

Die Geschichte der Feinwerktechnik

**von der traditionellen Feinmechanik
bis zur modernen Gerätetechnik**

Werner Krause

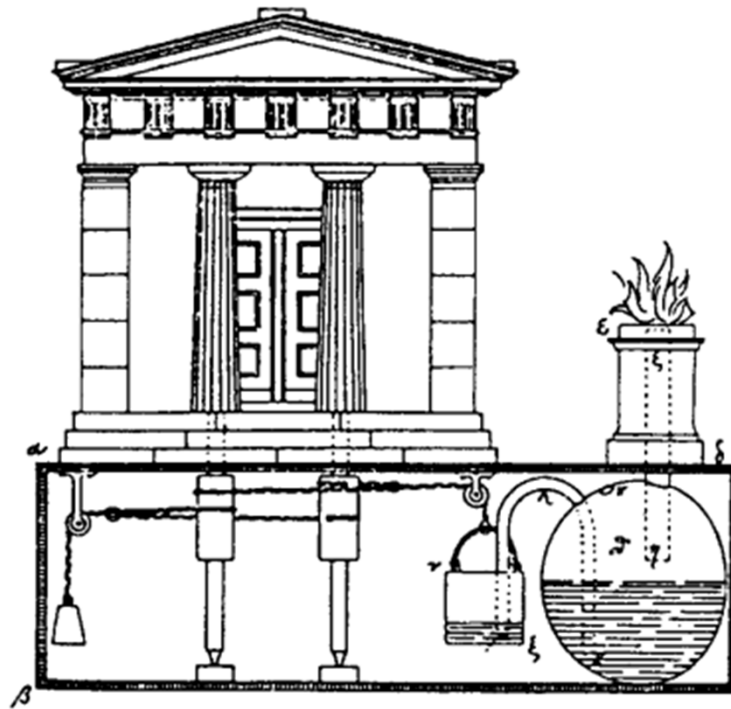
Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design

Von den Anfängen der Feinmechanik

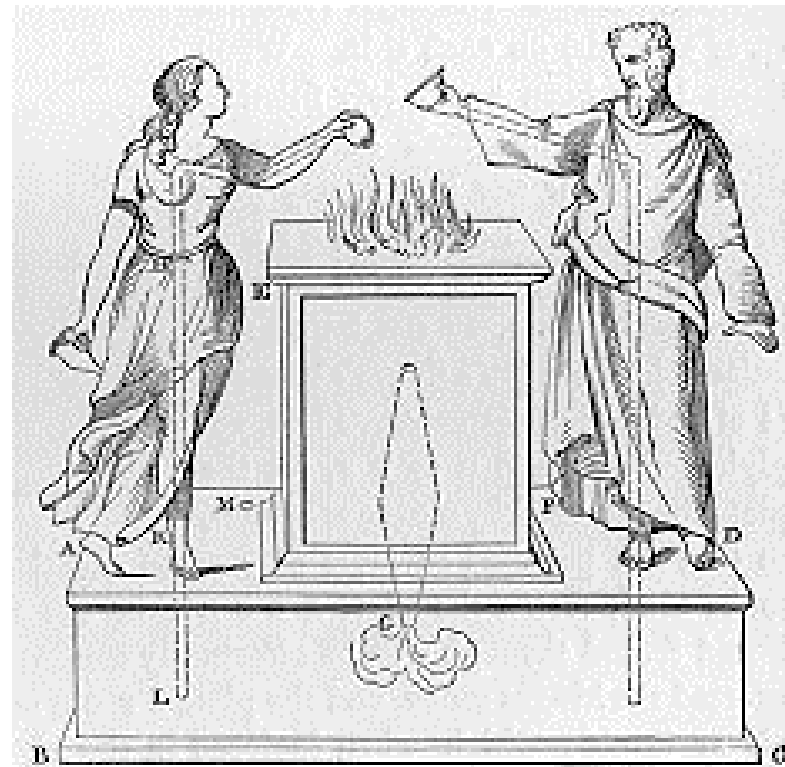
Der Feinmechanik zuzuordnende Erfindungen reichen weit in die Vergangenheit zurück:

- **Roboterähnliche Einrichtungen – 3.Jh. v.u.Z.**
- **Wasseruhren mit Regeleinrichtungen und Zahnradgetrieben – 250 v.u.Z.**
- **Messgeräte zur Standortbestimmung der Gestirne,
u. a. das „Astrolabium“ – 1. Jh.**
- **Mechanische Uhren und astronomische Geräte – 16. und 17. Jh.**
- **Lebewesen nachgebildete bewegliche Figuren (sog. Androiden),
z.B. der „Schreiber“ von *Pierre Jaquet-Droz* – 1774**

Opferaltar nach *Heron von Alexandrien*



„Tempeltüren öffnender Automat“ des Heron v. Alexandria
(aus *Περὶ Αυτοματοποιητικῆς* um 50 n. Chr.)

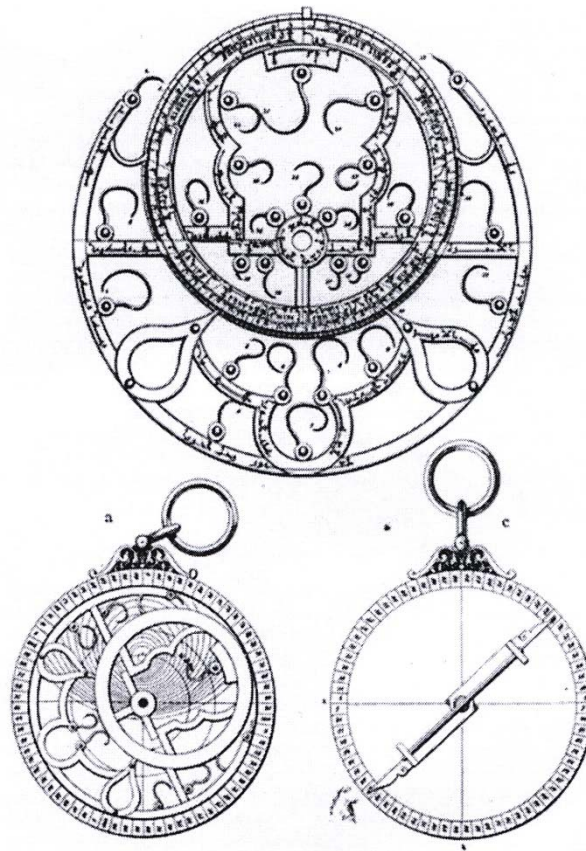


Das Räderwerk von Antikythera (82 v.Chr.)

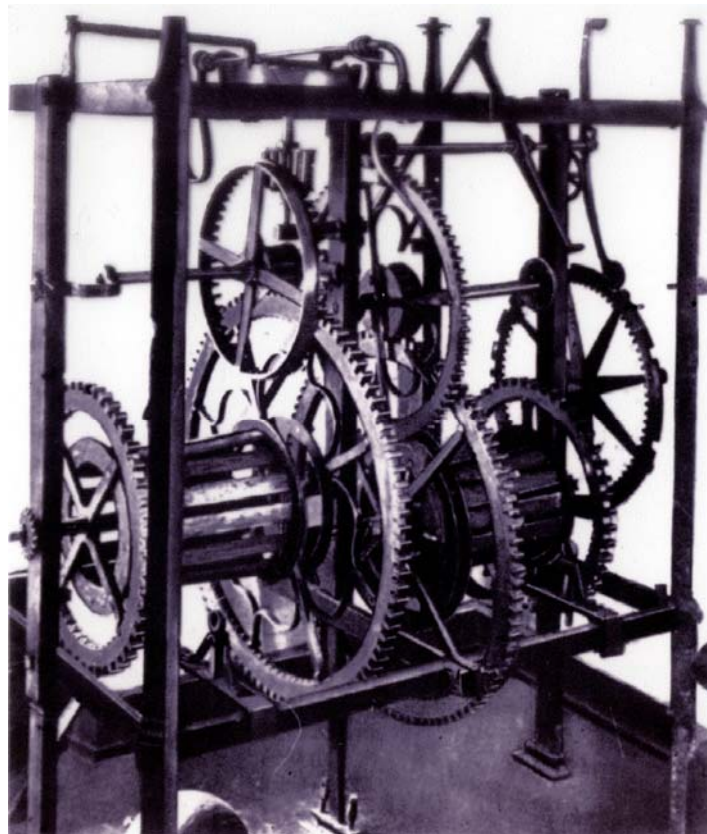
diente astronomischen Berechnungen und der
Anzeige in verschiedenen Zeitrechnungen
(siderische, synodische und drakonische Monate)



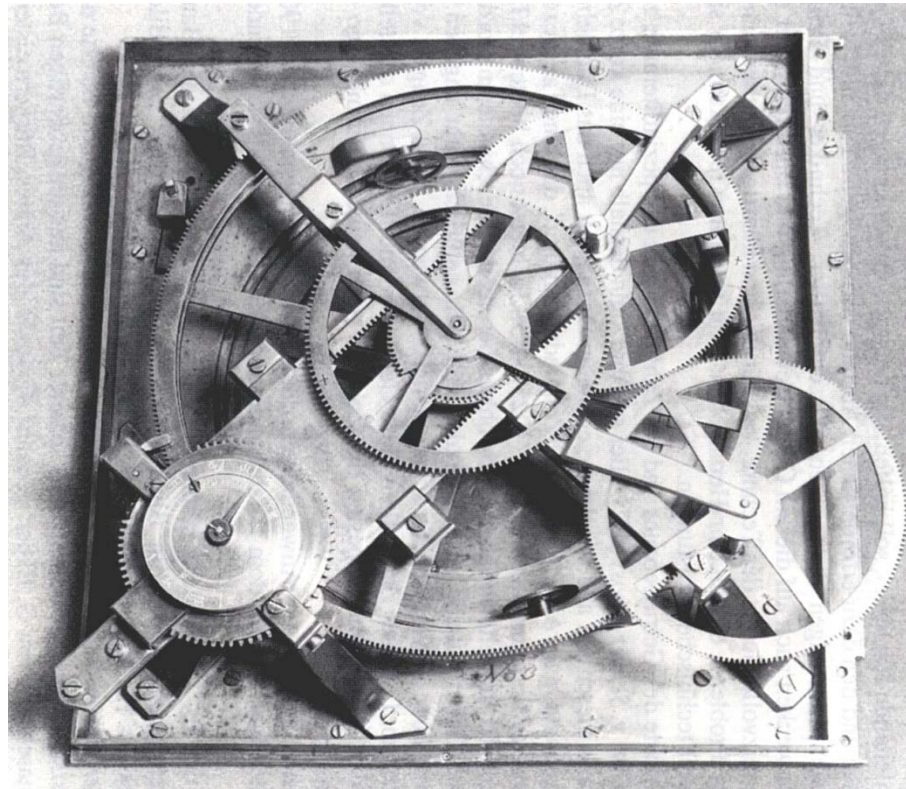
Arabisches Astrolabium (um 1208, nach *Sarrus*)



Ältestes bekanntes Werk einer Turmuhr (Mailand 1336)



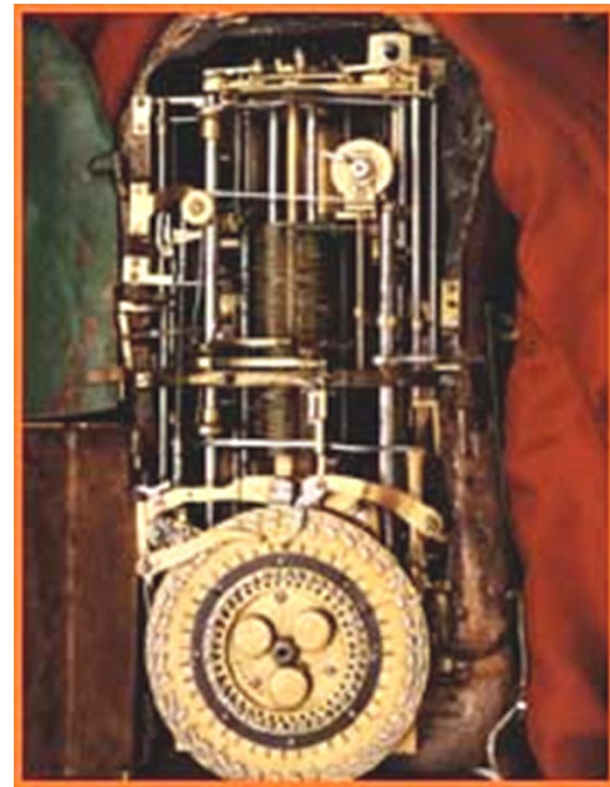
Planetengetriebe eines Himmelsglobus (1563 bis 1568 - Zwinger Dresden)



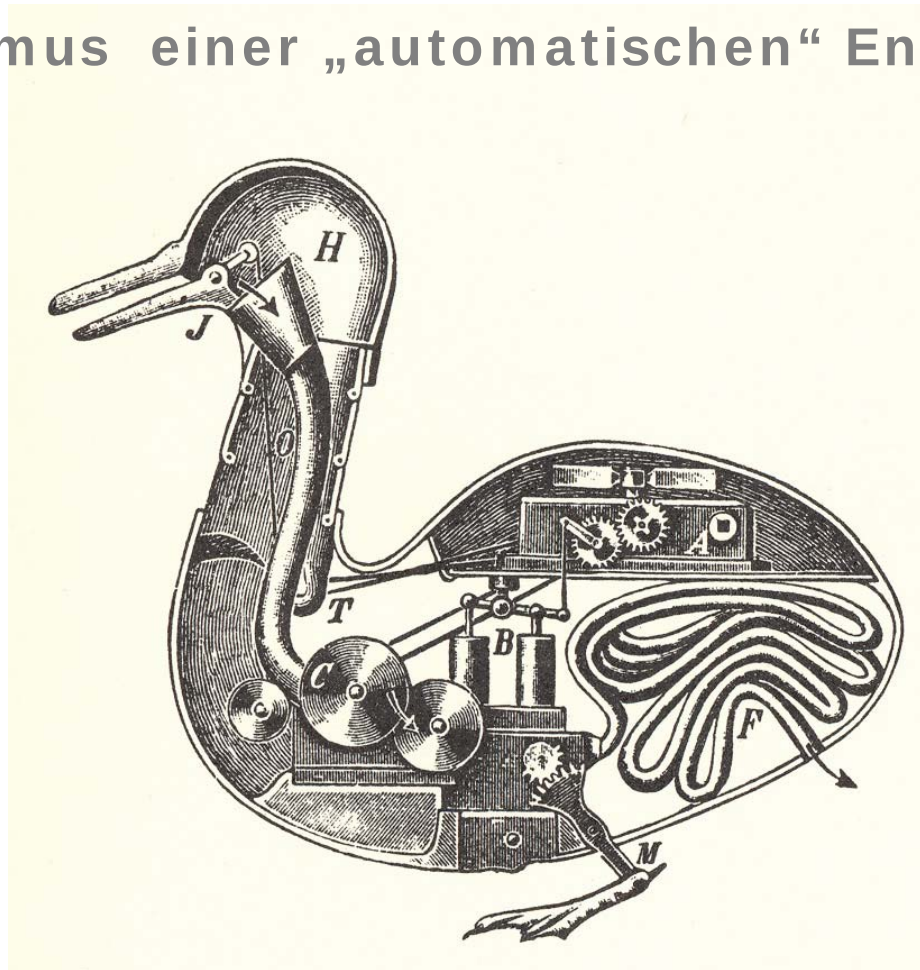
Der „Schreiber“ (Figur eines Kindes – 1774)



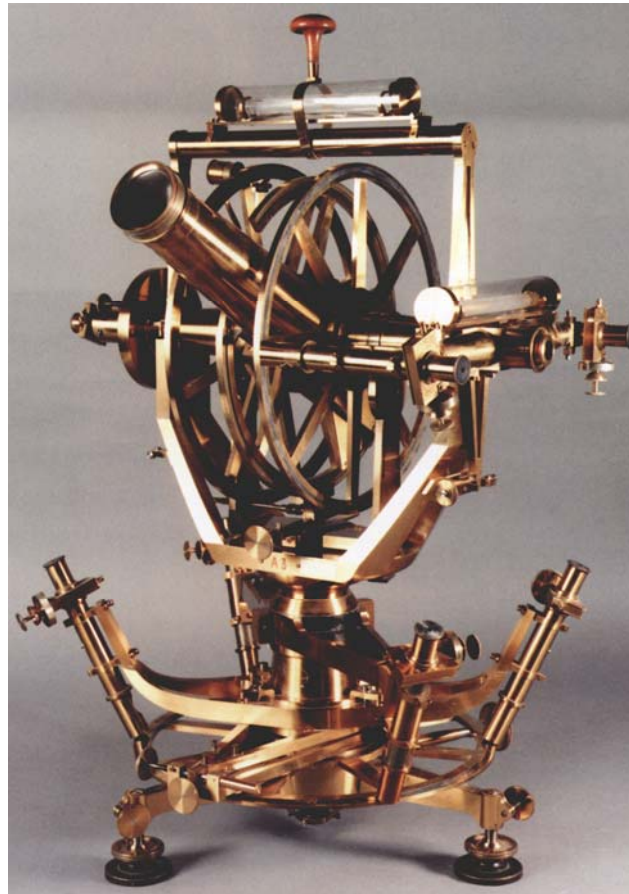
Mechanismus im
Inneren des „Schreibers“



Mechanismus einer „automatischen“ Ente (1783)



Repsold- Universal- Instrument (1863)



Mitterhofer-Schreibmaschine (1865)



Große Tradition in Sachsen ab Anfang des 20. Jahrhunderts

1. Kleinschreibmaschine der Welt (Firma Seidel & Naumann Dresden, 1912)



Große Tradition in Sachsen ab Anfang des 20. Jahrhunderts

1. Fernschreibmaschine der Welt (Firma Siemens & Halske Chemnitz, 1920)



Große Tradition in Sachsen ab Anfang des 20. Jahrhunderts

1. Spiegelreflexkamera der Welt (Kamerawerke Dresden-Nieders 1930/38)



Große Tradition in Sachsen ab Anfang des 20. Jahrhunderts

**Weltgeltung der Uhrenindustrie in
Glashütte / Dresden**

**(bereits 1845 von G. A. Lange erste
Manufaktur)**

***Export in großen Stückzahlen in viele
Länder der Welt***

**➔ An TH Dresden Einrichtung des
weltweit 1. Lehrstuhls für
Feinwerktechnik**

im Wintersemester 1928/29



Hochschullehrer auf dem Gebiet Feinwerktechnik an der TH / TU Dresden (seit 01.11.1928)

- **Prof. Dr.-Ing. Werner Kniehahn**
(Lehrstuhl an Fakultät für Maschinenwesen, 1928 - 1945)
- **Prof.Dr.-Ing.habil. Dr.-Ing. E.h. Willibald Lichtenheldt**
(Institut für Getriebelehre und Feinmechanik an Fakultät für Maschinenwesen, 1950 - 1967)
- **Prof.Dr.-Ing. Siegfried Hildebrand**
(Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau an Fakultät Elektrotechnik, 1953 - 1969)
- **Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause**
(Sektion Elektronik-Technologie und Feingerätetechnik, 1970 - 1990;
Institut für Feinwerktechnik an Fakultät Elektrotechnik, 1991 - 30.09.2002)
- **Prof.Dr.-Ing.habil. Jens Lienig**
(Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design an Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, seit
01.10.2002)

Strukturwandel in der Feinwerktechnik

im 20. Jahrhundert

Bis Ende der 60iger Jahre:

Dominanz der Feinmechanik und später der Elektromechanik in feinwerktechnischen Produkten

Ab Anfang der 70iger Jahre:

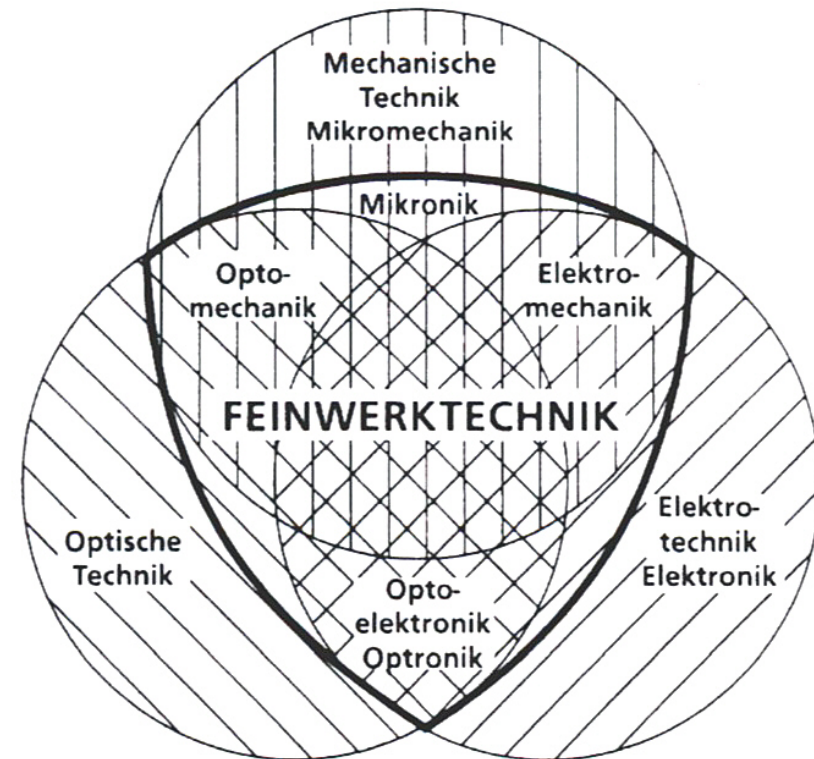
Realisierung informationsverarbeitender Baugruppen mit mikroelektronischen Bausteinen (IC, μP)



Programmierbarkeit von Gerätefunktionen sowie Steigerung von Flexibilität, Funktionsumfang und Automatisierungsgrad in Baugruppen und Produkten

Feinwerktechnik entwickelt sich zur modernen Gerätetechnik im Schnittbereich der physikalischen Disziplinen Mechanik, Optik und Elektrotechnik- Elektronik

**Einfluss der Mikrosystemtechnik und
Umsetzung von Erkenntnissen aus der
Nanotechnik und der Bionik können
weiteren Strukturwandel in der
Feinwerktechnik bewirken.**



Eines der ältesten feinmechanischen Produkte



Feinmechanik im Zeitalter der Mikroelektronik

