

Mathematische Genealogie

Vortrag im „Erlebnis Mathematik“

2.12.2022

Franz Josef Vrabec

Welche Teilgebiete der Mathematik werden in der Genealogie eingesetzt ?

❖ **Graphentheorie**

→ Strukturierung, Visualisierung

❖ **Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik**

→ globale Aussagen über Generationen

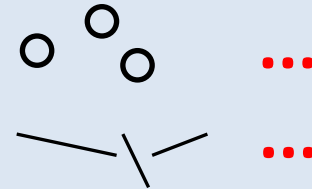
❖ **Grafische Darstellungen**

→ Diagramme, Anschaulichkeit

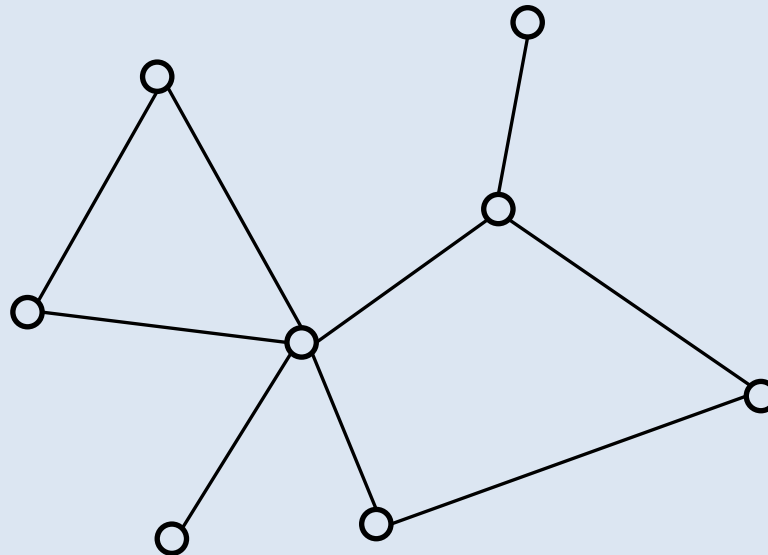
Graphentheorie

Was ist ein „Graph“ ?

Ein Graph besteht aus **Knoten**
die durch **Kanten**



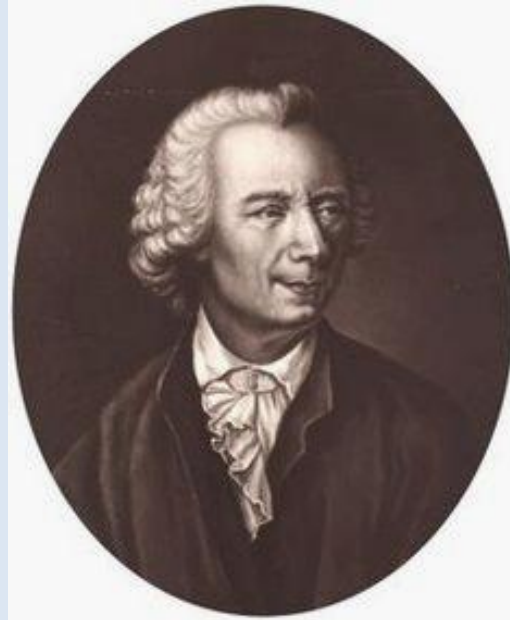
verbunden werden:



← ein Graph mit
8 Knoten, 9 Kanten

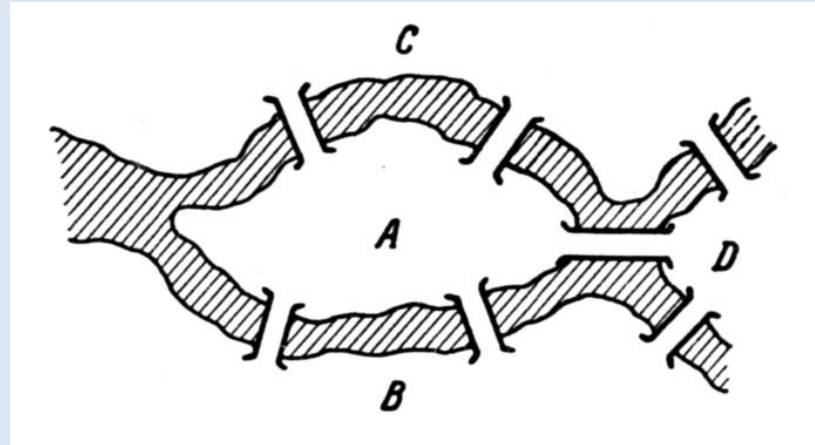
1736

Das Geburtsjahr der Graphentheorie



**Leonhard Euler löst das
„Königsberger Brückenproblem“**

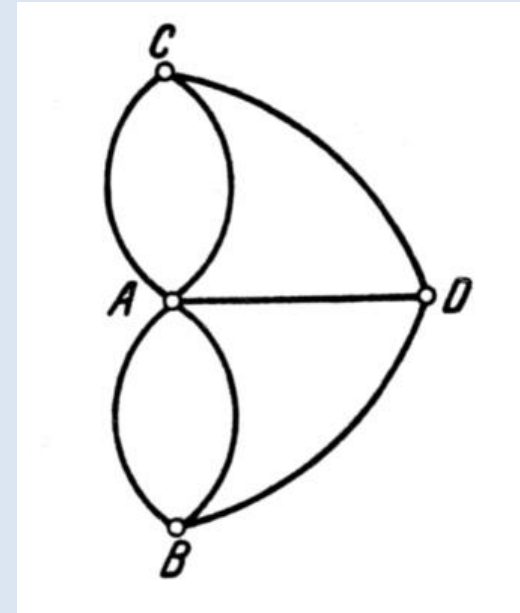
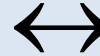
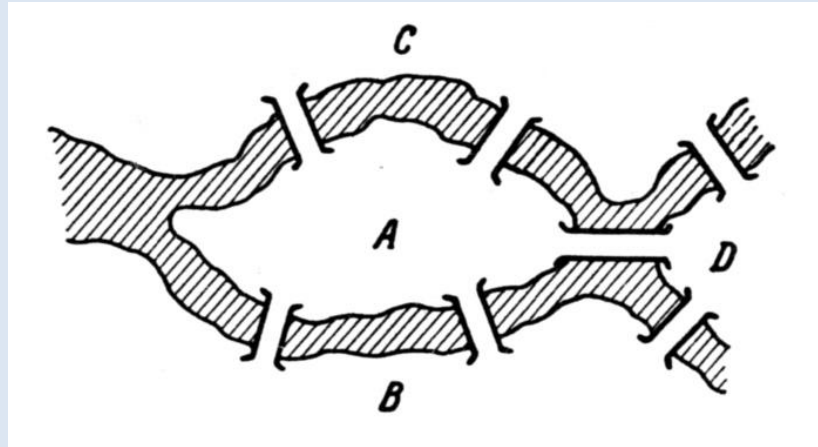
Das „Königsberger Brückenproblem“



Fragestellung:

- ❖ Gibt es einen Weg, bei dem man über **jede** Brücke **genau einmal** geht ?
- ❖ Gibt es einen Rundweg mit dieser Eigenschaft ?
(man kehrt zum Ausgangspunkt wieder zurück)

„Übersetzung“ in die Sprache der Graphentheorie



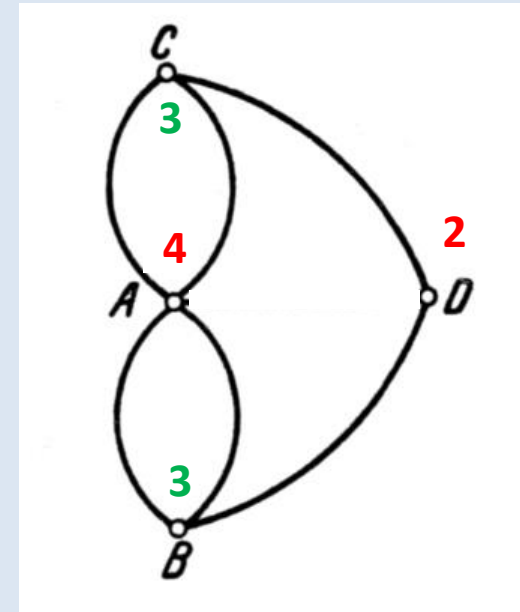
Gebiete \leftrightarrow **Knoten** Brücken \leftrightarrow **Kanten**

Gibt es im zugeordneten Graphen einen **offenen** bzw. geschlossenen Kantenzug (= **Zyklus**),

der alle Kanten enthält?

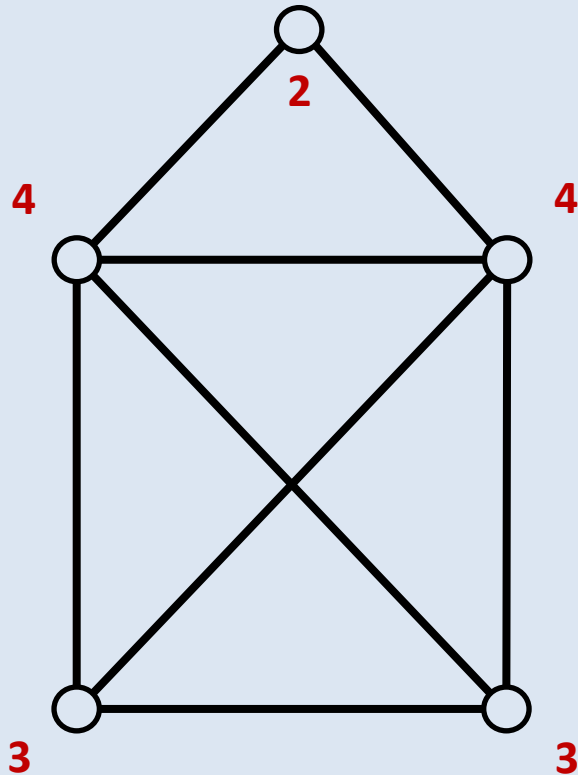
Lösung des Brückenproblems

- ❖ Ein Graph besitzt genau dann einen **offenen** Kantenzug, wenn er genau zwei Knoten **ungeraden** Grades hat
- ❖ Ein Graph besitzt genau dann einen **Zyklus**, wenn er keine Knoten **ungeraden** Grades hat



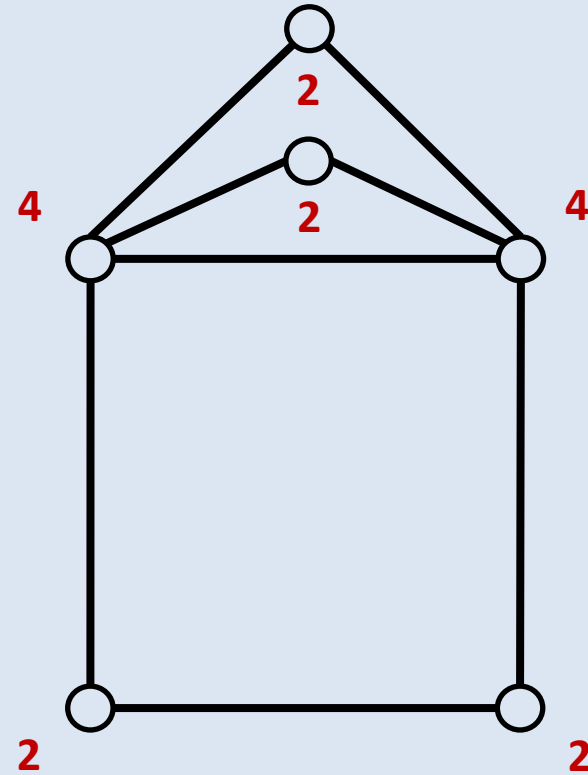
Zwei Eulersche Graphen

offener Kantenzug

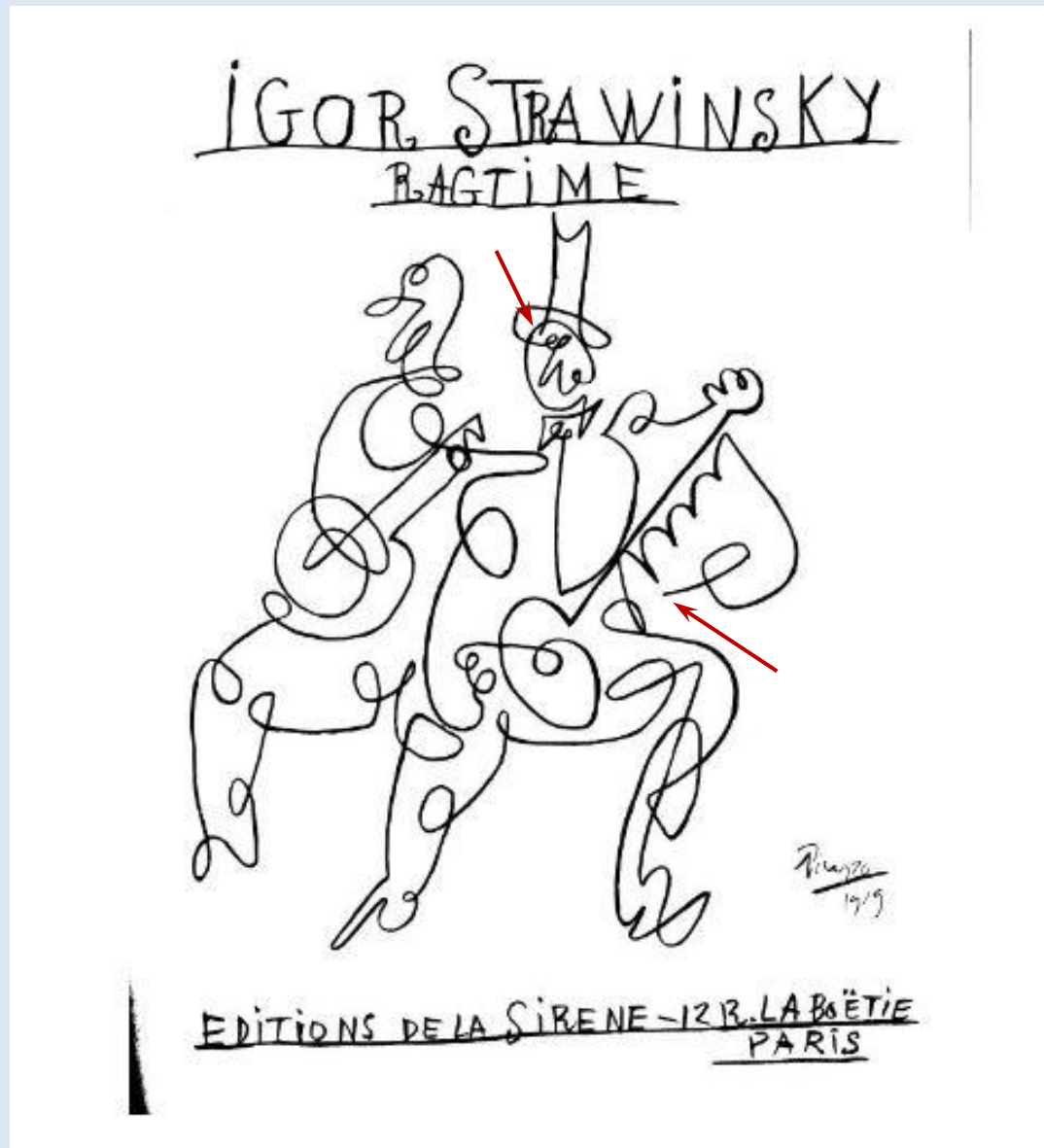


„Das Haus des Nikolaus“

Zyklus



Eine Karikatur von Pablo Picasso



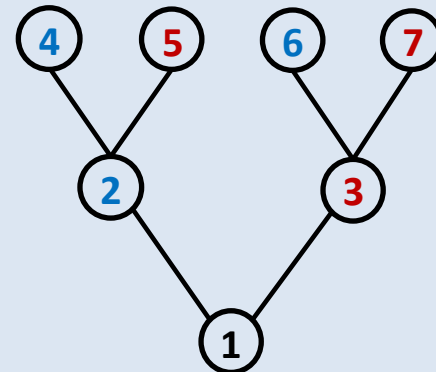
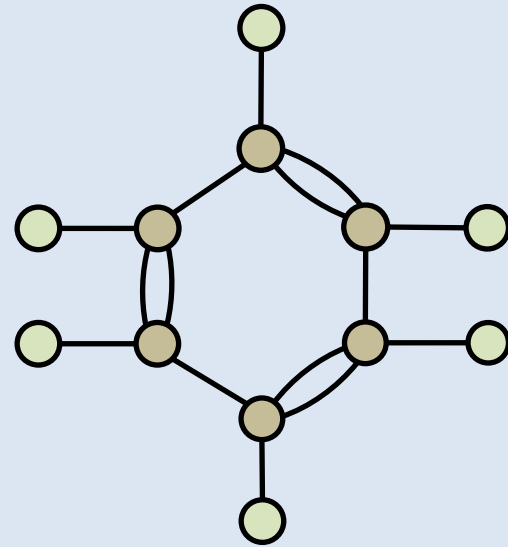
Anwendung der Graphentheorie z.B. in der Chemie, Genealogie

Strukturformel Benzols C_6H_6

August Kekule (1865)

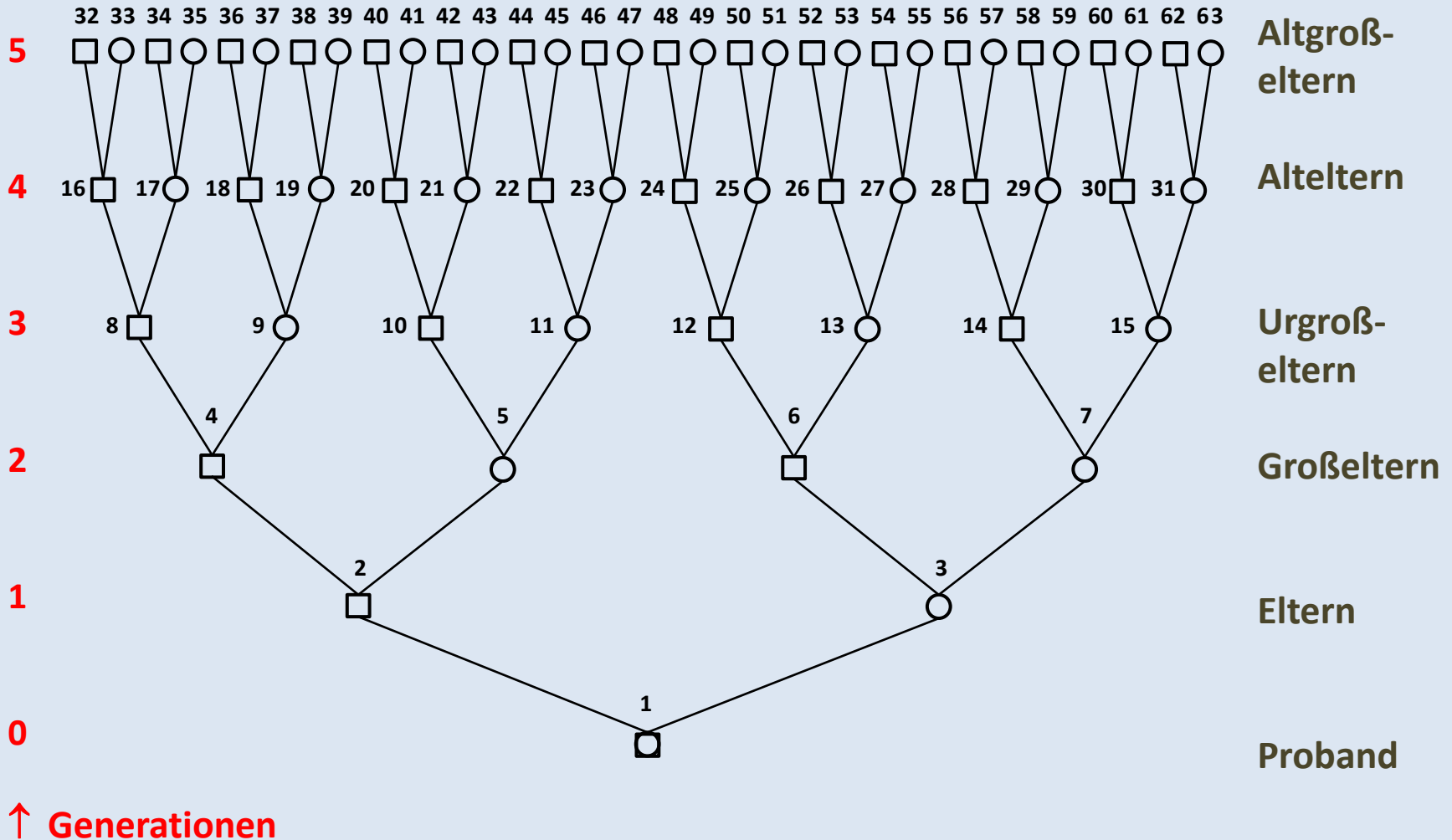


Sohn **Stephan Kekule** war
Genealoge, von ihm stammt
eine „Ahnen-Nummerierung“

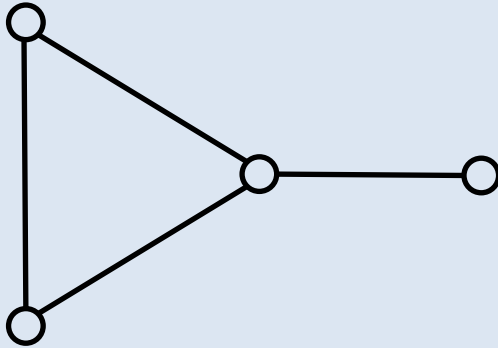


Ahnen-Tafel

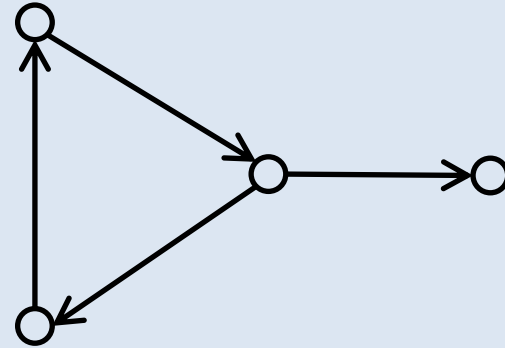
(Aszendenten- oder Vorfahren-Tafel)



Erweiterung des Konzeptes auf „gerichtete“ Graphen ...



(gewöhnlicher) Graph

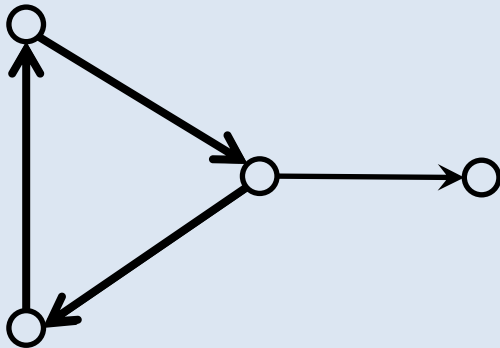


gerichteter Graph

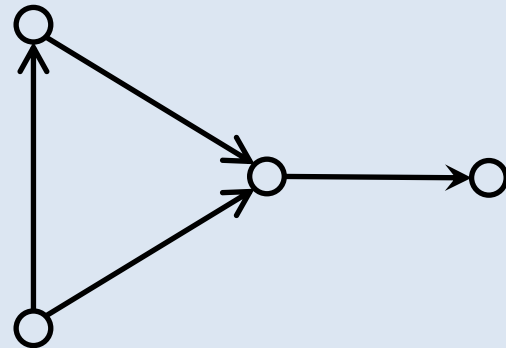
... und den Begriff „Zyklus“

Zyklus:

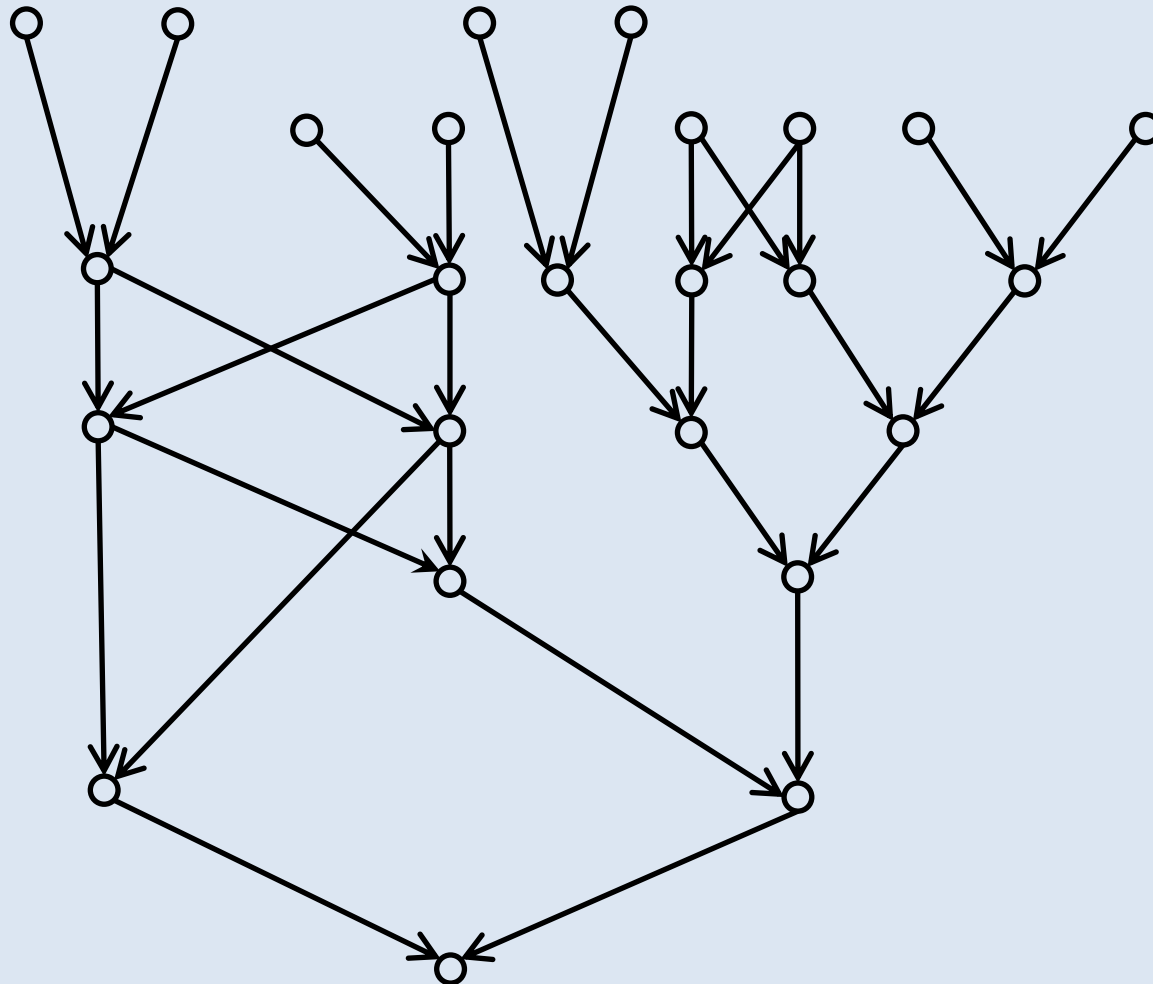
Pfeile müssen aneinanderschließen !



kein Zyklus = „azyklisch“

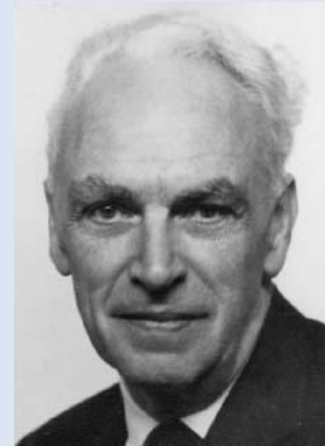
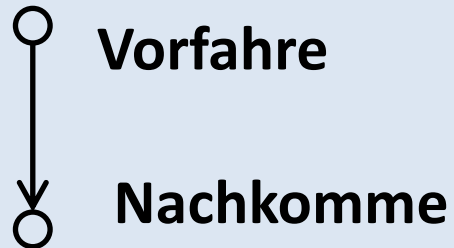


Ein gerichteter azyklischer Graph aus der Genealogie



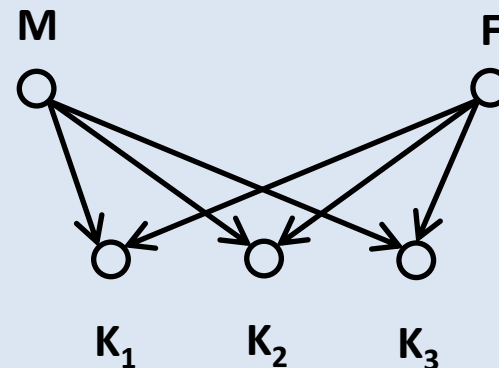
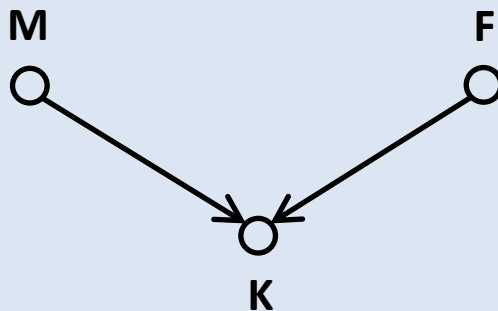
1963 definierte er „Genetic Graphs“

Interpretation:

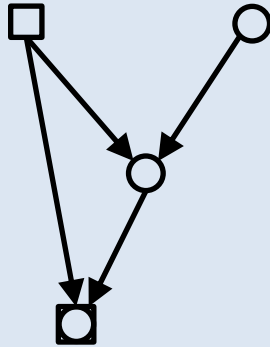


Øystein Ore
1899-1968

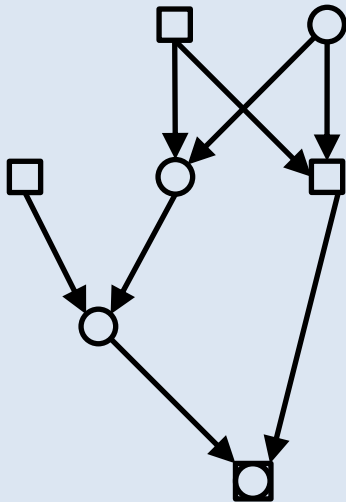
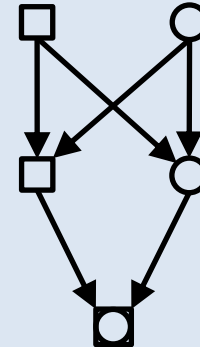
der einfachste **genetische** Graph:



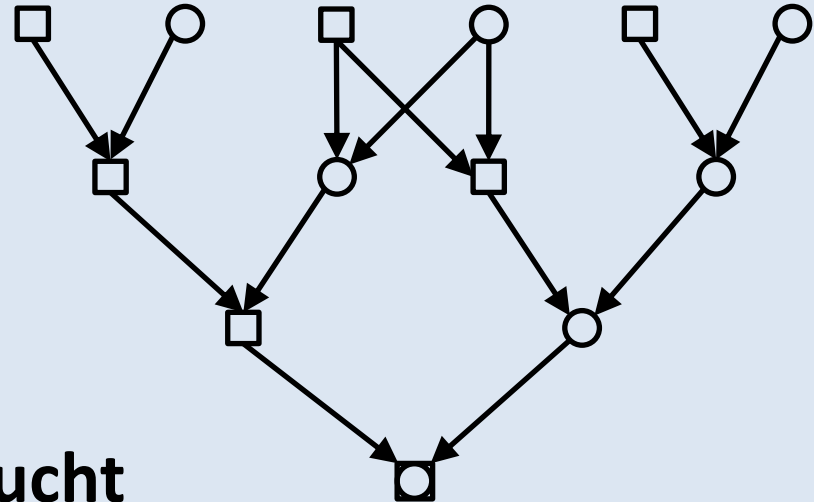
Weitere einfache genetische Graphen



Inzest



Inzucht



Ore findet 3 Bedingungen für genetische Graphen

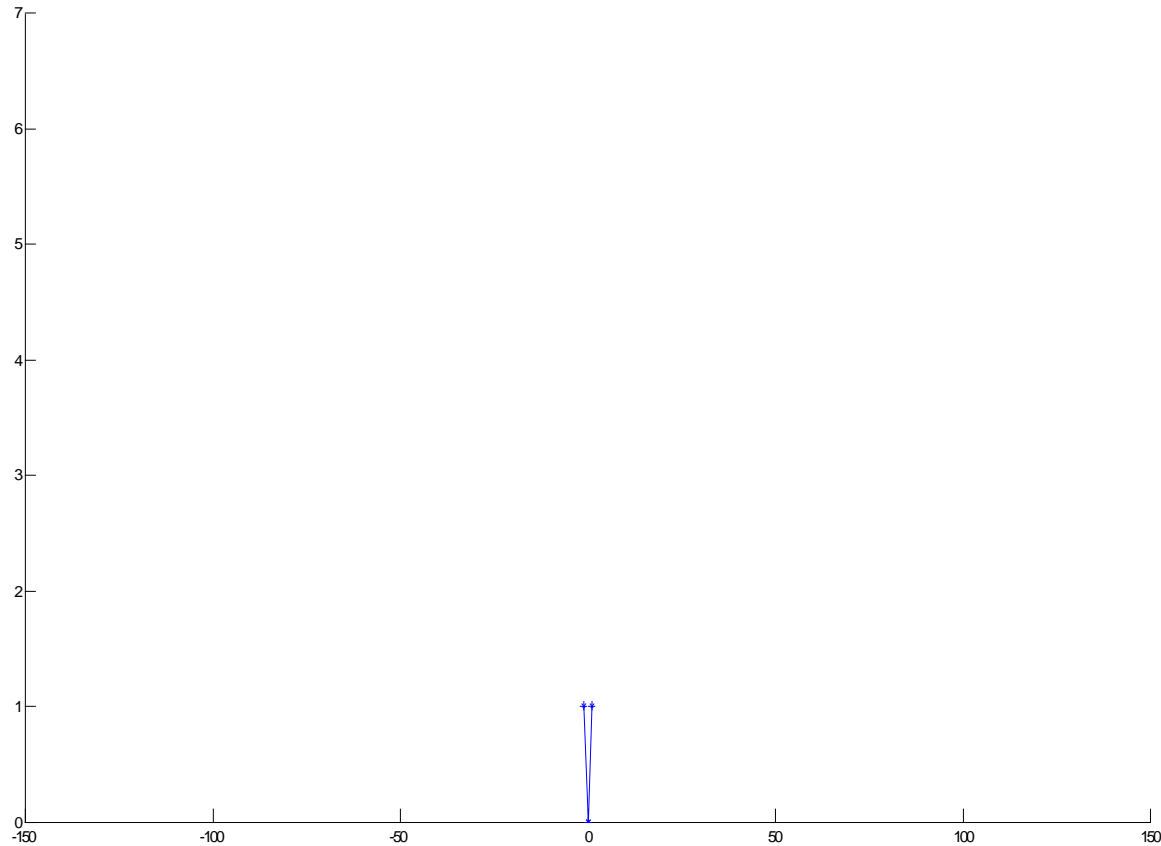
Die 3 evidenten „Axiome“ der Genealogie:

- ❖ jede Person hat 2 Eltern
- ❖ Eltern sind von verschiedenem Geschlecht
- ❖ keine Person ist eigener Vorfahr

können umgelegt werden auf 3 Eigenschaften, damit ein gerichteter Graph ein **genetischer Graph** wird:

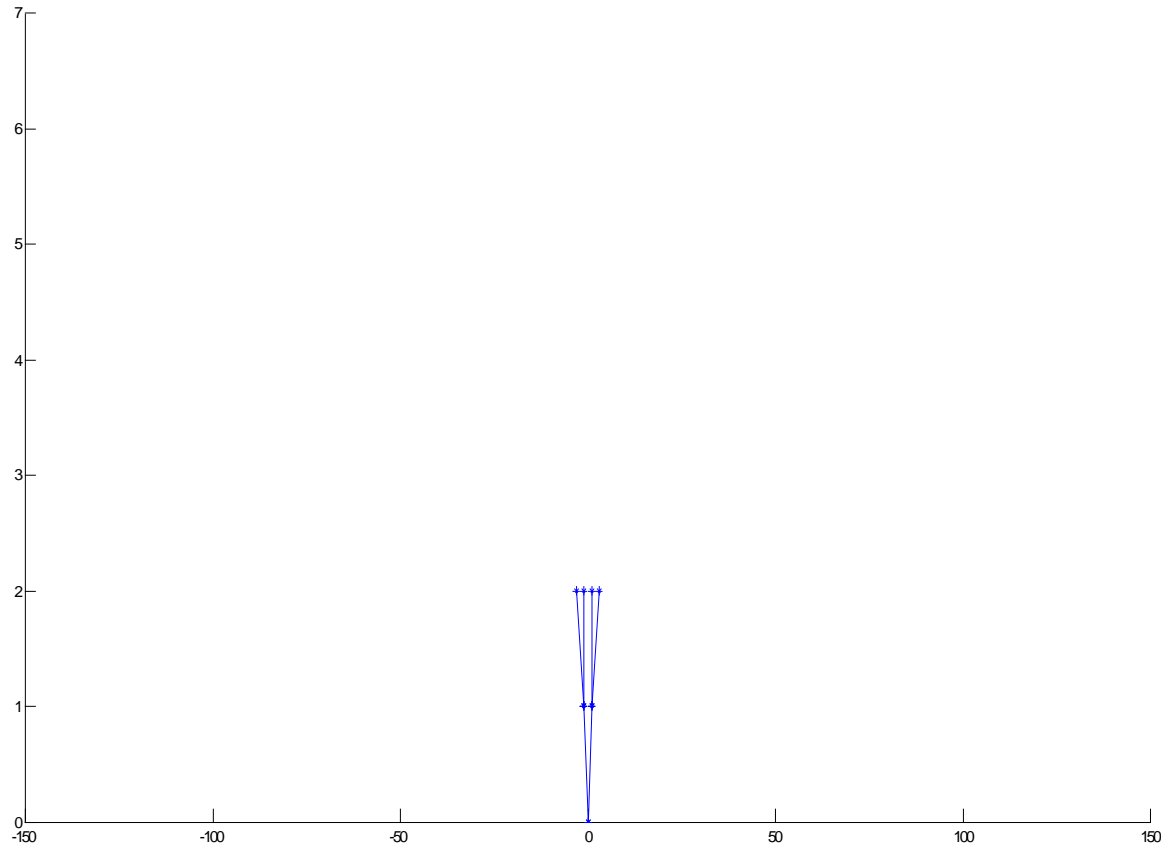
- ❖ jeder Knoten hat 2 eintretende Kanten
- ❖ die Anzahl der Kanten eines alternierenden Weges ist durch 4 teilbar
- ❖ der Graph ist azyklisch

Ahnenzahl nimmt exponentiell zu !



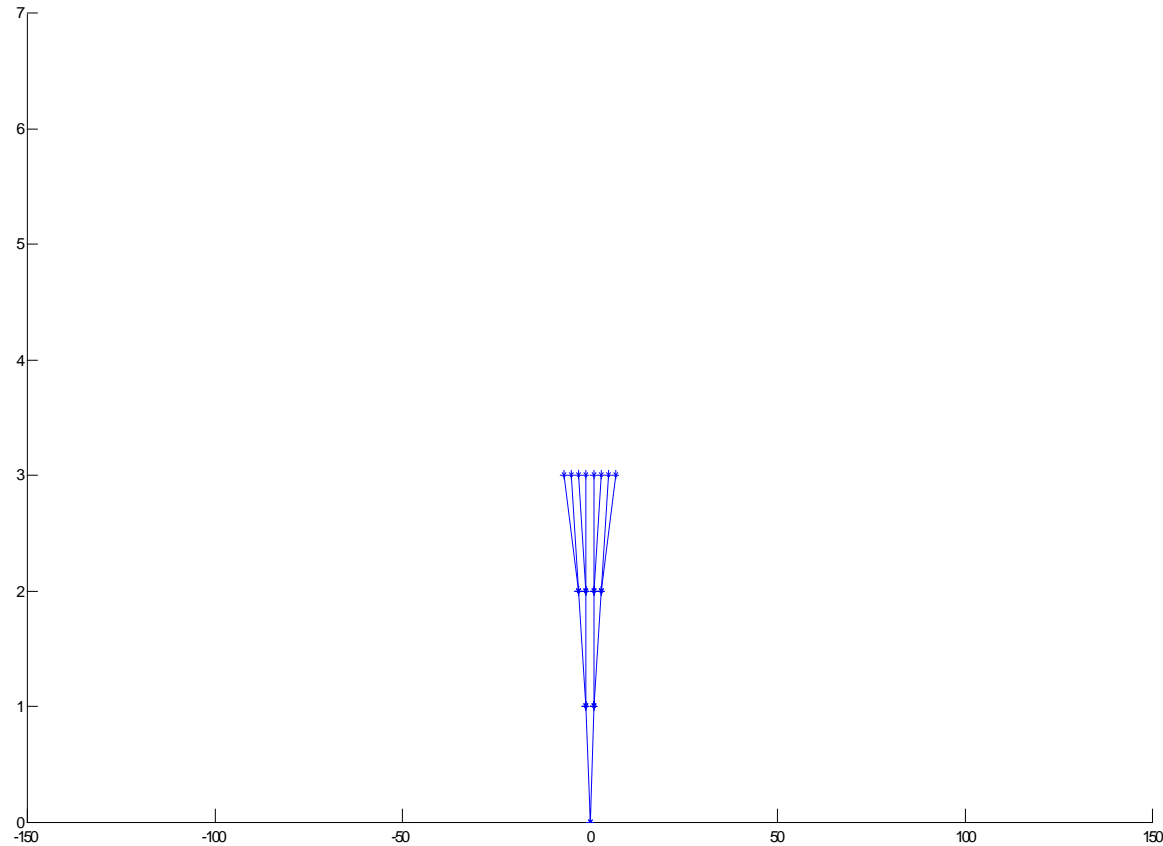
$$2^1 = 2 \text{ Eltern}$$

Ahnenzahl nimmt exponentiell zu !



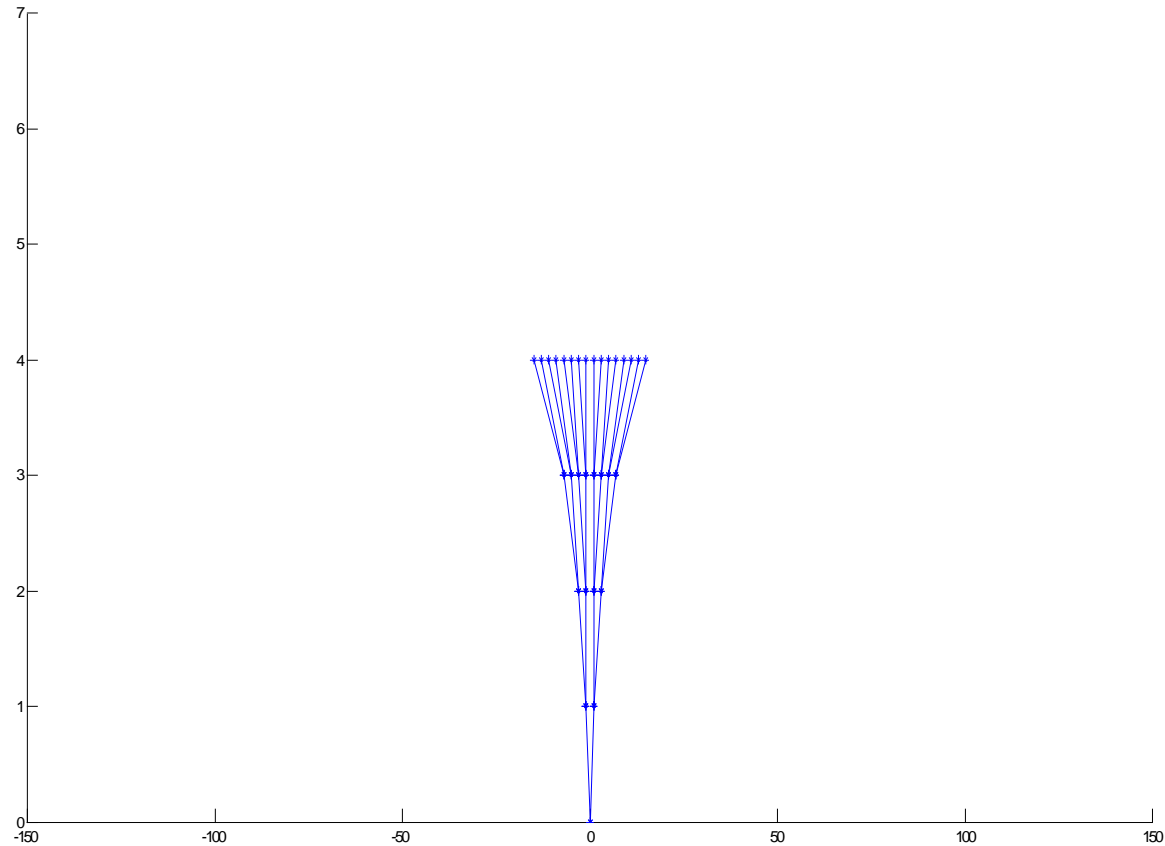
$2^2 = 4$ Großeltern

Ahnenzahl nimmt exponentiell zu !



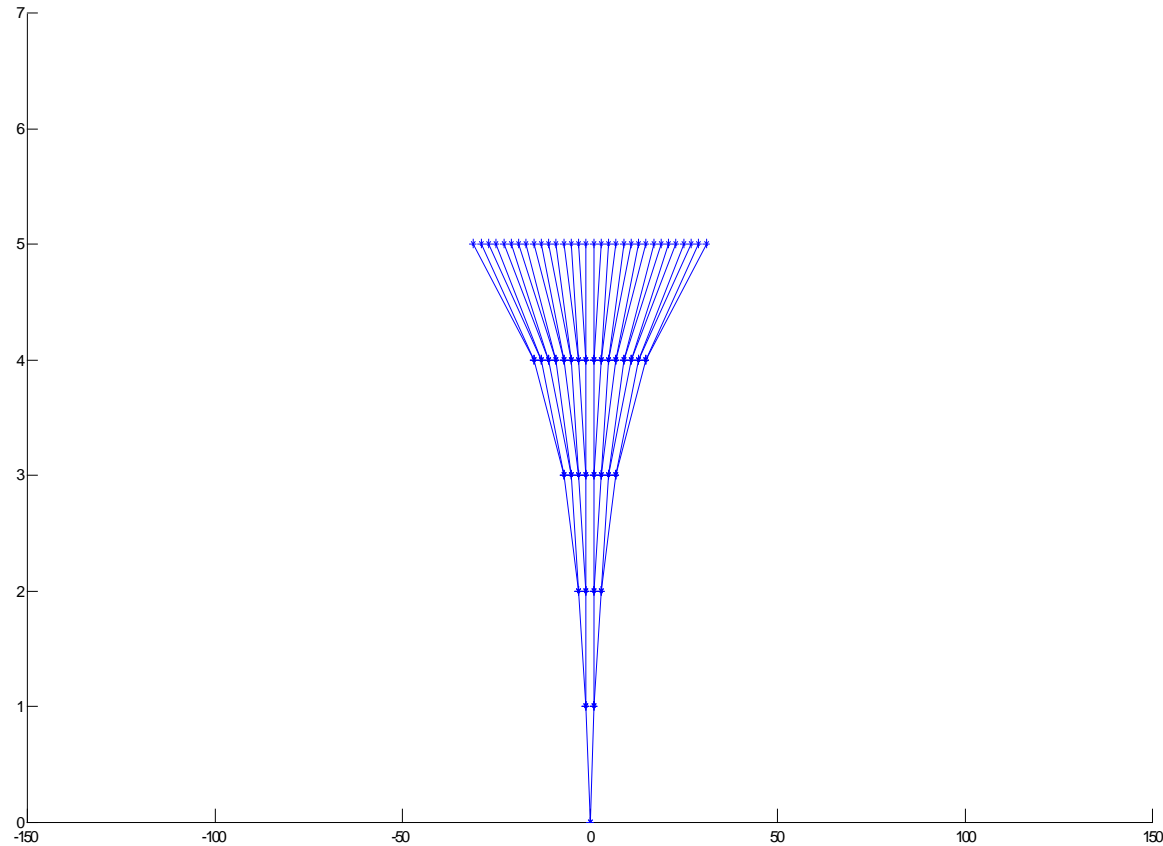
$2^3 = 8$ Urgroßeltern

Ahnenzahl nimmt exponentiell zu !



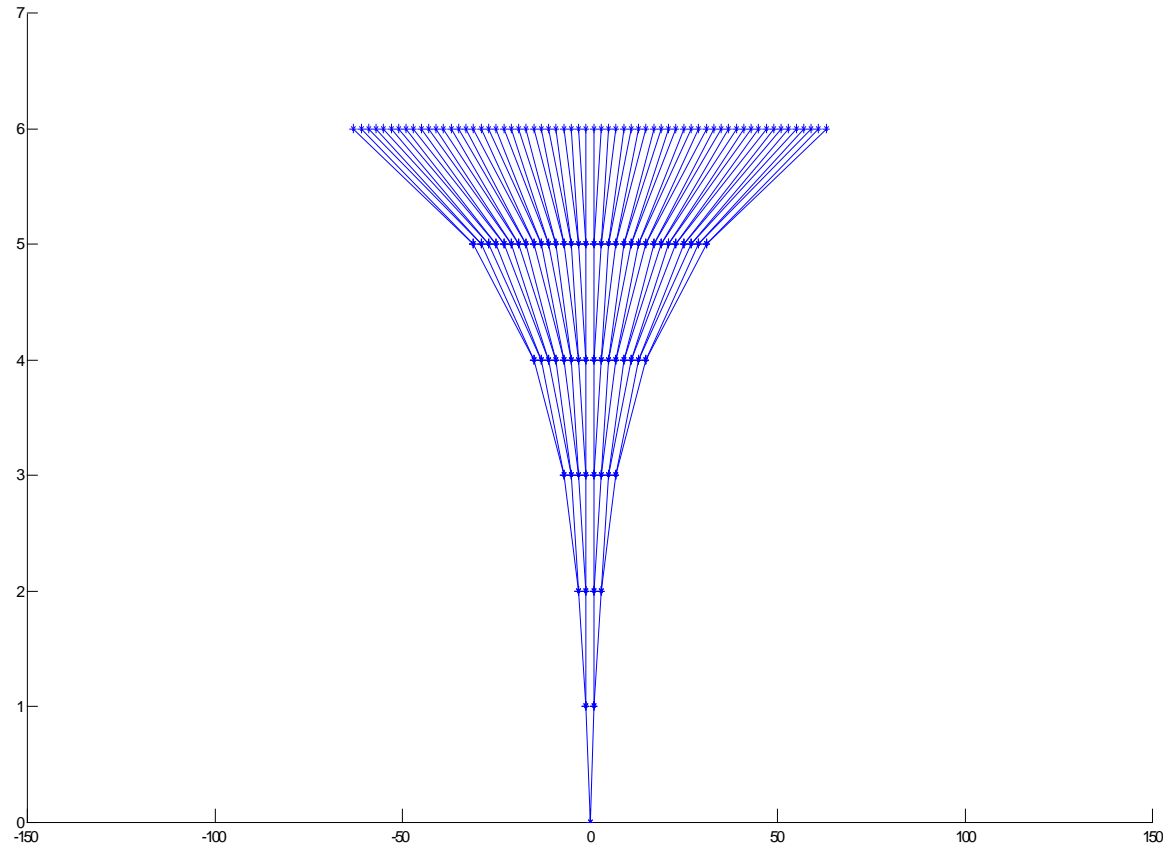
$2^4 = 16$ Alteltern

Ahnenzahl nimmt exponentiell zu !



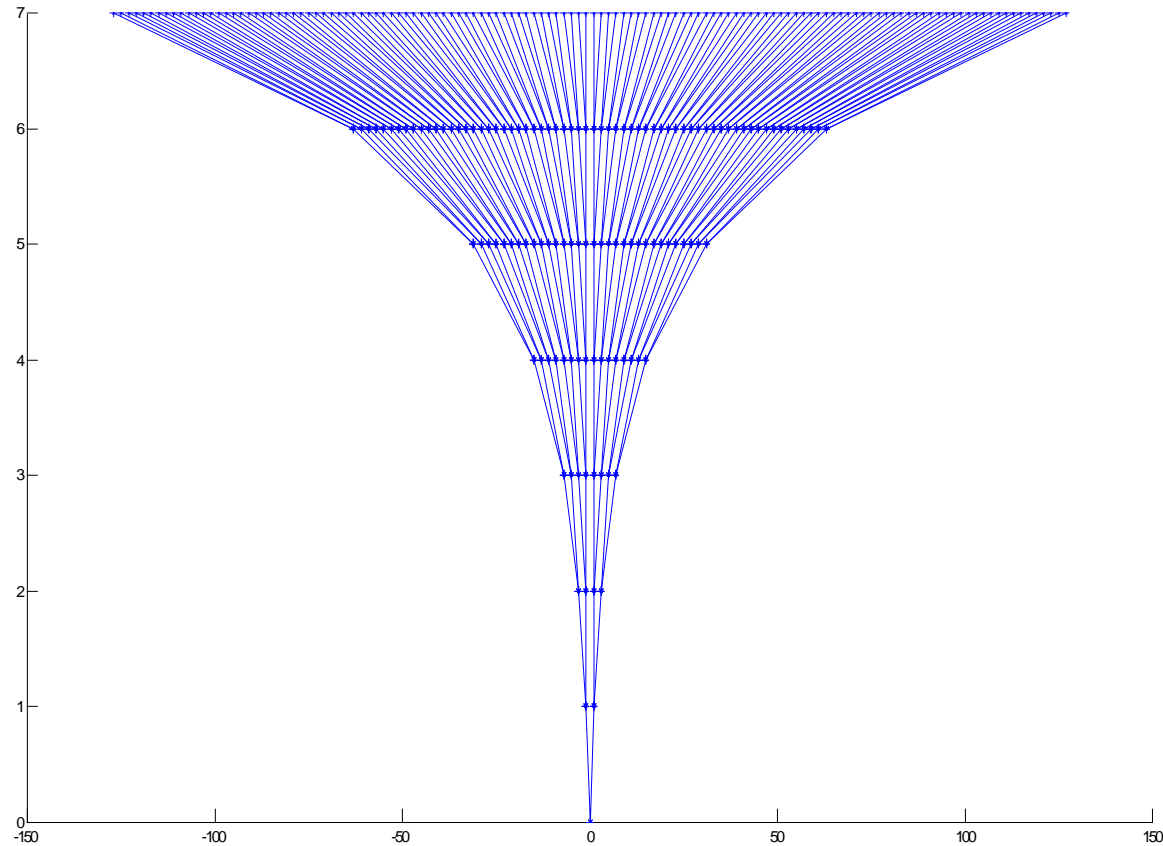
$2^5 = 32$ Altgroßeltern

Ahnenzahl nimmt exponentiell zu !



$2^6 = 64$ Alturgroßeltern

Ahnenzahl nimmt exponentiell zu !



$2^7 = 128$ Obereltern

Ahnenzahl nimmt exponentiell zu ?

Generation	Ahnenanzahl	Jahr	Weltbevölkerung
0	1	2000	6 000 000 000
10	$\approx 1\,000$	1700	600 000 000
20	$\approx 1\,000\,000$	1400	350 000 000
30	$\approx 1\,000\,000\,000$	1100	300 000 000
40	$\approx 1\,000\,000\,000\,000$	800	250 000 000

Folgerung aus diesen Zahlen:

Die Ahnenanzahl kann nur subexponentiell zunehmen!

Grund: „Ahnenschwund“

Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



Carlos (Karl) II.

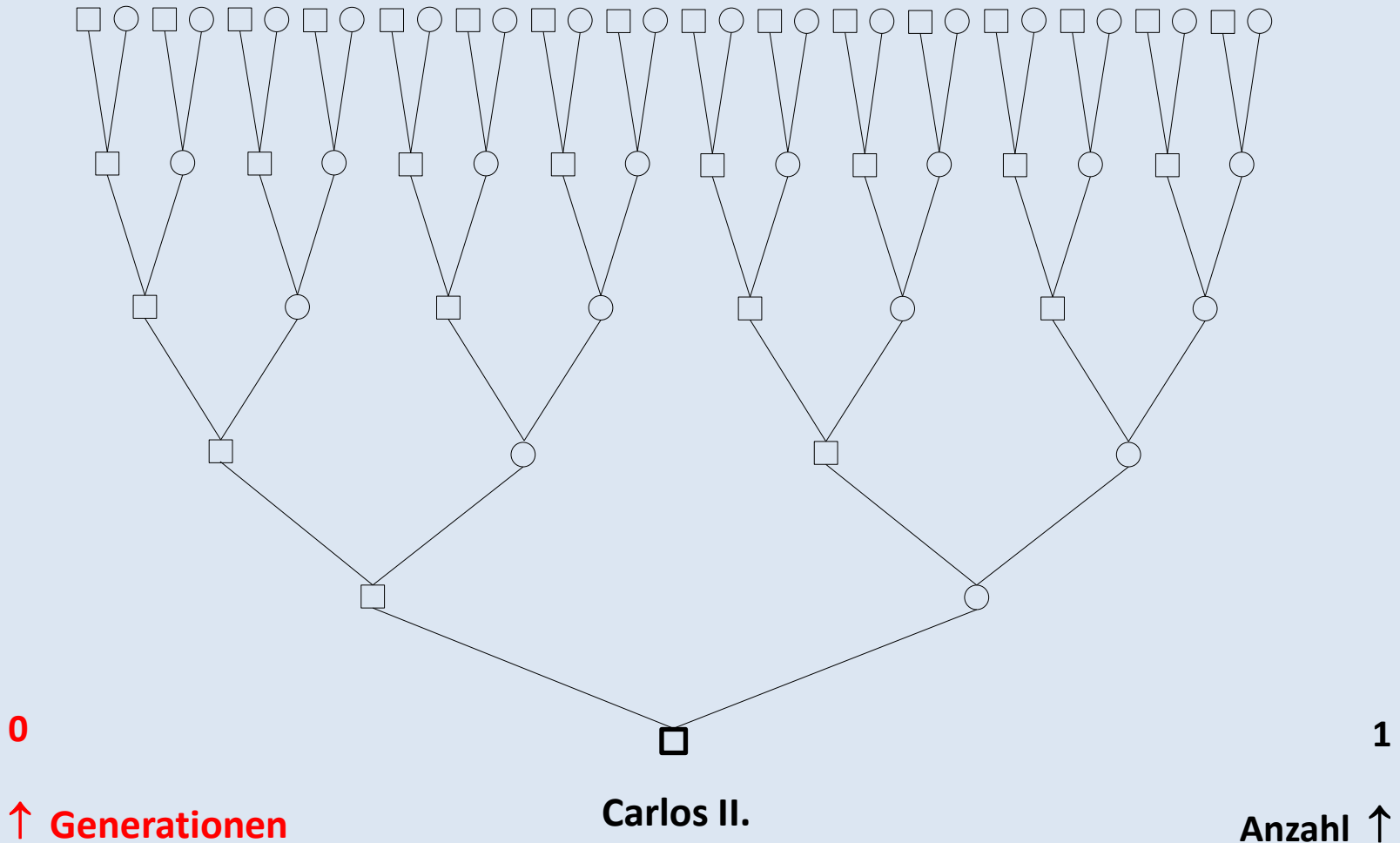
1661 – 1700

Der letzte Spanische Habsburger

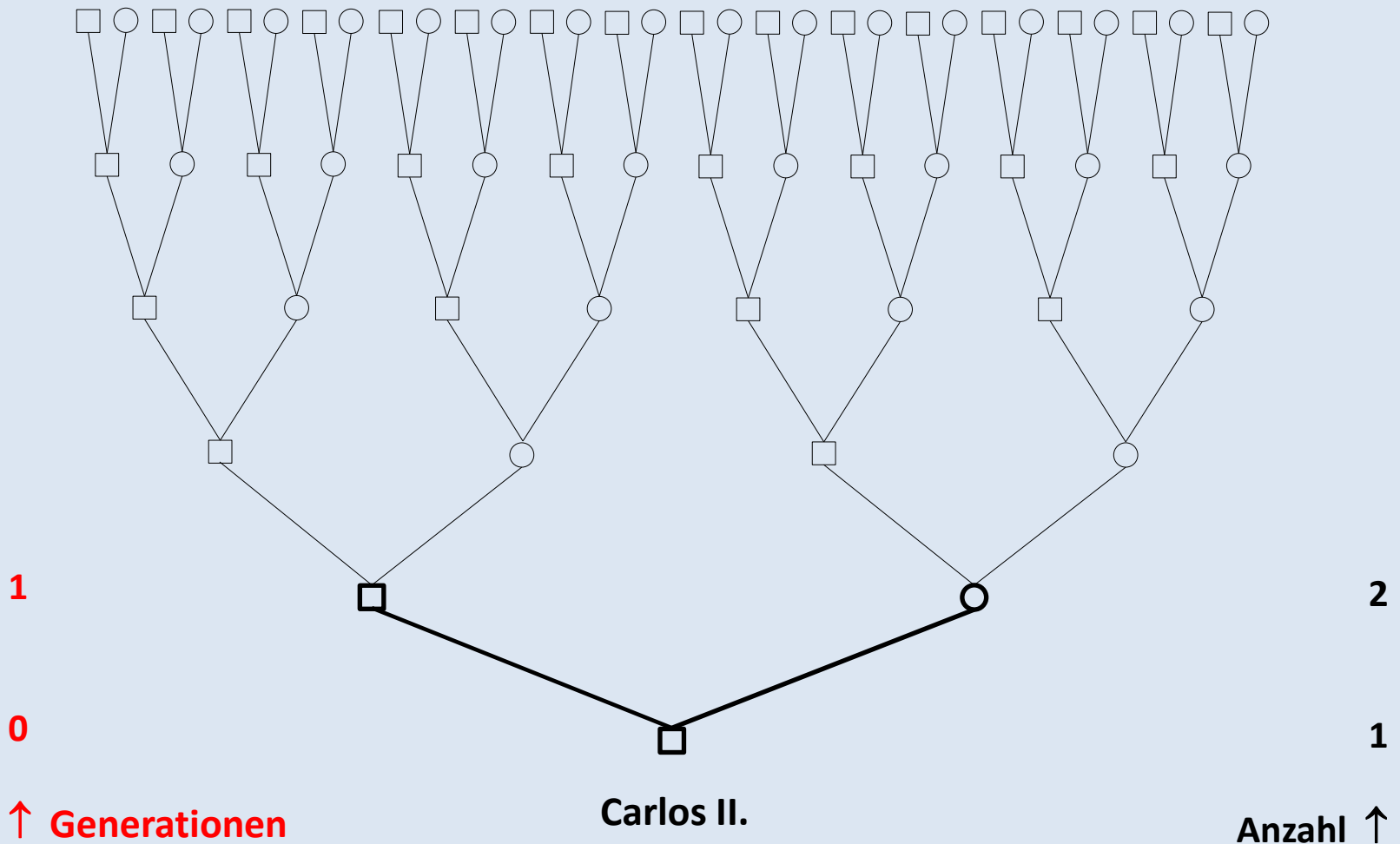
Degenerationserscheinungen !

**Die Nachfolgerfrage löste den
Spanische Erbfolgekrieg aus
(1701 – 1714)**

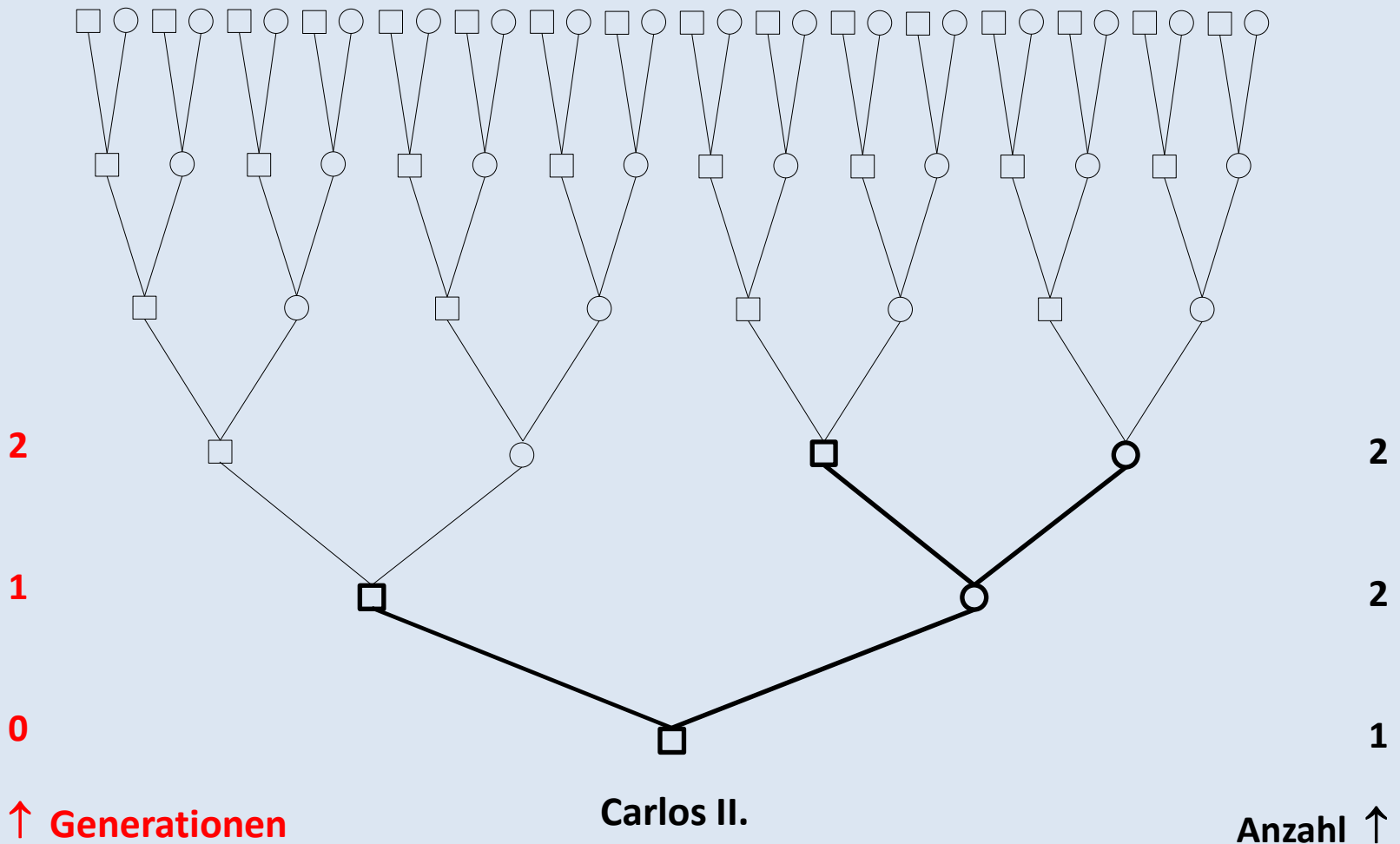
Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



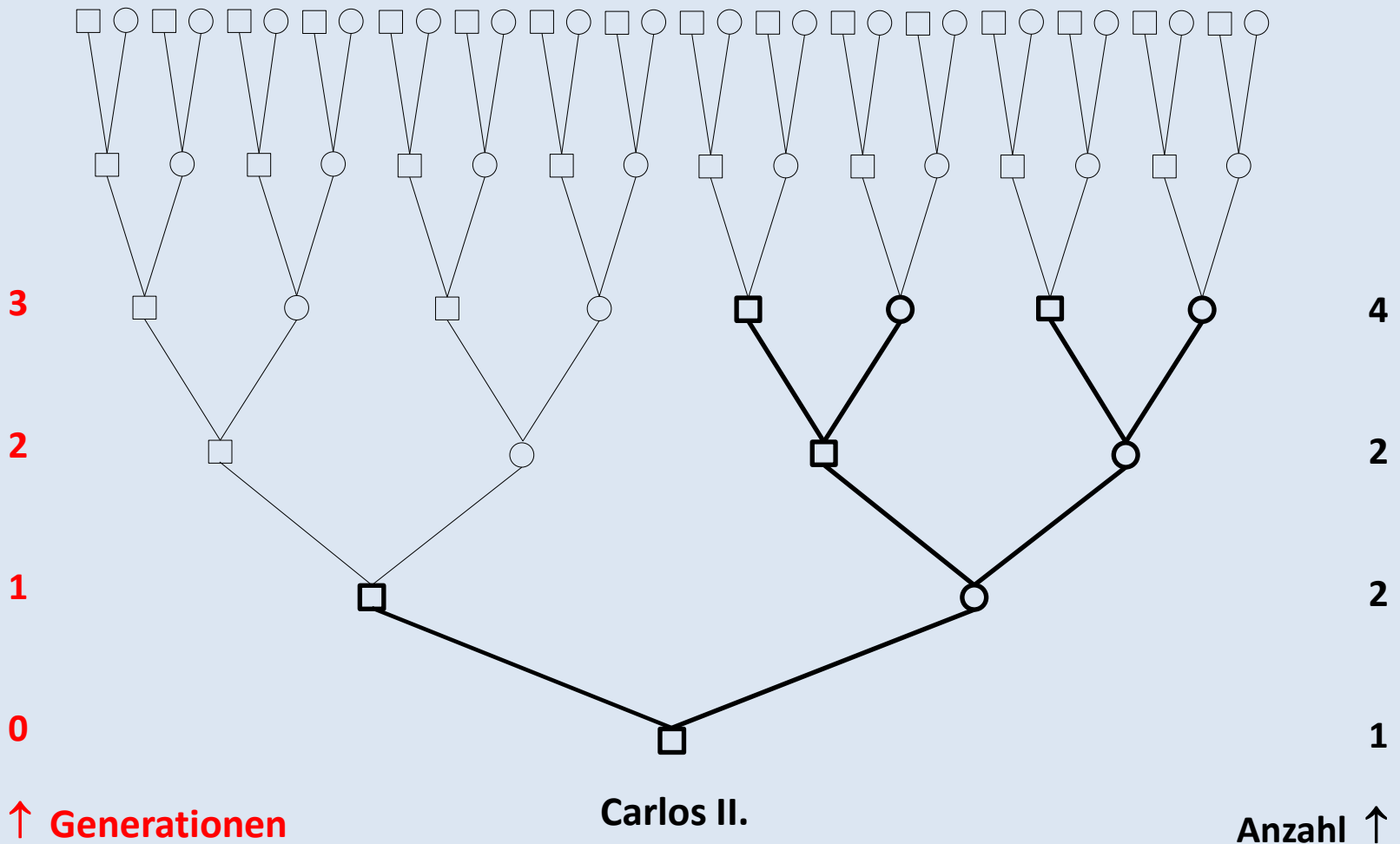
Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



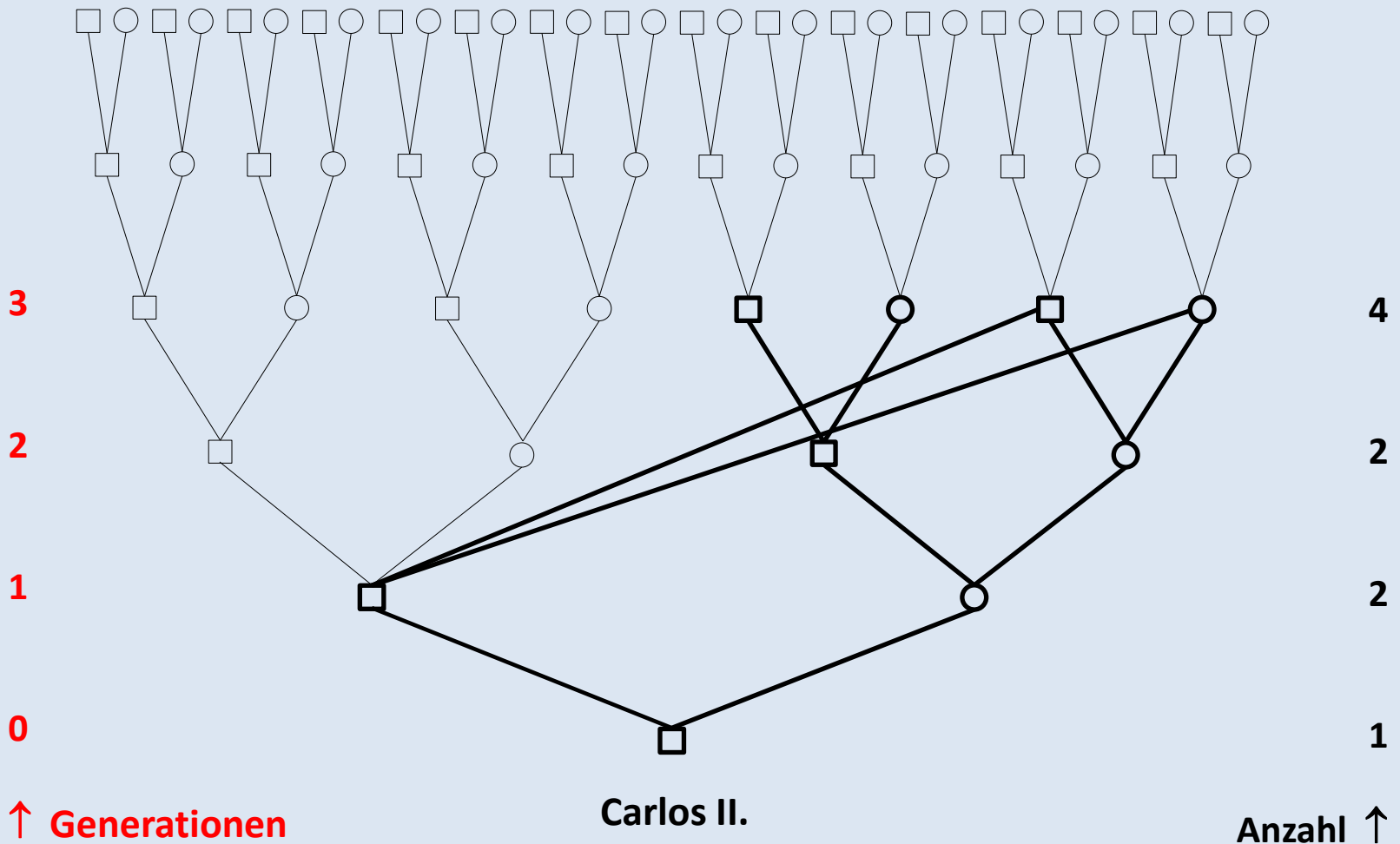
Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



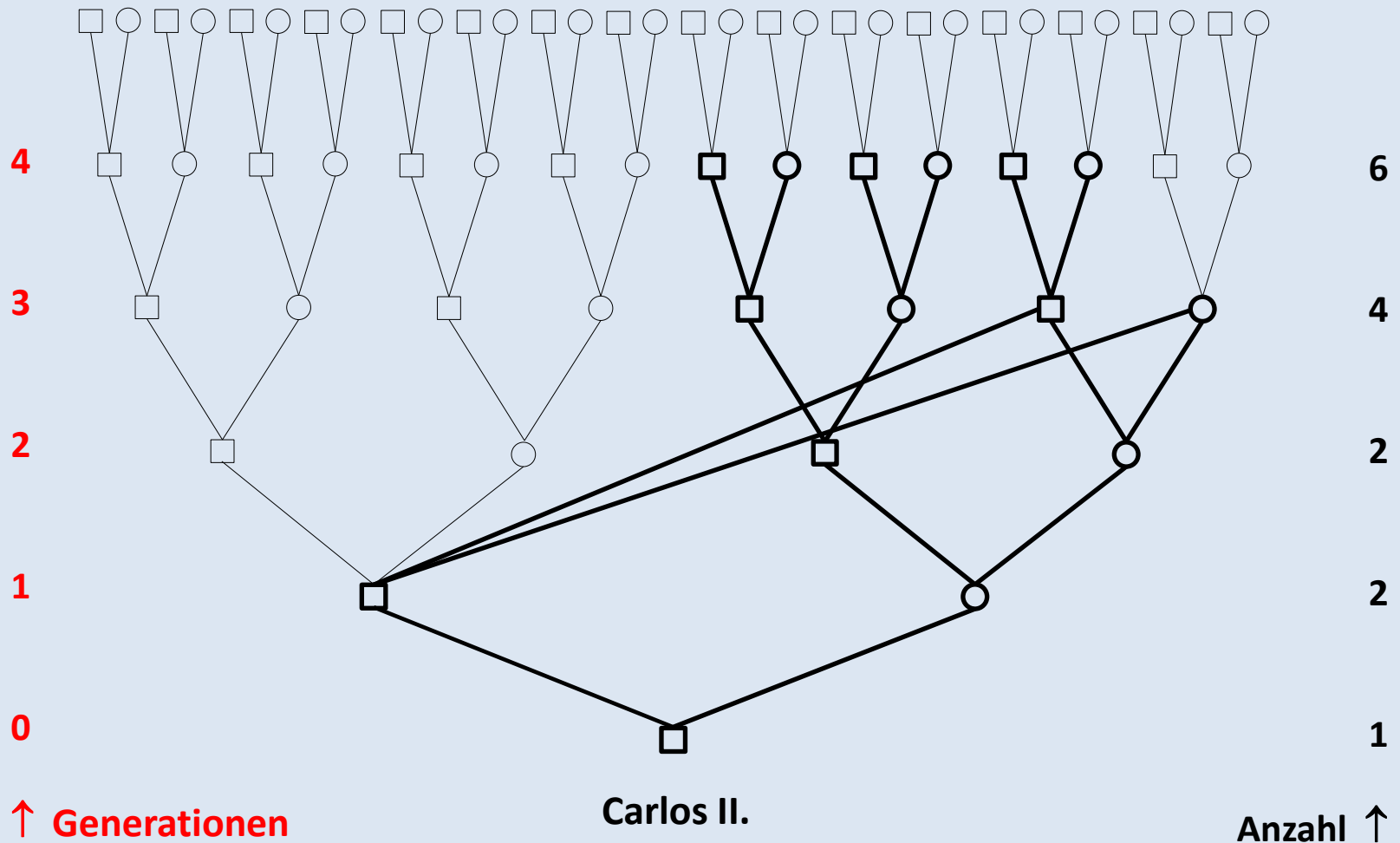
Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



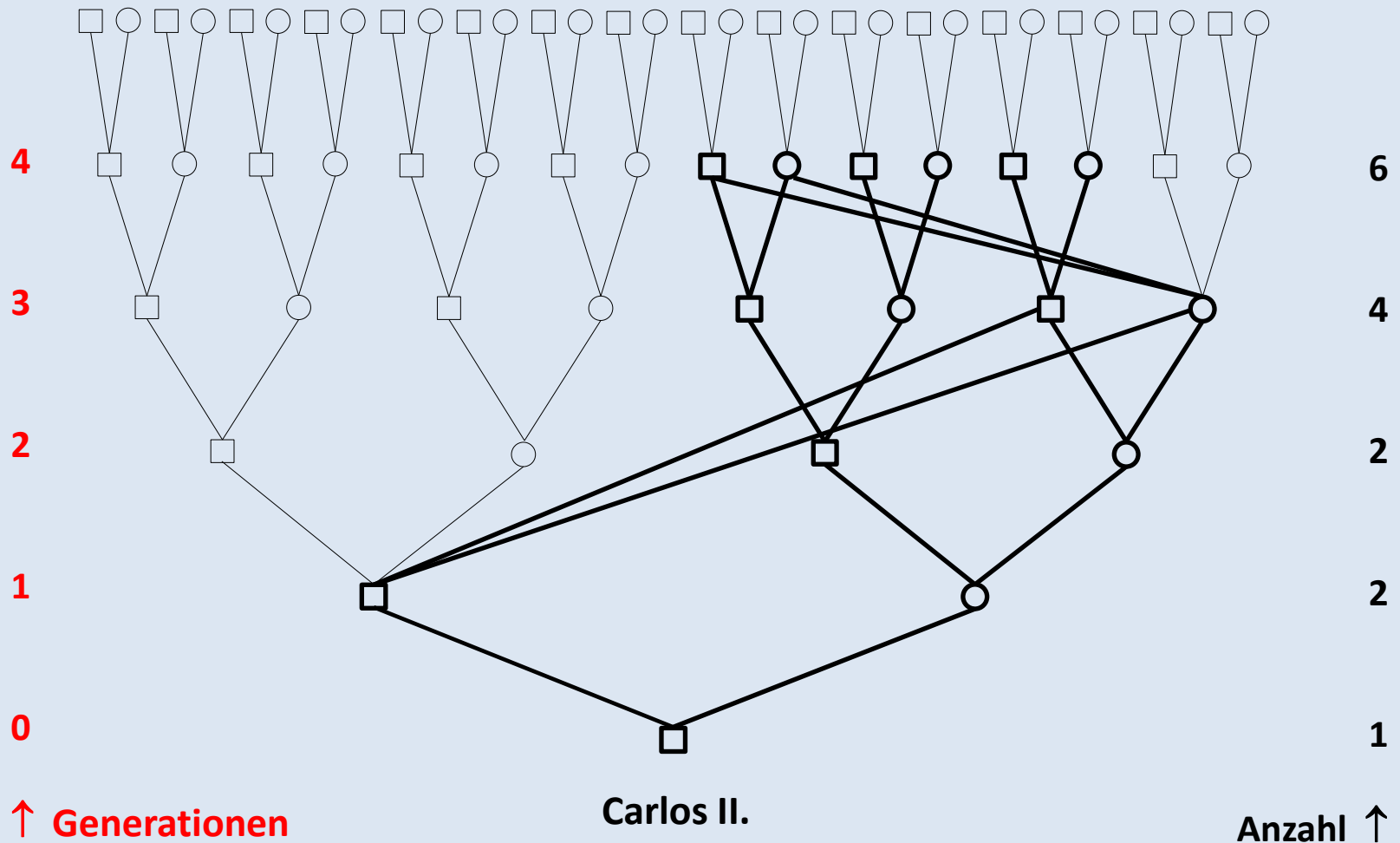
Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



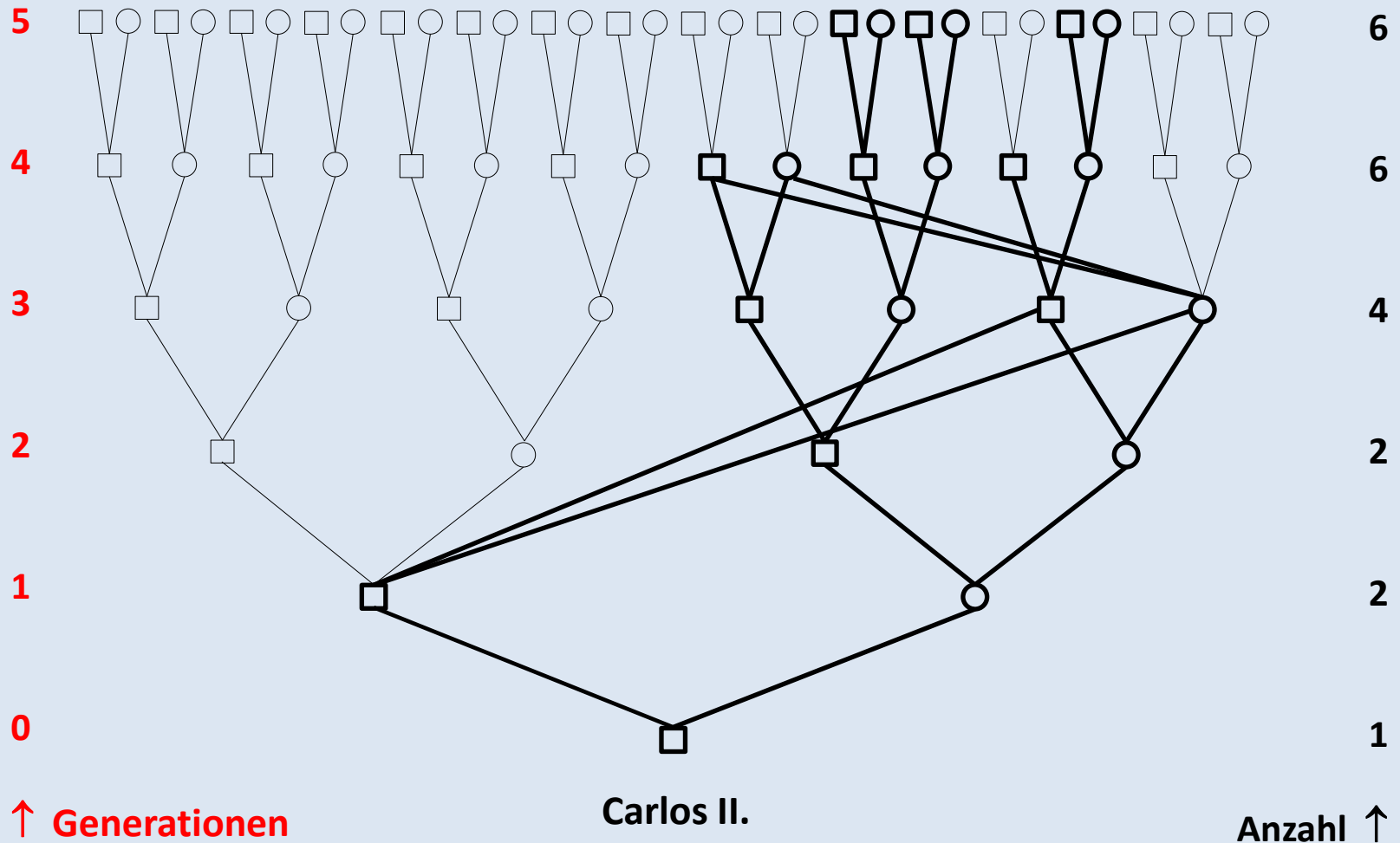
Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



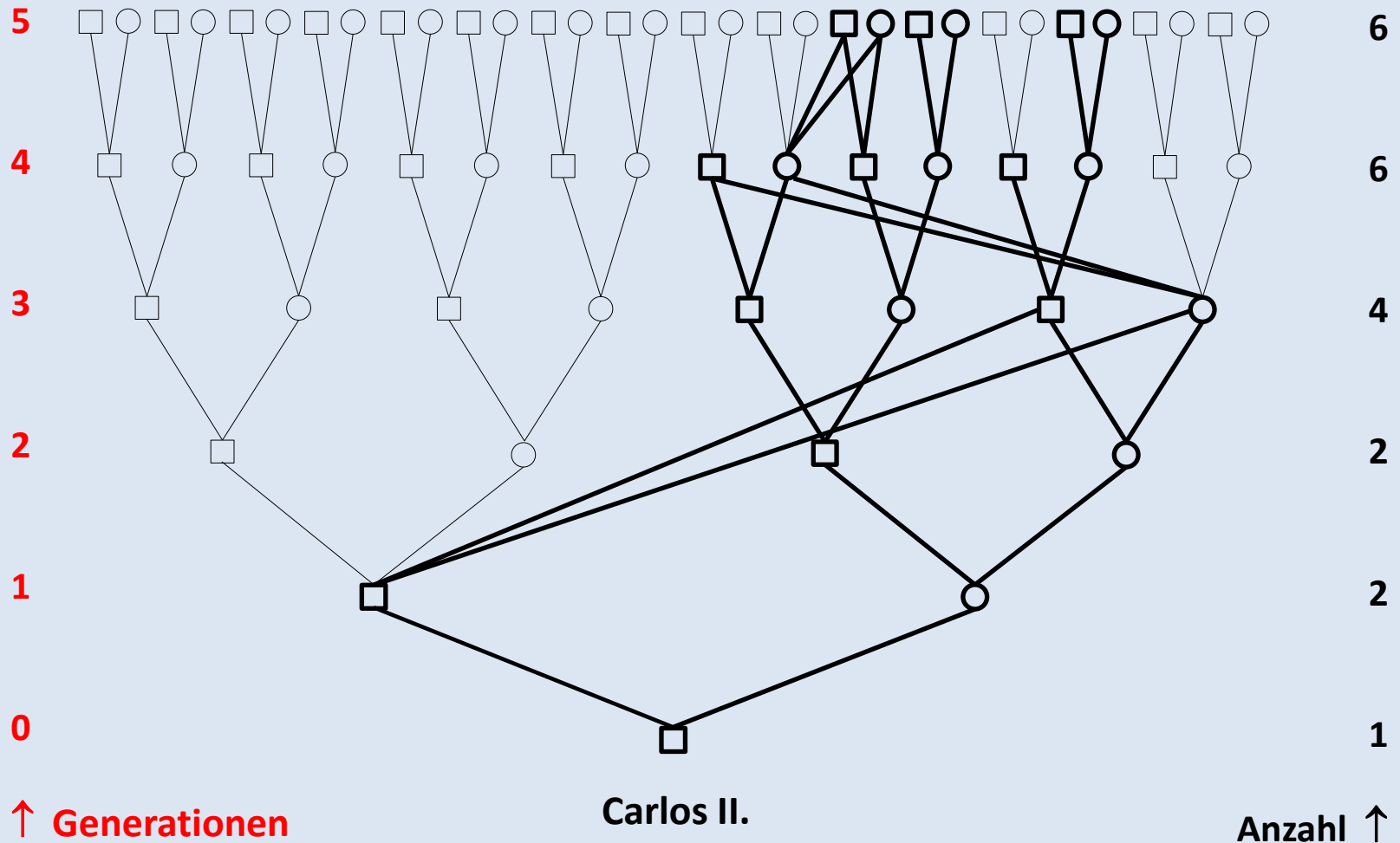
Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



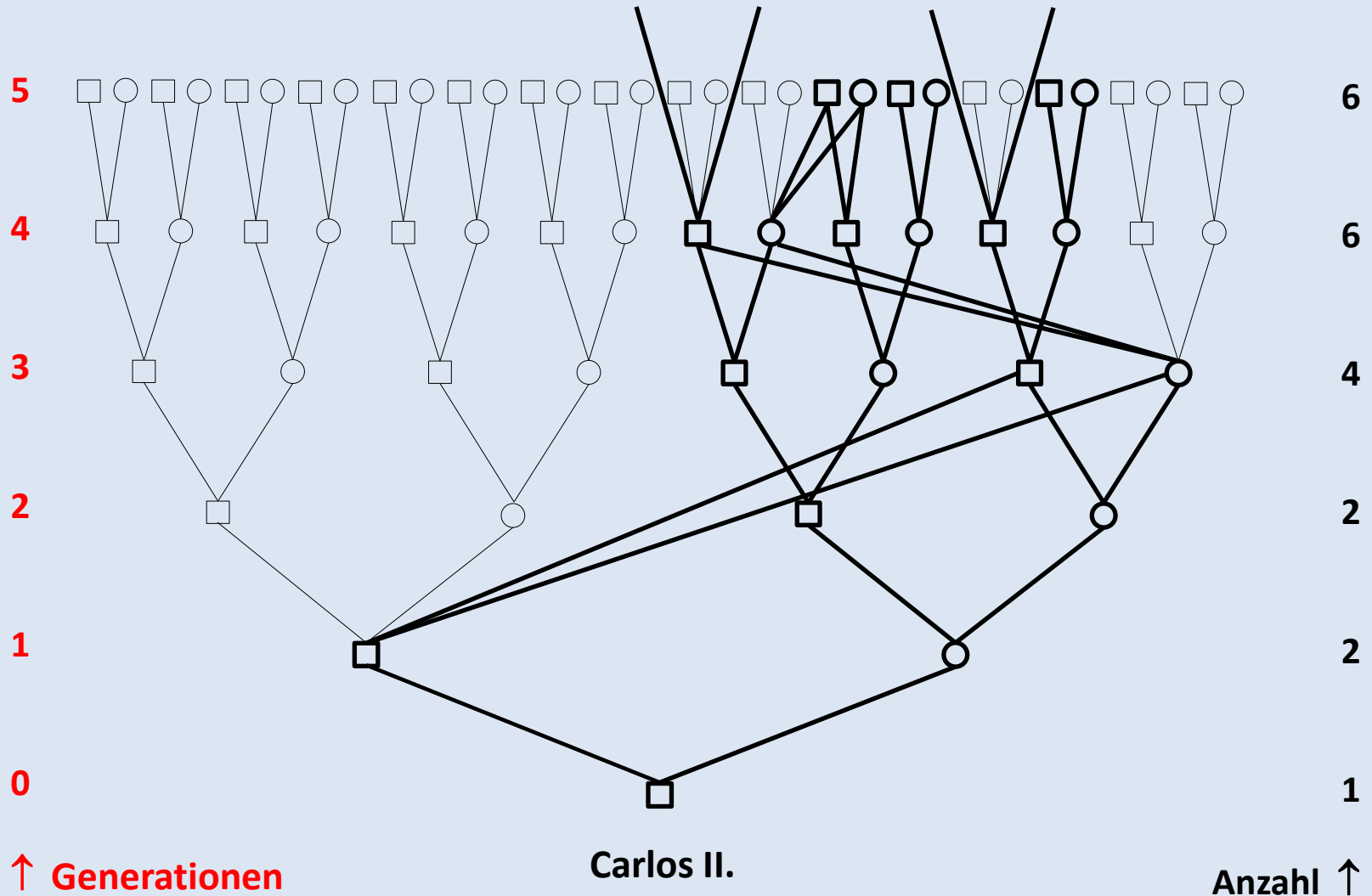
Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



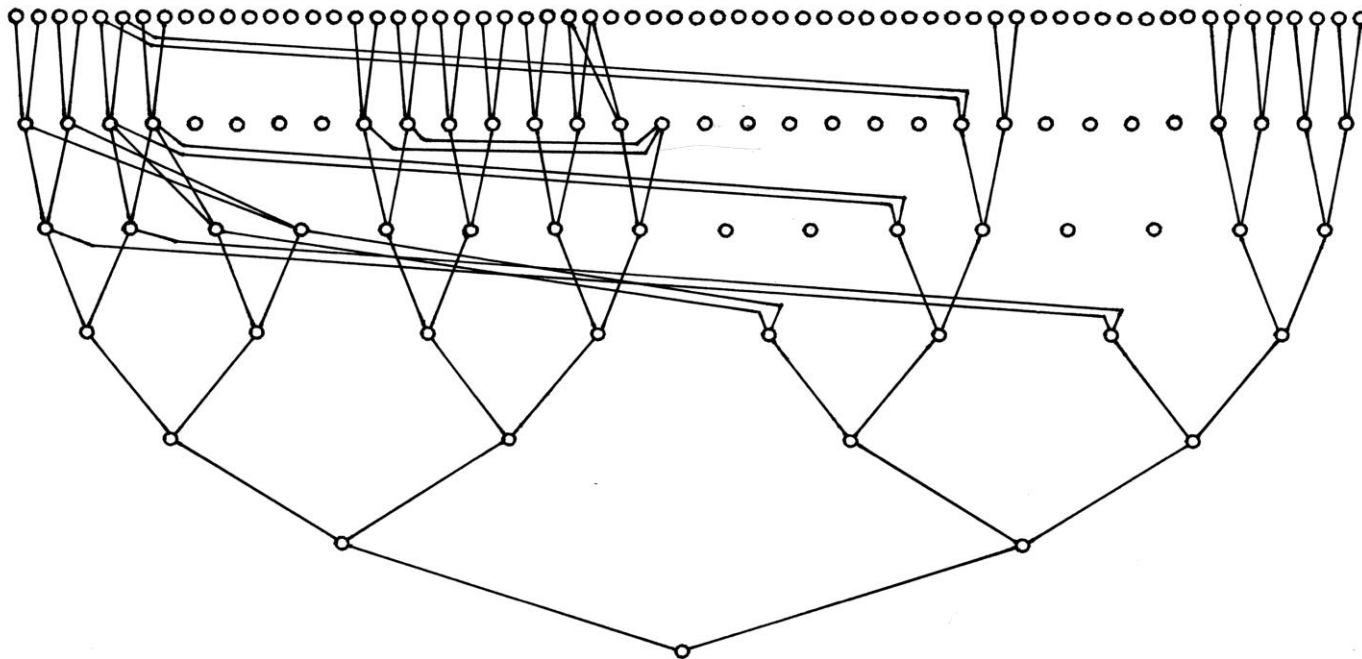
Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



Ahnenschwund bei den Vorfahren von Carlos II.



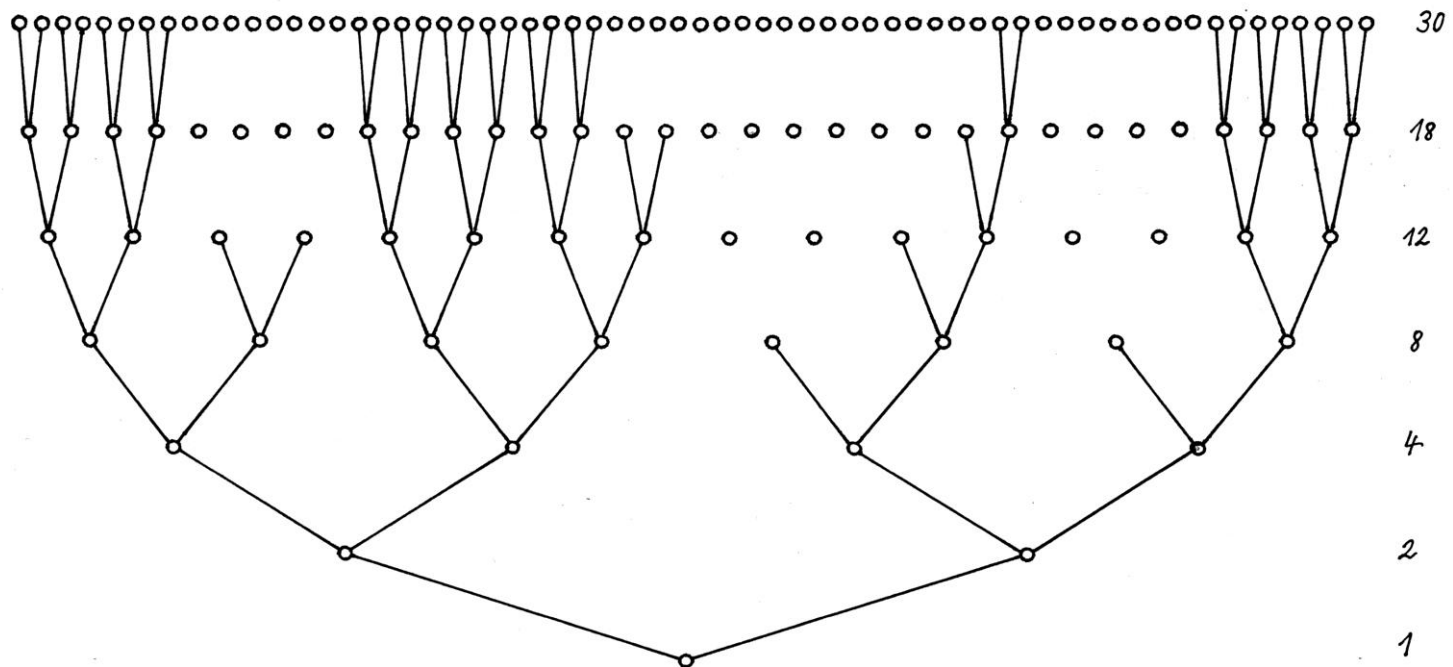
Ahnenschwund bei Franz Ferdinand Erzherzog von Österreich - Este



Ahnenschwund bei Franz Ferdinand Erzherzog von Österreich - Este

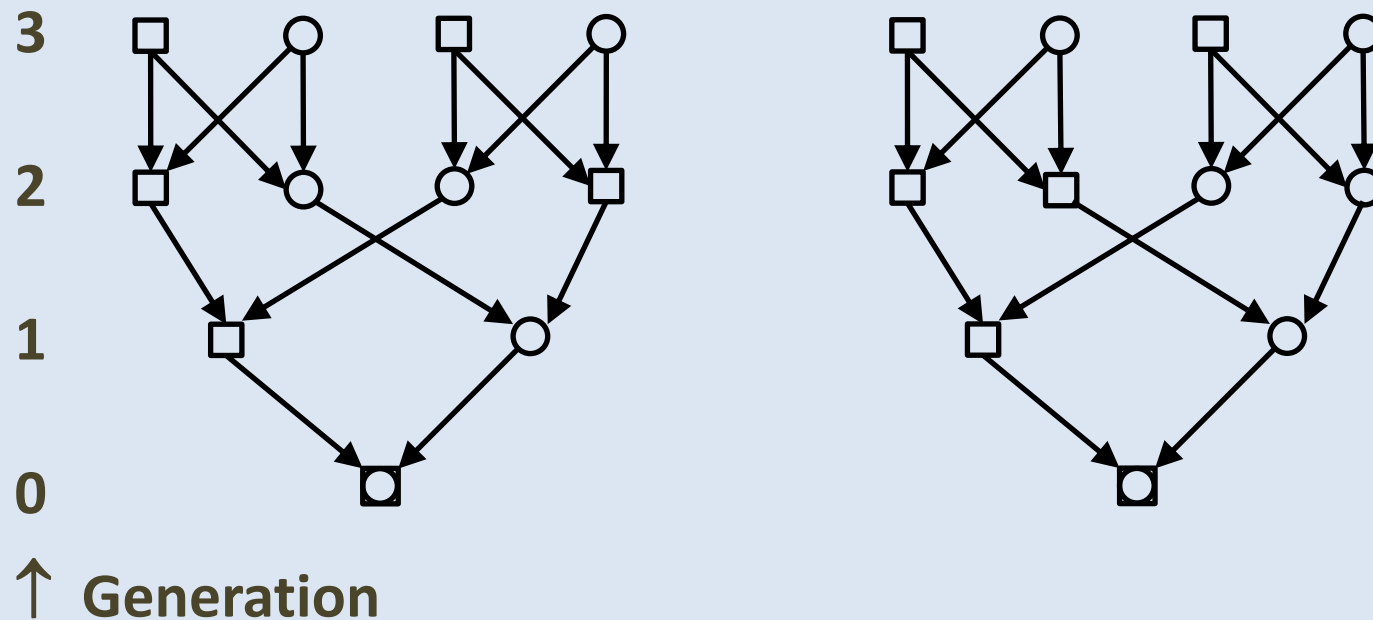
Weitere Generationen:

7: 58 (128) 8: 101 (256) 9: 174 (512) 10: 234 (1024)
11: 341 (2048) 12: 526 (4096) 13: 852 (8192) 14: 1514 (16384)



„Doppelcousins“

Damit erreicht man extremen Ahnenschwund:

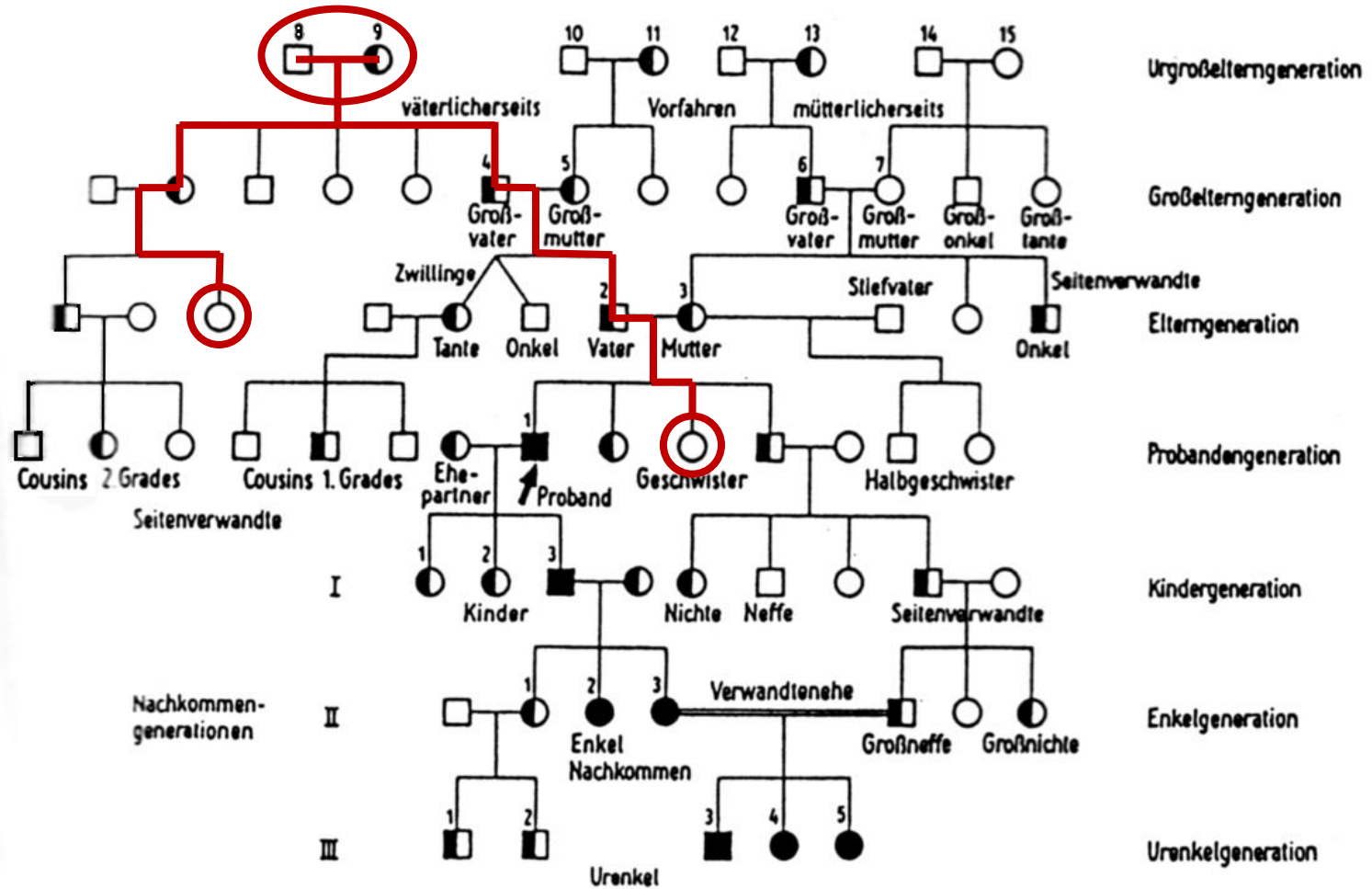


gleiche Anzahl von Ahnen in Generation **2** und **3**

Wahrscheinlichkeits- theorie

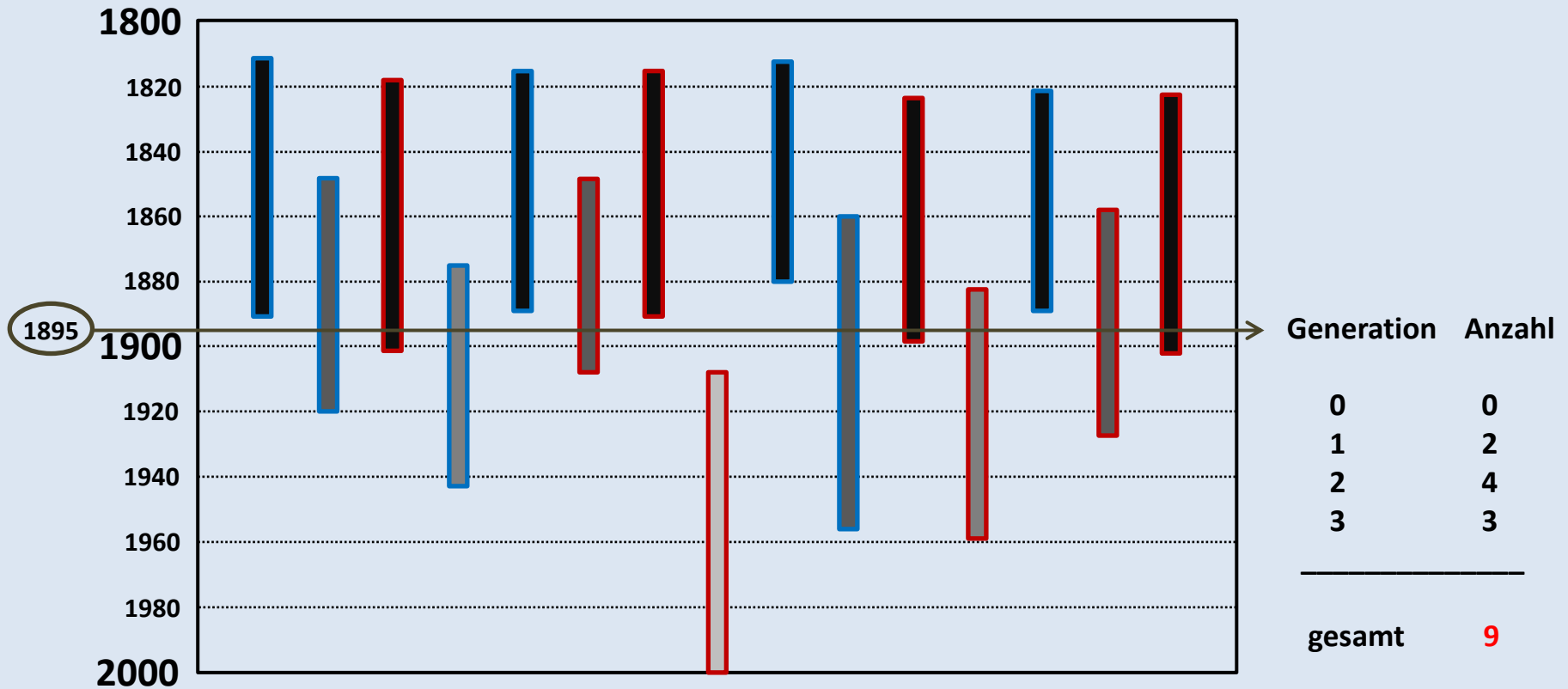
Der jüngste gemeinsame Vorfahre

LCA = Least Common Ancesor

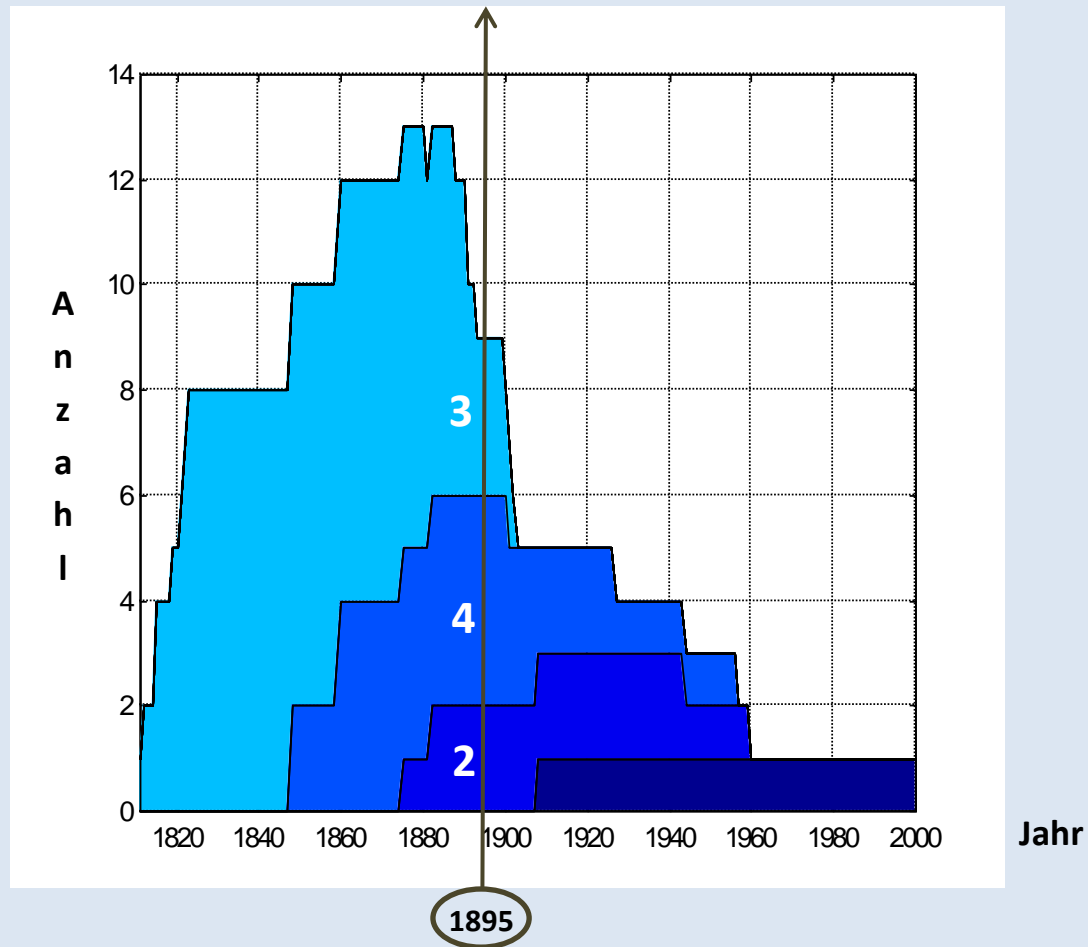


Grafische Darstellungen

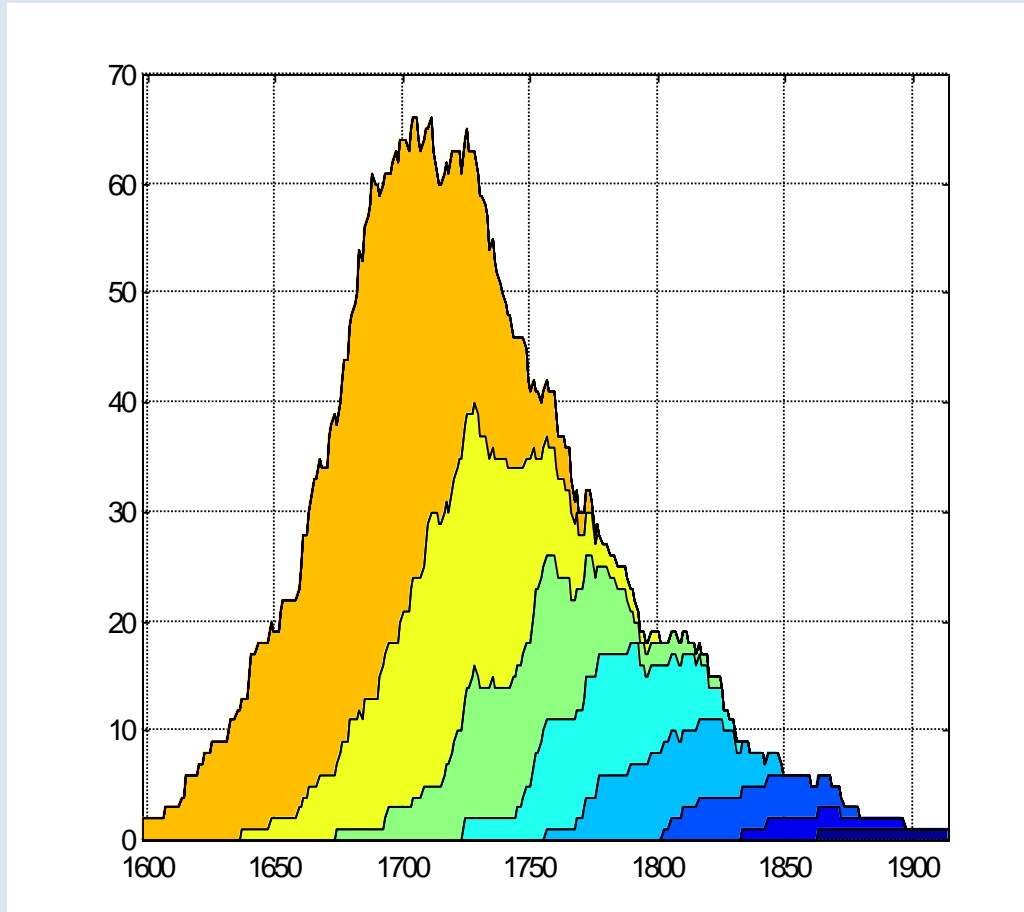
Eine Folge von 4 Generationen



Grafische Darstellung der 4 Generationen ergibt ein „Ahnengebirge“

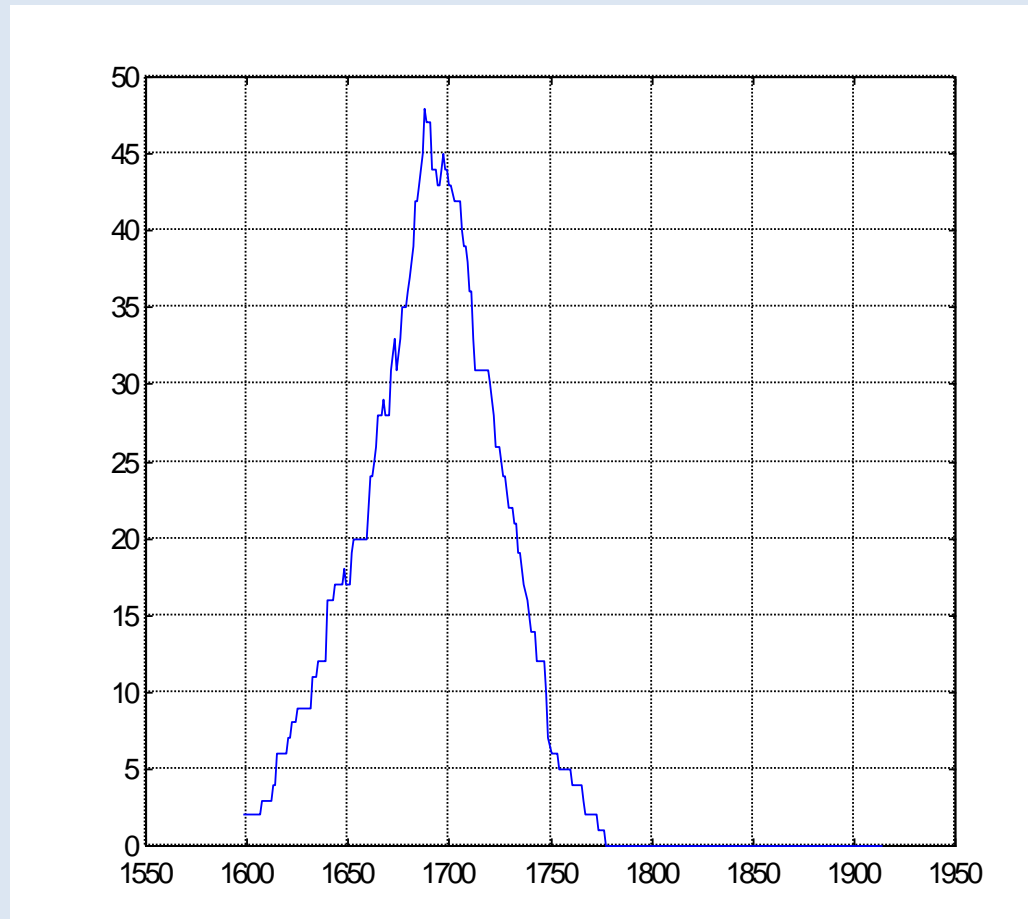


Ahnengebirge von Franz Ferdinand Erzherzog von Österreich - Este



Mehrfache Ahnen auf eine Person reduziert !

Ahnen der 7. Generation von Franz Ferdinand Erzherzog von Österreich - Este



maximal 48 Ahnen (statt $2^7 = 128$)

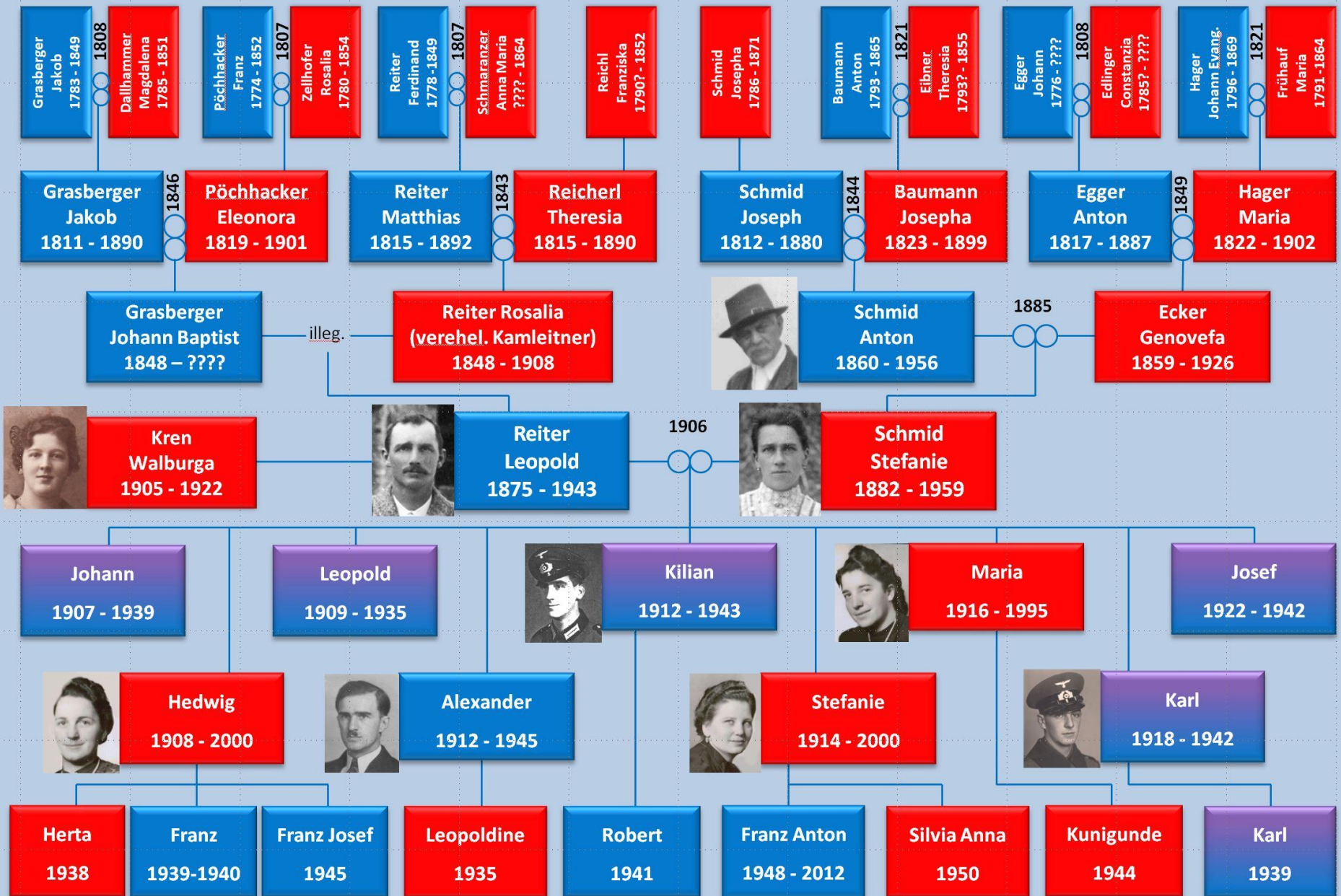
Die Genealogie der Herrscherhäuser
mag interessant sein, aber:

Mehr Freude

bereitet die Erforschung

der persönlichen Genealogie!

Vorfahren und Nachkommen unserer Großeltern



Einstieg in die Familienforschung über „Matriken“

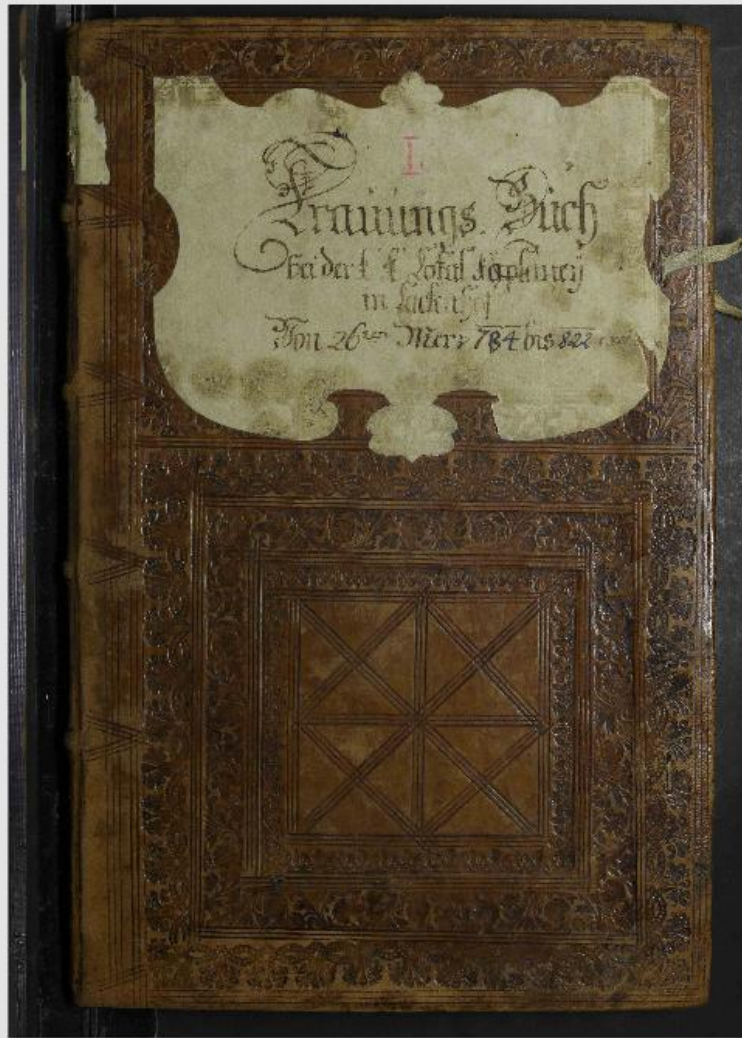
Matriken sind kirchliche Verzeichnisse,
es gibt 3 Arten:

- ❖ **Taufbücher**
- ❖ **Traungsbücher**
- ❖ **Sterbebücher**

Die Matriken der österreichischen Diözesen sind (fast)
vollständig online verfügbar:

<https://data.matricula-online.eu/de/oesterreich/>

Traungsbuch Pfarre Lackenhof 02/01 1784-1822



Einband

R.	Fol.	S.	Fol.
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	1	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	1
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	2	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	2
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	3	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	3
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	4	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	4
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	5	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	5
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	6	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	6
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	7	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	7
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	8	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	8
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	9	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	9
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	10	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	10
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	11	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	11
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	12	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	12
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	13	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	13
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	14	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	14
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	15	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	15
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	16	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	16
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	17	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	17
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	18	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	18
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	19	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	19
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	20	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	20
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	21	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	21
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	22	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	22
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	23	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	23
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	24	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	24
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	25	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	25
Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	26	Barthelmeß, Joh. Baptist, 26. 7. 1785	26

Index

Traungsbuch Pfarre Lackenhof 02/01 1784-1822

[illegible]

Traubungsbuch Pfarre Lackenhof 02/01 1784-1822

23 Novemb.	Erntemant Luiton Lingmiller im Holzamt; Ht permt perimnt Weil von Luiton Luiton Ht dispensiert worden.	Wintmuffel Ar. 14	1	29	1
------------	--	----------------------	---	----	---

Maximane Kunzevanger im selbigen der Maximane Kunzevanger. Balthemine	Lithenau Ar. 3.	1	25	1	+	back.
					Gomerde: Hr Wirt + Krogl. Hse. Luiton Hent.	Copulans Barochus loig qui supra.
	Lm. St.				+	

Vereine / Seminare für Genealogie, Familien- und Heimatforschung

Heraldisch-Genealogische Gesellschaft ADLER

<https://www.gesellschaftadler.org/>

Familia Austria

<https://www.familia-austria.at/>

**Mostviertler Genealogenverein für Familien-
und Heimatforschung**

<https://www.familienforscher.at/>

**Felix Gundacker – Ahnenforschung, Seminare,
Publikationen**

<https://www.felixgundacker.at/>

Archive und Matriken

N.Ö. Landesarchiv

<https://www.noel.gv.at/noel/Landesarchiv/Landesarchiv.html>

FINDBUCH

<https://www.findbuch.net/hp/>

Matricula Online Österreich

<https://data.matricula-online.eu/de/oesterreich/>

Literatur

Felix Gundacker, **Der Weg in die Vergangenheit**. Ahnenforschung in Österreich. Eigenverlag, 1. Auflage 2021, www.FelixGundacker.at

Roger P. Minert, **Alte Kirchenbücher richtig lesen**. Hand- und Übungsbuch für Famliniengeschichtsforscher. Verlag E. & U. Brockhaus, 5. Auflage 2004, ISBN 978-3-930132-25-6.

Software:

WWW-Person (DVD)

13. Auflage (Euro 59.-), Verlag Degener

<https://www.degener-verlag.de/>

Ahnenblatt

Demoversion (max. 50 Personen). Vollversion ca. Euro 30.-

<https://www.ahnenblatt.de/>

Family Tree Maker

Es gibt auch eine deutsche Version. Kosten ca. Euro 100.-.

Zusatzsoftware (Family Book Creator).

<https://www.mackiev.com/ftm/>

Ages!

Kostenlose Testversion. Vollversion ca. Euro 40.-

<https://www.daubnet.com/de/ages>

Software:

Gramps

Freeware. Eher kompliziert, bietet aber sehr viele Möglichkeiten.

<https://gramps-project.org/blog/>

Brother's Keeper

<https://www.bkwin.org/>

Software der Mormonen. Kosten ca. Euro 50.-.

MyHeritage

VORSICHT: Ihre Daten werden in der „cloud“ gespeichert – Sie wissen nie, was mit Ihren Daten geschieht. Vernetzung (weltweit!) mit anderen Benutzern.

<https://www.myheritage.at/>