

**SIEMENS**

# SINAMICS

## VIBX Vibration Extinction

Funktionshandbuch

Ausgabe

07/2016



# SIEMENS

## SINAMICS

### VIBX Vibration Extinction

#### Funktionshandbuch

#### Gültig für

Technology Extension    Firmware-Version

VIBX                            1.3

zum Antrieb

SINAMICS S120            ab 4.4

SINAMICS Integrated    ab 4.4

#### Vorwort

---

Grundlegende  
Sicherheitshinweise    **1**

---

Anwendungsbereich,  
Merkmale                    **2**

---

Installation und  
Aktivierung                    **3**

---

Funktionsbeschreibung  
und Inbetriebnahme        **4**

---

Parameter                    **5**

---

Funktionspläne                **6**

---

Störungen und Warnungen   **7**

---

Abkürzungsverzeichnis      **A**

---


Index


---


## Rechtliche Hinweise

### Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 <b>VORSICHT</b>
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

### Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 <b>WARNUNG</b>
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

### Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

### Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Vorwort

## Informationen zur Dokumentation bei SINAMICS

Die SINAMICS-Dokumentation ist in 2 Ebenen gegliedert:

- Allgemeine Dokumentation/Kataloge
- Hersteller-/Service-Dokumentation

Die vorliegende Dokumentation ist Bestandteil der für SINAMICS entwickelten Technischen Kundendokumentation.

Diese Dokumentation enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Der Inhalt dieser Dokumentation ist nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, einer Zusage oder eines Rechtsverhältnisses oder ändert dies ab. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Dokumentation weder erweitert noch beschränkt.

## Adressat

Die vorliegende Dokumentation wendet sich an Inbetriebnehmer und Servicepersonal, die SINAMICS einsetzen.

## Zielsetzung

Dieses Handbuch vermittelt die für Inbetriebnahme und Service benötigten Informationen zu allen Parametern, Funktionsplänen sowie den Störungen und Warnungen.

Dieses Handbuch ist zusätzlich zu den anderen beim Produkt vorhandenen Handbüchern und Tools zu verwenden.

## Suchhilfen

Zur besseren Orientierung werden Ihnen folgende Hilfen angeboten:

1. Inhaltsverzeichnis für das gesamte Handbuch (Seite 7)
2. Abkürzungsverzeichnis (Seite 71)
3. Index (Seite 81)

## Technical Support

Landesspezifische Telefonnummern für technische Beratung finden Sie im Internet:

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

## **SINAMICS**

Informationen zu SINAMICS erhalten Sie im Internet unter folgender Adresse:

<http://www.siemens.com/sinamics>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>9</b>
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
1.2	Industrial Security	11
<b>2</b>	<b>Anwendungsbereich, Merkmale</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Installation und Aktivierung</b>	<b>15</b>
3.1	Installation einer Technology Extension über STARTER	16
3.1.1	Allgemeines	17
3.1.2	OA Support Package im STARTER installieren	18
3.1.3	Technologiepaket-Download durchführen	19
3.1.4	Technology Extension im Antriebsobjekt aktivieren	20
3.1.5	Technology Extension in Betrieb nehmen	21
3.2	Deinstallation einer Technology Extension über STARTER	22
3.3	Installation einer Technology Extension über SINUMERIK HMI	23
3.3.1	Allgemeines	23
3.3.2	Technology Extension auf dem Antriebsgerät installieren	24
3.3.3	Technology Extension für Achse (Antriebsobjekt) aktivieren	25
3.3.4	Technology Extension in Betrieb nehmen	27
3.4	Deinstallation einer Technology Extension über SINUMERIK HMI	28
<b>4</b>	<b>Funktionsbeschreibung und Inbetriebnahme</b>	<b>29</b>
4.1	Funktionsweise VIBX	30
4.1.1	Inbetriebnahme	30
4.1.2	Applikationsmodus	32
4.1.3	Eigenfrequenz $f_d$ und Dämpfung D	34
4.1.4	Filterarten (p31581)	35
4.1.5	Zustandsbeschreibung	35
4.1.6	Verhalten bei AUS-Reaktionen	36
4.1.7	PROFIdrive-Telegramme für EPOS/DSC	36
4.2	Parametrierung der BICO-Verschaltungen	37
4.2.1	BICO-Verschaltungen bei Applikationsmodus "EPOS und LR"	37
4.2.2	BICO-Verschaltungen bei Applikationsmodus "DSC"	38
4.3	Ermittlung der Frequenz $f_d$ (p31585)	39
4.3.1	Frequenz empirisch ermitteln	39
4.3.2	Frequenz mit Messfunktion im Frequenzbereich ermitteln	39
4.3.3	Frequenz im Zeitbereich über Verfahrbewegung ermitteln	42
4.4	Online-Frequenzänderung und Totzeitsymmetrierung	44
4.5	Funktionsplan	46
4.6	Abtastzeiten und Anzahl regelbarer Antriebe	47
4.7	Lizenzierung	49
4.8	SINAMICS Safety Integrated	50

<b>5</b>	<b>Parameter</b> .....	51
5.1	Übersicht zu den Parametern .....	52
5.2	Liste der Parameter .....	53
<b>6</b>	<b>Funktionspläne</b> .....	63
<b>7</b>	<b>Störungen und Warnungen</b> .....	67
7.1	Übersicht zu den Störungen und Warnungen .....	68
7.2	Liste der Störungen und Warnungen .....	69
<b>A</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	71
	<b>Index</b> .....	81



## Grundlegende Sicherheitshinweise

### Inhalt

1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
1.2	Industrial Security	11

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



### **WARNUNG**

#### **Lebensgefahr durch Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen und Restrisiken**

Durch Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Restrisiken in der zugehörigen Hardware-Dokumentation können Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod auftreten.

- Halten Sie die Sicherheitshinweise der Hardware-Dokumentation ein.
- Berücksichtigen Sie bei der Risikobeurteilung die Restrisiken.



### **WARNUNG**

#### **Lebensgefahr durch Fehlfunktionen der Maschine infolge fehlerhafter oder veränderter Parametrierung**

Durch fehlerhafte oder veränderte Parametrierung können Fehlfunktionen an Maschinen auftreten, die zu Körperverletzungen oder Tod führen können.

- Schützen Sie die Parametrierungen vor unbefugtem Zugriff.
- Beherrschen Sie mögliche Fehlfunktionen durch geeignete Maßnahmen (z. B. NOT-HALT oder NOT-AUS).

## 1.2 Industrial Security

### Hinweis

#### Industrial Security

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter:

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter:

<http://support.automation.siemens.com>



#### **WARNUNG**

##### **Gefahr durch unsichere Betriebszustände wegen Manipulation der Software**

Manipulationen der Software (z. B. Viren, Trojaner, Malware, Würmer) können unsichere Betriebszustände in Ihrer Anlage verursachen, die zu Tod, schwerer Körperverletzung und zu Sachschäden führen können.

- Halten Sie die Software aktuell.

Informationen und Newsletter hierzu finden Sie unter:

<http://support.automation.siemens.com>

- Integrieren Sie die Automatisierungs- und Antriebskomponenten in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept der Anlage oder Maschine nach dem aktuellen Stand der Technik.

Weitergehende Informationen finden Sie unter:

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>

- Berücksichtigen Sie bei Ihrem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept alle eingesetzten Produkte.



**WARNUNG**

**Lebensgefahr bei Softwaremanipulation durch Verwendung von Wechselspeichermedien**

Die Ablage von Dateien auf Wechselspeichermedien birgt ein erhöhtes Risiko gegenüber Infektionen, z. B. mit Viren oder Malware. Durch fehlerhafte Parametrierung können Fehlfunktionen an Maschinen auftreten, die zu Körperverletzungen oder Tod führen können.

- Schützen Sie die Dateien im Wechselspeichermedium vor Schadsoftware durch entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Virens Scanner.

## Anwendungsbereich, Merkmale

Die Technology Extension VIBX (VIBbration eXtinction, Schwingungstilger) ist bei SINAMICS eine Erweiterung für die Antriebsobjekte SERVO und VECTOR.

Eine Technology Extension (TEC) ist auch unter dem Namen "OA-Applikation" bekannt.

In der Applikation ist ein Führungsgrößenfilter (Sollwertfilter) implementiert, das folgende zwei Applikationsmodi unterstützt:

- Applikationsmodus **EPOS und LR**

Das Sollwertfilter wirkt zwischen den Funktionsmodulen "Einfachpositionierer, EPOS" und "Lageregelung, LR". Es werden der Lagesollwert und der Geschwindigkeitssollwert zwischen dem Ausgang von EPOS und dem Eingang von LR gefiltert.

- Applikationsmodus **DSC**

Das Sollwertfilter wirkt zwischen dem PROFIdrive-Empfangstelegramm für DSC und dem DSC-Regler. Es werden die Prozessdaten XERR und NSOLL\_B vor der Verwendung im DSC-Regler gefiltert.

Ziel des Sollwertfilters ist es, die Führungsgröße einer Achse so zu verändern, dass die bewegte Mechanik im Bereich ihrer Eigenfrequenz möglichst wenig zu Schwingungen angeregt wird.

### Anwendungsbereich Regalbediengerät

Bei einem Regalbediengerät wird der Mast durch Beschleunigen und Abbremsen zum Schwingen angeregt. VIBX reduziert erheblich dieses Mastschwingen, wodurch der Mast in nachweislich kürzerer Zeit ausreichend still steht. Ein Regalbediengerät kann damit in der gleichen Zeit mehr Ware umschlagen.

Vorteile:

- Steigerung des Durchsatzes.
- Erhöhung der Lagerkapazität/Lagerhöhe.
- Einsparpotenziale in der Konstruktion.
- Energieeinsparung durch geringere Masse.
- Schonung des Materials.
- Reduzierung des Verschleißes.

## Filterarten

Es sind folgende Filterarten einstellbar:

- **Robust**
- **Sensitiv**

Die Filtercharakteristik kann über Frequenz und Dämpfung eingestellt werden.

Über einen Konnektoreingang kann im laufenden Betrieb die Filterfrequenz zwischen zwei Grenzwerten linear verändert werden. Die Filterfrequenz kann dadurch einer sich ändernden Eigenfrequenz des mechanischen Systems (z. B. durch verschiedene Belastungszustände) nachgeführt werden (Online-Frequenzänderung).

Die Freigabe zur Aktivierung und Berechnung des gesamten Sollwertfilters wird über einen Binnektoreingang gesteuert.

## Weitergehende Informationen zu VIBX

Die Technology Extension VIBX ist ausführlich in Kapitel "Funktionsbeschreibung und Inbetriebnahme" (Seite 29) beschrieben.

# Installation und Aktivierung

## Inhalt

3.1	Installation einer Technology Extension über STARTER	16
3.2	Deinstallation einer Technology Extension über STARTER	22
3.3	Installation einer Technology Extension über SINUMERIK HMI	23
3.4	Deinstallation einer Technology Extension über SINUMERIK HMI	28

## 3.1 Installation einer Technology Extension über STARTER

---

### **Hinweis**

Die nachfolgende Beschreibung in diesem Kapitel bezieht sich auf die fiktive Technology Extension "ABC\_OA".

Die in diesem Kapitel beschriebene Vorgehensweise kann sinngemäß auf jede reale Technology Extension entsprechend angewendet werden.

---

Diese Beschreibung zur Installation und Inbetriebnahme einer Technology Extension gilt auch für Engineering Software mit integriertem STARTER (z. B. SIMOTION SCOUT).



### 3.1.1 Allgemeines

#### Begriffe

- Technology Extension (TEC)

Software-Komponente, die als zusätzliches Technologiepaket installiert wird und die Funktionalität des Antriebssystems SINAMICS erweitert.

Eine Technology Extension ist auch unter dem Namen OA-Applikation (OA, Open Architecture) bekannt.

- OA Support Package (OASP)

Durch die Installation eines OA Support Package (OASP) wird das Inbetriebnahme-Tool STARTER um die entsprechende Technology Extension erweitert.

Ein OA Support Package ist nur notwendig, wenn die dazugehörige Technology Extension verwendet wird. Sie können in der Regel über die Siemens-Geschäftsstelle in Ihrer Region bezogen werden.

#### Geräte

Diese Beschreibung gilt für Geräte, die eine Speicherkarte benötigen (z. B. S120, Automatisierungssysteme mit SINAMICS Integrated).

#### Voraussetzungen

1. Das Inbetriebnahme-Tool STARTER ab Version V4.2 muss installiert sein.
2. Die Datei für das OA Support Package "oasp\_abc\_oa\_v1\_2\_oaif04402300.zip" muss in einem bekannten Verzeichnis liegen.

Der Dateiname für das OA Support Package setzt sich wie folgt zusammen:

- oasp = OA Support Package
- abc\_oa = Name der Technology Extension
- v1\_2 = Version der Technology Extension
- oaif04402300 = OA-Interface-Version (OA-Schnittstellen-Version)

Version der SINAMICS-Firmware, ab der diese Technology Extension eingesetzt werden kann (04402300 = V4.4).

---

#### Hinweis

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die Inbetriebnahme von Steuerung und Antrieb abgeschlossen ist.

---

### 3.1.2 OA Support Package im STARTER installieren

Im Folgenden wird die Technology Extension im STARTER als Technologiepaket installiert.

#### Voraussetzungen

1. Das Inbetriebnahme-Tool STARTER ist geöffnet.
2. Kein Projekt ist geöffnet.

#### Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Menü **Extras > Installation von Bibliotheken und Technologiepaketen ...** auswählen.

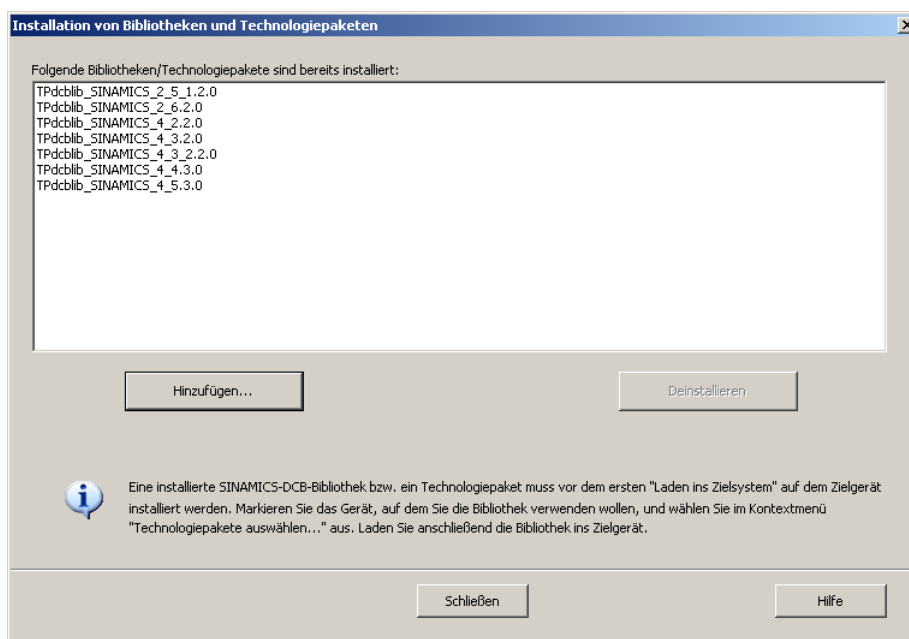


Bild 3-1 OA Support Package (Technologiepaket) auswählen und installieren

2. Schaltfläche **Hinzufügen ...** betätigen.
3. Datei "oasp\_abc\_oa\_v1\_2\_oaif04402300.zip" öffnen.  
Das zur Technology Extension ABC\_OA gehörende Technologiepaket wird ergänzt.
4. Schaltfläche **Schließen** betätigen.

### 3.1.3 Technologiepaket-Download durchführen

Im Folgenden wird die Technology Extension ABC\_OA über den STARTER in das Gerät geladen.

#### Voraussetzungen

1. Ein zum Gerät passendes Projekt ist geöffnet.
2. Das Inbetriebnahme-Tool STARTER ist im Modus ONLINE.

#### Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Antriebsgerät im Projektnavigator markieren.
2. Im Kontextmenü (rechte Maustaste) **Technologiepakete auswählen ...** aufrufen.  
Das Fenster "Technologiepakete auswählen" wird geöffnet.
3. Beim Technologiepaket "ABC\_OA" die Aktion "Laden ins Zielgerät" einstellen

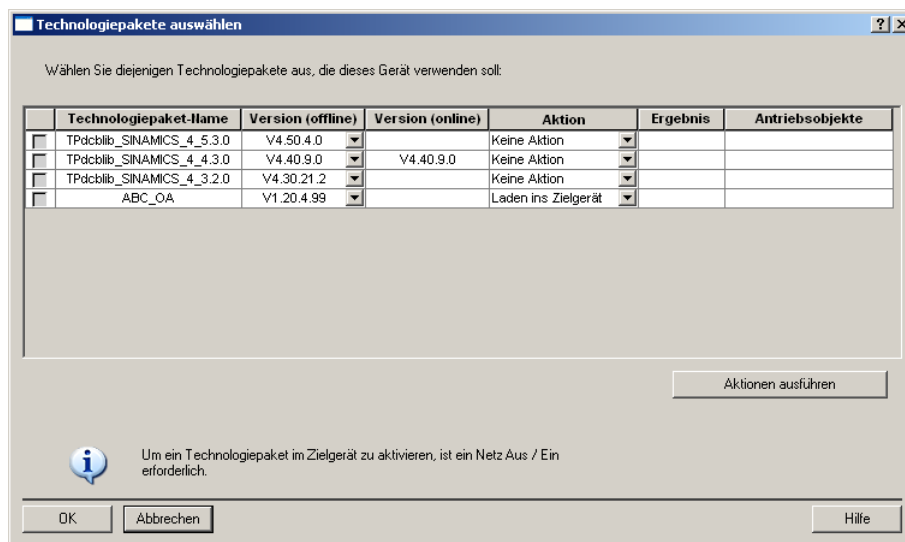


Bild 3-2 Technologiepakete auswählen

4. Schaltfläche **Aktionen ausführen** betätigen.  
Nach erfolgreichem Ausführen der Aktion wird beim entsprechenden Feld Ergebnis "OK" angezeigt.
5. Anschließend beim Zielgerät POWER ON durchführen (Aus-/Einschalten).

#### Weitere Informationen zum Dialog "Technologiepakete auswählen"

- Bei einem Technologiepaket ist die Spalte "Version (online)" erst nach dem Ausführen des Vorgangs "Laden ins Zielgerät" befüllt.
- Die Versionsangabe zwischen der Spalte "Version (offline)" und "Version (online)" kann unterschiedlich sein. Beim Download des Technologiepakets wird immer die im Zielgerät vorhandene Version überschrieben.

### 3.1.4 Technology Extension im Antriebsobjekt aktivieren

Im Folgenden wird die Technology Extension einem Antriebsobjekt zugeordnet.

#### Voraussetzungen

1. Das zum Gerät passende Projekt ist geöffnet.
2. Die entsprechenden Antriebsachsen sind im Projekt angelegt.
3. Das Inbetriebnahme-Tool STARTER ist im Modus OFFLINE.

#### Vorgehensweise

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Projektnavigator das Antriebsobjekt markieren, für das die Funktionalität benötigt wird (z. B. SERVO\_03).
2. Kontextmenü **Eigenschaften** auswählen (rechte Maustaste).
3. Register **Technologiepakete** anwählen.
4. Checkbox für "ABC\_OA" aktivieren (Haken setzen).

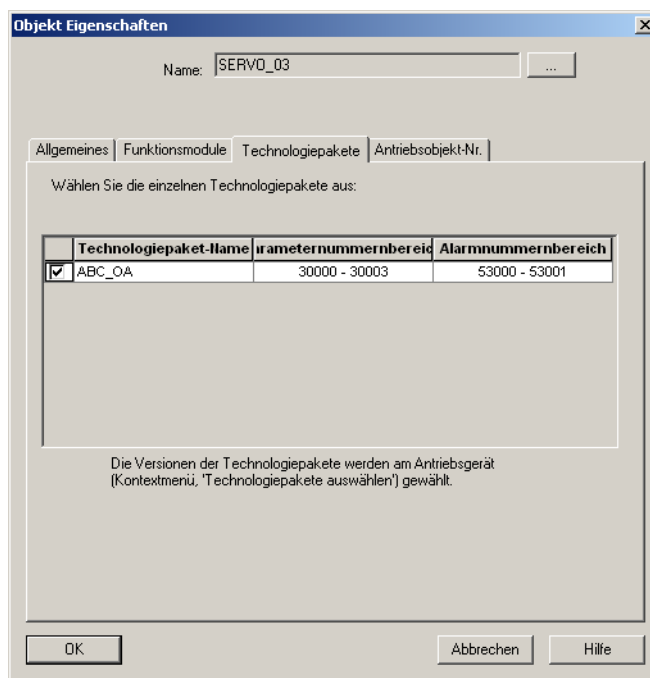


Bild 3-3 Objekteigenschaften

5. Schaltfläche **OK** betätigen.

## 6. Expertenliste des Antriebsobjekts prüfen

Die zusätzlichen Parameter der installierten Technology Extension müssen jetzt in der Expertenliste des entsprechenden Antriebsobjekts sichtbar sein.

	Param...	Date	Parametertext	Offlinewert SERVO_03	Einheit	Anderbar in	Zugriffsstufe	Minimum	Maximum
	Alle	A	Alle	Alle	Alle	Alle	Alle	Alle	Alle
1092	p9850		SI SGE-Umschaltung Toleranzzeit (Motor Mod...	500000.00	µs	IBN (P10=95)	3	0	2E+006
1093	p9851		SI STO/SBC/SS1 Entprelzeit (Motor Module)	0.00	µs	IBN (P10=95)	3	0	100000
1094	p9852		SI Safe Stop 1 Verzögerungszeit (Motor Mod...	0.00	ms	IBN (P10=95)	3	0	300000
1095	p9858		SI Übergangszeit STOP F zu STOP A (Motor ...	0.00	µs	IBN (P10=95)	3	0	3E+007
1096	r9870[0]		SI Version antriebsintegrierte Sicherheitsfunk...	4			3		
1097	r9871		SI Gemeinsame Funktionen (Motor Module)	1FFFFH			3		
1098	r9872		CO/BO: SI Status (Motor Module)	0H			2		
1099	r9880		SI Überwachungstakt (Motor Module)	4.00	ms		3		
1100	r9881[0]		SI Motion Sensor Module Node Identifier Zwei...	30H			3		
1101	r9890[0]		SI Version (Sensor Module), Safety Version (...	0			3		
1102	r9894[0]		SI Kreuzvergleichsliste (Motor Module)	1			3		
1103	r9895		SI Diagnose STOP F (Motor Module)	0			2		
1104	r9897		SI Motion Impulslöschung Fallsafe Verzögeru...	0.00	µs	IBN (P10=95)	3	0	800000
1105	r9898		SI Ist-Prüfsumme SI-Parameter (Motor Module)	88DBF4C5H			3		
1106	r9899		SI Soll-Prüfsumme SI-Parameter (Motor Module)	0H		IBN (P10=95)	3	0H	FFFFFFFFH
1107	p30000		ABC_OA Einschaltmodus	[0] Meldungen zurückse...		Betrieb	1		
1108	p30001		CI: ABC_OA P-Regler Eingang Signalquelle	0		Betrieb	1		
1109	r30002		CO: ABC_OA P-Regler Ausgangssignal	0.00			1		
1110	p30003		ABC_OA P-Regler Verstärkungsfaktor	1.00		Betrieb	1	0	1000

Bild 3-4 Expertenliste

## 7. Projekt-Download durchführen

Zur Aktivierung der Technology Extension beim Antriebsobjekt muss ein Projekt-Download durchgeführt werden (Modus ONLINE herstellen, Projekt-Download durchführen).

## 3.1.5 Technology Extension in Betrieb nehmen

Die Technology Extension ABC\_OA kann durch Einstellen der entsprechenden zusätzlichen Parameter mit dem Inbetriebnahme-Tool STARTER über die Expertenliste in Betrieb genommen werden.

Für ABC\_OA stehen dazu die Parameter p30000 ... p30003 zur Verfügung.

## VIBX in Betrieb nehmen

Für die Technology Extension VIBX stehen die Parameter ab p31580 zur Verfügung, siehe "Liste der Parameter" (Seite 53).

Die Inbetriebnahme ist ausführlich in Kapitel "Funktionsbeschreibung und Inbetriebnahme" (Seite 29) beschrieben.

Zur Inbetriebnahme von VIBX sind BICO-Verschaltungen einzustellen. Diese können manuell oder automatisch eingestellt werden, siehe Abschnitt "Parametrierung der BICO-Verschaltungen" (Seite 37).

## 3.2 Deinstallation einer Technology Extension über STARTER

Zum Deinstallieren einer Technology Extension über STARTER ist die umgekehrte Reihenfolge wie bei der Installation einzuhalten.

1. Technology Extension im Antriebsobjekt deaktivieren, siehe "Technology Extension im Antriebsobjekt aktivieren" (Seite 20)
2. Das zur Technology Extension gehörende Technologiepaket im Antriebsgerät löschen, siehe "Technologiepaket-Download durchführen" (Seite 19).
  - Das Technologiepaket im Modus OFFLINE deaktivieren.
  - Beim Technologiepaket im Modus ONLINE die Aktion "Löschen" auswählen und die Schaltfläche **Aktionen ausführen** betätigen.
3. Technology Extension im STARTER deinstallieren, siehe "OA Support Package im STARTER installieren" (Seite 18).

## 3.3 Installation einer Technology Extension über SINUMERIK HMI

---

### Hinweis

Die nachfolgende Beschreibung in diesem Kapitel bezieht sich auf die fiktive Technology Extension "ABC\_OA".

Die in diesem Kapitel beschriebene Vorgehensweise kann sinngemäß auf jede reale Technology Extension entsprechend angewendet werden.

---

### 3.3.1 Allgemeines

#### Begriffe

- Technology Extension (TEC)

Software-Komponente, die als zusätzliches Technologiepaket installiert wird und die Funktionalität des Antriebssystems SINAMICS erweitert.

Eine Technology Extension ist auch unter dem Namen OA-Applikation (OA, Open Architecture) bekannt.

- Portables Servicesystem für NCU

Emergency Boot System (EBS) auf einem USB-Speicher. Im Servicefall können Sie den Hochlauf der NCU vom Servicesystem starten, um verschiedene Service-Aufgaben auszuführen (z. B. Datensicherung oder Updates).

---

### Hinweis

Das portable Servicesystem für NCU sowie die Vorgehensweise, es auf einem USB-Speicher zu erzeugen, ist ausführlich in folgender Literatur beschrieben:

Literatur: //IM7/ SINUMERIK Betriebssystem NCU Inbetriebnahmehandbuch  
Kapitel "Diagnose und Service"

---

#### Geräte

Diese Beschreibung gilt für SINUMERIK Geräte mit SINAMICS Integrated (z. B. SINUMERIK 840D sl).

##### Voraussetzungen

1. Das zur entsprechenden SINUMERIK Version passende HMI muss installiert sein (z. B. HMI-Operate, hier verwendet, oder HMI-Advanced).
2. Ein USB-Speicher, auf dem das portable Servicesystem für NCU installiert ist, liegt bereit.
3. Die Datei für die Technology Extension ABC\_OA "abc\_oa\_v1\_2\_oaif04402300.tgz" ist auf die FAT-Partition des USB-Speichers mit dem portablen Servicesystem kopiert.

Der Dateiname für die Technology Extension ABC\_OA setzt sich wie folgt zusammen:

- abc\_oa = Name der Technology Extension
- v1\_2 = Version der Technology Extension
- oaif04402300 = OA-Interface-Version (OA-Schnittstellen-Version)

Version der SINAMICS-Firmware, ab der diese Technology Extension eingesetzt werden kann (04402300 = V4.4).

---

##### Hinweis

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die Inbetriebnahme von Steuerung und Antrieb abgeschlossen ist.

---

### 3.3.2 Technology Extension auf dem Antriebsgerät installieren

Im Folgenden wird die Technology Extension auf dem Antriebsgerät installiert.

##### Vorgehensweise

1. USB-Speicher mit portablen Servicesystem an die USB-Schnittstelle X125 oder X135 der SINUMERIK NCU anschließen.
2. SINUMERIK NCU neu starten:
  - Ausschalten und anschließendes Einschalten des Geräts.oder
  - Taster "Reset" betätigen.Die SINUMERIK NCU startet mit dem Servicesystem.

3. Im Servicesystem nacheinander folgende Aktionen ausführen:
  - Im Hauptmenü den Menüpunkt "Update NCU Software and Data" wählen.
  - Anschließend Menüpunkt "Update system software from USB memory stick" wählen.
  - Datei "abc\_oa\_v1\_2\_oaif04402300.tgz" auswählen und mit "OK" bestätigen.

Die Datei "abc\_oa.cfs" wird aus der Datei "abc\_oa\_v1\_2\_oaif04402300.tgz" extrahiert und im Verzeichnis "/card/oem/sinamics/oa" abgelegt.

4. SINUMERIK NCU neu starten, wie unter Schritt 2 beschrieben.

Beim Hochlauf des Systems wird die Technology Extension ABC\_OA im Verzeichnis "/card/oem/sinamics/oa" installiert. Dabei werden die entsprechenden Daten im Unterverzeichnis "abc\_oa" bereitgestellt.



### 3.3.3 Technology Extension für Achse (Antriebsobjekt) aktivieren

Im Folgenden wird die Technology Extension ABC\_OA den gewünschten Achsen bzw. den entsprechenden Antriebsobjekten zugeordnet.

#### Konfigurationsbeispiel

Ein 3-Achs-System bei SINUMERIK besteht beispielsweise aus folgenden Antriebsobjekten:

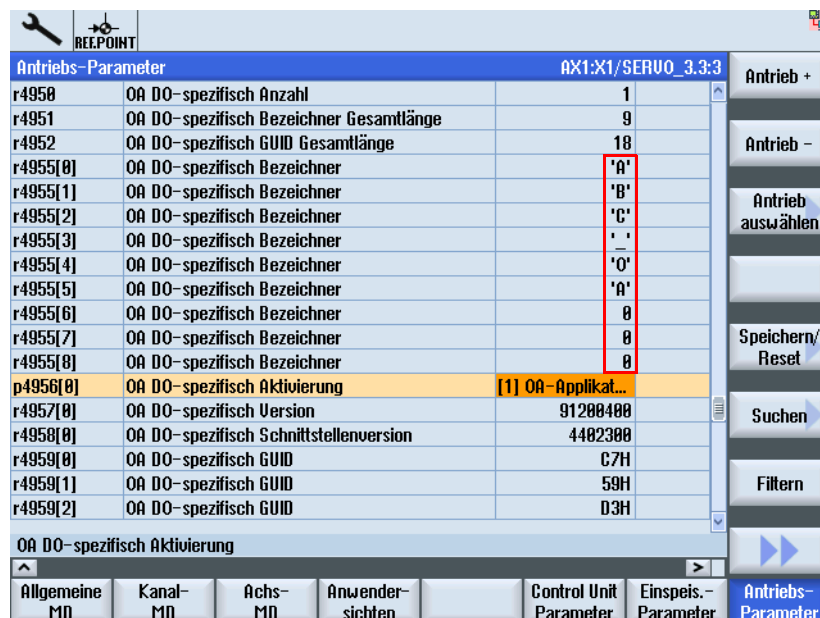
- Control Unit (DO\_1)
- Einspeisung (DO\_2)
- X-Achse (DO\_3, AX1)
- Y-Achse (DO\_4, AX2)
- Z-Achse (DO\_5, AX3)

#### Vorgehensweise

Zum Aktivieren der Technology Extension auf den gewünschten Achsen gehen Sie wie folgt vor:

1. Bei SINAMICS die Impulsfreigabe abschalten (z. B. über EP-Klemme)
2. Control Unit: Konfiguration für Technology Extension einstellen
  - p0009 = 0 → 50
3. Für die erste Achse bzw. Antriebsobjekt, auf der diese Technology Extension aktiviert werden soll (z. B. DO\_3, AX1), folgendes ausführen:
  - p4956[0] = 0 → 1

Bei SINUMERIK wird dies in den Antriebs-Maschinendaten wie folgt angezeigt:



Antriebs-Parameter		AX1: X1/SERVO_3.3:3	
r4950	OA DO-spezifisch Anzahl	1	Antrieb +
r4951	OA DO-spezifisch Bezeichner Gesamtlänge	9	
r4952	OA DO-spezifisch GUID Gesamtlänge	18	Antrieb -
r4955[0]	OA DO-spezifisch Bezeichner	'A'	Antrieb auswählen
r4955[1]	OA DO-spezifisch Bezeichner	'B'	
r4955[2]	OA DO-spezifisch Bezeichner	'C'	
r4955[3]	OA DO-spezifisch Bezeichner	' '	
r4955[4]	OA DO-spezifisch Bezeichner	'0'	
r4955[5]	OA DO-spezifisch Bezeichner	'A'	
r4955[6]	OA DO-spezifisch Bezeichner	0	
r4955[7]	OA DO-spezifisch Bezeichner	0	Speichern/Reset
r4955[8]	OA DO-spezifisch Bezeichner	0	
p4956[0]	OA DO-spezifisch Aktivierung	[1] OA-Applikat...	Suchen
r4957[0]	OA DO-spezifisch Version	91200400	
r4958[0]	OA DO-spezifisch Schnittstellenversion	4402300	
r4959[0]	OA DO-spezifisch GUID	C7H	Filtern
r4959[1]	OA DO-spezifisch GUID	59H	
r4959[2]	OA DO-spezifisch GUID	D3H	
OA DO-spezifisch Aktivierung			
^			
Allgemeine MD	Kanal-MD	Achs-MD	Anwender-sichten
		Control Unit Parameter	Einspeis.-Parameter
			Antriebs-Parameter

Bild 3-5 Aktivierte Technology Extension in den Antriebs-Maschinendaten

---

##### Hinweis

In r4950 wird die Anzahl der Technology Extensions angezeigt.

In r4955[0...8] steht der Bezeichner für die Technology Extension 1

In r4955[9...17] steht der Bezeichner für die Technology Extension 2, usw.

Bei r4950 = 1 gilt:

- Es ist nur eine Technology Extension vorhanden.
- Für die Aktivierung dieser einen Technology Extension ist p4956[0] zuständig.

Bei r4950 > 1 gilt:

- Es sind mehrere Technology Extensions vorhanden.
  - Der zuständige Index für die Aktivierung der Technology Extension ABC\_OA ist abhängig vom Bezeichner.
    - Wenn "ABC\_OA" in r4955[0...8] steht, dann gilt p4956[0]
    - Wenn "ABC\_OA" in r4955[9...17] steht, dann gilt p4956[1], usw.
- 

4. Für weitere Achsen, auf der diese Technology Extension aktiviert werden soll (z. B. DO\_4, AX2) ist Schritt 3 zu wiederholen.
  5. Control Unit: Konfiguration für Technology Extension beenden
    - p0009 = 50 → 0
- 

##### Hinweis

Wenn Erweiterungs-Baugruppen (z. B. NX-Baugruppen) vorhanden sind, gilt für Achsen, die auf diesen Baugruppen gerechnet werden:

Es muss der Inbetriebnahmemodus (p0009 = 50) bei diesen Baugruppen eingestellt sein, bevor die Technology Extension für diese Achsen aktiviert werden kann.

---

6. Parameter sichern durchführen
7. Bei SINAMICS die Impulsfreigabe wieder einschalten
8. Parameterliste für AX1 prüfen

Die zusätzlichen Parameter der installierten Technology Extension müssen jetzt in der Parameterliste für die Achse AX1 (DO\_3) sichtbar sein.

Antriebs-Parameter		AX1:X1/SERVO_3.3:3	Antrieb +
p10230[1]	SI Motion SBT Steuerwort:Bremsentest starten	0-BICO	Antrieb -
p10230[2]	SI Motion SBT Steuerwort:Bremsse auswählen	0-BICO	
p10230[3]	SI Motion SBT Steuerwort:Testmoment Vorzeic...	0-BICO	Antrieb auswählen
p10230[4]	SI Motion SBT Steuerwort:Testsequenz auswäh...	0-BICO	
p10230[5]	SI Motion SBT Steuerwort:Externe Bremse Stat...	0-BICO	Speichern/Reset
r10231	SI Motion SBT Steuerwort Diagnose	0H	
r10234	SI Safety Info Channel Zustandswort S_ZSW3B	0H	Suchen
p10235	SI Safety Control Channel Steuerwort S_STW3B	0-BICO	
r10240	SI Motion SBT Testmoment Diagnose	0.00 Nm	Filtern
r10241	SI Motion SBT Lastmoment Diagnose	0.00 Nm	
r10242	SI Motion SBT Zustand Diagnose	[0] Bremsentes...	Antriebs-Parameter
p10250	SI Safety Control Channel Steuerwort S_STW1B	0-BICO	
r10251	SI Safety Control Channel Steuerwort S_STW1...	0H	
p30000	ABC_OA Einschaltmodus	[0] Meldungen ...	
p30001	ABC_OA P-Regler Eingang Signalquelle	0-BICO	
r30002	ABC_OA P-Regler Ausgangssignal	0.00	
p30003	ABC_OA P-Regler Verstärkungsfaktor	1.00	
p60122	IF1 PROFIdrive SIC/SCC Telegrammauswahl	[999] Freie Tele...	
ABC_OA Einschaltmodus			
Allgemeine MD	Kanal-MD	Achs-MD	Anwendersichten
	Control Unit Parameter	Einspeis.-Parameter	

Bild 3-6 Expertenliste

### 3.3.4 Technology Extension in Betrieb nehmen

Die Technology Extension ABC\_OA kann durch Einstellen der entsprechenden zusätzlichen Parameter über HMI-Operate in Betrieb genommen werden.

Für ABC\_OA stehen dazu die Parameter p30000 ... p30003 zur Verfügung.

### VIBX in Betrieb nehmen

Für die Technology Extension VIBX stehen die Parameter ab p31580 zur Verfügung, siehe "Liste der Parameter" (Seite 53).

Die Inbetriebnahme ist ausführlich in Kapitel "Funktionsbeschreibung und Inbetriebnahme" (Seite 29) beschrieben.

Zur Inbetriebnahme von VIBX sind BICO-Verschaltungen einzustellen. Diese können manuell oder automatisch eingestellt werden, siehe Abschnitt "Parametrierung der BICO-Verschaltungen" (Seite 37).

## 3.4 Deinstallation einer Technology Extension über SINUMERIK HMI

### Vorgehensweise

Zum Deinstallieren einer Technology Extension über SINUMERIK HMI ist wie folgt vorzugehen:

1. Technology Extension im Antriebsobjekt deaktivieren, siehe "Technology Extension für Achse (Antriebsobjekt) aktivieren" (Seite 25).
2. System anhalten:
  - Verbinden über Secure Shell (SSH).
  - Folgenden Befehl ausführen: `sc stop all`.
3. Unterverzeichnis und Dateien auf der Speicherkarte löschen:
  - Systemdaten anwählen.
  - Unter System CF-Card das Verzeichnis `/oem/sinamics/oa` anwählen.
  - Unterverzeichnis `abc_oa` markieren und löschen.
  - Datei `abc_oa.cfs` markieren und löschen.

---

#### Hinweis

Achten Sie auf die Reihenfolge beim Löschen:

Zuerst das Unterverzeichnis und dann die Datei.

---

4. POWER ON ausführen (Aus-/Einschalten).

# Funktionsbeschreibung und Inbetriebnahme

## Inhalt

4.1	Funktionsweise VIBX	30
4.2	Parametrierung der BICO-Verschaltungen	37
4.3	Ermittlung der Frequenz $f_d$ (p31585)	39
4.4	Online-Frequenzänderung und Totzeitsymmetrierung	44
4.5	Funktionsplan	46
4.6	Abtastzeiten und Anzahl regelbarer Antriebe	47
4.7	Lizenzierung	49
4.8	SINAMICS Safety Integrated	50

## 4.1 Funktionsweise VIBX

Ziel des Sollwertfilters ist es, die Führungsgröße einer Achse so zu verändern, dass die bewegte Mechanik im Bereich ihrer Eigenfrequenz möglichst wenig zu Schwingungen angeregt wird.

Bei aktiviertem VIBX-Filter wird zwar der Bewegungsablauf geringfügig verzögert, jedoch wird bei korrekter Parametrierung das mechanische System nicht zum Schwingen angeregt. Die zusätzliche Verfahrdauer ist wesentlich geringer als die Wartezeit, bis die Schwingungen des mechanischen Systems im Toleranzbereich sind.

Für das Sollwertfilter VIBX kann der Applikationsmodus "EPOS und LR" oder "DSC" eingestellt werden (p31580).

### 4.1.1 Inbetriebnahme

Die folgende Beschreibung der Funktionalität gibt auch die übliche Reihenfolge der Inbetriebnahme von VIBX an.

Die installierte Technology Extension VIBX wird bei der Funktion "Laden ins Dateisystem" mit übertragen. Dies kann bei einer Serien-Inbetriebnahme verwendet werden.

### Voraussetzungen

Zur Inbetriebnahme der Technology Extension VIBX sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Bei Installation über STARTER:
  - Die Technology Extension ist als Technologiepaket im STARTER installiert, siehe "OA Support Package im STARTER installieren" (Seite 18).
  - Sie ist auf der Control Unit geladen, siehe "Technologiepaket-Download durchführen" (Seite 19).
  - Sie ist folgenden Antriebsobjekten zugeordnet:  
SERVO oder VECTOR bei gewünschtem Applikationsmodus "EPOS und LR"  
SERVO bei gewünschtem Applikationsmodus "DSC"  
Siehe "Technology Extension im Antriebsobjekt aktivieren" (Seite 20).
- Bei Installation über SINUMERIK HMI:
  - Die Technology Extension ist auf dem Antriebsgerät installiert, siehe "Technology Extension auf dem Antriebsgerät installieren" (Seite 24)
  - Sie ist für die Achse (Antriebsobjekt) aktiviert, siehe "Technology Extension für Achse (Antriebsobjekt) aktivieren" (Seite 25)

Es ist eine Lizenzierung erforderlich, siehe "Lizenzierung" (Seite 49).

## Konfiguration

Die Konfiguration von VIBX ist aus den folgenden Funktionsplänen ersichtlich:

- "7314 – VIBX Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1, p31610 ≡ 0)" (Seite 64).
- "7315 – VIBX Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2, p31610 ≡ 0)" (Seite 65)
- "7316 – VIBX Online-Frequenzänderung (p31610 ≠ 0), Totzeitsymmetrierung" (Seite 66)

Die notwendigen Einstellungen für die Konfiguration sind wie folgt:

1. Applikationsmodus festlegen:

Siehe "Applikationsmodus" (Seite 32).

2. Eigenfrequenz und Dämpfung festlegen:

Siehe "Eigenfrequenz  $f_d$  und Dämpfung  $D$ " (Seite 34).

3. Filterart festlegen:

Siehe "Filterarten (p31581)" (Seite 35).

4. BICO-Verschaltungen in Abhängigkeit vom Applikationsmodus festlegen:

– Bei Applikationsmodus "EPOS und LR":

Siehe "BICO-Verschaltungen bei Applikationsmodus "EPOS und LR"" (Seite 37).

– Bei Applikationsmodus "DSC":

Siehe "BICO-Verschaltungen bei Applikationsmodus "DSC"" (Seite 38).

5. Gegebenenfalls Online-Frequenzänderung und Totzeitsymmetrierung parametrieren:

Siehe "Online-Frequenzänderung und Totzeitsymmetrierung" (Seite 44).

### 4.1.2 Applikationsmodus

Für das Sollwertfilter VIBX kann der Applikationsmodus "EPOS und LR" oder "DSC" eingestellt werden (p31580).

#### EPOS und LR (p31580 = 1)

Das Sollwertfilter VIBX kann für jedes Antriebsobjekt vom Typ SERVO oder VECTOR aktiviert werden. Auf einem Antriebsobjekttyp mit VIBX müssen als Voraussetzung die Funktionsmodule "Einfachpositionierer, EPOS" (r0108.4 = 1) und "Lageregelung, LR" (r0108.3 = 1) aktiviert sein.

In der Applikation ist ein Führungsgrößenfilter (Sollwertfilter) implementiert, das zwischen den Funktionsmodulen EPOS und LR wirkt. Es werden der Lagesollwert und der Geschwindigkeitssollwert zwischen dem Ausgang von EPOS und dem Eingang von LR gefiltert. Hierzu müssen BICO-Verschaltungen geändert werden, siehe "BICO-Verschaltungen bei Applikationsmodus "EPOS und LR"" (Seite 37).

#### DSC (p31580 = 2)

Das Sollwertfilter VIBX kann in Verbindung mit DSC und einem PROFIdrive Telegramm für DSC nur für Antriebsobjekte vom Typ SERVO aktiviert werden.

---

#### Hinweis

Die PROFIdrive Telegramme für DSC sind in folgender Literatur zu finden:

Literatur: /LH1/ SINAMICS S120/S150 Listenhandbuch  
Kapitel "Funktionspläne PROFIdrive"

---

Das Filter wirkt zwischen der über PROFIdrive gesendeten Lageabweichung XERR und dem DSC-Lageregler für den Lagesollwert. Zusätzlich wird die Vorsteuergeschwindigkeit NSOLL\_B gefiltert. Hierzu müssen BICO-Verschaltungen geändert werden, siehe "BICO-Verschaltungen bei Applikationsmodus "DSC"" (Seite 38).

Die Berechnung des Filters erfolgt in der festen Ablaufgruppe "NACH IF1 PROFIdrive PZD Empfangen". Aus Performance Gründen ist eine weitere Verwendung dieser Ablaufgruppe zu vermeiden (z. B. in DCC-Applikationen).

<b>ACHTUNG</b>
----------------

<b>Sollwertsprung bei Umschaltung zwischen Lageregelung/Drehzahlregelung führt zu ungewollter Beschleunigung</b>
--

Im PROFIdrive Profil, Abschnitt "Dynamic Servo Control (DSC)", ist für die Umschaltung zwischen Lageregelung/Drehzahlregelung ein Drehzahlsollwertsprung vorgesehen.
--

Bei Verwendung von VIBX mit DSC kann dieser Drehzahlsollwertsprung zu einer ungewollten, kritischen Beschleunigung führen. Daher ist dieser Drehzahlsollwertsprung nicht erlaubt.
---

Falls der Drehzahlsollwertsprung nicht vermieden werden kann, ist eine Umschaltung zwischen Lageregelung und Drehzahlregelung nicht erlaubt.
--



**ACHTUNG****Schnellhalt wird durch VIBX mit DSC beeinflusst**

Beim Einsatz von DSC und einer übergeordneten Steuerung (z. B. SINUMERIK, SIMOTION) beeinflusst das VIBX-Sollwertfilter einen von der Steuerung vorgegebenen Schnellhalt an der vorparametrierten Bremsrampe.

- Bei einem Schnellhalt in Lageregelung gilt:  
Das VIBX-Sollwertfilter wirkt weiterhin und verzögert die Wirkung der Bremsrampe.
- Bei einem Schnellhalt mit Umschaltung zur Drehzahlregelung gilt:  
Es tritt die oben erwähnte ungewollte Beschleunigung auf.

Antriebsinterne Störreaktion (z. B. AUS1, AUS2) werden nicht beeinflusst.

**Empfehlung:**

Bei Steuerungen, die gemäß dem PROFIdrive Profil kommunizieren, ist der Schnellhalt deshalb folgendermaßen zu parametrieren:

1. Es soll drehzahleregelt gestoppt werden.  
Dabei wird die VIBX-Filterwirkung über  $KPC = 0.0$  deaktiviert (Voraussetzung: Konnektoreingang p31596 ist entsprechend verschaltet, siehe Tabelle "BICO-Verschaltungen im Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2)" (Seite 38)).
2. Der bei der Umschaltung zur Drehzahlregelung auftretende Sollwertsprung und die daraus resultierende ungewollte Beschleunigung sind zu vermeiden.

Dies wird beispielsweise folgendermaßen erreicht:

- SINUMERIK (ab 4.7):  
Achsmaschinendatum 36610 "MA\_AX\_EMERGENCY\_STOP\_TIME = 0 s" einstellen.
- SIMOTION (ab 4.5):  
Die Bewegung drehzahleregelt stoppen (movingMode := SPEED\_CONTROLLED).  
`RetVal := _stop (... , movingMode := SPEED_CONTROLLED, ...);`

**Hinweis**

Im Applikationsmodus "DSC" wirkt das VIBX-Filter innerhalb der Regelschleife zwischen dem Lageregler der übergeordneten Steuerung und dem Lage-/Drehzahlregler des Antriebs.

Daraus ergeben sich folgende Randbedingungen:

- Momentenvorsteuerung.  
Die Verwendung von PROFIdrive-Telegrammen mit Momentenvorsteuerung (M\_VST) wird nicht empfohlen, da dieses Prozessdatum von VIBX nicht gefiltert wird.  
Stattdessen wird die SINAMICS interne Momentenvorsteuerung (p1402.4 = 1) empfohlen.
- Messfunktionen (Lageregler Führungsfrequenzgang) werden beeinflusst, da die VIBX-Filtercharakteristik mitgemessen wird.
- Bei der Berechnung des Schleppabstands in der übergeordneten Steuerung wird die Charakteristik des VIBX-Filters additiv zum eigentlichen Schleppabstand mit einbezogen.

### 4.1.3 Eigenfrequenz $f_d$ und Dämpfung D

Bei der Inbetriebnahme des Sollwertfilters wird die Eigenfrequenz (p31585) und Dämpfung (p31586) der mechanischen Eigenschwingung eingestellt.

- Konstante Eigenfrequenz

Die Eigenfrequenz wird in p31585[0] eingestellt. Dieser Wert kann während einer Bewegung nicht verändert werden.

- Variable Eigenfrequenz

Die untere und obere Eigenfrequenz wird in p31585[0, 1] eingestellt. Zwischen den beiden Frequenzen ist eine Online-Frequenzänderung möglich, siehe "Online-Frequenzänderung und Totzeitsymmetrierung" (Seite 44).

Der Wert für die Frequenz  $f_d$  der mechanischen Eigenschwingung kann über die Trace-Funktion der Inbetriebnahme-Software STARTER ermittelt werden. Dies ist ausführlich im Abschnitt "Ermittlung der Frequenz  $f_d$  (p31585)" (Seite 39) beschrieben. In Ausnahmefällen kann zusätzlich eine messtechnische Ausrüstung notwendig sein (z. B. Schwingungssensor).

Da die Dämpfung bei nahezu allen praktischen Anwendungen (beispielsweise Regalbediengerät) gering ist, gilt:

$$\text{Eigenfrequenz gedämpftes System } f_d \sim \text{Resonanzfrequenz } f_r$$

Aus diesem Grund kann die Bestimmung der zu parametrierenden Frequenz entweder im Zeitbereich ( $f_d$ ) oder auch im Frequenzbereich ( $f_r$ ) erfolgen.

---

#### Hinweis

Die Dämpfung bezieht sich auf die zu bedämpfende mechanische Eigenschwingung.

Typische Dämpfungen liegen im Bereich 0.1 ... 3 % ( $D = 0.001 \dots 0.03$ ). Falls die Dämpfung nicht ermittelt werden kann, wird ein Wert von  $D = 0.001$  empfohlen.

Die Frequenz  $f_d$  muss messtechnisch ermittelt werden.

Durch das Filter entsteht ein Schleppabstand (Differenz zwischen Filtereingang und Filterausgang). Dieser addiert sich zu dem in der Lageregelung bereits vorhandenen Schleppabstand. Diese Randbedingung ist besonders bei interpolierenden Achsen zu beachten.

---

Bei falscher bzw. ungenauer Einstellung von Frequenz (p31585[0, 1]) und Dämpfung (p31586) wird kein Aufschwingen durch das Sollwertfilter verursacht. Es wird lediglich die Schwingung nicht oder nur unzureichend gedämpft.

#### 4.1.4 Filterarten (p31581)

Es sind folgende Filterarten einstellbar:

- **Robust**

Das robuste VIBX-Filter besitzt im Vergleich zur Filterart Sensitiv eine geringere Empfindlichkeit gegenüber Frequenzverschiebungen, bewirkt aber eine größere Verzögerung des Bewegungsablaufs.

Der gesamte Bewegungsablauf verlängert sich um die Periodendauer  $T_d$ , wobei  $T_d = 1/f_d$  ist.

- **Sensitiv**

Das sensitive VIBX-Filter besitzt im Vergleich zur Filterart Robust eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Frequenzverschiebungen, bewirkt aber eine kleinere Verzögerung des Bewegungsablaufs.

Der gesamte Bewegungsablauf verlängert sich um die halbe Periodendauer  $T_d/2$ , wobei  $T_d = 1/f_d$  ist.

#### 4.1.5 Zustandsbeschreibung

Der aktuelle Zustand des Sollwertfilters an einer Achse wird in r31600 angezeigt.

Nachdem das Sollwertfilter initialisiert wurde, wechselt es in den Zustand "Filter bereit" ( $r31600.2 = 1$ ). Dies ist automatisch nach dem Hochlauf der Fall, da die Filterparameter mit gültigen Werten vorbelegt sind. In diesem Zustand werden die aktuellen Sollwerte noch ungefiltert durchgereicht.

#### Aktivierung des VIBX-Filters

Das VIBX-Filter kann bei freigegebener oder nicht freigegebener Achse aktiviert werden. Bei freigegebener Achse erfolgt das Einkoppeln stoßfrei. Jedoch führt das Aktivieren bei fahrender Achse zu einer vorübergehenden Verringerung der Geschwindigkeit.

Vom Zustand "Filter bereit" wird folgendermaßen in den Zustand "Filter aktiv" gewechselt:

- Aktivierung von VIBX anfordern (BI:  $p31590 = 1$ -Signal).

Der Einkoppelvorgang des Filters wird mit  $r36100.3 = 1$  angezeigt.

Eine erfolgreiche Aktivierung wird mit  $r31600.4 = 1$  und  $r31600.2 = r36100.3 = 0$  bestätigt.

Im Zustand "Filter aktiv" werden die Sollwerte entsprechend der Parametrierung gefiltert.

---

#### Hinweis

Bei konstanten Sollwerten im Filter oder bei nicht freigegebener Achse wird das Einkoppeln übersprungen. Es erfolgt ein direkter Übergang vom Zustand "Filter bereit" nach "Filter aktiv".

---

#### Deaktivierung des VIBX-Filters

Das VIBX-Filter kann bei freigegebener oder nicht freigegebener Achse deaktiviert werden. Bei freigegebener Achse erfolgt das Auskoppeln stoßfrei. Jedoch führt das Deaktivieren bei fahrender Achse zu einer vorübergehenden Vergrößerung der Geschwindigkeit. Dies muss bei der Antriebsparametrierung (Geschwindigkeitsbegrenzung) berücksichtigt werden.

Vom Zustand "Filter aktiv" wird folgendermaßen in den Zustand "Filter bereit" gewechselt:

- Deaktivierung von VIBX anfordern (BI: p31590 = 0-Signal).

Der Auskoppelvorgang des Filters wird mit r36100.5 = 1 angezeigt.

Eine erfolgreiche Deaktivierung wird mit r31600.2 = 1 und r31600.4 = r36100.5 = 0 bestätigt.

---

**Hinweis**

Bei konstanten Sollwerten im Filter oder bei nicht freigegebener Achse wird das Auskoppeln übersprungen. Es erfolgt ein direkter Übergang vom Zustand "Filter aktiv" nach "Filter bereit".

---

#### 4.1.6 Verhalten bei AUS-Reaktionen

Bei Fehlern an der Achse, die zu einem Abschalten des Lagereglers führen, wird das Sollwertfilter unwirksam. Das Filter wechselt in den Zustand "Filter bereit" (r31600.2 = 1). Beim Aktivieren des Lagereglers wird das Filter eingekoppelt, siehe "Aktivierung des VIBX-Filters" (Seite 35).

Da eine AUS1-, AUS2-, AUS3-Reaktion auf den Sollwertkanal des Drehzahlreglers wirkt und der Lageregler unwirksam wird, hat VIBX keine Rückwirkung auf die AUS-Reaktionen.

#### 4.1.7 PROFIdrive-Telegramme für EPOS/DSC

Bei den PROFIdrive-Telegrammen für Positionierung (z. B. 110, 111) bzw. für DSC (z. B. 5, 105) sind keine Steuer- und Zustandsinformationen für das VIBX-Filter enthalten.

Wenn VIBX von einer übergeordneten Steuerung über PROFIdrive eingeschaltet und überwacht werden soll, dann sind die Telegramme um die entsprechenden Informationen (z. B. p31590, r31600) mittels freier Telegrammprojektierung (p0922 = 999) zu erweitern.

Im Applikationsmodus "EPOS und LR" ist die BICO-Verschaltung für das Signal "Sollwert steht" in einem Telegramm (z. B. PZD POS\_ZSW2.2 in Telegramm 111) wie folgt zu ändern: BI: p2084[2] = r31600.8

Im Applikationsmodus "DSC" kann das Zustandswort r31600 bei Bedarf frei verschaltet werden.

---

**Hinweis**

Die Struktur der oben erwähnten Positioniertelegramme sowie die Telegrammprojektierung ist in folgender Literatur zu finden:

Literatur:	/FH1/	SINAMICS S120 Funktionshandbuch Antriebsfunktionen Kapitel "Kommunikation"
Literatur:	/LH1/	SINAMICS S120/S150 Listenhandbuch Kapitel "Funktionspläne PROFIdrive"

---

## 4.2 Parametrierung der BICO-Verschaltungen

### 4.2.1 BICO-Verschaltungen bei Applikationsmodus "EPOS und LR"

Damit VIBX im Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1) wirksam wird, sind 3 standardmäßige BICO-Verschaltungen zwischen den Funktionsmodulen EPOS und LR aufzutrennen und durch folgende 6 BICO-Verschaltungen zu ersetzen.

Tabelle 4-1 BICO-Verschaltungen im Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1)

Signalsenke (Konnektoreingang)		Signalquelle (Konnektorausgang)	
<b>BICO-Verschaltungen zwischen VIBX und EPOS</b>			
Cl: p31591	VIBX Filtereingang Lagesollwert EPOS_LR/DSC	CO: r2665	EPOS Lagesollwert
Cl: p31592	VIBX Filtereingang Geschwindigkeitssollwert EPOS_LR	CO: r2666	EPOS Geschwindigkeitssollwert
Cl: p31595	VIBX Eingangswort EPOS	CO: r2683	EPOS Zustandswort 1
<b>BICO-Verschaltungen zwischen LR und VIBX</b>			
Cl: p2530	LR Lagesollwert	CO: r31601	VIBX Filterausgang Lagesollwert EPOS_LR/DSC
Cl: p2531	LR Geschwindigkeitssollwert	CO: r31602	VIBX Filterausgang Geschwindigkeitssollwert EPOS_LR
Bl: p2551	LR Meldung Sollwert steht	BO: r31600.8	VIBX Zustandswort, Sollwert steht

Die Einstellung der oben aufgeführten BICO-Verschaltungen kann folgendermaßen erfolgen:

- Manuell gemäß obiger Tabelle.
- Automatisch über eine anwenderdefinierte Werteliste (siehe unten).
- Automatisch über ein Skript (hier nicht näher beschrieben).

### Anwenderdefinierte Werteliste


Mit der Technology Extension VIBX wird auch eine anwenderdefinierte Werteliste zum automatischen Einstellen der oben genannten BICO-Verschaltungen mitgeliefert.

Die Werteliste ist in folgender Zip-Datei enthalten: VIBX\_BICO\_EPOS\_list\_of\_values.zip

Um die anwenderdefinierte Werteliste ausführen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein.

- Die Technology Extension VIBX muss auf dem entsprechenden Antriebsobjekt bereits aktiviert sein, siehe "Technology Extension im Antriebsobjekt aktivieren" (Seite 20).
- Der Einfachpositionierer (EPOS) muss am Antriebsobjekt aktiviert sein.
- Das Gerät muss sich im Modus "Antriebsbasis-Konfiguration" befinden (p0009 = 3).

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Zip-Datei an einen geeigneten Ort im Dateisystem entpacken.  
Sie erhalten die Datei "VIBX\_BICO\_EPOS\_list\_of\_values.xml" sowie ein Verzeichnis mit weiteren Dateien.
2. Expertenliste des entsprechenden Antriebsobjekts öffnen.
3. Auf Schaltfläche **Anwenderdefinierte Werteliste öffnen** klicken .
4. Datei "VIBX\_BICO\_EPOS\_list\_of\_values.xml" auswählen.
5. Schaltflächen **Öffnen** und **Werte übernehmen** betätigen.  
Die in der Werteliste angegebenen BICO-Verschaltungen sind nun eingestellt.
6. Eingestellte BICO-Verschaltungen anhand obiger Tabelle überprüfen.

### 4.2.2 BICO-Verschaltungen bei Applikationsmodus "DSC"

Damit VIBX im Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2) wirksam ist, ist eine Auftrennung der Standardverschaltungen des PROFIdrive Telegramms für DSC notwendig.

Die Auftrennung erfolgt nach der Umstellung der Telegrammeinstellungen im Parameter p0922 = 999 "Freie Telegrammprojektierung nach BICO".

In Verbindung mit DSC ist Taktsynchronität (Control Unit r2064[0] = 1) und Kommunikationsinterface IF1 zwingend erforderlich.

Tabelle 4-2 BICO-Verschaltungen im Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2)

Signalsenke (Konnektoreingang)		Signalquelle (Konnektorausgang)	
CI: p31591	VIBX Filtereingang Lagesollwert EPOS_LR/DSC	CO: r2060[7] <sup>a</sup>	IF1 PROFIdrive PZD empfangen Doppelwort PZD 8+9
CI: p31593	VIBX Filtereingang Geschwindigkeitssollwert DSC	CO: r2060[1]	IF1 PROFIdrive PZD empfangen Doppelwort PZD 2+3
CI: p31596	VIBX Filtereingang Lagereglerverstärkung DSC	CO: r2060[9] <sup>a</sup>	IF1 PROFIdrive PZD empfangen Doppelwort PZD 10+11
CI: p1190	DSC Lageabweichung XERR	CO: r31601	VIBX Filterausgang Lagesollwert EPOS_LR/DSC
CI: p1430	Drehzahlvorsteuerung	CO: r31603	VIBX Filterausgang Geschwindigkeitssollwert DSC

a. Die Signalquelle ist abhängig vom verwendeten PROFIdrive-Telegramm mit XERR bzw. KPC.

Die Einstellung der oben aufgeführten BICO-Verschaltungen kann folgendermaßen erfolgen:

- Manuell gemäß obiger Tabelle.
- Automatisch über ein Skript (hier nicht näher beschrieben).

## 4.3 Ermittlung der Frequenz $f_d$ (p31585)

Im folgenden werden Methoden beschrieben, wie die gedämpfte Eigenfrequenz des mechanischen Systems bestimmt werden kann.

Bei Eigenfrequenzen, die stark vom Zustand des Systems abhängen, bestimmt man Eigenfrequenzen in beiden Extremzuständen. Über Online-Frequenzänderung kann zwischen den Extremzuständen interpoliert werden, siehe "Online-Frequenzänderung und Totzeitsymmetrierung" (Seite 44).

### 4.3.1 Frequenz empirisch ermitteln

Diese Methode ist besonders geeignet, wenn die zu bedämpfende Eigenfrequenz ungefähr bekannt ist.

Es ist wie folgt vorzugehen:

1. Geschätztes Frequenzband einstellen (p31585[0, 1]).
2. VIBX-Filter aktivieren (BI: p31590).
3. Wirksame Frequenz r31613 über Interpolationsquelle p31610 einstellen.
4. Wirkung des Filters während der Verfahrbewegung bei verschiedenen Belastungszuständen visuell prüfen.

Bei einem Regalbediengerät sollte die Wirkung bei unterschiedlicher Beladung und Position des Lastaufnahmemittels geprüft werden.

5. Schritte 3 bis 4 mit anderer Frequenz solange wiederholen, bis die Frequenz mit der optimalen Filterwirkung gefunden ist.

---

#### Hinweis

Bei mehreren ermittelten Werten für die Frequenz sollte ein Wert in Richtung des kleinsten Wertes verwendet werden.

---

### 4.3.2 Frequenz mit Messfunktion im Frequenzbereich ermitteln

Bei dieser Methode wird die zu bedämpfende Eigenfrequenz mittels der SINAMICS-internen Messfunktion "Drehzahlreglerstrecke (Anregung nach Stromsollwertfilter)" bestimmt.

Die Drehzahlreglerstrecke zeigt das mechanische Übertragungsverhalten des Antriebsstrangs. Durch die Messung wird die Übertragungsfunktion  $v_{\text{Motor}} / F_{\text{Motor}}$  bestimmt und in einem Bodediagramm dargestellt.

Die Messfunktion regt den Motor mit einem Frequenzspektrum an (weißes Rauschen). Dadurch kann während der Messzeit ein erhöhter Geräuschpegel auftreten. Trotz des Geräusches ist diese Messmethode bei korrekter Parametrierung der Messfunktion schonend für die Mechanik der Anlage.

---

#### Hinweis

Informationen zu Messfunktionen sind in folgender Literatur zu finden:

Literatur: //IH1/ SINAMICS S120 Inbetriebnahmehandbuch  
Kapitel "Diagnose über STARTER"

---

### Messfunktion anwenden

Die Messfunktion kann nach folgenden Punkten angewendet und ausgeführt werden:

1. Messfunktion "Drehzahlreglerstrecke (Anregung nach Stromsollwertfilter)" auswählen
2. Messfunktion parametrieren

– Amplitude

Sinnvolle Werte liegen erfahrungsgemäß im Bereich 1 ... 5 %. Der Wert ist auf p2003 normiert.

– Offset

Durch den Offset soll ein langsames Verfahren der Achse bewirkt werden.

Der Wert sollte so gewählt werden, dass sich die Achse sichtbar bewegt, um die Haftreibung zu überwinden. Erfahrungsgemäß sind Werte im Bereich 0.5 ... 1 % der Maximalgeschwindigkeit der Achse ausreichend.

– Hochlaufzeit

Dieser Wert ist entsprechend dem eingestellten Offset großzügig zu bemessen (z. B. 200 ... 500 ms).

– Messperiode

Möglichst eine große Anzahl von Messperioden einstellen (z. B. Anzahl = 4). Es muss aber sichergestellt sein, dass der verfügbare Verfahrensweg der Achse bei eingestellter Offsetgeschwindigkeit ausreicht. Es ist die angezeigte Messzeit zu beachten.

– Bandbreite

Der Wert ist so zu wählen, dass die zu erwartende Eigenfrequenz mit einer guten Auflösung dargestellt werden kann (z. B. Bandbreite < 400 Hz).

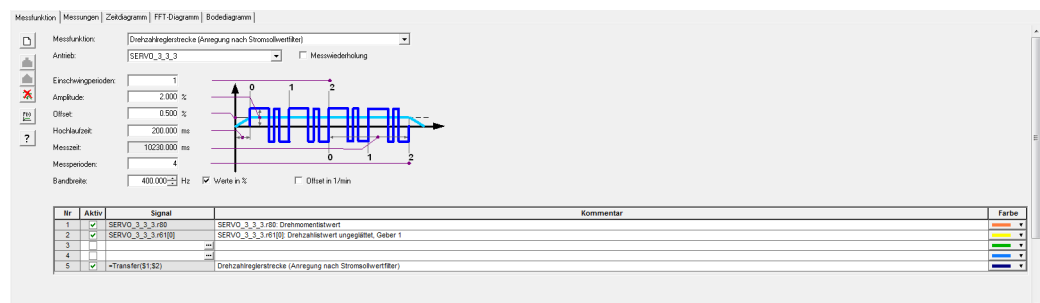


Bild 4-1 Messfunktion "Drehzahlreglerstrecke (Anregung nach Stromsollwertfilter)" parametrieren

3. Messfunktion durchführen

- Steuerungshoheit holen
- Antrieb einschalten
- Messfunktion starten



#### 4. Ergebnis auswerten

Nach Ablauf der Messfunktion wird das Ergebnis automatisch in folgendem Bode-Diagramm angezeigt.

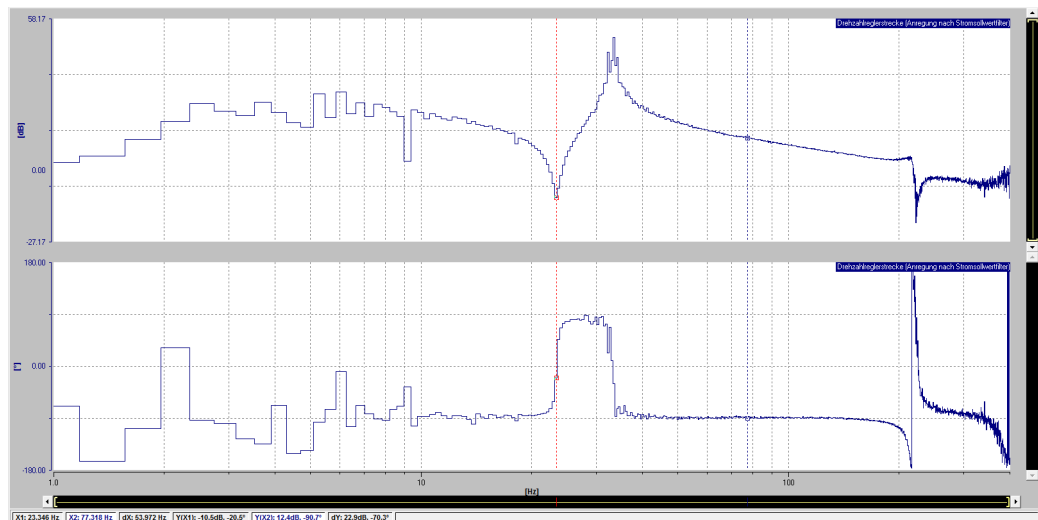


Bild 4-2 Ergebnis der Messfunktion auswerten

Das Bode-Diagramm zeigt in logarithmischer Darstellung Betrag (oben) und Phase (unten) der komplexen Übertragungsfunktion.

Die zu bedämpfende Eigenfrequenz  $f_d$  ist an der Kerbe beim Betragsdiagramm (Nullstelle) zu erkennen. An dieser Stelle tritt auch eine positive Phasendrehung auf.

In obigem Bild ist diese Stelle mit einem farbigen Mess-Cursor markiert. Das Ergebnis wird links unten angezeigt (z. B. 23.346 Hz).

#### Hinweis

##### Gekoppelte Achsen

Diese Messmethode wirkt nur auf einen Antrieb. Um diese Messmethode bei gekoppelten Achsen nutzen zu können, sind besondere Vorkehrungen zu treffen. Beispielsweise ist sicherzustellen, dass sich die anderen Antriebe in Impulslöschung befinden und eventuell vorhandene Bremsen geöffnet sind. Gegebenenfalls ist die Ermittlung der Frequenz mit dieser Messmethode nicht möglich.

##### Drehzahlreglereinstellungen

Gegebenenfalls ist bei dieser Messmethode die Proportionalverstärkung  $K_p$  (p1460) und die Nachstellzeit  $T_n$  (p1462) anzupassen. Typischerweise ist  $K_p$  zu verkleinern und  $T_n$  zu vergrößern.

##### Ziel

Diese Messmethode dient ausschließlich zur Ermittlung der Eigenfrequenz. Die Wirkung des Filters kann damit nicht überprüft werden.

### 4.3.3 Frequenz im Zeitbereich über Verfahrbewegung ermitteln

Bei dieser Methode wird die zu bedämpfende Eigenfrequenz über einen dynamischen Positioniervorgang ermittelt, bei dem der zeitliche Verlauf der Istwerte in einem Trace aufgezeichnet wird.

Die Führungsgröße regt die Mechanik der Achse zum Schwingen an und wirkt auf den Motor. Hierdurch sind trotz korrekt eingestelltem Drehzahlregler Schwingungen am Motor auch bei nicht vorhandenem direkten Messsystem erkennbar.

Die Frequenz wird aus dem Kehrwert der Periodendauer der Schwingung am Motor bestimmt.

#### Beispiel für Applikationsmodus "EPOS und LR"

Als Messgrößen für die Lage werden folgende Parameter empfohlen:

- r2665: EPOS Lagesollwert
- r2521[1]: LR Lageistwert, Geber 1
- r2521[2]: LR Lageistwert, Geber 2 (falls vorhanden)

Das folgende Bild zeigt einen Positioniervorgang zur Ermittlung der Frequenz. Dargestellt sind:

- r2665: EPOS Lagesollwert (rot)
- r2521[1]: LR Lageistwert, Geber 1 (grün)
- r2521[2]: LR Lageistwert, Geber 2 (blau)

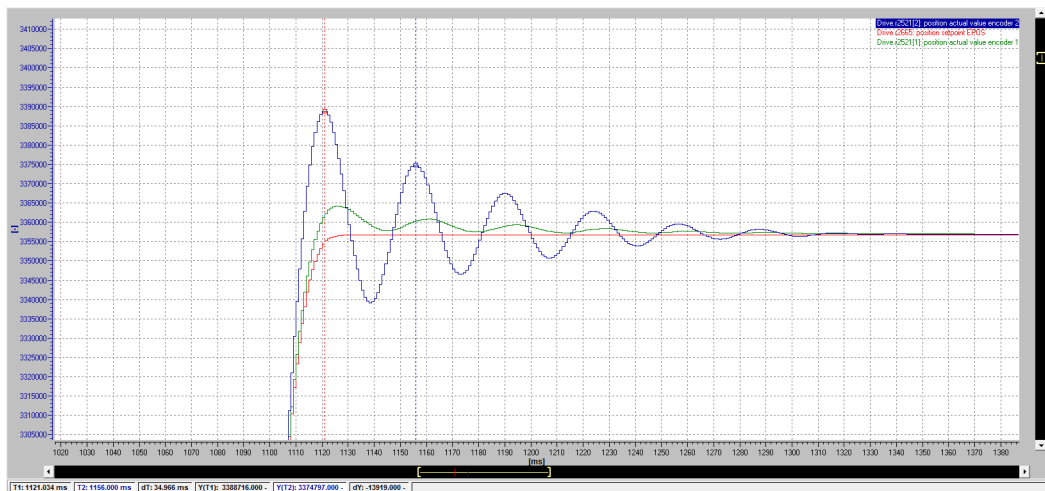


Bild 4-3 Positioniervorgang darstellen und Frequenz bestimmen

In obigem Bild ist eine Periodendauer mit farbigen Mess-Cursorn markiert. Das Ergebnis wird unten mit  $dT = 34.966 \text{ ms}$  ( $\approx 35.0 \text{ ms}$ ) angezeigt.

Die Frequenz der zu bedämpfenden Eigenschwingung berechnet sich wie folgt:

$$f_d = 1 / \text{Periodendauer} = 1 / 0.0350 \text{ s} = 28.6 \text{ Hz}$$

Das folgende Bild zeigt die Wirkung von VIBX bei obigem Beispiel. Die Eigenfrequenz ist wie im Beispiel ermittelt auf  $f_d = 28.6$  Hz eingestellt. Es wird jeweils ein Verfahrensvorgang bei deaktiviertem und aktiviertem VIBX aufgezeigt. Dargestellt sind:

- r2665: EPOS Lagesollwert (rot)
- r2521[1]: LR Lageistwert, Geber 1 (grün)
- r2521[2]: LR Lageistwert, Geber 2 (blau)

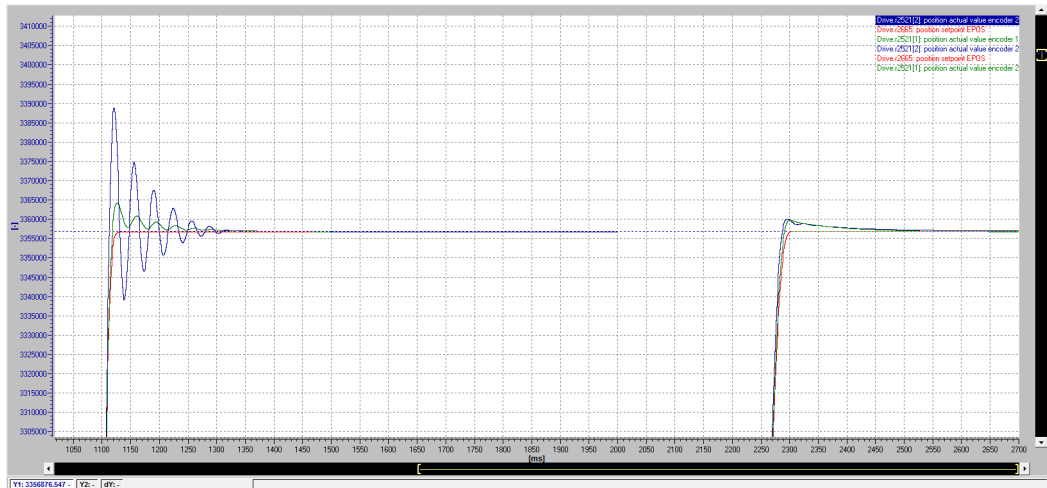


Bild 4-4 Verfahrensvorgang bei deaktiviertem (links) und aktiviertem (rechts) VIBX

Alternativ können als Messgrößen auch die Geschwindigkeit oder der Strom verwendet werden

- Geschwindigkeit
  - Empfohlene Parameter:
    - r2666: EPOS Geschwindigkeitssollwert
    - r0061[0]: Drehzahlwert ungeglättet, Geber 1
    - r0061[1]: Drehzahlwert ungeglättet, Geber 2 (falls vorhanden)
- Strom
  - Empfohlene Parameter:
    - r0080 bzw. r0080[0]: Drehmomentwert

### Beispiel für Applikationsmodus "DSC"

Die Vorgehensweise ist ähnlich dem Applikationsmodus "EPOS und LR", siehe "Beispiel für Applikationsmodus "EPOS und LR"" (Seite 42). Als Messgrößen für die Lage werden folgende Parameter empfohlen:

- r0479[0]: Diagnose Geberlageistwert Gn\_XIST1, Geber 1
- r0479[1]: Diagnose Geberlageistwert Gn\_XIST1, Geber 2 (falls vorhanden)

## 4.4 Online-Frequenzänderung und Totzeitsymmetrierung

Mit Hilfe der Online-Frequenzänderung kann die Frequenz  $f_d$  der gedämpften Eigenschwingung zur Laufzeit, bei aktiver Filterung und freigegebener, sich bewegender Achse angepasst werden.

Die Funktion bietet den Vorteil, dass die Filterfrequenz während einer Bewegung an die positionsabhängigen Eigenschaften der Mechanik angepasst werden kann.

Hierzu muss die Totzeitsymmetrierung aktiviert sein. Die Totzeitsymmetrierung verhindert unerwünschte Geschwindigkeitsänderungen der Achse, die sich durch eine variierende Verzögerungszeit (Totzeit) des Filters auf Grund der sich ändernden wirksamen Filterfrequenz  $f_d$  ergeben. Zur Abhängigkeit der Verzögerungszeit des Filters von der Filterart und der wirksamen Frequenz des Filters siehe "Filterarten (p31581)" (Seite 35).

Bei aktivierter Totzeitsymmetrierung wird eine konstante, frequenzunabhängige Verzögerungszeit des Filters erzeugt, die sich aus der kleineren der beiden Frequenzen p51580[0] und p51580[1] ergibt.

---

### Hinweis

Bei Verwendung der Online-Frequenzänderung wird die Filterart "Sensitiv" (p31581 = 1) empfohlen. Diese Filterart kann verwendet werden, weil bei Verwendung der Online-Frequenzänderung die Eigenfrequenz genau an unterschiedliche physikalische Gegebenheiten des Systems angepasst werden kann.

Bei Verwendung dieser Filterart ergibt sich eine geringere Verzögerung des Bewegungsablaufs, siehe "Filterarten (p31581)" (Seite 35).

---

### Anwendungsbeispiel

Bediengeräte für Regallager bestehen in der Regel aus einem Mast, an dem ein in der Höhe verfahrbarer Hubwagen angebracht ist. Mit diesem werden Güter aus einem Regalfach ein- und ausgelagert. Die Frequenz der Eigenschwingung eines Regalbediengeräts hängt wesentlich von der Stellung des Hubwagens und von dessen Beladung (Leerfahrt bzw. Lastfahrt) ab.

### Vorgehensweise

1. Untere und obere Frequenz  $f_d$  der gedämpften Eigenschwingung des mechanischen Systems in p31585[0, 1] eintragen.
2. Konnektoreingang p31610 mit der Signalquelle für die zu interpolierende Frequenz verschalten.

Hierbei entspricht 0 % an der Signalquelle der unteren Frequenz p31585[0] und 100 % der oberen Frequenz p31585[1]. Zwischen den beiden Werten wird linear interpoliert.

3. Totzeitsymmetrierung aktivieren (p31612 = 1-Signal).

Eine Änderung des Signals wird erst bei stehendem Sollwert (r31600.8 = 1) übernommen.

---

### Hinweis

Aufgrund von Einschwingvorgängen des Filters kann die Frequenzänderung nicht beliebig schnell erfolgen, da sonst die Wirkung des Filters aufgehoben ist. Die Geschwindigkeit der Frequenzänderung wird durch eine maximale Änderungsrate begrenzt. Diese wird intern berechnet und kann prozentual vom Anwender angepasst werden (p31611).

---

Die aktuell wirksame Frequenz wird in Konnektorausgang r31613 ausgegeben.

Für eine Online-Frequenzänderung bei sich bewegender Achse muss die Totzeitsymmetrierung aktiviert sein (p31612 = 1-Signal), andernfalls wird die Frequenzänderung erst bei stehendem Sollwert (r31600.8 = 1) übernommen.

### **Symmetrierung zwischen mehreren Achsen**

Für interpolierende oder gekoppelten Achsen ist bei Verwendung von VIBX eine zusätzliche Symmetrierung notwendig, um eine identische Totzeit aller beteiligten Achsen zu erzielen.

Es ist zu beachten, dass bei allen Achsen die gleiche Filterart (Robust oder Sensitiv) eingestellt ist. Andernfalls ist eine Symmetrierung nicht möglich.

#### **Vorgehensweise:**

1. Auf allen interpolierenden oder gekoppelten Achsen die Frequenz  $f_d$  der jeweiligen Achse (p31585[0, 1]) einstellen.
2. Die minimale Frequenz  $f_d$  aller interpolierenden Achsen ermitteln.
3. Diese ermittelte minimale Frequenz bei allen interpolierenden oder gekoppelten Achsen in p31614 eintragen.
4. Totzeitsymmetrierung aktivieren (p31612 = 1-Signal).

## 4.5 Funktionsplan

---

### Hinweis

In diesem Handbuch sind ausschließlich die Funktionspläne für die Technology Extension VIBX enthalten, siehe Kapitel "Funktionspläne" (Seite 63).

Die bei SINAMICS zur Verfügung stehenden produktabhängigen Funktionspläne (z. B. Funktionsplan 3635, 4015) sind in folgender Literatur aufgeführt:

Literatur: /LH1/ SINAMICS S120/S150 Listenhandbuch  
Kapitel "Funktionspläne"

---

## 4.6 Abtastzeiten und Anzahl regelbarer Antriebe

Die Abtastzeit für die Technology Extension "Vibration Extinction" (VIBX) wird in r31587 angezeigt und ist abhängig vom eingestellten Applikationsmodus (p31580).

- Applikationsmodus "EPOS und LR":  
Die Abtastzeit ist abhängig von der eingesetzten SINAMICS Firmware-Version:
  - Für Firmware-Version < V4.6 gilt:  
Abtastzeit = Lagereglerabtastzeit (p0115[4])
  - Für Firmware-Version ≥ V4.6 gilt:  
Abtastzeit = EPOS-Abtastzeit (p0115[5])
- Applikationsmodus "DSC":  
Im takt synchronen Betrieb wirkt die Abtastzeit in r2064[1].

Das Sollwertfilter VIBX erfordert zusätzliche Rechenzeit. Dies kann die Anzahl der maximal regelbaren Antriebsachsen reduzieren.

---

### Hinweis

Informationen zu den System-Abtastzeiten und der Anzahl regelbarer Antriebe sind in folgender Literatur zu finden:

Literatur: /FH1/ SINAMICS S120 Funktionshandbuch Antriebsfunktionen  
Kapitel "System-Abtastzeiten und Anzahl regelbarer Antriebe"

---

Die übrige verfügbare Restrechenzeit (siehe r9976) ist für VIBX und andere Optionen (z. B. DCC) verwendbar.

### Beispiele für zusätzliche Rechenzeitauslastung

Die nachfolgende Tabelle enthält Werte für die zusätzliche Rechenzeitauslastung:

- Für unterschiedliche Abtastzeiten (r31587).
- Für 1 Antriebsobjekt mit aktivierter Technology Extension VIBX.
- Für 2 Antriebsobjekte mit aktivierter Technology Extension VIBX.
- Für 4 Antriebsobjekte mit aktivierter Technology Extension VIBX.

Tabelle 4-3 VIBX Rechenzeitauslastung (Beispiele)

Beispiel	VIBX Abtastzeit	Zusätzliche Rechenzeitauslastung (r9976[1])		
	r31587	1 Antriebsobjekt mit VIBX	2 Antriebsobjekte mit VIBX	4 Antriebsobjekte mit VIBX
1	1000 µs	ca. 2 %	ca. 4 %	ca. 8 %
2	2000 µs	ca. 1 %	ca. 2 %	ca. 4 %
3	4000 µs	ca. 0,5 %	ca. 1 %	ca. 2 %

## Beispiel

Im Allgemeinen gilt:

- Servoregelung

Das Sollwertfilter VIBX kann bei Einhaltung nachstehender Bedingungen bei allen Antriebsobjekten vom Typ SERVO betrieben werden:

- 4 Antriebe mit jeweils einer Abtastzeit von 125  $\mu$ s für Stromregler und Drehzahlregler ( $p0115[0, 1] = 125 \mu$ s).
- 1 Einspeisung mit einer Abtastzeit für den Stromregler von 250  $\mu$ s ( $p0115[0] = 250 \mu$ s).
- Funktionsmodul "Lageregelung, LR" an allen Antriebsobjekten vom Typ SERVO aktiviert ( $r0108.3 = 1$ ) mit einer Abtastzeit von 1000  $\mu$ s ( $p0115[4] = 1000 \mu$ s).
- Funktionsmodul "Einfachpositionierer, EPOS" an allen Antriebsobjekten vom Typ SERVO aktiviert ( $r0108.4 = 1$ ) mit einer Abtastzeit von 4000  $\mu$ s ( $p0115[5] = 4000 \mu$ s).

- Vektorregelung

Das Sollwertfilter VIBX kann bei Einhaltung nachstehender Bedingungen bei allen Antriebsobjekten vom Typ VECTOR betrieben werden:

- 4 Antriebe mit jeweils einer Abtastzeit von 500  $\mu$ s für Stromregler und 2 ms für Drehzahlregler ( $p0115[0] = 500 \mu$ s,  $p0115[1] = 2000 \mu$ s).
- 1 Einspeisung mit einer Abtastzeit für den Stromregler von 250  $\mu$ s ( $p0115[0] = 250 \mu$ s).
- Funktionsmodul "Lageregelung, LR" an allen Antriebsobjekten vom Typ VECTOR aktiviert ( $r0108.3 = 1$ ) mit einer Abtastzeit von 2000  $\mu$ s ( $p0115[4] = 2000 \mu$ s).
- Funktionsmodul "Einfachpositionierer, EPOS" an allen Antriebsobjekten vom Typ VECTOR aktiviert ( $r0108.4 = 1$ ) mit einer Abtastzeit von 4000  $\mu$ s ( $p0115[5] = 4000 \mu$ s).



## 4.7 Lizenzierung

Für die Technology Extension "Vibration Extinction" (VIBX) ist ein License Key erforderlich.

Einen entsprechenden License Key können Sie mit Hilfe des WEB License Managers erzeugen. Dazu benötigen Sie das Certificate of License (CoL).

Die Artikelnummer für das Certificate of License (CoL) lautet wie folgt:

6SL3077-0AA00-5AB0

---

### Hinweis

Informationen und Vorgehensweise zur Lizenzierung sind in folgender Literatur zu finden:

Literatur: /FH1/ SINAMICS S120 Funktionshandbuch Antriebsfunktionen  
Kapitel "Lizenzierung"

---

## 4.8 SINAMICS Safety Integrated

Die mit einer Technology Extension realisierten Funktionen sind nicht Bestandteil der SINAMICS Safety Integrated Functions und beeinflussen die SINAMICS Safety Integrated Functions nicht.

---

### Hinweis

Informationen zu SINAMICS Safety Integrated sind in folgender Literatur zu finden:

Literatur: /FHS/ SINAMICS S120 Safety Integrated Funktionshandbuch

---

# Parameter

# 5

## Inhalt

5.1	Übersicht zu den Parametern	52
5.2	Liste der Parameter	53

## 5.1 Übersicht zu den Parametern

---

### **Hinweis**

Eine Übersicht zu den Parametern, insbesondere die Erklärung zur Liste der Parameter, ist folgender Literatur zu entnehmen:

Literatur: /LH1/ SINAMICS S120/S150 Listenhandbuch  
Kapitel "Übersicht zu den Parametern"

---

## 5.2 Liste der Parameter

### Hinweis

In diesem Kapitel sind ausschließlich die Parameter für die Technology Extension VIBX enthalten.

Die bei SINAMICS zur Verfügung stehenden produktabhängigen Parameter sind der Online-Hilfe der jeweiligen Steuerung bzw. Inbetriebnahme-Tools oder beispielsweise folgender Literatur zu entnehmen:

Literatur: /LH1/ SINAMICS S120/S150 Listenhandbuch  
Kapitel "Liste der Parameter"

Product: SINAMICS VIBX, Version: 1301100, Language: deu  
Objects: SERVO, VECTOR

<b>p31580 VIBX Applikationsmodus / Appl_modus</b>																			
<b>Alle Objekte</b>	<table border="0"> <tr> <td><b>Änderbar:</b> C1(3)</td> <td><b>Berechnet:</b> -</td> <td><b>Zugriffsstufe:</b> 3</td> </tr> <tr> <td><b>Datentyp:</b> Integer16</td> <td><b>Dyn. Index:</b> -</td> <td><b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315</td> </tr> <tr> <td><b>P-Gruppe:</b> Funktionen</td> <td><b>Einheitengruppe:</b> -</td> <td><b>Einheitenwahl:</b> -</td> </tr> <tr> <td><b>Nicht bei Motortyp:</b> -</td> <td><b>Normierung:</b> -</td> <td><b>Expertenliste:</b> 1</td> </tr> <tr> <td><b>Min</b></td> <td><b>Max</b></td> <td><b>Werkseinstellung</b></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </table>	<b>Änderbar:</b> C1(3)	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3	<b>Datentyp:</b> Integer16	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>	0	2	0
<b>Änderbar:</b> C1(3)	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3																	
<b>Datentyp:</b> Integer16	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315																	
<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -																	
<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1																	
<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>																	
0	2	0																	
<b>Beschreibung:</b>	<p>Einstellung des Applikationsmodus für VIBX.</p> <p>Die Technology Extension VIBX realisiert ein Sollwertfilter zum Reduzieren der Eigenschwingungen eines mechanischen Systems. Es wird der Lagesollwert und der Geschwindigkeitssollwert gefiltert.</p> <p>Der Modus "EPOS und LR" ist die Standardanwendung. Er wird bei Verwendung der antriebsinternen Positionierung (Funktionsmodule "Einfachpositionierer, EPOS" und "Lageregler, LR") eingesetzt.</p> <p>Der Modus "DSC" wird bei Verwendung eines externen Lagereglers in einer übergeordneten Steuerung im Zusammenhang mit dem DSC-Lageregler empfohlen.</p> <p>Der Modus "Inaktiv" deaktiviert die Filterfunktion. Es wird das Zustandsbit "Sollwert steht" gesetzt (r32600.8 = 1), alle Filterausgänge auf Null gesetzt (r31601 = r31602 = r31603 = 0) sowie die Warnung A52433 ausgegeben.</p>																		
<b>Wert:</b>	<p>0: Inaktiv</p> <p>1: EPOS und LR</p> <p>2: DSC</p>																		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: A53433																		
<b>Hinweis:</b>	<p>DSC: Dynamic Servo Control</p> <p>VIBX: VIBration eXtinction (Schwingungstilger)</p> <p>Zu Wert = 1:</p> <p>Das VIBX-Filter wirkt zwischen den Funktionsmodulen "Einfachpositionierer, EPOS" und "Lageregler, LR". Folgende Parameter sind nicht wirksam: p31593, r31603</p> <p>Zu Wert = 2:</p> <p>Das VIBX-Filter wirkt vor dem DSC-Lageregler. Folgende Parameter sind nicht wirksam: p31592, p31595, r31602</p>																		

**p31581 VIBX Filterart / Filterart**

Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Integer16	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	0	1	0

**Beschreibung:** Einstellung der Filterart für VIBX.  
Das VIBX-Filter führt abhängig von der gewählten Filterart zu einem länger dauernden Bewegungsablauf.

**Wert:**  
0: Robust  
1: Sensitiv

**Hinweis:**  
Zu Wert = 0:  
Das robuste VIBX-Filter besitzt im Vergleich zur Filterart Sensitiv eine geringere Empfindlichkeit gegenüber Frequenzverschiebungen, bewirkt aber eine größere Verzögerung des Bewegungsablaufs.  
Der gesamte Bewegungsablauf verlängert sich um die Periodendauer  $T_d$  ( $T_d = 1/f_d$ ).  
Zu Wert = 1:  
Das sensitive VIBX-Filter besitzt im Vergleich zur Filterart Robust eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Frequenzverschiebungen, bewirkt aber eine kleinere Verzögerung des Bewegungsablaufs.  
Der gesamte Bewegungsablauf verlängert sich um die halbe Periodendauer  $T_d/2$  ( $T_d = 1/f_d$ ).

**p31585[0...1] VIBX Frequenz fd / Frequenz fd**

Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315, 7316
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	0.500 [Hz]	10000.000 [Hz]	1.000 [Hz]

**Beschreibung:** Einstellung des Frequenzbandes der gedämpften Eigenschwingung des mechanischen Systems.  
Diese Frequenzen können messtechnisch ermittelt werden.  
Wert Cl: p31610 = 0.0 (Werkseinstellung):  
Es gilt die untere Frequenz (p31585[0]).  
 $0.0 < \text{Wert Cl: p31610} < 1.0$ :  
Zwischen der unteren und der oberen Frequenz wird linear interpoliert.  
Wert Cl: p31610 = 1.0:  
Es gilt die obere Frequenz (p31585[1]).

**Index:**  
[0] = Frequenz unten  
[1] = Frequenz oben

**Abhängigkeit:**  
Siehe auch: p31610, p31611, r31613  
Siehe auch: F53432

**Hinweis:**  
Die einstellbare maximale Frequenz ist abhängig von der Abtastzeit des Filters.  
 $f_{\text{max}} = 1 / (2 * r31587)$

**p31586 VIBX Dämpfung / Dämpfung**

Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	0.00000	0.99000	0.00100

**Beschreibung:** Einstellung des Wertes für die Dämpfung der zu filternden mechanischen Eigenschwingung.

**Hinweis:** Der Wert für die Dämpfung liegt typischerweise zwischen 0.1... 3 % ( $D = 0.001 \dots 0.03$ ).

<b>r31587</b>	<b>VIBX Abtastzeit wirksam / t_Abtast wirksam</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> -	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	- [µs]	- [µs]	- [µs]
<b>Beschreibung:</b>	Anzeige der wirksamen Abtastzeit des VIBX-Filters. Der Wert wird automatisch ermittelt und ist abhängig vom eingestellten Applikationsmodus (p31580) und dem entsprechenden Sollwertkanal.		
<b>p31590</b>	<b>BI: VIBX Aktivierung / Aktivierung</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Unsigned32 / Binary	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	0
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der Signalquelle zur Aktivierung des VIBX-Filters. BI: p31590 = 1-Signal: Das Sollwertfilter wird aktiviert. Beim Übergang von 0 auf 1 wird das Sollwertfilter eingekoppelt (r31600.3 = 1). Das Einkoppeln ist abgeschlossen, wenn das Zustandsbit "Filter aktiv" gesetzt ist (r31600.4 = 1). BI: p31590 = 0-Signal: Das Sollwertfilter wird deaktiviert. Beim Übergang von 1 auf 0 wird das Sollwertfilter ausgekoppelt (r31600.5 = 1). Das Auskoppeln ist abgeschlossen, wenn das Zustandsbit "Filter bereit" gesetzt ist (r31600.2 = 1).		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: r31600		
<b>p31591</b>	<b>CI: VIBX Filtereingang Lagesollwert EPOS_LR/DSC / Eing s_soll</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Unsigned32 / Integer32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	0
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der Signalquelle für den Lagesollwert beim Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1) und "DSC" (p31580 = 2).		
<b>Empfehlung:</b>	Standardmäßig soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden: - Applikationsmodus "EPOS und LR" CI: p31591 = r2665 - Applikationsmodus "DSC" CI: p31591 = r2060[x], x = 6, 7, 8 (abhängig vom eingestellten PROFIdrive-Telegramm mit XERR)		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: r31601		
<b>Hinweis:</b>	Im Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2) wird das Signal als Lageabweichung (XERR) interpretiert.		

<b>p31592</b>	<b>CI: VIBX Filtereingang Geschwindigkeitssollwert EPOS_LR / Eing v_soll EPOS</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Unsigned32 / Integer32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	0
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der Signalquelle für den Geschwindigkeitssollwert beim Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1).		
<b>Empfehlung:</b>	Standardmäßig soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden: CI: p31592 = r2666		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: r31602		
<b>p31593</b>	<b>CI: VIBX Filtereingang Geschwindigkeitssollwert DSC / Eing v_soll DSC</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Unsigned32 / FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> p2000	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	0
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der Signalquelle für den Geschwindigkeitssollwert beim Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2).		
<b>Empfehlung:</b>	Standardmäßig soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden: CI: p31593 = r2060[1] (Index entspricht NSOLL_B im PROFIdrive-Telegramm)		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: r31603		
<b>p31595</b>	<b>CI: VIBX Eingangswort EPOS / Eing_wort EPOS</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Unsigned32 / Integer16	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	0
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der Signalquelle für das Eingangswort EPOS beim Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1). Aus diesem Eingangswort (EPOS Zustandswort 1) wird das Signal "Sollwert steht" (Bit 2) benötigt.		
<b>Empfehlung:</b>	Standardmäßig soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden: CI: p31595 = r2683		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: r31600		
<b>p31596</b>	<b>CI: VIBX Filtereingang Lagereglerverschärkung DSC / Eing KPC DSC</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Unsigned32 / FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	0
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der Signalquelle für die Lagereglerverschärkung "KPC" im Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2).		
<b>Empfehlung:</b>	Standardmäßig soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden: CI: p31596 = r2060[9] (Index entspricht KPC im PROFIdrive-Telegramm)		



<b>r31600.0...13</b>	<b>CO/BO: VIBX Zustandswort / ZSW</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> -	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Unsigned16	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315, 7316
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	-

**Beschreibung:** Anzeige und BICO-Ausgang für das Zustandswort bei VIBX.

**Empfehlung:** Zu Bit 08:

Beim Applikationsmodus "EPOS und LR" soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden:

BI: p2551 = r31600.8

Beim Applikationsmodus "DSC" wird dieses Bit nicht verschaltet.

<b>Bitfeld:</b>	<b>Bit</b>	<b>Signalname</b>	<b>1-Signal</b>	<b>0-Signal</b>	<b>FP</b>
	00	Zustand "Filter nicht initialisiert"	Ja	Nein	-
	02	Zustand "Filter bereit"	Ja	Nein	-
	03	Zustand "Filter aktivieren läuft"	Ja	Nein	-
	04	Zustand "Filter aktiv"	Ja	Nein	-
	05	Zustand "Filter deaktivieren läuft"	Ja	Nein	-
	08	Sollwert steht	Ja	Nein	-
	09	Frequenzänderung läuft	Ja	Nein	-
	10	Frequenzänderung Begrenzung wirkt	Ja	Nein	-
	11	Totzeitsymmetrierung aktiviert	Ja	Nein	-
	12	Unverzögliches Einkoppeln möglich	Ja	Nein	-
	13	Nachführen aktiv	Ja	Nein	-

**Abhängigkeit:** Siehe auch: p31590, p31595

**Hinweis:** Zu Bit 00:

Es ist kein Applikationsmodus eingestellt (p31580).

Zu Bit 02:

Das Sollwertfilter ist bereit und kann eingekoppelt werden.

Zu Bit 03:

Das Einkoppeln des Filters in den Sollwertkanal läuft.

Zu Bit 04:

Das Sollwertfilter ist aktiviert.

Zu Bit 05:

Das Auskoppeln des Filters aus dem Sollwertkanal läuft.

Zu Bit 08:

Im Modus "Inaktiv" (p32580 = 0) ist dieses Bit dauerhaft gesetzt.

Zu Bit 09:

Dieses Bit wird während einer Änderung der wirksamen Frequenz gesetzt (CI: p31610).

Zu Bit 10:

Dieses Bit wird gesetzt, wenn die Änderung der wirksamen Frequenz über p31611 begrenzt wird.

Zu Bit 11:

Die Totzeitsymmetrierung ist über Binektoreingang p31612 = 1-Signal aktiviert.

<b>r31601</b>	<b>CO: VIBX Filterausgang Lagesollwert EPOS_LR/DSC / Ausg s_soll</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> -	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Integer32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	-

**Beschreibung:** Anzeige und Konnektorausgang für den Lagesollwert (Filterausgang) beim Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1) und "DSC" (p31580 = 2).

5.2 Liste der Parameter

**Empfehlung:** Standardmäßig soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden:  
 - Applikationsmodus "EPOS und LR"  
 CI: p2530 = r31601  
 - Applikationsmodus "DSC"  
 CI: p1190 = r31601

**Abhängigkeit:** Siehe auch: p31591

---

**r31602 CO: VIBX Filterausgang Geschwindigkeitssollwert EPOS\_LR / Ausg v\_soll EPOS**

Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> -	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Integer32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	-

**Beschreibung:** Anzeige und Konnektorausgang für den Geschwindigkeitssollwert (Filterausgang) beim Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1).

**Empfehlung:** Standardmäßig soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden:  
 CI: p2531 = r31602

**Abhängigkeit:** Siehe auch: p31592

---

**r31603 CO: VIBX Filterausgang Geschwindigkeitssollwert DSC / Ausg v\_soll DSC**

Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> -	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> p2000	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	- [1/min]	- [1/min]	- [1/min]

**Beschreibung:** Anzeige und Konnektorausgang für den Geschwindigkeitssollwert (Filterausgang) beim Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2).

**Empfehlung:** Standardmäßig soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden:  
 CI: p1430 = r31603

**Abhängigkeit:** Siehe auch: p31593

---

**r31603 CO: VIBX Filterausgang Geschwindigkeitssollwert DSC / Ausg v\_soll DSC**

SERVO (Lin)	<b>Änderbar:</b> -	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7315
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> p2000	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	- [m/min]	- [m/min]	- [m/min]

**Beschreibung:** Anzeige und Konnektorausgang für den Geschwindigkeitssollwert (Filterausgang) beim Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2).

**Empfehlung:** Standardmäßig soll folgende BICO-Verschaltung eingestellt werden:  
 CI: p1430 = r31603

**Abhängigkeit:** Siehe auch: p31593

<b>r31605</b>	<b>CO: VIBX Filterdifferenz Lagesollwert / Filterdiff s_soll</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> -	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 4
	<b>Datentyp:</b> Integer32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	-
<b>Beschreibung:</b>	Anzeige und Konnektorausgang für die Differenz des Lagesollwerts zwischen Filtereingang und Filterausgang.		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: p31591, r31601		
<b>p31610</b>	<b>CI: VIBX Frequenz fd Interpolation Signalquelle / fd Interpol S_q</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3
	<b>Datentyp:</b> Unsigned32 / FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315, 7316
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> PERCENT	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	-	-	0
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der Signalquelle für die Interpolation der wirksamen Frequenz fd. Eine Änderung der Frequenz wird in r31600.9 angezeigt.		
<b>Abhängigkeit:</b>	Falls eine Frequenzänderung bei fahrender Achse durchgeführt werden soll, muss die Totzeitsymmetrierung aktiviert sein (BI: p31612 = 1). Siehe auch: p31585, r31600, p31611, r31613		
<b>Hinweis:</b>	Bei Wert <= 0.0 wirkt die Frequenz p31585[0]. Bei Wert >= 1.0 wirkt die Frequenz p31585[1]. Bei 0.0 < Wert < 1.0 wird zwischen den Frequenzen p31585[0] und p31585[1] linear interpoliert.		
<b>p31611</b>	<b>VIBX Frequenz fd Änderungsrate maximal / fd Änd_rate max</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 4
	<b>Datentyp:</b> FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	20.0 [%]	500.0 [%]	100.0 [%]
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der maximalen Änderungsrate für die wirksame Frequenz fd. Eine Begrenzung wirkt, falls die Signalquelle von p31610 ihren Wert zu schnell ändert. Eine Begrenzung wird im Zustandsbit r31600.10 angezeigt.		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: r31600, p31610, r31613		
<b>Hinweis:</b>	Je kleiner dieser Wert, umso langsamer ist eine Frequenzänderung möglich.		

<b>p31612 BI: VIBX Totzeitsymmetrierung Aktivierung / Totzeitsym Akt</b>			
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T <b>Datentyp:</b> Unsigned32 / Binary	<b>Berechnet:</b> - <b>Dyn. Index:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3 <b>Funktionsplan:</b> 7314, 7315, 7316
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen <b>Nicht bei Motortyp:</b> - <b>Min</b>	<b>Einheitengruppe:</b> - <b>Normierung:</b> - <b>Max</b>	<b>Einheitenwahl:</b> - <b>Expertenliste:</b> 1 <b>Werkseinstellung</b>
	-	-	0
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der Signalquelle zum Aktivieren der Totzeitsymmetrierung bei Änderung der Frequenz fd. BI: p31612 = 0-Signal: Die Totzeitsymmetrierung ist deaktiviert. Bei Frequenzänderung ändert sich die Totzeit des Filters. BI: p31612 = 1-Signal: Die Totzeitsymmetrierung ist aktiviert. Es wird auf eine konstante Totzeit symmetriert.		
<b>Abhängigkeit:</b>	Die Totzeitsymmetrierung muss in folgenden Fällen aktiviert sein (BI: p31612 = 1): - Bei einer Frequenzänderung einer fahrenden Achse. - Bei interpolierenden Achsen. Dabei muss zusätzlich auch p31614 eingestellt werden. Siehe auch: p31585, p31614		
<b>Hinweis:</b>	Eine Änderung des Signals wird erst bei Stillstand der Achse wirksam.		

<b>r31613 CO: VIBX Frequenz fd wirksam / fd wirksam</b>			
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> - <b>Datentyp:</b> FloatingPoint32	<b>Berechnet:</b> - <b>Dyn. Index:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3 <b>Funktionsplan:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen <b>Nicht bei Motortyp:</b> - <b>Min</b>	<b>Einheitengruppe:</b> - <b>Normierung:</b> - <b>Max</b>	<b>Einheitenwahl:</b> - <b>Expertenliste:</b> 1 <b>Werkseinstellung</b>
	- [Hz]	- [Hz]	- [Hz]
<b>Beschreibung:</b>	Anzeige und Konnektorausgang für die wirksame Frequenz fd.		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: p31585, p31610, p31611		

<b>p31614 VIBX Totzeitsymmetrierung Interpolierende Achsen Minimalfrequenz / Totzeitsym f_Min</b>			
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> T <b>Datentyp:</b> FloatingPoint32	<b>Berechnet:</b> - <b>Dyn. Index:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 3 <b>Funktionsplan:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen <b>Nicht bei Motortyp:</b> - <b>Min</b>	<b>Einheitengruppe:</b> - <b>Normierung:</b> - <b>Max</b>	<b>Einheitenwahl:</b> - <b>Expertenliste:</b> 1 <b>Werkseinstellung</b>
	0.500 [Hz]	10000.000 [Hz]	10000.000 [Hz]
<b>Beschreibung:</b>	Einstellung der Minimalfrequenz für die Totzeitsymmetrierung bei interpolierenden Achsen. Bei nicht interpolierenden Achsen soll die Minimalfrequenz auf Werkseinstellung bleiben. Bei interpolierenden Achsen müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: 1. Die hier eingestellte Frequenz muss kleiner oder gleich der kleinsten Frequenz in p31585 aller interpolierenden Achsen sein. 2. Die Filterart in p31581 muss bei allen interpolierenden Achsen gleich eingestellt sein. 3. Die Totzeitsymmetrierung muss aktiviert sein (BI: p31612 = 1-Signal).		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: r31615		

<b>r31615</b>	<b>CO: VIBX Verzögerungszeit zusätzlich Summe / t_Verz zus Summe</b>		
Alle Objekte	<b>Änderbar:</b> -	<b>Berechnet:</b> -	<b>Zugriffsstufe:</b> 4
	<b>Datentyp:</b> FloatingPoint32	<b>Dyn. Index:</b> -	<b>Funktionsplan:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> Funktionen	<b>Einheitengruppe:</b> -	<b>Einheitenwahl:</b> -
	<b>Nicht bei Motortyp:</b> -	<b>Normierung:</b> -	<b>Expertenliste:</b> 1
	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Werkseinstellung</b>
	- [ms]	- [ms]	- [ms]
<b>Beschreibung:</b>	Anzeige und Konnektorausgang für die Verzögerungszeit. Der Wert setzt sich aus der Verzögerungszeit der Totzeitsymmetrierung und der eingestellten Symmetrierfrequenz (p31614) zusammen.		
<b>Abhängigkeit:</b>	Siehe auch: p31612, p31614		



# Funktionspläne

## Inhalt

7314 – VIBX Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1, p31610 ≡ 0)	64
7315 – VIBX Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2, p31610 ≡ 0)	65
7316 – VIBX Online-Frequenzänderung (p31610 ≠ 0), Totzeitsymmetrierung	66

---

### Hinweis

In diesem Kapitel ist ausschließlich der Funktionsplan für die Technology Extension VIBX enthalten.

Die bei SINAMICS zur Verfügung stehenden produktabhängigen Funktionspläne (z. B. Funktionspläne 3635, 4015) sind in folgender Literatur aufgeführt:

Literatur: /LH1/ SINAMICS S120/S150 Listenhandbuch  
Kapitel "Funktionspläne"

---

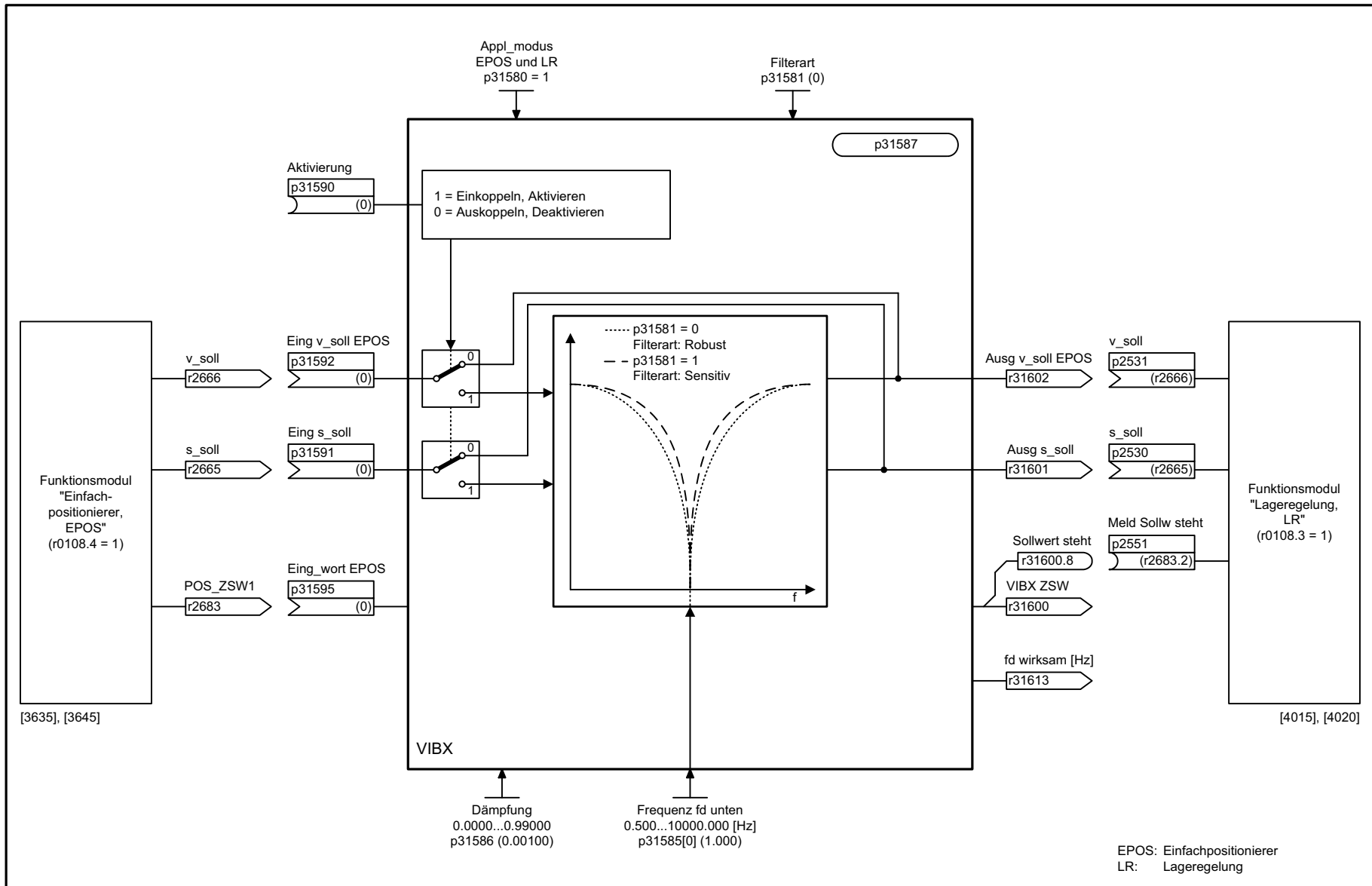
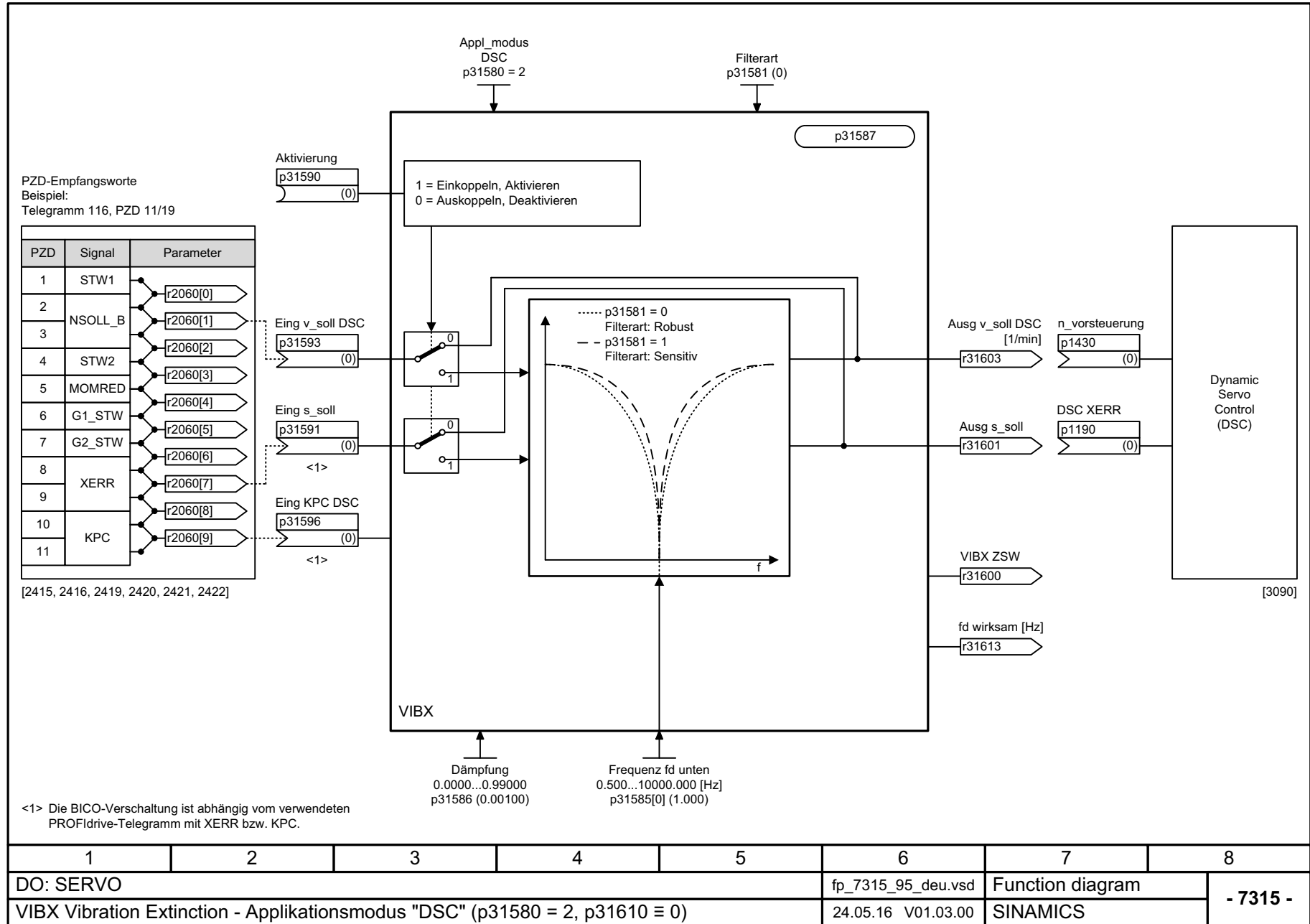


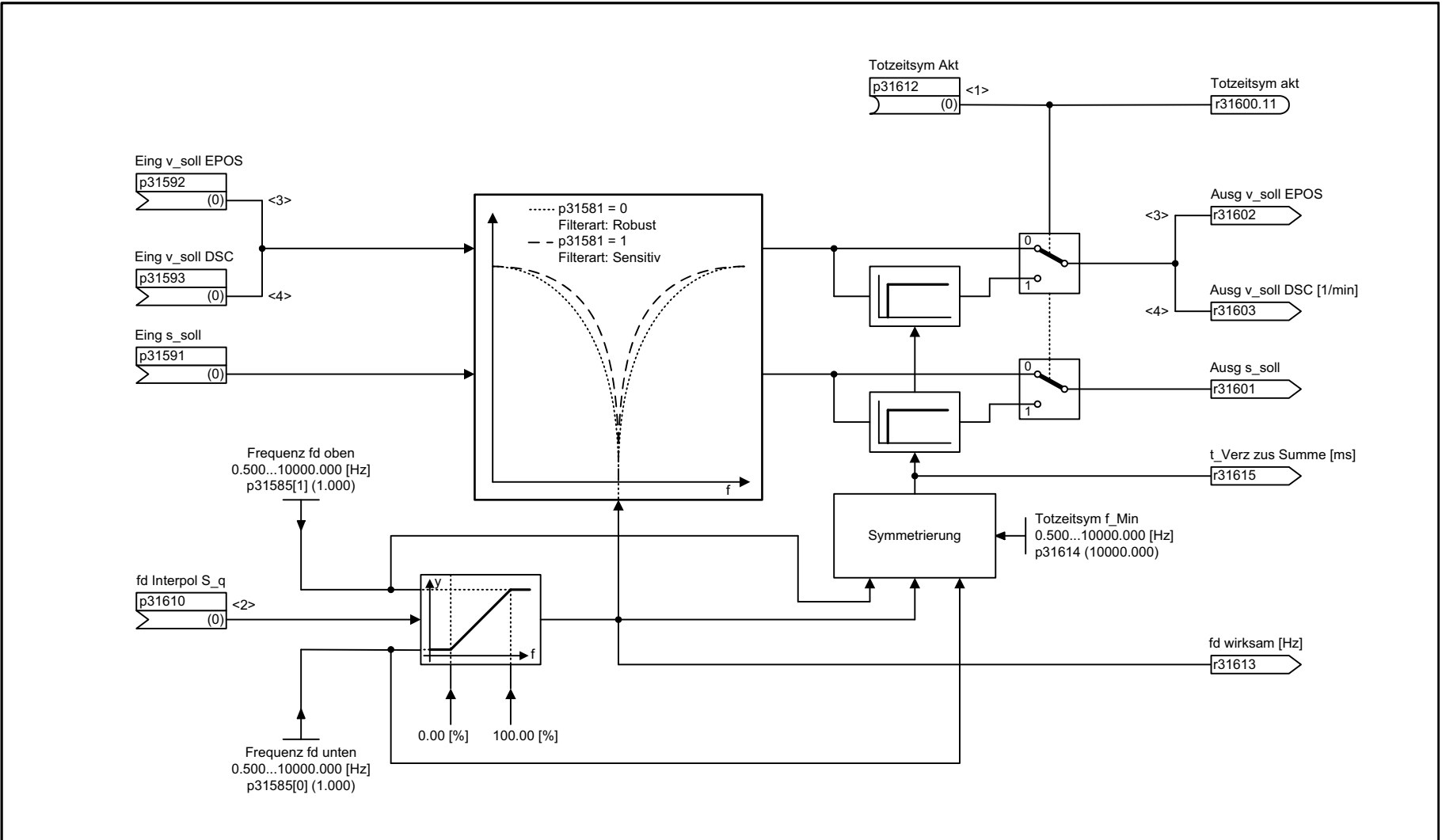
Bild 6-1 7314 – VIBX Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1, p31610 ≡ 0)

1	2	3	4	5	6	7	8
DO: SERVO, VECTOR					fp_7314_95_deu.vsd	Function diagram	
VIBX Vibration Extinction - Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1, p31610 ≡ 0)					24.05.16 V01.03.00	SINAMICS	
							<b>- 7314 -</b>



Bild 6-2 7315 – VIBX Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2, p31610 ≡ 0)





- <1> Eine Änderung des Signals wird erst bei stehendem Sollwert (r31600.8 = 1) wirksam.
- <2> Bei p31612 = 0-Signal wird eine Änderung nur bei stehendem Sollwert (r31600.8 = 1) übernommen.
- <3> Nur bei Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1).
- <4> Nur bei Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2).

1	2	3	4	5	6	7	8
DO: SERVO, VECTOR					fp_7316_95_deu.vsd	Function diagram	
VIBX Vibration Extinction - Online-Frequenzänderung (p31610 ≠ 0), Totzeitsymmetrierung					24.05.16 V01.03.00	SINAMICS	
							<b>- 7316 -</b>

Bild 6-3 7316 – VIBX Online-Frequenzänderung (p31610 ≠ 0), Totzeitsymmetrierung

# Störungen und Warnungen

## Inhalt

7.1	Übersicht zu den Störungen und Warnungen	68
7.2	Liste der Störungen und Warnungen	69

## 7.1 Übersicht zu den Störungen und Warnungen

---

### **Hinweis**

Eine Übersicht zu den Störungen und Warnungen, insbesondere die Erklärung zur Liste der Störungen und Warnungen, ist folgender Literatur zu entnehmen:

Literatur: /LH1/ SINAMICS S120/S150 Listenhandbuch  
Kapitel "Übersicht zu den Störungen und Warnungen"

---

## 7.2 Liste der Störungen und Warnungen

---

### Hinweis

In diesem Kapitel sind ausschließlich die Meldungen für die Technology Extension VIBX enthalten.

Informationen zu weiteren aufgetretenen Meldungen (Störungen, Warnungen) sind der Online-Hilfe der jeweiligen Steuerung bzw. Inbetriebnahme-Tools oder beispielsweise folgender Literatur zu entnehmen:

Literatur: /LH1/ SINAMICS S120/S150 Listenhandbuch  
Kapitel "Liste der Störungen und Warnungen"

---

Product: SINAMICS VIBX, Version: 1301100, Language: deu  
Objects: SERVO, VECTOR

---

<b>F53430</b>	<b>VIBX EPOS nicht aktiviert</b>
<b>Meldungswert:</b>	-
<b>Antriebsobjekt:</b>	Alle Objekte
<b>Komponente:</b>	Keine
<b>Reaktion:</b>	KEINE
<b>Quittierung:</b>	SOFORT
<b>Ursache:</b>	Im Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1) wurde erkannt, dass das Funktionsmodul "Einfachpositionierer, EPOS" (r0108.4) nicht aktiviert ist. In diesem Applikationsmodus muss das Funktionsmodul "Einfachpositionierer, EPOS" aktiviert sein.
<b>Abhilfe:</b>	Das Funktionsmodul "Einfachpositionierer, EPOS" (r0108.4) aktivieren. Hinweis: VIBX: VIBration eXtinction (Schwingungstilger)

---

<b>F53432</b>	<b>VIBX Frequenz fd &gt; Shannon-Frequenz</b>
<b>Meldungswert:</b>	-
<b>Antriebsobjekt:</b>	Alle Objekte
<b>Komponente:</b>	Keine
<b>Reaktion:</b>	KEINE
<b>Quittierung:</b>	SOFORT
<b>Ursache:</b>	Die VIBX-Filterfrequenz ist größer als die Shannon-Frequenz. Die Shannon-Frequenz berechnet sich nach folgender Formel: Shannon-Frequenz = 0.5 / r31587
<b>Abhilfe:</b>	VIBX-Filterfrequenz verkleinern (p31585). Hinweis: VIBX: VIBration eXtinction (Schwingungstilger)

---

**A53433 (F) VIBX Projektierung nicht vollständig/Projektierung fehlt**

**Meldungswert:** -

**Antriebsobjekt:** Alle Objekte

**Komponente:** Keine **Propagierung:** GLOBAL

**Reaktion:** KEINE

**Quittierung:** KEINE

**Ursache:** Die Technology Extension VIBX ist aktiviert. Es ist aber noch kein Applikationsmodus eingestellt (p31580 = 0).  
Es werden folgende Signale konstant ausgegeben:  
r32600.8 = 1, r31601 = r31602 = r31603 = 0  
Siehe auch: p31580 (VIBX Applikationsmodus)

**Abhilfe:** Den erforderlichen Applikationsmodus einstellen (p31580 > 0).  
Hinweis:  
VIBX: VIBration eXtinction (Schwingungstilger)

Reaktion bei F: AUS2  
Quittierung bei F: SOFORT

---

**A53434 (F) VIBX nicht genügend Systemspeicher**

**Meldungswert:** -

**Antriebsobjekt:** Alle Objekte

**Komponente:** Keine **Propagierung:** GLOBAL

**Reaktion:** KEINE

**Quittierung:** KEINE

**Ursache:** Die Technology Extension VIBX kann wegen Speichermangels nicht aktiviert werden.  
Es werden folgende Signale konstant ausgegeben:  
r32600.8 = 1, r31601 = r31602 = r31603 = 0  
Siehe auch: p31580 (VIBX Applikationsmodus)

**Abhilfe:** - Ungenutzte Technology Extensions deaktivieren.  
- Ungenutzte DCC-Pläne deaktivieren.  
Hinweis:  
VIBX: VIBration eXtinction (Schwingungstilger)

Reaktion bei F: AUS2  
Quittierung bei F: SOFORT

# Abkürzungsverzeichnis

# A

---

## Hinweis

Das folgende Abkürzungsverzeichnis beinhaltet die bei der gesamten Antriebsfamilie SINAMICS verwendeten Abkürzungen und ihre Bedeutungen.

---

<b>Abkürzung</b>	<b>Ableitung der Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>A</b>		
A...	Alarm	Warnung
AC	Alternating Current	Wechselstrom
ADC	Analog Digital Converter	Analog-Digital-Konverter
AI	Analog Input	Analogeingang
AIM	Active Interface Module	Active Interface Module
ALM	Active Line Module	Active Line Module
AO	Analog Output	Analogausgang
AOP	Advanced Operator Panel	Advanced Operator Panel
APC	Advanced Positioning Control	Advanced Positioning Control
AR	Automatic Restart	Wiedereinschaltautomatik
ASC	Armature Short-Circuit	Ankerkurzschluss
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	Amerikanische Code-Norm für den Informationsaustausch
AS-i	AS-Interface (Actuator Sensor Interface)	AS-Interface (Offenes Bussystem in der Automatisierungstechnik)
ASM	Asynchronmotor	Asynchronmotor
<b>B</b>		
BB	Betriebsbedingung	Betriebsbedingung
BERO	-	Berührungsloser Näherungsschalter
BI	Binector Input	Binektoreingang
BIA	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
BICO	Binector Connector Technology	Binektor-Konnektor-Technologie
BLM	Basic Line Module	Basic Line Module
BO	Binector Output	Binektorausgang
BOP	Basic Operator Panel	Basic Operator Panel
<b>C</b>		
C	Capacitance	Kapazität
C...	-	Safety-Meldung
CAN	Controller Area Network	Serielles Bussystem
CBC	Communication Board CAN	Kommunikationsbaugruppe CAN

<b>Abkürzung</b>	<b>Ableitung der Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
CBE	Communication Board Ethernet	Kommunikationsbaugruppe PROFINET (Ethernet)
CD	Compact Disc	Compact Disc
CDS	Command Data Set	Befehlsdatensatz
CF Card	CompactFlash Card	CompactFlash-Speicherkarte
CI	Connector Input	Konnektoreingang
CLC	Clearance Control	Abstandsregelung
CNC	Computerized Numerical Control	Computerunterstützte numerische Steuerung
CO	Connector Output	Konnektorausgang
CO/BO	Connector Output/Binector Output	Konnektor-/Binektorausgang
COB-ID	CAN Object-Identification	CAN Object-Identification
CoL	Certificate of License	Certificate of License
COM	Common contact of a change-over relay	Mittelkontakt eines Wechselkontaktes
COMM	Commissioning	Inbetriebnahme
CP	Communication Processor	Kommunikationsprozessor
CPU	Central Processing Unit	Zentrale Recheneinheit
CRC	Cyclic Redundancy Check	Zyklische Redundanzprüfung
CSM	Control Supply Module	Control Supply Module
CU	Control Unit	Control Unit
CUA	Control Unit Adapter	Control Unit Adapter
CUD	Control Unit DC	Control Unit DC
<b>D</b>		
DAC	Digital Analog Converter	Digital-Analog-Konverter
DC	Direct Current	Gleichstrom
DCB	Drive Control Block	Drive Control Block
DCBRK	DC Brake	Gleichstrombremsung
DCC	Drive Control Chart	Drive Control Chart
DCN	Direct Current Negative	Gleichstrom negativ
DCP	Direct Current Positive	Gleichstrom positiv
DDC	Dynamic Drive Control	Dynamic Drive Control
DDS	Drive Data Set	Antriebsdatensatz
DI	Digital Input	Digitaleingang
DI/DO	Digital Input/Digital Output	Digitaleingang/-ausgang bidirektional
DMC	DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet	DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet
DME	DRIVE-CLiQ Hub Module External	DRIVE-CLiQ Hub Module External
DMM	Double Motor Module	Double Motor Module
DO	Digital Output	Digitalausgang
DO	Drive Object	Antriebsobjekt
DP	Decentralized Peripherals	Dezentrale Peripherie
DPRAM	Dual Ported Random Access Memory	Speicher mit beidseitigem Zugriff
DQ	DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ
DRAM	Dynamic Random Access Memory	Dynamischer Speicher
DRIVE-CLiQ	Drive Component Link with IQ	Drive Component Link with IQ



<b>Abkürzung</b>	<b>Ableitung der Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
DSC	Dynamic Servo Control	Dynamic Servo Control
DTC	Digital Time Clock	Zeitschaltuhr
<b>E</b>		
EASC	External Armature Short-Circuit	Externer Ankerkurzschluss
EDS	Encoder Data Set	Geberdatensatz
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	Elektrisch löschbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher
EGB	Elektrostatisch gefährdete Baugruppen	Elektrostatisch gefährdete Baugruppen
ELCB	Earth Leakage Circuit Breaker	Fehlerstrom-Schutzschalter
ELP	Earth Leakage Protection	Erdschlussüberwachung
EMC	Electromagnetic Compatibility	Elektromagnetische Verträglichkeit
EMF	Electromotive Force	Elektromotorische Kraft
EMK	Elektromotorische Kraft	Elektromotorische Kraft
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm	Europäische Norm
EnDat	Encoder-Data-Interface	Geberschnittstelle
EP	Enable Pulses	Impulsfreigabe
EPOS	Einfachpositionierer	Einfachpositionierer
ES	Engineering System	Engineering System
ESB	Ersatzschaltbild	Ersatzschaltbild
ESD	Electrostatic Sensitive Devices	Elektrostatisch gefährdete Baugruppen
ESM	Essential Service Mode	Notfallbetrieb
ESR	Extended Stop and Retract	Erweitertes Stillsetzen und Rückziehen
<b>F</b>		
F...	Fault	Störung
FAQ	Frequently Asked Questions	Häufig gestellte Fragen
FBLOCKS	Free Blocks	Freie Funktionsblöcke
FCC	Function Control Chart	Function Control Chart
FCC	Flux Current Control	Flussstromregelung
FD	Function Diagram	Funktionsplan
F-DI	Failsafe Digital Input	Fehlersicherer Digitaleingang
F-DO	Failsafe Digital Output	Fehlersicherer Digitalausgang
FEPRM	Flash-EPRM	Schreib- und Lesespeicher nichtflüchtig
FG	Function Generator	Funktionsgenerator
FI	-	Fehlerstrom
FOC	Fiber-Optic Cable	Lichtwellenleiter
FP	Funktionsplan	Funktionsplan
FPGA	Field Programmable Gate Array	Field Programmable Gate Array
FW	Firmware	Firmware
<b>G</b>		
GB	Gigabyte	Gigabyte
GC	Global Control	Global-Control-Telegramm (Broadcast-Telegramm)

<b>Abkürzung</b>	<b>Ableitung der Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
GND	Ground	Bezugspotenzial für alle Signal- und Betriebsspannungen, in der Regel mit 0 V definiert (auch als M bezeichnet)
GSD	Gerätestammdatei	Gerätestammdatei: beschreibt die Merkmale eines PROFIBUS-Slaves
GSV	Gate Supply Voltage	Gate Supply Voltage
GUID	Globally Unique Identifier	Globally Unique Identifier
<b>H</b>		
HF	High frequency	Hochfrequenz
HFD	Hochfrequenzdrossel	Hochfrequenzdrossel
HLA	Hydraulic Linear Actuator	Hydraulischer Linearantrieb
HLG	Hochlaufgeber	Hochlaufgeber
HM	Hydraulic Module	Hydraulic Module
HMI	Human Machine Interface	Mensch-Maschine-Schnittstelle
HTL	High-Threshold Logic	Logik mit hoher Störschwelle
HW	Hardware	Hardware
<b>I</b>		
i. V.	In Vorbereitung	In Vorbereitung: diese Eigenschaft steht zur Zeit nicht zur Verfügung
I/O	Input/Output	Eingang/Ausgang
I2C	Inter-Integrated Circuit	Interner serieller Datenbus
IASC	Internal Armature Short-Circuit	Interner Ankerkurzschluss
IBN	Inbetriebnahme	Inbetriebnahme
ID	Identifier	Identifizierung
IE	Industrial Ethernet	Industrial Ethernet
IEC	International Electrotechnical Commission	Internationale Elektrotechnische Kommission
IF	Interface	Schnittstelle
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor	Bipolartransistor mit isolierter Steuerelektrode
IGCT	Integrated Gate-Controlled Thyristor	Halbleiter-Leistungsschalter mit integrierter Steuerelektrode
IL	Impulslöschung	Impulslöschung
IP	Internet Protocol	Internet Protokoll
IPO	Interpolator	Interpolator
IT	Isolé Terre	Drehstromversorgungsnetz ungeerdet
IVP	Internal Voltage Protection	Interner Spannungsschutz
<b>J</b>		
JOG	Jogging	Tippen
<b>K</b>		
KDV	Kreuzweiser Datenvergleich	Kreuzweiser Datenvergleich
KHP	Know-how protection	Know-how-Schutz
KIP	Kinetische Pufferung	Kinetische Pufferung
Kp	-	Proportionalverstärkung
KTY84	-	Temperatursensor

<b>Abkürzung</b>	<b>Ableitung der Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>L</b>		
L	-	Formelzeichen für Induktivität
LED	Light Emitting Diode	Leuchtdiode
LIN	Linearmotor	Linearmotor
LR	Lageregler	Lageregler
LSB	Least Significant Bit	Niederstwertiges Bit
LSC	Line-Side Converter	Netzstromrichter
LSS	Line-Side Switch	Netzschalter
LU	Length Unit	Längeneinheit
LWL	Lichtwellenleiter	Lichtwellenleiter
<b>M</b>		
M	-	Formelzeichen für Drehmoment
M	Masse	Bezugspotenzial für alle Signal- und Betriebsspannungen, in der Regel mit 0 V definiert (auch als GND bezeichnet)
MB	Megabyte	Megabyte
MCC	Motion Control Chart	Motion Control Chart
MDI	Manual Data Input	Manuelle Dateneingabe
MDS	Motor Data Set	Motordatensatz
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikatebezeichnung	Maschinenlesbare Fabrikatebezeichnung
MM	Motor Module	Motor Module
MMC	Man-Machine Communication	Mensch-Maschine-Kommunikation
MMC	Micro Memory Card	Micro Memory Speicherkarte
MSB	Most Significant Bit	Höchstwertiges Bit
MSC	Motor-Side Converter	Motorstromrichter
MSCY_C1	Master Slave Cycle Class 1	Zyklische Kommunikation zwischen Master (Klasse 1) und Slave
MSR	Motorstromrichter	Motorstromrichter
MT	Messtaster	Messtaster
<b>N</b>		
N. C.	Not Connected	Nicht angeschlossen
N...	No Report	Keine Meldung oder Interne Meldung
NAMUR	Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie	Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie
NC	Normally Closed (contact)	Öffner
NC	Numerical Control	Numerische Steuerung
NEMA	National Electrical Manufacturers Association	Normengremium in USA (United States of America)
NM	Nullmarke	Nullmarke
NO	Normally Open (contact)	Schließer
NSR	Netzstromrichter	Netzstromrichter
NVRAM	Non-Volatile Random Access Memory	Nichtflüchtiger Speicher zum Lesen und Schreiben

<b>Abkürzung</b>	<b>Ableitung der Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>O</b>		
OA	Open Architecture	Software-Komponente, die zusätzliche Funktionalität für das Antriebssystem SINAMICS einbringt
OAIF	Open Architecture Interface	Version der SINAMICS-Firmware, ab der die OA-Applikation eingesetzt werden kann
OASP	Open Architecture Support Package	Erweitert das Inbetriebnahme-Tool STARTER um die entsprechende OA-Applikation
OC	Operating Condition	Betriebsbedingung
OEM	Original Equipment Manufacturer	Original Equipment Manufacturer
OLP	Optical Link Plug	Busstecker für Lichtleiter
OMI	Option Module Interface	Option Module Interface
<b>P</b>		
p...	-	Einstellparameter
P1	Processor 1	Prozessor 1
P2	Processor 2	Prozessor 2
PB	PROFIBUS	PROFIBUS
PcCtrl	PC Control	Steuerungshoheit für Master
PD	PROFIdrive	PROFIdrive
PDC	Precision Drive Control	Precision Drive Control
PDS	Power unit Data Set	Leistungsteildatensatz
PE	Protective Earth	Schutzerde
PELV	Protective Extra Low Voltage	Schutzkleinspannung
PFH	Probability of dangerous failure per hour	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde
PG	Programmiergerät	Programmiergerät
PI	Proportional Integral	Proportional Integral
PID	Proportional Integral Differential	Proportional Integral Differential
PLC	Programmable Logical Controller	Speicherprogrammierbare Steuerung
PLL	Phase-Locked Loop	Phase-Locked Loop
PM	Power Module	Power Module
PMSM	Permanent-magnet synchronous motor	Permanentmagneterregter Synchronmotor
PN	PROFINET	PROFINET
PNO	PROFIBUS Nutzerorganisation	PROFIBUS Nutzerorganisation
PPI	Point to Point Interface	Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle
PRBS	Pseudo Random Binary Signal	Weißes Rauschen
PROFIBUS	Process Field Bus	Serieller Datenbus
PS	Power Supply	Stromversorgung
PSA	Power Stack Adapter	Power Stack Adapter
PT1000	-	Temperatursensor
PTC	Positive Temperature Coefficient	Positiver Temperaturkoeffizient
PTP	Point To Point	Punkt zu Punkt
PWM	Pulse Width Modulation	Pulsweitenmodulation
PZD	Prozessdaten	Prozessdaten

<b>Abkürzung</b>	<b>Ableitung der Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>Q</b>		
<b>R</b>		
r...	-	Beobachtungsparameter (nur lesbar)
RAM	Random Access Memory	Speicher zum Lesen und Schreiben
RCCB	Residual Current Circuit Breaker	Fehlerstrom-Schutzschalter
RCD	Residual Current Device	Fehlerstrom-Schutzschalter
RCM	Residual Current Monitor	Differenzstrom-Überwachungsgerät
REL	Reluctance motor textile	Reluktanzmotor Textil
RESM	Reluctance synchronous motor	Synchronreluktanzmotor
RFG	Ramp-Function Generator	Hochlaufgeber
RJ45	Registered Jack 45	Bezeichnung für ein 8-poliges Stecksystem zur Datenübertragung mit geschirmten oder ungeschirmten mehradrigen Kupferleitungen
RKA	Rückkühlanlage	Rückkühlanlage
RLM	Renewable Line Module	Renewable Line Module
RO	Read Only	Nur lesbar
ROM	Read-Only Memory	Nur-Lese-Speicher
RPDO	Receive Process Data Object	Receive Process Data Object
RS232	Recommended Standard 232	Schnittstellen-Standard für leitungsgebundene serielle Datenübertragung zwischen einem Sender und Empfänger (auch als EIA232 bezeichnet)
RS485	Recommended Standard 485	Schnittstellen-Standard für ein leitungsgebundenes differenzielles, paralleles und/oder serielles Bussystem (Datenübertragung zwischen mehreren Sendern und Empfängern, auch als EIA485 bezeichnet)
RTC	Real Time Clock	Echtzeituhr
RZA	Raumzeigerapproximation	Raumzeigerapproximation
<b>S</b>		
S1	-	Dauerbetrieb
S3	-	Aussetzbetrieb
SAM	Safe Acceleration Monitor	Sichere Überwachung auf Beschleunigung
SBC	Safe Brake Control	Sichere Bremsenansteuerung
SBH	Sicherer Betriebshalt	Sicherer Betriebshalt
SBR	Safe Brake Ramp	Sichere Bremsrampenüberwachung
SBT	Safe Brake Test	Sicherer Bremsentest
SCA	Safe Cam	Sicherer Nocken
SCC	Safety Control Channel	Safety Control Channel
SD Card	SecureDigital Card	Sichere digitale Speicherkarte
SDC	Standard Drive Control	Standard Drive Control
SDI	Safe Direction	Sichere Bewegungsrichtung
SE	Sicherer Software-Endschalter	Sicherer Software-Endschalter
SESM	Separately-excited synchronous motor	Fremderregter Synchronmotor
SG	Sicher reduzierte Geschwindigkeit	Sicher reduzierte Geschwindigkeit

<b>Abkürzung</b>	<b>Ableitung der Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
SGA	Sicherheitsgerichteter Ausgang	Sicherheitsgerichteter Ausgang
SGE	Sicherheitsgerichteter Eingang	Sicherheitsgerichteter Eingang
SH	Sicherer Halt	Sicherer Halt
SI	Safety Integrated	Safety Integrated
SIC	Safety Info Channel	Safety Info Channel
SIL	Safety Integrity Level	Sicherheitsintegritätsgrad
SITOP	-	Siemens Stromversorgungssystem
SLM	Smart Line Module	Smart Line Module
SLP	Safely-Limited Position	Sicher begrenzte Position
SLS	Safely-Limited Speed	Sicher begrenzte Geschwindigkeit
SLVC	Sensorless Vector Control	Geberlose Vektorregelung
SM	Sensor Module	Sensor Module
SMC	Sensor Module Cabinet	Sensor Module Cabinet
SME	Sensor Module External	Sensor Module External
SMI	SINAMICS Sensor Module Integrated	SINAMICS Sensor Module Integrated
SMM	Single Motor Module	Single Motor Module
SN	Sicherer Software-Nocken	Safe software cam
SOS	Safe Operating Stop	Sicherer Betriebshalt
SP	Service Pack	Service Pack
SP	Safe Position	Sichere Position
SPC	Setpoint Channel	Sollwertkanal
SPI	Serial Peripheral Interface	Serielle Schnittstelle für Peripherieanbindung
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung	Speicherprogrammierbare Steuerung
SS1	Safe Stop 1	Sicherer Stop 1 (zeitüberwacht, rampenüberwacht)
SS1E	Safe Stop 1 External	Sicherer Stop 1 mit externem Stop
SS2	Safe Stop 2	Sicherer Stop 2
SS2E	Safe Stop 2 External	Sicherer Stop 2 mit externem Stop
SSI	Synchronous Serial Interface	Synchrone serielle Schnittstelle
SSM	Safe Speed Monitor	Sichere Rückmeldung der Geschwindigkeitsüberwachung
SSP	SINAMICS Support Package	SINAMICS Support Package
STO	Safe Torque Off	Sicher abgeschaltetes Moment
STW	Steuerwort	Steuerwort
<b>T</b>		
TB	Terminal Board	Terminal Board
TEC	Technology Extension	Software-Komponente, die als zusätzliches Technologiepaket installiert wird und die Funktionalität von SINAMICS erweitert (früher OA-Applikation)
TIA	Totally Integrated Automation	Totally Integrated Automation
TM	Terminal Module	Terminal Module
TN	Terre Neutre	Drehstromversorgungsnetz geerdet
Tn	-	Nachstellzeit

<b>Abkürzung</b>	<b>Ableitung der Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
TPDO	Transmit Process Data Object	Transmit Process Data Object
TT	Terre Terre	Drehstromversorgungsnetz geerdet
TTL	Transistor-Transistor-Logic	Transistor-Transistor-Logik
Tv	-	Vorhaltezeit
<b>U</b>		
UL	Underwriters Laboratories Inc.	Underwriters Laboratories Inc.
UPS	Uninterruptible Power Supply	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
UTC	Universal Time Coordinated	Universalzeit koordiniert
<b>V</b>		
VC	Vector Control	Vektorregelung
Vdc	-	Zwischenkreisspannung
VdcN	-	Teilzwischenkreisspannung negativ
VdcP	-	Teilzwischenkreisspannung positiv
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker	Verband Deutscher Elektrotechniker
VDI	Verein Deutscher Ingenieure	Verein Deutscher Ingenieure
VPM	Voltage Protection Module	Voltage Protection Module
Vpp	Volt peak to peak	Volt Spitze zu Spitze
VSM	Voltage Sensing Module	Voltage Sensing Module
<b>W</b>		
WEA	Wiedereinschaltautomatik	Wiedereinschaltautomatik
WZM	Werkzeugmaschine	Werkzeugmaschine
<b>X</b>		
XML	Extensible Markup Language	Erweiterbare Auszeichnungssprache (Standardsprache für Web-Publishing und Dokumentenmanagement)
<b>Y</b>		
<b>Z</b>		
ZK	Zwischenkreis	Zwischenkreis
ZM	Zero Mark	Nullmarke
ZSW	Zustandswort	Zustandswort





# Index

## Zahlen

- 7314
  - VIBX Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1, p31610 ≡ 0), 64
- 7315
  - VIBX Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2, p31610 ≡ 0), 65
- 7316
  - Online-Frequenzänderung (p31610 ≠ 0), Totzeitsymmetrierung, 66

## A

- ABC\_OA, 16, 23
  - Aktivierung über HMI-Operate, 25
  - Aktivierung über STARTER, 20
  - Deinstallation über HMI, 28
  - Deinstallation über STARTER, 22
- Abkürzungsverzeichnis, 71
- Abtastzeit, 47
  - SERVO (Beispiel), 48
  - VECTOR (Beispiel), 48
- Abtastzeiten, 47
- Adressat Handbuch, 5
- Adresse
  - Technical Support, 5
- Allgemeines
  - zu Parametern, 52
  - zu Störungen und Warnungen, 68
  - zu VIBX, 13, 30
- Anwenderdefinierte Werteliste, 37
- Anwendungsbereich
  - Regalbediengerät, 13
  - VIBX, 13
- Applikationsmodus
  - DSC (p31580 = 2), 32
  - EPOS und LR (p31580 = 1), 32
- Artikelnummer für Certificate of License (CoL), 49
- AUS-Reaktionen, 36

## B

- Begriff
  - OA Support Package, 17
  - OA-Interface, 17, 24
  - Portables Servicesystem für NCU, 23
  - Servicesystem, 23
  - Technology Extension (TEC), 17, 23

## Beispiele

- Rechenzeitauslastung, 47
- BICO-Verschaltungen für VIBX, 37, 38

## C

- Certificate of License, 49

## D

- Dämpfung, 34
- Deinstallation Technology Extension
  - über HMI, 28
  - über STARTER, 22

## E

- Eigenfrequenz, 34
- Emergency Boot System (ESB), 23
- Engineering Software
  - SCOUT, 16
  - STARTER, 16

## F

- Filterart
  - Robust, 14, 35
  - Sensitiv, 14, 35
- Filtercharakteristik, 14
- Frequenz ermitteln
  - empirisch, 39
  - Frequenzbereich, 39
  - Zeitbereich, 42
- Funktionsplan
  - Applikationsmodus "DSC" (p31580 = 2, p31610 ≡ 0), 65
  - Applikationsmodus "EPOS und LR" (p31580 = 1, p31610 ≡ 0), 64
  - Online-Frequenzänderung (p31610 ≠ 0), Totzeitsymmetrierung, 66
  - SINAMICS produktspezifisch, 46, 63
- Funktionsweise VIBX, 30

## G

- Geräte
  - Technology Extension über SINUMERIK HMI, 23
  - Technology Extension über STARTER, 17

## H

- Hinweise
  - Hotline, 5
  - Produktinformationen, 6
  - Technical Support, 5
- HMI-Advanced, 24
- HMI-Operate, 24
- Hotline, 5

## I

- Impulsfreigabe, 25
- Inbetriebnahme
  - ABC\_OA über HMI, 27
  - ABC\_OA über STARTER, 21
  - VIBX, 30
- Inbetriebnahme VIBX, 21, 27, 34
- Industrial Security, 11
- Installation Technology Extension
  - über HMI, 23
  - über STARTER, 16

## L

- License Key, 49
- Liste
  - Abkürzungen, 71
  - BICO-Verschaltungen, 37, 38
  - Funktionspläne, 63
  - Parameter, 53
  - Störungen und Warnungen, 69
  - Vorteile bei Regalbediengerät, 13
- Lizenzierung, 49

## M

- Meldungen, 69
- Merkmale VIBX, 13
- Messfunktion, 39

## O

- OA Support Package
  - Begriffsdefinition, 17
- OA-Applikation
  - siehe auch Technology Extension (TEC)
- OA-Interface
  - Begriffsdefinition, 17, 24
  - Beispiel, 17, 24
- Online-Frequenzänderung, 44, 66

## P

- Parameter, 53
- Parametrierung der BICO-Verschaltungen, 37, 38
- Produktinformationen, 6
- Produktspezifische Funktionspläne, 46, 63
- PROFIdrive-Telegramme für Positionierung, 36

## R

- Rechenzeit, 47
- Rechenzeitauslastung, 47
- Regalbediengerät, 13
- Regelbare Antriebe, 47

## S

- SCOUT, 16
- Servicesystem
  - Begriffsdefinition, 23
- Sicherheitshinweise
  - allgemein, 10
  - grundlegend, 9
  - Industrial Security, 11
- SINAMICS Safety Integrated, 50
- STARTER, 16
- Störungen, 69
- Suchhilfen Handbuch, 5
- Support, 5
- Support Request, 5
- Systemauslastung, 47

## T

- Technical Support, 5
- Technology Extension (TEC)
  - Begriffsdefinition, 17, 23
- Technology Extension ABC\_OA
  - Aktivierung über HMI-Operate, 25
  - Aktivierung über STARTER, 20
  - Inbetriebnahme, 16, 21, 23, 27
  - Installation über HMI, 23
  - Installation über STARTER, 16
  - OA Support Package Installation, 18
  - Technologiepaket-Download, 19
- Technology Extension VIBX
  - Aktivierung/Deaktivierung, 35
  - Applikationsmodus "DSC", 32
  - Applikationsmodus "EPOS und LR", 32
  - Funktionsplan, 64, 65, 66
  - Funktionsweise, 30
  - Liste der Parameter, 53
  - Liste der Störungen und Warnungen, 69
  - Lizenzierung, 49
  - Merkmale, 13
  - Online-Frequenzänderung, 44
  - Rechenzeit, 47
  - Totzeitsymmetrierung, 44
  - Zustandsbeschreibung, 35
- Totzeitsymmetrierung, 44

## U

- Übersicht
  - VIBX, 30
  - zu den Parametern, 52
  - zu den Störungen und Warnungen, 68

**V**

Verhalten bei AUS-Reaktionen, 36

Version

HMI, 24

Liste der Parameter, 53

Liste der Störungen und Warnungen, 69

OA-Interface, 17, 24

SINUMERIK, 24

Verzeichnis

Abkürzungsverzeichnis, 71

Index, 81

Inhaltsverzeichnis gesamt, 7

VIBX

Anwendungsbereich, 13

Applikationsmodus "DSC", 32

Applikationsmodus "EPOS und LR", 32

Filterarten, 13

Funktionsplan, 46, 64, 65, 66

Funktionsweise, 30

Inbetriebnahme, 21, 27, 30

Konfiguration, 31

Liste der Parameter, 53

Liste der Störungen und Warnungen, 69

Lizenzierung, 49

Merkmale, 13

Online-Frequenzänderung, 44

Rechenzeit, 47

Totzeitsymmetrierung, 44

Verhalten bei AUS-Reaktionen, 36

Voraussetzungen zur Inbetriebnahme, 30

Voraussetzungen

Inbetriebnahme VIBX, 30

Installation einer Technology Extension über  
SINUMERIK HMI, 24

Installation einer Technology Extension über  
STARTER, 17

**W**

Warnungen, 69

WEB License Manager, 49

Werteliste anwenderdefiniert, 37

**Z**

Zielsetzung Handbuch, 5

Zusätzliche Rechenzeitbelastung, 47





Siemens AG  
Industry Sector  
Drive Technologies  
Motion Control Systems  
Postfach 3180  
91050 ERLANGEN  
GERMANY

Änderungen vorbehalten  
© Siemens AG 2013 - 2016

[www.siemens.com/motioncontrol](http://www.siemens.com/motioncontrol)