

Jörg Scheele

Übungen zur Reinintonation im Streichquartett

**Tonnetze, Tonorte, Tonleitern und Kadenzen,
mit Erläuterungen und Abbildungen zu
schismatischer Gleichsetzung, Tonartenplan
und allen Tonorten auf den 5 Streicher-Saiten**

**für Selbststudium, Studienvorbereitung
sowie als Begleitmaterial zum Musikstudium**

T e i l 1 : D - D u r / d - M o l l
--

2010²

Inhalt

1.	Einführung	1
1.1	Dreiklang-Vergleich - Schismatische Gleichsetzung	1
1.2	Tonartenplan	2
1.3	Streicher-Tonnetze (Dur und Moll)	3
1.3.1	Streicher-Tonnetz (Dur und Moll, einfach, 44 Töne)	3
1.3.2	Streicher-Tonnetz (Dur und Moll, erweitert, 53 Töne)	3
1.4	Tonorte, grafisch	4
1.4.1	Tonorte auf der D ₀ -Saite	4
1.4.2	Tonorte auf der G ₀ -Saite	5
1.4.3	Tonorte auf der A ₀ -Saite	6
1.4.4	Tonorte auf der C ₀ -Saite	7
1.4.5	Tonorte auf der E ₀ -Saite	8
2	D₀-Dur / d₀-Moll	9
2.1	Tonnetze in D ₀ -Dur und d ₀ -Moll	9
2.1.1	Tonnetze in D ₀ -Dur, einfach und erweitert	9
2.1.2	Tonnetze in d ₀ -Moll, einfach und erweitert	10
2.2	Übungen im einfachen Tonnetz in D ₀ -Dur	11
2.2.1	Einfache Tonorte in D ₀ -Dur	11
2.2.2	Einfache Tonleitern in D ₀ -Dur	12
2.2.3	Einfache Kadenzen in D ₀ -Dur	13
2.3	Übungen im einfachen Tonnetz in d ₀ -Moll	18
2.3.1	Einfache Tonorte in d ₀ -Moll	18
2.3.2	Einfache Tonleitern in d ₀ -Moll	19
2.3.3	Einfache Kadenzen in d ₀ -Moll	20
2.4	Übungen im erweiterten Tonnetz in D ₀ -Dur	25
2.4.1	Erweiterte Tonorte in D ₀ -Dur	25
2.4.2	Chromatische Vorübungen in D ₀ -Dur	26
2.4.3	Erweiterte Kadenzen in D ₀ -Dur	29
2.5	Übungen im erweiterten Tonnetz in d ₀ -Moll	35
2.5.1	Erweiterte Tonorte in d ₀ -Moll	35
2.5.2	Chromatische Vorübungen in d ₀ -Moll	36
2.5.3	Erweiterte Kadenzen in d ₀ -Moll	39

1.3 Streicher-Tonnetze (Dur und Moll)

Die hier vorgestellten Tonnetze berücksichtigen alle Tonhöhen, die bei Verwendung üblicher Akkordverbindungen in Gebrauch sind, auf denen die folgenden Kadenzübungen aufbauen. Zentrum aller Tonnetze ist das in der Mitte der Streichersaiten gelegene D₀. Es ist zu erkennen, dass - bis auf wenige Ausnahmen bei einigen Leittönen der -2-Ebene - der Abstand zum Zentrum nicht mehr als ein Terzkomma (22 c) beträgt.

Im Tonnetz für "einfache" Kadenzvorgänge (Grundkadenzen, diatonische Terzverwandtschaft) finden 44, im Tonnetz für "erweiterte" Kadenzen (Ausweichungen mit Zwischendominanten, Chromatik) insgesamt 53 Töne Berücksichtigung.

1.3.1 Streicher-Tonnetz (Dur und Moll, einfach, 44 Töne)

A) Streicher-Tonnetz (Dur und Moll, einfach, 44 Töne)

-3	F# ₋₃	C# ₋₃	G# ₋₃	D# ₋₃	A# ₋₃	E# ₋₃	B# ₋₃	Fx ₋₃	Cx ₋₃	Gx ₋₃	Dx ₋₃	Ax ₋₃	Ex ₋₃	Bx ₋₃				
-2	D ₋₂	A ₋₂	E ₋₂	B ₋₂	F# ₋₂	C# ₋₂	G# ₋₂	D# ₋₂	A# ₋₂	E# ₋₂	B# ₋₂	Fx ₋₂	Cx ₋₂	Gx ₋₂	Dx ₋₂	Ax ₋₂	Ex ₋₂	
-1	Bb ₋₁	F ₋₁	C ₋₁	G ₋₁	D ₋₁	A ₋₁	E ₋₁	B ₋₁	F# ₋₁	C# ₋₁	G# ₋₁	D# ₋₁	A# ₋₁	E# ₋₁	B# ₋₁	Fx ₋₁	Cx ₋₁	
0	Gb ₀	Db ₀	Ab ₀	Eb ₀	Bb ₀	F ₀	C ₀	G ₀	D ₀	A ₀	E ₀	B ₀	F# ₀	C# ₀	G# ₀	D# ₀	A# ₀	
1	Ebb ₁	Bbb ₁	Fb ₁	Cb ₁	Gb ₁	Db ₁	Ab ₁	Eb ₁	Bb ₁	F ₁	C ₁	G ₁	D ₁	A ₁	E ₁	B ₁	F# ₁	
2	Cbb ₂	Gbb ₂	Dbb ₂	Abb ₂	Ebb ₂	Bbb ₂	Fb ₂	Cb ₂	Gb ₂	Db ₂	Ab ₂	Eb ₂	Bb ₂	F ₂	C ₂	G ₂	D ₂	

B) in Cent-Abweichungen von temperierten Werten (ausgehend von D₀ = ±0 Cent)

-3	-57	-55	-53	-51	-49	-47	-45	-43	-41	-39	-37	-35	-33	-31				
-2	-43	-41	-39	-37	-35	-33	-31	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12	
-1	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	
0	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	
1	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25	27	29	
2	12	14	16	18	20	22	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	

1.3.2 Streicher-Tonnetz (Dur und Moll, erweitert, 53 Töne)

A) Streicher-Tonnetz (Dur und Moll, erweitert, 53 Töne)

-3	F# ₋₃	C# ₋₃	G# ₋₃	D# ₋₃	A# ₋₃	E# ₋₃	B# ₋₃	Fx ₋₃	Cx ₋₃	Gx ₋₃	Dx ₋₃	Ax ₋₃	Ex ₋₃	Bx ₋₃				
-2	D ₋₂	A ₋₂	E ₋₂	B ₋₂	F# ₋₂	C# ₋₂	G# ₋₂	D# ₋₂	A# ₋₂	E# ₋₂	B# ₋₂	Fx ₋₂	Cx ₋₂	Gx ₋₂	Dx ₋₂	Ax ₋₂	Ex ₋₂	
-1	Bb ₋₁	F ₋₁	C ₋₁	G ₋₁	D ₋₁	A ₋₁	E ₋₁	B ₋₁	F# ₋₁	C# ₋₁	G# ₋₁	D# ₋₁	A# ₋₁	E# ₋₁	B# ₋₁	Fx ₋₁	Cx ₋₁	
0	Gb ₀	Db ₀	Ab ₀	Eb ₀	Bb ₀	F ₀	C ₀	G ₀	D ₀	A ₀	E ₀	B ₀	F# ₀	C# ₀	G# ₀	D# ₀	A# ₀	
1	Ebb ₁	Bbb ₁	Fb ₁	Cb ₁	Gb ₁	Db ₁	Ab ₁	Eb ₁	Bb ₁	F ₁	C ₁	G ₁	D ₁	A ₁	E ₁	B ₁	F# ₁	
2	Cbb ₂	Gbb ₂	Dbb ₂	Abb ₂	Ebb ₂	Bbb ₂	Fb ₂	Cb ₂	Gb ₂	Db ₂	Ab ₂	Eb ₂	Bb ₂	F ₂	C ₂	G ₂	D ₂	

B) in Cent-Abweichungen von temperierten Werten (ausgehend von D₀ = ±0 Cent)

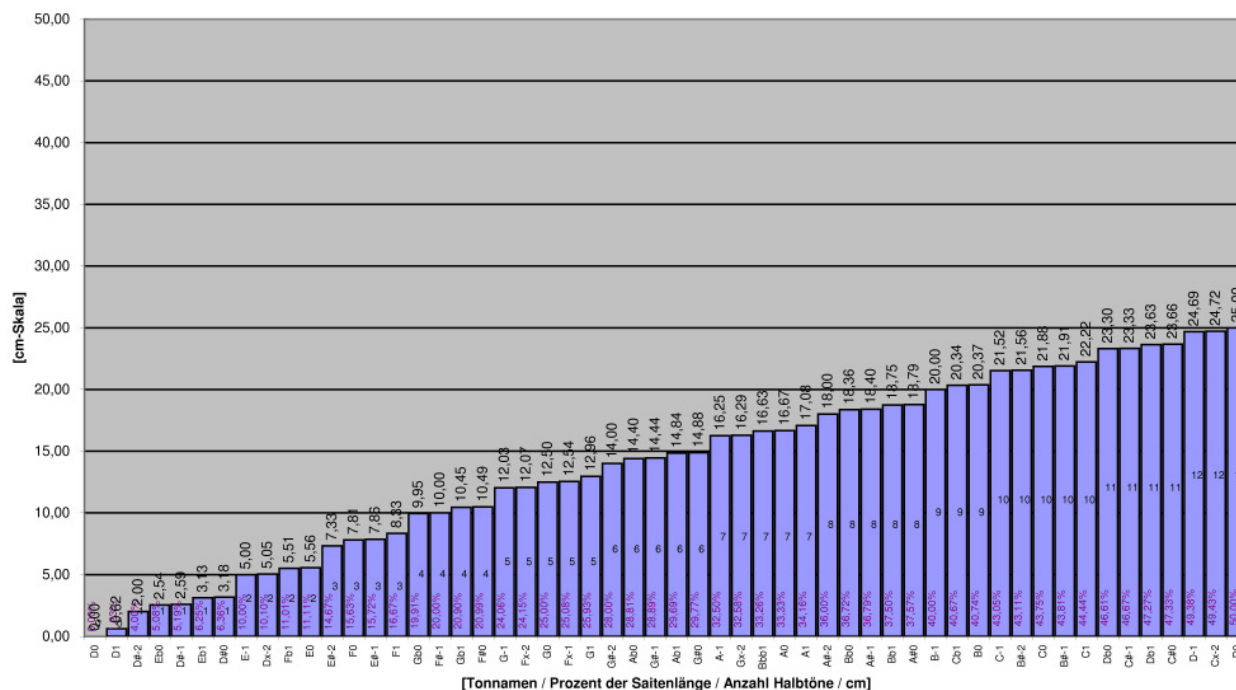
-3	-57	-55	-53	-51	-49	-47	-45	-43	-41	-39	-37	-35	-33	-31				
-2	-43	-41	-39	-37	-35	-33	-31	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12	
-1	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	
0	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	
1	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25	27	29	
2	12	14	16	18	20	22	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	

1.4 Tonorte, grafisch

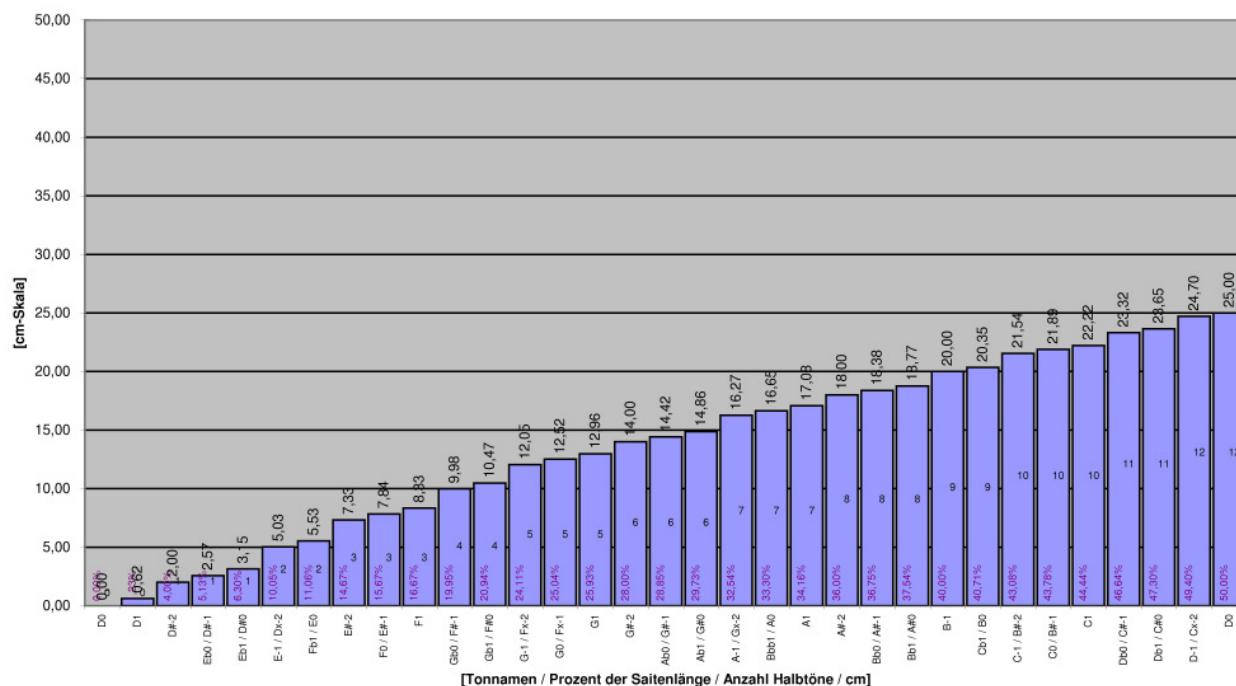
Die nun folgenden grafischen Darstellungen der Tonorte auf allen fünf Streichersaiten beziehen sich beispielhaft auf eine Saitenlänge von 50 cm. In der ersten Darstellung finden sich alle 53 Tonhöhen, die im "erweiterten" Tonnetz vorkommen können. In der zweiten Darstellung reduziert sich diese Tonanzahl durch (paarweise) schismatische Gleichsetzung auf 32 Tonhöhen.

1.4.1 Tonorte auf der D₀-Saite

a) 53 Tonorte auf der D₀-Saite



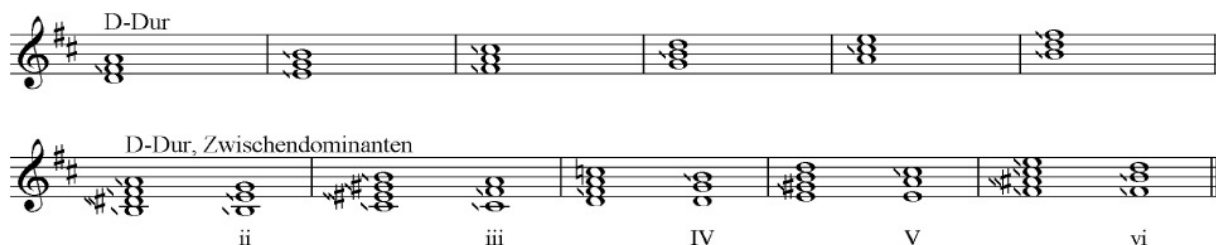
b) 32 Tonorte auf der D₀-Saite (schismatische Gleichsetzung)



2 D₀-Dur / d₀-Moll

2.1 Tonnetze in D₀-Dur und d₀-Moll

2.1.1 Tonnetze in D₀-Dur, einfach und erweitert



D₀-Dur, einfaches Tonnetz (8 Tonhöhen)

-1	Bb ₋₁	F ₋₁	C ₋₁	G ₋₁	D ₋₁	A ₋₁	E ₋₁	B ₋₁	F# ₋₁	C# ₋₁	G# ₋₁	D# ₋₁	A# ₋₁	E# ₋₁	B# ₋₁	Fx ₋₁	Cx ₋₁
0	Gb ₀	Db ₀	Ab ₀	Eb ₀	Bb ₀	F ₀	C ₀	G ₀	D ₀	A ₀	E ₀	B ₀	F# ₀	C# ₀	G# ₀	D# ₀	A# ₀
1	Ebb ₁	Bbb ₁	Fb ₁	Cb ₁	Gb ₁	Db ₁	Ab ₁	Eb ₁	Bb ₁	F ₁	C ₁	G ₁	D ₁	A ₁	E ₁	B ₁	F# ₁

Centwerte

-1	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2
0	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16
1	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25	27	29

D₀-Dur, erweitertes Tonnetz (15 Tonhöhen)

-2	D ₋₂	A ₋₂	E ₋₂	B ₋₂	F# ₋₂	C# ₋₂	G# ₋₂	D# ₋₂	A# ₋₂	E# ₋₂	B# ₋₂	Fx ₋₂	Cx ₋₂	Gx ₋₂	Dx ₋₂	Ax ₋₂	Ex ₋₂
-1	Bb ₋₁	F ₋₁	C ₋₁	G ₋₁	D ₋₁	A ₋₁	E ₋₁	B ₋₁	F# ₋₁	C# ₋₁	G# ₋₁	D# ₋₁	A# ₋₁	E# ₋₁	B# ₋₁	Fx ₋₁	Cx ₋₁
0	Gb ₀	Db ₀	Ab ₀	Eb ₀	Bb ₀	F ₀	C ₀	G ₀	D ₀	A ₀	E ₀	B ₀	F# ₀	C# ₀	G# ₀	D# ₀	A# ₀
1	Ebb ₁	Bbb ₁	Fb ₁	Cb ₁	Gb ₁	Db ₁	Ab ₁	Eb ₁	Bb ₁	F ₁	C ₁	G ₁	D ₁	A ₁	E ₁	B ₁	F# ₁

Centwerte

-2	-43	-41	-39	-37	-35	-33	-31	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12
-1	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2
0	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16
1	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25	27	29

2.1.2 Tonnetze in d₀-Moll, einfach und erweitert

d-Moll

d-Moll, Zwischendominanten

d₀-Moll, einfaches Tonnetz (10 Tonhöhen)

-2	D ₋₂	A ₋₂	E ₋₂	B ₋₂	F# ₋₂	C# ₋₂	G# ₋₂	D# ₋₂	A# ₋₂	E# ₋₂	B# ₋₂	Fx ₋₂	Cx ₋₂	Gx ₋₂	Dx ₋₂	Ax ₋₂	Ex ₋₂
-1	Bb ₋₁	F ₋₁	C ₋₁	G ₋₁	D ₋₁	A ₋₁	E ₋₁	B ₋₁	F# ₋₁	C# ₋₁	G# ₋₁	D# ₋₁	A# ₋₁	E# ₋₁	B# ₋₁	Fx ₋₁	Cx ₋₁
0	Gb ₀	Db ₀	Ab ₀	Eb ₀	Bb ₀	F ₀	C ₀	G ₀	D ₀	A ₀	E ₀	B ₀	F# ₀	C# ₀	G# ₀	D# ₀	A# ₀
1	Ebb ₁	Bbb ₁	Fb ₁	Cb ₁	Gb ₁	Db ₁	Ab ₁	Eb ₁	Bb ₁	F ₁	C ₁	G ₁	D ₁	A ₁	E ₁	B ₁	F# ₁

Centwerte

-2	-43	-41	-39	-37	-35	-33	-31	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12
-1	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2
0	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16
1	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25	27	29

d₀-Moll, erweitertes Tonnetz (17 Tonhöhen)

-2	D ₋₂	A ₋₂	E ₋₂	B ₋₂	F# ₋₂	C# ₋₂	G# ₋₂	D# ₋₂	A# ₋₂	E# ₋₂	B# ₋₂	Fx ₋₂	Cx ₋₂	Gx ₋₂	Dx ₋₂	Ax ₋₂	Ex ₋₂
-1	Bb ₋₁	F ₋₁	C ₋₁	G ₋₁	D ₋₁	A ₋₁	E ₋₁	B ₋₁	F# ₋₁	C# ₋₁	G# ₋₁	D# ₋₁	A# ₋₁	E# ₋₁	B# ₋₁	Fx ₋₁	Cx ₋₁
0	Gb ₀	Db ₀	Ab ₀	Eb ₀	Bb ₀	F ₀	C ₀	G ₀	D ₀	A ₀	E ₀	B ₀	F# ₀	C# ₀	G# ₀	D# ₀	A# ₀
1	Ebb ₁	Bbb ₁	Fb ₁	Cb ₁	Gb ₁	Db ₁	Ab ₁	Eb ₁	Bb ₁	F ₁	C ₁	G ₁	D ₁	A ₁	E ₁	B ₁	F# ₁

Centwerte

-2	-43	-41	-39	-37	-35	-33	-31	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12
-1	-29	-27	-25	-23	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2
0	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16
1	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	23	25	27	29

2.2 Übungen im einfachen Tonnetz in D₀-Dur

2.2.1 Einfache Tonorte in D₀-Dur

Tonorte in D₀-Dur

für alle 5 Saiten von Vl., Vla. und Vc. bis zur Quint,
einfaches Tonnetz (8 Tonhöhen)

- = Bezugston (Ableitung in einem Schritt)
- ♩ = Bezugston /-töne oberhalb (Ableitung in zwei Schritten)
- ♭ = Bezugston /-töne unterhalb (Ableitung in zwei Schritten)
- ↑ = Zusammenklang nur mit der E-Saite der Violine möglich!

The musical score is written for Violine (Violin), Viola, and Violoncello (Cello) in D₀-Dur. It consists of four systems of staves, each representing a different exercise or position. The Violoncello part is marked with '4' in the final measure of each system, indicating a fourth position. The Viola and Violoncello parts are marked with '4' in the final measure of each system, indicating a fourth position. The Violin part is marked with '4' in the final measure of each system, indicating a fourth position.

System 1 (Measures 7-12):

- Violoncello: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).
- Viola: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).
- Violin: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).

System 2 (Measures 12-18):

- Violoncello: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).
- Viola: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).
- Violin: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).

System 3 (Measures 18-24):

- Violoncello: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).
- Viola: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).
- Violin: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).

System 4 (Measures 24-30):

- Violoncello: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).
- Viola: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).
- Violin: D₀ (4th position), E₁, F₁, G₁, A₁, B₁, C₂ (4th position).

2.2.2 Einfache Tonleitern in D₀-Dur

Tonleitern in D₀-Dur

uni sono (tief)

Violine

Viola

Violoncello

uni sono (hoch)

9

Vl.

Vla.

Vc.

Terzengänge

17

Vl.

Vla.

Vc.

Sextengänge

25

Vl.

Vla.

Vc.

2.2.3 Einfache Kadenzen in D₀-Dur

Kadenzen D-Dur, mit Intonationszeichen

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

7

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

13

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

19

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

21

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

23

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

25

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

2.4 Übungen im erweiterten Tonnetz in D₀-Dur

2.4.1 Erweiterte Tonorte in D₀-Dur

Tonorte in D₀-Dur

für alle 5 Saiten von Vl., Vla. und Vc. bis zur Quint,
erweitertes Tonnetz (15 Tonhöhen)

- = Bezugston (Ableitung in einem Schritt)
- = Bezugston /-töne oberhalb (Ableitung in zwei Schritten)
- = Bezugston /-töne unterhalb (Ableitung in zwei Schritten)
- ↑ = Zusammenklang nur mit der E-Saite der Violine möglich!

The musical score is organized into five systems, each containing staves for Violine (Violin), Viola, and Violoncello (Cello). The first system includes a Violoncello staff, while the subsequent systems include Violin, Viola, and Violoncello staves. The score is written in D₀-Dur (D major) and covers 40 measures. The notation includes various musical symbols such as notes, rests, and accidentals, along with fingerings (e.g., 2, 4) and articulation marks (e.g., accents, slurs). The score is divided into measures by bar lines, and the measure numbers 10, 20, 30, and 40 are indicated at the beginning of their respective systems. The final measure of the 40th measure is marked with a downward arrow and the text "[C-Saite]" (C-string).

2.4.2 Chromatische Vorübungen in D₀-Dur

Vorübungen zur Chromatik in D-Dur, mit Intonationszeichen

G₀ - G₀-1: gr. Chroma (92c); B₋₁ - B₀: Kommarückung (+22c!)

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

8

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

15 A₀ - A₀-2: kl. Chroma (71c)

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

22

Viol. I

Viol. 2

Vla.

Vc.

beide für VI. 1 u. 2

Chromatik D-Dur, mit Intonationszeichen

The image displays three systems of musical notation for chromatic scales in D major, featuring Violin I, Violin II, Viola, and Violoncello parts. Each system includes intonation correction marks (circles) and labels indicating the type of correction: 71c! (Kleines Chroma) and 92c (Großes Chroma).

System 1:

- Viol. I: Standard chromatic scale.
- Viol. 2: Standard chromatic scale.
- Vla.: Standard chromatic scale.
- Vc.: Standard chromatic scale with corrections: 71c! (F#), 92c (G), 92c (A), 71c! (B).

System 2:

- Viol. I: Standard chromatic scale.
- Viol. 2: Standard chromatic scale.
- Vla.: Standard chromatic scale.
- Vc.: Standard chromatic scale with corrections: 71c! (F#), 92c (G), 92c (A), 71c! (B).

System 3:

- Viol. I: Standard chromatic scale.
- Viol. 2: Standard chromatic scale.
- Vla.: Standard chromatic scale.
- Vc.: Standard chromatic scale with corrections: 92c (G), 71c! (F#), 92c (A), 71c! (B).

3 verschiedene Halbtonschritte:

(kl. Sekund = "Leitton" / überm. Prim = "Chroma")

1. Leitton: 112c
2. Großes Chroma : 92c
3. Kleines Chroma : 71c