

STROMFRESSER KI – Energieverbrauch von ChatGPT & co.

Steckbrief

Name: Ivona Brandic
 Geburtsjahr: 1977
 Beruf: Wissenschaftlerin
 Wohnort: Wien
 Wurzeln: Bosnien und Herzegowina
 Forschung an: Technische Universität Wien

Ivonas Top 5:

1. Brille 😊
2. Mein höhenverstellbarer Schreibtisch, macht das Leben viel leichter, wenn man zwischendurch auch stehen kann
3. Lafschuhe, ich laufe fast täglich
4. Meine zwei Kaffeemaschinen (die erste zu Hause, die zweite im Büro)
5. Mein Laptop

- **Deshalb ist Wissenschaft toll:** *weil man sich ziemlich viel selber aussuchen kann, z.B. mit wem man arbeitet, an welchen Themen man arbeitet, wann und wo man arbeitet. Als Forscherin habe ich ziemlich viel Freiheiten.*
- **Ich wollte als Kind** *je nach Alter alles Mögliche von Prinzessin, Kindergärtnerin bis Polizisten werden -- ich schätze, weil sich die Kinder gerne an der Umgebung und die netten Menschen aus der unmittelbaren Umgebung orientieren*
- **Darin bin ich überhaupt nicht gut:** *singen 🎵*
- **Auf diesem Social Media Kanal bin ich gerne unterwegs:** *ziemliche allen: Facebook, LinkedIn, Twitter, Insta*
- **Das ist das Interessanteste, das ich jemals entdeckt habe:** *unter anderem haben wir eine Methode entwickelt wie man täglich sehr viel Energie spart beim strategisch gut ausgewählten Zeitpunkt für das Aufladen des Elektroautos*
- **Mit Wissenschaft verbessere ich die Welt, weil** *ich die Methoden entwickle damit Menschen viel Strom mit ihren Computern sparen können*
- **Ich wäre gern dieses Tier, um besser forschen zu können:** *manchmal hätte ich gerne die Gelassenheit eines Faultiers*
- **So fühlt es sich an, etwas Neues zu entdecken:** *ich würde am liebsten jeden/jede umarmen der/die mir entgegenkommt*

1. FÄKT-SHEET

Ivona Brandic ist Computer Scientist an der TU Wien. Sie erforscht, wie viel Strom Smartphones, Rechenzentren oder Künstliche Intelligenz (KI) wie ChatGPT benötigen. Das Internet ist hungrig: Es benötigt ein Netz an Datacentern, die durch Unterseekabeln im Meer verbunden sind. Das längste Kabel verbindet Australien mit Westeuropa. Es hat 39.000 km Länge. Ausgerollt könnte man es fast um den ganzen Erdball legen.

In den Datacentern stehen Server, also Computer, die im Team miteinander arbeiten. Aufgrund der benötigten Kühlung verbrauchen Datacenter enorm viel Strom. Der Verbrauch von einem Server-Strang ist höher als der Verbrauch in einem durchschnittlichen Haushalt.

Aber schon der Handygebrauch zu Hause ist – je nach Anwendung – sehr energieaufwändig. Beim Streamen von Videos verbraucht ein Handy dreimal so viel Strom wie im Ruhezustand. Besonders hoch ist der Stromverbrauch, wenn KI angewendet wird. Das Erstellen von 1.000 Bildern durch KI verbraucht etwa so viel Strom wie 36 Stunden Gamen oder 100 Stunden fernzusehen. Ein einminütiges, durch KI generiertes Video, benötigt so viel Strom wie vier Tage zu „bingen“.

Es gibt zwei Arten von KI:

- **Klassische KI** existiert schon länger. Sie analysiert und organisiert, beobachtet und beschreibt, was sie sieht.
Beispiel: Eine KI beobachtet das Verhalten der einzelnen User in den Sozialen Medien, um dann genau abgestimmte, personalisierte Werbung einzuspielen.
- **Generative KI** erzeugt mittels Texteingaben („Prompts“) realistische Bilder, Videos, ganze Bücher, Computercodes und noch viel mehr. Generative KI ist daher äußerst energieaufwändig.

In Ivonas Forschungsgebiet ist es früher vor allem darum gegangen, die **Anwendungen und Infrastruktur immer schneller** und leistungsfähiger („performanter“) zu machen. Mittlerweile beschäftigt man sich aber auch damit, wie man dem erhöhten Stromverbrauch dieser Anwendungen entgegenwirken und den Stromverbrauch verringern kann.

Eine Lösung für das Problem des hohen Stromverbrauchs kann **„intelligentes Prozessdesign“** sein.

Hier versucht man Computeranwendungen wie zum Beispiel Künstliche Intelligenz, effizienter, effektiver und flexibler zu gestalten. Bei erhöhter Leistung sollen diese Anwendungen nicht mehr, sondern immer weniger Energie verbrauchen. Auch Ivona Brandic und ihr Team forschen daran.

Außerdem können internationale Regelungen, ethische Standards und Gesetze dabei helfen, KI nachhaltiger zu gestalten. Durch Information und steigendes Bewusstsein kann jeder von uns die Zukunft von KI mitgestalten.

Die neuen KI-Softwares können auch sogenannte **Deep Fakes** erstellen. Das macht es immer schwieriger, angezeigten Videos auf TikTok und Co. zu trauen.

Deepfakes entlarven: So durchschaust du die Fälschungen

Du liebst lustige Videos auf TikTok oder Instagram? Vorsicht, manche davon könnten gefälscht sein! Deepfakes tarnen sich als echte Videos, doch mithilfe dieser Tipps entlarvst du sie als Lügner:

Achte auf Details!

- Gesicht & Bewegungen: Zieht eine Person im Video Grimassen, die sie normalerweise nicht macht? Wirkt die Mimik unnatürlich starr oder verzerrt? Achte auch auf flüssige Übergänge zwischen Gesicht und Haaren oder Hals – hier sind Deepfakes oft zu erkennen.
- Lippensynchronisation: Passt die Bewegung der Lippen zum Ton? Manchmal passen die Worte nicht zum Mundbild oder die Stimme klingt zu künstlich, da die Betonung nicht passt.
- Haut & Schatten: Schauen Haut und Haare im Video realistisch aus? Deepfakes wirken oft mattiert oder zeigen unrealistische Schattenwürfe.
- Hintergründe & Logik: Passt der Hintergrund zum Gesagten? Achte auf Unstimmigkeiten in der Umgebung oder Logikfehler im Videoverlauf.

Sei kritisch!

- Quelle & Absender: Woher kommt das Video? Kennst du den Absender? Videos von unbekanntem Quellen oder dubiosen Accounts solltest du zunächst einmal misstrauen.
- Unglaubliche Aussagen: Klingt das Gezeigte zu gut um wahr zu sein? Sei skeptisch bei Videos, die schockierende, unwahrscheinliche oder kontroverse Inhalte verbreiten.
- Bauchgefühl: Vertraue deinem Instinkt! Kommt dir etwas seltsam vor, ist Vorsicht geboten.

Übrigens: Anhänger der [Dead Internet Theory](#) glauben, dass das ganze Internet nur Fake ist. Texte, Kommentare, Videos, ... alles soll von Künstlicher Intelligenz und nicht von Menschen gemacht sein. Das stimmt natürlich nicht und ist eine klassische Verschwörungstheorie.

2. Noch mehr FÄKTS

Das Gebiet, das Ivona Brandic beforscht, nennt man Experimentelle Informatik. Aber was versteht man eigentlich darunter?

Stell dir vor, du hast einen riesigen Baukasten voller bunter Blöcke und Legosteinen. Mit diesen Blöcken kannst du dir alles Mögliche ausdenken und bauen: ein cooles Auto, ein riesiges Schloss oder sogar einen Roboter, der dir beim Aufräumen hilft!

Experimentelle Informatik ist wie ein gigantischer Baukasten für Computer und Technologie. Anstatt mit Blöcken zu bauen, verwenden wir dafür aber Codes, Programme und Daten.

Mit diesen "digitalen Bausteinen" kann man zum Beispiel:



- neue Computerspiele erfinden, die spannender und lustiger sind als alle anderen.
- Roboter programmieren, die uns im Haushalt helfen, mit uns spielen oder sogar auf dem Mond herumlaufen können.
- tolle Websites erstellen, auf denen du interessante Fakten lernen, coole Spiele spielen und neue Freunde finden kannst.
- unglaubliche Kunstwerke am Computer gestalten, die wie gemalt aussehen, aber mit Licht und Farben auf dem Bildschirm entstehen.

Das Tolle an der Experimentellen Informatik ist, dass du selbst kreativ sein und deine eigenen Ideen verwirklichen kannst. Du kannst Dinge erfinden, die es so noch nie zuvor gegeben hat, und die Welt ein bisschen besser und interessanter machen.

Ivona Brandic ist eine Detektivin der Computerwelt! Sie findet heraus, wie diese Bausteine in der Experimentellen Informatik möglichst gut zusammenpassen. Dabei untersucht sie, wie Computer möglichst schnell und zuverlässig arbeiten können.

Stell dir vor, du spielst dein Lieblings-Computerspiel, aber es ruckelt ständig und du kommst nicht weiter. Ivona Brandic will dafür sorgen, dass so etwas nicht passiert. Sie findet heraus, wie Computeranwendungen wie: Spiele, Websites oder sogar Roboter, genau die Leistung bekommen, die sie brauchen, damit alles schnell und reibungslos funktioniert:

- Geheime Absprachen: Manchmal müssen Computer „miteinander sprechen“, damit alles klappt. Ivona Brandic hilft ihnen dabei, klare Regeln festzulegen, damit sie genau wissen, was sie voneinander erwarten können. So können die Computer zusammenarbeiten, ohne dass es zu Missverständnissen kommt.
- Energie sparen: Künstliche Intelligenz verbraucht Strom, genau wie dein Smartphone oder deine Kopfhörer – nur noch viel mehr. Ivona findet Wege, damit Computer ihre Aufgaben erledigen können, ohne zu viel Strom zu verschwenden. So hilft sie nicht nur den Computern, sondern auch der Umwelt!
- Neue Herausforderungen: Ivona Brandic ist immer neugierig und erforscht auch ganz neue Gebiete. Sie untersucht zum Beispiel auch wie ganz neue Computer, mit ganz besonderen Fähigkeiten, sogenannte Quantencomputer, in Zukunft eingesetzt werden können.

Kurz gesagt: Ivona Brandic sorgt dafür, dass Computer und Datacenter schnell, zuverlässig und energiesparend arbeiten können.

3. FÄKT-CHECK

Du hast jetzt unser FÄKT-Science Video gesehen: Welche Probleme ergeben sich deiner Meinung nach bei der Verwendung von künstlicher Intelligenz? Beschreibe es hier. Du kannst auch mehrere Probleme nennen.

Was wäre dein persönlicher Lösungsansatz, um deine erkannten Probleme zu lösen?

4. Kreuzworträtsel KI

1. Wie wird elektrische Energie gemessen?
2. Wie heißt die erste KI die richtig bekannt wurde?
3. Was ist ein gefälschtes Video, in dem eine Person etwas sagt oder tut, was sie nie gesagt oder getan hat?
4. Die Abkürzung für KI auf Englisch?
5. Wo liegen die Informationen des Internets?
6. Wie ist das Internet auf der ganzen Welt miteinander verbunden:
7. Was steht in den Datacentern weltweit?
8. Beschreibt etwas, das schneller, effizienter oder produktiver arbeitet.
9. Wie heißt die Künstlerin unter den KIs?
10. Welche Theorie besagt, dass das Internet nur von Klgemacht wird und irgendwann zusammenbrechen wird?
11. Ein Nachteil von KI:
12. Woran kann man unter anderem Deep Fakes erkennen?
13. Durch welche Methode versucht man das Problem des hohen Stromverbrauches von Infrastruktur und Anwendungen zu lösen?

Info: Keine Umlaute, geteilte Wörter werden zusammengeschrieben

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 L L 18 19 20 21 22

5. Science Slam | Gruppenarbeit

Besprecht eure Meinungen, Erfahrungen und Ideen zum Thema Künstliche Intelligenz, die Gefahren und die positiven Aspekte miteinander in einer Debatte bzw. in einem Science Slam:

In einem Science Slam könnt ihr euer Wissen mit anderen teilen und gleichzeitig kreativ sein. Ob ihr Plakate gestaltet, Präsentationen am Laptop erstellt oder einen Rap-Song über künstliche Intelligenz vortragt – eurer Fantasie sind keine Grenzen gesetzt!

Wie läuft der Science Slam ab?

1. Video: Eure Lehrkraft wählt ein spannendes Thema von FÄKT aus, wie hier zum Beispiel Künstliche Intelligenz. Dazu schaut ihr euch alle zusammen das kurze Science Video an, das euch mehr über das Thema verrät.
2. Teamarbeit: Ihr bildet kleine Gruppen mit 3-4 Mitschüler:innen. In eurer Gruppe sammelt ihr all eure Ideen, Fragen und euer Wissen zum Video. (Welche Probleme wurde aufgezeigt, welche Lösungsvorschläge, eigene Ideen und Hintergrundwissen zum Thema, Infos zur Wissenschaftler:in etc.) und bringt sie in ein Dokument (wie zB Mindmap, PowerPoint,...)
3. Vorbereitung: Ob ihr Plakate gestaltet, Zeichnungen anfertigt oder ein kleines Experiment vorbereitet – seid kreativ und zeigt allen, was ihr drauf habt! Achtet darauf, dass eure Präsentation in 3-5 Minuten erklärt ist.
4. Bühne frei! Präsentiert euren Science Slam-Beitrag vor der ganzen Klasse! Ihr habt die Bühne für euch und könnt euer Wissen auf unterhaltsame Weise vermitteln.
5. Feedback und Applaus: Nach eurem Auftritt geben euch eure Klassenkamerad:innen und die Lehrkraft Feedback. Sagt euch gegenseitig, was euch gut gefallen hat und wo ihr euch noch verbessern könnt.

Was brauche ich dafür?

- Gute Laune und Teamgeist: Habt Spaß am Mitmachen und arbeitet gut mit euren Mitschüler:innen zusammen.
- Kreativität: Ob ihr Plakate gestaltet, eine Mind-map macht oder ein Rap-Song erfindet, zeigt euren Einfallsreichtum!
- Mut und Selbstvertrauen: Traut euch, vor der Klasse zu sprechen und eure Ideen und Fragen zu präsentieren.

Zusätzliche Tipps:

- Verwendet verschiedene Medien wie Bilder, Videos oder Requisiten, um eure Präsentation noch spannender zu gestalten.
- Übt eure Präsentation vorher, damit ihr alles flüssig vortragen könnt.
- Habt Spaß und genießt den Science Slam!

Mit einem Science Slam im Unterricht lernt ihr nicht nur viel über Wissenschaft, sondern stärkt auch eure Präsentationfähigkeiten und euer Selbstvertrauen. Also worauf wartet ihr noch? Zeigt allen, wie viel ihr wisst oder noch wissen wollt!

Science Slam im Unterricht: Anleitung für Lehrkräfte

Was ist ein Science Slam?

Mit einem Science Slam können Sie den Unterricht abwechslungsreich gestalten und Schüler:innen auf einzigartige Weise für Wissenschaft begeistern.

- Ein Science Slam ist eine Veranstaltung, bei der Schülerinnen und Schüler wissenschaftliche Themen auf unterhaltsame und kreative Weise präsentieren.
- Ähnlich wie bei Poetry Slams stehen die Teilnehmenden im Rampenlicht und präsentieren ihre Ideen, Fragestellungen in einem kurzen und altersadäquaten Vortrag.
- Science Slams fördern die Wissenschaftskommunikation, die Präsentationsfähigkeiten und die Begeisterung für naturwissenschaftliche Themen.

Vorteile und Ziele eines Science Slams im Unterricht:

- Förderung der Wissenschaftskompetenz
- Steigerung der Motivation und des Interesses an wissenschaftlichen Themen
- Verbesserung der Präsentationsfähigkeiten
- Förderung der Teamarbeit und des sozialen Miteinanders
- Entwicklung von kritischem Denken und Medienkompetenz

Zielgruppe: Schüler:innen der Sekundarstufe I

Vorbereitung:

1. Thema und Science Video wählen:

- Wählen Sie ein altersgerechtes und spannendes Thema aus dem Lehrplan wie eines der Videos von FÄKT (YouTube oder EduTube), hier zB Künstliche Intelligenz

2. Ablauf und Regeln festlegen

- Teilen Sie die Klasse in 3-4 Gruppen à 3-4 Schüler ein.
- Legen Sie die Dauer der Präsentationen fest (z.B. 3-5 Minuten).
- Bestimmen Sie die Bewertungskriterien (z.B. Inhalt, Verständlichkeit, Kreativität).
- Informieren Sie die Schüler:innen über die Regeln und den Zeitplan.

3. Präsentation vorbereiten:

- Zeigen Sie das Science Video und lassen Sie die Gruppen das FÄKT - Science Video analysieren.
- Jede Gruppe bereitet eine Präsentation zum Video vor.
- Die Präsentationen können verschiedene Medien wie Plakate, Zeichnungen, kurze Skripte oder einfache Experimente beinhalten.

4. Durchführung des Science Slams:

- Stellen Sie im Klassenzimmer einen Präsentationsbereich auf.



- Lassen Sie die Gruppen nacheinander ihre Präsentationen vortragen.
- Achten Sie auf die Einhaltung des Zeitlimits.

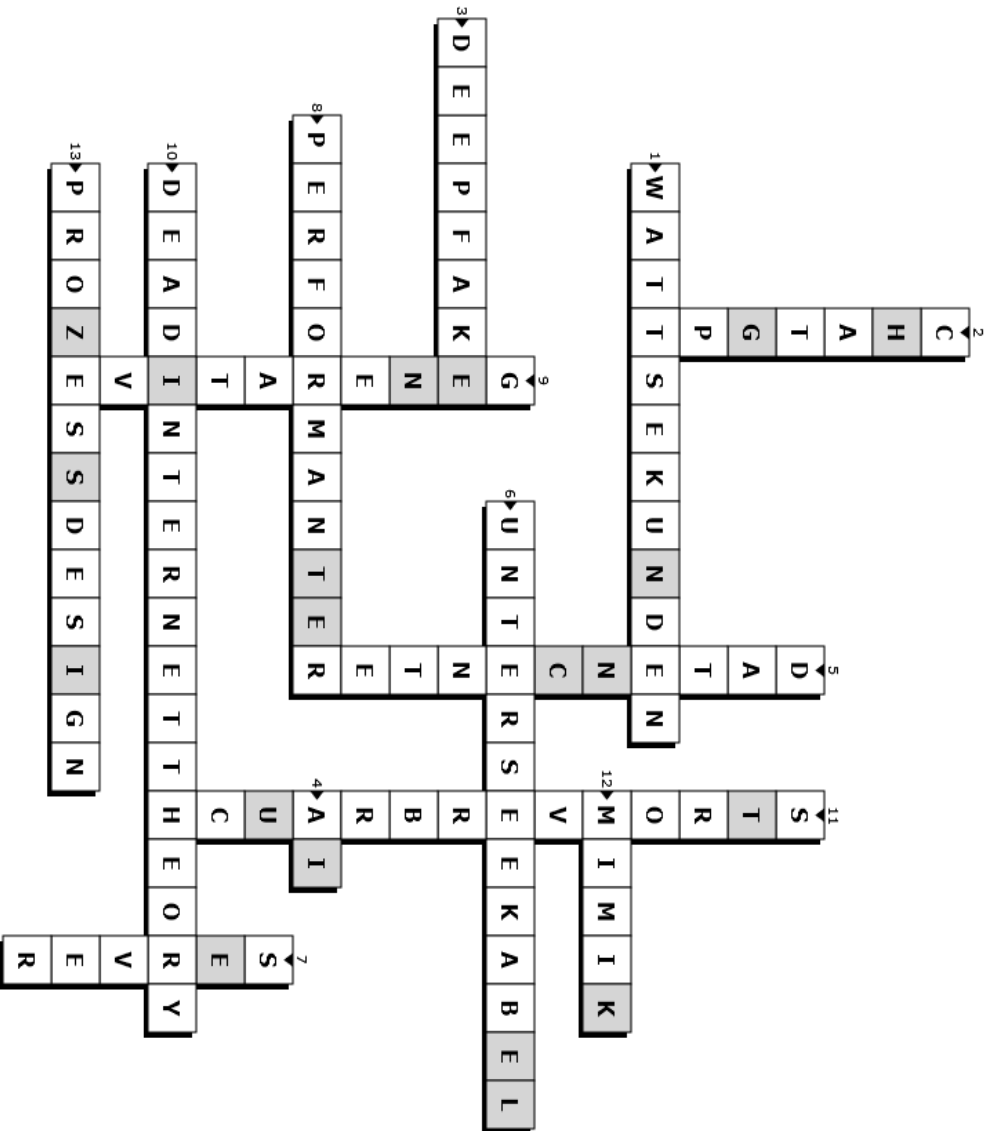
5. Feedback und Reflexion:

- Lassen Sie die Schüler die Präsentationen der anderen Gruppen bewerten.
- Diskutieren Sie gemeinsam die Stärken und Schwächen der Präsentationen.
- Reflektieren Sie den Science Slam und sammeln Sie Feedback für zukünftige Veranstaltungen.

Materialien:

- Tafel, Whiteboard oder Flipchart
- Stifte, Papier
- Science Video von FÄKT

Auflösung Kreuzworträtsel:



1. Wie wird elektrische Energie gemessen?
2. Wie heißt die erste KI die richtig bekannt wurde?
3. Was ist ein gefälschtes Video, in dem eine Person etwas sagt oder tut, was sie nie gesagt oder getan hat?
4. Die Abkürzung für KI auf Englisch?
5. Wo liegen die Informationen des Internets?
6. Wie ist das Internet auf der ganzen Welt miteinander verbunden?
7. Was steht in den Datacentern weltweit?
8. Beschreibt etwas, das schneller, effizienter oder produktiver arbeitet.
9. Wie heißt die Künstlerin unter den KIs?
10. Welche Theorie besagt, dass das Internet nur von KI gemacht wird und irgendwann zusammenbrechen wird?
11. Ein Nachteil von KI:
12. Woran kann man unter anderem Deep Fakes erkennen?
13. Durch welche Methode versucht man das Problem des hohen Stromverbrauch von Infrastruktur und Anwendungen zu lösen?

K U E N S T L I C H E

I N T E L L I G E N Z

Erstelle mit XWords - dem kostenlosen Online-Kreuzworträtsel-Generator
<https://www.xwords-generator.de/>