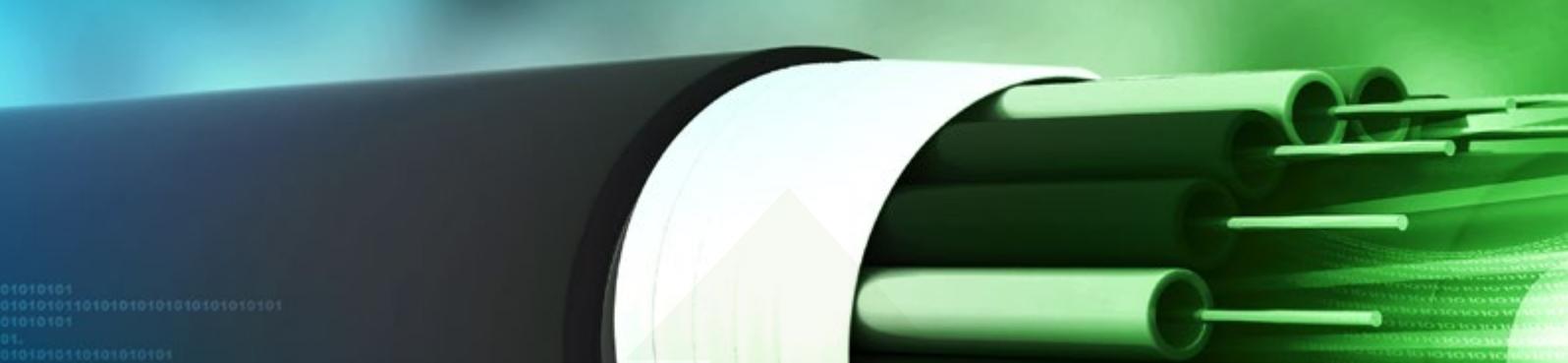


WHITEPAPER

MAINCUBES UND DAS OPEN COMPUTE PROJECT



OPEN-SOURCE-HARDWARE IM DATACENTER



Vorteile durch Innovationen bei Open-Source-Hardware

Open-Source-Hardware gehört zu den großen Trends in der Datacenter- und IT-Industrie. Eine der treibenden Kräfte der Bewegung rund um Open-Source-Hardware ist das OCP, das für Open Compute Project steht. Ins Leben gerufen wurde das Projekt von Facebook und anderen Großkunden von Rechenzentren und IT-Hardware. Organisiert ist das Ganze innerhalb der Non-Profit-Organisation Open Compute Project Foundation. Ihre Ziele: Innovationen in Rechenzentren beschleunigen, Kosten senken und Produktivität sowie Flexibilität erhöhen.

Open-Source-Hardware ist nicht nur für sehr große Organisationen wie Facebook oder Google interessant. Auch für Hosting-Unternehmen, (Managed-)Service-Provider, unternehmenseigene Rechenzentren, IT-Abteilungen, Telekommunikationsanbieter, System-Integratoren und andere bestehen dadurch große Vorteile. In diesem Whitepaper durchleuchten wir, welche Benefits darin stecken, die eigene Datacenter-Architektur mittels Open-Source-Hardware zu designen.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Einleitung	3
Was ist Open-Source-Hardware? Und was ist das Open Compute Project?	4
Der IT-Markt führt immer häufiger OCP-Hardware ein	6
Welche Vorteile ergeben sich aus der Nutzung einer auf OCP-basierenden Rechenzentrumsinfrastruktur?	7
Wo fange ich an? Vorstellung des European OCP Experience Center	10



Einleitung

Wir von maincubes sind ein Anbieter von Rechenzentren „made in Germany“, der besonders auf Details achtet wie beispielsweise die Sicherheitslevel einer Anlage, die Kühleffizienz, die Redundanz bei der Infrastruktur und die Konnektivität – einschließlich der qualitativen und quantitativen Netzwerkooptionen vor Ort. Zudem reagieren wir sehr flexibel auf neue Anforderungen von Kunden. Ein gutes Beispiel für unsere schnelle Reaktion bezüglich Neuentwicklungen, bei denen wir davon überzeugt sind, dass sie wichtig für unsere Kunden und Partner sind, ist der Trend zu Open-Source-Hardware. Daher haben wir dieses Whitepaper erstellt.

Innovationen sind der Schlüssel. Nicht nur, weil Innovationen einfach unverzichtbar für den Erfolg sind. Unserer Meinung nach machen Innovationen den Unterschied zwischen einem guten und einem herausragenden Job aus. Daher halten wir unentwegt Ausschau nach neuen und innovativen Ideen in der Datacenter-Industrie. Wenn wir uns eine davon genauer anschauen und glauben, dass sie womöglich Ihnen als unserem Kunden oder Partner zugutekommt, dann setzen wir sie um und bieten sie als neue Lösung bzw. neuen Service an.

Zu den derzeit vielversprechendsten Ideen in der Datacenter-Industrie gehört das Thema Open-Source-Hardware und damit das Open Compute Project. Seitdem Hyperscaler wie Facebook zur Optimierung ihrer eigenen Rechenzentrumsinfrastruktur mit diesem innovativen Ansatz begonnen haben, sehen wir darin große Chancen sowohl für Hosting-Unternehmen als auch für (Managed-) Service-Provider und die IT-Abteilungen von Einzelunternehmen. Die Einführung von IT-Hardware auf Basis von Open Source wird Organisationen gewaltige Vorteile verschaffen, wenn es um die Themen Kosten, Time-to-Market, Flexibilität und ihren ökologischen Fußabdruck geht.

Wir selbst betreiben Datacenter in Frankfurt und Amsterdam, wo wir OCP-Hardware hosten können.

Zudem beherbergen wir in Amsterdam zusammen mit Rittal und CircleB das einzige European OCP Experience Center.



Was ist Open-Source-Hardware? Und was ist das Open Compute Project?

Als Rechenzentrumsbetreiber mit einem besonderen Blick auf Innovationen und das Thema Open Source wird uns häufig eine Frage gestellt:

Ist es möglich, die gleichen Regeln und Vorgehensweisen aus der Welt von Open-Source-Software auf die Welt der Hardware zu übertragen?

Ja, kann man!

In anderen Worten: Projekte zu Open-Source-Software gehören zu den Hauptquellen für Innovationen in der Welt der IT. Kann man demzufolge die Ideen hinter Open-Source-Software nachahmen, um damit auch Innovationen im Markt für Data-center-Hardware zu beschleunigen?

***Unsere Antwort darauf lautet stets:
Selbstverständlich kann man das!***

Wir sind auch nicht der einzige Rechenzentrumsbetreiber mit dieser Vision. Genauso wie bereits Open-Source-Software die Welt der IT erobert hat, prognostizieren wir eine Zukunft, in der viele Hosting-Unternehmen, IT-Abteilungen von Betrieben, System-Integratoren, Service-Provider und Data-center auf extrem schnelle, flexible und energieeffiziente Open-Source-Hardware vertrauen.

Open-Source-Software und Open-Source-Hardware

Lassen Sie uns zunächst Open-Source-Hardware definieren. Was verstehen wir darunter?

Open-Source-Hardware ist Hardware, die auf Entwürfen basiert, die jedermann kostenlos zur Verfügung stehen. Obwohl wahrscheinlich das Open Compute Project momentan die bekannteste Community in diesem Bereich ist, gibt es tatsächlich Hunderte von Projekten zu Open-Source-Hardware, die aktiv an der Entwicklung neuer Hardware, aber auch von Software arbeiten.

Die wichtigsten Prinzipien innerhalb der Open-Source-Hardware-Community sind in der Regel die gleichen wie in den Open-Source-Software-Communities, die etwa Linux, OpenStack, OpenOffice und viele andere erfolgreiche Software-Produkte, Tools und Frameworks entwickelt haben. Das bedeutet, dass die Grund-Designs für alle frei zugänglich sind. Im Softwarebereich ist damit der Quellcode oder die Gemeinschaftsversion der Software gemeint. Für Open-Source-Hardware sind das die Entwürfe.

Baue, entwerfe oder nutze sie

Jeder kann die Entwürfe herunterladen, sie kopieren, eigene Produkte darauf aufbauend herstellen, neue Funktionen hinzufügen und so weiter. Ein wichtiger Punkt ist hier aber zu beachten: Sobald jemand damit anfängt, eigene Entwürfe auf Basis von Open Source neu- oder weiterzuentwickeln, wird die Community so gut wie immer darum bitten, diese Erweiterungen ebenfalls als Open Source zu ver-

öffentlichen. Denn es sollen schließlich auch andere von diesen neuen Entwürfen profitieren können.

Alle Open-Source-Projekte arbeiten mit irgendeiner Form von Lizenz für geistiges Eigentum. Es gibt eine ganze Menge an Lizenz-Programmen, bei denen im Kleingedruckten steht, was erlaubt ist – und was nicht. Vielleicht kann man sie am ehesten als die eigentlichen Spielregeln bezeichnen.

Das Open Compute Project wurde entwickelt, um Innovationen zu beschleunigen. Das Projekt fußt auf vier Grundsätzen:



Effizienz



Offenheit



Skalierbarkeit



Wirkung

Jedwede OCP-Hardware sollte effizient und skalierbar sein. Alle Lösungen müssen über einen offenen Zugang verfügen. Und alle Lösungen sollten eine bedeutsame Wirkung auf den Betrieb von Rechenzentren haben.

Vorstellung des OCP

Innerhalb der Welt von professioneller IT und Rechenzentren ist das Open Compute Project vermutlich die bekannteste Open-Source-Hardware-Community. Die Organisation wurde ursprünglich von einer Gruppe von Unternehmen unter der Führung von Facebook, Intel und Rackspace gegründet. Sie alle nutzen im großen Stil Datacenter und IT-Hardware und sehen große Chancen darin, gemeinsam neue IT- und Datacenter-Produkte sowie -Technologien zu entwickeln. Standard-Server, -Switches oder etwa Speichergeräte, die von bekannten Herstellern verkauft werden, verfügen in vielen Fällen über eine hervorragende Qualität. Gleichzeitig wurden sie allerdings häufig für eine andere Art von Kunden entwickelt als für die sogenannten Hyperscaler. In den allermeisten Fällen bietet das in Rechenzentren verwendete Equipment, das von Hyperscalern genutzt wird, hervorragende Möglichkeiten, um

IT- und Datacenter-Hardware zu entwickeln, die vollständig für bestimmte IT-Workloads optimiert ist. Die ersten Entwürfe in diesem Bereich konstruierten unter anderem IT- und Datacenter-Experten von Facebook. Indem diese Entwürfe dem Markt in Form von Open Source zur Verfügung gestellt werden, können andere Hersteller auf dieser Basis neue Hardware entwerfen und bauen.

Das OCP und seine offizielle Organisation betreuen eine stetig zunehmende Zahl von Projekten, bei denen Open-Source-Hardware sowie -Software entwickelt und entworfen wird – beispielsweise OCP-Server, spezielle Switches, unterschiedliche Arten von Immersionskühlung, Software zum Management von Rechenzentren und vieles mehr. Eine große Anzahl an Unternehmen hat sich dem OCP bereits angeschlossen. Sie alle teilen untereinander Technologien und Entwürfe.

Der IT-Markt führt immer häufiger OCP-Hardware ein

Die Einführung von auf OCP-basierender Hardware wächst sehr schnell. Hier sind einige hochinteressante Daten und Fakten der Marktanalysten von IHS Markit – wohlgermerkt ohne die Umsätze der OCP-Mitgliedsfirmen zu berücksichtigen:

2017

lag der Umsatz für OCP bei

\$ 1.16 Milliarden

– nur geringfügig unter der ursprünglichen Prognose von \$1,18 Milliarden.

2018

übertraf der Umsatz die Prognose von 2017 und erreichte \$2,56 Milliarden, verglichen mit den erwarteten \$1,84 Milliarden – mit einem jährlichen Wachstum von

120 %

2022

rechnen die Analysten mit einem Anstieg beim Marktanteil um mehr als 5% auf \$10,7 Milliarden – mit einer jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von

56 %

Server, Storage und Netzwerke werden die voraussichtlich am schnellsten wachsenden Kategorien sein, dicht gefolgt von passiven optischen Netzwerken (PON). Die Märkte stellen sich derzeit auf das sogenannte „disaggregated cell tower equipment“ um, das für die 5G-Technik gebraucht wird, während die Ausgaben von Telekommunikationsanbietern voraussichtlich die von Hyperscalern ab 2021 übertreffen werden.

Der öffentliche Sektor übertraf mit seinen Ausgaben für OCP 2017 die von Finanzinstitutionen; währenddessen der Automotive- und Fertigungsbereich die höchsten jährlichen Wachstumsraten in den letzten fünf Jahren erreichen wird. Die Ge-

sundheitsindustrie befindet sich noch am Anfang der Einführung von OCP-Hardware.

Bei den Prognosen auf regionaler Ebene gab es keine größeren Veränderungen – die USA dominieren hier weltweit aufgrund von Hyperscalern und dem Finanzsektor, aber auch durch die treibende Kraft von Telekommunikationsanbietern.

In Asien und dem Pazifikraum werden Wachstumsraten von durchschnittlich 108% pro Jahr erwartet, in Europa, dem Mittleren Osten und Afrika soll das Wachstum bei rund 59% liegen.

Welche Vorteile ergeben sich aus der Nutzung einer auf OCP-basierenden Rechenzentrumsinfrastruktur?

Aus der Nutzung von auf OCP-basierender Open-Source-Hardware ergeben sich eine ganze Reihe an Vorteilen. Betrachten wir die drei größten davon:



deutlich höhere Flexibilität und Performance



drastisch niedrigere Kosten



geringerer Energieverbrauch



VORTEIL NR. 1

Deutlich höhere Flexibilität und Performance

Einer der größten Vorteile von auf OCP-basierender Hardware besteht darin, dass ein Unternehmen vorhandene Entwürfe herunterladen, sie nutzen und daraufhin schließlich eigene Produkte entwickeln kann.

Gehören Sie zu einem Hosting-Unternehmen oder einem Anbieter von Managed-Services? Dann sollten Sie Ihre eigene Infrastruktur entwerfen, indem Sie Equipment und Technologien aus Open-Source-IT nutzen, die es bereits perfekt angepasst an Ihre IT-Workloads gibt.

Bauen Sie Ihre eigene Lösung

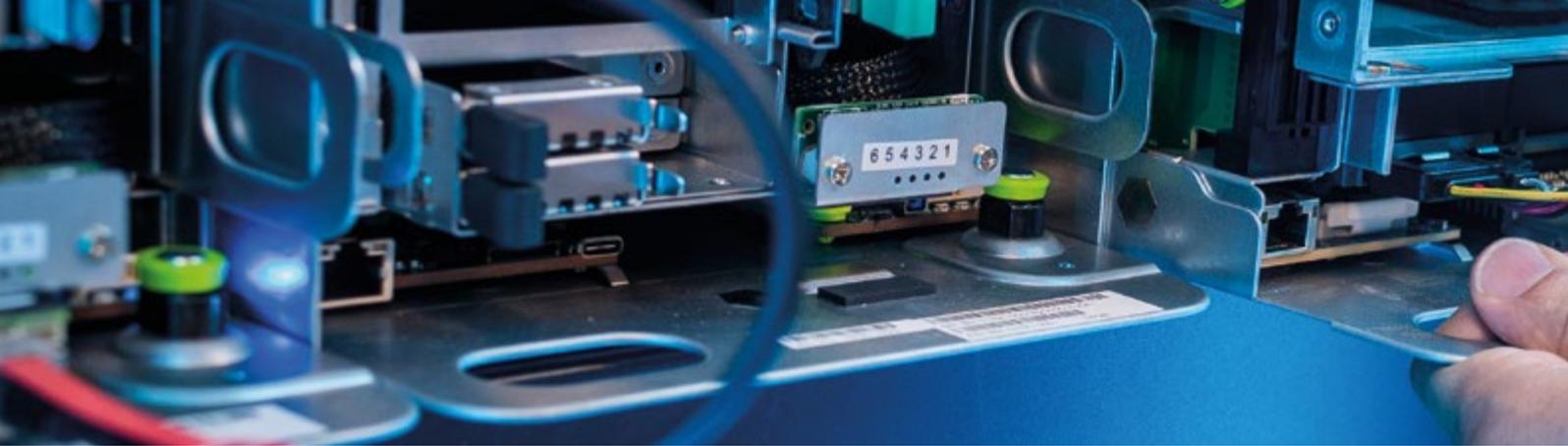
Nehmen wir einmal das folgende Beispiel: Ein Service Provider benötigt ein ganz spezielles IT-Equipment, um beispielsweise einen neuen Service anbieten zu können oder um die anfallenden Kosten einer bestimmten Lösung zu senken. Die Website des OCP bietet viele Informationen zu bereits entwickeltem Equipment – möglicherweise findet der Service Provider hier eine passende Hardware-Lösung, die es schon als fertiges Produkt gibt. In anderen Fällen steht möglicherweise eine Lösung oder ein Entwurf zur Verfügung, der bereits mit ein paar wenigen Anpassungen perfekt dazu geeignet wäre, das vorliegende Problem des Service Providers zu lösen. Vielleicht hat dieser Service Provider

aber auch intern eine Eigenentwicklung vorliegen, die er gerne teilen möchte. Dann hätte er die Möglichkeit, mit anderen gleichgesinnten Unternehmen und Herstellern zusammenzuarbeiten, um die Idee als Produkt zu vermarkten.

Dahinter verbergen sich eine Menge Chancen – ob Sie nun für einen Telekommunikationsanbieter arbeiten, ein Hosting-Unternehmen, die IT-Abteilung eines großen Konzerns oder Teil eines Datacenter-Teams sind. Immerhin gibt es eine ganze Reihe von auf OCP-basierendem IT-Equipment für Ihre Branche, das auf den ersten Blick mehr oder weniger gleich aussehen mag. Hingegen auf dem zweiten Blick und im Detail seine Besonderheiten erkennen lässt.

Flexibilität und Performance

Hat man einmal verstanden, wie Open-Source-Communities und demzufolge auch das OCP arbeiten und welche spannenden Produkte und Lösungen nur darauf warten, verwendet zu werden, wird man eines sehr schnell erkennen: Open-Source-Hardware (und -Software) bieten überragende Flexibilität und Performance. Und das liegt an nur einem einzigen Grund. Denn Open-Source-Hardware passt perfekt zu den eigenen, meist einzigartigen Anforderungen.



VORTEIL NR. 2

Drastisch niedrigere Kosten

Jetzt wird es interessant. Immerhin ist die Kostenkalkulation für die Infrastruktur eines Rechenzentrums eine komplexe Angelegenheit. Außerdem wäre es falsch zu behaupten, dass OCP-Hardware stets 50 % günstiger ist als traditionelle IT-Hardware. So einfach ist es nicht.

Passt perfekt

Was wir hingegen sagen können ist, dass der Open-Source-Ansatz des OCP zu einer Vielzahl an Hardware-Lösungen geführt hat, die perfekt auf bestimmte Use Cases passen. Der klassische Fall sieht nun einmal so aus, dass traditionelle IT-Produkte nicht genau auf die Ziele eines Kunden abgestimmt sind. Anders ausgedrückt: Herkömmliche Hardware verfügt über einige Komponenten oder Features, die nicht Ihren Anforderungen entsprechen. Warum sollten Sie beispielsweise dezidierte Netzteile für einzelne Server verwenden, wenn es viel vorteilhafter ist, die einzelnen Netzteile zentral in einer Energieversorgung zusammenzufassen? Welchen Sinn hat es, Grafik-Chips in Server zu verbauen, wenn diese gar kein grafisches Interface benötigen?

Wird Hardware auf bestimmte IT-Workloads und Use Cases angepasst, erhält man interessante Kostenvorteile. Denn Sie sollten nicht für Komponenten oder Features bezahlen, die am Ende gar nicht im Gerät gebraucht werden. So gelingen das Management und die Steuerung von OCP-Hardware viel effizienter. Schließlich müssen Sie keine unnötigen und ungewollten Komponenten sowie Funktionen managen. Zudem ist OCP-Hardware häufig so designt, dass selbst eine große Anzahl an Systemen sehr leicht zu steuern ist.

Weniger Personalbedarf

Wer zur Unterstützung von Anwendungen auf OCP-basierter Hardware zurückgreift, braucht dafür weniger Manpower. Dieser Vorteil ist keinesfalls zu unterschätzen. Immerhin reden wir nicht von einem Verhältnis von 100 zu 99 System-Managern zwischen einem herkömmliche und einem OCP-angepassten Datacenter. Nein. Tatsächlich blicken wir auf ein Verhältnis von 1.000 zu 10 in einer OCP-Anlage. Vorteile solcher Art machen OCP-Hardware ebenfalls finanziell äußerst attraktiv und weniger fehleranfällig.



VORTEIL NR. 3

Geringerer Energieverbrauch

Auch die geringeren Energiekosten gehören zu den wichtigen Vorteilen durch OCP-Hardware. Als Facebook sein erstes Datacenter aus Open-Source-Hardware in Betrieb nahm, konnte der Energieverbrauch um ganze 38 % gesenkt werden. Heute sind Energieeinsparungen aber nicht nur eine Frage der Kosten – auch wenn der finanzielle Aspekt sehr wichtig ist.

Ein kleinerer ökologischer Fußabdruck

Als Organisation Energie zu sparen, wirkt sich auch auf den Wert der eigenen Marke aus – und damit auf das Ansehen innerhalb der Gesellschaft und demzufolge auch gegenüber bestehenden sowie zukünftigen Kunden. Gehören Sie zu den traditionellen Unternehmen, deren Fokus darauf liegt, so viele Geschäfte wie möglich abzuschließen, unabhängig davon, welchen Einfluss der eigene Erfolg womöglich auf die Umwelt haben könnte? Oder gehören Sie eher zu den Organisationen, die sehr genau verstanden haben, was moderne Gesellschaften von Ihnen verlangen? Beispielsweise

den eigenen Ressourcenverbrauch möglichst zu verringern – ganz gleich, ob es sich um Energie, Materialien oder Wasser handelt?

OCP-Hardware-Komponenten sind sehr speziell auf bestimmte Ziele hin optimiert. Dabei verbrauchen sie selbstverständlich auch Strom. Aber dadurch, dass sie vollständig optimiert und von allen unnötigen Komponenten und Features befreit sind, verbrauchen sie bereits deutlich weniger Energie. Zudem ist die ganze „Welt der OCP“ auf kontinuierliche Innovationen ausgerichtet. Demzufolge bietet OCP-basierte Hardware die größten Chancen für den Kauf und die Einrichtung von IT-Equipment mit dem geringsten Energieverbrauch auf dem Markt.



Wo fange ich an? Vorstellung des European OCP Experience Center

Während Hyperscaler bereits OCP-basierende Server, Racks und andere Open-Source-Hardware zu (Hundert-)Tausenden kaufen, sind wir im Bereich Hosting, bei Service Providern und der Unternehmens-IT noch nicht so weit. Allerdings sehen wir hier auch immer häufiger, dass das Interesse von Lieferanten, Channel-Partnern und Nutzern an Open-Source-Hardware und den Vorteilen, die diese für ihre IT-Umgebung und -Lösungen bieten, gleichermaßen steigt.

Trotzdem befinden Sie sich bisher noch am Beginn eines gewaltigen Lernprozesses. Wo sollten Sie anfangen?

Wir bieten gerne unsere Hilfe an.

Testen und entwickeln

Zusammen mit Rittal (einem Hersteller von Datacenter-Infrastruktur-Produkten und -Lösungen) und CircleB (einem OCP Solution Provider®) haben wir das European OPC Experience Center eingerichtet. Es befindet sich im maincubes Rechenzentrum in Amsterdam*).

Jeder, der ICT-Lösungen, SaaS-Angebote und andere Services oder Lösungen auf Basis von OCP entwickeln und testen möchte, kann das European OCP Experience Center dafür in Anspruch nehmen. Die Anlage ist genau dafür ausgerichtet, damit Hosting-Unternehmen, Service-Provider, Konzerne und Channel-Partner die Vorteile von auf OCP-basierender Produkte und Lösungen selbst erleben können.

* Das maincubes AMS01 Datacenter, das das European OCP Experience Center beheimatet, finden Sie an der folgenden Adresse: Capronilaan 2, Schiphol-Rijk, Niederlande.

Wissen und Expertise

Im Experience Center finden Sie sowohl eine vollständige Datacenter-Infrastruktur als auch einzelne IT-Hardware auf OCP-Basis. Gleichzeitig können wir vor Ort Hilfe in Form von technischem Wissen und Erfahrung anbieten, um Sie bei Themen wie Design, Integration und Tests Ihrer eigenen Lösungen für OCP-Infrastruktur zu unterstützen.

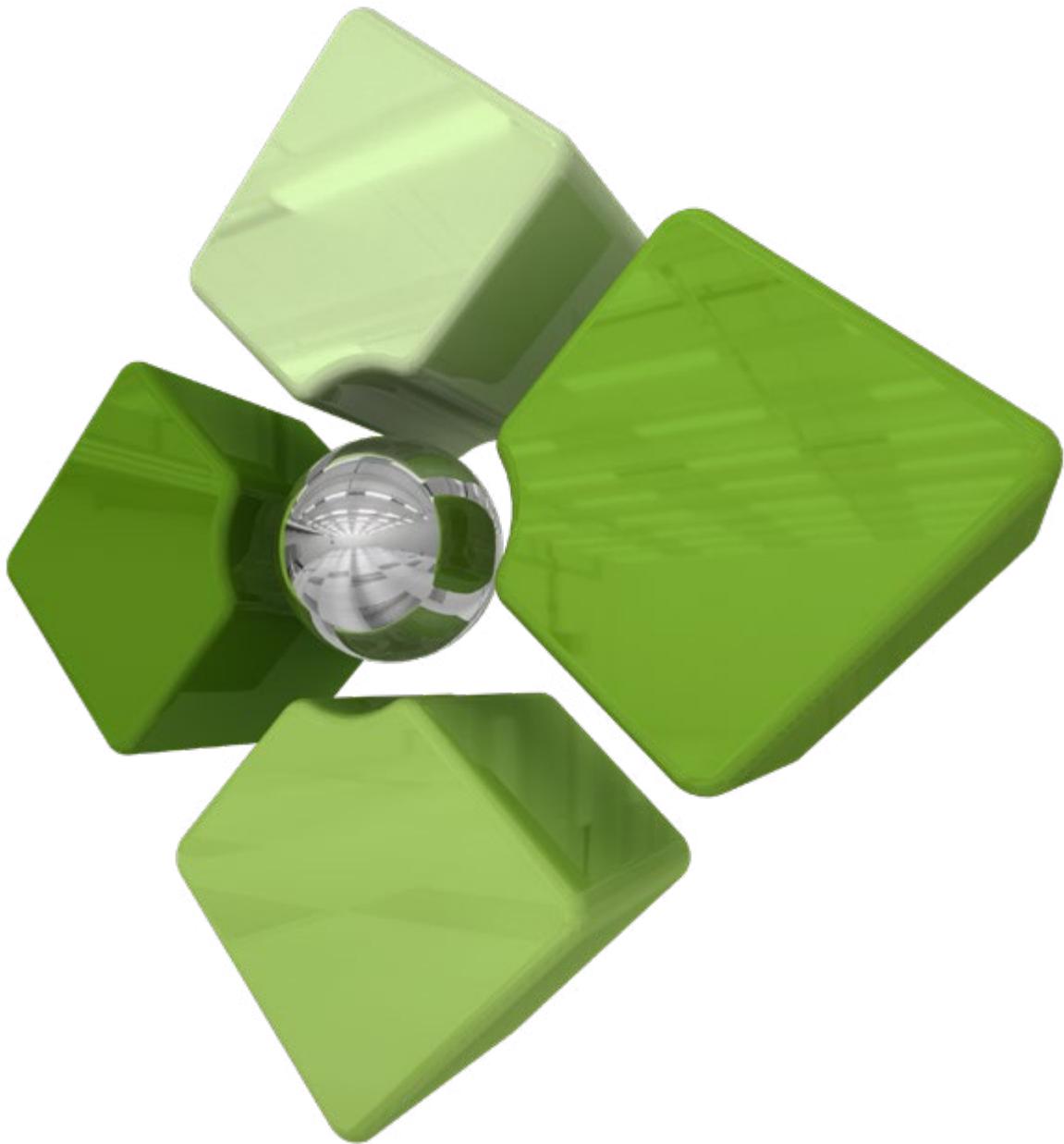
Und sobald Ihr neuer Service oder Ihre Lösung auf OCP-Basis zum Start bereitsteht, können wir Ihnen vorschlagen, Ihr Angebot direkt von einem Datacenter aus zu hosten, das OCP-Hardware betreiben kann.

Das European OCP Experience Center steht im maincubes AMS01. Das Rechenzentrum befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Amsterdam International Airport, was den Weg dorthin gerade auch für internationale Unternehmen und Organisationen besonders einfach gestaltet.

maincubes betreibt zwei Datacenter, die beide in der Lage sind, OCP-Hardware und -Racks zu hosten:

- AMS01 in Amsterdam
- FRA02 in Frankfurt am Main (2022)





STAY UP
TO DATE!

Jetzt für den maincubes
Newsletter anmelden



[maincubes.com](https://www.maincubes.com)

Interessieren Sie die
Themen IT-Migration,
Colocation 4.0 und andere?

Weitere Whitepaper
von maincubes
finden Sie hier!

