



## UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN SETZT AUF DESKTOP-VIRTUALISIERUNG VON VMWARE UND LÄSST STUDENTEN UND WISSENSCHAFTLER VON HÖHERER FLEXIBILITÄT PROFITIEREN

UNIVERSITÄT  
**D U I S B U R G**  
**E S S E N**

### KUNDE

UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN, CVIS

### WEBSITE

WWW.UNI-DUE.DE/CVIS

### BRANCHE

BILDUNGSSEKTOR

### ORT

DUISBURG UND ESSEN, DEUTSCHLAND

### HERAUSFORDERUNG

- Optimale Nutzung der IT-Ressourcen
- Erfüllung der Ansprüche von Studierenden und Wissenschaftlern hinsichtlich der angebotenen IT-Lösungen
- Reduzierung des administrativen Aufwands

### LÖSUNG

Dank der Desktop-Virtualisierungslösung VMware Horizon können Studierende und Wissenschaftler unabhängig von Ort, Zeit und Endgerät arbeiten – und das bei einer besseren Performance des gesamten IT-Systems und geringerem Administrationsaufwand für das IT-Team

### VORTEILE

- Bessere Nutzung der IT-Ressourcen
- Höhere Performance der gesamten IT-Infrastruktur
- Volle Flexibilität und Mobilität für Anwender
- Geringerer Administrationsaufwand

Die Administration und Wartung einer altmodischen IT-Architektur ist arbeits- und zeitintensiv; eine Vielzahl an unterschiedlichen Endgeräten und Betriebssystemen effizient zu administrieren und damit den Anforderungen von Wissenschaftlern und Studierenden nachkommen, kaum möglich. Mit Hilfe von VMware Horizon Enterprise, und der damit verbundenen Einführung virtualisierter Desktops und der Zentralisierung der IT, konnten die IT-Verantwortlichen der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, der Fakultät für Biologie, sowie der Abt. Bauwissenschaften (Fakultät für Ingenieurwissenschaften) der Universität Duisburg-Essen (UDE) ihren Administrationsaufwand um ein Vielfaches reduzieren. Ein weitere Vorteil der Virtualisierung: Studierende, Wissenschaftler und Mitarbeiter arbeiten heute sehr viel flexibler. Sie können unabhängig von Ort und Zeit auf ihren persönlichen virtuellen Desktop zugreifen. Über VMware Horizon Enterprise werden zudem mittlerweile nicht nur Windows- und Linux- Desktopsysteme zur Verfügung gestellt, sondern auch Spezial-Systeme für den Bereich des wissenschaftlichen Rechnens angeboten.

### Unternehmensprofil

Die Universität Duisburg-Essen entstand 2003 aus der Fusion zweier eigenständiger Universitäten. Sie gehört mit rund 45.000 Studenten zu einer der größten Universitäten in Deutschland. Das international ausgerichtete Fächerspektrum zieht Studierende aus 130 Nationen ins Herzen der Rhein-Ruhr-Metropolregion. Unter dem Motto „Offen im Denken“ widmet sich die Hochschule nicht nur der Forschung und Lehre, sondern auch ihrer IT-Landschaft. Drei Fakultäten kooperieren mittlerweile im Bereich Desktop-Virtualisierung und haben das Kompetenz-Cluster Virtual Systems, kurz „CVIS“, gegründet, um Synergieeffekte zu schaffen und durch den Zugewinn an Wissen und Technologien vorhandene Potenziale in Forschung und Lehre innovativer zu nutzen.

### Die Herausforderung

Die Anforderungen an eine moderne Hochschul-IT sind fächerübergreifend vielfach ähnlich. Die IT-Teams der einzelnen Fakultäten sind dafür verantwortlich, dass Rechner und Peripherie-Geräte wie Drucker und Scanner funktionieren und dass Studierende sowie Lehrende und WissenschaftlerInnen Zugang zu den benötigten Computing-Ressourcen haben. „Mit klassischer Turnschuhadministration war es nicht mehr zu schaffen, die gesamte IT auf Trapp zu halten, vor allem, wenn man die Vielzahl an Betriebssystemen

„Mit klassischer Turnschuhadministration war es nicht mehr zu schaffen, alle Anforderungen an die IT zu erfüllen. Wir brauchten also einen neuen Ansatz in der Bereitstellung von IT-Ressourcen.“

ANDRÉ KREFT  
CIO UND GESCHÄFTSFÜHRER DEKANAT DER  
FAKULTÄT FÜR BIOLOGIE  
UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN

#### VMWARE IM EINSATZ

- VMware Horizon Enterprise

(Windows, Linux, MacOS, Android) und das wichtige Thema „Bring your own device“ an einer Hochschule mit rund 45.000 Studierenden im Blick hat. Wir brauchten also einen neuen Ansatz in der Bereitstellung von IT-Ressourcen. Es war an der Zeit die IT-Architektur zu verschlanken, Ressourcen besser zu nutzen und den Studierenden, Lehrenden und WissenschaftlerInnen die notwendige Flexibilität und Mobilität zu geben, die sie für ihre Arbeit benötigen. Wir hatten großes Glück, dass es an der eigenen Universität im IT-Service-Center der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften bereits eine außerordentlich gute und langjährige Expertise in der Bereitstellung von virtuellen Desktops gab – hier werden schon seit 2009 bis zu 400 virtuelle Maschinen (VM) für die softwaregestützte Lehre bereitgestellt. Die Zusammenarbeit mit dem Team von Dirk Schwarze war gleichzeitig die Keimzelle des CViS, dem mittlerweile auch die Abteilung Bauwissenschaften angehört“, sagt André Kreft, CIO und Geschäftsführer Dekanat der Fakultät für Biologie.

#### Die Lösung

Mit der Unterstützung des IT-Service-Centers und dem Einsatz von VMware Horizon konnten die IT-Verantwortlichen der Fakultät für Biologie ihr ehrgeiziges Ziel erreichen: einen geringeren Administrationsaufwand bei gleichzeitig deutlich mehr Vorteilen für die Anwender.

In einem ersten Schritt wurde 2012 der Computerpool für Studierende virtualisiert und dazu FatClients, also Einzelplatz-PCs, durch Zero Clients ersetzt. Der Administrationsaufwand für den Pool verringerte sich dadurch um rund 60%. Da die VMs auch von zuhause oder von unterwegs aus erreicht werden können, haben die Studierenden seither unabhängig von Ort und Zeit einen zuverlässigen Zugriff auf ihre (wissenschaftlichen) Daten und eine Vielzahl von Programmen. Von einfachen Office-Anwendungen bis zu Spezial-Anwendungen steht den Nutzern eine breite Software-Palette für Lehre und Studium zur Verfügung. Gleichzeitig konnte mit Hilfe der Virtualisierung der Desktops ermöglicht werden, auch private Endgeräte – ob Tablet, Notebook oder Smartphone – in die neue IT-Umgebung mit einzubeziehen. Das gibt Anwendern ein optimales Maß an Flexibilität und Mobilität.

Aufgrund der positiven Erfahrungen bei dem ersten Modernisierungsschritt, hat das IT-Team um André Kreft in den darauf folgenden Jahren auch zahlreiche Mitarbeiterarbeitsplätze sowie Seminar-, Besprechungs- und Praktikumsräume der Fakultät auf virtuelle Desktops umgestellt. Jeder Raum wurde zweckmäßig ausgestattet – nicht nur mit der notwendigen Hardware sondern auch mit der entsprechend virtuellen Lösung.

2016 stand für das IT-Team die Optimierung der VDI-Umgebung für das wissenschaftliche Rechnen im Fokus. Die neuen Hardware-Ressourcen sind nun dafür ausgelegt, selbst Spezialanwendungen über eine virtuelle Maschine zuverlässig und stabil zur Verfügung zu stellen – sei es für grafikintensive Bilds- oder Videoanalysen oder Berechnungen und Darstellungen im Bereich Molekulardynamik. Hier kommen vielfach virtuelle Linux-Systeme zum Einsatz. Ein besonders interessanter Anwendungsfall stellt hier das CUDA-gestützte GPU-Computing mit direktem Zugriff auf die K2-Grafikkarten dar.

#### Das Ergebnis

Unter Zuhilfenahme der Desktop-Virtualisierungslösung VMware Horizon kann das IT-Team heute allen Statusgruppen der Fakultät für Biologie die Hard- und Softwareressourcen unabhängig von Ort, Zeit und individueller technischer Ausstattung bereitstellen. Mit nur wenigen Mausklicks haben

„Wir sind mit dem Ergebnis mehr als zufrieden. Mit VMware Horizon können wir leistungsfähige virtuelle Systeme für MitarbeiterInnen und Studierende sowie gleichzeitig Computing Ressourcen für das wissenschaftliche Rechnen bereitstellen.“

ANDRÉ KREFT  
CIO UND GESCHÄFTSFÜHRER DEKANAT DER  
FAKULTÄT FÜR BIOLOGIE  
UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN

WissenschaftlerInnen, MitarbeiterInnen und Studierende jetzt Zugriff auf alle virtuellen Desktops, Anwendungen und Online-Services. Das gibt ihnen den Freiraum ihre Arbeit flexibel zu gestalten, alle Programme zu nutzen oder auf dem Betriebssystem ihrer Wahl zu arbeiten.

Die IT-Umgebung läuft heute sehr viel schneller und zuverlässiger. Zudem lassen sich einzelne Serveranwendungen, wissenschaftliches Rechnen oder Simulationen durch eine leistungsfähige Serverstruktur schneller realisieren. Das Lizenzmanagement konnte verschlankt und die Verfügbarkeit von Anwendungen erhöht werden.

Dank der Virtualisierung hat sich der Administrationsaufwand deutlich verringert und gleichzeitig die Sicherheit der Daten und Anwendungen erhöht. Die Zentralisierung der IT schafft zudem mehr Transparenz und Kontrolle für die Administratoren und gibt ihnen die Möglichkeit, die VMs genau für spezielle Anforderungen von Arbeitsgruppen anzupassen.

Ein weiterer positiver Effekt: ältere Hardware, die im Modernisierungsprozess aussortiert wurde, wurde zu Zero Clients umgebaut. Studenten, die kein eigenes oder nur ein leistungsschwaches Endgerät besitzen, können sich diese Clients kostenfrei ausleihen und für ihre wissenschaftliche Arbeit nutzen.

„Wir sind mit dem Ergebnis mehr als zufrieden. Dank VMware Horizon haben wir nicht nur das für uns richtige Produkte gefunden, sondern es geschafft, unser IT-System einfacher und effizienter zu gestalten. Das wirkt sich spürbar auf die Performance aus“, so Kreft. „Das Potential der Virtualisierung in der IT-Infrastruktur der Fakultät für Biologie würde ich bei rund 80% sehen.“

Die im CViS kooperierenden IT-Teams der Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften, Biologie und der Abteilung Bauwissenschaften unterstützen mittlerweile auch andere Fakultäten und Einrichtungen der UDE beim Einsatz von virtuellen Systemen.

### Ein Blick in die Zukunft

Noch ist die Umgestaltung der IT an der Fakultät für Biologie und im Bereich des CViS nicht abgeschlossen. In regelmäßigen Treffen des Kompetenz-Clusters wird auch mit Kollegen des Zentrums für Informations- und Mediendienste (ZIM) der UDE diskutiert, wie sich das Potenzial der IT noch besser für Forschung und Studium nutzen lässt. Für 2017 steht für André Kreft und sein Team die Orchestrierung der Serverlandschaft auf dem Plan: „Unser Ziel ist es, freie Ressourcen noch besser zu nutzen. Die Kapazitäten, die tagsüber für die Virtualisierung der Desktops benötigt werden, sollen zu Schwachlastzeiten heruntergefahren und für rechenintensive Prozesse freigegeben werden. Dafür soll ein Queing-System, eine Art Warteschlange, eingeführt werden. Sind ausreichend Kapazitäten frei, werden Jobs aus der Warteschlange automatisch gerechnet. Ein Plus für Effektivität und intelligente Ressourcennutzung“, fasst Kreft die nächsten Schritte abschließend zusammen. Ebenso soll über die Bereitstellung von NVIDIA-P100-Grafikkarten mittels remote CUDA (rCUDA) das GPU-Computing ausgeweitet werden. Darüber hinaus wird die Nutzerfreundlichkeit durch die Einführung von AppVolumes mit einem selbstentwickelten SelfCare-Portal zur eigenständigen Softwareverwaltung (bis hin zur individuellen Softwareinstallation durch die Nutzer) erheblich gesteigert. Zu der Möglichkeit „Bring your own device“ tritt dann die Option „manage the software on your VM“.

