

Vortrag beim DGC-Köln im Jahr 2010

Herstellung einer hochwertigen

Boden-Standuhr

(engl. Stil, Anfang 19. Jh.)

Planung & Ausführung

H.-Peter Feldmann

Xanten

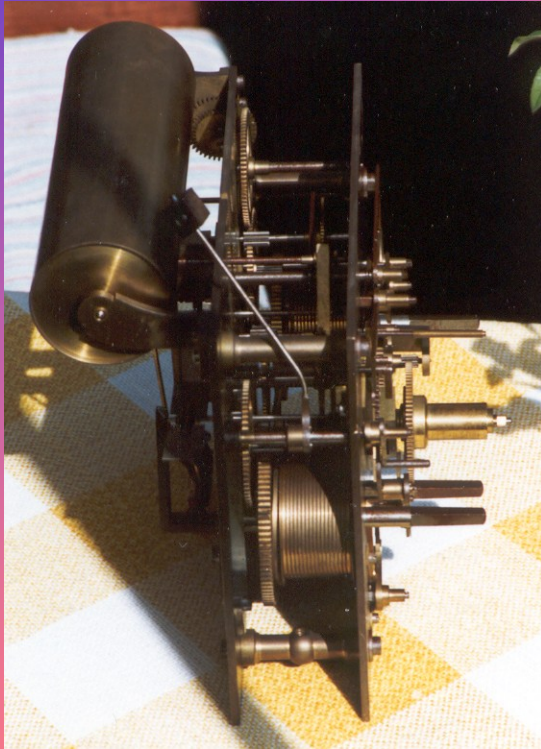
Weitere Informationen unter <http://www.nr-feldmann.de>

Veröffentlichung in „KLASSIK Uhren“, Ausgabe 5/2000

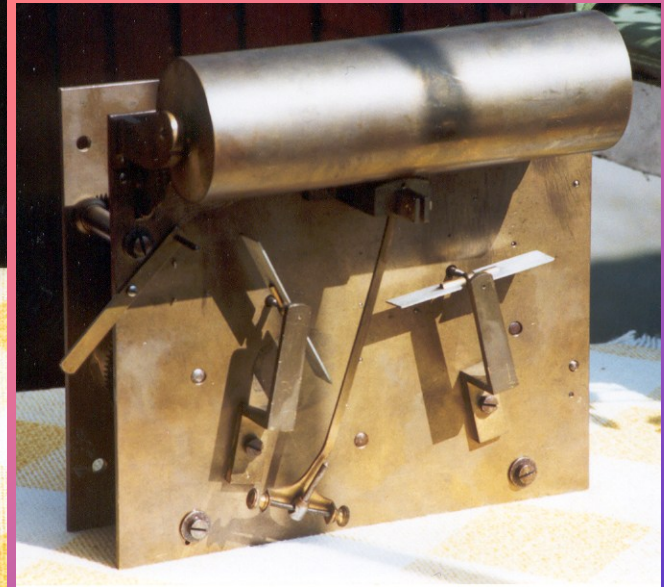
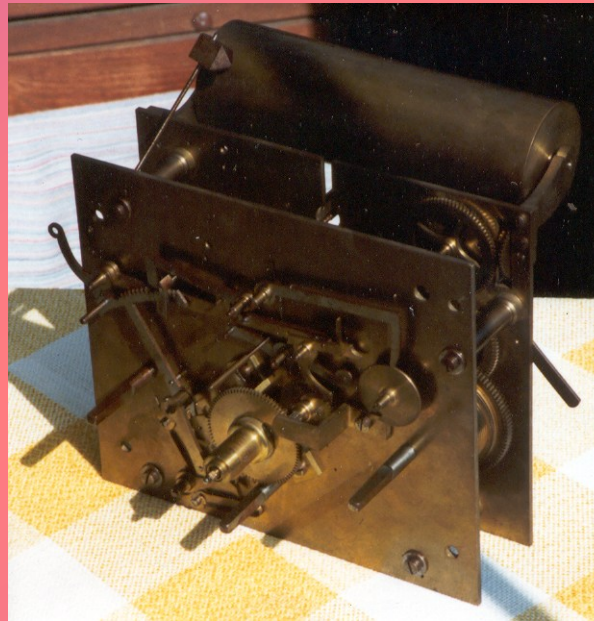
... es begann vor langer Zeit ...
... das Interesse für große
Uhren mit
„vielen“ Komplikationen!

... doch solche „*Original-*“ Uhren waren mir
in der Anschaffung *zu teuer* und auch das
Design sagte mir nicht generell zu !!!

Beim Trödler, in der ***Kramkiste*** fand ich –zufällig–
dieses **F**ragment eines **U**hrwerkes für 50 DM!



Feststellung: „Ohne Nutzanwendung
landet dieses Fragment im Schrott!“



Was bedeuten mir *Solo*-Uhrwerke, *)

... wenn sie alt sind, handwerkliche Qualität haben und einem bestimmten Interessentenkreis ansprechen?

Daher meine Frage an die Uhrenfreunde und -händler:

- sind nur die Objekte interessant und wertvoll, wenn Werk und Gehäuse **Originalität** haben?
- **sind antike Uhrwerke mit neuem und hochwertigen Gehäuse** - zudem **preiswerter** als Originale - nicht verkäuflich?
- warum liegen so viele Groß-Uhrwerke **unbeachtet** in Kisten rum?

*) von großen Uhren

Kleine Auswahl meines Schaffens (1):

Werk aus der „Kiste“

... ein Blickfang geworden?



Massivholz, alte Beschläge, Geheimfach,
Scheinpendel etc,



Kleine Auswahl meines Schaffens (2):

Werk aus der „Kiste“

... *ein* Blickfang geworden?



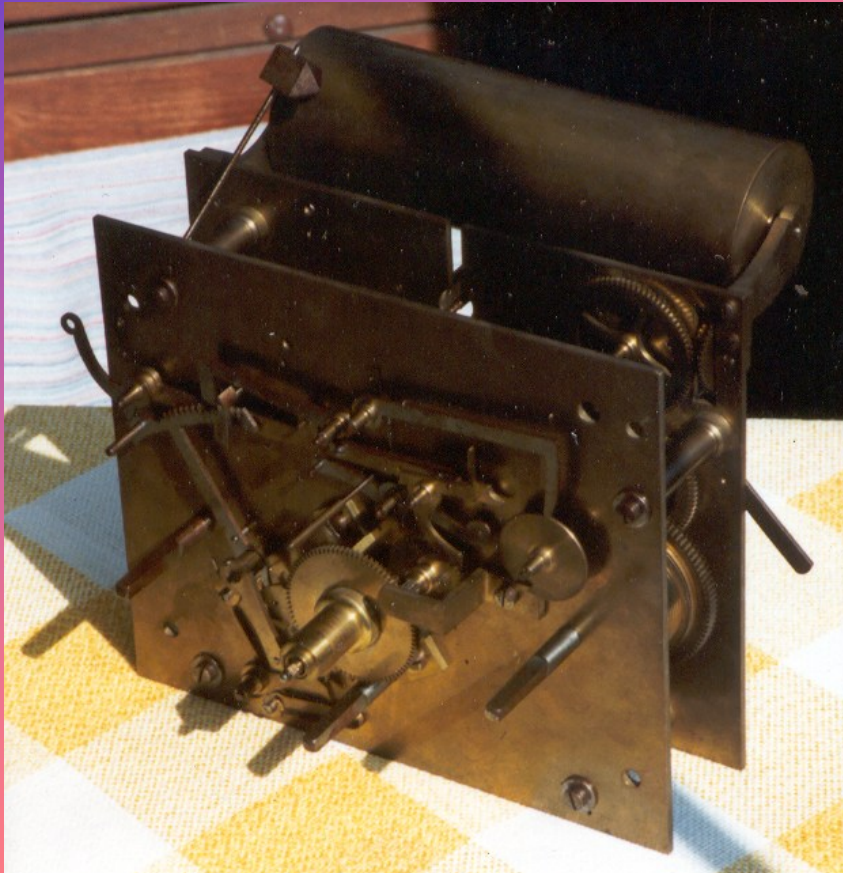
Verglastes Gehäuse, Massivholz, Werk auf Säulen, Kristallpendel, Schublade, antike Beschläge etc.



Meine Intuition

- **Keine Vergeudung** von Kulturgütern
- **Erzeugnisse** alter Uhrmacherkunst herausstellen und pflegen
- **Bedeutsamkeit** der Mechanik gegenüber der Elektronik hervorheben
- **Kluges Design** schafft **Begehrlichkeit** für derartige Unikate, die sie nun mal sind!
- **Pflege alter Handwerkskunst** und Weitergabe an die nächste Generation

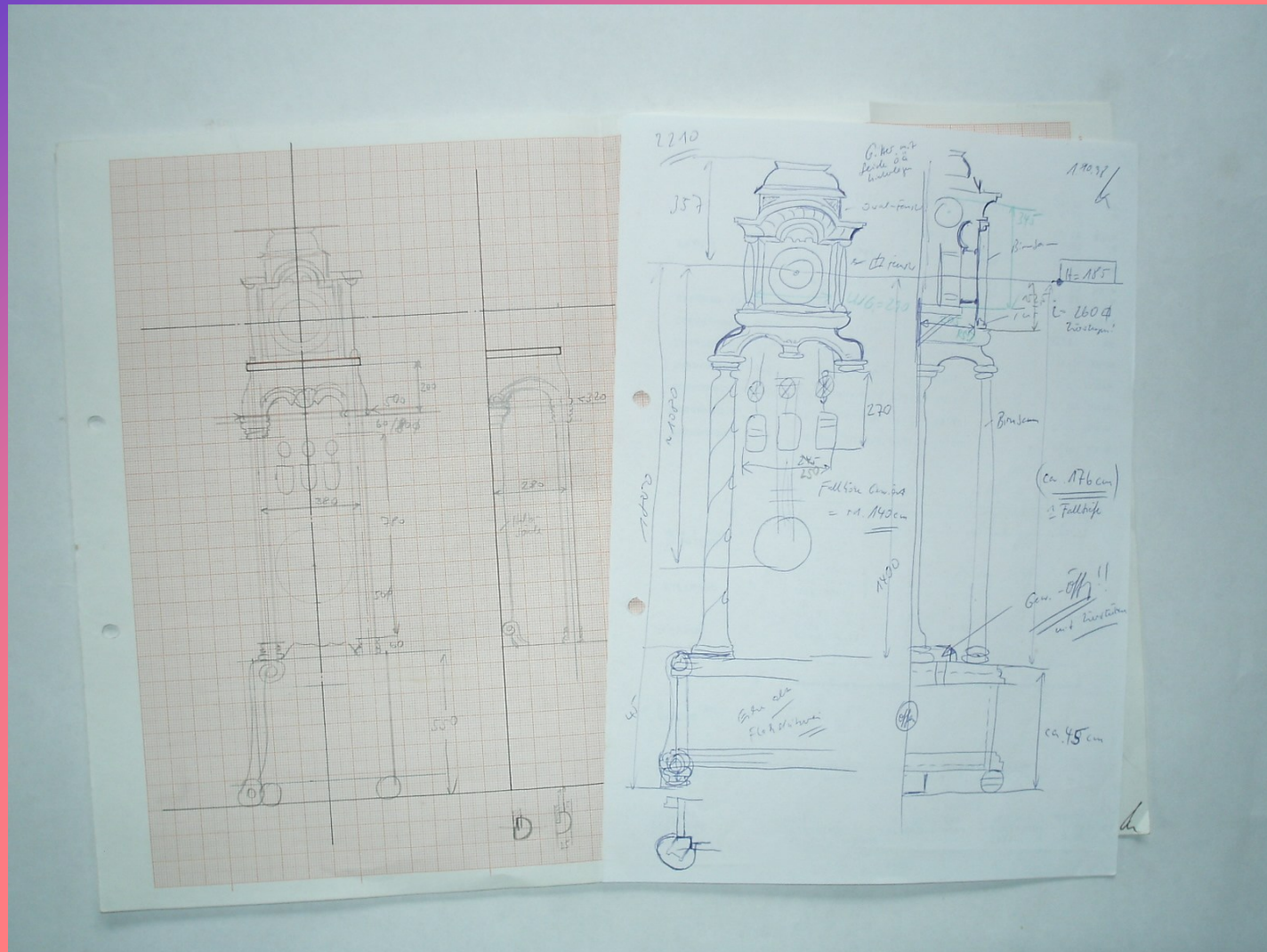
Was kam mir beim *Erwerb* in den Sinn?



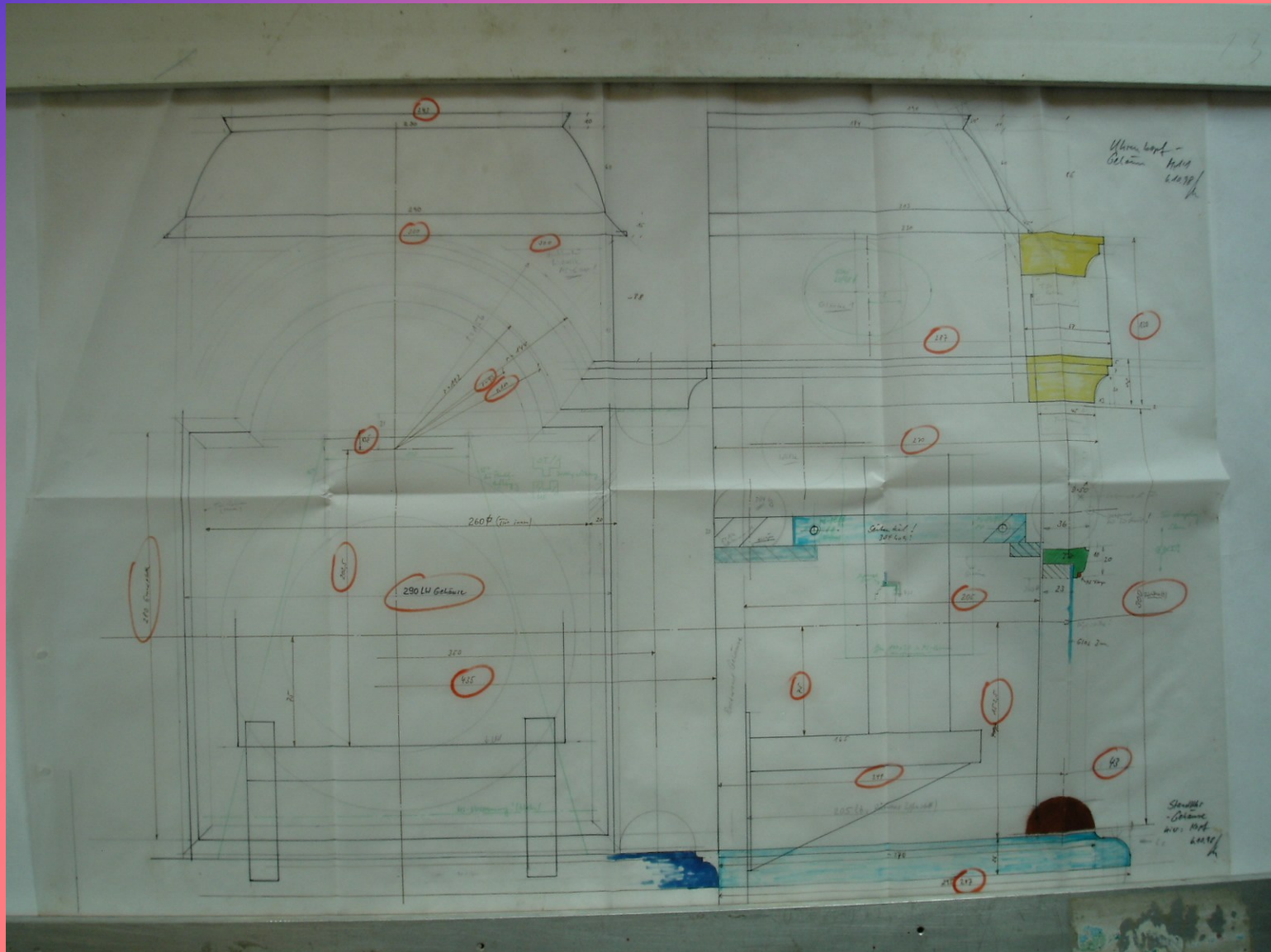
Dieses Uhrwerk baue ich weiter! Für eine Standuhr im englischen Stil des Rokoko, mit

- Glockenspielwerk (4)
- 3 Gewichte
- Kompensationspendel und
- Mondphase

Zeit der Information und Planung (1.1)

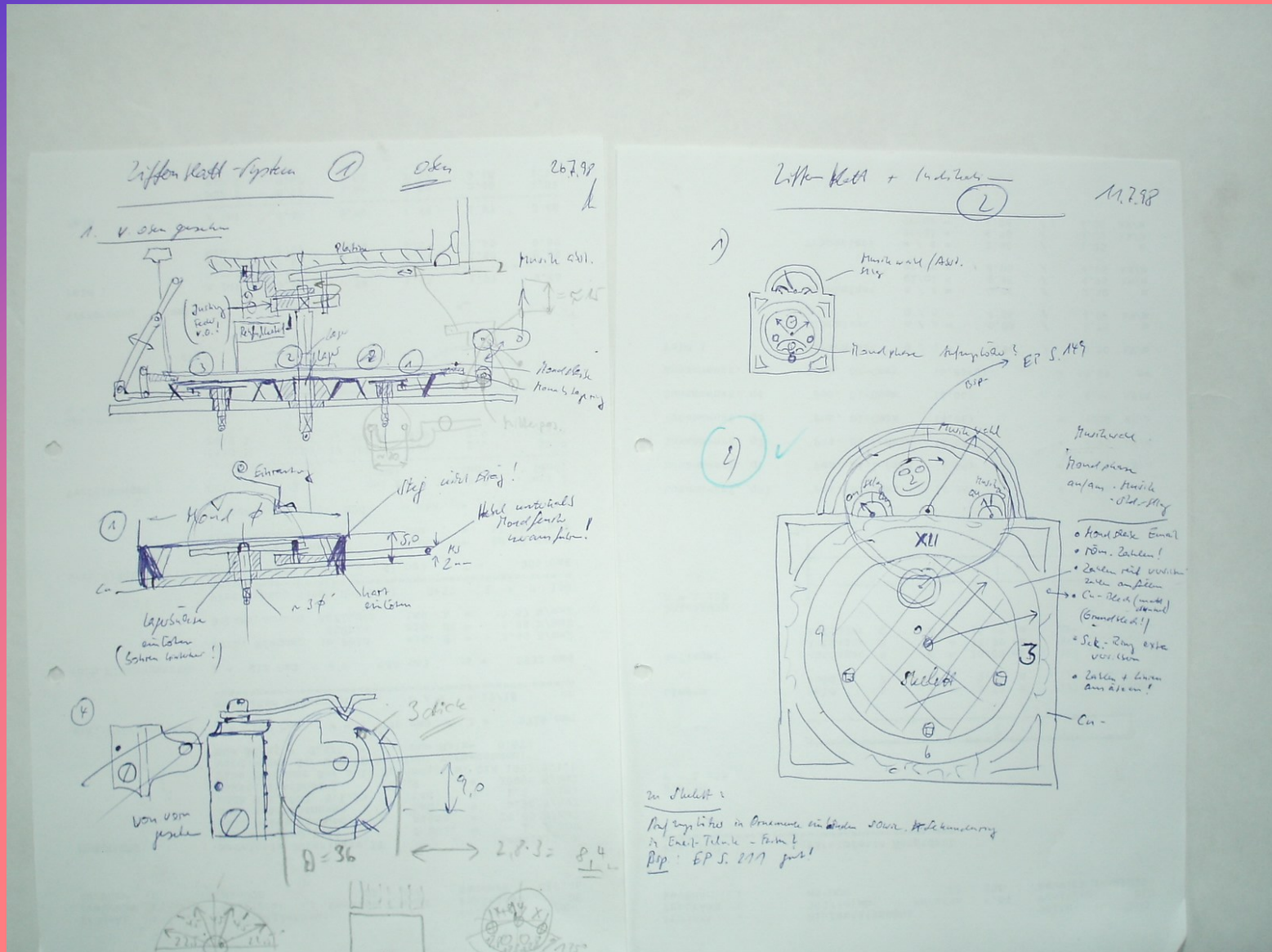


Zeit der Information und Planung (1.2)



[illegible]

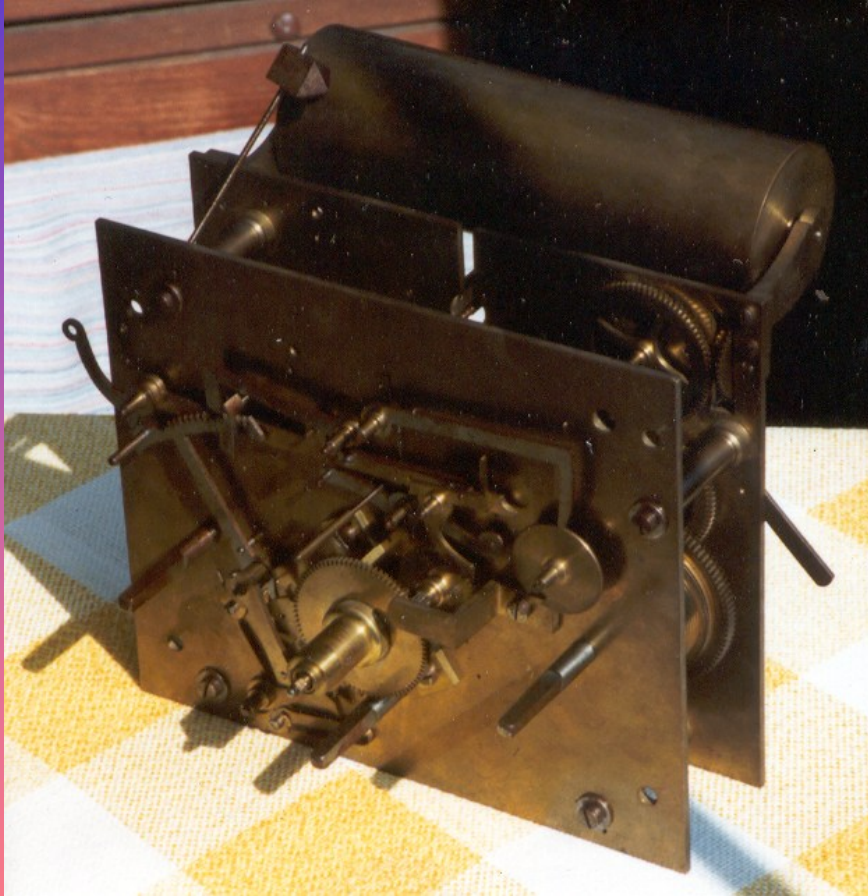
Zeit der Information und Planung (1.4)



Zeit der Information und Planung (1.5)



Zeit der Information und Planung (2)

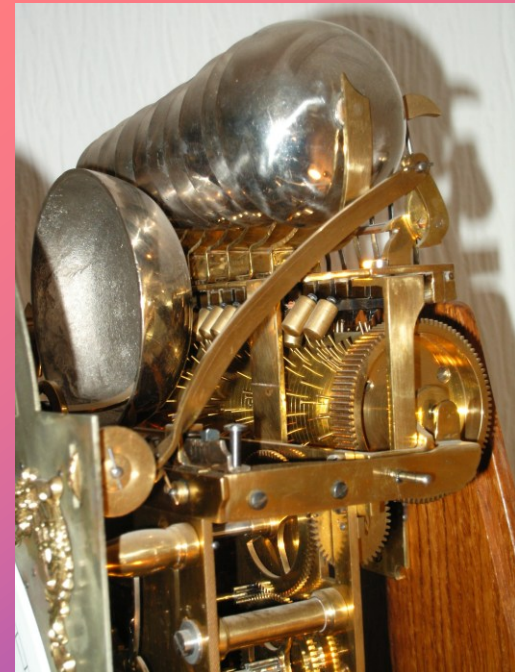


Bis auf wenige Ausnahmen wurde jedes weitere Teil des Uhrwerkes angefertigt! Die 11 Glocken und das Walzenzahnrad von H. Hodzelmans

1993 Erwerb des Uhrwerkes

93/94 Studium englischer Uhrenbaukunst

94-99 Teilefertigung



Erforderliche Arbeitstechniken

Kreativität über Baustil–Design und Fertigungstechniken.
Unter *Beachtung* der Einfachheit von Bedienung,
Instandhaltung und Transport des Objektes.

Gute Werkstattausrüstung, Lager über Halb- und Fertigteile

Technisches Verständnis. In Lösungen denken

Materialverwendungszwecke erkennen und nutzen

Handwerkliche Metall- und Holzbearbeitungstechnik

Mechanische Bearbeitungstechniken

Oberflächenbearbeitung, Emailtechnik, Galvanisieren

Objekt-Dokumentation und Bedienungsanleitung

Die *Fertigung* beginnt ...

Melodien beschaffen (Dr. Haspels)

11 Glocken bestellen (Hodzelmans)

Emailziffernring bestellen

„1000“ **Kegelstifte** beschaffen

Konstruieren und herstellen: u.a.

Stiftewalze für 4 Melodien

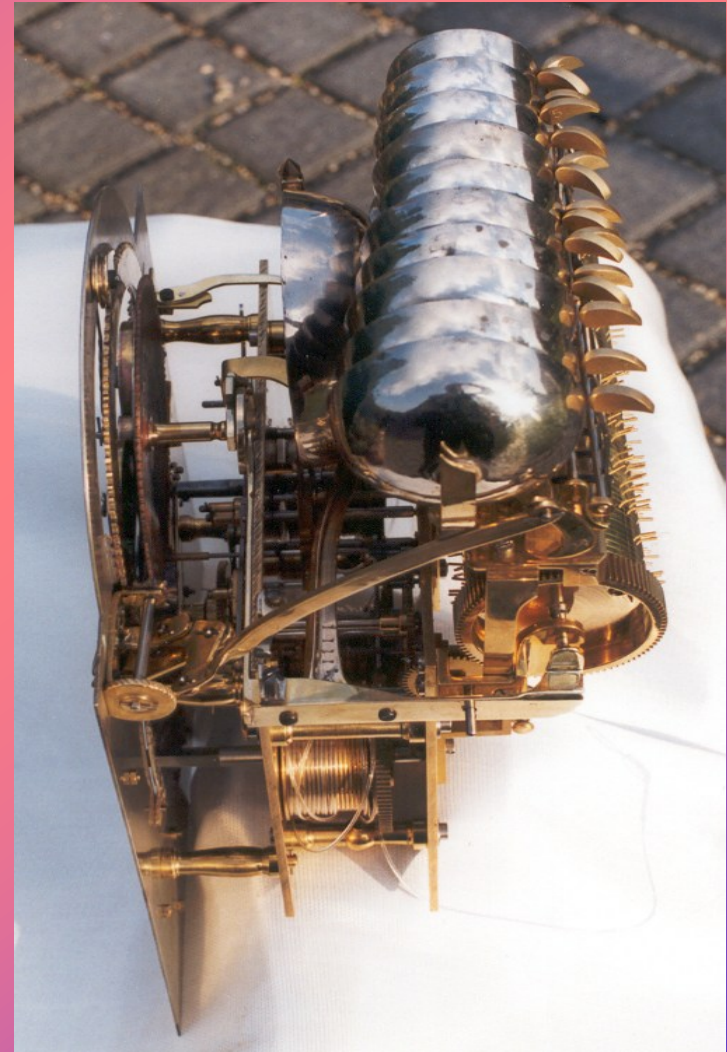
Glockenstuhl mit 16 Hämmer

Kompensationspendel

gewundene Säulen, Zeiger

drei Gewichte, Umlenkrollen

Gehäusebau (altes Eichenholz) etc.

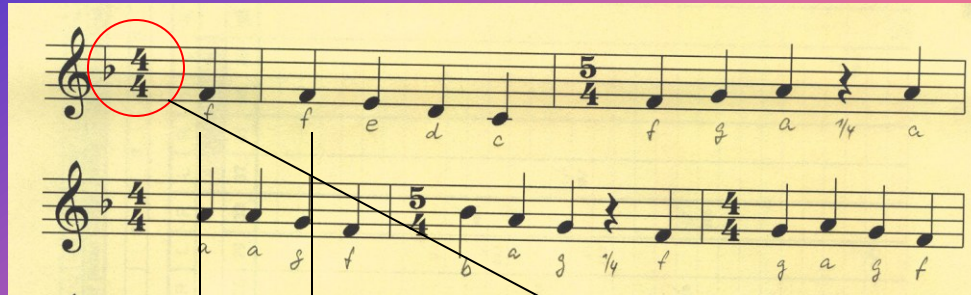


Mein Plan zur Walzenbestiftung:

Notenwerte übertragen

Vorbestimmungen:

1. Glockenstaffel, Anschlagpunkte
2. Abspieldauer = Gesamttaktzeit = 360°
3. Aufgelaufener Anschlagzeitpunkt je Note



Mit Capella-Programm

Program zur Berechnung der Stifte-Position auf der Musikwalze Stand: 12.05 C-Feldmann

hier: Musikstück-Nr.: **1** von **4** Text/Art: **Old Hundredth Psalm (F-Dur)** Abstand v. Walzenanfang: **4,0** mm

techn. Daten: Start-Pos.:(mm) **4,0**

Walze Durchmesser=	58,00 mm	Walze Umfang=	184,12 mm	Stiftreihen-Abstand=	2,80 mm
"185" Walze Nutzlänge=	176,40 mm	Walze Laufzeit=	45,00 sec.(Eingabe)	Anzahl Hämmer=	16,0 Stück
Tonhöhe (C-Dur)		1/32 sec./Takt	Anz Stifte	97	Stück
c d e f g a b		19,375	Su.Takte		
Glocken-Nr.(+Anschlag Eingabe)		Notenwertkorr.	Notenwert	Notenwert im Takt (Wert)	Ton-Länge (sec.)
Notenfolge	1 2 3 4L 4R 5L 5R 6L 6R 7L 7R 8 9L 9R 10L 10R Pause				je Note Anschlagzeitpunkt Stift-Pos. (Grad) Bogenmaß zum Stift (mm)
Start		1	4	0,25	0,6 0,00 0,0 0,0
1			4	0,25	0,6 0,58 4,6 2,3
2			4	0,25	0,6 1,16 9,3 4,7
3			4	0,25	0,6 1,74 13,9 7,0
4			4	0,25	0,6 2,32 18,6 9,4
5			4	0,25	0,6 2,90 23,2 11,7
6		1	4	0,25	0,6 3,48 27,9 14,1
7			4	0,25	0,6 4,06 32,5 16,4
8			4	0,25	0,6 4,65 37,2 18,8

Programmierung mit EXCEL-Programm

Musikprogramm-Walze herstellen



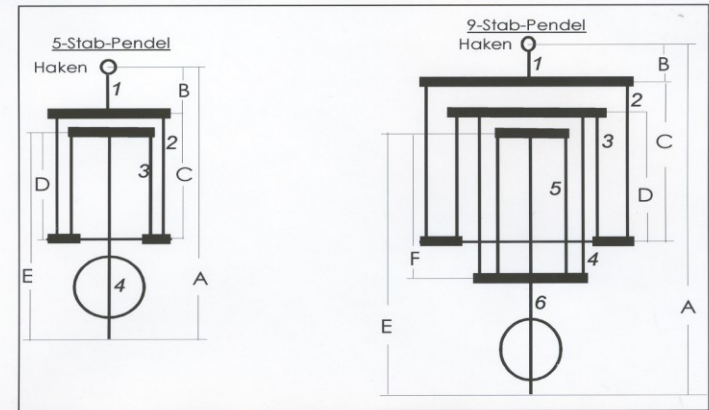
Erfordernisse:

- Arbeitsplan mit Stiftpositionen
- Teilapparat und Bohrturbine
- Stifteinschlagwerkzeug
- Präzise Arbeit
- Hinterfüllung, Stifthalterung



Fertigung des Kompensationspendels

1. Empirische Ermittlung der Pendellänge
2. Programmierung eines Rechenblattes zur Berechnung der Temperatur-Kompensation
3. Berechnung der Längendehnung bei angenommener Temperaturdifferenz der verwendeten Materialien
4. Konstruktion des Pendels mit Pendelscheibe, Stäbe und Aufhängung. Absturzsicherung
5. Herstellung der Pendelkomponenten
 - 9 Stäbe, Stahl- und Messing
 - Ms-Pendelscheibe, Dm 250mm
 - Pendelgewicht rd. 3,6 kg



Berechnung eines -Stab Kompensationspendels

Verwendete Materialgruppen:	Ausdehnungs-koeffizient	angenommene Temperaturdifferenz in °C (bitte eingeben) >>>	
St Stahl	0,000115		0,000115
Ms Messing	0,000184		0,000184
Cu Kupfer	0,000165		0,000165
Bz Bronze	0,000175		0,000175
Zn Zink	0,000290		0,000290
VA Ni-Stahl	0,000160		0,000160
Al Aluminium	0,000238		0,000238
Ho Holz	0,000030	???	0,000030

Beispiel

Material der Stäbe (eingeben)	Funktionslängen der Stäbe (in mm)						Längenänderung in mm bei 10°C	ohne Komp.
	A	B +	C +	D -	E +	F -		
1 St	142	50	100		130		0,03220	0,01633
2 Ms				80		80	-0,02944	
3							0,00000	
4							0,00000	
5							0,00000	
6							0,00000	
Mat-KZ in Formel eingeben !!!							Gesamt-Längendehnung (mm)	Red. In %
							0,00276	-83,1

Pendel-Herstellung, Fertigungsmaße (mm)

Material der Stäbe	Anzahl	Funkt.-Länge	Überstand	Ges. Länge
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Pendelberechnung

Planung und Teile-Fertigung (2)

Kompensationspendel

Pendelaufhängung/Absturzsicherung



Planung und Teile-Fertigung (3)



Planung und Teile-Fertigung (4.1)



Planung und Teile-Fertigung (4.2)



Planung und Teile-Fertigung (5)



Planung und Teile-Fertigung (6.1)

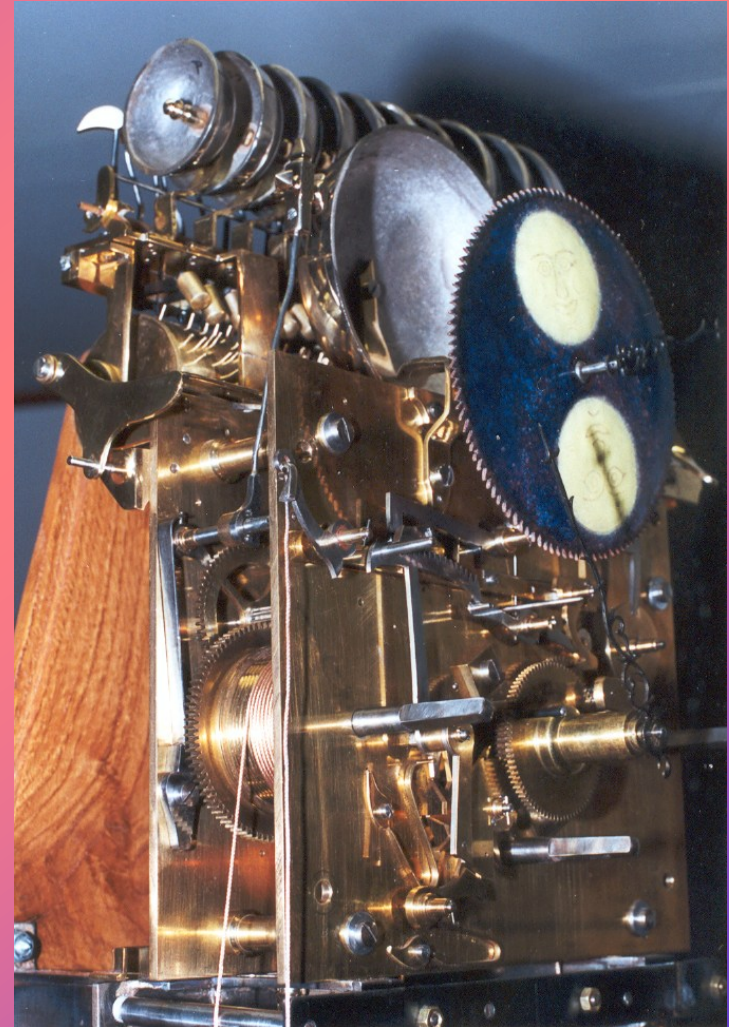
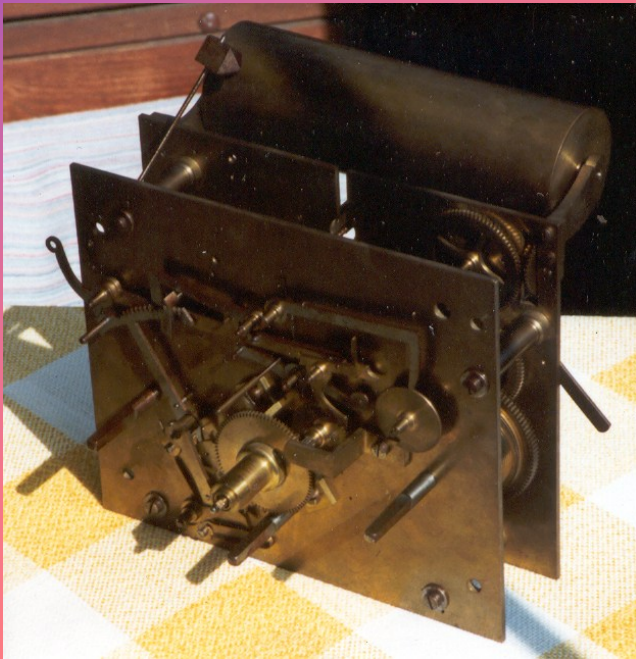


Planung und Teile-Fertigung (6.2)

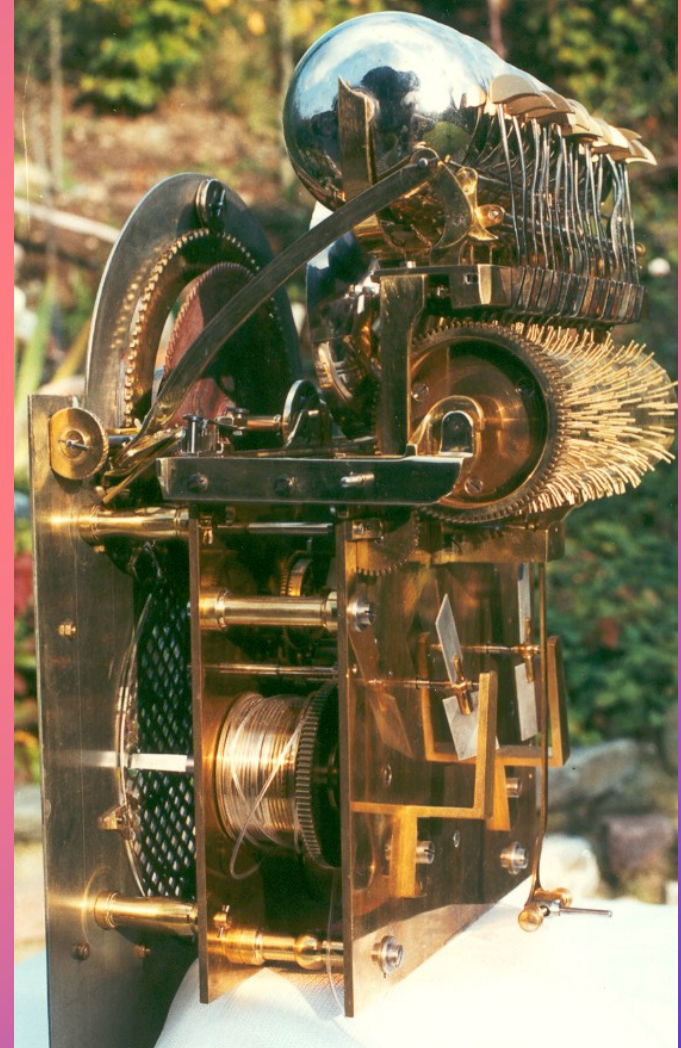


Planung und Teile-Fertigung (7)

Ausgangs- und Ausbauzustand!



Vollendung der Boden-Standuhr



Es ist geschafft, *es war einmal ein (nutzloses) Uhrwerk ...*



1993

bis

1999

Mein ganzer Stolz und Blickfang in meinem Haus!

*Eine Uhr, für
weitere
Generationen*



Resümee'

Dürfen antike Solo-Uhrwerke weiter in Kisten schlummern?

Gelten weiter nur Original-Uhren in der Fachwelt etwas?

Warum nicht antike Technik mit modernen Zeitgeschmack vermählen? Innovation, d. h. neue Begehrlichkeit wecken!

Zugegeben, einzelne Uhr-Gehäuse planen und zu bauen setzt Kunstverständnis und Kreativität voraus, und ist nicht nur aufwendig!

Ich bin gespannt auf die Diskussion darüber!

Vielen Dank für *Ihre* Aufmerksamkeit!