

# Gedankenexperiment: Könnte der Klimasupercomputer „Derecho“ des NCAR als Bitcoin-Miner seinen Lebensunterhalt verdienen?

geschrieben von Andreas Demmig | 5. Dezember 2025

WUWT, Anthony Watts

Da uns die Klimamodellierung nichts einbringt und es Anzeichen dafür gibt, dass das Unternehmen aufgrund veränderter Prioritäten verkleinert oder sogar eingestellt werden könnte, habe ich mich gefragt, ob die Anlage etwas Geld einbringen könnte, wenn sie auf Bitcoin-Mining umgestellt würde.

---

## Vorbemerkung des Übersetzers

In dieser launigen und umfangreichen Ausarbeitung, geht Anthony Watts der Frage nach: Welchen Nutzen bringen die teuren Computer, die „Das Klima“ berechnen, aber meilenweit von der Realität entfernt sind? Könnte man diese Supercomputer nicht wirtschaftlicher für etwas anderes laufen lassen?

---

Bevor jetzt irgendwelche Klima-Fanatiker in Panik geraten: Nein, das NCAR\* wird weder seine Wetter- und Klimamodelle über Bord werfen noch Derecho\*\* in eine Krypto-Farm verwandeln. Sie werden die Einrichtung in Wyoming nicht mit blinkenden ASICs\*\*\* vollstopfen und einen Typen namens „Blade“ einstellen, der die Kühlkreisläufe überprüft. Aber die Frage ist gerade deshalb so interessant, weil sie etwas offenbart, was den meisten Menschen – selbst vielen, die sich mit Klimamodellierung beschäftigen – einfach nicht bewusst ist:

[\* Das NCAR – National Center for Atmospheric Research ist ein US-amerikanisches Forschungsinstitut aus dem Bereich der Atmosphärenwissenschaften. Wikipedia.

\*\* Dieser Supercomputer ist nach Derecho benannt. Der Name Derecho bezeichnet eine langgezogene, langlebige Gewitterlinie, die starke, geradlinige Winde verursacht und sich über mindestens 450 km erstreckt. Der Name stammt vom spanischen Wort für „gerade“ und beschreibt die Art der Zerstörung, die in einem breiten, geraden Pfad auftritt. Im Gegensatz zu Tornados, bei denen Trümmer in alle Richtungen wirbeln, fallen Bäume und Schutt bei einem Derecho in

eine Richtung

\*\*\* ASIC ist ein für spezielle Anwendungen gebauter Chip, der seine Aufgaben wesentlich schneller und günstiger erledigen kann, als eine CPU {Computer Chip}, die für universellen Einsatz gebaut ist]

- **Supercomputer sind beim Bitcoin-Mining völlig ungeeignet.**
  - besser: Monumental ungeeignet.
  - noch besser: Spektakulär ungeeignet.

Die Gründe, warum sie so schlecht sind, sind jedoch interessanter als die Schlussfolgerung selbst, und sie sagen etwas darüber aus, wie wir Geld für Klimamodellierung im Vergleich zu realem Nutzen aufwenden.

Dann legen wir mal los.

### **Derecho: 19,87 Petaflops Kohlekraft – Klimaprognose**

Das 2023 installierte NCAR-System „Derecho“ ist ein mit Strom von einem **Kohlekraftwerk** betriebener HPE Cray EX-Supercomputer mit einer Rechenleistung von 19,87 Petaflops, der in Cheyenne, Wyoming, steht – weil Kohlestrom dort günstiger ist. Seine Hauptaufgabe:

*„Zur Unterstützung von Klima- und Wettermodellierung, Atmosphärenforschung und Erdsystemsimulation, um das Verständnis zukünftiger Klimaszenarien zu verbessern.“*  
– Systembeschreibung des NCAR  
<https://www.cisl.ucar.edu/ncar-wyoming-supercomputing-center>

Dieser edle Zweck hat auch seinen Preis: **Allein die Hardware kostet rund 35 Millionen Dollar**, hinzu kommen laufende jährliche Betriebs- und Stromkosten in Millionenhöhe.

Derecho besteht aus:

- **2.488 Rechenknoten**
- **Zwei 64-Kern-AMD-EPYC-Milan-CPUs pro Knoten**
- **Insgesamt 323.712 CPU-Kerne**
- **Hinzu kommt eine GPU-Partition**, obwohl NCAR seine Spezifikationen selten in den Vordergrund stellt, da GPUs für sehr spezifische Arbeitslasten verwendet werden.

Klimamodellierer lieben Derecho. Sie sprechen in gedämpften Tönen davon, als wäre er ein Orakel, das 100 Jahre in die Zukunft sehen kann – ungeachtet der Tatsache, dass er immer noch nicht zuverlässig vorhersagen kann, ob Ihr Grillfest am Wochenende ins Wasser fällt.

**Aber was bringt es trotz all der Superrechenleistung und der hohen Betriebskosten *ein*?**

- Nun ja, finanziell gesehen nichts.

Und genau das machte die Frage unwiderstehlich.

### **Das Kernproblem: FLOPS ≠ Hashes**

Klimamodelle werden in **Gleitkommaoperationen pro Sekunde (FLOPS)** gemessen. Dagegen wird Bitcoin-Mining in **Hashes pro Sekunde** (genauer gesagt, SHA-256-Hashes) gemessen.

*[Launiger Einschub des Übersetzers: Aha, Klimavorhersagen FLOP'en, und Bitcoins wollen erHASHt werden – gut, ich nehme es zurück]*

Diese beiden Computerwelten könnten genauso gut verschiedene Planeten sein.

Klimamodelle benötigen:

- 64-Bit-Gleitkommaarithmetik
- Hochpräzise Differentialgleichungslöser
- Gigantische Speicherbandbreite
- Kommunikation zwischen den Knoten

Anforderungen für das Bitcoin-Mining:

- Einfache 32-Bit-Ganzzahloperationen
- SHA-256-Hashing wird millionenfach pro Sekunde durchgeführt.
- Vorhersehbare, repetitive, strohdumme Berechnungen
- Hardware, die bei einer gegebenen Hash-Rate so wenig Strom wie möglich verbraucht.

Wie ein Ingenieur es einmal treffend formulierte:

*„Supercomputer sind zum Denken gebaut. ASIC-Miner sind dafür gebaut, 10 Billionen Mal pro Sekunde mit dem Kopf gegen dieselbe Wand zu rennen.“*

Derecho ist ein Denker, kein Draufgänger.

Genau darum geht es.

**Wie schlimm kann es schon sein? Lassen Sie uns die Nutzlosigkeit quantifizieren.**

Ein grober Vergleich ist aufschlussreich.

**Moderner Bitcoin-ASIC-Miner (z. B. Antminer S21):**

- ~200 TH/s
- ~3500 W
- Wirkungsgrad ~60 J/TH

**Derecho CPU-Knoten (sehr grobe Schätzung):**

- Vielleicht 5–10 MH/s pro CPU, falls man überhaupt Mining-Software

installieren könnte.

- Das sind **0,000005 TH/s**
- Bei **3.500 W pro Knoten**, ähnlich wie ein ASIC
- Wirkungsgrad: etwa **600 Milliarden J/TH**, plus/minus einige Größenordnungen

Wenn diese Zahl absurd erscheint, dann liegt das daran, dass sie es *auch ist*.

Im Vergleich dazu ist ein moderner ASIC beim Hashing etwa **10 bis 12 Größenordnungen effizienter als eine CPU**.

**Gesamtfördermenge des Derecho-Bergbaus (spekulativ, aber nicht unrealistisch)**

Nehmen wir großzügig an:

- 5 MH/s pro CPU
- Zwei CPUs pro Knoten → 10 MH/s
- 488 Knoten → **24,8 GH/s insgesamt**

Anders ausgedrückt:

**Derecho würde ungefähr 0,024 TH/s erreichen.**

Das ist kein Tippfehler.

Ein einzelner USB-Bitcoin-Miner für 20 Dollar aus dem Jahr 2013 schnitt besser ab.

Unterdessen dümpelt das Bitcoin-Netzwerk vor sich hin:  $\approx 600 \text{ EH/s}$   
**(600.000.000 TH/s)**

Derechos Beitrag:

**0,00000004 % der Hashrate des Netzwerks**

Das sind acht Dezimalstellen Irrelevanz.

Wenn Bitcoin-Mining ein Kuchen wäre, wäre Derecho nicht einmal ein Krümel.

Es wäre die Erinnerung an einen Krümel. Ein winziger Nano-Krümel.

**Wie viel Bitcoin würde Derecho also verdienen?**

Seien wir absurd optimistisch.

Die Bitcoin-Blockbelohnung beträgt aktuell **3,125 BTC** (nach der Halbierung im Jahr 2024).

Bei einer Ausbeute von 0,024 TH/s würde das Solo-Mining Folgendes einbringen...

**Das entspricht etwa 0 BTC in der Lebensdauer des Universums.**

(Und das ist kein Scherz.)

Aktienpools, sagen Sie? Okay – anhand der üblichen Berechnungsmethoden für Aktienbeiträge:

**Derecho würde voraussichtlich zwischen 0,01 und 0,50 US-Dollar pro Jahr verdienen, vor Abzug der Stromkosten.**

- Ja, 50 Cent.

Und nun zu den Stromkosten?

Derecho verbraucht etwa Folgendes:

- **≈ 6 ... 8 Megawatt**

$6 \text{ MW} \times 24 \text{ Stunden} \times 365 \text{ Tage} \times 0,07 \text{ \$/kWh}$  (Industriestromtarif Wyoming)  
**≈ 3,7 Millionen \\$/Jahr an Stromkosten**

Wenn NCAR also auf Bitcoin-Mining umsteigen würde:

- **Jahresumsatz: ≈ 0,10 \$**
- **Jährliche Kosten: ≈ 700.000 \$**
- **Jährlicher Nettogewinn: ≈ -3.699.999,90 \$**

Selbst die US-Regierung würde bei diesem Geschäftsmodell die Augenbrauen hochziehen.

**Aber genau darum geht es ja.**

Das Amüsante daran ist nicht, dass Derecho ein katastrophaler Bitcoin-Miner wäre.

Worauf ich hinaus möchte ist folgendes:

**Derecho ist optimiert für Modelle, deren Vorhersagekraft regelmäßig überschätzt wird.**

Wir haben eine Maschine gebaut, die so spezialisiert und in ihrem Rechenzweck so eng gefasst ist, dass sie fast nichts anderes effizient erledigen kann – nicht einmal eine sehr einfache, peinlich parallelisierbare Aufgabe wie Hashing.

Das wäre nicht weiter problematisch, wenn die verwendeten Modelle einen Nutzen brächten, der ihren Kosten entspräche. Doch nach 35 Jahren supercomputergestützter Klimaprognosen:

- Die Klimasensitivität (ECS) reicht nach wie vor von „geringfügigen Unannehmlichkeiten“ bis hin zu „biblischem Untergang“.
- Die Erwärmungsprognosen übertreffen die Beobachtungen immer noch um das 2- bis 3-Fache.

- Die Vorhersagen zum arktischen Meereis waren durchweg falsch.
- Die Zuordnung extremer Wetterereignisse ist eher ein politisches Spielball als eine wissenschaftliche Gewissheit.
- Und die Temperaturen weigern sich hartnäckig, den den politischen Entscheidungsträgern präsentierten, klar definierten Modellkurven zu folgen.

Ab wann geben wir zu, dass die Maschinen viel Wärme und viel Papier produzieren, aber wenig Klarheit?

### **Derechos „Earned Value“: Die umfassendere Frage**

Wenn die Klimamodelle, die auf diesen Maschinen laufen, zuverlässige, umsetzbare und realitätsnahe Vorhersagen liefern würden, wären ihre Kosten ohne Zögern zu rechtfertigen.

Stattdessen haben wir Folgendes:

- Große, teure Computer
- Ausführen komplexer Modelle
- Das führt zu dramatisch unterschiedlichen Vorhersagen.
- Diese werden dann als Beweis für „Konsens“ angeführt.

Hier liegt eine merkwürdige Zirkelbildung vor:

- **Wir entwickeln Modelle, um die Besorgnis um den Klimawandel zu rechtfertigen.**
- **Wir finanzieren Supercomputer, um die Modelle auszuführen.**
- **Als Beweis verweisen wir auf die Ergebnisse.**
- **Und wenn die Vorhersagen fehlschlagen, sagen wir, wir brauchen größere Supercomputer.**

Die Maschine selbst erwirtschaftet derweil keinen Gewinn und produziert keine marktrelevanten Ergebnisse.

Bitcoin-Mining – ob nützlich oder nicht – hat eine Stärke:  
**Es ist brutal ehrlich. Entweder man schafft Wert oder nicht.**

Klimamodellierung? Eher nicht. Die Ergebnisse werden nicht nach ihrer Genauigkeit, sondern nach ihrem rhetorischen Nutzen beurteilt.

### **Was wäre, wenn Derecho sich seinen Unterhalt verdienen müsste?**

Wenn man von Klima-Supercomputern verlangen würde, ihre Existenz durch *nachweisbare Ergebnisse* zu rechtfertigen – sei es durch Marktwert, verifizierte Prognosegenauigkeit oder Vorhersageleistung in der Praxis –, könnten sich einige interessante Veränderungen ergeben:

- Schlechte Modelle würden verworfen.
- Die Parametereinstellung würde genauestens geprüft werden.
- Die Streuung der Ensemble-Ergebnisse würde vorsichtiger

interpretiert werden.

- Die Unsicherheiten bei Klimaprognosen würden offen kommuniziert.
- Politiker würden aufhören, 100-Jahres-Prognosen als unumstößliche Wahrheit zu betrachten.
- Und Supercomputer könnten nach *tatsächlichen Bedürfnissen* dimensioniert werden, nicht nach politischer Symbolik.

Die Tatsache, dass Bitcoin-Mining in absurdem Maße nicht zu Supercomputern passt, offenbart schlichtweg das zugrundeliegende Problem:

**Klimasupercomputer sind nicht für den praktischen Nutzen konzipiert. Sie dienen der Untermauerung von Narrativen.**

Und genau das unterscheidet sie von Maschinen, deren Leistung von der unerbittlichen Realität der Märkte, der Physik und der Mathematik beurteilt wird.

**Ein letzter Gedanke: Was wäre, wenn wir die Frage umdrehen?**

Statt zu fragen:

*„Wie viel könnte Derecho verdienen, wenn es auf Bitcoin-Mining umgestellt würde?“*

Vielleicht lautet die ehrlichere Frage:

**„Welchen realen Nutzen bringt Derecho aktuell?“**

Denn:

- Seine Klimaprognosen sind unzuverlässig.
- Die Modellergebnisse sind politisch gesteuert.
- Die Prognosen stimmen nicht mit den Beobachtungen überein.
- und ihre Missionen dienen zunehmend der Interessenvertretung statt der Wissenschaft...

...dann ist sein ökonomischer Wert vielleicht nicht viel höher als sein Bitcoin-Wert.

Und das sollte uns weitaus mehr beunruhigen als jedes Gedankenexperiment.

<https://wattsupwiththat.com/2025/11/28/thought-experiment-could-ncars-derecho-climate-supercomputer-earn-its-keep-as-a-bitcoin-miner/>