

# HENNEFER WAAGEN-WANDERWEG

## DAS BEGLEITHEFT



Alle 22 Stationen  
im Überblick  
und zum Nachlesen.

Mit Gesamtkarte.



**M E T A P**  
1881  
METROLOGY



**Hennef**  
DER BÜRGERMEISTER



# RATHAUS DER STADT HENNEF

## Welterfindung aus Hennef: Die „Chronos-Waage“

Die Hennefer Pioniere Carl Reuther und Eduard Reiser erfanden die „Chronos-Waage“ als erste eichfähige selbsttätige Waage der Welt, die am 12.04.1883 durch die „Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission“ in Berlin zur Eichung zugelassen wurde. Durch diese Zulassung wurde zum ersten Mal auf dieser Erde einer automatischen Waage die gesetzliche Anerkennung als Wertmesser zuteil. Bis dahin hatte die Menschheit gut 10.000 Jahre Waren mit manuellen Waagen per Hand gewogen. Mit der Erfindung der „Chronos-Waage“ ging ein Zeitalter zu Ende und ein neues begann: das der automatischen Waagen, die seitdem den Geld- und Warenfluss mitbestimmen.

## Start zum Hennefer Waagen-Wanderweg

Sie befinden sich an Station 1 des Hennefer Waagen-Wanderweges. Der Wanderweg mit 22 Stationen führt sie – wie ein Museum unter freiem Himmel – ein in die Geschichte der „Chronos Waage“, der Hennefer Industrie und in die 10.000jährige Geschichte des Wiegens und Wägens.

Die Tafeln an allen Stationen sind selbsterklärend. Weitere Informationen und ausführliches Informationsmaterial erhalten Sie in der Tourist-Information und am Info-Schalter im Rathausneubau. Am Ende der Wanderung besteht die Möglichkeit zu Vorführung der Chronos-Waage. Dazu ist jedoch eine Voranmeldung erforderlich.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Rathaus der Stadt Hennef kurz nach der Eröffnung im Jahre 1912



„Chronos-Waage“: Die Hennefer Welterfindung von 1883



## STATION 1

Frankfurter Straße 97  
„Rathaus der  
Stadt Hennef“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

# CHRONOSPLATZ – FRÜHERER FIRMENSITZ

## Chronos-Werk: Mitten in Hennef

Am 01.07.1881 wurde die Hennefer Maschinenfabrik „C. Reuther & Reisert“ gegründet. Zu einem späteren Zeitpunkt übernahm man den Erfolgswamen der „Chronos-Waage“ mit in den Firmennamen, so dass die Firma bis zum Verkauf 1972 den Namen „Chronos-Werk Reuther & Reisert KG“ trug, danach den Namen „Chronos Richardson GmbH“. 1991 wanderte das Unternehmen aus dem Zentrum ins Gewerbegebiet West ab und errichtete an der Reutherstraße seinen neuen Firmensitz. Diese Reutherstraße ist benannt nach Carl Reuther, einem der Erfinder der „Chronos-Waage“ von 1883.

## Chronosplatz und Hennefer Rathaus

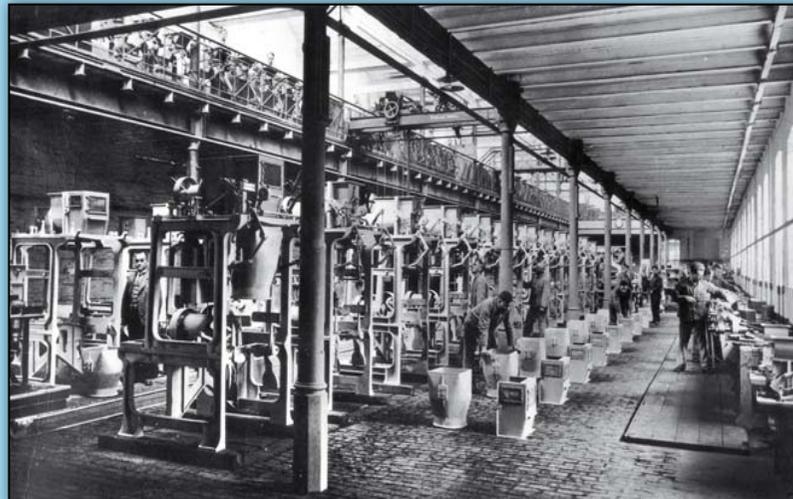
Als Reste des früheren Chronos-Werks erkennen Sie entlang der Frankfurter Straße in diesem Bereich die Fabrikantenvilla hinter Ihnen und geradeaus mehrere ehemalige Verwaltungsgebäude. Dem Waagenwanderweg folgend sehen sie die alte Lehrwerkstatt, die sich im Hochbau befand.

Auf dem Gelände des Chronos-Werks ist in den 1990er Jahren ein Komplex aus modernen Wohn- und Geschäftshäusern entstanden. Außerdem hat die Stadt darauf das neue Rathaus errichtet, das 1999 eröffnet werden konnte.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Firmensitz des „Chronos-Werks“ bis 1991.  
(Ihr Standort ist markiert.)



Mehlwaagenproduktion im Hochbau um 1910.  
links zwischen den Waagen: Wilhelm Reuther



## STATION 2

Ecke Frankfurter  
Straße / Chronosplatz  
„Chronosplatz –  
früherer Firmensitz“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

# HOCHBAU & LEHRWERKSTATT

## Chronos-Werk: Erhaltene Bausubstanz

Sie stehen vor dem einzig erhaltenen Werksteil des Chronos-Werks – abgesehen von den Verwaltungsgebäuden entlang der Frankfurter Straße. In diesem so genannten „Hochbau“ befand sich früher unter anderem die Lehrwerkstatt, später und bis zur Umsiedlung der „Chronos Richardson GmbH“ im Jahre 1991 umfangreiche Testanlagen für Schüttgüter aller Art. Die praxisnahen Test- und Laborversuche sowie die großen Erfahrungen beim Bau von Waagen- und Absackanlagen bildeten eine sichere Grundlage sowohl für die Beurteilung der Anwendungsmöglichkeiten als auch für die Konstruktion derartiger Anlagen.

Beim Abriss des Werkes für den Neubau der Wohn- und Geschäftshäuser und des neuen Hennefer Rathauses blieb die Halle als Denkmal Hennefer Industriegeschichte erhalten.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Der Hochbau heute: der einzig erhaltene Teil des früheren Chronos-Werks



Testanlagen im Hochbau in den 1980er Jahren



## STATION 3

Chronosplatz  
„Hochbau & Lehrwerkstatt“



# FEUERWEHRTURM

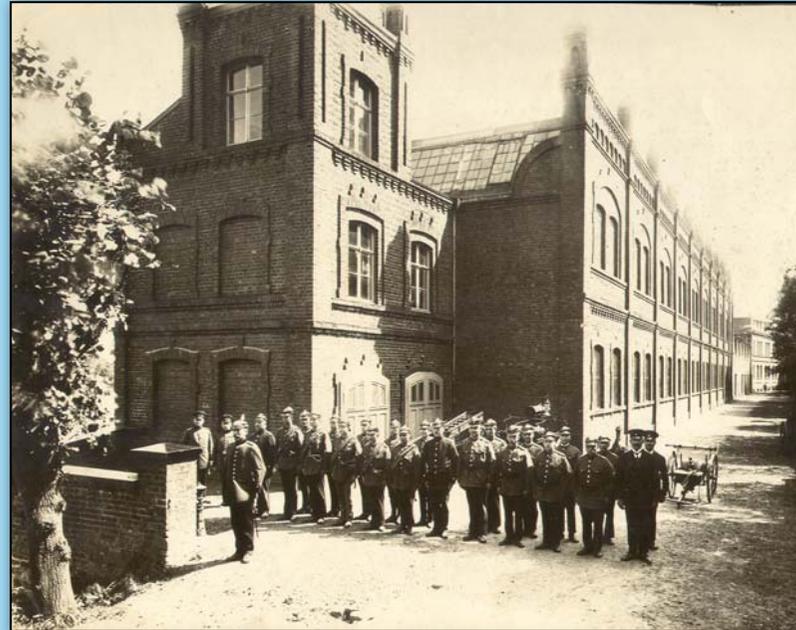
## Chronos-Werk: Feuerwehrturm

Wilhelm Reuther, der Sohn und Nachfolger von Carl Reuther, war seit 1905 als Fabrikant Mitglied der Feuerwehr der Gemeinde Geistingen. Die von ihm gegründete Fabrikwehr der Firma C. Reuther & Reisert war als Löschzug IV in die Feuerwehr von Geistingen eingegliedert. Bis ins hohe Alter hat sich Wilhelm Reuther um die Entwicklung der Selbsthilfeeinrichtung große Verdienste erworben.

Der Feuerwehrturm diente unter anderem dazu, die Wasserschläuche zu trocknen. Der Turm liegt unmittelbar an der Sieg, so dass im Ernstfall sofort Wasser zur Verfügung stand. Im unteren Bild sieht man den Turm mit der Rückfront des Chronos-Werks Reuther & Reisert K.G. Damals wie heute war dadurch ein sehr wirksamer Hochwasserschutz zur Sieg für die Bevölkerung der Stadt Hennef gewährleistet. C. Reuther & E. Reisert hatten neben einem großen Erfindergeist auch einen ausgeprägten Sinn zum Dienst am Mitmenschen. So stiftete Carl Reuther 1897 eine Gewerbliche Fortbildungs- & Berufsschule. Die Familien Reuther und Reisert haben sich über viele Jahre aktiv und passiv große Verdienste um die Hennefer Feuerwehren und um das Deutsche Rote Kreuz erworben.

Aufgrund des charakteristischen Daches, „Sheddach“ genannt, bezeichnet man die Halle auch als „Sheddachhalle“. Die Architektur des Rathauses nimmt diese Dachform wieder auf.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Feuerwehrturm und Hochbau mit der Löschgruppe der Hennefer Feuerwehr um 1926



Ansicht des Chronos Werks vom anderen Siegufer um 1926



## STATION 4

Rathausplatz  
„Feuerwehrturm“



**Hennef**  
DER BÜRGERMEISTER

# HOHL- UND LÄNGENMASSE

## Die ältesten Maße der Menschheit

„Ihr sollt richtige Waagen, richtige Gewichtsteine (...) haben.“ (Bibel, 3. Buch Mose, 19,35-36)

„So haltet Maß nun und Gewicht recht. Und schmälert nicht den Menschen ihre Habe ...“ (Koran, Sure 7, Vers 86)

Hohl- und einfache Längenmaße sind die ältesten Maße der Menschheit, erst danach kam, so glaubt man heute, die Waage. Behältnisse von relativ gleichbleibender Größe, zum Beispiel eine Kokosnuss, zur Mengenbestimmung heranzuziehen oder einen Unterarm oder einen Holzstock zur Bestimmung der Länge von Strecken oder Waren, ist eine einfache aber effektive Methode – sofern sich zwei oder mehrere Personen über das Maß einig sind!

Maße, die auf diese Art und Weise entstanden sind, kennen wir bis heute: „Scheffel“ – bis 1872 deutsches Hohlmaß für schüttbare feste Körper wie zum Beispiel Getreide – oder „Elle“ und im angloamerikanischen Raum „Fuß“ oder – natürlich – „Liter“.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Kokosnuss, Fuß oder Holzstock: einfache, aber effektive Mittel, Mengen und Strecken zu messen



## STATION 5

Siegallee  
„Hohl- und  
Längenmaße“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

# DIE ÄLTESTE WAAGE DER WELT

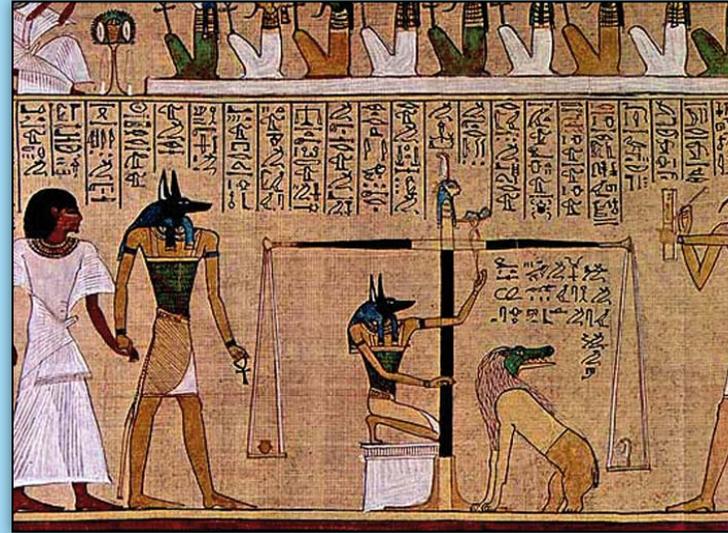
## Die Erfindung der gleicharmigen Balkenwaage

Der Ursprung der Waage, auch Symbol für Gleichheit und Gerechtigkeit, geht zurück auf die ältesten Kulturen der Menschheit in der Jungsteinzeit um 10.000 v.Chr. In Ägypten hat man Gewichtsteine aus der Zeit um 7.000 v.Chr. gefunden. Man kann also davon ausgehen, dass es zu dieser Zeit auch schon Waagen gegeben haben muss.

Durch die noch heute in manchen Ländern übliche Verwendung des Tragebalkens bzw. des Tragejochs für Wasser, Milch, Käse oder ähnliche Lasten lernte der Mensch das Gleichgewicht zweier Lasten im Tragejoch kennen und kam so zur Erfindung der gleicharmigen Balkenwaage. Dabei wanderte der Drehpunkt des Balkens von der menschlichen Schulter auf eine steinerne oder hölzerne Säule. Wo und wann genau diese wichtige menschliche Erfindung stattfand, konnte bis heute nicht ermittelt werden.

Die älteste erhaltene gleicharmige Balkenwaage – auch Symbol für Gleichheit und Gerechtigkeit – stammt aus der Zeit um 5.000 v.Chr. und wurde in einem prähistorischen Grab in Ägypten gefunden. Diese Balkenwaage wurde der ägyptischen Mythologie zufolge auch beim Wiegen des Herzens auf dem Weg ins Totenreich verwendet. In der altbabylonischen Stadt Ur nordwestlich von Basra im heutigen Irak begründete der Mensch um 2.600 v.Chr. das erste bekannte Maß- und Gewichtssystem, das richtungsweisend für die metrologische Entwicklung im Altertum war.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



„Herzwaage“ im ägyptischen Totenbuch (Papyrus Hunefer, 13. Jahrhundert v.Chr.)



Lastenträger (Relief aus Persepolis um 500 v. Chr.)



## STATION 6

Siegallee  
„Die älteste Waage  
der Welt“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennefer  
DER BÜRGERMEISTER

# DAS BINÄRE ZAHLENSYSTEM

## Von der Waage zum Binärsystem

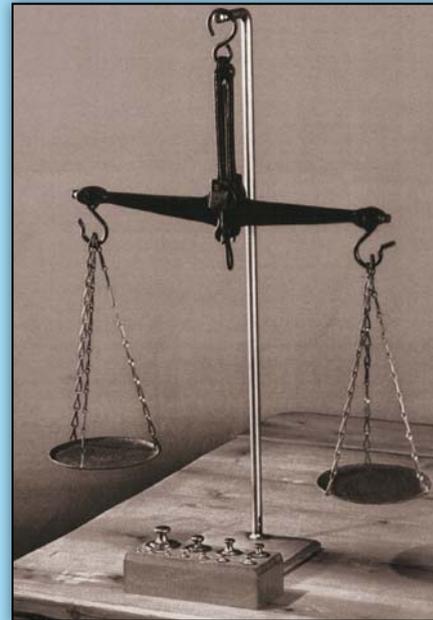
Gottfried Wilhelm Leibniz folgte aus der Stückelung der Topfgewichte an der gleicharmigen Balkenwaage das Rechnen mit den beiden Ziffern 0 und 1. Er entwickelte damit das heute noch gebräuchliche und für die Computertechnik unverzichtbare binäre Zahlensystem.

Auf der Grundlage dieses Systems konstruierte er 1693 eine Rechenmaschine mit Staffelwalze. Dies war ein historischer Meilenstein im Bau von mechanischen Rechenmaschinen. Das von ihm erfundene Prinzip der Staffelwalze, mit dem Multiplikationen auf mechanische Weise realisiert werden konnten, hielt sich über 200 Jahre als unverzichtbare Technik.

8	4	2	1	Dezimal	
$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	Binär	
0	0	0	1	= 1	= 1
1	0	0	0	= 8	= 8
1	0	0	0	= 8	= 8
0	0	1	1	= 2 + 1	= 3



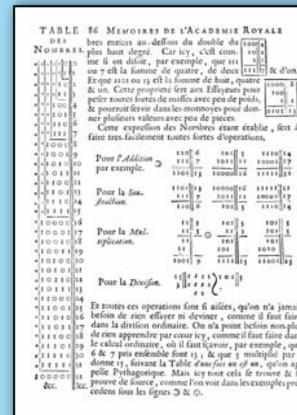
Idee Waagenwandler und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Gleicharmige  
Balkenwaage  
(Sammlung  
Wolfgang Euler)



Gottfried Wilhelm Leibniz  
(1646 - 1716)



Leibniz: „Explication  
de l'Arithmétique  
Binaire“, 1703



## STATION 7

Siegallee  
„Das binäre  
Zahlensystem“



# DIE DEZIMAL-WAAGE

## Die erste Dezimalwaage von Alois Quintenz

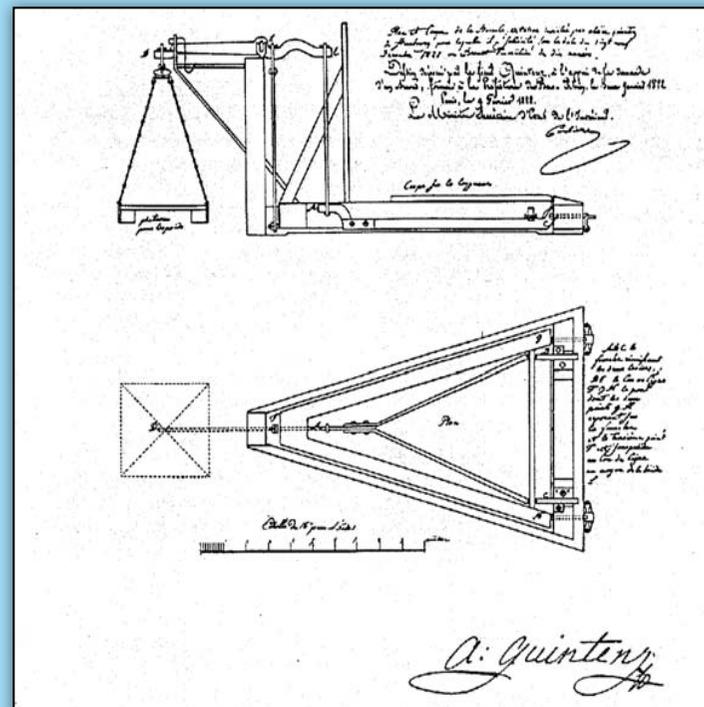
Friedrich Alois Quintenz geboren 1774 in Gengenbach, gestorben 1822 in Straßburg, gilt als Erfinder der Dezimalwaage: 1821 beantragte er in Straßburg das Patent für eine tragbare Brückenwaage mit Dezimalübersetzung, die bald als Dezimalwaage in ganz Deutschland bekannt wurde. Sie löste die gleicharmigen Balkenwaagen weitgehend ab. Die Dezimalwaage ist damit nach einigen tausend Jahren Waagengeschichte die erste grundlegende Neuentwicklung.

Bei der Dezimalwaage muss  $1/10$  der zu wiegenden Last als Gewichtsstück in die Waagschale gelegt werden. Um ein Gewicht von 100 Kilogramm (kg) abzuwiegen, benötigt man nicht mehr – wie noch bei der Balkenwaage – ein Gegengewicht von ebenfalls 100 Kilogramm, sondern von lediglich 10 Kilogramm.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Dezimalwaage



Dezimal-Brückenwaage von Alois Quintenz, 1821  
Patentschrift des Erfinders



## STATION 8

Ecke Siegallee /  
Deichstraße  
„Die Dezimal-Waage“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

# AUF DEM WEG ZUR CHRONOS-WAAGE

## Carl Reuther: Waagenbau ab 1859

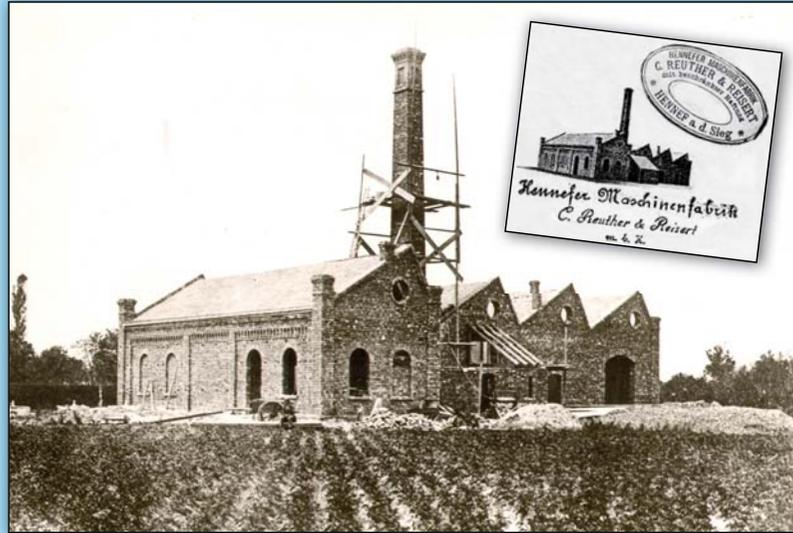
In den Jahren 1859 bis 1868 hatte alles seinen Anfang: Carl Reuther stellte landwirtschaftliche Maschinen und verschiedene Waagenarten her, vor allen Dingen Dezimalwaagen als nicht selbsttätige Waagen. Seine Waagen folgten einem sehr hohen Qualitätsstandard, was ihm einen großen wirtschaftlichen Erfolg bescherte.

## Eduard Reiser

Eduard Reiser wiederum war von der Idee fasziniert, die Kräfte der Natur zu nutzen und sie Arbeit für die Menschheit verrichten zu lassen, indem er die auf das Wägegut einwirkende Schwerkraft als Antriebskraft zum Füllen und Entleeren eines trommelartigen Wägebehälters nutzte. 1876 wurde das waagenähnliche Durchsatzmeßgerät für lose Schüttgüter in England patentiert, 1878 erteilte ihm das Patentamt in Berlin ein Patent für ein Gerät, das mit einer Einlaufklappe und einem Bodenklappengefäß versehen war. Die gravierende Idee des automatisch arbeitenden Durchsatzmeßgerätes für lose Schüttgüter war verwirklicht. Wesentliche Merkmale für eine eichfähige, automatische Waage fehlten jedoch, so dass es vom Durchsatzmeßgerät bis zur Zulassung und Eichung einer automatischen Waage noch ein weiter Weg

war. In dieser Zeit traf Eduard Reiser den ideenreichen, tatkräftigen Unternehmer Carl Reuther.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Chronos-Werk um 1881 und erster Firmenstempel



Reiser's Durchsatzmeßgerät für lose Schüttgüter von 1877



## STATION 9

Deichstraße  
„Auf dem Weg zur  
Chronos-Waage“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennefer  
DER BÜRGERMEISTER

# AM REISERT-HAUS

## Gründung von „C. Reuther & Reisert“ 1881

Carl Reuthers Kenntnisse über Waagen und Eduard Reiser's Know How in Bezug auf die Schwerkraft des Schüttgutes ließen 1881 zum ersten Mal auf dieser Erde eine selbsttätige Waage mit einer Vorrichtung zur Regulierung der Waagenfüllung entstehen (Nachstromregler). Dies war die Geburtsstunde der Firma C. Reuther & Reisert 1881 und dem späteren Welt-erfolg CHRONOS als erste eichfähige, selbsttätige Waage der Welt.



An dieser Ecke stand bis in die 1970er Jahre das alte Wohnhaus der Familie Reisert



Carl Reuther  
1834-1902



Eduard Reisert  
1847-1914

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



## STATION 10

Ecke Deichstraße /  
Dickstraße  
„Am Reisert-Haus“

METAP  
1881  
METROLOGY



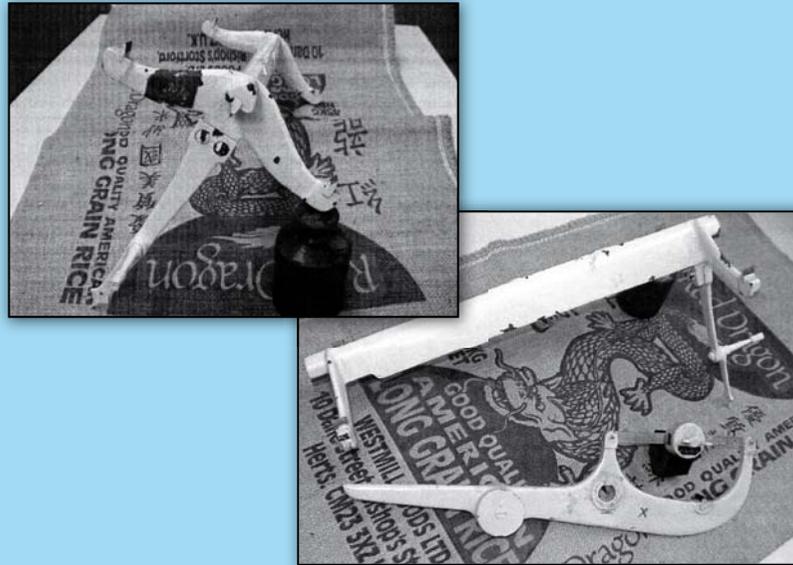
Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

# TANDEM-WAAGENBALKEN & NACHSTROMREGLER

Der normale gleicharmige Waagebalken konnte für die automatische Chronos-Waage nicht verwendet werden, da sowohl die Anbringung von großen Wiegegefäßen für das Wägegut als auch von großen Gewichtschalen für die Aufbringung der Gewichtsteine nicht möglich war. Das Kernstück der Chronos-Waage, der Tandem-Waagebalken wurde erfunden. Die größte Erfinderverleistung war jedoch der so genannte Nachstromregler. Dieser Nachstromregler dient zur Regulierung der Waagenfüllungen, damit die erforderlichen Genauigkeiten erreicht werden, sowie zur Einstellung der Chronos-Waage hinsichtlich der Genauigkeiten beim Wechseln auf andere Produkte mit anderen Schüttdichten kg/l.

Im Bild unten rechts sieht man die Belegschaft um 1881 / 1882, die sich um eine automatische Waage zu einem Erinnerungsfoto versammelt hat. Kommerzienrat Eduard Reiser, rechts mit Hut und Zigarre, stützt sich auf die von ihm zusammen mit Carl Reuther entwickelte selbsttätige Registrierwaage. Die abgebildete Waage ist noch nicht eichfähig, da sich der Zähler zum Registrieren der Wägungen noch am Einlauf befindet, und nicht – wie später – am Auslauf. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass es sich bei der Waage um ein Prüfmuster für die „Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission“ in Berlin gehandelt hat, zwecks Bauartzulassung zur Eichung der Chronos-Waage als Wertmesser. Möglich ist aber auch, dass das Foto anlässlich der Zulassung der ersten automatischen Waage 1883 aufgenommen wurde.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Tandem-Waagebalken (o.) und Nachstromregler



Belegschaft 1881 oder 1883



## STATION 11

Ecke Deichstrasse /  
Kaiserstraße  
„Waagebalken“



# DEUTSCHER MÜHLEN-ANZEIGER

Dem „Deutscher Mühlen-Anzeiger“ vom Freitag, dem 30. März 1883 kann in den ersten Absätzen eindeutig entnommen werden, dass die Chronos-Waage, die erste von den Eichbehörden als Wertmesser zugelassene automatische Waage ist.

„Dadurch, dass durch Beschluss der ‚Kaiserlichen Normal-Aichungskommision‘ in Berlin unsere patentierten automatischen Getreidewaagen zur Aichung zugelassen werden, sind diese in die Reihe der gesetzlichen Wertmesser eingetreten. Dieselben sind die einzigen im Gewerbebetriebe verwendbaren automatischen Waagen, weil nach § 369 des Strafgesetzbuches der Gebrauch ungeaichter Waagen im Gewerbebetrieb verboten ist und automatische Waagen eines anderen bis jetzt existierenden Systems nicht geaicht werden können.“

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler

N<sup>o</sup>. 768.      Leipzig, Freitag, 30. März, N<sup>o</sup>. 13.      1883

## Deutscher Mühlen-Anzeiger.

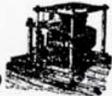
Der Mühlenanzeiger wird allen Abonnenten der „Mühle“ gratis übersandt.  
Der Anzeiger kostet für Leipzig 50 H., für andere Orte 75 H. pro Jahr.  
Alle Zusendungen sind an Moritz Schäfer in Leipzig, Langestraße Nr. 4, zu richten.



Hennefer Maschinenfabrik

### C. Reuther & Reisert,

Hennef a. d. Sieg.



### Geaichte Automatische Getreidewaagen.

(Patente in allen industriellen Staaten.)

Dadurch, daß durch Beschl. der Kaiserlichen Normal-Aichungskommision in Berlin unsere patentierten automatischen Getreidewaagen zur Aichung zugelassen werden, sind diese in die Reihe der gesetzlichen Wertmesser eingetreten.

Dieselben sind die einzigen im Gewerbebetriebe verwendbaren automatischen Waagen, weil nach § 369 des Strafgesetzbuches der Gebrauch ungeaichter Waagen im Gewerbebetriebe verboten ist und automatische Waagen eines anderen bis jetzt existierenden Systems nicht geaicht werden können.

Sämmtliche Waagen, welche unsere Fabrik verlassen, sind geaicht, werden vor vollzogener Stempelung durch die Königl. Aichungsbehörde einer eingehenden Prüfung auf ihre Genauigkeit und Zuverlässigkeit unterworfen und acht Tage lang in permanenten Gang gesetzt.

Es eröffnet sich durch die Aichung unserer automatischen Getreidewaagen ein großes Feld der Anwendbarkeit in Getreidspeichern, Mühlen, Brennereien, Brauereien etc. etc.

- a. zur vollständig genauen und zuverlässigen Verwägung des gekauften und verkauften Getreides,
- b. zur Gewichtbestimmung bei geöl- und steuertartigen Erzeugnissen,
- c. zur Controle im Mühlen- und Brauereibetriebe über das Getreide, welches aus dem Speicher zur Mühle läuft, gereinigt und verarbeitet wird, über die zur Malzfabrikation verwendete Gerste, über das fertige Malz etc.
- d. zum genauen Füllen von Säcken.

Die großen Vortheile, welche sich aus der Anwendung unserer geaichten automatischen Waage ergeben, sind hauptsächlich folgende:

1. Es ist jede Irrung unmöglich, man kann sich auf die Angaben der Waage unbedingt verlassen und ist vollständig unabhängig von der Zuverlässigkeit des Personals.
2. Die Verwägung geschieht auf die denkbar bequemste und raschste Weise, vollständig selbstthätig ohne Zutun von Menschenkraft und ohne jede Benützung.
3. Die Waagen können durch den zugehörigen Verschluß verschlossen werden und sind dadurch jedem Unbefugten unzugänglich.

**Unsere automatischen Waagen sind control- u. regulirfähig,** d. h. man kann die Waage jeden Augenblick ohne Zubehörsnahme einer anderen Waage, sowohl leer als gefüllt einstellen lassen und somit die automatisch erfolgten Füllungen der Waagschale sofort auf ihre Genauigkeit untersuchen und event. genau einstellen.

Auser in Deutschland ist auch in Frankreich die Aichung bereits zugelassen. In allen übrigen Ländern ist dieselbe nachgelehrt.

Die von uns bereits gelieferten Waagen können jederzeit nachgeaicht werden.

**Beschreibungen und Zeichnungen gratis.**

Unsere patentierten automatischen Getreidewaagen besitzen in Frankreich, Italien und Spanien von der Imp. für diesen Zweck gegründeten **Societe Francaise des Balances Automatiques et des Engins speciaux** in Paris für Rußland von der **Russisch-Baltischen Waggonfabrik** in Riga, in England von der **James Louis Simon** in Nottingham, in Belgien von der Firma **Jac. Nagel** in Brüssel verkauft.

In allen übrigen Ländern energische Verkäufer gesucht.

Hennefer Maschinenfabrik

## C. Reuther & Reisert, Hennef a. d. Sieg.

[601]



## STATION 12

Ecke Deichstraße /  
Siegfeldstraße  
„Deutscher  
Mühlen-Anzeiger“

**METAP**  
1881  
METROLOGY



**Hennef**  
DER BÜRGERMEISTER

# ERFINDUNG UND ZULASSUNG

## Zissendorfer Hof

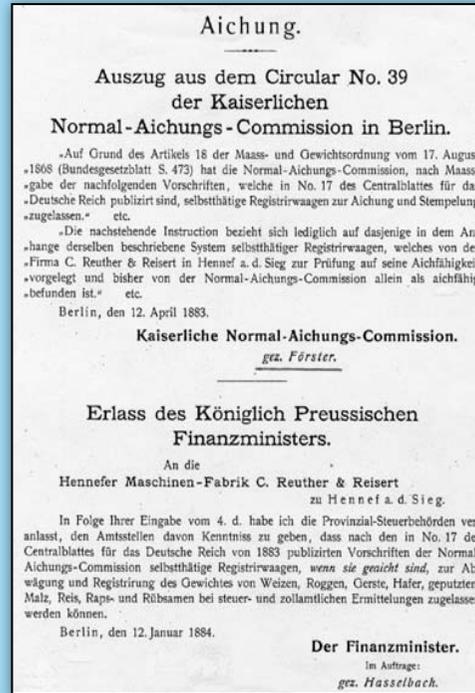
In einem Nebengebäude des „Zissendorfer Hofes“ auf der gegenüberliegenden Straßenseite begann Carl Reuther in den 50er Jahren des 19. Jahrhunderts mit der Herstellung von Landmaschinen und Dezimalwaagen, ehe er 1869 einen großen Betrieb an der Frankfurter Straße errichtete.

## 1883: Erfindung und Zulassung

1883 wurde die Chronos-Waage als erste eichfähige, selbsttätige Waage der Welt zur Eichung zugelassen, und zwar durch einen Erlass der „Kaiserlichen Normal-Aichungs-Kommission“ in Berlin am 12.04.1883. Reuther und Reisert wählten den Begriff „Chronos“ (grch. „die Zeit“) nicht ohne Grund als Name für den Waagentyp sowie als Firmenname: Bis zur Erfindung der Chronos-Waage hatte die Menschheit gut 10.000 Jahre lang Schüttgüter mit sogenannten nicht-selbsttätigen Waagen von Hand verwogen. Mit der Erfindung der ersten selbsttätigen, automatischen Waage der Welt reduzierte sich der Zeitaufwand beim Wiegen von losen Schüttgütern erheblich. Außerdem wurde das Wiegen genauer, präziser und sicherer gegen mögliche Manipulationen.

Die Chronos-Waage von Reuther und Reisert hat sich ab 1883 auf der ganzen Welt durchgesetzt. Die Technik der Chronos-Waage ist auch in der modernen industriellen Wägetechnik nicht mehr wegzudenken.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Zulassung zur Aichung von 1883 (I.) und der Zissendorfer Hof in einer Ansicht um 1900



## STATION 13

Am Zissendorfer Hof  
„Erfindung und  
Zulassung“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

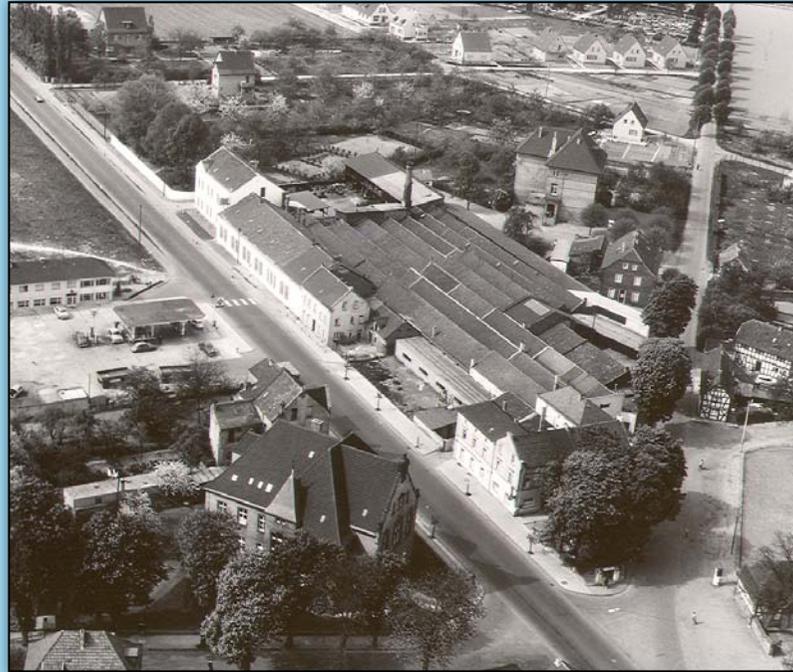
# GESCHICHTE DER HENNEFER INDUSTRIE

## Firma Gebrüder Steimel

Vor dem Beginn der Industrialisierung lebte die Hennefer Bevölkerung vorwiegend von der Landwirtschaft, dem Bergbau und dem Anbau von Wein. Ab 1869 hielt die Industrialisierung in Hennef Einzug. In diesem Jahr gründete Carl Reuther die „Reuther & Co., Landwirtschaftliche Maschinenfabrik Hennef“. 1878 folgte der ehemalige Schlossermeister Johann Steimel und begann in seinem Unternehmen „Johann Steimel Maschinenfabrik“ zwischen der Frankfurter und der Steinstraße mit der Produktion landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte, später auch von Zentrifugen. Im Jahr darauf gründete Johann Friedrich Jacobi eine Eisengießerei direkt hinter dem Hennefer Bahnhof und Philipp Löhe gründete eine Firma, die neben Fahrrädern und landwirtschaftlichen Maschinen hauptsächlich Waggons für die Bröltalbahn baute. 1881 gründete Joseph Meys an der Beethovenstraße die „Joseph Meys & Comp., G.m.b.H., Landwirtschaftliche Maschinenfabrik und Eisengießerei“.

War das alles für die so genannte Gründerzeit ein ganz normaler Boom, wurde es Anfang der 1880er Jahre revolutionär: 1883 erfanden Carl Reuther und Eduard Reiser die erste automatische, eichfähige Waage der Welt. Fast alle diese Unternehmen sind in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts verschwunden. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts existiert nur noch die Gründerzeitfirma „Steimel“, deren Gebäude jeder kennt, der schon einmal durch Hennef gefahren ist.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Firma Gebrüder Steimel um 1955



Ecke Frankfurter-Straße / Steinstraße um 1900.  
Links das Amtsgericht, heute Kinder- und Jugendhaus



## STATION 14

Steimelplatz  
„Geschichte der  
Hennefer Industrie“



# PROFFENHOF UND FAMILIE SCHMITZ DE PRÉE

Der „Proffenhof“ wurde im 17. Jahrhundert vom Landdinger (Landrichter) des Amtes Blankenberg Wilhelm von Wecus erbaut und später von der Familie von Proff übernommen, die zwischen 1660 und 1799 die Landdinger des Amtes Blankenberg stellte. 1880 ging der Hof in den Besitz der Kölner Unternehmerfamilie Schmitz de Prée über, 1911 in den der Hennefer Unternehmerfamilie Steimel, die bis heute Eigentümerin ist. Von den einstmals zwei Wirtschaftsflügeln des wunderschön hergerichteten Hofes ist nur noch einer erhalten. Übrigens: Nach neuesten Recherchen durch das Beethovenhaus Bonn und das Stadtarchiv Hennef weilte Ludwig van Beethoven im Jahre 1781 als elfjähriger anlässlich einer Reise mit seinem Vater in Hennef und gab im Proffenhof eine Kostprobe seines Könnens.

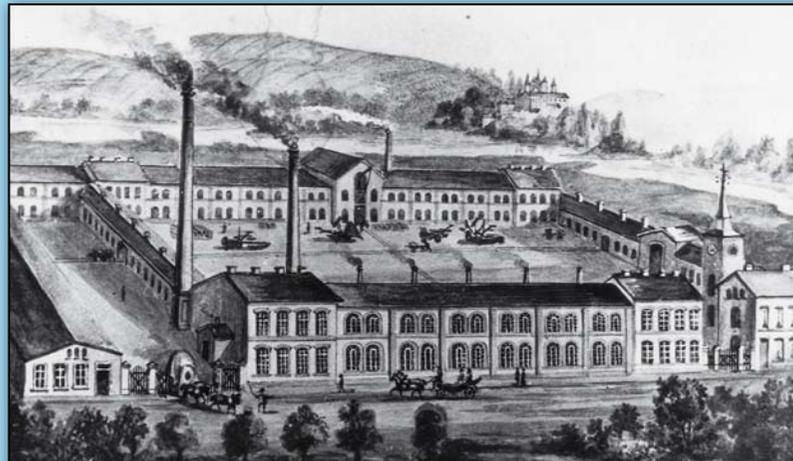
## Josef Schmitz de Prée

Josef Schmitz de Prée war Finanzier der 1869 gegründeten Firma „Carl Reuther & Co.“ Seine finanziellen Mittel und seine Risikobereitschaft haben zum enormen Erfolg der Chronos-Waage beigetragen. Schmitz de Prée erwarb sich als Ratsmitglied und Privatmann große Verdienste um die Entwicklung Hennefs.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Proffenhof um 1900



C. Reuther & Comp.: Vorläufer des Chronos-Werks, errichtet 1869 im Bereich des heutigen Horstmann-Steges



## STATION 15

Frankfurter Straße 143  
„Proffenhof und Familie  
Schmitz de Prée“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

# MALZSTEUERWAAGE IN BRAUEREIEN

## Malzsteuerwaage

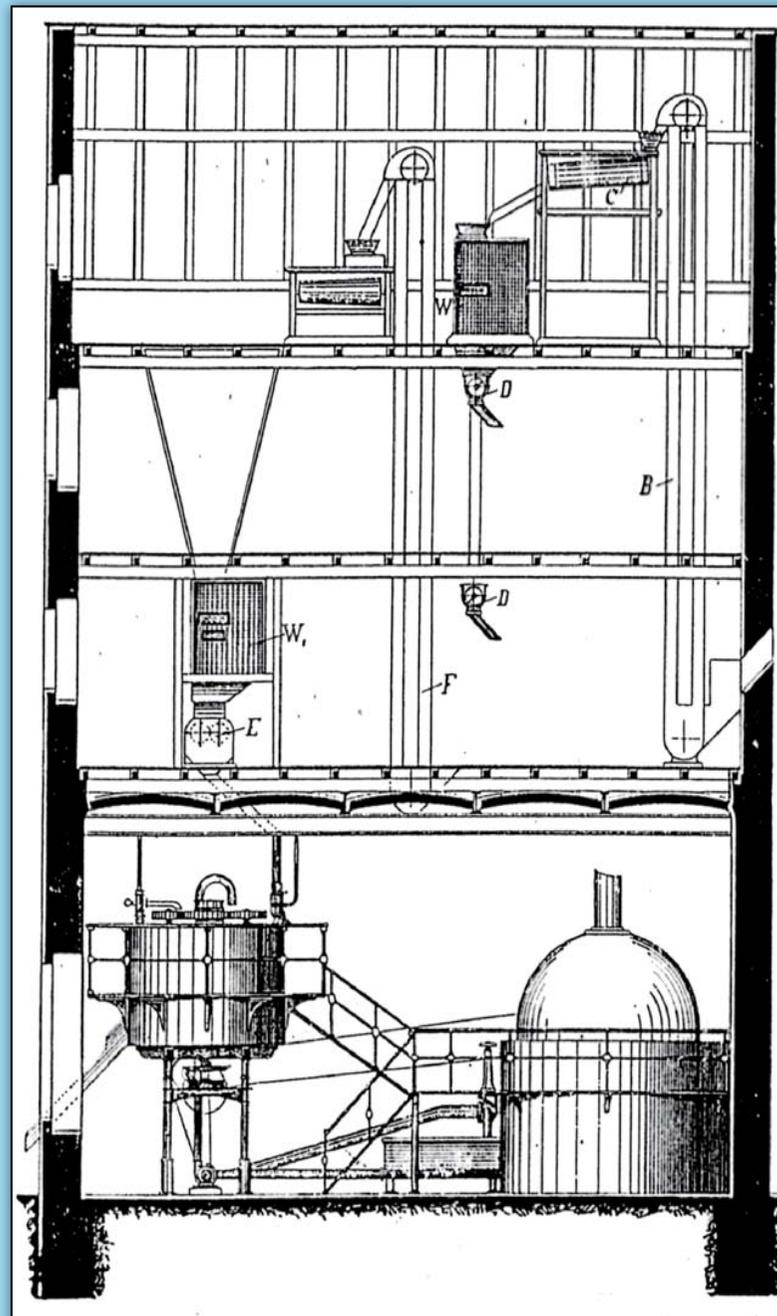
Neben vielen anderen Anwendungsbereichen wurde die Chronos-Waage lange Zeit als Steuerwaage in Brauereien eingesetzt, um dort die Erhebung der Malzsteuer korrekt bemessen zu können. Bereits 1893 verfügte das „Königlich Württembergische Steuercollegium“ die Zulassung der Chronos-Waage in sämtlichen Bierbrauereien Württembergs zur Steuererhebung.

Die Chronos-Waage war dabei in der Schrotmühle so eingebaut, dass sie ihre Arbeit vollautomatisch verrichtete. Die Chronos-Werke bauten die Waage auf Wunsch des Kunden in jede vorhandene Schrotmühle ein oder lieferten die Waage mitsamt einer neuen Schrotmühle.



Hopfen und Malz, Gott erhalts:  
Zutaten des Bierbrauens

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



## STATION 16

Ecke Frankfurter  
Straße / Beethovenstraße  
„Malzsteuerwaage in  
Brauereien“

METAP  
1881  
METROLOGY

Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

# CARL REUTHER BERUFSSCHULE

## Über 100 Jahre Schulgeschichte

„Nicht zum Erraffen und zum Erjagen, Nicht um blutende Wunden zu schlagen, Helfen erbauen die bessere Welt, Dazu ward diese Städte gestaltet, Auf das die Arbeit füge Hand in Hand, Auf das sie binde Land zu Land, Herzen zu Herzen.“  
(Leitspruch Carl Reuthers für die Berufsschule)

An dieser Stelle stand das Gebäude der so genannten „Berufsschule“. Im Jahre 1897 stiftete der Hennefer Fabrikant Carl Reuther, Erfinder der ersten automatischen Waage der Welt – der „Chronos-Waage“, der Gemeinde ein Grundstück und 10.000 Mark in bar zur Errichtung einer Fortbildungsschule. Zusätzlich stattete er die Schule mit reichen Mitteln aus. Zwei Jahre später wurde die Schule unter dem Namen „Gewerbliche Fortbildungsschule der Carl-Reuther-Stiftung“ eröffnet. Der Unterricht begann in zwei Klassen mit 60 Schülern, überwiegend Lehrlingen aus dem Metallgewerbe. In der folgenden Zeit erhöhte Carl Reuther das Stiftungskapital durch mehrere testamentarische Verfügungen zunächst auf 200.000, später auf 500.000 Mark.

Mit der Entwicklung der industriellen Unternehmen in und um Hennef wuchs die Zahl der Schüler und Lehrer: Anfang des Jahres 1914 unterrichteten bereits sieben Lehrer 128 Schüler in Deutsch, Rechnen, Raumlehre und Schriftverkehr. 1935 wurde die Schule Teil eines Zweckverbands der Berufsschulen der Gemeinden Hennef, Neunkirchen und Uckerath sowie der Ämter Lauthausen, Oberpleis und Ruppichterath, die Schule hieß nun „Berufsschule Hennef/Sieg der Carl-Reuther-Stiftung“. 1960 zog die Berufsschule in einen Neubau an der Gartenstraße. 1968 übernahm der Siegkreis die Trägerschaft der Berufsschule in Hennef, die Schule hieß nun „Kreisberufsschule Hennef“. Zum Schuljahresbeginn 1975/76 bezog die Schule ein neues Gebäude in der Fritz-Jacobi-Straße. Dort befindet sich die Schule bis heute. Das alte Schulgebäude wurde im Zuge der Innenstadtsanierung und mit dem Bau des Marktplatzes 1983 abgerissen.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Carl Reuther Berufsschule um 1900 und um 1960



Waagen-Erfinder, Fabrikant und Schulgründer Carl Reuther  
1834-1902



## STATION 17

Marktplatz  
„Carl Reuther  
Berufsschule“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

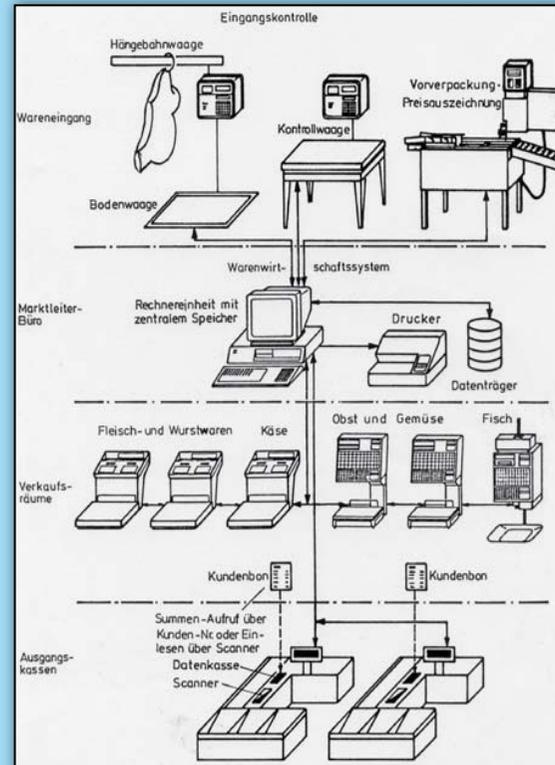
# WARENWIRTSCHAFT

In einem Supermarkt erfolgt heute die zentrale Erfassung und Abrechnung aller gewichtsvariablen Frischartikel durch und über die Waagen. Diese sind wiederum über so genannte Daten-Schnittstellen mit einem Logistik Rechner / Computer verbunden. Hierzu gehören unter anderem die Eingangskontrolle, die Ermittlung an den Fleisch- und Wurstwaren sowie an den Käse-, Obst-, Gemüse- und Fischverkaufstellen nach Gewicht und Preis.

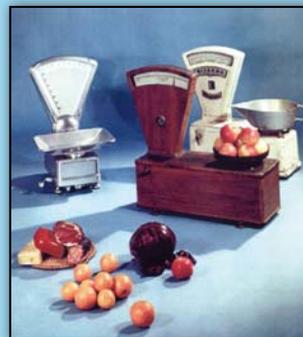
Die Fertigpackungen, die nach Gramm oder Kilogramm ausgezeichnet sind, wie Waschmittel, Bonbons, Mehl, Zucker, Kaffee, Pizzen, Schokolade, Knödel, Sauerkraut, Gurken im Glas, Käse, Butter, Margarine, alle Wurst und Fleischsorten, kurzum fast alles was aus dem Supermarkt kommt, ist bereits vorher bei den Herstellern der Waren automatisch, eichfähig gewogen und geprüft worden. Die Erfassung der Fertigpackungen erfolgt über Scanner an der Kasse. Die Scannerplatte ist heute zusätzlich und gleichzeitig auch schon vielfach die Lastplatte für eine dort eingebaute Waage, die vom Verbraucher fast nicht mehr wahrgenommen wird.

Alle Logistik-Computer von Supermarktketten sind wiederum an einem Zentral-Rechner angeschlossen. Regional oder weltweit kann also zu jeder Zeit festgestellt werden: der Gesamtumsatz, der Gewinn, die fehlenden Artikel, die Artikel, die gut verkauft werden und die, die weniger gut verkauft werden und die Artikel, deren Verfallsdatum abgelaufen ist.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Beispiel eines Warenwirtschafts-Systems mit Erfassung und Abrechnung aller gewichtsvariablen Frischartikel in einem Supermarkt. Quelle: Bizerba



## STATION 18

Adenauerplatz:  
„Warenwirtschaft“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennef  
DER BÜRGERMEISTER

# CHRONOS-WERKE IM ZENTRUM HENNEFS: VILLA UND FABRIK

## Industriegeschichte mitten in Hennef

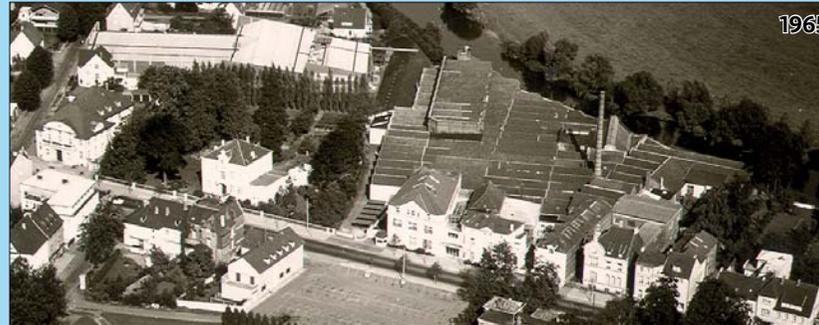
Auf der gegenüberliegenden Straßenseite sehen Sie einen wichtigen Teil Hennefer Industriegeschichte: die Reste der „Chronos-Werke“ rechts und die Reuther-Villa links, das Wohnhaus des Hennefer Erfinders Carl Reuther. Hier, mitten in Hennef, produzierten die Chronos-Werke von 1883 bis 1991 die Chronos-Waage und exportierten sie in alle Welt. Nach dem Umzug des Werkes ins Gewerbegebiet West, entstand hier ein Komplex aus modernen Wohn- und Geschäftshäusern. Ein Teil der historischen Bebauung blieb jedoch erhalten, dies betrifft vor allem die Verwaltungsgebäude an der Straße. Die Produktionshallen existieren nicht mehr, lediglich der so genannte Hochbau mit dem Feuerwehrturm ist erhalten geblieben.

Die Geschichte der gleicharmigen Balkenwaage ist rund 10.000 Jahre alt. Diese klassische, **nicht selbsttätige** Waage ermöglicht nur ein Abwägen von Hand. 1883 fand in Hennef mit der Erfindung der ersten eichfähigen, **selbsttätigen** Waage der Welt durch Carl Reuther und Eduard Reisert ein tiefgreifender, einschneidender historischer Vorgang in der Wägetechnik statt. Seitdem werden weltweit lose Schüttgüter wie Getreide, Mehl, Malz, Kaffee, Kraftfutter, Kunststoffgranulate und andere selbsttätig und von alleine durch die Waage abgewogen und in Gebinde (Tüten, Säcke) gefüllt. Die Be- und Entladung von Binnen- und Überseeschiffen in den Häfen der Welt erfolgt ebenfalls durch selbsttätige Waagen. Man kann also sagen, dass die Hennefer Erfindung „Chronos-Waage“ weltweit bis heute von einmaliger Bedeutung ist.

Rechts sehen Sie die Entwicklungstypen, die zur Erfindung der „Chronos-Waage“ führten. An dem waageähnlichen Durchsatzmessgerät (Mitte) erfand Eduard Reisert die Wirkung der Gravimetrik beim Wägen. Das untere Bild zeigt die erste automatische Waage, in deren Bau das große Fachwissen von Eduard Reisert und Carl Reuther zusammengeführt wurde. Bis zum 2. Weltkrieg hatte das Hennefer Chronos-Werk ein Weltmonopol für automatische Waagen.



„Chronos-Waage“: Die Hennefer Welterfindung von 1883



1965



1881



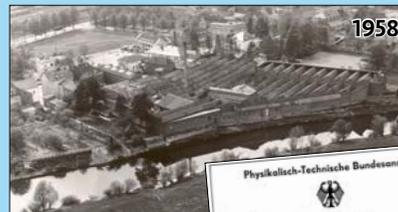
1932



1956



1913



1958

Die Urkunden zeigen, dass die Zulassung der „Chronos-Waage“ zur Eichung von 1883/88 bis heute gültig ist.



Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



## STATION 19

Frankfurter Strasse  
„Villa und Fabrik“



# CHRONOS-WAAGEN-TYPEN

Eine automatische Waage muss den Eigenschaften ihres Wägegutes angepasst sein. Da es viele verschiedene Wägegüter gibt, ergeben sich eine Vielzahl von verschiedenen Waagenausführungen und -typen. Auch die zu verriegende Höchstlast der Waage ist zu berücksichtigen ebenso wie die Arbeitsweise Brutto (mit Gebinde / Sack) oder Netto (Netto Ausschüttung in ein Gebinde). Da die Genauigkeit der Waage zum großen Teil von der gleichmäßigen Zuführung abhängt, erfordern schlechtfliessende Wiegegüter meist eine besondere Zuführungsvorrichtung, deren Ausführung sich nach der Eigenart des Gutes richtet. Es gibt Zuführungsschnecken und Bänder, Schüttelrinnen, Rührwerke, Zellenräder und mehr, die durch eine Kupplung von der Waage selbsttätig bei Beginn der Wägung ein- und nach Beendigung ausgeschaltet werden. Der Antrieb erfolgt durch Transmission oder angebauten Motor: Infolge der Anpassung an die Beschaffenheit der Wägegüter können die Waagen im Allgemeinen nur für gleichartige Güter gebraucht werden.



Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Typen der automatischen Waagen in Abhängigkeit des Wägegutes, der Höchstlast Max und der Arbeitsweise Brutto oder Netto. *Alle Waagentypen, deren Typbezeichnung mit „B“ beginnen, sind „Brutto Waagen“. Alle anderen Waagentypen sind „Netto Waagen“.*



## STATION 20

Stadtsoldatenplatz:  
„Chronos-Waagen-  
Typen“

**METAP**  
1881  
METROLOGY



**Hennef**  
DER BÜRGERMEISTER

# BAHNHOF: TOR ZUR WELT

## Tor zur Welt für die Chronos-Waage

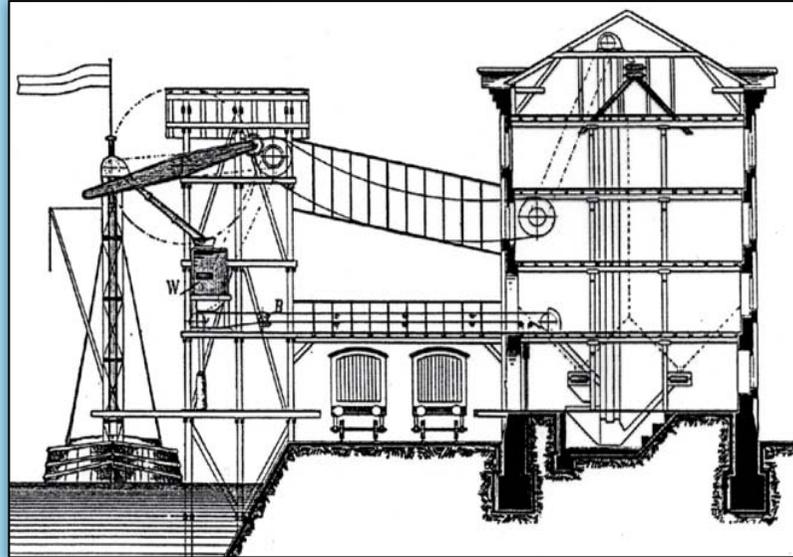
Als die Hennefer Maschinenfabrik C. Reuther & Reisert am 01.07.1881 in Hennef gegründet wurde, hatte man bereits eine sehr gute Logistik im Plan. Nur wenige Meter von den Fabrikanlagen entfernt befand sich der Hennefer Bahnhof, der 1860 im Verlauf der Siegtalstrecke fertig gestellt wurde. Die kleinste Schmalspurbahn Westdeutschlands, die Bröltalbahn, lag direkt parallel vor dem Bahnhof.

Der Hennefer Bahnhof war damals für das Unternehmen das Tor zur Welt. Die überwiegend aus Guss gefertigten automatischen Waagen, hatten eine Wägehöchstlast bis maximal 3.000 Kilogramm. Das Eigengewicht der Waagen war also sehr schwer, der Transportweg in die Welt kurz.

Mit der Kleinbahn ging es nach Bonn-Beuel am Rhein. Von dort erreichten die Waagen schnell die großen Häfen an der Nordseeküste und Kunden in aller Welt.

Die Maschinenfabrik C. Reuther & Reisert hielt mit ihren Waagen ein Weltmarktmonopol – von dieser Stelle aus wurde also tatsächlich der gesamte Globus mit Waagen aus Hennef beliefert.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



Vom Schiff ins Silo auf die Schiene:  
Die Chronos-Waage im Einsatz



Bahnhof Hennef mit Bröltalbahn um 1883



## STATION 21

Bahnhofstraße  
„Bahnhof: Tor zur Welt“



# IM BAHNHOFSGEBÄUDE

## Zum Schluss: Welterfindung Chronos-Waage

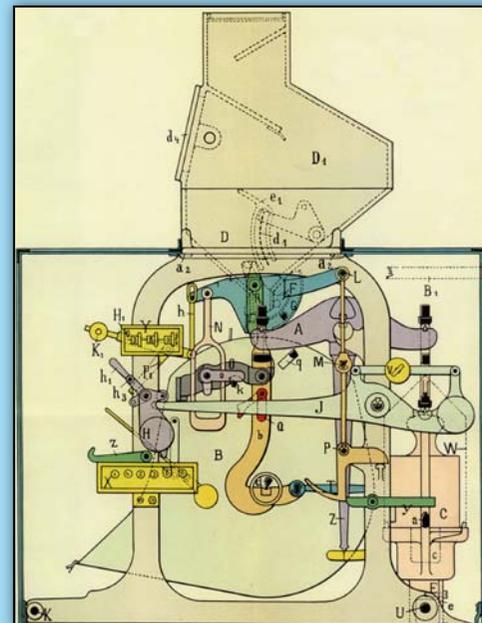
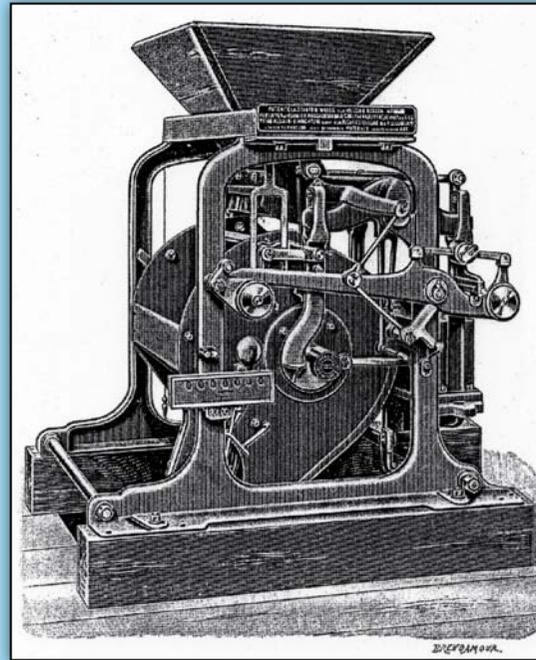
Niemand weiß, wann die Waage erfunden wurde oder wo dies geschah. Wir wissen nur, dass die Geschichte der Waage vor rund 10.000 Jahren ihren Anfang genommen haben muss. Klassische – nicht selbsttätige – Waagen ermöglichten ein Abwägen von Hand.

1883 erfanden Carl Reuther und Eduard Reiser in Hennef mit der „Chronos-Waage“ die erste eichfähige, selbsttätige Waage der Welt. Damit revolutionierten sie die Wägetechnik.

Seit Erfindung der „Chronos-Waage“ werden lose Schüttgüter, wie zum Beispiel Getreidesorten, Mehl, Malz, Kaffee, Kraftfutter, Kunststoffgranulate selbsttätig und von alleine durch die Waage abgewogen und in Gebinde (Tüten, Säcke) gefüllt. Die Be- und Entladung von Binnen- und Überseeschiffen in den Häfen der Welt erfolgt ebenfalls durch selbsttätige Waagen.

Niemand weiß, wann die Waage erfunden wurde oder wo dies geschah. Aber: Wann und wo die automatische Waage erfunden wurde, wissen wir: 1883 in Hennef.

Idee Waagenwanderweg und verantwortlich für die Angaben auf dieser Tafel: Wolfgang Euler



## STATION 22

Bahnhof  
„Im Bahnhofsgebäude“

METAP  
1881  
METROLOGY



Hennef  
DER BÜRGERMEISTER



Ansichtskarte zum 125-jährigen Jubiläum der Chronos-Waage.  
Erhältlich bei der Tourist-Info der Stadt Hennefer,  
Frankfurter Straße 97.



Idee und Konzept Waagenwanderweg: Wolfgang Euler  
Mitarbeit: Gisela Rupprath, Thomas Kirstges und Stefan Vogler  
Layout Schilder und Begleitheft: Dominique Müller-Grote



**Hennefer**  
DER BÜRGERMEISTER

März 2008

Alle Rechte vorbehalten.