Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

Applikationsschrift 5041: PA-CONTROL & LV-servoTEC S2 xxx FS MOV

Kurzfassung	Diese Applikationsschrift beschreibt die Arbeiten zur Inbetriebnahme eines LV-servoTEC S2 xxx FS-Antriebs mit (FSM 2.0) MOV-Modul: Folgende Inhalte sind aufgeführt: ■ erreichbares Sicherheitsniveau ■ unterstützte Positionsgeber ■ Abbild des Status des MOV-Moduls in der PA-CONTROL

Warenzeichen und Warennamen sind ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Erstellung der Texte und Beispiele wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die IEF-Werner GmbH kann für fehlende oder fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die IEF-Werner GmbH behält sich das Recht vor, ohne Ankündigung die Software oder Hardware oder Teile davon, sowie die mitgelieferten Druckschriften oder Teile davon zu verändern oder zu verbessern.

Alle Rechte der Vervielfältigung, der fotomechanischen Wiedergabe, auch auszugsweise sind ausdrücklich der IEF-Werner GmbH vorbehalten.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir jederzeit dankbar.

© September 2018; IEF-Werner GmbH

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

Inhaltsverzeichnis

1 Änderungshistorie 6
2 Glossar 7
3 Allgemein 10
3.1 Erreichbares Sicherheitsniveau 10
3.2 Unterstützte Positionsgeber 10
3.3 Schaltungsbeispiele 10
4 Status des MOV-Modul 11
4.1 Belegung der digitalen Eingänge 12
5 Beispiel ohne zusätzlicher Sicherheitssteuerung 14
5.1 Beschreibung der Maschine 14
5.1.1 Hardwarekonfiguration 14
5.1.2 Maschinenfunktionen 14
5.2 Elektrische Skizze der Maschine 15
5.3 Parametrierung des Sicherheitsmoduls im LV-servoTEC S2 xxx FS 16
5.3.1 Allgemein 16
5.3.2 Digitale Eingänge 17
5.3.2.1 DIN 40 – NOT-HALT-Schalter 18
5.3.3 DIN 41 – Türschutzverriegelung 19
5.3.3.1 DIN 42 – Zustimmtaster 20
5.3.3.2 DIN 43 – Betriebsartenwahlschalter 21
5.3.3.3 DIN 47 bzw. DIN 48 – Fehlerquittierung 22

5.3.3.4 DIN 49 – Sicherheitsanforderung beenden 23
5.3.4 Sicherheitsfunktionen 24
5.3.4.1 SS1 – Sicherer Stopp 1 25
5.3.4.2 STO – Sicheres abgeschaltetes Moment 27
5.3.4.3 SSF0 – Sichere Geschwindigkeit 28
5.3.5 Logikfunktionen 29
5.3.5.1 ALF 0 – Verknüpfungen der Schalter für die Information „PA-CONTROL-Achse-ON/OFF“ 30
5.3.6 Fehlerquittierung 31
5.3.7 Digitale Ausgänge 32
5.3.7.1 DOUT 40 33
5.3.8 Fehlermanagement 34
5.3.8.1 Hauptfehler 53 34
5.3.8.2 Hauptfehler 54 35
5.3.8.3 Hauptfehler 55 36
5.3.8.4 Hauptfehler 56 37
5.3.8.5 Hauptfehler 57 38
5.3.8.6 Hauptfehler 58 39
5.3.8.7 Hauptfehler 59 40
5.3.9 Abschluss 41
5.4 PA-CONTROL 42
5.4.1 PA-CONTROL Konfiguration 42
5.4.2 Programm 43
5.4.3 Touch-Oberfläche 44

6 Beispiel mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung 45
6.1 Funktionsbeschreibung 45
6.2 Beschreibung der Maschine 46
6.2.1 Hardwarekonfiguration 46
6.3 Elektrische Skizze der Maschine 47

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4 Parametrierung des Sicherheitsmoduls im LV-servoTEC S2 xxx FS 48
6.4.1 Geber-Konfiguration 48
6.4.2 Digitale Eingänge 49
6.4.3 Sicherheitsfunktionen 50
6.4.3.1 STO: Sicher abgeschaltetes Moment 51
6.4.3.2 SS1: Sicherer Stopp 1 52
6.4.3.3 USF0: Universal Funktion 53
6.4.3.4 SSF0: Sichere Geschwindigkeit 54
6.4.3.5 SBC: Sichere Bremsensteuerung 55
6.4.4 Logikfunktionen 56
6.4.4.1 ALF 0 57
6.4.5 Logik Fehlerquittierung 57
6.4.6 Digitale Ausgänge 58
6.4.6.1 Interne Bremse 59
6.4.6.2 Meldekontakt C1/C2 59
6.4.7 Fehlermanagement 60
6.4.8 Abschluss 60
6.5 Parametrierung/Programmierung der Sicherheitssteuerung (pilz PNOZ) 61
6.5.1 Hardwarekonfiguration 61
6.5.2 Programme 62
6.5.2.1 Programmstruktur 62
6.5.2.2 Seite 1: Eingänge 63
6.5.2.3 Seite 2: Ausgänge 64
6.5.2.4 Seite 3: servoTEC 65
6.5.2.5 Seite 4: PAC 66
6.5.2.6 Seite 5: Verknüpfungen (STO) 67
6.5.2.7 Seite 6: Verknüpfungen (SSF) 68
6.6 Parametrierung/Programmierung der Maschinensteuerung (PA-CONTROL) 69
6.6.1 Symboldatei 69

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.6.2 Parametrierung der Achse 70
6.7 Schaltplan 71

7 Anhang 72
7.1 WINPAC-Symboleditor 72
7.2 Programmbeispiele 73

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

1 Änderungshistorie

Dokumentenänderungen und Lebenslauf:

Dokumentencode	Datum	Erstellung und Änderung
APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1a.doc	Dezember 2016	Neuerstellung dieses deutschen Dokuments
APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc	September 2018	Erweiterung des Dokuments

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

2 Glossar

Abkürzung	Allgemeine Bezeichnung	Beschreibung
STO	Sicher abgeschaltetes Moment (safe torque off)	Die Energieversorgung zum Antrieb wird sofort unterbrochen, der Antrieb ungesteuert stillgesetzt. Der Antrieb kann nach der Abschaltung kein Drehmoment mehr erzeugen. Allerdings kann der Antrieb auch kein Bremsmoment mehr erzeugen. Die Bremsung muss durch gesonderte Maßnahmen wie eine mechanische Bremse erfolgen, damit kein unerwünschter Nachlauf oder Überschreiten von Endlagen erfolgt. Bei Einwirken äußerer Kräfte wie angehobene Massen oder Federkräfte muss die bei momentfreiem Antrieb mögliche Lageveränderung verhindert werden.
SS1	Sicherer Stopp 1 (safe stop 1)	Der Antrieb wird geregelt zum Stillstand gebracht. Anschließend wird die Sicherheitsfunktion STO aktiviert. Der sichere Stopp kann entweder nicht überwacht (STO wird zeitgesteuert aktiviert, unabhängig davon, ob bereits Stillstand erreicht ist) oder überwacht (STO wird erst nach Stillstand eingeleitet) ausgeführt sein. Die Reaktion auf externe Kräfte, die nach dem Aktivieren des STO einwirken entspricht der bei Sicherheitsfunktion STO. Diese Funktion ist üblicherweise in Umrichtern integriert. Ihre Wirksamkeit ist wesentlich von der korrekten Auslegung und Konfiguration des Antriebs abhängig. Anderenfalls kann es durch zu kurze Bremszeiten oder zu hohe Bremsmomente zu einem zu zeitigen Aktivieren des STO und damit zum Nachlauf kommen.
SS2	Sicherer Stopp 2 (safe stop 2)	Entspricht Stoppkategorie 2 nach EN 60204. Damit darf SS2 nicht für Not-Halt-Funktionen eingesetzt werden. Der Antrieb wird geregelt in Stillstand versetzt und bleibt im Stillstand in Regelung. Der Stillstand wird sicher überwacht. In der Praxis wird wegen der Regelungsschwankungen des Antriebs eine ungefährlich kleine Lageänderung um den Sollwert zugelassen. Bei Überschreiten der Überwachungsgrenzen wird eine Reaktion eingeleitet (z. B. Sicherheitsfunktion STO). Diese Funktion ist üblicherweise in Umrichtern und Robotersteuerungen integriert. Die Sicherheitsfunktion SS2 hat den Vorteil, dass der Zwischenkreis von Umrichtern nicht entladen wird und der Antrieb sofort betriebsbereit ist. Dies ist beispielsweise beim Einrichten mit Zustimmbetrieb von Vorteil.
SOS	Sicherer Betriebshalt (safe operation stop)	Der Antrieb überwacht, dass eine Position sicher nicht verlassen wird. Dabei darf sich der Antrieb in einem definierten Positionsfenster bewegen. Bei Verlassen des Fensters erfolgt eine geeignete Fehlerreaktion z. B. STO. Je nach Dimensionierung des Überwachungsfensters kann Stillstand oder das Verbleiben in einem bestimmten Positionsbereich überwacht werden.

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

Abkürzung	Allgemeine Bezeichnung	Beschreibung
SLS	Sicher begrenzte Geschwindigkeit (safely limited speed)	Der Antrieb überwacht, dass eine Maximalgeschwindigkeit nicht überschritten wird. Bei Überschreiten der Geschwindigkeitsgrenze erfolgt eine geeignete Fehlerreaktion wie SS1, STO und Einrücken einer Bremse. Die Funktion kann im Umrichter integriert sein oder über externe Drehzahlüberwachungsgeräte realisiert werden.
SSM	Sichere Geschwindigkeits-überwachung (safe speed monitor)	Der Antrieb überwacht, dass eine Minimalgeschwindigkeit nicht unterschritten wird. Bei Überschreiten der Geschwindigkeitsgrenze erfolgt durch eine übergeordnete Sicherheitssteuerung eine geeignete Fehlerreaktion. So kann auf Blockieren eines Antriebes mit STO reagiert werden, auf Unterdrehzahl einer Pumpe mit Zuschalten eines Reserveaggregats.
SSR	Sicherer Geschwindigkeitsbereich (safe speed range)	Kombination von SLS und SSM
SBC/ SBT	Sichere Bremsenansteuerung (safe brake control) safe brake test	Beide Funktionen werden meist gemeinsam eingesetzt. SBC steuert eine oder mehrere (externe) Bremsen an. Damit wird sichergestellt, dass angehobene Lasten nach Einleiten eines STO nicht absinken, sondern rechtzeitig gebremst werden. Bei Verschleiß der Bremse kann diese versagen. Die Sicherheitsfunktion SBT testet daher die Bremse zyklisch und/oder vor dem Freigeben der Zuhaltung einer trennenden Schutzeinrichtung mit einem definierten Moment. Wird ein Durchrutschen der Bremse erkannt, wird eine geeignete Fehlerreaktion eingeleitet (z. B. Anfahren einer sicheren Position, Einrücken einer Abstützung). Diese Funktionen sind in sicheren Robotersteuerungen und Umrichtern integriert.
USF0	Universelle Sicherheitsfunktion (Universal safety function)	
SSF	Sichere Geschwindigkeit (safe speed function) combined safety functions for speed monitoring and control.	

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

Abkürzung	Allgemeine Bezeichnung	Beschreibung
MOV	MOVe	Optionales Sicherheitsmodul mit den Funktionen STO, SS1, SS2, SOS, SBC, SLS, SSR, SSM
FS	Functional safety	Funktionales Sicherheitsmodul
ALF	Erweiterte Logikfunktion, keine Sicherheitsfunktion (Advanced Logic Function)	

Quelle: U.a. www.wikipedia.de

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

3 Allgemein

3.1 Erreichbares Sicherheitsniveau

Siehe "MAN_DE_1139551_LV-servoTEC_S2_xxx_FSM_MOV.PDF" Abschnitt 2.1.4: "Erreichbares Sicherheitsniveau,..."

3.2 Unterstützte Positionsgeber

Siehe "MAN_DE_1139551_LV-servoTEC_S2_xxx_FSM_MOV.PDF" Abschnitt 3.2.5: "Übersicht unterstützte Positionsgeber".

3.3 Schaltungsbeispiele

Siehe "MAN_DE_1139551_LV-servoTEC_S2_xxx_FSM_MOV.PDF" Abschnitt 4.3: "Schaltungsbeispiele".

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

4 Status des MOV-Modul

Die Statusinformationen des MOV-Moduls werden in den digitalen Eingängen der Achsen abgebildet.

Achse	Digitale Eingänge	
A1	4097...4160	
A2	4161...4224	
A3	4225...4288	
A4	4289...4352	
A5	4353...4416	
A6	4417...4480	
A7	4481...4544	
A8	4545...4608	
A9	4609...4672	
A10	4673...4736	
A11	4737...4800	
A12	4801...4864	
A13	4865...4928	
A14	4929...4992	
A15	4993...5056	
A16	5057...5120	

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

4.1 Belegung der digitalen Eingänge

Die Belegung der digitalen Eingänge kann über die Import-Funktion im WINPAC-Symboleditor eingefügt werden (siehe Abschnitt 7: Anhang, ab Seite 72)

A 1	A 2	A 3	A 4	Signal	Beschreibung
I4121	I4185	I4249	I4313	SAFE_STANDSTILL	„Sicherer Halt“ „H“ auf der 7-Segment-Anzeige. Verwendung durch Sicherheitsmodul FSM 2.0 – STO.
…	…	…	…	…	…
I4125	I4189	I4253	I4317	VOUT_PS_EN	Zeigt an, dass der Antrieb eingeschaltet werden kann (keine Begrenzungen durch Sicherheitsmodul).
I4126	I4190	I4254	I4318	VOUT_WARN	Entspricht VOUT_WARN (VOUT41) des Sicherheitsmoduls. Es liegt mindestens ein Fehler vor, dessen Fehlerreaktion auf „Warnung“ parametriert ist.
I4127	I4191	I4255	I4319	VOUT_SCV	Entspricht VOUT_SCV (VOUT 42) des Sicherheitsmoduls. Mindestens eine Sicherheitsbedingung wurde verletzt.
I4128	I4192	I4256	I4320	VOUT_ERROR	Entspricht VOUT_ERROR (VOUT 43) des Sicherheitsmoduls. Es wurde ein interner Fehler festgestellt.
I4129	I4193	I4257	I4321	VOUT_SAVE_STAT	Entspricht VOUT_SSR (VOUT 44) des Sicherheitsmoduls. Das Bit wird gesetzt, wenn im Sicherheitsmodul eine Sicherheitsfunktion angefordert wurde und der sichere Zustand erreicht ist.
I4130	I4194	I4258	I4322	VOUT_SFR	Entspricht VOUT_SFR (VOUT 45) des Sicherheitsmoduls. Das Bit wird gesetzt, wenn im Sicherheitsmodul mindestens eine Sicherheitsfunktion angefordert wird. Das Bit bleibt aktiv, bis alle Anforderungen zurückgesetzt sind.
I4131	I4195	I4259	I4323	VOUT_SERVICE	Keine Parameter vorhanden, Parameter ungültig oder Parametriersitzung läuft (wird vom FSM 2.0 – STO nicht unterstützt). Zustand wird eingenommen, wenn das Sicherheitsmodul gegen einen anderen Typ getauscht wurde.

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

A 1	A 2	A 3	A 4	Signal	Beschreibung
I4132	I4196	I4260	I4325	VOUT_READY	Normalzustand: VOUT_READY= NOT(VOUT_SFR)
...	...	...	...	...	...
I4137	I4201	I4265	I4329	LOUT48	Logischer Zustand DIN40 A/B
I4138	I4202	I4266	I4330	LOUT49	Logischer Zustand DIN41 A/B
I4139	I4203	I4267	I4331	LOUT50	Logischer Zustand DIN42 A/B
I4140	I4204	I4268	I4332	LOUT51	Logischer Zustand DIN43 A/B
I4141	I4305	I4269	I4333	LOUT52	Logischer Zustand DIN44
I4142	I4306	I4270	I4334	LOUT53	Logischer Zustand DIN45; Betriebsartenwahlschalter (1 aus 3)
I4143	I4307	I4271	I4335	LOUT54	Logischer Zustand DIN46; Betriebsartenwahlschalter (1 aus 3)
I4144	I4308	I4272	I4336	LOUT55	Logischer Zustand DIN47; Betriebsartenwahlschalter (1 aus 3)
I4145	I4309	I4273	I4336	LOUT56	Fehlerquittierung über DIN48
I4146	I4310	I4274	I4337	LOUT57	Wiederanlauf über DIN49
I4147	I4311	I4275	I4338	LOUT58	Logischer Zustand Zweihandbediengerät (Paar aus 2 x DIN4x)
I4148	I4312	I4276	I4339	LOUT59	Rückmeldung Haltebremse
...	...	...	...	...	...
I4153	I4217	I4281	I4345	LOUT64	Zustand des Ausgangs DOUT40
I4154	I4218	I4282	I4346	LOUT65	Zustand des Ausgangs DOUT41
I4155	I4219	I4283	I4347	LOUT66	Zustand des Ausgangs DOUT42
I4156	I4220	I4284	I4348	LOUT67	Zustand des Melderelais
I4157	I4221	I4285	I4349	LOUT68	Bremsansteuerung
I4158	I4222	I4286	I4350	LOUT69	Zustand des SS1-Steuersignals

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5 Beispiel ohne zusätzlicher Sicherheitssteuerung

5.1 Beschreibung der Maschine

5.1.1 Hardwarekonfiguration

- PA-CONTROL Touch70
- LV-servoTEC S2 102 FS mit MOV-Modul als Achse 1
- Maschine mit Schutzumhausung und Türschutzschalter
- NOT-HALT-Schalter
- Betriebsartenwahlschalter „AUTOMATIK / EINRICHTEN“
- Zustimmtaster für die Betriebsart EINRICHTEN
- Hauptschalter zum Einschalten der AC-Power-Versorgung
- Kein NOT-AUS-System (z. B. PNOZ, ...)

5.1.2 Maschinenfunktionen

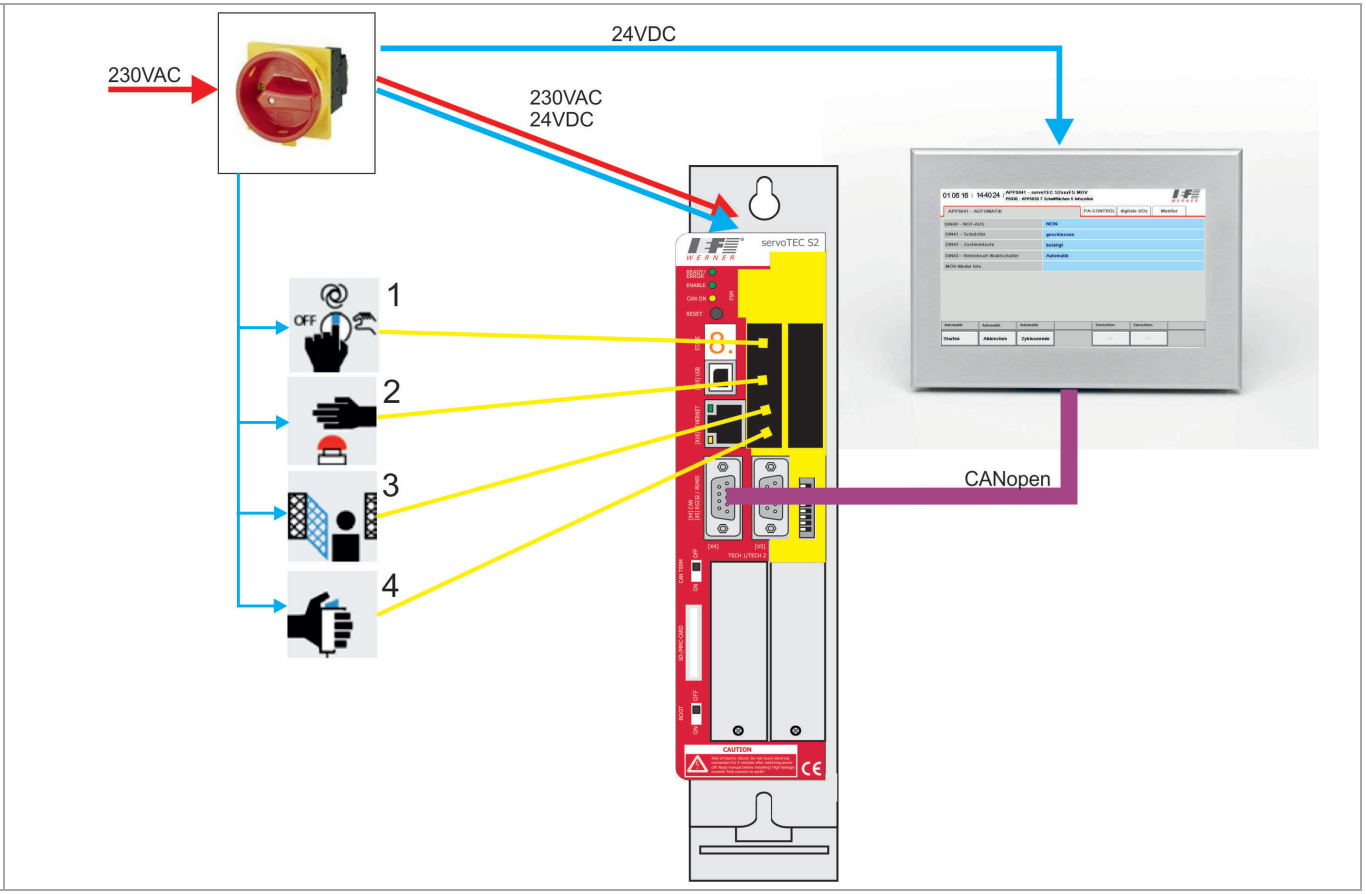
Die Maschine hat die Betriebsart „AUTOMATIK“ und „EINRICHTEN“. Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt über den Betriebsartenwahlschalter.
Das Starten des Verfahrens der Achse erfolgt über die Touch-Oberfläche der PA-CONTROL.

Im AUTOMATIK wird die Achse mit maximaler Geschwindigkeit verfahren. Wird im AUTOMATIK die Schutzumhausung geöffnet, so wird die Achse angehalten und in den Zustand „STO – safe torque off – sicher abgeschaltetes Moment“ gebracht.
Im EINRICHTEN kann die Achse bei offener Schutzumhausung und gedrückter Zustimmtaste mit bis zu 33 mm/s (2 m/min) verfahren werden.
Ist der Zustimmtaster nicht gedrückt, wird die Achse angehalten und in den Zustand „STO – safe torque off“ gebracht.

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.2 Elektrische Skizze der Maschine

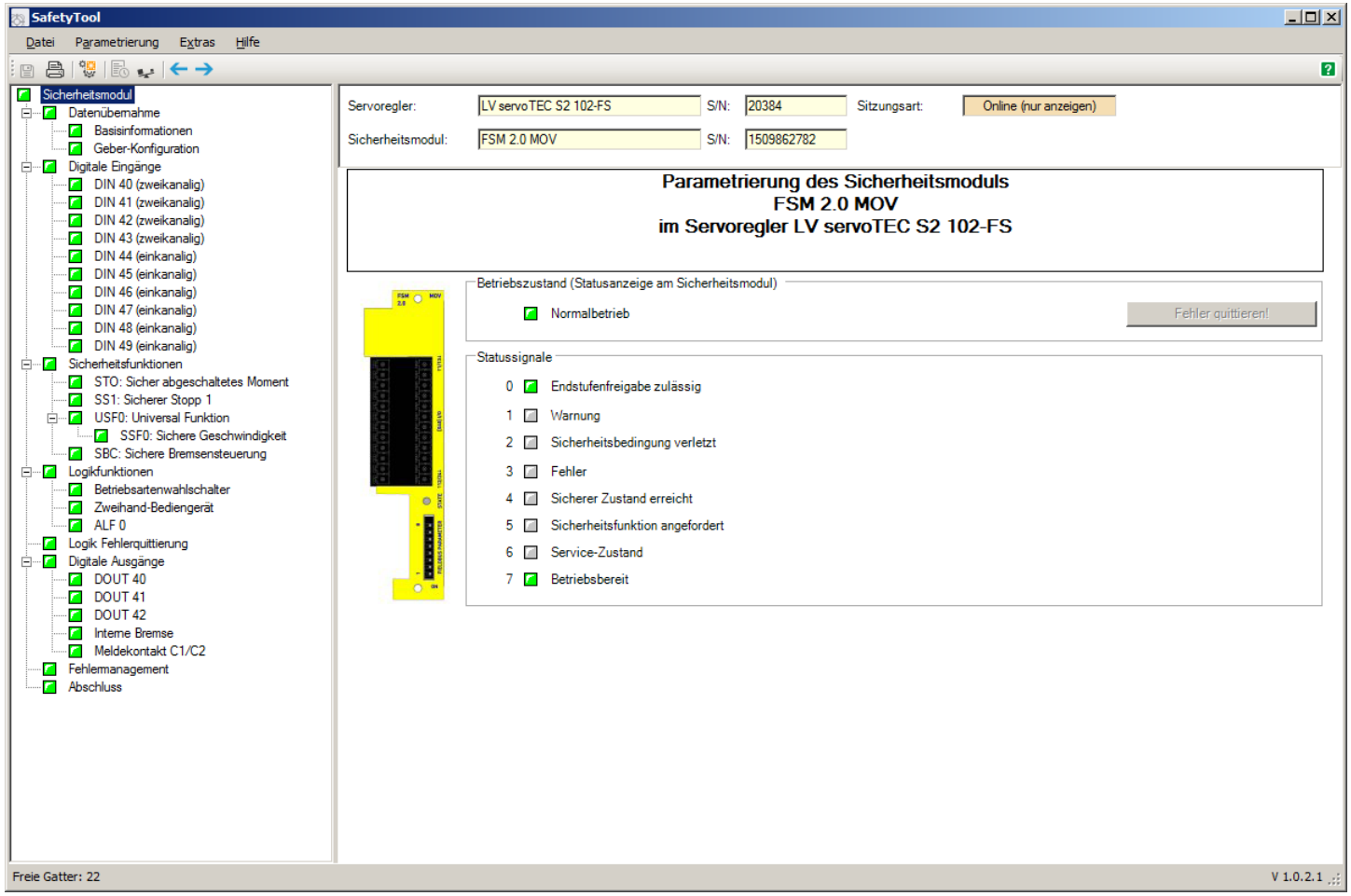
- 1: Betriebsartenwahlschalter
- 2: NOT-HALT-Schalter (NOT-AUS)
- 3: Türverriegelung/Schutzhaube
- 4: Zustimmtaster



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3 Parametrierung des Sicherheitsmoduls im LV-servoTEC S2 xxx FS

5.3.1 Allgemein

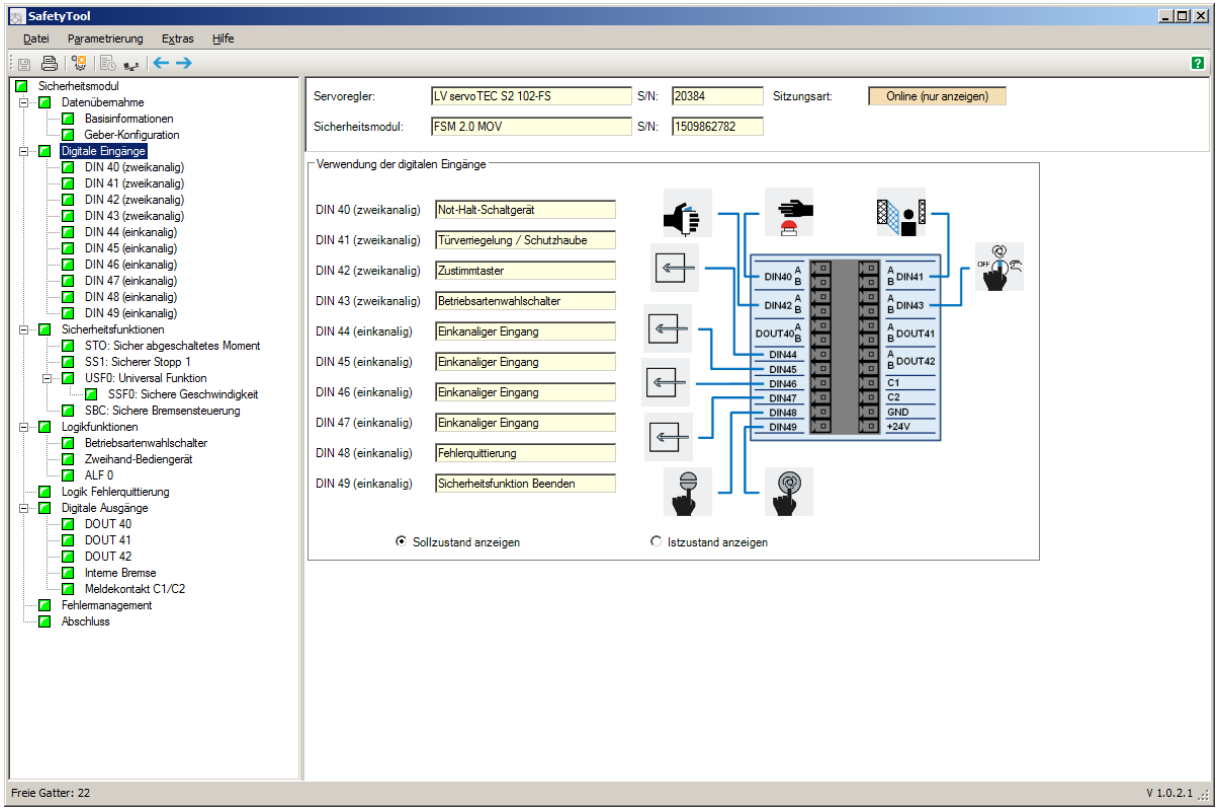


Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.2 Digitale Eingänge

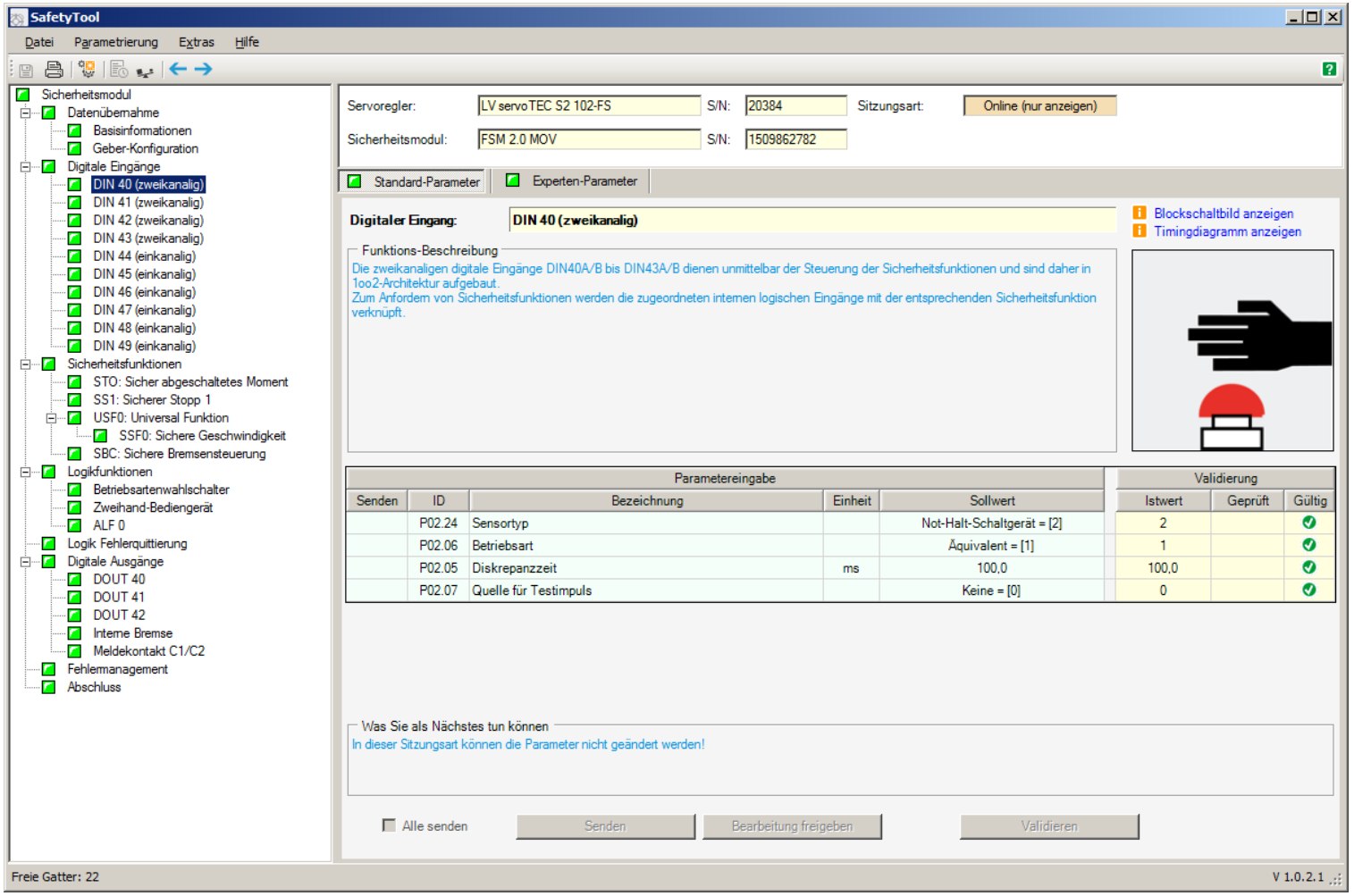
Belegung:

- DIN 40: Not-Halt-Schaltgerät
- DIN 41: Türschutzverriegelung/ Schutzhaube
- DIN 42: Zustimmtaster
- DIN 43: Betriebsartenwahlschalter
- DIN 47: Fehlerquittierung
- DIN 48: Fehlerquittierung
- DIN 49: Sicherheitsfunktion beenden (Wiederanlauf)



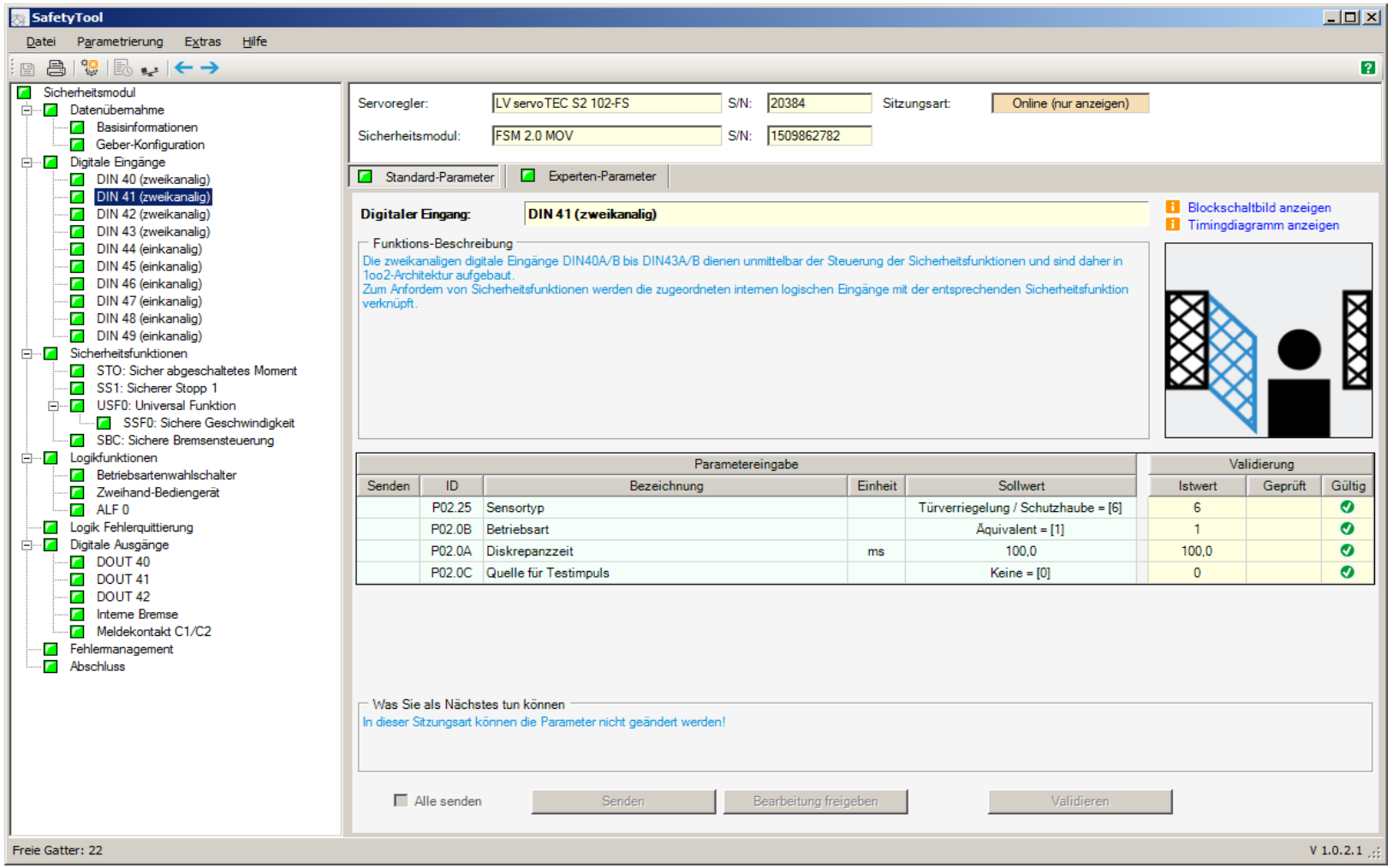
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.2.1 DIN 40 – NOT-HALT-Schalter



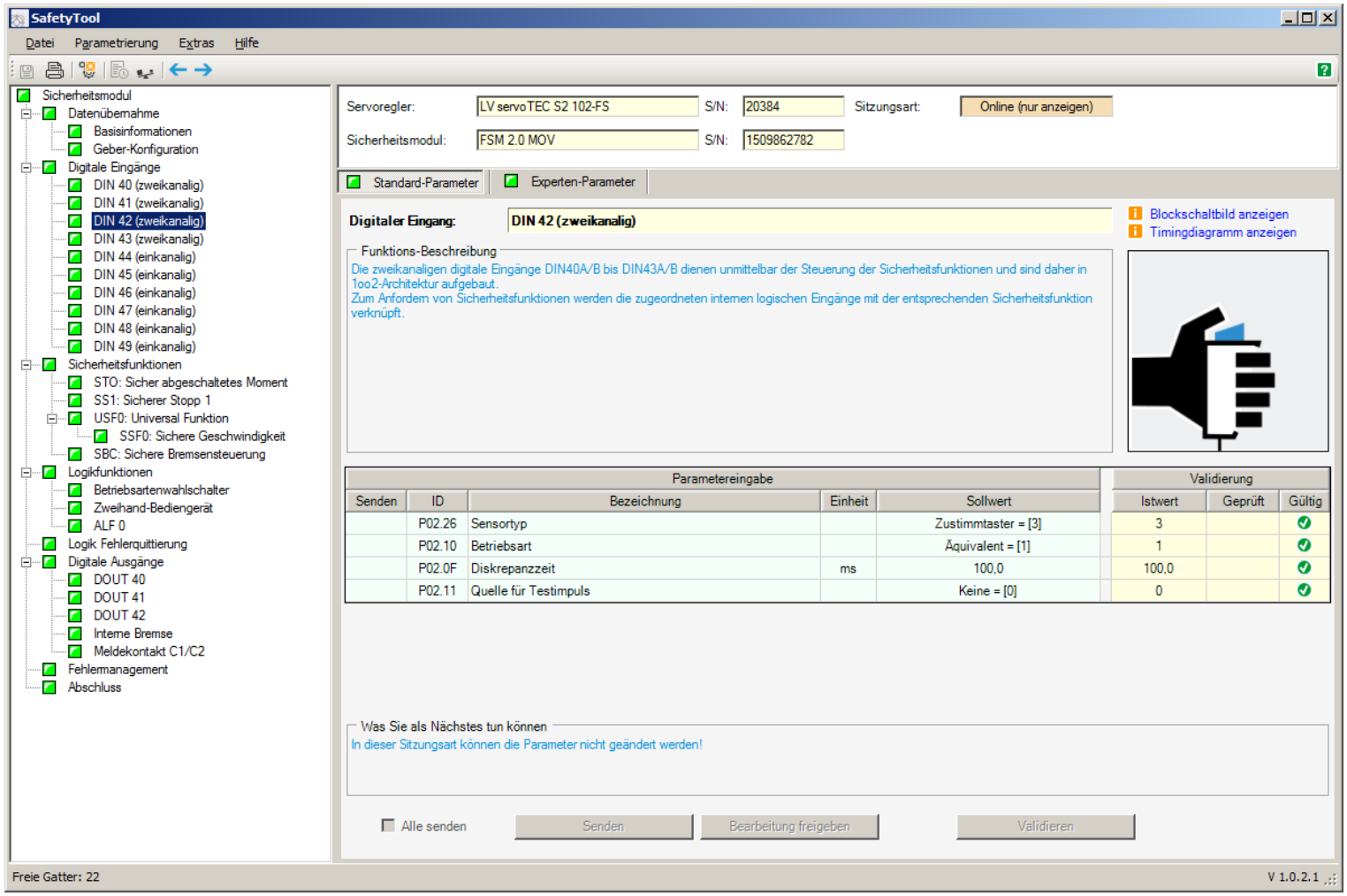
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.3 DIN 41 – Türschutzverriegelung



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

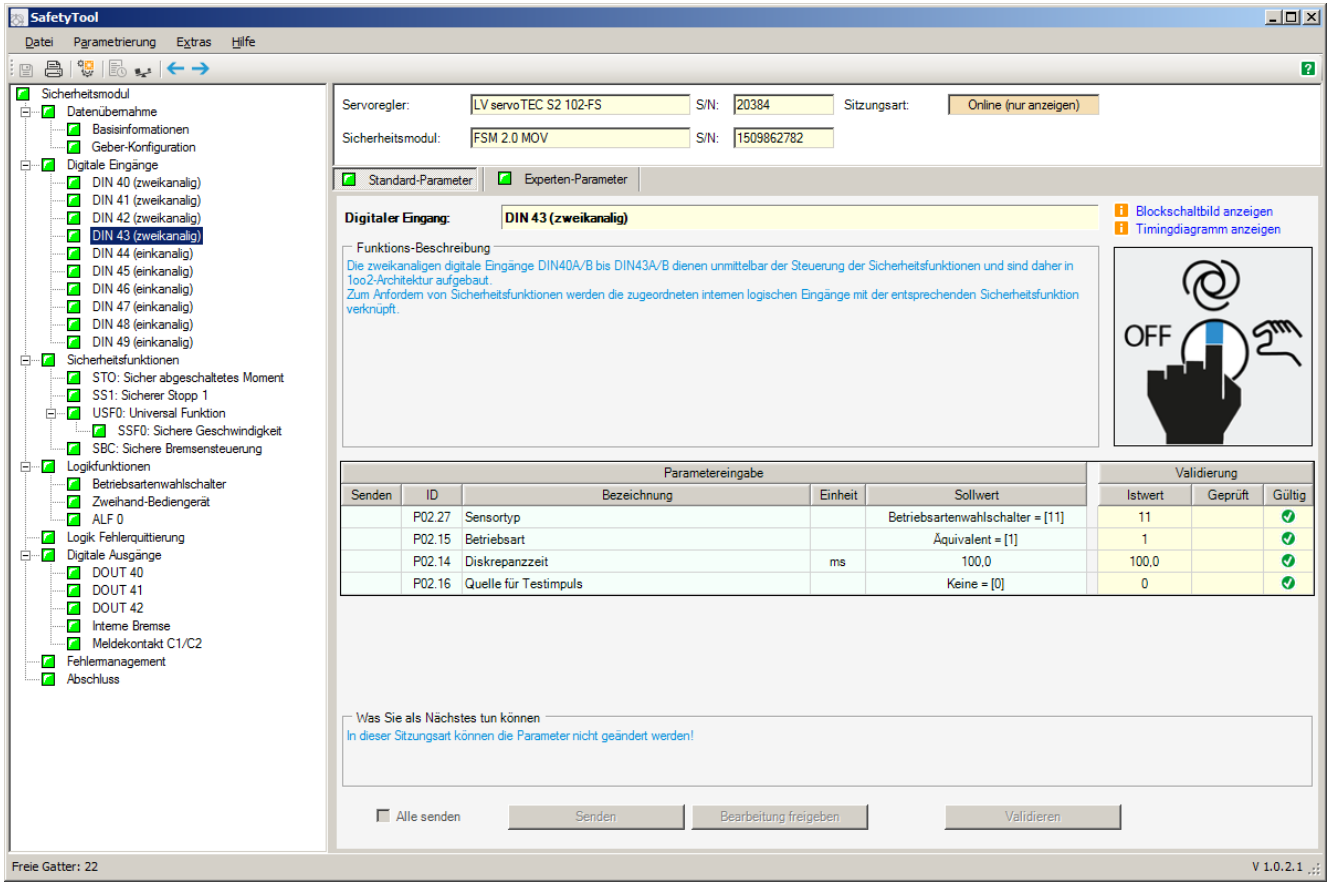
5.3.3.1 DIN 42 – Zustimmtaster



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.3.2 DIN 43 – Betriebsartenwahlschalter

DIN 43	Betriebsart
Bestromt	EINRICHTEN
Nicht bestromt	AUTOMATIK



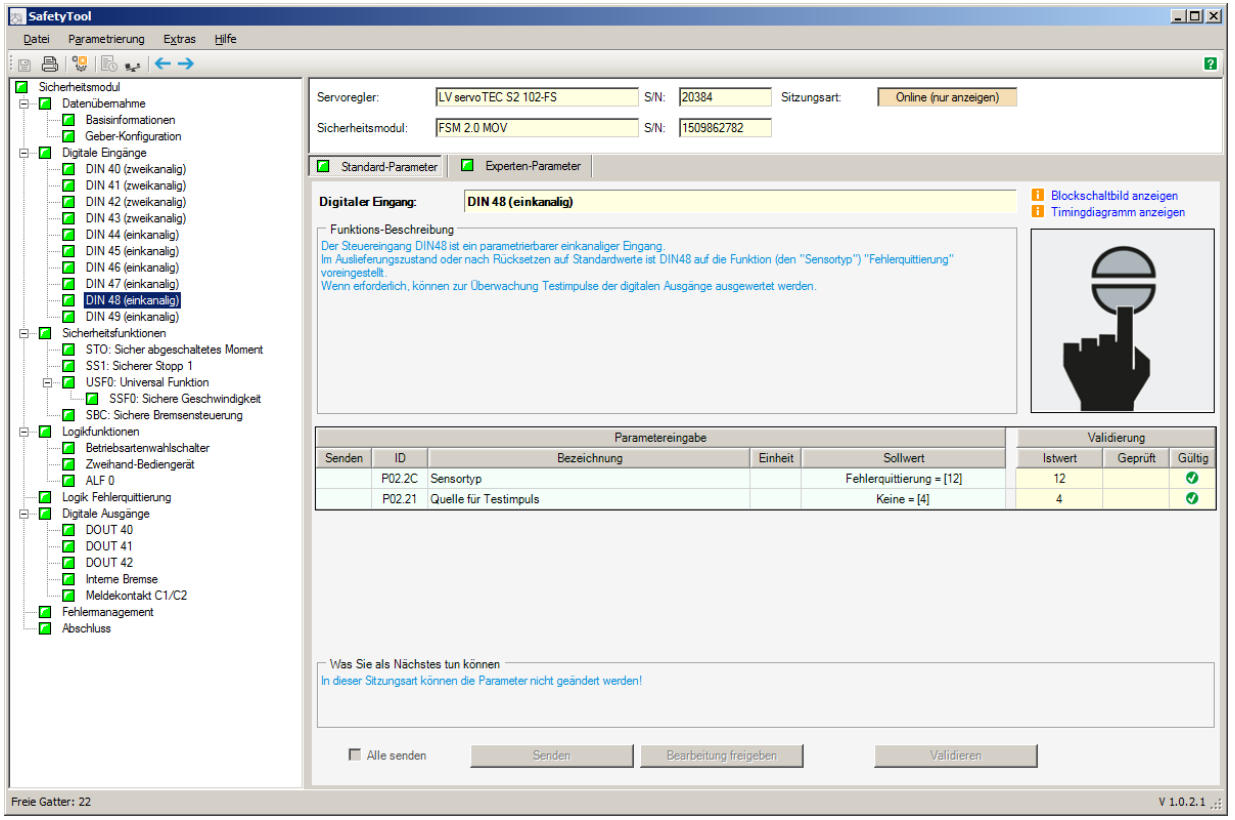
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.3.3 DIN 47 bzw. DIN 48 – Fehlerquittierung

Die Fehlerquittierung kann wahlweise über DIN 47 oder DIN 48 erfolgen.

Einer dieser Eingänge ist auf einen digitalen Ausgang der PA-CONTROL verdrahtet.

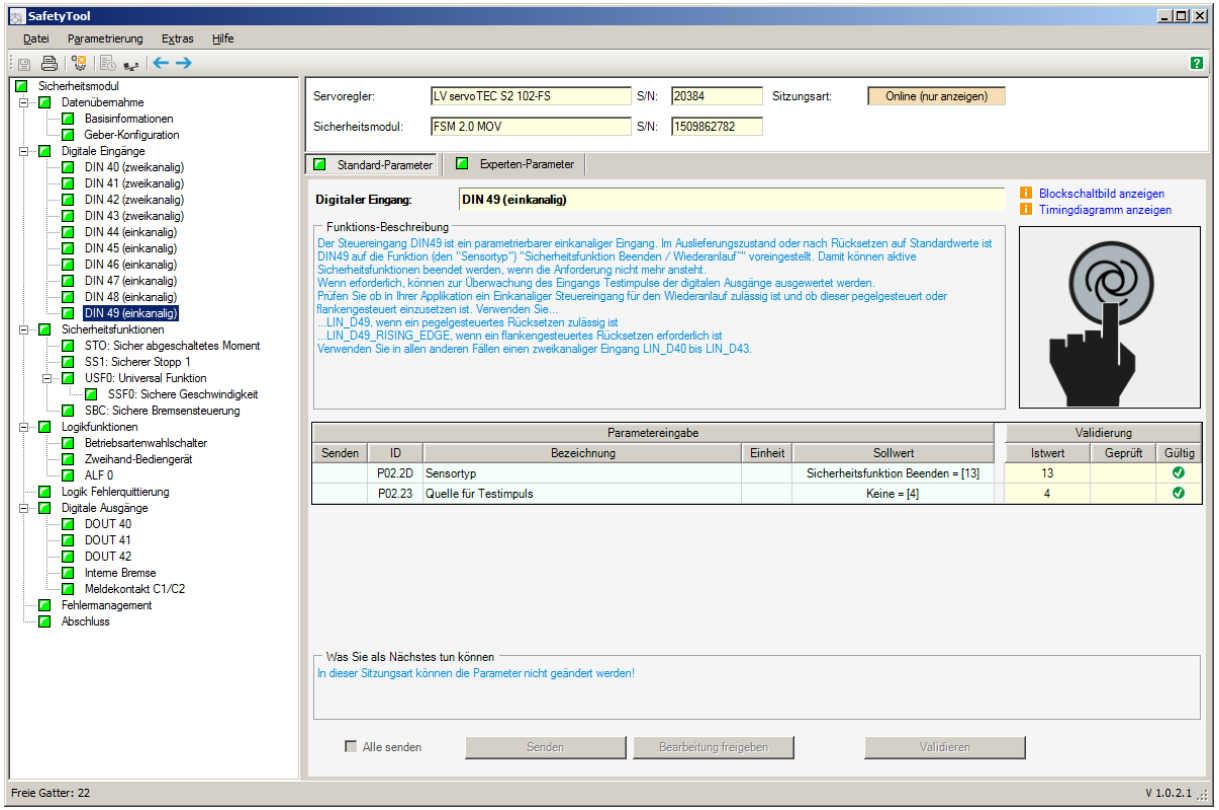
Dadurch kann zum Beispiel im „Programm bei Grundstellung“ der Fehler gelöscht werden.



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.3.4 DIN 49 – Sicherheitsanforderung beenden

Die Funktion DIN 49 „Sicherheitsanforderung beenden“ wird nicht benötigt, da alle Sicherheitsfunktionen über den Parameter „Automatischer Wiederanlauf erlaubt“ beendet werden.

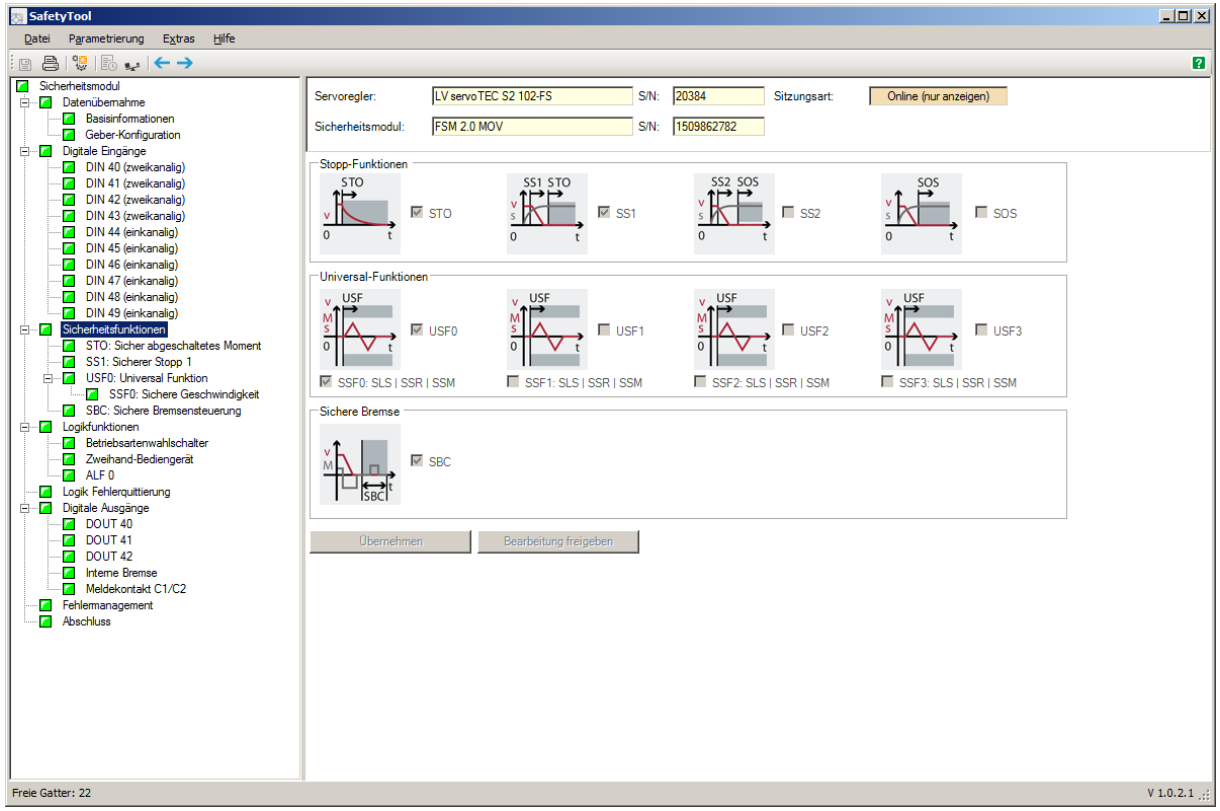


Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.4 Sicherheitsfunktionen

Verwendete Funktionen:

- STO – Sicher abgeschaltetes Moment
- SS1 – Sicherer Stopp 1
- SOS – Sicherer Betriebshalt
- USF0 – Universelle Sicherheitsfunktion
- SSF0 – Sichere Geschwindigkeit
- SBC – Sichere Bremsenansteuerung



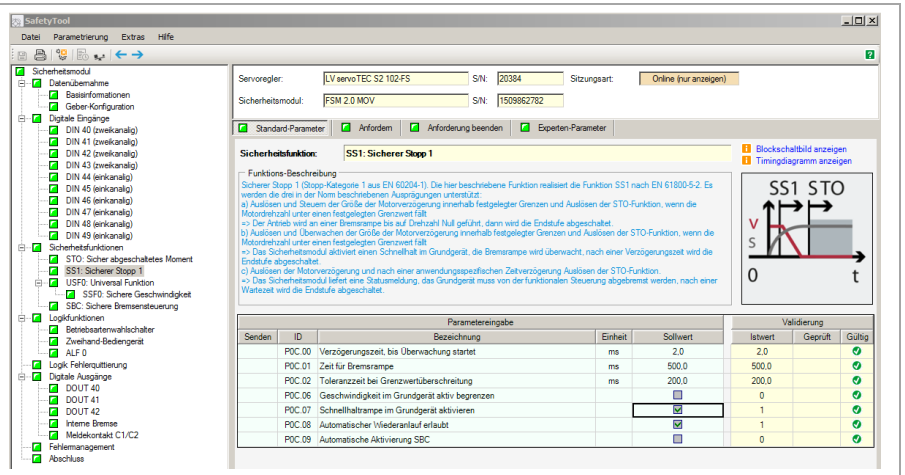
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

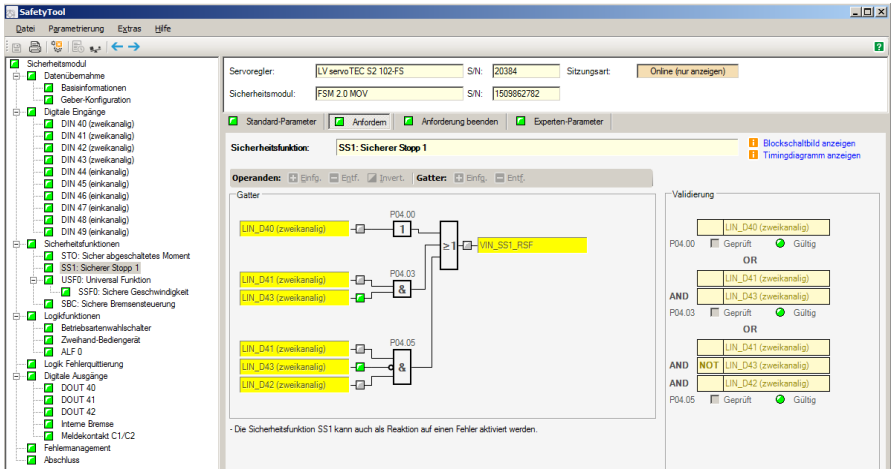
5.3.4.1 SS1 – Sicherer Stopp 1

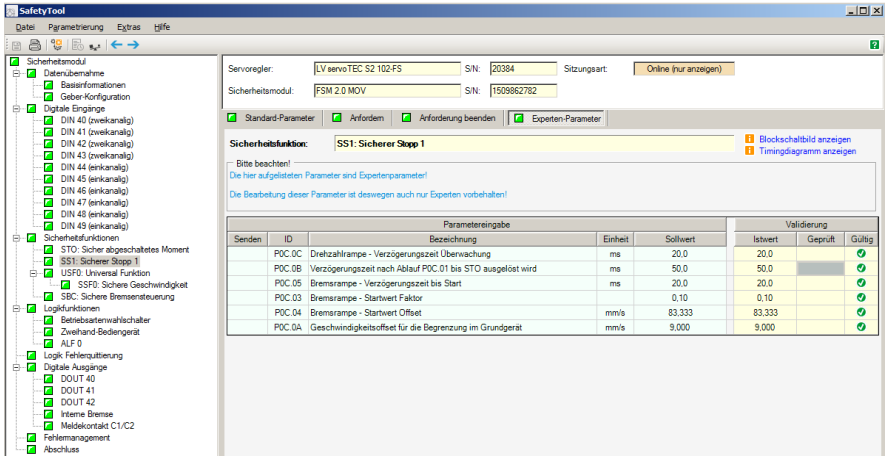
Die Funktion „SS1 - Sicherer Stopp 1“ wird verwendet

- bei NOT-HALT
- beim Öffnen der Schutzumhausung im AUTOMATIK
- beim Öffnen der Schutzumhausung im EINRICHTEN ohne Zustimmtaster

Zum Stoppen der Achse über die Not-Halt-Rampe (WINPAC-Achsparameter) und anschließend „STO – sicher abgeschaltetes Moment“ aktivieren.



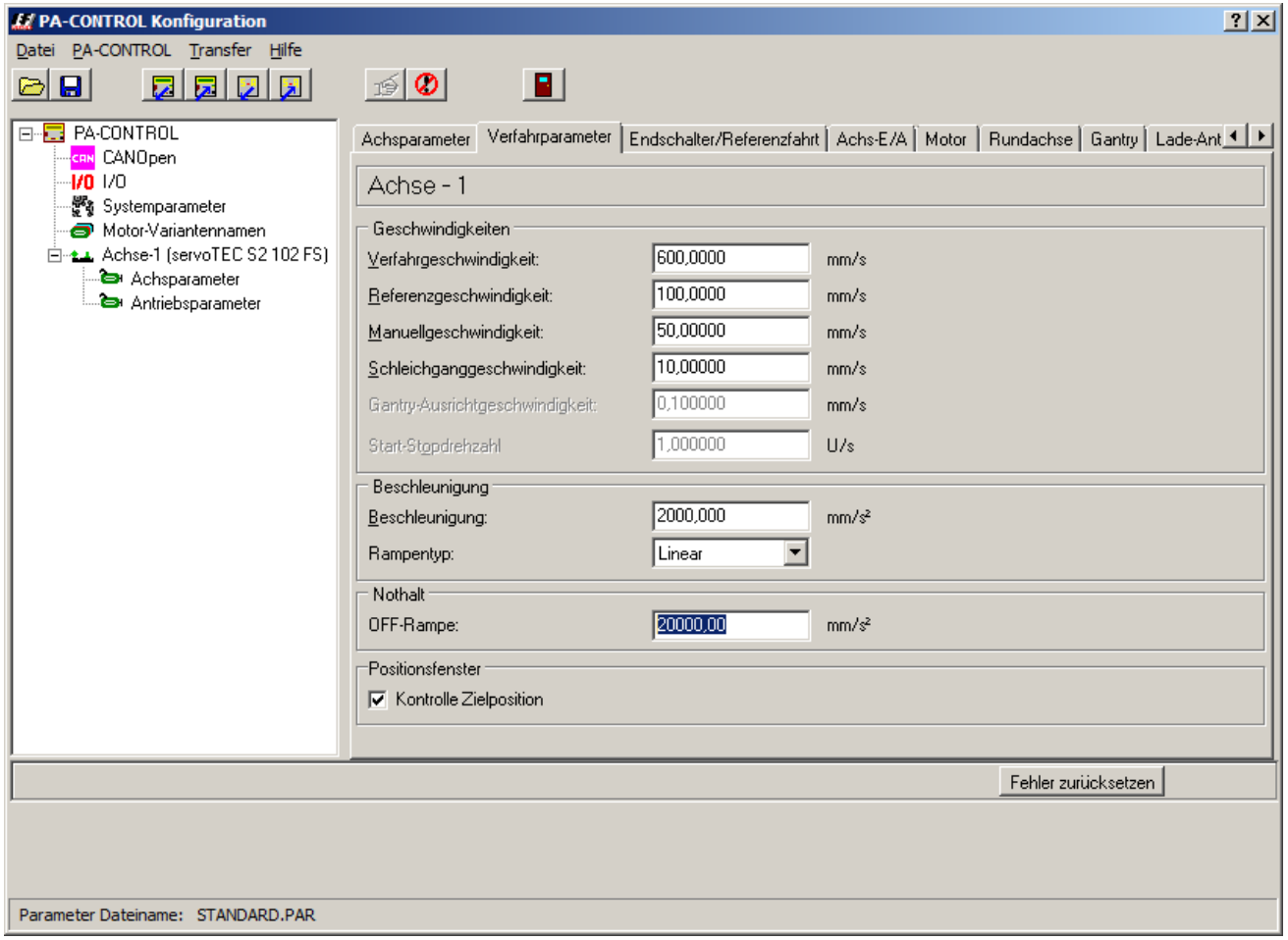




Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.4.1.1 NOT-HALT-Rampe

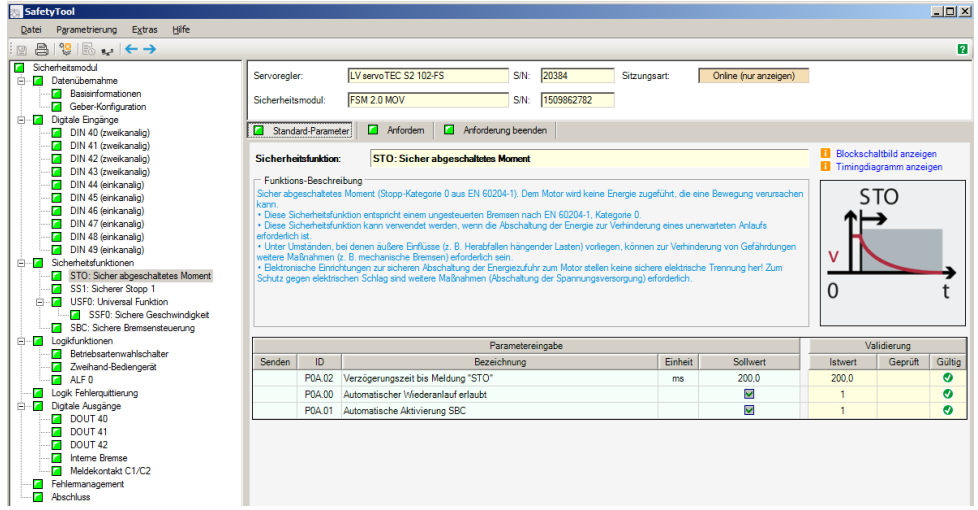
Die NOT-HALT-Rampe, die bei der Sicherheitsfunktion "SS1 - Sicherer Stopp" verwendet wird, kann in WINPAC in den Achsparametern als "OFF-Rampe" eingestellt werden.



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.4.2 STO – Sicheres abgeschaltetes Moment

Die Funktion „STO – sicher abgeschaltetes Moment“ wird als Folge der Funktion „SS1 - Sicherer Stopp 1“ verwendet.

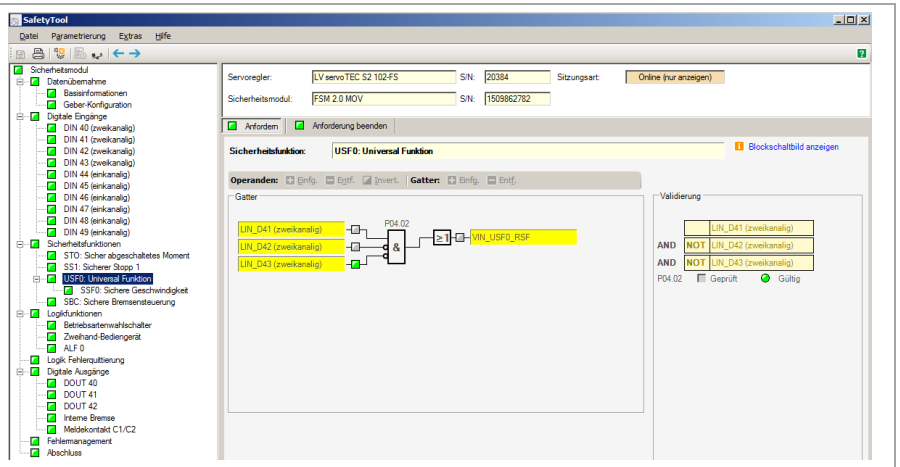


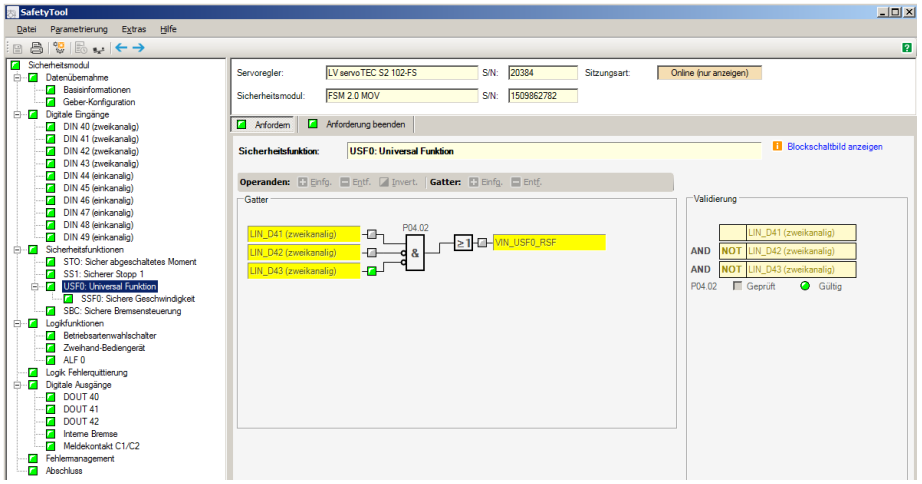
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

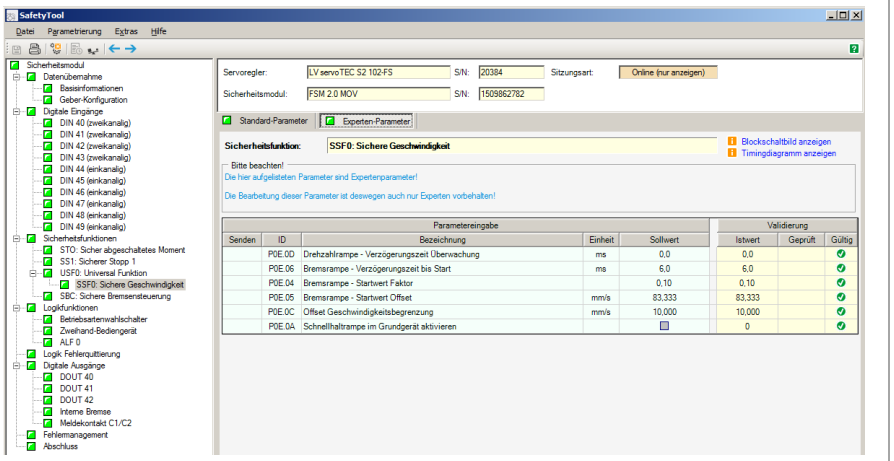
5.3.4.3 SSF0 – Sichere Geschwindigkeit

Die Funktion „SSF0 – Sichere Geschwindigkeit“ wird im EINRICHTEN verwendet, um die Geschwindigkeit der Achse auf 33 mm/s (2 m/min) zu begrenzen.

Die Begrenzung erfolgt aktiv durch das MOV-Modul.







Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.5 Logikfunktionen

- Betriebsartenwahlschalter:
  nicht verwendet
- Zweihand-Bediengerät:
  nicht verwendet

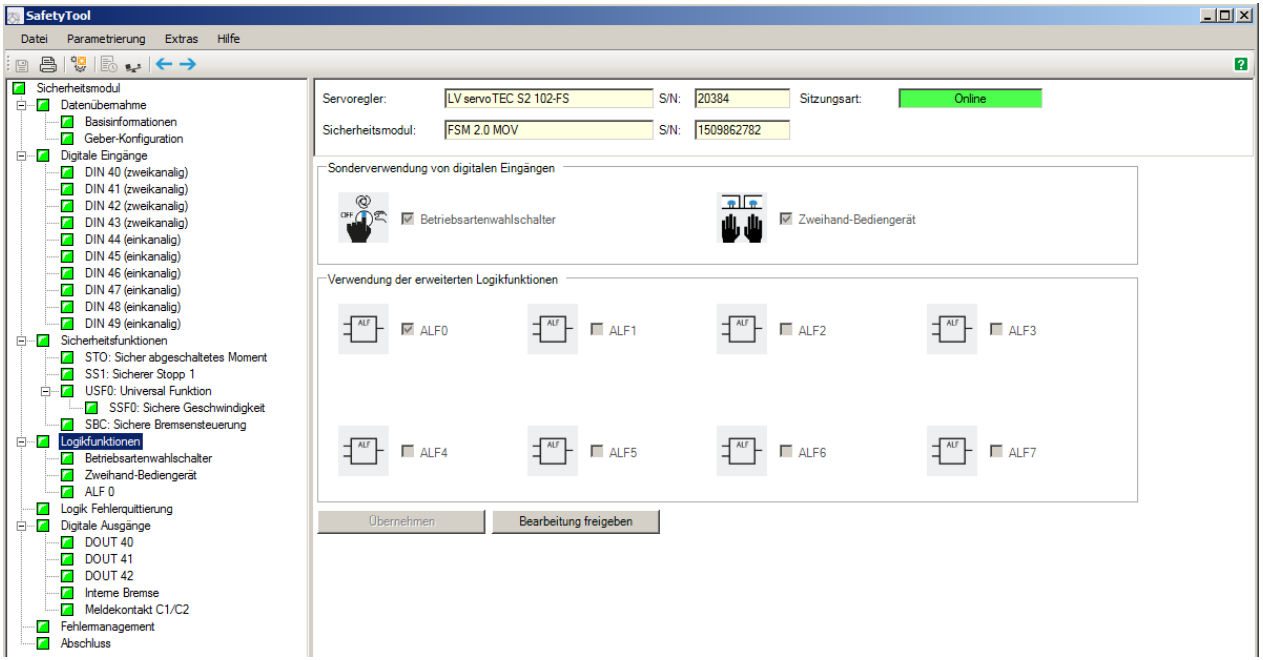
ALF 0 (allgemeine Logikfunktion):
Die Eingänge DIN 40, DIN 41, DIN 42 und DIN 43 werden verknüpft.

Das Ergebnis dient der PA-CONTROL als Information „Achse ON /OFF“.

Die Weitergabe erfolgt über DOUT 40 und dann über den CAN-Bus als digitaler Eingang der Achse, z. B. I5143.

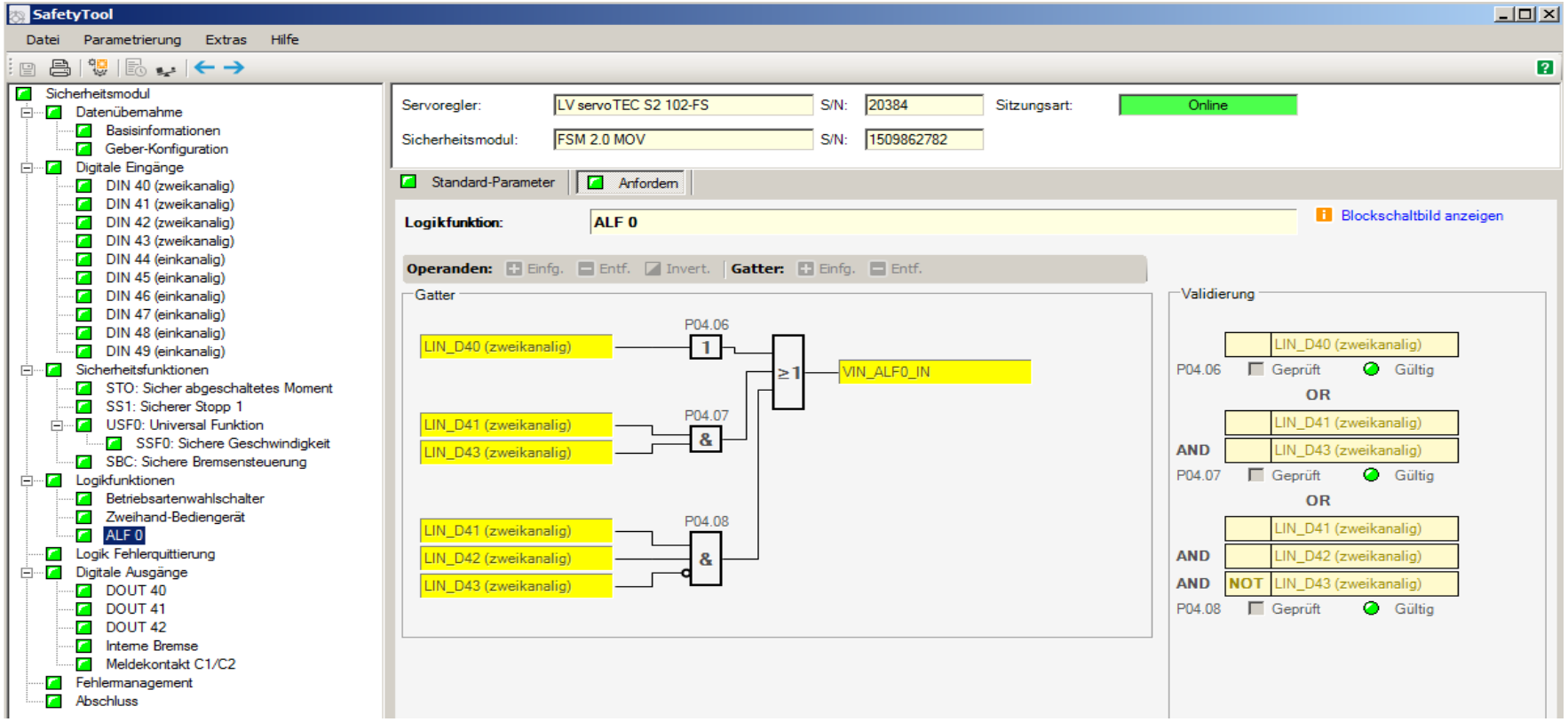
Siehe PA-CONTROL-Konfiguration → Achsparameter → Achs-E/A ...

Siehe Abschnitt 5.4.1: PA-CONTROL Konfiguration, Seite 42.



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.5.1 ALF 0 – Verknüpfungen der Schalter für die Information „PA-CONTROL-Achse-ON/OFF“



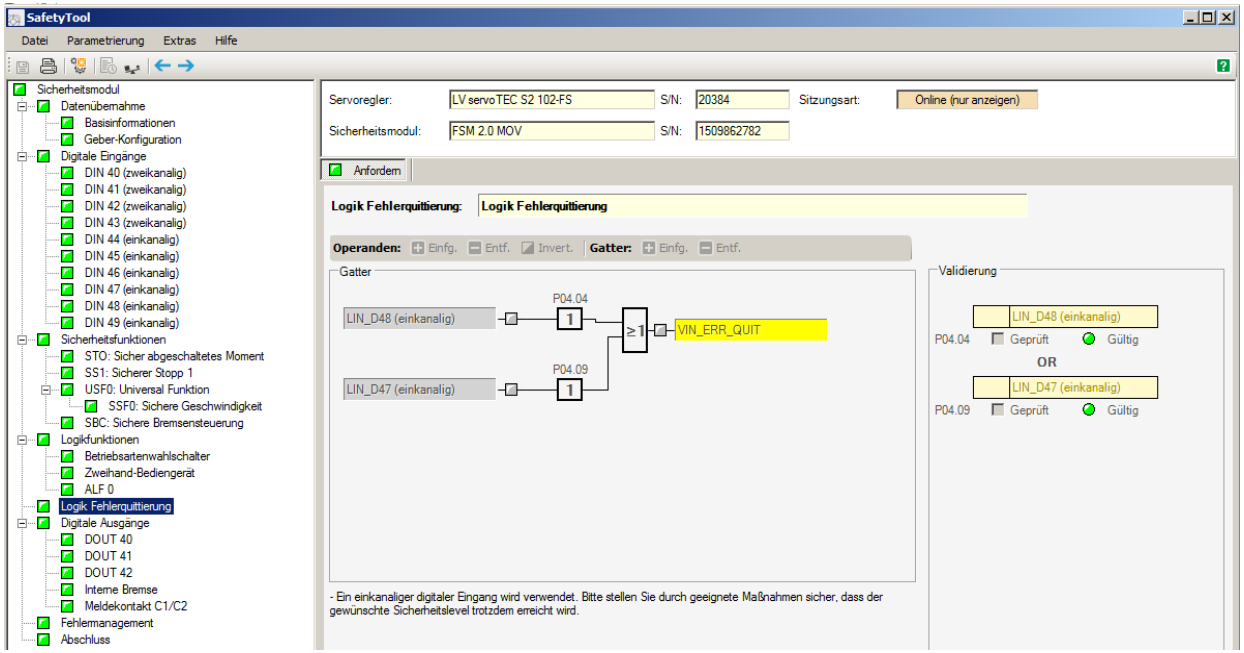
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.6 Fehlerquittierung

Die Fehlerquittierung kann wahlweise über DIN 48 oder DIN 47 erfolgen.

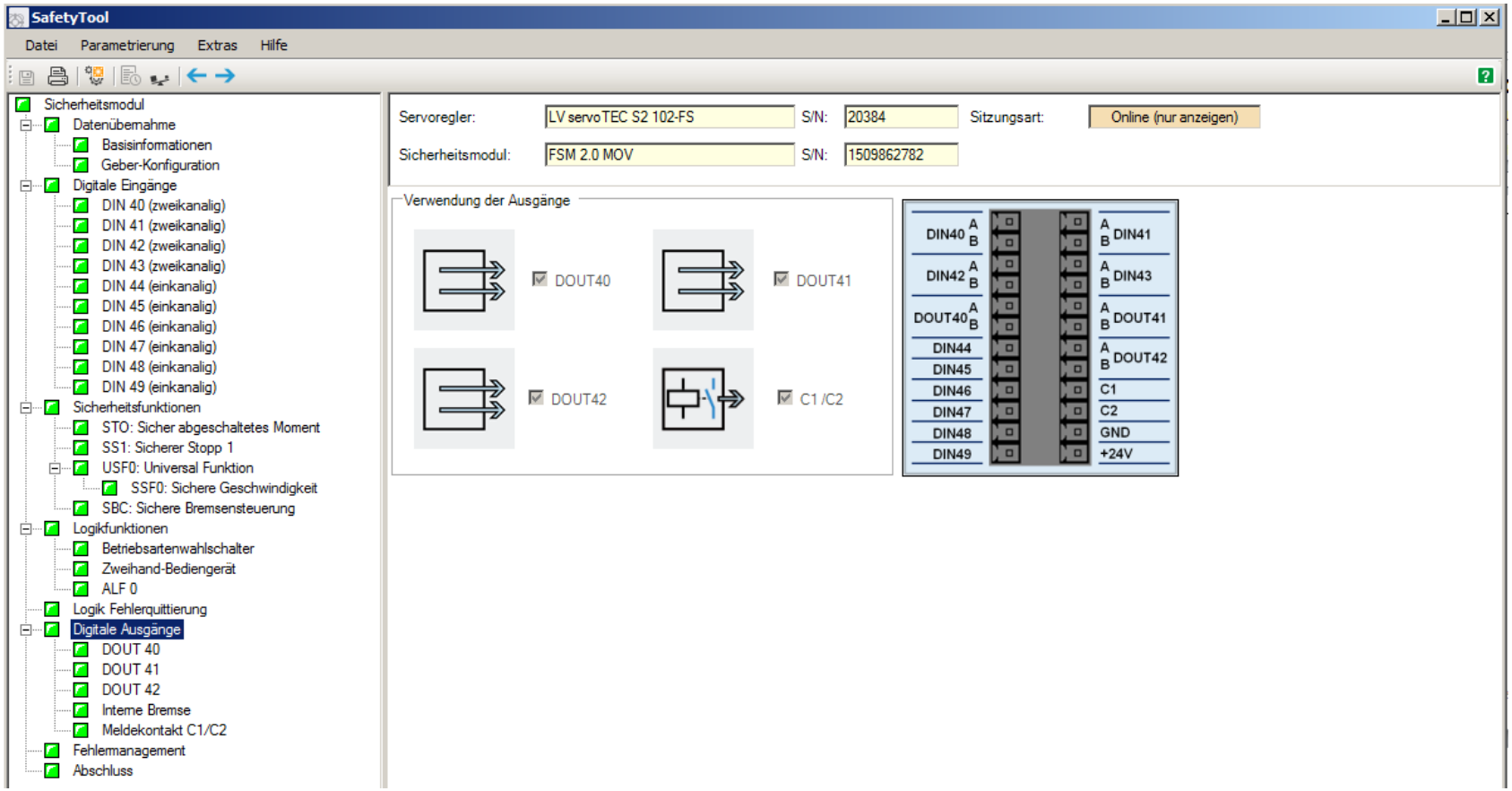
Einer dieser Eingänge ist auf einen digitalen Ausgang der PA-CONTROL verdrahtet.

Dadurch kann zum Beispiel im "Programm bei Grundstellung" der Fehler gelöscht werden.



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.7 Digitale Ausgänge



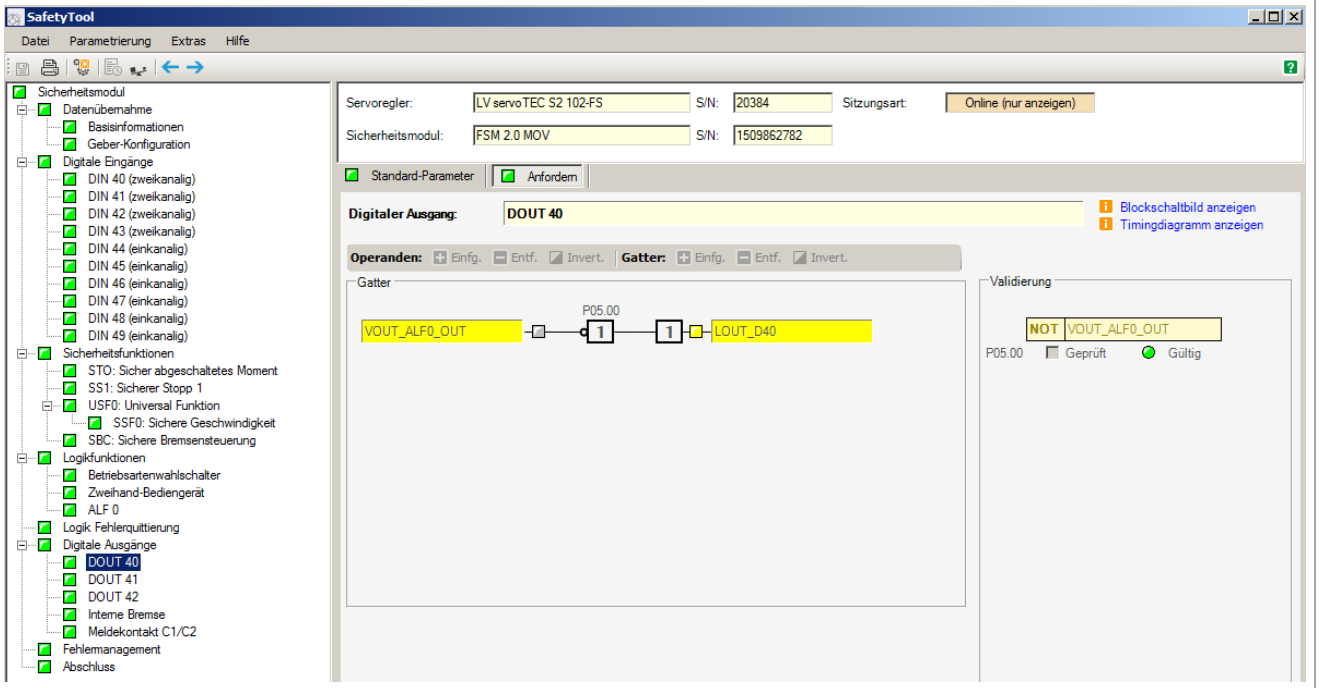
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.7.1 DOUT 40

Der Ausgang DOUT 40 hat die Information „PA-CONTROL-Achse-ON/OFF.

Die Weitergabe von DOUT 40 erfolgt nur über den CAN-Bus als digitaler Eingang der Achse, z. B. I5143.

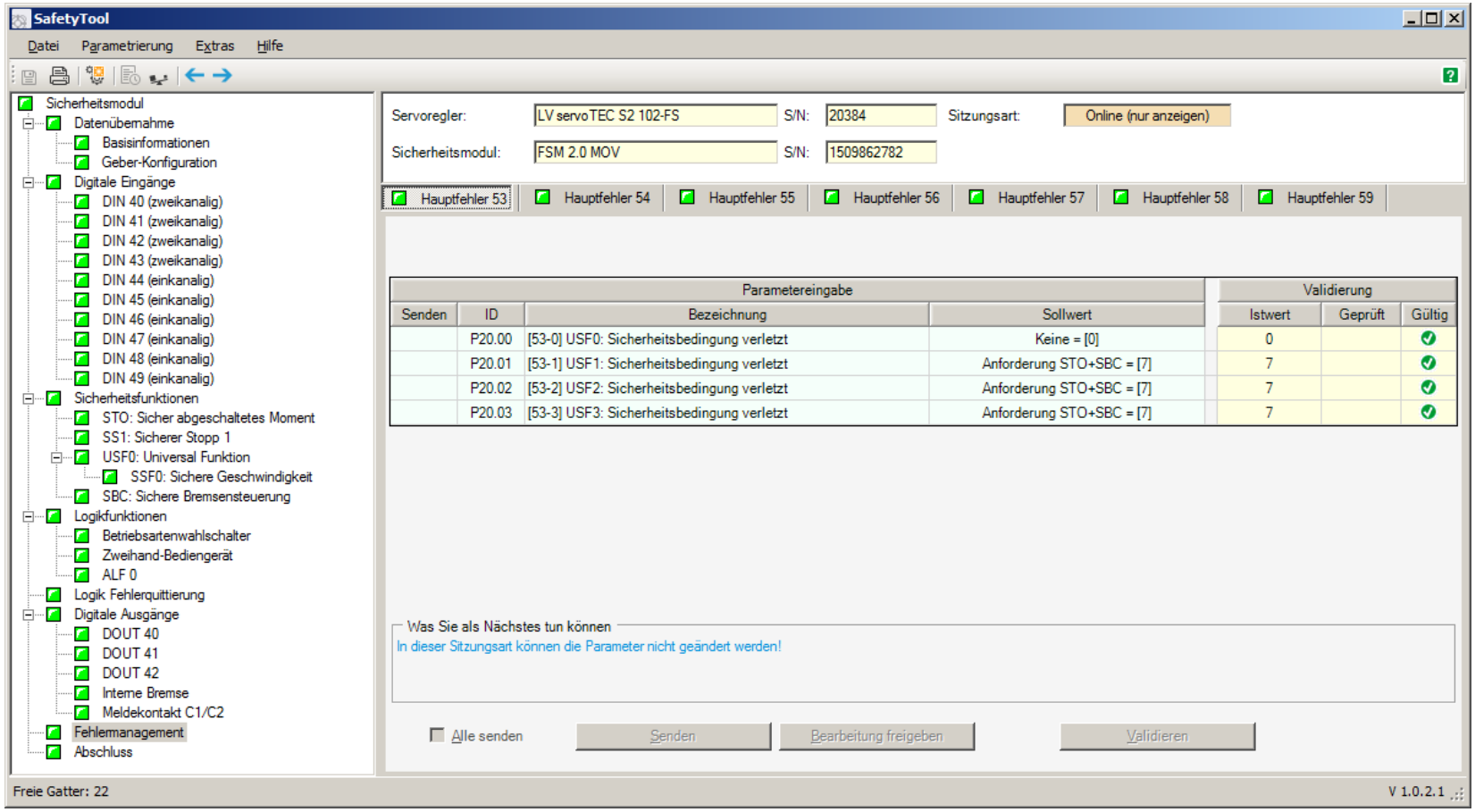
(keine Hardwareverdrahtung)



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

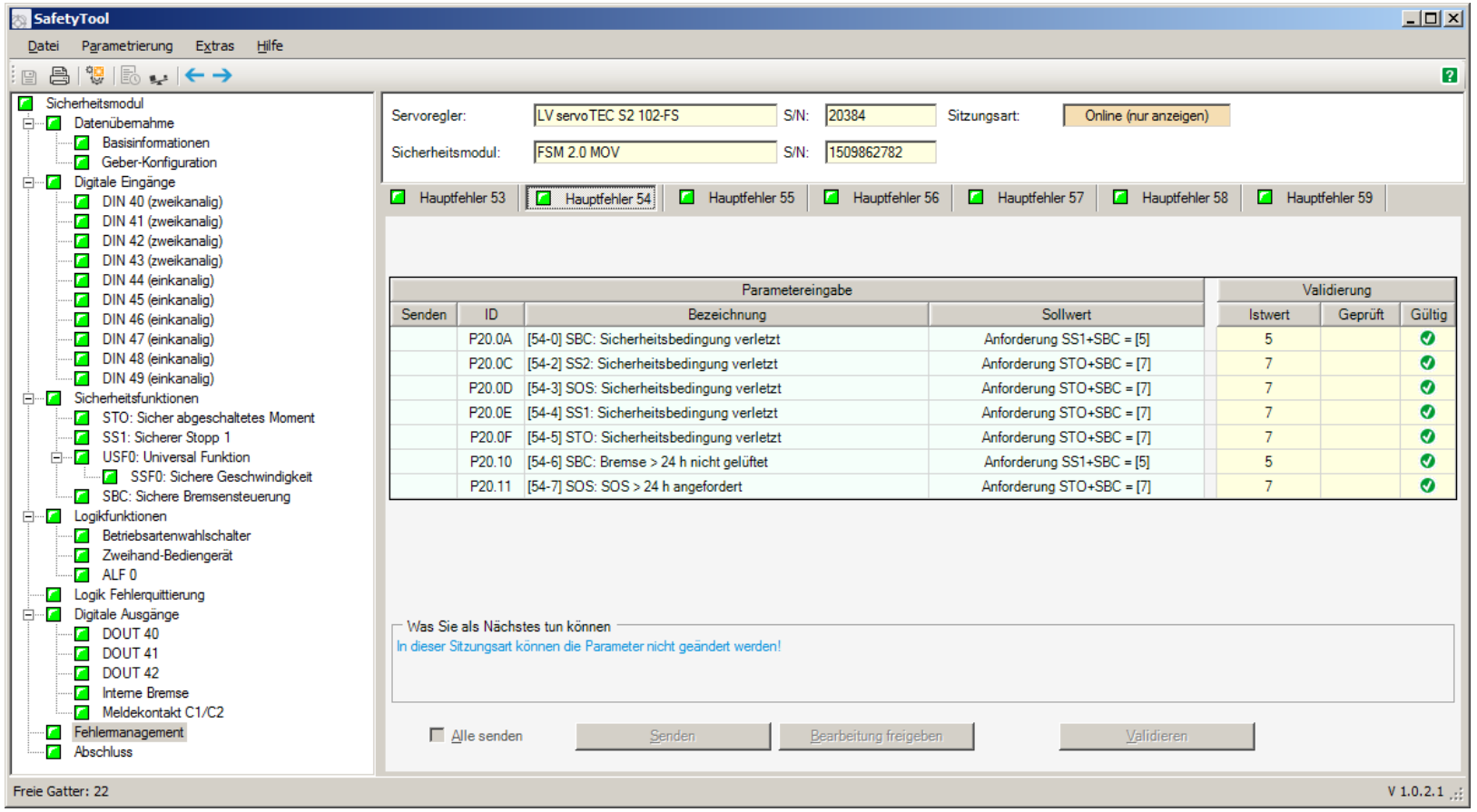
5.3.8 Fehlermanagement

5.3.8.1 Hauptfehler 53



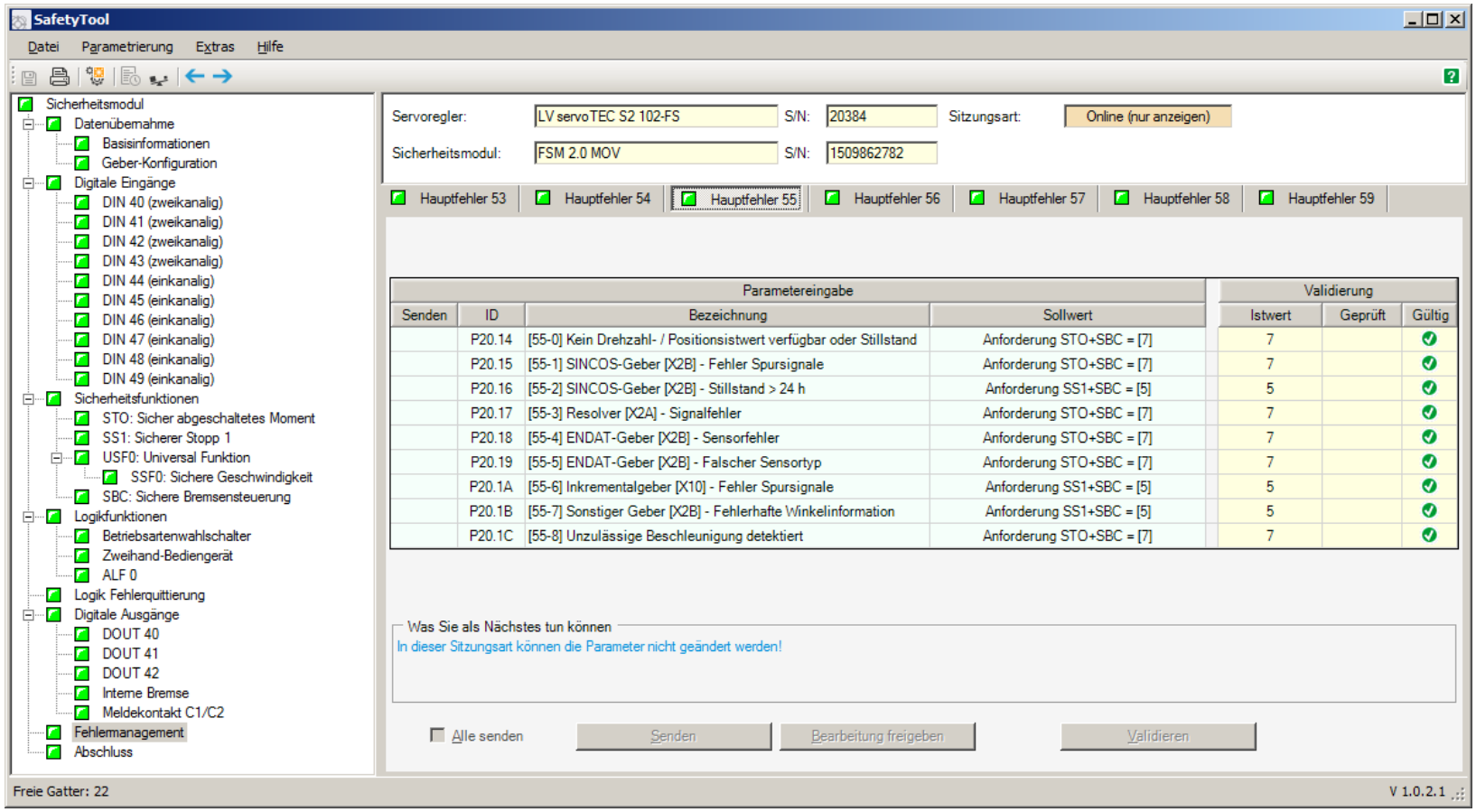
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.8.2 Hauptfehler 54



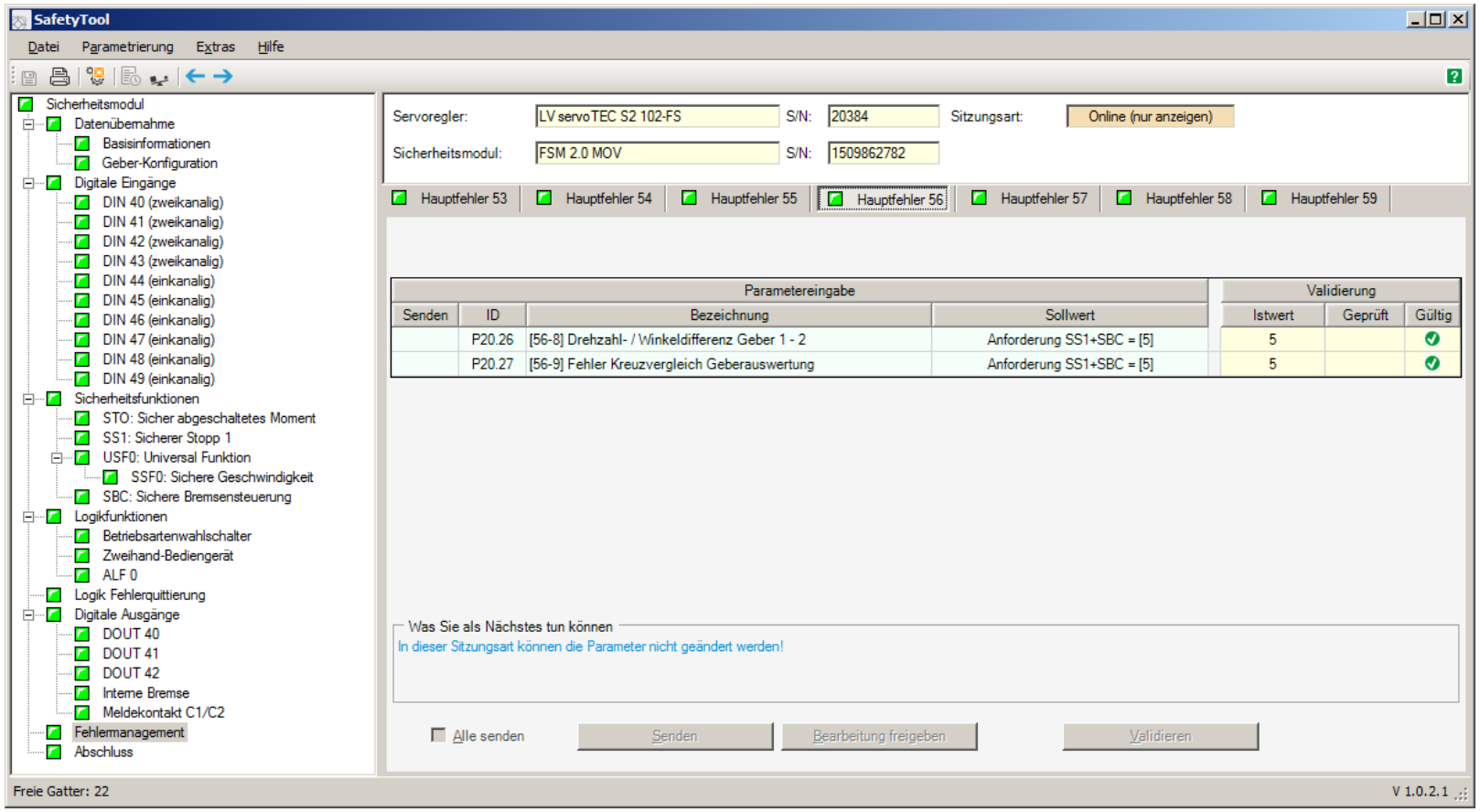
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.8.3 Hauptfehler 55



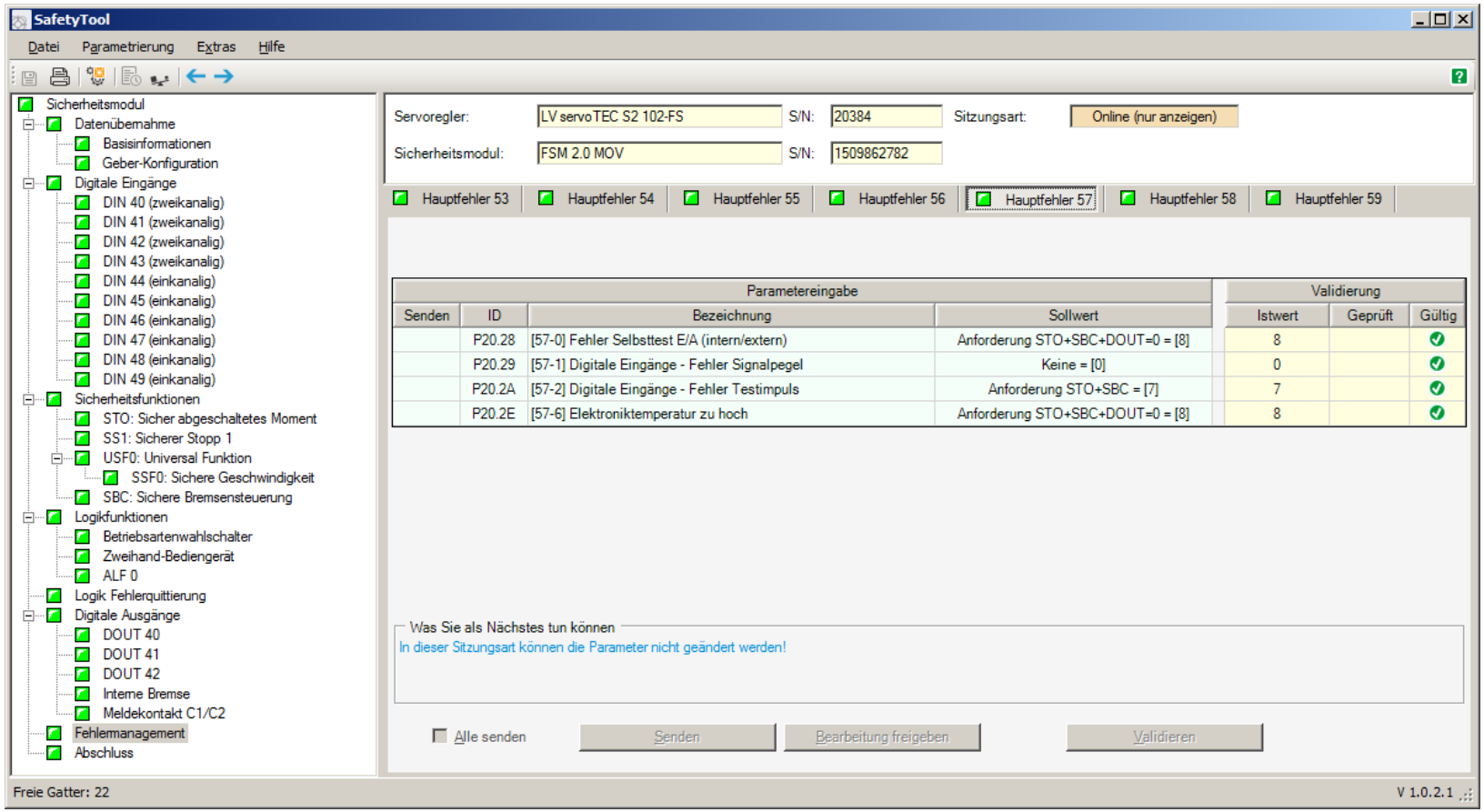
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.8.4 Hauptfehler 56



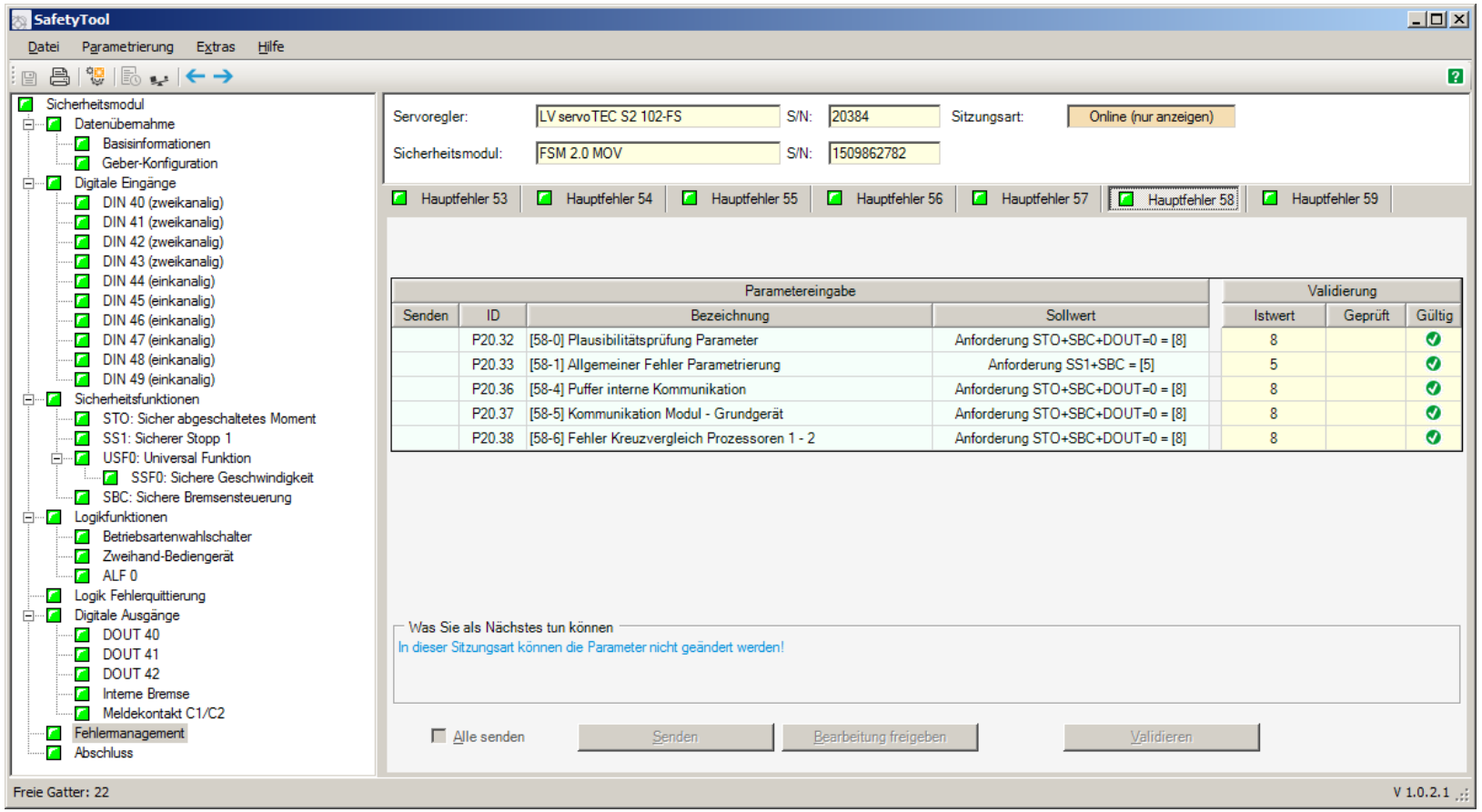
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.8.5 Hauptfehler 57



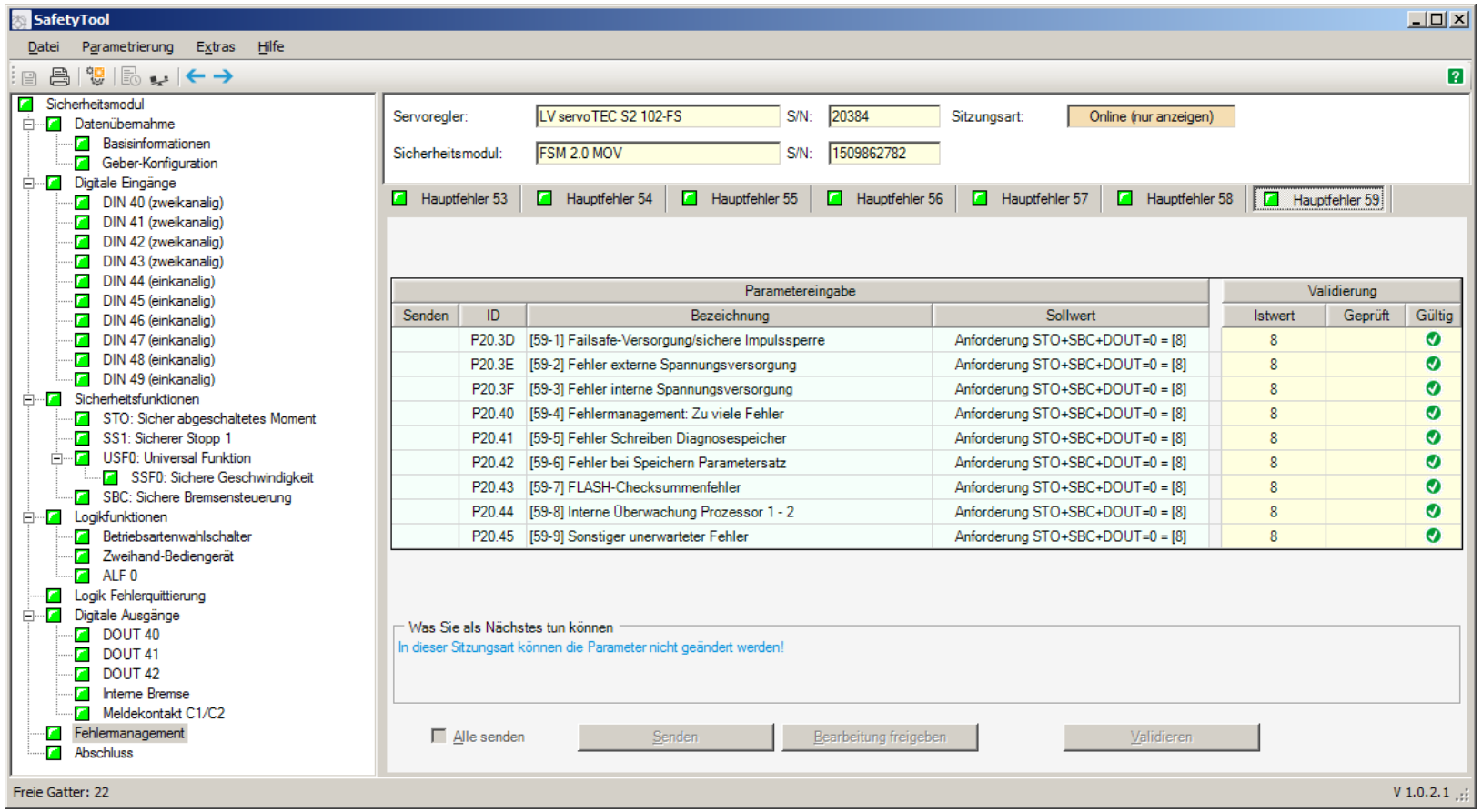
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.8.6 Hauptfehler 58



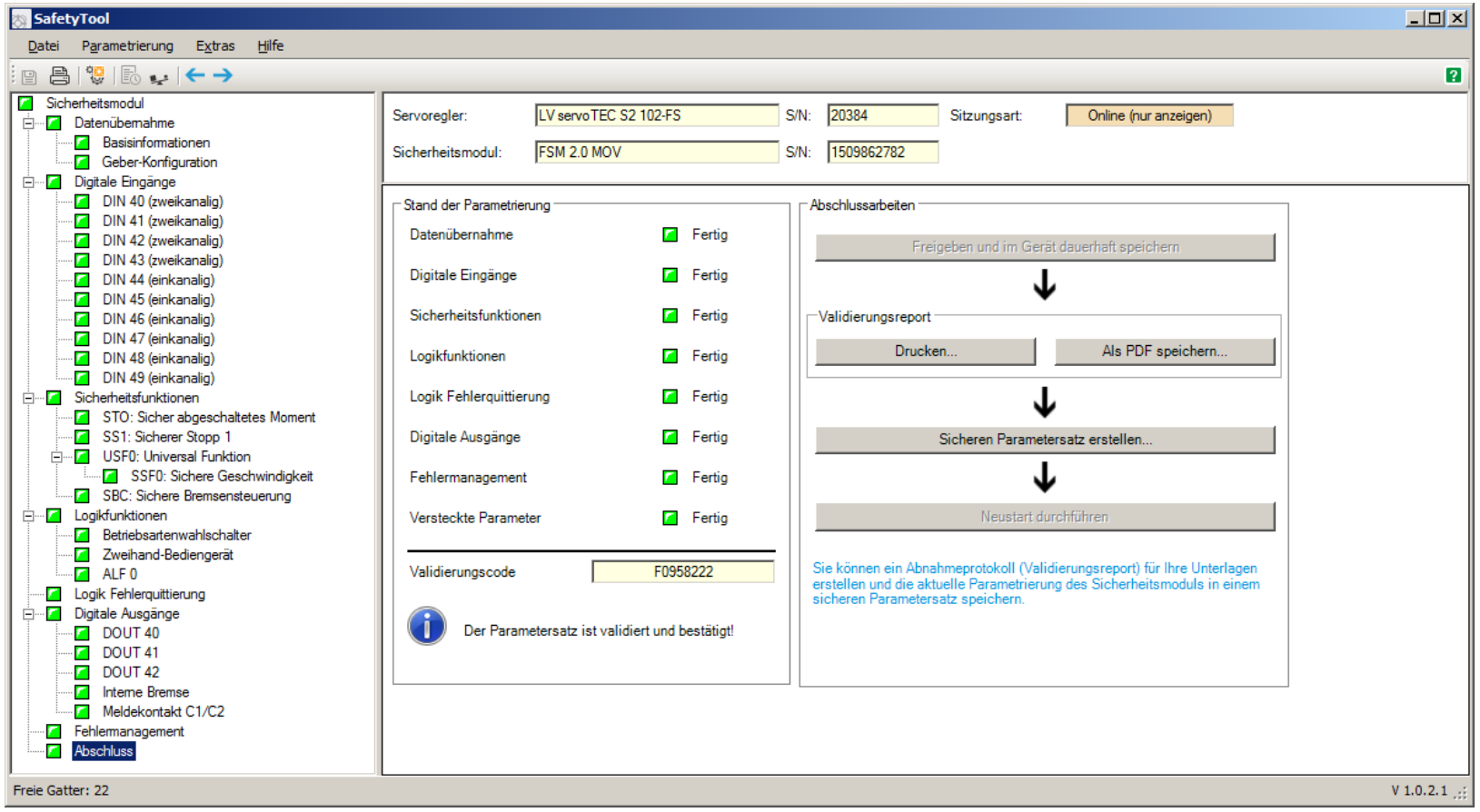
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.8.7 Hauptfehler 59



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.3.9 Abschluss



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

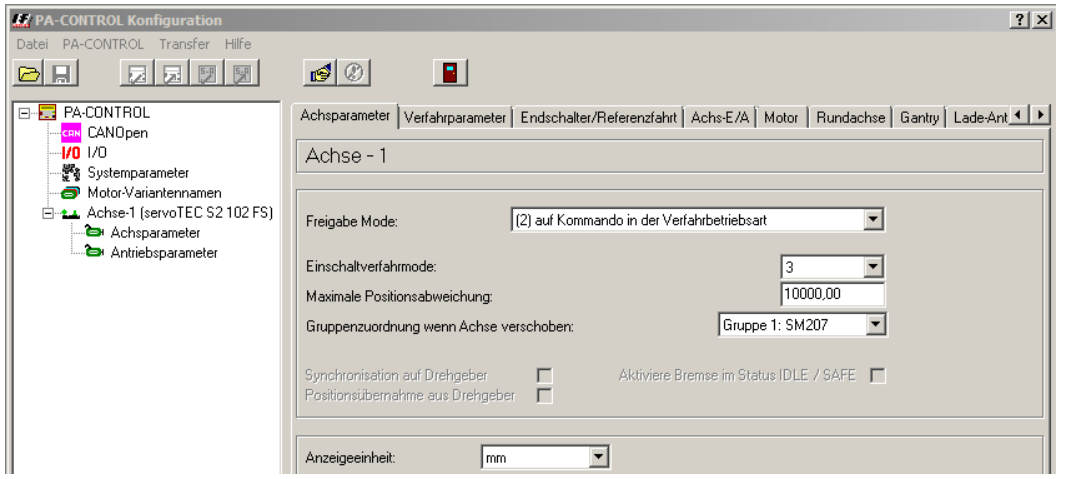
5.4 PA-CONTROL

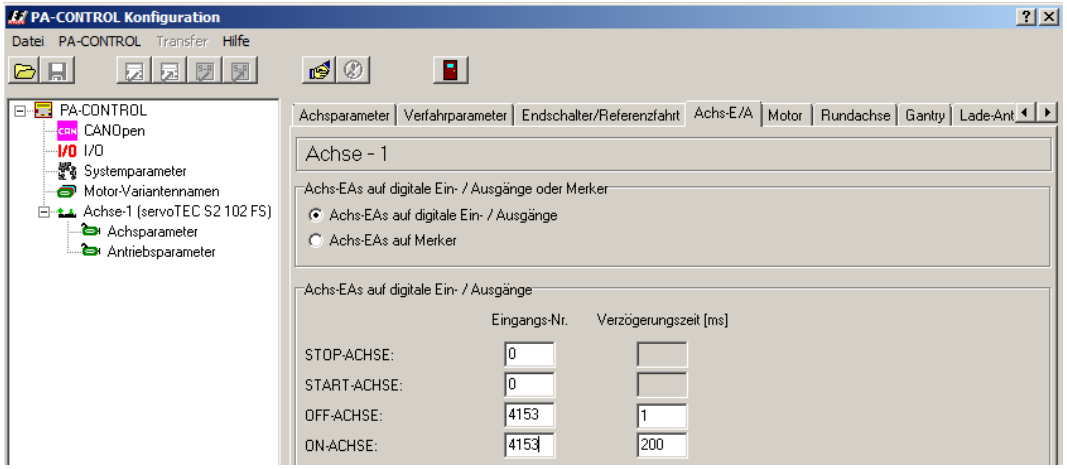
5.4.1 PA-CONTROL Konfiguration

Der Achsparameter "Freigabe-Mode" ist auf "(2) auf Kommando in der Verfahrbetriebsart" eingestellt.

Die Freigabe der Achse erfolgt über den digitalen Eingang in den "Achs-E/A".

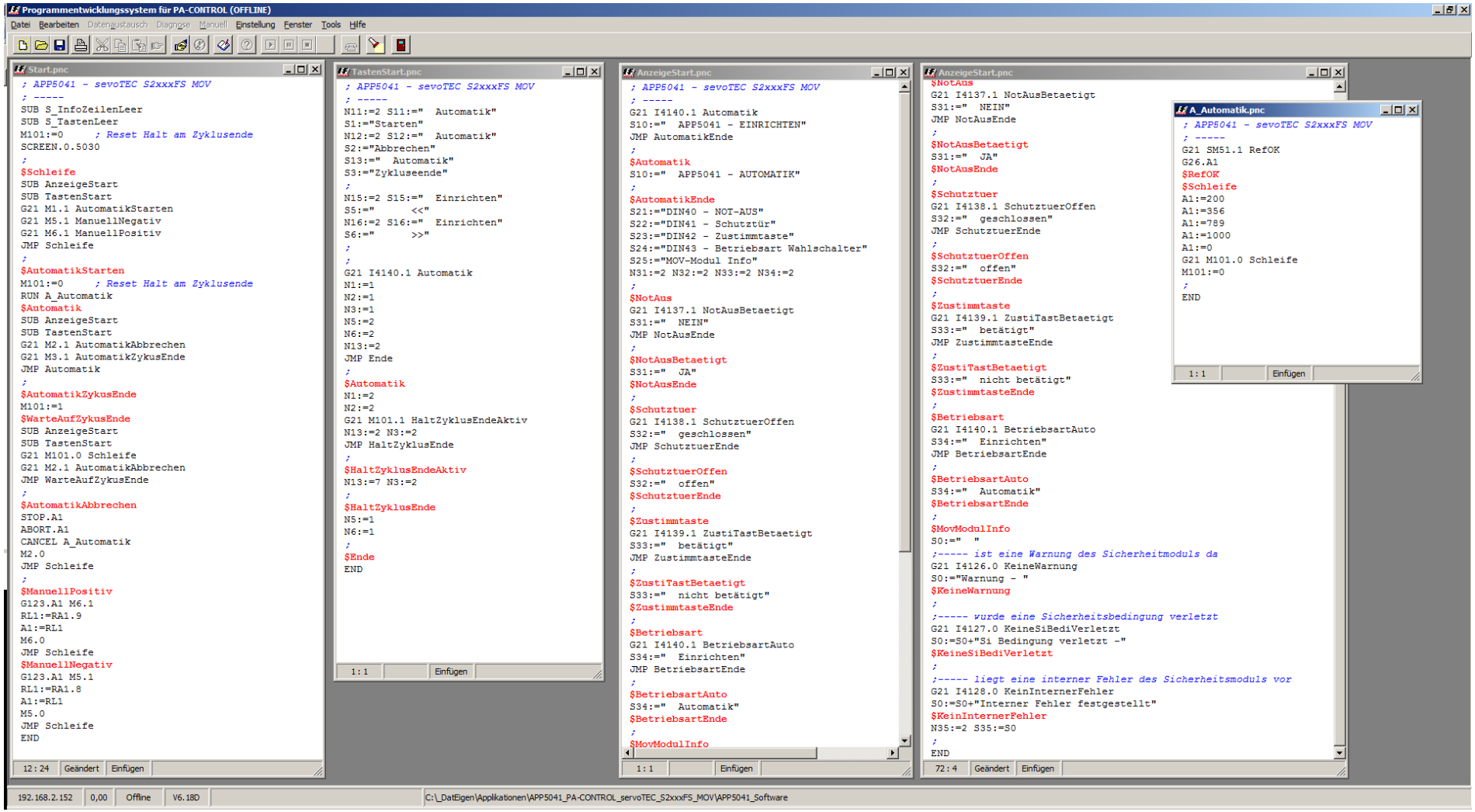
Die Anzeigeeinheit steht auf mm, es handelt sich um ein lineares Achssystem.





Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

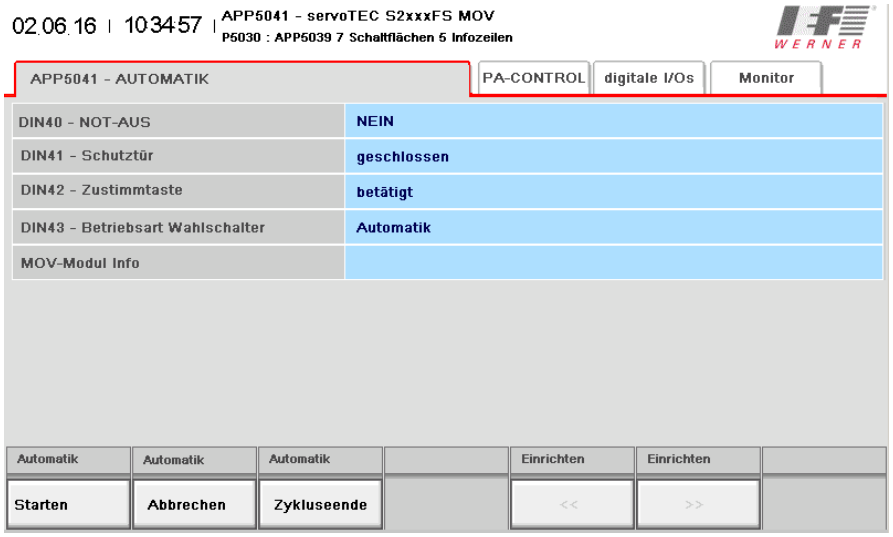
5.4.2 Programm



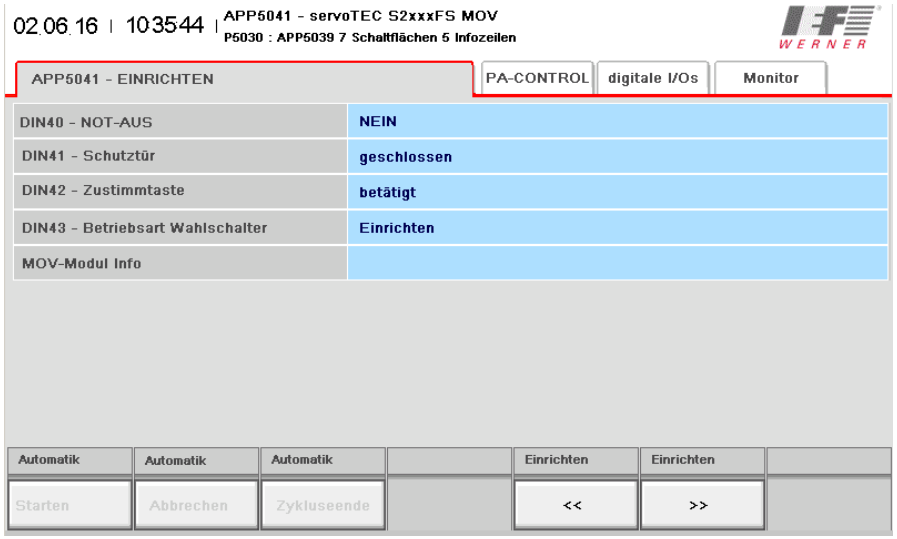
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

5.4.3 Touch-Oberfläche

AUTOMATIK



EINRICHTEN



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6 Beispiel mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung

6.1 Funktionsbeschreibung

- Normalbetrieb

  Im Normalbetrieb werden die Digitalen Eingänge des MOV-Moduls (DIN40/DIN41) mit den physikalischen Zuständen „1“ beschalten.

- SS1/STO

  Wird eine Sicherheitsbedingung verletzt (Beispielsweise der Not-Aus betätigt) so schält die Sicherheitssteuerung (PNOZ) den digitalen Eingang (DIN40) des MOV-Moduls auf den physikalischen Zustand „0“. Der digitale Eingang (DIN41) bleibt weiterhin auf „1“. Durch dies wird der Antrieb erst in SS1 und anschließend in STO versetzt. Ist STO aktiv, wird SS1 deaktiviert (der sichere Stillstand des Antriebes wird nun nichtmehr überwacht. Die Achse kann frei bewegt werden). Der Zustand „STO-erreicht“ wird durch das Schließen des Meldekontakts (C1/C2) der Sicherheitssteuerung (PNOZ) mitgeteilt.

- SSF

  Wenn die Bedingungen für ein Verfahren der Antriebe mit sicher reduzierter Geschwindigkeit gegeben sind (Schutztür entriegelt, Zustimmtaster gedrückt und Schutztür geöffnet), so stellt die Sicherheitssteuerung (PNOZ) den digitalen Eingang (DIN41) des MOV-Moduls auf den physikalischen Zustand „0“. Der digitale Eingang (DIN40) bleibt weiterhin auf „1“. Dadurch wird der Antrieb auf SSF versetzt und es kann mit einer Geschwindigkeit von Translatorisch: maximal 33mm/s oder Rotatorisch: maximal 50U/min verfahren werden.

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

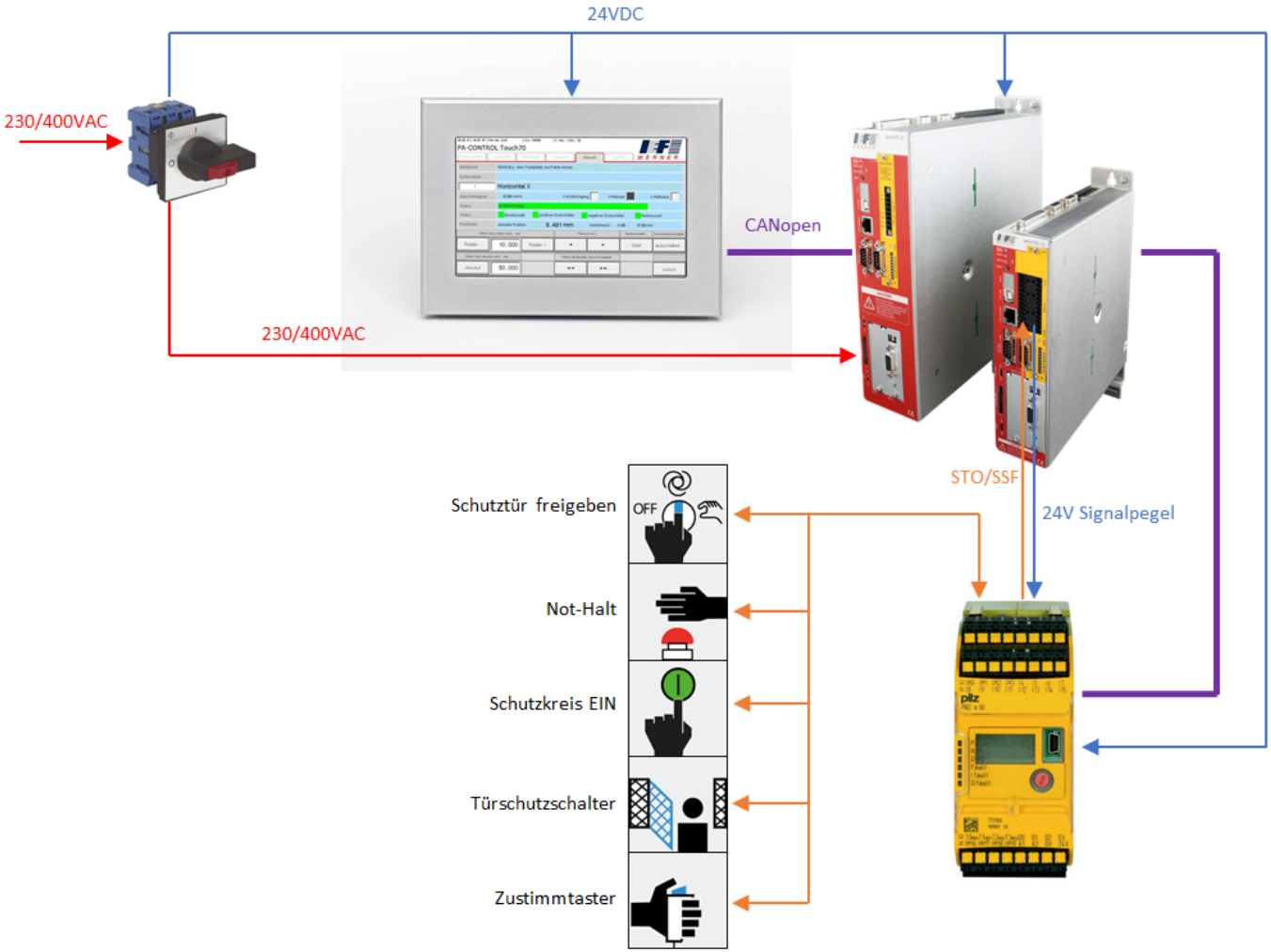
6.2 Beschreibung der Maschine

6.2.1 Hardwarekonfiguration

- PA-CONTROL Touch70
- LV-servoTEC S2 102 FS mit MOV-Modul als Achse 1
- Maschine mit Schutzumhausung und Türschutzschalter
- NOT-HALT-Schalter
- Schutztür freigeben
- Zustimmtaster für die sicherreduzierte Geschwindigkeit
- Hauptschalter zum Einschalten der AC-Power-Versorgung
- NOT-AUS-System (pilz PNOZ m B0)

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.3 Elektrische Skizze der Maschine



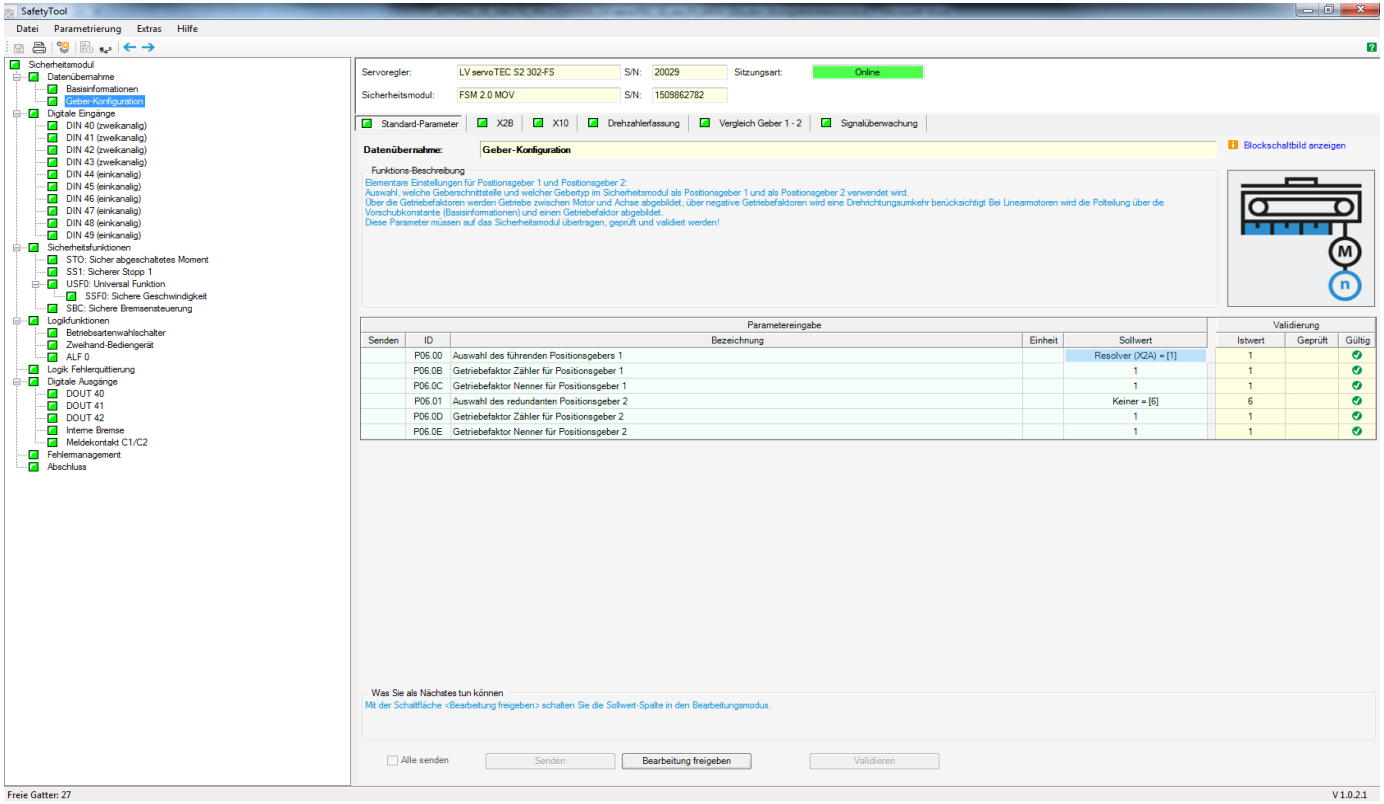
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4 Parametrierung des Sicherheitsmoduls im LV-servoTEC S2 xxx FS

6.4.1 Geber-Konfiguration

In der Geber-Konfiguration ist anzugeben, welches Positioniergebersystem verwendet wird.

- Resolver (X2A)
- SINCOS / Hiperface (X2B)



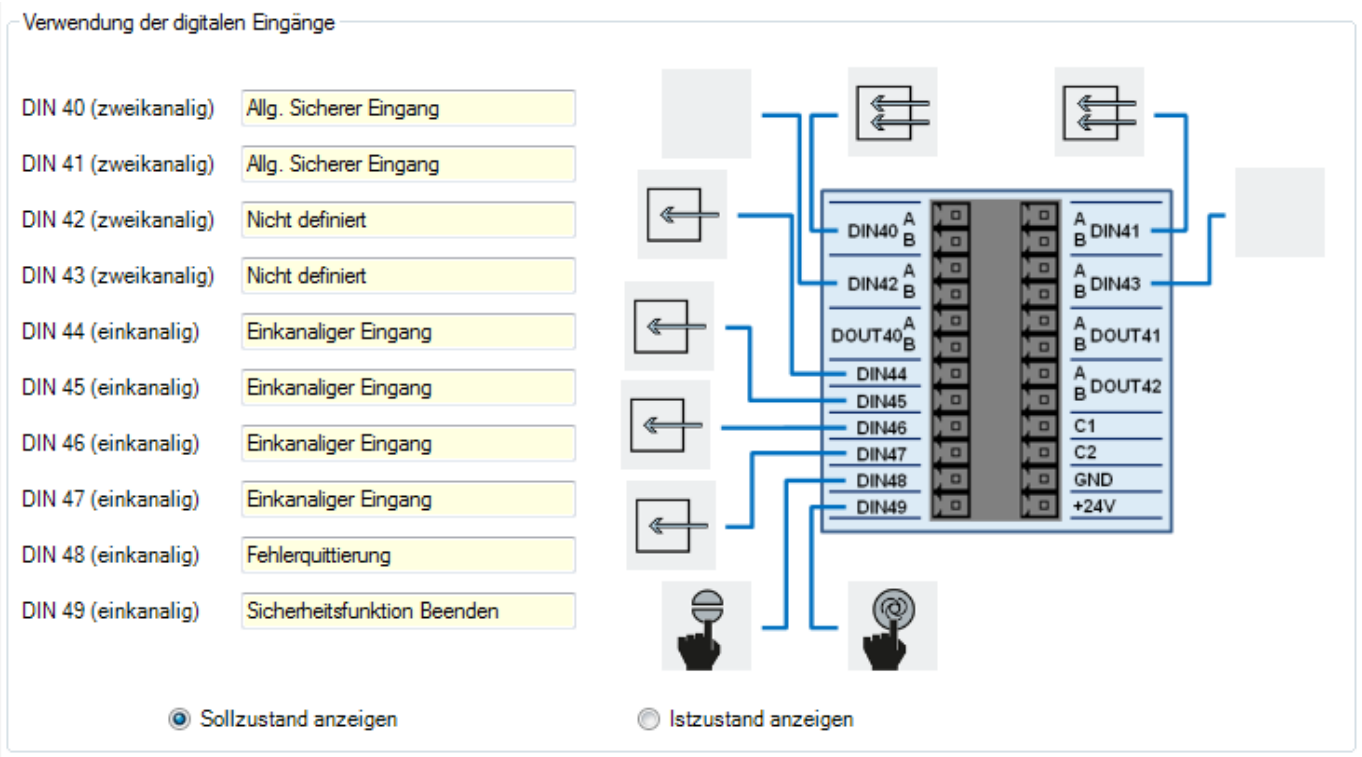
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4.2 Digitale Eingänge

Da die logische Verarbeitung der Sicherheitselemente von der externen Sicherheitssteuerung erfolgt, wird das MOV-Modul lediglich mit drei digitalen Eingängen betrieben.

- DIN 40 = SS1/STO (Sensortyp „Allg. Sicherer Eingang“)
- DIN 41 = SSF (Sensortyp „Allg. Sicherer Eingang“)
- DIN 48 = Fehlerquittierung (Sensortyp „Fehlerquittierung“)

Um von DIN42-DIN47 der Sensortyp „Nicht definiert“ oder „Einkanaliger Eingang“ auswählen zu können, muss bei den Standard-Parametern unter Logikfunktionen → Betriebsartenwahlschalter und Logikfunktionen → Zweihand-Bediengerät die „Aktivierung“ deaktiviert werden.

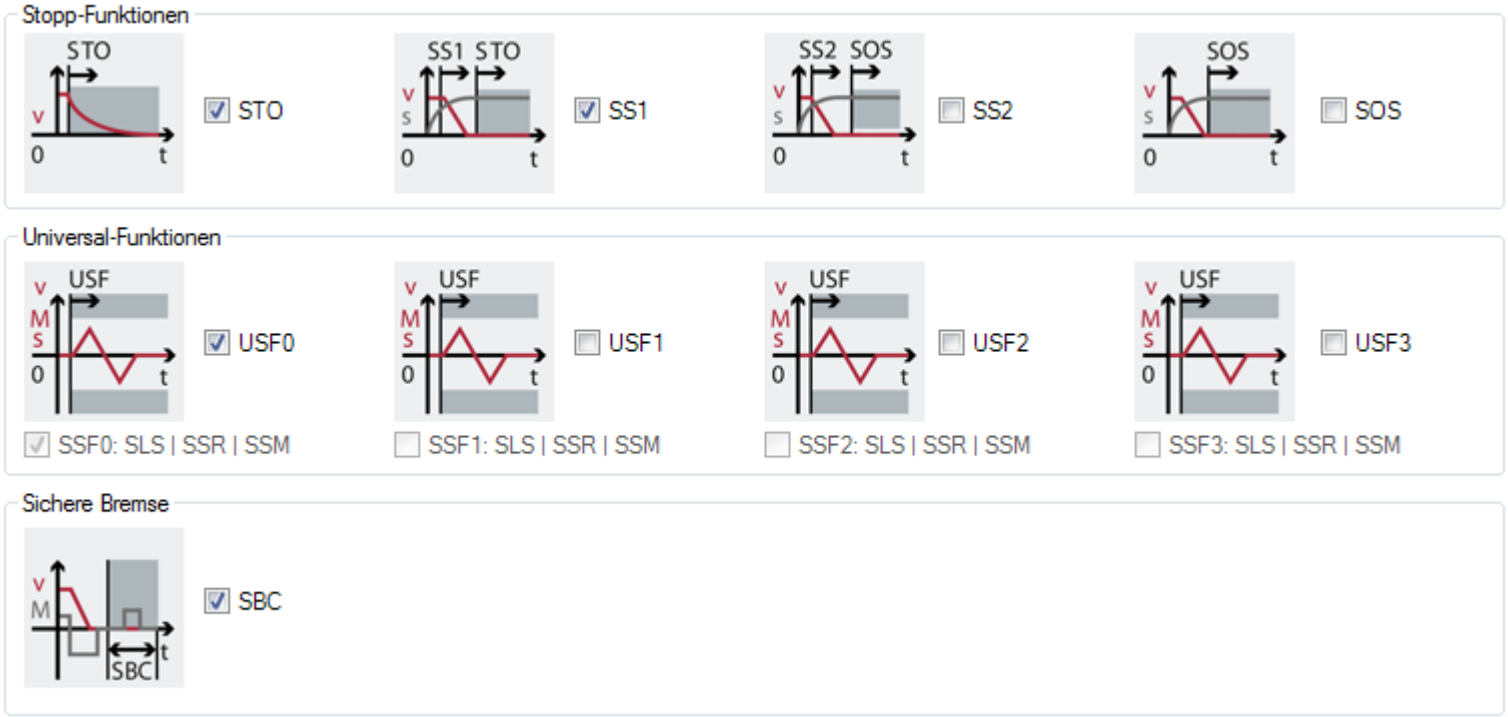


Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4.3 Sicherheitsfunktionen

Verwendet werden die Sicherheitsfunktionen:

- STO
- SS1
- USF
- SBC



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

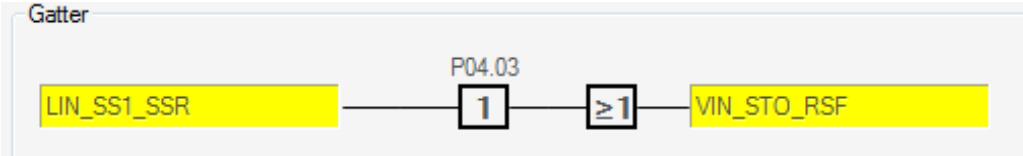
6.4.3.1 STO: Sicher abgeschaltetes Moment

Wird wie folgt parametriert.

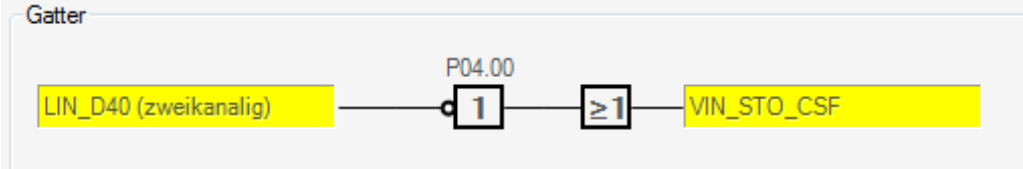
Standard-Parameter:

Parametereingabe				
Senden	ID	Bezeichnung	Einheit	Sollwert
	P0A.02	Verzögerungszeit bis Meldung "STO"	ms	320,0
	P0A.00	Automatischer Wiederanlauf erlaubt		☐
	P0A.01	Automatische Aktivierung SBC		☑

Anforderung:



Anforderung beenden:



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

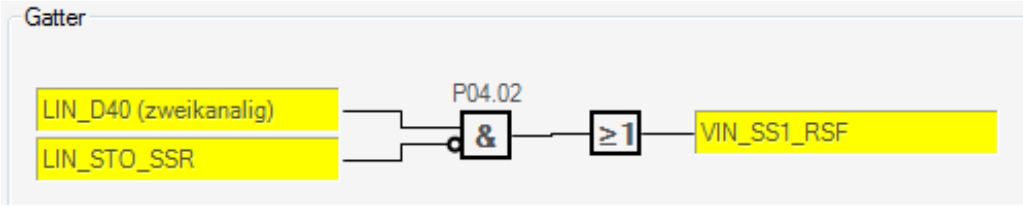
6.4.3.2 SS1: Sicherer Stopp 1

Wird wie folgt parametriert.

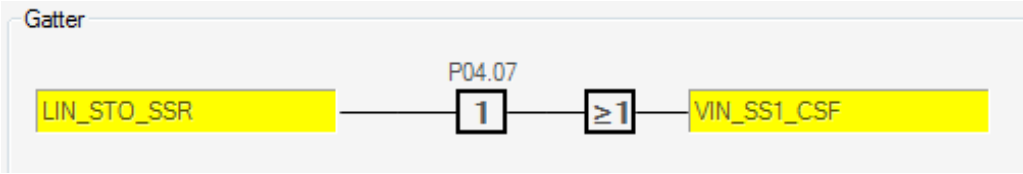
Standard-Parameter:

Parametereingabe				
Senden	ID	Bezeichnung	Einheit	Sollwert
	P0C.00	Verzögerungszeit, bis Überwachung startet	ms	2,0
	P0C.01	Zeit für Bremsrampe	ms	300,0
	P0C.02	Toleranzzeit bei Grenzwertüberschreitung	ms	10,0
	P0C.06	Geschwindigkeit im Grundgerät aktiv begrenzen		☑
	P0C.07	Schnellhaltrampe im Grundgerät aktivieren		☑
	P0C.08	Automatischer Wiederanlauf erlaubt		☐
	P0C.09	Automatische Aktivierung SBC		☐

Anforderung:



Anforderung beenden:



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

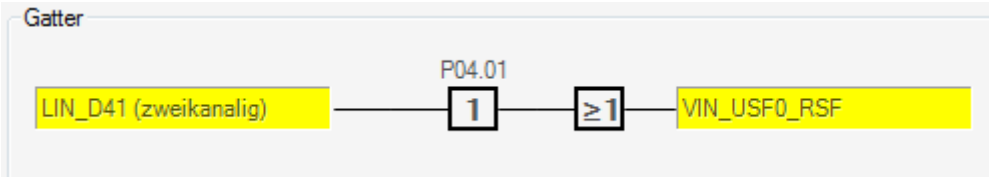
Experten-Parameter:

Parametereingabe				
Senden	ID	Bezeichnung	Einheit	Sollwert
	P0C.0C	Drehzahlrampe - Verzögerungszeit Überwachung	ms	0,0
	P0C.0B	Verzögerungszeit nach Ablauf P0C.01 bis STO ausgelöst wird	ms	2,0
	P0C.05	Bremsrampe - Verzögerungszeit bis Start	ms	6,0
	P0C.03	Bremsrampe - Startwert Faktor		0,10
	P0C.04	Bremsrampe - Startwert Offset	mm/s	0,300
	P0C.0A	Geschwindigkeitsoffset für die Begrenzung im Grundgerät	mm/s	0,900

6.4.3.3 USF0: Universal Funktion

Wird wie folgt parametriert.

Anfordern:



Anforderung beenden: (Wird nicht parametriert)

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4.3.4 SSF0: Sichere Geschwindigkeit

Wird wie folgt parametriert.

Standard-Parameter:

Parametereingabe				
Senden	ID	Bezeichnung	Einheit	Sollwert
	P0E.00	SSF aktivieren		☑
	P0E.01	Verzögerungszeit, bis Überwachung startet	ms	2,0
	P0E.07	Sichere Geschwindigkeit - obere Grenze	mm/s	5,000
	P0E.08	Sichere Geschwindigkeit - untere Grenze	mm/s	-5,000
	P0E.02	Zeit für Bremsrampe	ms	300,0
	P0E.03	Toleranzzeit bei Grenzwertüberschreitung	ms	10,0
	P0E.09	Geschwindigkeit im Grundgerät aktiv begrenzen		☑
	P0E.0B	Automatischer Wiederanlauf erlaubt		☑

Die Sichere Geschwindigkeit kann je nach Anwendung im Bereich von ±33,000 mm/s oder ±50,000 U/min parametriert werden.

Experten-Parameter:

Parametereingabe				
Senden	ID	Bezeichnung	Einheit	Sollwert
	P0E.0D	Drehzahlrampe - Verzögerungszeit Überwachung	ms	0,0
	P0E.06	Bremsrampe - Verzögerungszeit bis Start	ms	6,0
	P0E.04	Bremsrampe - Startwert Faktor		0,10
	P0E.05	Bremsrampe - Startwert Offset	mm/s	5,000
	P0E.0C	Offset Geschwindigkeitsbegrenzung	mm/s	2,000
	P0E.0A	Schnellhaltrampe im Grundgerät aktivieren		☐

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4.3.5 SBC: Sichere Bremsensteuerung

Wird wie folgt parametriert:

Standard-Parameter:

Parametereingabe				
Senden	ID	Bezeichnung	Einheit	Sollwert
	P17.00	Verzögerungszeit Auswertung Bremsrückmeldung	ms	300,0
	P17.01	Verzögerungszeit Meldung "Bremse eingefallen"	ms	300,0
	P17.02	Rückmeldung Haltebremse auswerten		☐
	P17.03	Automatischer Wiederanlauf erlaubt		☑

Anfordern: (Wird nicht parametriert)

Anforderung beenden: (Wird nicht parametriert)

Rückmeldung: (Wird nicht parametriert)

Expertenparameter: (Wird nicht parametriert)

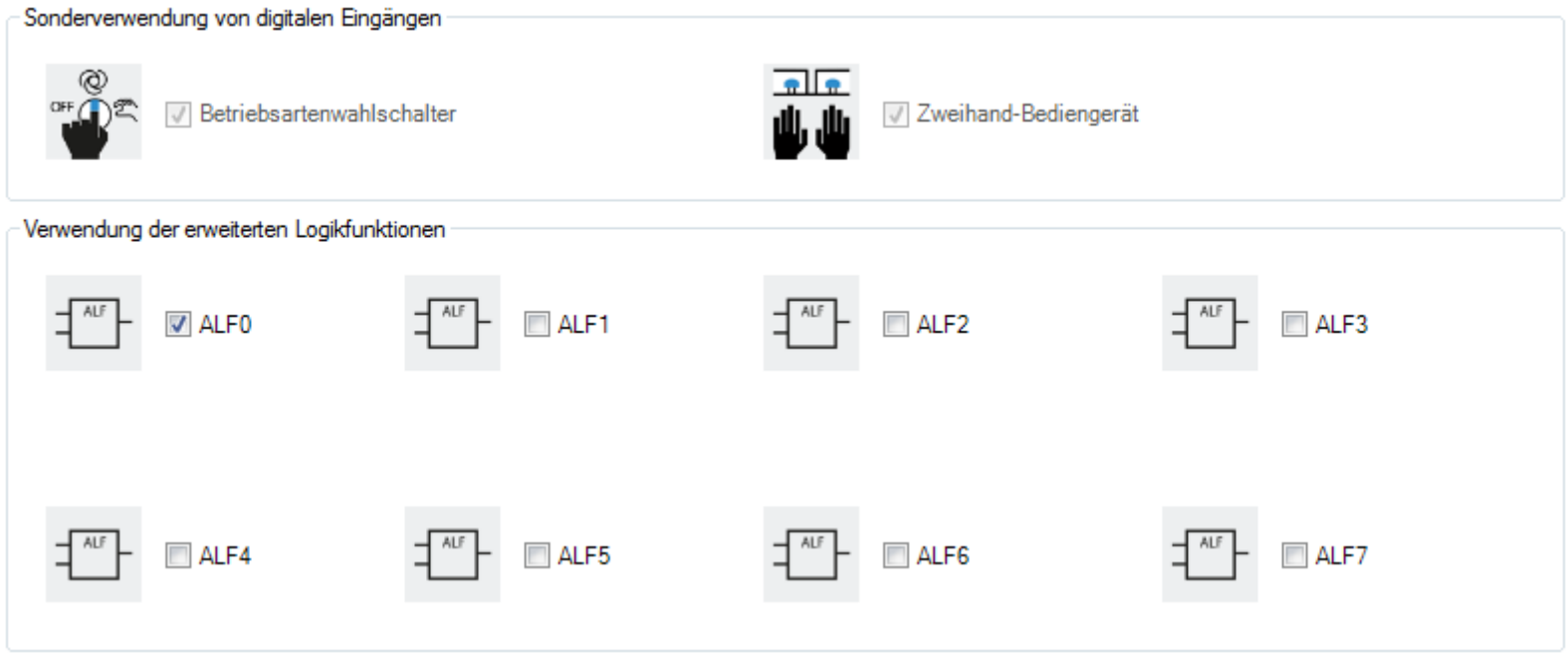
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4.4 Logikfunktionen

Verwendet werden die Logikfunktionen:

- Betriebsartenwahlschalter
- Zweihand-Bediengerät
- ALF0

Da bei dem MOV-Modul kein Zweihand-Bediengerät oder ein Betriebsartenwahlschalter direkt verdrahtet wird, werden diese in den Standard-Parametern deaktiviert.



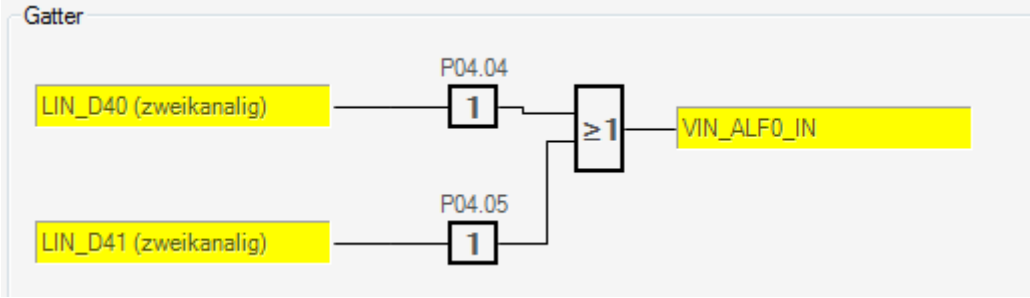
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4.4.1 ALF 0

Wird wie folgt parametriert.

Standard-Parameter: (Wird nicht parametriert)

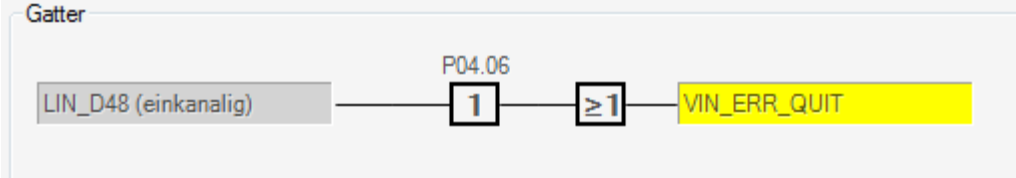
Anfordern:



6.4.5 Logik Fehlerquittierung

Wird wie folgt parametriert.

Anfordern:



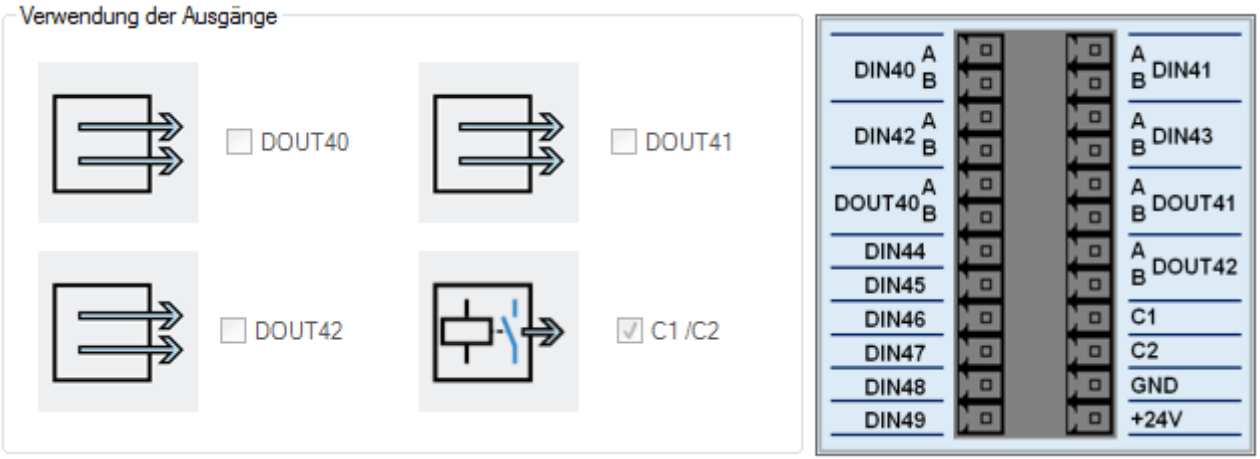
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4.6 Digitale Ausgänge

Verwendet werden die Ausgänge:

- Interne Bremse
- C1/C2

Um die Ausgänge DOUT40-DOUT42 deaktivieren zu können, muss bei den jeweiligen Standart-Parametern die Betriebsart auf „Unbenutzt = [0]“ parametriert werden.



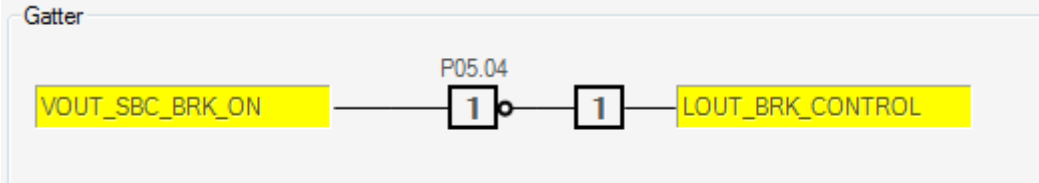
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4.6.1 Interne Bremse

Wird's wie folgt parametriert.

Standard-Parameter: (Wird nicht parametriert)

Anfordern:

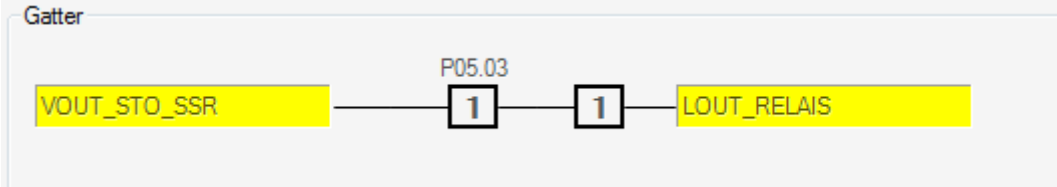


6.4.6.2 Meldekontakt C1/C2

Wird wie folgt parametriert.

Standard-Parameter: (Wird nicht parametriert)

Anfordern:



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.4.7 Fehlermanagement

Um keinen Fehler der Signalpegel der Digitalen Eingänge zu erhalten, werden die „Hauptfehler 57“ wie folgt Parametriert:

Parametereingabe			
Senden	ID	Bezeichnung	Sollwert
	P20.28	[57-0] Fehler Selbsttest E/A (intern/extern)	Anforderung STO+SBC+DOUT=0 = [8]
	P20.29	[57-1] Digitale Eingänge - Fehler Signalpegel	Keine = [0]
	P20.2A	[57-2] Digitale Eingänge - Fehler Testimpuls	Anforderung STO+SBC = [7]
	P20.2E	[57-6] Elektroniktemperatur zu hoch	Anforderung STO+SBC+DOUT=0 = [8]

6.4.8 Abschluss

Der Abschluss erfolgt wie unter Kapitel 5.3.9 beschrieben.

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.5 Parametrierung/Programmierung der Sicherheitssteuerung (pilz PNOZ)

6.5.1 Hardwarekonfiguration

Die Hardware besteht mindestens aus:

- 1x pilz PNOZ m ES CANopen-Modul (Zur Kommunikation mit der Maschinensteuerung → PA-CONTROL.)
- 1x pilz PNOZ m B0
- 1x pilz PNOZ m EF 4DI4DOR (Die Relais-Kontakte dienen zur SS1/STO- und SSF-Freigabe. Die Signalspannung wird vom MOV-Modul bezogen → da diese spezielle Spannungspegel enthält. Falls die Signalspannung nicht vom MOV-Modul verwendet wird, muss eine Änderung bei der Parametrierung des Fehlermanagements durchgeführt werden siehe Abschnitt 6.4.7: Fehlermanagement, Seite 60)

Konfigurierte Hardware

	Modulname	Version	Betriebsmittelkennzeichen	E	A
-1	Feldbusmodul PNOZmulti 2	v1.0	a2	128	128
0	Basisgerät PNOZ m B0	v2.2	a1	20	4
1	Relaisausgangsmodul PNOZ m EF ...	v1.0	a3	4	4

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.5.2 Programme

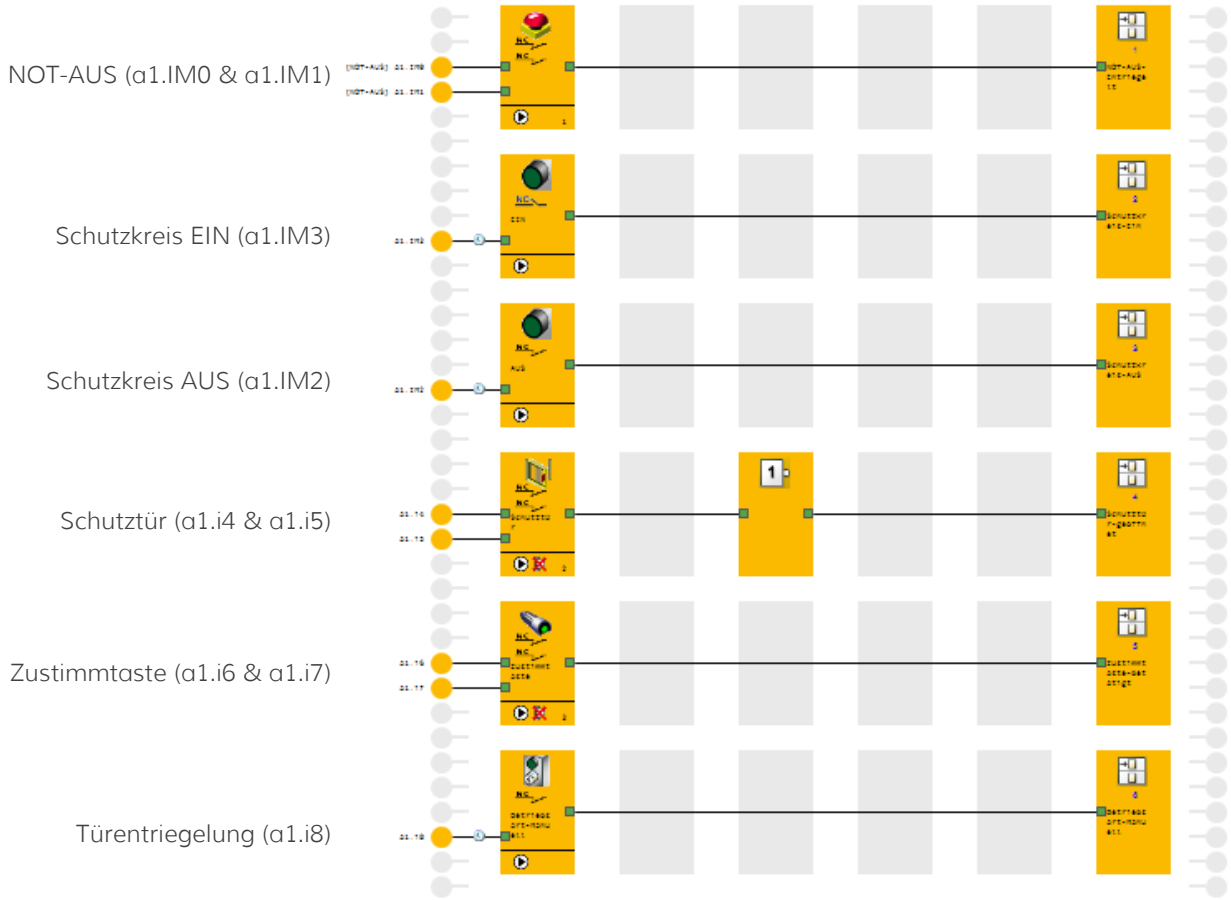
6.5.2.1 Programmstruktur

Für eine bessere Übersichtlichkeit wurde das Programm auf 6 Seiten aufgeteilt.

- Eingänge → beinhaltet die Hardware-Eingänge der Sicherheitssteuerung
- Ausgänge → beinhaltet die Hardware-Ausgänge der Sicherheitssteuerung
- servoTEC → beinhaltet die Hardware-Schnittstelle (E/As) des Servoverstärkers
- PAC → beinhaltet die Informationsübertragen per CANopen zur Maschinensteuerung PA-CONTROL
- Verknüpfungen (STO) → beinhaltet die Bedingungen für die Freigabe von SS1/STO des Servoverstärkers
- Verknüpfungen (SSF) → beinhaltet die Bedingungen für die Freigabe von SSF des Servoverstärkers

Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.5.2.2 Seite 1: Eingänge

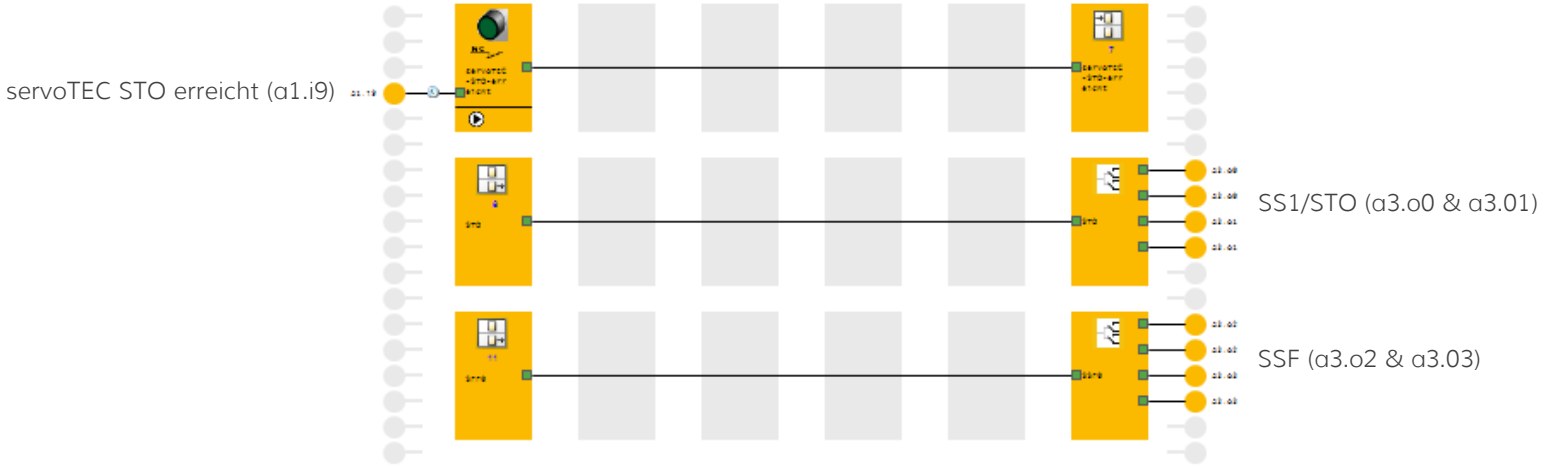


Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.5.2.3 Seite 2: Ausgänge

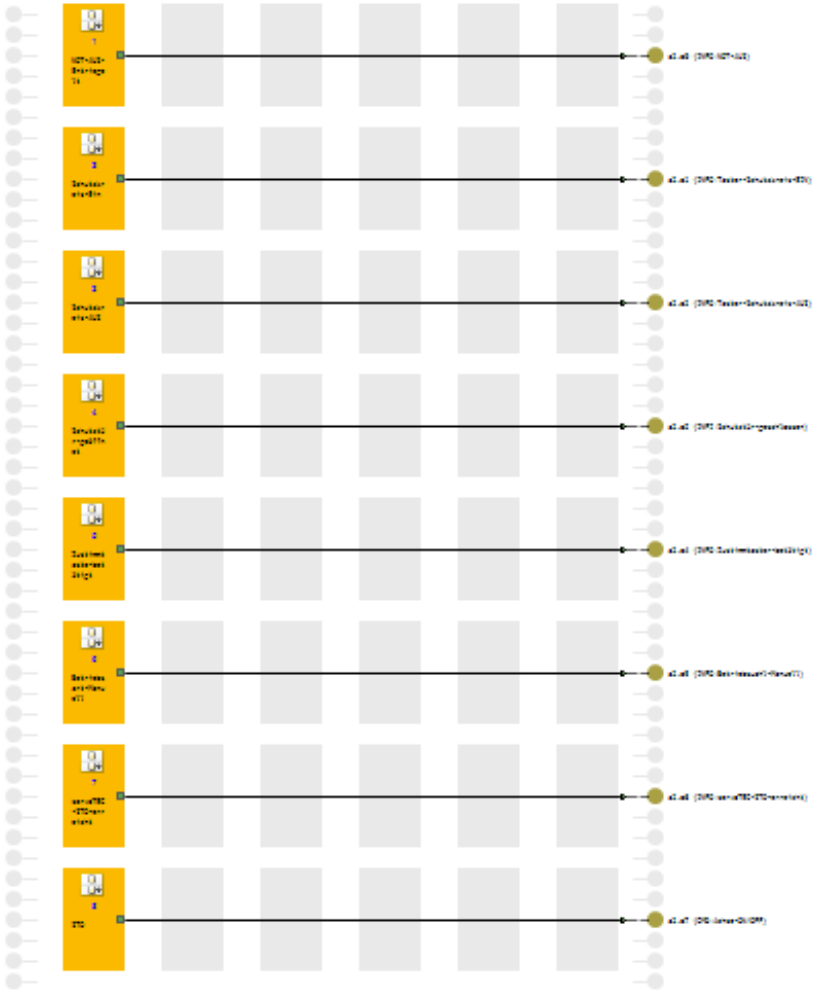
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.5.2.4 Seite 3: servoTEC



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.5.2.5 Seite 4: PAC



INFO NOT-AUS (a2.o0)

INFO Taster-Schutzkreis EIN (a2.o1)

INFO Taster-Schutzkreis AUS (a2.o2)

INFO Schutztür geschlossen (a2.o3)

INFO Zustimmtaste (a2.o4)

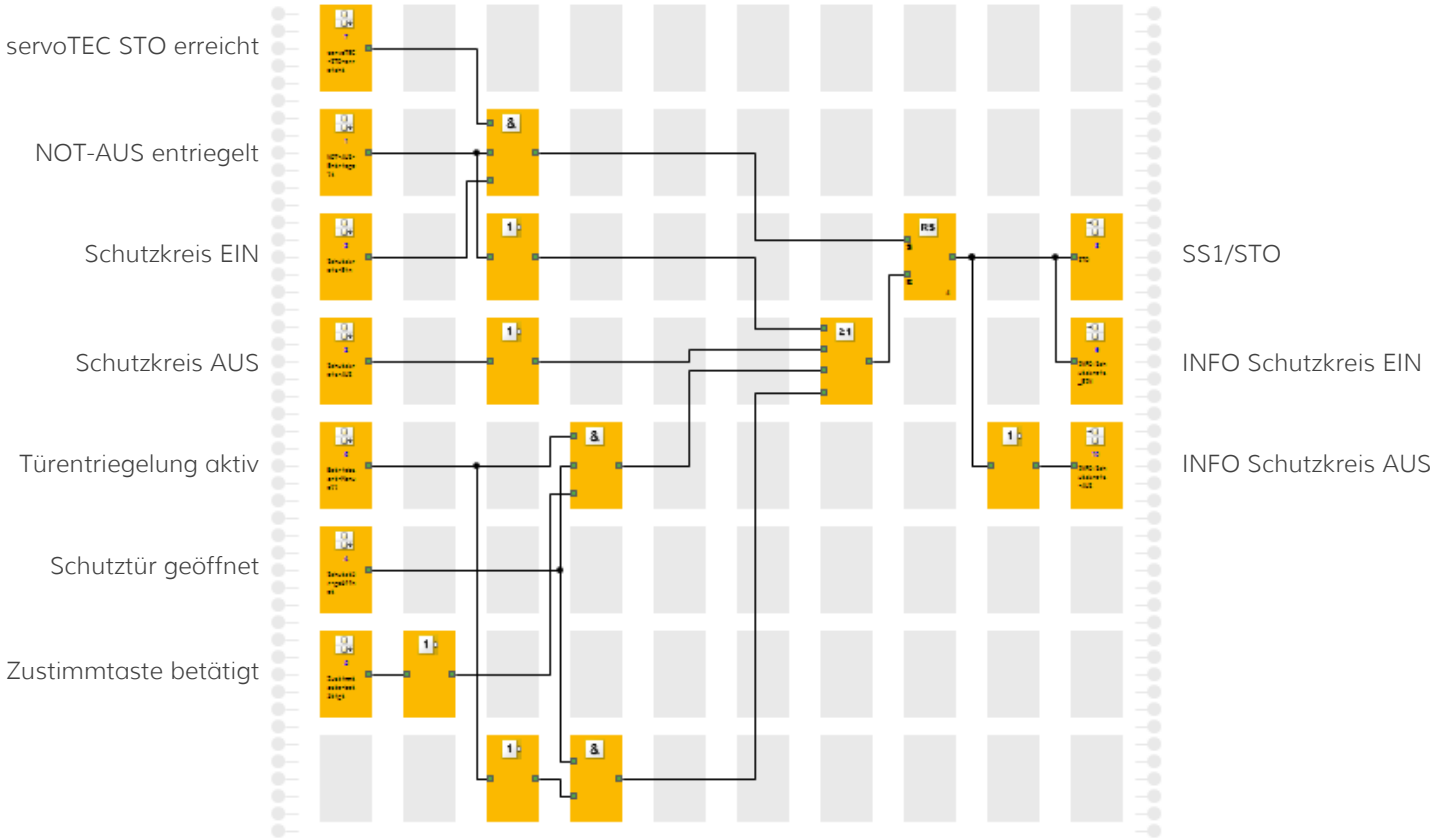
INFO Türentriegelung (a2.o5)

INFO servoTEC STO erreicht (a2.o6)

CMD Achse ON/OFF (a2.o7)

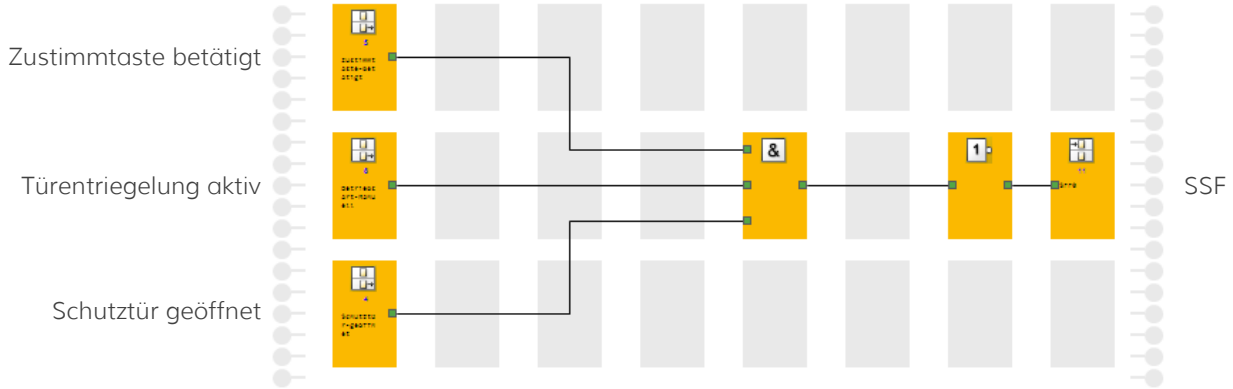
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.5.2.6 Seite 5: Verknüpfungen (STO)



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.5.2.7 Seite 6: Verknüpfungen (SSF)



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.6 Parametrierung/Programmierung der Maschinensteuerung (PA-CONTROL)

6.6.1 Symboldatei

Für die Informationen von der Sicherheitssteuerung werden die Eingänge I5121 bis I5128 der PA-CONTROL verwendet. Diese können im Programm verwendet werden.

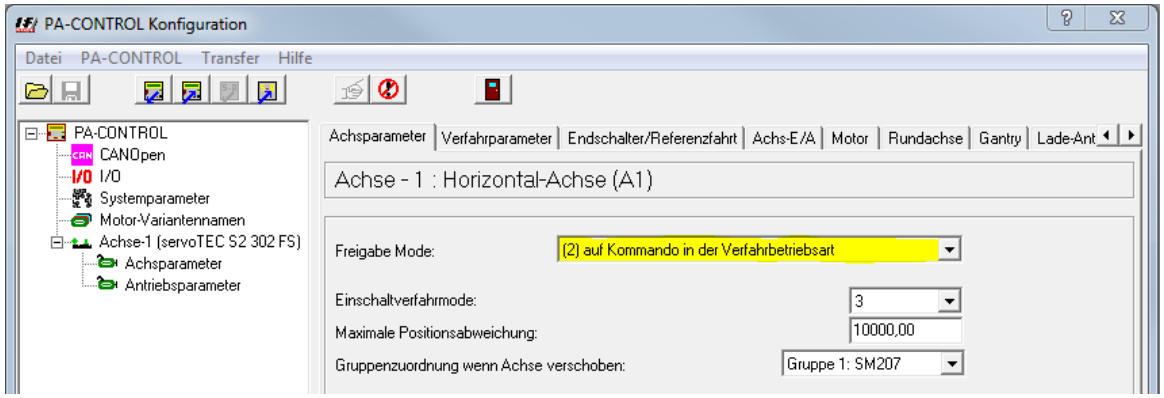
Die Belegung ist wie folgt:

I5121	PNOZ	INFO:NOT-AUS
I5122	PNOZ	INFO:Taster-Schutzkreis-EIN
I5123	PNOZ	INFO:Taster-Schutzkreis-AUS
I5124	PNOZ	INFO:Schutztür-geschlossen
I5125	PNOZ	INFO:Zustimmtaster-betätigt
I5126	PNOZ	INFO:Betriebswahl-Manuell
I5127	PNOZ	INFO:servoTEC-STO-erreicht
I5128	PNOZ	Command:Achse-ON/OFF

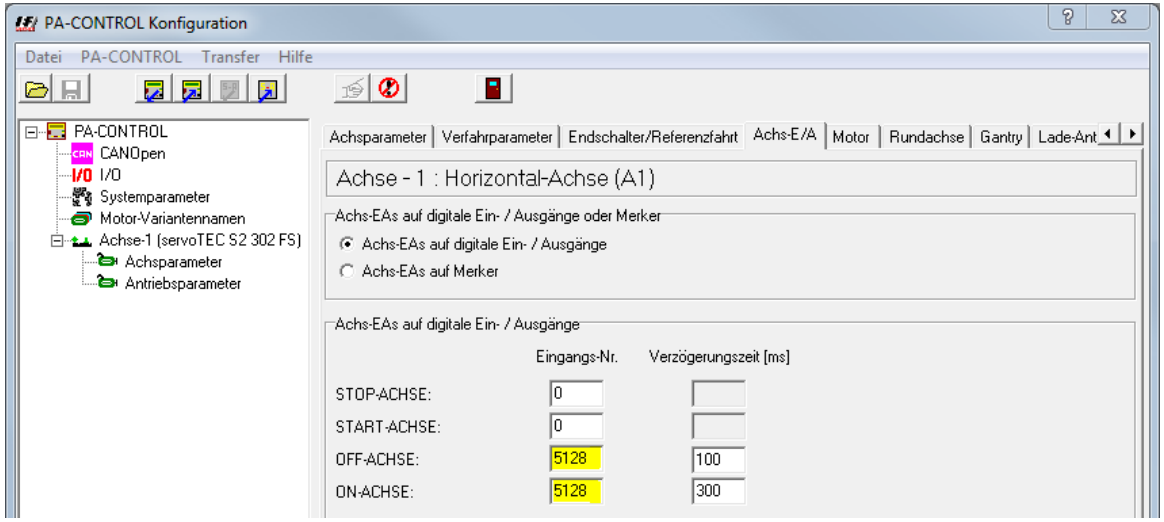
Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.6.2 Parametrierung der Achse

Der Freigabe Mode wird in den Achsparametern auf „(2) auf Kommando in der Verfahrbetriebsart“ gesetzt.

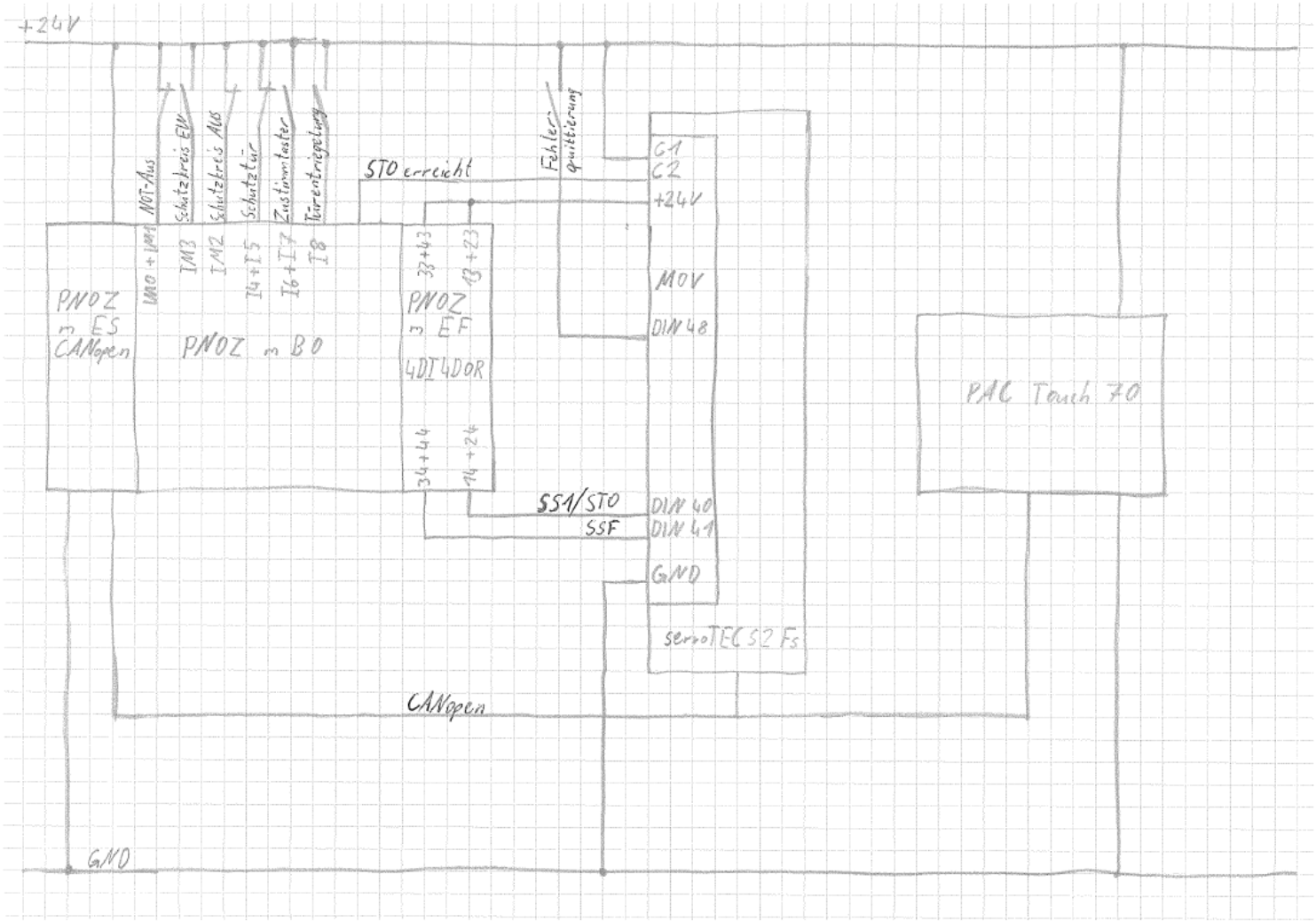


Außerdem werden in den Achs-E/As die Eingänge für ON- bzw. OFF-ACHSE parametriert.



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

6.7 Schaltplan

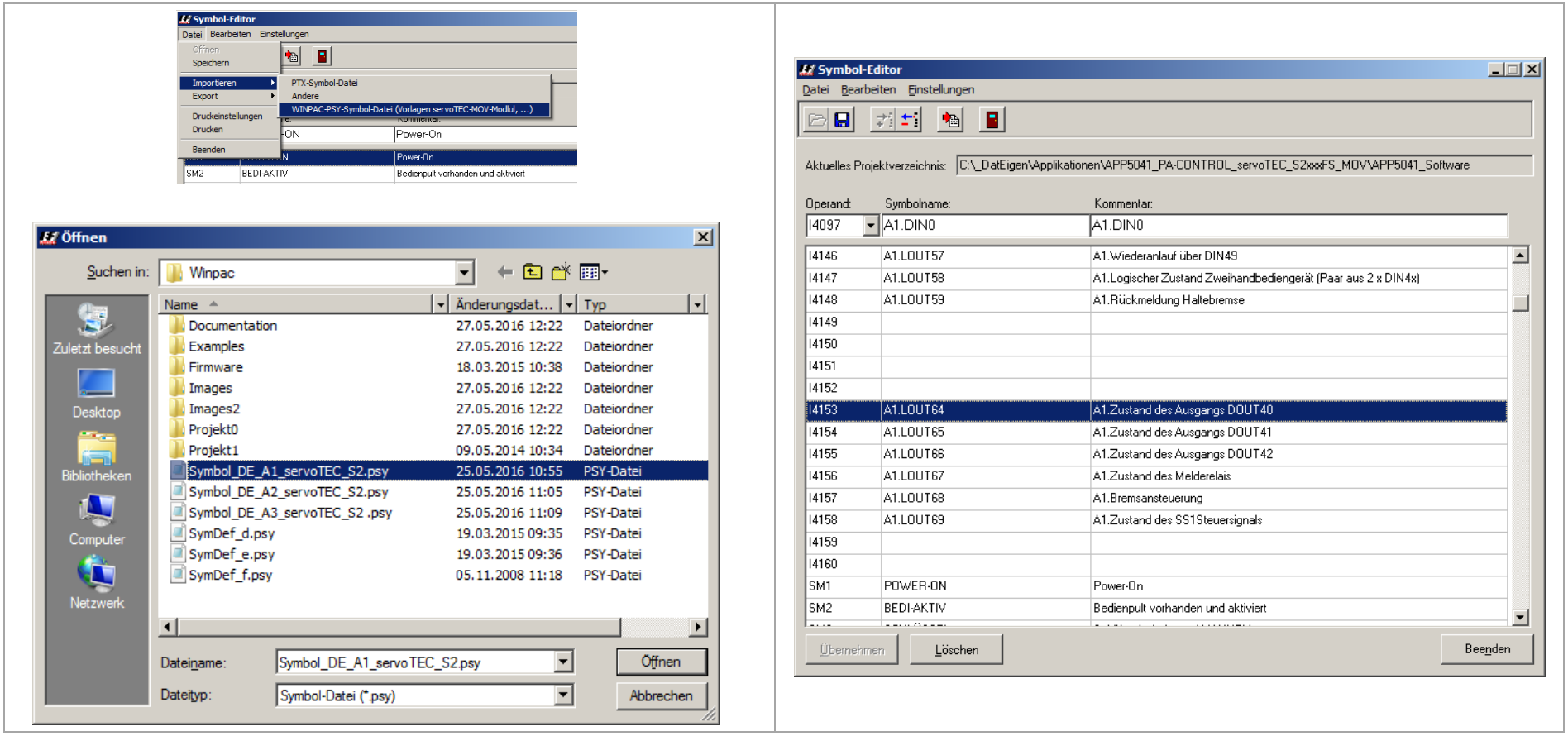


Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc

7 Anhang

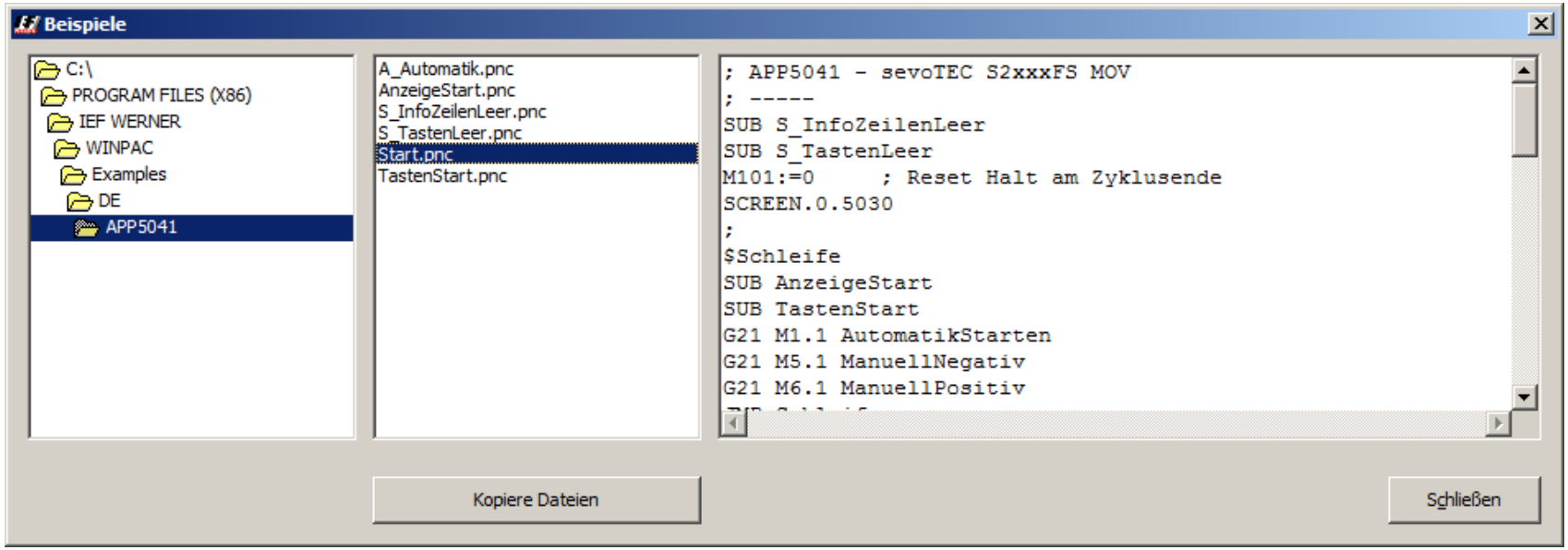
7.1 WINPAC-Symboleditor

Die Belegung der digitalen Eingänge kann über die Import-Funktion im WINPAC-Symboleditor eingefügt werden.
Im Installationsverzeichnis von WINPAC ist die *.psy-Datei hinterlegt.



7.2 Programmbeispiele

Die Programme der Applikation 5041 sind Bestandteile von WINPAC und können unter "Hilfe-Beispiele" erreicht werden.



Erstellt von: matthias.fehrenbach@ief-werner.de | APP5041_DE_1401752_PA-CONTROL_LV-servoTEC_S2_xxx_FS_MOV_R1b.doc