

# RobSE Wettbewerb

## Regelwerk

Verfasser: Schulze, Zuccaro

Stand: v1.2

Datum 22.08.2017

# RobSE Wettbewerb

## Inhalt

1 Überblick über die Wettbewerbsorganisation .....	2
§ 1 – Ziel und Zweck .....	2
§ 2 – Teilnehmer .....	2
§ 3 – Wettbewerbsphasen .....	2
§ 4 – Team und Verantwortlichkeiten .....	2
§ 5 – Registrierungsbestimmung .....	2
§ 6 – Registrierungsphase .....	2
§ 7 – Entwicklung und Umsetzungsphase .....	3
§ 8 – Finale Phase (Teil 1): Konfigurationsaudit .....	3
§ 9 – Finale Phase (Teil 2): In Situ Tuning und Verifikations-/Testphase .....	3
§ 10 – Finale Phase (Teil 3): Anwendungsvalidierung .....	4
§ 11 – Finale Phase (Teil 4): Projektpräsentation .....	4
2. Beschreibung des Kits und des Roboter Programmtools .....	4
§12 – Beschreibung des Kits .....	4
§13 – Geforderte Basis Software Konfiguration .....	4
3. Ergebnisse – Preise .....	4

Version	Änderungen	Datum
V1.1	Erste Ausgabe	13.04.2017
V1.2	Anpassungen an neuen Text der AFIS, kleinere Korrekturen	22.08.2017

# RobSE Wettbewerb

## 1 Überblick über die Wettbewerbsorganisation

### § 1 – Ziel und Zweck

Ziel und Zweck von RobSE ist das Definieren, Entwickeln, Realisieren und Nutzen eines Roboters entsprechend der Anforderungen der **RobSE Spezifikationen**. Systems Engineering und Projektmanagementansätze, unterstützt durch relevante Methoden und Werkzeuge, sind zu implementieren.

### § 2 – Teilnehmer

Dieser Wettbewerb richtet sich an Studierende und Mitglieder von Universitäten/Fachhochschulen oder ihren angehängten Instituten im Bereich der Ingenieurwissenschaften (Systems Engineering, Elektrotechnik, Software Engineering, Maschinenbau, etc.) vom Master bis zum PhD-Level.

### § 3 – Wettbewerbsphasen

Der Wettbewerb besteht aus verschiedenen Phasen: Registrierung, Entwicklung, Umsetzung, Tests, Konfigurationsaudit, Anwendungsvalidierung und Projektpräsentation. Jede der Phasen wird im Folgenden detailliert beschrieben (§ 6-11).

### § 4 – Team und Verantwortlichkeiten

Die teilnehmenden Studierenden bilden ein Team unter Leitung eines von ihm zu bestimmenden **Projektmanagers** (Studierender) und eines **Tutors** (Lehrende(r)). Der Tutor ist der Kontaktpunkt zwischen dem Team und dem **RobSE-Organisationskommittee**, dem die Kontrolle der Einhaltung der Wettbewerbsregelungen obliegt.

Die Pflichten des Tutors und des Projektmanagers müssen von der Registrierung bis hin zur finalen Phase des Wettbewerbs von den jeweils angemeldeten Personen erfüllt werden.

Die Teamzusammensetzung kann in der Anzahl der Teilnehmer als auch der Rollenzuordnung (außer Projektmanager) variieren. Das Team muss allerdings stets aus mindestens drei Personen einschließlich des Projektmanagers bestehen.

Während der finalen Wettbewerbsphase sollen mindestens drei Teammitglieder (einschließlich des Projektmanagers) das Projektteam vertreten und vom Tutor begleitet werden. Die Vertreter des Teams sollen während der gesamten Entwicklungsphase Bestandteil des Projektteams gewesen sein.

### § 5 – Registrierungsbestimmung

Eine Universität / Fachhochschule kann bis zu maximal zwei Projektteams registrieren, wenn gewährleistet ist, dass jedes Team einen eigenen Projektmanager und Tutor hat. Die Registrierung wird angenommen, wenn die Registrierung rechtzeitig erfolgt. Das **RobSE Organisationskommittee** behält sich das Recht vor, die Anzahl der Teams auf maximal 8 zu begrenzen. Liegen mehr als die maximal mögliche Anzahl an Anmeldungen vor, werden die Teilnehmer nach chronologischer Reihenfolge des Registrierungsdatums ausgewählt.

### § 6 – Registrierungsphase

Die Teamregistrierung ist an die E-Mail-Adresse [robSE@gfse.de](mailto:robSE@gfse.de) unter Nutzung des entsprechenden, vollständig ausgefüllten Anmeldeformulars zu senden. Das Formular ist von min. drei Studierenden des Teams und ihrem Tutor auszufüllen.

# RobSE Wettbewerb

Die Registrierung ist online in jedem Jahr ersichtlich.

Alle Teams, zugelassen oder nicht, werden mittels E-Mail an den Projektmanager und den Tutoren eines jeden Teams darüber informiert, ob die Teilnahme bewilligt ist.

## § 7 – Entwicklung und Umsetzungsphase

Am Ende der Entwicklungsphase, spätestens am angekündigten Abgabetag, hat jedes Team seine vollständige Entwicklungsdokumentation entsprechend der **RobSE Entwicklungsdokumentation unter robSE@gfse.de** einzureichen.

In Bezug auf den Roboterprototyp ist ausschließlich das von der GfSE bereitgestellte Kit zu nutzen. Das Kit wird per Post versandt.

Die finale Phase des Wettbewerbs wird in jedem Jahr festgelegt und stattfinden.

## § 8 – Finale Phase (Teil 1): Konfigurationsaudit

Der Roboter wird vollständig in seine Einzelteile zerlegt und die Einzelteile werden der Jury vorgezeigt. Eine Gruppierung der Einzelteile kann entsprechend der Fertigungsschritte, wie in der Entwicklungsdokumentation (s. Configuration Baseline, Implementation Folder) beschrieben, erfolgen.

Eine Gruppe von zwei Bedienern, Mitglieder des registrierten Teams, ausgenommen der Projektmanager und der Tutor, müssen in 20 Minuten den Roboter zusammenbauen und die Software hochladen. Hierdurch wird die Produktkonformität verifiziert. Dieser Vorgang wird im Beisein des Projektmanagers und des Tutors des jeweiligen Teams unter Kontrolle der Jury, die die Konformität mit der Entwicklungsdokumentation und den Konfigurationsdokumenten überprüft, durchgeführt.

Gegebenenfalls wird das Audit anschließend durch die Verifikation der Machbarkeit von einer der präventiven Instandhaltungsmaßnahmen, die ebenfalls in der Entwicklungsdokumentation enthalten sein sollen (bspw. Test oder Austausch einer Komponente auf Grund eines simulierten Fehlers), vervollständigt. Die Spezifikation definiert, ob dieser Schritt erforderlich ist.

## § 9 – Finale Phase (Teil 2): In Situ Tuning und Verifikationsphase

Die Teams können innerhalb von 15 Minuten das Ergebnis der Robotermontage aus dem Konfigurationsaudit überprüfen.

Dann wird der Roboter in diesem Zustand operational getestet. Hierzu wird dem Projektteam 30 Minuten lang Zugang zum Evaluationsbereich gewährt, in dem auch die spätere Anwendungsvalidierung durchgeführt wird. Diese Tests sind unter Ausschluss der Öffentlichkeit durchzuführen. Lediglich Mitglieder des **RobSE-Organisationskomitees** dürfen anwesend sein.

Während der Tests darf das Projektteam die Produktkonfiguration ändern. Die hieraus resultierenden Weiterentwicklungen des Roboters müssen nachvollziehbar sein und während der Projektpräsentation im Anschluss kommuniziert werden.

Zum Ende der Phase wird der Roboter für die Teilnahme an der Anwendungsvalidierung zugelassen. Bis zum Einsatz des Roboters bei der Anwendungsvalidierung wird das Gerät in

# RobSE Wettbewerb

einem geschlossenen Bereich mit Zutrittslaubnis nur für Mitglieder des Organisationskommittees eingelagert.

## § 10 – Finale Phase (Teil 3): Anwendungsvalidierung

Das Ziel der Anwendungsvalidierung ist die Bewertung der Roboterleistung unter Nutzungsbedingungen und im Vergleich mit anderen Robotern.

Diese Validierung ist der Kern der Nutzungsbewertung und wird in Form eines Turniers ausgetragen. Jedes teilnehmende Team wird schrittweise mit bis zu drei anderen Teams gleichzeitig aktiv sein. Die Gruppierungen werden ausgelost.

Es werden zwei identische Bereiche, die repräsentativ für die in der Spezifikation angegebenen Umgebung sind, parallel benutzt. Das Turnier umfasst das Testen der Schnelligkeit der Auftragsausführung, die Vollständigkeit der Funktionen und den Vergleich der Roboter untereinander.

Die Roboter sind so zu designen, dass die in den Spezifikationen beschriebenen Tests zur Anwendungsvalidierung erfüllt werden.

## § 11 – Finale Phase (Teil 4): Projektpräsentation

Die Projektpräsentation vor der Jury basiert auf den Anmerkungen während der Verifikationsphase. Jedes Team trägt seine Gründe für den Erfolg beim Turnier vor und analysiert die Schwierigkeiten und Probleme während der Evaluation. Hierbei kann sich das Team auf die Entwicklungsdokumentation stützen. Jedes Team hat einen Überblick über die Projektentwicklung und –durchführung zu geben.

Die Dauer der Präsentation beträgt 25 Minuten (15 Minuten für die Präsentation und 10 Minuten für die Diskussion mit der Jury sollen angestrebt werden).

## 2 Beschreibung des Kits und der Roboterprogrammierung

### §12 – Beschreibung des Kits

Der Roboter soll nur unter Verwendung der Komponenten aus dem Kit entwickelt und hergestellt werden, welches von der GfSE bereitgestellt wird. Der Inhalt des Kits ist in der **RobSE Spezifikation** definiert. Weder Ergänzungen (Teile, Material, Sensor, Kleber, etc.) noch Modifizierungen oder andere Komponenten sind zulässig.

Jedes Team soll einen Satz AA/LR6 wieder aufladbare Batterien bereithalten, die für die Funktionstests benötigt werden.

### §13 – Geforderte Basis Software Konfiguration

Jedes Team soll über einen Laptop mit einem kompatiblen Betriebssystem, einem USB-Anschluss sowie einer Bluetooth-Verbindung verfügen, so dass Software in das Robotermodul hochgeladen werden kann.

## 3. Ergebnisse – Preise

Die Ergebnisse werden am Ende des Wettbewerbs bekannt gegeben. Hierzu sind die Vertreter der Industrie als auch der Universitäten / Fachhochschulen anwesend. Ein Assessment und eine kurze Präsentation über die vorläufigen Erkenntnisse hinsichtlich der Lerneffekte werden in die Ergebnispräsentation eingebunden.

# RobSE Wettbewerb

Das Gesamtergebnis setzt sich wie folgt zusammen:

- 40% bestehen aus den Punkten der Bewertung der Entwicklungsdokumentation
- 10% bestehen aus den Punkten der Bewertung des Konfigurationsaudits
- 40% bestehen aus den Punkten der Bewertung der Anwendungsvalidierung
- 10% bestehen aus den Punkten der Bewertung der Projektpräsentation

Die Preise werden an die Teams vergeben, die den Wettbewerb vollständig durchlaufen haben.