

SIEMENS



# SINAMICS BOP-2

SINAMICS G120  
Basic Operator Panel 2

Betriebsanleitung

Ausgabe

[02/2016]

Answers for industry.



# SIEMENS

## SINAMICS BOP-2

### SINAMICS G Basic Operator Panel 2 (BOP-2)

Betriebsanleitung

Änderungen in diesem Handbuch	1
Grundlegende Sicherheitshinweise	2
Sicherheitshinweise	3
Übersicht	4
Einbau	5
Beobachten	6
Regelung	7
Diagnose	8
Parameter	9
Setup	10
Extras	11
Technische Daten	12

Ausgabe 02/2016

02/2016

A5E37143404A AA

## 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.

# Inhaltsverzeichnis

1	Änderungen in diesem Handbuch .....	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	9
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	9
2.2	Industrial Security .....	10
3	Sicherheitshinweise .....	13
4	Übersicht .....	15
5	Einbau .....	23
6	Beobachten .....	25
7	Regelung .....	27
8	Diagnose .....	31
9	Parameter .....	37
10	Setup .....	41
11	Extras .....	47
12	Technische Daten .....	53
	Index.....	55



# Änderungen in diesem Handbuch

## Wichtige Änderungen gegenüber der Ausgabe 02/2016 des Handbuchs

Nachstehend sind alle Änderungen aufgeführt, die an diesem Handbuch vorgenommen wurden.

### Der Inbetriebnahmeprozess für das BOP-2

- Der Inbetriebnahmeprozess wurde deutlich verbessert, um eine effizientere und flexiblere Inbetriebnahme zu ermöglichen. Eine ausführliche Erläuterung des neuen Inbetriebnahmeprozesses finden Sie unter folgendem Link:



zur Inbetriebnahmeprozess

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109480663>)

### Sicherheitshinweise

- Der Hinweis „Warnung“ wurde zum Hinweis „Gefahr“ hochgestuft:



Sicherheitshinweise (Seite 13)

### Übersicht

- Die Liste von kompatiblen Produkten wurde aktualisiert:



Übersicht (Seite 15)

- Die Menüstruktur wurde mit dem neuen Inbetriebnahmeprozess aktualisiert:



Übersicht (Seite 15)

### Setup-Menü

- Die Informationen zur Aktualisierung der SINAMICS G120-Firmware wurden mit Links zur Siemens Industry Online-Support-Site und detaillierten Informationen zu Art und Umfang der Änderungen an der Firmware hinzugefügt.

- Der neue Standardinbetriebnahmeprozess wird erläutert.



Setup (Seite 41)



# Grundlegende Sicherheitshinweise

## 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

 <b>WARNUNG</b>
<b>Lebensgefahr bei Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen und Restrisiken</b>
Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Restrisiken in der zugehörigen Hardware-Dokumentation können Unfälle mit schweren Verletzungen oder Tod auftreten.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Halten Sie die Sicherheitshinweise der Hardware-Dokumentation ein.</li><li>• Berücksichtigen Sie bei der Risikobeurteilung die Restrisiken.</li></ul>

 <b>WARNUNG</b>
<b>Lebensgefahr durch Fehlfunktionen der Maschine infolge fehlerhafter oder veränderter Parametrierung</b>
Durch fehlerhafte oder veränderte Parametrierung können Fehlfunktionen an Maschinen auftreten, die zu Körperverletzungen oder Tod führen können.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Schützen Sie die Parametrierungen vor unbefugtem Zugriff.</li><li>• Beherrschen Sie mögliche Fehlfunktionen durch geeignete Maßnahmen (z. B. NOT-HALT oder NOT-AUS).</li></ul>

## 2.2 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 dieser Adresse (<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 dieser Adresse (<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 dieser Adresse (<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 dieser Adresse (<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.



## Warn- und Sicherheitshinweise

 <b>GEFAHR</b>
<b>Sicherstellen eines sicheren und stabilen Zustands</b> Während der Inbetriebnahme des Umrichters ist unbedingt sicherzustellen, dass sich das System in einem sicheren und stabilen Zustand befindet, da einige der Inbetriebnahmeprozesse zum Anlaufen des Motors führen können. Es ist daher wichtig, dass alle Lasten gesichert sind und dass bei einem eventuellen Start des Motors kein Gefahrenpotenzial gegeben ist.
<b>ACHTUNG</b>
<b>Anbringen und Entfernen des Bediengeräts</b> Das BOP-2 kann im spannungsführenden Zustand an den Umrichter angebaut bzw. von ihm entfernt werden.



# Übersicht

## Einführung

Mit dem Basic Operator Panel 2 (BOP-2) werden die Schnittstellen- und Kommunikationsmöglichkeiten der SINAMICS-Umrichter optimiert.

Das BOP-2 wird über eine RS232-Schnittstelle an den Umrichter angeschlossen. Das BOP-2 erkennt alle folgenden Control-Unit-Varianten der SINAMICS-Reihe automatisch:

- SINAMICS G120 CU230P-2
- SINAMICS G120 CU240B-2
- SINAMICS G120 CU240E-2
- SINAMICS G120 CU250S-2
- SINAMICS G120C

---

### Hinweis

#### Funktionsunterstützung für das BOP-2

Das The BOP-2 unterstützt alle oben genannten Control Units ab Firmwareversion 4.3, Service Pack 2 (SP2).

---

### Aufbau und Funktionen

Die Bedienelemente, Anzeige und Anschlüsse des BOP-2 sind im folgenden Bild dargestellt.

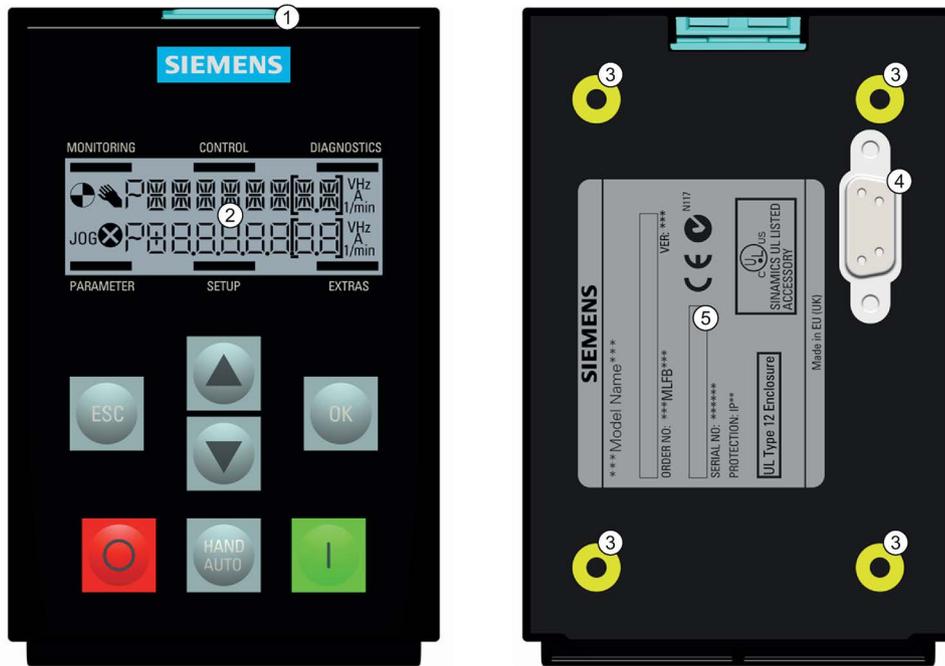


Bild 4-1 Aufbau des BOP-2

Tabelle 4- 1 Beschreibung der physikalischen Eigenschaften des BOP-2

Position	Beschreibung
①	Entriegelungseinrichtung
②	LCD-Anzeige
③	Schraubvertiefung für Türmontage
④	Schnittstelle zum Umrichter
⑤	Typenschild

Die jeweiligen Funktionen der Tasten sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4- 2 Funktionen der Bedienelemente des BOP-2

Taste	Funktion
	<p>Die OK-Taste hat folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Navigieren durch die Menüs bestätigt das Drücken der OK-Taste die Auswahl eines Menübefehls.</li> <li>• Beim Arbeiten mit Parametern ermöglicht das Drücken der OK-Taste, einen Parameter zu ändern. Ein erneutes Drücken der OK-Taste bestätigt den eingegebenen Wert und der vorherige Bildschirm wird wieder angezeigt.</li> <li>• Im Fehlerbildschirm wird die Taste zum Löschen von Fehlern verwendet.</li> </ul>
	<p>Die AUF-Taste hat folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Navigieren durch ein Menü werden die verfügbaren Bildschirme durch Drücken der Taste nach oben durchlaufen.</li> <li>• Beim Ändern eines Parameterwerts wird der angezeigte Wert durch Drücken der Taste erhöht.</li> <li>• Gleichzeitiges langes Drücken der AUF- und AB-Tasten bei aktiviertem HAND-Betrieb und eingeschalteter JOG-Funktion hat folgende Auswirkungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ist die Rückwärtsfunktion eingeschaltet, wird sie durch Drücken der Aufwärts-Taste ausgeschaltet.</li> <li>– Ist die Rückwärtsfunktion ausgeschaltet, wird sie durch Drücken der Aufwärts-Taste eingeschaltet.</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Die AB-Taste hat folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Navigieren durch ein Menü werden die verfügbaren Bildschirme durch Drücken der Taste nach unten durchlaufen.</li> <li>• Beim Ändern eines Parameterwerts wird der angezeigte Wert durch Drücken der Taste verringert.</li> </ul>
	<p>Die ESC-Taste hat folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Taste kürzer als 2 Sekunden gedrückt, kehrt das BOP-2 zum vorherigen Bildschirm zurück. Falls ein Wert geändert wurde, wird der neue Wert nicht gespeichert.</li> <li>• Wird die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt, kehrt das BOP-2 zum Statusbildschirm zurück.</li> </ul> <p>Wird die ESC-Taste im Modus für die Parameterbearbeitung gedrückt, werden die Daten erst dann gespeichert, wenn die OK-Taste gedrückt wird.</p>
	<p>Die EIN-Taste hat folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Betriebsart AUTO ist die EIN-Taste nicht aktiv. Ein Drücken dieser Taste wird ignoriert.</li> <li>• In der Betriebsart HAND startet der Umrichter den Motor; in der Anzeige des Bediengeräts erscheint das „Umrichter läuft“-Symbol.</li> </ul>

Taste	Funktion
	<p>Die AUS-Taste hat folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Betriebsart AUTO hat ein Drücken der AUS-Taste keine Auswirkung und wird ignoriert.</li> <li>• Wird die Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, führt der Umrichter den Befehl OFF2 aus; der Motor trudelt dann bis zum Stillstand aus.</li> <li>• Wird die Taste kürzer als 3 Sekunden gedrückt, werden folgende Aktionen ausgeführt:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wird die AUS-Taste innerhalb von 2 Sekunden zweimal gedrückt, führt der Umrichter den Befehl OFF2 aus.</li> <li>– Führt der Umrichter in der Betriebsart HAND einen OFF1-Befehl aus, kommt der Motor in der in Parameter P1121 eingestellten Rücklaufzeit zum Stillstand.</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Die Taste HAND/AUTO dient zum Umschalten der Befehlsquelle zwischen dem BOP-2 (HAND) und dem Feldbus (AUTO).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch Drücken der HAND/AUTO-Taste bei aktiver Betriebsart HAND schaltet der Umrichter in die Betriebsart AUTO und die EIN- und AUS-Tasten werden deaktiviert.</li> <li>• Durch Drücken der AUTO/AUTO-Taste bei aktiver Betriebsart HAND schaltet der Umrichter in die Betriebsart HAND und die EIN- und AUS-Tasten werden aktiviert.</li> </ul> <p>Ein Wechsel zwischen der Betriebsart HAND und AUTO ist auch bei noch laufendem Motor möglich.</p>

**Hinweis**

**Reaktion auf einen Wechsel zwischen der Betriebsart HAND und AUTO**

Beim Wechsel von der Betriebsart HAND in die Betriebsart AUTO reagiert der Umrichter wie folgt:

- Bei aktivem EIN-Signal wird der neue Sollwert aktiv und der Umrichter erhöht die Motordrehzahl automatisch bis auf den neuen Sollwert.

Beim Wechsel von der Betriebsart AUTO in die Betriebsart HAND reagiert der Umrichter wie folgt:

- Der Umrichter hält den Motor nicht an. Der Umrichter lässt den Motor mit derselben Drehzahl laufen, die vor dem Drücken der Taste  eingestellt war. Alle laufenden Rampenfunktionen werden angehalten.

**Verriegeln und Entriegeln des Tastenfelds**

Halten Sie die Tasten  und  gleichzeitig mindestens 3 Sekunden lang gedrückt, um das BOP-2-Tastenfeld zu verriegeln. Halten Sie die Tasten  und  gleichzeitig mindestens 3 Sekunden lang gedrückt, um das Tastenfeld zu entriegeln.

## Bildschirmsymbole

Auf der linken Seite der Anzeige des BOP-2 geben einige Symbole den aktuellen Zustand des Umrichters an. Diese Symbole werden in der nachstehenden Tabelle erläutert.

Tabelle 4- 3 Beschreibung der Bildschirmsymbole

Funktion	Status	Symbo l	Anmerkungen
Befehlsquelle	Hand		Bei aktiver Betriebsart HAND wird dieses Symbol angezeigt. Bei aktiver Betriebsart AUTO wird kein Symbol angezeigt.
Zustand des Umrichters	Umrichter und Motor in Betrieb		Das Symbol ist statisch und dreht sich nicht.
JOG	JOG-Funktion ist aktiv	JOG	
Fehler/Warnung	Fehler oder Warnung steht an Blinkendes Symbol = Fehler Konstant angezeigtes Symbol = Warnung		Nachdem ein Fehler erkannt wurde, wird der Umrichter angehalten und der Anwender muss den Fehler durch die notwendigen Korrekturen beheben. Bei einer Warnung handelt es sich um einen Zustand (z. B. Übertemperatur), bei dem der Umrichter nicht angehalten wird.

Menüstruktur

Bei dem BOP-2 handelt es sich um ein menügesteuertes Gerät mit folgender Menüstruktur:

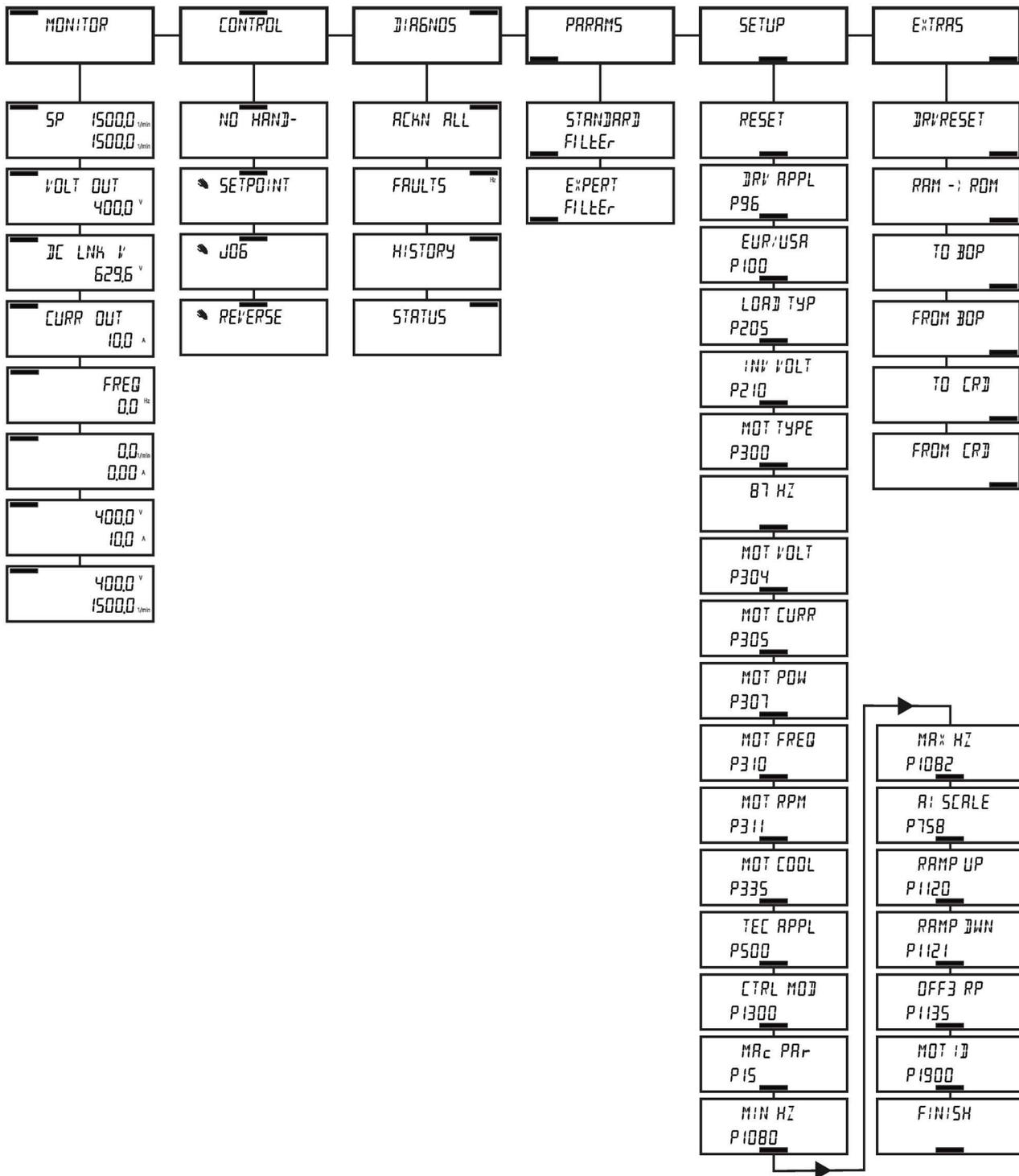


Bild 4-2 Grundlegende Menüstruktur des BOP-2

---

**Hinweis**

**Menüstruktur und Funktionsumfang**

Die tatsächliche Menüstruktur sowie der Funktionsumfang des BOP-2 sind von folgenden Faktoren abhängig:

- Softwareversion und Typ der Control Unit, an die das BOP-2 angeschlossen ist
  - Firmware- und Softwareversion des BOP-2
-



## Anbringen des BOP-2 an der Control Unit

---

### Hinweis

#### Stromversorgung des BOP-2

Das BOP-2 hat kein eingebautes Netzteil. Es wird über die RS-232-Schnittstelle direkt von der Control Unit gespeist. Kopierte Daten, die auf dem BOP-2 gespeichert sind, werden im nicht flüchtigen Speicher abgelegt. Dieser benötigt für die Datenspeicherung keinen Strom.

---

Das BOP-2 wird folgendermaßen an der Control Unit angebracht:

1. Platzieren Sie die Unterkante des BOP-2-Gehäuses in der unteren Vertiefung des Control Unit-Gehäuses.
2. Schieben Sie das BOP-2 in Richtung Control Unit, bis die Entriegelung auf dem Control Unit-Gehäuse richtig einrastet.



Bild 5-1 Anbringen des BOP-2 an der Control Unit

Drücken Sie zum Entfernen des BOP-2 von der Control Unit die Entriegelung nach unten und ziehen Sie das BOP-2 von der Control Unit ab.

## Erstes Einschalten

Nach dem Anschließen und Einschalten erkennt das BOP-2 automatisch den Typ der Control Unit, wenn es versucht, die Kommunikation herzustellen.

Beim Einschalten werden auf dem BOP-2 der Herstellername und die Klasse des Bediengeräts angezeigt.

Das BOP-2 zeigt dann die aktuelle Softwareversion des Bediengeräts an.

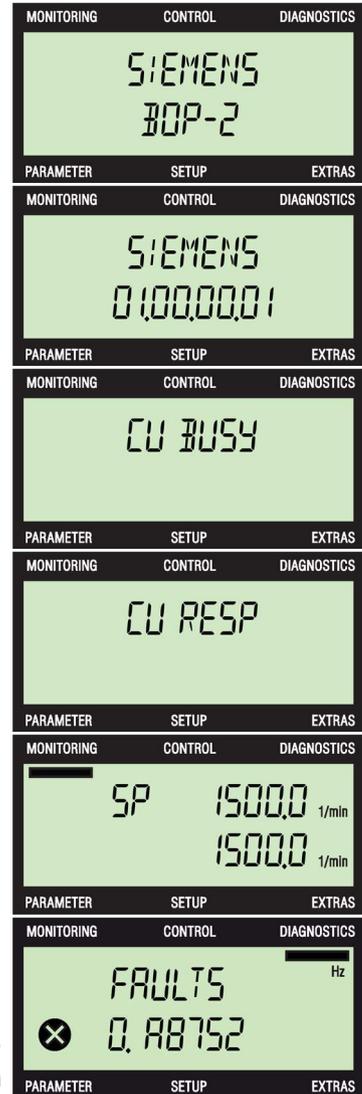
Danach baut das BOP-2 zwischen dem Bediengerät und der angeschlossenen Control Unit eine Kommunikationsverbindung auf.

Sobald die Kommunikationsverbindung aufgebaut ist, wird eine interne Prüfung durchgeführt, die eine korrekte Reaktion des Bediengeräts sicherstellt.

Wenn alle Prüfungen abgeschlossen sind, wird auf dem BOP-2 der standardmäßige Statusbildschirm angezeigt. Das BOP-2 ist jetzt betriebsbereit.

Tritt nach Aufbau der Kommunikationsverbindung ein Fehler oder eine Warnung auf, wird die entsprechende Fehler- bzw. Warnungsnummer auf dem BOP-2 angezeigt.

Wenn mehrere Fehler oder Warnungen vorliegen, können Sie mit den Tasten ▲ und ▼ durch die Liste auf dem Bildschirm blättern.



# Beobachten

## Übersicht

Über das Menü MONITOR hat der Anwender einfachen Zugriff auf verschiedene Bildschirme, die den tatsächlichen Zustand des Systems anzeigen.

Die Auswahl des Menüs erfolgt über die Tasten ▲ und ▼ durch Verschieben der Menüleiste auf das entsprechende Menü.

Durch Drücken der Taste **OK** wird die Auswahl bestätigt und das Hauptmenü angezeigt.



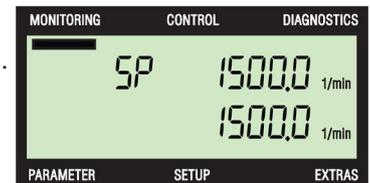
Verwenden Sie die Tasten ▲ und ▼, um durch die verschiedenen Bildschirme zu scrollen.

Die auf den Überwachungsbildschirmen angezeigte Information kann nur gelesen und nicht verändert werden.

## Informationen auf den Überwachungsbildschirmen

Die Einzelheiten der auf den verschiedenen Überwachungsbildschirmen angezeigten Informationen werden nachstehend beschrieben.

Auf dem Standardbildschirm wird der eingestellte Sollwert dargestellt und darunter die tatsächliche Drehzahl des Motors.



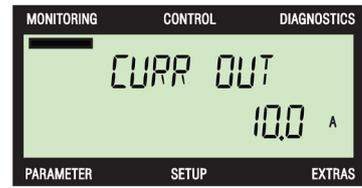
Der Bildschirm VOLT OUT zeigt den Ist-Spannungsausgang des Umrichters an, mit dem der angeschlossene Motor versorgt wird.



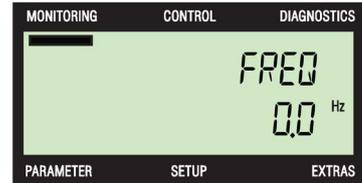
Der Bildschirm DC LINK zeigt die Ist-Gleichspannung im Zwischenkreis an.



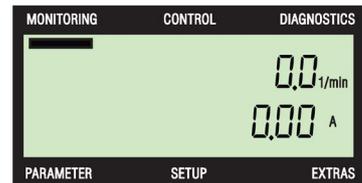
Der Bildschirm CURR OUT zeigt den eigentlichen Stromausgang des Umrichters zum Motor an.



Der Bildschirm FREQ zeigt die Istfrequenz (in Hz) an, mit der der Motor läuft.



Der U/min- und Strombildschirm zeigt die Istdrehzahl des Motors in U/min und den Ist-Ausgangsstrom des Umrichters zum Motor an.



Der Spannungs- und Strombildschirm zeigt die Istspannung an, mit der der Motor vom Umrichter versorgt wird, sowie den Ist-Stromausgang vom Umrichter zum Motor.



Der Spannungs- und U/min-Bildschirm zeigt die tatsächliche Spannung an, mit der der Motor vom Umrichter versorgt wird, sowie die Istdrehzahl des Motors in U/min.



## Einführung

Über das Menü CONTROL hat der Anwender Zugriff auf die folgenden Funktionen des Umrichters:

- Sollwert
- JOG
- Rückwärts

Die Auswahl des Menüs erfolgt über die Tasten ▲ und ▼ durch Verschieben der Menüleiste auf das entsprechende Menü.

Durch Drücken der Taste **OK** wird die Auswahl bestätigt und das Hauptmenü angezeigt.



Damit auf die Funktionen zugegriffen werden kann, muss sich der Umrichter in der Betriebsart HAND befinden. Wenn sich der Umrichter nicht in der Betriebsart HAND befindet, wird dies auf dem Bildschirm angezeigt (NO HAND).

Die Betriebsart HAND wird durch Drücken der Taste **HAND/AUTO** ausgewählt.



---

### Hinweis

#### Betriebsart Hand/Auto

Wenn die Taste **HAND/AUTO** gedrückt wird, solange sich der Umrichter in der Betriebsart AUTO befindet, wird der Anwender direkt zum Bildschirm SETPOINT geleitet.

---

Die einzelnen Funktionen werden nachstehend beschrieben.

## Sollwert

Mit dem Sollwert wird die Motordrehzahl in % der Motornenn Drehzahl festgelegt. Bitte beachten Sie, dass diese SollwertEinstellung nur wirksam ist, wenn die Betriebsart HAND aktiv ist. Ein Zurücksetzen des Umrichters in die Betriebsart AUTO bewirkt, dass der zuvor in der Betriebsart AUTO verwendete Sollwert wirksam wird.

### Hinweis

#### Drehmomentsollwert

In der Betriebsart HAND kann der Drehmomentsollwert (wenn sich der Umrichter im Drehmomentsteuerungsbetrieb befindet) nicht direkt über die Sollwert-Drehzahl-Funktion des BOP-2 geändert werden, obwohl der Motor über die Tasten  und  noch immer angehalten und gestartet werden kann.

Um den Sollwert zu ändern oder anzupassen, führen Sie die im folgenden Bild gezeigten Schritte aus:

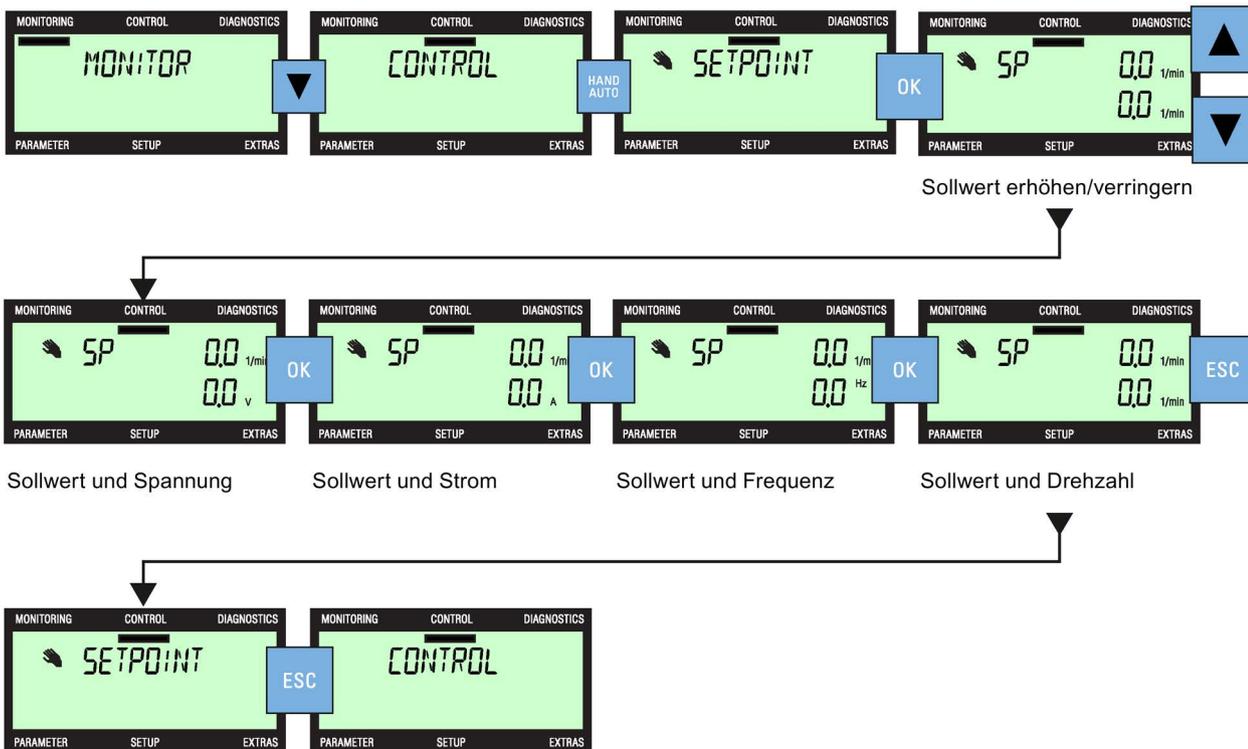


Bild 7-1 Sollwertfunktion

## Bearbeiten von einzelnen Ziffern

Auf dem Sollwertbildschirm können die einzelnen Ziffern bearbeitet werden. Um in den Bearbeitungsmodus für einzelne Ziffern zu wechseln, drücken Sie die Taste , bis der Bildschirm SP DIGIT angezeigt wird.

Die Bearbeitung von einzelnen Ziffern ist im folgenden Bild dargestellt:

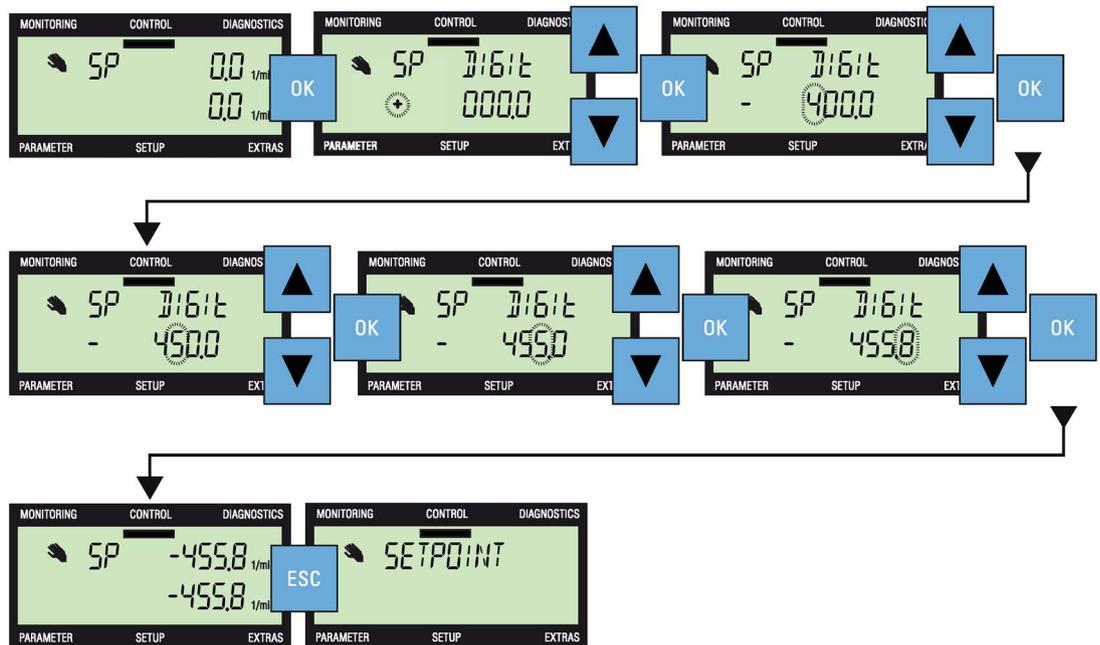


Bild 7-2 Bearbeiten von einzelnen Ziffern

## JOG

Bei Aktivierung der JOG-Funktion wird der Motor durch Drücken der Taste **I** manuell um einen festgelegten Wert gedreht. Wenn die Taste **I** gedrückt gehalten wird, dreht der Motor, bis die Taste **I** wieder losgelassen wird.

Um die JOG-Funktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, führen Sie die im folgenden Bild gezeigten Schritte aus:

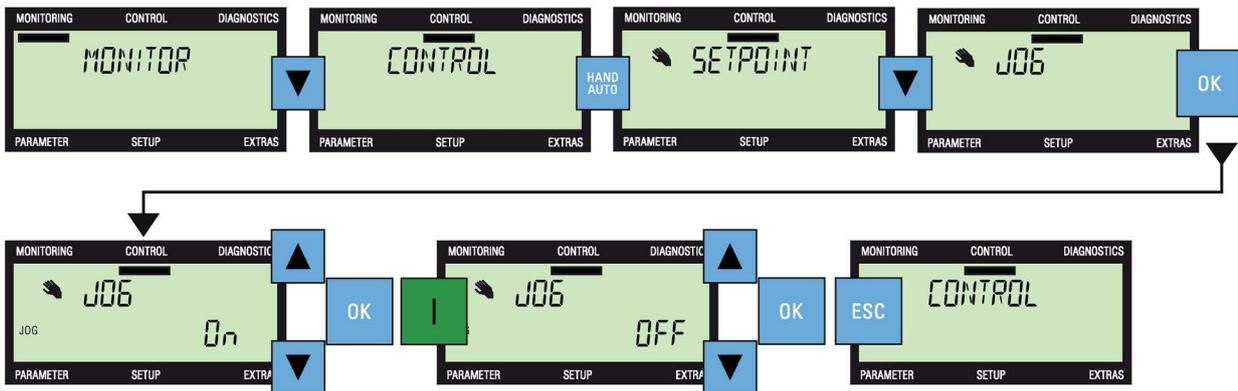


Bild 7-3 JOG-Funktion

**Hinweis**

**Rückwärtsfunktion**

Werden die Tasten ▲ und ▼ bei aktivierter JOG-Funktion länger als 3 Sekunden gleichzeitig gedrückt, wird in den Rückwärtsbetrieb geschaltet.

**Rückwärts**

Bei Aktivierung der Rückwärtsfunktion wird der Motor durch jedes Drücken der Taste I manuell in Rückwärtsrichtung (relativ zur normalen Vorwärtsbewegung) gedreht. Wenn die Taste I gedrückt gehalten wird, dreht der Motor kontinuierlich rückwärts, bis die Taste I wieder losgelassen wird.

Um die Rückwärtsfunktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, führen Sie die im folgenden Bild gezeigten Schritte aus:

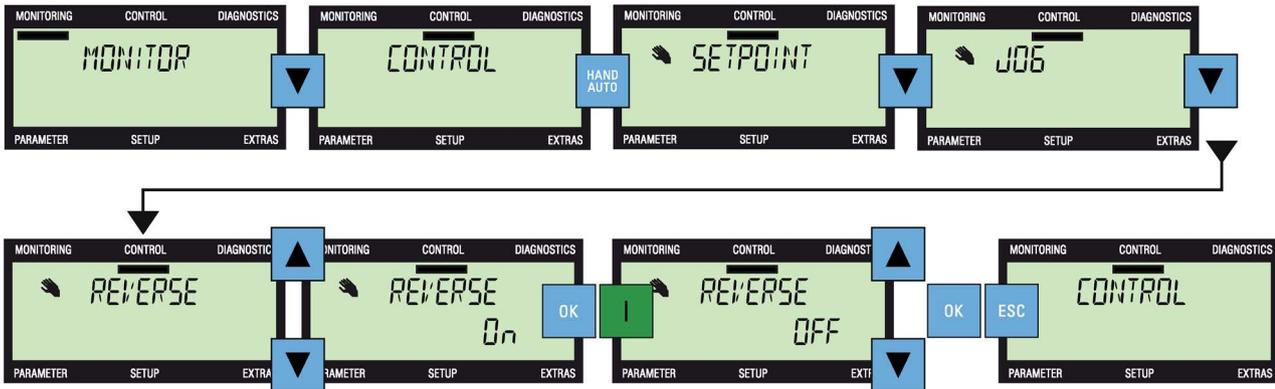


Bild 7-4 Rückwärtsfunktion

# Diagnose

## Diagnosemenü

Über das Menü DIAGNOS hat der Anwender Zugriff auf die folgenden Funktionen:

- Alle Fehler quittieren
- Fehler
- Verlauf
- Status

Gehen Sie wie folgt vor, um das Diagnosemenü aufzurufen:

Die einzelnen Funktionen werden in den folgenden Abschnitten, Bildern und Tabellen beschrieben.

## Fehler quittieren

Wenn ein Betriebsfehler auftritt, wird das System vom Umrichter angehalten. Vor einem Neustart des Systems müssen alle Fehler quittiert werden.

Um alle aktiven Fehler zu quittieren, führen Sie die im folgenden Bild gezeigten Schritte aus:

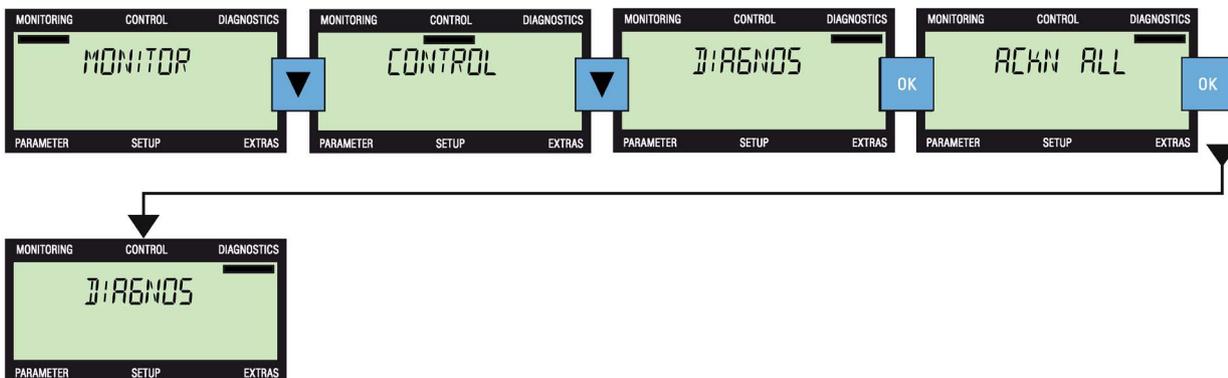


Bild 8-1 Abfolge zum Quittieren von Fehlern

## Aktive Fehler und Warnungen

Wenn ein Betriebsfehler oder eine Warnung erkannt wird, speichert der Umrichter eine Liste aller aktuell aktiven Fehler und Warnungen. Eine genaue Beschreibung der angezeigten Fehler- oder Warnungsnummer entnehmen Sie bitte der entsprechenden Parameterliste.

Um die aktuell aktiven Fehler und Warnungen anzuzeigen, führen Sie die Schritte im folgenden Bild aus (das Symbol ▷ gibt an, an welchen Punkten nach Abschluss eines Prozesses automatisch ein neuer Bildschirm angezeigt wird):

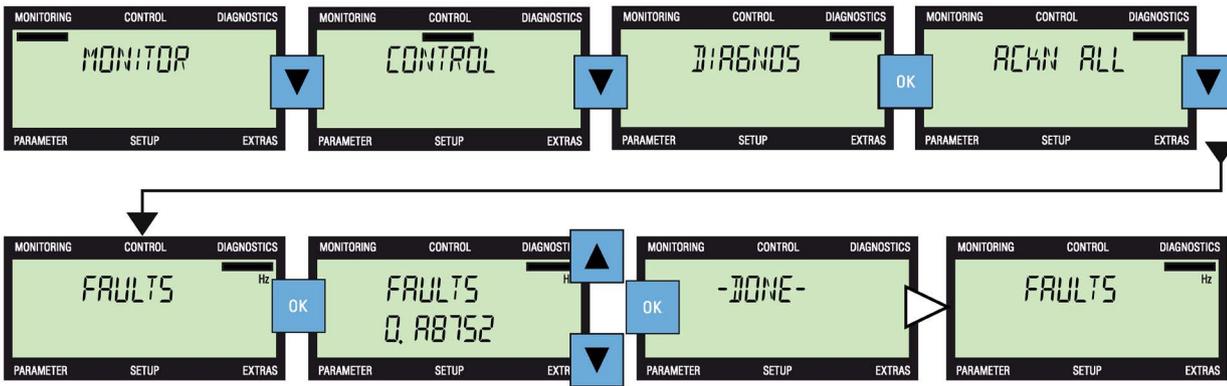


Bild 8-2 Abfolge für aktive Fehler und Warnungen

**Hinweis**

**Dynamischer Fehlerbildschirm**

Beim Auftreten eines Fehlers wird der dynamische Fehlerbildschirm automatisch angezeigt.

**Verlauf**

Im Diagnosemenü speichert die Verlaufsoption eine Liste der letzten 64 im Umrichter-/Motorsystem aufgetretenen Fehler. Eine genaue Beschreibung der angezeigten Fehler- oder Warnungsnummer entnehmen Sie bitte der entsprechenden Parameterliste.

Wenn Sie **ESC** länger als 3 Sekunden gedrückt halten, kehrt die Anzeige des BOP-2 zum Statusbildschirm zurück.

Um auf die Fehler- und Warnungsliste zuzugreifen, führen Sie die im folgenden Bild gezeigten Schritte aus:

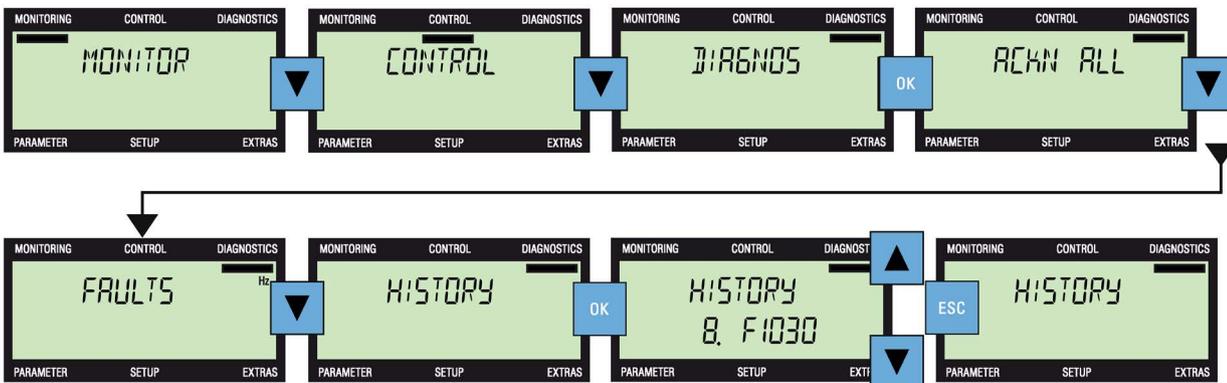


Bild 8-3 Abfolge für Verlaufsliste

## Status

Die Statusoption dient zur Anzeige des Ist-Zustands der Steuer- und Zustandsworte, die zur Steuerung und Überwachung der verschiedenen Umrichterfunktionen verwendet werden. Informationen der Steuer- und Zustandsworte können bei der Problemdiagnose des Umrichters behilflich sein.

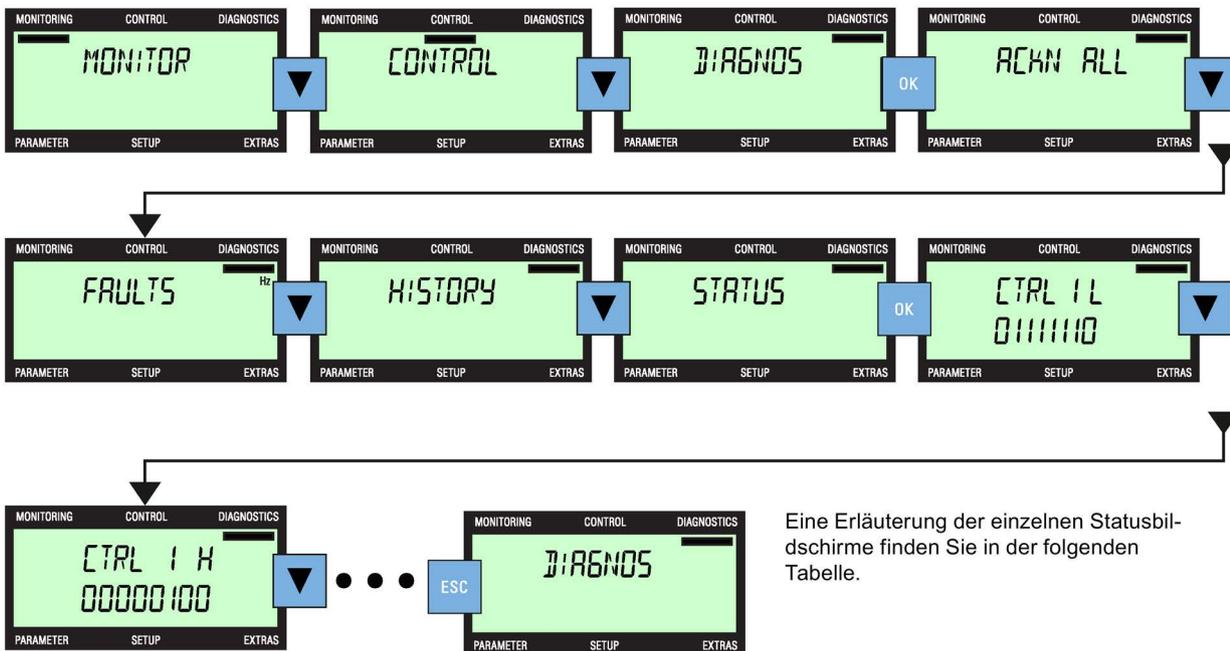
Die Statusoption dient zur Anzeige des Ist-Zustands der folgenden Steuer- und Zustandsworte:

- Steuerwort 1
- Steuerwort 2
- Zustandswort 1
- Zustandswort 2

Die in dieser Menüoption angezeigten verschiedenen Bildschirme können lediglich gelesen und nicht verändert werden.

Wenn Sie **ESC** länger als 3 Sekunden gedrückt halten, kehrt die Anzeige des BOP-2 zum Statusbildschirm zurück.

Um auf die Statusbildschirme zuzugreifen, führen Sie die im folgenden Bild gezeigten Schritte aus:



Eine Erläuterung der einzelnen Statusbildschirme finden Sie in der folgenden Tabelle.

Bild 8-4 Zustandswort-Abfolge

Details zu jedem Bit in den Statusbildschirmen finden Sie in der Parameterliste unter dem zugehörigen Parameter. Die genaue Bedeutung jedes Bits auf dem Bildschirm hängt vom Typ der Control Unit und des überwachten Power Module ab.

Beschreibung	Zugehöriger Parameter	Bildschirmbeispiel
<p><b>Steuerwort 1 (niedrige Bits)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt die acht niedrigeren Bits von Steuerwort 1 an. Die einzelnen Bits geben den Status von EIN/AUS-Befehlen, des Hochlaufgebers, des Drehzahlollwerts und von Bedingungen für die Fehlerquittierung an.</p>	r0054.0 ... 15	
<p><b>Steuerwort 1 (hohe Bits)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt die acht höheren Bits von Steuerwort 1 an. Die einzelnen Bits geben den Status für Folgendes an: JOG-Funktion, Richtungssollwert, motorisiertes Potenziometer und Befehlsdatensätze.</p>	r0054.0 ... 15	
<p><b>Steuerwort 1 (hexadezimal)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt den Gesamt-Hexadezimalwert aller 16 Bits von Steuerwort 1 an.</p>	-	
<p><b>Steuerwort 2 (niedrige Bits)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt die acht niedrigeren Bits von Steuerwort 2 an. Die einzelnen Bits geben den Status für Folgendes an: Festfrequenz-Sollwert, Antriebsdatensätze und Technologieregler.</p> <p>In der Parameterliste wird Steuerwort 2 als "Zusatzsteuerwort" bezeichnet.</p>	r0055.0 ...15	
<p><b>Steuerwort 2 (hohe Bits)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt die acht höheren Bits von Steuerwort 2 an. Die einzelnen Bits geben den Status für Folgendes an: Gleichstrombremse, Statikregelung, Drehmomentregelung, externe Fehler und Antriebsdatensätze.</p> <p>In der Parameterliste wird Steuerwort 2 als "Zusatzsteuerwort" bezeichnet.</p>	r0050.0 ... 15	
<p><b>Steuerwort 2 (hexadezimal)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt den Gesamt-Hexadezimalwert aller 16 Bits von Steuerwort 2 an.</p>	-	
<p><b>Zustandswort 1 (niedrige Bits)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt die acht niedrigeren Bits von Zustandswort 1 an. Die einzelnen Bits geben den Status für Folgendes an: Bereit-Signal, Fehler, AUS2/AUS1-Signal, aktive Umschaltung und Warnungen.</p>	r0052.0 ...15	
<p><b>Zustandswort 1 (hohe Bits)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt die acht höheren Bits von Zustandswort 1 an. Die einzelnen Bits geben den Status für Folgendes an: Drehzahlabweichung, Steuerungsanforderung, maximale Drehzahl erreicht, Motorhaltebremse offen, Motorübertemperatur und Warnungen.</p>	r0052.0 ... 15	
<p><b>Zustandswort 1 (hexadezimal)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt den Gesamt-Hexadezimalwert aller 16 Bits von Zustandswort 1 an.</p>	-	

Beschreibung	Zugehöriger Parameter	Bildschirmbeispiel
<p><b>Zustandswort 2 (niedrige Bits)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt die acht niedrigeren Bits von Zustandswort 2 an. Die einzelnen Bits geben den Status für Folgendes an: Gleichstrombremse, Nulldrehzahlerkennung, Stromschwellwert, Drehzahlschwellwert, Hochlaufgeber und Zwischenkreisschwellwert.</p>	r0053.0 ... 11	
<p><b>Zustandswort 2 (hohe Bits)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt die acht höheren Bits von Zustandswort 2 an. Die einzelnen Bits geben den Status für Folgendes an: Zwischenkreisschwellwert (Grenzwert überschritten), Abschluss von Hoch-/Rücklauf, Technologieregler-Ausgang (unterer Grenzwert) und Technologieregler-Ausgang (oberer Grenzwert).</p>	r0053.0 ... 11	
<p><b>Zustandswort 2 (hexadezimal)</b></p> <p>Der Bildschirm zeigt den Gesamt-Hexadezimalwert aller 16 Bits von Zustandswort 2 an.</p>	-	



# Parameter

## Parametermenü

Das Menü PARAMS ermöglicht dem Anwender das Ansehen und Ändern der Parameter des Umrichters.

Als Hilfestellung bei der Auswahl und Suche nach den Parametern des Umrichters stehen zwei Filter zur Verfügung:

- Standardfilter – Dieser Filter ermöglicht den Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Parameter, die auf den Typ der Control-Unit zutreffen, an der das BOP-2 angebracht ist.
- Expertfilter - Dieser Filter ermöglicht den Zugriff auf alle Parameter des Umrichters.

Der Zugriff auf die Parameter erfolgt über die folgenden Methoden:

- Parameternummer
- Parameternummer und Indexnummer
- Parameternummer und Bitnummer
- Parameternummer, Indexnummer und Bitnummer

### ACHTUNG

#### Maßnahme bei Auftreten eines Fehlers während der Parameteränderung

Beim Auftreten eines Fehlers während der Parameteränderung, muss der Fehlerbildschirm durch Drücken der Taste **ESC** oder **OK** geschlossen werden, damit der Änderungsvorgang abgeschlossen werden kann.

Bei einem Safety-Parameter-Reset MUSS der Umrichter ab- und wieder eingeschaltet werden, nachdem der Fehlerbildschirm geschlossen wurde.

Um auf die Standard- oder Expert-Parameterfilter zuzugreifen, führen Sie die im folgenden Bild gezeigten Schritte aus.

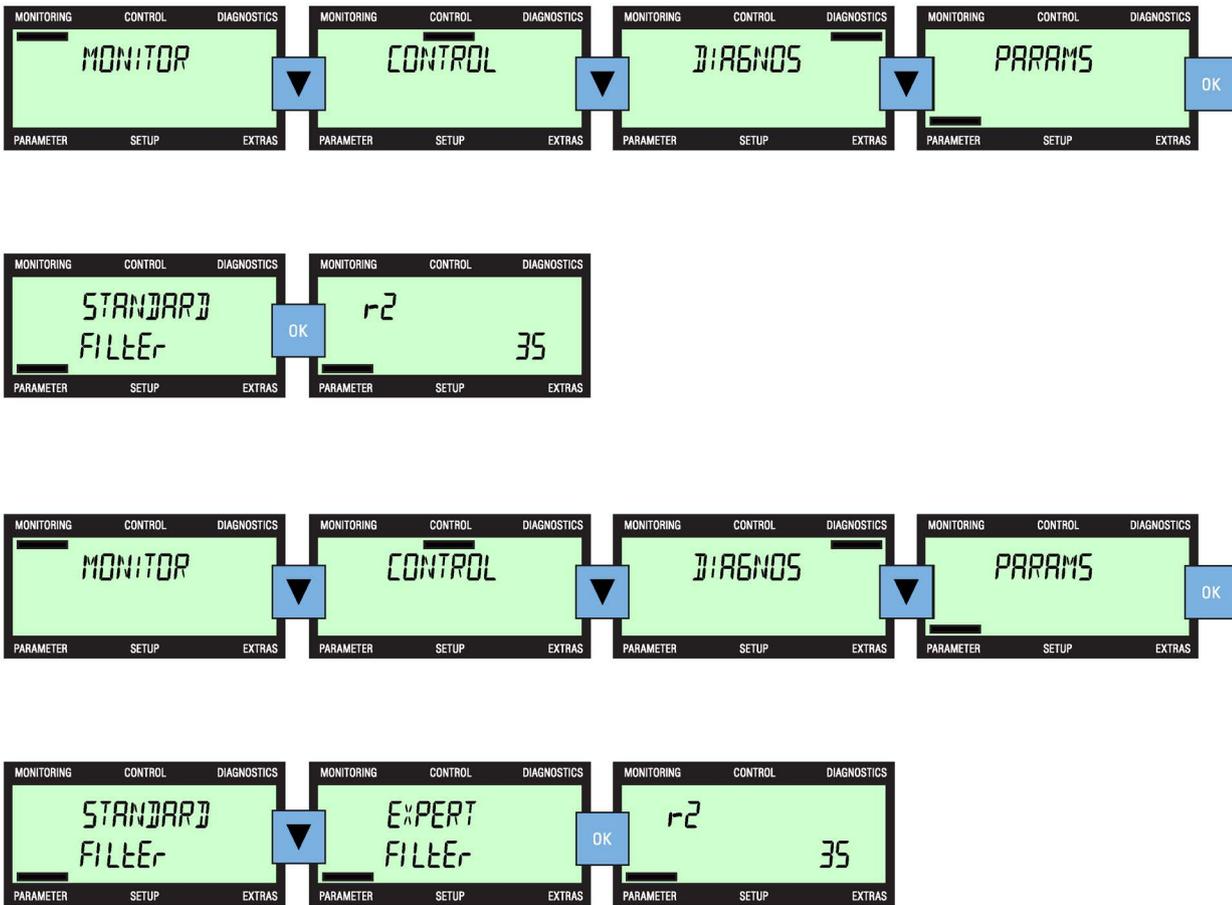


Bild 9-1 Auswahl von Standard- oder Expert-Parameterfiltern

## Ändern von Parametern

Es gibt zwei Methoden, um Parameter zu ändern und anzupassen:

- Einzelne Ziffer
- Scrollen

Einzelne Ziffern der Parameter können durch langes Drücken der Taste **OK** geändert werden. Jede einzelne Ziffer des Parameters kann mit den Tasten **▲** und **▼** geändert und jeweils durch Drücken der Taste **OK** bestätigt werden.

Diese Methode zum Bearbeiten von Parametern ist im folgenden Bild dargestellt (das Symbol ▷ gibt an, an welchen Punkten nach Abschluss eines Prozesses automatisch ein neuer Bildschirm angezeigt wird):

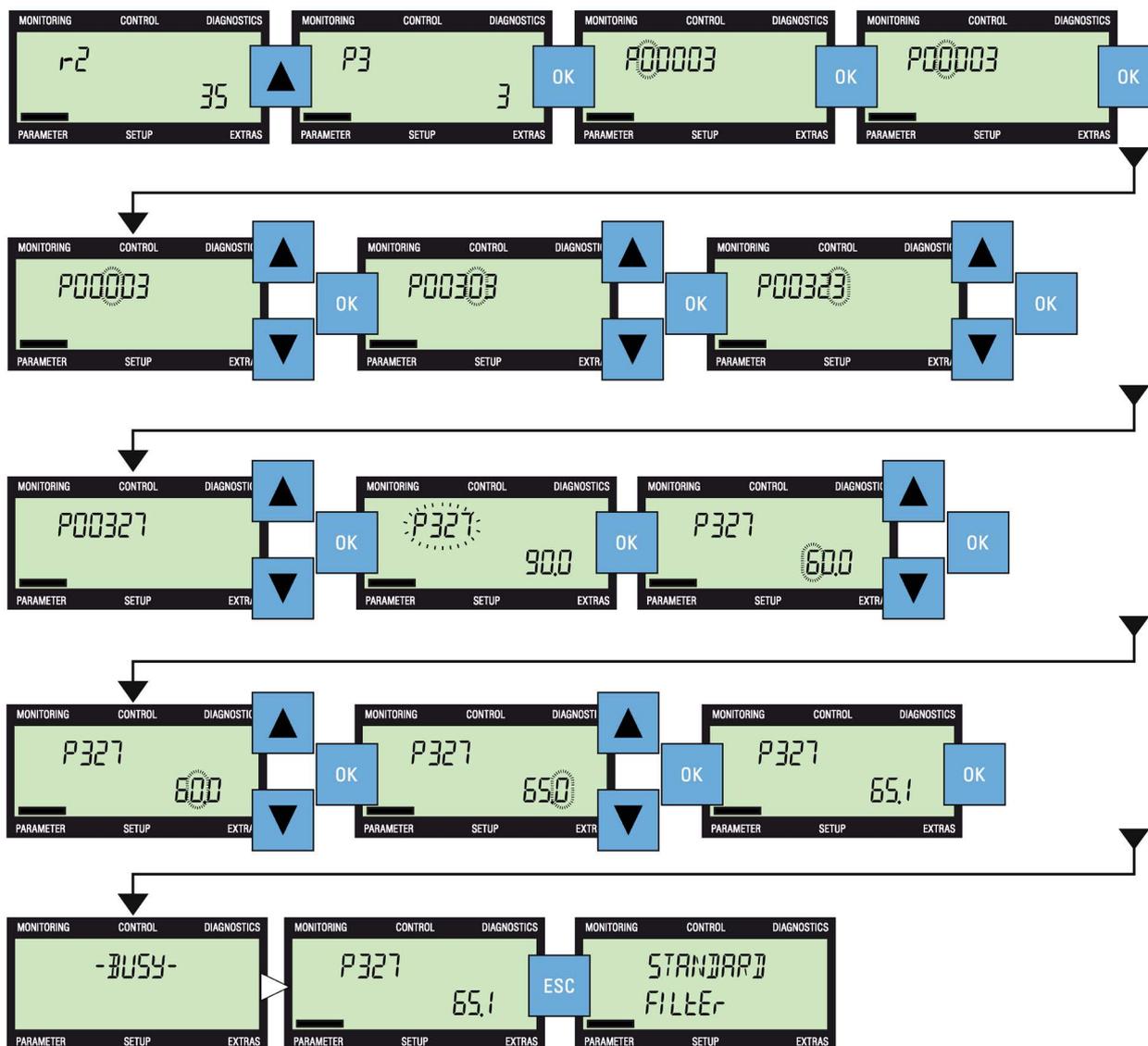


Bild 9-2 Ändern von Parametern (Methode mit einzelner Ziffer)

Bei der Scroll-Methode zum Ändern von Parametern scrollen Sie durch die Parameter, bis der gewünschte Parameter angezeigt wird. Drücken Sie die Taste **OK**, um die Auswahl des Parameters zu bestätigen. Der angezeigte Parameterwert beginnt zu blinken. Drücken Sie die Tasten **▲** und **▼**, um den Parameterwert zu erhöhen oder zu verringern. Drücken Sie die Taste **OK**, um den Wert zu bestätigen.

Die Aktionen, die Sie zum Ändern von Parametern durch Scrollen ausführen müssen, sind im folgenden Bild dargestellt.



Bild 9-3 Ändern von Parametern (Scroll-Methode)

## Setup-Menü

Das Menü SETUP besteht aus einer festen Reihenfolge von Bildschirmen, über die eine Standardinbetriebnahme des Umrichters durchgeführt werden kann.

Sobald ein Parameterwert geändert wurde, kann die Standardinbetriebnahme nicht mehr abgebrochen werden. In diesem Fall muss die Standardinbetriebnahme abgeschlossen werden. Wenn kein Parameterwert geändert wurde, gelangt man durch kurzes Drücken der Taste  zum vorherigen Bildschirm und durch langes Drücken (länger als 3 Sekunden) der Taste  zum Hauptüberwachungsmenü.

Nachdem ein Parameterwert geändert und der neue Wert durch Drücken der Taste  bestätigt wurde, wird der nächste Parameter während der Standardinbetriebnahme automatisch angezeigt.

### Ändern von Parametern

Es gibt zwei Arten zum Ändern von Parametern: Verschieben der Parameterwerte oder Ändern der einzelnen Ziffern. Siehe Parameter (Seite 37).

#### ACHTUNG

##### Wichtige Informationen zu den neuesten Änderungen an der Firmware

Es wurden einige wesentliche Änderungen an der Implementierung der Inbetriebnahme-Software durchgeführt. Es wird empfohlen, alle Informationen unter den folgenden Links zur Siemens Industry Online-Support (SIOS)-Website zu lesen:

- SINAMICS G120 Firmware V.4.7 SP3 – geändertes Inbetriebnahmeverhalten



ändertes Inbetriebnahmeverhalten

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109480663>)

### Standardinbetriebnahme

Bei der Standardinbetriebnahme müssen die motorspezifischen Daten des an den Umrichter angeschlossenen Motors eingegeben werden. Die Daten zum angeschlossenen Motor sind auf dem Typenschild des Motors dargestellt. Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für das Typenschild des Motors:

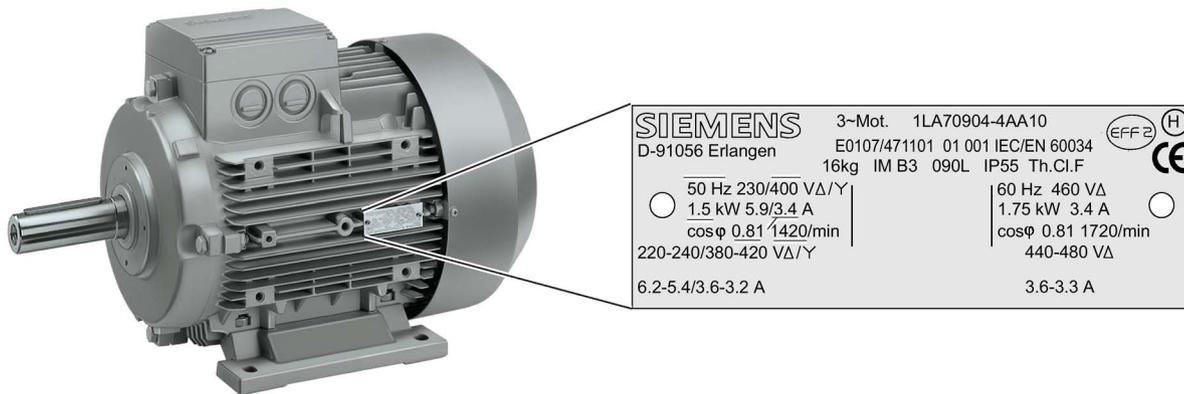


Bild 10-1 Motortypenschildangabe, 1,5 kW

Das Verfahren für die Grundinbetriebnahme ist in den folgenden Bildern dargestellt.

### **WARNUNG**

#### **Fehlschlag des Inbetriebnahmeprozesses**

Wenn der letzte Schritt des Inbetriebnahmeprozesses abgeschlossen ist, wird auf dem Bildschirm des Bediengeräts "-DONE-" angezeigt. Dies gibt an, dass die Inbetriebnahme erfolgreich war. Wenn der Inbetriebnahmeprozess nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, wird auf dem Bildschirm des Bediengeräts "-FAILURE-" angezeigt. In diesem Fall gilt das System als instabil. Der Grund für den Fehlschlag muss untersucht und die Inbetriebnahme erneut gestartet werden.

### **VORSICHT**

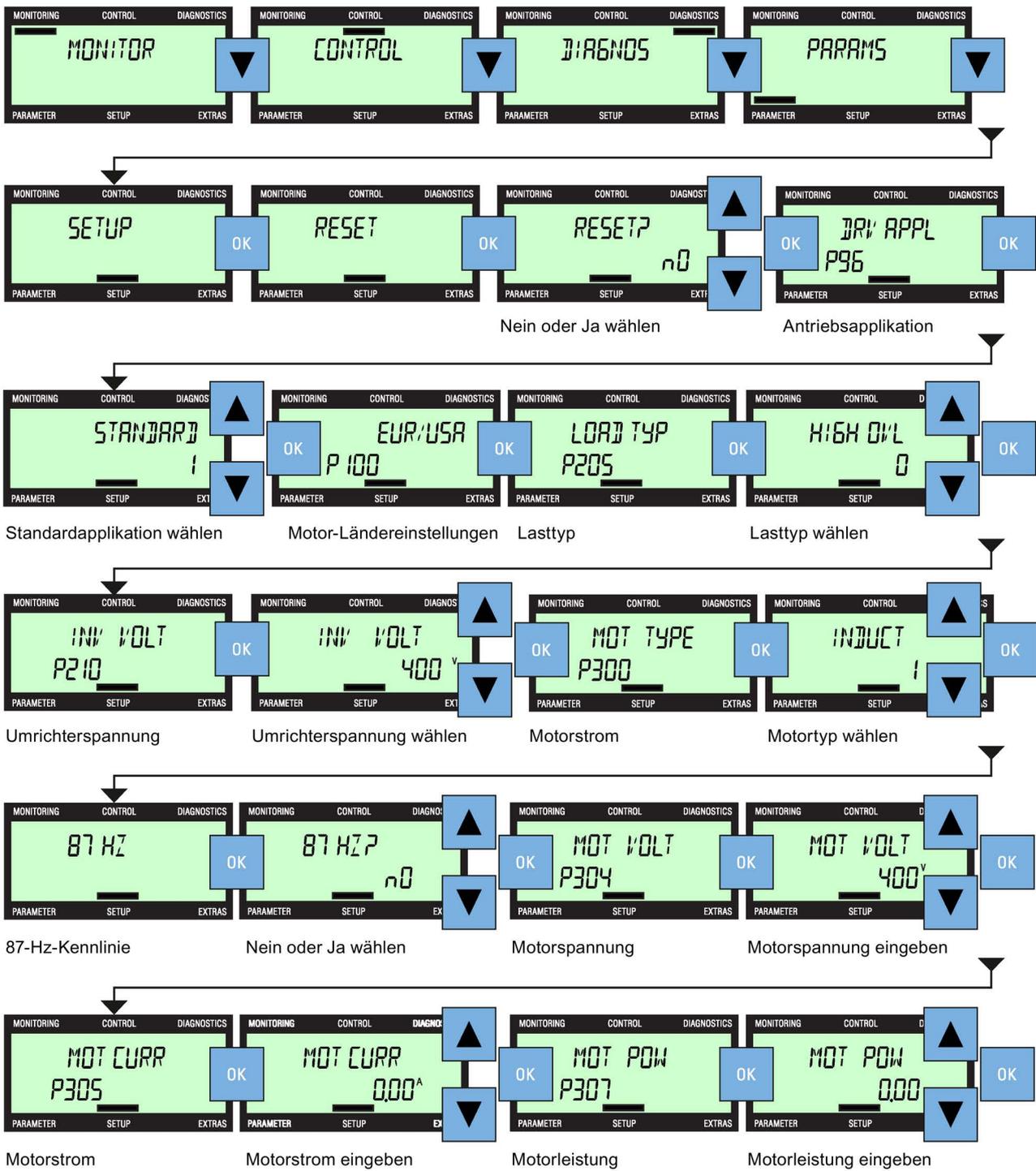
#### **Auswahl von Makros**

Während der Inbetriebnahme wird der Anwender aufgefordert, ein "Makro" auszuwählen, das automatisch die Eingangssignale, Ausgangssignale, Befehlsquelle und Sollwertquelle für das System konfiguriert. Jede Control Unit hat eine eigene Funktionalität, sodass für jede Control Unit ein anderer Satz Makros zur Auswahl steht. Detaillierte Schaltpläne zu den Makros finden Sie in der Betriebsanleitung für die jeweilige Control Unit. Lesen Sie in der betreffenden Betriebsanleitung nach, wie Sie die richtigen Makros auswählen. Andernfalls wird das System möglicherweise in einen unbekanntem Zustand versetzt.

#### **Hinweis**

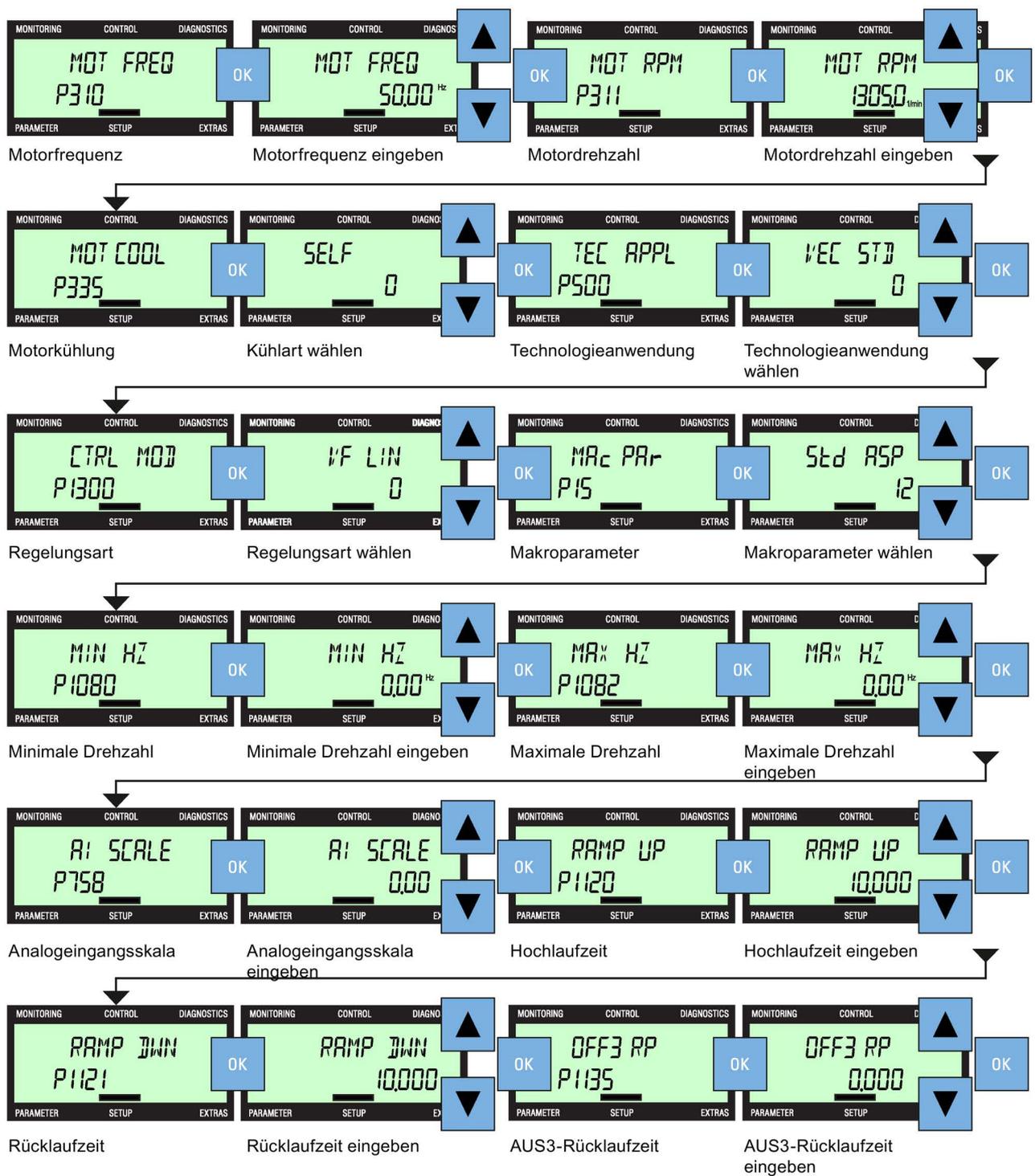
#### **Beispiel für Standardinbetriebnahme**

Das nachstehend gezeigte Beispiel für die Standardinbetriebnahme dient nur zur Veranschaulichung. Der genaue Prozess hängt vom Typ der verwendeten Control Unit ab.



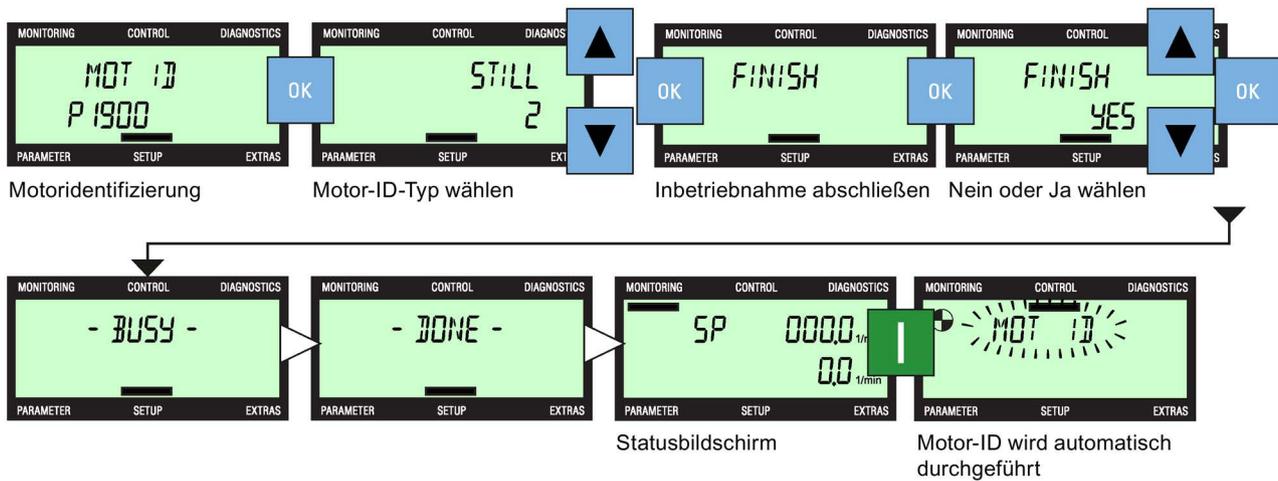
(Fortsetzung in Teil 2)

Bild 10-2 Standardinbetriebnahme Teil 1



(Fortsetzung in Teil 3)

Bild 10-3 Standardinbetriebnahme Teil 2



Wenn die Inbetriebnahme abgeschlossen ist, zeigt das BOP-2 "- DONE -" und nach einer kurzen Pause automatisch den Statusbildschirm an. Wenn ein Problem aufgetreten oder der abschließende Prozess fehlgeschlagen ist, zeigt das BOP-2 "- FAILURE -" an. In diesem Fall gilt der Umrichter als instabil. Der Grund für den Fehler muss untersucht und die Inbetriebnahme erneut gestartet werden.

Beim ersten EIN-/Laufbefehl nach Fertigstellung des Grundinbetriebnahmeassistenten wird die Motor-ID-Funktion automatisch aktiviert. Das BOP-2 zeigt den blinkenden Text "MOT ID" an, um den Anwender zu informieren, dass eine Motoridentifizierung durchgeführt wird. Motor-ID (p1900: 1, 2, 3, 11 oder 12).

Bild 10-4 Standardinbetriebnahme Teil 3



## Extras

### Extras-Menü

Über das Menü EXTRAS kann der Anwender die folgenden Funktionen ausführen:

- DRVRESET: Diese Funktion setzt den Umrichter auf die Werkseinstellungen zurück.
- RAM → ROM: Daten aus dem RAM des Umrichters in den ROM des Umrichters kopieren.
- FROM CRD: Über diese Funktion werden Parameterdaten von der Speicherkarte in den Speicher des Umrichters ausgelesen.
- TO CARD: Über diese Funktion werden Parameterdaten vom Speicher des Umrichters auf die Speicherkarte geschrieben.
- FROM BOP: Parameterdaten vom BOP-2 in den Speicher des Umrichters auslesen.
- TO BOP: Über diese Funktion werden Parameterdaten vom Speicher des Umrichters auf das BOP-2 geschrieben.

Die zur Ausführung der oben genannten Funktionen erforderlichen Aktionen sind in den folgenden Bildern dargestellt.

### Antrieb zurücksetzen

Diese Funktion setzt den Umrichter auf die Werkseinstellungen zurück.

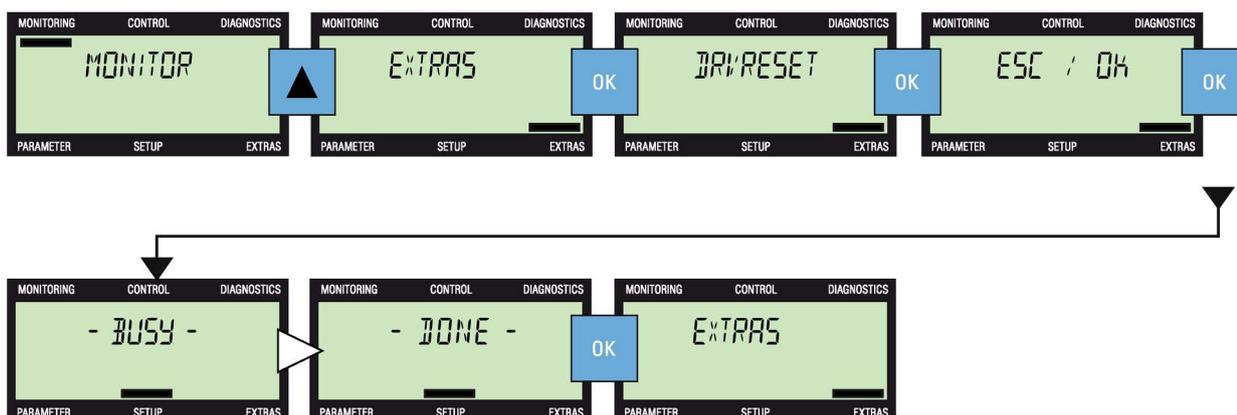


Bild 11-1 Extras – Antrieb zurücksetzen

### RAM ⇒ ROM

Über diese Funktionen können Daten aus dem RAM des Umrichters im ROM des Umrichters gespeichert werden. Die Daten werden so lange dauerhaft im ROM gespeichert, bis sie durch einen weiteren RAM-ROM-Befehl überschrieben werden. Das Symbol ▷ gibt an, an welchen Punkten nach Abschluss eines Prozesses automatisch ein neuer Bildschirm angezeigt wird.

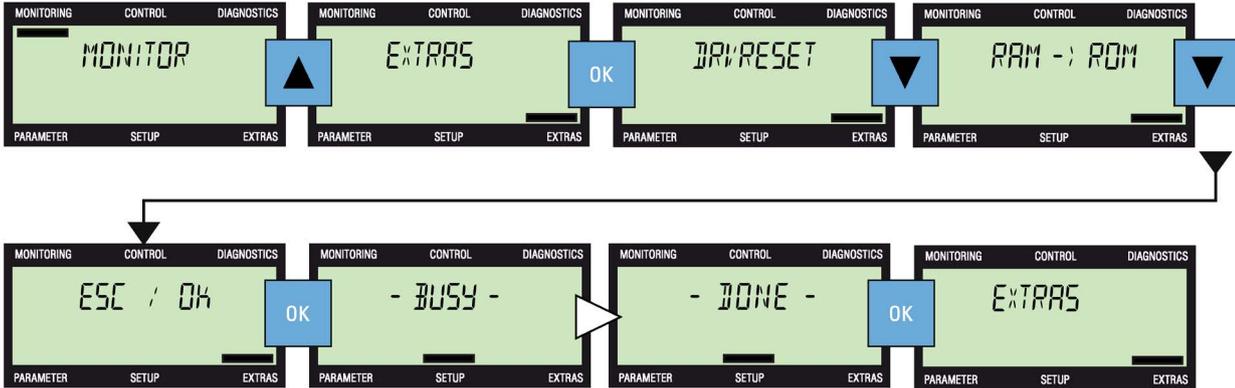


Bild 11-2 Extras – Daten von RAM zu ROM speichern

### To BOP

Diese Funktion schreibt die auf dem Umrichter gespeicherten Parameterdaten, die in den Speicher des BOP-2. kopiert werden sollen. Der Speicher des BOP-2 ist nicht flüchtig, sodass die Daten erhalten bleiben, bis sie durch einen weiteren Kopierbefehl überschrieben werden. Das Symbol ▷ gibt an, an welchen Punkten nach Abschluss eines Prozesses automatisch ein neuer Bildschirm angezeigt wird.

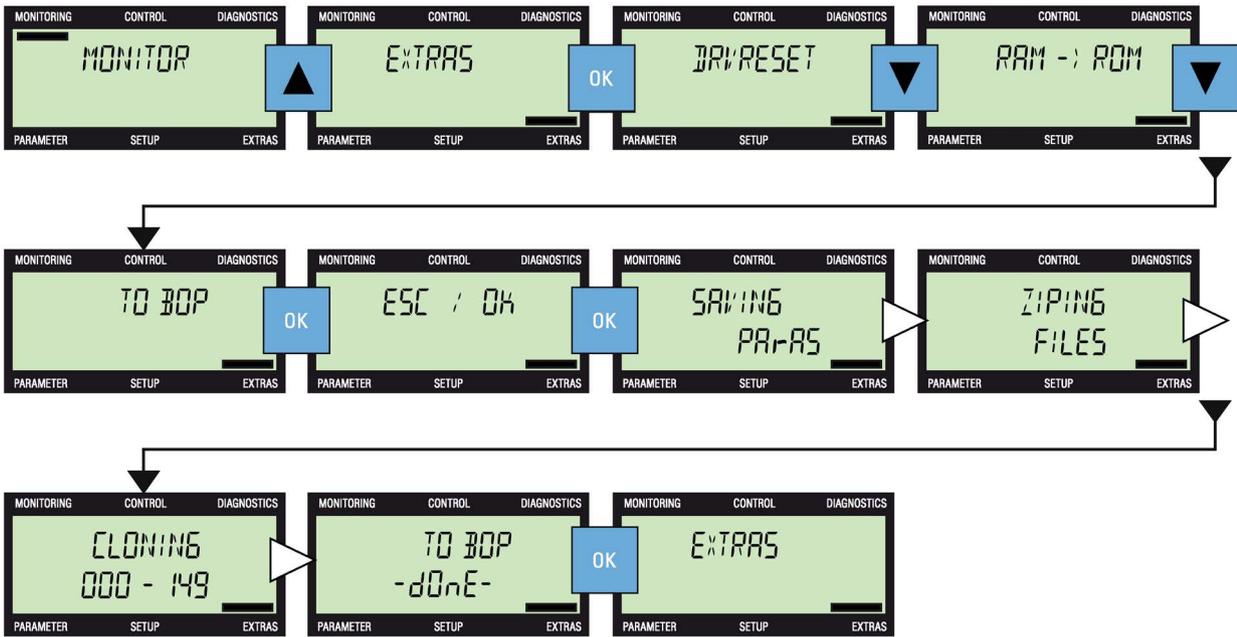


Bild 11-3 Extras – Daten auf dem BOP speichern

### From BOP

Über diese Funktion werden Parameterdaten aus dem Speicher des BOP-2 auf den Umrichter geschrieben. Das Symbol ▷ gibt an, an welchen Punkten nach Abschluss eines Prozesses automatisch ein neuer Bildschirm angezeigt wird.

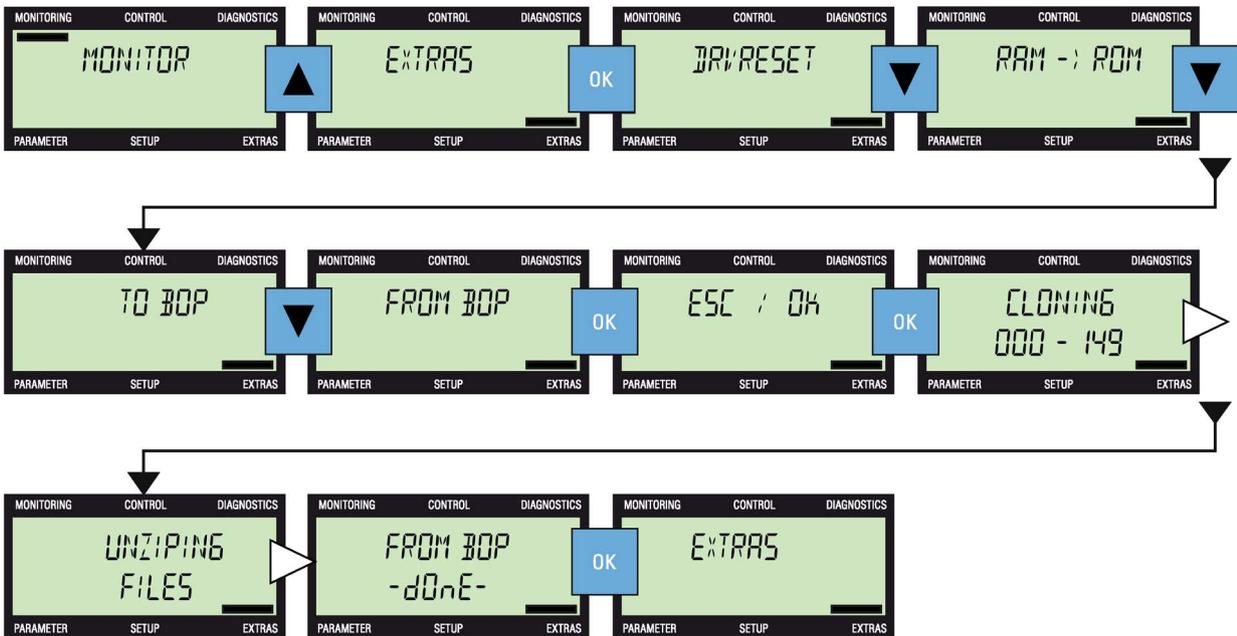


Bild 11-4 Extras – Daten vom BOP auslesen

## Auf der Speicherkarte

Über diese Funktion werden Parameterdaten vom Speicher des Umrichters auf die Speicherkarte in der Control Unit geschrieben.

### Hinweis

#### Speichern von Parametersätzen auf einer Speicherkarte

Beim manuellen Ändern von Parametereinstellungen über das BOP-2 werden alle Änderungen automatisch im Standard-Parametersatz (0) auf der Speicherkarte gespeichert (wenn sich eine Speicherkarte im Speicherkartenleser befindet). Daher wird Parametersatz (0) nicht als Option angezeigt, wenn Parametersätze mit dem BOP-2 auf einer Speicherkarte gespeichert werden.

Während des Speichervorgangs kann der Anwender eine eindeutige Zahl von 1 bis 99 wählen, unter welcher der Parametersatz gespeichert wird. Auf der Speicherkarte werden nur geänderte Parameter gespeichert. Nachdem der Parametersatz ausgewählt und bestätigt wurde, beginnt der Speichervorgang und überschreibt alle vorherigen unter der ausgewählten Parametersatznummer gespeicherten Daten.

Das Symbol ▷ gibt an, an welchen Punkten nach Abschluss eines Prozesses automatisch ein neuer Bildschirm angezeigt wird.

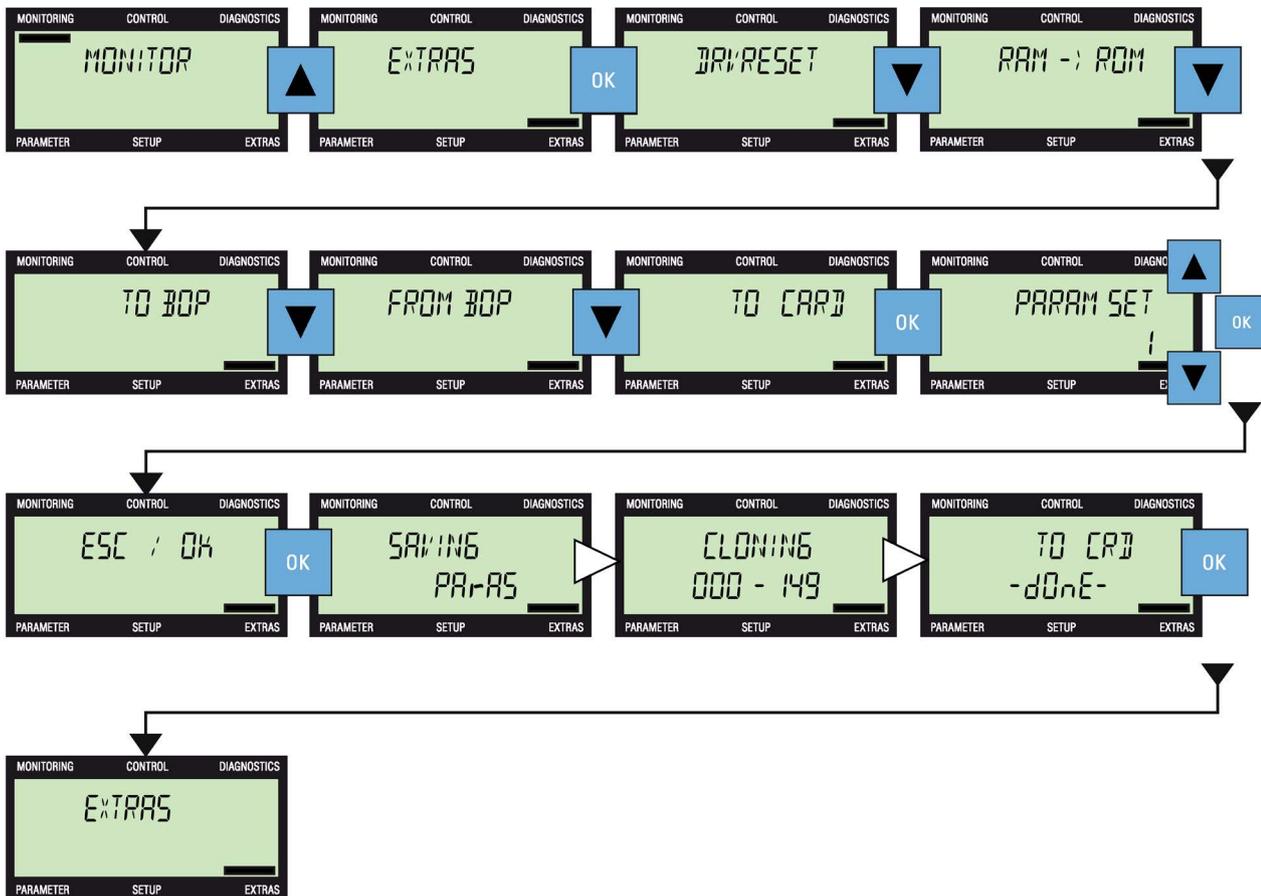


Bild 11-5 Extras – Daten auf die Speicherkarte schreiben

## From card

Über diese Funktion werden Parameterdaten von der Speicherkarte in der Control Unit in den Speicher des Umrichters geschrieben.

Während des Ladevorgangs kann der Anwender eine eindeutige Zahl von 0 bis 99 wählen, woraufhin der unter dieser Nummer auf der Speicherkarte gespeicherte Parametersatz in den Umrichterspeicher geladen wird. Sollte der Anwender einen Parametersatz auswählen, der auf der Speicherkarte nicht vorhanden ist, zeigt das BOP-2 einen Klonfehler an.

Das Symbol ▷ gibt an, an welchen Punkten nach Abschluss eines Prozesses automatisch ein neuer Bildschirm angezeigt wird.

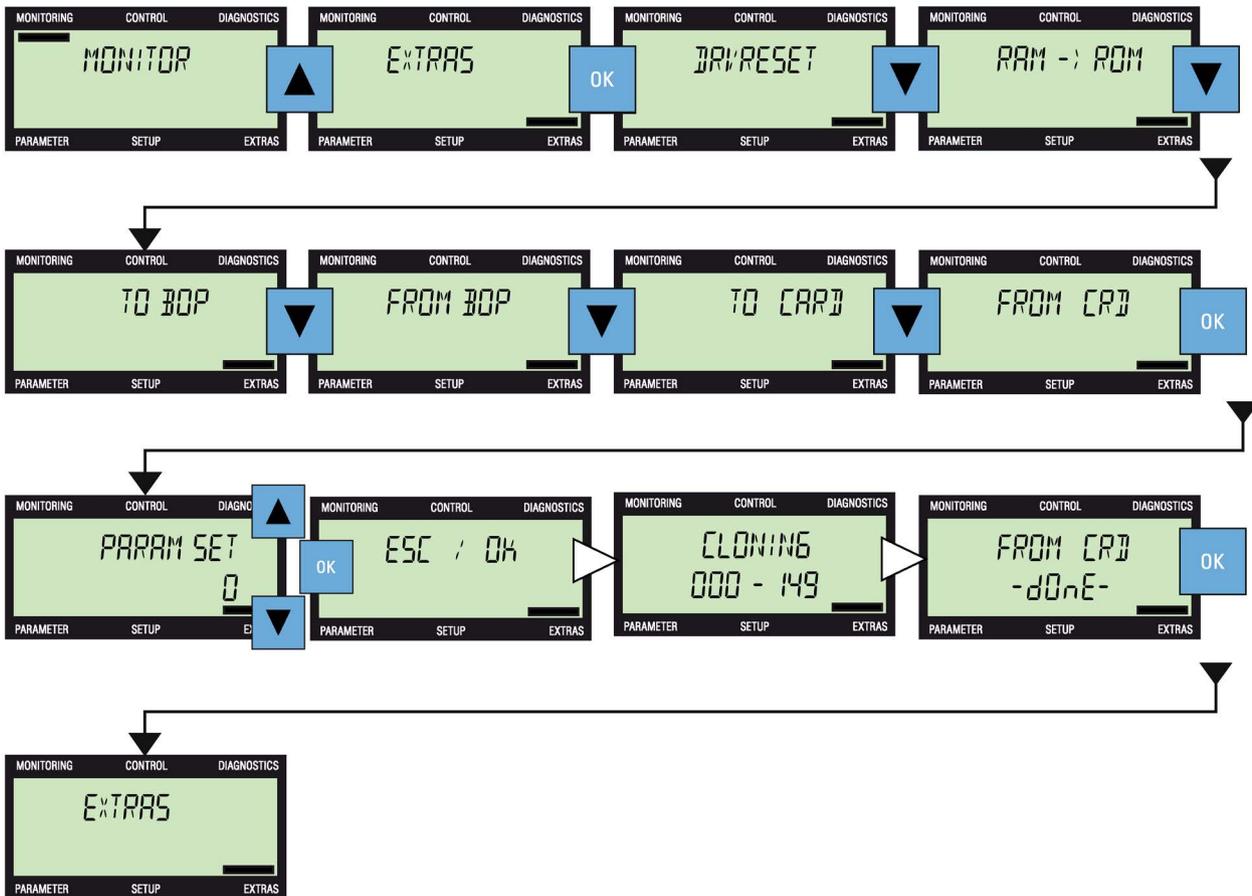


Bild 11-6 Extras – Daten von der Speicherkarte auslesen



## Technische Daten

### Technische Daten des BOP-2

Tabelle 12- 1 Technische Daten des BOP-2

<b>Merkmal</b>	<b>Beschreibung</b>
Schutz	Je nach Schutzart der Control Unit, max. IP55
Maße (H x B x T)	106,86 mm x 70 mm x 19,6 mm
Nettogewicht	0,10 kg (0,22 lbs)
Bruttogewicht	0,17 kg (0,37 lbs)
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 - 50 °C (32 - 122 °F) bei Bemessungsbedingungen des angeschlossenen Umrichters
Umgebungstemperatur für Transport und Lagerung	-40 - +70 °C (-40 - 158 °F)
Feuchtigkeit	Max. absolute Luftfeuchtigkeit 25 g/m <sup>3</sup>



# Index

## A

Aktive Fehler und Warnungen, 31  
Antrieb zurücksetzen, 47  
Aufbau, 16  
Auswahl von Makros, 42

## B

Bearbeiten  
    Einzelne Ziffern, 28  
Beschreibung, 16  
Betriebstemperatur, 53  
Bildschirmsymbole, 19  
Bruttogewicht, 53

## D

Diagnose, 31  
    Aktive Fehler und Warnungen, 31  
    Fehler quittieren, 31  
    Status, 33  
    Verlauf, 32  
Drehmomentsollwert, 28

## E

Entriegeln des Tastenfelds, 18  
Erstes Einschalten, 24  
Expertfilter, 37  
Extras, 47  
    Lesen von Daten vom BOP, 49  
    Lesen von Daten von der Speicherkarte, 51  
    RAM zu ROM, 48  
    Speichern von Daten auf dem BOP, 48  
    Speichern von Daten auf der Speicherkarte, 50

## F

Fehler quittieren, 31  
Feuchtigkeit, 53  
Funktionen, 16  
Funktionsunterstützung, 15

## H

HAND/AUTO, 18

## I

Installation, 23  
    Abnehmen des BOP-2, 23  
    Anbringen des BOP-2, 23

## J

JOG, 29  
    Rückwärtsfunktion, 30

## L

Lagertemperatur, 53

## M

Maße, 53  
Menüstruktur, 20  
    Firmwareversion, 21  
    Funktionalität, 21  
    Kompatibilität, 21  
    Softwareversion, 21

## N

Nettogewicht, 53

## P

Parameter  
    Ändern, 41  
    Einzelne Ziffer ändern, 38  
    Expertfilter, 37  
    Menü, 37  
    Scroll-Methode zum Ändern, 38  
    Standardfilter, 37

## R

Rückwärts, 30

## S

Schutzstufe, 53

Setup, 41

Sollwert, 28

Speichern von Daten

    Auf der Speicherkarte, 50

    RAM zu ROM, 48

    Vom BOP, 49

    Von der Speicherkarte, 51

    Zum BOP, 48

Standardfilter, 37

Standardinbetriebnahme, 41

    Auswahl von Makros, 42

    Motormaximaldrehzahl, 41

Status, 33

Steuerung, 27

    Betriebsart HAND, 27

    JOG, 27, 29

    Rückwärts, 27, 30

    Sollwert, 27, 28

Stromversorgung, 23

Symbole, 19

## T

Tasten, 17

Technische Daten, 53

    Betriebstemperatur, 53

    Bruttogewicht, 53

    Feuchtigkeit, 53

    Lagertemperatur, 53

    Maße, 53

    Nettogewicht, 53

    Schutzstufe, 53

    Transporttemperatur, 53

Transporttemperatur, 53

## U

Überwachung

    Ausgangsstrom, 26

    Frequenz, 26

    Spannung und Strom, 26

    Spannung und U/min, 26

    Spannungsausgang, 25

    Standardanzeige, 25

Stromausgang, 26

U/min, 26

Übersicht, 25

Zwischenkreis, 25

## V

Verlauf, 32

Verriegeln des Tastenfelds, 18

Vom BOP, 49



## Weitere Informationen

SINAMICS Umrichter:  
[www.siemens.com/sinamics](http://www.siemens.com/sinamics)

Safety Integrated:  
[www.siemens.com/safety-integrated](http://www.siemens.com/safety-integrated)

PROFINET:  
[www.siemens.com/profinet](http://www.siemens.com/profinet)

Siemens AG  
Digital Factory  
Motion Control  
Postfach 3180  
91050 ERLANGEN  
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten.  
© Siemens AG 2013 - 2016

Industrial  
Technologies  
SINAMICS



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