeignet, die normale Anleitung zu ersetzen. Mehr Informationen finden Sie in der Hilfe-Datei auf der mitgelieferten CD.

Diese Anleitung gliedert sich in drei Abschnitte: Montage des AX22 in ein Fahrzeug, Aufzeichnen der ersten Daten und erste Schritte zur Benutzung der Software, damit die Daten ausgewertet werden können.

Montage des AX22 in einem Fahrzeug

Bringen Sie das AX22 außerhalb des Fahrer-Sichtbereiches an der Windschutzscheibe mit Hilfe des beigefügten Saugnapfes an. Alle 3 Außenkanten (x,y,z-Ebene) sollten dabei möglichst parallel zu den Fahrzeugachsen sein. Bitte widerstehen Sie der Versuchung, das Display zum Fahrer hin zu schwenken, da dies zu fehlerhaften Datenaufzeichnungen durch die eingebauten Beschleunigungssensoren führt. Achten Sie darauf, das Gerät und die GPS-Antenne nicht an solchen Stellen zu befestigen, die extremen Temperaturen oder Vibrationen ausgesetzt sind.

Anschluss des GPS-Moduls (optional)

Platzieren Sie die durch Magnetkraft selbst haftende GPS-Antenne auf dem Dach des Fahrzeugs und verschrauben Sie das Antennenkabel mit der vergoldeten Anschlussbuchse auf der Rückseite des AX22.

Korrekte Montage der GPS-Antenne

Für die korrekte, fehlerfreie Arbeitsweise des GPS-Empfängers ist es unerlässlich, dass die Antenne richtig montiert wird. Es gibt mehrere wichtige Gesichtspunkte für die Montage der Antenne:

1. Die Antenne muss in alle Richtungen freie Sicht zum Himmel haben. Bitte beachten Sie, dass es NICHT ausreicht, dass die Antenne senkrechten Empfang hat, sie muss außerdem eine möglichst vollständige "Rund-um-Sicht" besitzen. Das GPS-System bekommt von direkt über ihm positionierten Satelliten nur wenige Informationen zu Position und Geschwindigkeit, sondern es bekommt diese viel mehr von den Satelliten, die sich in der Nähe des Horizonts befinden. Wenn Sie beispielsweise die Antenne auf dem Boden eines Eimers anbringen, so dass sie zwar aufwärts, aber nicht zu den Seiten Empfang hat, dann wird das GPS-System blockiert und stellt nur Positions-Information zur Verfügung, die aber sehr fehlerbehaftet ist.
Die praktische Konsequenz ist, dass die Antenne am höchsten Punkt des Fahrzeugs befestigt werden muss.
2. Die Antenne muss auf einer horizontalen Fläche angebracht werden, so dass die Oberseite nach oben zeigt. Die Unterseite der Antenne kann keine GPS-Signale empfangen. Aus diesem Grund darf die Antenne auch nicht an einer vertikalen Oberfläche befestigt werden.
3. Die Antenne darf nicht mit Klebeband, insbesondere mit dunklem Klebeband umwickelt werden. Viele Klebebänder absorbieren das vergleichsweise schwache GPS-Funk-Signal. Im Allgemeinen sind in dieser Beziehung schwarze Klebebänder am schlimmsten, da sie einen hohen Kohlenstoff-Anteil besitzen – benutzen Sie am besten überhaupt keine Klebebänder.
4. Die Antenne sollte keinen starken Vibrationen ausgesetzt werden. Obwohl die Antenne aus robustem Material besteht, beeinflussen Vibrationen den GPS-Empfang. Isolieren Sie sie deshalb so gut wie möglich gegen Stöße und Erschütterungen.
5. Die Antenne sollte keiner elektromagnetischen Strahlung ausgesetzt sein. Das GPS-Signal ist sehr schwach und kann durch Funkstörungen blockiert werden. Deshalb befestigen Sie sie so entfernt wie möglich von diesen Störquellen. Die bei weitem größte Störquelle ist die Zündanlage, also halten Sie mit der Antenne Abstand von allen angeschlossenen Teilen, eingeschlossen das Motor-Management-System, Zündspule, Kabel, Verteiler, etc.
6. Vermeiden Sie das Einklemmen, Knicken oder Verknoten des Antennen-Kabels. Das Kabel von der GPS-Antenne zum GPS-Empfänger ist ein spezielles Hochfrequenz-Kabel, bei dem eine Reparatur praktisch nicht möglich ist. Wenn Sie es einklemmen, knicken oder zerschneiden, dann muss die Antenne samt Kabel ausgetauscht werden. Dies ist nicht in der Garantie eingeschlossen!

Also vermeiden Sie, es in zu enge Lücken einzusetzen, es mit der Türdichtung zu stark zu quetschen oder in anderer Weise Beschädigungen auszusetzen.

7. Wenn es möglich ist, montieren Sie die Antenne auf einer Metall-Oberfläche. Das GPS-Signal wird umso besser verstärkt, je größer die Metall-Fläche ist. Dies ist für die einwandfreie Funktion nicht notwendig, aber wünschenswert.
8. Geben Sie dem System Zeit einen GPS-Empfang herzustellen, bevor Sie Daten aufzeichnen. Der GPS-Empfänger benötigt ca. 1-2 min., um alle erreichbaren Satelliten anzupeilen. Diese Zeit variiert stark mit den Umgebungsbedingungen, wird aber minimiert, wenn das Fahrzeug während dessen nicht bewegt wird.

Empfohlene Montage-Positionen für die GPS-Antenne

1. Wenn das Fahrzeug ein Dach besitzt, ist dies der ideale Platz, um die Antenne zu montieren.
2. Alternativ kann bei einem Auto der Überrollbügel oder der obere Teil der Windschutzscheibe benutzt werden.
3. Bei einem Motorrad ist die Montage schwieriger. Hier empfiehlt sich ein flacher Abschnitt der Verkleidung hinter dem Fahrer
4. Schlechte Positionen bei einem Auto sind die Innenseiten von Front- oder Rückscheibe.

Beachten Sie: Wenn Sie die oben angesprochenen Richtlinien nicht einhalten können, wird das GPS trotzdem in einem "Großteil der Zeit" angemessen arbeiten, aber wenn die Bedingungen schwieriger sind, z.B. mit Bäumen, die den Empfang stören oder schlechtem Wetter, wird die Positionsgenauigkeit enttäuschend sein.

Anschluss des Stromkabels

Wenn in dem Fahrzeug ein Zigarettenanzünder vorhanden ist, kann das mitgelieferte Kabel auf bequeme Weise die Stromversorgung des AX22 herstellen. Wenn nicht, dann schließen Sie das AX22 an eine abschaltbare Stromversorgung an, die nach dem Anlassen des Motors zur Verfügung steht. Der Anschluss an eine permanente Stromversorgung führt dazu, dass die Batterie entladen wird. Bitte schließen Sie nichts an ihr Fahrzeug an, wenn Sie sich nicht sicher sind, was Sie tun!

Anschalten des AX22

Starten Sie das Fahrzeug im Freien (keine Garage, keine Box) und schalten das AX22 über die rote „Select“-Taste an. Warten Sie mit der ersten Datenaufzeichnung am Tag bitte 1-2 Minuten, um dem GPS eine gute Positionsbestimmung zu ermöglichen.

Einsetzen einer Compact-Flash-Karte

Nehmen Sie eine Compact-Flash-Karte und formatieren Sie sie in einem PC – **die Compact-Flash-Karte muss als "FAT16" formatiert werden. Das Formatieren in "FAT32", "NTFS" oder einem anderen Dateisystem führt zu Systemfehlern und es können keine Daten aufgezeichnet werden.** Wenn die Karte formatiert ist, entnehmen Sie sie und stecken sie in den Kartenschacht des AX22.

Daten aufzeichnen

Um Daten aufzuzeichnen, schalten Sie das Gerät, soweit noch nicht geschehen, mit der roten Taste „Select“ ein, blättern mit einer der blauen Tasten zum „Continuos-Mode“ und starten die Aufzeichnung durch nochmaligen Druck auf die „Select“-Taste. Fahren Sie mit dem Fahrzeug eine Weile umher (langsam, sicher und mit verantwortungsbewusstem Verhalten). Um die Aufzeichnung zu stoppen, drücken Sie die „Select“-Taste ein zweites Mal. Wenn Sie die Aufzeichnung beendet haben, können Sie die Stromzufuhr zum AX22 unterbrechen oder das Gerät durch Anwahl des Menüpunktes „Switch Off“ ausschalten. Entfernen Sie nie die Compact-Flash-Karte, während Sie Daten aufzeichnen, sonst beschädigen Sie die Karte und Ihre Daten sind verloren.

Analyse der Daten des AX22

Bitte beachten Sie, dass das Analyse-Programm, das mit dem AX22 ausgeliefert wird, sehr leistungsfähig und flexibel ist. In den meisten Fällen gibt es mehrere Möglichkeiten die gewünschte Information zu erzeugen oder zu erhalten. Diese Anleitung ist eine sehr kurze Einleitung zu dem Programm, die es Ihnen schnell ermöglichen soll, dieses zu benutzen. Wenn Sie genauere, ausführlichere Informationen benötigen,

oder ein Problem bearbeiten, dass im Folgenden nicht behandelt wird, benutzen Sie bitte die mitgelieferte Online-Hilfe. Noch effektiver ist der Besuch eines unserer Software-Seminare.

Installieren des Kartenlesegeräts

Vorausgesetzt, dass Sie ein Lesegerät von uns erworben haben und Sie Windows Me, XP oder 2000 benutzen, stecken Sie es einfach in den PCMCIA-Slot Ihres Notebooks. Besitzen Sie einen Kartenleser eines anderen Herstellers, das Sie nicht von uns bezogen haben, so lesen Sie bitte sorgfältig das Handbuch.

Installieren des Programms

Bevor Sie die Daten des AX22 analysieren können, müssen Sie das Programm auf Ihrem Rechner installieren. Nach dem Einlegen der CD, sollte das Setup-Programm automatisch starten. Folgen Sie bitte den Bildschirm-Anweisungen, um die Installation durchzuführen.

Laden der Daten in das Programm

Um die Daten aus dem AX22 zu laden, entfernen Sie die Karte aus dem Schacht auf der Vorderseite des AX22 (nachdem Sie die Aufzeichnung beendet haben) und schieben Sie die Karte in den Kartenleser, der mit Ihrem PC verbunden ist. Die Daten auf Compact-Flash-Karte erscheinen im Windows-Explorer als ".run"-Dateien, die in Ordnern liegen, die mit dem laufenden Datum benannt sind. Ihre Test-Daten können entweder mit einem Doppelklick geöffnet werden, oder indem Sie das Programm starten und das Menü "file - > open" auswählen. Die Daten werden jetzt geladen – nach Abschluss des Ladevorgangs klicken Sie auf "Yes", wenn Sie gefragt werden, ob Sie die Daten bearbeiten wollen.

Anzeige der Streckenkarte und der Geschwindigkeitsdaten der gesamten Fahrstrecke

Um eine Karte der aktuellen, geladenen Daten anzusehen, wählen Sie "Results" -> "Track map" im Menü und benutzen Sie den "Zoom"-Button, um die Strecke genauer zu betrachten. Um eine einfache Kurve der Geschwindigkeit für die gesamte Fahrstrecke anzuzeigen, wählen Sie den Menü-Punkt "Results" -> "Graph" und selektieren Sie auf Registerkarte "Setup" "GPS Speed [kph]" als erste Variable. Wählen Sie die Registerkarte "Graph", um die Daten anzusehen.

Anzeige der Beschleunigungs- und Bremsdaten

Zum Anzeigen einer kompletten Tabelle der Beschleunigungszeiten wählen Sie im Menü "Results" -> "Performance Calculations" und selektieren die Registerkarte "Timings". Eine Tabelle der Beschleunigungsdaten wird automatisch generiert.

Anzeige der Runden- und Abschnitts-Zeiten

Die erste Stufe des Vorgangs ist das Hinzufügen einer Rundenmarkierung auf der Streckenkarte. Dies geschieht auf der Streckenkarte durch das Auswählen des "add Track marker"-Tools in der oberen rechten Ecke des "Track map"-Fensters. Fügen Sie eine Markierung in einen Streckenabschnitt der Strecke ein. Wenn dies geschehen ist, gehen Sie in das Menü "Windows" -> "Show Lap/Sector times", wodurch Ihnen eine Liste der Runden-Zeiten in einer Tabelle präsentiert wird.

Sie können Streckenabschnitte auf der Streckenkarte hinzufügen und benennen, aber für dieses Beispiel werden wir sie automatisch erzeugen. Um dies zu tun, wählen Sie das Menü "Data" -> "Laps and Sectors", selektieren die Registerkarte "Sector setup" und klicken den "Automatically add sectors now"-Button. Nach einer kurzen Pause werden die Abschnitte in einer Tabelle angezeigt. Schließen Sie die Dialogbox "Lap and Sector options" wieder. Wenn Sie jetzt auf die Streckenkarte sehen, werden Ihnen eine Anzahl von Abschnittsmarkierungen und benannten Streckenabschnitten angezeigt und wenn Sie in die Tabelle "Lap and Sector Times" gehen, erkennen Sie, dass zusätzlich zu den Rundenzeiten auch die Abschnittszeiten angezeigt werden.

Automatisches Erstellen eines Graphen zum Vergleich der Rundengeschwindigkeit zweier Runden

Sie können eine solche Kurve am einfachsten aus der "Laps and Sector Times"-Tabelle erzeugen. Selektieren Sie die zu vergleichenden Rundenzeiten in der Tabelle. Die Zellen färben sich rot, wenn sie ausgewählt sind. Wenn Sie die sie interessierenden Runden ausgewählt haben, klicken Sie auf den Button "Graph" auf der oberen linken Seite der Tabelle. Sie werden gefragt, was für eine Art von Kurve Sie erzeugen wollen. Wählen Sie "Speed versus Distance" und klicken auf "Ok". Nach einer kurzen Zeit wird eine Kurve mit den Geschwindigkeitsinformationen der ausgewählten Runden erscheinen.