

INBETRIEBNAHME-ANLEITUNG

Human Machine Interface

HMI-Software

DDOC02343

THE KNOW-HOW FACTORY

Inhalt

1	Installation	3
1.1	Ethernet-Verbindung einrichten	3
1.2	Software herunterladen	3
2	Inbetriebnahme	4
2.1	Verbindung herstellen	5
2.2	Aktive Greifer wählen	6
2.3	Sprache wählen	7
2.4	Version kontrollieren	7
2.5	Greifer wählen	8
2.6	Motor einschalten und referenzieren	9
2.7	Greifrichtung wählen	10
2.8	Werkstück einlernen	11
2.9	Werkstücktoleranz einstellen	12
2.10	Offen-Position einstellen	13
2.11	Greifkraft einstellen	14
2.12	Geschwindigkeit zum Öffnen des Greifers einstellen	15
2.13	Einstellungen prüfen	16
2.14	Werkstückrezeptur speichern	17
2.15	Datenspeicherung beendet	18
2.16	Kontrollebene monitorZ	19
2.17	Kontrollebene expertZ	20
2.17.1	Service	21
2.17.2	Autoablauf starten	23
2.17.3	Werkstückrezepturenmanagement	23
2.17.4	ISDU	25

1 Installation

1.1 Ethernet-Verbindung einrichten

Nur der untere Ethernet-Anschluss ist aktiv und wird zur Konfiguration des Produkts mit einem Windows-PC verbunden.

INFORMATION



Werkeinstellung:

- IP: 10.0.0.5
- Netzmaske: 255.0.0.0

- ▶ Passen Sie Ihre Netzwerkkarte an.
- ▶ Prüfen Sie, ob Ihre Firewall die Kommunikation zum Produkt unterstützt.

INFORMATION



Das verwendete Kommunikationsprotokoll ist UDP. Die Einbindung in ein Netzwerk ist dadurch nur eingeschränkt möglich.

- ▶ Entnehmen Sie Informationen zum Ändern der IP-Adresse dem Kapitel „SCM network settings“.
- ▶ Wenden Sie sich bei Fragen an den Kundenservice.

1.2 Software herunterladen

- ▶ Laden Sie die HMI-Software auf unserer Internetseite herunter.
- ▶ Installieren Sie die HMI-Software auf einem Windows-PC.

2 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel wird die Konfiguration des Greifers mithilfe des Produkts beschrieben.

HINWEIS



Alle Werkstückrezepturen müssen in der Kontrollebene *guideZ* eingelernt werden.
Mindestens die erste Werkstückrezeptur muss im Produkt mit einem eingelernten Werkstück belegt sein.

Das Produkt fährt hoch, wenn es korrekt verdrahtet ist, die Greifer angeschlossen und die Spannungsversorgung eingeschaltet sind.

Abhängig von der zuletzt gespeicherten Konfiguration am Produkt leuchten die Power-LED's grün, anschließend blinken am Grundmodul Status 1 und Status 2, solange die Greifer gesucht werden.

HINWEIS



- ▶ Achten Sie beim Kaltstart des SCM darauf, dass alle digitalen SCM-Eingänge nicht beschaltet sind, damit die Initialisierungssequenz erfolgreich beenden werden kann.
- ▶ Trennen Sie das SCM nur von der Spannungsversorgung, wenn beide Greifer nicht mehr in Bewegung sind.

2.1 Verbindung herstellen

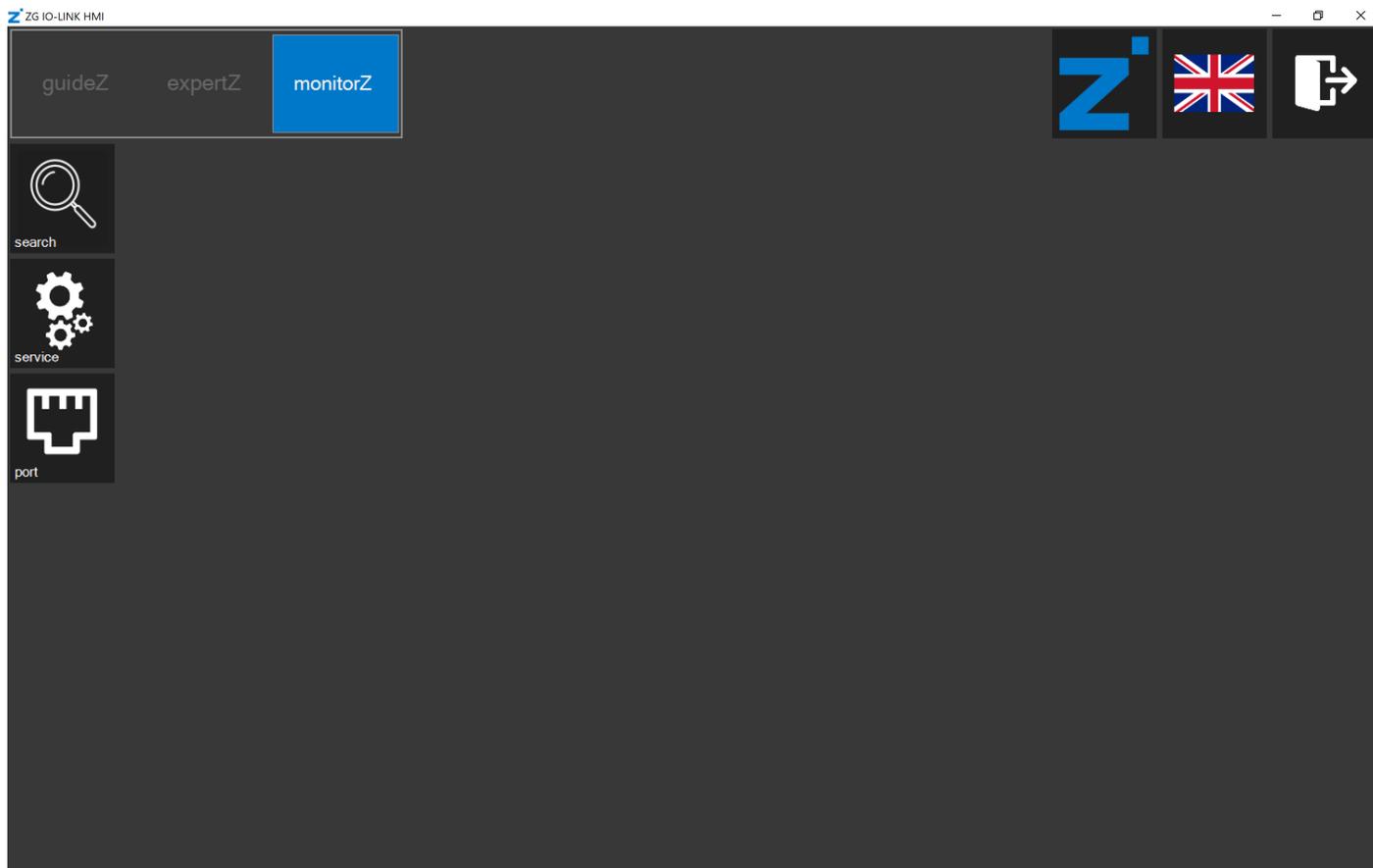
INFORMATION



Benötigt wird die HMI-Software der Zimmer GmbH Version 2.0.3.10 oder höher.

In der oberen Menüleiste befinden sich die drei Kontrollebenen:

- *expertZ*: Ebene auf Expertenlevel, hier kann auf alle Daten des Greifers zugegriffen werden.
- *guideZ*: Konfigurationsebene, der Greifer kann auf das gewünschte Werkstück eingelernt werden.
- *monitorZ*: Diagnose- und Beobachtungsebene, zur Überwachung der Greifer im Betrieb.



- ▶ Verbinden Sie den Windows-PC mit der installierten HMI-Software.

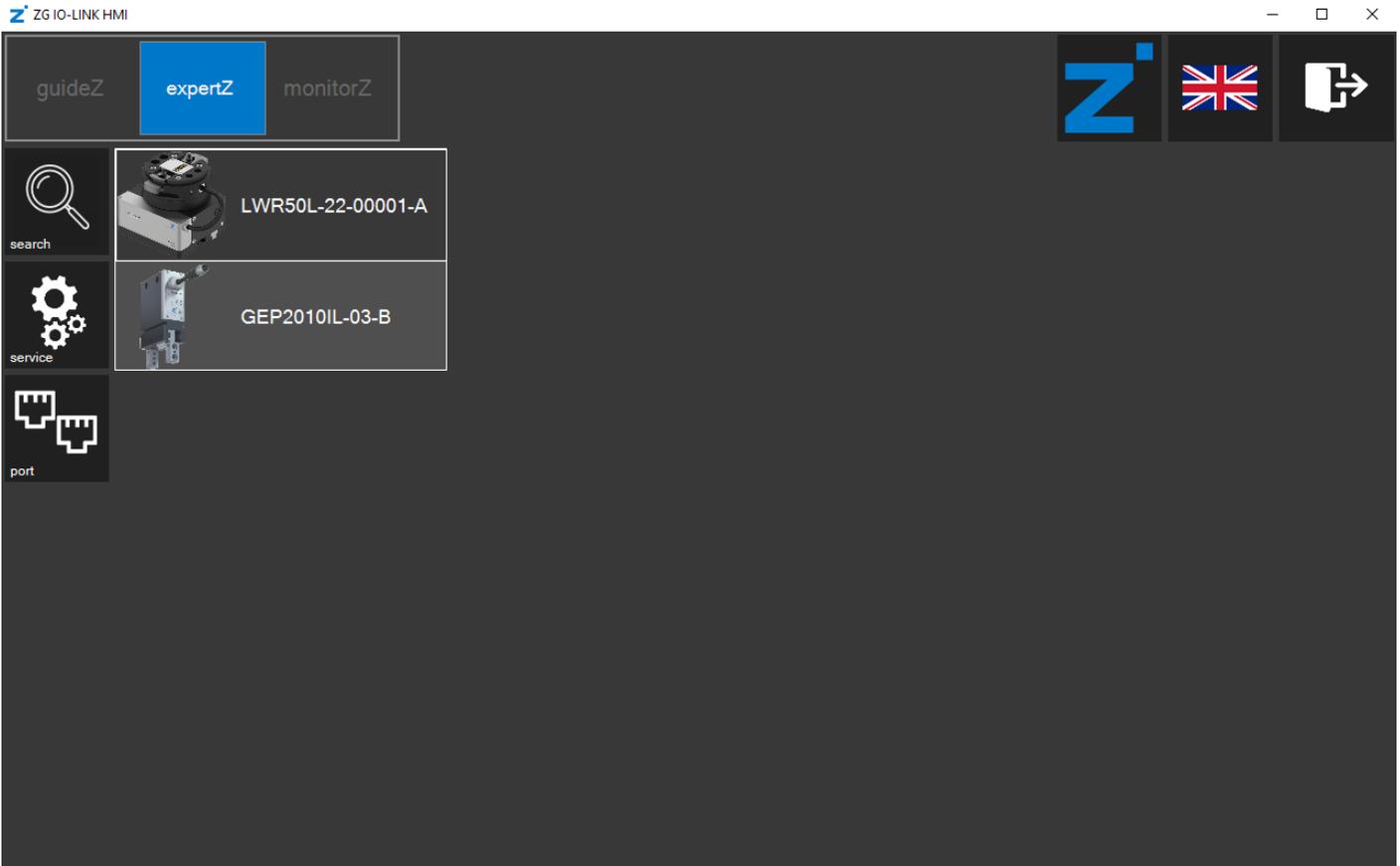
2.2 Aktive Greifer wählen

INFORMATION



Für das roboterspezifische SCM in Kombination mit den Standardeinstellungen der Comfort App kann nur Single-Port verwendet werden.

Wenn zwei Greifer angeschlossen sind, können Sie wählen, ob beide aktiv sein sollen oder nur einer von beiden.



Dual-Port: Beide angeschlossenen Greifer sind aktiv.



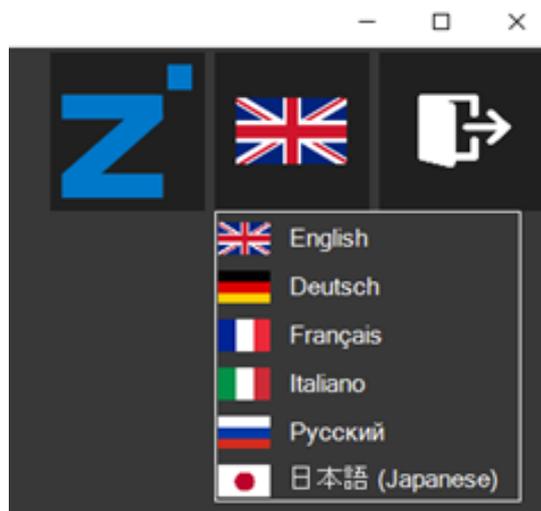
Single-Port: Nur einer von beiden angeschlossenen Greifern ist aktiv.

► Klicken Sie auf den entsprechenden Greifer, um diesen auszuwählen.



2.3 Sprache wählen

- ▶ Klicken Sie auf die Flagge, um die Sprache der HMI-Software zu ändern.



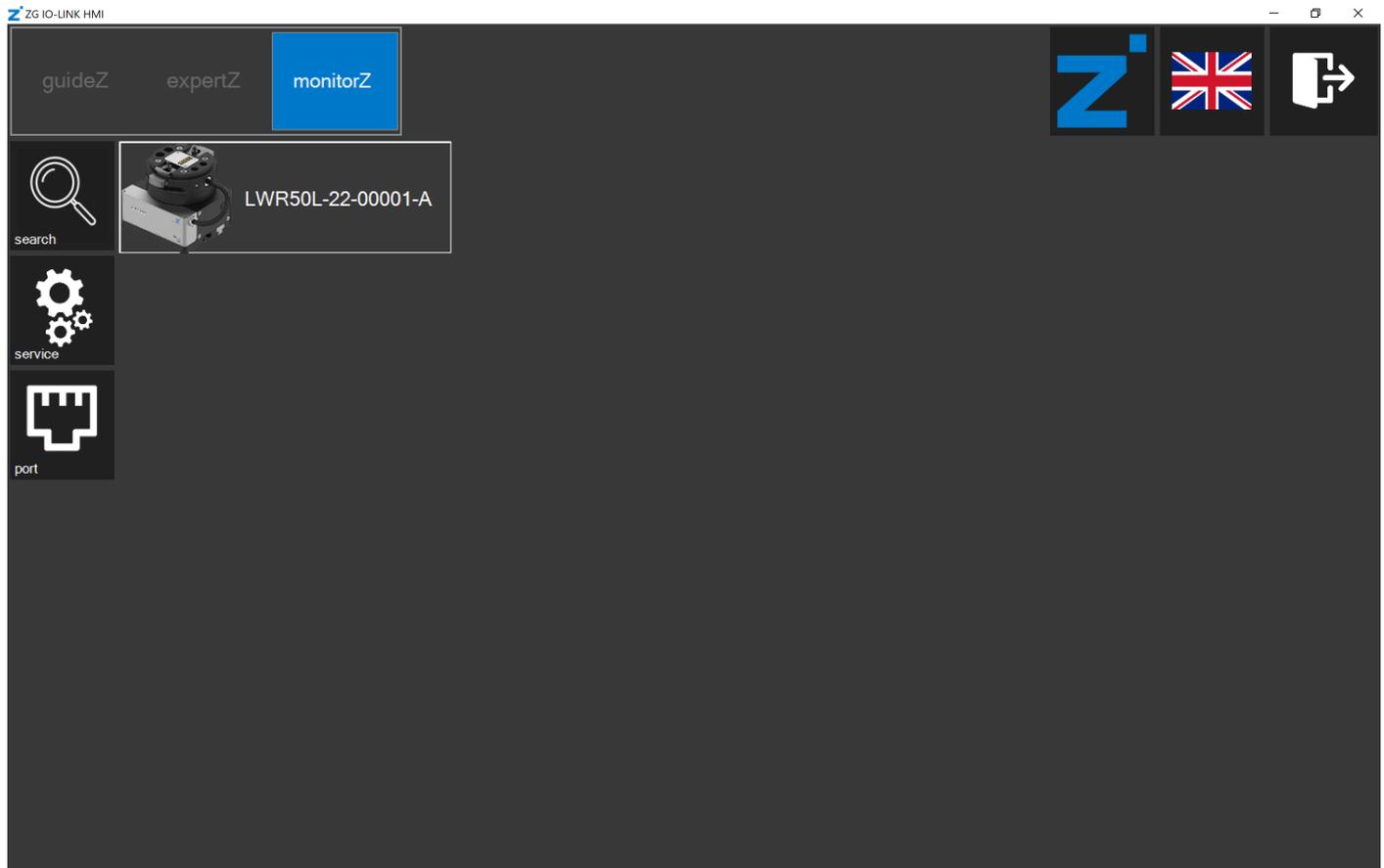
2.4 Version kontrollieren

- ▶ Klicken Sie auf das Zimmer-Logo, um Informationen zu der HMI-Software zu erhalten.



2.5 Greifer wählen

- ▶ Klicken Sie auf den Button *search*.
- ⇒ Die angeschlossenen Greifer werden aufgelistet.



- ▶ Klicken Sie auf den gewünschten Greifer, um diesen auf das Werkstück einzulernen.
- ⇒ Die Kontrollebene *guideZ* öffnet sich.

2.6 Motor einschalten und referenzieren

HINWEIS



► Schalten Sie den Motor auch im Roboterbedienteil ein.

► Schließen Sie die Aktorspannung an.

⇒ Die LED *power supply* leuchtet grün, wenn die Aktorspannung angeschlossen ist.

► Klicken Sie auf den Button *on*, um den Motor einzuschalten.

► Klicken und verweilen Sie auf dem Button *>*, zum Referenzieren des Greifers.

⇒ Der Greifer wird nach außen oder innen referenziert.

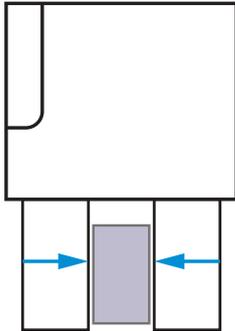


► Klicken Sie auf den Button *>*.

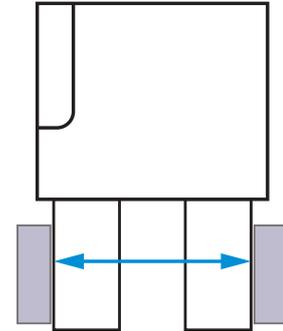
2.7 Greifrichtung wählen

► Wählen Sie die Greifrichtung.

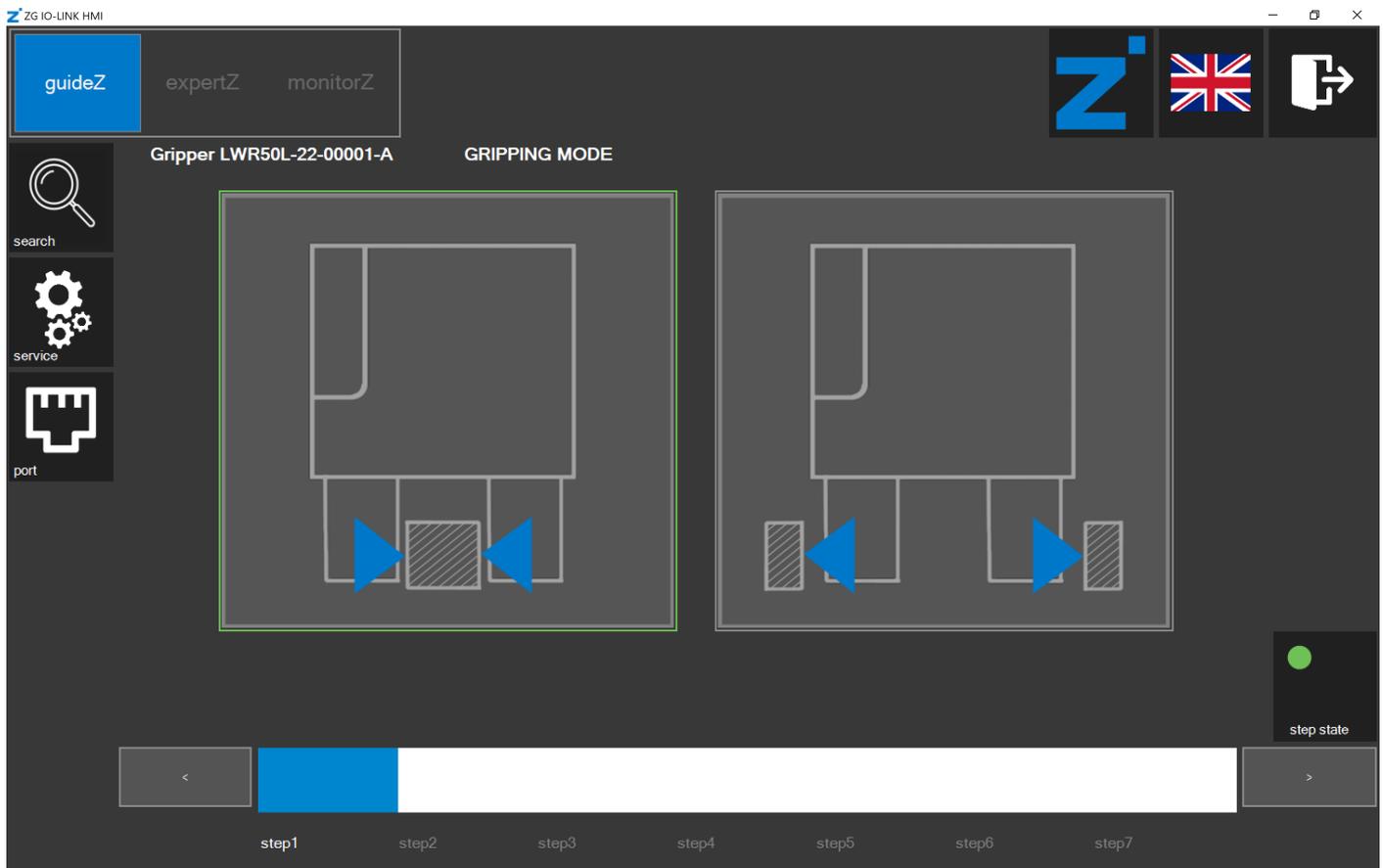
Außengreifen



Innengreifen



⇒ Für den Greifer werden automatisch die Parameter gesetzt.



⇒ Die LED *step state* leuchtet grün.

► Klicken Sie auf den Button >.

2.8 Werkstück einlernen

INFORMATION



Die Buttons für die bevorzugte Einstellung werden optisch hervorgehoben.

- ▶ Klicken Sie und verweilen Sie auf den Buttons > < und < >, zum Einlernen der Werkstückparameter für den Greifer.
- ⇒ Der Greifer erkennt den Stillstand und merkt sich die Werkstückposition.

The screenshot displays the HMI interface for a gripper. At the top, there are tabs for 'guideZ', 'expertZ', and 'monitorZ'. The main area is titled 'Gripper LWR50L-22-00001-A' and 'WORKPIECE POSITION'. It features a diagram of a gripper with a hatched workpiece in the center. Below the diagram, two large white arrows point towards the workpiece. To the right, there are two sets of navigation buttons: the top set has '>' and '<' buttons, and the bottom set has '<' and '>' buttons. A digital display shows 'workpiece position in [mm]' with the value '0,37'. Below the display are 'grip' and 'release' buttons. At the bottom, a progress bar shows seven steps: 'step1', 'step2', 'step3', 'step4', 'step5', 'step6', and 'step7'. 'step2' is highlighted in blue. A 'step state' indicator with a green dot is visible on the right.

INFORMATION



Mit dem Button *grip* und dem Button *release* können Sie die Einstellungen testen.

- ▶ Klicken Sie auf den Button >.

2.9 Werkstücktoleranz einstellen

► Schieben Sie den Balken auf eine Toleranz von 0,00 mm bis 2,55 mm.

INFORMATION



Ein Greifer mit Servofunktion setzt automatisch seine Geschlossen-Position kurz hinter der Werkstücktoleranz.

► Klicken Sie auf den Button >.

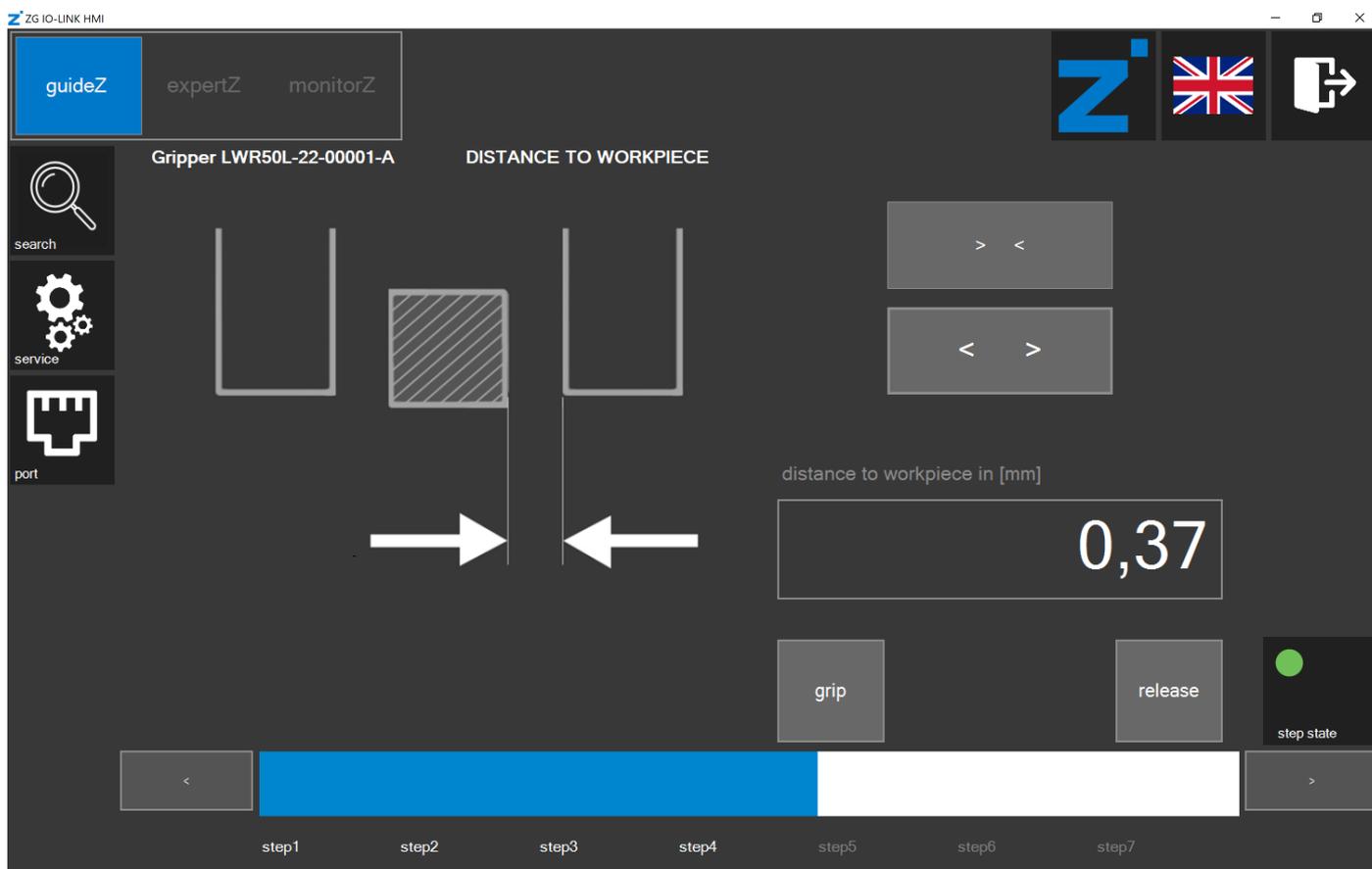
2.10 Offen-Position einstellen

INFORMATION



Das Einstellen der Offen-Position ist nur bei Greifern mit Servofunktion möglich.

► Klicken und verweilen Sie auf den Buttons > < und < >, um die Position einzustellen, an der der Greifer offen sein soll.

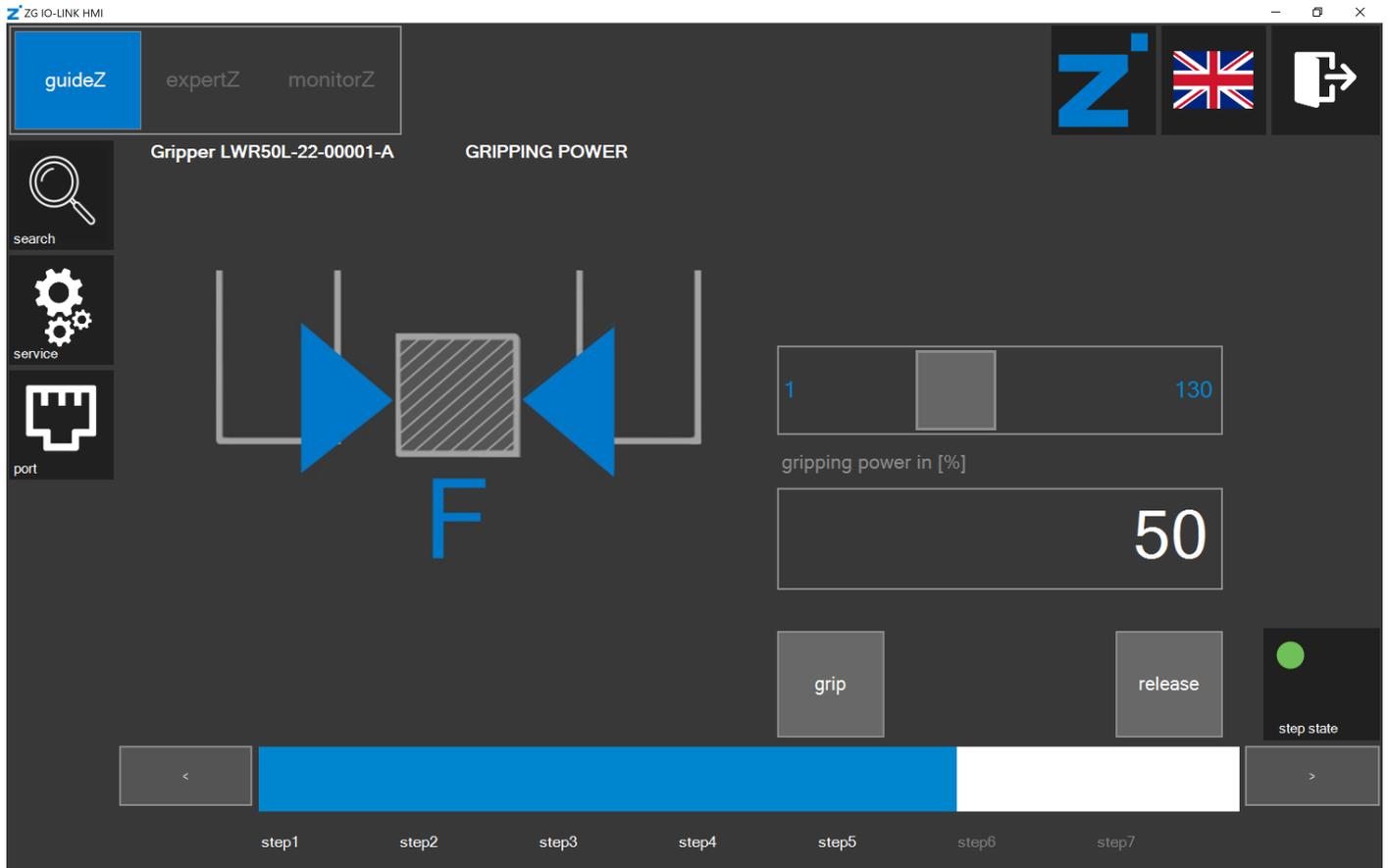


► Klicken Sie auf den Button >.

2.11 Greifkraft einstellen

Je nach Greifer, kann die Greifkraft eingestellt und zusätzlich automatisch die Geschwindigkeit zum Schließen eingestellt werden.

► Schieben Sie den Balken auf die gewünschte Greifkraft.



► Klicken Sie auf den Button >.

2.12 Geschwindigkeit zum Öffnen des Greifers einstellen

INFORMATION



Das Einstellen der Geschwindigkeit zum Öffnen des Greifers ist nur bei Greifern mit Servofunktion möglich.

► Schieben Sie den Balken auf die gewünschte Geschwindigkeit.

The screenshot displays the HMI interface for a gripper. At the top, there are navigation tabs for 'guideZ', 'expertZ', and 'monitorZ'. The main title is 'Gripper LWR50L-22-00001-A' and the function is 'GRIPPING SPEED'. A central diagram shows a gripper with a blue 'V' below it. To the right, a speed slider is shown with a turtle icon on the left and a rabbit icon on the right. The current speed is set to 30%. Below the slider are 'grip' and 'release' buttons. At the bottom, a progress bar shows seven steps, with step 6 currently active. A 'step state' indicator shows a green dot.

► Klicken Sie auf den Button >.

2.13 Einstellungen prüfen

Das Werkstücktraining für den Greifer ist beendet, wenn die Daten in der passenden Werkstückrezeptur gespeichert sind.

INFORMATION



Die eingestellten Parameter sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht in der passenden Werkstückrezeptur gespeichert.

Die Einstellungen können auch ohne die Robotereingänge und RoboterAusgänge der Robotersteuerung geprüft werden.

- *inputs:*
 - ▶ Klicken Sie auf die Felder, um einen Befehl zu setzen.
 - ⇒ Die gelben Befehle sind gesetzt.
- *outputs:*
 - ▶ Die Felder zeigen den Status des Greifers an.
 - ⇒ Die grünen Stati sind aktiv.

The screenshot shows the HMI interface for a gripper. At the top, there are tabs for 'guideZ', 'expertZ', and 'monitorZ'. The main title is 'Gripper LWR50L-22-00001-A' and the current screen is 'CHECKING THE SETTINGS'. Below this, there are four tabs: 'SCM', 'Table', 'TwinCat2', and 'TIA'. The 'Table' tab is selected. On the left, there is a vertical rack of modules labeled 'cm2'. To the right of the rack, there are two columns of status indicators: 'inputs' and 'outputs'. The 'inputs' column has three items: 'release' (yellow), 'grip' (yellow), and 'reset' (yellow). The 'outputs' column has eight items: 'is released' (green), 'is gripped' (grey), 'is closed' (grey), 'on undefined position' (grey), 'error' (grey), 'motor on' (green), 'homing ok' (green), and four 'workpiece bit' indicators (grey). At the bottom right, there are 'save' and 'Cancel' buttons. At the bottom, there is a progress bar with seven steps: 'step1', 'step2', 'step3', 'step4', 'step5', 'step6', and 'step7'. The progress bar is currently at 'step1'.

INFORMATION



Die Ansicht *Table* zeigt die im Hintergrund erzeugten Parameter des entsprechenden Greifers.

Die Ansichten *TwinCat2* und *TIA* zeigen die zu den Parametern des Greifers passende Beschaltung der SPS-Funktionsbausteine.

- ▶ Klicken Sie auf den Button *Save*.
- ⇒ Das Fenster zum Speichern der Werkstückrezeptur öffnet sich.

2.14 Werkstückrezeptur speichern

INFORMATION



Die hervorgehobene Zahl in der Werkstücknummer zeigt die jeweils ausgewählte Werkstückrezepturnummer an.
 Die grün gerahmten Werkstückrezepturnummern zeigen gespeicherte Rezepturen des aktuellen Greifers an.
 Die orange gerahmten Werkstückrezepturnummern zeigen gespeicherte Rezepturen eines anderen Greifers an.

ZG IO-LINK HMI

guideZ expertZ monitorZ

Gripper LWR50L-22-00001-A CHECKING THE SETTINGS

SCM Table TwinCat2 TIA

device mode 62 62 1 2 3 4

base position 75 3575 5 6 7 8

shift position 116 3675 9 10 11 12

teach position 426 4075 13 14 15

work position 536 4075

gripping power 65 65

gripping speed 50 50

position tolerance 10 100

Application specific tag LWR50L-22 LWR50L-22

Comment

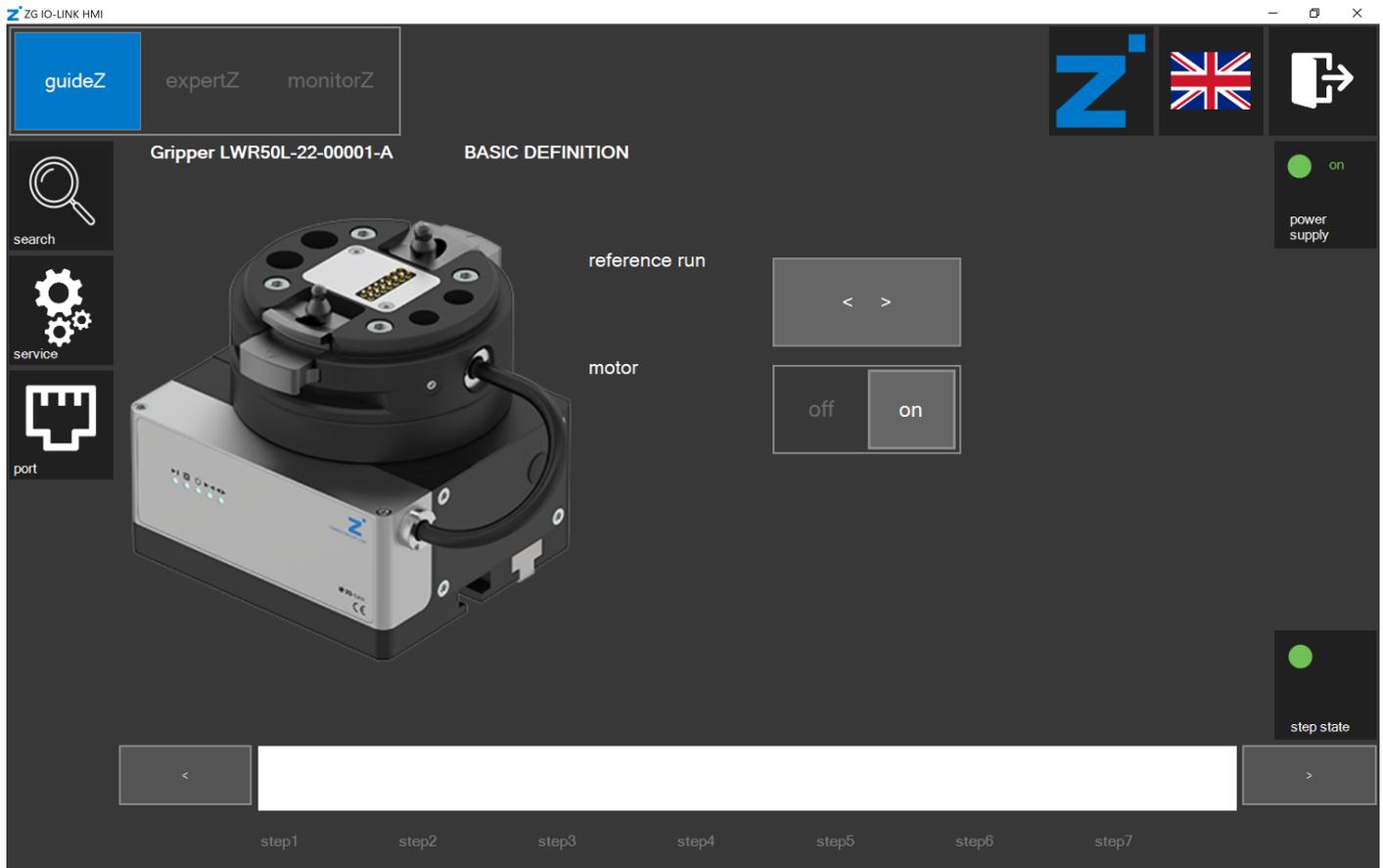
export all import all delete WP save WP

step1 step2 step3 step4 step5 step6 step7

- ▶ Klicken Sie auf die gewünschte Werkstückrezepturnummer.
- ▶ Klicken Sie auf den Button save WP.

2.15 Datenspeicherung beendet

- ▶ Nach erfolgreicher Datenspeicherung wird wieder das Fenster zum Einlernen eines neuen Werkstücks angezeigt (siehe Kapitel „Werkstück einlernen“).
- ▶ Klicken Sie auf den Button *monitorZ*, wenn Sie stattdessen in die Kontrollebene *monitorZ* wechseln wollen.



2.16 Kontrollebene monitorZ

- ▶ Klicken Sie auf den Button *plug HMI*, um die Steuerhoheit auf die digitalen Robotereingänge und Roboterausgänge zu übergeben.
- ⇒ Die LED leuchtet rot.
- ⇒ Die Steuerung des Greifers mit der HMI-Software ist nicht mehr möglich, da die Eingangs- und Ausgangssignale nun die Kontrolle haben.
- ⇒ Sie können den Greifer mit der externen Steuerung und den gespeicherten Einstellungen bewegen.

Gripper LWR50L-22-00001-A

Status word in [hex]	84B
Diagnosis in [hex]	0
Actual position in [mm]	29,90

Diagnosis:
status ok, device is ready

0	homing ok
1	motor on
2	in motion
3	motion complete
4	jog - active
5	jog + active
6	gripper PLC active
7	position error
8	base position
9	teach position
10	work position
11	undefined position
12	data transfer ok
13	control word 0x100
14	control word 0x200
15	error

outputs

- is released
- is gripped
- is closed
- on undefined position
- error
- motor on
- homing ok
- workpiece bit0
- workpiece bit1
- workpiece bit2
- workpiece bit3

active WP 1

2.17 Kontrollebene expertZ

In der Kontrollebene *expertZ* ist das Feintuning der Greifparameter möglich, sowie der Zugriff auf alle Prozessdaten (PDU), Servicedaten (ISDU) und Werkstücke.

Actual position in [mm]

7,19

- is released
- is closed
- is gripped
- on undefined position
- error

position tolerance in [mm] 0,00

gripping power in [%] 1

gripping speed in [%] 1

base position in [mm] 0,75

shift position in [mm] 0,75

teach position in [mm] 0,75

work position in [mm] 0,75

Mode	Type
50	HARD
62	HARD
82	PREPOSITION_HOLDING

Diagnosis:
position values not plausible

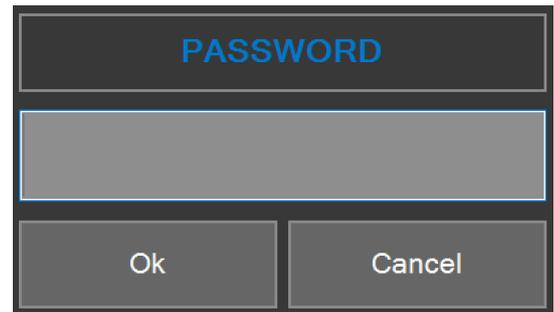
plug HMI motor auto w.piece PDU ISDU release acquire grip

Standardmäßig ist das *fine tuning* eingestellt, dabei handelt es sich um eine Ansicht, die auf den in der Kontrollebene *guideZ* eingestellten Parametern basiert. In dieser Ansicht können Sie diese Parameter optimieren.

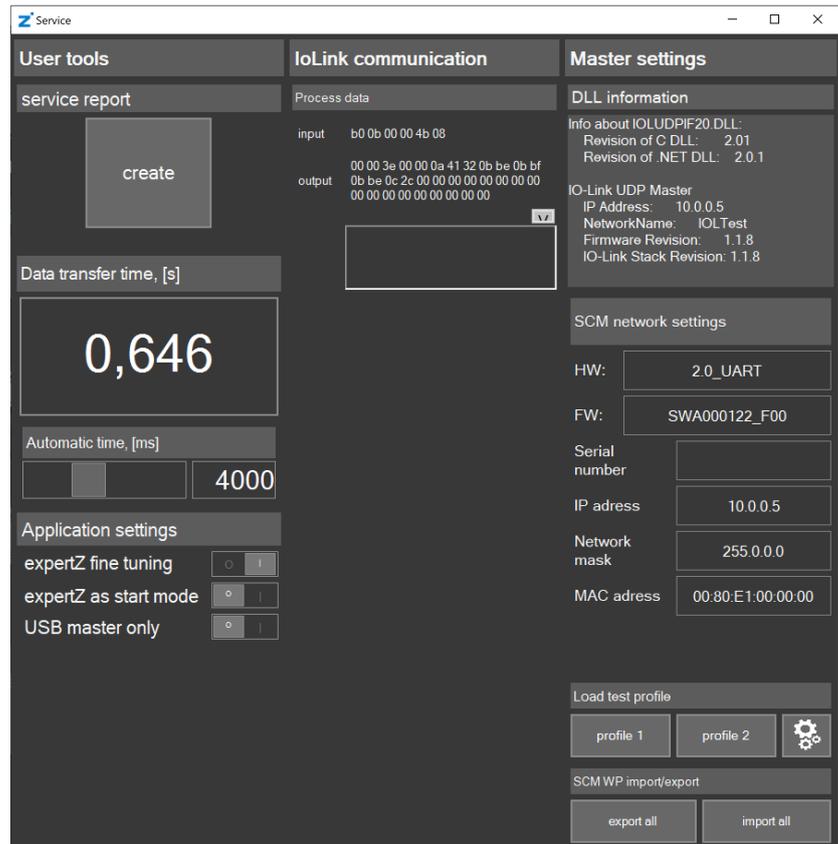
- ▶ Schieben Sie den Balken auf den gewünschten Wert, um diesen zu ändern.
 - ▶ Klicken Sie im Bereich *Outward* auf den gewünschten *Mode*, um diesen zu ändern.
 - ▶ Klicken Sie auf den Button *release* oder den Button *grip*, um die Änderungen zu übernehmen und den Fahrauftrag auszuführen.
- ⇒ Die HMI-Software überprüft, ob der Wert vom Greifer verarbeitet werden kann und passt diesen bei Bedarf an dessen Grenzwerte an.

2.17.1 Service

- ▶ Klicken Sie auf den Button *service*.
- ⇒ Ein Anmeldefenster öffnet sich.
- ▶ Geben Sie das Passwort ein: *Service*



- ⇒ Das Fenster *Service* öffnet sich.



2.17.1.1 Service report

- ▶ Klicken Sie im Bereich *service report* auf den Button *create*, um einen Service-Report zu erstellen.

2.17.1.2 Data transfer time

Die *Data transfer time* ist die benötigte Zeit zur Datenübertragung in den Greifer.

2.17.1.3 Automatic time

Die *Automatic time* ist die Pausezeit des Autoablaufs.

- ▶ Schieben Sie den Balken auf die gewünschte Zeit.

2.17.1.4 Application settings

- ▶ Schalten Sie die Option *expertZ as start* an, wenn *expertZ* als neue Startansicht angezeigt werden soll.
- Um vollständigen Zugriff auf alle Parameter zu erhalten, muss der Modus *expertZ fine tuning* ausgeschaltet werden.
- ▶ Schalten Sie den Modus *expertZ fine tuning* aus.

Gripper LWR50L-22-00001-A

Status word in [hex]: 84B

Diagnosis in [hex]: 0

Actual position in [mm]: 29,92

Diagnosis: status ok, device is ready

0	homing ok	0	acquire
1	motor on	1	store wp
2	in motion	2	reset flag
3	motion complete	3	teach
4	jog - active	8	to base
5	jog + active	9	to work
6	gripper PLC active	10	jog plus
7	position error	11	jog minus
8	base position	15	reset error
9	teach position		
10	work position		
11	undefined position		
12	data transfer ok		
13	control word 0x100		
14	control word 0x200		
15	error		

Outward		Inward	
Mode	Type	Mode	Type
50	POSITION	72	HARD
62	HARD	92	PREPOSITION
82	PREPOSITION		

- ▶ Schalten Sie im Bereich *Application settings* die Option *USB master only* an, wenn die Netzwerkkommunikation ausgeschaltet werden soll.
 - ▶ Aktivieren Sie diese Option nur, wenn Sie über eine Zimmer PrepBox mit USB-Kabel verfügen.
- ⇒ Die HMI-Software sucht nur noch nach USB-Teilnehmern.

2.17.1.5 SCM network settings

- ▶ Klicken Sie im Bereich *IP adress* auf das Feld, um die IP-Adresse des SCM zu ändern.
- ▶ Schließen Sie das Fenster *Service*.
- ▶ Führen Sie einen Kaltstart durch.

2.17.2 Autoablauf starten

Im Autoablauf fährt der Greifer zyklisch auf und zu.

- Klicken Sie auf den Button *auto*.

2.17.3 Werkstückrezepturenmanagement

Im Werkstückrezepturenmanagement können die zuvor angepassten Parameter wieder in die Werkstückdatenbank gespeichert werden. Im Bereich *in work piece* werden die Daten, deren Werkstückrezepturnummern aktuell im Bereich *work piece number* ausgewählt sind. Im Bereich *to save* werden die Daten angezeigt, die mit dem Button *save WP* in die gewählte Werkstückrezepturnummer gespeichert werden können.

- Klicken Sie auf den Button *w.piece*, um das Werkstückrezepturenmanagement zu öffnen.

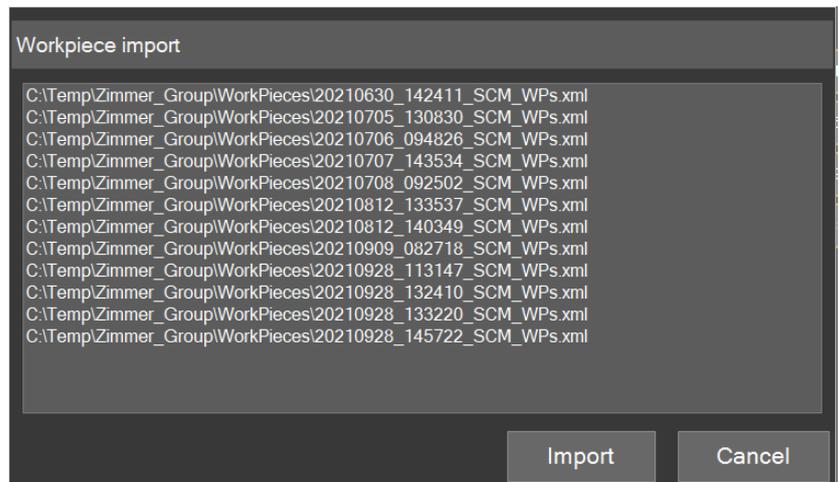
The screenshot shows the HMI interface for a gripper. The main window title is 'Gripper LWR50L-22-00001-A'. On the left, there is a sidebar with icons for search, service, and port. The main area contains a table with two columns: 'in work piece' and 'to save'. Below the table are buttons for 'export all', 'import all', 'delete WP', 'load from WP', and 'save WP'. At the bottom, there is a row of buttons: 'plug HMI', 'motor', 'auto', 'w.piece', 'PDU', 'ISDU', 'to base', 'acquire', and 'to work'. The 'w.piece' button is highlighted with a green border.

	in work piece	to save
device mode	62	82
base position	317	692
shift position	961	1525
teach position	1256	1874
work position	1927	2625
gripping power	13	47
gripping speed	47	67
position tolerance	31	65
Application specific tag	LWR50L-22	LWR50L-22
Comment	LWR	

2.17.3.1 Werkstückrezepturen importieren

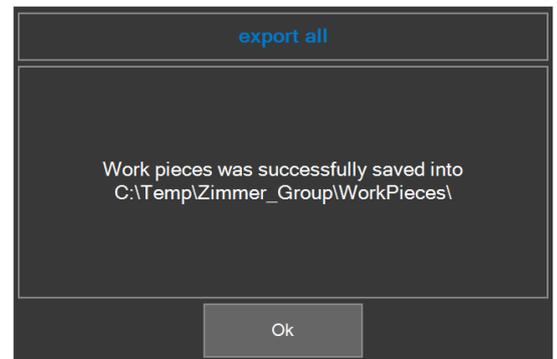
Nur der gesamte Datensatz kann geladen werden, alle 15 Werkstückrezepturen werden beim Import überschrieben.

- ▶ Klicken Sie auf den Button *import all*.
- ⇒ Das Fenster *Workpiece import* mit den zuvor gespeicherten Datensätzen wird angezeigt.
- ▶ Klicken Sie auf den gewünschten Datensatz.
- ▶ Klicken Sie auf den Button *Import*.



2.17.3.2 Werkstückrezepturen exportieren

- ▶ Klicken Sie auf den Button *export all*.
- ⇒ Alle Werkstückrezepturen werden auf der Festplatte gespeichert: *C:\Temp\Zimmer_Group\WorkPieces*



2.17.4 ISDU

Die ISDU sind azyklische Servicedaten, die direkt in den Speicher des Greifers geschrieben werden, diese Daten liegen somit nicht im SCM ab. Schreibbare azyklische Servicedaten können hier angepasst werden.

► Klicken Sie auf den Button ISDU, um die azyklischen Servicedaten anzusehen.

Gripper LWR50L-22-00001-A

Status word in [hex]: 884B
 Diagnosis in [hex]: 301
 Actual position in [mm]: 7,69

Diagnosis: position values not plausible

idx	sdx	name	value	rights	type	ioI_type
+	0	Direct Parameters - Page 1		rw	0	recordt
+	1	Direct Parameters - Page 2		rw	0	recordt
	2	System Command		wo	uint8	std_d_system
+	12	Device Access Locks		rw	0	recordt
	16	Vendor Name	Zimmer GmbH	ro	string	stringt
	17	Vendor Text	www.zimmer-group.c	ro	string	stringt
	18	Product Name	LWR50L	ro	string	stringt
	19	Product ID	LWR50L-22-00001-	ro	string	stringt
	20	Product Text	gripper electric: 2-ja	ro	string	stringt
	21	Serial Number	01-00025505	ro	string	stringt
	22	Hardware Revision	BG00104 F00	ro	string	stringt
	23	Firmware Revision	SWA000058 Q00+€	ro	string	stringt

Buttons: plug HMI, motor, auto, w.piece, PDU, ISDU, to base, acquire, to work