

## Digitale Transformation in Deutschlands Hochschulbildung: Wie ein modernes Lernmanagementsystem Veränderungen bewirken kann

### Executive Summary

Das Wesen der Hochschulbildung ändert sich, denn Studierende und Arbeitgeber erwarten von Bildungseinrichtungen, dass Absolventen mit Kompetenzen ausgestattet werden, mit denen sie am Arbeitsmarkt von heute erfolgreich bestehen können. IDC betrachtet hierbei digitale Technologien als Katalysator für Veränderungen in der Hochschulbildung, die sich auf alle Bereiche auswirken: von der Lehre bis hin zu den zugrundeliegenden Geschäftsprozessen. Viele Bildungseinrichtungen verschließen sich jedoch nach wie vor einer digitalen Transformation (DX). Die jüngste europäische IDC Branchenstudie ergab, dass 25 % der Bildungseinrichtungen die DX bereits begonnen haben oder im Begriff sind, zu starten. 75 % hingegen haben keine konkreten Pläne in Bezug auf die DX oder sind sich der Auswirkungen auf ihre Institution nicht bewusst.

Bildungseinrichtungen müssen eine klare Vorstellung davon entwickeln, wie die Studentenschaft der Zukunft aussehen wird und auf welche Weise diese Hochschulangebote nutzen möchte. Nur so können Bildungsinstitutionen Alleinstellungsmerkmale entwickeln, einen nachweisbaren Mehrwert für Studierende bieten und somit am Hochschulmarkt bestehen bleiben. IDC hat Bildungseinrichtungen analysiert, die diesen Weg bereits beschritten haben. Das Ergebnis: die Erneuerung älterer Lernmanagementsysteme (LMS) ist der wichtigste Impulsgeber für den Beginn der digitalen Transformation.

In diesem IDC Market Spotlight wird untersucht, wie Bildungseinrichtungen durch die Implementierung oder Aktualisierung eines LMS ansprechende Erlebnisse bieten können, die nicht nur die Erwartungen von Studierenden, Lehrkräften und Arbeitgebern gleichermaßen erfüllen, sondern auch die Möglichkeit bieten, den Mehrwert und die Ausrichtung der unterschiedlichen Bildungseinrichtungen zu betonen.

### Technologie als treibende Kraft für erfolgreiche Ergebnisse

#### *Disruptionen in den Branchen sind die neue Norm*

Disruptionen im Hochschulsektor wurden in der Vergangenheit stets durch das Bestreben von Regierungen ausgelöst, einen breiten Zugang zur Hochschulbildung zu schaffen. In Zukunft werden die Impulse für solche Disruptionen aus neuen Bereichen kommen: steigende Studiengebühren, der Rückgang staatlicher Finanzierungen, die Entwicklung alternativer Kanäle für den Zugriff auf Lerninhalte,

das Infragestellen herkömmlicher Lehrmethoden, um Studierende optimal auf den Arbeitsmarkt vorzubereiten und die Zunahme unkonventioneller Studierender, die mehr Wert auf eine kompetenzbasierte Lehre in Einklang mit den Anforderungen von Arbeitgebern legen.

### *Institutionelle Herausforderungen vs. höhere Erwartungen der Studierenden*

Bildungseinrichtungen erkennen, dass Technologie dazu beitragen kann, angemessen auf Veränderungen zu reagieren. Sie setzen jedoch weiterhin einen erheblichen Teil ihrer Ressourcen dafür ein, mit ihren Verwaltungs- und IT-Systemen den Status quo aufrecht zu erhalten. Die zögerliche Einführung innovativer Technologien lässt sich mit erheblichen Herausforderungen wie dem Mangel an verfügbaren Ressourcen (Zeit, Mitarbeiter, Kompetenzen und Finanzen) erklären. Die Ressourcen sind jedoch notwendig, um neue Ansätze und Lösungen zu evaluieren, zu beschaffen und einzuführen. In Zeiten beschränkter Budgets und der an IT-Abteilungen gerichteten Erwartung, einen umfassenden organisatorischen Wandel voranzutreiben, wird sich das Bemühen, die angepassten Altsysteme mit ihrem Flickenteppich an Integrationen aufrecht zu erhalten, jedoch als nicht nachhaltig erweisen.

Die Verwendung von Technologien zur Unterstützung von pädagogischen Ansätzen in Lehrveranstaltungen ist ein erprobter und bewährter Ansatz. Wenn dieser mit entsprechenden Schulungen und Support abgestimmt wird, überwiegen oft die Vorteile. Das Lehren und Lernen erfolgt jedoch zunehmend außerhalb von Hörsälen. Studierende sind unter Umständen älter, berufstätig oder haben andere Verpflichtungen und benötigen daher einen anderen Zugang zum Lernen bzw. bevorzugen einen modularen Lernansatz. Das bedeutet im Gegenzug, dass sie an verschiedenen Arten von Interaktion interessiert sind und individuelle Unterstützung, flexiblere Vorlesungszeiten sowie die Betreuung durch Lehrkräfte auch außerhalb der üblichen Sprechstunden fordern.

Bildungseinrichtungen erreichen einen Punkt, an dem sie ihre langfristigen Praktiken für die Bereitstellung von Kursen und die Interaktionen mit Studierenden überdenken müssen. Auch wenn sich MOOCs (Massive Open Online Courses) noch nicht so stark wie prognostiziert durchsetzen konnten, evaluieren Bildungseinrichtungen innovative Lehrtechniken, bei denen digitale Technologien miteinander kombiniert werden. Studierende erwarten auf ihre persönlichen Vorlieben und ihr individuelles Lerntempo abgestimmte Lehr- und Lernmethoden. IDC geht davon aus, dass die Verbesserung des Erlebnisses für Studierende im Jahr 2018 eine der wichtigsten Geschäftsprioritäten für Bildungseinrichtungen ist.

### Abbildung 1

Welche sind die wichtigsten geschäftlichen Prioritäten für Ihre Organisation im Jahr 2018?



Quelle: IDC's European Vertical Markets Survey, November 2017

## Nutzung von DX als Erfolgstreiber: Virtuelle Lernumgebungen als Werkzeug zur Veränderung von Lernergebnissen

### *Personalisierung der Ausbildung ist die Zukunft*

Die Entwicklung einer geeigneten digitalen Umgebung wird immer wichtiger. Bildungseinrichtungen sollten nicht davon ausgehen, dass Studierende verstehen, wie sie Systeme oder Services der Institution richtig nutzen, nur weil sie mit Smartphones und Tablets ausgestattet sind und Apps anstelle von klassischen Services verwenden. Institutionen sollten sich weniger darauf konzentrieren, wie Systeme in Silos oder an physischen Orten digitalisiert werden können, sondern darauf, die wichtigsten Schnittstellen zu den Studenten zu verbessern, etwa durch ein LMS.

IDC ist davon überzeugt, dass Bildungseinrichtungen ihre LMS-Plattformen, die bisher auf Kursinhalte und Jahrgangsstufen ausgerichtet waren, weiterentwickeln müssen. Sie sollten sich nun darauf fokussieren, wie Studierende und Lehrkräfte interagieren, zusammenarbeiten, Inhalte teilen und kommunizieren möchten.

Dies erfordert einen anderen Ansatz für die Erstellung und Kuratierung von Inhalten — inklusive Anordnung von Modulressourcen, Verwendung verschiedener Ordnerstrukturen und Speicherung von Bewertungen. Obwohl es sinnvolle Gründe dafür geben kann, dass jedes Lernmodul Dinge auf etwas andere Weise angeht, ist es wichtig, das Studierendenerlebnis ins Zentrum zu rücken.

### *Technologie, Pädagogik und Studienleistungen in Einklang bringen*

Laut IDC erkennen viele Bildungseinrichtungen, dass das LMS eine immer wichtigere Rolle bei der Steuerung des Wandels spielt. Es überrascht daher nicht, dass immer mehr Bildungseinrichtungen in ganz Europa in neue LMS-Lösungen oder Verbesserungen an dem bestehenden LMS investieren. Die IDC Studie zeigt,

dass 46 % der Hochschuleinrichtungen in ganz Europa in den nächsten 12 Monaten Investitionen in Verbesserungen und Upgrades oder neue Lösungen planen.

Die Ergebnisse unterstreichen die branchenweite Auffassung, dass ein LMS in der Lage ist, die geschäftlichen Prioritäten von Bildungseinrichtungen zu erfüllen und die Bereitstellung von Bildungsangeboten zu verbessern. LM-Systeme sind keine passiven Systeme mehr, sondern regen zunehmend Studierende und Lehrkräfte dazu an, sich stärker einzubringen, beispielsweise über Self-Service-Funktionen oder auf Basis einer stärkeren Automatisierung von Abläufen. Dies führt zu einer höheren Produktivität von Lehrkräften und einem höheren Serviceniveau für Studierende.

Die Herausforderung, ein Gleichgewicht zwischen den Anforderungen der Lehrkräfte und den Bedürfnissen der Studierenden zu schaffen, erfordert eine flexible und responsive Gestaltung des LMS mit folgenden Eigenschaften:

- **Tools für die Erstellung und Gestaltung von Kursinhalten:** Die einfache Erstellung von Kursen ist eine Voraussetzung dafür, Inhalte auf unterschiedliche Weise zu nutzen. Die Gestaltung von Kursen muss einfach und die Tools intuitiv sein, um die unterschiedlichen Kompetenzniveaus der Nutzer zu berücksichtigen. Das LMS sollte alle Aspekte des Lernens abdecken, von der Kurserstellung bis zur Einreichung von Kursarbeiten.
- **Logische Lernpfade:** Das LMS sollte Lernpfade unterstützen, die individuell gestaltet werden können, um den Fortschritt der Studierenden auf logische Weise zu gewährleisten: Die nächste Phase beginnt erst, wenn die vorherige erfolgreich bearbeitet worden ist.
- **Optionen für die Nutzung von Inhalten:** Studierende haben verschiedene Lernstile. Daher sollte das LMS Lehrkräften ermöglichen, Inhalte zu erstellen, die von Studierenden nach ihren Vorlieben in unterschiedlicher Weise genutzt werden können. Dies erfordert oft eine Kombination aus verschiedenen Inhaltstypen, um passgenaue Lernoptionen zu unterstützen und so den Kursinhalt effektiver zu gestalten.
- **Interaktion:** Argumente gegen eine stärkere Verbreitung von Technologien im Bildungswesen basieren oft auf der Angst vor einer Schwächung der Beziehung zwischen Studierenden und Dozenten oder auch der Studierenden untereinander. Es ist wichtig, dass das LMS die Zusammenarbeit unterstützt und mehr Gelegenheit für individuellen Austausch bietet. Idealerweise sollte das LMS auch in andere Interaktionsplattformen integriert werden.
- **Bewertungsoptionen:** Das LMS sollte flexibel genug sein, um die Integration von Tests an strategisch ausgewählten Zeitpunkten zu ermöglichen. So lässt sich der Kenntnisstand von Studierenden einschätzen und es bieten sich Möglichkeiten zur Optimierung des Kursinhalts.

Ein wichtiges Merkmal moderner LM-Systeme besteht in einer ausgewogenen Mischung dieser aufgeführten Funktionen, sodass der Bedarf von Studierenden und die Benutzerfreundlichkeit für Lehrkräfte gleichermaßen berücksichtigt werden.

### *Cloud-Migration als Katalysator für die LMS-Transformation*

Es wird für Bildungseinrichtungen zunehmend schwierig, die Umstellung auf Clouds zu ignorieren, insbesondere in Bereichen, in denen eine hochgradig skalierbare Architektur erforderlich ist, die ein akzeptables Maß an Servicequalität, Sicherheit und Preisstrukturen bietet.

Der Erfolg oder Misserfolg kann sehr stark von verschiedenen Faktoren abhängen. Hierzu zählt die Struktur und der Zustand der zugrundeliegenden IT-Infrastruktur, die Fähigkeiten vorhandener IT-Ressourcen, die Ausrichtung der geschäftlichen Prioritäten und die Fähigkeit die Einführung des Tools zu begründen. Der Umgang mit den Erwartungen der betroffenen Personen und die kulturellen Veränderungen erweisen sich oft als größte Hindernisse für den Wandel. Die Umstellung beinhaltet in der Regel drei Aspekte: Menschen, Prozesse und Kultur. Oft wird der Schwerpunkt auf die richtige Gestaltung von Prozessen gelegt. Dabei kann es passieren, dass Bildungseinrichtungen die Auswirkungen der Umstellung auf Menschen und Kultur übersehen. Geplante Änderungen, wie die Implementierung eines neuen LMS, können so strukturiert werden, dass die Auswirkungen minimiert werden.

### Die Einführung von cloudbasierten LMS-Lösungen schafft Möglichkeiten für institutionelle Transformation zur Verbesserung der Studienleistungen

*Praxisbeispiel - École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)*

#### **Die Herausforderung**

Der Executive MBA (EMBA) der Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) ist dafür bekannt Studierende zu befähigen, eine technologieorientierte Belegschaft zu führen, eine Kultur der Innovation zu fördern und strategische Management-Kompetenzen auszubilden; Fähigkeiten die von allen MBA-Absolventen eingefordert werden.

Nach einer strategischen Prüfung im Jahr 2015 hat die EPFL festgestellt, dass die internen Systeme der Hochschule nicht dem entsprachen, was den Studierenden gelehrt wird. Das MBA-Programm nutzte eine Kombination aus rudimentären Tools, was zu einem fragmentierten und unzusammenhängenden Erlebnis für Studierende und Mitarbeiter führte. Die Verfolgung von Lernfortschritten erwies sich als schwierig und Inhalte waren nur schwer zu bearbeiten. Das Nutzungserlebnis für Studierenden entsprach nicht dem, was ihnen in ihren Lehrveranstaltungen vermittelt wurde.

#### **Einführung und Implementierung**

Zunächst ermittelte die EPFL den Bedarf an einer neuen digitalen Lernumgebung. Auf Basis dessen wurde eine Reihe klarer Anforderungen formuliert. Die EPFL wollte das LMS als digitalen Einstiegspunkt für Studierende gestalten. Es sollte schnellen und einfachen Zugriff auf Programminformationen sowie Kursinhalte und -materialien ermöglichen, sodass sich Studierende basierend auf ihrem individuellen Kenntnisstand vor Veranstaltungsbeginn mit grundlegenden Konzepten vertraut

---

*„Die Umstellung auf ein cloudbasiertes LMS bedeutet, dass wir uns auf die Inhalte des LMS und deren Qualität konzentrieren können, nicht auf das LMS.“*  
*Adina Dorthe, Digital Learning Manager für den EMBA auf der EPFL.*

---

machen und somit Zeit im Hörsaal einsparen können. Zudem sollten Studierende mit digitalen Benutzererlebnissen und digitalen Tools vertraut gemacht werden.

Gleichzeitig wollte die EPFL sicherstellen, dass das LMS auch von Mitarbeitern genutzt wird. Viele Dozenten sind auch außerhalb der Hochschule oder in anderen Bildungseinrichtungen tätig. Daher war es wichtig, dass sich Mitarbeiter schnell mit neuen Systemen vertraut machen und möglichst viel Zeit mit Studierenden verbringen, anstatt sich mit der Entwicklung und dem Austausch von Inhalten zu beschäftigen oder sicherzustellen, dass Studierenden die Grundlagen verstehen. Beide Anforderungen flossen in den Beschaffungsprozess und das Auswahlverfahren des passenden Lösungsanbieters ein.

Da die EPFL eine Reihe individueller Anwendungen und in einigen Fällen sogar manuelle Prozesse durch eine einzige Anwendung ersetzen wollte, musste das Implementierungsteam die einzelnen Prozesse gründlich untersuchen, um die Auswirkungen von Änderungen zu definieren. Dabei wurde auf Prozesse zum Erstellen und Kuratieren von Inhalten geachtet. Gleichzeitig sperrten sich einige Dozenten und Mitarbeiter, die an den alten Prozess gewöhnt waren, gegen Veränderungen, obwohl ihnen die Ineffizienz des alten Ansatzes bewusst war.

Nach der Implementierung stellte die EPFL fest, dass das Kursmaterial viel besser auf die Bedürfnisse, Erfahrungen und Fähigkeiten der Studierenden ausgerichtet war. Zudem verbesserte sich das Engagement von Studierenden und Mitarbeitern.

Mitarbeiter des EMBA prüfen die Kurse und Inhalte jährlich, um Lehrkräften aufzuzeigen, welche Inhalte Studierenden bereits zur Verfügung stehen und welche noch bereitgestellt werden müssen. Dies ermöglicht dem Digital Learning Manager, Content Concept Maps zu erstellen, die einerseits einen Überblick über die wichtigsten Konzepte vermitteln, welche die Studierenden im Laufe des Programms lernen, und gleichzeitig ein Verwaltungstool zur Überwachung der Kohärenz und Relevanz des Programms darstellen. Das neue LMS ermöglicht Dozenten außerdem, ihr Kursmaterial an die Bedürfnisse, den Kenntnisstand und die Kompetenzen einzelner Studierender anzupassen.

### **Ausblick**

Die Implementierung des neuen LMS hat dem Team des EMBA an der EPFL ermöglicht, seinen Schwerpunkt von der Systemverwaltung auf die Verwaltung der Inhaltserstellung zu verlagern. Die gesamte Bildungseinrichtung hat erkannt, dass die Servicequalität dadurch stark gesteigert werden konnte.

Studierende können sich online vor bzw. nach Veranstaltungen grundlegendes Wissen aneignen. Lehrkräfte müssen diese Grundlagen nicht mehr in Veranstaltungen vermitteln und gewinnen somit durch das neue LMS mehr Zeit für die Festigung dieses Wissens. So konzentrieren sich Lehrkräfte während der Veranstaltung jetzt auf die Anwendung der Theorie auf reale Anwendungsfälle, die mit Teilnehmern und Branchenexperten analysiert und bewertet werden. Alle Informationen sind online, was die Bereitstellung eines integrierten Lernerlebnisses durch vielfältige Inhalte und Methoden erleichtert: Artikel, Videos, interaktive Inhalte, Fallstudien und sogar Projekte.

---

*„Cloudorientierte Ansätze basieren auf einem agilen Ansatz für Lehrpläne und Inhalte, um auf veränderte Anforderungen zu reagieren.“ Dr. Florian Heger, Director of IT bei Mannheim Business School.*

---

Die Verantwortlichen des EMBA planen die Verwendung des LMS zur Erweiterung der Wissensbasis und wertsteigernder Angebote für Studierende, Lehrkräfte sowie Alumni. Das Alumninetzwerk ist weltweit verbreitet und nimmt oft an Konferenzen der EPFL teil. Die EPFL möchte das LMS verwenden, um die Reichweite dieser Aktivitäten durch den Online-Zugriff auf Inhalte und Konferenzbeiträge zu erhöhen. Das LMS ist außerdem ein wichtiger Bestandteil der Planungen für Führungskräfteweiterbildungen, um den wachsenden Markt für lebenslanges Lernen zu erschließen.

*Praxisbeispiel — Mannheim Business School*

#### *Die Herausforderung*

Die Mannheim Business School ist international als führende akademische Einrichtung für Postgraduierten-Studiengänge der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften anerkannt. Die Einrichtung ist eine von nur 89 Einrichtungen, die sowohl von der Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB), als auch der Association of MBAs (AMBA) und dem EFMD Quality Improvement System (EQUIS) anerkannt wird. Die Mannheim Business School verfolgt eine cloudorientierte Strategie mit starkem Fokus auf vollständig digitalisierte Prozesse. Die Kombination aus Technologie und Lernen in der Business School ist ein wichtiger Bestandteil der Strategie.

Das bestehende LMS der Mannheim Business School wurde als nicht benutzerfreundlich empfunden, was zu einer geringen Benutzerzufriedenheit und -akzeptanz bei den Studierenden führte und als Hindernis bei der Umsetzung der Strategie der Mannheim Business School angesehen wurde. Sie war daher an einem LMS interessiert, das ihren digitalen Ansatz unterstützt und als Treiber für die Strategie fungiert; ein LMS, das sowohl Kurse im Hörsaal als auch E-Learning sowie Mischformen nahtlos unterstützt.

#### **Einführung und Implementierung**

Die Mannheim Business School hat bereits zu Beginn des Beschaffungsprozesses erkannt, dass das neue LMS zugängliche und flexible Technologieressourcen bieten muss, die sich anpassen und skalieren lassen, wenn die Bildungseinrichtung wächst. Das LMS sollte zudem zur übergeordneten cloudorientierten IT-Strategie der Bildungseinrichtung passen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurde der Fokus auf eine Lösung gelegt, die eine hohe Benutzerfreundlichkeit bietet und die eine mühelose Integration mit den anderen cloudbasierten Informationssystemen für Studierende gewährleistet. Die Mannheim Business School wollte außerdem den bis dahin verwendeten Lizenzierungsansatz aufgeben, bei dem Lizenzblöcke erworben wurden. Denn eine angemessene Anpassung an fluktuierende Studierendenzahlen war oftmals so nicht möglich.

Im September 2017 wurde das System des neuen Anbieters an der Mannheim Business School live geschaltet. Das Benutzer-Feedback ist seither positiv ausgefallen und das neue System wurde schneller als erwartet adaptiert. Als wesentliche Gründe hierfür wird die verschlankte Plattform mit Fokus auf zentrale Workflows und Funktionalität angeführt, mit der sich die Anzahl der für den Zugriff auf die Services erforderlichen Klicks verringert. Dies gilt sowohl für Lehrkräfte als



auch für Studierende. Dozenten betonten darüber hinaus die Zeitersparnis beim Bewerten und Einholen von Informationen von Studierenden.

### Ausblick

Die Mannheim Business School ergreift weitere Maßnahmen, um den Erfolg von Studierenden und das Erreichen der Studienabschlüsse ihrer internationalen Studentenschaft zu fördern. Darüber hinaus unterstützt sie Studierende durch zusätzliche maßgeschneiderte Services wie interkulturelles Training, Schulungen für Vorstellungsgespräche und eine besondere Betreuung in den einzelnen Fakultäten dabei, nach Abschluss des Studiums am Arbeitsmarkt Fuß zu fassen. Die Universität möchte außerdem eine völlig papierfreie Leistungserfassung in der Business School erreichen und die Interaktion mit Studierenden außerhalb des Campus erhöhen, um somit ein besseres Erlebnis für Studierende und Mitarbeiter zu schaffen.

### Empfehlungen

Eine gut implementierte cloudbasierte LMS-Lösung kann die Transformation der gesamten Organisation fördern und markante Änderungen nach sich ziehen — nicht nur in puncto Lernmanagement:

- **Verknüpfung von digitalem und pädagogischem Wandel — von Anfang an:** Technologie wird häufig als Allheilmittel für vielfältige Probleme eingesetzt. Dieser Ansatz ist jedoch überholt, da Studierende und Lehrkräfte zunehmend von innovativen Ansätzen zur Servicebereitstellung profitieren, die sie auch in ihrer Interaktion mit Bildungseinrichtungen erwarten. Bildungseinrichtungen müssen daher sicherstellen, dass Technologiestrategien von Anfang an auf Lehr- und Lernstrategien abgestimmt sind.
- **Ausrichtung des Designs am Bedarf der Nutzer — und nicht an internen Prozessen oder Strukturen:** Die Erweiterung eines LMS sollte moderne, multimodale Interaktionsmodelle begünstigen, um Studierende im Verlauf ihrer gesamten Karriere zu fördern. Das LMS muss Bildungseinrichtungen dabei unterstützen, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und sich an sich ändernde Anforderungen anpassen zu können.
- **Berücksichtigung von Support-Systeme:** Systeme wie das LMS sind eine Kernkomponente der operativen Infrastruktur und sollten von grundlegenden Services begleitet werden, die eine intelligente, personalisierte und ganzheitliche Interaktion mit Studierenden ermöglichen.
- **Aufbau von Communities, um Studierende und Mitarbeiter gleichermaßen von den Vorteilen eines LMS zu überzeugen:** Bildungseinrichtungen sollten ihr LMS danach beurteilen, wie positiv oder negativ es sich bei jeder Interaktion auf die Teilnehmer auswirkt, und nicht anhand einer Reihe vordefinierter Prozesse und Transaktionen.



## IDC UK

5th Floor, Ealing Cross,  
85 Uxbridge Road  
London  
W5 5TH, Vereinigtes  
Königreich  
+44 208 987 7100  
Twitter: @IDC  
idc-community.com  
www.idc.com

## Copyright und Beschränkungen:

Jegliche Verwendung von IDC-  
Informationen und -Daten oder  
Verweise auf IDC für  
Werbezwecke,  
Pressemitteilungen oder  
anderweitige Publikationen  
bedürfen der schriftlichen  
Vorabgenehmigung durch IDC.  
Wenn Sie eine Genehmigung zur  
Verwendung dieser Ressourcen  
wünschen, wenden Sie sich an  
IDC Custom Solutions  
(telefonisch unter 508-988-7610  
oder per E-Mail an  
permissions@idc.com). Für die  
Übersetzung und/oder  
Lokalisierung dieses Dokuments  
ist eine weitere Lizenz von IDC  
erforderlich. Weitere  
Informationen zu IDC finden Sie  
unter [www.idc.com](http://www.idc.com). Weitere  
Informationen zu IDC Custom  
Solutions finden Sie unter  
[http://www.idc.com/prodserv/  
ustom\\_solutions/index.jsp](http://www.idc.com/prodserv/custom_solutions/index.jsp).

Hauptsitz: 5 Speen Street  
Framingham, MA 01701 USA,  
Tel.: +1 508 872 8200, Fax:  
+1 508 935 4015 [www.idc.com](http://www.idc.com)

Copyright 2018 IDC. Die  
Vervielfältigung ohne  
Genehmigung ist verboten. Alle  
Rechte vorbehalten.

## Über IDC

International Data Corporation (IDC) ist der weltweit führende Anbieter von Marktinformationen, Beratungsdienstleistungen und Veranstaltungen auf dem Gebiet der Informations- und Consumer-Technologie und der Telekommunikation. IDC hilft IT-Experten, Führungskräften und Investoren, faktengestützte Entscheidungen über Technologie-Anschaffungen und Geschäftsstrategien zu treffen. Mehr als 1.100 IDC-Analysten in über 110 Ländern liefern globale, regionale und lokale Erkenntnisse zu technologie- und branchenbezogenen Chancen und Trends. Seit 50 Jahren bietet IDC strategische Einblicke und hilft damit Kunden, ihre wichtigsten geschäftlichen Ziele zu erreichen. IDC ist ein Tochterunternehmen von IDG, dem weltweit führenden Technologiemedien-, Forschungs- und Veranstaltungsunternehmen.