

## Eintritt und Reservierung

Eintritt 3,- €, private Mitglieder frei

Abendkasse ab 18.00 Uhr

Einlass ins Auditorium ab 18.30 Uhr

Reservieren Sie telefonisch oder online.

Am Montag, Dienstag und Mittwoch vor dem jeweiligen

Vortrag von 9.00 Uhr–16.00 Uhr

Telefon 089/2179-221

[www.deutsches-museum.de/museumsinsel/tickets](http://www.deutsches-museum.de/museumsinsel/tickets)

## Livestream

Der Vortrag wird auf dem YouTube-Kanal des Deutschen Museums live gestreamt.

[www.deutsches-museum.de/livestream](http://www.deutsches-museum.de/livestream)



Ab sofort kann in unseren Veranstaltungen und Führungen im Deutschen Museum eine mobile FM-Anlage zur Hörverstärkung genutzt werden.

## Hinweise zu weiteren Vorträgen

Wir informieren Sie gerne regelmäßig über die nächsten Vorträge des Deutschen Museums. Bitte teilen Sie uns einfach Ihre E-Mail- und Postadresse mit. Sie erhalten dann Hinweise zu den weiteren Vorträgen unseres Hauses.

Deutsches Museum · Vortragsmanagement · 80306 München

[C.Heller@deutsches-museum.de](mailto:C.Heller@deutsches-museum.de)

[www.deutsches-museum.de](http://www.deutsches-museum.de)



Homepage  
Wissenschaft für jedermann



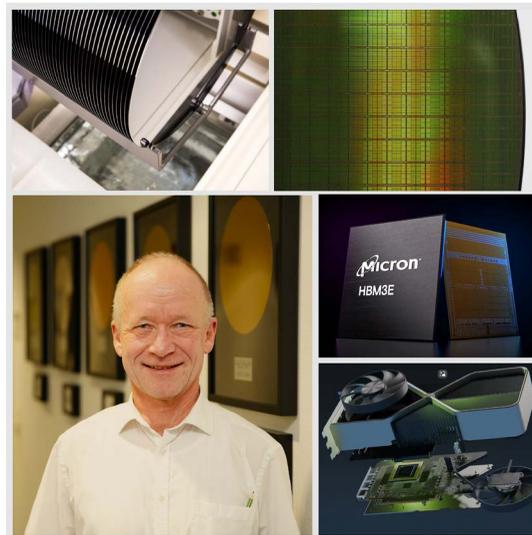
YouTube  
Mediathek der Vorträge

# Deutsches Museum



## Wissenschaft für jedermann

Vorträge im Auditorium



Mittwoch, 29. Januar 2025, 19.00 Uhr

## DRAM-Speicher – Im Maschinenraum der Künstlichen Intelligenz

Dr. Wolfgang Spirkel

# DRAM-Speicher – Im Maschinenraum der Künstlichen Intelligenz

Die rasante Entwicklung der Künstlichen Intelligenz (KI) und ihr schneller Einzug in unseren Alltag wären undenkbar ohne die kontinuierlichen Fortschritte in der Computertechnik in den letzten Jahrzehnten. Als Arbeitsgedächtnis des Computers spielt dabei das DRAM (»Dynamic Random Access Memory« oder dynamischer Speicher mit wahlfreiem Zugriff) eine zentrale Rolle.

Leistungsfähiges und erschwingliches DRAM ist für nahezu alle Computeranwendungen unerlässlich, darunter KI, Cloud-Rechenzentren, Bitcoin-Schürfen, Handys, Grafikkarten, Spielekonsolen und autonomes Fahren. Weltweit beträgt der jährliche Umsatz mit DRAM-Produkten etwa 100 Milliarden \$, rund 20 % des Haushalts der Bundesrepublik Deutschland.

DRAM gibt es in verschiedenen Ausführungen – optimiert für niedrigen Stromverbrauch, schnelle Datenübertragung oder großen Speicherbereich. Es ermöglicht lange Laufzeit von mobilen Geräten, hochauflösende Grafik, physikalisch realistische Darstellung bewegter Szenen, komplexe Rechnungen in Supercomputern sowie KI-Training mit riesigen Datenmengen in erträglicher Zeit.

Moderne KI-Anwendungen stellen besonders hohe Anforderungen und treiben die Entwicklung hin zu höherer Speicherdichte, geringerem Stromverbrauch und schnellerer Datenübertragung. Dies führt zu einem stetigen Druck, die Strukturen der Speicherchips weiter zu verkleinern, was erhebliche Auswirkungen auf die Entwicklung neuer DRAM-Generationen hat. Die Herstellung wird aufwendiger, und spezielle Schutzschaltungen gegen Datenfehler und sogar gegen DRAM-Hacking müssen im DRAM eingebaut werden.

Dieser Vortrag gibt eine einfache Einführung in die Arbeitsweise und Besonderheiten von modernen

DRAM-Produkten, ohne technischen Ballast. Aktuelle und mögliche zukünftige DRAM-Entwicklungen werden besprochen.

## Dr. Wolfgang Spirkl

Wolfgang Spirkl arbeitet seit 1998 in der DRAM-Entwicklung. Derzeit ist er im Münchener Entwicklungszentrum der Fa. Micron als Fellow im Bereich Test und Analyse von DRAM-Bausteinen für Grafik-Anwendungen tätig, mit dem Schwerpunkt Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung zwischen DRAM und Prozessoren. Er studierte Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München, promovierte dort und habilitierte an der LMU über die Thermodynamik hocheffizienter Konversion von Solarstrahlung.

Micron Semiconductor (Deutschland) GmbH  
Munich Center of Excellence for High Speed DRAM Design  
<https://www.micron.com/>