

## emaWD 2.4.0.0

### ---> VERRICHTUNGEN / SIMULATIONSLOGIK

- 5099/6513 Verbesserte Kollisionsvermeidung für Hände, Arme und Oberkörper. Upgrade für automatisches Aufnehmen von Objekten, Greifpunktberechnung usw.
- 5054/5365/4267 Allgemeine Neugestaltung für die Verrichtung Ziehen/Schieben
- 4994 Ziehen/Schieben-Objekte bewegen sich flüssig in der 3D-Ansicht
- 5695 NEU: Verrichtungen zur Handhabung von Objekten mit einem Manipulator einschließlich IK-Kettendarstellung
- 6512/7365/7366 Berechnung der Ziele für automatisches Laufen beim Aufnehmen/Platzieren verbessert
- 7115 Neuer Verrichtungsparameter zur Steuerung des Sicherheitsabstandes beim (automatischen) Laufen hinzugefügt
- 7115 Simulationseinstellung 'Sicherheitsabstand für „Laufen zum Objekt“ entfernt, Einstellung „Voreinstellung für Sicherheitsabstand beim Laufen“ hinzugefügt

### ---> BENUTZEROBERFLÄCHE

- 7301 Drag/Drop für Verhaltensweisen in der Zeitleiste und benutzerdefinierte Kameraperspektiven
- 7050 Funktionalität für Verhaltensgruppen (hinzufügen, entfernen, sortieren)
- 6441 Funktionalität zum gleichzeitigen Ignorieren mehrerer Verhalten (neue Kontextmenüeinträge)
- 7165 Gemeinsame Einfügewurzel neben dem Ursprungsobjekt (Marker, Referenzen, Baugruppenvorlagen, Kopien)
- 7034 Kleine Pfeilanzeige zu Dropdown-Befehlsschaltflächen hinzugefügt (z. B. Layout-Helfer)
- 7312 Optimierter Dialog zur Erstellung von Strukturknoten
- 6497 Registerkarte „Objekte“ optimiert
- 7308 Registerkarte „Verhalten“ optimiert
- 5511 Infobox als Ersatz für „Verrichtungsfinder“ in der Registerkarte „Verhalten“
- 6953 Option zur Anzeige von 3D-Laufwegen nach jedem Simulationslauf
- 7080 Zoom auf Objekt als separate Schaltfläche im Objektparameter
- 5509 Neuer „Verrichtungsfinder“ ersetzt Verrichtungssuche und Simulationsfehlerfenster
- 7316 Aktualisierte Tastaturkürzel
- 5845 Aktualisierte Tooltips für Verrichtungsparameter
- 7103 emaHUB-Integration in Haupt-UI-Registerkarten

### ---> 3D-ANSICHT / GEOMETRIEDATENVERARBEITUNG

- 6556 Standard-Bodenobjekt zur Bibliothek hinzugefügt
- 6437 Option für die Erstellung von Montageschablonen mit anfänglicher Objektstruktur
- 5985 Option zum automatischen Sperren des Interaktionsmodus (beim Wechsel in den Layoutmodus)
- 4208 Neue Option für Umriss und Bounding Box in 3D-Ansicht (Einstellungen)
- 7303 Neue Objekte in die Bibliothek aufgenommen

### ---> BERICHTERSTATTUNG

- 5092 3D-Reichweitenobjekt für Menschmodelle (Hettinger & Wobbe, 1993)
- 6145 Angepasste Standardgrenzen für die Armabduktion
- 6571 Verbesserter Videoexport (einschließlich Abspielgeschwindigkeit und neuem Verrichtungskontextbefehl, um nur bestimmte Teile der Simulation zu exportieren)
- 6451 Neue Optionen für benutzerdefinierte Wasserzeichen in Videos/Screenshots
- 7470 Zusätzlicher CSV-Export (Beibehaltung von Sonderzeichen)

### ---> FEHLERBEHEBUNGEN

- 7094 Bugfix für HotReload in Szenarien mit mehreren Gruppen
- 7136 Bugfix für Hauptfenster Gridsplitter bei Größenänderung
- 7015 Bugfix Berechnungen Rückschläge in EAWS-Extrapunkten
- 7298 Bugfix für EAWS-Regel G8
- 4676 Bugfix für Reihenfolge der kopierten Benutzerparameter
- 3879 Objektauswahl als „nicht überlappendes“ Popup
- 7350 Zurücksetzen des Scrollbalkens in der Verrichtungs-Zeitleistenansicht
- 7320 Objektfarbparameter übertragen
- 6219 Maus-Verschieben-Option in 3D-Vorschau übertragen
- 4072 Bugfix Kollisionsmodus nach Simulation zurückgesetzt
- 7394 Bugfix für Farbkodierung in EAWS-Zusammenfassung
- 7543 Bugfix Körperhöhenwerte in EAWS-Auswertung (GUI)
- 7635 Bugfix MTM-UAS Schrittlängenauswertung
- 7914 Problem mit Transportintensitäts-Tooltips in 3D behoben
- 7940 Farben für Wegenetzexport nach Omniverse korrigiert
- 8025 Fehler in der Methode zur Erstellung von Greifräumen behoben (illegale Pfadzeichen)
- 7631 Problem bei der Bestimmung der Bounding Box in MTM-UAS behoben
- 7897 Unnötige Armbewegungen beim beidhändigen Aufnehmen von Objekten entfernt
- 7866/7126 Verbessertes Verhalten von „Ziel anschauen“
- 6992/8041 Verbesserte Fehlermeldung für fehlgeschlagene Laufwegberechnung bei fehlenden Bodenobjekten
- 6806 Verbesserte Warnmeldung bei Verrichtung „Knie/Hocken/Bücken“
- 6159 Verbessertes Fixieren der Hände bei dynamischen Zielen
- 8018 Geschwindigkeit der Rotation in der Objektverrichtung „Rotieren“ korrigiert
- 7999 Problem mit der Armhaltung in der Verrichtung „Objekt(e) aufnehmen“ behoben, wenn eine Tragehaltung definiert ist
- 7970 Aufgabe „Hand zum TCP bewegen“ behoben, wenn das Werkzeug in Position gehalten wird
- 8003 Hinzufügen von Informationen über das Verhalten im Falle eines blockierten Fertigungsprozesses zur Fehlermeldung
- 8117 Unterstützung von nicht typisierten Knoten im USD-Import
- 8121 Fehlerbehebung bei der Schaltfläche „Standardeinstellungen“ im Menschmodell-Konfigurator
- 7977 Beibehaltung der „Struktursperre“ beim Kopieren von Objekten
- 7788 Bewegungsdauern für die Handhabung von Werkzeugen in gerichteter Bewegung korrigiert
- 7875 Problem mit animierten Bildern behoben
- 8109 Zeitliche Relevanz von Unterverrichtungen korrekt für Ergonomie bewertet
- 8015 Umbenennung von Markern beim Speichern von Einstellungen verhindert

## emaPD 2.4.0.0

- Verschiedene Bugfixes und Stabilitätsverbesserungen
- Verbesserung Berechnungsgenauigkeit Mitarbeiter für Fließproduktionssysteme

## emaWD 2.4.0.0

### ---> TASKS / SIMULATION LOGIC

- 5099/6513 improved collision avoidance for hands, arms and upper body. Upgrade for automatic object picking, grab-point calculation etc.
- 5054/5365/4267 general redesign for task pushing/pulling
- 4994 Push-Pull-Objects move smoothly in 3D view
- 5695 NEW: tasks for handling objects using a manipulator including IK-chain representation
- 6512/7365/7366 calculation of destinations for automatic walking during picking/placing improved
- 7115 new task parameter to control safety distance during (automatic) walking added
- 7115 simulation setting 'safety distance for 'walk to object'' removed, setting 'presetting for safety distance during walking' added

### ---> USER INTERFACE

- 7301 Drag/Drop for behaviors in timeline & user defined camera perspectives
- 7050 functionality for behavior groups (add, remove, sort)
- 6441 functionality for ignoring multiple behaviors at once (new context menu entries)
- 7165 common insertion root next to origin object (marker, references, assembly templates, copies)
- 7034 small arrow indicator added to dropdown command buttons (e. g. layout helper)
- 7312 optimized structure node creation dialog
- 6497 optimized "objects" tab
- 7308 optimized "behaviors" tab
- 5511 infobox as replacement for "task finder" in tab "behaviors"
- 6953 option to show 3d walk paths after every simulation run
- 7080 zoom on object as separate button in object parameter
- 5509 new "task finder" replaces task search and simulation error window
- 7316 updated keyboard short cuts
- 5845 updated tooltips for task parameter
- 7103 emaHUB integration in main UI tabs

### ---> 3D-VIEW / GEOMETRY DATA HANDLING

- 6556 default floor object added to library
- 6437 option for assembly template creation with initial object structure
- 5985 option for automatic interaction mode lock (when switching to layout mode)
- 4208 new option for outline & bounding box in 3d View (settings)
- 7303 new objects added to library

### ---> REPORTING

- 5092 3D reach space object for manikins (Hettinger & Wobbe, 1993)
- 6145 adapted default boundaries for arm abduction
- 6571 enhanced video export (including playback speed & new task context command for only exporting specific parts of simulation)
- 6451 new options for custom watermarks in videos / screenshots
- 7470 additional CSV export (retaining special characters)

### ---> BUGFIXES

- 7094 bugfix for Hot Reload in multi group scenarios
- 7136 bugfix for main window grid splitter when resizing
- 7015 bugfix calculations countershock in EAWS extra points
- 7298 bugfix for EAWS rule G8
- 4676 bugfix for order of copied user parameter
- 3879 object selection as "non overlapping" popup
- 7350 reset of scrollbar in tasks timeline view
- 7320 transfer object color parameter
- 6219 mouse panning option transferred in 3D preview
- 4072 bugfix collision mode reset after simulation
- 7394 bugfix for color coding in EAWS summary
- 7543 bugfix body height values in EAWS evaluation (GUI)
- 7635 bugfix MTM-UAS step length evaluation issue
- 7914 fixed issue with transport intensity tooltips in 3D
- 7940 fixed colors for path map export to Omniverse
- 8025 fixed bug in reach space creation method (illegal path characters)
- 7631 issue regarding bounding box determination in MTM-UAS fixed
- 7897 removed unnecessary motion of arms during both-handed object picking
- 7866/7126 improved behavior of "looking at target"
- 6992/8041 improved error message for failed walk-path-calculation in case of missing floor objects
- 6806 improved warning message for task "kneel down / squat /stoop"
- 6159 improved fixing hands at dynamic targets
- 8018 fixed speed of rotation in object task "rotate"
- 7999 fixed arm posture issue in task "pick object(s)" in case a carry posture is defined
- 7970 fixed task "Move hand to TCP" when tool is kept in position
- 8003 added information on behavior to error message in case of deadlocked manufacturing process
- 8117 support of untyped nodes in USD import
- 8121 bugfix with "default settings" button in human configurator
- 7977 keep "structure lock" during object copying
- 7788 fixed motion durations for handling tools in directed motion
- 7875 fixed issue with animated images
- 8109 time relevance ins sub tasks correctly evaluated for ergonomics
- 8015 prevent marker renaming during saving settings

## emaPD 2.4.0.0

- Various bug fixes and stability improvements
- Improved calculation accuracy of employees for flow production systems