

Dendrochronologische Baualtersbestimmung

**Bürgerhaus, ehem. Alte Fronfeste, Tal 14  
in Friedberg (Lkr. Aichach-Friedberg)**

*Untersuchte Baubereiche:*

- Nördlicher Vorbau, DG – 4 Proben
- Haupthaus, OG 1 – 1 Probe
- Haupthaus, DG 1 – 9 Proben



*Mitgelieferte Unterlagen:*

Dendrochronologischer Bericht

*Datum:*

12.09.2024



## Dendrochronologischer Bericht

### Bürgerhaus, ehem. Alte Fronfeste, Tal 14 in Friedberg (Lkr. Aichach-Friedberg)

Von Frau Architektin [REDACTED] und Herrn [REDACTED] erhielten wir am 05.09.2024 insgesamt 14 Holzproben aus dem oben genannten Bürgerhaus, der sog. ‚Alten Fronfeste‘ in Friedberg zur dendrochronologischen Untersuchung. Die am 28.08.2024 vom Einlieferer in situ entnommenen Bohrkerne mit 6,5 mm Durchmesser (Proben-Nr. 1 – 15 ohne Nr. 13) stammen von Konstruktionselementen der Dachwerke über dem nördlichen Vorbau (Proben 1 – 3 u. 12) und dem Hauptbau (Proben 5 – 11 u. 14 – 15). Außerdem wurde im 1. OG des Hauptbaus auch ein Bodenbalken beprobt (Probe 4). Der Bohrkern der Probe 13 wurde nicht mitgeliefert bzw. entfällt. Im mitgelieferten Bohrprotokoll sind für alle Entnahmestellen Waldkanten vermerkt.

#### Ergebnisse der dendrochronologischen Analyse:

Alle 14 eingelieferten Bohrkerne wurden für die Messung präpariert und anschließend die Jahrringbreiten unter einem Stereomikroskop mit einer Genauigkeit von 0,005 mm gemessen. Die über den Queranschliff durchgeführte **Holzartenbestimmung** ergab, dass ausschließlich **Fichten** (*Picea abies* Karst.) vorliegen. Die Probenhölzer zeigen verschiedene **Wuchscharakteristiken**: es finden sich feinjährig gewachsene Hölzer darunter, teils mit deutlichem Alterstrend<sup>1</sup> (Proben 3, 12 u. 14), teils über den gesamten Radius mit gleichbleibend geringen Zuwächsen von Jahr zu Jahr (Proben 6 u. 15). Überwiegend liegen aber schnell gewachsene Fichten vor, die vereinzelt nur im äußersten Abschnitt des Radius eine kurze Folge von schmalen Jahrringen aufweisen (Proben 2 u. 9). Dementsprechend liegt eine große Spanne vor, was die Ringzahlen auf den Bohrkernen betrifft, nämlich 33 bis 108 Jahrringe.

Auch in Bezug auf die (optisch beurteilte) **Sensitivität**<sup>2</sup> zeigt sich das Probenkonvolut etwas heterogen: diese variiert zwischen eher mäßig sensitiv bis hin zu deutlicher sensitiv. Die Fichten stammen demnach wohl aus oberen Tieflagen um 500 – 600 m ü. NHN – Lagen wie sie auch in der direkten Umgebung von Friedberg (gemittelt 498 m ü. NHN) vorliegen.

Die vor Ort durchwegs beobachteten **Waldkanten** konnten unter dem Mikroskop mit nur einer Ausnahme bestätigt werden. Auffällig ist die hohe Anzahl an Sommerfällungen, die sich hauptsächlich bei den Hölzern aus dem Vorbau finden (Proben 1 – 3, 12 im Vorbau, Proben 4, 5 u. 15 im Haupthaus). Mit insgesamt sechs Winter-Waldkanten dominieren im Haupthaus allerdings die Winterfällungen (Proben 6 – 11). Bei Probe 14 ist der letzte Jahrring nur fragmentiert vorhanden, eine Waldkanten-Bestimmung nicht möglich.

---

<sup>1</sup> Zunehmend schmalere Jahrringe mit steigendem Baumalter, nach anfänglich meist kräftigen Zuwächsen.

<sup>2</sup> Sensitivität bezeichnet das Maß der Breitenschwankungen von Ring zu Ring. Sensitive Jahrringkurven weisen große Schwankungen auf. Von geringer Sensitivität (oder einem flauen Verlauf) spricht man bei Hölzern mit geringen Breitenunterschieden von Ring zu Ring. Hohe Sensitivität spricht für Hölzer aus tiefen Wuchslagen, geringe Sensitivität liegt regelmäßig bei Hochlagenhölzern über 1200 m NN vor. Ein weiteres komplementäres Kriterium zur Bestimmung der Höhenlage ist die mittlere Jahrringbreite eines Holzes: mit steigender Höhenlage nimmt die durchschnittliche jährliche Zuwachsrate ab.

Im Rahmen der **dendrochronologischen Analyse** konnten alle 14 eingelieferten Probenhölzer ausreichend sicher datiert werden. Es zeichnen sich im Wesentlichen zwei große Schlagphasen ab, ganz am Beginn und am Ende des ersten Viertels des 18. Jahrhunderts.

Fast alle Probenhölzer aus dem **Dach** über dem **Haupthaus** gehören in die frühere Schlagphase. Diese ist mit zwei Sommerfällungen im **Sommer 1701** (Proben 5 u. 15) sowie sechs gleich-gerichteten Winterfällungen im darauffolgenden **Winter 1701/02** (Proben 6 – 11) sehr gut belegt. Mit einem unvollständigen Endjahrring **1701(+?)** ist die Probe 14 auf jeden Fall zur Schlagphase zugehörig.

Die im **nördlichen Vorbau** beprobten Dachhölzer bilden die spätere Schlagphase. Hier sind drei Sommerfällungen zu ermitteln, erfolgt im **Sommer 1723** (Proben 1, 2 u. 12). Zeitlich grob zugehörig ist die einzelne Probe von einem Bodenbalken in Raum 1.01 im **OG** des **Haupthauses**: die Fichte mit einem Endjahrring **1726** und einer etwas unsicheren Sommer-Waldkante scheint im **Sommer(?) 1726** gefällt worden zu sein (Probe 4).

Eine einzelne Datierung in die Mitte des 19. Jahrhunderts im Dach des **nördlichen Vorbau** lässt auf eine späte Ergänzung schließen: die Fichte des im DG beprobten Riegels datiert auf eine Fällung im (Spät-) **Sommer 1844** (Probe 3).

## Die sicher datierte Jahrring-Mittelkurve:

Schlagphasen: Sommer 1701, Winter 1701/02 sowie Sommer 1723, Sommer 1726 (Fichten)

Die teils eher mäßig sensitiven, teils deutlicher sensitiven Jahrringkurven der 13 Fichtenholzproben Nr. 1, 2, 4 – 12 u. 14, 15 lassen sich untereinander synchronisieren und in einer Mittelkurve vereinigen (MK 4 = AICT14M1). Die Proben 2 u. 4 wurden dabei als Stamm-Mittelkurve integriert. Sechs Proben haben Winter-Waldkanten, sechs sind Sommerfällungen.

	Referenzchronologie	Datierung	GL.- Wert	Sig.GL.- Wert	T-BP- Wert	T-Holl- Wert	Jahrring Überlapp.
AICT14M1	Fichten Friedberg “FFried19” (Uni Bamberg 2008)	1726	75	93	9.6	10.3	133

Legende: GL.: Gleichläufigkeit; Sig.-GL.: Signaturen-Gleichläufigkeit; T-BP-Wert: T-Wert nach Bailie-Pilcher; T-Holl-Wert: T-Wert nach Hollstein.

## Einzelprobenbeschreibung:

### Nördlicher Vorbau:

Probe 01: Nördlicher Vorbau, DG; nordöstlicher Ständer

Fichte, 37 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als späte Sommer-Waldkante bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Frühholzring mit fortgeschrittener Zellwandverdickung datiert **1723**.  
(Schlüssel-Nr. G24132A)

Fälldatum: (Spät-) **Sommer 1723**

Probe 02: Nördlicher Vorbau, DG; 1. östlicher Deckenbalken

Fichte, 44 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als späte Sommer-Waldkante bestätigt. Der Balken wurde aus demselben Stammholz gearbeitet wie der Balken der Probe 04. Der letzte am Baum gewachsene Frühholzring mit fortgeschrittener Zellwandverdickung datiert **1723**. (Schlüssel-Nr. G24133A)

Fälldatum: (Spät-)Sommer **1723**

Probe 03: Nördlicher Vorbau, DG; 5. östlicher Riegel

Fichte, 63 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als späte Sommer-Waldkante bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Frühholzring mit fortgeschrittener Zellwandverdickung datiert **1844**. (Schlüssel-Nr. G24134A)

Fälldatum: (Spät-)Sommer **1844**

Probe 12: Nördlicher Vorbau, DG; 2. südwestlicher Zerrbalken

Fichte, 48 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als bearbeitete Sommer-Waldkante bestätigt. Der Balken wurde aus demselben Stammholz gearbeitet wie der Balken der Probe 02. Der letzte am Baum gewachsene Frühholzring datiert **1723**. (Schlüssel-Nr. G24135A)

Fälldatum: Sommer **1723**

Probe 13: Nördlicher Vorbau, DG; Steigband südöstlicher Ständer

*- Diese Probe wurde nicht mitgeliefert / entfällt. -*

### Haupthaus:

Probe 04: Haupthaus OG1, Raum 1.01; 2. südwestlicher Bodenbalken

Fichte, 37 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden, im Labor ist am zerfallenen Bohrkernende mikroskopisch eine nur teilweise bearbeitete, relativ regelmäßige Frühholzschicht als Sommer-Waldkante interpretierbar. Dieser wohl letzte am Baum gewachsene Frühholzring datiert **1726**.

(Schlüssel-Nr. G24136A)

Fälldatum: Sommer(?) **1726**

Probe 05: Haupthaus DG1, südöstlicher Raum; 2. nordöstlicher Zerrbalken

Fichte, 41 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Sommer-Waldkante bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Frühholzring datiert **1701**. (Schlüssel-Nr. G24137A)

Fälldatum: **Sommer 1701**

Probe 06: Haupthaus DG1, südöstlicher Raum; 4. nordöstlicher Zerrbalken

Fichte, 86 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Winter-Waldkante bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Jahrring datiert **1701**. (Schlüssel-Nr. G24138A)

Fälldatum: **Winter 1701/02**

Probe 07: Haupthaus DG1, südöstlicher Raum; 3. nordöstlicher Zerrbalken

Fichte, 39 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Winter-Waldkante mit Krustenresten bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Jahrring datiert **1701**. (Schlüssel-Nr. G24139A)

Fälldatum: **Winter 1701/02**

Probe 08: Haupthaus DG1, nordöstlicher Raum; 3. nordöstlicher Zerrbalken

Fichte, 51 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Winter-Waldkante bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Jahrring datiert **1701**. (Schlüssel-Nr. G24140A)

Fälldatum: **Winter 1701/02**

Probe 09: Haupthaus DG1, nordöstlicher Raum; 4. nordöstlicher Zerrbalken

Fichte, 48 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Winter-Waldkante bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Jahrring datiert **1701**. (Schlüssel-Nr. G24141A)

Fälldatum: **Winter 1701/02**

Probe 10: Haupthaus DG1, südöstlicher Raum; Längsstrebe

Fichte, 33 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Winter-Waldkante bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Jahrring datiert **1701**. (Schlüssel-Nr. G24142A)

Fälldatum: **Winter 1701/02**

Probe 11: Haupthaus DG1, nordöstlicher Raum; 2. südöstlicher Sparren

Fichte, 50 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Winter-Waldkante bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Jahrring datiert **1701**. (Schlüssel-Nr. G24143A)

Fälldatum: **Winter 1701/02**

Probe 14: Haupthaus DG1, nordwestlicher Raum; Strebe zw. 2. und 3. Binder

Fichte, 52(+1) Jahrringe. Es wurden beide Radien des Bohrkerns eingemessen. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden, im Labor ist am Bohrkernende mikroskopisch der Rest eines weiteren zerfaserten Jahrringes erkennbar. Der letzte vollständig vorhandene Jahrring datiert **1700(+ mind. 1 Jahr)**. (Schlüssel-Nr. G24144S)

Probe 15: Haupthaus DG1, nordöstlicher Raum; 3. nördlicher Sparren

Fichte, 108 Jahrringe. Waldkante laut Bohrprotokoll vorhanden und im Labor mikroskopisch als Sommer-Waldkante bestätigt. Der letzte am Baum gewachsene Frühholzring datiert **1701**. (Schlüssel-Nr. G24145A)

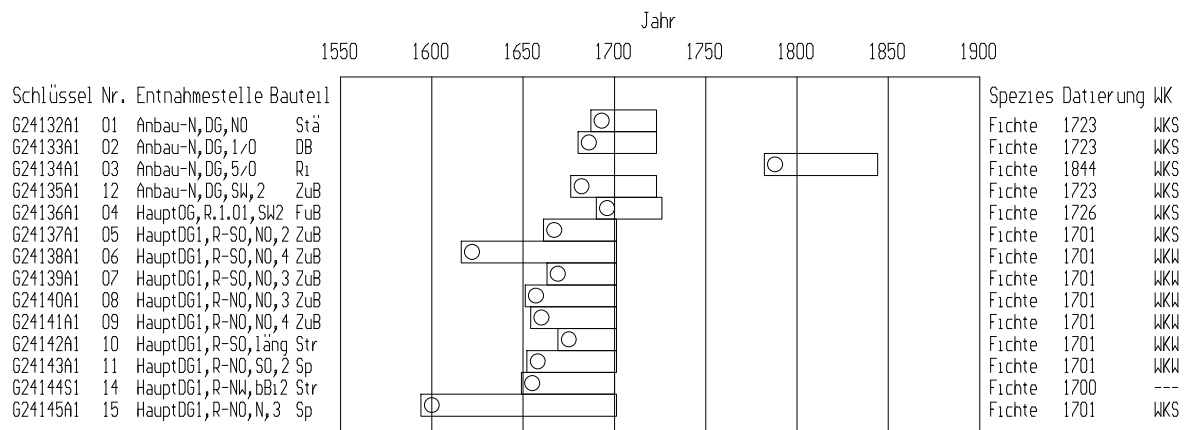
Fälldatum: **Sommer 1701**

Planegg 12.09.2024

Friederike Gschwind

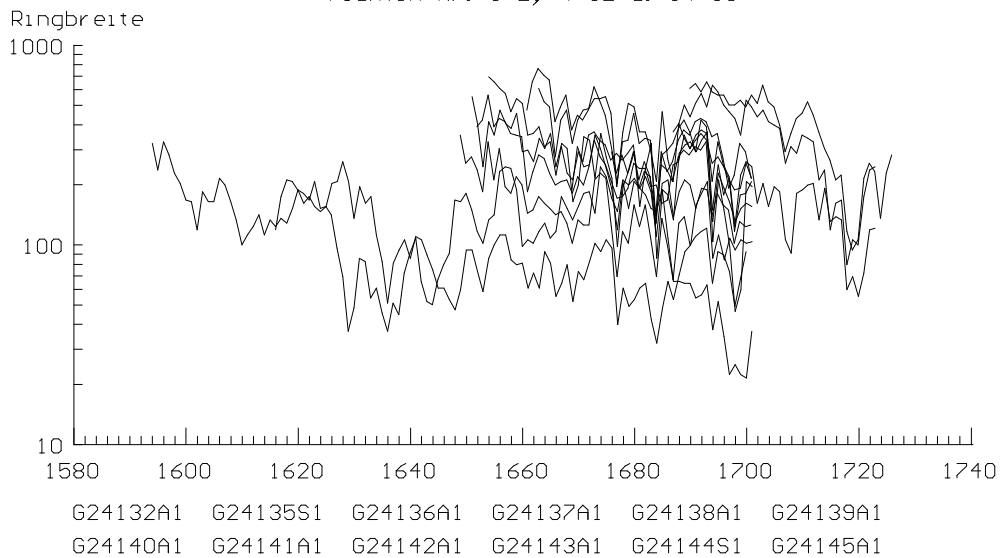
### Balkendiagramm

Endjahre der Einzelkurven

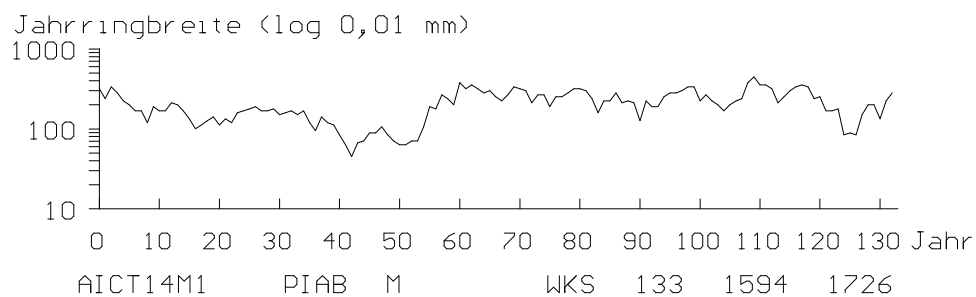


## Jahringkurven in Synchronlage

Fichten Nr. 1-2, 4-12 u. 14-15

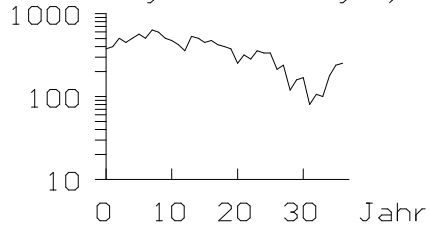


## Mittelkurve



## Einzelkurven

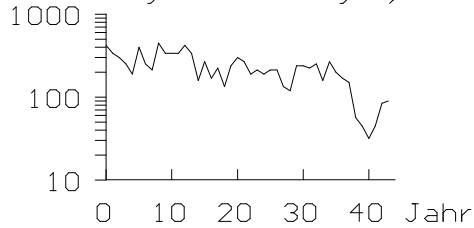
Jahrringbreite (log 0,01 mm)



G24132A1 PIAB M

WKS 37 1687 1723

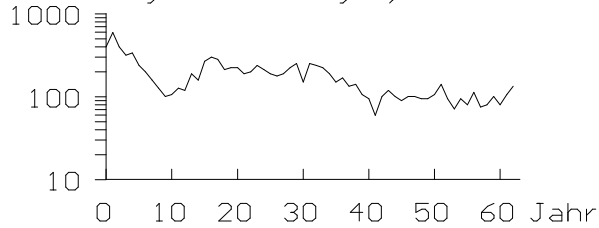
Jahrringbreite (log 0,01 mm)



G24133A1 PIAB M

WKS 44 1680 1723

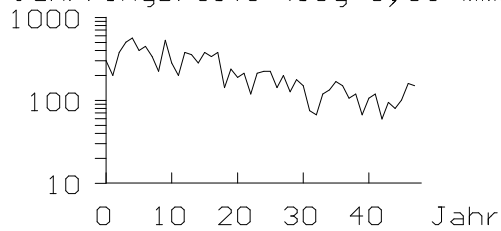
Jahrringbreite (log 0,01 mm)



G24134A1 PIAB M

WKS 63 1782 1844

Jahrringbreite (log 0,01 mm)

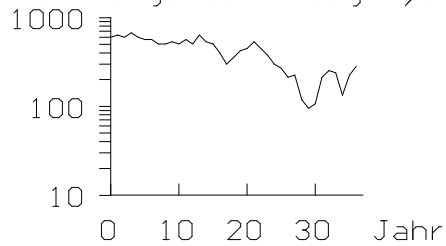


G24135A1 PIAB M

WKS 48 1676 1723

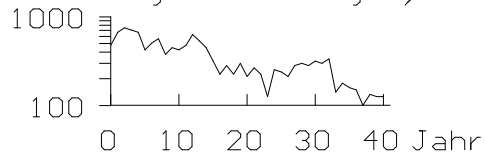
## Einzelkurven

Jahrringbreite (log 0,01 mm)



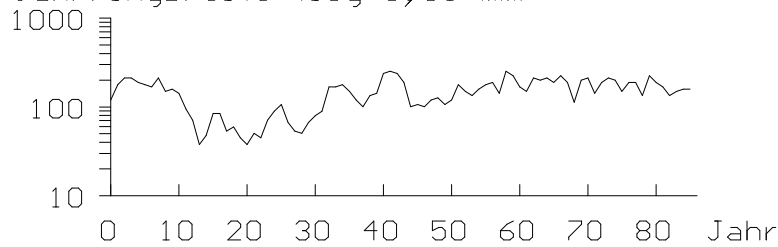
G24136A1 PIAB M WKS 37 1690 1726

Jahrringbreite (log 0,01 mm)



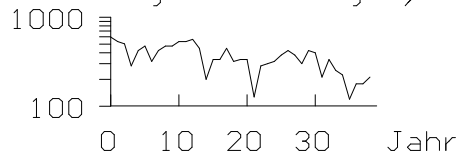
G24137A1 PIAB M WKS 41 1661 1701

Jahrringbreite (log 0,01 mm)



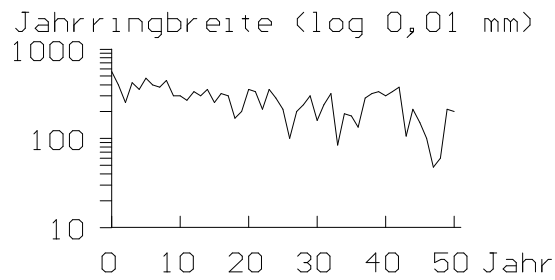
G24138A1 PIAB M WKW 86 1616 1701

Jahrringbreite (log 0,01 mm)

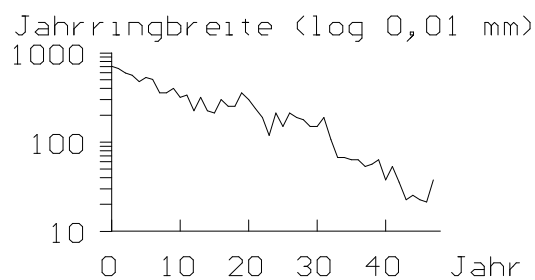


G24139A1 PIAB M WKW 39 1663 1701

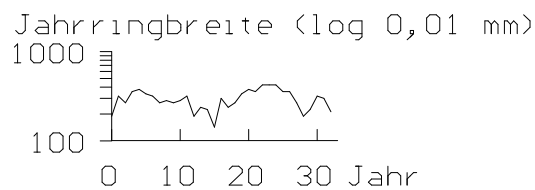
## Einzelkurven



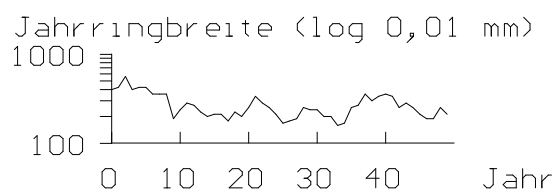
G24140A1 PIAB M WKW 51 1651 1701



G24141A1 PIAB M WKW 48 1654 1701



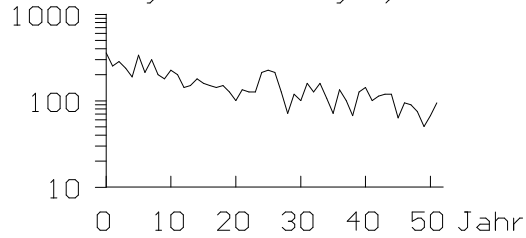
G24142A1 PIAB M WKW 33 1669 1701



G24143A1 PIAB M WKW 50 1652 1701

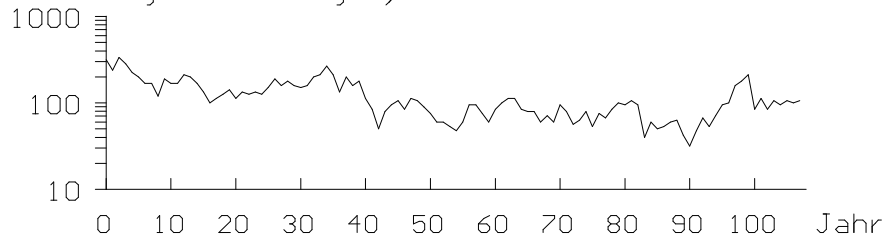
## Einzelkurven

Jahrringbreite (log 0,01 mm)



G24144S1 PIAB M --- 52 1649 1700

Jahrringbreite (log 0,01 mm)



G24145A1 PIAB M WKS 108 1594 1701