

siegmund

Betriebsanleitung

(Originalbetriebsanleitung)

Schweißzelle

Art.-Nr. 00xx.RC



Bernd Siegmund GmbH

Für künftige Verwendung aufbewahren!

V1.0 / 28.07.2022

Impressum

Hersteller

Bernd Siegmund GmbH
Landsberger Straße 180
86507 Oberottmarshausen
Deutschland

Telefon: +49 8203 9607-0
Telefax: +49 8203 9607-33
E-Mail: info@siegmund.com
www.siegmund.com

Herausgeber

SII Technologies GmbH
Am Mittleren Moos 53
86167 Augsburg
Deutschland

Tel.: +49 821 29990-0
Fax: +49 821 29990-99
E-Mail: info@de.sii.group
www.de.sii.group

Gewährleistung

Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungspflichten und -fristen.

Sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen, wenn das Produkt nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird oder unbefugt technisch verändert bzw. geöffnet wird (Modifikation).

Für Schäden und Unfälle, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung, unbefugter Modifikation des Produkts oder der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, übernimmt Bernd Siegmund GmbH keine Haftung.

© 2022 Bernd Siegmund GmbH

Diese Betriebsanleitung, ihre Vervielfältigung auf elektronischem Wege und auf Papier sowie Übersetzungen sind urheberrechtlich geschützt.

Inhalt

1	Allgemeines	5
1.1	Zielgruppe.....	5
1.2	Dokumentation.....	6
1.3	Begriffserklärungen.....	6
1.4	Urheberrecht.....	6
2	Sicherheit	7
2.1	Erläuterung der Sicherheits- und Warnhinweise	7
2.2	Pflichten von Betreiber und Personal	9
2.2.1	Pflichten des Betreibers, organisatorische Maßnahmen	9
2.2.2	Pflichten des Personals	10
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
3	Produkt	15
3.1	Produktbeschreibung	15
3.2	Lieferumfang	16
3.3	Bedienplätze	16
3.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	16
3.5	Vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	18
3.6	Technische Daten.....	19
3.7	Sicherheitseinrichtungen	19
3.8	Typenschild.....	20
4	Transport	21
4.1	Anlieferung.....	21
4.2	Sicherheit.....	21
5	Inbetriebnahme	22
5.1	Sicherheit.....	22
5.2	Erforderliche Maßnahmen des Betreibers	23
6	Betrieb	24
6.1	Sicherheit.....	24
6.2	Werkstück einlegen und entnehmen	25
6.3	Bearbeitungsprozess	26
7	Instandhaltung, Wartung	27
7.1	Sicherheit.....	27
7.2	Reinigung.....	29

8	Außerbetriebnahme.....	30
9	Anhang	31
9.1	Konformitätserklärung.....	31
9.2	Ersatzteile	32
9.3	Serviceadresse	32

1 Allgemeines

WICHTIG

Vor Gebrauch sorgfältig lesen!

Aufbewahren für späteres Nachschlagen!

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zum sicheren Umgang mit der Schweißzelle, Artikelnummern 00xx.RC, einer Vorrichtung, in der ein Roboter für Schweißarbeiten installiert wird. Das „x“ in der Artikelnummer steht für unterschiedliche Varianten: Bisher existieren die Varianten mit den Artikelnummern 0020.RC, 0030.RC und 0040.RC. Für neue Varianten werden nach diesem Schema weitere Artikelnummern vergeben.

Die Schweißzelle wird in dieser Betriebsanleitung auch als „Produkt“ bezeichnet.

Jede Person, die vom Betreiber mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Schweißzelle beauftragt ist, muss vor Aufnahme der Tätigkeit die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, vor allem das Kapitel „2 Sicherheit“. Dies gilt insbesondere für Personal, das nur gelegentlich mit Arbeiten am Schweißzelle betraut ist, z. B. Wartungs- und Fremdpersonal.



WARNUNG

Betriebsanleitung beachten:

- Alle Personen, die mit der Schweißzelle arbeiten, müssen die Betriebsanleitung vorher gelesen haben.

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass zumindest ein Exemplar der Betriebsanleitung bei der Schweißzelle aufbewahrt wird und den Zielpersonen, die mit dem Produkt zu tun haben, zugänglich ist.

Die Betriebsanleitung ist Teil des Produkts und während der Lebensdauer zu behalten.

Die Betriebsanleitung ist an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer der Schweißzelle weiterzugeben.

Für Personen- und Sachschäden, die aus Nichtbeachtung der Betriebsanleitung und insbesondere ihrer Sicherheitshinweise entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

1.1 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung sind alle Personen, die von dem Betreiber mit Tätigkeiten, wie Bedienung, Reinigen, Instandhaltung, Reparatur etc., an der Schweißzelle beauftragt sind. Dies gilt auch für Fremdpersonal.

Beachten Sie überdies die Anforderungen an das Personal in Abschnitt 2.2!

1.2 Dokumentation

Zur Schweißzelle gehört eine produktbezogene Dokumentation, die u. a. technische Zeichnungen und diese Betriebsanleitung umfasst.

Zum Lieferumfang gehört eine Montageanleitung. Das Datenblatt der Schweißschutzscheiben und die Herstellerinformationen zum verwendeten Tisch stehen im Downloadbereich von Bernd Sigmund GmbH zur Verfügung.

Diese Betriebsanleitung entspricht in ihrer Ausführung den einschlägigen Normen und Vorschriften.

1.3 Begriffserklärungen

Begriff	Erklärung
Cobot	Kollaborativer Roboter für die Zusammenarbeit mit Menschen ohne Schutzeinrichtung nach ISO 10218-1 und -2, ISO TS 15066

1.4 Urheberrecht

Die vorliegende Betriebsanleitung sowie die Betriebsunterlagen bleiben urheberrechtlich Eigentum der Bernd Sigmund GmbH. Sie werden lediglich dem Kunden bzw. Betreiber als Produktbestandteil geliefert.

Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Firmen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

2 Sicherheit

2.1 Erläuterung der Sicherheits- und Warnhinweise

Diese Betriebsanleitung enthält Sicherheits- und Warnhinweise zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden. Die Warnhinweise sind unbedingt zu befolgen. Die Missachtung dieser Hinweise kann zu Verletzungen von Personen, Sachschäden und zur Beschädigung der Schweißzelle führen.

Gestaltung von Sicherheits- und Warnhinweisen

Sicherheits- und Warnhinweise sind deutlich hervorgehoben. Sie sind nach folgendem Muster aufgebaut:



Art der Gefahr

Beschreibung, Ursache und Quelle der Gefahr

- Maßnahme 1 zur Abwendung der Gefahr
⇒ optional: Untermaßnahme
- Maßnahme 2

Folgende Signalwörter finden Anwendung:

GEFAHR	Warnung vor eintretender schwerer Verletzung oder Lebensgefahr Hinweis auf eine unmittelbar gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.
WARNUNG	Warnung vor möglicher schwerer Verletzung oder Lebensgefahr Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.
VORSICHT	Warnung vor Gefahr Hinweis auf eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn die Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.
HINWEIS	Warnung vor Sachschaden Bei Nichtbeachten können Beschädigungen an der Maschine bzw. Umgebung eintreten.

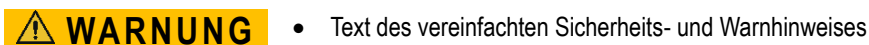
Vereinfachte Sicherheits- und Warnhinweise

Sicherheits- und Warnhinweise können von der oben dargestellten Form abweichen, wenn sie auch in vereinfachter Form verständlich oder sogar prägnanter sind.

Vereinfachte Sicherheits- und Warnhinweise bestehen aus

- Signalwort mit Hintergrund entsprechend der Warnstufen
- Hinweistext

Beispiel für einen vereinfachten Warnhinweis, Gefahrenstufe „Warnung“:





Warnsymbole

Folgende Symbole weisen auf Gefährdungen hin:

	Allgemeine Gefährdung		Gefahr von Quetschen
	Gefahr durch optische Strahlung		Gefahr von Handverletzungen
	Gefahr durch schwebende Lasten		Elektrische Gefährdungen
	Gefahr durch heiße Oberflächen		

Verbotssymbole

Folgende Symbole weisen auf Verbote hin:

	Zutritt für Unbefugte verboten!		Kein Zutritt für Personen mit medizinischen elektrischen Implantaten, z. B. Herzschrittmacher.
---	---------------------------------	--	--

Persönliche Schutzausrüstung

Folgende Symbole weisen auf zu tragende persönliche Schutzausrüstung hin:

	Handschutz benutzen		Fußschutz benutzen
	Kopfschutz benutzen		Augenschutz benutzen
	Schutzkleidung benutzen		Schweißmaske benutzen

Beachten Sie außerdem die werksinternen Arbeitsschutzvorschriften des Betreibers zum Tragen von persönlicher Schutzausrüstung!

Unabhängig von den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweisen gelten die gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften. Die Beachtung aller geltenden Arbeitsschutz-, Sicherheitsvorschriften und gesetzlichen Auflagen ist Voraussetzung, um Verletzungen von Personen und Schäden an dem Produkt bei Bedienung, Wartung, Reparaturarbeiten etc. zu vermeiden.

2.2 Pflichten von Betreiber und Personal

2.2.1 Pflichten des Betreibers, organisatorische Maßnahmen

Der Betreiber beauftragt eigenes oder fremdes Personal mit Betrieb, Wartung, Instandhaltung etc. der Schweißzelle.

Gefahrenhinweise

Der Betreiber hat darauf zu achten, dass die Sicherheits- und Warnhinweise für das Produkt beachtet werden und dass die Sicherheits- und Warnhinweise sowie Hinweisschilder in gut lesbarem Zustand sind.

Veränderungen

Ohne Zustimmung des Herstellers dürfen an dem Produkt keine Veränderungen, An- und Umbauten durchgeführt werden, die die Sicherheit beeinträchtigen können. Beim Einbau von Sicherheitseinrichtungen müssen diese ebenfalls mit dem Hersteller abgestimmt werden oder in Eigenverantwortung die Auswirkungen auf die Sicherheit betrachtet werden. Wenn Sicherheitseinrichtungen ergänzt oder ersetzt werden, z. B. Sicherheitsschalter, Sensoren für Positionsüberwachung muss stets das vorhandene Sicherheitsniveau erhalten oder erhöht werden, z.B. Performance Level steuerungstechnischer Sicherheitseinrichtungen. Neue Sicherheitseinrichtungen dürfen die Wirksamkeit vorhandener nicht beeinträchtigen.

Prüfungen, Inspektionen

Gesetzlich vorgeschriebene, die in Kapitel „7 Instandhaltung, Wartung“ und in den Betriebsanleitungen der Komponenten (Roboter, Schweißgerät) angegebenen Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Inspektionen sind einzuhalten.

Personalauswahl, Personalqualifikation

Arbeiten an der Schweißzelle dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das durch den Betreiber autorisiert und zuverlässig ist. Die Tätigkeiten an der Schweißzelle setzen die Kenntnisse einer unterwiesenen Kraft sowie für bestimmte Tätigkeiten eine entsprechende fachliche Qualifikation voraus. Der Betreiber muss daher sicherstellen, dass für Bedienung, Wartung, Reparatur etc. der Schweißzelle unterwiesenes Personal bzw., sofern für die auszuführende Tätigkeit erforderlich, qualifiziertes Fachpersonal eingesetzt wird.

Nachweispflichtige Unterweisung des Bedienpersonals

- Der Betreiber ist verpflichtet, jede Person, die an oder mit dem Produkt arbeitet, zu unterweisen. Die Teilnahme an Unterweisungen, Schulungen etc. zum Schweißzelle sollte dem Betreiber schriftlich bestätigt werden.



- Zugang zum Produkt nur für unterwiesene, autorisierte Personen.



- Der Betreiber muss die Zuständigkeitsbereiche des Personals für das Bedienen, Warten, Instandsetzen etc. klar und eindeutig festlegen.
- Der Betreiber muss dem Bedienpersonal seine Verantwortung, auch im Hinblick auf sicherheitsgerechtes Verhalten, darlegen und ihm die Ablehnung sicherheitswidriger Anweisungen ermöglichen.
- Personal, das sich in der Schulungs-, Einweisungs-, Ausbildungs- oder Einlernphase befindet, sowie Personen unter 18 Jahren dürfen nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Schweißzelle arbeiten.

Der Betreiber hat durch geeignete Organisations- und Instruktionsmaßnahmen sicherzustellen, dass die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und -regeln von den Personen, die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Maschine betraut sind, beachtet werden.

Der Betreiber hat zumindest gelegentlich das sicherheits- und gefahrenbewusste Verhalten des Personals zu kontrollieren.

Persönliche Schutzausrüstung

Der Betreiber ist verpflichtet, dem Personal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung, z. B. Schweißschutzbrille, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe, zur Verfügung zu stellen.

Er muss sicherstellen, dass nur Personal mit erforderlicher Schutzausrüstung an der Schweißzelle arbeitet.

2.2.2 Pflichten des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Schweißzelle beauftragt sind, verpflichten sich

- sich jederzeit sicherheits- und verantwortungsbewusst hinsichtlich des Arbeitsschutzes zu verhalten.
- die national geltenden Gesetze und Vorschriften sowie die werksintern geltenden Vorschriften des Betreibers zur Unfallverhütung, Arbeitssicherheit und Brandbekämpfung zu befolgen und einzuhalten.
- bei Arbeiten an der Schweißzelle die Betriebsanleitungen von Komponenten (Roboter, Schweißgerät) zu beachten. Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich, z. B. beim Warten der Schweißzelle, tätig werdendes Personal.
- bei Veränderungen des Betriebsverhaltens und bei Funktionsstörungen, welche die Sicherheit von Personen gefährden:
 - den Arbeitsvorgang sofort abubrechen
 - Störungen sofort der zuständigen Stelle / Person zu melden
 - das betroffene Personal zu informieren

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bei Arbeiten an und in der Schweißzelle sind

- die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung
- Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften für alle Tätigkeiten mit Robotern und für die spezifischen Schweißverfahren, die in der Schweißzelle ausgeführt werden.
- Verfahrensanweisungen des Betreibers für die verwendeten Schweißverfahren zu beachten.

Zusätzlich sind die Betriebsanleitung, insbesondere Sicherheits- und Warnhinweise, des Roboters und des Schweißgeräts zu beachten.

Die Schweißzelle muss zur Verwendung voll funktionsfähig und in technisch einwandfreiem Zustand sein. Vor jeder Verwendung muss eine Sichtkontrolle der Schweißzelle auf Funktionstüchtigkeit durchgeführt werden, d. h. Kontrolle auf

- Beschädigung, d. h. sie muss stets blickdicht gegen optische Strahlung sein.
- ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitsschalter an den Türen

Defekte Bauteile sofort austauschen.

Der Roboter muss fest auf der Schweißplatte oder Tischplatte bzw. anderen Vorrichtungen innerhalb der Schweißzelle verankert sein. Zur Installation Betriebsanleitung des Roboters und Vorgaben zur Befestigung beachten.

WARNUNG



- Für die verwendeten Schweißverfahren geeignete und zugelassene persönliche Schutzausrüstung tragen: Augenschutz entsprechend Normen, ggf. weitere.

Erforderliche Maßnahmen des Betreibers

Bei der Programmierung der Anlagensteuerung ist folgendes durch den Betreiber sicherzustellen:

- Sicherheitsschalter mit elektromagnetischer Verriegelung an Schutztüren: Die Schutztüren müssen so lange verriegelt bleiben, bis die Roboterbewegungen angehalten sind. Wenn eine Schutztür geöffnet ist, darf der Arbeitsvorgang nicht starten.
Der Sicherheitsschalter an der Schutztür muss über die Anlagensteuerung mit Strom versorgt werden, damit die Funktion aufrechterhalten bleibt, wenn der Netzstecker der Schweißzelle nicht eingesteckt ist.
Die Verriegelung ist nicht erforderlich, wenn der Roboter sich während des gesamten Arbeitsprozesses mit einer Geschwindigkeit < 250 mm/s bewegt, und bei eigens für den kollaborativen Betrieb entwickelten Robotern (Cobots).
- Roboter: Roboterbahn innerhalb der Schweißzelle. Allgemein ist die Programmierung einer Schutzzone zu empfehlen, die verhindert, dass der Roboter im Fehlerfall die Schutzumhausung verlässt. Bei Robotern, die nicht für den kollaborativen Betrieb geeignet sind, muss zwingend eine Schutzzone programmiert werden.

Schaltschrank und Schweißgerät müssen mit abschließbaren Hauptschaltern ausgestattet sein. Wenn am Schweißgerät kein abschließbarer Hauptschalter vorhanden ist, muss eine andere Möglichkeit zur sicheren Unterbrechung der Stromversorgung geschaffen und ein Wiedereinschalten durch andere Personen verhindert werden.

Der Betreiber muss eine ausreichende Anzahl von Not-Halt-Vorrichtungen in einfach erreichbarer Position installieren, z. B. an jeder Zugangstür, außen und/oder innen. Empfohlen wird ein Not-Halt auf jeder Seite, auf der durch Schutztüren Zugang zur Schweißzelle möglich ist. Wenn der Betreiber von dieser Vorgabe abweicht, sollte er das in einer eigenen Bewertung festhalten.

Gefahren bei Arbeiten an der Schweißzelle

Die Gefahren an der Schweißzelle resultieren vor allem von dem darin installierten Roboter sowie von den Schweißverfahren, die in ihr angewandt werden.

Daher sind zusätzlich zu den nachfolgenden Sicherheits- und Warnhinweisen die Betriebsanleitungen der in der Schweißzelle installierten Komponenten zu beachten.

Für Gefährdungen durch die Schweißverfahren sind zudem die

- innerbetrieblichen Vorschriften zum Arbeitsschutz
- einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften für die verwendeten Schweißverfahren zu beachten.

Start des Arbeitsvorgangs nur, wenn keine Gefährdung für Personen an der Schweißzelle besteht. Die Bedienperson muss sicherstellen, dass niemand gefährdet wird.

Bei Anzeichen von Brand, z. B. Rauchentwicklung, Schmorgeruch, die nicht vom Schweißvorgang ausgehen, Arbeitsvorgang sofort beenden.



WARNUNG

Quetsch-, Stoßgefahr

Roboterbewegungen in der Schweißzelle können Personen verletzen.

- Nur zugelassene Roboter laut bestimmungsgemäßer Verwendung in Kapitel 3.4 in der Schweißzelle installieren.
- Roboter durch zusätzliche Schutzmaßnahmen des Roboterherstellers, z. B. Programmierung von Schutzbereichen, Verwendung kollaborierender Roboter, absichern, siehe auch Kapitel 2.2.1.



WARNUNG

Gefahr durch Schweißen

Personen an der Schweißzelle können durch Schweißstrahlung oder Rauchgase verletzt werden.

- Schweißen in der Schweißzelle darf nur mit Absaugung durchgeführt werden.
- Zugelassene Schutzbrille gegen Schweißstrahlung tragen.
- Betriebsanleitung, insbesondere Sicherheits- und Warnhinweise, des verwendeten Schweißgeräts beachten.
- Kein Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich, die nicht für die Arbeiten benötigt werden.



Wenn der Innenraum der Schweißzelle mit Trennscheibe in zwei Arbeitsbereiche unterteilt ist, können in dem Arbeitsbereich, in dem der Roboter nicht schweißt, manuelle Tätigkeiten, z. B. Be-/Entladen ausgeführt werden. In diesem Fall gelten folgende Sicherheitsregeln:

- Geeignete Schweißschutzbrille und Schutzkleidung tragen, da Schweißstrahlung, Schweißspritzer und Funken aus dem anderen Arbeitsbereich möglicherweise nicht vollständig abgehalten wird.
- In die Kabine nur so weit hineinbeugen, wie für die Tätigkeit erforderlich.

WARNUNG

- Kein Zutritt für Personen mit medizinischen elektrischen Implantaten, z. B. Herzschrittmacher.



**⚠️ WARNUNG****Gefahr durch Stromschlag**

Unter Spannung stehende Teile elektrischer Komponenten, von Schaltschränken und der Elektroinstallation führen bei Berührung zu lebensgefährlichen Verletzungen oder Tod durch Stromschlag.

Besondere Gefahr besteht bei der Beschädigung von elektrischen Komponenten oder von Isolation.

- Keine Schutzeinrichtungen, die vor unter elektrischer Spannung stehenden Teilen schützen, z. B. Isolierungen und Abdeckungen, entfernen.
- Regelmäßige Kontrolle von Trennstellen und Verschleißteilen, ob Potenzialausgleich und Erdung der Anlage intakt sind.
- Regelmäßige Prüfung der Isolierungen und Anschlüsse.
- Schaltschrank nicht öffnen. Schaltschrankschlüssel an einem für unbefugte Personen nicht zugänglichen Ort aufbewahren.
- Wenn elektrische Komponenten beschädigt sind und Spannung führende Teile frei liegen, Betrieb sofort einstellen, Schaden von Elektrofachkraft beseitigen lassen. Schutzeinrichtungen umgehend wieder anbringen bzw. reparieren lassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten.

In der Schweißzelle werden elektrische Komponenten vom Betreiber installiert. Deshalb ist nach Fertigstellung der Elektroinstallation vom Betreiber eine VDE Prüfung nach DIN VDE 0113 (EN 60204-1) durchzuführen.

**⚠️ VORSICHT****Gefahr von körperlicher Überlastung**

Personen können sich beim Heben oder Anheben von schweren Werkstücken körperlich überlasten.

- Geeignete Transportmittel zum Transportieren, Einlegen und Entnehmen schwerer Werkstücke verwenden.
- Schwere Werkstücke ggf. mit mehreren Personen heben.
- Personen mit Einschränkungen der körperlichen Belastungsfähigkeit, wie orthopädischen Verletzungen, oder Schwangere dürfen schwere Werkstücke nicht heben.
- Überlastung von Rücken, Armen und Beinen vermeiden.

**⚠ VORSICHT****Sturzgefahr**

Personen, die in die Schweißzelle klettern, können herabstürzen.

- Nicht in die Schweißzelle klettern.

**⚠ VORSICHT****Verbrennungsgefahr**

Personen können sich an heißen Werkstücken, Schweißwerkzeugen und elektrischen Komponenten Verbrennungen zuziehen.

- Werkstücke vor dem Berühren abkühlen lassen.
- Schweißwerkzeuge, elektrische Komponenten nicht berühren.
- Schutzhandschuhe tragen.

Beachten Sie darüber hinaus die Sicherheits- und Warnhinweise in den Kapiteln, in denen die Tätigkeiten mit und an der Schweißzelle beschrieben werden, siehe Kap. 4-8.

Wartungsvorschriften

Die Zuverlässigkeit des Produkts kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Wartungsvorschriften dieser Betriebsanleitung und der Betriebsanleitungen der Komponenten genau befolgt werden.

Umweltschutzvorschriften

Bei allen Arbeiten sind die gültigen Umweltschutzvorschriften einzuhalten.

Achten Sie schon bei der Auswahl von Reinigungsmitteln und Betriebsstoffen auf Umweltverträglichkeit, Gesundheitsrisiken, Entsorgungsvorschriften und ihre örtlichen Möglichkeiten der vorschriftsmäßigen Entsorgung!

3 Produkt

3.1 Produktbeschreibung

In der Schweißzelle wird ein Roboter installiert, der in ihr automatisiert Schweißarbeiten durchführt. Die Bauteile werden in der Schweißzelle gespannt.



Abb. 1 Schweißzelle, Beispiel

Pos.	Anlagenbereich
1	Schweißstisch mit Lochplatte
2	Schutztüren, Anzahl nach Kundenauftrag
3	Seitenwand
4	Dach, aufklappbar
5	Trennwand

Die Schweißzelle ist in drei verschiedenen Größen (Innenmaße) verfügbar:

- 2000 mm x 1000 mm
- 2400 mm x 1200 mm
- 3000 mm x 1500 mm

In Abb. 1 ist beispielhaft eine Variante/Größe dargestellt. Weitere Größen können auf Kundenwunsch realisiert werden.

Der Innenraum der Schweißzelle kann durch eine Trennscheibe in zwei Arbeitsbereiche unterteilt sein. In diesem Fall kann der Roboter in einem Bereich arbeiten und in dem anderen können mit geeigneten Schutzmaßnahmen, Sicherheitseinrichtungen und persönlicher Schutzausrüstung manuelle Tätigkeiten, z. B. Be-/ Entladen, ausgeführt werden.

3.2 Lieferumfang

Die Schweißzelle umfasst die in Kapitel 3.1 beschriebenen Komponenten.

Die Schweißzelle wird auf Schweißtischen von Bernd Siegmund GmbH montiert. Diese können bereits beim Kunden vorhanden sein oder mitgeliefert werden. Optional können eine oder mehrere Schweißplatten (Lochplatten) montiert werden. Die Schweißzelle kann an die Zusatzausstattung, z. B. Schweißstisch, Lochplatte, angepasst werden.

Da neue Varianten und an Kundenwunsch angepasste Varianten entstehen können, sind die jeweilige Variante und die dafür verfügbare Zusatzausstattung den bei Bernd Siegmund GmbH verfügbaren Angeboten für Konfigurationen bzw. Spezifikationen zu entnehmen. Zum Lieferumfang gehört eine Montageanleitung. Das Datenblatt der Schweißschutzscheiben und die Herstellerinformationen zum verwendeten Tisch stehen im Downloadbereich von Bernd Siegmund GmbH zur Verfügung.

Optional ist die Schweißzelle mit einer Schweißplatte ausgestattet. Der Innenraum kann durch Trennscheiben in zwei oder mehr Arbeitsbereiche unterteilt werden.

Weitere optionale Bestandteile je nach Auftrag können z. B. sein:

- Sicherheitsschalter
- Verkabelung
- Not-Halt-Vorrichtungen
- Zubehör zum Tisch

Als Schutz gegen Austreten von Strahlung und Eingreifen in die Roboterzelle durch den Schweißstisch werden erforderlichenfalls Stopfen mitgeliefert, die vom Betreiber installiert werden müssen.

Der in der Schweißzelle installierte Roboter, die Schweißausrüstung, die Absaugung und ggf. weitere Sicherheitseinrichtungen werden vom Betreiber gestellt und gehören nicht zum Lieferumfang.

Die Anlagen- und Robotersteuerung inkl. der Sicherheitsfunktionen werden ebenfalls vom Betreiber programmiert.

3.3 Bedienplätze

Bedienplätze sind auf den mit Schutztüren ausgestatteten Seiten der Schweißzelle zum Einlegen und Entnehmen der zu bearbeitenden Bauteile.

3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schweißzelle dient als Schutzumhausung für Schweißarbeiten durch einen in der Zelle installierten Roboter.

Die Schweißzelle ist dazu bestimmt an Schweißtischen von Bernd Siegmund GmbH montiert zu werden, die bereits beim Kunden vorhanden sind oder zusammen mit der Schweißzelle mitgeliefert werden können.

Bestimmungsgemäß ist die Bearbeitung in der Schweißzelle mit

- Lichtbogenschweißverfahren, MIG; MAG; WIG; Plasmaschweißen bzw.
- Schweißverfahren, für die die Schweißschutzscheiben zugelassen sind, siehe dazu Produktinformationen, Datenblatt der Schweißschutzscheiben im Downloadbereich von Bernd Siegmund GmbH.

Der Betrieb der Schweißzelle ist nur mit Absaugung zulässig.

Zu diesem Zweck wird die Schweißzelle mit Bauteilen bestückt. Die Bauteile werden aufgespannt. Die maximale Traglast für Roboter, Werkstücke etc. beträgt 2 t. Bei bestimmten Tischen sind höhere Traglasten zulässig. Diese sind den Herstellerinformationen zum Tisch zu entnehmen, siehe Downloadbereich von Bernd Sigmund GmbH. Es dürfen keine Tische mit Rollen verwendet werden.

Zugelassen für den Einbau sind Roboter mit folgenden Eigenschaften:

- maximale Traglast: 20 kg am Ende des Roboterarms
- maximale Tool-Centre-Point-Geschwindigkeit (TCP): 1.000 mm/s in Abhängigkeit von der Befestigung des Tisches am Boden oder nach Abstimmung mit Hersteller

Innerhalb der Schweißzelle muss für den Roboter ein Schutzraum programmiert werden, der verhindert, dass der Roboter die Schweißzelle verlässt.

Zulässig ist auch die Montage des Roboters auf einer Linearführung.

Zugelassen sind zudem alle kollaborativen Roboter (Cobots) gemäß

- EN ISO 10218-1 und -2 Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen
- ISO TS 15066 Roboter und Robotikgeräte – Kollaborierende Roboter

Die Roboter werden auf dem Tisch positioniert und können auch seitlich oder über Kopf arbeiten. Sie müssen mit von Bernd Sigmund GmbH freigegebenen Befestigungsmaterialien (U-Winkel, Konsole etc.) befestigt werden.

Die Befestigung und ggf. elektrische Isolierung, z. B. durch Isolationsplatte, muss an das Schweißverfahren angepasst werden.

Die Schweißzelle darf nur an Tischen von Bernd Sigmund GmbH oder von Bernd Sigmund GmbH freigegebenen Tischen montiert werden. Der Tisch kann auf einer Hubbühne oder einer ähnlichen Vorrichtung montiert werden. Die Montage muss vom Betreiber fachgerecht und durch entsprechend qualifizierten Personals und entsprechend den technischen Daten der jeweiligen Variante der Schweißzelle vorgenommen werden.

Es ist zulässig, dass ST-Boxen angebracht werden.

Die Bestückung kann

- mit Kran
- mit Staplerbestückung
- manuell (leichte Bauteile)

erfolgen.

Prüfung durch Betreiber: Wenn durch Nachlauf des Roboters die gefährbringenden Bewegungen nicht angehalten sind, ehe eine Person nach Öffnen der Schutztür in den Gefahrenbereich gelangt, muss eine elektromagnetische Verriegelung die Schutztüren so lange verriegeln, bis die Roboterbewegungen angehalten sind.

In der Schweißzelle dürfen Schweißvorgänge nur ausgeführt werden, wenn die dazu erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen erfüllt sind und die Betriebsanleitungen der hierfür verwendeten Geräte beachtet werden.

Die Schweißzelle und ihre Komponenten dürfen ohne Rücksprache mit dem Hersteller nicht verändert werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- die Verwendung der Schweißzelle nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand
- die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen
- die Einhaltung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen und die Beachtung aller Sicherheitshinweise.
- die Einhaltung der Sicherheitshinweise der Betriebsanleitungen von Roboter und verwendeter Schweißausrüstung.

WARNUNG

- Verwenden Sie die Schweißzelle nur entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung, der technischen Daten (siehe Abschnitt 3.6) sowie der Betriebsanleitungen von Roboter und Schweißausrüstung.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Schweißzelle entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

3.5 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Ein Fehlgebrauch liegt vor, wenn

- in der Schweißzelle andere als die in Kapitel 3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung aufgeführten Schweiß- bzw. Bearbeitungsverfahren durchgeführt werden, insbesondere Laserschweißen.
- In der Schweißzelle andere Roboter als die gemäß Kapitel 3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung zulässigen installiert werden.
- Die vorgegebenen Maximallasten für den Tisch der Schweißzelle überschritten werden.

WARNUNG

- Schweißzelle nicht verwenden, wenn sie oder die in ihr installierten Komponenten beschädigt sind.

Es ist nicht erlaubt,

- in die Schweißzelle zu klettern und die Türe hinter sich zu schließen.
- sich während des Schweißens unter dem Tisch aufzuhalten.

Während des Betriebs keine Wartungsarbeiten durchführen.

Die Schweißzelle muss für den Betrieb vollständig aufgebaut sein und darf während des Schweißens nicht teilweise oder ganz demontiert werden.

Alle Verwendungsarten, die nicht in Kapitel „3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschrieben sind, sind untersagt und gelten als Fehlgebrauch.

3.6 Technische Daten

Maße (Länge x Breite x Höhe, ca.)	Ausführungen mit	Gewicht ohne Schweißstisch, ca.	
	– 2000 mm x 1000 mm x 2300 mm		190 kg
	– 2400 mm x 1200 mm x 2300 mm		210 kg
	– 3000 mm x 1500 mm x 2300 mm		270 kg
Absaugung			
Durchmesser	150 - 200 mm je nach Modell		
Leistung	Gesamtes Zelleninnenvolumen (anhand der Maße zu berechnen) muss 12 x pro Stunde abgesaugt werden (abhängig von Schweißverfahren und Schweißgut vor Ort anpassen)		
Elektrischer Anschluss			
Spannungsversorgung über Netzteil	230 V		
Umgebungsbedingungen			
Umgebung	Industrie-, Gewerbebereiche, trockene Innenräume		
Temperatur	+10 bis +40° C		

Die mechanischen und elektrischen Anschlüsse der Schweißzelle sowie für Abluft sind in der Montageanleitung von Bernd Sigmund GmbH beschrieben, die Befestigung des Roboters ist der Montageanleitung des Roboters zu entnehmen und der elektrische Anschluss für den Schweißstrom der Betriebsanleitung der Schweißausrüstung.

Weitere Größen können auf Kundenwunsch realisiert werden.

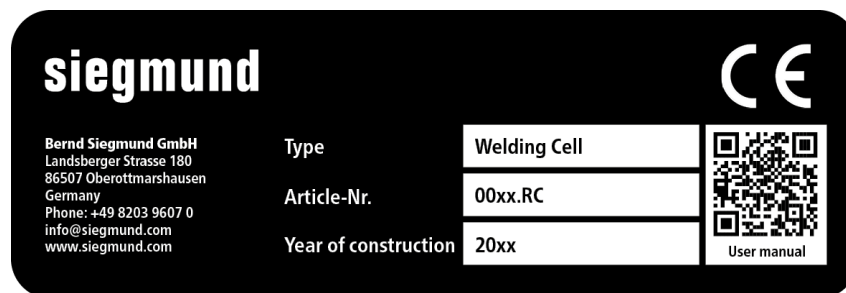
3.7 Sicherheitseinrichtungen

Die Maschine verfügt über folgende Sicherheitseinrichtung:

Beschreibung	Ort
Schweißschutzscheiben	Gesamte Schweißzelle
Sicherheitsschalter	Türen und Dach Schweißzelle, vom Betreiber zu installieren
Stopfen	Schutz gegen Eingreifen und Austreten von Strahlung durch Lochplatte oder Schweißstisch (im Lieferumfang, von Betreiber zu installieren)

Für die Schweißarbeiten ist vom Betreiber eine Absaugung zu installieren, die für eine vollständige Beseitigung der entstehenden Rauchgase sorgt.

3.8 Typenschild



„x“ in der Artikelnummer (Article-Nr.) steht für unterschiedliche Varianten: Bisher existieren die Varianten mit den Produktnummern 0020.RC, 0030.RC und 0040.RC. Für neue Varianten werden nach diesem Schema weitere Produktnummern vergeben.

„x“ im Baujahr (Year of construction) steht für das Jahr der Fertigung der betreffenden Schweißzelle.

4 Transport

4.1 Anlieferung

Die Anlieferung der Schweißzelle erfolgt durch den Hersteller oder Transportunternehmen mit entsprechend qualifiziertem Personal.

4.2 Sicherheit

Beim Transport der Schweißzelle oder einzelner ihrer Bauteile, z. B. für Reparatur oder Austausch, kann es zu Verletzungen kommen, wenn diese herabfallen oder kippen. Beachten Sie daher folgende Sicherheitshinweise:

- Schweißzelle bzw. zu transportierende Komponente sicher am Transportmittel befestigen.
- Nur für die Last geeignete Transportmittel, Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden. Gewichtsangaben der Schweißzelle bzw. der zu transportierenden Bauteile beachten.
- Hebezeug an geeigneten Anschlagpunkten befestigen.
- Last langsam und ruckfrei bewegen.
- Instabile Lage der Last auf dem Transportmittel, Schaukeln und Pendeln vermeiden.
- Geltende Vorschriften für Transport mit Gabelstapler bzw. Kran beachten.
- Bei Transport und Montage von einzelnen Komponenten Betriebsanleitung des betreffenden Herstellers beachten, insbesondere auch die Sicherheitshinweise.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Hebezeuge wie Seile und Riemen verwenden.
- Hebezeuge wie Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht kneten und nicht verdrehen.
- Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.

Personal

- Nur befugte und eingewiesene bzw. entsprechend qualifizierte Personen dürfen die Schweißzelle oder einzelne Komponenten transportieren. Sie sind verantwortlich für sachgerechten und sicheren Transport.
- Die Bedienperson eines Transportmittels muss sicherstellen, dass bei Anheben, Transport und Absetzen niemand gefährdet wird. Auf Personen im Transportweg achten.
- Personen, die nicht für die Arbeiten benötigt werden, ist der Aufenthalt im Gefahrenbereich untersagt. Kein Aufenthalt unter Lasten, nicht in den Schwenkbereich von Lasten treten.



VORSICHT

Gefahr von körperlicher Überlastung

Personen können sich beim Heben oder Anheben der Schweißzelle oder ihrer Komponenten körperlich überlasten.

- Geeignete Transportmittel zum Transportieren der Schweißzelle oder ihrer Komponenten verwenden.
- Personen mit Einschränkungen der körperlichen Belastungsfähigkeit, wie orthopädischen Verletzungen, oder Schwangere dürfen schwere Komponenten nicht heben.
- Überlastung von Rücken, Armen und Beinen vermeiden.

5 Inbetriebnahme

5.1 Sicherheit

Inbetriebnahme, Programmierung nur durch unterwiesenes, qualifiziertes Personal.

Inbetriebnahme, Programmierung mit Programmierhandgerät. Folgende Anforderungen müssen erfüllt sein:

Der Automatikbetrieb des Roboters kann nicht ausschließlich über das Programmierhandgerät aktiviert werden. Bedienung des Roboters im manuellen Betrieb nur nach vorheriger Anwahl des Teachmodus (T1).

Die vom Programmierhandgerät ausgelöste Roboterbewegung darf nur mit reduzierter Geschwindigkeit erfolgen (< 250 mm/s).

Steuerung nur mittels Programmierhandgerät, das Anforderungen von EN ISO 10218-1 und EN ISO 13849-1/-2 erfüllt, u. a.

- mit Not-Halt nach EN ISO 13850
- dreistufiger Zustimmungseinrichtung

Alternativ kann ein vom Hersteller des Roboters zugelassenes Gerät verwendet werden, wenn dies die Anforderungen erfüllt.

Beobachten von Roboterbewegungen grundsätzlich von außerhalb des Gefahrenbereichs. Arbeiten müssen grundsätzlich bei stillstehender Anlage durchgeführt werden. Bewegungen dürfen nur ausgelöst werden, wenn dies für die Tätigkeit unabdingbar ist. Wenn Arbeiten in Reichweite des bewegten Roboters nicht vermeidbar sind, gelten folgende Grundsätze:

- Auslösen von Bewegungen nur mit Programmierhandgerät nach EN ISO 10218-1:2011 mit dreistufigem Zustimmungstaster, Not-Halt etc.
- nur Betriebsart "Manuell mit reduzierter Geschwindigkeit" (T1) zulässig:
Bewegungen dürfen nur in reduzierter Geschwindigkeit < 250 mm/s ausgeführt werden.
- Beobachten der Arbeiten durch zweite Person, die Anlage in Gefahrensituationen sofort stillsetzen kann.

5.2 Erforderliche Maßnahmen des Betreibers

Bei der Programmierung der Anlagensteuerung ist folgendes durch den Betreiber sicherzustellen:

- Sicherheitsschalter mit elektromagnetischer Verriegelung an Schutztüren: Die Schutztüren müssen so lange verriegelt bleiben, bis die Roboterbewegungen angehalten sind. Wenn eine Schutztür geöffnet ist, darf der Arbeitsvorgang nicht starten. Der Sicherheitsschalter an der Schutztür muss über die Anlagensteuerung mit Strom versorgt werden, damit die Funktion aufrechterhalten bleibt, wenn der Netzstecker der Schweißzelle nicht eingesteckt ist. Die Verriegelung ist nicht erforderlich, wenn der Roboter sich während des gesamten Arbeitsprozesses mit einer Geschwindigkeit < 250 mm/s bewegt, und bei eigens für den kollaborativen Betrieb entwickelten Robotern (Cobots).
- Roboter: Roboterbahn innerhalb der Schweißzelle. Allgemein ist die Programmierung einer Schutzzone zu empfehlen, die verhindert, dass der Roboter im Fehlerfall die Schutzumhausung verlässt. Bei Robotern, die nicht für den kollaborativen Betrieb geeignet sind, muss zwingend eine Schutzzone programmiert werden.

Schaltschrank und Schweißgerät müssen mit abschließbaren Hauptschaltern ausgestattet sein. Wenn am Schweißgerät kein abschließbarer Hauptschalter vorhanden ist, muss eine andere Möglichkeit zur sicheren Unterbrechung der Stromversorgung geschaffen und ein Wiedereinschalten durch andere Personen verhindert werden.

Der Betreiber muss eine ausreichende Anzahl von Not-Halt-Vorrichtungen installieren. Empfohlen wird ein Not-Halt auf jeder Seite, auf der durch Schutztüren Zugang zur Schweißzelle möglich ist. Wenn der Betreiber von dieser Vorgabe abweicht, sollte er das in einer eigenen Bewertung festhalten.

In der Schweißzelle werden elektrische Komponenten vom Betreiber installiert. Deshalb ist nach Fertigstellung der Elektroinstallation vom Betreiber eine VDE Prüfung nach DIN VDE 0113 (EN 60204-1) durchzuführen.

6 Betrieb

6.1 Sicherheit

Vor jeder Verwendung muss eine Sichtkontrolle der Schweißzelle auf Funktionstüchtigkeit durchgeführt werden, d. h. Kontrolle

- auf Beschädigung, festen Sitz des Roboters und aller Bauteile
- auf ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitsschalter an den Türen
- der elektrischen Verkabelung.

Bei Anzeichen von Brand, z. B. Rauchentwicklung, Schmorgeruch, die nicht vom Schweißvorgang ausgehen, Arbeitsvorgang sofort beenden.



WARNUNG

Gefahr durch Schweißen

Personen an der Schweißzelle können durch Schweißstrahlung, Schweißspritzer, Funken oder Rauchgase verletzt werden.

- Schweißen in der Schweißzelle darf nur mit Absaugung durchgeführt werden.
- Zugelassene Schutzbrille gegen Schweißstrahlung tragen.
- Betriebsanleitung, insbesondere Sicherheits- und Warnhinweise, des verwendeten Schweißgeräts beachten.
- Kein Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich, die nicht für die Arbeiten benötigt werden.

Wenn der Innenraum der Schweißzelle mit Trennscheibe in zwei Arbeitsbereiche unterteilt ist, können in dem Arbeitsbereich, in dem der Roboter nicht schweißt, manuelle Tätigkeiten, z. B. Be-/Entladen ausgeführt werden. In diesem Fall gelten folgende Sicherheitsregeln:

- Geeignete Schweißschutzbrille und Schutzkleidung tragen, da Schweißstrahlung, Schweißspritzer und Funken aus dem anderen Arbeitsbereich möglicherweise nicht vollständig abgehalten wird.
- In die Kabine nur so weit hineinbeugen, wie für die Tätigkeit erforderlich.

WARNUNG

- Kein Zutritt für Personen mit medizinischen elektrischen Implantaten, z. B. Herzschrittmacher.



**VORSICHT****Gefahr von körperlicher Überlastung**

Personen können sich beim Heben oder Anheben von schweren Werkstücken körperlich überlasten.

- Geeignete Transportmittel zum Transportieren, Einlegen und Entnehmen schwerer Werkstücke verwenden.
- Schwere Werkstücke ggf. mit mehreren Personen heben.
- Personen mit Einschränkungen der körperlichen Belastungsfähigkeit, wie orthopädischen Verletzungen, oder Schwangere dürfen schwere Werkstücke nicht heben.
- Überlastung von Rücken, Armen und Beinen vermeiden.

6.2 Werkstück einlegen und entnehmen

Um Werkstücke in die Schweißzelle einzulegen, muss über die Steuerung der Zugang über die Schutztüren angefordert werden. Bearbeitungsvorgänge und Roboterbewegungen werden angehalten. Solange diese noch andauern, bleiben die Schutztüren elektromagnetisch verriegelt. Bei Roboterbewegungen bis max. 250 mm/s und kollaborativen Robotern sind die Schutztüren nicht verriegelt.

Leichte Werkstücke können von Hand eingelegt und entnommen werden. Schwere Werkstücke werden mithilfe eines Transportmittels, z. B. Kran, Gabelstapler in die Roboterzelle eingelegt und entnommen.

Um Werkstücke mit einem Kran einlegen zu können, kann das Dach der Schweißzelle angehoben werden. Dies geschieht mithilfe einer Stange vom Boden aus.

Beim Transport schwerer Werkstücke mit Kran, Stapler oder anderem Transportmittel gelten folgende Sicherheitsregeln:

- Werkstück sicher am Transportmittel befestigen.
- Nur für die Last geeignete Transportmittel, Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden. Gewicht des Werkstücks beachten.
- Last langsam und ruckfrei bewegen.
- Instabile Lage der Last auf dem Transportmittel, Schaukeln und Pendeln vermeiden.
- Geltende Vorschriften für Transport mit Gabelstapler bzw. Kran beachten.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Hebezeuge wie Seile und Riemen verwenden.
- Hebezeuge wie Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht kneten und nicht verdrehen.
- Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.

Personal

- Transport der Werkstücke nur durch eingewiesenes, autorisiertes Personal.
- Personen, die nicht für die Arbeiten benötigt werden, ist der Aufenthalt im Gefahrenbereich untersagt.
- Die Bedienperson muss sicherstellen, dass bei Anheben, Transport und Absetzen niemand gefährdet wird. Auf Personen im Transportweg achten.

! WARNUNG

Bei Transport mit Kran:

- Kein Aufenthalt unter Lasten, nicht in Schwenkbereich des Krans treten.
- Schutzhelm tragen

Das Werkstück muss vor dem Bearbeitungsprozess auf der Schweißplatte oder Tischplatte befestigt werden.

6.3 Bearbeitungsprozess

Nach dem Einlegen der zu schweißenden Werkstücke wird die Anlage gestartet. Hierfür müssen Roboter und Schweißgerät eingeschaltet sein sowie der Netzstecker für die Schweißzelle eingesteckt sein. Der Bearbeitungsprozess wird über die Steuerung der Anlage bzw. des Roboters gestartet. Der Roboter schweißt das Werkstück mit dem vorgesehenen Verfahren und entsprechend dem vorgegebenen Programm.

Der Bearbeitungsprozess kann nur gestartet werden, wenn die Schutztüren geschlossen sind.

Während des Bearbeitungsvorgangs sind die Schutztüren geschlossen und elektromagnetisch verriegelt. Die Verriegelung ist nicht erforderlich bei Roboterbewegungen mit einer Geschwindigkeit von maximal 250 mm/s und kollaborativen Robotern.

Nach dem Bearbeitungsvorgang muss der Zugang zur Schweißzelle erneut angefordert werden und ggf. das Dach mit einer Stange angehoben werden (bei Transport mit Kran), um die Werkstücke wieder zu entnehmen.

7 Instandhaltung, Wartung

Instandhaltung und Wartung sorgen dafür, dass die Schweißzelle stets sicher verwendet werden kann. Die Schweißzelle ist grundsätzlich wartungsfrei. Sie muss jedoch jederzeit in einem voll funktionstüchtigen, unbeschädigten Zustand sein. Beschädigungen müssen umgehend beseitigt werden.

HINWEIS: Zusätzlich Wartungsvorschriften von Roboter und Schweißgerät beachten.

Sichtschuttscheiben und LED-Profile regelmäßig und bei größerer Verschmutzung reinigen. Die Einsehbarkeit in die Schweißzelle muss jederzeit gegeben und die Ampelsignale müssen erkennbar sein.

7.1 Sicherheit

Vor Arbeiten zu Wartung, Reparatur etc. Hauptschalter von Roboter und Schweißgerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern: Hauptschalter abschließen, Schlüssel abziehen und mitnehmen. Wenn am Schweißgerät kein abschließbarer Hauptschalter vorhanden ist, muss die Stromversorgung anderweitig unterbrochen und gegen Wiederherstellung gesichert werden.

WARNUNG

- Schutzkleidung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe.



WARNUNG

Gefahr durch Stromschlag!

Unter Spannung stehende Teile der in der Schweißzelle installierten elektrischen Komponenten, des Schaltschranks und der sonstigen Elektroinstallation können bei Berührung zu lebensgefährlichen Verletzungen oder Tod durch Stromschlag führen.

- Elektrischer Anschluss und Arbeiten an elektrischen Komponenten nur durch Elektrofachkräfte.
- Arbeiten nur an stromloser Vorrichtung. Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten die 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik beachten:
 1. freischalten
 2. gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Spannungsfreiheit feststellen
 4. erden und kurzschließen
 5. benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- Isoliertes Werkzeug verwenden.



! **WARNUNG**

Quetschgefahr!

Personen können durch herabfallende oder kippende Komponenten gequetscht werden, z. B. beim Ausbau oder Austausch.

- Komponenten vor Montage bzw. nach Demontage gegen Kippen und Umfallen sichern.



! **VORSICHT**

Verbrennungsgefahr

Personen können sich an heißen Werkstücken, Schweißwerkzeugen und elektrischen Komponenten Verbrennungen zuziehen.

- Werkstücke, Schweißwerkzeuge und elektrische Komponenten vor dem Berühren abkühlen lassen.
- Schutzhandschuhe tragen.



HINWEIS: Beachten Sie darüber hinaus die Sicherheits- und Warnhinweise in der Betriebsanleitung des Roboters und des Schweißgeräts.

! **WARNUNG**

Ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen von Personen und Schäden an der Schweißzelle zur Folge haben.

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.
- Wenden Sie sich für den Bezug von Ersatzteilen an die Serviceadresse (Abschnitt 9.3)!

Die sachgemäße Instandhaltung der Schweißzelle setzt entsprechend geschultes Fachpersonal voraus. Alle Arbeiten zu Wartung, Instandhaltung und Reparatur dürfen nur durch eingewiesenes Fachpersonal mit der für die Aufgaben erforderlichen Qualifikation durchgeführt werden. Reparatur nur durch qualifiziertes Fachpersonal.

Arbeiten an der Elektrik nur durch elektrisch unterwiesenes Fachpersonal (Elektrofachkraft).

Die Verantwortung für den Einsatz von Fachpersonal und für entsprechende Schulungen liegt beim Betreiber.

Bei defekten Komponenten oder Umbauten der Schweißzelle Bernd Sigmund GmbH kontaktieren.

Instandhalter und Fachpersonal sind für die sichere Durchführung der Arbeiten und die Arbeitssicherheit grundsätzlich selbst verantwortlich. Sie müssen die entsprechenden Vorschriften vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben.

Nach Instandhaltungsarbeiten:

- Alle während der Arbeiten entfernten Abdeckungen und Befestigungen müssen vor der erneuten Verwendung wieder angebracht werden.
- Festen Sitz aller Komponenten und aller Verbindungen kontrollieren.

⚠️ WARNUNG

- Nicht rechtzeitig durchgeführte oder unsachgemäße Wartungsarbeiten an Schweißzelle, Roboter oder Schweißgerät können nach Aufnahme des regulären Betriebs zu Gefährdungen von Personen führen.

7.2 Reinigung

Schweißzelle regelmäßig reinigen und von Schweißspritzern befreien.

⚠️ WARNUNG

- Keine aggressiven Reinigungssubstanzen verwenden.

Schweißzelle zur Reinigung mit einem trockenen oder feuchten Tuch abreiben.

**HINWEIS**

Bei Reinigung auf umweltgerechte und vorschriftgemäße Entsorgung verunreinigter Waschflüssigkeiten achten.

8 Außerbetriebnahme

Vorübergehende Außerbetriebnahme

WARNUNG

- Unbefugte Benutzung der Schweißzelle kann zu Gefährdungen von Personen führen.

Auf geeignete Umgebungsbedingungen bei der Lagerung achten, siehe Abschnitt „3.6 Technische Daten“.

Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

Die Demontage darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

Vor der Demontage Schweißzelle reinigen.

HINWEIS: Demontage von Roboter und Schweißausrüstung gemäß den Betriebsanleitungen dieser Komponenten vornehmen.



HINWEIS

- Restmedien, insbesondere gefährliche und umweltschädigende Substanzen, der in der Schweißzelle installierten Komponenten sind in geeigneten Behältern aufzufangen und vorschriftsmäßig zu entsorgen.



WARNUNG

Quetschgefahr!

Personen können durch herabfallende oder kippende Komponenten gequetscht werden.

- Das Personal ist für die sichere Durchführung der Arbeiten verantwortlich, z. B. Verwendung geeigneter Hebezeuge und Anschlagmittel beim Abtransport von Bauteilen.
- Demontierte Bauteile gegen Herabfallen, Kippen sichern.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen: Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe!



HINWEIS

- Für die endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung wird das Produkt in seine Bestandteile zerlegt.
- Die Bestandteile müssen recycelt, entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt oder an den Hersteller zurückgegeben werden.

9 Anhang

9.1 Konformitätserklärung

siegmund

EU-Konformitätserklärung / EU-declaration of conformity

Gerätebezeichnung:	Schweißzelle
Description of the machine:	Welding Cell
Artikelnummer:	0020.RC / 0030.RC / 0040.RC
Article number:	00xx.RC (für weitere Varianten / for further versions)
Name des Herstellers:	Bernd Siegmund GmbH
Name of manufacturer:	Landsberger Straße 180 D-86507 Oberottmarshausen
Name des Dokumentationsbevollmächtigten:	Andreas Rack
Name of authorized documentation representative:	Landsberger Straße 180 D-86507 Oberottmarshausen

Funktion / function:

Die Schweißzelle dient als Schutzhäusung für Schweißarbeiten durch einen in der Zelle installierten Roboter.

The welding cell serves as a protective enclosure for welding operations by a robot installed in the cell.

Angewandte harmonisierte Normen / harmonised standards used:

EN ISO 14120:2016-05 Sicherheit von Maschinen – Trennende Schutzeinrichtungen – Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen

EN ISO 14120:2016-05 Safety of machinery - Guards - General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

EN 60204-1:2019-06 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 60204-1:2019-06 Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

EN ISO 12100: 2011-03 mit EN ISO 12100:2013-08 Berichtigung 1 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

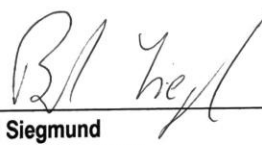
EN ISO 12100: 2011-03 with EN ISO 12100:2013-08 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

Der Hersteller erklärt hiermit, dass das oben genannte Produkt den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Es ist als Sicherheitsbauteil nach Maschinenrichtlinie definiert.

The manufacturer declares that the abovementioned product complies with the terms of the machinery directive 2006/42/EC. It is defined as a safety component according to the machinery directive.


Oberottmarshausen, 28.07.2022

Ort, Datum
location, date



Bernd Siegmund
Geschäftsführer / CEO

9.2 Ersatzteile

 **WARNUNG** Ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen von Personen und Schäden an der Schweißzelle zur Folge haben.

- Verwenden Sie nur Originalersatzteile des Herstellers!
- Wenden Sie sich für den Bezug von Ersatzteilen an die Serviceadresse (Abschnitt 9.3)

9.3 Serviceadresse

Mit dieser Betriebsanleitung erhalten Sie Beschreibungen und Anweisungen für den Betrieb und einfache Instandhaltungstätigkeiten der Schweißzelle.

Sie beschreibt keine komplexen Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten und keine solchen Arbeiten an Roboter und Schweißgerät. Für solche Tätigkeiten kontaktieren Sie bitte Bernd Siegmund GmbH bzw. informieren Sie sich in den Betriebsanleitungen dieser Komponenten!

Haben Sie noch Fragen oder Wünsche? Wir helfen Ihnen gerne weiter.

Unsere Firmenanschrift ist:

Bernd Siegmund GmbH
Landsberger Straße 180
D-86507 Oberottmarshausen

Tel.: +49 8203 9607-0

Fax: +49 8203 9607-33

E-Mail: info@siegmund.com

www.siegmund.com