

# 1. Modellierung und Simulation im Engineering und zur virtuellen Inbetriebnahme im Maschinen- und Anlagenbau

Ronald Schmidt-Vollus<sup>1</sup>, Eric Handschuh<sup>1</sup>, Axel Gödrich<sup>1</sup>, Christian Hölzer<sup>1</sup>

**Abstract:** Der Workshop stellt das Thema Virtuelle Inbetriebnahme (VIBN) sowie Modellbindung und Simulation im Engineering von automatisierten Maschinen und Anlagen vor. Im Mittelpunkt stehen die Meinungen und Thesen des VDI/VDE-GMA FA 6.11 Virtuelle Inbetriebnahme. Der Workshop stellt die VIBN mit ihren Methoden, Anwendungsszenarien und ihrem Nutzen vor. Der Workshop gibt, in Form eines Tutorials, einen Einblick in die Modellbindung und bietet einen Ausblick auf die weitere Nutzung von VIBN-Modellen im Lebenszyklus von Anlagen und Maschinen.

**Keywords:** Virtuelle Inbetriebnahme; VIBN

## Vorwort

Die virtuelle Inbetriebnahme (VIBN) hat sich im Laufe der Jahre in vielen Bereichen des Maschinen- und Anlagenbaus zu einem etablierten Instrument im Engineering von Maschinen und Anlagen entwickelt. Dennoch gibt es noch immer zahlreiche Herausforderungen, und bei vielen Unternehmen ist die VIBN noch nicht integraler Bestandteil ihrer Unternehmensprozesse.

Die Grundidee einer virtuellen Inbetriebnahme ist das Testen eines Automatisierungssystems für eine Produktions- oder Fertigungsanlage bzw. Maschine an Hand eines Modells dieser, noch bevor die eigentliche physische Anlage bzw. Maschine vollständig gebaut ist. Das heißt, das reale Steuerungssystem wird, gegebenenfalls auf emulierter Hardware, mit einem virtuellen Abbild der Anlage, welches in einem Simulationssystem ausgeführt wird, verbunden. Dies erfolgt idealerweise in Echtzeit. Für das der Simulation zugrundeliegende Modell hat sich auch der Begriff des ausführbaren digitalen Zwillings als geeignet erwiesen. Die Richtlinie VDI/VDE 3693-1 liefert einen guten Überblick.

Neben der eigentlichen Idee der VIBN, dem Test eines Steuerungssystems, welche als VIBN im engeren Sinne bezeichnet werden kann, bietet der ausführbare digitale Zwillings zahlreiche weitere gewinnbringende Anwendungsmöglichkeiten im Engineering (VIBN im erweiterten Sinne), wie z.B. Operator Training oder produktionsbegleitende Simulation zur Optimierung von Anlagen.

---

<sup>1</sup> Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (THN), Nuremberg Campus of Technology, Keßlerplatz 12, 90489 Nürnberg, ronald.schmidt-vollus@th-nuernberg.de

Copyright © 2020 for this paper by its authors. Use permitted under Creative Commons License Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Ziel des Workshops ist es, die VIBN einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen und deren Nutzen im Engineering von Maschinen und Anlagen zu vermitteln. Im ersten Teil des Workshops wird die VIBN vorgestellt, es werden praktische Beispiele gezeigt und die Modellbildung Form eines Tutorials vermittelt. Im 2. Teil des Workshops wird die Einführung der VIBN im Unternehmen sowie erweiterte Nutzungsmöglichkeiten für VIBN-Simulationsmodelle gezeigt. Hierzu wird ein wissenschaftlicher Beitrag präsentiert, welcher ergänzt wird um einen Work-In-Progress-Bericht ergänzt.

Insbesondere bei den Tutorials und den Diskussionen sind die Workshop-Teilnehmerinnen und Teilnehmer herzlich eingeladen, eigene Fragestellungen mitzubringen.

Insgesamt sollen mit dem Workshop Austausch und Diskussion über das Thema VIBN angeregt werden, um zukünftigen Forschungs- und Entwicklungsbedarf zu identifizieren.