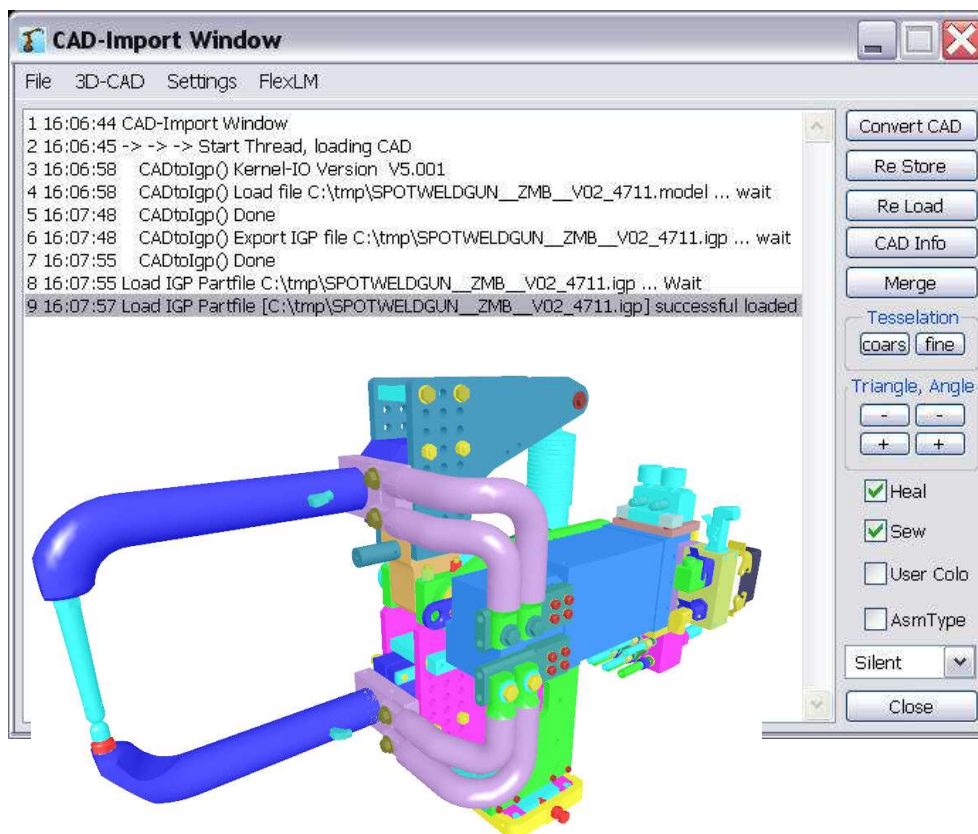


## Die neue Version

# EASY-ROB™ V5.0



Oktober 2008

Version 1.0



# EASY-ROB™

## Inhaltsverzeichnis

Zur neuen Version 5.0 .....	5
Die Option „RunTime“ .....	7
History Diagram .....	8
Neues CAD-Import Window .....	9
Erweiterung im Visual File Interface .....	10
12 bevorzugte Pfade .....	10
Länderkürzel nach ISO-3166 .....	10
Simulation und Planung .....	11
Workcell Export .....	11
ESC - Ansicht auf Ladezustand .....	11
Initialize View .....	11
Views im SIM-Modus und der CAD Preview .....	11
Arbeitszellen Information .....	12
Tag Approach Direction .....	12
Anzeige der „Collision Line“ .....	12
Roboter Attribute .....	13
Travel Range, Travel Range Dependencies und Extended Attributes .....	13
12 Homepositionen .....	14
12 Tools .....	14
Attributes Information .....	14
ERPL-Befehle .....	15
ERCL-Befehle .....	16
API-Funktionen .....	17
API-UserDLL .....	17
Dialog I/O .....	17
Simulation .....	17
Robot Attributes .....	18
Paths and Tags .....	19
CAD Import and Conversion .....	20
Kontakt .....	21
Eigene Notizen .....	22



# EASY-ROB™ V5.0

## Zur neuen Version 5.0

Die neue EASY-ROB™ Version 5.0 beinhaltet wieder eine Menge Neuerungen und Verbesserungen, die wie immer durch unsere Kunden vorangetrieben wurden. Das folgende Dokument soll Ihnen einen ersten Überblick vermitteln, in dem die wichtigsten Änderungen zusammengefasst sind. Mehr ins Detail geht es dann wie immer in den Bedienhinweisen.

EASY-ROB™ wird mit der aktuellen Version von Visual Studio 2008 entwickelt, so dass die aktuellsten RunTime-Libraries der Version 9.0 verwendet werden. Abgesehen von gewissen Performanceeinbußen unter Windows Vista kann so die Lauffähigkeit von EASY-ROB™ sichergestellt werden. Trotzdem empfehlen wir EASY-ROB™ weiterhin Windows XP SP2 oder SP3.

Neu in dieser Version

- **Option RunTime,**  
ermöglicht es alle Arbeitszellen in der kostenfreien EASY-ROB™ DEMO zu simulieren. Ideal zur Verkaufsunterstützung. Die DEMO kann ohne Installation direkt von der CD oder vom USB Memory Stick gestartet werden.
- **History Diagram**  
speichert während des Simulationslaufes für jeden Roboter dessen Zustände wie „in Prozess“, warten auf Signal oder Fehler wie Verfahrbereiche, Kollisionen etc. Die Ergebnisse lassen sich zur weiteren Analyse grafisch darstellen und als Bilddatei speichern.
- **CAD Import Window**  
zur individuellen Anpassung der importierten CAD Geometrien (Step, Iges, JT, CATIA, UG, etc.) Hierbei kann die Tessellierung nach Belieben beeinflusst werden, was insbesondere bei sehr detaillierten und „großen“ Geometrien hilfreich ist um angemessene Simulationsgeschwindigkeiten zu erzielen.

Roboter / Devices haben weitere Attribute erhalten. 12 Tools und 12 Home-Positionen mit frei wählbaren Namen können vergeben werden. Die Definition von abhängigen Verfahrbereichen ermöglicht realistischere Simulationsaussagen. Sämtliche Attribute sind übersichtlich zusammengefasst.

Beim Erzeugen von Tags auf Flächen kann nun die Tool Approach Direction (x, y, z) festgelegt werden. Insbesondere in der Messtechnik ist das nicht immer die z-Achse. Neu erzeugte Tags auf Polygonen berücksichtigen die Orientierung ihres Vorgängers. Einzelne Pfade lassen sich ausblenden um die 3D Szene übersichtlich zu halten.

Überarbeitet wurde auch das Visual File Interface (mehr bevorzugte Pfade) und der Projekt Manager, indem sämtliche Länderkürzel nach ISO-3166 verfügbar sind. Neben weiteren kleineren Änderungen sind auch neue ERCL- und ERPL-Befehle sowie API-Funktionen für die externe Ansteuerung der neuen Funktionen hinzugekommen.

Das neue EASY-ROB™ V5.0 wird für Kunden mit gültigem Wartungsvertrag automatisch lizenziert. Für Ihre Anregungen und Verbesserungsvorschläge bedanken wir uns schon jetzt bei Ihnen.

Vielen Dank

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Stefan Anton".

Stefan Anton  
EASY-ROB  
3D Robot Simulation Tool



## Die Option „RunTime“

Mit der Option **RunTime** lassen sich geschützte Arbeitszellen erzeugen und in die frei verfügbare EASY-ROB™ DEMO laden und absimulieren. Screenshots, AVI-Videos und animierte VRML-Dateien können aus der DEMO anschließend erzeugt werden.

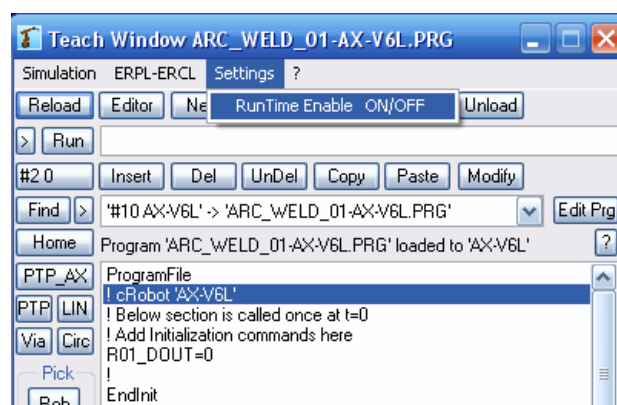
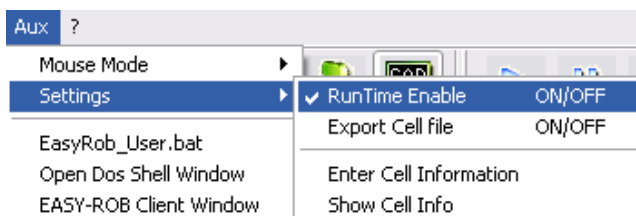
Die RunTime Option ist ideal für den Einsatz im Vertrieb und für Kundenpräsentationen. Simulationen und Ergebnisse können nach Bedarf an den Endkunden weitergegeben oder einem Angebot beigelegt werden.

Wie funktioniert es ?

Nach der Aktivierung der der Option per Mausklick im Menu, muss das Programm gespeichert werden um eine Checksumme am Ende des Programms zu erzeugen.

Die Aktivierung kann entweder über das Hauptmenü „Aux | Settings“ oder über das Menü „Settings“ des Programmfensters erfolgen.

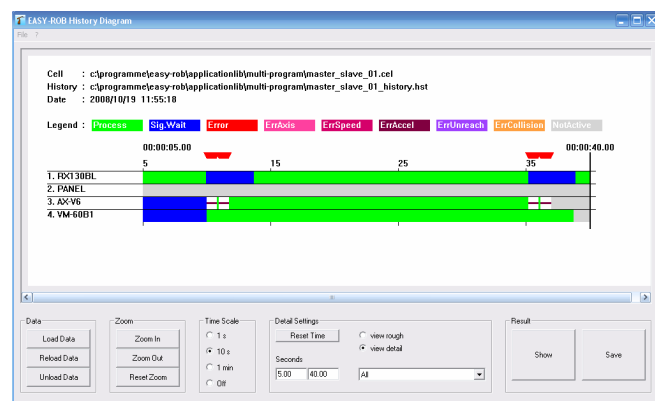
Grundsätzlich kann also jede Arbeitszelle geladen werden kann. Simuliert werden kann die Arbeitszelle aber nur, wenn das Programm beim Speichern mit einer Checksumme versehen wurde.



## History Diagram

Mit der neuen Version EASY-ROB™ V5.0 steht die neue Funktionalität „History Diagram“ zur Verfügung, die es dem Bediener ermöglicht die erstellte Simulation graphisch zu analysieren.

Mit History Diagram können für jedes Device in der Arbeitszelle bei jedem Simulationsschritt Zustandsdaten wie z.B. „Warten auf Signal“ oder „Fehler Achslimitüberschreitung“ aufgezeichnet und in einem Balken-Diagramm übersichtlich dargestellt werden.



Die Zustände sind farblich unterschiedlich dargestellt, so dass in der Simulation aufgetretene Fehler sehr schnell erkannt werden.

Fehler werden außerdem mit einem roten Dreiecksmarker oberhalb des Diagramms gekennzeichnet, um auch nur kurz auftretende Fehler deutlich sichtbar zu machen.

Folgende Zustände werden aufgezeichnet:

- Prozess
- Signalwartezeiten
- Fehler
  - o Achslimitüberschreitung
  - o Geschwindigkeitsüberschreitung
  - o Beschleunigungsüberschreitung
  - o Unerreichbare Zielposition
  - o Kollision
- Inaktiv

Mit der Zoomfunktion und der Angabe eines bestimmten Zeitfensters kann das Simulationsergebnis exakt an der gewünschten Position untersucht werden.

Bei der Darstellung der Ergebnisse kann der Bediener zwischen einer Gesamtdarstellung aller Devices und der Darstellung der Ergebnisse für ein Device wählen.

Zur Dokumentation können die Ergebnisse als Bilddatei (JPG, BMP) gespeichert werden.

Die Aufzeichnung der Daten kann für jedes Device über entsprechende ERC-Befehle ein- und ausgeschaltet werden. (siehe ERCL-Befehle in diesem Dokument)

Über das Menü „Simulation | Run Settings | Automatic History Diagram Output“ kann mit einem Mausklick die Aufzeichnung aller Daten aller Devices in der Arbeitszelle ein- bzw. ausgeschaltet werden.



## Neues CAD-Import Window

Das CAD-Import Window wurde komplett überarbeitet und mit neuen Funktionen erweitert.

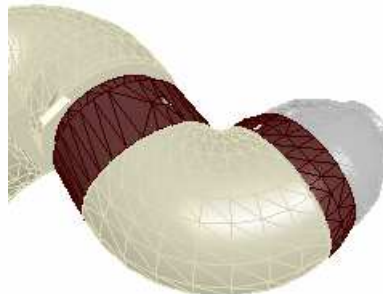
Die heutzutage üblichen großen Datenmengen und sehr detaillierten CAD Geometrien haben einen großen Einfluss auf die Simulation und können diese erheblich „ausbremsen“.

Um die Simulation an die entsprechenden Erfordernisse anzupassen, kann der Bediener im CAD-Import Window die Tessellierung des Bauteils nach seinen Wünschen verändern und so zum Beispiel die Daten reduzieren um die Darstellung der Simulation zu beschleunigen.

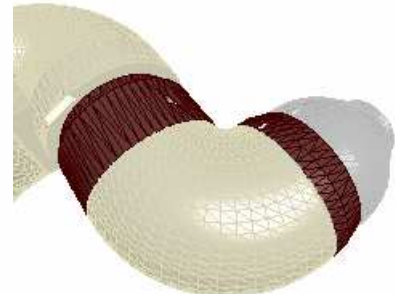
Je nach Anspruch kann die Tessellierung der Bauteile geändert und das Bauteil so gespeichert werden



grob (coarse, triangle 4.0, angle 60°)  
polygons 23.337



mittel (tri angle 1.0, angle 45°)  
polygons 35.692



fein (fine, triangle 0.25, angle 30°)  
polygons 67.470

Auch die neuen Funktionen „Heal“ und „Sew“ unterstützen den Bediener erheblich darin, um beim Import von Daten aus externen CAD-Systemen das bestmögliche Ergebnis zu erhalten.

Beim „Healing“ wird nach Möglichkeit eine nicht ganz geschlossene Geometrie „geheilt“ und beim „Sewing“ werden Kanten, die innerhalb einer bestimmten Toleranz liegen zusammengefasst. Auch dies trägt Datenreduktion bei.

Auch die Farbgebung des Bauteils kann beeinflusst werden. Bei Verwendung der Option „User Color“ kann die Farbe des konvertierten Bauteils nachträglich in EASY-ROB™ geändert werden.

Unterstützte Importformate sind: STL, VRML II, Step, IGES, VDA, JTOpen, CATIA V4, CATIA V5, Pro/E, UG II, SolidWorks and Robface.

Geöffnet wird das „CAD-Import Window“ wird über das Menü „3D-CAD | Open CAD-Import Window“.

Der für einen Import von CAD Daten vorher erforderliche Start des FlexLM-Dienstes erfolgt über das Menü „FlexLM | Start FlexLM CAD-Import“ des CAD-Import Windows.

Über dasselbe Menü kann der Dienst auch gestoppt werden und das Logfile „ctldm.log“ editiert werden.

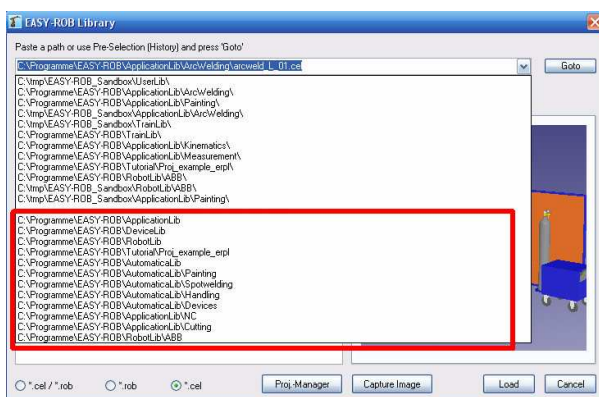
### WICHTIG:

Bei Verwendung einer Firewall muss die Kommunikation für den CAD Import gestattet werden !

## Erweiterung im Visual File Interface

### 12 bevorzugte Pfade

Zusätzlich zur automatisch erzeugten Pfadhistorie werden im selben Pulldown-Menü auch so genannte „bevorzugte Pfade“ zur Verfügung gestellt. Die „bevorzugten Pfade“ werden vom Bediener manuell angelegt, in dem er in der Datei „er\_LoadFromLibPb\_prefered.ini“ seine bevorzugten Pfade angibt. Diese Datei wird einmalig angelegt, falls sie nicht existiert. Im Unterschied zu der automatisch erzeugten Pfadhistorie, bleiben die „bevorzugten Pfade“ unverändert und ermöglichen dem Bediener so einen schnellen Zugriff auf seine jetzt **12** wichtigsten Pfade.



Die „bevorzugten Pfade“ sind vom Bediener anzulegen und werden in der Datei „er\_LoadFromLibPb\_prefered.ini“ gespeichert.

Zum Editieren wird die Datei über das Menü geöffnet:  
File | EASY-ROB System Files | Er\_LoadFromLibPB\_prefered.ini file

### Länderkürzel nach ISO-3166

Mit dem Visual File Interface können Projektdaten direkt dem Project Manager hinzugefügt werden. Dabei wird auch das Länderkürzel für das Land dem das Projekt zuzuordnen ist angegeben.

Um dem Bediener mehr Flexibilität zu geben, wurde die komplette Liste der Länderkürzel nach ISO-3166 implementiert.

## Simulation und Planung

### Workcell Export

Die EASY-ROB™ Funktion "Export Workcell" unterstützt den Bediener dabei, alle zur Arbeitszelle gehörenden Daten und Dateien zusammenzustellen.

Die Funktion kopiert die aktuelle Arbeitszelle und alle darin verwendeten Daten wie z.B. IGP-Files und Programme in einen neuen Ordner.

Der Workcell Export erfolgt über das Menü „File | Save | Cell File Export“

---

### ESC - Ansicht auf Ladezustand

Mittels der ESC-Taste kann die Arbeitswelt jederzeit auf die Ansicht zurückgesetzt werden, mit der sie Arbeitszelle geladen wurde.

Menü: View | Set 3D Views | Reset View      Ctrl+Shift+R

---

### Initialize View

Mit dem Kommando „Initialize View“ kann der Bediener die Arbeitswelt in den „Nullzustand“ bringen. Das Weltkoordinatensystem befindet sich dann im Zentrum der Arbeitswelt.

Menü: View | Set 3D Views | Initialize View

---

### Views im SIM-Modus und der CAD Preview

Bei der Erstellung bzw. Bearbeitung einer Simulation, kann jederzeit vom „Weltmodus SIM“ in der „Weltmodus CAD Preview“ umgeschaltet werden, um sich z.B. CAD Geometrien anzusehen.

Jeder Modus hat seine eigene View und diese werden getrennt gehalten, sodass man beim hin- und herschalten immer in der entsprechenden Ansicht auf die Arbeitswelt schaut.

Als farbliche Orientierung dient das Weltkoordinatensystem:

Im Modus SIM ist das Weltkoordinatensystem grün und im Modus CAD Preview rot.

## Arbeitszellen Information

In jeder Arbeitszelle kann eine Information in Textform gespeichert werden, die in der unteren linken Ecke der Arbeitswelt angezeigt wird.

Es wird eine Zeile dargestellt, wobei die Anzahl der dargestellten Zeichen von der Bildschirmbreite und der genutzten Auflösung abhängt.

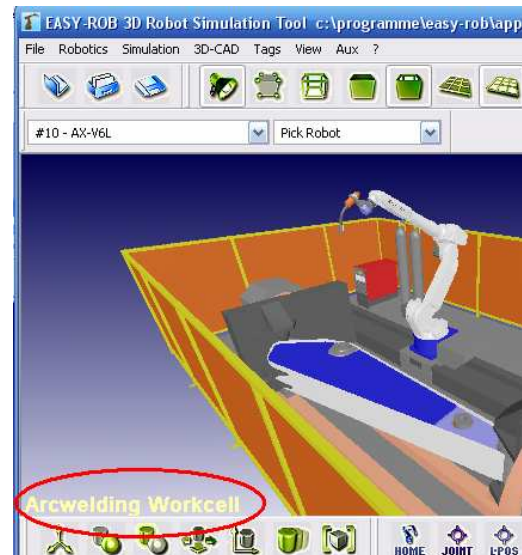
In der Vollversion kann entschieden werden, ob die Arbeitszelleninformation sichtbar ist.  
In der Demo Version wird die Arbeitszelleninformation permanent angezeigt.

Die Eingabe des Textes der Arbeitszelleninformation erfolgt über einen Input Dialog, der über das folgende Menü aufgerufen wird:

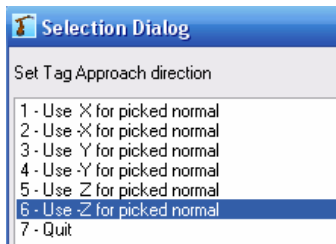
Aux | Settings | Enter Cell Information

Das Ein- bzw. Ausschalten der Information.

Menü: Aux | Settings | Sow Cell Info



## Tag Approach Direction



Beim Erzeugen von Tagpunkten an Flächennormalen kann die Approach-Richtung (X, Y, oder Z) vorgegeben werden.

Über das Menü „Tags | Tag Approach Direction“ wird der Auswahldialog aufgerufen.

Beim Start von EASY-ROB™ wird die Approach Direction aus der Environment-Datei gelesen. Der Defaultwert ist „-Z“.

## Anzeige der „Collision Line“

Bei aktiver Kollisionsüberprüfung zeigt die Collision line den kürzesten Abstand zweier fast kollidierender Körper an.

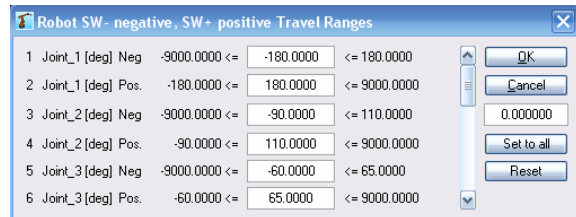
Die „Collision Line“, die teilweise als störend empfunden wurde, kann nun abgeschaltet werden.

Menü: View | Show/Hide | Show Collision Line

## Roboter Attribute

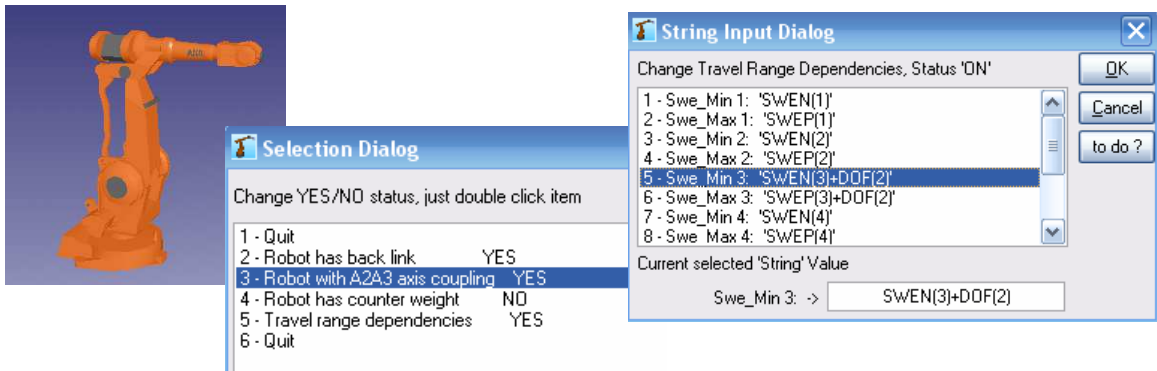
### Travel Range, Travel Range Dependencies und Extended Attributes

Um das Setzen der Verfahrbereiche eines Roboters zu vereinfachen, wurden die zwei Eingabemasken für positive und negative Travel Ranges (Verfahrbereiche) in einer Maske zusammengefasst.



Joint	Direction	Min Value	Max Value
1 Joint_1 [deg]	Neg	-9000.0000	<= -180.0000
2 Joint_1 [deg]	Pos	-180.0000	<= 180.0000
3 Joint_2 [deg]	Neg	-9000.0000	<= -90.0000
4 Joint_2 [deg]	Pos	-90.0000	<= 110.0000
5 Joint_3 [deg]	Neg	-9000.0000	<= -60.0000
6 Joint_3 [deg]	Pos	-60.0000	<= 65.0000

Bei der Verwendung eines Roboters mit einem sogenannten Backlink bei dem die Achsen 2 und 3 gekoppelt und somit voneinander abhängig sind, kann diese Abhängigkeit bei den Attributen als Travel Range Dependencies eingegeben werden.



**Selection Dialog**

Change YES/NO status, just double click item

- 1 - Quit
- 2 - Robot has back link YES
- 3 - Robot with A2A3 axis coupling YES
- 4 - Robot has counter weight NO
- 5 - Travel range dependencies YES
- 6 - Quit

**String Input Dialog**

Change Travel Range Dependencies, Status 'ON'

- 1 - Swe\_Min 1: 'SWEN(1)'
- 2 - Swe\_Max 1: 'SWEP(1)'
- 3 - Swe\_Min 2: 'SWEN(2)'
- 4 - Swe\_Max 2: 'SWEP(2)'
- 5 - Swe\_Min 3: 'SWEN(3)+DOF(2)'
- 6 - Swe\_Max 3: 'SWEP(3)+DOF(2)'
- 7 - Swe\_Min 4: 'SWEN(4)'
- 8 - Swe\_Max 4: 'SWEP(4)'

Current selected 'String' Value

Swe\_Min 3: -> SWEN(3)+DOF(2)

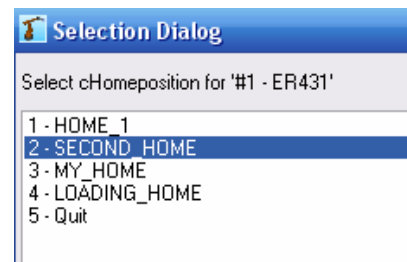
Wenn in den erweiterten Attributen (Extended Attributes) ein Backlink und die Achskopplung eingestellt werden, verändern sich wie im Beispiel des ABB IRB24-10 die abhängigen Verfahrbereiche je nach Roboterstellung.

## 12 Homepositionen

Ab der vorliegenden Version können bis zu 12 Homepositionen pro Device definiert werden.

Diese können mit „sprechenden Namen“ gespeichert werden. Mit dem ERPL-Befehl : „HOME *HomePositionName*“ oder „HOME n“ mit entsprechender Nummer wird die Homeposition ausgewählt.

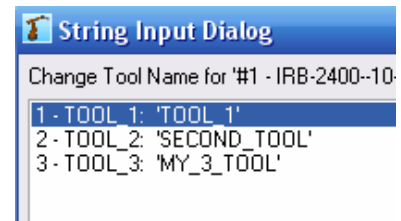
Über den Button „Home“ der Move to Target Toolbar oder über das Menü „Simulation | Move to | Homeposition“ können die Homepositionen angefahren werden.



## 12 Tools

Ab der vorliegenden Version können bis zu 12 Tools pro Device definiert werden.

Diese können mit „sprechenden Namen“ gespeichert und über den ERPL-Befehl : „TOOL *ToolName*“ aufgerufen werden.



## Attributes Information

Sämtliche Attribute eines Devices können gesammelt über die „Attribute Informationen“ abgerufen und angezeigt werden.

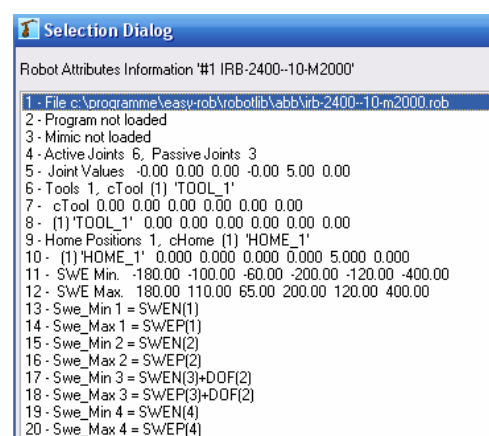
Die Informationen können über die Funktion „Attribute“ im Kinematics Window des Roboters aufgerufen werden.

Die Attribut Informationen werden auch direkt in die Systemdatei „moni\_msg.txt“ geschrieben.

Diese kann über das Menü „File | Edit | EASY-ROB System Files | Moni\_msg file“ oder das Tastenkürzel „Alt+Shift+M“ geöffnet werden.

Info:

Damit die Informationen in die Datei geschrieben werden, muss die Variable MONI\_MSG\_OUTPUT in der Environment Datei auf „1“ gesetzt sein.



## ERPL-Befehle

### TOOL *ToolName*

Setzen des Tools mit dem Namen „*ToolName*“

### TOOL DEVICE *tool\_dev\_name ToolName*

Setzen des Tools „*ToolName*“ von dem Device „*tool\_dev\_name*“

### TOOL \$NAME\_n

Setzen des Tools mit dem Namen, der im Stringparameter \$NAME\_n definiert wurde, mit n = 1..100.  
z.B.: ERC SET\_PARAMETER \$NAME\_1 *ToolName*

### HOME n

Anfahren der Homeposition mit der Nummer „n“, mit n = 1 .. 12

### HOME *HomePositionName*

Anfahren der Homeposition mit dem Namen „*HomePositionName*“

### HOME \$ NAME\_n

Anfahren der Homeposition mit dem Namen, der im Stringparameter \$NAME\_n definiert wurde, mit n = 1..100.  
z.B.: ERC SET\_PARAMETER \$NAME\_1 *HomePositionName*

### ERC SET\_PARAMETER \$NAME\_n Prefix [idx]

Verwenden des Stringparameters \$Name\_n mit Prefix und Laufindex „idx“.

Beispiel: Es werden die Tagpunkte PTP T\_1 .... T\_4 angefahren. Prefix = „T\_“, Laufindex „idx“

```
idx =1
WHILE le(idx,4)
  ERC SET_PARAMETER $NAME_2 T_ idx
  PTP $NAME_1
  idx = idx +1
ENDWHILE
```

## ERCL-Befehle

### ERC WORLD\_COORSYS ON/OFF

Ein- und Ausschalten des Weltkoordinatensystems

### ERC ALL\_COORSYS ON/OFF

Ein- und Ausschalten aller Koordinatensysteme in der Arbeitszelle

### ERC HISTORY\_DEVICE ON / ALL\_ON

Einschalten der Aufzeichnung von Daten (für ein / alle Devices) für das History Diagram

### ERC HISTORY\_DEVICE OFF / ALL\_OFF

Ausschalten der Aufzeichnung von Daten (für ein / alle Devices) für das History Diagram

### ERC HISTORY\_OUTPUT ON / ALL\_ON [filename]

Start der History Diagram Aufzeichnung. Bei „ALL\_ON“ wird für alle Devices die Aufzeichnung automatisch eingeschaltet. (ERC HISTORY\_DEVICE ALL\_ON)

(Wird der Dateiname weggelassen, wird stattdessen "Cellname\_history.hst" gesetzt)

### ERC HISTORY\_OUTPUT OFF

Beenden der History Diagram Aufzeichnung. Bei „ALL\_OFF“ wird für alle Devices die Aufzeichnung automatisch ausgeschaltet. (ERC HISTORY\_DEVICE ALL\_OFF)



## API-Funktionen

Siehe Header files „./er\_dvlp/er\_dvlp.h“ und „./er\_dvlp/er\_dvlp\_ext.h“

### API-UserDLL

```
const int AUX_UPDATE_IDX_SET_NEXT_TARGET = 36 // prepare next motion
const int AUX_UPDATE_IDX_NEED_MORE_DATA  = 38 // motion planner, need more data
const int AUX_UPDATE_IDX_TARGET_REACHED  = 39 // motion planner, target reached
const int AUX_UPDATE_IDX_IPO_ERROR       = 40 // motion planner, detects error
```

### Dialog I/O

- `int dialog_open (int dialog_idx,int dlg_mode)`  
New dialog idx “CAD\_IMPORT\_DLG” to open or close CAD Import Window

### Simulation

- `float *inq_sim_time (void)`  
Return global simulation time [s]
- `char *inq_cell_info (void)`  
Returns a pointer to cell information string
- `int *inq_cell_info_show (void)`  
Show or hide the cell information

## Robot Attributes

- `int *inq_num_tool (void)`  
Number of defines tools [1...KIN\_TOOLS] for cRobot
- `int *inq_ctool_idx (void)`  
Get current tool idx for cRobot, zero based
- `frame *inq_tTw_strt (void)`  
Start condition, Tool frame for cRobot Tip to TCP
- `frame *inq_tTw_data_idx (int ctool_idx)`  
Return Tool data for ctool\_idx, zero based
- `frame *inq_tTw_data_strt_idx (int ctool_idx)`  
Return Tool data start condition for ctool\_idx, zero based
- `char *inq_tool_name_idx (int ctool_idx)`  
Return Tool name for ctool\_idx, zero based
- `int *inq_num_home (void)`  
Number of defines Home positions [1... KIN\_HOMEPOSITIONS] for cRobot
- `int *inq_chome_idx (void)`  
Get current Home position idx for cRobot, zero based
- `float *inq_homepos (void)`  
Get current Home position joint values cRobot
- `float *inq_homepos_idx (int chome_idx)`  
Get Home position joint values for chome\_idx, zero based
- `char *inq_homepos_name (void)`  
Return current Home position name
- `char *inq_homepos_name_idx (int chome_idx)`  
Return Home position name for chome\_idx, zero based

## Paths and Tags

- `int *inq_rob_tag_path_visible (void)`  
Set visibility for cPath to ON or OFF
- `void menu_PathClone (void)`  
Clones complete Path
- `void menu_TagClone (void)`  
Clones current Tag 'cTag'
- `void menu_NewTagOnTcp (void)`  
Creates a new Tag in current path at Tcp of cRobot
- `int menu_cTagOnTcp (void)`  
Shifts cTag to the Tcp of cRobot
- `int menu_NewTagOnFrame (frame *T)`  
Creates a new Tag in current path at location of frame 'T'
- `int menu_cTagOnFrame (frame *T)`  
Shifts cTag to location of frame 'T'
- `int menu_NewTagOnPickPoint (int vertices=0)`  
Creates a new Tag at current picked location,  
vertices=1: keep cOrientation, =0 use normal for approach direction
- `int menu_cTagOnPickPoint (int vertices=0)`  
Shifts cTag to the current picked location,  
vertices=1: keep cOrientation, =0 use normal for approach direction

## CAD Import and Conversion

- **int \* Convert\_CAD** (char \*cad\_file, char \*igp\_file=0, int confirm=1)  
 Converts a CAD file "cad\_file" (format: step, iges,...) into IGP file "igp\_file"  
 confirm:    1    User confirmation required if IGP file already exists  
           0    No user confirmation required
  
- |                        |  |                       |                                       |
|------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_DEFAULT</code>             | <code>= 0x0;</code>   | <code>// _WARNING, _HEAL, _SEW</code> |
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_MSG_VERBOSE</code>         | <code>= 0x1;</code>   |                                       |
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_MSG_WARNING</code>         | <code>= 0x2;</code>   | <code>// default</code>               |
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_MSG_SILENT</code>          | <code>= 0x4;</code>   |                                       |
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_TESSELLATION_RESET</code>  | <code>= 0x10;</code>  |                                       |
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_TESSELLATION_COARSE</code> | <code>= 0x20;</code>  |                                       |
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_TESSELLATION_FINE</code>   | <code>= 0x40;</code>  |                                       |
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_HEAL</code>                | <code>= 0x100;</code> | <code>// default</code>               |
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_SEW</code>                 | <code>= 0x200;</code> | <code>// default</code>               |
| <code>const int</code> | <code>CONVERT_CAD_USR_COLOR</code>           | <code>= 0x400;</code> |                                       |
  
- **int Convert\_CAD\_Setting** (int Setting = CONVERT\_CAD\_DEFAULT)  
 Set converter settings
  
- **float Convert\_CAD\_SetTessellation** (int Tessellation =  
   CONVERT\_CAD\_TESSELLATION\_RESET)  
 Setting for tessellation
  
- **int Convert\_CAD\_ReStore** (void)  
 Restore and load converted CAD file into CAD Preview
  
- **int Convert\_CAD\_Unload** (void)  
 Unload Kernel

## Kontakt

### EASY-ROB

3D Robot Simulation Tool

Stefan Anton

Hans - Thoma - Str. 26a  
60596 Frankfurt/Main, Germany

Tel. +49 (0) 69 677 24 287

Fax. +49 (0) 69 677 24 320

Email: [info@easy-rob.com](mailto:info@easy-rob.com)  
[sales@easy-rob.com](mailto:sales@easy-rob.com)

Web: <http://www.easy-rob.com>

### EASY-ROB Kundenbereich

Online verfügbar: Programm-Updates und Roboterbibliotheken

Web: <http://www.easy-rob.com/special/kundenbereich>

Zugangsdaten:

Benutzer:	customer
Passwort:	*****

## Eigene Notizen