

Definition des Technologischen Reifegrades (in Anlehnung an die TRL-Definition der NASA http://esto.nasa.gov/files/trl_definitions.pdf)

TRL 1: Beobachtung und Beschreibung des Funktionsprinzips

Die wissenschaftliche Grundlagenforschung ist abgeschlossen. Grundlegende Prinzipien sowie die Umrisse des Prozesses sind festgelegt.

TRL 2: Beschreibung des Technologiekonzepts und/oder der Anwendung einer Technologie

Theorie und wissenschaftliche Grundlagen fokussieren auf spezifische Anwendungsbereiche, um das technologische Konzept zu definieren. Anwendung und Durchführungskriterien wurden formuliert. Entwicklung von analytischen Methoden zur Simulation oder Untersuchung der Anwendung.

TRL 3: Nachweis der Funktionstüchtigkeit einer Technologie, „Proof of Concept“

Prüfung (experimenteller Beleg) des Konzeptes. Forschung und Entwicklung wurde mit den ersten Laboruntersuchungen gestartet. Nachweis der generellen Machbarkeit durch Laborversuche ist erfolgt.

TRL 4: Versuchsaufbau im Labor

Eigenständiger Prototypenbau, Implementierung und Test, Integration der technischen Elemente. Versuche mit komplexen Aufgabenstellungen oder Datensätzen.

TRL 5: Versuchsaufbau in Einsatzumgebung

Versuchsaufbau wird intensiv in relevanter Umgebung erprobt. Wesentliche Technischelemente wurden mit den unterstützenden Elementen verbunden. Prototypenimplementierung entspricht der Zielumgebung und Schnittstellen.

TRL 6: Prototyp in Einsatzumgebung

Prototypenimplementierung mit realistischen komplexen Problemen. Teilweise integriert in existierende Systeme. Begrenzte Dokumentation verfügbar. Technische Machbarkeit im aktuellen Anwendungsbereich komplett nachgewiesen.

TRL 7: Prototyp im Einsatz

Demonstration des Versuchsaufbaus im betrieblichen Umfeld. System ist beinahe maßstabsgetreu zum betrieblichen Umfeld. Die meisten Funktionen für Demonstration und Test sind vorhanden. Gut integriert mit dem Sicherheits- und Hilfssystem. Begrenzte Dokumentation verfügbar.

TRL 8: Qualifiziertes System mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit im Einsatzbereich

Systementwicklung beendet. Vollständige Integration in die betriebliche Hardware und Softwaresysteme. Großteil der Benutzerdokumentation, Ausbildungsdokumentation und Wartungsdokumentation sind verfügbar. Das System wurde funktionsgeprüft in simulierten und Betriebsszenarien. Verifizierung und Validierung abgeschlossen.

TRL 9: Qualifiziertes System mit Nachweis des erfolgreichen Einsatzes

Das gegenwärtige System wurde intensiv demonstriert und getestet in seiner Betriebsumgebung. Dokumentation vollständig abgeschlossen. Erfolgreiche Betriebserfahrungen.