

# IBM Spectrum Deep Learning Impact for Power Systems



*Quickly put deep learning to work with an easy to install, end-to-end, enterprise solution*

---

## Leistungsmerkmale

- Kürzere Schulungen dank für IBM optimierte Software® IBM Power Systems
  - Reduzierter Aufwand für Import, Umwandlung und Vorbereitung der Daten
  - Höhere Investitionsrendite (ROI) durch gemeinsame Ressourcennutzung von Experten für Datenanalysen mit verschiedenen Modellen
  - Höhere Modellgenauigkeit mit Hyper-Parameter-Suche und -Optimierung
  - Schnellere Ergebnisse durch verteiltes Training auf mehreren GPUs und Servern
  - Genauere Modelle durch Trainingsvisualisierung und Feinabstimmung
  - Geringere Risiken durch robuste Laufzeiten bei Server- oder GPU-Ausfällen
  - Vereinfachte Verwaltung mit konsolidiertem Rahmen für Deep Learning, Monitoring und Reporting.
- 

Deep Learning von Dateneingabe und -vorbereitung bis Training und Feinabstimmung muss nicht komplex oder zeitaufwändig sein. Auch die Skalierung von Anwendungen und deren Bewegung in die Produktion muss das nicht. Die IBM Spectrum Deep Learning Impact for Power Systems Software ermöglicht Ihnen, eine Deep-Learning-Umgebung mit einem durchgängigen End-to-End (E2E) Workflow zu errichten, der es Datenanalysten ermöglicht, sich auf das Training, die Feinabstimmung und die Umsetzung der Modelle in die Produktion zu konzentrieren.

Mit Deep Learning Impact können Unternehmen anfangen, ihre Daten für Deep Learning zu nutzen, ohne viele manuelle und sich häufig wiederholende Schritte. Außerdem wird kein besonderes Fachwissen verlangt. Die Lösung lässt sich anhand einfacher Software-Downloads implementieren. Damit erhalten Datenanalysten alles, was sie brauchen, um, statt in Tagen oder Wochen, in nur wenigen Stunden eine verteilte Deep-Learning-Umgebung zu errichten und die wachsende Umgebung unkompliziert zu verwalten.

Deep Learning Impact kümmert sich um den Deep Learning Lifecycle mit Schwerpunkt auf den Schritten, die am zeitaufwändigsten sind oder hoch spezialisiertes Wissen verlangen – ob es sich nun um den sich wiederholenden, zeitaufwändigen Workflow, mangelnde Kenntnisse über Training und Feinabstimmung der Modelle, die Implementierung von Open-Source-Frameworks, die hohen Rechenkapazitäten oder die hohen Skalierungsansprüche handelt.

Deep Learning Impact unterstützt auf diese Weise nicht nur leistungsstarkes Deep Learning, sondern ermöglicht mehr Unternehmen, dessen Möglichkeiten für sich zu nutzen.



## End-to-End-Unterstützung für den Deep-Learning-Workflow

Finanzdienstleister nutzen Deep Learning zur Betrugserkennung und Erstellung von Marktprognosen. Gesundheitsorganisationen nutzen es für Krankheitserkennung und Diagnosen. Transportunternehmen nutzen es für autonomes Fahren. Für praktisch jede Branche bietet Deep Learning radikal neue Möglichkeiten.

Ein Stromerzeuger in Asien z. B. nutzt IBM Technologien zur Entwicklung eines Deep-Learning-Analysesystems für die Überprüfung von 40.000 Hochspannungsmasten mit Hilfe von Drohnen. Das System wird so trainiert, dass es Bilder der Komponenten macht und auf Schäden analysiert. Dies ermöglicht die zehnfache Menge an möglichen Inspektionen pro Tag<sup>1</sup> – gleichzeitig werden die Gefahren für das Personal durch Stromschlag bei Inspektionen und Reparaturen gesenkt.

Deep Learning bietet zwar herausragende Möglichkeiten, die Umsetzung der Technologie ist jedoch nicht immer ganz einfach. Jeder Schritt im Deep-Learning-Workflow kann für Unternehmen eine enorme Herausforderung bedeuten.

Hier sorgt Deep Learning Impact für Vereinfachung und Optimierung im gesamten Workflow. Der Workflow reicht von der Installation und Konfiguration der Umgebung über die Eingabe der Daten, die Datenvorbereitung und -transformation für die Deep-Learning-Frameworks bis zu Entwicklung, Training und Optimierung neuronaler Modelle, die das Deep Learning überhaupt ermöglichen, Implementierung des Modells in die Produktion und Verbesserung des Modells durch erneutes Training bei Bedarf basierend auf neuen Daten.

---

## Verbesserung der Schritte zum tiefen Lernen

### Inbetriebnahme



Dauert meist Wochen bis Monate

### Daten-vorbereitung



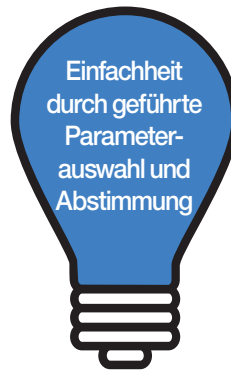
Nimmt am meisten Zeit in Anspruch

### Schulung, Training und Optimierung



Oft ein langsamer, mühsamer Prozess

### Bereitstellung in der Produktion



Vielfach sind spezielle Kenntnisse erforderlich

### Wahrung der Präzision



Einfache Wiederholung von Prozessen

Mit Hilfe einer verteilten Serverarchitektur ermöglicht Deep Learning Impact Datenanalysten durch gleichzeitiges Ausführen der Prozesse eine schnelle Eingabe, Transformation, Training und Iteration. Deep Learning Impact nutzt die hochverfügbare, mehrmandantenfähige Anwendung IBM Spectrum Conductor als Basis für eine gemeinsam genutzte Umgebung der Enterprise-Klasse für die Implementierung und Verwaltung moderner Rechner-Frameworks und Services, wie Spark, Anaconda, TensorFlow, Caffe, MongoDB und Cassandra. Spectrum Conductor bietet neben durchgängiger Sicherheit eine zentrale Verwaltung und Überwachung. IBM Spectrum Deep Learning Impact arbeitet mit IBM Power System Servern.

*Die IBM POWER Plattform ist eine hervorragende kognitive Plattform, vielleicht sogar die beste. Das IBM Power Team hat als eines der ersten der Branche erkannt, dass Beschleunigung eine Notwendigkeit ist, die umgesetzt werden muss, und bietet bereits die dritte Generation von Hochgeschwindigkeits-Interconnects (d. h. NVLink) sowie eine kohärente Architektur (d. h. CAPI) an, die den Hauptspeicher mit dem Beschleuniger teilen kann.<sup>2</sup>*

### **Schnelleres Training auf beschleunigten Clustern**

IBM Spectrum Deep Learning Impact for Power Systems bietet eine Lösung der Enterprise-Klasse für die hohen Anforderungen von Hochleistungs-Deep-Learning-Anwendungen, mit Unterstützung u. a. von:

- Mehrmandantenfähigkeit, für eine verstärkte Nutzung und höhere ROI, durch gemeinsame dynamische Serverressourcennutzung mehrerer Datenanalysten, die mit mehreren Modellen arbeiten

- Flexible Ressourcenzuordnung, bei der einem Modell in Laufzeit Ressourcen zugeordnet werden, ohne dass das Training unterbrochen wird, und Ausfallsicherheit bei Server- oder GPU-Ausfällen
- Verteilte Dateneingabe, Transformation und Training zur parallelen Verarbeitung von Aufgaben in Serverclustern – hilft Zeit für die Datenbearbeitung sparen
- Ein verteiltes Trainingssystem erlaubt den meisten Anwendungen eine parallele Ausführung ohne Codeanpassungen
- Trainingsvisualisierung und -feinabstimmung zur Überwachung der Modellgenauigkeit bei laufendem Training und für Anpassungen oder zum Anhalten bei Konvergenzabweichungen oder unzureichender Genauigkeit
- Hyper-Parametersuche und -optimierung zur Verbesserung der Genauigkeit mit vorschlagbasierter Logik bei laufendem Training
- Lifecycle-Unterstützung für Deep-Learning-Frameworks und Spark-Infrastruktur
- Durchgängige Sicherheit für zuverlässige Unternehmensimplementierungen.

Mit konventionellen Deep-Learning-Lösungen verbringen die Datenanalysten einen Großteil der Zeit mit dem Import, der Transformation und der Vorbereitung der Daten für das Training. Deep Learning Impact dagegen reduziert diesen Zeitaufwand mit Hilfe umfangreicher Tools, Automatisierung und Workflows und ermöglicht es Datenanalysten, mehr Zeit für das Training und die Optimierung der Modelle aufzuwenden. Vor allem die verteilte Implementierung von Deep Learning Impact macht es möglich, den Zeitaufwand für den Import und die Ausführung der Transformationen durch gleichzeitiges Ausführen der Aufgaben zu reduzieren.

Mit optimierter Software und optimierten Frameworks lassen sich IBM Power Server mit NVLink CPUs und NVIDIA GPUs erheblich besser ausschöpfen. Die IBM Benchmarks zeigen eine 50-fache Verbesserung und Verkürzungen der Trainingszeiten von Tagen auf Stunden.<sup>3</sup>



## IBM Spectrum Deep Learning Impact for Power Systems auf einen Blick

<b>Hardwarevoraussetzungen</b>	IBM Power System S822LC für HPC (8335-GTB) Server
<b>Softwarevoraussetzungen</b>	IBM PowerAI V1.5 Base Package Red Hat Enterprise Linux 7.4 Betriebssystem
<b>Skalierbarkeit</b>	Bis zu 64 Knoten mit bis zu 256 GPUs
<b>Vertrieb</b>	Elektronischer Download in mehreren eAssemblies Keine physischen Medien erhältlich

### Warum IBM?

Im Rahmen der rasch wachsenden und sich entwickelnden AI-Kategorie des Deep Learning ermöglicht IBM Spectrum Deep Learning Impact for Power Systems es Unternehmen, schneller Ergebnisse bei geringerem Aufwand zu erzielen. IBM Services und Support bieten verteiltes Deep Learning basierend auf der gleichzeitigen Verarbeitung und flexiblem Training. Auf diese Weise können die Leistungsvorteile des Spark Anwendungsmanagements mit optimierter Leistung und schnellerer Ergebniserzeugung einfacher und effektiver genutzt werden.

### Weitere Informationen

Weitere Informationen zu IBM Spectrum Deep Learning Impact for Power Systems erhalten Sie von Ihrem IBM Vertriebsbeauftragten bzw. IBM Business Partner (BP) oder unter:  
[ibm.com/us-en/marketplace/spectrum-deep-learning-impact](https://ibm.com/us-en/marketplace/spectrum-deep-learning-impact)

IBM Global Financing bietet Ihnen außerdem verschiedene Zahlungsoptionen an, damit Sie Technologien, die Sie zum Wachsen benötigen, bequem erwerben können. Dabei verwalten wir den ganzen Lebenszyklus von IT-Produkten und -Services – von der Anschaffung bis hin zur Entsorgung. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter: [ibm.com/financing](https://ibm.com/financing)

#### IBM Deutschland GmbH

IBM-Allee 1  
71139 Ehningen  
[ibm.com/de](https://ibm.com/de)

#### IBM Österreich

Obere Donaustraße 95  
1020 Wien  
[ibm.com/at](https://ibm.com/at)

#### IBM Schweiz

Vulkanstrasse 106  
8010 Zürich  
[ibm.com/ch](https://ibm.com/ch)

Die IBM Homepage finden Sie unter [ibm.com/de](https://ibm.com/de)

IBM, das IBM Logo, [ibm.com](https://ibm.com), IBM Spectrum Protect, IBM Spectrum Conductor und Power System sind Marken oder eingetragene Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Sind diese und weitere Markennamen von IBM bei ihrem ersten Vorkommen in diesen Informationen mit einem Markensymbol (® oder ™) gekennzeichnet, bedeutet dies, dass IBM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Informationen Inhaber der eingetragenen Marken oder der Common-Law-Marken (common law trademarks) in den USA war. Diese Marken können auch eingetragene Marken oder Common-Law-Marken in anderen Ländern sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Website „Copyright and trademark information“ unter [ibm.com/legal/copytrade.shtml](https://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Weitere Unternehmens-, Produkt- und Servicenamen können Marken anderer Unternehmen/Hersteller sein.

Hinweise auf Produkte, Programme und Dienstleistungen von IBM in dieser Veröffentlichung bedeuten nicht, dass IBM diese in allen Ländern, in denen IBM vertreten ist, anbietet.

Der Hinweis auf IBM Produkte, Programme oder Dienstleistungen bedeutet nicht, dass nur Produkte, Programme oder Dienstleistungen von IBM verwendet werden können. Funktionell gleichwertige Produkte, Programme oder Dienstleistungen können alternativ verwendet werden.

IBM Hardware Produkte werden fabrikneu hergestellt. In manchen Fällen können Hardwareprodukte neben neuen auch wiederverwendete Teile enthalten Unabhängig davon gelten in jedem Fall die IBM Gewährleistungsbedingungen.

Diese Veröffentlichung dient nur der allgemeinen Information. Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Aktuelle Informationen zu IBM Produkten und Services erhalten Sie bei der zuständigen IBM Verkaufsniederlassung oder dem zuständigen Vertriebspartner.

Diese Publikation enthält Internetadressen, die nicht Eigentum von IBM sind. IBM übernimmt keinerlei Verantwortung für die auf diesen Websites enthaltenen Informationen.

IBM erteilt keine Rechts-, Rechnungsführungs- oder Auditberatung bzw. sichert zu oder garantiert, dass seine Produkte oder Leistungsangebote zwangsläufig den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen entsprechen. Für die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsgesetze und -vorschriften, einschließlich nationaler Gesetze und Bestimmungen, sind die Kunden selbst verantwortlich. Fotos zeigen möglicherweise Konzeptstudien.

© Copyright IBM Corporation 2018.



Please Recycle

<sup>1</sup> Angaben basierend auf Erfahrungen von IBM Kunden.

<sup>2</sup> Patrick Moorhead, 'IBM CEO Ginni Rometty zeigt auf der InterConnect, warum IBM die richtige Business-Plattform ist,' *Forbes*, 26. März 2017.

<sup>3</sup> Hillery Hunter, 'IBM Research erzielt einen Rekord in der Deep-Learning-Leistung mit neuer Softwaretechnologie,' *IBM Research*, 8. August 2007.