

Jack Adler-McKean

The Techniques of Tuba Playing

Die Spieltechnik der Tuba

Jack Adler-McKean

The Techniques of Tuba Playing

Die Spieltechnik der Tuba



Bärenreiter Kassel · Basel · London · New York · Praha

Diese Publikation wurde ermöglicht durch die großzügige finanzielle Unterstützung des Arts and Humanities Research Council of Great Britain, mit institutioneller Unterstützung der North West Consortium Doctoral Training Partnership und des Royal Northern College of Music.

This publication was made possible by the generous financial support of the Arts and Humanities Research Council of Great Britain, with institutional support from the North West Consortium Doctoral Training Partnership and Royal Northern College of Music.



Auch als eBook erhältlich: ISBN 978-3-7618-7094-5

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet
über <http://www.dnb.de> abrufbar.

© 2020 by Bärenreiter-Verlag Karl Vötterle GmbH & Co. KG, Kassel
Lektorat / Editor: Christiana Nobach
Übersetzung / Translation: Wieland Hoban

Umschlaggestaltung / Cover: + CHRISTOWZIK SCHEUCH DESIGN,
unter Verwendung einer Notengrafik von Luigi Nono, *Post-prae-ludium No. 1 "per Donau"*
(© by G. Ricordi & Co. Bühnen- und Musikverlag GmbH – Berlin, Germany)

All rights reserved. International Copyright secured.

Reproduced by kind permission of Hal Leonard Europe S.r.l. Italy.)

Innengestaltung und Satz / Layout and Typesetting: Jutta Weis, Pulheim
Illustrationen / Illustrations: Nigel McBride

Druck und Bindung / Printing and Binding: Beltz Grafische Betriebe GmbH, Bad Langensalza

Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved / Printed in Germany

Vervielfältigungen jeglicher Art sind gesetzlich verboten.

Any unauthorized reproduction is prohibited by law.

ISBN 978-3-7618-2421-4

www.baerenreiter.com

Inhalt

Geleitwort

I Einleitung

- 1.1 Vorwort.12
- 1.2 Zum Gebrauch dieses Buches.15

II Die Tubafamilie: ein kurzer Überblick

- 2.1 Vorgänger: Serpent, Ophikleide,
englisches Basshorn, »früher« Cimbasso
und andere.18
 - 2.1.1 Der Serpent.18
 - 2.1.2 Das englische Basshorn,
der »frühe« Cimbasso und andere . . .20
 - 2.1.3 Die Ophikleide.23
- 2.2 Basstuba, Saxhorn, Verdi-Cimbasso
und andere Entwicklungen24
 - 2.2.1 Die Basstuba24
 - 2.2.2 Das Saxhorn.26
 - 2.2.3 Der Verdi-Cimbasso
und andere Entwicklungen.29
- 2.3 Heutige Instrumente, Mundstücke
und Nomenklatur31
 - 2.3.1 Homogenisierung und Unterscheidung
zwischen modernen Tubas im Basstuba-
bzw. Saxhorn-Stil31
 - 2.3.2 Unterscheidung zwischen Tubagrößen 33
 - 2.3.3 Konstruktionsmaterial.34
 - 2.3.4 Mundstücke.35
 - 2.3.5 Nomenklatur36
- 2.4 Zeitgenössische Instrumentalpraxis36
 - 2.4.1 Wechsellinstrumente und
nationale Traditionen36
 - 2.4.2 Euphonium in B38
 - 2.4.3 Tubas in F.39

Contents

Preface

I Introduction

- 1.1 Foreword.12
- 1.2 On using this book15

II The tuba family: a brief overview

- 2.1 Predecessors: the serpent, ophicleide,
English bass horn, 'early' cimbasso
and others18
 - 2.1.1 The serpent.18
 - 2.1.2 The English bass horn,
'early' cimbasso and others.20
 - 2.1.3 The ophicleide.23
- 2.2 The Basstuba, Saxhorn, 'Verdi' cimbasso
and other developments24
 - 2.2.1 The Basstuba24
 - 2.2.2 The Saxhorn26
 - 2.2.3 The 'Verdi' cimbasso
and other developments29
- 2.3 Instruments, mouthpieces
and nomenclature today31
 - 2.3.1 Homogenisation and differentiation
between modern Basstuba-
and Saxhorn-style tubas.31
 - 2.3.2 Differentiation between tuba sizes . . .33
 - 2.3.3 Construction materials34
 - 2.3.4 Mouthpieces.35
 - 2.3.5 Nomenclature36
- 2.4 Contemporary instrumental practice. . . .36
 - 2.4.1 Doubling instruments and
national traditions36
 - 2.4.2 Euphonium in B \flat 38
 - 2.4.3 Tubas in F.39

2.4.4	Tubas in Es	40
2.4.5	Tubas in C	41
2.4.6	Tubas in B	41
2.4.7	Andere heute verwendete Instrumente	42

III Ventile und andere Stimmmechanismen

3.1	Frühe Ventile	46
3.2	Moderne Ventile	47
3.2.1	Pumpventile	47
3.2.2	Drehventile	48
3.2.3	Montage und Kombination von Pump- und Drehventilen	49
3.2.4	Ventillängen	50
3.3	Auswirkungen auf die Intonation und Stimmlösungen	51
3.3.1	Proportionalität	51
3.3.2	Kompensationssysteme	51
3.3.3	(Nicht-kompensierende) Alternativventil-Systeme	53
3.3.4	Andere Stimmsysteme	54

IV Resonanzeigenschaften und Notationsprinzipien

4.1	Umfang und Lage	56
4.1.1	Resonanzfrequenzen und Spektralkomponenten	56
4.1.2	Tiefe Lage	58
4.1.3	Hohe Lage	60
4.2	Dynamik und Klangfarbe	63
4.2.1	Dynamische Kurve und Notation	63
4.2.2	Extreme Dynamik	65
4.3	Übliche Notationspraxis	67
4.3.1	Notenschlüssel und Transpositionen	67
4.3.2	Notation extremer Lagen	68
4.3.3	Blaskapellentraditionen	69
4.3.4	Mehrere Notensysteme	70
4.3.5	Geräuschhafte Klänge, Tabulatur-/ Ventilnotation und parametrische Notationsmöglichkeiten	71

V Klangressourcen I: Grundlagen der Klangerzeugung

5.1	Atmung, Dauer und Körperhaltung	75
5.1.1	Atmung und Ausdauer	75
5.1.2	Zirkularatmung	77
5.1.3	Körperhaltung	79
5.2	Lippenton-Klangerzeugung und physiologische Resonanz	81
5.2.1	Lippenschwingung	81
5.2.2	Physiologische Resonanz	83
5.3	Embouchure und Legato	83
5.3.1	Embouchure	83
5.3.2	Legato	84

2.4.4	Tubas in Eb	40
2.4.5	Tubas in C	41
2.4.6	Tubas in Bb	41
2.4.7	Other instruments in use today	42

III Valves and other tuning systems

3.1	Early valves	46
3.2	Modern valves	47
3.2.1	Piston valves	47
3.2.2	Rotary valves	48
3.2.3	Mounting and combining piston and rotary valves	49
3.2.4	Valve tunings	50
3.3	Intonation implications and tuning solutions	51
3.3.1	Proportionality	51
3.3.2	The compensating system	51
3.3.3	The alternate valve ('non-compensating') system	53
3.3.4	Other tuning systems	54

IV Resonant characteristics and notational principles

4.1	Range and tessitura	56
4.1.1	Resonant frequencies and spectral components	56
4.1.2	Lower tessitura	58
4.1.3	Upper tessitura	60
4.2	Dynamics and timbre	63
4.2.1	Dynamic curve and notation	63
4.2.2	Extreme dynamic levels	65
4.3	Common notational practice	67
4.3.1	Standard clefs and transpositions	67
4.3.2	Extreme tessitura notation	68
4.3.3	Brass and wind band traditions	69
4.3.4	Multiple staves	70
4.3.5	Non-pitched material, tablature/valve notation and parametrical notational solutions	71

V Sonic resources I: Fundamentals of sound production

5.1	Breathing, duration and posture	75
5.1.1	Breathing and stamina	75
5.1.2	Circular breathing	77
5.1.3	Posture	79
5.2	Lip-reed sound production and physiological resonance	81
5.2.1	Buzzing	81
5.2.2	Physiological resonance	83
5.3	Embouchure and Legato	83
5.3.1	Embouchure	83
5.3.2	Legato	84

VI Klangressourcen II: mikrotonale und nicht-gleichstufige Klangerzeugung

- 6.1 Mikrotonalität mit Standard-Ventilsystemen 86
 - 6.1.1 Vierteltönige Stimmung mit Standard-Ventilanordnungen 86
 - 6.1.2 Reine Stimmung und Ventilstimmung 89
- 6.2 Mikrotonalität durch neue Ventilsysteme . 92
 - 6.2.1 Das Hayward-System. 92
 - 6.2.2 Anpassungen beim Hayward-System. . 94

VII Klangressourcen III: Erzeugung von Luftgeräuschen (ohne Lippenton-Klangerzeugung)

- 7.1 Erzeugung von Luftgeräuschen 96
 - 7.1.1 Luftgeräuscherzeugung mit Standard-Embouchure. 96
 - 7.1.2 Kombinationen von Luftgeräusch und Lippenton-Klangerzeugung. 97
 - 7.1.3 Andere Spieltechniken zur Erzeugung von Luftgeräuschen 99
- 7.2 Modulation und Notation von Luftgeräuschen 101
 - 7.2.1 Modulation von Luftgeräuschen . . . 101
 - 7.2.2 Notation von Luftgeräuschen 103

VIII Klangmodifikation I: Lippen und Gesichtsmuskulatur

- 8.1 Bending und »falsche« Töne 104
 - 8.1.1 Bending 104
 - 8.1.2 Künstliche (»falsche«) Töne. 105
- 8.2 Lippenglissandi 107
 - 8.2.1 Lippenglissandi über kleine Intervalle 107
 - 8.2.2 Lippenglissandi über weite Intervalle (»Rips«) 109
- 8.3 Vibrato und Lippentriller. 110
 - 8.3.1 Vibrato. 110
 - 8.3.2 Lippentriller 111
- 8.4 Mehrklänge / Multiphonics (»Lippenmehrklänge«/»Spaltklänge«) . . 112
 - 8.4.1 Begriffsklärung 112
 - 8.4.2 Variation und Erzeugung 113
 - 8.4.3 Verwendung, Notation und Alternativen. 115
- 8.5 Pfeifen 117
 - 8.5.1 Ausführung und Umfang 117
 - 8.5.2 Modulation und Notation 119
- 8.6 Ingressive Klangerzeugung. 120
 - 8.6.1 Ingressive Lippenton-Klangerzeugung 120
 - 8.6.2 Ingressive Luftgeräuschkliederzeugung 121

VI Sonic resources II: microtonal and non-equally tempered sound production

- 6.1 Microtonality with standard valve systems 86
 - 6.1.1 Quarter-tone tuning with standard valve configurations 86
 - 6.1.2 Just Intonation and valve temperament 89
- 6.2 Microtonality through new valve systems 92
 - 6.2.1 The Hayward System. 92
 - 6.2.2 Adaptions to the Hayward System . . 94

VII Sonic resources III: air noise (non-lip-reed) sound production

- 7.1 Air noise creation 96
 - 7.1.1 Air noise creation using a standard embouchure 96
 - 7.1.2 Combining air noises with lip-reed sound production. 97
 - 7.1.3 Other air noise creation techniques 99
- 7.2 Air noise modulation and notation 101
 - 7.2.1 Air noise modulation. 101
 - 7.2.2 Notating air noises 103

VIII Modifying sounds I: the lips and facial muscles

- 8.1 Pitch bending and factitious notes 104
 - 8.1.1 Pitch bending 104
 - 8.1.2 Factitious notes ('false tones'). . . . 105
- 8.2 Lip glissandos. 107
 - 8.2.1 Lip glissandos over small intervals. . 107
 - 8.2.2 Lip glissandos over wide intervals ('rips'). 109
- 8.3 Vibrato and lip trills. 110
 - 8.3.1 Vibrato. 110
 - 8.3.2 Lip trills 111
- 8.4 Multiphonics ('lip-multiphonics' / 'split tones') 112
 - 8.4.1 Disambiguation 112
 - 8.4.2 Variation and creation 113
 - 8.4.3 Employment, notation and alternatives 115
- 8.5 Whistling 117
 - 8.5.1 Creation and range 117
 - 8.5.2 Modulation and notation 119
- 8.6 Ingressive sound production 120
 - 8.6.1 Ingressive lip-reed sound production 120
 - 8.6.2 Ingressive air noise sound production 121

IX Klangmodifikation II: Zunge, Vokaltrakt und weitere Muskeln

- 9.1 Artikulation und Zungenstöße 123
 - 9.1.1 Mundartikulation und Definition . . . 123
 - 9.1.2 Zungenstöße 123
- 9.2 Untypische Artikulation
und Formantenresonanz 125
 - 9.2.1 Untypische Artikulation 125
 - 9.2.2 Untypische Formanten-Resonanz . . . 127
- 9.3 Flatterzunge 129
 - 9.3.1 Ausführung 129
 - 9.3.2 Modulation und Notation 130
- 9.4 Slaps («Tongue Rams») und Zungentonartikulation 131
 - 9.4.1 Ausführung von Slaps 131
 - 9.4.2 Modulation und Notation von Slaps 133
 - 9.4.3 Zungenton-Artikulation 135
- 9.5 Weitere Muskelartikulationen:
Atemakzente 135
 - 9.5.1 Muskelartikulationen ohne Vokaltrakt 135
 - 9.5.2 Verwendung und Notation
von Atemakzenten 136

X Klangmodifikation III: Instrumentalmechanik

- 10.1 Triller, Tremolo und Farbtriller 138
 - 10.1.1 Erzeugung und Ausführung 138
 - 10.1.2 Beschränkungen und Kompromisse . 139
- 10.2 Teilventile
und (Ventil)Glissandi 140
 - 10.2.1 Ausführung, Kontrolle
und übliche Verwendung 140
 - 10.2.2 Variation, Manipulation und Notation 142
- 10.3 Andere Verwendungen der Ventile 143
 - 10.3.1 Nur mit Ventilen spielen 143
 - 10.3.2 Lockerung von Ventilen 144
 - 10.3.3 Entfernen und Modifikation
von Ventilen 145
- 10.4 Entfernen von Ventilzügen 145
 - 10.4.1 Mechanik 145
 - 10.4.2 Ausführung und Variation 147
 - 10.4.3 Modulation und Notation 149

XI Klänge und Modifikationen von außen I: Vokalisierung und andere Körperaktionen

- 11.1 Vokalisierung: Ausführung und Resonanz 151
 - 11.1.1 Kategorisierung 151
 - 11.1.2 Umfang und Lage 152
 - 11.1.3 Resonanz 153
- 11.2 Vokalisierung: Modulation und Notation 155
 - 11.2.1 Balance 155
 - 11.2.2 Artikulation 156
 - 11.2.3 Notation 157

IX Modifying sounds II: the tongue, vocal tract, and other muscles

- 9.1 Articulation and tonguing 123
 - 9.1.1 Oral articulation and definition . . . 123
 - 9.1.2 Tonguing 123
- 9.2 Atypical articulation
and formant resonance 125
 - 9.2.1 Atypical articulation 125
 - 9.2.2 Atypical formant resonance 127
- 9.3 Flutter-tonguing 129
 - 9.3.1 Methods of production 129
 - 9.3.2 Modulation and notation 130
- 9.4 Slap tongue ('tongue ram')
and tongue-reed articulation 131
 - 9.4.1 Slap tongue creation 131
 - 9.4.2 Slap tongue modulation and notation 133
 - 9.4.3 Tongue-reed articulation 135
- 9.5 Other muscular articulations:
breath accents 135
 - 9.5.1 Non-vocal tract muscular articulation 135
 - 9.5.2 Breath accent employment
and notation 136

X Modifying sounds III: instrumental mechanics

- 10.1 Trills, tremolos and timbral trills 138
 - 10.1.1 Creation and execution 138
 - 10.1.2 Limitations and compromises 139
- 10.2 Fractional valving
and (valve) glissando 140
 - 10.2.1 Creation, control
and common uses 140
 - 10.2.2 Variation, manipulation and notation 142
- 10.3 Other uses of valves 143
 - 10.3.1 Use of valves alone 143
 - 10.3.2 Valve loosening 144
 - 10.3.3 Valve removal
and modification 145
- 10.4 Valve slide removal 145
 - 10.4.1 Mechanics 145
 - 10.4.2 Creation and variation 147
 - 10.4.3 Modulation and notation 149

XI Extraneous sounds and modifications I: vocalisations and other uses of the body

- 11.1 Vocalisations: creation and resonance . . 151
 - 11.1.1 Categorisation 151
 - 11.1.2 Range and register 152
 - 11.1.3 Resonance 153
- 11.2 Vocalisations: modulation and notation . 155
 - 11.2.1 Balance 155
 - 11.2.2 Articulation 156
 - 11.2.3 Notation 157

11.3	Extremitäten	158
11.3.1	Handflächen	158
11.3.2	Finger	159
11.3.3	Bewegungen der Füße und anderer Körperteile	161

XII Klänge und Modifikationen von außen II: zusätzliche Ausrüstung

12.1	Dämpfer	162
12.1.1	Funktion und Verwendung	162
12.1.2	Verfügbarkeit und praktische Aspekte	163
12.1.3	Seltenerer Dämpfer, andere Klangfilter und Ersatzlösungen	165
12.2	Präparierung	167
12.2.1	Modifikation der Resonanz	167
12.2.2	Erzeugung perkussiver Geräusche	168
12.3	Alternative Mundstücke	170
12.3.1	Variation und Modifikation des Mundstücks	170
12.3.2	Mundstücke von Rohrblatt-Instrumenten	170
12.4	Verstärkung	172
12.4.1	Resonante Klänge	172
12.4.2	Mechanische Klänge	173
12.5	Elektronik	174
12.5.1	Zuspiel (»Tonband«)	174
12.5.2	Live-Elektronik	176

XIII Anhang

13.1	Griffstabellen	178
13.1.1	Serpent und Ophikleide	178
13.1.2	Moderne Tubas: chromatische Tonhöhenenerzeugung	180
13.1.3	Moderne Tubas: mikrotonale Tonhöhenenerzeugung	183
13.2	Internationales Phonetisches Alphabet	185
13.3	Ausgewählte Bibliographie	186
13.4	Ausgewähltes Repertoire	188
13.4.1	Solo-Tuba/Konzert	188
13.4.2	Solo-Tuba mit Elektronik bzw. Zuspiel	193
13.4.3	Kammermusik (zwei bis neun Instrumente)	195
13.4.4	Ensemblewerke mit bemerkenswerten Tubapartien	198
13.4.5	Orchesterrepertoire mit Mitgliedern der Tubafamilie (1817–1918)	200
13.5	Klang- und Videobeispiele	207
13.6	Abkürzungen und Begriffserklärung	210
13.7	Über den Autor	211

11.3	Extremities	158
11.3.1	Palms	158
11.3.2	Fingers	159
11.3.3	Feet and physical movement	161

XII Extraneous sounds and modifications II: external equipment

12.1	Mutes	162
12.1.1	Function and employment	162
12.1.2	Availability and practicalities	163
12.1.3	Less common mutes, other filtration devices and substitutions	165
12.2	Instrument preparations	167
12.2.1	Modifying resonances	167
12.2.2	Creating percussive sounds	168
12.3	Alternative mouthpieces	170
12.3.1	Mouthpiece variation and modification	170
12.3.2	Reed instrument mouthpieces	170
12.4	Amplification	172
12.4.1	Resonant sounds	172
12.4.2	Mechanical sounds	173
12.5	Electronics	174
12.5.1	Pre-recorded electronics ('tape')	174
12.5.2	Live electronics	176

XIII Appendices

13.1	Fingering Charts	178
13.1.1	Serpent and ophicleide	178
13.1.2	Modern tubas: chromatic pitch production	180
13.1.3	Modern tubas: microtonal pitch production	183
13.2	International Phonetic Alphabet	185
13.3	Selected bibliography	186
13.4	Selected repertoire	188
13.4.1	Solo tuba/concerto	188
13.4.2	Solo tuba with electronics (live and/or pre-recorded)	193
13.4.3	Chamber music (two to nine instruments)	195
13.4.4	Ensemble repertoire with notable tuba parts	198
13.4.5	Orchestral repertoire including members of the tuba family (1817–1918)	200
13.5	Audio and video examples	207
13.6	Abbreviations and explanations of terms	210
13.7	About the author	211

Geleitwort

Als Jack Adler-McKean mir zum ersten Mal seine Transkription meines Stücks *iv 6* für Kontrabassklarinette vorführte, war ich erstaunt: Ich hätte mir niemals vorgestellt, dass solche Klänge aus einer Tuba hervorgebracht werden können. Die Lektüre dieses Buchs hat mir gezeigt, dass ich sicherlich nicht der einzige Komponist bin, der das musikalische Potenzial dieser vielgescholtenen Instrumentenfamilie vielleicht unterschätzt hat. Akribisch gestaltet, beleuchtet der Text die Tuba aus allen möglichen akustischen, anthropologischen, kulturellen, historischen und technischen Blickwinkeln. Indem er sich an den Kernthemen der Klangzeugung und der anschließenden Klangmodifikation orientiert, gelingt es ihm, sich von jeder traditionellen, idiomatischen Interpretation des Instruments sowie allen damit verbundenen musikalischen Stereotypen fernzuhalten. Dies ermöglicht ein tiefgreifenderes Nachdenken über die kompositorischen oder interpretatorischen Entscheidungen der Vergangenheit und Gegenwart nachzudenken, und auch darüber, wie sie in der Zukunft aussehen könnten. Mit dieser Strategie sehe ich ein großes Potenzial für die zukünftige Entwicklung der Tubamusik. Dieses außergewöhnliche Buch lege ich allen Pädagogen, Interpreten, Dirigenten, Tontechnikern und Komponisten ans Herz.

Mark Andre, Dezember 2019

Preface

When Jack Adler-McKean first demonstrated to me his transcription of my contrabass clarinet work *iv 6*, I was astonished to hear sounds I had never imagined could be brought forth from a tuba. Reading this book has shown me that I am certainly not alone among composers who may have underestimated the musical potential of this much-maligned instrumental family. With a meticulous approach throughout, this text presents the tuba from all possible acoustic, anthropological, cultural, historical and technical perspectives. By structuring itself around the core concepts of how sounds can be made and subsequently modified, it manages to move away from any traditional idiomatic interpretations of the instrument, as well as any musical stereotypes it might have been associated with. This enables a deeper consideration of any compositional or interpretive decisions of the past or present, as well as how they may be brought into the future. This is a strategy with which I can see a great potential for future development of music for the tuba. This book constitutes a remarkable document, one which I highly recommend to all pedagogues, interpreters, conductors, sound engineers and composers.

Mark Andre, December 2019

Einleitung

I.1 Vorwort

Die Entwicklung einer musikalischen Aufführungspraxis erfordert sowohl eine reflektierte, kritische Bewertung seitens der Musikerinnen und Musiker als auch eine aktive, kreative Auseinandersetzung seitens der Komponistinnen und Komponisten. Das historische Verhältnis zwischen Tubistinnen und Tubisten und Komponistinnen und Komponisten ist ein Beispiel dafür, was geschieht, wenn dies ausbleibt. Die Tuba gehörte zu mehreren Instrumenten, die im frühen 19. Jahrhundert für die Verwendung in Militärkapellen entwickelt wurden. Sie wurde bald in vielen Opern und Sinfonien verwendet, wenngleich es bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts meistens Kapellenmitglieder waren, die solche Orchesterpositionen besetzten. Bald darauf wurden die ersten Solostücke komponiert, das technische Niveau ist immens gestiegen, und der professionelle Tubist wurde geboren.¹ Aufführungsstile haben sich seitdem aber wenig verändert, mit weitreichenden Folge sowohl für einen wesentlichen Teil des

1 Die Tuba war auch häufig in Jazzensembles anzutreffen (prominente Beispiele wären die Gruppen von Miles Davis, Gil Evans, John Coltrane und Charles Mingus), was wahrscheinlich diejenigen Komponisten beeinflusst hat, die zu jener Zeit in den USA für die Tuba komponiert haben (z.B. John Cage, Mauricio Kagel, Morton Feldman oder Paul Hindemith).

Introduction

I.1 Foreword

The development of a musical performance practice requires both a reflexive, critical evaluation from a performer, and an active, creative engagement from a composer. The consequences of the absence of such factors can be exemplified by the historic relationship between tubists and composers. The tuba was one of several instruments developed in the early nineteenth century for use in military bands. It was quickly adopted by many operatic and symphonic composers, though, until the mid-twentieth century, it was mostly left to bandsmen to fill orchestral positions. Soon thereafter the first solo pieces were written, technical standards developed exponentially, and the professional tubist was born.¹ Performance styles, however, have since remained largely unchanged, with wide-ranging repercussions both for a significant proportion of common orchestral repertoire, and for composers seeking new sounds and aesthetics. In the late twentieth century, many instruments 'came of age' as solo voices (the saxophone, elec-

1 The tuba was also commonly found in jazz ensembles at this time (notably used by Miles Davis, Gil Evans, John Coltrane and Charles Mingus), likely influencing composers who were writing some of the first soloistic tuba music in the USA such as John Cage, Mauricio Kagel, Morton Feldman and Paul Hindemith.

Standard-Orchesterrepertoires als auch für Komponistinnen und Komponisten, die nach neuen Klängen und Ästhetiken suchen.

Im späten 20. Jahrhundert sind viele Instrumente als Solostimmen »erwachsen geworden« (Saxophon, E-Gitarre und Posaune, um nur drei zu nennen), nicht zuletzt deswegen, weil sie den Komponistinnen und Komponisten kodifizierte Mechaniken und Techniken in einer symbiotischen Beziehung mit einer neuen Generation weltweit anerkannter musizierender Unterstützer zur Erforschung anboten. In *The Contemporary Tuba* (1984) schreibt Barton Cummings, die »traditionelle Tuba-Literatur« sei »bis auf wenige Ausnahmen in jeder Hinsicht unzulänglich« und habe »mehr als alles Andere die Tuba und die Tubisten auf eine recht banale und unbedeutende Existenz beschränkt« (Cummings, S. 7). Komponisten wie Berio, Boulez, Carter, Kurtág und Ligeti haben alle gelegentlich für das Instrument geschrieben, und in jüngerer Zeit ist es auch in Partituren von Ferneyhough, Mundry, Neuwirth, Rihm, Saunders und vielen anderen aufgetaucht; allerdings verlangen sie selten mehr, als es Wagner ein Jahrhundert zuvor getan hat. Helmut Lachenmanns *Harmonica*, vielleicht das spieltechnisch und musikalisch avancierteste Werk für Solotuba, feiert bald seinen 40. Geburtstag. Es kann schwerlich behauptet werden, dass sich die Situation seit 1976 bedeutend entwickelt hat, als John Fletcher, vielerorts als einer der allergrößten Tubisten erachtet, den Großteil der Tubamusik folgendermaßen beschrieb: »Sie klingt wie Musik von Tubisten für Tubisten, die es anderen Tubisten vorspielen sollen« (zitiert in Bevan, S. 438). Wenn sich diese Situation ändern soll, muss unbedingt der Austausch zwischen der Welt der Tubisten und der Welt der Komponisten angeregt werden.

In diesem Buch verende ich soweit möglich präzise Terminologie auf Grundlage der aktuellen Forschung, um von den typischen Beschreibungen haptischer Reaktionen (wie Spieltechniken »gefühlte« werden) loszukommen zugunsten eines eher analytischen Ansatzes. Werturteile werden auch vermieden, z.B. prosaische Beschreibungen

tric guitar and trombone to name but three), notably because they presented codified mechanics and techniques for composers to explore in symbiosis with a new generation of world-respected performer-advocates. Meanwhile, Barton Cummings in *The Contemporary Tuba* (1984) described "traditional tuba literature" as "with few exceptions substandard in every sense", arguing that "for more than any other reason [it] has held the tuba and tubist to a rather mundane and meaningless existence" (Cummings, p. 7). The likes of Berio, Boulez, Carter, Kurtág and Ligeti all wrote tuba parts on occasion, and in more recent years Ferneyhough, Mundry, Neuwirth, Rihm and Saunders, amongst many others, have included it in some of their works, and yet they rarely ask more from tubists than Wagner had done a century prior. Helmut Lachenmann's *Harmonica*, perhaps the most technically and musically advanced work for solo tuba, is already approaching its fortieth birthday. It is hard to argue that the situation has evolved significantly since 1976, when John Fletcher, widely seen as one of the greatest ever tubists, described most tuba music as sounding as though it was "written by tuba players for tuba players to play to tuba players" (quoted in Bevan, p. 438). In order to avoid perpetuating this state of affairs, it is imperative that channels of communication be stimulated between the world of the tubist and the world of the composer.

Within this book, wherever possible, precise terminology, based upon the latest research, has been used in an effort to move away from descriptions arising from haptic feedback (how techniques are 'felt') and towards a more analytical approach. Care has also been taken to avoid value judgements, including common subjective dichotomies of sounds as 'normal' or 'special', techniques as 'basic' or 'extended', or music as 'traditional' or 'contemporary'. A relatively 'young' instrumental family, the lack of centuries of tuba performance practice traditions can be used to its advantage when tackling inherent instrumentalist biases. Examples from younger composers have been promoted (wherever possible, from demo-

von Klängen als »normal« oder »besonders«, von Spieltechniken als »elementar« oder »erweitert« und von Musik als »traditionell« oder »zeitgenössisch«. Das Fehlen einer langen aufführungspraktischen Tradition bei dieser relativ »jungen« Instrumentenfamilie kann auch als Chance genutzt werden, um Instrumentalistinnen und Instrumentalisten mit vorgegebenen Vorurteilen zu konfrontieren. Beispiele aus Werken jüngerer Komponistinnen und Komponisten (soweit möglich aus demografischen Gruppen, die in klassischer Musik oft weniger vertreten sind) werden neben Vorgängern aus dem 19. und 20. Jahrhundert vorgestellt.

Ich bin sehr dankbar für die Arbeit der komponierenden Tubisten Gérard Buquet, Melvyn Poore und Robin Hayward, die sich seit über 40 Jahren so vehement für das Instrument gegenüber der »Außenwelt« engagieren; viele der in diesem Buch angeführten Entwicklungen und Schöpfungen stammen von ihnen. Ich bin ihnen auch zu großem Dank verpflichtet für ihre kritischen Anmerkungen zu diesem Text, ebenfalls meinen Doktorvätern David Horne und Martin Iddon sowie dem Organologen Arnold Myers. Mein Dank gilt Wieland Hoban für die deutsche Übersetzung und Nigel McBride für die Grafiken. Ich bedanke mich auch von ganzem Herzen bei allen Komponistinnen und Komponisten, mit denen ich bislang arbeiten und experimentieren durfte, die Klänge aus meinem Instrument ermöglicht haben, die ich mir nie hätte vorstellen können, und die vor allem die Tuba ernst genommen haben als eine musikalische Stimme wie jede andere. Zum Schluss möchte ich auch meinen Dank an meine Lehrer Jens Bjørn-Larsen, Brian Kingsley und Robin Haggart für ihren hervorragenden Unterricht aussprechen sowie an Mike Svoboda – nicht nur für seinen Rat und seine Begeisterung, sondern auch für seinen Posaunenband in dieser Buchreihe, der mir eine große Hilfe bei der Fertigstellung dieses Texts gewesen ist.

Ein Buch wie dieses kann niemals die Zusammenarbeit zwischen Interpreten und Komponisten ersetzen. Es sollte auch niemals der Schlusspunkt

graphics frequently under-represented in classical music) alongside their predecessors from the nineteenth or twentieth centuries.

I am greatly indebted in particular to the tubist-composers Gérard Buquet, Melvyn Poore and Robin Hayward, who have promoted the tuba so fiercely to the 'outside' world for more than 40 years, resulting in many of the developments and creations referenced in this book. I am deeply indebted to their critical feedback, as well as that from organologist Arnold Myers, and from my doctoral supervisors David Horne and Martin Iddon. I would like to thank Wieland Hoban for the German version of the text, and Nigel McBride for preparation of the images. I am also immensely grateful to all the composers with whom I have been able to work and experiment, who have enabled sounds from my instrument I could barely have conceived of prior to our collaborations, and above all who have taken the tuba seriously as a musical voice like any other. Finally I would like to extend my gratitude to my teachers Jens Bjørn-Larsen, Brian Kingsley and Robin Haggart for their expert tuition, and to Mike Svoboda, not only for his guidance and enthusiasm, but also for co-authoring the trombone edition in this series, which has been of invaluable help to me in preparing this edition.

A book such as this can never replace the working relationship between a performer and a composer. It should also never serve as an end point, and much of its contents will undoubtedly (indeed, hopefully) be out-of-date in the near future. It exists to facilitate discussion and debate, to enable collaboration and exploration, and to allow musical creation on an instrument that, for much of its relatively short existence, has been largely overlooked.

sein, und ein wesentlicher Teil seines Inhalts wird fraglos – hoffentlich – in naher Zukunft schon veraltet sein. Dieses Buch soll Diskussionen erleichtern, Zusammenarbeit und Erforschung anregen und musikalische Werke mit einem Instrument ermöglichen, das während seiner bislang relativ kurzen Existenz weitestgehend übersehen wurde.

1.2 Zum Gebrauch dieses Buches

Dieses Buch soll Komponistinnen und Komponisten sowie Tubistinnen und Tubisten ermöglichen, die Welt jeweils vom anderen Standpunkt aus zu betrachten, das Instrument genau zu erforschen und auch zu erkunden, wie kreative Auseinandersetzung aus einer ganzheitlichen Perspektive angeregt werden kann. Nach einem historischen Überblick wird in zahlreichen Kapiteln erläutert, wie Klänge auf der Tuba erzeugt werden, wie man sie modifizieren kann und wie weitere Klänge und Modifikationen von außen hinzugefügt werden können. Es wird nicht zwischen kompositorisch und instrumentaltechnisch interessanter Information unterschieden; es wird unvermeidliche Tendenzen in die eine oder die andere Richtung geben, aber letztlich sind das Was, das Warum und das Wie entscheidend für alle Beteiligten. Manche Themen, vor allem zu den Bereichen der Organologie und der Akustik, wurden zwecks Deutlichkeit nur kurz oder allgemein behandelt; Angaben zu weiteren, detaillierteren Texten befinden sich in der Bibliographie. Komponistinnen und Komponisten, die sich für Tuba-Orchestration interessieren, sollten die angeführten Notenbeispiele und weiteres im Anhang aufgelistetes Repertoire untersuchen. Wo es mir angebracht schien, habe ich sinfonisches und Opernrepertoire hervorgehoben, da vor allem diese Gattungen in der Geschichte diejenigen Komponisten angezogen haben, die sich mit aktueller Instrumentalpraxis am besten auskannten. Vorschläge zu verbreiteten Notationskonventionen werden soweit möglich gemacht, allerdings fehlt bei vielen der behandelten Spieltechniken ein kodifiziertes Zeichensystem.

1.2 On using this book

This book aims to allow composers and tubists to see the world from each others' viewpoints, and to examine in detail the instrument and how creative engagement can be stimulated from a holistic perspective. After a historical overview, subsequent chapters outline how sounds on a tuba are produced, how they can then be modified, and how extraneous sounds and modifications can be added to them. Sections are not divided between information that may interest composers or performers; some may be inevitably of more interest to one or the other, but ultimately the 'what', the 'why' and the 'how' are important for all concerned parties.

Some topics, particularly regarding organology and acoustics, have been abbreviated or generalised for the sake of clarity; readers are recommended to consult the bibliography for further detailed literature. Composers interested in tuba orchestration are advised to study the score examples given, as well as further repertoire listed in the appendices. Where appropriate, focus has been given to operatic and symphonic repertoire, as these genres have historically attracted the composers most aware of contemporary instrumental practice. Suggestions of notational conventions in common usage are given wherever appropriate, though many techniques listed lack any codified symbology.

In brass pedagogy, particularly in reference to contemporary music, there is a notable bias towards cylindrical bore brass instruments (i.e., the trumpet and the trombone). The tuba, at all levels of performance and professionalism, is more of-

In der Blechbläserpädagogik, vor allem in Sachen zeitgenössischer Musik, gibt es eine auffällige Bevorzugung von Blechblasinstrumenten mit zylindrischer Bohrung (vor allem Trompete und Posaune). Die Tuba wird auf allen spieltechnischen und professionellen Niveaus meistens den Posaunen oder den »Hintergrundblechbläsern« zugeordnet. Wenngleich dieses Buch nicht den Anspruch erhebt, eine wie auch immer geartete didaktische »Methode« zu sein, ist es zum Teil auch ein Versuch, in dieser Hinsicht ein gewisses Gleichgewicht herzustellen.² Jedoch lassen sich viele der behandelten Techniken mehr oder weniger auf alle Blechblasinstrumente (vor allem solche mit Ventilen) anwenden.

Die meisten Spieltechniken beziehen sich auf die Basstuba in F, da diese heute am häufigsten für Solowerke, Kammermusik und Ensemblewerke verwendet wird. Allerdings kann ohne persönliche Absprache nie garantiert werden, welches Instrument ein Tubist in einem bestimmten Zusammenhang benutzen will oder kann (vgl. Kapitel 2.4). Das Euphonium wird weniger ausführlich behandelt, da es aufgrund pädagogischer Traditionen selten als Soloinstrument auf professionellem Niveau eingesetzt wird, weshalb Komponisten ihm selten begegnen. Kontrabass-Tubas werden ebenfalls selten in solistischen oder kammermusikalischen Zusammenhängen verwendet. Wie der Serpent, die Ophikleide und andere Instrumente werden sie aber auf jeden Fall spezialisierte aufführungspraktische Forschung benötigen.

Ein häufiges Problem unter Komponistinnen und Komponisten, die für die Tuba komponieren, ist die mangelnde Kenntnis bzw. Verfügbarkeit des vorhandenen Repertoires. Deswegen werden hier oft längere Notenbeispiele angeführt und im Anhang auch weitere Werke aufgelistet. Klangbeispiele sind in der Regel am nützlichsten im genauen Zusammenhang, daher demonstrieren die

ten than not grouped with the trombones, or dismissed as part of the 'background brass'. Whilst not claiming to form a didactic 'method' of any sort, this book is, in part, an attempt to restore balance in this pedagogical respect.² Indeed, many techniques listed here will be applicable, to varying extents, to all brass instruments.

Most techniques are given in reference to a bass tuba in F, as this is the tuba most commonly used for solo, chamber and ensemble music across the contemporary world. There is, however, no way of guaranteeing which instrument a tubist may be willing or able to use in any given setting without consulting them personally (s. 2.4). The euphonium is mentioned in less detail, as pedagogical traditions have dictated that it is rarely played as a solo instrument at a professional level, and is therefore rarely encountered by most composers. Contrabass tubas are also seldom found in a soloistic or chamber music setting, though, like the serpent, ophicleide and others, these instruments certainly demand future specialist performance practice research.

A common problem encountered by composers when writing for the tuba is the lack of awareness and/or availability of extant repertoire. Extensive score excerpts have therefore been provided, as well as lists of further selected repertoire in the appendices. Audio examples have been made to demonstrate techniques as part of existing repertoire wherever possible. Graphics are used for illustrative purposes only, and equipment can vary significantly in design. Instruments are not drawn to scale; approximate heights are given in parentheses.

The term 'harmonic' is problematic, as it can refer either to the modal or 'natural' frequencies that form a 'harmonic series', or to the spectral constitution of any one particular note (sometimes referred to as 'partials' or 'overtones'). These are

² Für weitere historische Quellen zum pädagogischen und theoretischen Umgang mit Mitgliedern der Tubafamilie vgl. Herbert, Myers und Wallace, S. 549–552 und 558f.

² For further historical resources regarding pedagogical and theoretical approaches to members of the tuba family, see Herbert, Myers and Wallace, pp. 549–552, 558–559.

Aufnahmen soweit möglich bestimmte Spieltechniken im vorhandenen Repertoire. Bilder dienen lediglich als Beispiele, und die Ausrüstung weicht unter Umständen stark davon ab. Zeichnungen der Instrumente sind nicht maßstabsgetreu; ungefähre Höhen werden in Klammern angegeben. Der Begriff »Teilton« ist problematisch, da er sowohl die modalen Frequenzen oder »Naturtöne« als auch die spektrale Zusammensetzung eines bestimmten Tons – auch »Obertöne« genannt – bezeichnen kann. Diese Aspekte gehören zum gleichen akustischen Phänomen; deshalb wird im Buch von »Resonanzfrequenzen« oder »modalen Resonanzen« gesprochen, die von der Länge und Form des Instruments herrühren, und vom »Spektralgehalt«, um spezifische akustische Komponenten zu beschreiben, die beim Spielen zum Klingen gebracht werden können. Der Begriff »Teilton« wird verwendet, um spezifische Tonhöhen zu bezeichnen, wobei die erste Resonanzfrequenz (der Grundton) dem ersten Teilton entspricht. Im deutschen Text wird die Helmholtz-Tonhöhennotation mit Zahlen verwendet (vgl. Abb. 1.2,1), wobei der Ton a¹ eine Frequenz von 440Hz hat. Zahlreiche instructive Videos/Audios (<https://www.baerenreiter.com/extras/BVK2421>) demonstrieren ausgewählte Notenbeispiele und erleichtern den Transfer in die musikalische Praxis.

Jack Adler-McKean, Februar 2020

all part of the same acoustic phenomenon, and so this book refers to ‘resonant frequencies’ or ‘modal resonances’ as defined by the length and shape of the instrument, and ‘spectral content’ to describe any specific sonic components that can be made audible. ‘Harmonic’ is occasionally used to clarify specific pitch content; the first (or fundamental) resonant frequency is equivalent to the first harmonic.

The English language text (British English) uses Scientific Pitch Notation (s. Fig. 1.2,1) with a reference tuning of A4 = 440Hz.

Numerous video and audio recordings (<https://www.baerenreiter.com/moreinfo/BVK2421>) demonstrate selected score excerpts, and facilitate application into musical practice.

Jack Adler-McKean, February 2020

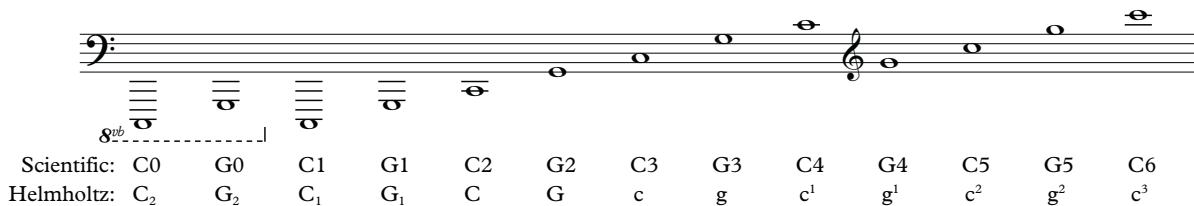


Abbildung / Figure 1.2,1: Referenzöne für Wissenschaftliche Notation und Helmholtz-Notation / Reference pitches for Scientific and Helmholtz Pitch Notation

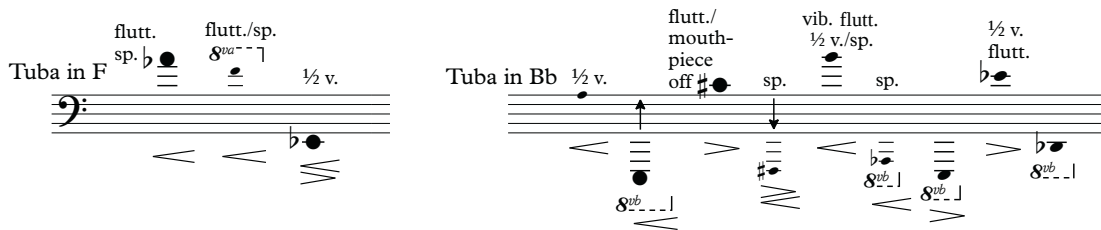
 Klangbeispiel/Audio example 9
Heiner Goebbels, *Herakles 2*

4.1.2 Tiefe Lage

Anders als bei manchen klein gebohrten Blechblasinstrumenten sind die tiefsten spielbaren Töne auf modernen Tubas die Grundton-Resonanzfrequenzen (vgl. 2.3.1). Die tiefsten Grundtöne werden gelegentlich auf der Basstuba verwendet (unterhalb von B_2), aber selten auf der Kontrabasstuba (unterhalb von F_2), da sie den Punkt erreichen, wo die meisten Menschen nicht mehr zwischen einzelnen Tonhöhen unterscheiden können (um 20Hz, also etwa E_2). Es ist unwahrscheinlich, dass klare Tonhöhen in Passagenwerk-Abschnitten im Bereich um H_2 noch mit rhythmischer Präzision unterscheidbar sein werden. In Werken für Orchester oder großes Ensemble werden von allen Tubas selten tiefere Töne als C_1 (ca. 33Hz) verlangt.

4.1.2 Lower tessitura

Unlike some narrower-bore brass instruments, the lowest pitches attainable on modern tubas are the fundamental resonant frequencies (s. 2.3.1). The lowest fundamentals are used, on occasion, by bass tubas (below $B\flat_0$), whilst on contrabass tubas (below F_0) they are rarely employed as they reach the limit at which most humans can discern individual pitches (around 20Hz, equivalent to ca. E_0). Distinct pitches are unlikely to be audible with rhythmic precision in passage work around or below B_0 . Orchestral and larger ensemble writing for all tubas rarely goes below C_1 (ca. 33Hz).


Abbildung/ Figure 4.1.2,1: John Cage, *Concert for Piano and Orchestra* (1959–60), S. / pp. 109, 117

Eine der ersten Tubapartien, die als Solowerk spielbar ist; der Abschnitt für die B-Tuba geht bis zum E_2 herunter, während der Abschnitt für die F-Tuba bis zum F^2 hochgeht. N.B.: Größe des Notenkopfs = relative Dynamik, flutt. = Flatterzunge, sp. = Wasserklappe [*spit valve*] geöffnet, $\frac{1}{2}$ v. = Halbventil, Pfeile bezeichnen mikrotonale Abweichungen, mouthpiece off = freie Lippenschwingung ohne Mundstück.

One of the first pieces of tuba literature performable as a solo work, the section for $B\flat$ tuba descends to E_0 , while the F tuba section ascends to F_5 . N.B.: notehead size = relative dynamic, flutt. = flutter-tongue, sp. = 'spit valve' (water key) open, $\frac{1}{2}$ v. = half valve, arrows indicate microtonal inflections, mouthpiece off = free buzzing.

Abbildung / Figure 4.1.2,2: Anton Wassiljew, *threesome* (2014–15), I: T./b. 43

C₂ ist der tiefste spielbare Ton (ohne Zugmanipulation) auf der B-Tuba vom Basstuba-Typ (vier Ventile, nicht-kompensierend), für die diese Partie komponiert wurde. Ein höherer Ton als Vorschlagsnote erleichtert diese sehr langsame Lippenschwingung. Die »Aktionsdynamik« in Anführungszeichen (vgl. 4.2.1) gibt vor, dass dieser Ton erst so leise, dann so laut wie möglich gespielt werden soll.

The C₀ is the lowest pitch possible (without slide manipulation) on the Basstuba-style B \flat tuba (4 valve, non-compensating) for which this part was written. A higher grace note helps to initiate lip vibration at this very slow speed. The 'actioned dynamics' in quotation marks (s. 4.2.1) indicate that this note should be played from as quiet to as loud as possible.

Abbildung / Figure 4.1.2,3: Franco Donatoni, *CHE* (1997), S./p. 3

Obwohl diese Partie keine besonders tiefe Lage hat, stellen Tempo und Artikulation eine extreme technische Herausforderung da.

While not written in a particularly low register, this part does present extreme technical challenges owing to the required tempo and articulation.

Abbildung / Figure 4.1.2,4: Georg Katzer, *für Tuba mit Hegel* (2008), III: T./b. 37–41

Nach zwei Schlägen auf das Mundstück (vgl. 11.3.1) wird die tiefste Lage der Es-Tuba verwendet, für die das Stück geschrieben wurde. »Growl« bezieht sich auf die Klangfarbe dieser rhythmischen Geste, die wahrscheinlich keine deutliche Tonhöhe aufweisen wird.

After two mouthpiece hits (s. 11.3.1), the lowest register of the E \flat tuba for which this piece was written is utilised. "Growl" refers to the texture that will be created by this rhythmic gesture, which will likely lack distinct pitch content.



Klangbeispiel / Audio example 10, 11

10 Anton Wassiljew, *threesome*
11 Franco Donatoni, *CHE*

4.1.3 Hohe Lage

Die Obergrenze vom Tonumfang eines Blechblasinstruments wird zwar letztlich vom Musiker festgelegt, dennoch hat das Instrument selbst eine »Trichter-Abschneidefrequenz«, oberhalb der keine modalen Resonanzen mehr vom Trichter zu den Lippen hin zurückreflektiert werden, sondern direkt durch den Trichter und in die umgebende Luft gehen. Ähnlich wie beim Megafon sind Töne oberhalb dieser Frequenz »nicht stark zentriert, und kontinuierliche Lippenglissandi sind möglich« (Campbell, S. 10), was die Verwendung von Ventilen größtenteils überflüssig macht. Die spezifische Abschneidefrequenz schwankt je nach Rohrlänge, Bohrungsprofil und Trichtergröße, liegt bei den meisten modernen Tubas aber um den zehnten Teilton des offenen Rohrs.²⁶ Höhere Töne sind möglich, und es gibt seit den 1960er Jahren sogar Partien in Solo- und Kammermusikwerken, die eine Oktave höher liegen (z.B. Abb. 4.1.2,1), obwohl Ossia-Angaben oft beigefügt werden. Aufgrund der fehlenden Rückkopplung vom Instrument oberhalb der Trichter-Abschneidefrequenz können Referenzöne anderswo in der Partitur für eine präzise Intonation sehr hilfreich sein.²⁷

26 Aus diesem Grund gehen die in 13.1.2 und 13.1.3 angegebenen Resonanzfrequenzen nur bis zum 10. Teilton. Höhere sind zwar mit etwas komplexeren Ventilkombinationen möglich, dies empfiehlt sich aber nicht aufgrund der unvermeidlichen Instabilität des Spektralgehalts beim Ventilgebrauch (vgl. 4.1.1).

27 Extrem hohe, leise Töne können gespielt werden, indem Luft mit hohem Druck durch eine sehr enge Embouchure geblasen wird (manche beschreiben diese als »Flageolettöne« (Burba und Hübner, S. 22)); dabei können die Lautstärke und Rauheit erhöht werden, wenn gleichzeitig etwas Speichel durch die Lippen fließt. Weil es dabei keinen klaren, stabilen Zentralton gibt, wird diese Spieltechnik am besten grafisch notiert, oder nur auf Grundlage einer Zusammenarbeit mit einem spezifischen Musiker. Eine mögliche Lösung wäre, statt Tonhöhen die relative Dynamik anzugeben (vgl. Jack Adler-McKean, *Edges of Consciousness* [2013]).

4.1.3 Upper tessitura

The upper limit of a brass instrument's range is ultimately defined by the performer; however, the instrument itself has a 'bell cut-off frequency' above which modal resonances are no longer reflected by the bell back towards the lips, but rather pass straight through the bell section into the ambient air. Behaving similarly to a megaphone, notes above this frequency "are not strongly centred, and continuous lip glissandos are possible" (Campbell, p. 10), making valve usage largely redundant. The specific cut-off frequency varies according to tube length, bore profile, and bell size, but on most modern tubas is at around the tenth harmonic of the open tube.²⁶ Higher pitches are possible, with solo and chamber music parts for bass tuba having been written up to an octave higher since the 1960s (e.g., Fig. 4.1.2,1), though in such cases *ossia* passages are often provided. The lack of feedback from the instrument above the bell cut-off frequency means that reference pitches elsewhere in the score can aid greatly in accuracy of intonation.²⁷

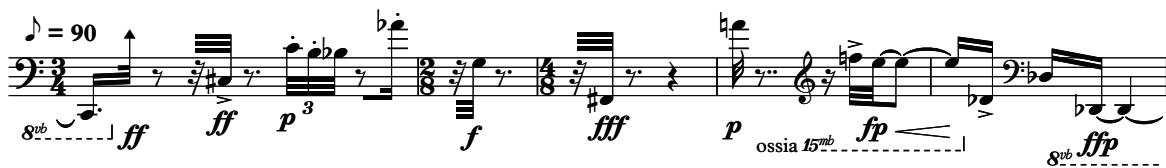
26 For this reason, the modal resonances shown in 13.1.2 and 13.1.3 are limited to the tenth harmonic. Higher harmonics are possible with some more complex valve combinations, but these are not recommended for use due to the inherent instability of spectral content when using valves (s. 4.1.1).

27 Extremely high, quiet notes can be created when air is blown through a very tight embouchure at high pressure (or "flageolet tones" (Burba and Hübner, p. 22)), with extra volume and granulation possible if saliva is simultaneously passed through the lips. Lacking any definite stable pitch centre, this technique is best notated graphically, or employed only when collaborating with an individual performer. One possible notation solution is to indicate relative dynamic rather than pitch (cf. Jack Adler-McKean, *Edges of Consciousness* (2013)).

Abbildung / Figure 4.1.3,1: Vagn Holmboe, *Konzert für Tuba und Orchester* (1976), 3 vor / 3 before **28**

Diese Notation weist auf spezielle Klangeigenschaften oder Spieltechniken für diese außergewöhnlich hohen Passagen. Allerdings gibt es in der Partitur keinerlei Erläuterungen dazu, und sie werden letztlich oft weggelassen oder transponiert.

This notation suggests an atypical sound characteristic or playing technique for these exceptionally high passages. However, this is not detailed anywhere in the score, and in practice these sections are often omitted or transposed.

Abbildung / Figure 4.1.3,2: Helmut Lachenmann, *Harmonica* (1984), T./b. 352-356

Lachenmann geht in *Harmonica* häufig bis zum f^2 , fügt aber auch Ossia-Stellen bei, die während der Vorbereitung auf die Uraufführung entwickelt wurden.

Lachenmann frequently writes up to $F5$ in *Harmonica*, but also provides *ossia* passages that were developed with the performer whilst preparing for the first performance.

Abbildung / Figure 4.1.3,3: Claude Ballif, *Solfeggietto VII* (1980), V. S./p. 11

Dieses Werk for Solo-Kontrabasstuba nutzt die selten verwendete hohe Lage besonders aus.

This work for solo contrabass tuba exploits the instrument's rarely-used upper register.

Abbildung / Figure 4.1.3,4: Kalevi Aho, *Solo VIII* (2003), S./p. 2

Aho vermeidet es sorgfältig, über den zehnten Teilton des Euphoniums hinauszugehen, fügt aber auch eine Ossia-Stelle bei.

Aho takes care not to exceed the euphonium's tenth harmonic, but still provides a lower *ossia* passage.

 Klangbeispiel/Audio example 12, 13, 14

12 Helmut Lachenmann, *Harmonica* (1)

13 Claude Ballif, *Solfeggietto VII*

14 Kalevi Aho, *Solo VIII*

Orchestermusik geht selten über die Trichter-Abschneidefrequenz hinaus, und die meisten Orchestertubisten sind es nicht gewohnt, jenseits dieser Grenze zu spielen. Allerdings werden Basstuba heute oft für Partien benutzt, die für höhere Instrumente wie die Ophikleide oder die kleine französische Tuba in C komponiert wurden (z.B. Abb. 2.1.3,3 und 2.2.2,6), obwohl manche Orchestertubisten darum bitten, sie auf dem Euphonium spielen zu dürfen. Trotzdem haben manche Orchesterkomponisten seit Mitte des 20. Jahrhunderts mit den hohen Lagen von Bass- und Kontrabasstuba experimentiert.

Orchestral music rarely exceeds the bell cut-off frequency, and most orchestral tubists are unaccustomed to working above this limit. Bass tubas are, however, commonly used today to perform music written for higher instruments such as the ophicleide and small French tuba in C (e.g., Figs. 2.1.3,3, 2.2.2,6), though some orchestral tubists demand that these parts are performed on euphonium. Nevertheless, since the mid-twentieth century, some orchestral composers have experimented with a higher register on both bass and contrabass tuba.



Abbildung / Figure 4.1.3,5: Bernd Alois Zimmermann, *Musique pour les soupers du Roi Ubu* (1966), *Pile, Cotice et l'ours*: T./b. 23–28

Der seltene Fall einer ausdrücklich geforderten Kontrabasstuba; Zimmermann ist sich des großen Tonumfangs dieses Instruments sehr bewusst.

A rare specific orchestral employment of contrabass tuba, Zimmermann is fully aware of the instrument's large range.



Abbildung / Figure 4.1.3,6: Michael Tippett, *4. Sinfonie* (1977), 2 vor / 2 before **38**

Durch das Tempo und die Legato-Artikulation sind beide Tubapartien außerordentlich anspruchsvoll.

The speed and legato articulation demanded in this work make both of these tuba parts exceptionally challenging.



Abbildung / Figure 4.1.3,7: Henri Dutilleux, *Le temps l'horloge* (2006–09), IV: T./b. 66–69

Es ist hier besonders schwierig, die Balance zwischen verschiedenen Tonlagen zu halten und gleichzeitig legato zu spielen.

Balance across registers is particularly difficult to achieve here whilst maintaining legato phrasing.



Klangbeispiel / Audio example 15, 16

15 Bernd Alois Zimmermann, *Musique pour les soupers du Roi Ubu*
 16 Michael Tippett, *4. Sinfonie*

4.2 Dynamik und Klangfarbe

4.2 Dynamics and timbre

4.2.1 Dynamische Kurve und Notation

4.2.1 Dynamic curve and notation

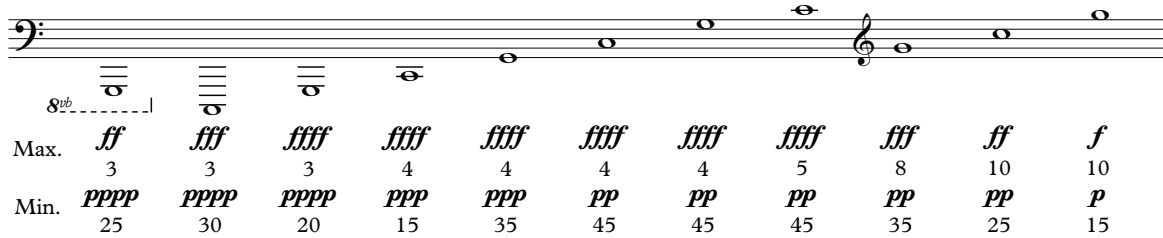


Abbildung / Figure 4.2.1,1: Typische dynamische Kurve einer Basstuba vom Basstuba-Typ / Typical Basstuba-style bass tuba dynamic curve

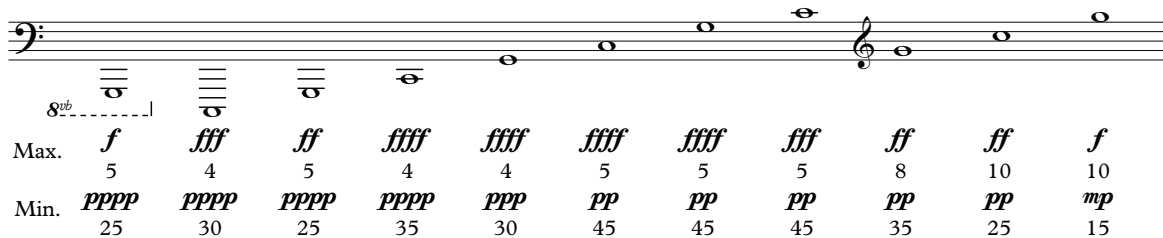


Abbildung / Figure 4.2.1,2: Typische dynamische Kurve einer Basstuba vom Saxhorn-Typ / Typical Saxhorn-style bass tuba dynamic curve

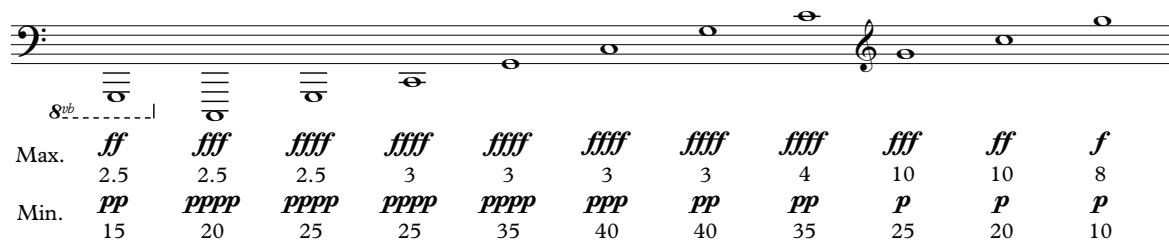


Abbildung / Figure 4.2.1,3: Typische dynamische Kurve einer Kontrabasstuba vom Basstuba-Typ /
Typical Basstuba-style contrabass tuba dynamic curve

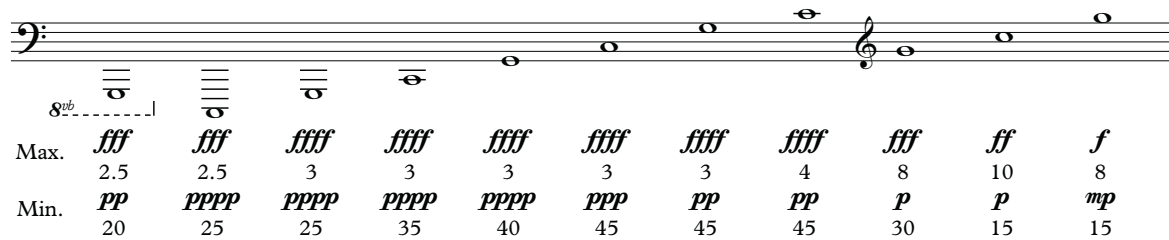


Abbildung / Figure 4.2.1,4: Typische dynamische Kurve einer Kontrabasstuba vom Saxhorn-Typ /
Typical Saxhorn-style contrabass tuba dynamic curve

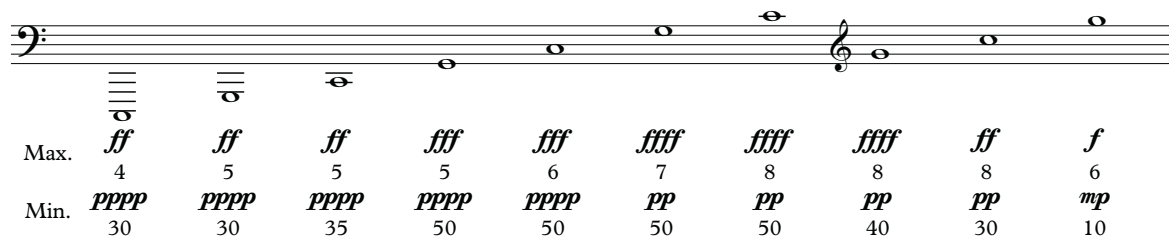


Abbildung / Figure 4.2.1,5: Typische dynamische Kurve eines Euphoniums / Typical euphonium dynamic curve

Durchschnittliche wahrgenommene (subjektive) dynamische Höchst- und Tiefstwerte (von pppp bis ffff) mit ungefähren Höchstdauern (in Sekunden).

Umfang und Dauer hängen vom Interpreten ab und werden hauptsächlich von Lungenkapazität (vgl. 5.1.1) und Embouchure-Ermüdung (vgl. 5.2.1) beschränkt.

Tonhöhen oberhalb der Trichter-Abschneidefrequenz werden häufig von einem Luftgeräusch begleitet, besonders bei lauterer Dynamik.

Die Tuba verfügt über ein äußerst breites dynamisches Spektrum, das unvermeidlich mit einer großen klangfarblichen Palette zusammenhängt. Die Werte in Abb. 4.2.1,1–5 beziehen sich auf Lippenton-Klangerzeugung (vgl. 5.2) mit üblichen Ventilkombinationen (vgl. 13.1.2), was zu einem an Grundtönen und tiefem Spektralgehalt besonders reichen Klang führt (vgl. 2.3.1). Diese Spektralkomponenten können durch physiologische,

Average perceived (subjective) maximum and minimum dynamic levels (from pppp to ffff) with approximate maximum durations (in seconds).

Range and duration vary according to performer, and are primarily limited by vital (lung) capacity (s. 5.1.1) and embouchure fatigue (s. 5.2.1).

Pitches above the bell cut-off frequency are commonly accompanied by an air noise, particularly at lower dynamic levels.

The tuba is capable of an extremely wide range of both dynamics and timbre. The levels in Figs. 4.2.1,1–5 refer to lip-reed sound production (s. 5.2) with standard valve combinations (s. 13.1.2), creating a sound that is especially rich in fundamentals and lower spectral content (s. 2.3.1). These spectral components can be modified through physiological, mechanical, and extraneous means, as detailed in chapters 8–12.

mechanische und äußere Mittel modifiziert werden, wie in den Kapiteln 8–12 beschrieben.

»Objektive« dynamische Bezeichnungen benötigen Angaben zur wahrgenommenen Lautstärke anstelle der erforderlichen Intensität, was dem Interpreten eine starke Verantwortung für die Balance und Hörbarkeit gibt (Svoboda/Roth, S. 57). Andererseits würde das Prinzip der Aktions- statt Ergebnisnotation das Notieren der vom Interpreten erzeugten Dynamik, nicht der vom Hörer wahrgenommenen Dynamik, erfordern. In beiden Fällen gilt: Wo es auffällige Diskrepanzen zwischen diesen Werten gibt – zum Beispiel bei Luftgeräuschen (vgl. 7), gedämpften Stellen (vgl. 12.1) oder Verwendung von Teilventilen (vgl. 10.2) – sollten Komponisten eventuell die »Aktionsdynamik« neben dem erwünschten Ergebnis notieren.

‘Objective’ dynamic markings require notating perceived volume levels rather than required intensity, rendering the performer largely responsible for balance and audibility (Svoboda/Roth, p. 57). Conversely, the principle of notating action rather than effect would necessitate notating the dynamic the performer should produce rather than what the listener would hear. In either case, where there may be significant discrepancies in these levels (e.g., regarding air noises (s. 7), muted passages (s. 12.1), or fractional valving (s. 10.2)), composers may wish to notate ‘actioned’ dynamics as well as or instead of the desired effect.



Abbildung / Figure 4.2.1,6: Helmut Lachenmann, »... zwei Gefühle ...«, *Musik mit Leonardo* (1992), T./b. 310

Die Anführungszeichen geben an, dass die Luftgeräusche mit einer Intensität von *f* und *ff* leiser wahrgenommen werden als *f*- oder *ff*-Lippentöneklänge.

The quotation marks here indicate that *f* and *ff* air noises will result in a quieter perceived sound than *f* or *ff* lip-reed noises.

4.2.2 Extreme Dynamik

Die Tuba ist für extrem leise Dynamik gut geeignet, da sie von der Bauweise her tiefe Spektralkomponenten ausstrahlen, die bei minimalem Energieaufwand die einzigen hörbaren Teiltöne darstellen (Meyers [2] S. 201). In mittlerer bis tiefer Lage kann dieser Effekt durch unkonventionelle Ventilkombinationen ausgenutzt werden (wodurch die Resonanzmodi eher unharmonisch ausfallen), während in hoher Lage (um die Trichter-Abschneidefrequenz herum oder darüber hinaus) sehr leise Dynamik zu granulierten, instabilen Klängen führt.

4.2.2 Extreme dynamic levels

Extremely quiet dynamics are well suited to tubas, as they are designed to radiate lower spectral components, which are the only audible harmonics when very minimal energy is provided (Myers (2) p. 201). In the middle to lower range, this effect can be exploited with atypical valve combinations (increasing inharmonicity of modal resonances, s. 4.1.1), whereas in the upper tessitura (around or beyond the bell cut-off limit), very low dynamic levels result in granulated, unstable sounds.

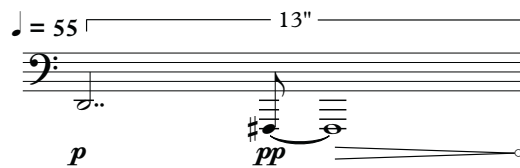


Abbildung / Figure 4.2.2,1: Morgan Powell, *Midnight Realities* (1974), S./p. 1

Auf einer F-Tuba könnte das D als dritter Teilton der Ober-tonreihe auf G_2 gespielt werden (Ventile 1+3+4+5), statt wie üblich als zweiter Teilton der D_1 -Reihe (Ventil 3), um den Spektralgehalt zu reduzieren und eine leisere Dynamik zu ermöglichen.

If played on an F tuba, this D2 could be played as the third harmonic of the G_0 series (valves 1+3+4+5) rather than the usual second harmonic of the D_1 series (valve 3) in order to reduce spectral content and enable a quieter dynamic.



Abbildung / Figure 4.2.2,2: Luigi Nono, *Post-prae-ludium No.1 "per Donau"* (1987), S./p. 2

Dieser extrem hohe und leise Abschnitt führt zum diffusen Klang, den Nono auch grafisch notiert.

This extremely high and quiet section results in the diffuse sound which Nono also notates graphically.

Klangbeispiel / Audio example 17

Luigi Nono, *Post-prae-ludium No. 1 "per Donau"*

Extrem laute *Cuivré*-(franz. »blecherne«)Dynamik entsteht durch nicht-lineare Klangausbreitung; bei diesem Phänomen ist der Luftdruck im Mundstück hoch genug, um die Wellenform des Klangs steiler zu machen, was ein »breites Spektrum an hohen Teiltönen« produziert, welche »die obere Hörgrenze übersteigen können« (Campbell [1], S. 10–11). Campbell merkt an: »bei Instrumenten wie der Tuba nimmt der Durchmesser des Rohrs relativ schnell zu [...] was zu einer Reduktion der Druckamplitude führt«; allerdings werden hier nicht die langen zylindrischen Rohrabschnitte berücksichtigt, die durch die Ventile verfügbar sind. Von einem großen Trichter ausgestrahlte *Cuivré*-Klänge sind auf der Tuba sehr wirkungsvoll, vor allem in Verbindung mit unkonventionellen Ventilkombinationen oder Atemakzenten (vgl. 9.5). Sie sind trotzdem von Natur aus instabil

Extremely loud *cuivré* (Fr. 'brassy') dynamics are a result of non-linear sound propagation, a phenomenon whereby air pressure inside the mouthpiece is high enough to steepen the sound's waveform, producing "a wide spectrum of upper harmonics which can extend beyond the upper limit of hearing" (Campbell (1), pp. 10–11). Campbell notes that "in instruments like the tuba, the diameter of the tubing increases relatively quickly [...] resulting in a reduction in the pressure amplitude"; however, this doesn't take into consideration the long cylindrical lengths of tubing available from the valves. Radiated by a large bell, *cuivré* dynamics are, in fact, highly effective on the tuba, especially when using atypical valve combinations or in combination with breath accents (s. 9.5). They are, nevertheless, inherently unstable and ought to be approached with

und sollten mit Vorsicht behandelt werden (vgl. 13.1.2, Tonhöhen in Klammern). Sie werden zusätzlich vom erforderlichen Energieaufwand (vgl. 5.1.1) beschränkt sowie von der Obergrenze der Trichter-Abschneidefrequenz; deshalb eignen sie sich auf allen Tubas am besten für den Umfang zwischen ca. F bis f¹ und für kurze Dauern.

caution (see pitches in parentheses in 13.1.2). They are limited by the amount of energy required (s. 5.1.1), and by an upper limit of the bell cut-off frequency, and so (on all tubas) are best suited to a range of roughly F2 to F4, and to short durations.

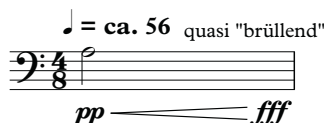


Abbildung / Figure 4.2.2,3: Helmut Lachenmann, *Concertini* (2005), T./b. 379

Eine mögliche Lösung für das quasi »brüllende« a auf einer F-Tuba wäre, den Ton als achten Teilton der A-Obertonreihe (Ventile 2+3+4) zu spielen, statt wie üblich als fünften Teilton der F-Obertonreihe (ohne Ventile), wodurch ein größerer zylindrischer Rohrabschnitt benutzt wird und eine stärkere nicht-lineare Klangausbreitung ermöglicht.

One solution for this quasi “brüllend” (like a roar) A3 on an F tuba would be to play it as the eighth harmonic of the A0 series (valves 2+3+4) rather than the usual fifth harmonic of the F1 series (no valves), thereby using more cylindrical tubing and allowing greater non-linear sound propagation.

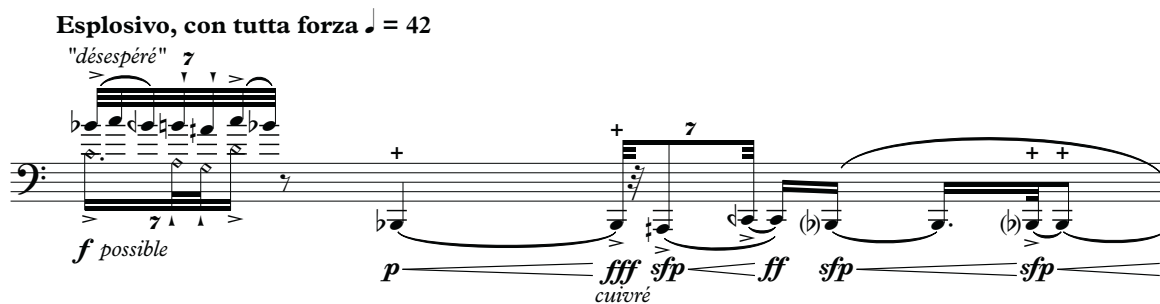


Abbildung / Figure 4.2.2,4: Patrick Friel, *Ezra's Telescope* (2017–18), S./p. 1

Das Plus-Symbol bezeichnet Alternativgriffe, um die beabsichtigte klangfarblich-dynamische Wirkung zu erzielen.

The + symbol indicates the use of alternate fingerings in order to achieve the desired timbral-dynamic effect.



Klangbeispiel / Audio example 18

Patrick Friel, *Ezra's Telescope* (1)

4.3 Übliche Notationspraxis

4.3.1 Notenschlüssel und Transpositionen

Tubamusik wird üblicherweise im Bassschlüssel klingend notiert. Obwohl das Instrument verschiedene Grundtöne haben kann und sein Umfang oft über den Bassschlüssel hinausgeht, sind

4.3 Common notational practice

4.3.1 Standard clefs and transpositions

Tuba music is generally written in bass clef at sounding pitch (sometimes known as ‘concert pitch’). Despite tubas having various fundamental pitches and a range which frequently exceeds

es Tubisten gewohnt, eventuell nötige Transpositionen selber vorzunehmen und bis zu fünf Hilfslinien ober- und unterhalb des Notensystems zu lesen. Euphoniumstimmen werden oft klingend oder auch im »Blaskapellen«-Violinschlüssel (vgl. 4.3.3) notiert, und die meisten professionellen Interpreten sind im Lesen beider Varianten geübt.

4.3.2 Notation extremer Lagen

Für längere Passagen unterhalb von F_1 , oder dort, wo vier oder mehr Hilfslinien mehrere Takte lang benötigt werden, kann eine 8^{vb} -Linie oder ein oktavierender Schlüssel benutzt werden. Sie können auch für einzelne Tonhöhen unter C_1 verwendet werden, obwohl häufige Wechsel des Notenschlüssels vermieden werden sollten. Doppelt oktavierende Linien oder Schlüssel sollten ebenfalls vermieden werden. 8^{vb} -Linien können in Euphonium- und Tubastimmen mit »Blaskapellen«-Violinschlüssel verwendet werden (vgl. 4.3.3), die konsequent das geschriebene g unterschreiten.

that of the bass clef, tubists are accustomed to making any necessary transpositions themselves, and to reading up to five ledger lines below and above the staff. Euphonium music is often available in sounding pitch bass clef and 'brass band' treble clef (s. 4.3.3), and most professional performers are adept at reading both.

4.3.2 Extreme tessitura notation

For extended passages below F_1 , or where four or more ledger lines are needed for several consecutive bars, an 8^{vb} line or clef may be used. These can also be used for individual, isolated notes below C_1 , though frequent changes in clef should be avoided. 15^{mb} lines and clefs should never be used. 8^{vb} lines may be used in 'brass band' treble clef euphonium and tuba parts (s. 4.3.3) which are consistently below a written G_3 .

The image shows a musical score for a tuba part. It is in 6/16 time, D major (3/2), and starts at measure 117. The notation uses a bass clef with an 8vb line. The music consists of several measures of eighth and sixteenth notes, with some slurs and dynamic markings. The dynamics range from sfz to fff, sfffz, ff, f, and sfz. There is a 'fingered gliss.' instruction in the final measure. A tempo marking of [♩ = 31] is present. The score is annotated with ratios like 5:4 and 4:3, and a bracketed section of 31 measures.

Abbildung / Figure 4.3.2,1: Steven Daverson, *Arkanar: A Report from the Interior* (2016–18), T./b. 117

Hier gibt es einen Kompromiss in Form der 8^{vb} -Notation zwischen der tiefsten Lage, die ohne Transposition nicht lesbar wäre, und den vereinzelt höheren Tönen, die sich klingend notiert angenehmer lesen lassen.

Für längere Passagen über g^1 oder dort, wo drei oder mehr Hilfslinien über mehrere Takte hinweg benötigt werden, kann auch ein Violinschlüssel benutzt werden. Er kann ebenfalls für vereinzelte Töne über a^1 benutzt werden, obwohl häufige Schlüsselwechsel vermieden werden sollten. Tenor- und Altschlüssel sowie 8^{va} -Linien sollten beim Komponieren für Bass- oder Kontrabasstuba immer vermieden werden. Längere Abschnitte in hoher Lage auf dem Euphonium können im

A compromise is made using the 8^{vb} notation, between the lowest register, which would be unreadable without transposition, and the isolated higher notes that would be read more comfortably at sounding pitch.

For extended passages above G_4 , or where three or more ledger lines are needed for several consecutive bars, a treble clef can be used. It can also be used for individual, isolated notes above A_4 , though frequent changes in clef should be avoided. Tenor clef, alto clef and 8^{va} lines should never be used when writing for bass or contrabass tuba. Extended high register sections on euphonium can use tenor clef to avoid confusion with 'brass band' treble clef euphonium parts.

Tenorschlüssel notiert werden, um eine Verwechslung mit Euphoniumstimmen im »Blaskapellen«-Violinschlüssel zu vermeiden.

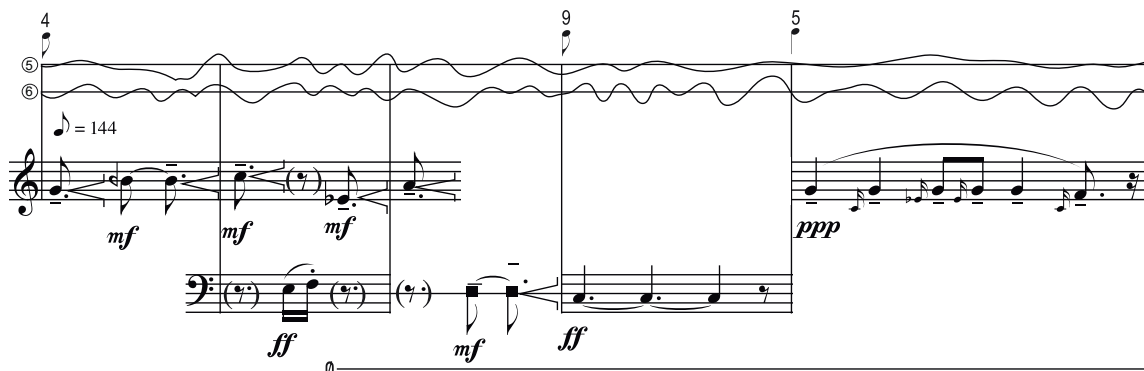


Abbildung / Figure 4.3.2,2: Jesse Ronneau, *Carthage* (2018), T./b. 43–47

Die Klänge werden zwischen Violin- und Bassschlüssel-Notensystemen aufgeteilt, um übermäßige Hilfslinien zu vermeiden (mit einem zusätzlichen einzeiligen System für Klänge ohne Tonhöhe); über ihnen gibt es ein weiteres System für aleatorische Aktionen mit dem fünften und sechsten Ventil.

Sounds are split between treble and bass clef staves to avoid excessive ledger lines (including a single line staff for non-pitched sounds), with an additional top staff for aleatoric fifth and sixth valve movement.



Abbildung / Figure 4.3.2,3: Walter Zimmermann, *Ataraxia* (1998), VI: T./b. 1–4

Die Verwendung des Violinschlüssel könnte eventuell zu einer Fehltransposition dieser Euphoniumpartie führen; am sinnvollsten wäre ein Tenorschlüssel.

The use of treble clef here could lead to potential mis-transposition of this euphonium part; using tenor clef would be recommended.

4.3.3 Blaskapellentraditionen

In Blaskapellen nach britischer Art gibt es zwei Euphonien, zwei Es- und zwei B-Tubas (in der Regel alle vom Saxhorn-Typ). Diese Stimmen sowie die tiefen Blechbläserstimmen in Fanfaren- und Militärkapellen werden im transponierenden Violinschlüssel-System von Adolphe Sax notiert (vgl. 2.2.2): Euphonien werden eine große None, Es-Tubas eine große Tredezime und B-Tubas eine große Sekunde plus zwei Oktaven über dem klingenden Ton notiert.

4.3.3 Brass and wind band traditions

British-style brass bands contain two euphoniums, two tubas in E \flat and two in B \flat . Generally all Saxhorn-style instruments, the tubas are often referred to as 'E \flat [or EE \flat] Bases' and 'B \flat [or BB \flat] Bases'. Parts for these, as well as lower brass parts in many fanfare and marching bands, are written using the transposing treble clef system devised by Adolphe Sax (s. 2.2.2): euphoniums a major ninth, tubas in E \flat a major thirteenth, and tubas in B \flat a major sixteenth above sounding pitch.

The image shows a musical score for three parts: Euphonium, Eb Bass [Tuba in Eb], and Bb Bass [Tuba in Bb]. The tempo is marked as c. 144. The music is in 3/8 time and marked with *mf* (mezzo-forte). The Euphonium part is written in treble clef, while the Tuba parts are in bass clef. The sounding pitches are indicated by a separate staff at the bottom, showing the actual frequencies of the notes.

Abbildung / Figure 4.3.3,1: Judith Bingham, *The stars above, the earth below* (1991), J

N.B.: Dieses Werk ist ohne Tonart geschrieben; im Falle einer Tonartvorzeichnung sollte sie auch entsprechend transponiert werden.

Tuba- und Euphoniumstimmen für Blaskapellen kontinentaleuropäischen Typs wurden gelegentlich transponiert im Bass- oder Violinschlüssel notiert, heutzutage aber zumeist untransponiert im Bassschlüssel, da neben B- oder Es-Tubas oft auch F- und C-Tubas verwendet werden.

4.3.4 Mehrere Notensysteme

Eine Tubastimme sollte sich soweit möglich auf ein Notensystem und einen Notenschlüssel beschränken. Wenn dies nicht der Fall ist, und eine Stimme zwischen mehreren Schlüsseln bzw. Systemen aufgeteilt werden muss, sollte dem Komponisten bewusst sein, dass der Interpret wahrscheinlich erheblich Mühe haben wird, bei hoher Geschwindigkeit beide Systeme gleichzeitig zu lesen, da er zum Lesen einzelner Systeme ausgebildet wurde.

N.B.: This work does not use a key signature; for music which does, this should also be transposed accordingly.

Tuba and euphonium parts for European-style wind bands have occasionally been written at transposing pitch in bass or treble clef, though today they are generally all written in untransposed bass clef, as tubas in F and C are often used alongside those in B \flat and E \flat .

4.3.4 Multiple staves

A tuba part should be confined to one staff and one clef as far as practically possible. Where this is no longer an option and parts need to be split across multiple clefs and/or staves, the composer should be aware that the performer will most likely struggle to read both staves simultaneously and at high speed, having been trained in monophonic single-clef stave reading.

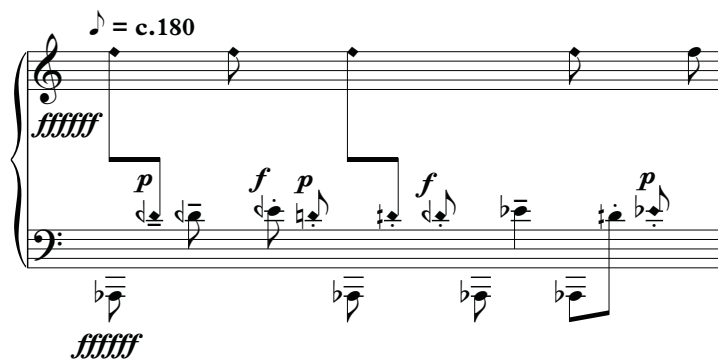


Abbildung / Figure 4.3.4,1: Emily Howard, *Chaos or Chess* (2016), S./p. 1

Die extremen Lagen machen die Verwendung zweier Notensysteme notwendig, wobei das Lesen dadurch erleichtert wird, dass die Notenbalken sich über beide Systeme erstrecken.

These extreme registers necessitate the use of two staves; reading is aided by beaming across staves.

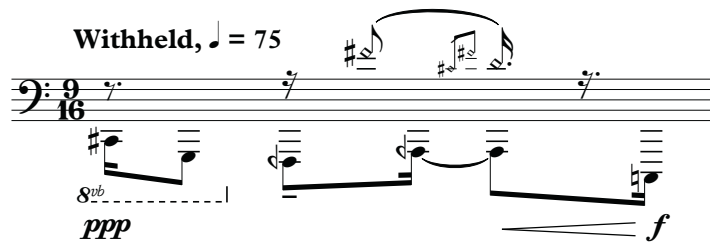


Abbildung / Figure 4.3.4,2: Edo Frenkel, *Megaphone* (2016–19), T./b. 3

Trotz der Lagenwechsel würde eine Aufteilung der Phrasen zwischen verschiedenen System es unmöglich machen, sie im angegeben Tempo gleichzeitig zu lesen.

Despite disparate tessituras, splitting these phrases across two staves would make them impossible to read simultaneously at the notated tempo.

4.3.5 Geräuschhafte Klänge, Tabulatur-/Ventilnotation und parametrische Notationsmöglichkeiten

Notation mit festgelegten Tonhöhen sollte in der Regel nur dann verwendet werden, wenn diese Tonhöhen wirklich erwünscht sind. Geräuschhaftes Material wird üblicherweise auf Ein-Linien-Systemen notiert (z.B. Abb. 4.3.2,2) oder ganz ohne System (z.B. Abb. 9.3.1,2), während spezielle Notenschlüssel eventuell zur Bezeichnung von Klängen gebraucht werden, die sich von absoluten Tonhöhen unterscheiden.

4.3.5 Non-pitched material, tablature/valve notation and parametrical notational solutions

Notation which indicates distinct pitches should generally only be used when distinct pitches are desired. Non-pitched material tends to use single-line staves (e.g., Fig. 4.3.2,2) or none at all (e.g., Fig. 9.3.1,2), while atypical clefs can be used to indicate differentiations other than absolute pitch.

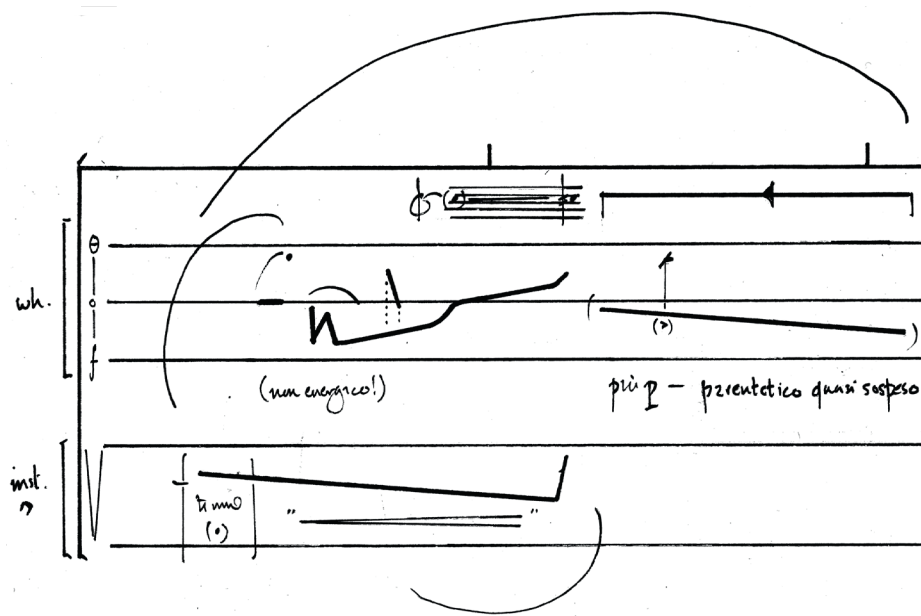


Abbildung / Figure 4.3.5,1: Evan Johnson, *Rückenfigur* (2016), IV

Das untere Notensystem gibt Teilventile an, zwischen vollständig gedrückt (unten) und halb gedrückt (oben), während das obere System die Modulation von Pfeifgeräuschen zeigt (vgl. 8.5.2).

The lower stave indicates relative fractional valving, between fully-engaged (bottom) and half-valved (top), with the upper stave used for whistle modulation (s. 8.5.2).

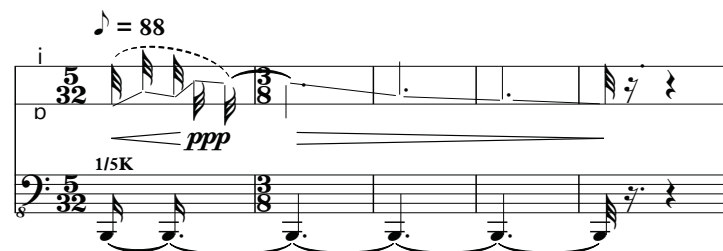


Abbildung / Figure 4.3.5,2: Mark Andre/Jack Adler-McKean, *iv 16* (2009/18), T./b. 22–26

Das obere Notensystem zeigt die Formantform, zwischen [v] (unterste Linie) und [i] (oberste Linie) (vgl. 9.2.2).

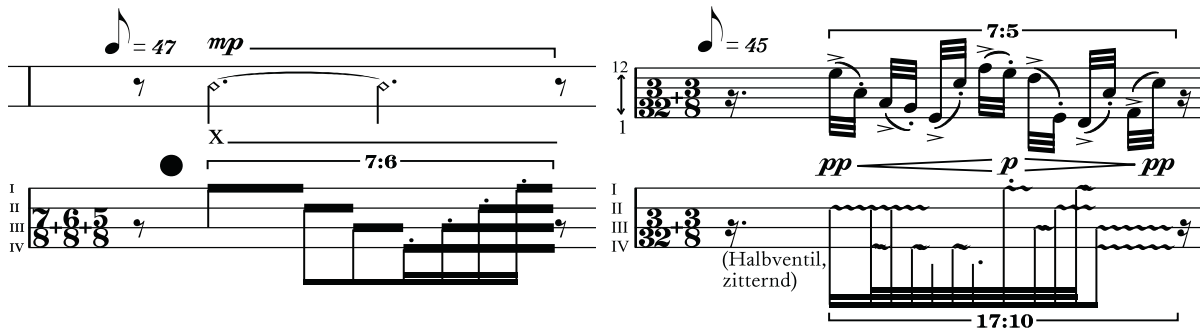
The upper stave represents formant shape, between [v] (bottom line) and [i] (top line) (s. 9.2.2).

Tabulatur- oder Ventilnotation kann verwendet werden, sofern die Ventilkonfiguration und, im Falle konkreter Tonhöhen, die Stimmung der für das Werk vorgesehenen Tuba angegeben werden. Diese Notation kann verhindern, dass solche Werke auf anderen Instrumenten gespielt werden können, obwohl Interpreten oft Lösungen finden können, um die gleichen Ergebnisse auf ihren jeweiligen Instrumenten zu erzielen. Tubisten kennen die nötigen Ventilkombinationen für ihre Instrumente, deswegen sollten sie nur aus speziellen

Tablature or valve notation may be indicated provided that the valve configuration, and, in the case of pitched material, the pitch of tuba for which the work is written for, is specified. This notation can prevent the work from being played on other instruments, though performers can and often do devise solutions to achieve the same effect on their own instrument. Tubists are aware of the necessary valve combinations for their instrument, and so valve combinations should only be notated for specific timbral or technical rea-

klangfarblichen oder spieltechnischen Gründen angegeben werden. Bei der Ventilnotation sollten die einzelnen Ziffern in Kästchen über den Tönen platziert werden; für längere Abschnitte empfiehlt sich ein separates Notensystem.

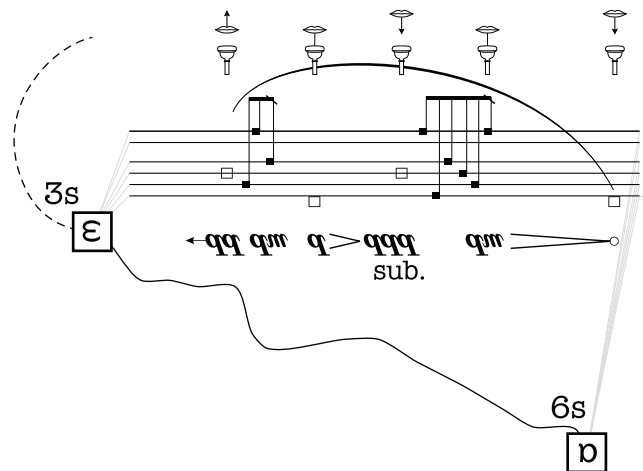
sons. When notating valves, individual numerals should be placed in boxes above a note, or, for extended passages, a separate staff is recommended.



Abbildung/ Figure 4.3.5.3: Claus-Steffen Mahnkopf, *Hommage à Brian Ferneyhough* (2012–13) T./b. 6, 66a

Im unteren Notensystem sind vier Ventile angegeben, wodurch das Stück auf jeder Tuba spielbar ist. In T. 6 zeigt das obere System die relative Tonhöhe von Luftgeräuschen an und in T. 66a von Lippentönen, die mit der Zahl des Teiltons notiert werden.

Four valves are notated on the lower staff, thus enabling performance on any tuba. The upper staff indicates at b. 6 relative pitch of air sounds, and at b. 66a relative pitch of lip-reed sound as defined by harmonic number.



Abbildung/ Figure 4.3.5.4: Eric Egan, *of her skin* (2017–18), S./p. 1

Diese Notation bezieht sich nur auf die relative Tonhöhe von Luftgeräuschen (die untere Kurve stellt die Formantform dar), allerdings wird eine Tuba mit sechs Ventilen benötigt. N.B.: Dieser Teil wird von rechts nach links gelesen.

This notation applies only to relative pitch of air sounds (the lower curve indicates formant shape), but the work does require a tuba with six valves. N.B.: This section is read from right to left.

Es wurde in der Tubaliteratur auch mit vielen anderen parametrischen Notationssystemen experimentiert. Aufgrund der mangelnden Standardisierung heutiger Instrumente sollte mit solchen

Many other parametrical notational systems have been experimented with in tuba literature. If employing such systems with the tuba, caution must be taken owing to the lack of standardisation of