

Smart lab - intelligentes Labor der Zukunft



Termin

Do. 27.02.2025, 09:00 Uhr –
Do. 27.02.2025, 17:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme 890,00 €*
Für HDT-Mitglieder 790,00 €*
* mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.08.2026, 21:44 Uhr

Smart lab - intelligentes Labor der Zukunft

Digitalisierung der Arbeitswelt, Smart Lab und Labor 4.0 sind mittlerweile zu vielbenutzten Begriffen unserer realen Welt geworden. Gepaart mit Begriffen aus dem Bereich der Software-Entwicklung, wie Deep Learning oder M2M-Learning (reine Kommunikation zwischen Maschinen ohne menschliche Interaktion) sind weitere Bezeichnungen, welche letztlich eine Gemeinsamkeit und Zielsetzung verfolgen: die Veränderung des industriellen Zeitalters hin zu komplett Software gesteuerter Entwicklung zukünftiger Produkte, herstellbar durch voll automatisierte Fertigung.

Wesentliche Teile gegenwärtig noch manuell ausgeführter Teilprozesse werden zukünftig in vollautomatisch gesteuerte Ablaufprozesse überführt, um schneller und kostengünstiger in noch sichererem Arbeitsumfeld zu weiterer Wertschöpfung beizutragen.

Der gegenwärtige Stand der Technik dieser Entwicklung wird im naturwissenschaftlichen Umfeld anhand von Anwendungsbeispielen aus analytisch chemischem Laborbereich aufgezeigt, zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten prognostiziert sowie mögliche Konsequenzen für die Gesellschaft in Betracht gezogen.

Zum Thema

Die Laborumgebung hat sich stetig weiterentwickelt, um Effizienz, Genauigkeit und Sicherheit zu verbessern. Moderne Technologien wie automatisierte Systeme und fortschrittliche Datenmanagementsoftware spielen eine zentrale Rolle. Die Entwicklung hin zu einem intelligenten Labor wird durch das Streben nach höherer Effizienz, Kostensenkungen und verbesserte Datenqualität vorangetrieben, unterstützt durch Softwarealgorithmen, künstliche Intelligenz, neuronale Netzwerke und Cloud-Computing. Diese Technologien profitieren von zunehmenden Speicherkapazitäten und schnelleren Prozessoren, was ihre Anwendbarkeit in Laborumgebungen erheblich steigert.

Die Automatisierung und Integration komplexer Arbeits- und Prozessschritte, von manuellen Tätigkeiten hin zur vollständigen Automatisierung, wird durch diese technologischen Entwicklungen ermöglicht.

Herausforderungen wie Cyberangriffe, Arbeitsplatzverlust und Technologieabhängigkeit stehen den Vorteilen wie Effizienzsteigerung und Kostensenkung gegenüber. Datenschutz und ethische Fragen erfordern ebenfalls Aufmerksamkeit.

Die Flexibilität menschlicher Arbeitskraft wird neu definiert, wobei sich die Rolle im Labor auf Überwachung, Interpretation und strategische Entscheidungsfindung verschiebt. Die technische Revolution erfordert Anpassungen in der Arbeitsumgebung und birgt sowohl Chancen als auch Herausforderungen im globalen Kontext. Die Zukunft könnte vollständig autonome Labore sehen, die eine neue Ära der Forschung einläuten, während gleichzeitig ethische, rechtliche und soziale Implikationen berücksichtigt werden müssen.

Zielsetzung

Das Seminar beschreibt den Einfluss modernster interdisziplinärer Technologien aus Computertechnik, Software-Entwicklung und künstlicher Intelligenz (neuronale Netzwerke) im Hinblick auf die Veränderung bereits existierender sowie zukünftiger Arbeitsabläufe im Labor der Zukunft. Ziel ist, die Teilnehmer hiermit vertraut zu machen und mögliche Konsequenzen betreffend eigener Rolle und Anforderungen hieraus ableiten zu können. Vor- und mögliche Nachteile im smarten Labor werden gegenübergestellt.

Programm

27.02.2025

09:00–17:00

Smart lab

Einführung:

Stand der Technik im klassischen Laborbetrieb

Hauptteil:

Was sind die Triebkräfte für das Labor der Zukunft?

Voraussetzungen zum Aufbau eines smart labs

Praktische Konzepte und Lösungen auf dem Weg zu vollautomatischen Prozessabläufen im Labor der Zukunft

Angebote verschiedener Hersteller, zukünftige Möglichkeiten aus Universitäten sowie sonstiger Forschungseinrichtungen

Auf dem Weg von stupiden, routinemäßigen manuellen Arbeitsprozessen hin zu vollautomatisch gesteuerten, intelligenten smarten Arbeitsabläufen

Neue Rolle menschlicher Arbeitskraft im Kontext des Labors der Zukunft

Vorteile - Nachteile - mögliche Risiken

Gesellschaftliche Bedeutung

Blick in die Zukunft

Zusammenfassung und Abschlussdiskussion
