

Separata

Das
ASCII-Single-Bus (ASB)-
System von Kern

Das ASCII-Single-Bus (ASB)- System von Kern

1. Definition des ASB-Systems

Das ASB-System ist ein von Kern entwickeltes Interface-Bus-System, das einerseits dazu dient, den Datenverkehr der Kern-Geräte untereinander zu gewährleisten, andererseits sind die Spezifikationen des ASB-Systems so ausgelegt, dass eine RS-232C-Schnittstelle an das System angeschlossen werden kann. In Spezialfällen können zusätzlich die Schnittstellenwandler AR2 oder AR3 dazwischen geschaltet werden. Damit ist die Verbindung zu Kern-fremden Peripherie-Geräten (Computer, Bildschirm, Drucker, Plotter) und die Überwachung des Datenverkehrs möglich. Das ASB-System basiert auf einer Halb-Duplex-Datenübertragung über eine einzige Datenleitung; d. h. Daten können wechselseitig in beiden Richtungen auf derselben Datenleitung übertragen werden. Zur Datenübertragung wird der weltweit gebräuchliche ASCII-Code verwendet.

An der ASB-Leitung können gleichzeitig mehrere und in ihrer Funktion verschiedene Geräte angeschlossen werden (Steuer- und Ausführungseinheiten).

2. Einführung in das ASB-System

Bei den von Kern entwickelten Geräten gibt es verschiedenartige Beispiele des Datenverbundes. So werden z.B. die Messwerte des Distanzmessers am elektronischen Theodolit in Form von Horizontaldistanzen und Höhendifferenzen angezeigt und Daten vom Theodolit werden in einem Registriergerät gespeichert und von dort zum Computer übertragen. Es besteht auch die Möglichkeit, Daten von einem Feldrechner via Distanzmessgerät zum Zielpunktrechner Kern RD 20 zu senden.

Kern hat die Notwendigkeit des Zusammenschlusses von verschiedenen elektronischen Geräten frühzeitig erkannt. Untersuchungen der Kundenwünsche haben dazu geführt, dass ein Interface-Bus-System entwickelt wurde, das die Kommunikation der Kern-Geräte untereinander weiter vereinheitlicht und an das unter Einhaltung eines gewissen Standards auch Nicht-Kern-Geräte angeschlossen werden können. Die Einsatzvielfalt der Kern-Geräte wird damit noch weiter gefächert. Mit ASB ist es möglich, eine grössere Anzahl (bis 12) von elektronischen Geräten (Theodolite, Distanzmesser, Befehlstasten, Computer, Printer etc.) an ein und dasselbe Interface-Bus-System anzuschliessen. Trotzdem bleibt das System hardware- und softwaremässig übersichtlich.

Das Kern ASB-System ist ein Interface-Bus-System, das vielfältigen Benutzeranforderungen genügt.

3. Einsatzorganisation des ASB-Systems

Ein einsatzbereites ASB-System besteht aus:

- mindestens 1 Steuereinheit (auch Befehls-Sender oder Master genannt)
- mindestens 1 Ausführungseinheit (auch Befehls-Empfänger oder Slave genannt)

Steuereinheiten

Unter Steuereinheiten werden Geräte verstanden, die an den angeschlossenen Ausführungseinheiten Befehle senden können. Diese Steuereinheiten sind Computer, kombinierte Rechen- und Registriergeräte (z.B. der Kern ALPHACORD, PSION, GRE4) oder andere Geräte mit Steuermöglichkeiten. Die Steuerbefehle werden entweder über eine Tastatur eingegeben oder von einem Programm aktiviert. Auch eine Taste (AB1) kann den Befehl zur Übertragung von Messwerten auslösen.

Ausführungseinheiten

Unter Ausführungseinheiten werden Geräte verstanden, die von den angeschlossenen Steuereinheiten Befehle empfangen und sie ausführen. Ausführungseinheiten sind nur in der Lage, Befehle auszuführen, nicht aber zu geben. Ohne den Befehl einer Steuereinheit führt die Ausführungseinheit keine ASB-Funktion aus.

4. Die Kern ASB-System-Hardware

Zur Hardware des Kern ASB-Systems gehören die elektronischen Kern-Geräte, die über das ASB-System direkt oder indirekt angesprochen werden können (E12, E2, DM 503 / DM 504, RD20, ME 5000). Weiter gehört zur ASB-System-Hardware mindestens eine Steuereinheit (z.B. ALPHACORD), über die an die ASB-Geräte Befehle gegeben werden können, sowie die Pegelwandler AR2 und AR3.

Technische Spezifikationen des ASB-Systems

Datenübertragung:

Halb-Duplex, auf einer einzigen Datenleitung

Anzahl Geräte:

Bis zu 12 Geräte, Steuer- und Ausführeinheiten gemischt.

Jedes Gerät ist adressierbar (Buchstabe für den Gerätetyp, Zahl für die Gerätenummer, z.B. T2=Theodolit Nummer zwei)

Max. Leitungslänge:

150 Meter ohne Zusatzeinrichtungen bei Idealbedingungen

Baudrate:

1200 Baud (fix)

ASCII-Charakter:

7 Data-Bits, 1 Parity-Bit: Even Parity, 2 Stop-Bits

5. Die Kern ASB-System-Software

Die Kern ASB-System-Software ist in den mit ASB-Schnittstellen ausgerüsteten Kern-Geräten fest gespeichert. In der Gebrauchsanleitung des entsprechenden Kern-Gerätes wird genau beschrieben, auf welche ASB-Befehle das Gerät reagiert. Werden übliche Instrumentenkonfigurationen benutzt, braucht sich der Benutzer in der Regel nicht um die Software im ASB-System zu kümmern.

In speziellen Fällen, wenn z.B. ein anderes Computersystem (und nicht der ALPHACORD) angeschlossen werden soll, müssen die notwendigen Funktionen auf Seiten des Kern-fremden Computersystems durch den Benutzer selbst programmiert werden. Verschiedene Programmpakete stehen für ausgewählte Rechner und Feldcomputer zur Verfügung, um die ASB-Funktionen der Kern Tachymeter voll auszunützen.

ASB-System-Software-Spezifikationen

Wir unterscheiden drei Typen von ASB-Steuerbefehlen:

1. Eine Steuereinheit kann Funktionsbefehle an eine oder mehrere Ausführeinheiten senden. Es handelt sich um Funktionsbefehle, wie z.B. zu initialisieren oder repetitive Messungen auszuführen. Wir nennen diese Steuerbefehle *Function Orders*.
2. Eine Steuereinheit ruft von einer Ausführeinheit bestimmte Daten (z.B. Messwerte) ab. Ein Steuerbefehl dieser Art heisst *Transmit Order*.
3. Eine Steuereinheit sendet bestimmte Daten an eine Ausführeinheit (z.B. Absteckungselemente an einen Theodolit). Es handelt sich um sogenannte *Receive Orders*.

6. Mit und ohne ASB sind Kern-Geräte einsatzfähig

Die Kern-Geräte bleiben autonom einsetzbar. Die ASB-Funktionen in den elektronischen Geräten von Kern erweitern deren Einsatzmöglichkeiten beträchtlich. Es ist Sache des Benützers, zu entscheiden, ob er von den ASB-Funktionen profitieren will. Die Geräte sind mit und ohne ASB-Benützung ohne weiteres voll einsatzfähig. Dank dem ASB-System sind neue Gerätekombinationen möglich, und zusätzlich stehen neue Datenübertragungsmöglichkeiten zur Verfügung. Kern ist somit noch besser in der Lage, kundenspezifische Gerätekonfigurationen anzubieten.

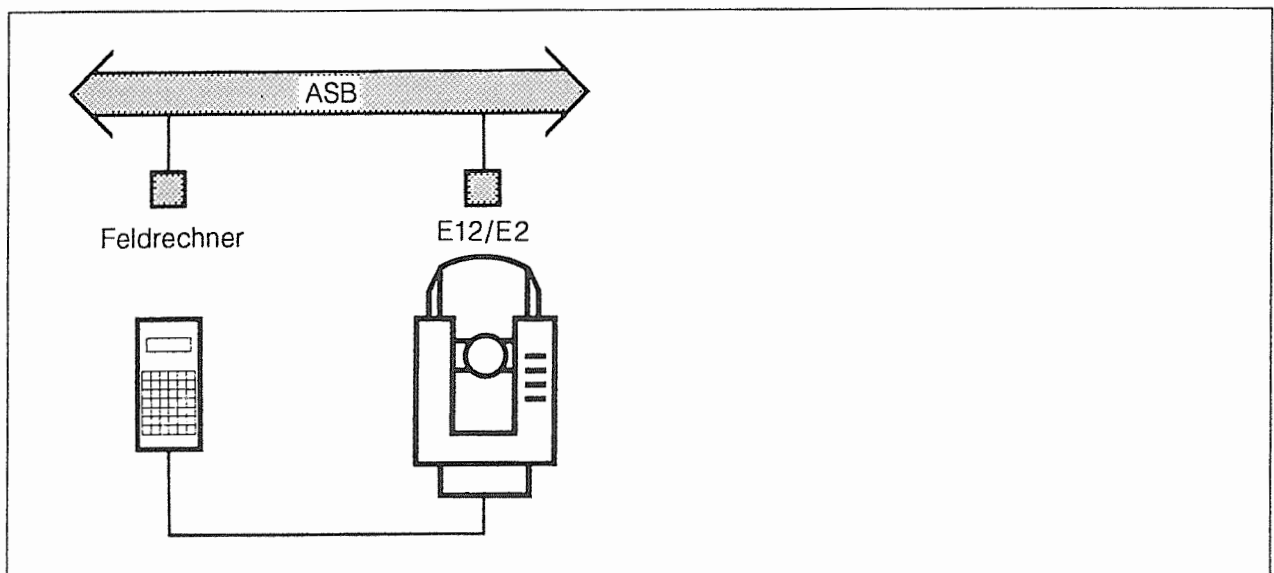
7. Einsatzmöglichkeiten und ASB-Funktionen des Kern ASB-Systems

Im folgenden sind stichwortartig Einsatzmöglichkeiten und ASB-Funktionen aufgezählt.

- Verwendung bei allen Arbeiten in Verbindung mit Rechnern oder Steuereinheiten.
- Gleichzeitiger Einsatz zweier oder mehrerer Theodolite mit einem Feldcomputer für Vortwärtseinschnittberechnungen.
- Vom Computer in bestimmten Zeitintervallen auszulösende und zu registrierende Messungen.
- Fernübertragung von Messwerten über Modem oder Funkgerät, z.B. auf ein Boot, in einen Auswertewagen zur Speicherung und Echtzeitverarbeitung.

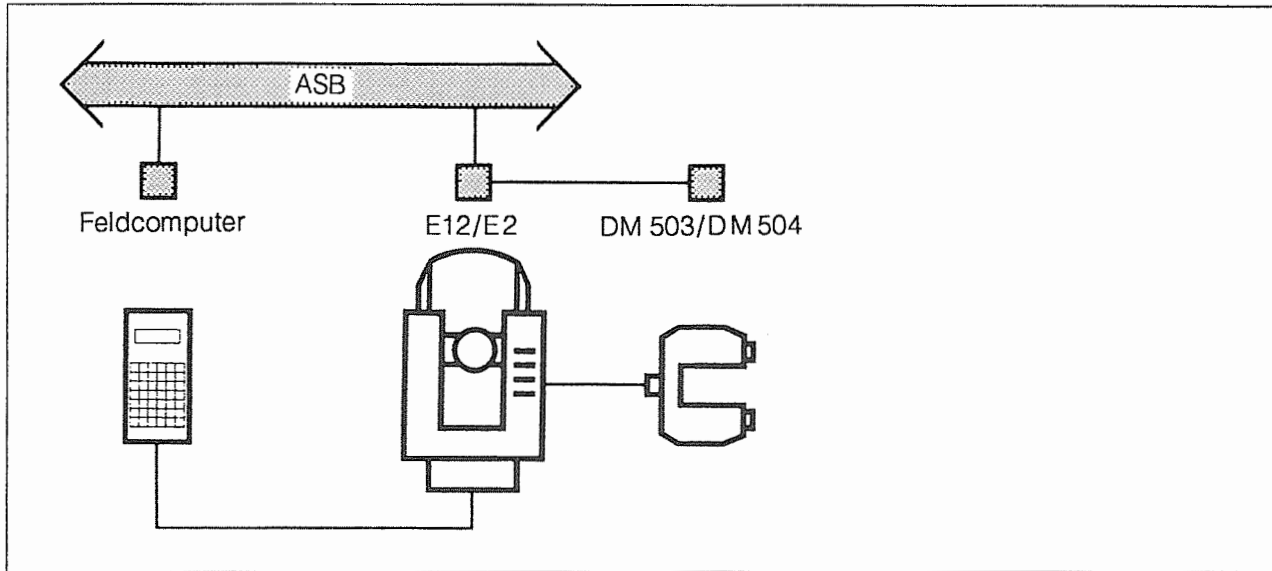
- Fernübertragung per Telefonleitung zu einem zentralen Computer.
- Abfrage von Zustandsgrößen des Theodolits oder Distanzmessers zu Protokollier- und Rechenzwecken.
- Übertragen von frei definierbaren Werten in die Anzeigen des Theodolits E12 / E2 (alle numerischen Zeichen, 4 Buchstaben, Punkt, Leerzeichen und Minus verfügbar) z.B. zu Kontroll- oder Hinweiszwecken (wie Standpunktnummer, Temperatur, Koordinaten, berechnete Werte, usw.).
- Eingabe von Sollwerten zur Auslösung von Absteckberechnungen im Theodolit.
- Übertragungen von frei definierbaren Werten in die Anzeigen eines Zielpunktrecorders Kern RD 20.
- Registrierung der Messwerte am Zielpunkt via Datenausgang des RD 20.
Die verschiedenen ASB-Funktionen werden in die entsprechenden Anwendungsprogramme eingebaut.

8. Beispiele von ASB-System-Konfigurationen



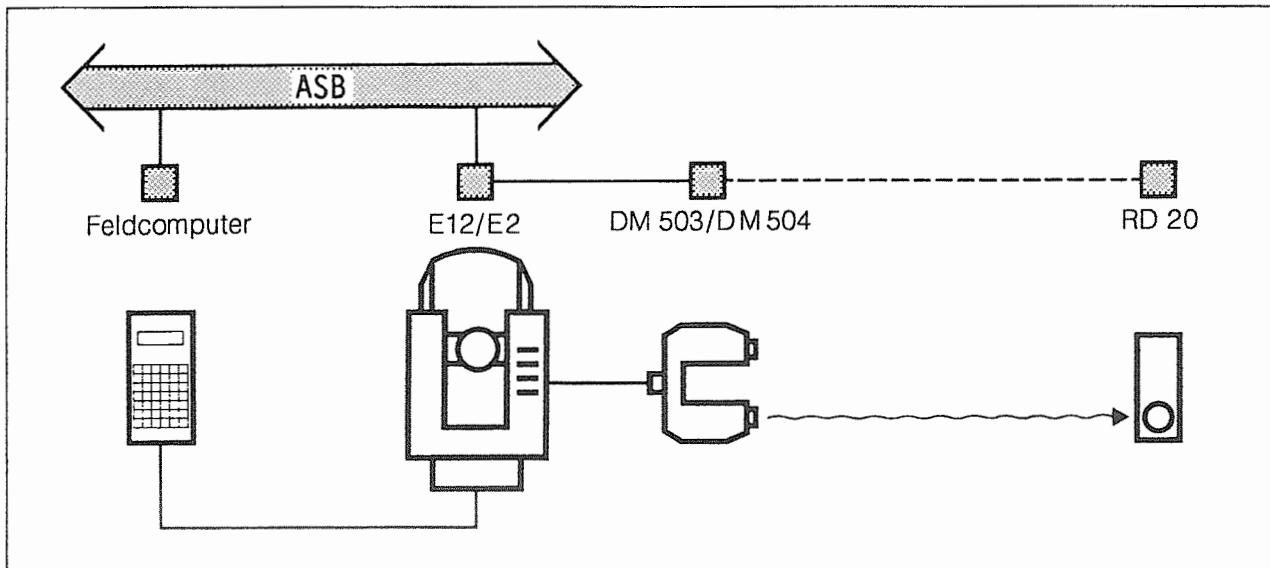
Feldcomputer – Elektronischer Theodolit E12/E2

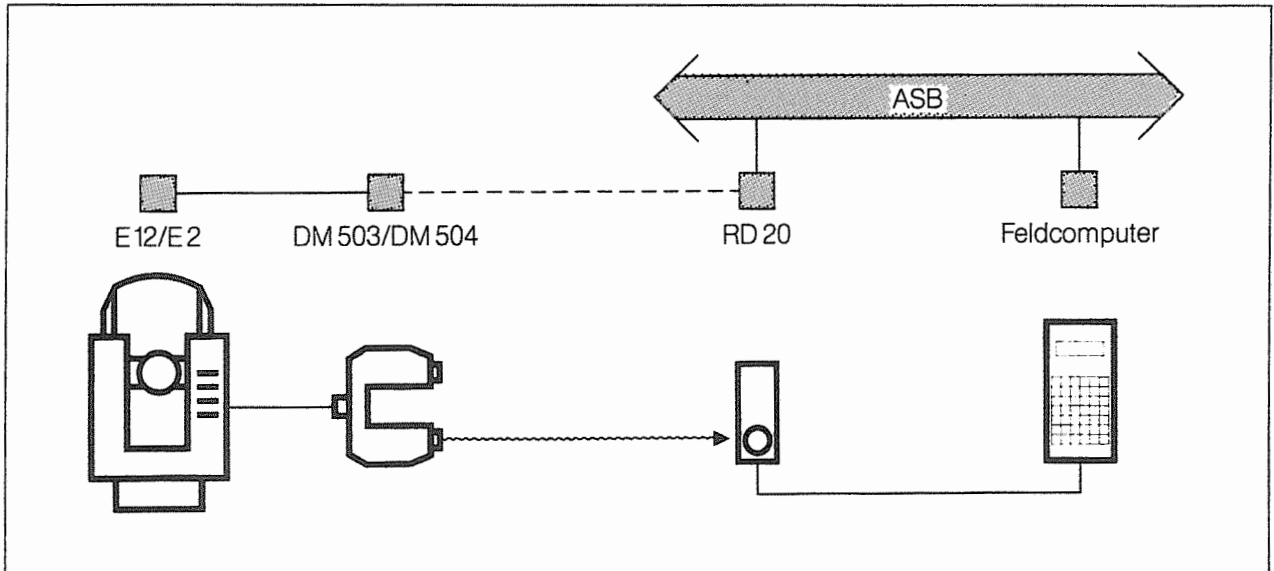
Beispiele von ASB-System-Konfigurationen



Feldcomputer – Elektronischer Theodolit E12/E2 – Elektro-optischer Distanzmesser DM 503/DM 504

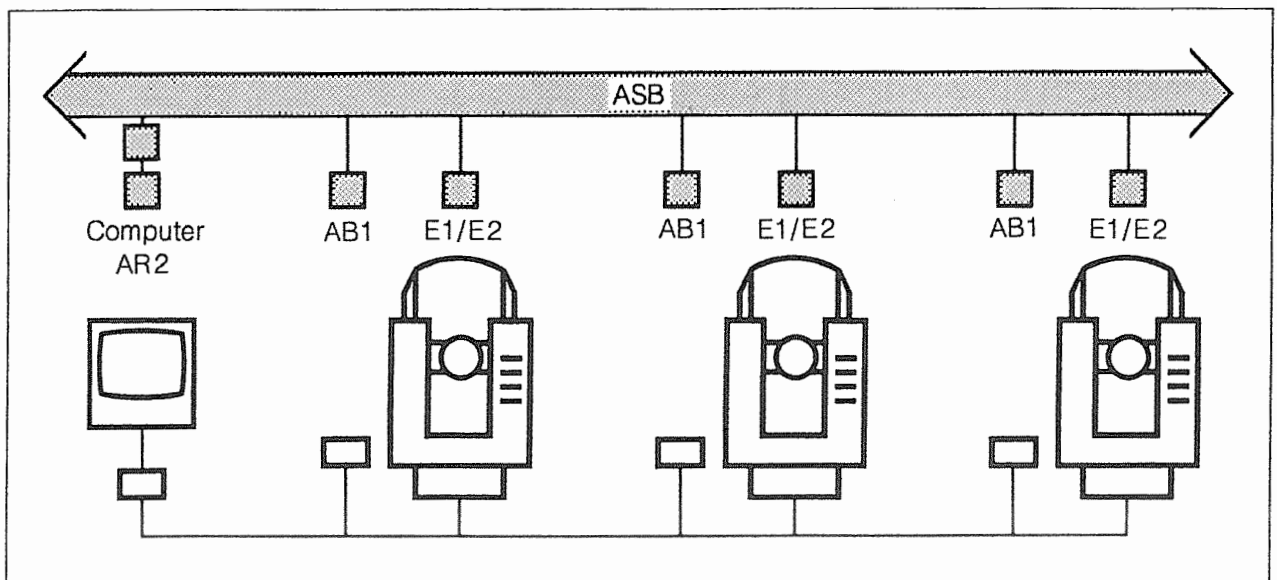
Feldcomputer – Elektronischer Theodolit E12/E2
 Elektro-optischer Distanzmesser DM 503/DM 504 – Zielpunktrecorder RD 20





Elektronischer Theodolit E12/E2 – Elektro-optischer Distanzmesser DM 503/DM 504 – Zielpunktrecorder RD 20 – Feldcomputer

Computer – ASB/RS-232C-Schnittstellenwandler AR2 – mehrere (bis zu 10) elektronische Theodolite E12/E2
Befehlstasten AB1



Kern & Co. AG
CH-5001 Aarau
Schweiz
Telefon 0041 64 26 44 44
Telefax 0041 64 24 80 22
Telex 981106

Feldmesstechnik
Photogrammetrie
Geo-Informationen-Systeme
Industriemesstechnik
Sondertechnik
Engineering