



OrangeApps

# Pointloader 1.1

Anwender Dokumentation

Stand: 28.02.2019, Version 1.3

Hinweis: Diese Dokumentation gilt aktuell nur für KRC4  
Roboter

© Copyright 2019

OrangeApps GmbH  
Arnikaweg 1  
87471 Durach  
Deutschland  
[www.OrangeApps.de](http://www.OrangeApps.de)

Diese Dokumentation darf –auch auszugsweise– vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Bei der auszugsweisen Vervielfältigung muss jedoch ein Verweis auf den Copyright Inhaber sowie dieses Dokument vermerkt werden.

Der Inhalt der Druckschrift wurde mit der beschriebenen Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernommen werden kann.

**Historie der Dokumentenversionen**

Version	Datum	Autor	Änderungsgrund / Bemerkung
1.0	8.11.17	Christian Mayer	Ersterstellung für KRC2 und KRC4
1.1	18.05.2018	Christian Mayer	Kommando HALT eingefügt
1.2	16.4.2018	Christian Mayer	Kap. 4 überarbeitet, Kap. 9.1.1 eingefügt
1.3	28.2.2019	Christian Mayer	Neue Version PointLoader V1.1 für KRC4

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Zielgruppe	5
1.2	Darstellung von Hinweisen	5
1.3	Verwendete Begriffe	5
1.4	Zeichen und Schriftarten	6
1.5	Markenzeichen	6
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>7</b>
2.1	Merkmale	7
2.2	Lieferumfang	7
2.3	Einsatzgebiet / -umgebung	7
2.4	CPC	7
2.5	Voraussetzungen zum Betrieb der Software	8
<b>3</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Installation, Deinstallation, Update</b>	<b>10</b>
4.1	<b>KRC4</b>	<b>10</b>
4.1.1	Systemvoraussetzungen für die Ausführung	10
4.1.2	Pointloader installieren oder auf neue Version updaten	10
4.1.3	Pointloader deinstallieren	11
4.1.4	KSS Update	11
4.1.5	Installierte Dateien	12
4.2	<b>KRC2</b>	<b>13</b>
4.2.1	Systemvoraussetzungen für die Ausführung	13
4.2.2	PointLoader installieren oder auf neue Version updaten	13
4.2.3	Pointloader deinstallieren	14
4.2.4	KSS Update	14
4.2.5	Installierte Dateien	15
<b>5</b>	<b>Lizenzierung</b>	<b>16</b>
5.1	<b>Lizenz-Datei verwenden</b>	<b>16</b>
5.1.1	Vor der Installation von Pointloader	16
5.1.2	Nach der Installation von Pointloader	16

<b>6</b>	<b>Quickstart .....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Funktionsweise .....</b>	<b>18</b>
7.1	Übersicht .....	18
7.2	KRL Modul "RunPointLoader" .....	19
7.3	KRL-Modul "PointloaderMain" .....	19
7.4	KRL-Modul "CadCommands" .....	19
7.5	CAD / CAM Datei .....	19
7.5.1	Dateiname .....	19
7.5.2	Speicherort .....	19
7.5.3	Verfügbare Kommandos .....	19
7.5.3.1	Kommandos für Bewegungen .....	20
7.5.3.2	Überschleifparameter .....	20
7.5.3.3	Nicht unterstützte Kommandos .....	20
7.5.3.4	Nicht unterstützte Schlüsselwörter und Zeichen .....	21
7.5.3.5	Unterprogramme .....	21
<b>8</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>22</b>
8.1	Start eines Bearbeitungsprogramms .....	22
<b>9</b>	<b>HMI .....</b>	<b>23</b>
9.1	HMI KRC4 .....	23
9.1.1	Dateiauswahl-Dialog .....	25
9.1.2	User Technologie Variablen .....	25
9.1.2.1	Beschriftung der Variablen in der HMI .....	26
9.2	HMI KRC2 .....	28
<b>10</b>	<b>Log-Funktion .....</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>Beispiele für Kommandos in der CAD/CAM Datei .....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>Meldungen .....</b>	<b>33</b>
12.1	Lizenz .....	33
12.2	Programmabarbeitung .....	34

# 1 Einleitung

## 1.1 Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an Anwender mit folgenden Kenntnissen:

- Fortgeschrittene Systemkenntnisse der Robotersteuerung
- Fortgeschrittene KRL-Programmierkenntnisse

## 1.2 Darstellung von Hinweisen



Diese Hinweise bedeuten, dass Tod oder schwere Körperverletzungen sicher oder sehr wahrscheinlich eintreten werden, wenn keine Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



Diese Hinweise bedeuten, dass Tod oder schwere Körperverletzungen eintreten **können**, wenn keine Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



Diese Hinweise bedeuten, dass leichte Körperverletzungen eintreten **können**, wenn keine Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



Diese Hinweise bedeuten, dass Sachschäden eintreten **können**, wenn keine Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



Diese Hinweise enthalten nützliche Tipps oder besondere Informationen für das aktuelle Thema.

## 1.3 Verwendete Begriffe

Begriff	Beschreibung
HMI	Die Human-Machine Interface (HMI) ist eine Schnittstelle, über die ein Mensch mit einer Maschine kommuniziert.
KSS	KUKA Systemsoftware
smartPad	Roboter Bediengerät
KRL	KUKA Robot Language

## 1.4 Zeichen und Schriftarten

In den Syntaxbeschreibungen werden folgende Zeichen und Schriftarten verwendet:

Syntax-Element	Darstellung
KRL-Code	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schriftart Courier New</li> <li>▪ Großschreibung</li> </ul> Beispiele: GLOBAL; ANIN ON; OFFSET
Elemente, die durch programmspezifische Angaben ersetzt werden müssen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kursiv</li> <li>▪ Groß-/Kleinschreibung</li> </ul> Beispiele: <i>Strecke</i> ; <i>Zeit</i> ; <i>Format</i>
Optionale Elemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In spitzen Klammern</li> </ul> Beispiel: <STEP <i>Schrittweite</i> >
Elemente, die sich gegenseitig ausschließen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Getrennt durch das Zeichen " "</li> </ul> Beispiel: IN  OUT

## 1.5 Markenzeichen

. NET Framework ist eine Marke der Microsoft Corporation.

Windows ist eine Marke der Microsoft Corporation.

## 2 Produktbeschreibung

Pointloader ist ein Werkzeug um im Nachladebetrieb Bewegungspunkte und Technologiebefehle aus extern erzeugten CAD/CAM-Dateien kontinuierlich während der Programmabarbeitung in die Robotersteuerung zu laden und abzufahren. Das Softwarepaket besteht im Prinzip aus vier Teilen:

1. Plugin für das Einlesen und Laden der Kommandos aus der CAD / CAM Datei
2. Eine HMI zur Anzeige verschiedener Parameter
3. KRL-Datei zur Interaktion mit dem Plugin und zum Aufruf der Bewegungs- und Technologieroutinen
4. KRL-Dateien mit Technologieroutinen

### 2.1 Merkmale

- Speicheroptimiertes Laden einer CAD / CAM Datei (\*.src oder \*.txt) in die Robotersteuerung mit mehr als 3 Mio. Punkten
- Bewegungsarten PTP, LIN, CIRC, Joint, SPTP, SLIN, SCIRC
- Angabe von externen Achsen E1-E6 in der CAD / CAM Datei wird unterstützt
- Zeitoptimiertes kontinuierliches Laden und Abfahren der Bewegungspunkte im KRL-Programm (50 Punkte < 500ms)
- Aus dem Hauptmenü und aus dem Bearbeitungsprogramm aufrufbare HMI zur Interaktion mit dem Anlagenbediener
- frei parametrierbare Geschwindigkeits-Parameter (zur Laufzeit änderbar)
- HMI mit Restzeitabschätzung
- Mehrsprachigkeit der HMI (Auslieferung Deutsch und Englisch, vom Anwender erweiterbar)
- automatisches Setup zur Installation und Deinstallation
- vollständige Wiederinstallation bei KSS Update
- Lizenzmechanismus zum Betrieb der Software auf ausgewählten Robotern
- Lauffähig unter KSS 8.2 / 8.3 (KRC4) und KSS 5.5 / 5.6 (KRC2)
- Ausführbar in den Betriebsarten T1, T2, AUT, EXT

### 2.2 Lieferumfang

Die Lieferung erfolgt als Technologie-Paket zur einfachen Installation am Roboter. Darin sind alle zur Installation und Betrieb notwendigen Komponenten enthalten.

### 2.3 Einsatzgebiet / -umgebung

Für die Steuerungen KRC2 mit KSS Version 5.5/5.6 und KRC4 mit KSS Version 8.2/8.3 existiert jeweils eine Software Version.

### 2.4 CPC

Soll die Software auf Robotern mit CPC-Schutz eingesetzt werden, wird vor der Installation ein CPC-Zertifikat benötigt. Dies kann auf Kundenwunsch von KUKA Roboter kostenpflichtig erstellt werden.

## 2.5 Voraussetzungen zum Betrieb der Software

### Hardware

- KUKA KRC4 Roboter
- KUKA KRC2 Roboter

### Software

- KUKA KSS 8.2/8.3 (KRC4) oder KSS 5.5/5.6 (KRC2 ed05)
- Runtime-Lizenz

### 3 Sicherheit

Die im vorliegenden Dokument beschriebene Software dient zum Nachladen von extern erzeugten CAD / CAM Dateien in KUKA Industrieroboter der Generation KRC2 und KRC4. Sie ist nach dem Stand der Technik entwickelt.

Die Software darf nur bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst verwendet werden. Die Benutzung muss unter Beachtung dieses Dokuments und den Lizenzvereinbarungen erfolgen.

Unbefugte Verwendung kann zu Schäden am Roboter, der Umwelt und der Gesundheit von Personen führen.

## 4 Installation, Deinstallation, Update

Die Installation erfolgt über die Option *Zusatzsoftware*. Diese befindet sich im Hauptmenü unter *Inbetriebnahme*.



**Vor der Installation eine Dateisicherung des Roboters erstellen!**

### 4.1 KRC4

#### 4.1.1 Systemvoraussetzungen für die Ausführung

##### Mindestanforderungen Software

- KUKA System Software 8.2, 8.3



Falls auf dem Roboter KUKA.CPC verwendet wird, wird zur Installation des Plugin ein Softwarezertifikat benötigt. Bitte halten Sie in diesem Fall, vor dem Kauf der Software, Rücksprache mit unserem Kundenservice (Email an [info@orangeapps.de](mailto:info@orangeapps.de))

#### 4.1.2 Pointloader installieren oder auf neue Version updaten

##### Voraussetzung

- Benutzergruppe Experte
- Betriebsart T1, T2

Zur Installation auf den drei Systemen Realer Roboter, OfficePC und OfficeLite wie folgt vorgehen:

##### Vorgehensweise

1. Die .zip Datei entpacken
2. Den Ordner OrangeApps.Pointloader mit den enthaltenen Dateien entweder auf einen USB-Stick oder direkt auf ein Laufwerk des Zielsystems kopieren (z.B. d:).
3. Bei der Installation von einem USB-Stick, diesen an den Steuerungs-PC oder das smartPad anschließen.
4. Im Hauptmenü unter *Inbetriebnahme* → *Zusatzsoftware* auswählen.
5. Auf den Button *Neue Software* klicken.
6. Es erscheint eine Liste für die zur Installation zur Verfügung stehender Software. Sollte in der Liste kein Eintrag mit *OrangeApps.Pointloader* aufgeführt sein, auf *Aktualisieren* klicken. Wird nun der Eintrag angezeigt, mit Schritt 9 fortfahren.
7. Sollte der Eintrag nicht angezeigt werden, muss das Laufwerk, von dem installiert werden soll, erst konfiguriert werden. Dazu *Konfiguration* wählen. In einem neuen Fenster besteht nun die Möglichkeit den Pfad auswählen unter dem der Ordner *OrangeApps.Pointloader* zu finden ist.
8. Im Bereich *Installationspfade für Optionen* eine leere Zelle markieren und *Pfadauswahl* wählen. Die vorhandenen Laufwerke werden angezeigt. Das Laufwerk, an dem der Ordner *OrangeApps.Pointloader* zur Verfügung steht, markieren und die

Auswahl mit **Speichern** speichern. Das Fenster schließt sich wieder. In der Liste sollte nun ein Eintrag **OrangeApps.Pointloader** erscheinen. Ist dies nicht der Fall, auf **Aktualisieren** drücken und/oder wiederholen die Schritte 7 und 8 wiederholen.

9. Den Eintrag **OrangeApps.Pointloader** markieren und auf **Installieren** drücken. Die Sicherheitsabfrage mit **Ja** bestätigen.
10. Die eigentliche Installation wird nun vorbereitet. Um die endgültige Installation auszuführen, muss der Steuerungs-PC neu gestartet werden. Dies kann sofort durch Anklicken von **Steuerungs-PC jetzt neu starten** oder später durch Anklicken von **Später** erfolgen.
11. Falls **Später** gewählt, wird das Fenster geschlossen und es muss zur endgültigen Installation mit Schritt 12 fortgefahren werden. Falls **Steuerungs-PC jetzt neu starten** gewählt wird, schließt das Fenster und der Steuerungs-PC wird automatisch neu gestartet. Schritt 13 wird ausgeführt.
12. Mit **Herunterfahren** im Hauptmenü einen Neustart des Steuerungs-PC durchführen.
13. Beim erneuten Hochlauf der Steuerung wird die Software **Pointloader** auf dem Rechner installiert.
14. Gegebenenfalls den USB-Stick abziehen.

### 4.1.3 Pointloader deinstallieren

#### Voraussetzung

- Benutzergruppe Experte
- Betriebsart T1, T2

#### Vorgehensweise

1. Im Hauptmenü unter **Inbetriebnahme** → **Zusatzsoftware** auswählen.
2. Den Eintrag **OrangeApps.Pointloader** markieren und auf **Deinstallieren** drücken. Die Sicherheitsabfrage mit **Ja** beantworten. Die Deinstallation wird vorbereitet. Um die endgültige Deinstallation auszuführen muss der Steuerungs-PC neu gestartet werden. Dies kann sofort durch Anklicken von **Steuerungs-PC jetzt neu starten** oder später durch Anklicken von **Später** erfolgen.
3. Falls **Später** gewählt, wird das Fenster geschlossen und es muss zur endgültigen Deinstallation mit Schritt 4 fortgefahren werden. Falls **Steuerungs-PC jetzt neu starten** gewählt wird, schließt das Fenster und der Steuerungs-PC wird automatisch neu gestartet. Schritt 5 wird ausgeführt.
4. Mit **Herunterfahren** im Hauptmenü einen Neustart des Steuerungs-PC durchführen.
5. Beim erneuten Hochlauf der Steuerung wird die Software **OrangeApps.Pointloader** auf dem Rechner deinstalliert.

### 4.1.4 KSS Update

Bei einem Update der KSS Software innerhalb der KSS Versionen 8.2/8.3 erfolgt eine automatische Wiederinstallation von Pointloader. Der aktuelle Stand der KRL-Module wird gespeichert und nach dem KSS Update automatisch wieder hergestellt.

### 4.1.5 Installierte Dateien

Zum Betrieb der Software werden folgende Dateien installiert:

Ordner	Dateien	Funktion
C:\KRC\SmartHMI	SmartHMI.exe.Pointloader.config Pointloader.dll	Plugin
C:\KRC\DATA	Pointloader.kxr PointloaderUser.kxr	Sprachdatenbank für Plugin Sprachdatenbank für User-Parameter
C:\KRC\ROBOTER\KRC\R1\TP\PointLoader	CadCommands (src und dat) PointLoaderMain (src und dat) PointLoaderData.dat	KRL-Bewegungsmodul
C:\KRC\ROBOTER\KRC\R1\TP\PointLoader	PointloaderUser (src und dat)	"User-Modul" Interface für Anwenderparameter und Aktionen
C:\KRC\ROBOTER\KRC\R1\Program	RunPointLoader (src und dat)	Anwenderprogramm zum Start der Abarbeitung
D:\	Example.src Example.txt	CAD/CAM Datei mit Beispielen der verfügbaren Kommandos

## 4.2 KRC2

### 4.2.1 Systemvoraussetzungen für die Ausführung

#### Mindestanforderungen Hardware/Software

- KRC2: KUKA System Software 5.5/5.6



Falls auf dem Roboter KUKA.CPC verwendet wird, wird zur Installation des Plugin ein Softwarezertifikat benötigt. Bitte halten Sie in diesem Fall, vor dem Kauf der Software, Rücksprache mit unserem Kundenservice (Email an [info@orangeapps.de](mailto:info@orangeapps.de))

### 4.2.2 PointLoader installieren oder auf neue Version updaten

#### Voraussetzung

- Benutzergruppe Experte
- Betriebsart T1, T2

Zur Installation auf den drei Systemen Realer Roboter, OfficePC und OfficeLite gehen Sie wie folgt vor:

#### Vorgehensweise KRC2

Die Installation erfolgt über **Inbetriebnahme** → **Zusatzsoftware installieren** im Hauptmenü.

1. Entpacken Sie die .zip Datei
2. Kopieren sie den erhaltenen Installationsordner **OrangeApps.Pointloader** mit den enthaltenen Dateien entweder auf einen USB-Stick oder direkt auf ein Laufwerk des Zielsystems (z.B. d:\).
3. Falls Sie bereits im Besitz einer gültigen Lizenzdatei sind, kopieren Sie diese zu den Dateien im Installationsordner. Die Lizenzdatei wird beim Setup automatisch erkannt und installiert. Alternativ haben Sie die Möglichkeit die Lizenzdatei nach erfolgter Installation manuell zu installieren.
6. Bei der Installation von einem USB-Stick, schließen sie diesen an den Steuerungs-PC an.
7. Wählen Sie im Hauptmenü unter **Inbetriebnahme** → **Zusatzsoftware installieren** aus.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue SW**.
9. Sie erhalten eine Liste für die Installation zur Verfügung stehender Software. Sollte in der Liste kein Eintrag mit **OrangeApps.Pointloader** aufgeführt sein, klicken Sie auf **Aktualisieren**. Wird nun der Eintrag angezeigt, machen Sie weiter mit Schritt 10.
10. Sollte der Eintrag nicht angezeigt werden, muss das Laufwerk von dem installiert werden soll, erst konfiguriert werden. Wählen Sie dazu **Konfig**. In einem neuen Fenster haben Sie nun die Möglichkeit den Pfad auswählen unter dem der Ordner **OrangeApps.Pointloader** zu finden ist.
11. Markieren Sie im Bereich **InstallTech – Installationspfade konfigurieren** eine leere Zelle und wählen Sie **Pfadauswahl**. Die vorhandenen Laufwerke werden angezeigt. Markieren Sie das Laufwerk an dem der Ordner **OrangeApps.Pointloader** zur Verfügung steht und speichern Sie Ihre Auswahl mit **Übernehmen**. Das Fenster schließt sich wieder. In der Liste sollte nun ein Eintrag **OrangeApps.Pointloader**

erscheinen. Ist dies nicht der Fall, drücken Sie auf **Aktualisieren** und/oder wiederholen Sie die Schritte 7 und 8. Schließen Sie das Fenster mit **Übernehmen**.

12. Markieren Sie in der Liste **InstallTech - Auswahl** den Eintrag **OrangeApps.Pointloader** und drücken Sie auf **Installieren**. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **Ja**.
13. Lesen Sie die Lizenzbestimmungen aufmerksam durch. Erklären Sie ihr Einverständnis mit den Lizenzbedingungen durch Anklicken von **Akzeptieren** und setzen sie die Installation mit **Weiter** fort. Sind Sie mit den Lizenzbestimmungen nicht einverstanden, brechen Sie die Installation mit **Abbrechen** ab. **Verwenden Sie zur Bedienung die Software-Funktionstasten unten am KCP (3.Taste=Akzeptieren, 4.Taste=Weiter, 5.Taste=Abbrechen)**
14. Die eigentliche Installation wird vorbereitet. Um die endgültige Installation auszuführen muss der Steuerungs-PC neu gestartet werden. Dies kann sofort durch Anklicken von **Steuerungs-PC jetzt neu starten** oder später durch Anklicken von **Später** erfolgen.
15. Wenn Sie **Später** wählen, wird das Fenster geschlossen und Sie müssen zur endgültigen Installation mit Schritt 14 fortfahren. Falls Sie **Steuerungs-PC jetzt neu starten** wählen, wird das Fenster geschlossen und der Steuerungs-PC automatisch neu gestartet. Schritt 15. wird ausgeführt.
16. Führen Sie unter **Herunterfahren** im Hauptmenü einen Neustart des Steuerungs-PC durch.
17. Beim erneuten Hochlauf der Steuerung wird die Software **UserLogonIO** auf dem Rechner installiert.
18. Ziehen Sie gegebenenfalls den USB-Stick ab.

### 4.2.3 Pointloader deinstallieren

#### Voraussetzung

- Benutzergruppe Experte
- Betriebsart T1, T2

#### Vorgehensweise

1. Im Hauptmenü unter **Inbetriebnahme** → **Zusatzsoftware installieren** auswählen.
2. Den Eintrag **OrangeApps.Pointloader** markieren und auf **Deinstallieren** drücken. Die Sicherheitsabfrage mit **Ja** beantworten. Die Deinstallation wird vorbereitet. Um die endgültige Deinstallation auszuführen muss der Steuerungs-PC neu gestartet werden. Dies kann sofort durch Anklicken von **Steuerungs-PC jetzt neu starten** oder später durch Anklicken von **Später** erfolgen.
3. Falls **Später** gewählt, wird das Fenster geschlossen und es muss zur endgültigen Deinstallation mit Schritt 4 fortgefahren werden. Falls **Steuerungs-PC jetzt neu starten** gewählt wird, schließt das Fenster und der Steuerungs-PC wird automatisch neu gestartet. Schritt 5 wird ausgeführt.
4. Mit **Herunterfahren** im Hauptmenü einen Neustart des Steuerungs-PC durchführen.
5. Beim erneuten Hochlauf der Steuerung wird die Software **OrangeApps.Pointloader** auf dem Rechner deinstalliert.

### 4.2.4 KSS Update

Bei einem Update der KSS Software innerhalb der KSS Versionen 5.5/5.6 erfolgt eine automatische Wiederinstallation von Pointloader. Der aktuelle Stand der KRL-Module wird gespeichert und nach dem KSS Update automatisch wieder hergestellt.

## 4.2.5 Installierte Dateien

Zum Betrieb der Software werden folgende Dateien installiert:

Ordner	Dateien	Funktion
C:\KRC\TP\Pointloader	PointLoader.dll PointLoader.mdb	Plugin Sprachdatenbank
C:\KRC\ROBOTER\KRC\R1\TP\PointLoader	PointLoaderLoad (src and dat) PointLoaderMain (src and dat) PointLoaderData.dat	Technologiemodule
C:\KRC\ROBOTER\KRC\R1\TP\PointLoader	PointLoaderUser (src and dat)	"User-Modul" Interface für Anwenderparameter und Aktionen
C:\KRC\R1\TP\PointLoader\Lic	PointLoader_*.lic	Lizenz
C:\KRC\ROBOTER\KRC\R1\TP\PointLoader\Program	RunPointLoader (src und dat)	Anwenderprogramm zum Start der Abarbeitung
D:\	Example.src Example.txt	CAD/CAM Datei mit Beispielen zu allen verfügbaren Kommandos

## 5 Lizenzierung

Um Pointloader nutzen zu können, muss für jede Roboter-Seriennummer eine Lizenz-Datei erstellt werden. Für OfficePC und OfficeLite ist ebenfalls eine Lizenz-Datei erforderlich.

### Merkmale

- Der Lizenzmechanismus enthält eine zeitbegrenzte Notlaufeigenschaft für den Fall eines Robotertausches. Innerhalb von 14 Tagen muss zur weiteren Nutzung eine neue Lizenz-Datei erstellt werden

### 5.1 Lizenz-Datei verwenden

#### 5.1.1 Vor der Installation von Pointloader

Steht bereits vor der Installation eine Lizenzdatei zur Verfügung, kann Sie diese dem Setup beigelegt werden. Die Lizenz wird dann automatisch installiert.

#### 5.1.2 Nach der Installation von Pointloader

Steht die Lizenzdatei erst nach der Installation zur Verfügung, wie folgt vorgehen:

- Die Lizenz-Datei in folgendes Verzeichnis auf dem Roboter-System kopieren:  
„C:\KRC\TP\PointLoader\Lic“

## 6 Quickstart

Das Programm „RunPointLoader“ ist das Anwenderprogramm. Dieses Programm lädt weitere Module um die CAD/CAM Datei zu laden und abzuarbeiten.

### Vorgehensweise KRC4:

- CAD / CAM Datei entsprechend den verfügbaren Kommandos erstellen und auf ein vom Roboter erreichbares Laufwerk kopieren.
  - Die HMI ( Hauptmenü “PointLoader → halb- oder ganzseitig”)
  - Mit der Schaltfläche  den Datei-Auswahl-Dialog öffnen um die CAD/ CAM Datei auszuwählen
  - Mit der Schaltfläche  die ausgewählte CAD/ CAM Datei laden.
- ➔ Nach erfolgreichem Laden wird automatisch das Anwenderprogramm „RunPointLoader“ angewählt
- Die Betriebsart auswählen und den Ablauf starten

### Vorgehensweise KRC2:

- CAD / CAM Datei entsprechend den verfügbaren Kommandos erstellen und auf ein vom Roboter erreichbares Laufwerk kopieren.
  - Die HMI öffnen (Menü “Anzeige → PointLoader)
  - Mit der Schaltfläche „Datei öffnen“ den Datei-Auswahl-Dialog öffnen um die CAD/ CAM Datei auszuwählen
- ➔ Das Anwenderprogramm „RunPointLoader“ wird automatisch angewählt
- Die Betriebsart auswählen und den Ablauf starten



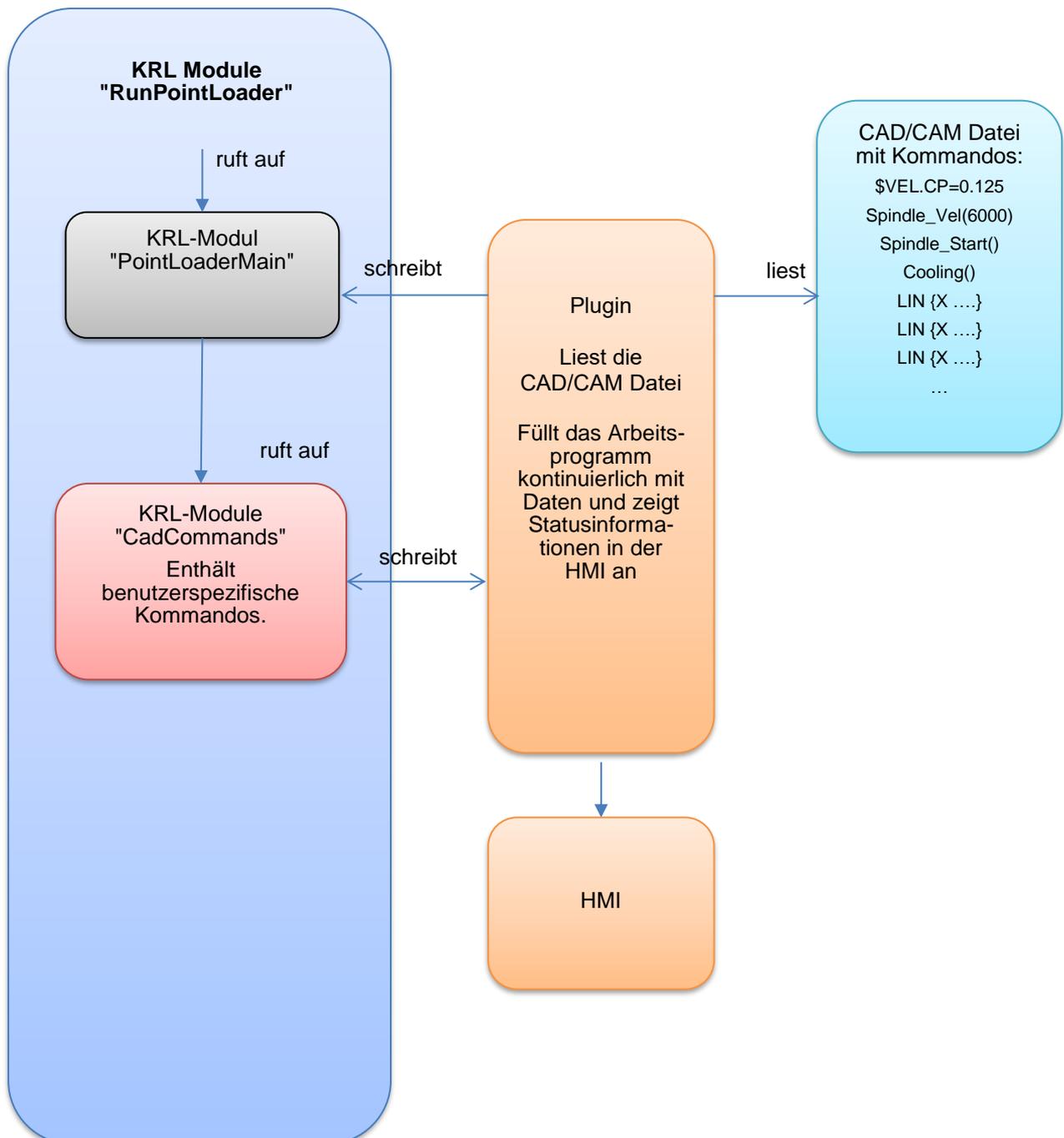
Nach jedem Laden einer CAD/CAM Datei werden alle nicht ausführbaren Kommandos in die Datei D:\PLSkippedLines.txt geschrieben.

## 7 Funktionsweise

### 7.1 Übersicht

Die Software besteht aus KRL-Modulen und einem Plugin (dll) welche miteinander interagieren. Die Bewegungen und Befehle erfolgen im KRL-Modul welches vom Plugin kontinuierlich mit Kommandos gefüllt wird. Die Kommandos werden vom Plugin vor Beginn der Bewegungen zeilenweise aus einer CAD / CAM Datei eingelesen und in einer internen Liste gespeichert. Nicht unterstützte Kommandos werden übersprungen.

#### Schematische Darstellung



Die Auswahl und das Laden der CAD/CAM Datei erfolgt über die Schaltflächen der HMI. Nach erfolgreichem Laden wird automatisch das KRL-Modul „RunPointLoader“ angewählt. Von dort kann der Ablauf des Bearbeitungsprogramms vom Bediener gestartet werden. Damit die Schaltflächen auf der HMI aktiv sind, darf kein Programm im Roboter angewählt sein.

## 7.2 KRL Modul “RunPointLoader”

Dies ist das Anwenderprogramm. Von dort wird das Modul “PointLoaderMain” aufgerufen.

## 7.3 KRL-Modul "PointloaderMain"

Dieses Modul ist das eigentliche Arbeitsprogram. Es wird kontinuierlich vom Plugin mit Daten gefüllt.

## 7.4 KRL-Modul "CadCommands"

Alle „Nicht-Bewegungs“ Kommandos der CAD/CAM Datei werden vom Plugin beim Laden der Cad/CAM Datei in die Datei CadCommands.src geschrieben. Lokale Deklarationen werden in die Datei CadCommands.dat geschrieben. Damit dies funktioniert sind in beiden Dateien Marker eingefügt. Diese dürfen nicht entfernt oder modifiziert werden.



Sind aufgerufene Funktionen oder Variablen nicht verfügbar oder falsch genutzt, kommt es zu Kompilierungsfehlern in dieser Datei.

Die Marker dürfen nicht modifiziert oder entfernt werden.

## 7.5 CAD / CAM Datei

Die komplette CAD/CAM Datei wird vom Plugin sequentiell eingelesen. Die ermittelten Kommandos und Parameter wie Bewegungsart, Punktkoordinaten, Geschwindigkeit etc. werden dem KRL-Modul "PointloaderMain" über zwei Arrays kontinuierlich zur Verfügung gestellt.

Die CAD / CAM Datei muss eine festgelegte Struktur aufweisen und kann neben den Bewegungen verschiedene Kommandos beinhalten

### 7.5.1 Dateiname

Der Dateiname ist beliebig wählbar. Die Dateierweiterung muss \*.src sein. Auf die KRL-spezifischen Angaben im Header kann verzichtet werden.

### 7.5.2 Speicherort

Die Datei kann sich direkt auf dem Roboter oder auf einem Netzlaufwerk befinden.

### 7.5.3 Verfügbare Kommandos

In der CAD / CAM Datei können verschiedene Kommandos angegeben werden. Diese werden vom Plugin interpretiert, gespeichert und während des Programmablaufs kontinuierlich in das

Arbeitsprogramm geschrieben. Kommentarzeilen und nicht unterstützte Kommandos und Zeilen werden nicht eingelesen und stehen somit dem Arbeitsprogramm nicht zur Verfügung.

Alle weiteren Kommandos wie z.B. benutzerspezifische Anweisungen oder Programmaufrufe werden in die Datei CadCommands.src eingetragen.

Alle nicht eingelesenen Zeilen werden in der Datei „D:\KRC\Roboter\Log\PLSkippedLines.txt“ gespeichert.

Die Anzahl nicht gespeicherter Kommandos wird in der KRL Variable „PLSkippedLines“ gespeichert.

### 7.5.3.1 Kommandos für Bewegungen

Es stehen folgende Kommandos zur Verfügung:

- PTP \$POS\_ACT
- PTP xHOME
- PTP {X ...,Y .....,C ...,E1.....E6} C\_DIS
- PTP {A1 ...,A2 .....,A6 ...,E1.....E6} C\_DIS
- LIN {X ...,Y .....,C ...,E1.....E6} C\_DIS
- CIRC {X ...,Y .....,C ...,E1.....E6},{X ...,Y .....,C ...,E1.....E6} C\_DIS
- SPTP {X ...,Y .....,C ...,E1.....E6} C\_DIS
- SLIN {X ...,Y .....,C ...,E1.....E6} C\_DIS
- SCIRC {X ...,Y .....,C ...,E1.....E6},{X ...,Y .....,C ...,E1.....E6} C\_DIS

Die Angabe der externen Achsen, Status und Turn und des Überschleifparameters (C\_DIS,C\_PTP, C\_ORI,C\_VEL) ist optional.

### 7.5.3.2 Überschleifparameter

Es können die Überschleifparameter C\_DIS,C\_VEL,C\_PTP und C\_ORI verwendet werden. Pro Befehl kann nur ein Überschleifparameter angegeben werden.

### 7.5.3.3 Nicht unterstützte Kommandos

Nicht unterstützte Kommandos sind alle Logikbefehle für Schleifen und Programmverzweigungen:

- IF
- WHILE
- Repeat
- Loop
- Switch
- For
- Goto

Wird eines dieser Schlüsselwörter gefunden, wird das Laden der CAD/CAM Datei abgebrochen.

#### 7.5.3.4 Nicht unterstützte Schlüsselwörter und Zeichen

Zeilen die mit bestimmten Schlüsselwörtern beginnen werden ignoriert:

- DEF
- ;
- &
- END
- GLOBAL
- ENDFCT

#### 7.5.3.5 Unterprogramme

In der CAD/CAM Datei dürfen keine lokalen oder globalen Unterprogramme definiert sein.

## 8 Bedienung

### 8.1 Start eines Bearbeitungsprogramms

Zuerst wird über den Datei-Auswahl-Dialog in der HMI eine CAD/CAM Datei selektiert. Der Pfad zu dieser Datei wird in einer KRL-Variable gespeichert und in der HMI angezeigt. Danach kann über die Laden Schaltfläche in der HMI das Einlesen der CAD/CAM Datei gestartet werden. Damit die Schaltflächen in der HMI aktiv sind, darf kein Programm angewählt sein. Nach erfolgreichem Laden einer Datei wird das Programm „RunPointLoader“ automatisch angewählt. Dieses kann nun in allen Betriebsarten gestartet werden.

Nach Anfahren der Homeposition wird über den Funktionsaufruf „PointLoaderMain(*int TOOL,int BASE*) das eigentliche Bearbeitungsprogramm gestartet. Die Angabe einer Nummer für Tool und Base ist optional, wenn in der CAD/CAM Datei ein Tool und ein Base angegeben wird.



Die Angabe von Tool und Base ist nur notwendig falls in der CAD/CAM Datei keine Tool- und Basedaten gesetzt werden.

## 9 HMI

Die HMI dient zum Öffnen und Laden des Zielprogramms und zur Darstellung verschiedener Roboterparameter. Zusätzlich wird der Fortschritt des aktuellen Bearbeitungsprogramms angezeigt.

In der HMI kann mittels einem Datei-Auswahl-Dialog die zu öffnende CAD/CAM Datei ausgewählt werden.

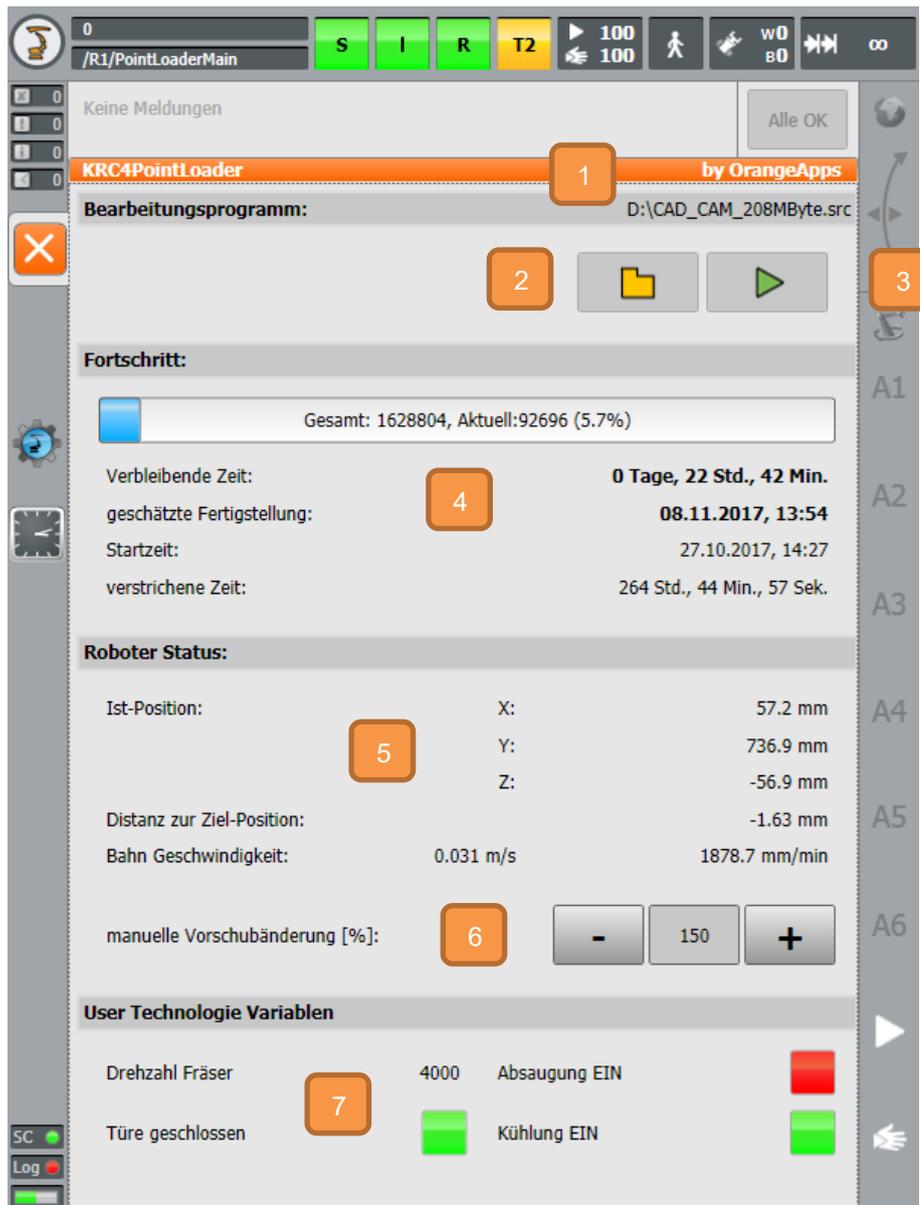
### 9.1 HMI KRC4

Die HMI kann aus dem Hauptmenü unter dem Eintrag "PointLoader" als halb- oder ganzseitiges Fenster geöffnet werden oder automatisch durch den Aufruf zum Laden der CAD/CAM Datei

#### Menüeintrag

Datei	▶	HMI - halbseitig
Konfiguration	▶	HMI - ganzseitig
Anzeige	▶	
Diagnose	▶	
Inbetriebnahme	▶	
Herunterfahren		
Hilfe	▶	
KRC4PointLoader	▶	

## Darstellung



1	Name und Pfad zur aktuellen CAD/CAM Datei
2	Schaltfläche zum Öffnen des Datei-Öffnen-Dialog. Nur aktiv falls kein Programm läuft.
3	Schaltfläche um selektierte CAD/CAM Datei in den Arbeitsspeicher einzulesen. Nur aktiv falls kein Programm läuft.
4	Der Fortschrittsbalken zeigt die Anzahl an Kommandos der CAD/CAM Datei und die Nummer des aktuellen Kommandos. Während des Ladens einer CAD/CAM Datei wird der Ladefortschritt angezeigt. Weitere Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Startzeit</li> <li>▪ Verstrichene Zeit seit dem Start</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbleibende Zeit und daraus resultierende Zeit der Fertigstellung</li> </ul>
5	<p>Anzeige von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Ist Position des TCP</li> <li>Distanz zum nächsten Zielpunkt</li> <li>Bahngeschwindigkeit des TCP in m/s und mm/min (bei PTP Punkten wird die Bahngeschwindigkeit 0)</li> </ul>
6	<p>Die aktuell eingestellte Vorschubgeschwindigkeit kann mit der Plus-Minus Taste im Bereich 50...150% verändert werden. Die Übernahme des Wertes erfolgt nach Erreichen des nächsten Punktes.</p>
7	<p>Wert der Variablen HMIUserVarBool1, HMIUserVarBool2, HMIUserVarBool3, HMIUserVarReal1</p> <p>Bei booleschen Variablen: rot = die Variable hat den Wert FALSE grün = Die Variable hat den Wert TRUE</p> <p>Die Beschriftung der Variablen kann in der Datei PointLoaderUser.kxr im Verzeichnis C:\KRC\DATA angepasst werden. Nach einer Anpassung ist ein Neustart des Systems erforderlich.</p>

### 9.1.1 Dateiauswahl-Dialog

Nach dem Klick auf das Ordnersymbol öffnet sich der Dateiauswahl-Dialog. Dort kann die zu ladende CAD/CAM-Datei ausgewählt werden. Über die KRL-Variablen „DefaultPath“ im Modul „PointLoaderData.dat“ kann ein Pfad voreingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist Laufwerk D: voreingestellt. Um keinen Pfad voreinzustellen und alle vom Roboter erreichbaren Laufwerke anzuzeigen kann die Zeile

DefaultPath[]="D:\" entweder auskommentiert werden oder auf

DefaultPath[]="" gesetzt werden. Beachten Sie dabei das Leerzeichen zwischen den Anführungszeichen. Andernfalls kommt es zu einem Kompilierungsfehler.

### 9.1.2 User Technologie Variablen

Die vier Technologievariablen können in jedem beliebigen KRL-Modul verwendet werden und deren Werte werden auf der HMI dargestellt.

#### Beschreibung

Element	Typ
HMIUserVarReal1	Real
HMIUserVarBool1	bool
HMIUserVarBool2	bool

HMIUserVarBool3	bool
-----------------	------

Die Variablen sind definiert in C:\KRC\Roboter\R1\TP\PointLoader\PointLoaderUser.dat

### 9.1.2.1 Beschriftung der Variablen in der HMI

Die Beschriftung dieser Variablen in der HMI ist mehrsprachig. Beim Ändern der Sprache der HMI wird der Text der Variablen in die tatsächliche Sprache des HMI übersetzt, vorausgesetzt dass ein entsprechender Schlüssel in der Sprachdatenbank gefunden wird. Eine Beschriftung kann in der Sprachdatenbank "C:\KRC\DATA\PointLoaderUser.kxr" geändert oder hinzugefügt werden.

Voreingestellte Sprachen sind Englisch und Deutsch.

Änderungen in dieser Datei werden erst nach einem Neustart des Roboters wirksam.

#### Entry in C:\KRC\DATA\PointLoaderUser.kxr

```
<uiText key="strHMIUserVarReall1">
  <text xml:lang="de-DE">HMIUserVarReall1</text>
  <text xml:lang="en-US">HMIUserVarReall1</text>
</uiText>
<uiText key="strHMIUserVarBool1">
  <text xml:lang="de-DE">HMIUserVarBool1</text>
  <text xml:lang="en-US">HMIUserVarBool1</text>
</uiText>
<uiText key="strHMIUserVarBool2">
  <text xml:lang="de-DE">HMIUserVarBool2</text>
  <text xml:lang="en-US">HMIUserVarBool2</text>
</uiText>
<uiText key="strHMIUserVarBool3">
  <text xml:lang="de-DE">HMIUserVarBool3</text>
  <text xml:lang="en-US">HMIUserVarBool3</text>
</uiText>
```

de-DE: deutsche Übersetzung

en-US: englische Übersetzung

Um weitere Sprachen anzuzeigen müssen entsprechend der folgenden Länderzeichentabelle weitere Einträge hinzugefügt werden.

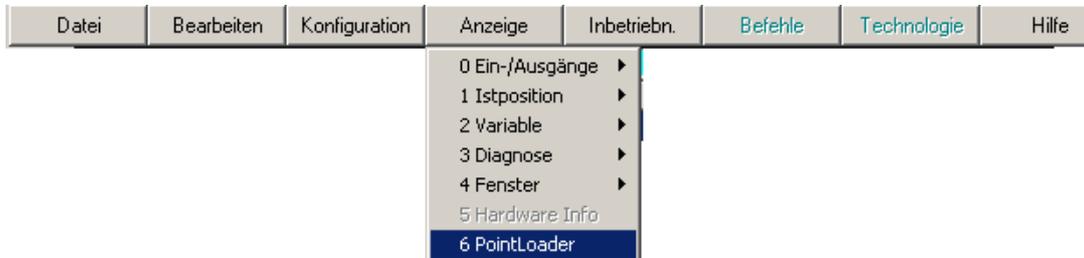
## Länderzeichen

Element	Sprache	Element	Sprache
cs	Tschechisch	sk	Slowakisch
because	Dänisch	sl	Slowenisch
de	Deutsch	fi	Finnisch
en	Englisch	tr	Türkisch
it	Spanisch	el	Griechisch
fr	Französisch	ru	Russisch
it	Italienisch	ko	Koreanisch
ugh	Ungarisch	sk	chinesisch
nl	Holländisch	sl	japanisch
pl	Polnisch	fi	Türkisch
pt	Portugiesisch	sv	Griechisch
ro	Rumänisch	tr	Türkisch

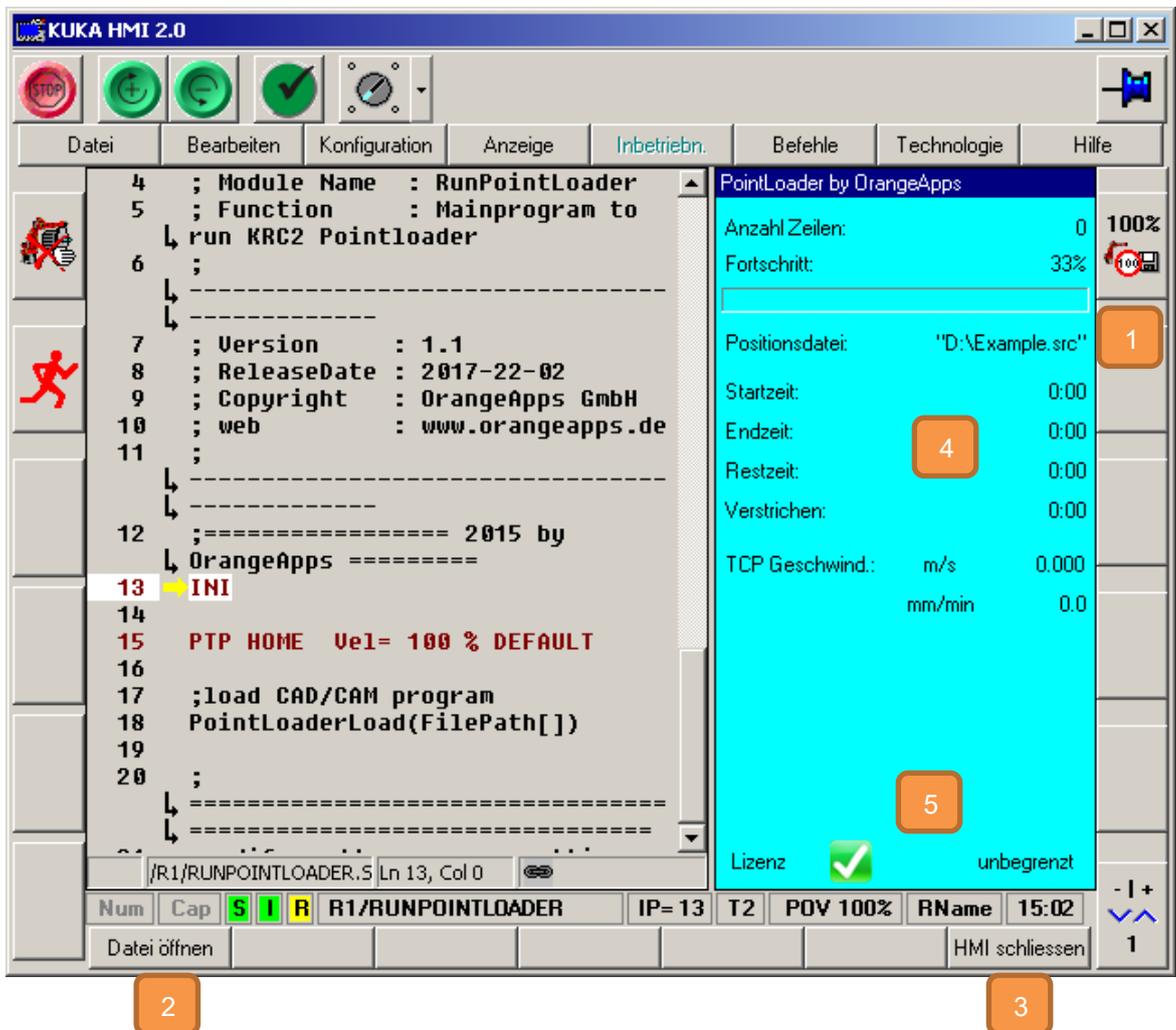
## 9.2 HMI KRC2

Die HMI kann aus dem Hauptmenü im Menüpunkt „Anzeige“ unter dem Eintrag "PointLoader“ geöffnet werden.

### Menüeintrag



### Darstellung



1	Name und Pfad zur aktuellen CAD/CAM Datei
2	Schaltfläche zum Öffnen des Datei-Öffnen-Dialog. Nur aktiv falls kein Programm angewählt oder Programm zurückgesetzt. Nach Auswahl einer Datei wird automatisch das Benutzerprogramm „RunPointLoader“ angewählt.
3	Schaltfläche um HMI zu schließen.
4	Weitere Anzeigen: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fortschrittsbalken</li><li>▪ Startzeit</li><li>▪ Verstrichene Zeit seit dem Start</li><li>▪ Verbleibende Zeit und daraus resultierende Zeit der Fertigstellung</li><li>▪ Bahngeschwindigkeit des TCP in m/s und mm/min (bei PTP Punkten wird die Bahngeschwindigkeit 0)</li></ul>
5	Information zur Lizenz

## 10 Log-Funktion

Nach jedem Laden eines CAD/CAM Files werden die Ergebnisse dieses Ladevorgangs in zwei Textdateien im Ordner C:\KRC\Roboter\Log geloggt.

Die Datei "PLSkippedLines.txt" dokumentiert alle Zeilen für die in PointLoader kein Kommando zur Verfügung steht.

Über die KRL-Variable "PLSkippedLines" kann die Anzahl dieser Zeilen abgefragt werden.

Die Datei "PILastReadLine.txt" zeigt die zuletzt eingelesene Zeile der CAD/CAM Datei.

## 11 Beispiele für Kommandos in der CAD/CAM Datei

```

DEF Example()
$VEL.CP=-1 ;if $vel.CP=-1 , -2, or -3 then $vel.cp is set to the
value of the KRL-variable pl_RapidFeed, pl_ContactFeed, pl_WorkFeed
$VEL.CP=0.002
$ACC.CP=2.0 ;calls the routine AccCP and set $Acc.CP to 2.0
$VEL_AXIS[1]=20 ;$Vel_AXIS[Number]=Value
$ACC_AXIS[1]=100 ;$ACC_AXIS[Number]=Value
$VEL_EXTAX[1]=20 ;$Vel_EXTAX[Number]=Value
$ACC_EXTAX[1]=100 ;$ACC_EXTAX[Number]=Value
;SET LIN AND ARC MOTION VARIABLES
$VEL.ORI1=200
$VEL.ORI2=200
$ACC.ORI1=100
$ACC.ORI2=100
$IPO_Mode=#Base ;#TCP, calls the routine SetIpoMode and sets
$IPO_Mode
$OV_PRO=50 ;sets program override
HALT ;stops working program
$ORI_TYPE=#VAR ;Orientierungsuehrung
Spindle_Stop(1) ;calls the routine spindle_stop
ToolChange(1,2) ;calls the routine ToolChange
ToolBase(1,2) ;calls the routine ToolBase and sets the $tool to
tool_data[1] and $base to base_data[2]
Spindle_Vel(4000,1) ;calls the routine Spindle_Vel
Cooling(1,0) ;calls the routine Cooling
Vacuum(1,1) ;calls the routine Vacuum
Spindle_Stop(1) ;calls the routine Spindle_Stop
Spindle_Start(1) ;calls the routine Spindle_Start

;external kinematic : $BASE =
EK(MACHINE_DEF[No].ROOT,MACHINE_DEF[No].MECH_TYPE,BASE_DATA[No])
;Option 1:
$BASE = EK(MACHINE_DEF[2].ROOT,MACHINE_DEF[2].MECH_TYPE,{x 0,y 0,z
0,a 0,b 0,c 0}:BASE_DATA[1]:{x 0,y 0,z 0,a 0,b 0,c 0})
;Option 2:
$BASE =
EK(MACHINE_DEF[2].ROOT,MACHINE_DEF[2].MECH_TYPE,BASE_DATA[1]:{x 0,y
0,z 0,a 0,b 0,c 0})
;Option 3:
$BASE = EK(MACHINE_DEF[2].ROOT,MACHINE_DEF[2].MECH_TYPE,{x 0,y 0,z
0,a 0,b 0,c 0}:BASE_DATA[1])
;Option 4:
$BASE =
EK(MACHINE_DEF[2].ROOT,MACHINE_DEF[2].MECH_TYPE,BASE_DATA[1])
; Frames must be given as aggregate like {x ...,y ...,z ...,a ...,b
...,c ...}!!! No variables allowed.

$BASE=BASE_DATA[15] ;calls the routine Base and sets the $base to
base_data[15]
$TOOL=TOOL_DATA[15] ;calls the routine Tool and sets the $tool to
tool_data[15]
$TOOL={X 10, Y 20, Z 30, A 0, B -90, c 0} ;sets $tool to specific
data
$BASE={X 1000, Y 20, Z 30, A 0, B 0, c 0} ;sets $base to specific
data

$ANOUT[1]=1.8 ;$Anout[Nr]=Value

PTP xHOME

```

```

PTP $POS_ACT
PTP {A1 0, A2 -90, A3 90, A4 0, A5 -45, A6 0, E1 0}
PTP {X 1450, Y 110, Z 2000, A 9.952, B 0, c 0, E1 1000, E2 0, E3 0,
E4 0, E5 0, E6 0} C_DIS ;movements wih upto 6 external axis
PTP {X 1450, Y 110, Z 2000, A 9.952, B 0, c 0, E1 0, E2 0, S
'B110',T 'B110011'} C_DIS ;PTP with Status and Turn binary
PTP {X 1450, Y 110, Z 2000, A 9.952, B 0, c 0, E1 0, E2 0, S 6,T 51}
;PTP with Status and Turn decimal

$VEL.CP=0.167 ;calls the routine VelCp and sets $vel_cp to 0.167

INTERRUPT OFF 3 ;calls the routine InterruptOnOff and switches off
the interrupt with given number
INTERRUPT ON 3 ;calls the routine InterruptOnOff and switches on the
interrupt with given number

WAIT FOR $IN[1]==FALSE ;calls the routine WaitIN and waits for the
given value off an input
$OUT[1]=TRUE ;calls the routine SetOutPut and sets the output 1 to
True

LIN {X 1501, Y 110, Z 2000, A 9.952, B 0, c 0} C_DIS
CIRC {X 1507.5, Y 105, Z 2000, A 9.952, B 0, c 0},{X 1508, Y 108, Z
2000, A 9.952, B 0, c 0} C_DIS
CIRC {X 1508.5, Y 109, Z 2005, A 9.952, B 0, c 0},{X 1509, Y 111, Z
2005, A 9.952, B 0, c 0} C_DIS
LIN {X 1508.8, Y 110, Z 2000, A 9.952, B 0, c 0}
$OUT[2]=TRUE
$advance=3
WAIT FOR $IN[1]==False
$ACC.CP=2
Spindle_Vel(6000,0)
Spindle_Start(1)

```

## 12 Meldungen

Folgende Meldungen können bei der Verwendung der Software angezeigt werden.

### 12.1 Lizenz

Meldung	Beschreibung
Dialog-Meldung: Lizenz für das Produkt Pointloader ungültig oder abgelaufen. Kontaktieren sie ihren Systemintegrator.	Die Lizenz-Datei ist ungültig z.B. falsche Seriennummer, oder eine laufzeitbegrenzte Lizenz ist abgelaufen. Eine neue Lizenz-Datei behebt das Problem.
Dialog-Meldung: Keine Lizenz für das Produkt Pointloader vorhanden. Kontaktieren sie ihren Systemintegrator.	Es ist keine Lizenz-Datei auf dem System. Eine neue Lizenz-Datei behebt das Problem.
Status-Meldung: X Tage verbleibend bis Lizenz abläuft	Wird bei laufzeitbegrenzten Lizenzen angezeigt wenn verbleibender Zeitraum < 15 Tage ist.
Status-Meldung: Keine Lizenz-Datei für Roboter X vorhanden	Keine Lizenz-Datei für den Roboter mit der Serien-Nummer X (X=Seriennummer). Eine neue Lizenz-Datei behebt das Problem.
Status-Meldung: Lizenz für Roboter X ungültig oder abgelaufen	Keine gültige Lizenz für den Roboter mit der Serien-Nummer X (X=Seriennummer). Eine neue Lizenz-Datei behebt das Problem.
Info-Meldung: Datum wurde manipuliert, Lizenz wurde zurückgesetzt!	Bei Verwendung einer laufzeitbegrenzten Lizenz wurde erkannt, dass das Datum des Roboter-Systems verändert wurde. Die Lizenz wird ungültig. Eine neue Lizenz-Datei behebt das Problem.

## 12.2 Programmabarbeitung

Meldung	Beschreibung
Info-Meldung: Unbekanntes Dateiformat <i>Dateiname</i>	Das Dateiformat der CAD / CAM Datei ist nicht „src“
Quit-Meldung: Die generierte Datei CadCommands.src hat Fehler. Bitte Fehler prüfen! RunPointLoader kann nicht gestartet werden.	In der CAD/CAM Datei wurden Befehle verwendet, welche in der Datei CadCommands zu Kompillierungsfehlern führen.
Info-Meldung: Keine CAD / CAM Datei ausgewählt	Das Laden einer CAD / CAM Datei wurde ausgelöst, jedoch wurde keine Datei ausgewählt. Die Variable FilePath[] ist leer.
Dialog-Meldung: Datei <i>Dateiname</i> nicht gefunden	Die CAD / CAM Datei <i>Dateiname</i> konnte nicht gefunden werden. Pfadangabe überprüfen.
Info-Meldung: Fehler beim Lesen der CAD / CAM Datei <i>Dateiname</i>	Beim Lesen der CAD / CAM Datei ist ein Fehler aufgetreten. Inhalt der Datei prüfen.
Info-Meldung: Fehler beim Laden der Positionen	Die Positionen konnten nicht in die Arrays geladen werden
Info-Meldung: Ladevorgang Datei <i>Dateiname</i> gestartet.	Das Laden der CAD / CAM Datei <i>Dateiname</i> wurde gestartet.
Info-Meldung: Ladevorgang: ...% gelesen	Fortschrittsanzeige Ladevorgang der CAD / CAM Datei
Info-Meldung: Ladevorgang Datei <i>Dateiname</i> abgeschlossen	Der Ladevorgang der CAD / CAM Datei wurde abgeschlossen
Info-Meldung: Ladevorgang Datei <i>Dateiname</i> abgebrochen	Der Ladevorgang der CAD / CAM Datei wurde z.B. durch Drücken der Stoptaste abgebrochen
Info-Meldung: Fehler beim Berechnen der Zeitanzeige.	Beim Berechnen der Zeitanzeige ist ein Fehler aufgetreten. Screenshot der Zeitanzeige anfertigen, Archiv erstellen, Fehler notieren und an OrangeApps melden.
Info-Meldung: Fehler beim Schreiben der KRL-Daten.	Die vom Plugin eingelesen Kommandos konnten nicht in die Arrays im Modul Pointloader.src geschrieben werden.

	Eventuell ist das Kommando in der CAD / CAM Datei fehlerhaft.
--	---