SIEMENS

SIMATIC S5

Positionierbaugruppe IP 246

incremental 6ES5246-4UA31 / -4UA41
absolut 6ES52464UBI 1 / -4UB21

Hardware

Betriebsanleitung **Bestell-Nr. C79000-B8500-C652-03**

Inhalt

1 Technische Beschreibung 3
1.1 **Einsatzmöglichkeiten 3**
1.2 Aufbau 4
l.3 Arbeitsweise 5
1.4 Technische Daten 8

2 Montage 10
2.1 Ziehen und Stecken der Baugruppe 10
2.2 Anschluß der Signalleitungen 10

3 Betrieb 11
3.1 Lage der Brücken und Schalter 11
3.2 Einstellen der Baugruppenadresse 13
3.2.1 **Befehlsausgabe sperren 14**
3.3 Anschluß von lnkremental-Weggebern an die246-4UA 14
3.3.1 **Brückeneinstellung und Steckerbelegung bei 5V lnkremental-Weggebern 15**
3.3.2 Brückeneinsteilung und Steckerbelegung beim Anschluss von 24V-lnkremental-Weggebern 16
3.3.3 Belegung der Stecker für lnkremental-Weggeber (X4,X5) 17
3.3.4 Anschließbare Weggeber 18
3.4 Anschluss von Absolut-Weggebern an die 246-4UB 18
3.4.1 Belegung der Stecker für Absolut-Weggeber (X4,X5).:::::::::: :::::::::::::::: :::19
3.4.2 Anschließbare Weggeber 19
3.5 Anschluss von Motor-Leistungsteilen 19
3.5.1 **Belegung des Steckers X6 zum Anschluß von Motor-Leistungsteilen 20**
3.6 Digitaleingänge/Digitalausgänge 20
3.6.1 Belegung des Steckers X7 für Digitaleingänge/Digitalausgänge 21
3.7 Die PG-Schnittstelle20mA 22
3.7.1 Belegung des Steckers X8 für PG-Schnittstelle. 23
3.8 Basis-Stecker und Speicher-Modul-Stecker 23
3.8.1 Basis-SteckerXl 23
3.8.2 Basis-SteckerX2 24
3.8.3 Speicher-Modul-Stecker X3 24

4 Steckleitungen und Ersatzteile 25

1 Technische Beschreibung

Die Positionierbaugruppe IP246 gibt es in verschiedenen Versionen **zum Anschluß von:**

- lnkremental-Weggebern und
- Absolut-Weggebern.

Beide Versionen gibt es in zwei Ausführungen für belüfteten und unbelüfteten Betrieb.

6ES5246-4UA31 für lnkremental-Weggeber bei belüftetem Betrieb
6ES5246-4UA41 für lnkremental-Weggeber bei unbelüftetem Betrieb
6ES5246-4UBI 1 für Absolut-Weggeber bei belüftetem Betrieb
6ES5246-4UB21 für Absolut-Weggeber bei unbelüftetem Betrieb

Die Inkrementalversionen der IP246 (-4UA11 und -41JA21) haben im Verhältnis zu den hier beschriebenen Versionen einen geringeren Funktionsumfang.

1.1 Einsatzmöglichkeiten

Die Positionierbaugruppe **IP246** dient zum lagegeregelten Positionieren von zwei unabhängigen Antrieben.

Ihre Hauptanwendungsbereiche sind:

- **Hilfsachsen** in Metallbearbeitungsmaschinen,
- Papier- und Textilmaschinen,
- Handhabungs- und Beschickungseinrichtungen und
- Vorschubeinrichtungen in Transferstraßen und Montagelinien.

Sie ist in folgenden SIMATIC-S5 Automatisierungsgeräten (AG) jeweils auf den Steckplätzen für Kommunikationsprozessoren (CP) betreibbar:

SIMATIC-S5 115U mit CPU 941,942,943,944,
SIMATIC-S5135U mit CPU **922,928,**
SIMATIC-S5 150U und
SIMATIC-S5 155U mit CPU **946,947.**

Dabei kann sie auch in den Erweiterungsgeräten mit Zentralgerätebus

EG 185 und
EG 186

auf den CP-Steckplätzen eingesetzt werden, wenn die Anschaltungsbaugruppen AS304/AS31 4 eingesetzt werden.

1.2 Aufbau

Die Positionierbaugruppe IP246 ist eine Kompaktbaugruppe im doppelt hohen Europaformat mit zwei 48- poligen Basissteckern, die die Schnittstelle zum AG bilden. Auf der Frontplatte sind 2 Stecker für den Anschluß von je einem Weggeber, 1 Stecker für die Ausgänge der beiden Analog-Sollwerte, 1 Stecker für Digitaleingänge und Digitalausgänge sowie 1 Stecker für den Anschluß eines Programmiergerätes (PG). Außerdem befinden sich zwei Leuchtdioden für die Betriebs- und Fehleranzeige und ein Flachstecker für den Lastspannungsanschluß L+ auf der Frontplatte.

Anschlußstecker auf der Frontplatte

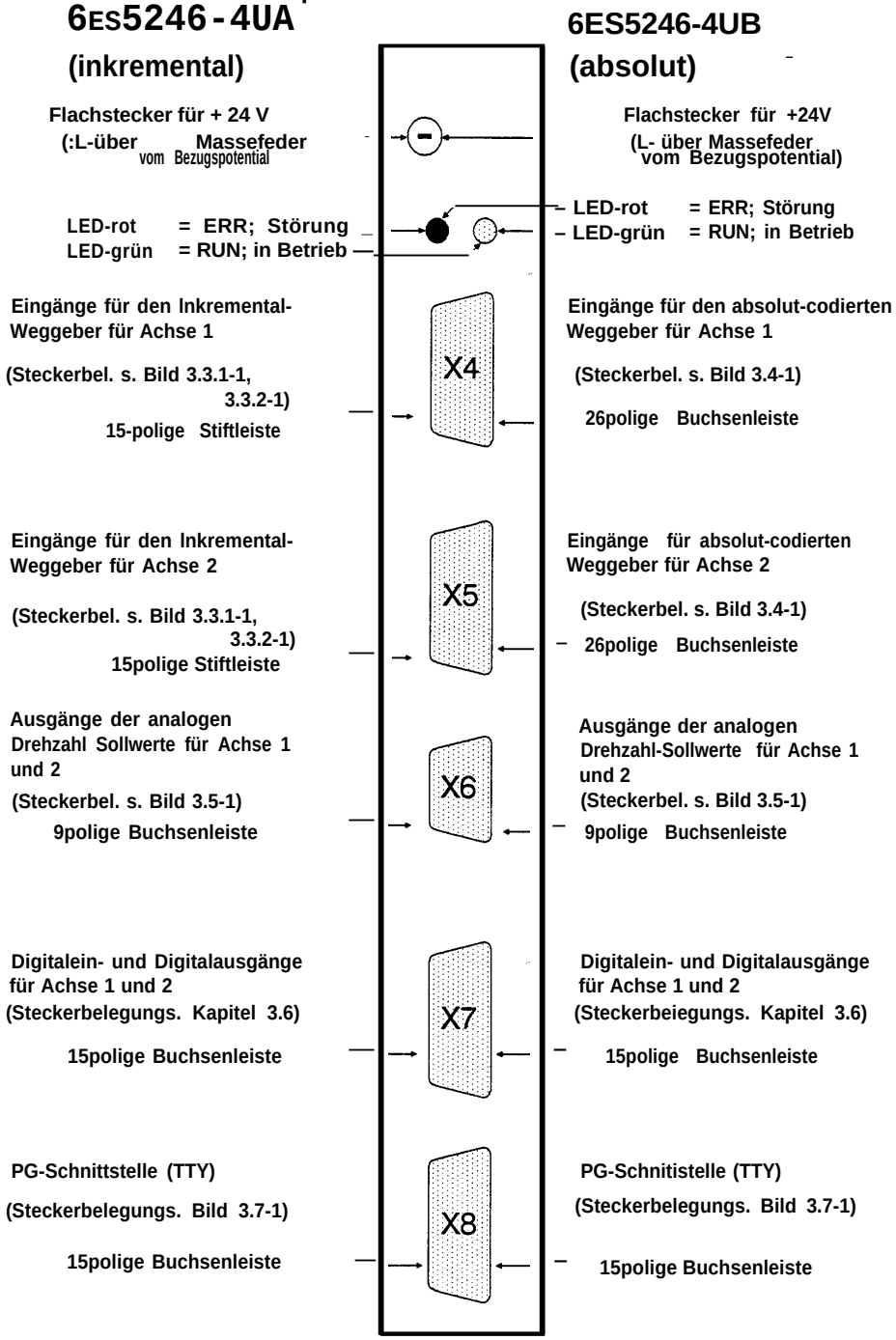


Bild 1.2-1: Frontplatte IP246

1.3 Arbeitsweise

Die IP 246 erfaßt und verarbeitet die digitalen Impulse der Wegmeßsysteme zweier Achsen (Lageistwerte) und gibt entsprechend der anzufahrenden Position die jeweiligen Drehzahlsollwerte kontinuierlich an die Antriebseinheiten aus.

Zur Erfüllung dieser Aufgabe ist die Baugruppe mit folgenden Merkmalen ausgestattet:

- 16-bit-Mikroprozessor mit internem Timer und Interrupt-Controller (801 86)
- 16 kByte lokales RAM, von der AG-Batterie gepuffert
- EPROM-Mod ul-Schnittstelle zur Aufnahme der Firmware
- Dualport-RAM, von der AG-Batterie gepuffert
- Bus-Schnittstelle zu den Automatisierungsgeräten von S5
- Serielle Schnittstelle zu den Programmiergeräten von S5
- Zwei Schnittstellen zu Incremental- bzw. Absolut-Weggebern
- Acht Digitaleingänge 24V
- Vier Digitalausgänge 24V/120 mA
- Zwei Analogausgänge +/-10 V
- Zwei Zustandsanzeigen

Der Funktionsablauf der Positionierbaugruppe wird durch den Mikroprozessor entsprechend dem Betriebsprogramm (Firmware), das in einem austauschbaren EPROM-Modul hinterlegt ist, gesteuert.

Parametrierung, Programmierung und Inbetriebnahme erfolgen über die PG-Schnittstelle mit dem Softwarepaket COM246 (= > Register 7 “Kommunikationssoftware COM246”). Wurden die Daten in der CPU gesichert, so ist das Parametrieren und Programmieren, z.B. bei Baugruppentausch, auch über die AG-Schnittstelle möglich. Solange die Baugruppe in einem gepufferten AG-Rahmen gesteckt bleibt, bleiben die Maschinendaten und Verfahrprogramme, die im RAM der IP246 gespeichert sind, auch bei Spannungsausfall erhalten.

Die Kommunikation mit dem Automatisierungsgerät erfolgt über die S5-Busschnittstelle und ein Dualport-RAM mit einer Kapazitat von 2 kByte.

An die Baugruppe 2464UA— können zur Erfassung der Lageistwerte lnkremental-Weggeber mit 5V-Differenzsignalen oder 24V-Signalen angeschlossen werden. Die von den Weggebern gelieferten Impulse werden von je einem 16-bit-Zähler richtungsabhängig ausgewertet und können verdoppelt oder vervierfacht werden. An eine Baugruppe können jeweils nur 5V-Weggeber oder nur 24V-Weggeber angeschlossen werden.

An die Baugruppe 246-4UB— kann pro Achse ein Absolut-Weggeber (Gray-Code oder Gray-Excess-X- Code) mit parallelem Ausgangssignal und einer Auflösung von maximal 20 Bit angeschlossen werden. Die Code-Wandlung erfolgt durch die Firmware. Verwendbar sind entweder P-schaltende oder M-schaltende Geber. Eine Combination der beiden Gebertypen ist nicht möglich.

Die Spannungsversorgung der Weggeber kann über die Stecker der Baugruppe erfolgen. Für Inkremental-Weggeber kann die Spannung mit Steckbrücken gewählt werden.

Die Sollwertausgabe erfolgt über zwei analoge Spannungsausgänge. Zur Verbesserung der Auflösung im unteren Drehzahlbereich wird von der Firmware die Referenzspannung für jeden Kanal getrennt umgeschaltet. Der Bereich der Ausgangsspannung beträgt damit O bis +/- 1.25V oder O bis +/- 10V bei einer Auflösung von jeweils 11 Bit plus Vorzeichen.

Die Erfassung der Signale von Endschaltern und Referenzpunkt-Vorkontakten erfolgt über Digitaleingänge (pro Achse je ein Referenzpunkt-Vorkontakt und zwei Endschaltern); außerdem ist für jede Achse ein externer Start/Stopp- Eingang vorgesehen. Zwei Digitalausgänge 24V/120 mA je Achse liefern die Meldungen “Position erreicht” (PE) und “Funktionsmeldung" (FUM). Die Signale “FUM" müssen als Reglerfreigabesignale für das jeweilige Leistungsteil ausgewertet werden.

Die Versorgung der analogen Schaltkreise erfolgt über einen Spannungswandler 24V/+ -15V, der aus der 24V-Lastspannung (L+/L-) gespeist wird. Bei Ausfall der Betriebsspannung wird die Baugruppe zurückgesetzt.

Achtung:

> Bei fehlender 24V-Lastspannung (L+) nehmen die Analogausgänge nicht den Wert OV an, sondern liefern weiterhin eine Spannung von 2V bis 3V.

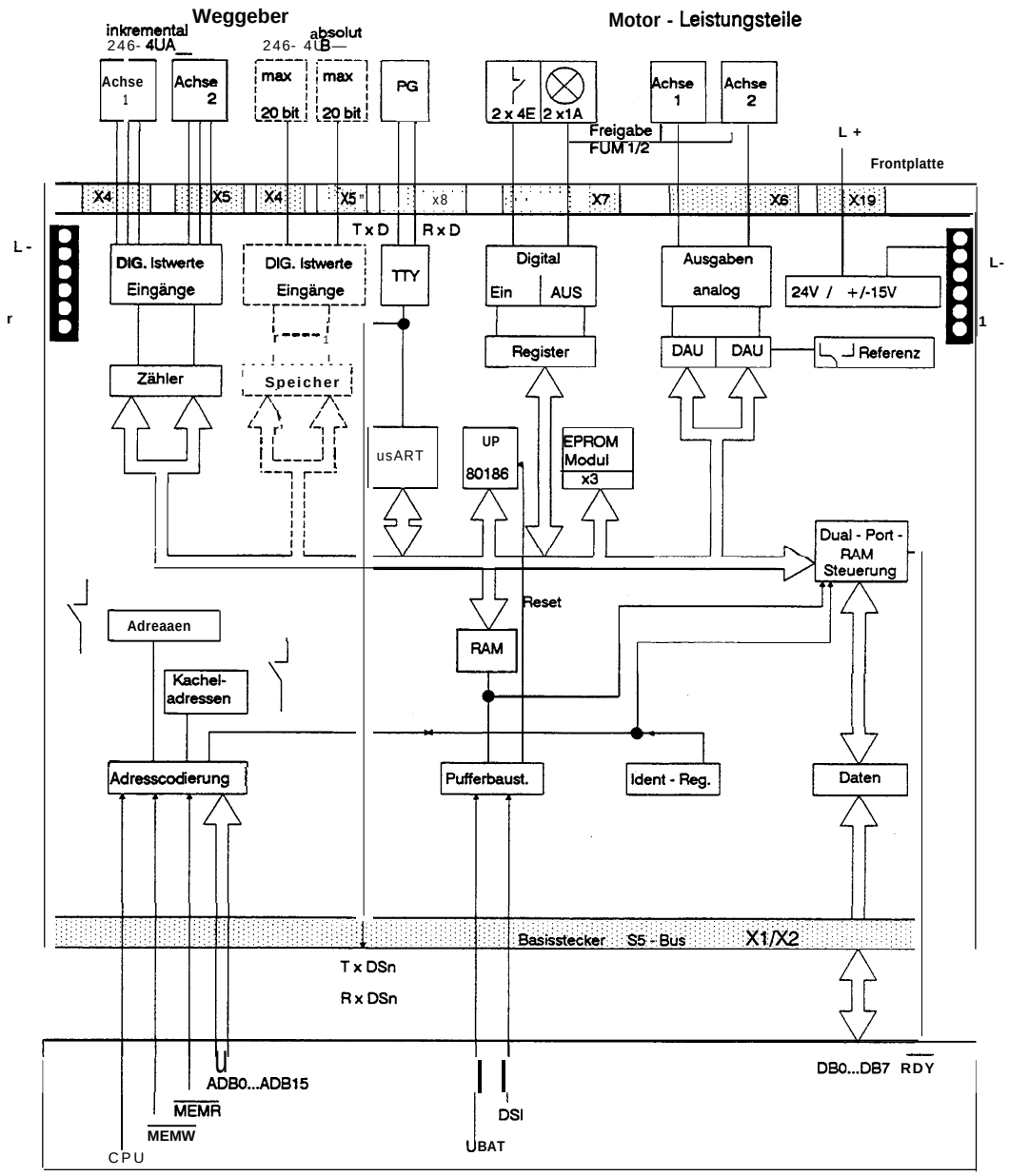


Bild 1.3-1: Blockschaltbild **der Positionierbaugruppe** IP246

1.4 Technische Daten

Stromversorgung

Versorgungsspannung vom Systembus	+5V +/-5%
Stromaufnahme (ohne Geberversorgung)	
IP246 - 4UA_ (incremental)	etwa 1,00A
IP246 - 4UB_ (absolut)	etwa 0,85A
Lastspannung L+ (Frontplattenanschluß)	20 . . . 30V
Stromaufnahme (ohne Geberversorgung, Digitalausgänge ohne Last)	
IP246 -4UA (inkremental)	etwa 90 mA
IP246 -4UB_ (absolut)	etwa 100 mA
Batteriespannung (Pufferung)	2,7... 5,25V
Strom aus der Batterie	typ. 5uA; max. 250uA

Stromversorgung der Weggeber über die Stecker X4/X5	
5V-Weggeber	max. 300mA je Weggeber
24V-Weggeber	max. 300mA je Weggeber

Eingänge fur digitale Lage-Istwerte

Inkremental-Weggeber 246-4UA_

Eingangssignale (pro Achse)	
5V-Differenzsignale nach RS422 (Zähl- und Referenzimpulse von Inkremental-Weggebern)	2 Rechtecksignale A und B sowie die invertierten Signale/A, /B. 1 Referenzimpuls R und /R.
24V-Eingänge	2 Rechtecksignale A und B. 1 Referenzimpuls R
Eingangsspannung Signal O	-33 v . . . +3V
Eingangsspannung Signal 1	10,5V . . . 33V
Eingangsstrom	max. 7mA
Potentialtrennung	nein
Zählfrequenz	
bei 5V-Differenz-Signalen	max. 500 kHz
bei 24V-Signalen	max. 50 kHz
zulässige Leitungslänge	max. 32m geschirmt

Werden die Weggeber extern versorgt (nicht über die IP246), sind größere Leitungslängen zulässig. In diesem Fall müssen Sie sicherstellen, daß die geforderten Signalpegel an der IP246 erreicht werden.

Absolut-Weggeber 246-4UB_

Absolutwert pro Achse (= Zahl der Digitaleingänge)	max. 20 bit (Gray-Code)
Eingangsspannung Signal O	-33 v . . . +3V
Eingangsspannung Signal 1	10,5V . . . 33V
Eingangsstrom	max. 6,25mA
Potentialtrennung	nein
zulässige Leitungslänge	max. 32m geschirmt

Werden die Weggeber extern versorgt (nicht über die IP246), sind größere Leitungslängen zulässig. In diesem Fall müssen Sie sicherstellen, daß die geforderten Signalpegel an der IP246 erreicht werden.

Analogausgänge

Zahl der Ausgänge pro Achse	1
Spannungsbereich	+/- 10V/2mA
Potentialtrennung	nein
zulässige Leitungslänge	max. 32m geschirmt

Digitaleingange

Zahl der Eingänge pro Achse	4
Eingangsspannung bei Signal O	-33v . . . 3,6V
Eingangsspannung bei Signal 1	13V ...33 v
Potentialtrennung	nein

Es können Zweidraht-BEROs mit einer Versorgungsspannung von 22V-33V angeschlossen werden.

Digitalausgänge

Zahl der Ausgänge pro Achse	2
Versorgungsspannung Bereich	20V . . . 30V
Versorgungsspannung Nennwert	24V
Schaltstrom (kurzschlussfest)	120mA
Gesamtbelastbarkeit der Ausgänge bei 60°C	1 00%

Mechanische Daten

Maße (B x H x T)	
Nur mit Lüfter betreibbare Versionen	20mm x 233mm x 160mm
Ohne Lüfter betreibbare Versionen	40mm x 233mm x 160mm
Gewicht	etwa 0,4kg

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	
Nur mit Lüfter betreibbare Versionen	0... 60°C
Ohne Lüfter betreibbare Versionen	0... 55°C
Lager- und Transporttemperatur	-40 . . . + 70°c
Relative Feuchte	max. 95% bei 25°C
Betriebshöhe	max. 3500m uber NN

2 Montage

2.1 Ziehen und Stecken der Baugruppe

Die Baugruppe darf im AG bzw. EG nur auf den fur CPS vorgesehenen Steckplätzen gesteckt werden. Die Baugruppe darf nur dann gezogen oder gesteckt werden, wenn das Automatisierungs- bzw. Erweiterungsgerat ausgeschaltet ist und die Weggeber (auch bei externer Versorgung) stromlos sind.

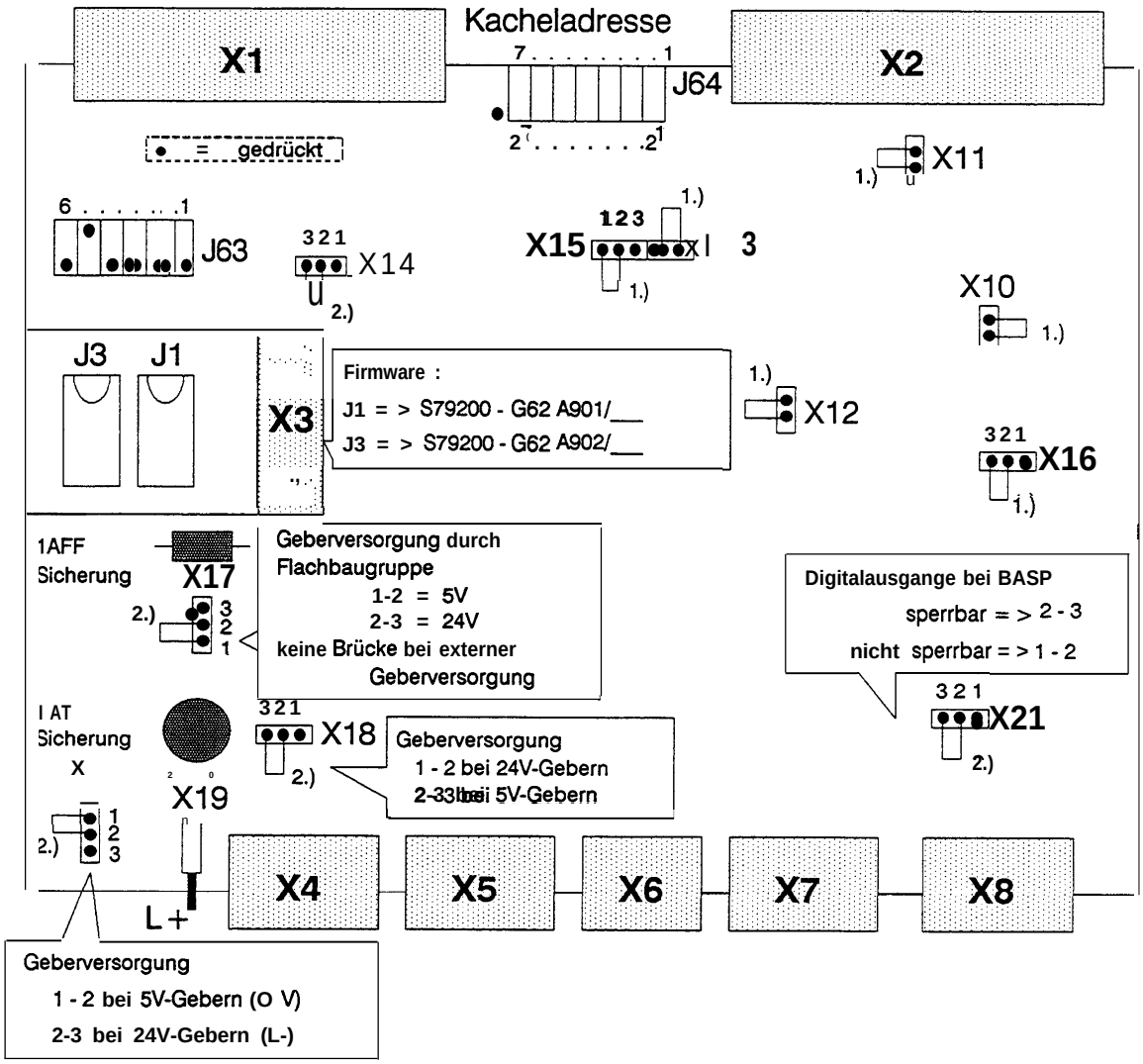
2.2 Anschluß der Signalleitungen

Die Signalleitungen werden über die Stecker an der Frontplatte angeschlossen. Das Schirmgeflecht wird mit der Metallisierung der Steckerkappe verbunden. Zusätzlich sollten die Steckleitungen zu den Weggebern und zum Leistungsteil mit Schirmschellen auf Geratebezugspotential gelegt werden, wie dies in den Aufbaurichtlinien C79000-B8500-C452, Kapitel 7.7 generell fur den Aufbau von S5-Anlagen empfohlen wird. Diese Maßnahme führt zu einer erheblichen Verbesserung der Störsicherheit.

Mit Ausnahme an der PG-Schnittstelle ist das Ziehen und Stecken der Frontstecker während des Betriebs der Baugruppe nicht zulässig.

3 Betrieb

3.1 Lage der Brücken und Schalter

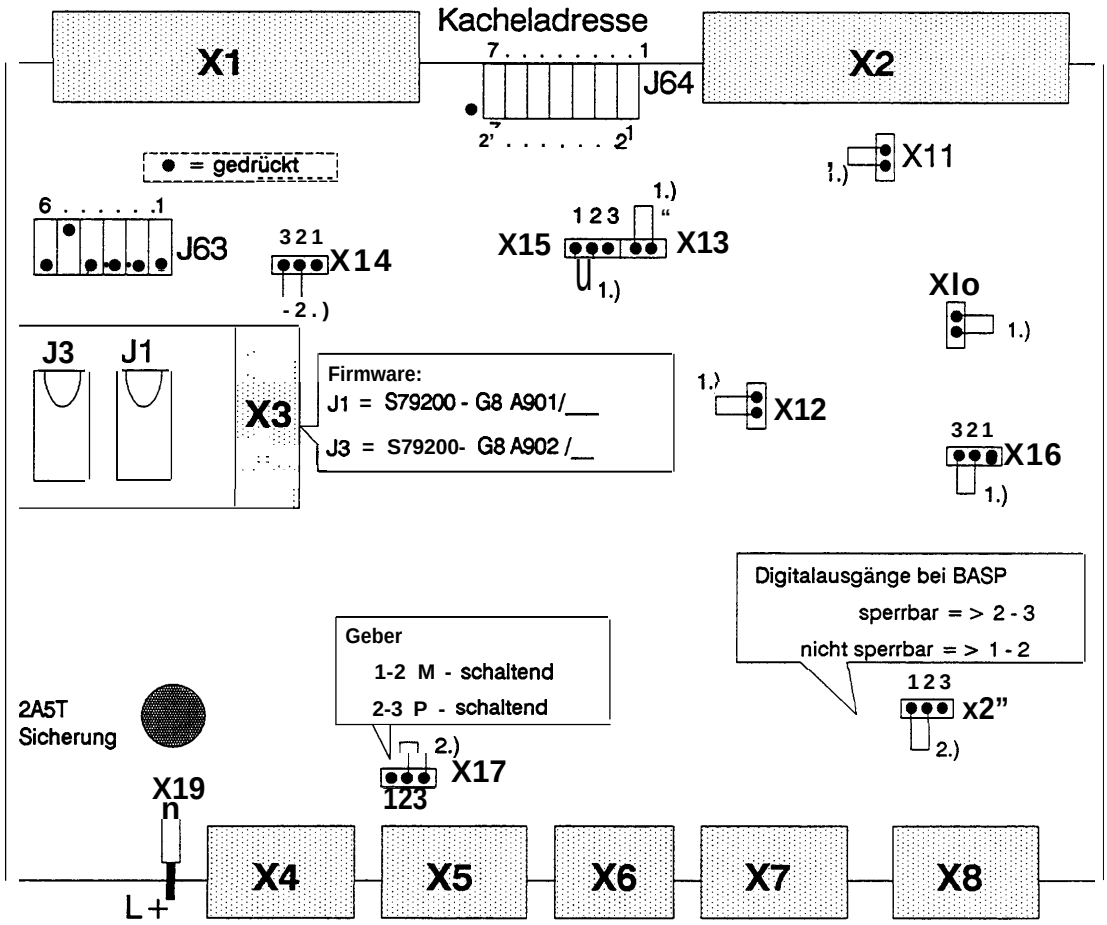


1.) Prüfpunkte: Steckbrücken X1O, Xl 1, X12, X13, X14, X15, X16 müssen immer gesteckt sein.
2.) Steckbrücken sind bei Auslieferung der Baugruppe gesteckt.

Sicherungen: 1AFF GWK-Nr. C72327-Z87-B12, Pico-Fuse z.B. von Fa. Wickmann
1AT GWK-Nr. W79054-M1O41-TIOO

Bild 3.1-1: Brücken und Schalter bei der IP246-4UA_ (Inkrementalversion)

Beachten Sie die unterschiedliche Belegung von X21 bei der Incremental- und der Absolutversion.



1.) Prüfpunkte: Steckbrücken X1O, XI 1, X12, X13 müssen immer gesteckt sein.
2.) Steckbrücken sind bei Auslieferung der Baugruppe gesteckt.

Sicherung: 2A5T GWK-Nr. W79054-M1O41-T25O

Bild 3.1-2: Brücken und Schalter bei der IP246-4UB (Absolutversion)

Beachten Sie die unterschiedliche Belegung von X21 bei der Incremental- und der Absolutversion.

3.2 Einstellen der Baugruppenadresse

Der Datenaustausch zwischen der CPU und der IP246 erfolgt über die S5-Busschnittstelle und über ein Dual-Port-RAM mit einem Speicherbereich von 2kByte, das in zwei "Kacheln" aufgeteilt ist. Jeder Achse, fur die eine Lage- oder Positionierregelung vorgenommen werden soll, ist eine Kachel zugeteilt.

Die Kacheln liegen generell im Adreßbereich von OF400H bis OF7FFH (61 kByte bis 62 kByte-1), der werksseitig eingestellt ist. Sie müssen lediglich die Kachelnummer fur die erste Kachel (erste Achse) der Baugruppe einstellen.

Die zwei Kacheln einer Baugruppe belegen grundsätzlich zwei aufeinanderfolgende Nummern. Die Adresse fur die zweite Kachel erkennt die IP246 dann automatisch (Adresse der zweiten Kachel = eingestellte Kachelnummer + 1).

Hinweis:

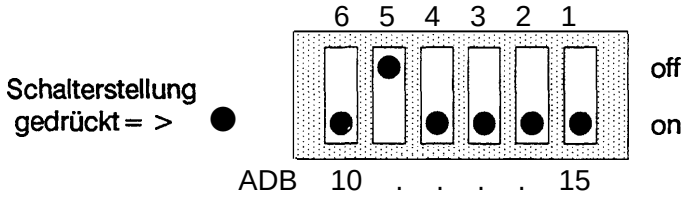
Die Schalter dürfen nicht mit einem Bleistift eingestellt werden, da durch abgebrochene Minenstücke Kurzschlüsse entstehen konnen.

Auf jeder Baugruppe ist bei der Lieferung vom Werk der gleiche Adressraum fur die Kacheladressierung (Schalter J63 und Brücken X14, X15 und X16) eingestellt.

Adressraum OF400H bis OF7FFH (61 kByte bis 62kByte-1)

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme der IP246 die Schalter- und Brückeneinstellungen des J63.

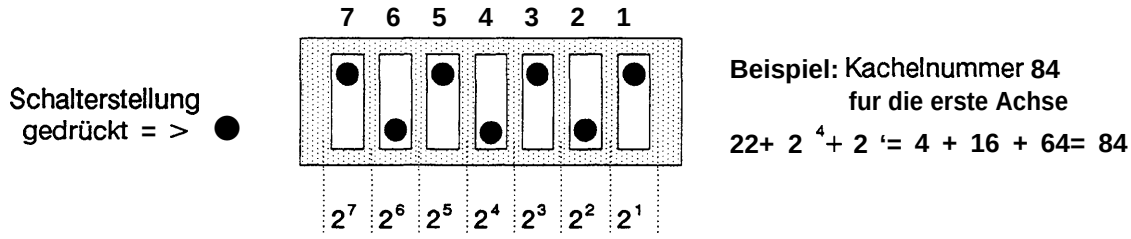
Schalter J63



Brucken X14/ 2-3
X15 / 1-2
X16 / 2-3

Die Kachelnummer der Baugruppe (geradzahlige Grundadresse fur die erste Achse) muß im Bereich von O bis 254 in Zweierschritten von Ihnen mit dem Schalter J64 eingestellt werden.

Schalter J64



Beispiel: Kachelnummer 84
fur die erste Achse
$22+ 2^4+ 2 = 4 + 16 + 64= 84$

Die Kachelnummer 85 fur die zweite Achse wird von der Baugruppe automatisch decodiert.

Die erste Kachelnummer der nächsten Baugruppe kann dann bei 86 festgelegt werden, auch wenn nur eine Achse der ersten Baugruppe verwendet wird.

3.2.1 Befehlsausgabe sperren

Das Signal BASP (Befehlsausgabe sperren), das vom AG ausgelöst wird (z.B. wenn es in Stopp-Zustand geht oder beim Abfall der Lastspannung unter 15V), kann auf der Baugruppe zum Sperren der digitalen Ausgänge benutzt werden:

Brücke X21/1-2 gesteckt Digitalausgange werden bei BASP nicht gesperrt
Brücke X21/2-3 gesteckt Digitalausgänge werden bei BASP gesperrt

3.3 Anschluß von Inkremental-Weggebern an die 246-4UA_

An die Baugruppe können zwei Inkremental-Weggeber wahlweise mit 5V-Differenzsignalen oder mit 24V-Signalen angeschlossen werden (X4, X5). Eine Combination beider Atten von Weggebem an einer Baugruppe ist nicht möglich. Die Spannungsversorgung der Weggeber kann uber die Baugruppe erfolgen.

Als Eingangssignale auf der Baugruppe sind fur jede Achse zwei um 90° phasenverschobene Rechteck-Impulsfolgen und eine Nullmarke pro Umdrehung erforderlich. Bei 5V-Weggebern werden zusätzlich noch die invertierten Signale benötigt.

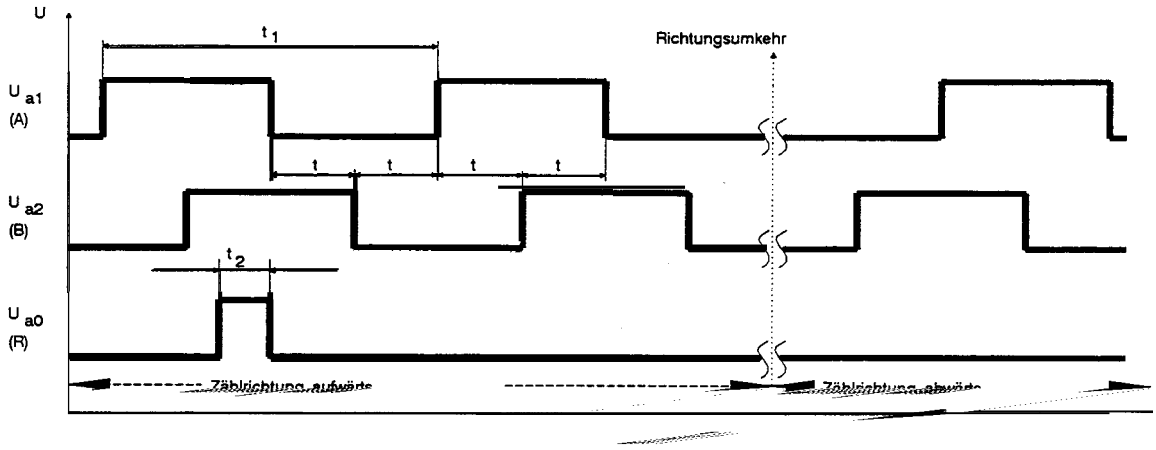


Bild 3.3-1: Weggeber-Signale

$t \geq 500ns$	Ua1 =	Rechtecksignal des Weggebers -- A
$t_1 \geq 4 \cdot t$	Ua2 =	Rechtecksignal des Weggebers --B
$t_2 \geq 250ns$	Ua0 =	Referenzimpuls des Weggebers -- R
	A/B/R =	Baugruppeneingänge für die entsprechenden Signale.

3.3.1 Brückeneinstellung und Steckerbelegung bei 5V Inkremental-Weggebern

Auf der Baugruppe muß die folgende Brückeneinstellung vorgenommen werden:

Brücke X18/2-3	gesteckt	
Brücke X20/1-2	gesteckt	(0 Volt)
Brücke X17/1-2	gesteckt	bei 5V-Geberversorgung durch die Flachbaugruppe
Brücke X17/1-2	offen	bei externer 5V-Geberversorgung
Brücke X17/2-3	offen	

Der 5V-Weggeber ist gemaß Bild 3.3.1-1 anzuschließen

Achtung:

Je nach Anlage kann es erforderlich sein, die Signale A und /A zu tauschen, um Zählrichtung und Fahrrichtung aneinander anzupassen.
(Siehe Register 9“ Projektierung, Inbetriebnahme und Service”)

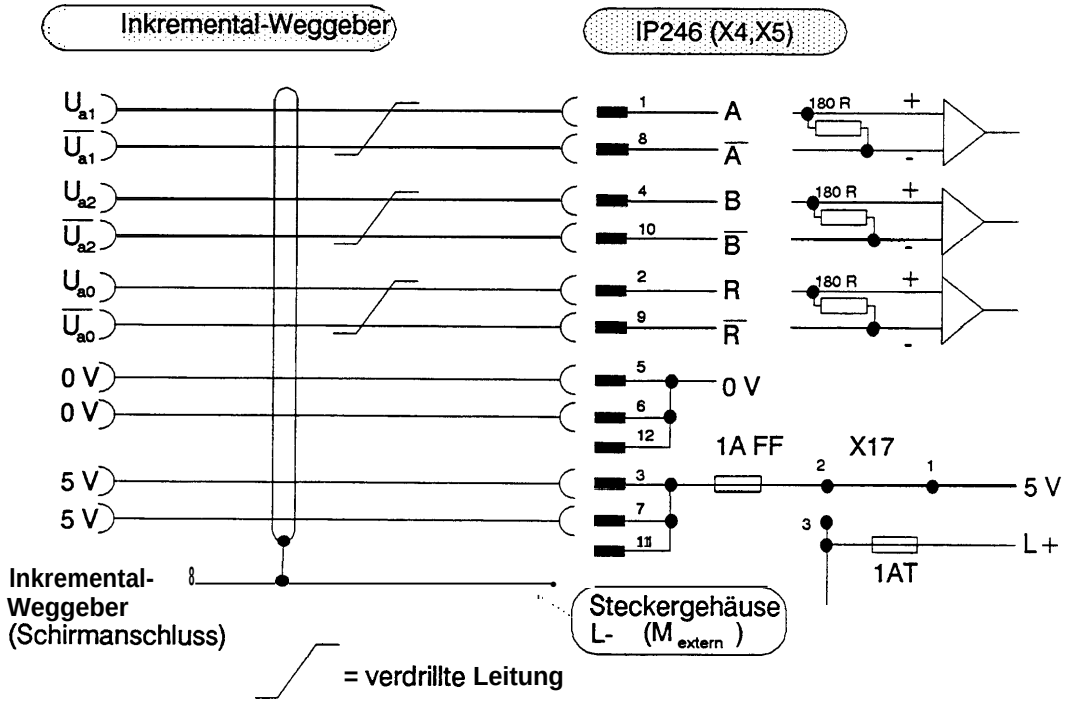


Bild 3.3.1 -1: Anschluß von 5V-Weggebern an die Stecker X4/X5 der Baugruppe **246-4UA__**

3.3.2 **Brückeneinstellung** und **Steckerbelegung** beim **Anschluss** von 24V-Inkremental-Weggebern

Auf der Baugruppe muß die folgende Brückeneinstellung **vorgenommen werden.**

Brücke XI 8/1 -2	gesteckt	
Brücke X20/2-3	gesteckt	L-
Brücke XI 7/2-3	gesteckt	bei 24V-Geberversorgung durch die Flachbaugruppe
Brücke XI 7/1 -2	offen	bei externer 24V-Geberversorgung
Brücke XI 7/2-3	offen	

Die 24V-Weggeber sind gemäß **Bild 3.3.2-1** anzuschließen.

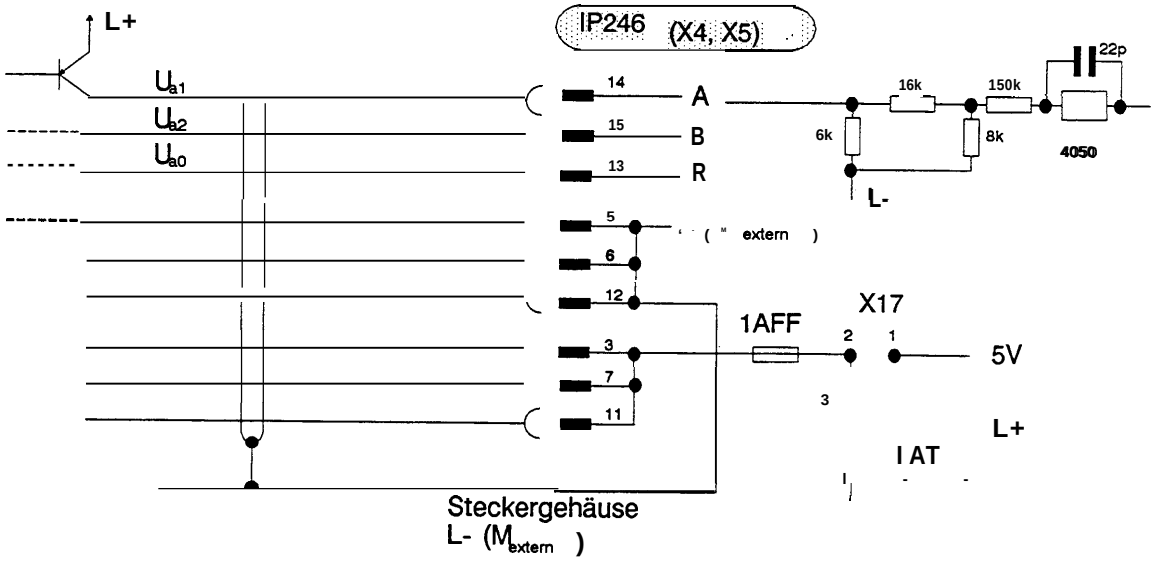


Bild 3.3.2-1: Anschluss von 24V-Weggebern an die Stecker X4/X5 der Baugruppe 246-4UA__

Achtung:

Je nach Anlage kann es erforderlich sein, die Signale A und B zu tauschen, um Zählrichtung und Fahrrichtung aneinander anzupassen.
(Siehe Register 9" Projektierung, Inbetriebnahme und Service")

3.3.3 Belegung der Stecker fur Inkremental-Weggeber (X4, X5)

Die Belegung der beiden Stecker fur Achse 1 (X4) und 2 (X5) ist jeweils identisch.

Stift	Anschluß fur:
1	Rechtecksignal AI (A2) (TTL)
2	Referenzsignal R1 (R2) (TTL)
3	Spannungsversorgung (Elektronik und Lichtquelle)
4	Rechtecksignal B1 (B2) (TTL)
5	Masse
6	Masse
7	Spannungsversorgung (Elektronik und Lichtquelle)
8	Rechtecksignal /A1 (/A2) (TTL)
9	Referenzsignal /R1 (/R2) (TTL)
10	Rechtecksignal /B1 (/B2) (TTL)
11	Spannungsversorgung (Elektronik und Lichtquelle)
12	Masse
13	Referenzsignal R1 (24V)
14	Rechtecksignal AI (24V)
15	Rechtecksignal B1 (24V)

Ein Referenzpunkt bzw. Bezugspunkt kann an jeder beliebigen Position der Achse gesetzt werden, auch außerhalb der Hardware-Endschalter. Sie müssen daher vor der Ausführung der Betriebsart "Referenz-/Bezugspunkt setzen" selbst dafür sorgen, daß sich Ihre Achse an einer fur Ihre Anwendung zulässigen Position innerhalb der Hardware- Endschaltern befindet. Beachten Sie, daß die programmierten Software- Endschaltern unter Umstanden außerhalb der an der Achse montierten Hardware- Endschaltern auftreten können, und somit Ihre Wirkung verlieren.

Bei einem parametrierten Losekompensations-Wert ungleich O darf der Referenz- bzw. Bezugspunkt nur bei Kraftschluß gesetzt werden. Die erste Verfahrbewegung (Verfahrweg größer/gleich der parametrierten Lose) muß dann in Richtung des Kraftschlusses gehen, da bei dieser Verfahrbewegung die Lose noch nicht berücksichtigt wird (= > Register4"Grundlagen des Positionierens"; Kapitel 4.7.1 "Die Losekompensation").

3.4.3 Besonderheiten beim Einsatz von Absolut-Weggebern

Beim "Bezugspunkt setzen" wird dem momentan vom Geber gelieferten Bitmuster des Graycodes die Coordinate des Bezugspunktes aus den Maschinendaten zugeordnet. Erst danach ist die Baugruppe in der Lage, aus jedem Bitmuster des Absolut-Weggebers die tatsächliche Position der Achse zu erkennen. Eine Nullpunktjustage des Weggebers ist nicht erforderlich!

Da die Baugruppe beim Ausfall der Datenpufferung, z.B. bei Baugruppentausch, diese Zuordnung verliert, wird beim Setzen eines Bezugspunktes der momentane Code des Gebers in dem Maschinendatensatz auf der Baugruppe eingetragen und dort als gültig gekennzeichnet. Diese Kennung kann nicht direkt uber die COM246 gelesen oder beeinflußt werden. Ein erneutes "Bezugspunkt setzen" überschreibt diesen Eintrag.

Sichern Sie den Maschinendatensatz mit dem gültigen Bezugspunkt auf alle Fälle sowohl in der CPU als auch auf Diskette. Wird nach einem Baugruppentausch genau dieser Datensatz wieder auf die Baugruppe geladen, so ist ein erneutes "Bezugspunkt setzen" nicht erforderlich, solange die mechanische Kopplung zwischen Weggeber und Achse nicht verändert wird. Die Baugruppe gibt dann sofort wieder die tatsächliche Istposition der Achse an.

Sobald in den Maschinendaten

- die Geberdaten,
- die Wegauflösung,
- die Baugruppennummer oder
- die Achsnummer

geändert wird, wird diese Zuordnung ungültig. Beim Arbeiten mit dem COM246 geschieht dies automatisch. Erfolgt die Datenmanipulation in der CPU oder extern, so müssen Sie dafür sorgen, daß das "Gültig-Bit" rückgesetzt wird (= > Register 8 "Standard-Funktionsbausteine FB164 und FB165"; Kapitel 3.8.1 "Aufbau eines Maschinendaten-DBs im AG-Speicher").

Eine **Änderung** der Bezugspunktkoordinate im Maschinendatensatz **führt** zu einer **physikalischen** Verschiebung des Verfahrbereiches, nicht zum **Löschen** des **Bezugspunktes.**

3.4.1 **Belegung der Stecker fur Absolut-Weggeber** (X4, X5)

Die Belegung der beiden Stecker fur Achse 1 (X4) und 2 (X5) ist jeweils identisch.

Buchse	Anschluß fur:	Buchse	Anschluß fur:
1	Bit O	14	Bit 13
2	Bit 1	15	Bit 14
3	Bit 2	16	Bit 15
4	Bit 3	17	Bit 16
5	Bit 4	18	Bit 17
6	Bit 5	19	Bit 18
7	Bit 6	20	Bit 19
8	Bit 7	21	L-
9	Bit 8	22	L-
10	Bit 9	23	L-
11	Bit 10	24	L+
12	Bit 11	25	L+
13	Bit 12	26	L+

3.4.2 **Anschließbare Weggeber**

Die Weggeber, die an die Baugruppe 246-4UB angeschlossen werden sollen, müssen den Anforderungen an die logischen Pegel und die Versorgungsspannung entsprechen (=> Kapitel 1.4; "Technische Daten").

3.5 Anschluss von Motor-Leistungsteilen

An die Baugruppe konnen zwei Leistungsteile zur Ansteuerung von Motoren angeschlossen werden, wie z.B. Transistor-Gleichstromsteller fur Werkzeugmaschinen-Vorschubantriebe.

Um eine optimale Anpassung zu erzielen, muß die Ansteuerspannung des Leistungsteiles fur den Drehzahlsollwert im Bereich von 0V... +/-l 0V liegen.

Fur einen störungsfreien Betrieb müssen die Anschlußhinweise (Leitungsfuhrung) **der Leistungsteil-Hersteller und die** allgemeinen Aufbaurichtlinien **fur** SIMATIC-S5-Geräte eingehalten **werden.**

Auf einem fur beide Achsen gemeinsamen Stecker (X6) sind **pro Achse** Drehzahlsollwert **und Masse** herausgeführt. **Der** Anschluss **der** Leistungsteile **ist nach Bild 3.5-1** auszuführen. **Der** Abgleich **des** Leistungsteils **(Motorstillstand, max.** Drehzahl) **ist vor** Anschluss **an die Baugruppe nach** Vorschrift **des** Herstellers durchzuführen.

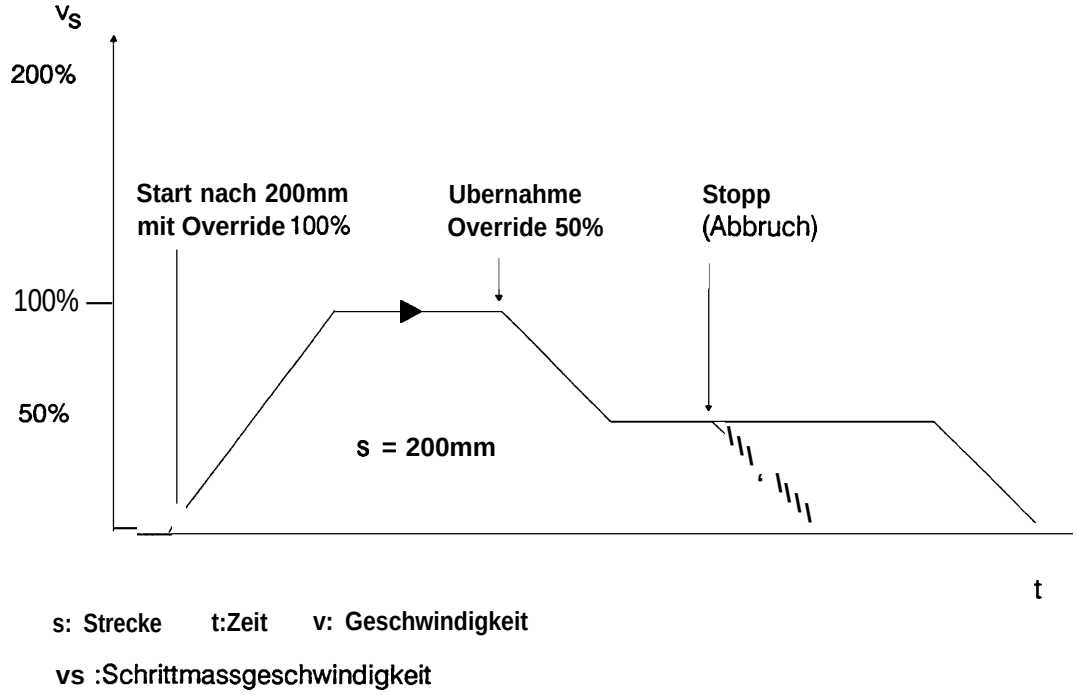
Bei **Rundachsbetrieb** bedeutet

- "Start" = Anfahren des Ziels auf kürzestem Weg.
  Bei gleichem Weg in beiden Richtungen hat die Fahrtrichtung vorwärts (im Uhrzeigersinn) Vorrang. Dabei wird eine Umkehrlose nicht mit berücksichtigt. Steht die Achse bereits auf der Zielposition, so wird keine Bewegung ausgeführt (= > Register 4 "Grundlagen des Positionierens"; Kapitel 5.6.5 "Anfahrrichtung des Zielpunktes bei einer Rundachse").

- "Vorwärts" = Anfahren des Ziels in Vorwärtsrichtung (im Uhrzeigersinn). Steht die Achse bereits auf der Zielposition, so wird der gesamte Vorfahrbereich einmal überfahren.

- "Rückwärts" = Anfahren des Ziels in Rückwärtsrichtung (entgegen dem Uhrzeigersinn). Steht die Achse bereits auf der Zielposition, so wird der gesamte Vorfahrbereich einmal überfahren.

Ein Abandern des Ziels wahrend des Vetfahrens ist nicht möglich.



s: Strecke t:Zeit v: Geschwindigkeit

vs :Schrittmassgeschwindigkeit

Bild 3.5-I: Verfahren im Schrittmaß absolut

3.6 Schrittmaß Fahrt relativ (Betriebsart 7)

In dieser Betriebsart wird von der momentanen Istposition ausgehend eine vorgegebene Strecke vorwärts oder rückwärts gefahren. Dabei wird die in dem Maschinendatum "Geschwindigkeit Schrittmaßfahrt" festgelegte Grundgeschwindigkeit (100%) benutzt. Sie konnen diese mit einem Override zwischen 1% und 200% variieren. Der resultierende Geschwindigkeitswert darf jedoch nicht größer als die Maximalgeschwindigkeit sein. (= > Kapitel 3.1 "Tippen Geschwindigkeit 1 und 2")

Diese Betriebsart läßt sich auch bei gelöschtem Referenz- bzw. Bezugspunkt durchführen. Die Fahrtrichtung wird durch das Bedienkommando "vorwärts" bzw. "rückwärts" bestimmt.

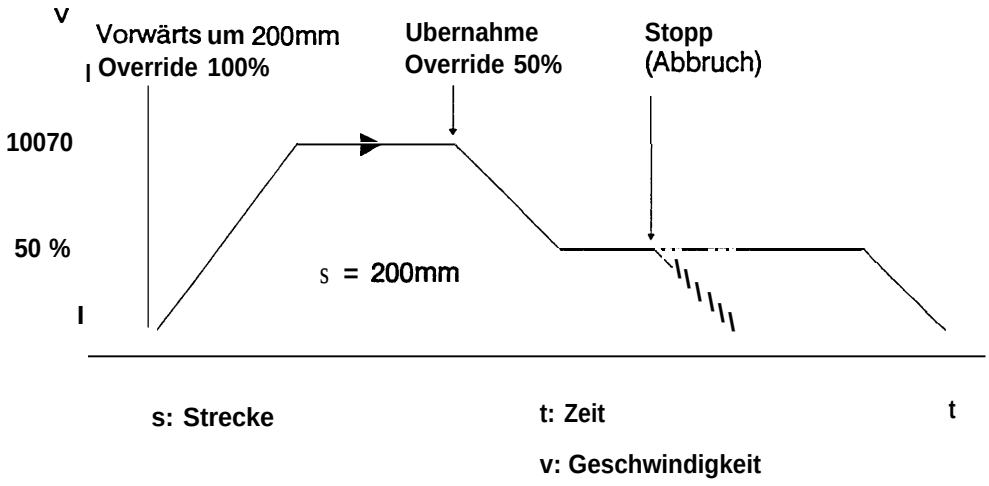


Bild 3.6-1: Verfahren im "Schrittmaß Fahrt relativ"

Bei einer Linearachse darf das Wegstück nur so groß sein, daß die sich daraus ergebende Zielposition bei gesetztem Referenz- bzw. Bezugspunkt noch innerhalb des Verfahrbereichs zwischen den parametrierten Software- Endschaltern (Nullpunktverschiebungen einbezogen) liegt. Ist dies nicht erfüllt, wird der Auftrag abgebrochen und der Fehler "Verfahrbereichs-Überschreitung" angezeigt. Bei einer Rundachse ist das Wegstück auf +/- 40 m (+/- 4000 inch, +/- 40000 Grad) begrenzt. Ist diese Grenze nicht eingehalten, wird der Auftrag ebenfalls abgebrochen und die Fehlermeldung "unzulässige Wegangabe" erzeugt.

3.7 Automatik (Betriebsart 8)

Eine Folge von Vetfahrbewegungen, Verweilzeiten und Schleifen kann als Verfahrprogramm auf der Baugruppe gespeichert werden. Aufbau und Wirkung von Vetfahrprogrammen bzw. von Funktionen im Verfahrprogramm ist im Register 4"Grundlagen des Positionierens", Kapitel 5 "Verfahrprogramme und deren Aufbau" beschrieben. Sie müssen zur Ausführung eines Verfahrprogrammes im Bedienkommando den Parameter "Programmnummer" angeben. Ausgeführt wird das Verfahrprogramm mit dem Befehl "Start". Mit "Stop" konnen Sie das Programm jederzeit wieder abbrechen. Ein vorhandener Restweg bleibt dann bis zur nächsten Verfahrbewegung anstehen. Das Programm ist nach einem Stoppbefehl beendet. Sie konnen es nur erneut mit dem ersten Satz beginnend statten, nicht aber an der Unterbrechungsstelle fortsetzen. Voraussetzung fur den Automatikbetrieb ist ein gesetzter Referenz- bzw. Bezugspunkt. Wahrend der Bearbeitung eines Verfahrprogramms konnen Sie dasselbe Programm nicht verändern oder löschen.

Auf der Baugruppe gespeicherte VerFahrprogramme sind nicht einer speziellen Achse zugeordnet. Sie konnen also von beiden Achsen sogar gleichzeitig ausgeführt werden. Wenn die Maschinendaten bzw. Ihre Anlage den Anforderungen des Verfahrprogrammes widersprechen, erkennt die IP246 wahrend der Bearbeitung des Verfahrprogrammes den Fehler. Das Verfahrprogramm der jeweiligen Achse wird dann mit der entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen.

3.7 Die PG - Schnittstelle 20mA

Die Programmiergeräte PG635, PG675, PG685, PG695 und PG750 konnen über entsprechenden Steckleitungen (z.B. PG685 <--> AG135) an die IP246 (X8) angeschlossen werden.

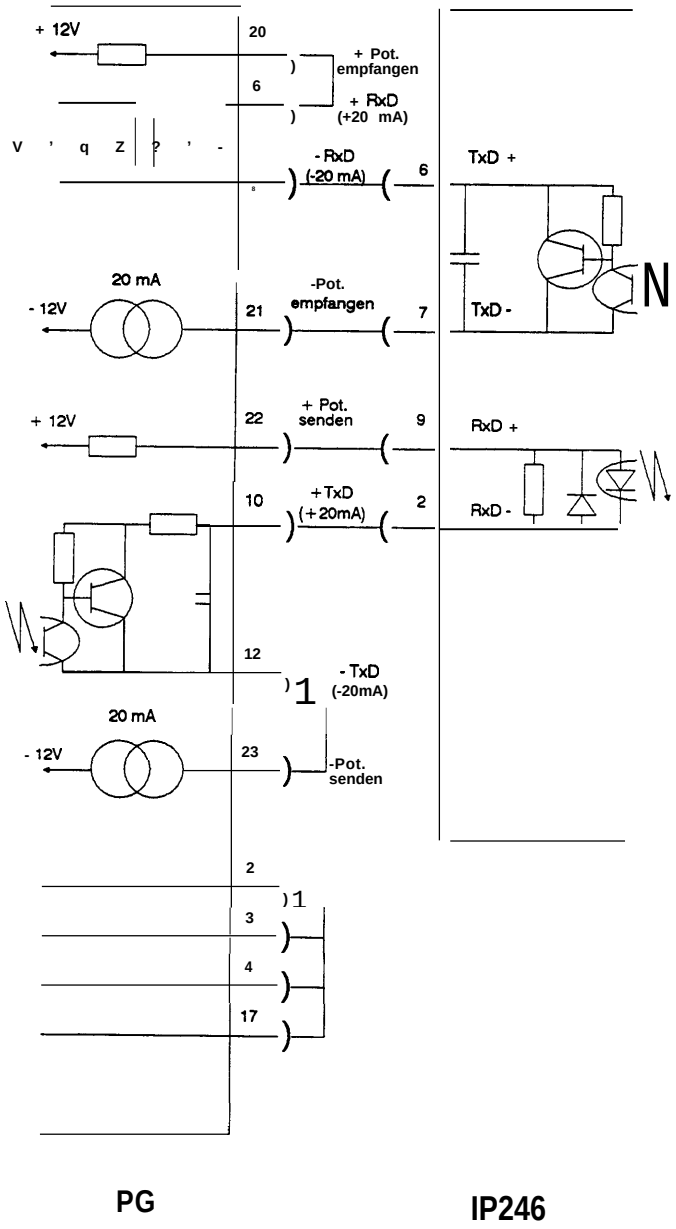


Bild 3.7-1: Anschluß des Programmiergeräts an die IP246

Zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit des Programmiergerates (PG) müssen im Stecker auf der PG-Seite die Anschlüsse 2,3,4, 17 miteinander verbunden werden (Übertragungsgeschwindigkeit 9600 Bit/see). Bei Standardkabeln ist dies werkseitig bereits voreingestellt.

In den Automatisierungsgeraten AG 135U und AG 155U kann auch die PG-Schnittstelle über den Rückwandbus benutzt werden. Dazu muß die Baugruppe auf einen entsprechenden Steckplatz eingesetzt werden. Der Betrieb erfolgt dann über die Koordinator-Baugruppe (Einzelheiten siehe Betriebsanleitung des Coordinators).

3.7.1 Belegung des Steckers X8 fur PG-Schnittstelle

Buchse	Anschluß fur:
1	Schirm
2	RxD -
3	---
4	24V
5	---
6	TxD +
7	TxD -
8	Schirm
9	RxD +
10	Masse
11	-20 mA/Sender
12	---
13	-20 mA/Empfänger
14	---
15	---

3.8 Basis-Stecker und Speicher-Modul-Stecker

3.8.1 Basis-Stecker Xl

	d	b	z
2		Masse	+5 volt
4	UBATT		
6	ADB 12	ADB O	/CPKL
8	ADB 13	ADB 1	/MEMR
10	ADB 14	ADB 2	/MEMW
12	ADB 15	ADB 3	/RDY
14		ADB 4	DB 0
16		ADB 5	DB1
18		ADB 6	DB 2
20		ADB 7	DB 3
22		ADB 8	DB 4
24		ADB 9	DB 5
26		ADB 10	DB 6
28	IDSI	ADB 11	DB 7
30		BASP	
32		Masse	

3.8.2 **Basis-Stecker X2**

	d	b	z
2		Masse	+5 volt
4			
6			
8			
10			
12			
14			/NAU
16			
18			
20			
22	TxDSn		
24			
26		RxDSn	
28			
30			
32		Masse	

3.8.3 Speicher-Modul-Stecker X3

	c	b	a
1	SADB 12	Masse	+5 Volt
2	SADB O	SADB 1	SADB 2
3	SADB 3	SADB 4	SADB 5
4	SADB 6	SADB 7	SADB 8
5	SADB 9	SADB 10	SADB 11
6	SADB 13	SADB 14	/RD
7	+5 Volt	SDB 8	SDB 9
8	SDB 10	SDB 11	SDB 12
9	SDB 13	SDB 14	S0015
10	SDB O	SDB 1	SDB 2
11	SDB 3	SDB 4	SDB 5
12	SDB 6	SDB 7	
13	/UCS	/UCS	
14			
15	SADB 15		
16	+5 Volt	Masse	

4 Steckleitungen und Ersatzteile

Sicherungen: IAFF GWK-Nr. C72327-Z87-B12, Pico-Fuse z.B. von Fa. Wickmann
IAT GWK-Nr. W79054-M1O41-TIOO
2A5T GWK-Nr. W79054-M1O41-T25O

Zum Anschluß von Weggebern, Leistungsteilen und Digitalsignalen werden vorkonfektionierte Kabel angeboten:

... = Längenschlüssel für Steckleitungen:
5m BFO
IOm CB0
20m CC0
32m CDO

fur ROD 220,270,420,426 *) 6ES5 706-0...0

für ROD 320 6ES5 706-1...0
(eingebaut in 1 HU3-, 1HU5- und 1FT-Motoren)

Fur SIEMENS-Geber &FC9320-3... (siehe SINUMERIC-Zubehörkatalog)
6ES5 705-5...1

fur Geber mit 5V-Diff.-Signal 6ES5 706-2...0
(Geberkabelende offen)

Signal-Belegung	Stecker 15polig Buchse	Aderfarbe	Aderring
A_1	1	bl	1x rs
$\overline{A_1}$	8	rt	
B_1	4	gr	
$\overline{B_1}$	10	ge	
R_1	2	gn	
$\overline{R_1}$	9	br	
0V	5	ws	
0V	6	Sw	
0V	12	bl	2X rs
V +	3	rt	
V +	7	gr	
V +	11	ge	
Gehäuse		Schirm	

*) Mit einem Gegenstecker der Firma CONTACT GmbH (Best. Nr. 201 O4OCB +4010 0212+ 1298 4400)

fur Geber mit 24V-Signal 6ES5 706-2...0
(Geberkabelende offen)

Signal-Belegung	Stecker 15polig Buchse	Aderfarbe	Aderring
R_1	13	bl	
A_1	14	rt	
B_1	15	gr	
L +	3	ge	l x
L +	7	gn	rs
L +	11	br	
L-	5	ws	
L-	6	Sw	
L-	12	bl	
--	--	rt	2X
--	--	gr	rs
--	--	ge	
	Gehäuse	Schirm	

fur Motor-Leistungsteil 6ES5 706-4...0
(Kabelende offen)

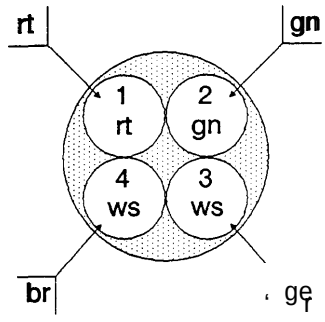
Signal-Belegung	Stecker 9polig Stift	Aderfarbe
N_{soll1}	1	ws
GND	2	br
N_{soll2}	4	gn
BS 2	5	ge
GND	3	gr
GND	6	rs
	Gehäuse	Schirm

fur Digital-Ein-/Ausgaben 6ES5 706-5...0
(Kabelende offen)

Signal-Belegung	Stecker 15polig Stift	Aderfarbe	Aderring
FUM1	1	bl	
ANF1	2	rt	
BERO1	3	gr	
PE1	4	ge	lx rs
END1	5	gn	
START/STOP1	6	br	
FUM2	8	ws	
PE2	10	Sw	
ANF2	11	bl	
BER02	12	rt	2x rs
END2	14	gr	
sTART/sToP2	15	ge	
Gehäuse		Schirm	

fur Absolut-Weggeber 6ES5 706-6...0
(Kabelende offen)

Stecker 26polig Stift	Bündel	üllen-farbe	Aderfarbe
1	1	rt	ws
2			br
3			gn
4			ge
1 5 1			gr
6			rs
7			bl
8			rt
9	2	gn	ws
10			br
11			gn
12			ge
13			gr
14			rs
15			bl
16			rt
17	3	ge	ws
18			br
19			gn
20			ge
21			gr
22			rs
23			bl
24			rt
25	4	br	ws
26			br
--			gn
--			ge
--			gr
--			rs
--			bl
--			rt
--	Schirm		



Kabelaufbau mit Kennfolien- und Tüllenfarben