



DATACENTER INVESTMENT DESTINATION GERMANY

INVESTITIONSTANDORT
DEUTSCHLAND FÜR RECHENZENTREN

WWW.GERMANDATACENTERS.COM

In Kooperation mit
WWW.CBRE.COM

INHALT

03	EDITORIAL
	• GERMAN DATACENTER ASSOCIATION (GDA)
04	GDA
	• Mission
	• Profil & Mitgliederbenefits
08	AMBITIONEN 2030 DEUTSCHLAND
10	KEYFACTS ZU DEUTSCHLAND
12	STANDORT DEUTSCHLAND
	• Wirtschaft
14	• Binnennachfrage
16	• Innovationsstandort
18	• Sicherheit auf allen Ebenen
20	DEUTSCHLAND ALS RECHENZENTRUMSSTANDORT
	• Standorte in Deutschland
	• Entwicklung: Fläche, Leistung, Arbeit, Rendite
	• Internetknoten Deutschland/Europa
	• Standort Frankfurt am Main
30	DIGITALE INFRASTRUKTUR
	• Qualitätssiegel Deutschland
32	AMBITIONEN 2030
	• Vorreiter erneuerbare Energien
	• Nachhaltige Rechenzentren
36	FAZIT
38	GDA ÜBERSICHT
	• Vorstands- und Beiratsmitglieder
38	QUELLENVERZEICHNIS
39	IMPRESSUM

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Broschüre bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern das generische Maskulinum verwendet. Diese neutrale grammatikalische Ausdrucksweise umfasst grundsätzlich und ausdrücklich alle Geschlechter und Geschlechtsidentitäten.

EDITORIAL

GERMAN DATACENTER ASSOCIATION

Die rasant wachsende Bedeutung von Rechenzentren als „kritische Infrastruktur“ rückt unsere Industrie zunehmend in den Blickpunkt der Öffentlichkeit. Die Themen Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Energiesicherheit bestimmen unseren Alltag.

Die GERMAN DATACENTER ASSOCIATION (GDA) hat sich zur Aufgabe gemacht, den Diskurs aller Stakeholder zu moderieren und gemeinsam die besten Antworten auf unsere drängenden Fragestellungen zu finden. Diese erarbeiten wir in den sechs dedizierten Think Tanks Energy Efficiency & Sustainability, Politics & Public Relations, Real Estate, Talents, Image und Edge Computing.

Als Sprachrohr der Branche vernetzen wir nicht nur die Protagonisten unserer Industrie, sondern kommunizieren auch deren Bestrebungen und Fortschritte auf dem Pfad zur Nachhaltigkeit. Dabei unterstützen wir unsere Mitglieder und Partner – in Kooperation mit unseren europäischen Nachbarverbänden – beim Erreichen des übergeordneten Ziels zur Klimaneutralität 2030. Gleichzeitig bemühen wir uns, die Öffentlichkeit und die politischen Entscheidungsträger hinsichtlich der Chancen, Möglichkeiten und Grenzen der Allokation von Rechenzentren bestmöglich aufzuklären. Unser Aktionsradius reicht über den Hotspot Frankfurt am Main hinaus.



Ich lade Sie ein, die GERMAN DATACENTER ASSOCIATION auf diesem Weg zur Vordenkerrolle aktiv zu unterstützen und unseren Verband mit Ihrer wertvollen Erfahrung zu ergänzen. Profitieren Sie hierbei von den Synergieeffekten mit unseren interdisziplinären Mitgliedern und Partnern. Ich freue mich, Sie willkommen zu heißen.

IHRE
ANNA KLAFT



DIE DIGITALE ZUKUNFT GESTALTEN WIR GEMEINSAM

Die GERMAN DATACENTER ASSOCIATION e. V. (GDA) ist ein Zusammenschluss aus Betreibern und Inhabern von Rechenzentren aller Größen. Sie wird von führenden Forschungsinstituten, Kommunen und einem Netzwerk aus Partnern unterstützt.

2018 in Frankfurt am Main gegründet, bietet der Verband Rechenzentrenbetreibern in Deutschland eine Plattform, um das Wachstum der Branche gemeinsam zu stärken und ihre Wahrnehmung in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik zu verbessern. Zudem vertritt die GDA ihre Mitglieder in Bezug auf Gesetze, Bestimmungen, Standards, Normen und politische Fragen in den entsprechenden Gremien.

Erklärtes Ziel ist es, die Rahmenbedingungen für das Betreiben von Rechenzentren in Deutschland sowie die öffentliche Wahrnehmung der Rechenzentrumsbranche nachhaltig zu verbessern und die Investitionsattraktivität von deutschen Standorten

zu steigern. Die branchenspezifischen Veranstaltungen der GDA ermöglichen Mitgliedern und Interessierten den qualifizierten Austausch zu Technologie- und Markttrends und den Ausbau des eigenen Netzwerks. Mit ihren Mitgliedern und Partnern entwickelt der Verband Standards und Normen zur Konzeption von Rechenzentren. Außerdem initiiert und realisiert die GDA Forschungsvorhaben rund um Rechenzentren.

ENDE 2021 HAT SICH DER THINK TANK INNERHALB DER GDA FORMIERT

In sechs Kompetenzgruppen bündeln die Mitglieder ihr Know-how, um gemeinsam die fachliche Arbeit zu den Schwerpunkten des Verbands zu leisten. Das Erarbeiten einer Strategie der nachhaltigen Digitalisierung und der intensive Dialog mit Vertretern aus Politik, Kommunen und Immobilienwirtschaft stehen ebenso im Fokus der Arbeitsgruppen wie die Förderung des IT-Nachwuchses und die transparente Kom-

munikation beispielsweise bereits erreichter und angestrebter Nachhaltigkeitsziele der Rechenzentrumsbranche. Durch die Kooperation mit den europäischen Schwesternverbänden in den Niederlanden, in Dänemark und in Frankreich formuliert die GDA die deutschen Interessen auch in Europa. Das Abstimmen mit den europäischen Partnern vereinfacht das Erreichen gemeinsamer Lösungen und trägt zur Stärkung der digitalen Souveränität Europas bei.

Als Teil des Climate Neutral Data Centre Pacts unterstützt die GDA aktiv das Bewältigen der Herausforderungen des europäischen Green-Deals in der Digitalbranche. In gemeinsamen Arbeitsgruppen, Initiativen und Forschungsvorhaben fokussiert sich die GDA mit der Sustainable Digital Infrastructure Alliance e. V. darauf, den deutschen Rechenzentrumsmarkt transparenter und nachhaltiger zu gestalten – „nachhaltig“ im Sinne einer Balance von ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten.

GDA-PROFIL

MITGLIEDER-BENEFITS

Die GERMAN DATACENTER ASSOCIATION vereint alle Akteure in der Wertschöpfungskette digitaler Infrastrukturen. Zu unseren Mitgliedern gehören Betreiber und Inhaber von Rechenzentren aller Größen: sowohl Global-Player und bundesweit agierende Betreiber – Hyperscaler oder Colocation – als auch kleine und mittelständische Unternehmen, die Rechenzentren betreiben. Mit unserem Netzwerk aus Partnern befördern wir die Synergien und Kooperationen über klassische Branchengrenzen hinweg: Beratungsunternehmen, Energieversorger, technische Ausstatter und Dienstleister sind ebenso vertreten wie Forschungsinstitute und Kommunen.

GEMEINSAM GESTALTEN WIR VERBESSERTE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DAS BETREIBEN VON RECHENZENTREN IN DEUTSCHLAND – WERDEN AUCH SIE TEIL DIESER INITIATIVE.

“
GESTALTEN SIE MIT UNS DIE ZUKUNFT DER DIGITALEN INFRASTRUKTUR DEUTSCHLANDS!



REPRÄSENTIEREN

- Partizipieren Sie an Dialogen mit politischen Entscheidern und gestalten Sie die rechtlichen und regulatorischen Bestimmungen mit.
- Finden Sie Gehör für Ihre Themen.
- Nehmen Sie an nationalen und internationalen Events rund um die Rechenzentrumsbranche teil.
- Organisieren auch Sie Veranstaltungen mit und repräsentieren Sie Ihr Unternehmen vor Ort.
- Demonstrieren Sie Ihren Expertenstatus auf den Podien der Branchenevents europaweit.



ENTWICKELN

- Vernetzen Sie sich mit Protagonisten aus Politik, Forschung und Industrie.
- Erhalten Sie Zugang zu branchenrelevanten Referenzdokumenten zu regulatorischen, technischen und wirtschaftlichen Aspekten des Rechenzentrumsbetriebs.
- Gestalten Sie aktiv mit uns gemeinsam Standards und Normen in Bezug auf die Konzeption von Rechenzentren.
- Initiieren Sie mit einem starken Netzwerk innovative Forschungsvorhaben rund um Rechenzentren und insbesondere die Klimaneutralität bis 2030.



INFORMIEREN

- Werden Sie Teil einer effektiven Kommunikationsoffensive, um die Öffentlichkeit dafür zu sensibilisieren, dass Digitalisierung und Klimaschutz Hand in Hand gehen können.
- Helfen Sie sicherzustellen, dass die Entscheidungen der Politik an die wirtschaftliche Realität rückgekoppelt sind.
- Lassen Sie uns gemeinsam Bürger und politische Vertreter aufklären, welche positiven, sozioökonomischen Auswirkungen der Bau von Rechenzentren haben kann, wenn alle an einem Strang ziehen.

AMBITION 2030 DEUTSCHLAND

WILLKOMMEN BEIM DREHKREUZ DES INTERNETS!

Das Außenbild des deutschen Wirtschaftsstandorts ist immer noch sehr stark geprägt von der produzierenden Industrie und der Ingenieurwissenschaft, die dahintersteht. Aber es gibt auch eine digitale Industrie, die unscheinbar in zumeist fensterlosen Boxen in den Randlagen der Metropolen ein rapiden Wachstum erlebt: Rechenzentren sind das Rückgrat der digitalen Infrastruktur und ermöglichen mit Cloud-Dienstleistungen ganz neue Möglichkeiten in unserer vernetzten Welt. Deutschland ist aus mehreren Gründen ein besonders gefragter Standort für neue Rechenzentren. Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen die Vorteile dieses digitalen Investments in Gänze vorstellen, aber bereits jetzt das wohl wichtigste Argument für eine Ansiedlung in der Bundesrepublik vorwegnehmen: die zentrale Lage im europäischen und globalen Datenetzwerk. Einige der wichtigsten Backbone-Leitungen des Internets verlaufen durch das Land, die verbindenden Datenknoten erzielen regelmäßig Weltrekorde bei der Menge der zu verarbeitenden Daten. Die dicht besiedelten Ballungsräume des Kontinents lassen sich schnell von jedem Rechenzentrum in Deutschland erreichen. Die Nähe zu Millionen von Anwendern und Kunden, letztlich zu uns allen, erlaubt es, ohne

große Verzögerungen Daten schnell auszutauschen. Auch bei Daten, die mit nahezu Lichtgeschwindigkeit versendet werden, sind kurze Wege unablässig, um Softwareanwendungen live in der Cloud zu nutzen oder autonomes und vernetztes Fahren zu ermöglichen. So schnell sich die IT-Hardware auch entwickelt, dieser geografische Vorteil scheint auch bis auf Weiteres nicht obsolet zu werden.

Die rasante Entwicklung, mit der in den zurückliegenden Jahren viele neue Rechenzentren in Deutschland entstanden sind, hat dazu geführt, dass sich eine neue Asset-Klasse fest etabliert hat. Der gereifte und professionelle Markt ist eine feste Größe für Immobilieninvestoren und -entwickler. Hierbei vereinigen sich in Deutschland die Standortvorteile für Rechenzentren mit einer allgemein sehr sicheren Investitions Umgebung. Internationale Berater wie CBRE helfen dabei, eine Brücke zu schlagen zwischen der Welt der Rechenzentren und der klassischen Immobilieninvestitionen. Es besteht ein breites Dienstleistungsportfolio, das von der Grundstücksakquise, Bau, Organisation und Betrieb bis zum Desinvestment alle Stadien im Lebenszyklus abdeckt. In unserer täglichen Arbeit entdecken wir



RECHENZENTREN SIND LÄNGST EINE ETABLIERTE GRÖSSE IN DER IMMOBILIEN- WELT

immer wieder, dass wir vor allem dabei hilfreich sein können, internationalen Rechenzentrumsbetreibern Gepflogenheiten des deutschen Markts und das Prozedere der Baurechtsschaffung zu erläutern. Umgekehrt sind wir auch sicherlich eine Hilfe für klassische Immobilieninvestoren und -entwickler, das Produkt „Rechenzentrum“ zu verstehen. Und dass in den nächsten Jahren nicht weniger Bedarf an umfangreichen Beratungsleistungen besteht, daran haben wir keinen Zweifel.

Wir freuen uns über Ihr Interesse am deutschen Markt und wünschen ein informatives Lesen der nächsten Seiten.

MICHAEL DADA
DIRECTOR DATA CENTRE SOLUTIONS
ADVISORY & TRANSACTION
CBRE GMBH

KEYFACTS

ZU RECHENZENTREN- UND ZUM INVESTI- TIONSSTANDORT DEUTSCHLAND

1

Größte Volkswirtschaft der EU und viertgrößte der Welt, charakterisiert durch eine polyzentrale Struktur¹

2

Hohe Dichte an Rechenzentren in Deutschland:

- ca. 50.000 Rechenzentren, Serverräume und einzelne Serverschränke in Deutschland
- 3.000 Rechenzentren mit mindestens 40 kW
- 90 Rechenzentren mit mehr als 5 MW²

3

Einer der größten Austauschknotten: DE-CIX in Frankfurt am Main (weltweiter Höchstwert übertragener Daten von 11 Terabit pro Sekunde)³

4

Fünf internationale Internetknotten in Frankfurt am Main, Hamburg, Berlin, München und im Ruhrgebiet mit steigender Relevanz & höchste Dichte Backbone-Netz



5

Deutschland ist viertgrößter Arbeitgeber in Sachen Rechenzentren, bietet ein duales Ausbildungssystem und großes Potenzial für Fachkräfte

6

Deutschland ist Vorreiter bei erneuerbaren Energien (41 % Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch)⁴

7

Sehr hohe Datenschutzstandards

8

Made in Germany – deutsche Ingenieurskunst/-arbeit

9

Sehr gute Witterungsbedingungen und geringe Gefahr durch äußere Einflüsse (Naturkatastrophen, Terror, Stromausfälle)

10

Höchste Standards beim Bau und Betrieb von Rechenzentren (Brandschutz, Datensicherheit)

STANDORT DEUTSCHLAND

WIRTSCHAFT

DEUTSCHLAND IST DAS BEVÖLKERUNGSREICHSTE LAND EUROPAS MIT DEN ZWEITMEISTEN PATENTANMELDUNGEN WELTWEIT UND DAS DRITTGRÖSSTE EXPORTLAND GLOBAL MIT DER VIERTGRÖSSTEN VOLKSWIRTSCHAFT DER WELT



Als Drehkreuz der Welt – mit einem der größten Datenknoten weltweit (DE-CIX), einem der größten Flughäfen Europas sowie 16 internationalen Flughäfen, dem Ende der Seidenstraße und mehreren internationalen Seehäfen – bietet Deutschland zusammen mit 13.000 km Autobahn eine umfangreiche und zuverlässige Infrastruktur auf allen Ebenen.



Deutschland verfügt über eine polyzentrale und diversifizierte Wirtschaftsstruktur mit einem starken Mittelstand und zahlreichen Weltmarktführern – 27 deutsche Unternehmen sind in der Fortune Global 500 vertreten (2021).⁵



Mit der geografischen zentralen Lage in Europa sowie der starken diversifizierten und hochtechnologischen Wirtschaft kristallisiert sich Deutschland als Global-Player heraus, der zunehmend auf die Dienstleistungen von Rechenzentren zurückgreift.

FORTUNE GLOBAL 500 (2021)

RANG	UNTERNEHMEN	RANG	UNTERNEHMEN
7	Volkswagen	248	Thyssenkrupp
20	Mercedes-Benz	255	E.ON
46	Allianz	271	Talnx
56	BMW	291	Deutsche Bank
74	Siemens	294	Metro
86	Deutsche Telekom	302	ZF Friedrichshafen
95	Bosch	304	Lufthansa Group
131	Uniper	312	Edeka Zentrale
135	Munich Re Group	313	Fresenius
142	Deutsche Post DHL Group	321	DZ Bank
143	BASF	404	SAP
214	Bayer	410	Phoenix Pharma
230	Continental	480	Adidas
232	Deutsche Bahn		



STANDORT DEUTSCHLAND

BINNENNACHFRAGE

In deutschen Städten wird so viel Bürofläche nachgefragt wie in kaum einem anderen europäischen Land. Mit vier Städten unter den ersten zehn und sechs unter den ersten 15 im Bezug auf Büroflächentransaktionen ist Deutschland am Büromarkt so nachgefragt wie kein anderes Land in Europa.

Ein Bild, das auch von internationalen Investoren bestätigt wird. Aus dem „Investor Intentions Survey 2021“ geht hervor, dass Deutschland auf Platz eins der attraktivsten Märkte für grenzüberschreitende Immobilieninvestitionen ist.

Die international angebotenen Städte, wie Berlin, München, Frankfurt am Main und Hamburg, dienen als Standort zahlreicher globaler Unternehmen, die auf eine stabile und moderne Informations- und Kommunikationsinfrastruktur zurückgreifen.

Die Folgen sind eine steigende Anzahl an Internetanschlüssen, Zugriffen auf Cloud-Anwendungen und standortübergreifendes Intranet, vermehrte Mobilfunknutzung etc.



76 Mrd. Gigabyte Datenvolumen im stationären Breitband-Internetverkehr in 2020 und voraussichtlich 102 Mrd. in 2021⁶



419 Min. tägliche Internetnutzung zw. 14 und 29 Jahren⁸



97 % der Erwerbstätigen nutzten einen Internetzugang im Jahr 2021⁷

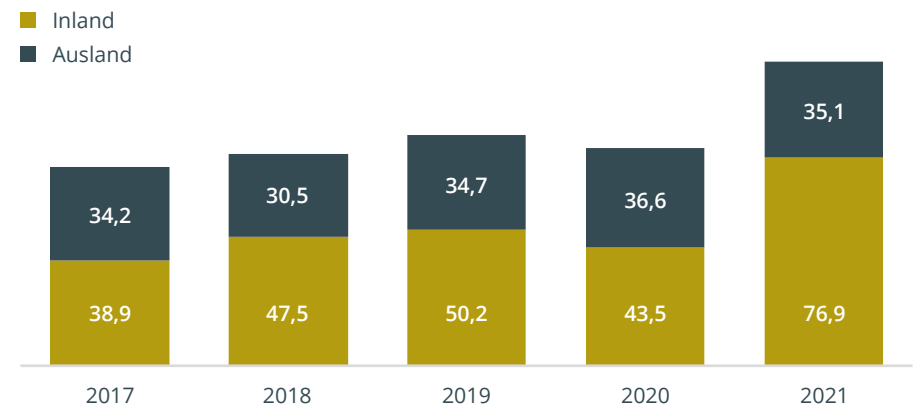


100 % der unter 50-Jährigen nutzen das Internet⁸

BÜROMÄRKTE IM VERGLEICH⁹

LAND	STADT	TAKE-UP IN MIO. M ² 2021
Frankreich	Paris Ile-de-France	1,85
Großbritannien	London – Central	0,85
DEUTSCHLAND	BERLIN	0,82
Norwegen	Oslo	0,73
DEUTSCHLAND	MÜNCHEN	0,64
Belgien	Brüssels	0,49
DEUTSCHLAND	FRANKFURT AM MAIN	0,44
DEUTSCHLAND	HAMBURG	0,43
Spanien	Madrid	0,41
Luxembourg	Luxembourg City	0,37
Polen	Warschau	0,37
Italien	Mailand	0,36
DEUTSCHLAND	DÜSSELDORF	0,30
DEUTSCHLAND	KÖLN	0,30
Spanien	Barcelona	0,29

TRANSAKTIONSVOLUMEN NACH KÄUFERNATIONALITÄT IN-/AUSLAND AM GEWERBLICHEN IMMOBILIENINVESTMENTMARKT IN DEUTSCHLAND (IN MRD. €)⁹



STANDORT DEUTSCHLAND

INNOVATIONSSTANDORT

Deutschland bleibt trotz Pandemie weiterhin ein attraktiver Investitionsstandort. Entgegen erwarteter Investitionsrückgänge durch die im Verlauf der Corona-Pandemie teils starken Einschränkungen im öffentlichen und wirtschaftlichen Bereich, konnte die deutsche Start-up-Szene 2021 ein Rekordjahr verzeichnen. Damit platziert sich Deutschland auf Platz zwei in Europa hinter Großbritannien und mit großem Abstand vor Frankreich.⁹ Besonders im Fokus stan-

den Start-ups für digitale Anwendungen. Auch der Anteil ausländischer Direktinvestitionen (ADI) ist im Vergleich zu den anderen europäischen Ländern besser ausgefallen, welche die Spuren der Pandemie deutlich stärker spüren. Somit ist nur ein geringer Rückgang der seit neun Jahren stetig steigenden ADI zu erwarten. Im Jahr 2019 bezifferte sich das ADI auf einem Rekordniveau von 556 Mrd. €.¹⁰

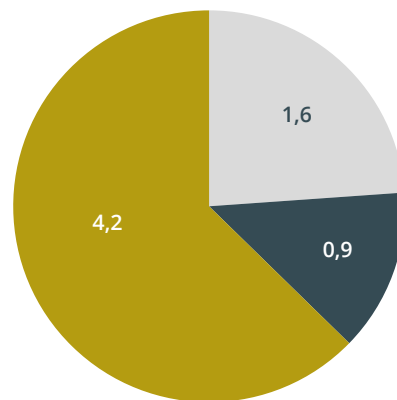


2021 Rekordjahr für Start-up-Szene in Deutschland

756 Finanzierungsrunden bringen 17,1 Mrd. €

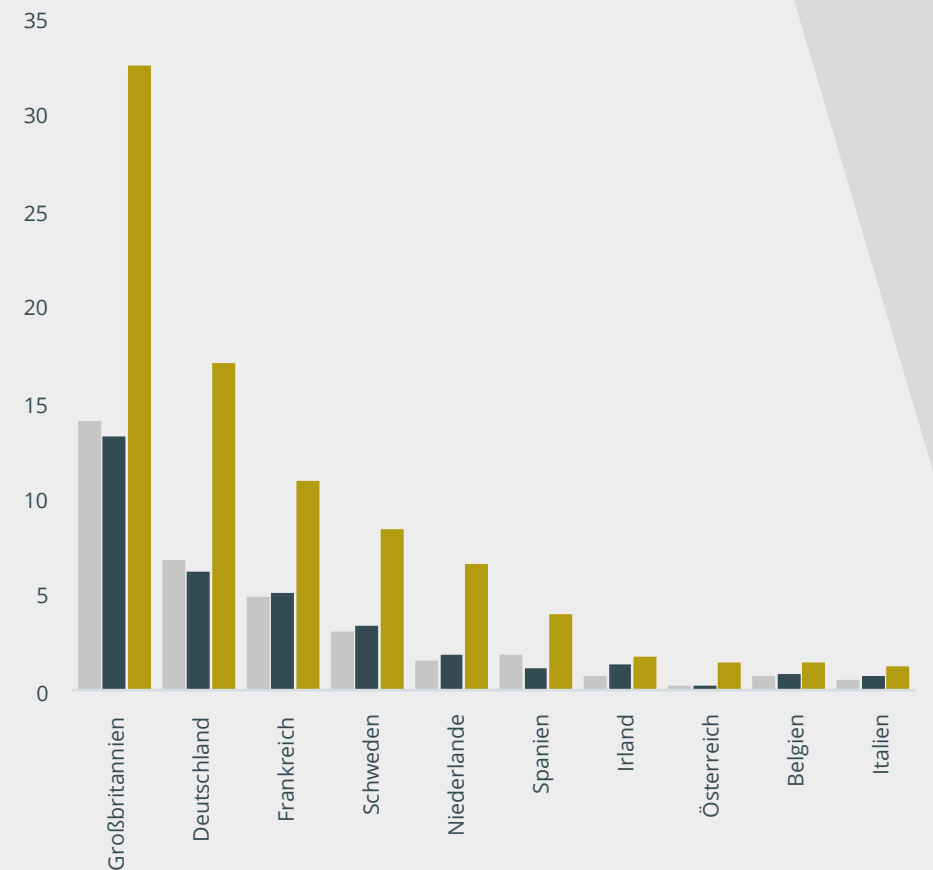
Starker Fokus auf Start-ups für digitale Anwendungen

START-UP-INVESTITIONSVOLUMEN FÜR FINTECHS (IN MRD. €)⁹



■ 2019 ■ 2020 ■ 2021

START-UP-INVESTITIONSVOLUMEN (IN MRD. €)⁹



■ 2019 ■ 2020 ■ 2021

STANDORT DEUTSCHLAND

SICHERHEIT AUF ALLEN EBENEN

PLATZ 9 VON 163 LÄNDERN IM „POSITIVE PEACE INDEX“

Dieser definiert die Einstellungen, Institutionen und Strukturen, die friedliche Gesellschaften schaffen und erhalten.¹¹

HOHE STANDARDS BEIM DATENSCHUTZ[‡]

Zweiter im europäischen Datenschutz-Ranking. Strenge Umsetzung der DSGVO.¹⁴

130 MRD. € CORONA-HILFSPAKET

50 Mrd. € wurden für Zukunftsbereiche mit Schwerpunkt Digitalisierung und Klimaschutz bereitgestellt.¹²

Gebäudesicherheit, ausfallsichere Stromversorgung und Klimatisierung sind aufgrund **PRÄZISER BRANDSCHUTZVORGABEN** in Deutschland gegeben. Eine Brandgefahr in Rechenzentren ist somit sehr niedrig.

Die Stromversorgung wird nachhaltiger sowie klimaschonender und ist dabei so zuverlässig wie in keinem anderen europäischen Land. Weltweit auf Platz 2 mit **DURCHSCHNITTLICH 10,73 MIN.*** **OHNE STROM IM JAHR 2020.**¹³

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN beim Bau:

- Rechenzentrumsnorm EN 50600
- ISO/IEC 22237
- TÜV-Vorgaben
- Kriterien BSI
- Tier-Klassifizierung

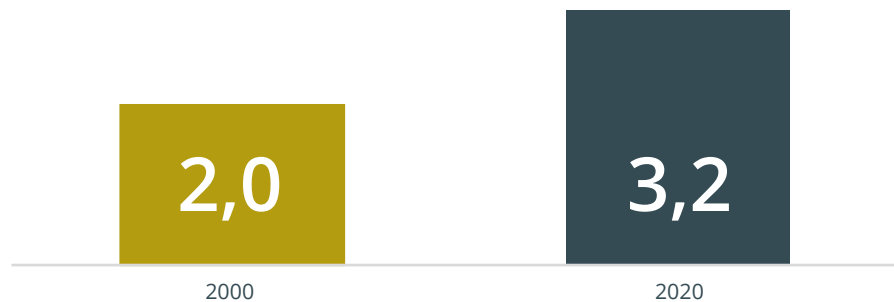
*Unterbrechungsdauer je angeschlossenem Letztverbraucher (Bundesnetzagentur – Presse – Versorgungsunterbrechungen Strom 2020).

[‡]Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung, ist Teil des Allgemeinen Persönlichkeitsrechts aus Artikel 1 Absatz 1 in Verbindung mit Artikel 2 Absatz 1 Grundgesetz.

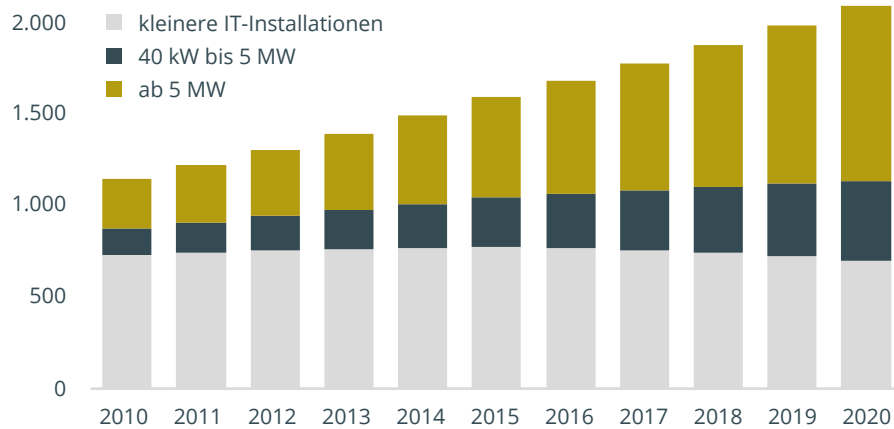
DEUTSCHLAND ALS RECHENZENTRUMS- STANDORT

STANDORTE IN DEUTSCHLAND

FLÄCHENBESTAND VON RECHENZENTREN
(IN MIO. M²)¹⁵



INSTALLIERTE RECHENZENTREN-KAPAZITÄT (IN MW)²



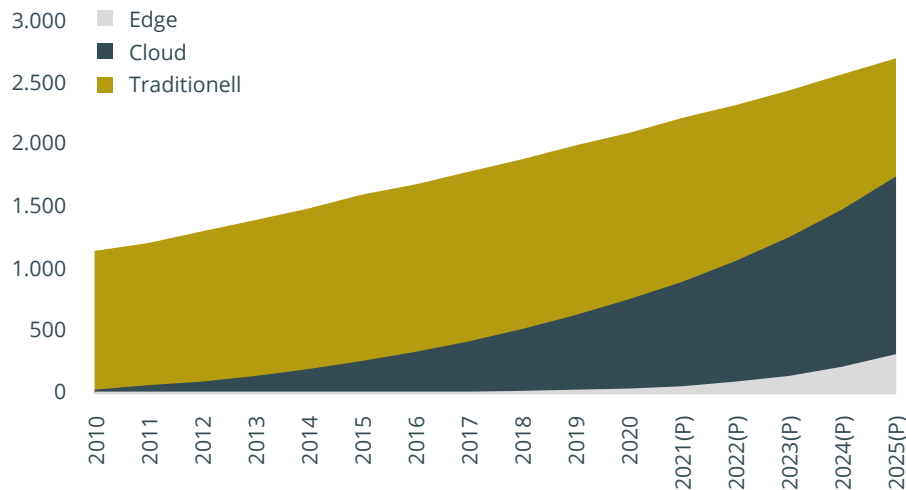
Trotz stetiger Effizienzsteigerung
im IKT-Bereich wird seit 2010
über 25 % mehr Fläche für
IT-Infrastruktur benötigt.²



DEUTSCHLAND ALS RECHENZENTRUMS- STANDORT

ENTWICKLUNG: FLÄCHE, LEISTUNG, ARBEIT, RENDITE

KAPAZITÄTEN VON RECHENZENTREN UND KLEINEREN IT-INSTALLATIONEN* (IN MW)²



Jeder dritte Immobilieninvestor beabsichtigt zukünftige Investments in Rechenzentren. 41 % der befragten Immobilieninvestoren wollen innerhalb der nächsten zwei Jahre in Rechenzentren-Immobilien investieren. Ein Viertel davon plant Investitionen zwischen 50 und 250 Mio. €, wovon 60 % Direktinvestitionen sein werden.

Die steigende Nachfrage nach Rechenzentren wird zunehmend interessanter für Immobilieninvestoren. Neben attraktiven Renditen liegen zehn der ersten 15 Städte in der DACH-Region in Deutschland. Frankfurt am Main, München und Berlin belegen die ersten drei Plätze.¹⁵

*Die Cloud-Kapazitäten in Deutschland nehmen deutlich zu – zwischen 2016 und 2021 wuchsen sie um 150 %. Im Jahr 2021 machen sie 33 % der Rechenzentrumskapazitäten aus (2016: 20 %).

Aktuell werden jährlich schätzungsweise 2,5 Mrd. € in die Infrastruktur von Rechenzentren investiert (Gebäude und technische Gebäudeausrüstung).²

EARLY ADOPTER

Deutschland gehört zu den fortschrittlichsten Ländern bei der Einführung von Cloud-Anwendungen (Hyperscale-Rechenzentren).



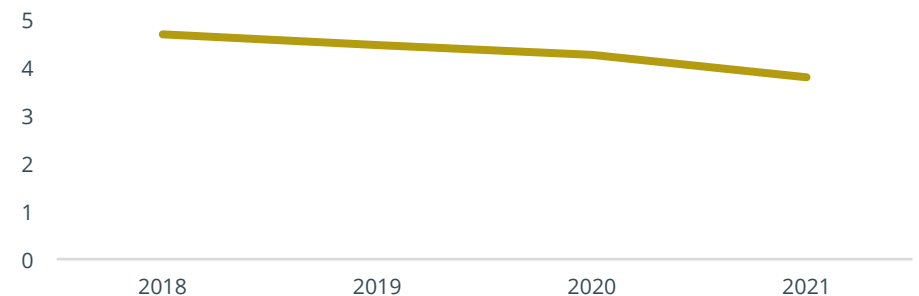
- Viertgrößter Arbeitgeber in Sachen Rechenzentren weltweit.¹⁵
- 130.000 Vollzeitkräfte in Rechenzentren (600.000 in Europa und 2,2 Mio. weltweit).
- 80.000 weitere in der Branche tätig.
- Bis 2025 Anstieg des Bedarfs an Arbeitskräften um 14 % in Europa.²



- Jährliche Nachfrage nach Ingenieuren in Deutschland steigt bis 2027 von 44.000 auf 48.300 an.
- Unter anderem ausgebildet an zahlreichen Exzellenzuniversitäten in Deutschland mit internationalen Beziehungen und Einfluss bis in die Weltraumforschung (ESA).

(Karlsruher Institut für Technologie, RWTH Aachen, TU Darmstadt, TU Dresden, TU München)

SPITZENRENDITEN VON RECHENZENTREN (IN %)⁹



DEUTSCHLAND ALS RECHENZENTRUMS- STANDORT

INTERNETKNOTEN IN DEUTSCHLAND¹⁶

Internationale und regionale
Internetknoten sowie
Backbone-Netze in Deutschland,
Österreich und Schweiz



DEUTSCHLAND ALS RECHENZENTRUMS- STANDORT

INTERNETKNOTEN IN EUROPA

FRANKFURT AM MAIN

Name	DE-CIX ³
Allzeit-Peak	11.140 Gbit/s
Jahresdurchschnitt	7.176 Gbit/s

AMSTERDAM

Name	AMS-IX ¹⁹
Allzeit-Peak	10.969 Gbit/s
Jahresdurchschnitt	6.900 Gbit/s

PARIS

Name	France-IX ¹⁷
Allzeit-Peak	1.850 Gbit/s
Jahresdurchschnitt	1.330 Gbit/s

STOCKHOLM

Name	Netnod ²⁰
Allzeit-Peak	2.720 Gbit/s
Jahresdurchschnitt	2.017 Gbit/s

DUBLIN

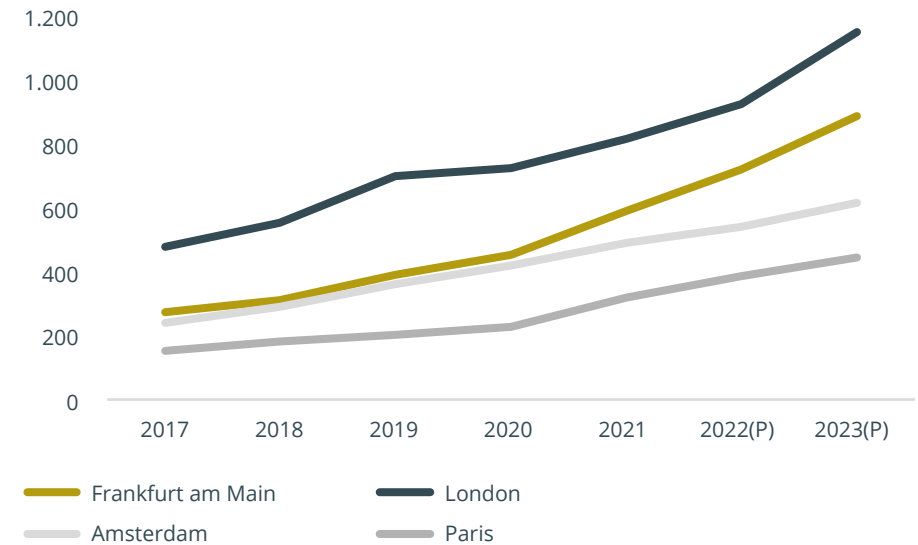
Name	INEX ¹⁸
Allzeit-Peak	754 Gbit/s
Jahresdurchschnitt	395 Gbit/s

LONDON

Name	LINX LON 1 ²¹
Allzeit-Peak	5.759 Gbit/s
Jahresdurchschnitt	4.131 Gbit/s

Die angegebenen Traffic-Werte sind Beispiele für einzelne Knoten und nicht identisch mit der Bedeutung der jeweiligen Standorte.

PROGNOSE FÜR DAS FLAP-MARKTANGEBOT, 2017-2023 (LEISTUNG IN MW)⁹



DEUTSCHLAND ALS RECHENZENTRUMS- STANDORT

STANDORT FRANKFURT AM MAIN

WIE GEWÄHRLEISTET MAINOVA ALS FRANKFURTER STROMVERSORGER, DASS AUSREICHEND KAPAZITÄTEN FÜR RECHENZENTRUMSENTWICKLER ZUR VERFÜGUNG STEHEN?

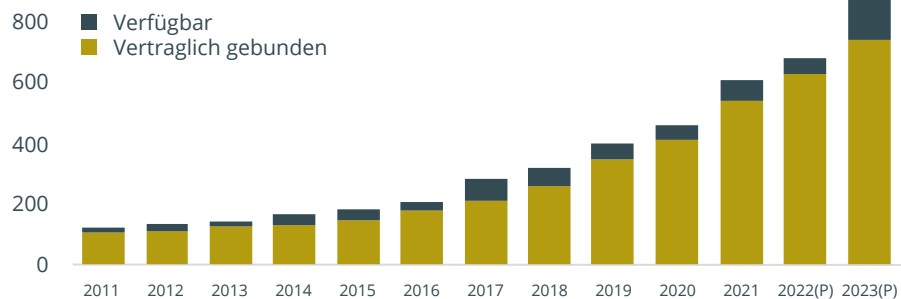


Rechenzentren stellen ein zentrales Element der digitalen Infrastruktur dar. Längst sind sie ein wichtiges Fundament für die Entwicklung des Wirtschaftsstandorts und dessen Prosperität. Sie bilden eine Grundvoraussetzung für die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft. Als Hauptstadt des Internets verfügt Frankfurt am Main neben der Anbindung an Hochgeschwindigkeitsdatenleitungen über eine hervorragende Stromversorgungszuverlässigkeit. Angesichts des rasanten Wachstums der Branche besteht die Herausforderung darin, Versorgungssicherheit und Klimaschutz

in Einklang bringen. Dafür steigert Mainova die Kapazität des Frankfurter Stromnetzes innerhalb von sieben Jahren um 50 %. Zusammen mit den vorgelagerten Netzbetreibern bringen wir bis 2027 zusätzlich über 500 MVA Leistung in die Stadt. Dies entspricht dem Bedarf einer Großstadt mit 500.000 Einwohnern wie Hannover.

DR. CONSTANTIN H. ALSHEIMER
VORSTANDSVORSITZENDER
DER MAINOVA AG

FRANKFURTER COLOCATION-MARKT (IN MW)⁹



FAKTEN

Frankfurt am Main hat Europas höchste Rechenzentrumsdichte, die Kapazität stieg von 2011 bis 2021 um 398 % und damit 40 % jährlich. Die Leistung erhöhte sich von 120 MW auf 597 MW. Bis Ende 2023 sind weitere 50 % Zuwachs der heutigen Kapazität zu erwarten.⁹



In Frankfurt am Main wird eine Inbetriebnahme von 73 MW im Jahr 2022 erwartet. So viel wie an keinem anderen europäischen Markt.

Neben einem der größten Datenknoten der Welt (DE-CIX) befinden sich viele weitere internationale Knoten in Frankfurt am Main. Dazu zählen unter anderem EQIX-FR, KleyReX und ECIX-Fr und viele mehr.

DIGITALE INFRASTRUKTUR

QUALITÄTSSIEGEL DEUTSCHLAND

4G

96 %
Netzabdeckung



MOBILFUNK

5G

53 %
Netzabdeckung

FLÄCHENDECKENDER GLASFASERAUSBAU BIS 2030

Der Bund fördert mit 12 Mrd. € den flächendeckenden Glasfaserausbau.²²

GEMÄSS DEM INDEX FÜR DIE DIGITALE WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT (DESI) LIEGT DEUTSCHLAND AUF RANG 6 IM BEREICH KONNEKTIVITÄT.

Beim Indikator „5G-Bereitschaft“ gehört Deutschland zu den Spitzenreitern in Europa und erzielt 100 % (Bereitschaft der Funkmasten auf 5G). Bei der allgemeinen Festnetzbreitbandnutzung liegt Deutschland EU-weit auf Platz 2.²³



94 % der über 13-Jährigen nutzen das Internet⁷



227 Min. tägliche Internetnutzung bei der Generation Z⁸



99 % der Schüler und Studenten nutzten einen Internetzugang im Jahr 2021⁷



74 % nutzen regelmäßig On-Demand-Inhalte über das Internet (Fernsehen, Netflix, Amazon etc.)⁸



AMBITIONEN 2030

VORREITER ERNEUERBARE ENERGIEN

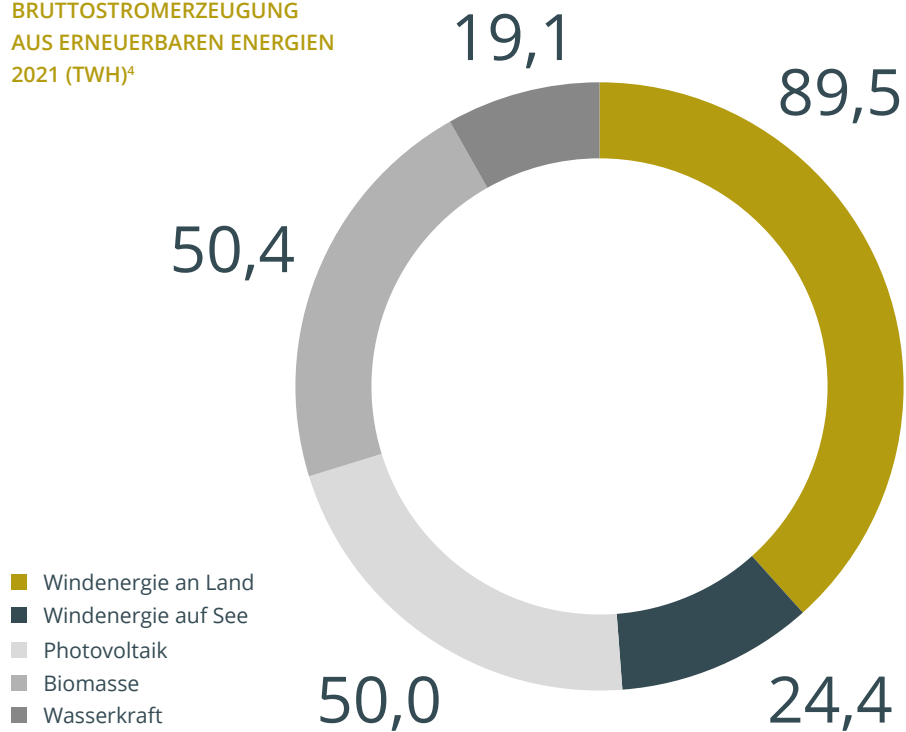
2021

Die Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien betragen 13,4 Mrd. €.

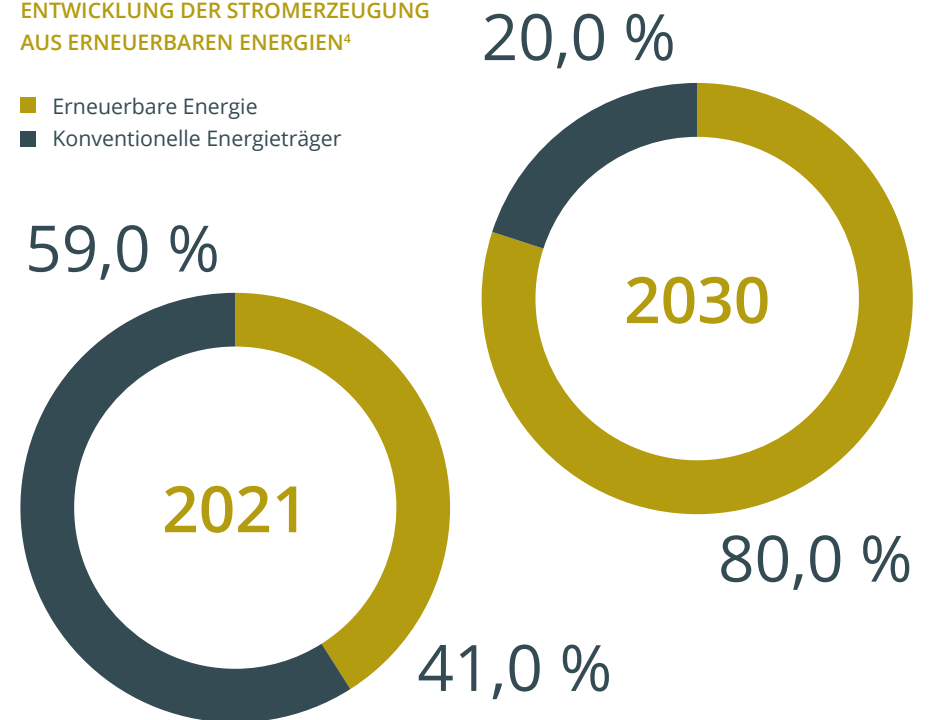
Vermeidung von 221 Mio. t CO₂-Äquivalente.

2021 wurden 19,7 % des deutschen Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien über alle Sektoren gedeckt. Das EU-Ziel von 18 % wurde übertroffen.

BRUTTOSTROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN 2021 (TWH)⁴



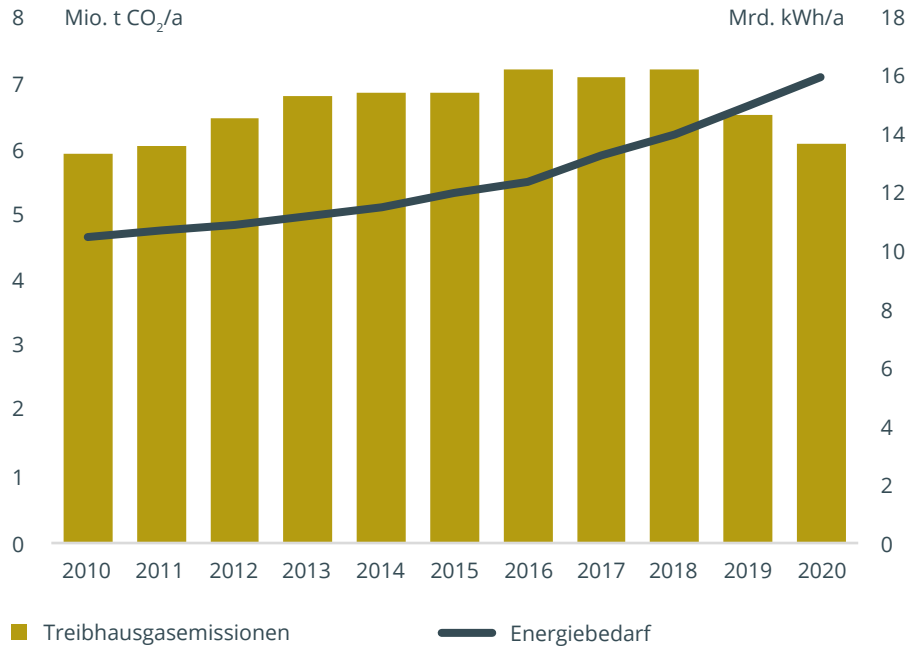
ENTWICKLUNG DER STROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN⁴



AMBITIONEN 2030

NACHHALTIGE RECHENZENTREN

ENTWICKLUNG VON TREIBHAUSGASEMISSIONEN UND ENERGIEBEDARF DEUTSCHER RECHENZENTREN^{2,24}



Effizienzsteigerung der Rechenzentreninfrastruktur um 21 %

PUE-WERT* ²³

1,98



1,63

*Der PUE-Wert gibt das Verhältnis des Jahresenergiebedarfs des gesamten Rechenzentrums zum Jahresenergiebedarf der IT des Rechenzentrums an.



DEUTSCHE RECHENZENTREN GEHÖREN ZU DEN ENERGIEEFFIZIENTESTEN RECHENZENTREN WELTWEIT UND WERDEN ZUKÜNFTIG NOCH EFFIZIENTER.

Mit der neuen Koalition müssen deutsche Rechenzentren langfristig nachhaltiger handeln. Im Koalitionsvertrag wurde vereinbart, Rechenzentren bis 2027 klimaneutral zu betreiben. Die Umsetzung der Ziele soll unter anderem durch die Nutzung von 100 % Ökostrom geschehen, Nachnutzung der produzierten Abwärme – wofür es zusätzlich eine Förderung des BMWi gibt, effiziente Klimatisierung und Kühlung als auch energieeffiziente IT-Hardware. Anforderungen, denen Deutschland bereits heute schon größtenteils gewachsen ist.

Die stark wachsende Nachfrage nach Rechenzentren in Deutschland spiegelt sich deutlich im Anstieg des Energiebedarfs wider und macht 0,6 % des gesamten Energiebedarfs in Deutschland aus. Obwohl die verursachten Treibhausgasemissionen zu 80 % auf den Strombedarf zurückzuführen sind, sind diese auf dem Niveau von 2010.

Gemessen an den Workloads hat sich die Leistung der Rechenzentren zwischen 2010 und 2020 verachtfacht. Damit stieg die Energieeffizienz der Rechenzentren – ausgedrückt in Workloads pro eingesetzte Energie – fast um den Faktor sechs.

WARUM DEUTSCHLAND ALS STANDORT

ZENTRALE LAGE
IN EUROPA

STABILER
IMMOBILIENMARKT

RECHTS- UND
VERTRAGSSICHERHEIT

KOOPERATIVE
DATACENTER-
COMMUNITY

HOHES
FACHKRÄFTEANGEBOT



GDA

ÜBERSICHT

Unser Vorstand und unser Beirat werden von den Mitgliedern gewählt. Die Amtszeit beträgt drei Jahre und kann verlängert werden.

GDA-VORSTANDSMITGLIEDER

VORSITZENDE

Anna Klafth (CBRE)
klafth@germandatacenters.com

STELLVERTRETENDER VORSITZENDER

Peter Pohlschröder (NDC-GARBE)
pohlschroeder@germandatacenters.com

VORSTAND

Bernhard Benz (Colt)
Jens Peter Müller (Iron Mountain)
Prof. Dr. Peter Radgen (Universität Stuttgart)
Oliver Schiebel (Mainova Webhouse)
Klaus Schindling (Stadt Hattersheim)

GDA-BEIRATSMITGLIEDER

BEIRAT

Jens-Peter Feidner (Equinix Germany)
Peter Knapp (CloudHQ)
Volker Ludwig (Interxion Germany)
Wibke Reincke (Amazon Web Services)
Holger Zultner (ICT Facilities)

KONTAKT

GENERAL SECRETARY

Eva Baumgärtner
office@germandatacenters.com
+49 173 6887824
+49 69 8700-39283
www.germandatacenters.com

1 The World Bank (2022): Merchandise exports. https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.MRCH.CD.WT?most_recent_value_desc=true&year_high_desc=true (Zugriff: 26.04.22). | 2 Bitkom (2022): Rechenzentren in Deutschland. <https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-02/10.02.22-studie-rechenzentren.pdf> (Zugriff: 03.04.22). | 3 DE-CIX Management GmbH (2022): Frankfurt traffic statistics. <https://www.de-cix.net/en/locations/frankfurt/statistics>. (Zugriff: 26.04.22). | 4 Umweltbundesamt (2022): Erneuerbare Energien in Deutschland – Daten zur Entwicklung im Jahr 2012. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/hg_erneuerbareenergien_dt.pdf (Zugriff: 26.04.22). | 5 Fortune Media IP Limited (2022): Global 500. https://fortune.com/global500/2021/search/?fg500_country=Germany (Zugriff: 25.04.22). | 6 Dialog Consult / VATM (2021): 23. TK-Marktanalyse Deutschland (2021): https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2021/10/VATM_TK-Marktstudie_281021_f.pdf (Zugriff: 26.04.22). | 7 Destatis (2021): IT-Nutzung. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/IT-Nutzung/_inhalt.html;jsessionid=27F7A4E2A7FF4EB0126C9C864BB2B88C.live741#sprg233630 (Zugriff: 13.03.22). | 8 ARD & ZDF (2021): Onlinestudie 2021. <https://www.ard-media.de/media-perspektiven/studien/ardzdf-onlinestudie/> (Zugriff: 26.04.22). | 9 CBRE Research Germany | 10 Bankenstatistik (2021): Bestandsangaben – Kapitalverflechtung im Ausland. <https://www.bundesbank.de/de/statistiken/aussenwirtschaft/direktinvestitionen/bestandsangaben-772320> (Zugriff: 26.04.2022). | 11 Positive Peace Index (2020): PPI Overall Score. <https://www.visionofhumanity.org/maps/positive-peace-index/#/> (Zugriff: 21.04.22). | 12 Die Bundesregierung (2020): Konjunkturpaket – Milliardenhilfen beschlossen. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/konjunkturpaket-geschnuert-1757558> (Zugriff: 23.03.2022). | 13 Bundesnetzagentur (2021): Versorgungsunterbrechungen Strom 2020. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/20210823_SAIDI-Strom.html (Zugriff: 12.04.22). | 14 heyData (2021): Europa im Datenschutz-Ranking. https://uploads-ssl.webflow.com/5eb02b586a75d02e7a344a20/60d9733e2956d1d8dabdba21_Methodology%20DE%20%E2%80%93%20EU%20Data%20Protection%20Ranking%20%E2%80%93%20HeyData.pdf (Zugriff: 13.03.22). | 15 GDA & PWC (2021): Data Center Outlook 2021 – Big data = big business? <https://www.germandatacenters.com/fileadmin/documents/DataCenterOutlook2021/data-center-outlook-2021.pdf> (Zugriff: 26.04.22). | 16 Lünenodonk & Hossenfelder GmbH (2021): Quo vadis, Rechenzentrum? Zwischen Wachstum und Regulierung. <https://www.luenendonk.de/produkte/studien-publikationen/luenenodonk-whitepaper-2021-quo-vadis-rechenzentrum-zwischen-wachstum-und-regulierung-fm/> (Zugriff: 12.03.22). | 17 France-IX Services (2022): Traffic statistics global. <https://archive.franceix.net/en/technical/traffic-statistics/> (Zugriff: 26.04.22). | 18 Inex (2022): Inex Public Traffic Statistics. <https://www.netnod.se/ix-stats/sums/All.html> (Zugriff: 26.04.22). | 19 AMS-IX B.V. (2022): Total Traffic Statistics. <https://www.de-cix.net/en/locations/frankfurt/statistics> (Zugriff: 26.04.22). | 20 Netnod (2022): Aggregate traffic graphs All (Average). <https://www.netnod.se/ix-stats/sums/All.html> (Zugriff: 26.04.22). | 21 Linx (2022): LINX SNMP – Traffic visualization. <https://www.netnod.se/ix-stats/sums/All.html> (Zugriff: 26.04.22). | 22 BMDV (Bundesministerium für Digitales und Verkehr) (2022): Die Breitbandförderung des Bundes. <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Breitbandausbau/Breitbandfoerderung/breitbandfoerderung.html> (Zugriff: 26.04.2022). | 23 Europäische Kommission (2021): Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft 2021. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/QANDA_21_5483 (Zugriff: 26.04.22). | 24 Borderstep (2020): Energiebedarf der Rechenzentren steigt trotz Corona weiter an.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

GERMAN DATACENTER ASSOCIATION e. V.
Hanauer Landstraße 204
60314 Frankfurt
+49 69 8700-39283
www.germandatacenters.com

ANNA KLAFT

Vorsitzende
klafth@germandatacenters.com

GESTALTUNG, GRAFIK, SATZ

COAST DESIGN
www.coast-design.de

FOTOS

S. 1 – © ipopba/AdobeStock, S. 4 – ©sdecoret/AdobeStock, S. 32 – © lovelyday12/AdobeStock, S. 36/37 – ©Gorodenkoff/AdobeStock, S. 10, 18, 27, 35 – ©Interxion

TEXT UND REDAKTION

DR. JAN LINSIN

Head of Research Germany
jan.linsin@cbre.com

JAN SCHWARZE

Director | Team Leader Research
jan.schwarze@cbre.com

NICOLAS FALK

Research
nicolas.falk@cbre.com

IN KOOPERATION MIT

CBRE GmbH
Große Gallusstraße 18
60312 Frankfurt
+49 69 170077-0
www.cbre.de

KONTAKT

MICHAEL DADA | Director
A&T Data Centre Solutions
+49 211 86066-125
michael.dada@cbre.com

ANNA KLAFT | Sales Director EMEA
FM Data Centre Solutions
+49 174 4067835
anna.klafth@cbre.com



GERMAN
DATACENTER
ASSOCIATION

CBRE