

KUKA



Training
Sicherheitsunterweisung für Schulungsteilnehmer



Schulungsunterlage

Stand: 30.09.2021
SAFETY V3
KUKA College

© Copyright 2021

KUKA Deutschland GmbH
Zugspitzstraße 140
D-86165 Augsburg
Deutschland

Diese Dokumentation darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung der KUKA Deutschland GmbH vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Es können weitere, in dieser Dokumentation nicht beschriebene Funktionen in der Steuerung lauffähig sein. Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktionen bei Neulieferung oder im Servicefall.

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

Technische Änderungen ohne Beeinflussung der Funktion vorbehalten.

KIM-PS5-DOC

Original-Dokumentation

Publikation:	Pub COLLEGE SAFETY Sicherheitsunterweisung College (PDF-COL) de PB11188
Buchstruktur:	SAFETY Sicherheitseinweisung College V3.2 BS264
Version:	SAFETY V3

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsunterweisung für Schulungsteilnehmer.....	5
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
1.2	Sicherheitshinweise Schulungszelle.....	8
1.2.1	Sicherheitshinweise Schulungsgreifer.....	10
	Index	13

1 Sicherheitsunterweisung für Schulungsteilnehmer

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Belehrung

- Personal muss vor Arbeitsbeginn über Art und Umfang der Arbeiten sowie über mögliche Gefahren belehrt werden.
- Über Gegenstand und Umfang der Belehrungen sind Aufzeichnungen zu führen.

Verhalten im Brandfall



Abb. 1-1: Feuer

- Die landesspezifischen **Brandschutzvorschriften** sind zu beachten.
- Die ausgehängten **Flucht- und Rettungspläne** sind zu beachten.

Allgemeine Sicherheitshinweise



Abb. 1-2: Roboter "Muskeln"

- Das Robotersystem ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung **Gefahren für Leib und Leben** bzw. **Beeinträchtigungen von Sachwerten** entstehen.



GEFAHR

Der Roboter ist immer stärker als Sie! Auch Roboter mit kleinen Traglasten erzeugen genügend Drehmoment um Quetschungen oder schwere und tödliche Verletzungen hervorzurufen. Dabei ist die gefahrene Geschwindigkeit **unerheblich!**

- Das Robotersystem darf nur in **technisch einwandfreiem Zustand** sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt benutzt werden. Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend beseitigt werden.
- Führen Sie vor Arbeitsbeginn, Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme eine Sichtprüfung auf Beschädigung des Robotersystems durch.



WARNUNG

Wenn der Manipulator oder eine Zusatzachse gegen ein Hindernis oder einen mechanischen Endanschlag oder die mechanische Achsbegrenzung fährt, kann der Manipulator nicht mehr sicher betrieben werden. Der Manipulator muss außer Betrieb gesetzt werden und vor der Wiederinbetriebnahme ist Rücksprache mit der KUKA Deutschland GmbH erforderlich.

Betreten der Schulungszelle

- Den Anweisungen des Trainers ist Folge zu leisten.
- Alle landesspezifischen Hinweis- und Warnschilder sind zu beachten.
- **Schuhwerk**



Abb. 1-3: Sicherheitsschuhe

- Eine Programmierschulungszelle darf **nur mit festem und geschlossenem Schuhwerk** betreten werden.
- Die Montagezonen im Mechanikbereich dürfen nur mit **Sicherheitsschuhen** betreten werden.
- **Verhalten im Praxisbereich**



- Im Bereich des Praxisbereichs wird gebeten kein Essen oder Getränke mitzuführen.
- Mobiltelefone sind auf Rücksicht auf Andere stumm zu schalten.
- Generell ist der Aufenthalt im Bewegungsbereich des Roboters nur in der Betriebsart Manuell Reduzierte Geschwindigkeit (T1) mit dem smartPAD gestattet.
- Personen im Umkreis des Roboters müssen rechtzeitig von der bevorstehenden Bewegung des Roboters in Kenntnis gesetzt werden.
- Werkzeuge oder Roboter dürfen niemals den Absperrzaun berühren oder über den Absperrzaun hinausragen.

Berauschende Mittel



Abb. 1-4: Tabletten

Die Schulungsteilnehmer dürfen sich nicht durch den Konsum von Alkohol, Drogen, Medikamenten oder anderen berauschenden Mitteln in

einen Zustand versetzen, durch den sie sich selbst oder andere gefährden können.

Verhalten beim Verlassen der Schulungszelle



Abb. 1-5: KUKA smartPAD

- Den **NOT-HALT-Taster** am Pult der Schulungszelle drücken,
- die **Betriebsart "Manuell Reduzierte Geschwindigkeit" (T1)** einstellen,
- das smartPAD in dem dafür vorgesehenen **Halter** befestigen,
- und das **smartPAD-Kabel** aufrollen, damit keine Stolperstellen entstehen.

1.2 Sicherheitshinweise Schulungszelle

Modulare (Standard) Schulungszelle

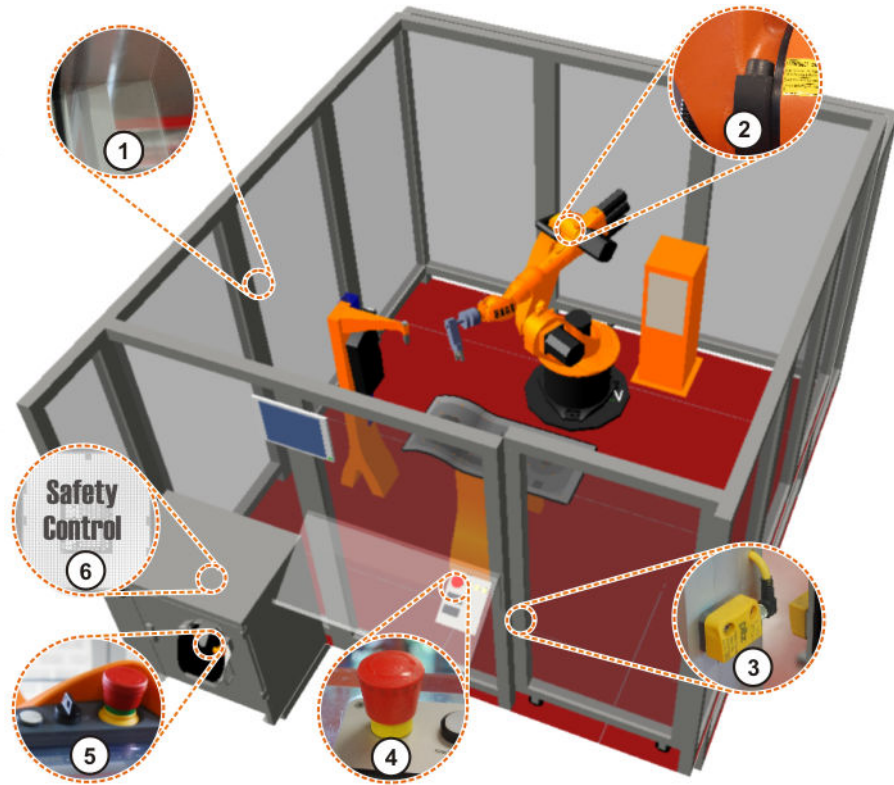


Abb. 1-6: Schulungszelle

- 1 Schutzzaun
- 2 Mechanische einstellbare Endanschläge bzw. Achsbereichsbegrenzungen für Achse 1, 2 und 3.
- 3 Schutztür mit Türkontakt zu Überwachung der Schließfunktion
- 4 Not-Halt-Taster (extern)
- 5 Not-Halt-Taster, Zustimmungstaste, Schalter für den Verbindungsmanager (Betriebsarten)
- 6 Integrierte und übergeordnete Sicherheitssteuerung

Mobile Schulungszelle Agilus



Abb. 1-7: mobile Schulungszelle Agilus

- 1 Schutzzaun
- 2 Mechanischer Endanschläge bzw. Achsbereichsbegrenzung für Achse 1
- 3 Schutztüren (vorne, links und rechts) mit Türkontakten zu Überwachung der Schließfunktion
- 4 Not-Halt-Taster (extern)
- 5 Not-Halt-Taster, Zustimmungstaste, Betriebsartenwahlschalter
- 6 Integrierte Sicherheitssteuerung über PROFIsafe

Anschlag A1



Türkontakte



1.2.1 Sicherheitshinweise Schulungsgreifer

Quetschgefahr

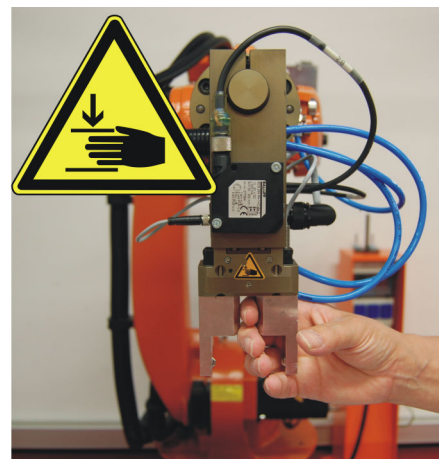
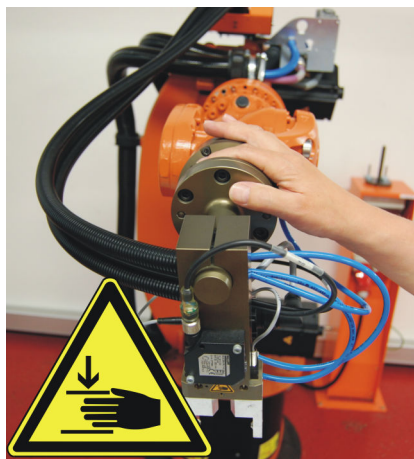


Abb. 1-8: Quetschgefahr am Schulungsgreifer



WARNUNG

- Beim Umgang mit dem Greifersystem besteht Quetsch- und Schneidegefahr.
- Derjenige, der den Greifer bedient, muss sicherstellen, dass kein Körperteil vom Greifer gequetscht werden kann (z. B. Finger)

Objekte in den Greifer einspannen

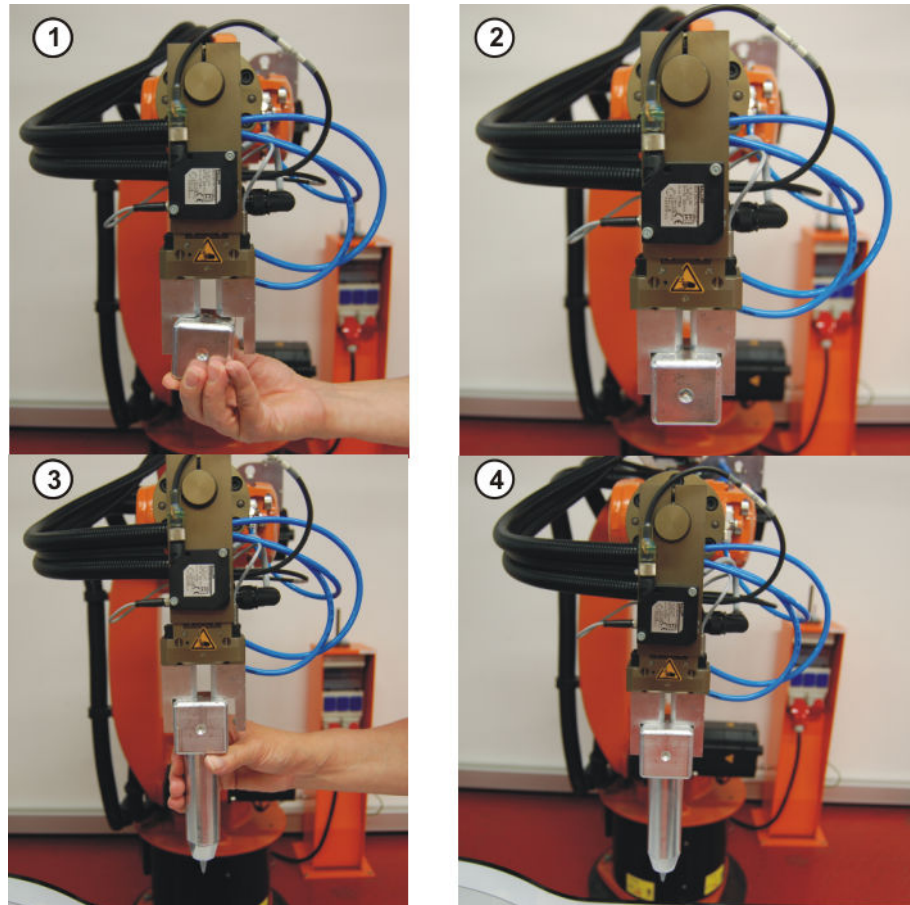


Abb. 1-9: Objekte in den Schulungsgreifer einspannen

Pos.	Bemerkung
1	Einspannen des Würfels
2	eingespannter Würfel
3	Einspannen eines Stifts
4	eingespannter Stift

Freifahren nach einer Kollision

Im Fall einer Kollision des Greifers löst die Abschaltsicherung aus.

- Taster am Roboter

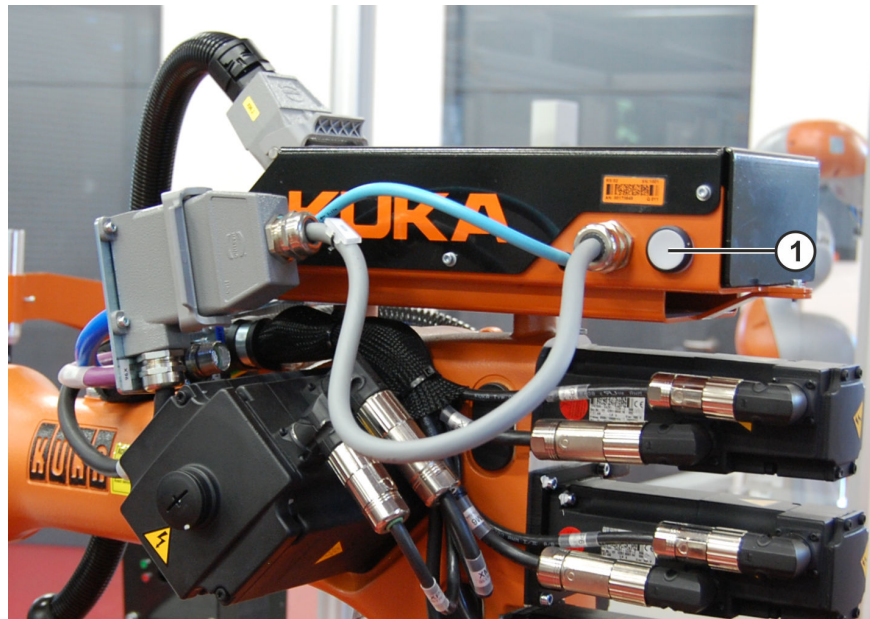


Abb. 1-10: Taster für das Freifahren der Abschaltsicherung, Variante B

- Das Freifahren des Roboters erfolgt, nachdem die Abschaltsicherung bei einer Kollision ausgelöst wurde.
- Ein Teilnehmer betätigt den Schalter (1) und hält jegliche Körperteile vom Roboter, von der Abschaltsicherung und vom Greifer fern.
- Der zweite Teilnehmer vergewissert sich vor dem Freifahren des Roboters, dass er keine Person durch eine Roboterbewegung gefährden kann.

• **ältere Ausführung**

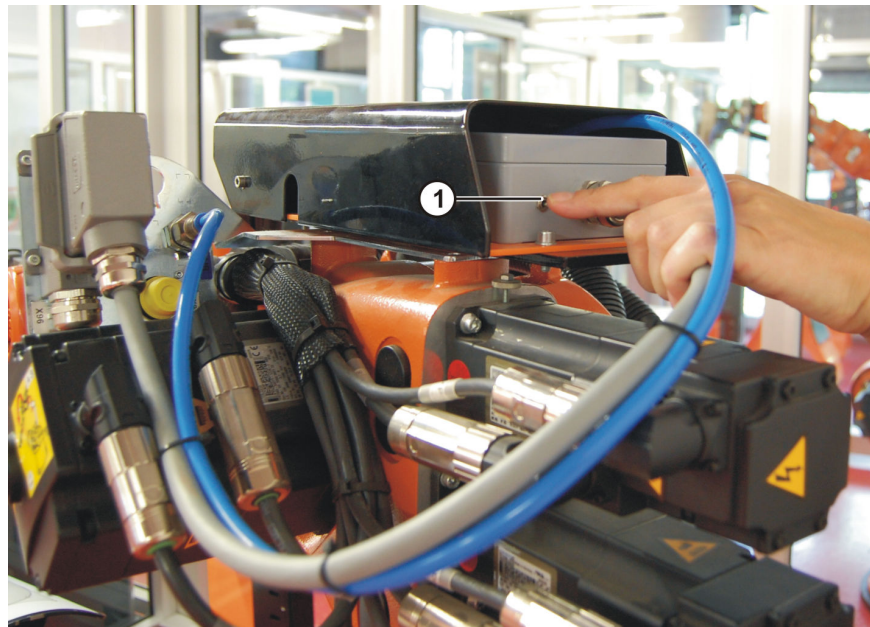


Abb. 1-11: Taster für das Freifahren der Abschaltsicherung, Variante A

Index

A

Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
Aufbau.....	8

B

Berauschende Mittel.....	6
Betreten der Schulungszelle.....	6
Brandfall.....	5

F

Freifahren.....	11
-----------------	----

M

Mobile Schulungszelle Agilus.....	9
Modulare (Standard) Schulungszelle.....	8

O

Objekte einspannen.....	11
-------------------------	----

Q

Quetschgefahr.....	10
--------------------	----

S

Schulungszelle.....	8
Sicherheitshinweise.....	5, 8

V

Verhalten.....	7
Verlassen der Schulungszelle.....	7