

# Schweizer kennen endlose Zahl Pi am genauesten

Autor(en): **Wenger, Susanne**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Revue : die Zeitschrift für Auslandschweizer**

Band (Jahr): **48 (2021)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1052255>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.





Zahl, kennen wohl die meisten noch aus der Schulzeit. Vielleicht erinnert man sich vage, dass sie für das Verhältnis zwischen dem Umfang eines Kreises und dessen Durchmesser steht. Mit Pi lässt sich die Fläche eines Kreises berechnen, egal ob riesig oder winzig. Und womöglich schlummern irgendwo im eigenen Gedächtnis sogar noch die ersten paar Ziffern: 3,1415. Sie sind nichts weiter als ein Klacks, denn Pi ist, was die Mathematiker eine transzendente Zahl nennen. Das heisst: Pi besteht aus einer endlosen Folge von Nachkommastellen.

Dabei gebe es keine Wiederholungen in den Stellen, weiss Rölke, jede einzelne müsse berechnet werden: «Das ist das Besondere und auch Faszinierende.» Kein Wunder, rechnen schon seit 3600 Jahren kluge Geister an Pi herum, von den alten Ägyptern über die griechischen Mathematiker Archimedes und Ptolemäus, den Chinesen Liu Hui, den Perser al-Kaschi bis zum Deutschen Leibniz. Es gebe Mathematiker und Physiker, die ihr Leben damit zugebracht hätten, ein- oder zweihundert Dezimalstellen von Pi zu berechnen, sagt Rölke. Die Erfindung des Computers erweiterte dann die Möglichkeiten stark. Ende der 1940er-Jahre spuckte ein Röhrencomputer erstmals über zweitausend Nachkommastellen aus.

## Hier war der Weg das Ziel

Ende der 1980er-Jahre entwickelten die aus der Ukraine stammenden Brüder Chudnovsky einen Algorithmus zur Pi-Berechnung, den auch die Bündner Fachhochschule verwendete. Ihr Hochleistungsrechner kam damit nun also auf 62 831 853 071 796 Stellen hinter dem Komma. Möchte man diese überlange Zahl ausdrucken, bräuchte es dafür etwa 17,5 Milliarden A4-Seiten, hinten und vorne bedruckt, wohlgeordnet. Die Dimension ist zweifellos imposant, und die Bündner For-

scher sind dem Phänomen Pi nähergekommen als alle vor ihnen. Doch was bringt es überhaupt, so viele Ziffern der Kreiszahl zu kennen? «Einen praktischen Nutzen gibt es nicht», räumt Heiko Rölke fröhlich ein. Für normale irdische Anwendungen reichten schon wenige Dezimalstellen, für die astronomische Berechnung von Umlaufbahnen brauche es deutlich mehr, «aber sicher auch keine Billionen».

Den Bündnern ging es allerdings gar nie darum, mit Pi zu arbeiten. Für sie war vielmehr der Weg zur voluminösen Ziffernfolge das Ziel. Denn um diese zu ermitteln, braucht es laut Rölke neben dem kürzlich neu angeschafften Supercomputer auch die Expertise, den Rechner richtig einzurichten und eine solche Berechnung über Wochen störungsfrei zu betreiben. Die Datenwissenschaftler erprobten also mit dem Weltrekordversuch die Leistungsfähigkeit ihrer Infrastruktur. Und sie erweiterten ihre Kenntnisse.

## Fit für datenintensive Forschung

«Wir haben bei der Vorbereitung und Durchführung der Berechnungen viel Know-how aufbauen können und unsere Abläufe optimiert», sagt Rölke. Zugleich seien Schwachstellen erkannt worden, etwa ungenügende Back-up-Kapazitäten. Denn um Pi so ausgedehnt zu berechnen und Zwischenergebnisse festzuhalten, brauchte es Unmengen an Speicherplatz. Die Forscher mussten die Daten immer wieder auf handelsübliche externe Festplatten auslagern. Mit der ganzen Pi-Aktion wappneten sich die Bündner somit für daten- und rechenintensive Projekte, die sie mit Partnern in Forschung und Entwicklung durchführen.

Gemeinsam mit dem ebenfalls in Graubünden ansässigen Schweizerischen Institut für Allergie- und Asthmaforschung erforschen sie beispiels-



Höher, weiter, schneller, schöner? Auf der Suche nach den etwas anderen Schweizer Rekorden. Heute: über die Schweizer Weltmeister in der Berechnung der Kreiszahl Pi.

weise die Ursachen von Allergien bei Kindern. Darüber wisse man immer noch sehr wenig, stellt Rölke fest. Für die Auswertung von Blutproben in dem breit angelegten Projekt seien umfangreiche Berechnungen notwendig. Untersucht wird Boten-RNA aus dem Erbgut: «Da kamen wir mit den üblichen Berechnungsverfahren an Grenzen.» Auch andere Projekte erfordern intensive Rechenleistung, darunter Klimasimulationen zur Vorhersage von Hochwassern und Lawinen. Fachhochschulen sind in der Schweiz für anwendungsorientiertes Wissen zuständig.

## Das derzeitige Ende von Pi

So sei der Pi-Weltrekord im Dienste echter Forschung gestanden, hält der Initiant fest. Die Registration beim Guinness-Buch der Rekorde ist erfolgt, doch allzu lange dürften sich die Bündner ihrer weltmeisterlichen Position nicht erfreuen können. Erfahrungsgemäss folgt nach ein bis zwei Jahren die nächste Pi-Bestleistung. Der letzte Pi-Weltrekord aus der Schweiz ist übrigens auch erst vier Jahre her: 2017 hatte ihn der Aargauer Physiker Peter Trüeb mit 22,4 Billionen Dezimalstellen errungen. Er wurde bereits zwei Jahre später von der Google-Forscherin Emma Haruka Iwao übertrumpft, die auf 31 Billionen kam.

Heiko Rölke nimmt sportlich. Schon mehr Kopfzerbrechen bereitet ihm die Publikation der Bündner Siegerzahl. Er würde sie ja der Allgemeinheit gerne zur Verfügung stellen, sagt er, doch jemand müsse dazu Speicherplatz für 62 Terabyte an Daten anbieten können. So enorm gross ist die Rekorddatei in unkomprimierter Form. «Wir werden wohl Google fragen», kündigt Rölke an. Auch die «Schweizer Revue» muss sich hier notgedrungen auf die zehn letzten jetzt bekannten Nachkommastellen von Pi beschränken. Sie lauten: 7817924264.