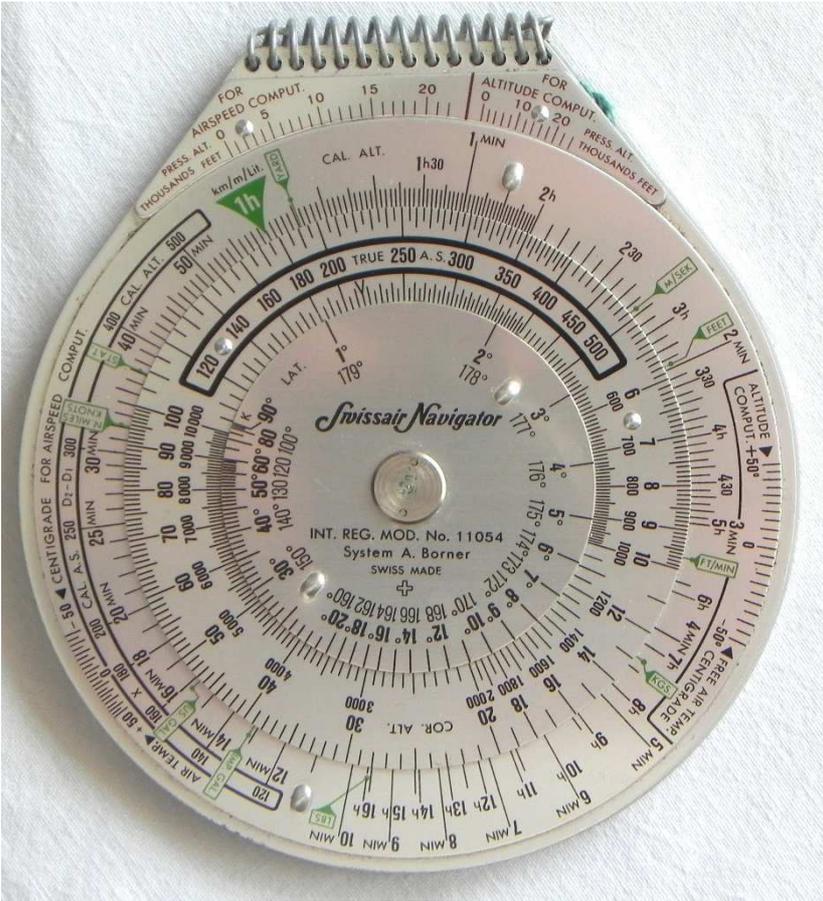


# Schweizer Datenschieber aus Aluminium

Zur Geschichte der Firma  
„Schilderfabrik Hans Meierhofer AG“, Mellingen (AG)



## **Inhaltsverzeichnis**

1.	Einleitung	2
2.	Der Erfinder	3
2.1	Die „Rechenschieber“ Patente	5
3.	Der Hersteller	7
3.1	Die Produkte der Meierhofer Schilderfabrik	8
4.	Das Material: Aluminium	9
4.1	Die Oberflächenveredelung des Aluminiums	9
5.	Die Herstellung von anodisch oxydierten Datenschiebern	11
5.1	Die Herstellungsschritte	11
5.2	Die Anodisation	14
5.3	Drucken im Offset- und Siebdruck	15
5.4	Färben: Druck in Schwarz	15
5.5	Färben: Mehrfarbendruck	16
5.6	Sealen	16
6.	Beispiele von Datenschiebern	17
6.1	Beispiele aus der Schweiz	17
6.2	Beispiele aus Deutschland	19
6.2	Die Universal-Rechenscheibe nach J.D. Schmid	21
7.	Schlussbemerkungen	22
8.	Quellen	23

## 1. Einleitung:

Datenschieber sind schon sehr lange bekannt, mit Beginn des 19. Jahrhunderts tauchten die ersten Datenschieber in Europa auf. Gesicherte Erkenntnisse existieren allerdings erst hundert Jahre später, ab etwa 1920.

In der Schweiz wurden Datenschieber von Jacques Huber, Zürich, unter der Marke „Normus“, seit den 1920er Jahren entwickelt und hergestellt. Sie bestanden aus einer gefalteten Kartenhülle, mit gestanzten Ausschnitten und mit einer oder mehreren Kartenzungen. Ab 1924 entstand eine enge Zusammenarbeit mit der Firma Dipl.- Ing. E. Willi in Stuttgart, der späteren IWA.

Weniger bekannt ist, dass in den 1940er-Jahren in der Schweiz durch eine Schilderfabrik Datenschieber aus Aluminium hergestellt und erfolgreich verkauft wurden. Dieses Referat befasst sich deshalb mit dem Thema „Schweizer Datenschieber aus Aluminium“ unter den folgenden Gesichtspunkten:

- Der Erfinder
- Der Hersteller
- Das Material
- Die Herstellung
- Beispiele von Datenschiebern

Die Nachforschungen dazu sind noch nicht abgeschlossen. Dieses Papier zeigt den Stand der Erkenntnisse per Januar 2015.

## 2. Der Erfinder:

Im Oktober 2011 entdeckte ich, als Neuling beim Sammeln von Rechenschiebern, an einem Flohmarkt in Emmenbrücke einen Datenschieber (Bild 1). Da er sehr schön und günstig zu haben war, erstand ich ihn, ohne genauer zu wissen, worum es sich dabei eigentlich handelt.

*Bild 1:  
Datenschieber der Firma CMC, Schaffhausen  
für die Dimensionierung von Schützen und  
Motorschutzschaltern von Elektromotoren.*

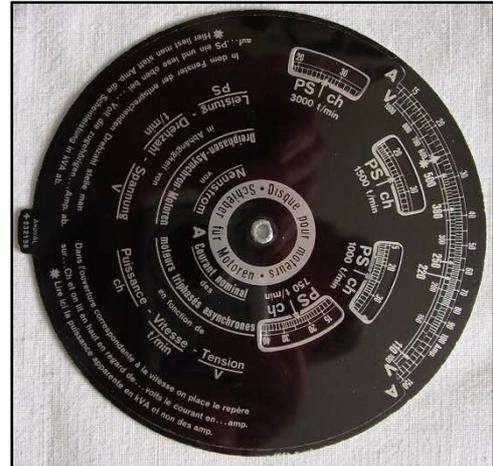
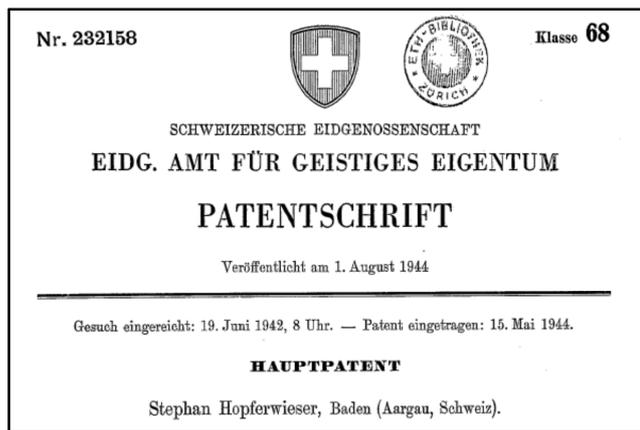


Bild 3:  
CH-Patent 232158



Zuerst recherchierte ich im Telefonbuch von Baden und stiess dabei auf die verwitwete Schwiegertochter, die unter dem Künstlernamen Hopferwieser als Kunstmalerin tätig ist. Leider hatte sie aber nur sehr ungenaue Informationen über die Tätigkeiten ihres Schwiegervater Stephan Hopferwieser.

Nach längerer Suche entdeckte ich im Internet einen Hinweis auf das Firmenarchiv der ehemaligen BBC. Der zuständige Archivar konnte mir sehr rasch und ausführlich mit sechs Auszügen aus der BBC-Hauszeitschrift weiterhelfen. Nachstehend eine Kurzfassung des Lebenslaufes von Stephan Hopferwieser:

*Lebenslauf Stephan Hopferwieser:*

- 1889 geboren in Amstetten (Niederösterreich) als Sohn eines Dampfsägereibesitzers.
- 1907 Diplom als Elektroingenieur an der k. k. Staatsgewerbeschule.
- Mehrjährige Tätigkeit bei Siemens Schuckert in Wien.
- 1.07.1913 Eintritt in die BBC in Baden AG Schweiz in die Verkaufsabteilung 4.
- 1914-1919 Abwesenheit wegen des 1. Weltkrieges.
- 1932 Erwerb des Schweizer Bürgerrechts.
- 1944 Ernennung zum Prokuristen und Vorstand der Abteilung 4 bei BBC.
- 1.04.1954 Offizielle Pensionierung.
- Verstorben am 15.06.1960 in Baden
- Während seiner beruflichen Tätigkeit verfasste er viele Publikationen, Studien und Aufsätze, später fasste er diese in einem Buch über Elektromotoren zusammen. Nach der Pensionierung schrieb er für die BBC Berichterstattungen über neue Kraftwerke und andere technische Bauten und verfasste weitere, zahlreiche Veröffentlichungen, unter anderem eine interessante Artikelreihe über die Erfindung des Elektromotors.

## 2.1 Die „Rechenschieber“-Patente

In seinen beiden eigenen Patenten verwendete der Erfinder Stephan Hopperwieser im Titel den Begriff „Rechenschieber“ (Bilder 4 + 5).

Bild 4:  
CH-Patent 218128

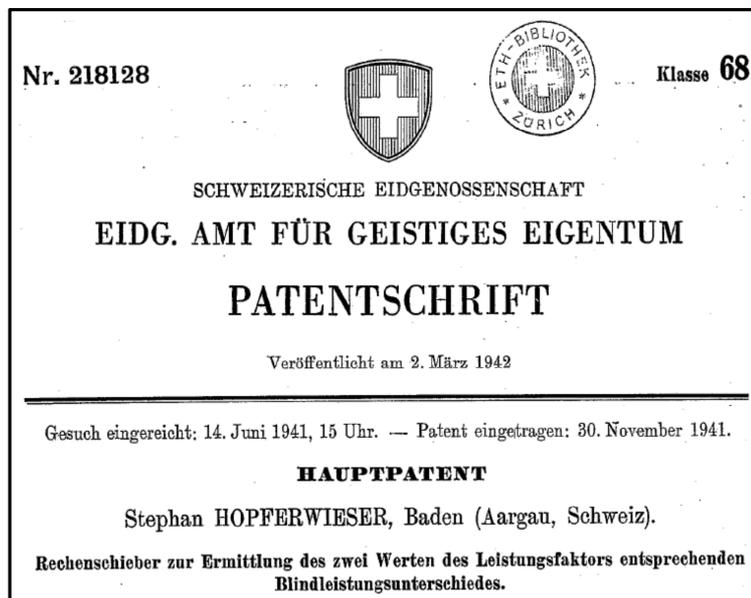


Bild 5:  
CH-Patent 232158



Bemerkenswert ist, dass die Patentansprüche im ersten Patent auf den im Titel angeführten Verwendungszweck abgestimmt und eingeschränkt sind. Es werden zudem Unteransprüche auf die Bauform (kreisförmig, gradlinig) gestellt.

Im zweiten Patent werden die Ansprüche sehr viel allgemeiner formuliert, erst in den Unteransprüchen wird ein Bezug zu Elektromotoren hergestellt. Auch hier werden die verschiedenen Bauformen in Anspruch genommen.

Speziell interessant sind einzelne Zeichnungen der Patente, welche die später realisierten Produkteformen weitgehend vorwegnehmen (Bilder 6 + 7).

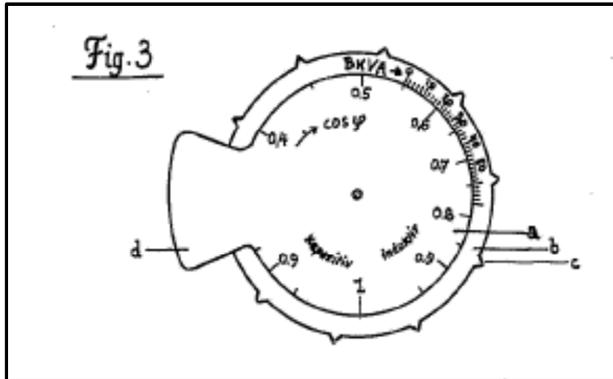


Bild 6:  
Patent 218182

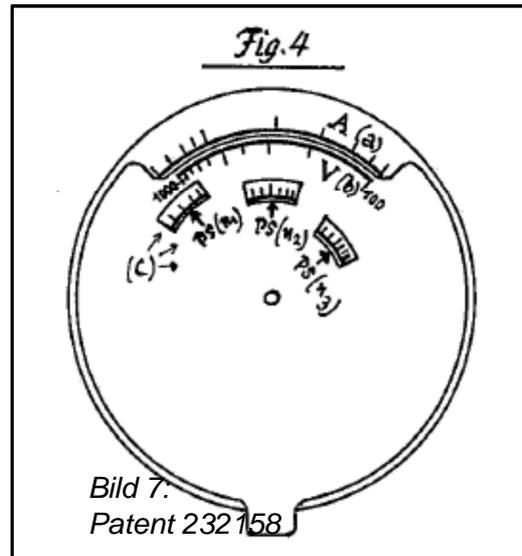


Bild 7:  
Patent 232158

7:

### 3. Der Hersteller

Bei meiner Suche nach dem Hersteller konnte ich zuerst keinen Erfolg verbuchen. Es gab seinerzeit einige Firmen, welche im Firmennamen ähnlich Begriffe verwendeten wie „Anoxal“. Der Zufall half mit weiter, wurde doch im Internet ein „Swissair Navigator“ angeboten. Das Angebot war mit zahlreichen guten Fotos versehen, wovon eines sofort mein ganzes Interesse weckte. (Bild 8).

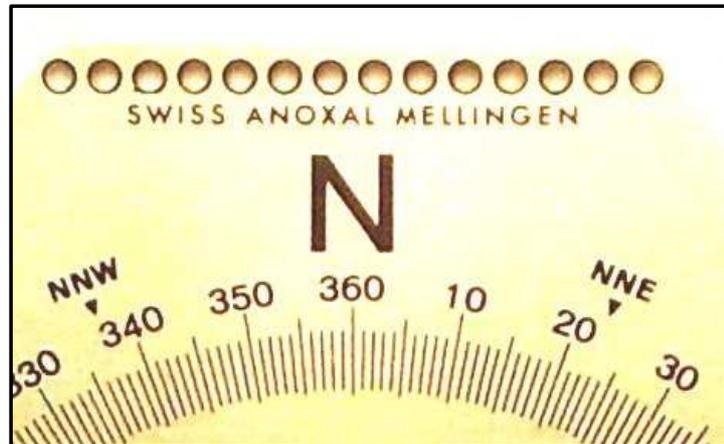


Bild 8:  
Firmenaufdruck auf  
Swissair Navigator

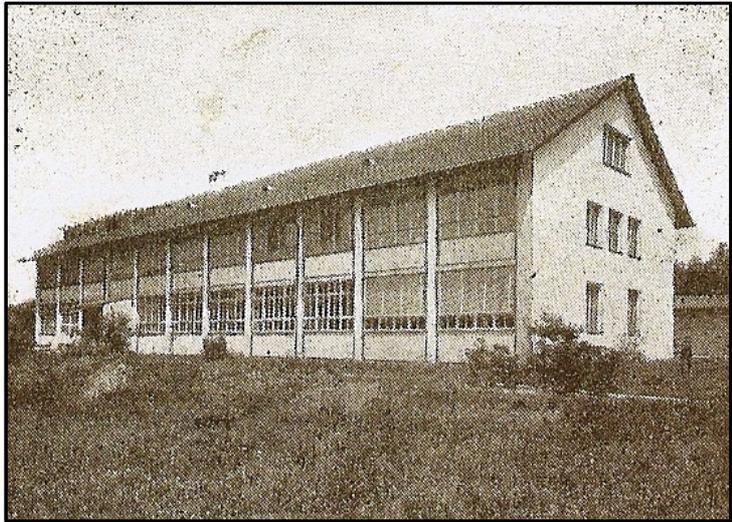
Die Ortsangabe „Mellingen“ war der Schlüssel! Aus meiner Lehrzeit als Maschinenzeichner erinnerte ich mich an die Schilderfabrik Meierhofer AG in Mellingen (AG). Herauszufinden, dass die Firma heute „Schurter Input Systems AG“ heisst, war keine grosse Sache, worauf ich auf gut Glück bei dieser Firma eine Mailanfrage nach Datenschiebern startete.

Das Glück war mir weiter hold und ich bekam Kontakt mit einem langjährigen leitenden Mitarbeiter, der mir mit viel Begeisterung und detaillierten Informationen zur Firmengeschichte und den Datenschiebern weiterhalf.

*Firmengeschichte Hans Meierhofer Schilderfabrik:*

- 1920 wird bei der Firma „Broncewarenfabrik AG“ (B.A.G.) in Turgi (AG) Schweiz eine Abteilung für Metallschilder eröffnet.
- Am 1.10.1946 wird die Firma „Hans Meierhofer Metallschilder“ in Turgi gegründet. Hans Meierhofer, der bisher die Abteilung Metallschilder leitete, übernimmt diese auf eigene Rechnung und in den bestehenden Räumen der B.A.G.
- 1949 wird der Fabrikneubau in Mellingen (AG) bezogen. (Bild 9).
- 1958 wird ein neuer Anbau für die moderne Eloxieranlage erstellt.
- 1968 wird in der Fabrikation die NC-Technologie eingeführt und das Produktespektrum mit ganzen Frontplatten (anstelle von Einzelschildern) ergänzt.
- 1978 werden an der Fachmesse INELTEC in Basel erstmals Membrantastaturen präsentiert.
- 1991 wird ein grosser moderner Neubau neben der bestehenden Fabrik bezogen, in dem die Firma heute noch tätig ist.
- Im Jahr 2000 stirbt Peter Meierhofer, der Sohn des Firmengründers und Geschäftsführer.
- Im Februar 2001 erfolgt rückwirkend per 1.01.2000 die Übernahme durch die Luzerner Elektrotechnikfirma Schurter AG.
- Per 1.01.2009 wird die Firma in „Schurter Input Systems AG“ umbenannt.

*Bild 9:  
Fabrik in Mellingen (AG)  
von Süden, 1949*



### **3.1 Die Produkte der Meierhofer Schilderfabrik AG**

In der uns interessierenden Zeit umfasste die Produktpalette:

Metallschilder in folgenden Ausführungen:

- Messing geätzt, Aluminium geätzt
- Aluminium bedruckt
- Anodisch oxydiertes Aluminium
- Alphot-Schilder (ab 1954)
- Bronzeguss-schilder
- Aluminiumguss-Schilder (als Vertretung der B.A.G.)

Als Spezialitäten werden genannt:

- Rechenhilfsgeräte (Scheibenrechner)
- Rechengeräte für die Flugnavigation (Swissair Navigator)

*Bild 10:  
Das erste Fabrikationsgebäude  
in Mellingen (AG), von Norden,  
Zustand Dezember 2013*



Wie aber kam es dazu, dass ein neues Material und neue Bearbeitungsverfahren in der Schilderfabrikation eingeführt wurden?

## **4. Das Material: Aluminium**

1886 beschrieben Paul Héroult und Charles Martin Hall etwa gleichzeitig das Verfahren der Schmelzflusselektrolyse zur Herstellung von Aluminium aus Aluminiumoxyd. Bereits 1888 wurde die AIAG (Aluminium Industrie Aktiengesellschaft), die spätere Alusuisse AG, gegründet und das erste Werk in Neuhausen am Rheinflall gebaut. Damit wurde nun Aluminium in industriellem Massstab hergestellt.

Hauptverantwortlich dafür waren Gustav Naville (Präsident von Escher Wyss AG, Zürich), Georg Robert Neher (G. Neher's Söhne & Cie. Wassernutzungsrechte am Rheinflall), Peter Emil-Huber-Werdmüller (Präsident Maschinenfabrik Oerlikon) und Paul Héroult (Patent Schmelzflusselektrolyse). Daran beteiligt waren auch die deutschen Investoren Georg von Siemens, Emil Rathenau und Carl Fürstenberg.

Wegen des Erfolges des Werks in Neuhausen wurden kurz darauf Werke im deutschen Rheinfeldern und im österreichischen Lend gebaut. Es stellte sich jedoch relativ bald heraus, dass alle drei Standorte ungünstig gelegen waren, wegen nicht optimaler Wasserversorgung, relativ teurer Arbeitskräfte und ungenügender Stromversorgung. Deshalb wurde schon 1905 damit begonnen, die Produktion ins Wallis nach Chippis zu verlegen.

### **4.1 Die Oberflächenveredelung des Aluminiums**

Schon 1853 wurde erstmals über Experimente mit Aluminiumanoden berichtet. Um die Jahrhundertwende vom 19. zum 20. Jahrhundert erfolgte eine intensive Erforschung der anodischen Oxydation. Um 1920 wurden überraschende Ergebnisse erzielt, viele Veröffentlichungen publiziert sowie verschiedene Verfahren zur Oberflächenveredelung entwickelt. 1923 beispielsweise wurde ein Patent zur Ausbildung von korrosionsresistenten Schichten auf Aluminium und Aluminiumlegierungen eingereicht. Das Verfahren wurde zum Korrosionsschutz von Teilen aus Duraluminium für Wasserflugzeuge eingesetzt.

Im Rahmen dieses Aufsatzes interessiert nur noch die anodische Oxydation, auch Eloxal-Verfahren genannt. Diese wird in einem späteren Abschnitt näher betrachtet.

#### **4.1 Eloxiertes Aluminium für Schilder**

Verschiedene Faktoren trafen zusammen, so dass sich in den späten 1930er Jahren mit der Firma B.A.G. Turgi ein Hersteller von Schildern für dieses Material und diesen Herstellungsprozess interessierte:

- Ein modernes, attraktives Material stand zur Verfügung.
- Mit der anodischen Oxydation konnte die Oberfläche "veredelt" werden, sie wurde dadurch sehr widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse.
- Druckverfahren analog dem Papierdruck standen zur Verfügung.
- Es gab einen interessierten Hersteller mit Bedarf.

*Bild 11:  
Hans Meierhofer soll am Stand der B.A.G. im  
Industriepavillon der Landi persönlich das erste  
anodisch oxydierte Schild präsentiert haben!*



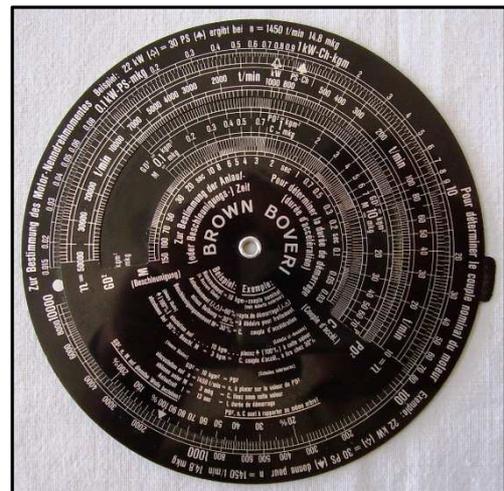
Mit dem 2. Weltkrieg herrschte in der Schweiz Materialknappheit und Messing wurde als Material für Schilder verboten.

## 5. Die Herstellung von anodisch oxydierten Datenschiebern

Es wurde gezeigt, wie Ende der 1930er Jahre erste anodisch oxydierte Schilder fabriziert wurden. Betreffend der Datenschieber liegen bisher noch keine gesicherten Erkenntnisse vor, wann und weshalb mit deren Produktion bei Meierhofer begonnen wurde.

Die Vermutung liegt nahe, dass Kontakte wegen Schildern zwischen der BBC und Meierhofer bestanden und dass deshalb auch eine Zusammenarbeit zwischen Stephan Hopferwieser und Hans Meierhofer zustande kam. Augenfällig ist die sehr starke Ähnlichkeit der für die BBC hergestellten Datenschieber mit der Zeichnung aus dem Patent CH 232158 (vgl. Bild 7 und 12).

Bild 12:  
Datenschieber der Firma BBC, Baden  
zur Dimensionierung von Elektromotoren



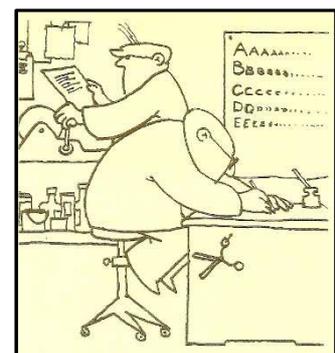
Als Ausgangsmaterial wurde Reinaluminium 99,5 und die Legierung AlMg1 verwendet, in Dicken von 0,1 / 0,3 / 0,5 / 0,8 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0 und 4,0 mm.

Wie aber wurden die Datenschieber überhaupt hergestellt?

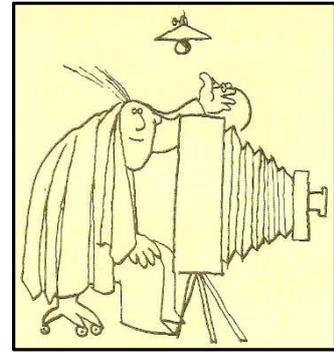
### 5.1 Die Herstellungsschritte

Zuerst einmal wird der ganze Produktionsprozess in einer Übersicht gezeigt, anschliessend werden dann einzelne wichtige Schritte noch detailliert betrachtet.

Gemäss den Angaben des Kunden wurde zuerst eine Reinzeichnung des Datenschiebers im Massstab 2:1 am Zeichnungsbrett angefertigt. Die minimale Strichdicke betrug 0,2 mm.



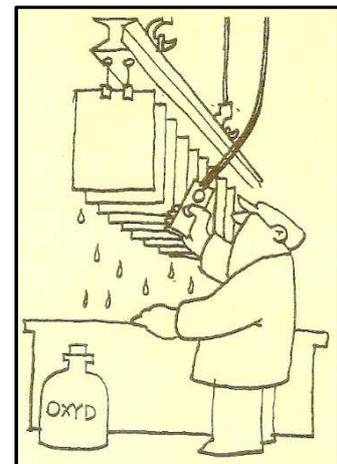
Anschliessend wurde auf fotografischem Weg die Zeichnung auf den Massstab 1:1 verkleinert und ein Einzel- oder Mehrfachfilm hergestellt.



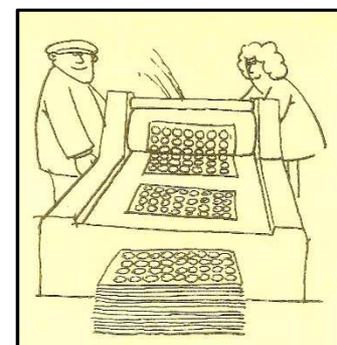
Dann wurde das Filmbild auf eine Druckplatte (beim Offsetdruck) oder auf ein Sieb (Siebdruck) reproduziert.



Das Aluminiumblech wurde nun zuerst anodisiert, um eine genügend dicke Oxydschicht zu erzeugen, als Vorbereitung für den Druckprozess.



Beim anfänglich angewendeten Offsetdruck wurde das Druckbild mit der Offset-Druckmaschine auf das Aluminiumblech übertragen.



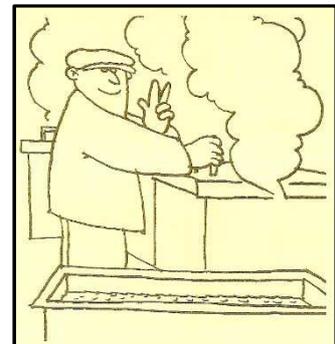
Beim später benutzten Siebdruck wurde das Druckbild mit Rakel und Sieb übertragen.



Beim Färben wurden die Platten eingefärbt, dabei blieben die bedruckten Stellen blank.



Das anschließende Sealing diente dazu, die Poren der Oxydschicht zu verschliessen.



Dann erfolgten die Abschlussarbeiten wie Schneiden, Lochen, Stanzen und Montieren, um die Datenschieber fertig zu stellen.

Was aber bedeuten die Schritte

- Anodisation
- Offset- und Siebdruck,
- Färben,
- Sealen

eigentlich genau?

## 5.2 Die Anodisation:

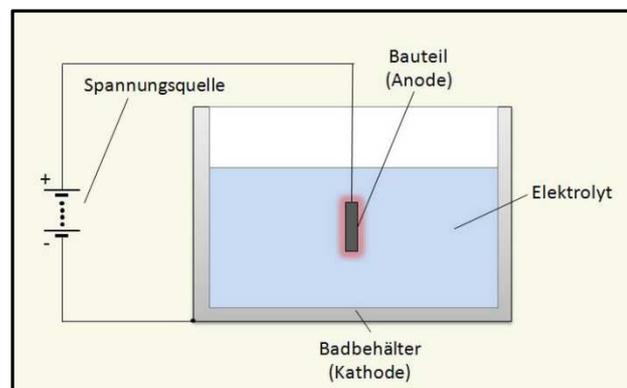
Das Bild 13 zeigt das Prinzip der Anodisation, wobei mit dem Begriff Eloxal (Elektrolytische Oxydation von Aluminium) das gleiche Verfahren gemeint ist.

Die natürliche Oxydhaut eines Aluminiumbauteils ist nur 0,1 bis 0,5  $\mu\text{m}$  dick und besitzt keine hohe Härte. Die technisch erzeugte Oxydschicht hingegen hat genau spezifizierte Eigenschaften bzgl. Schichtdicke, Schichtaufbau, Härte und optische Homogenität.

Dieses Verfahren wandelt die Metalloberfläche in eine dichte und sehr harte Oxydschicht, die fest mit dem Grundmaterial verbunden ist. Sie bietet Schutz gegen mechanische Einflüsse und ist witterungs- und korrosionsbeständig. Der metallische Glanz des Materials bleibt erhalten, da die Oxydschicht transparent ist.

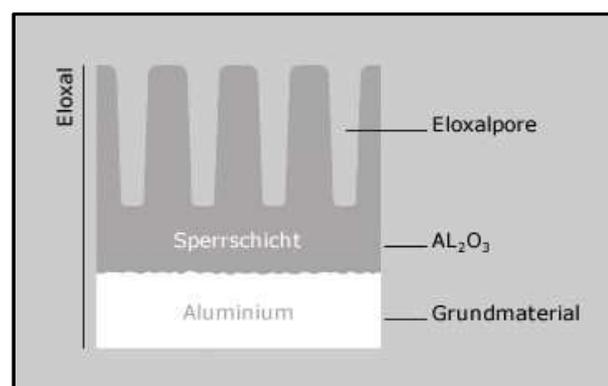
Die unter Einfluss von Gleichstrom in einem Elektrolyten entstandene Oxydschicht kann durch verschiedene Verfahren eingefärbt werden. Dabei wird der Farbstoff in die Schicht eingelagert und bleibt so vor schädlichen Umwelteinflüssen geschützt.

Bild 13:  
Schema der Anodisation

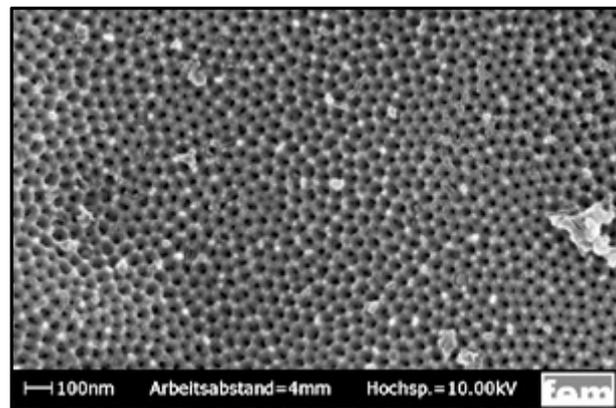


Was geschieht nun genau in der Oxydschicht bei der Anodisation (Bild 14)? Die natürliche Oxydschicht des Aluminiums hat nur eine Dicke von ca. 0,1 bis 0,5  $\mu\text{m}$ . Beim Anlegen der elektrischen Spannung wird diese Sperrschicht durchschlagen. Mit dem metallischen Aluminium wird sofort wieder eine Oxydschicht gebildet. Da die Poren nur einen Durchmesser von ca. 0,02  $\mu\text{m}$  haben, finden sich 100 bis 1000 Poren pro  $1/1000 \text{ mm}^2$  (Bild 15). Es finden unendlich viele Durchschläge statt und die Schicht wächst in das Grundmaterial hinein. Für die Datenschieber wurde eine Schichtdicke von 20  $\mu\text{m}$  angestrebt. Die Poren vergrößern auch die Oberfläche und es entsteht eine ähnliche Struktur wie bei Textilfasern, was für das Färben des Aluminiums wichtig ist.

Bild 14:  
Schematischer Querschnitt durch die Oberfläche des Aluminiums



*Bild 15:  
Aufnahme der Poren im anodisierten  
Aluminium mit dem Elektronenmikroskop*



### 5.3 Drucken im Offset- und Siebdruck

Die Druckverfahren waren grundsätzlich dieselben wie bei Papier oder Textilien. Bei der Bedruckung gab es grundsätzlich zwei Darstellungsarten:

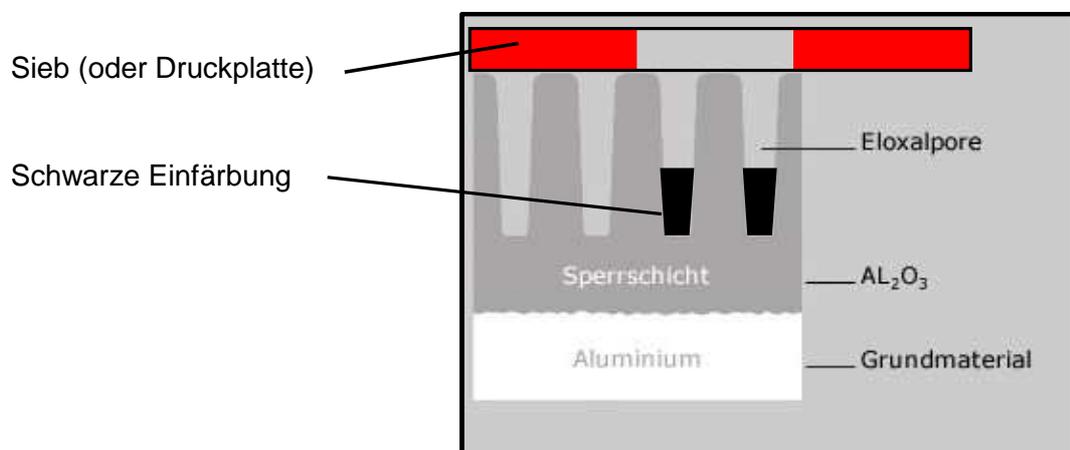
- Schriftbild aluminiumfarbig, Hintergrund schwarz / farbig oder
- Schriftbild schwarz / farbig, Hintergrund aluminiumfarbig

Es wurde jedoch unterschiedlich vorgegangen, wenn nur schwarz gedruckt oder wenn farbig gedruckt wurde, da bei Meierhofer nur Text in Schwarz direkt gedruckt werden konnte.

### 5.4 Färben: Druck in Schwarz

Beim Drucken in Schwarz wird die schwarze Farbe direkt in die Poren eingebracht. Dabei dient das Drucksieb oder die Offset-Druckplatte als Farbträger, so dass nur die gewünschten Stellen eingefärbt werden.

*Bild 16:  
Druckprinzip beim Drucken von schwarzem Text*

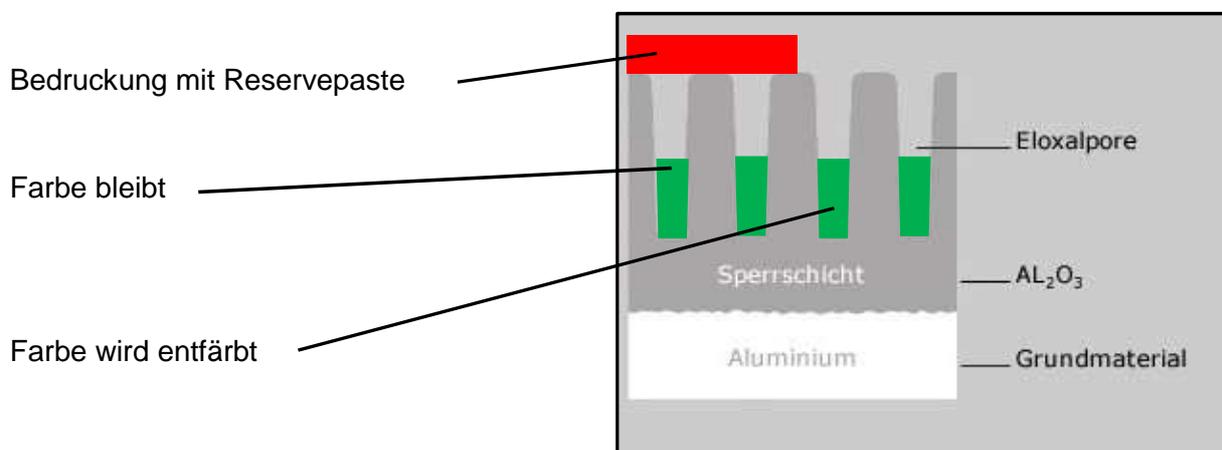


## 5.5 Färben: Mehrfarbendruck

Beim Mehrfarbendruck ist der Druckvorgang um einiges aufwendiger. Für jede einzelne Farbe ist ein separater Druckgang nötig. Zuerst wird die ganze Aluminiumplatte mit der ersten Farbe vollständig eingefärbt. Dann werden jene Stellen, die diese Farbe behalten sollen, mit der sogenannten Reservepaste bedruckt, anschliessend erfolgt die Entfärbung der unbedruckten Stellen (Bild 17).

Für die zweite Farbe wird die Aluminiumplatte mit dieser Farbe eingefärbt, wobei die Stellen unter der Reservepaste nicht mehr eingefärbt werden können. Dann beginnt der Prozess mit dem Aufdrucken von Reservepaste und Entfärben wieder. Dieser Zyklus wird für jede weitere Farbe wiederholt.

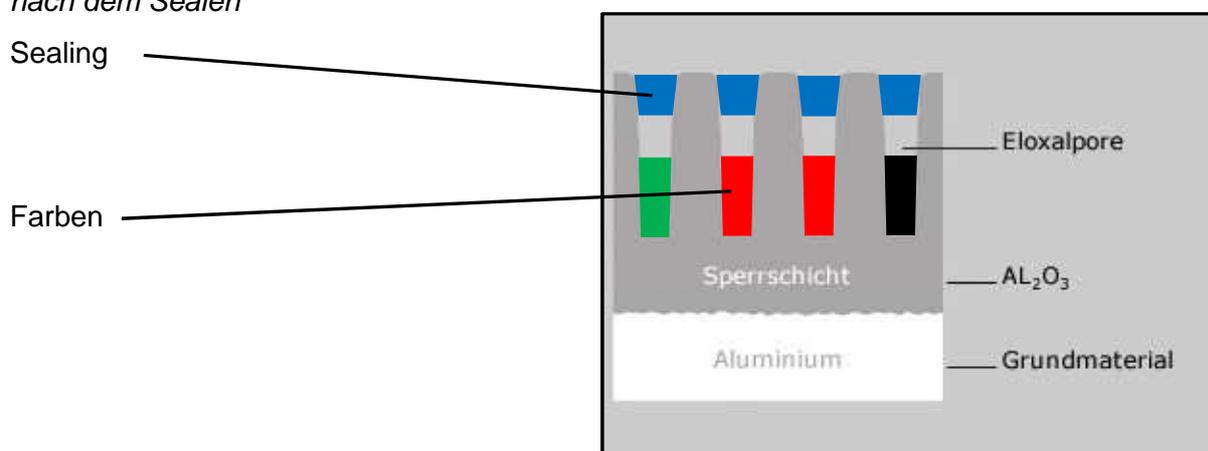
*Bild 17:*  
*Druckprinzip Mehrfarbendruck*



## 5.6 Sealen:

Mit dem Sealen werden alle Poren, bedruckt oder unbedruckt, verschlossen. Damit wird die gesamte Oberfläche sehr glatt, unempfindlich gegen Verschmutzungen, Abrieb, Schweiß und auch sehr farbbeständig gegen Lichteinflüsse.

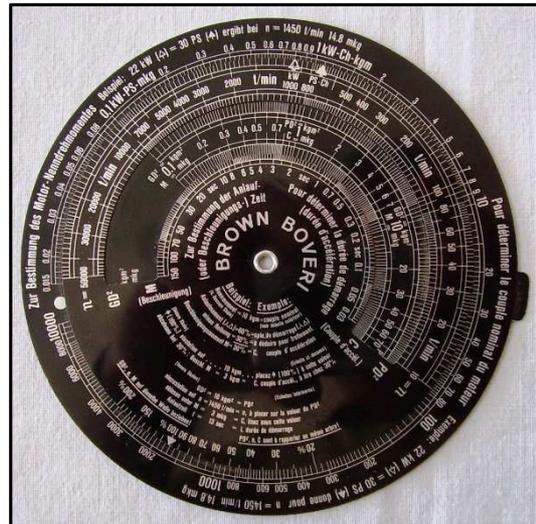
*Bild 18:*  
*Endzustand der Oberfläche nach dem Sealen*



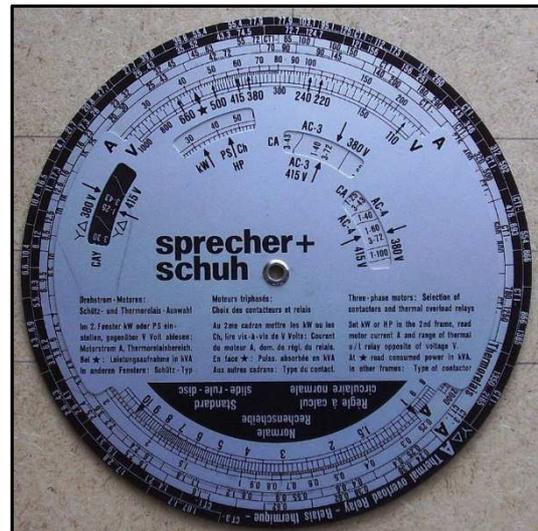
## 6. Beispiele von Datenschiebern

### 6.1 Beispiele aus der Schweiz

*Brown Boveri, Baden (AG, Schweiz):  
Schieber für Motoren*



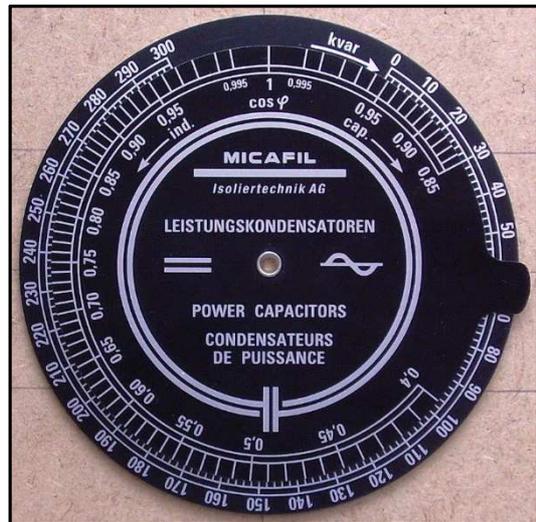
*Sprecher + Schuh, Aarau (AG), Schweiz:  
Schütz und Thermorelais-Auswahl für  
Drehstrommotoren, kombiniert mit Rechenscheibe*



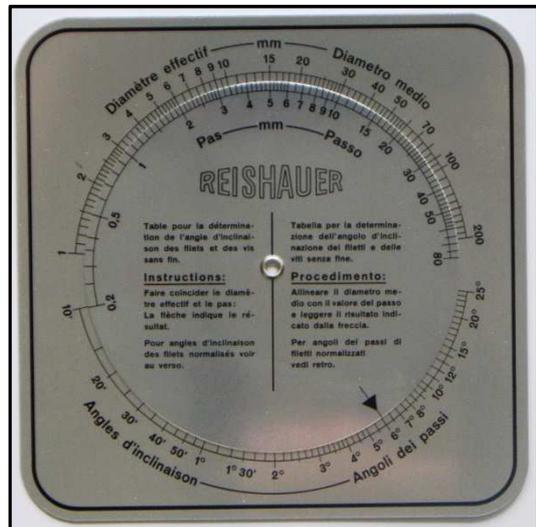
*Maschinenfabrik Rüti, Rüti (ZH), Schweiz:  
Textilschieber*



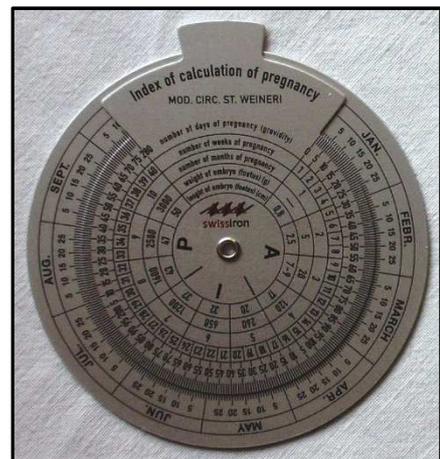
Micafil Isoliertechnik AG, Zürich:  
Leistungskondensatoren



Reishauer AG, Zürich:  
Steigungswinkel



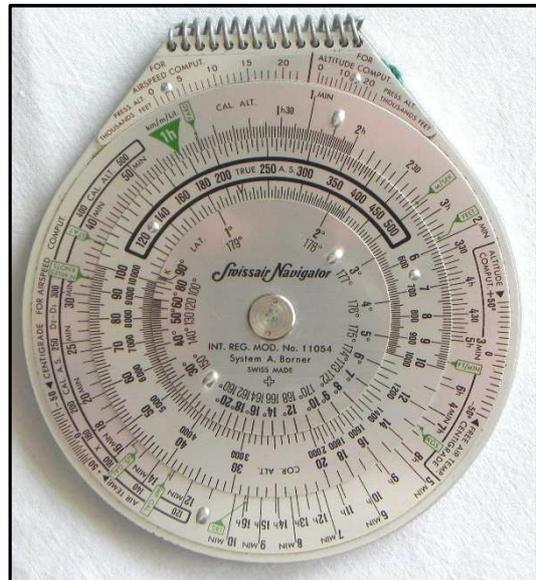
Vifor Schwangerschaftsrechner



Swissair Navigator I



Swissair Navigator II  
größerer Geschwindigkeitsbereich,  
zusätzliche Scheibe



## 6.2 Beispiele aus Deutschland

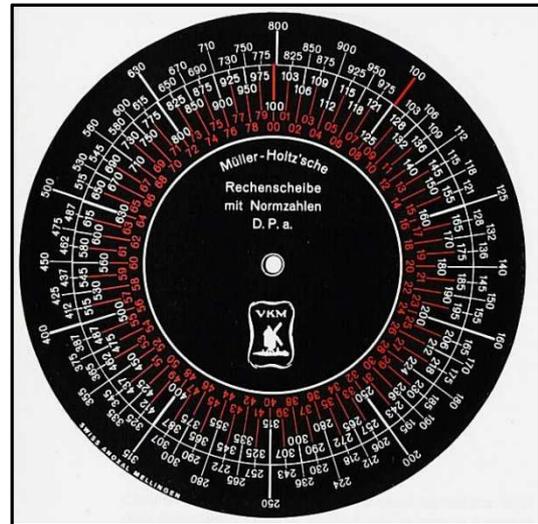
Brown Boveri, Mannheim  
Cos  $\varphi$ -Schieber



Isolation AG, Mannheim-Neck



Van Kempen & Müller, Krefeld  
Rechenscheibe mit Normzahlen



Bosch  
Cos φ-Rechenscheibe



### 6.3 Die Universal-Rechenscheibe nach J.D. Schmid

Diese Rechenscheibe ist nur aus einem Prospekt der Firma Meierhofer bekannt, der die folgende kurze Beschreibung enthält:

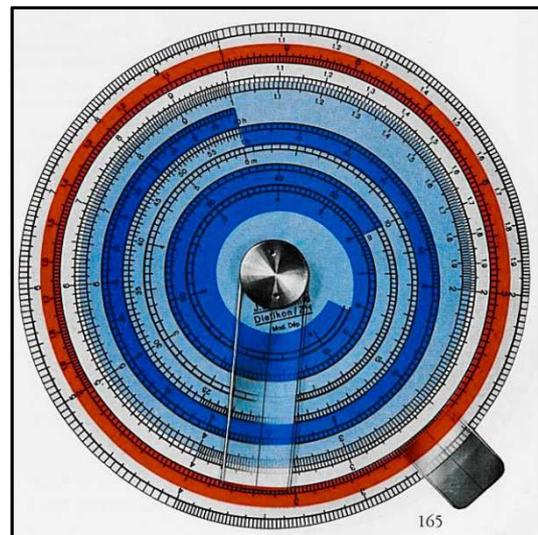
*Scheibenrechner: Soll in seinen Möglichkeiten und Ablesegenauigkeiten einem Stabrechenschieber von 27–35 cm entsprechen.*

*Der Aussenring trägt am äusseren und inneren Rand eine normale logarithmische Rechenteilung von 1-10. Zwischen diesen beiden Skalen liegt die Reziprokskala. Auf dieser Skala treffen sich die beiden Zeiger, ohne sich jedoch gegenseitig zu berühren.*

*Als Novum liegt im Zentrum der Scheibe eine Zeitspirale, welche von 10 Stunden abwärtsgeht bis auf 1 Sekunde, wobei auch Bruchteile von Sekunden eingestellt werden können. Diese Skala erübrigt bei Zeitrechnungen eine Umrechnung der Zeiteinheiten. Das Übertragen des Wertes auf die Rechenstelle erfolgt durch den Innenzeiger. Der Aussenzeiger wird in der Hauptsache verwendet zum Einstellen von festen Faktoren, welche sich laufend wiederholen.*

*Mit der vorliegenden Rechenscheibe wurde ein Spezialgebiet für die Zeitrechnung besprochen, wobei die Charakteristik für die normalen Operationen gewahrt wurde.*

Die Rechenscheibe von J.D. Schmid,  
Dietikon (ZH)



Beschreibung der Scheibe.

Äusserer Durchmesser 120 mm, Material AnoxAl II, mit 2 Zeigern, Grund weiss, Schrift schwarz, Skalen z.T. zusätzlich gold oder blau unterlegt (in Abb. rot und blau). Vermutlich wurde die Scheibe etwa 1954 hergestellt.

Als nächstes geht es darum, weitere Informationen zu dieser Rechenscheibe zu finden. Wer weiss etwas? Wer kann mir weiter helfen?

## 7. Schlussbemerkungen

Zusammenfassend kann man die folgenden Punkte festhalten:

- Die anodische Oxydation ermöglicht sehr genaue Skalen und Skalenstriche.
- Die Oberfläche und damit die Skalenbilder sind sehr resistent gegen Verschleiss, chemische Angriffe (Schweiss) und Lichteinflüsse.
- Strichdicke (bei Meierhofer) minimal 0,1 mm.

Weshalb wurden, ausser bei Maurice Damien, Paris, keine Rechenschieber mit dieser Herstellungstechnik fabriziert? Hier ist die Antwort relativ einfach. Die grossen Hersteller von Rechenschiebern hatten bereits früher mit der Verwendung von hochwertigen Kunststoffen begonnen und die bisherigen Fabrikationstechniken beibehalten und diese verfeinern können.

Sehr erstaunlich ist, dass Meierhofer und Loga offensichtlich nichts voneinander wussten, obwohl die beiden Firmen nur rund 50 km voneinander entfernt lagen. Beide hätten voneinander viel profitieren können.

## 8. Quellen

Aluminium Suisse, 1954, Nr. 5, Seiten 160 ff.

B.A.G. Nachrichten, Juni 1945, Seiten 9 ff:

CIBA-Rundschau, 1951, Nr. 99, Seiten 3635 ff:

Neue Zürcher Zeitung, 30.08.1940, Nr. 1236

Schweizerische Technische Zeitschrift, 1941, Nr. 12, Seite 147

Wikipedia: Artikel zum Stichwort „Alusuisse“

Persönliche Handakten des Verfassers, wie:

Diverse Prospekte,

Produktionsbeschreibung,

Zeitungsausschnitte

Sonderdrucke usw.

Herkunft: Kopien verschiedener ehemaliger Firmenunterlagen der Firma Meierhofer

Adressangaben des Verfassers:

Jacques Perregaux

Erlenring 1

CH-6020 Emmenbrücke

Tel. +41 (0)41 280 43 67

Mobile +41 (0)79 633 26 56

Mail : [jperregaux@bluewin.ch](mailto:jperregaux@bluewin.ch)