

**Dienstag, den 21.06.2022, 19.00 Uhr, Arithmeum Bonn, Lennéstraße 2**

**Eine Führung durch die Ausstellung des Arithmeums und Vortrag „Als Vermessungsingenieure noch mechanisch rechneten - ein historischer Überblick über die Entwicklung von Rechenmaschinen“.**

Referentin: *Professor Dr. Ina Prinz, Direktorin des Arithmeums im Forschungsinstitut für Diskrete Mathematik, Uni Bonn*



*Bild 1 Arithmeum, Lennéstraße 2, 53113 Bonn*

Das Arithmeum ist ein Museum unter dem Motto „Rechnen früher und heute“. Es ist aus einer Sammlung von Rechenmaschinen entstanden, die Prof. Dr. Dr. h.c. Bernhard Korte, Direktor des Forschungsinstituts *Diskrete Mathematik* der Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn, schon zu Studentenzeiten begonnen hat. Diese private Sammlung schenkte er der Uni Bonn, das war die Geburtsstunde des Arithmeums. Beide Institutionen sind eng miteinander verbunden und befanden sich unter einem Dach an der Lennéstraße 2, unweit der Bonner Innenstadt.



*Bild 2 Frau Professor Prinz empfängt den VDV-Bonn*

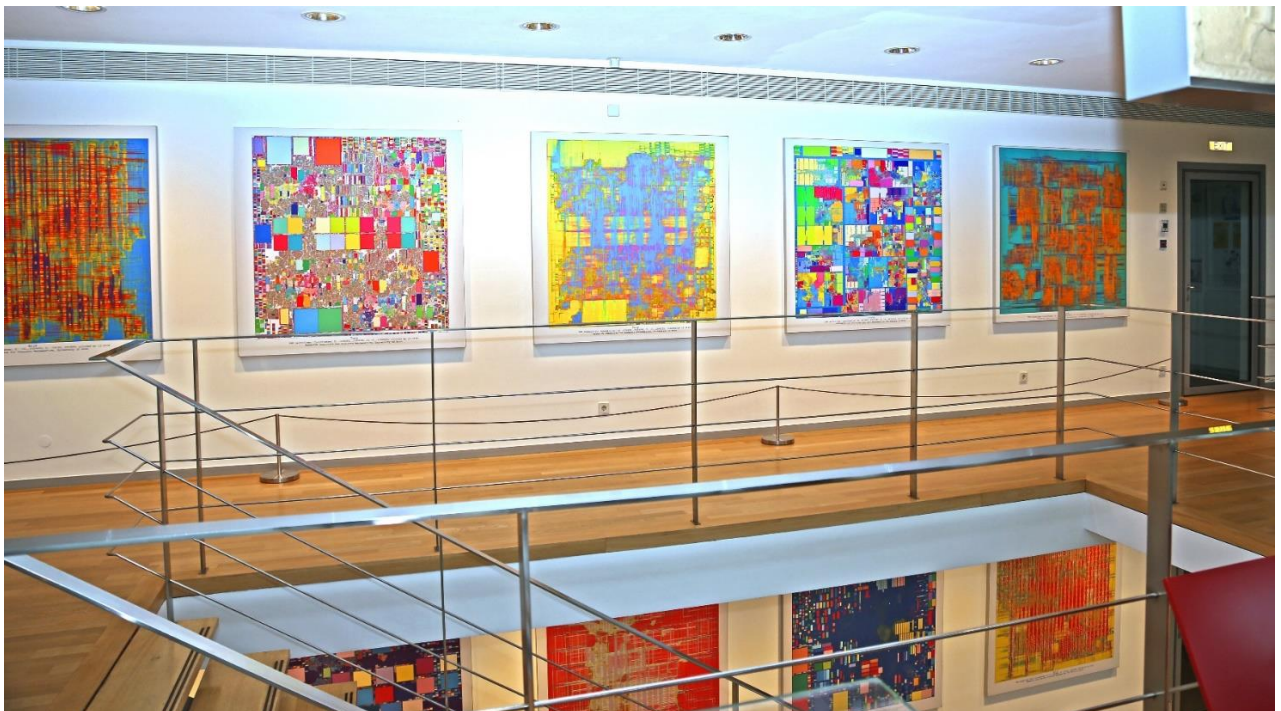
Mehr als zwei Jahre hatte uns Corona blockiert, so konnten wir erst jetzt einen Besuch des Arithmeums realisieren. Ursprünglich als Vortrag in unserem Stammlokal geplant, nahmen wir dankend den Vorschlag von Frau Professor Dr. Ina Prinz an, ihren Vortrag mit einem Besuch des Arithmeums zu kombinieren. Dass dies die bessere Idee war, zeigte sich bald. Wir wurden mit offenen Armen und erfrischenden Getränken empfangen und Ina Prinz und

ihr Team erwiesen sich als die perfekten Gastgeber. Sogar ein Corona-Schnelltest wurde vorweg organisiert, sodass nach negativen Testergebnissen die Gesichtsmasken abgelegt werden konnten.

Wie Ina Prinz in ihrer Begrüßung erläuterte, besitzt das Arithmeum nicht nur die weltweit größte Sammlung von historischen Rechenmaschinen, sondern auch eine umfangreiche Sammlung historischer Mathematik- und Rechenbücher.

Außerdem werden regelmäßig Kunstausstellungen und Konzertveranstaltungen durchgeführt.

Wir gingen zunächst vorbei an den großformatigen Bildern, die Design und Strukturen von Computer-Chips zeigen. 200 dieser Bilder sind auf allen Etagen verteilt.



*Bild 3 Großformatige Bilder von Computer-Chips auf allen Etagen*

Wie Ina Prinz erläuterte, ist das Institut für Diskrete Mathematik führend in der Entwicklung von Computer-Chips für Hochleistungsrechner. Ca. 3000 Chips wurden mit dem hier entwickelten BonnTools hergestellt. Was Computer-Chips heutzutage leisten, ist unglaublich. Auf der Fläche eines Fingernagels befinden sich mehrere Milliarden Transistoren und darüber mindestens 8 Verdrahtungsebenen. 10.000 Verdrahtungen passen auf die Breite eines Frauenhaares.

Auf Rechenschnüre und Abakusse aus dem Altertum warfen wir nur einen kurzen Blick und gingen zur ersten mechanischen Rechenmaschine, erfunden 1623 von Wilhelm Schickard, Professor für Mathematik, Astronomie und biblische Sprachen an der Universität Tübingen. Erinnern wir uns an die Zeit der Brunsviga Kurbelmaschinen. Stand im Zählwerk eine 9, wurde bei der nächsten



*Bild 4 Die älteste mechanische Rechenmaschine von Wilhelm Schickard 1623 (Replik)*

rechtsläufigen Drehung eine 0 daraus und links davon fand automatisch eine Erhöhung um 1 statt, der Zehnerübertrag. Genau das schaffte *erstmalig* die Rechenmaschine von Schickard.

Wie stolz der Erfinder darauf war, zeigt ein Brief, den er an seinen Freund Kepler schrieb: „*Du würdest hell auflachen, wenn Du da wärest und erlebtest, wie sie die Stellen links, wenn es über einen Zehner oder Hunderter weggeht, ganz von selbst erhöht, bzw. beim Subtrahieren ihnen etwas wegnimmt.*“ (Schickard an Kepler, 19. September 1623, entnommen dem Objektschild)

Große Augen bekamen wir in der Sonderausstellung „*Kronjuwelen aus der IBM-Rechenmaschinen Sammlung*“, die dem Arithmeum als Dauerleihgabe zur Verfügung gestellt wurde. Und hier besonders bei der „*Pascaline*“, der ältesten original erhaltenen Rechenmaschine der Welt, aus der Zeit von 1642/1645, erbaut von Blaise Pascal. Es ist äußerst selten, originale Rechenmaschinen aus dem 17. Jahrhundert zu finden. Meistens wurden damals nur Einzelstücke oder kleine Serien von 3 bis 4 Maschinen gebaut, die oft den Kriegen oder der Zeit zum Opfer gefallen sind.



*Bild 5 Die "Pascaline" (1642/1645) von Blaise Pascal, älteste original erhaltene Rechenmaschine der Welt*

Die *Pascaline* steht unter Panzerglas in einem Spiegelschrank, sodass sie von allen Seiten zu sehen ist.

Freistehend, ein merkwürdiges Objekt, das „Piano-Arithmomètre“.



Bild 6 „Piano-Arithmomètre“ (1855)

Ein Piano im Arithmeum, zwischen all den Rechenmaschinen? Der Name täuscht, es ist die größte Rechenmaschine der Welt und man hört nur das Rattern der Mechanik. Sie wurde 1855 von Charles Xavier Thomas de Colmar auf der Weltausstellung in Paris vorgestellt. Ihre Besonderheit hängt wohl mit der Größe zusammen: Sie rechnet mit bis zu 30 Stellen. Thomas de Colmar stellte aber auch „normale“ Rechenmaschinen her und gilt als Begründer der Rechenmaschinenfabrikation. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts verließen mehr als 1000 Arithmomètre seine Fabrik und er und seine Nachfolger wurden zu den führenden Herstellern von Rechenmaschinen. Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts bekam die Firma Konkurrenz durch preisgünstige Maschinen anderer Hersteller.



Bild 7 Vierspezies-Rechenmaschine von Pfarrer Philipp Matthäus Hahn, ca. 1774, Replik

Wer denkt beim Anblick dieses Objekts sofort an eine Rechenmaschine?

Ein Kunstwerk von großer Schönheit, die technische Vollendung einer Vierspezies-Rechenmaschine aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Und wer hat sie gebaut? Nein, es waren nicht die Schweizer, sondern der Pfarrer Philipp Matthäus Hahn aus Württemberg. Neben der Tätigkeit als Pfarrer baute er in seiner feinmechanischen Werkstatt u. a. Taschenuhren, Waagen und eben

diese Rechenmaschine in einer Zylinderform.

Die Brücke zu moderner Computertechnik schlägt eine Dualrechenmaschine, die nach Ideen von Gottfried Wilhelm Leibniz im Arithmeum gebaut wurde und mit Kugeln funktioniert. Leibniz (1646 - 1716), ein Universalgenie, u. a. Begründer der Infinitesimalrechnung, beschäftigte sich auch mit Rechenmaschinen (er ist außerdem auch Namensgeber für die allseits bekannten Leibniz-Kekse). Neben den Bau einer Vierspezies-Staffelmaschine befasste er sich auch mit Dualzahlen und wie man damit rechnen kann.



Bild 8 Ina Prinz erklärt die Funktionsweise der Dualrechenmaschine mit Kugeln, gebaut im Arithmeum nach Ideen von Gottfried Wilhelm Leibniz



Bild 9 Wilhelm Stricker wird für den virtuellen Flug durch einen Computer-Chip vorbereitet

Zum Ende unserer Führung bekam unser Kollege Wilhelm Stricker, die Chance auf einen virtuellen Flug durch einen Computer-Chip. Das, was sich in Echt auf einem Quadratzentimeter abspielt, war für Wilhelm Stricker ein Flug durch unendliche Weiten. Es dauerte zwar etwas, bis er die Startebene verlassen konnte, aber dann rauschte er uns davon.

An dieser Stelle sei auch dem Mitarbeiter des Arithmeums gedankt, der lange auf uns warten musste.

Ina Prinz, Direktorin des Arithmeums, hält auch

Vorlesungen und betreut Studierende. Während des Rundgangs erzählte sie auch vom erfolgreichen Akquirieren wertvoller historischer Rechenmaschinen,

manchmal erhalten als Schenkung, manchmal finanziert mit Landesmitteln und auch mithilfe großzügiger Sponsoren und Stiftungen. Bei dem „*Arithmomètre für Papst Pius IX.*“ musste alles zusammenkommen, damit dieses Prunkstück in die Sammlung des Arithmeums aufgenommen werden konnte.

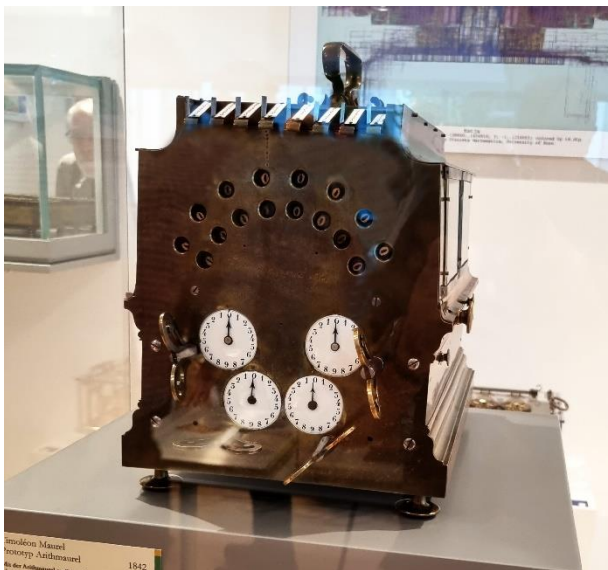


Bild 10 Prototyp Arithmaurel aus dem Jahr 1842 von Timoléon Maurel

Darüber hinaus restauriert Ina Prinz auch historische Rechenmaschinen. Zusammen mit Professor Dr. Patrick Rocca, inzwischen Chefkurator des Arithmeums, wurde in monatelanger Arbeit die Rechenmaschine „*Arithmaurel*“ aus dem Jahr 1842 restauriert.

Eine Rechenmaschine besteht in der Regel aus mehr als 1000 Einzelteilen. Die Zerlegung wird genauestens mit Skizzen, Fotos und Videos dokumentiert, damit die Maschine später wieder exakt zusammengesetzt werden kann. Ist die Funktion einer Maschine im Laufe der Zeit oder

durch vorherige unsachgemäße Restaurierungen verloren gegangen, wird auch diese wiederhergestellt. Die Restaurierung einer

Rechenmaschine kann mehr als ein Jahr in Anspruch nehmen.

Im anschließenden Vortrag wurde anhand von Bildern nochmals intensiv auf die Funktionsweise der Rechenmaschinen eingegangen und Rechenübungen waren angesagt.

Das Gebäude, die Sammlungen, eine Direktion ausgezeichnet mit mehreren Ehrungen für ihre Tätigkeit, die Kunstausstellungen und Konzerte, dazu die Verbindung mit dem Forschungsinstitut Diskrete Mathematik: Das Arithmeum ist ein Gesamtkunstwerk.

Auch wenn das Arithmeum über die weltgrößte Sammlung von Rechenmaschinen verfügt, ist es immer noch an weiteren historischen Rechenmaschinen interessiert. Vielleicht findet sich beim Leser dieser Zeilen noch ein Schatz auf dem Dachboden oder im Keller unter Gerümpel.

Es muss nicht immer gleich eine komplette Sammlung sein, wie die 4.000 Rechenschieber aus mehreren Jahrhunderten, die dem Arithmeum von einem niederländischen Sammler übergeben wurden.

Schauen Sie hier mal vorbei: [www.arithmeum.uni-bonn.de](http://www.arithmeum.uni-bonn.de).

Zum Schluss einen herzlichen Dank an Frau Professor Prinz und ihrem Team, für diese Spitzen-Veranstaltung.

Bericht und Fotos: Kurt Andrä