Hewlett Packard
Enterprise

High Performance Computing: Leitfaden für Moderatoren

Diese Lektion ist für Schüler im Alter von 12 bis 15 Jahren (Klasse 6 bis 9) konzipiert.

In dieser Lektion erfahren die Schüler, was High Performance Computing ist, warum es eingesetzt wird und wie verschiedene Branchen Innovationen durch Supercomputing vorantreiben.

Hewlett Packard Enterprise

Plan für die Lektion

Seite 1

Zweck der Lektion

- Die Schüler erhalten eine Einführung in das Konzept des High Performance Computings (HPC) sowie einen Einblick darin, wie verschiedene Branchen HPC und Supercomputing einsetzen, um komplexe Probleme zu lösen und große Datenmengen zu speichern.

Ziele der Lektion

Die Schüler werden zu Folgendem in der Lage sein …

- Beschreiben, was High Performance Computing ist und wie es funktioniert
- Erklären, warum High Performance Computing für die Durchführung komplexer Prozesse erforderlich ist

Agenda

- Vorstellung (5 Minuten)
- Einführung und Austausch (15 Minuten)
- Aktivität – Werbespot für Supercomputer (20 Minuten)
- Ergebnisse (15 Minuten)
- Abschluss (5 Minuten)

Materialien

(Drucken Sie je ein Material pro Schüler aus)

- Handout mit zwei Aktivitäten
- Umfragen vor und nach dem Kurzworkshop (händigen Sie der Lehrkraft im Vorfeld die Umfrage vor dem Kurzworkshop aus)
- Optionales Video: ARCHER2 - the UK's new supercomputer („ARCHER2 – der neue Supercomputer des Vereinigten Königreichs", nur in englischer Sprache verfügbar)
- Optionales Video: HPE Cray Supercomputers the New Standard („HPE Cray Supercomputer – der neue Maßstab", nur in englischer Sprache verfügbar)

Glossar

- **High Performance Computing (HPC):** Umfasst Lösungen, die mit einem Tempo Daten verarbeiten und Berechnungen durchführen können, das die Fähigkeiten anderer Computer bei weitem übertrifft. Mithilfe dieser gebündelten Rechenleistung können verschiedene Organisationen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Technik große Probleme lösen, die sonst nicht zu bewältigen wären.
- **Supercomputing:** Löst effizient extrem komplexe oder datenintensive Probleme, indem die Verarbeitungsleistung mehrerer Parallelcomputer zusammengeschaltet wird.

Vorbereitung des Besuchs

Die Vorbereitung dauert 30 Minuten.

- Machen Sie sich mit den Grundlagen des High Performance Computings vertraut. Lesen Sie die Seite Was ist High Performance Computing? auf der Website von HPE.
- Informieren Sie sich über die örtlichen Gegebenheiten Ihres Besuchs sowie die Anzahl der Schüler, mit denen Sie arbeiten werden, und fragen Sie die Lehrkraft, ob es irgendetwas Hilfreiches gibt, das Sie im Vorfeld wissen sollten.
- Geben Sie die Umfrage vor dem Kurzworkshop an die Lehrkraft weiter und bitten Sie sie, diese vor dem Kurzworkshop von den Schülern ausfüllen zu lassen.
- Überlegen Sie im Voraus gemeinsam mit der Lehrkraft, wie der Raum für beide Aktivitäten sinnvoll aufgeteilt sein sollte. Da die Lehrkraft ihre Schüler kennt, kann sie die Gruppen auch vorher schon zusammenstellen, um bei der Aktivität eine möglichst reibungslose und optimale Zusammenarbeit sicherzustellen.
- Sammeln Sie aus den Nachrichten oder aus Ihrem persönlichen Erfahrungsschatz ein paar interessante Geschichten über High Performance Computing, die Sie den Schülern als kurze Anekdoten aus der Praxis erzählen können (während der Einführung und des Austauschs).
- Informieren Sie sich über die zur Verfügung stehende technische Ausstattung und legen Sie auf dieser Grundlage fest, wie die Aktivität unterstützt werden soll.
- Drucken Sie die erforderlichen Handouts und Materialien aus.

Tipp für die Wissensvermittlung

Lesen Sie sich die nachstehenden allgemeinen Eigenschaften von Schülern in verschiedenen Klassenstufen/Altersgruppen durch und fragen Sie die Lehrkraft nach zusätzlichen Eigenschaften ihrer Schüler, die Ihnen bei der Wissensvermittlung helfen könnten.

Schüler im Alter von 12 bis 15 Jahren (Klassen 6 bis 9)

- Sehr neugierig
- Mögen die Interaktion mit Gleichaltrigen
- Arbeiten gerne in kleinen Gruppen und sind aktive Lernende
- Ziehen es vor, sich mit Klassenkameraden zu beraten, bevor sie aufgerufen werden
- Sind eher zurückhaltend, schnell verunsichert und schätzen dennoch Humor
- Denken vielleicht noch nicht an ihre Zukunft oder haben noch keine Pläne für ihre Zukunft

Hewlett Packard Enterprise

Plan für die Lektion

Seite 2

Schritt 1: Vorstellung (5 Minuten)

Teilen Sie Folgendes mit …

- Name
- Ihre Position
- Ihre Motivation, warum Sie gerne im Tech-Bereich arbeiten
- Ein interessanter Fakt, der Ihnen hilft, eine Verbindung zu den Schülern herzustellen (Hobbys, Lieblingsfach, Ihre Beziehung zu der Schule oder der Stadt, in der Sie leben)

Tipp für die Wissensvermittlung

Schaffen Sie frühzeitig Begeisterung und Vertrauen: Seien Sie freundlich und enthusiastisch! Bauen Sie gerne eine Verbindung zu den Schülern auf, indem Sie sie z. B. bitten, die Hand zu heben, wenn sie sich für einen technischen Beruf interessieren, oder indem Sie eine Geschichte aus der Schule erzählen, in der Sie zum ersten Mal etwas über technische Berufe erfahren haben.

Schritt 2: Einführungsaktivität (15 Minuten)

Handout-Aktivität: Bist du schneller als ein Supercomputer? (5 Minuten)

Teilen Sie das Handout **Bist du schneller als ein Supercomputer?** aus und stellen Sie die Aktivität vor. Die Schüler haben nur 60 Sekunden Zeit, um jede Frage auf dem Blatt zu beantworten, und Sie stoppen währenddessen die Zeit mithilfe einer Stoppuhr. Für den letzten Teil der Aktivität müssen die Schüler aufstehen, um mit anderen Schülern zu sprechen, und sich wieder hinsetzen, wenn die Aktivität beendet ist.

Austausch über High Performance Computing (5 Minuten)

Fragen Sie: Computer sind sehr intelligent, haben aber ihre Grenzen. Welche Grenzen sind damit gemeint?
[**Ideale Antworten:** Datenspeicher, Geschwindigkeit, Leistung]

Hewlett Packard Enterprise

Plan für die Lektion

Seite 3

Ihr Text: Unter High Performance Computing versteht man die Bündelung von Rechenleistung, um mehr Leistung als bei einem herkömmlichen Computer zu erzielen. Ein durchschnittlicher Desktop-Computer kann beispielsweise mehrere Milliarden Berechnungen pro Sekunde durchführen. Beim High Performance Computing können Quadrillionen von Berechnungen in einer Sekunde durchgeführt werden.

Fragen Sie: Wie, glaubt ihr, funktioniert High Performance Computing?
[**Ideale Antworten:** Ein HPC-Cluster besteht aus Hunderten oder Tausenden von Servern (Knoten), die miteinander vernetzt sind. Die Knoten in den einzelnen Clustern arbeiten zusammen, um die Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erhöhen und eine hohe Leistung zu erzielen]

Fragen Sie: Warum ist High Performance Computing wichtig?
[**Ideale Antworten:** Ermöglicht es, sehr viele Daten zu speichern, Dinge schnell zu berechnen und Probleme zu lösen, die Menschen sonst nicht bewältigen könnten]

Fragen Sie: High Performance Computing kommt beispielsweise bei Wettervorhersagen und -prognosen zum Einsatz. Warum wird eurer Meinung nach High Performance Computing benötigt, um das Wetter vorherzusagen?
[**Ideale Antworten:** Riesige Datenmengen werden von Satelliten erfasst, komplexe Gleichungen, um die physikalischen Gesetzmäßigkeiten des Wetters zu verstehen, Erfassung von Informationen über das Wetter auf der ganzen Welt, muss zuverlässig sein und immer funktionieren]

Tipps für die Wissensvermittlung

- **Wenn Sie eine Frage stellen:** Zählen Sie bis sieben, um auf Antworten zu warten (die Schüler brauchen Zeit zum Nachdenken!) oder gruppieren Sie die Schüler.
- **Selbst nachdenken – in Zweier-Gruppen teilen – mit der Gruppe besprechen:** Geben Sie den Schülern Zeit, unabhängig voneinander Ideen zu sammeln, und bitten Sie sie dann, ihre Ideen mit der Person neben ihnen zu teilen, bevor sie sie mit der größeren Gruppe besprechen.

Hewlett Packard Enterprise

Plan für die Lektion

Die Bedeutung des High Performance Computings (5 Minuten)

- **Ihr Text:** Unternehmen wie HPE entwickeln High Performance Computing-Systeme, damit Forschungseinrichtungen und Organisationen große Probleme in Wissenschaft, Wirtschaft und Technik lösen können, die sonst unlösbar wären.

- **Optionales Video:** Wenn Ihre Klasse über die entsprechende Technik verfügt, zeigen Sie das folgende Video, das von einem Beispiel eines Supercomputers handelt:
  ARCHER2 - the UK's new supercomputer.

- **Fragen Sie:** Wo wird High Performance Computing noch eingesetzt?
  [Ideale Antworten: In Forschungslaboren, um die Welt um uns herum verständlich zu machen, in der Medien- und Unterhaltungsbranche, um Filme zu bearbeiten, in der künstlichen Intelligenz und im maschinellen Lernen, bei Finanzdienstleistungen, um Betrug aufzudecken oder Aktientrends zu verfolgen].

- **Haken Sie nach:**
  - Wie können Forscher High Performance Computing nutzen?
  - Wie kann die Medien- und Unterhaltungsbranche High Performance Computing einsetzen?
  - Wie können Finanzdienstleistungen vom High Performance Computing profitieren?

- **Ihr Text:** In der nächsten Aktivität werdet ihr in kleinen Gruppen einen Werbespot für einen Supercomputer erstellen.

Plan für die Lektion

Schritt 3: Aktivität (Erstellung eines Werbespots) – Kleingruppenaktivität (20 Minuten)

Übersicht: Erstellt in Gruppen einen einminütigen Werbespot für ein Supercomputer-Unternehmen.

1. **Denkt euch einen Slogan aus, der erklärt, wie Supercomputing Organisationen und Unternehmen helfen kann.** [**Hinweis für HPE Moderatoren:** Beispiele für Slogans: „Supercomputer sind eure Daten-Superhelden!“]

2. **Erklärt euren Kunden die Vorteile des High Performance Computings.** [**Hinweis für HPE Moderatoren:** Sie könnten beispielsweise sagen, dass sie mit einem Supercomputer Probleme lösen können, die für einen normalen Computer zu umfangreich sind oder auf einem normalen Computer zu lange dauern würden.]

3. **Optional und nur bei einem Klassenraum mit entsprechender Technik – Zeigen Sie ein Beispiel und präsentieren Sie das HPE Video** „HPE Cray Supercomputers the New Standard“.

Schritt 4: Ergebnisse (15 Minuten)

Präsentation: Geben Sie jedem Team zwei Minuten Zeit, um dem Rest der Klasse ihren Werbespot vorzustellen.

Tipps für die Wissensvermittlung

Optionen je nach Ausstattung des Klassenraums:

- Wenn den Schülern keine technische Ausstattung zur Verfügung steht, bitten Sie sie, einen Sketch zu schreiben.
- Andernfalls können Sie die Schüler dazu ermutigen, weitere Inhalte (d. h. Videos, Fotos, Social Media) in ihre Präsentation einzubeziehen. Die Schüler könnten zum Beispiel statt eines Sketches ein TikTok-Video erstellen.
- Wenn die Schüler bereits in der Nutzung von digitaler Technik versiert sind, können Sie ihnen für die Kleingruppenaktivität Breakout-Räume zuweisen und sie bitten, einen Sketch oder eine Präsentation per Videoanruf vorzubereiten.

Plan für die Lektion

Schritt 5: Abschluss (5 Minuten)

Ihr Text: Nun, da wir mehr über High Performance Computing erfahren haben, warum ist es wichtig? [**Hinweis für HPE Moderatoren:** Nehmen Sie Antworten von den Schülern entgegen. Sie könnten beispielsweise sagen, dass durch High Performance Computing komplexe Rechenprobleme gelöst und riesige Datenmengen gespeichert werden können.]

Ihr Text: Ich bitte euch nun, eine kurze Abschlussumfrage auszufüllen. **[Verteilen Sie Blätter oder teilen Sie den Link]** Während ihr die Antworten eintragt, werde ich ein bisschen darüber erzählen, woran HPE im Bereich High Performance Computing gerade arbeitet. Wir bieten HPC-Lösungen für eine Vielzahl von Branchen, um Innovationen zu fördern – von der Fertigung über das Gesundheitswesen bis hin zu Biowissenschaften.

Ihr Text: Vielen Dank für eure Beiträge und eure Mitarbeit! Ihr seid wirklich gut informiert und hattet tolle Ideen. Außerdem habt ihr Probleme kreativ gelöst und super zusammengearbeitet. Wenn ihr mehr über HPE erfahren möchtet, könnt ihr einen Blick auf unsere Website werfen. Diese findet ihr unter: hpe.com/about. Wir bieten unseren Kunden HPC-Lösungen, damit sie die riesigen Rechen- und Datenmengen von heute bewältigen können.

Schritt 6: Checkliste für die Nachbereitung des Besuchs

- Danken Sie der Lehrkraft, der Schule bzw. der Jugendorganisation und den Schülern.
- Geben Sie alle Ressourcen weiter, die HPE anbietet und die für die Schüler hilfreich sein könnten.
- Bitten Sie um Rückmeldungen.
- Bieten Sie einen weiteren Besuch zu einem anderen Thema der Reihe an, sofern die Schule daran interessiert ist und dafür Zeit zur Verfügung stellen kann.

Aktivität 1:

Bist du schneller als ein Supercomputer?

Hewlett Packard Enterprise

High Performance Computing nutzt Rechenleistung, um Probleme zu lösen, die entweder zu umfangreich für normale Computer sind oder zu lange dauern würden. Aus diesem Grund wird es auch als **Supercomputing** bezeichnet!

Supercomputing besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten: **Rechenleistung**, **Datenspeicher** und **Netzwerk**.

Anweisungen: Du hast 60 Sekunden Zeit, um jede Aufgabe zu lösen.

Aktivität zur Rechenleistung:
Du hast 60 Sekunden Zeit, um eine Liste mit so vielen Tieren aufzuschreiben, wie dir in einer Minute einfallen.

Aktivität zum Datenspeicher:
Du hast 60 Sekunden Zeit, um so oft wie möglich das Alphabet aufzuschreiben. Schreib am besten in kleiner Schrift, da der verfügbare Platz begrenzt ist!

Aktivität zum Netzwerk:
Du hast 60 Sekunden Zeit, um deine Mitschüler zu bitten, eine der folgenden Multiplikationsaufgaben zu lösen. Jeder Mitschüler darf nur eine Aufgabe lösen, also frag so viele Leute wie möglich!

10 x 85 =	**104 x 12 =**	**246 x 4 =**	**504 x 5 =**
35 x 9 =	**36 x 20 =**	**294 x 6 =**	**74 x 11 =**
19 x 77 =	**53 x 95 =**	**65 x 7 =**	**4 x 54 =**
45 x 5 =	**22 x 3 =**	**64 x 14 =**	**42 x 8 =**
25 x 60 =	**40 x 6 =**	**302 x 5 =**	**7 x 53 =**

Aktivität 2:

Werbespot zu einem Supercomputer

Hewlett Packard Enterprise

Anweisungen: Erstellt in einer kleinen Gruppe einen einminütigen Werbespot für ein Supercomputing-Unternehmen, um Kunden vom Einsatz des High Performance Computings (HPC) zu überzeugen. Denkt euch einen Slogan aus, der die Vorteile des HPC erklärt. Ihr könnt euren Werbespot witzig, seriös oder emotional gestalten – alles, was hilft, um dessen Nutzen zu verdeutlichen!

Mit welchem Slogan würdet ihr Kunden von eurem Supercomputer überzeugen?
Welche sind die wichtigsten Vorteile des High Performance Computings?
Welche Beispiele gibt es für den Einsatz von HPC?
Wen würdet ihr versuchen von eurem Supercomputer zu überzeugen?

Umfragen

Hewlett Packard Enterprise

Umfrage vor dem Kurzworkshop

Ein Teammitglied von Hewlett Packard Enterprise (HPE) wird heute deine Klasse besuchen, um über Technologie zu sprechen! Wir würden uns freuen, wenn du vor dem Kurzworkshop ein paar kurze Fragen beantworten könntest.

Auf einer Skala von 1 (nicht interessiert) bis 5 (sehr interessiert), wie sehr interessierst du dich für Technologie?

1 **2** **3** **4** **5**

Auf einer Skala von 1 (nicht viel) bis 5 (sehr viel), wie viel weißt du über High Performance Computing?

1 **2** **3** **4** **5**

Hast du Fragen an das HPE Teammitglied zu Technologien im Zusammenhang mit High Performance Computing?

Umfragen

Hewlett Packard Enterprise

Abschlussumfrage

Vielen Dank für deine Teilnahme am Kurzworkshop! Wir würden uns freuen, wenn du ein paar kurze Fragen beantworten könntest, um uns dein Feedback mitzuteilen.

Was hat dir am heutigen Kurzworkshop am besten gefallen?

Auf einer Skala von 1 (nicht interessiert) bis 5 (sehr interessiert), wie sehr interessierst du dich für Technologie?

1 **2** **3** **4** **5**

Auf einer Skala von 1 (nicht viel) bis 5 (sehr viel), wie viel weißt du nach dem heutigen Kurzworkshop über High Performance Computing?

1 **2** **3** **4** **5**

Hast du Fragen an das HPE Teammitglied zu den Inhalten des heutigen Kurzworkshops?

Hewlett Packard Enterprise

© Copyright 2023 Hewlett Packard Enterprise Development LP. The information contained herein is subject to change without notice. The only warranties for Hewlett Packard Enterprise products and services are set forth in the express warranty statements accompanying such products and services. Nothing herein should be construed as constituting an additional warranty.
Hewlett Packard Enterprise shall not be liable for technical or editorial errors or omissions contained herein.
Trademark acknowledgments, if needed. All third-party marks are property of their respective owners.

a00135537dee, November 2023