



---

## ROBREKORDER

März 2013

Alle Rechte an diesen Unterlagen, insbesondere das Recht auf Vervielfältigung liegen bei der Sikora GmbH. Kein Teil der Unterlagen darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma Sikora reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Sikora GmbH

Sikora GmbH

Herbert-Bayer-Str. 5, Haus C

13086 Berlin, Germany

Fon: +49 30 33 988 1-88, Fax: +49 30 33 988 1-89

Email: [sikora@sikoragmbh.de](mailto:sikora@sikoragmbh.de)

# Inhaltsverzeichnis

Der RobRekorder.....	1
Technische Voraussetzungen.....	1
Die Bedienoberfläche des RobRekorders.....	1
Menüs.....	2
Status-LEDs.....	2
Aktionsbuttons.....	2
Meldungsbereich.....	3
Verwendung des RobRekorders.....	3
Anpassungen im Roboterprogramm.....	3
Die Rekorderdateien.....	4

## Der RobRekorder

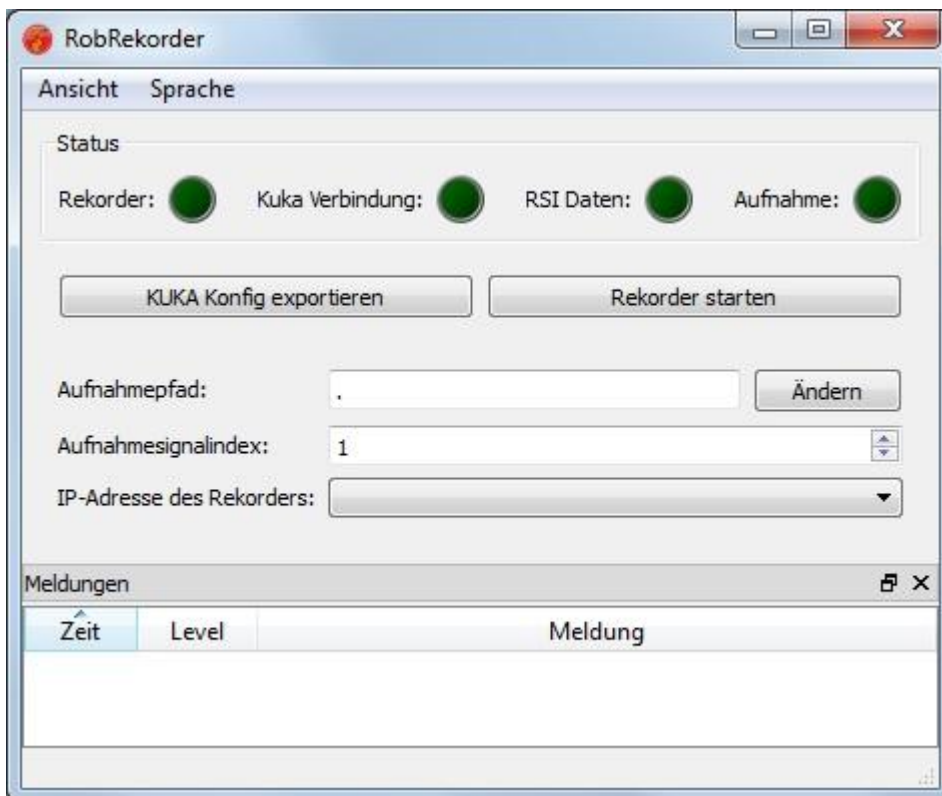
Der RobRekorder der Sikora GmbH dient zur Protokollierung von Roboterkopfkoordinaten mittels des Robot Sensor Interface (RSI) der KUKA Roboter GmbH.

## Technische Voraussetzungen

Hardwareseitig bedarf es einer KUKA-Robotersteuerung mit Netzwerkkarte sowie eines mit dieser via TCP/IP-Netzwerk verbundenen PCs mit Betriebssystem Windows 7 oder ähnlichem.

## Die Bedienoberfläche des RobRekorders

Nach dem Ausführen der RobRekorder.exe erscheint die graphische Bedienoberfläche des RobRekorders. Sie ermöglicht einen schnellen Zugriff auf alle Funktionen.



## Menüs

Im Menü „Ansicht“ lässt sich der Meldungsbereich an- und abschalten und im Menü „Sprache“ lässt sich zwischen englischer und deutscher Bedienoberfläche wechseln.



## Status-LEDs

Hell leuchtende Status-LEDs bedeuten (von links nach rechts):

- Der Rekorder ist gestartet (mittels *Rekorder starten*-Buttons)
- Die KUKA-Steuerung hat eine Verbindung zum RobRekorder aufgebaut.
- Die KUKA-Steuerung hat die RSI-Kommunikation gestartet
- Es werden Daten aufgezeichnet

## Aktionsbuttons

- Rekorder starten setzt den Rekorder in den Bereitschaftsmodus: Wenn eine Verbindung zum Roboter besteht und das RSI-Paket gestartet ist, wird eine Aufnahme im Bereich des gesetzten Aufnahmesignals (s. Aufnahmesignalindex) gemacht.
- Unter *Ändern* lässt sich der Dateipfad für die Aufnahmen festlegen. Er sollte unbedingt im Verzeichnis des zugehörigen Roboters liegen.



Die folgenden Buttons werden zum Einrichten des RobRekorders und **nicht** für den normalen Betriebsfall benötigt:

- *KUKA Konfig exportieren*: Mit diesem Button werden die aktuellen Einstellungen bei Aufnahmesignalindex und IP-Adresse des Rekorders an einen einzustellenden

Verzeichnisort gesandt. Von dort müssen die Einstellungsdateien noch ggf. in das Roboterarchiv geladen und von dort aktiviert bzw. wiederhergestellt werden.

- Aufnahmesignalindex legt fest, bei welchem Signal die Aufnahme geschaltet wird
- Die IP-Adresse ist diejenige Adresse, unter der der RobRekorder sein Start/Stopsignal erwartet. Mit dem untersten Button wird eine IP-Adresse aus allen im angeschlossenen Netz verfügbaren ausgewählt.

## Meldungsbereich

Der Meldungsbereich zeigt logbuchartig alle relevanten Meldungen des Rekorders.

## Verwendung des RobRekorders

Nach dem Ausführen der RobRekorder.exe muss der Rekorder mittels des Buttons *Rekorder starten* in Bereitschaftsmodus versetzt werden → Die 1. LED ganz links leuchtet. Dann kann beliebig oft das relevante Roboterprogramm gestartet werden.

## Anpassungen im Roboterprogramm

Im Roboterprogramm müssen folgende Befehle untergebracht sein:

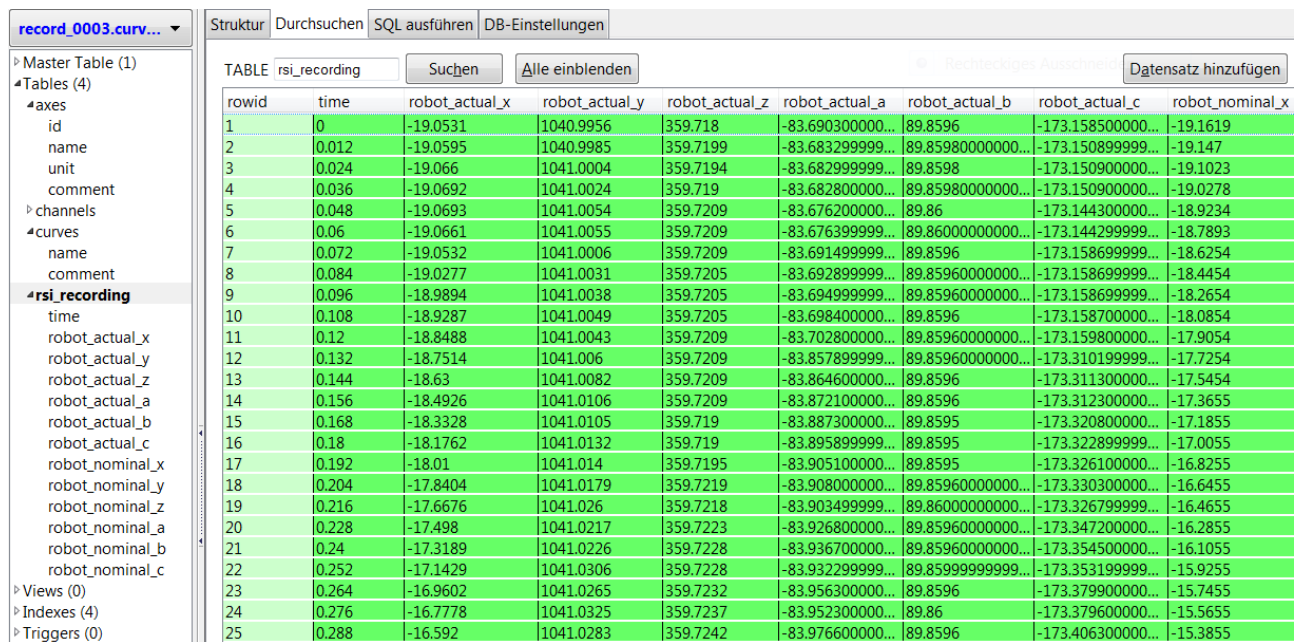
- SIKRSI(#SIKRSI\_INIT\_RECORD): Initialisierung und Aufbau einer Verbindung zum RobRekorder → 2. LED von links leuchtet
- SIKRSI(#SIKRSI\_START, 0): Start der RSI-Kommunikation → 3. LED leuchtet
- \$OUT[17]=TRUE: Aufzeichnungsstartsignal; ist abhängig von der Einstellung unter Aufzeichnungssignalindex (für oben abgebildete Einstellung müsste der Befehl \$OUT[1]=TRUE lauten) → 4. LED leuchtet
- \$OUT[17]=FALSE: Aufzeichnungsstoppsignal; ist abhängig von der Einstellung unter Aufzeichnungssignalindex (für oben abgebildete Einstellung müsste der Befehl \$OUT[1]=FALSE lauten)
- SIKRSI(#SIKRSI\_STOP): Beendet die RSI-Kommunikation

**Achtung:** Im Bereich des gesetzten Aufzeichnungssignals sollten sich keine PTP-Anweisungen befinden, da die Koordinaten von PTP-Bewegungen nicht aufgezeichnet werden können.

## Die Rekorderdateien

Die Rekorderdateien des RobRekorders sind vom Typ .db im SQLite Version 3-Format und beinhalten die Roboterkopfkoordinaten für ein bestimmtes Aufzeichnungsintervall im IPO-Takt der Robotersteuerung.

In den Spalten befinden sich die Sollkoordinaten und –orientierungen (nominal) und die Istkoordinaten und –orientierungen (real) sowie der zugehörige Zeitstempel seit Beginn der Aufzeichnung.



rowid	time	robot_actual_x	robot_actual_y	robot_actual_z	robot_actual_a	robot_actual_b	robot_actual_c	robot_nominal_x
1	0	-19.0531	1040.9956	359.718	-83.690300000...	89.8596	-173.158500000...	-19.1619
2	0.012	-19.0595	1040.9985	359.7199	-83.683299999...	89.85980000000...	-173.150899999...	-19.147
3	0.024	-19.066	1041.0004	359.7194	-83.682999999...	89.8598	-173.150900000...	-19.1023
4	0.036	-19.0692	1041.0024	359.719	-83.682800000...	89.85980000000...	-173.150900000...	-19.0278
5	0.048	-19.0693	1041.0054	359.7209	-83.676200000...	89.86	-173.144300000...	-18.9234
6	0.06	-19.0661	1041.0055	359.7209	-83.676399999...	89.86000000000...	-173.144299999...	-18.7893
7	0.072	-19.0532	1041.0006	359.7209	-83.691499999...	89.8596	-173.158699999...	-18.6254
8	0.084	-19.0277	1041.0031	359.7205	-83.692899999...	89.85960000000...	-173.158699999...	-18.4454
9	0.096	-18.9894	1041.0038	359.7205	-83.694999999...	89.85960000000...	-173.158699999...	-18.2654
10	0.108	-18.9287	1041.0049	359.7205	-83.698400000...	89.8596	-173.158700000...	-18.0854
11	0.12	-18.8488	1041.0043	359.7209	-83.702800000...	89.85960000000...	-173.159800000...	-17.9054
12	0.132	-18.7514	1041.006	359.7209	-83.857899999...	89.85960000000...	-173.310199999...	-17.7254
13	0.144	-18.63	1041.0082	359.7209	-83.864600000...	89.8596	-173.311300000...	-17.5454
14	0.156	-18.4926	1041.0106	359.7209	-83.872100000...	89.8596	-173.312300000...	-17.3655
15	0.168	-18.3328	1041.0105	359.719	-83.887300000...	89.8595	-173.320800000...	-17.1855
16	0.18	-18.1762	1041.0132	359.719	-83.895899999...	89.8595	-173.322899999...	-17.0055
17	0.192	-18.01	1041.014	359.7195	-83.905100000...	89.8595	-173.326100000...	-16.8255
18	0.204	-17.8404	1041.0179	359.7219	-83.908000000...	89.85960000000...	-173.330300000...	-16.6455
19	0.216	-17.6676	1041.026	359.7218	-83.903499999...	89.86000000000...	-173.326799999...	-16.4655
20	0.228	-17.498	1041.0217	359.7223	-83.926800000...	89.85960000000...	-173.347200000...	-16.2855
21	0.24	-17.3189	1041.0226	359.7228	-83.936700000...	89.85960000000...	-173.354500000...	-16.1055
22	0.252	-17.1429	1041.0306	359.7228	-83.932299999...	89.85999999999...	-173.353199999...	-15.9255
23	0.264	-16.9602	1041.0265	359.7232	-83.956300000...	89.8596	-173.379900000...	-15.7455
24	0.276	-16.7778	1041.0325	359.7237	-83.952300000...	89.86	-173.379600000...	-15.5655
25	0.288	-16.592	1041.0283	359.7242	-83.976600000...	89.8596	-173.406300000...	-15.3855

(Teilansicht mit dem Datenbankviewer SQLite Manager 0.7.7 unter Mozilla Firefox)

Die .db-Dateien können unter der Mercator®-Software der Sikora GmbH importiert und im .ibgn-Format wieder exportiert werden.