

Peter Haertel

Die Rokli-Sprossenradmaschinen der Robert Kling Wetzlar GmbH.

1. Einführung:

Bis Kriegsende 1945 war die mittelhessische *Robert Kling Wetzlar GmbH* ein wichtiger Hersteller für Kugel- und Rollenlager und der Kriegsproduktion unterstellt. Danach folgte eine wirtschaftlich schwierige Zeit und der damalige Firmeninhaber Robert Kling suchte nach Produktionsalternativen. Mit dem Entschluss zur Produktion mechanischer Sprossenrad-Rechenmaschinen betraten er und seine Belegschaft Neuland. Ausgehend von der ersten Patentanmeldung von 1948 werden die Konstruktionsarbeiten etwa 1947/48 begonnen haben.

Bereits 1949 nahm die neugegründete Abteilung Büromaschinenbau im Werk Oberbiel / Kreis Wetzlar (Abb. 1) ihre Arbeit auf.

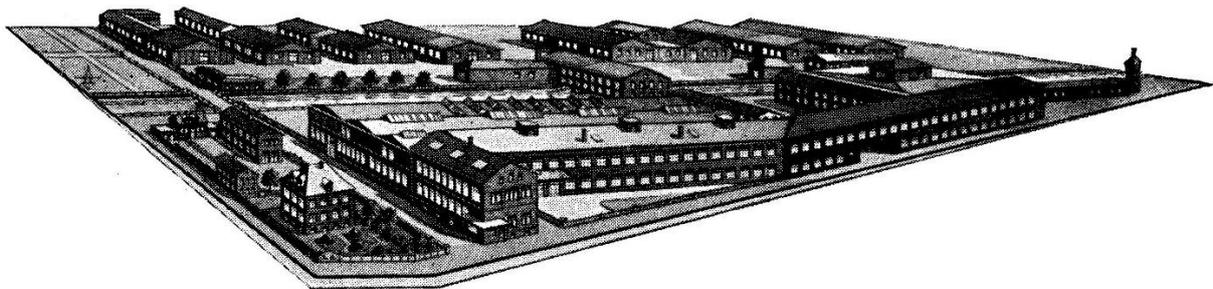


Abb. 1:
Das Rokli-Werk in Oberbiel,
heute Stadtteil von Solms.

Rokli warb um Kunden für seine neuen Maschinen mit dem Vorteil einer durchgehenden Zehnerübertragung im Umdrehungszählwerk UZW – diese wurde bei allen Modellen geliefert – und wies besonders auf die hohe Qualität seiner Produkte hin:

„Die Maschinen werden in höchster Präzision unter Verwendung von nur erstklassigen Werkstoffen hergestellt. So sind z. B. die Sprossenräder aus bester Bronze und gefräst (kein Spritzguss), sämtliche Verschleißteile sind gehärtet“

Für den Branchenneuling *Rokli* waren hohe Produktqualität und ein modernes, ansprechendes Aussehen der Maschinen wichtige Voraussetzungen für einen Verkaufserfolg. In den *Rokli*-Modellreihen von 1949/50 tauchen vereinzelt erste farbige Maschinen auf. Damit lag die Firma im Trend der Zeit. In den ersten Nachkriegsjahren waren Büromaschinen, wie auch vor 1945, vielfach nur schwarz lackiert worden.

2. Die ersten Maschinen von 1949/1950: Rechenkapazität 6 x 6 x 10:

Die Produktion begann 1949 mit dem Modell 2. Dies war die einzige Rokli-Maschine mit einer Anordnung des Rechenschlitten-Verstellhebels in der Mitte des Maschinensockels.

Mit Modell 2 kamen vereinzelt Maschinen mit farbiger Lackierung in den Handel (Abb. 2), die Mehrzahl jedoch wurde noch in der Farbe Schwarz geliefert.

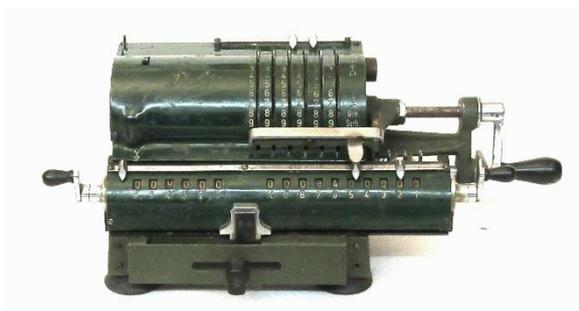


Abb. 2

Serien-Nr. 2196,
Lackierung grün
Sammlung Lutz Rolf, DE-Berlin

Modell 2:

Merkmale:

- Löschkurbel für UZW links und RW rechts am Rechenschlitten,
- EW ohne Einstellkontrolle, mit Löschkamm,
- Hebel für Rechenschlitten-Verstellung in der Mitte des Maschinensockels,
- Rechenschlittenschloss¹.

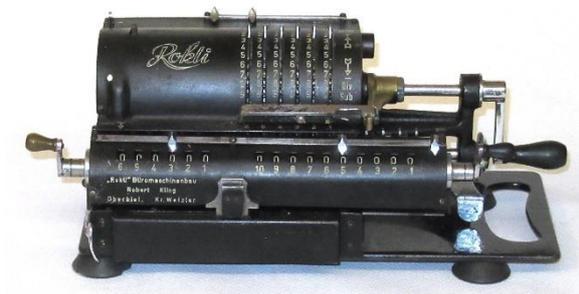


Abb. 3

Serien-Nr. 2305,
Sammlung Lutz Rolf, DE-Berlin

Modell 2 R:

Merkmale:

- Löschkurbel für UZW links und RW rechts am Rechenschlitten,
- EW ohne Einstellkontrolle, mit Löschkamm,
- Hebel für Rechenschlitten-Verstellung unterhalb der Handkurbel,
- Rechenschlittenschloss,
- Rückübertragung.

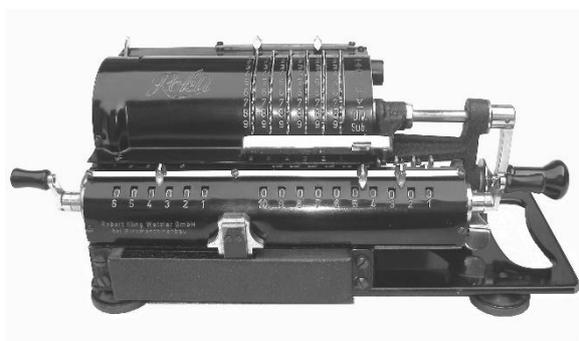


Abb. 4

1950 folgten die Modelle 6, 6 R und 26.

Modell 6:

Merkmal:

- wie Modell 2 R, jedoch ohne Rückübertragung.

¹ für stufenloses Verschieben des Rechenschlittens zwischen den Anschlägen

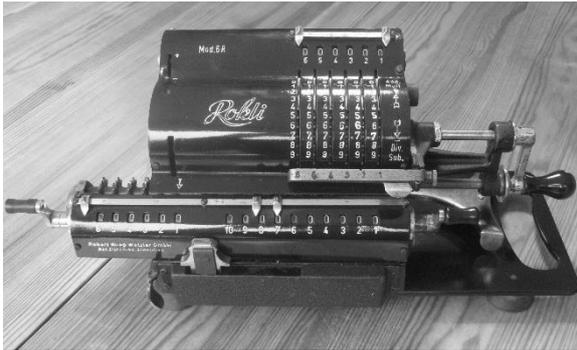


Abb. 5

Serien-Nr. 6230,
Sammlung
Wolf-Guntram Blümich, DE-Berlin

Modell 6 R:

Merkmale:

- Löschkurbel für UZW links und RW rechts am Rechenschlitten,
- EW mit Einstellkontrolle und Löschkamm,
- Hebel für Rechenschlitten-Verstellung unterhalb der Handkurbel,
- Rechenschlittenschloss,
- Rückübertragung.

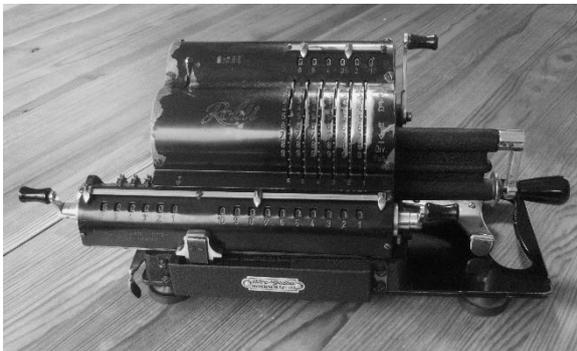


Abb. 6

Serien-Nr. 6385,
Sammlung
Wolf-Guntram Blümich, DE-Berlin.

Beispiel eines
Änderungsschrittes:
Version 1 (1950) zu 2 (1951)

- EW mit Einstellkontrolle und Löschhebel statt des Löschkammes.

Anmerkung:

Verglichen mit den Rokli-Einträgen im *Rechenmaschinen-Lexikon* des IFHB liegt der technische Stand dieser Maschine zwischen den Versionen Mod. 6R(I) und Mod. 6R(II).

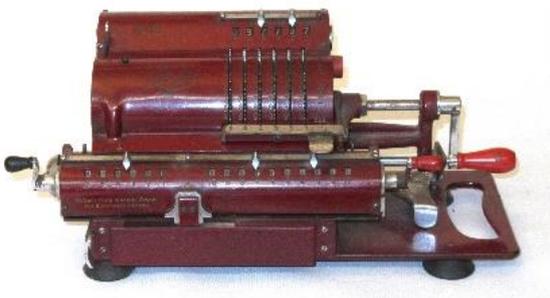


Abb. 7:

Serien-Nr. 6129,
Lackierung rot,
Sammlung
Lutz Rolf, DE-Berlin

Beispiele der unterschiedlichen Farbgebung bei Modell 6 R:

- Serien-Nr. 6129:
Lackierung rot,
- Serien-Nr. 6222
6230
6385:
Lackierung schwarz.

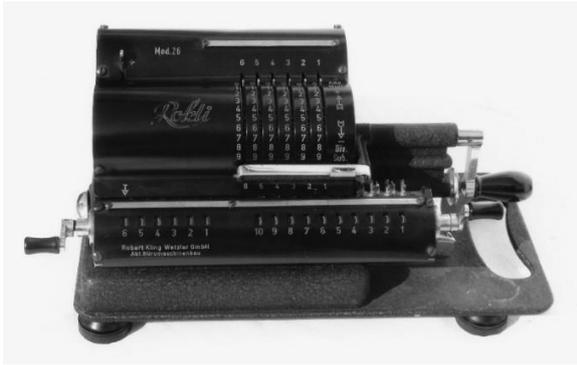


Abb. 8

Serien-Nr. 7024,
Sammlung
Peter Haertel, DE-Lilienthal

Modell 26

Merkmale:

- Löschkurbel für UZW links und RW rechts am Rechenschlitten,
- EW ohne Einstellkontrolle, mit Löschkamm,
- Hebel für Rechenschlitten-Verstellung unterhalb der Handkurbel
- Nummerierung der Dekaden des Einstellwerkes EW:

6 5 4 3 2 1

2.1: Variable Merkmale der Modelle von 1949/1950:

| Produktionsbeginn: | Eingabeanzeige für das Einstellwerk EW | Schloss für freies Verschieben des Rechenschlittens | Rechenschlitten-Verstellhebel Mitte Maschinensockel | Rechenschlitten-Verstellhebel unterhalb der Handkurbel | Rückübertragung vom Resultatwerk RW zum Einstellwerk EW | Grifföffnung in der Bodenplatte | Nummerierung der Dekaden des Einstellwerkes EW |
|------------------------------|--|---|---|--|---|---------------------------------|--|
| Modell 2 ab 1949 | | x | x | | | | |
| Modell 2 R ab 1949 | | x | | x | x | x | |
| Modell 6 um 1950 | | x | | x | | x | |
| Modell 6 R um 1950 | x | x | | x | x | x | |
| Modell 26 um 1950 | | | | x | | x | x |

Die Modelle 2, 2 R und 26 wurden nach 1953 nicht weiter gefertigt.

2.2: Gemeinsame Merkmale der Modelle von 1949/1950:

- Rechenkapazität $6 \times 6 \times 10$,
- getrennte gelagerte Rechenschlitten-Löschkurbeln für Umdrehungszählwerk UZW und Resultatwerk RW,
- Zehnerübertragung im Umdrehungszählwerk UZW,
- auffallend großer Abstand der Sprossenräder zueinander,
- keine Einhandbedienung,
- keine Saldofunktion im Resultatwerk RW,
- Löschkamm für das Einstellwerk EW,
- Kein Löschhebel für das Einstellwerk EW,

3. Patentanmeldungen ab 1948:

Neue und funktionsrelevante Ideen fanden ihren Niederschlag in Patentanmeldungen. Die besonderen konstruktiven Aufwände für die erste Version der Rechenschlitten-Verstellung werden durch die Anmeldungen DE887880 vom 13.10.1948 und Zusatz DE905429 vom 07.04.1949 (Abb. 9) dokumentiert².

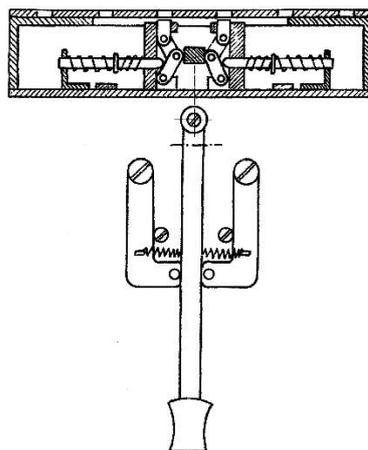


Abb. 9:
„Schaltvorrichtung für
gegeneinander verschiebbare
Maschinenteile,
insbesondere an
Rechenmaschinen“

Abbildung nach DE905429:
Verstellung des
Rechenschlittens,
ausgeführt bei dem
ersten Modell 2

Die Patentanmeldung DE915872 vom 18. April 1950 betrifft die Sicherung der Sprossenrad-Einstellungen vor Abschluss eines Rechenganges. Die Verriegelung bzw. Entriegelung erfolgt in Verbindung mit dem Handgriff der Antriebskurbel. Zum Drehen der Kurbel muss dieser axial herausgezogen werden, die Sprossenräder werden dadurch verriegelt. Mit Beendigung eines Rechenganges wird die Kurbel in ihre Grundstellung gebracht, der Handgriff gleitet zurück und die Sprossenräder werden wieder entriegelt³.

² Als Erfinder wird in den Patentanmeldungen DE887880 von 1948 und Nachtrag DE905429 von 1949 der Ingenieur Paul Süß aus Niederbiel Nr. 121 (Kreis Wetzlar) genannt.

³ DE915872: Sicherung für Sprossenradmaschinen; als Erfinder wird Robert Paul Kling aus Oberbiel (Kreis Wetzlar) genannt.

4. Neu- und Weiterentwicklungen ab Anfang der 1950er Jahre:

Die Konstruktions- und Fertigungsbereiche arbeiteten kontinuierlich am Ausbau der Modellpalette. Ab 1951 wurden auch verbesserte Varianten der Modelle 6, 6 R und ab 1953 der Modelle 7 und 7 R geliefert.

4.1: Arbeiten zur Realisierung der Einhandbedienung:

Voraussetzung einer Einhandbedienung war, die Bedienteile für

- Maschinenantrieb,
- Einstellung der Rechenwerte im Einstellwerk EW,
- Löschung des Einstellwerkes EW,
- Löschung des Umdrehungszählwerkes UZW
- Löschung des Rechenwerkes RW und
- Verstellung des Rechenschlittens

ergonomisch so anzuordnen, dass sie beim Rechnen bequem mit der rechten Hand zu bedienen waren.

Vorbereitende Änderungen ab 1951 betrafen im Wesentlichen:

- Rechenschlitten-Verstellhebel am Maschinensockel ersetzen durch einen Verstellhebel unterhalb der Handkurbel,
- Entfall des Rechenschlitten-Schlusses
- Ersatz des Löschkammes für das Einstellwerk EW durch einen rechtsseitig angeordneten Löschhebel,
- Ersatz der Löschkurbeln für das UZW und RW (linke und rechte Rechenschlittenseite) durch jeweils einen Löschhebel⁴.
- Gemeinsame Anordnung der Löschhebel für UZW und RW auf der rechten Schlittenseite.

Es waren wichtige, pragmatische Zwischenschritte zur Vorerprobung einzelner Teilfunktionen mit dem Ziel eines gezielten Ausbaues der Modelle 6, 6 R, 7 und 7 R zu Spitzenprodukten.

Die Erstausführungen und nachfolgenden Zwischenlösungen der Modelle - mit Ausnahme des Übergangmodelles 6 RZ⁵ - wurden im

⁴ Entspricht 6R-Version 3 (Übergangmodell 6 RZ) von 1952;
vgl.: *Rechenmaschinen-Lexikon* des IFHB, dokumentiert von Martin Reese
01/2002

⁵ Bedeutung der Modellbezeichnung 6 RZ: Rückübertragung und Zughebel für die Löschkfunktion UZW und RW.

Rechenmaschinen-Lexikon des IFHB durch römische Nummerierungen gekennzeichnet⁶.

Entwicklungsschritte zur Einhandbedienung:

| Modell | Erstversion 1 um | Version 2 um | Version 3 um | Version 4 um |
|--------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 6 | 1950 | 1951 | 1952 | 1953 |
| 6 R | 1950 | 1951 | 1952 (6 RZ) | 1953 |
| 7 | 1951 | 1953 | - | |
| 7 R | 1951 | 1953 | - | |

 = Endversionen mit Einhandbedienung

4.2: Das Lieferprogramm ab 1953:

Im April 1953 verfügte Kling bereits über acht verbesserte Modelle, die durch geschickte Variantenbildung aus den ersten fünf Modellen mit der Rechenkapazitäten 6 x 6 x 10 entstanden waren; auch das Vorhaben zur schrittweisen Einführung einer Einhandbedienung bei den Spitzenmodellen 6, 6 R, 7 und 7 R war abgeschlossen.

Die wichtigsten acht Maschinen des Standardprogramms waren:

| Modelle | Rechen- kapazität | Barpreis 1953 (DM) |
|---------|----------------------|-----------------------|
| 22 | 6 x 6 x 10 | 395,- |
| 16 | 6 x 6 x 10 | 495,- |
| 27 R | 10 x 8 x 13 | 495,- |
| 6 | 6 x 6 x 10 | 530,- |
| 6 R | 6 x 6 x 10 | 580,- |
| 17 R | 10 x 8 x 13 | 595,- |
| 7 | 10 x 8 x 13 | 720,- |
| 7 R | 10 x 8 x 13 | 775,- |

Aufstellung entspricht dem Lieferprogramm der Generalvertretung Wilhelm Kramm vom Sept. 1953.

Auffallend ist die weite Spanne der Maschinenpreise zur Berücksichtigung unterschiedlicher finanzieller Möglichkeiten und Leistungsanforderungen der Kunden.

Mit einer schwarzen oder farbigen Gehäuselackierung und den verchromten Bedienteilen boten die Maschinen ein solides Erscheinungsbild. Auch hatten jetzt alle Modelle eine modifizierte Lagerung der Handkurbel und der vorher auffallend breite Abstand der Sprossenräder zueinander war verkleinert worden. Verschwunden war auch der Löschkamm für das Einstellwerk EW, bisher eingebaut bei den älteren Modellen 2, 2 R, 6, 6 R und 26 ohne Einstellkontrollwerk EW.

⁶ vgl.: *Rechenmaschinen-Lexikon* des IFHB: Einträge zu den Rokli-Modellen 6, 6R, 7 und 7R von Rainer Prühs, Martin Reese.

Etwa zwei Jahre später waren auch die Modelle 22 und 16 standardmäßig mit Rückübertragung lieferbar:

| Modell | Rechenkapazität | Barpreis 1955 (DM) |
|--------|-----------------|--------------------|
| 22 R | 6 x 6 x 10 | 445,- ⁷ |
| 16 R | 6 x 6 x 10 | 545,- ⁸ |

5. Einzelheiten zum Lieferprogramm ab April 1953:

- Benutzte Kürzel: EW = Einstellwerk,
UZW = Umdrehungszählwerk,
RW = Resultatwerk,
- Die Sortierung der Modelle in den Absätze 4.1 und 4.2 erfolgte nach aufsteigenden Verkaufspreisen.

5.1. Maschinen mit Rechenkapazität 6 x 6 x 10:



Abb. 10

Rokli-Werbung von 1953 für Modell 22::
„Unser „kleinstes Modell“.

Modell 22

Barpreis: 395,-DM

Merkmale:

- Löschkurbel für UZW links und RW rechts am Rechenschlitten,
- EW ohne Einstellkontrolle ohne Löschkamm ohne Löschhebel
- Hebel für die Rechenschlitten-Verstellung unterhalb der Handkurbel.

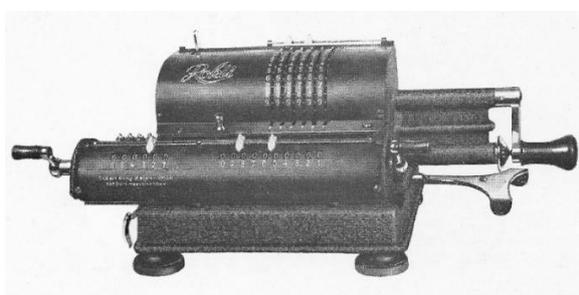


Abb. 11

Modell 22 R

Barpreis 445,-DM

Merkmal:

wie Modell 22, jedoch mit Rückübertragung.

⁷ Hinweis: *Rechnerlexikon, Rokli-Material / Prospekt für 22 R, 27 R*

⁸ vgl.: *Rechnerlexikon, Eintrag Rokli 16 R / Serien-Nr. 012149, Lackierung grün, Baujahr um 1955, Sammlung Th. Kirchhof.*

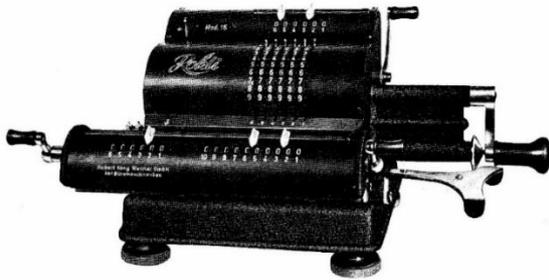


Abb. 12

Modell 16

Barpreis: 495,-DM

Merkmale:

- EW mit Einstellkontrolle und Löschebel,
- Löschkurbel für UZW links und RW rechts am Rechenschlitten,
- Hebel für die Rechenschlitten-Verstellung unterhalb der Handkurbel.



Abb. 13

Modell 16 R:

Barpreis: 545,-DM

Merkmal:

- wie Modell 16, jedoch mit Rückübertragung.

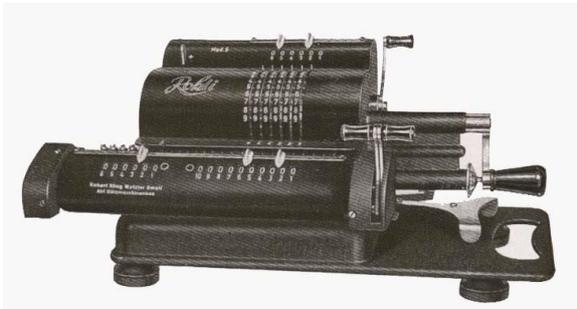


Abb. 14

Modell 6:

Barpreis: 530,- DM

Merkmale:

- EW mit Einstellkontrolle und Löschebel,
- Löschebel für UZW und RW rechts am Rechenschlitten
- Hebel für die Rechenschlitten-Verstellung unterhalb der Handkurbel,
- Einhandbedienung,
- Grifföffnung in der Bodenplatte.

Rokli-Werbung von 1953 für Modell 6:

„Die gegebene Maschine für Handwerker und Kleinbetriebe. Einstellkontrolle, die ein Ablesen der eingestellten Zahlen auch während des Rechenvorganges ermöglicht“.

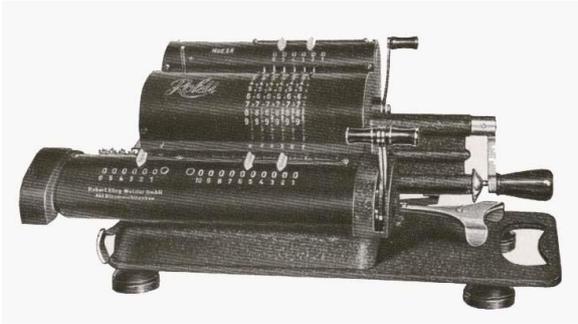


Abb. 15

Modell 6 R:

Barpreis: 580,-DM

Merkmale:

- wie Modell 6, zusätzlich mit Rückübertragung

Rokli-Werbung von 1953 für Modell 6 R:

„Wichtig für Kubikberechnung; die richtige und billige Maschine für Architekten und das gesamte Baugewerbe“.

5.2. Maschinen mit Rechenkapazität 10 x 8 x 13:

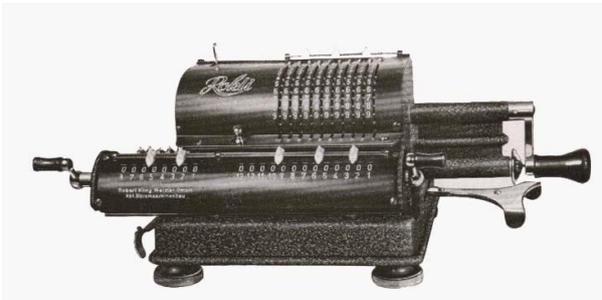


Abb. 16

Rokli-Werbung von 1953 für Modell 27 R:

„Selbst für Großbetriebe die passende Handmaschine - Einhandbedienung des Wagens“.

Modell 27 R:

Barpreis: 495,-DM

Merkmale:

- EW ohne Einstellkontrolle ohne Löschkamm ohne Löschhebel
- Löschkurbel für UZW links und RW rechts am Rechenschlitten,
- Hebel für die Rechenschlitten-Verstellung unterhalb der Handkurbel,
- mit Rückübertragung.

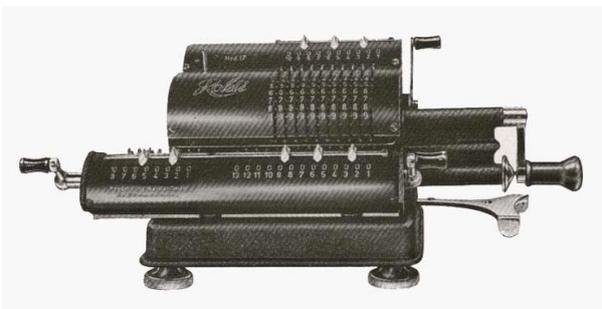


Abb. 17

Modell 17:

Barpreis: 545,-DM

Merkmale:

- EW mit Einstellkontrolle und Löschhebel,
- Löschkurbel für UZW links und RW rechts am Rechenschlitten,
- Hebel für die Rechenschlitten-Verstellung unterhalb der Handkurbel.

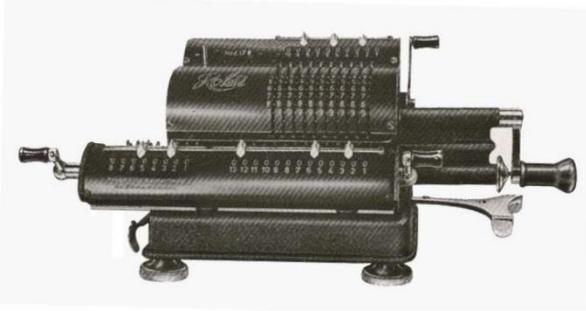


Abb. 18

Modell 17 R:

Barpreis: 595,-DM

Merkmal:

- wie Modell 17, zusätzlich mit Rückübertragung

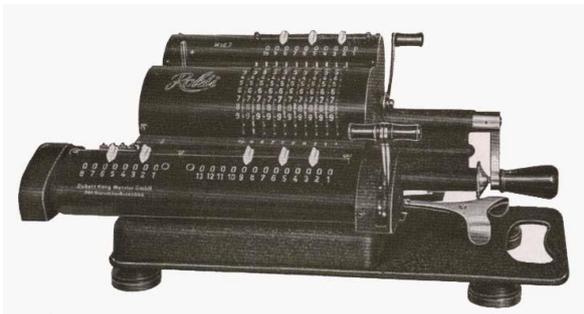


Abb. 19

Modell 7:

Barpreis: 720,-DM

Merkmale:

- EW mit Einstellkontrolle und Löschebel,
- beide Löschebel für UZW und RW rechts am Rechenschlitten,
- Hebel für die Rechenschlitten-Verstellung unterhalb der Handkurbel
- Einhandbedienung,
- Grifföffnung in der Bodenplatte.

Rokli-Werbung von 1953 für Modell 7: „[...] hat reine Einhandbedienung“.



Abb. 20

Modell 7 R:

Barpreis: 775,-DM

Merkmal:

- wie Modell 7, jedoch mit Rückübertragung.

Rokli-Werbung von 1953 für Modell 7 R: „[...] jedoch mit eingebauter Rückübertragung. Hierdurch ist sie für die schwierigsten Rechenaufgaben zu verwenden und die Einsatzmöglichkeit dieser Maschine somit unbegrenzt“.

6. Der Vertrieb:

Für Brancheneinsteiger Robert Kling war der Maschinenvertrieb in den damaligen drei westlichen Besatzungszonen nicht einfach. Als wichtigen Partner konnte er den Büromaschinen-Händler Wilhelm Kramm gewinnen, der ab 1948 im hessischen Nidda erfolgreich einen Groß- und Einzelhandel für Schreib- und Rechenmaschinen inkl. Reparaturwerkstatt betrieben hatte.

1950 zog die Firma nach Frankfurt, übernahm hier u. a. die *Rokli*-Generalvertretung und führte ein Vertriebslager (Abb. 21).



Abb. 21:
Rokli-Generalvertreter
Wilhelm Kramm
in Frankfurt am Main
um 1950;

vorne links im Bild
drei *Rokli*-
Sprossenradmaschinen.

Der Maschinenvertrieb selbst erfolgte über den ortsansässigen Fachhandel. Als Zielgruppe der Modelle mit Rückübertragung wurden speziell Architekten sowie das gesamte aufstrebende Baugewerbe angesprochen.

Die Barzahlungspreise der Maschinen lagen zwischen 395,-DM für das einfachste Modell 22 und 775,-DM für das Spitzenmodell 7 R mit höherer Rechenkapazität und Rückübertragung.

Als Kaufanreiz wurden Teilzahlungsmodelle für das Händlernetz entwickelt. Danach konnte den Käufern bei ca. 25 % Anzahlung eine Abzahlung in 3, 6 oder auch 9 Monatsraten eingeräumt werden.

Finanzierungsbeispiel für das einfachste und damit auch preiswerteste Modell 22

- ohne - Eingabeanzeige,
- Rückübertragung,
- Löschkamm und Löschhebel für das Einstellwerk,
- Grifföffnung in der Bodenplatte:

| Anzahlung | Anzahl der Raten | Rate | Gesamtpreis bei Ratenzahlung |
|-----------|------------------|-----------|------------------------------|
| 98,75 DM | 3 | 102,00 DM | 404,75 DM |
| 98,75 DM | 6 | 52,50 DM | 413,75 DM |
| 98,75 DM | 9 | 36,00 DM | 422,75 DM |

Ratenzahlungen nach Teilzahlungstabelle vom 02.10.1953

Lt. Preisliste von 1953 der Generalvertretung Kramm lag der Barpreis bei 395,-DM.

7. Einstellung der Sprossenradproduktion; Vertriebsumstellung auf OEM-Produkte:

Um 1958/1959 stellte *Rokli* die Produktion der Sprossenrad-Rechenmaschinen ein und konzentrierte sich auf den weiteren Ausbau der 1953 gegründeten Sparte für Addier- und Saldiermaschinen inkl. Ladenkassen. Vom *Rokli*-Vertrieb wurden danach Sprossenradmaschinen des Herstellers Schubert & Co. KG in Rastatt / Baden als *Rokli*-Maschinen angeboten⁹.

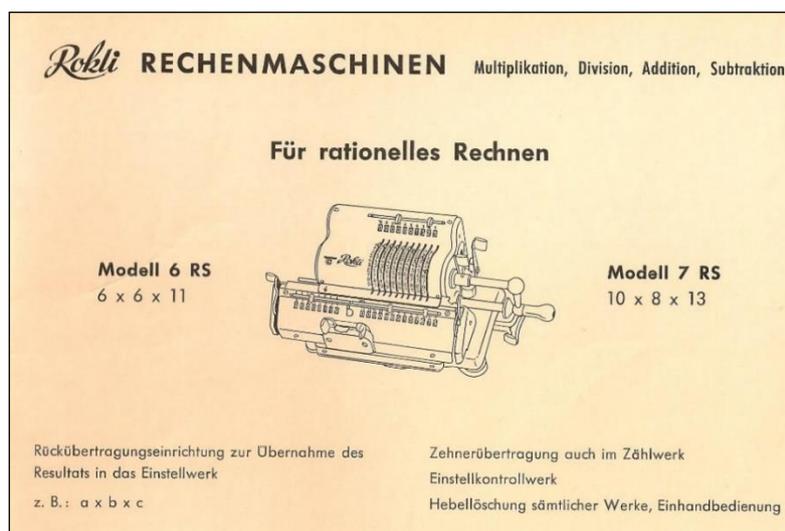


Abb. 22:
Werbung für die von Schubert zugekauften *Rokli*-Modelle 6 RS und 7 RS,
erkennbar an den Modellbezeichnungen mit anhängendem S.

⁹ vgl.: Göllner-Verlag, a.a.O., Ausgabe 1958 / 1959, S. 397

| Bis 1963 zugekaufte <i>Rokli</i> -Modelle | Preis (DM) o. MWSt. | äquivalente Schubert-Modelle: |
|--|------------------------|----------------------------------|
| 6 RS, 6 x 6 x 11 | 475,- | CRV |
| 7 RS, 10 x 8 x 13 | 598,- | DRV |

Ab 1962 / 1963 wurde an allen Maschinen und in der Werbung der Markenname *Rokli* durch *Kling* ersetzt¹⁰.

Entsprechend beschriftet wurden in den Folgejahren Maschinen des Herstellers *TRS Tvornica Računskih Strojeva* in Zagreb / ehemals Jugoslawien, angeboten (Abb. 23).



Abb. 23:
Kling-Modell F 330,
Kapazität 9 x 8 x 13,
Eingabeanzeige,
Rückübertragung,
S/N 68994;
Hersteller:
TRS, Zagreb.

Sammlung
Hans-Jürgen Denker,
DE-Blumenthal

Etwa 1971 / 1972 wurde eine neue *Kling*-Maschine angeboten. Es war eine komplett überarbeitete Variante der *TRS*-Maschine mit neuem Design und nicht rotierenden Einstellhebeln der Sprossenräder (Abb. 24).



Abb. 24:
Kling-Modell,
entspricht *Calcorex*
403,
Kapazität 9 x 8 x 13,
Eingabeanzeige,
Rückübertragung,

Sammlung
Fred Haeghens,
BE-Gent

Diese Maschine wurde auch von dem Hersteller *TRS* unter dem Markennamen *Calcorex* als Modell 403 vermarktet¹¹.

¹⁰ vgl.: Göllner-Verlag, a.a.O., Ausgabe 1962 / 1963, S. 243;

¹¹ vgl.: Göllner-Verlag, a.a.O., Ausgabe 1972, S. 455; zuletzt erwähnt in der Ausgabe 1977, S. 521.

8. Auf einem Blick: Die Rokli- und Kling-Sprossenradmodelle

Hersteller:



Robert Kling Wetzlar GmbH
in Oberbiel, Kreis Wetzlar

- alphabetische Sortierung der Modell-Nrn.



Schubert & Co. KG in
Rastatt / Baden



TRS Tvornica Računskih
Strojeva in Zagreb, YU

| | | | | Rechenschlitten-Verstellhebel unterhalb der Handkurbel Rechenschlitten-Verstellhebel Mitte Maschinensockel Eingabeanzeige Einhandbedienung Löschebel für das Einstellwerk Löschkamm für das Einstellwerk Rückübertragung Rechenschlitten-Schloss | | | | | | | |
|---------|------------|-----------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Version | Modell Nr. | Fertigung | Rechenkapazität | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 2 | 1949 | 6 x 6 x 10 | x | | x | | | | x | |
| | 2 R | 1949 | 6 x 6 x 10 | x | x | x | | | | | x |
| | | um | | | | | | | | | |
| | 6 | 1 | 1950 | 6 x 6 x 10 | x | | x | | | | x |
| | 6 | 2 | 1951 | 6 x 6 x 10 | x | | x | | x | | x |
| | 6 | 3 | 1952 | 6 x 6 x 10 | | | x | | x | | x |
| | 6 | 4 | 1953 | 6 x 6 x 10 | | | x | x | x | | x |
| | 6 R | 1 | 1950 | 6 x 6 x 10 | x | x | x | | x | | x |
| | 6 R | 2 | 1951 | 6 x 6 x 10 | | x | x | | x | | x |
| | 6 RZ | 3 | 1952 | 6 x 6 x 10 | | x | x | | x | | x |
| | 6 R | 4 | 1953 | 6 x 6 x 10 | | x | x | x | x | | x |
| | 7 | 1 | 1951 | 10 x 8 x 13 | | | x | | x | | x |
| | 7 | 2 | 1953 | 10 x 8 x 13 | | | x | x | x | | x |
| | 7 R | 1 | 1951 | 10 x 8 x 13 | | x | x | | x | | x |
| | 7 R | 2 | 1953 | 10 x 8 x 13 | | x | x | x | x | | x |
| | 16 | | 1953 | 6 x 6 x 10 | | | x | | x | | x |
| | 16 R | | 1955 | 6 x 6 x 10 | | x | x | | x | | x |
| | 17 | | 1953 | 10 x 8 x 13 | | | x | | x | | x |
| | 17 R | | 1953 | 10 x 8 x 13 | | x | x | | x | | x |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|--|---------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 22 | | 1953 | 6 x 6 x 10 | | | | | | | | x |
| 22 R | | 1955 | 6 x 6 x 10 | | x | | | | | | x |
| 26 | | 1950 | 6 x 6 x 10 | | | x | | | | | x |
| 27 R | | 1953 | 10 x 8 x 13 | | x | | | | | | x |
| 6 RS | | 1958/59 | 6 x 6 x 11 | | x | | x | x | x | | x |
| 7 RS | | 1958/59 | 10 x 8 x 13 | | x | | x | x | x | | x |
| F 330 | | 1962/63 | 9 x 8 x 13 | | x | | x | x | x | | x |
| (403) | | 1971/72 | 9 x 8 x 13 | x | x | | x | | x | | x |

9. Abbildungsnachweise:

| Abb. | Nachweis: |
|-----------------------------|--|
| 1, 10, 11, 13 bis 20, 22 | Robert Kling Wetzlar GmbH, Abteilung Büromaschinenbau, DE-Oberbiel, Kr. Wetzlar |
| 2, 3, 7 | Dr. Lutz Rolf, DE-Berlin |
| 4, 8, 12 | Verfasser |
| 5, 6 | Wolf-Guntram Blümich, DE-Berlin |
| 9 | Bundespatent des Deutsches Patent- und Markenamt, DE-Berlin, entstanden aus Abb. 1 und 2 der Patentschrift 905429 vom 07. April 1949 |
| 21 | Thomas Kramm, Geschäftsführer der Büro Kramm GmbH, DE-Frankfurt / Main |
| 23 | Hans-Jürgen Denker, DE-Blumenthal |
| 24 | Fred Haeghens, BE-Gent |

Mein Dank geht an die im Abbildungsnachweis namentlich genannten Personen für ihre Genehmigungen zur Veröffentlichung der Abbildungen.

File: Aufsatz Rokli_04

Copyright © Peter Haertel 2020