

DIE BLASINSTRUMENTE (AEROPHONE)

II. DIE BLECHBLÄSER

Eng.: Brass

Fr.: les cuivres

It.: ottoni

Span.: instrumentos de metal

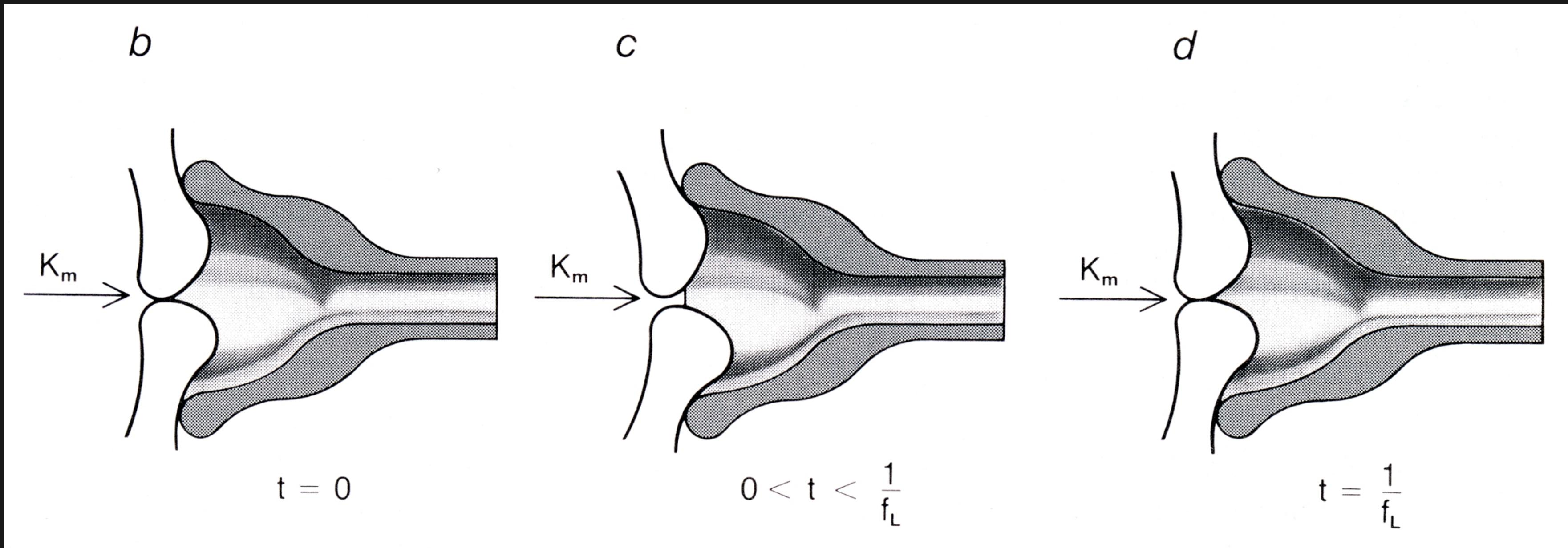
ALLGEMEINE MERKMALE

Wie auch bei den sogenannten Holzblasinstrumenten ist der Begriff „*Blechblasinstrument*“ nicht ganz eindeutig. Obwohl im Falle der Orchesterblechblasinstrumente tatsächlich alle Instrumente aus Metall und nicht aus Holz gebaut sind, ist es nicht das Baumaterial, das die hauptsächlichen klanglichen oder spieltechnischen Merkmale dieser Instrumente bestimmt. Die Klingerzeugung und Spieltechnik werden im Wesentlichen dadurch bestimmt, daß die Schwingung bei Blechblasinstrumenten im Gegensatz zu den allgemein als „*Holzblasinstrumente*“ bezeichneten Instrumenten durch die gegeneinander vibrierenden Lippen der Musikerin erzeugt wird, ohne daß dazwischen noch ein (wie auch immer geartetes) Blatt als Oszillator dazwischenliegt. Letztendlich gibt es auch Volksinstrumente wie das Alphorn sowie historische Instrumente (zum Beispiel Serpents oder Zinken), bei denen der Klang in dieser Weise erzeugt wird, die jedoch aus Holz gebaut sind.

Bei den Blechinstrumenten spielt das Überblasen die Hauptrolle bei der Tonhöhenbestimmung. Sind es bei den Holzblasinstrumenten etwa die untersten fünf Teiltöne, die zum Einsatz kommen, wird bei Trompeten/Posaunen typischerweise bis zum 8. oder 9. Teilton überblasen, bei Hörnern und Tuben sogar hoch bis zum 12. oder gar zum 16. Diese Umfänge sind auch je nach Spielenden nach oben erweiterbar. Wegen dieser Vielfalt an überblasenen Tönen, die in höheren Registern auch immer näher beieinander liegen, verfügen Blechblasinstrumente über keine großen Klappenmenge, sondern lediglich über einen Zug (bei der Posaune) oder wenige (drei bis sechs) Ventile, die das Rohr verlängern und dadurch den angeblasenen Ton vertiefen.

Im Gegensatz zu den Holzbläsern, wird bei allen Blechblasinstrumenten der Klang in gleicher Weise (durch das Gegeneinandervibrieren der Lippen) erzeugt; die Klangfarbenunterschiede entstehen hauptsächlich durch unterschiedliche Bohrungen und Röhrenlängen, sodaß ein Blechsatz ähnlich den Streichinstrumenten wie ein Chor aus in der Nuance verschiedenen aber doch homogenen Klangfarben erscheint.

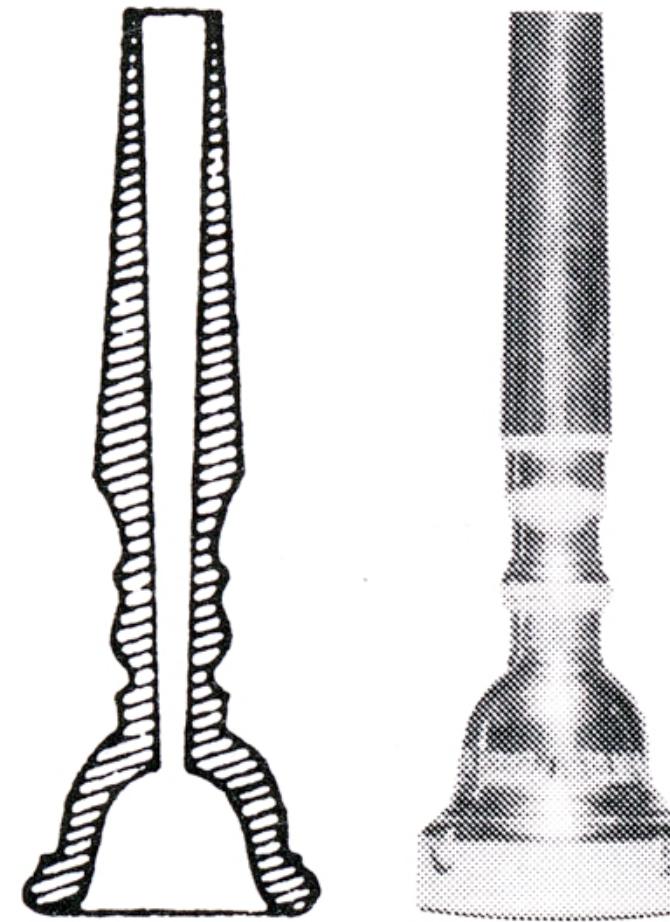
KLANGERZEUGUNG



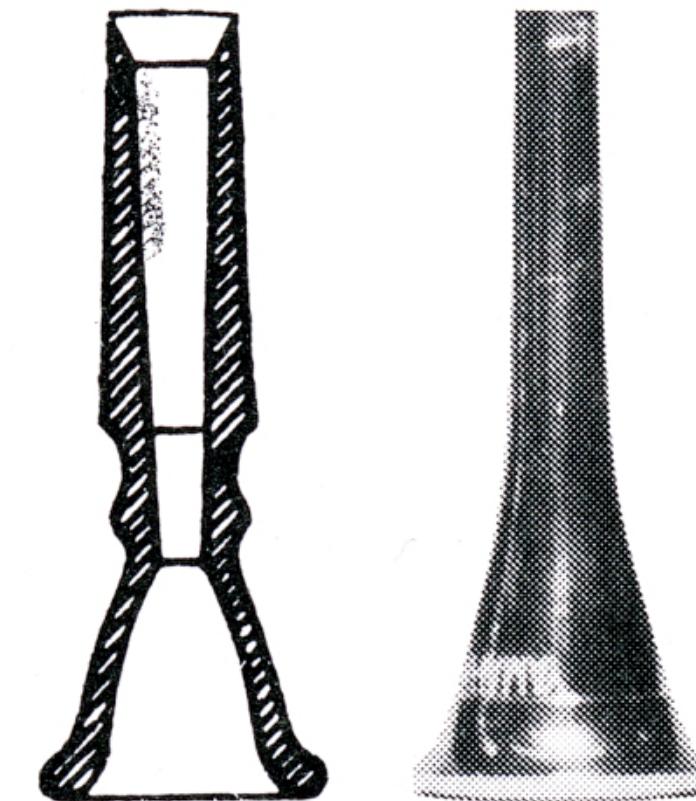
Die Lippen werden durch den Luftsstrom zum periodischen Öffnen und Schließen gebracht, was die Schwingung etwa analog zum Doppelrohrblatt bei den Holzblasinstrumenten anregt.

ARTEN DES MUNDSTÜCKS

Kesselmundstück



Trichtermundstück



Es gibt zwei grundsätzlichen Mundstückarten, die Kessel- und die Trichtermundstücke. Die Trichtermundstücke sind für die Hörner (und deren verwandten Baßinstrumente, die Wagnertuben) verwendet. Für alle anderen Instrumente werden Kesselmundstücke eingesetzt.

BLECHBLASINSTRUMENTE

Blechblasinstrumente

Hörner

Signalhörner

Tierhörner

Posthorn

.....

Grifflochhörner

Zinken

Serpent

Klappenhorn

Waldhörner

Natur-Wald-
hörner

Ventilhörner

Waldhorntuben
(Wagnertuba)

Ventil-Signalhörner

Kornett

Flügelhörner

Saxhörner

Trompeten

Trompete

hohe
Trompete

Bass-
Trompete

Posaune

Zug-

Posaune

Ventil-
Posaune

LÄNGEN DER INSTRUMENTE

ABGEDREHTE UNWINDING INSTRUMENTE THE WINDS

Blechblasinstrumente sind eigentlich nur aufgewickelte Rohre. Je länger das Rohr, desto tiefer der Ton. Aber wie lang sind diese Rohre eigentlich?

Brass instruments are actually wound tubes. The longer the tube, the lower the tone. But how long are these tubes unwinded?



65 cm



138 cm



262 cm



270 cm



274 cm



370 cm



540 cm

Rohrlänge des Instruments (ohne Verlängerungen, Ventile etc.)
Tube length of the instrument (devoid of extensions, valves etc.)



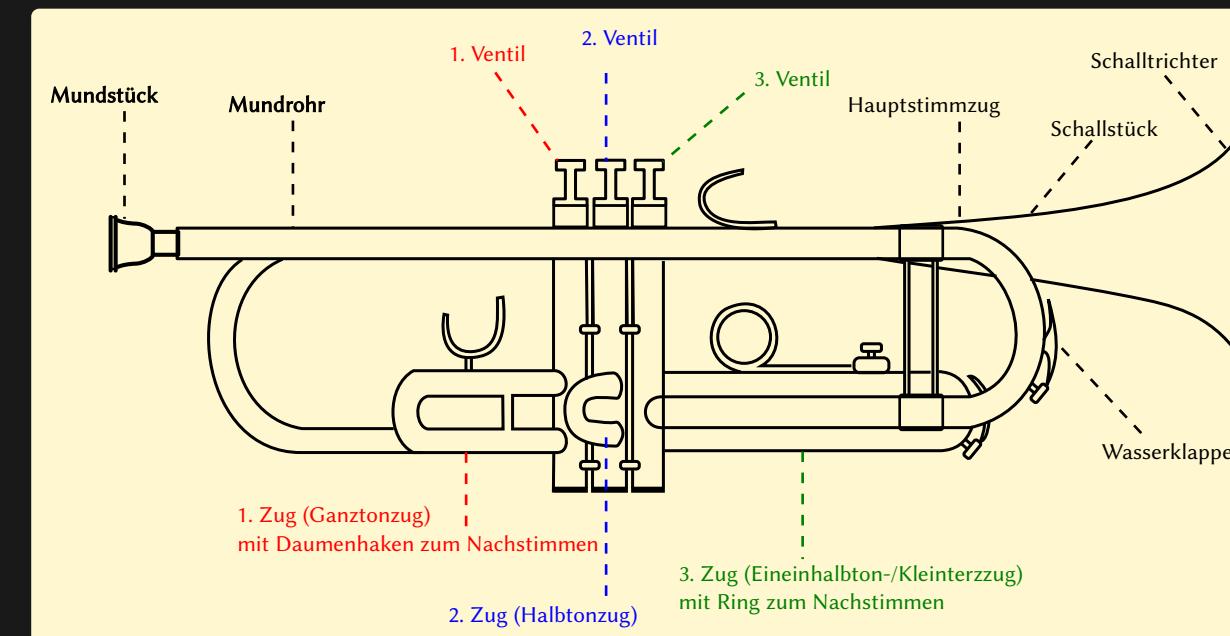
Die ausgewickelten Röhren werden in der Tonhöhe proportional zu ihrer Länge tiefer. Ein etwa doppelt so langes Instrument klingt eine Oktave tiefer, ein eineinhalb (3/2) so langes Instrument eine Quinte tiefer, usw..

DIE DREI HAUPTVENTILE

Hier am Beispiel der Trompete dargestellt die drei Hauptventile bei Blechblasinstrumenten (allen außer der Posaune, die ja zum selben Zweck einen Zug verwendet)

- Das erste Ventil bewirkt eine Vertiefung um einen Ganzton, was einer Röhrenverlängerung auf ca. $9/8$ der ursprünglichen Länge entspricht (vgl. Teiltöne $9:8 \approx$ Ganzton)
- Das zweite Ventil bewirkt eine Vertiefung um einen Halbton was einer Röhrenverlängerung auf ca. $18/17$ der ursprünglichen Länge entspricht (vgl. Teiltöne $18:17 \approx$ Halbton)
- Das dritte Ventil bewirkt eine Vertiefung um drei Halbtöne (eine kleine Terz) einer Röhrenverlängerung auf ca. $6/5$ der ursprünglichen Länge entspricht (vgl. Teiltöne $6:5 \approx$ kl. Terz)

Der Zug des 1. bzw. des 2. Ventils wird verwendet, um bei Tönen, die weniger gut stimmen, um die Intonation auszugleichen. Daß das 2. Ventil in der Mitte ist, hängt damit zusammen, daß die Röhrenverlängerung am Mittleren Ventil aus Platzgründen nicht in Längsrichtung zum Instrument, sondern seitlich nach außen untergebracht wird. Für das Halten und Stauen des Instruments wäre es ungünstig, wenn diese seitlich sehr weit herausragen würde. Die größeren Röhrenverlängerungen, die zu den anderen zwei Ventilen gehören, finden dann vor und hinter den Ventilen in Längsrichtung Platz.



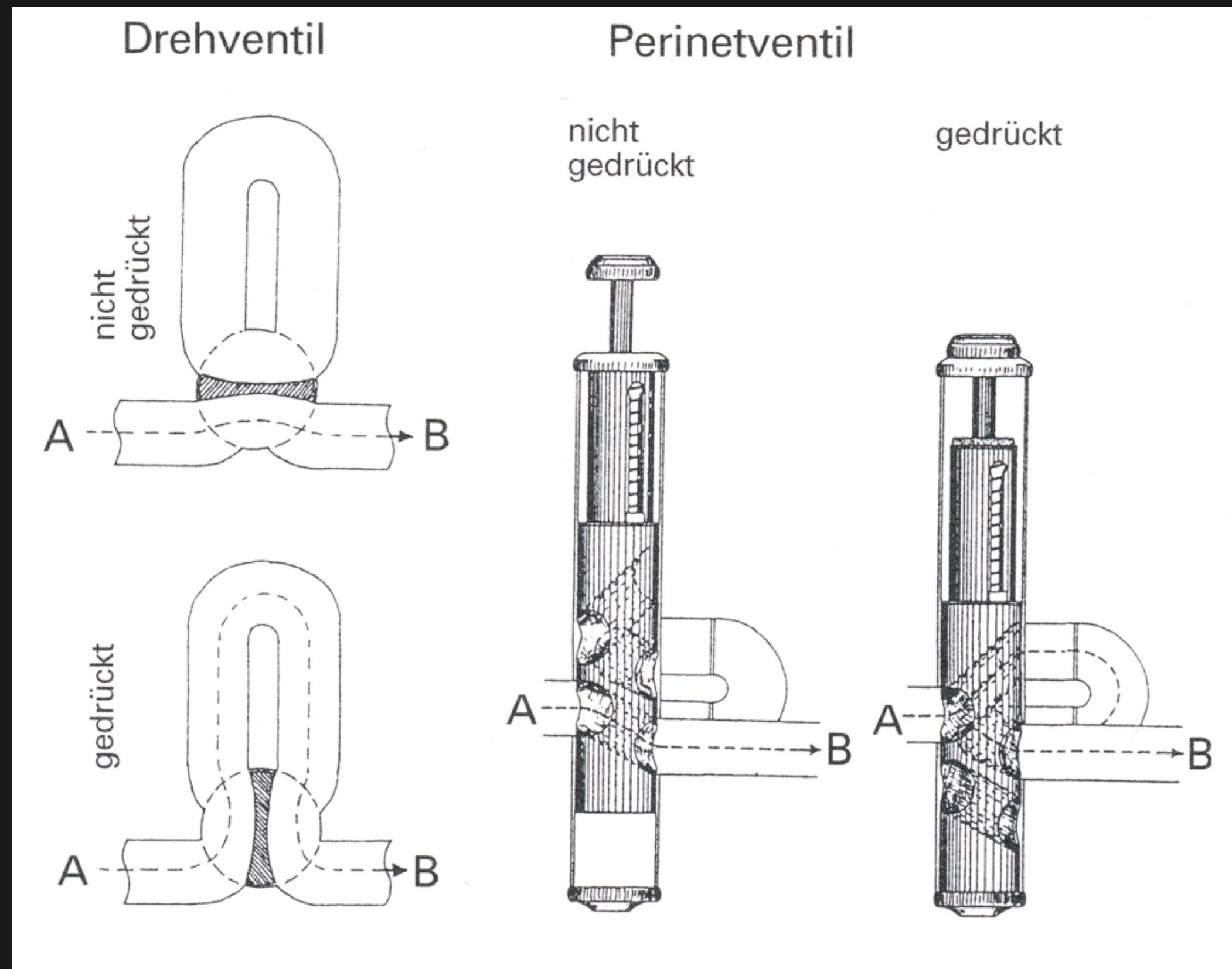
DAS QUART- UND WEITERE VENTILE

Das Quartventil schaltet das ganze Instrument um eine Quarte tiefer (bzw. beim Horn um eine Quarte höher, von F auf hoch B). Diese hat eine Ergänzungsfunktion, um die Oktave zwischen dem Pedal (1. Teilton) und dem 2. Teilton zu überbrücken. Die drei Hauptventile bewirken alle zusammen eine Vertiefung um 6 Halbtöne. Wird das Instrument durch das Quartventil um eine Quarte tiefer (5 Halbtöne) transponiert, so ergibt es insgesamt 11 Halbtöne und somit wird jeder Ton in der Oktave zwischen dem höchsten Pedalton und dem 2. Teilton spielbar.

Bei Tuben ist zusätzlich zu den drei Hauptventilen und dem Quartventil ggf. ein fünftes oder auch ein sechstes vorhanden. Das 5. Ventil ist zumeist ein etwas weiterer Ganzton als das 1. Ventil. (Da das Instrument länger ist, müssen auch die Verlängerungen durch die Ventile proportional länger werden, um dieselbe Vertiefungswirkung zu erzielen); das 6. ein etwas weiterer Halbton als das 2. Ventil.

In den Folien einen Schritt weiter rechts sehen Sie diese Auswirkungen als schematisches Notenbild für Horn/Trompete/Posaune/Tuba dargestellt.

VENTILARTEN



Es gibt zwei grundlegende Ventilarten. Die Drehventile sind eher im deutschsprachigen Raum, die Perinetventile anderswo auf der Welt verbreitet.

ÜBERBLASEN UND VENTILKOMBINATIONEN BEI DER TROMPETE

Da die Trompete den Pedalton nicht spielt, müssen die Ventilkombinationen nur den Raum runter vom 3. bis zum 2. Teilton überbrücken. Dies ist problemlos mit drei Ventilen zu bewerkstelligen. Da die Obertöne nach oben hin immer näher beieinander sind, ergeben sich in höheren Registern mehr verschiedene Kombinationen für denselben Ton. Der rot markierte 7. Teilton weicht erheblich von der temperierten Stimmung ab, sodass das Spielen in der Lage intonatorisch problematisch wird. Die üblichsten Trompeten sind in B (einen Ganzton tiefer als diese Darstellung) und in C (klingend).

The chart illustrates the overtone series and valve combinations for overblowing on a trumpet.

überblasene Naturtöne (Pedal):

- 1: Pedal tone (open G clef)
- 2: Open G clef
- 3: Open G clef
- 4: Open G clef
- 5: -14 (Interval from 3rd overtone)
- 6: +2 (Interval from 4th overtone)
- 7: -31 (Interval from 5th overtone, marked in red)
- 8: Open G clef
- 9: Open G clef

Ventilgriffe (Beispiel):

- 3: Open G clef
- 2. Ventil: Sharp symbol
- 1. Ventil: Sharp symbol
- 3. od. 1. + 2. Ventil: Dot
- 2. + 3. Ventil: Flat symbol
- 1. + 3. Ventil: Dot
- alle 3 Ventile: Sharp symbol
- (2): Open G clef

alle Töne/Griffe:

This section shows the complete set of notes and their corresponding valve combinations for each overtone. The notes are color-coded by valve combination:

- Overtone 2: Open G clef
- Overtone 3: Open G clef
- Overtone 4: Open G clef
- Overtone 5: Open G clef
- Overtone 6: Sharp symbol
- Overtone 7: Red sharp symbol (marked in red)
- Overtone 8: Open G clef
- Overtone 9: Open G clef

ÜBERBLASEN UND VENTILKOMBINATIONEN BEIM HORN

Auf der folgenden Folie werden die Überblasenen und gegriffenen Töne des Doppelhorns in F/B dargestellt. Beim Doppelhorn in F/B handelt es sich um ein Instrument, das von der Ausgangsstimmung in F per Quartventil auf ein höheres Instrument in B umgestellt wird. Die Pedaltöne des F-Horns sind schwierig zum Klingeln zu bringen, höchstens das höchste, das klingende F ohne Ventile, kommt zum Einsatz. Diejenigen des B-Horns können den Raum zwischen dem 2. Teilton und dem Pedalton überbrücken aber auch diese sind schwer in der Ansprache.

Fahren Sie mit dem Zeiger über das Quartventil (eingekreist), um die F/B-Teile des Instruments jeweils hervorzuheben.

Spielregister F-Horn

überblasene Naturtöne Pedal

Note	Fingering	Valve Combination
1	-	-
2	o	-
3	o + 2	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	b	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	o	-
12	o	-
13	b	-
14	b	-
15	b	-
16	b	-

Valentgriffe (Beispiel)

alle Töne/Griffe

Notation (klingt eine Quinte tiefer, egal ob mit F- oder B-Teil; hier F-Horngriffe angezeigt)

überblasene Naturtöne Pedal

Note	Fingering	Valve Combination
1	-	-
2	o	-
3	o + 2	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	b	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	#	-
12	o	-
13	b	-
14	b	-
15	b	-
16	b	-

Valentgriffe (Beispiel)

alle Töne/Griffe

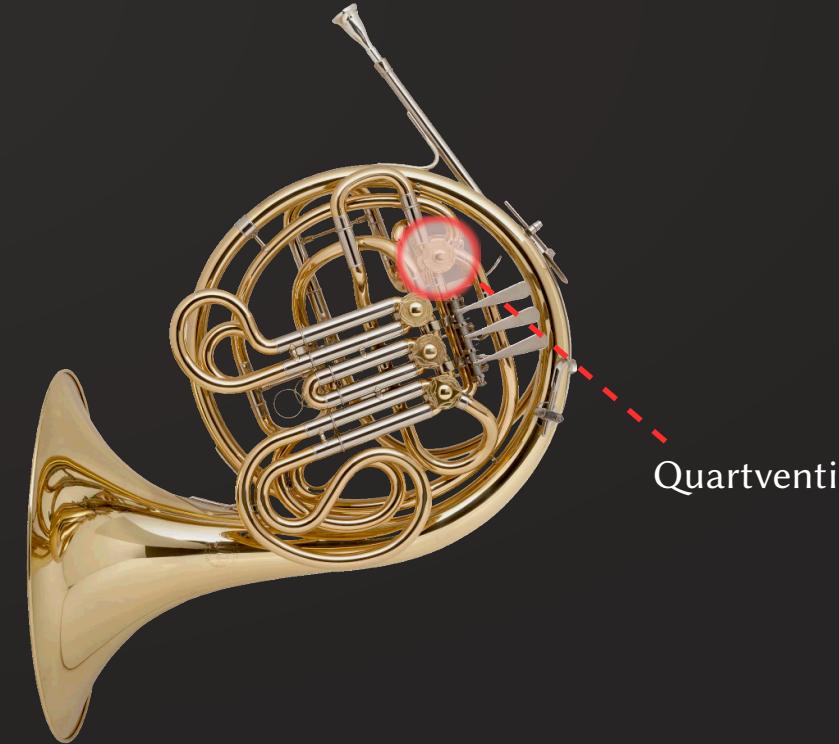
Spielregister B-Horn

überblasene Naturtöne Pedal

Note	Fingering	Valve Combination
1	-	-
2	b	-
3	b + 2	-
4	b	-
5	-	-
6	-	-
7	b	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	o	-
12	o	-
13	b	-
14	b	-
15	b	-
16	b	-

Valentgriffe (Beispiel)

alle Töne/Griffe



ÜBERBLASEN UND ZUGPOSITIONEN BEI DER POSAUNE

Die Posaune (auf der folgenden Folie dargestellt) hat sieben Zugpositionen, die analog zu den Ventilgriffen der Trompete sind (der 'Naturton' sowie sechs Halbtöne, die den Raum runter vom 3. bis zum 2. Teilton überbrücken). Da die Pedaltöne auf der Posaune spielbar sind, wird auch hier die Tenorposaune, die in B gebaut ist, mit einem Quartventil versehen, das die restliche Oktave zum Pedal-B überbrückt. Da diese Tiefe auch eine Verlängerung des Rohrs bedeutet, ist der tiefste mit dem Quartventil erreichbare Ton, das H, intonationsunsicher, weil der Zug nicht dadurch entsprechend länger wird. Trotz der Bauweise in B/F wird die Posaune immer in C notiert.

Fahren Sie mit dem Zeiger über das Quartventil (eingekreist), um die B/F-Teile des Instruments jeweils hervorzuheben.

Spielregister Tenorposaune B

überblasene Naturtöne Pedal

1 2 3 **4** 5 6 7 8 9 10

-14 +2 -2 +2 -31 +4 -14

(1. Zugposition) Zugpositionen (Beispiel)

3 2 3 4 5 6 7 3

alle Töne/ Zugpositionen

1 (Pedaltöne) 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Töne nicht durch Zug-einstellung erreichbar

5 6 7 8 9 10

Spielregister Tenorbaßposaune (Quartposaune) in F/B

überblasene Naturtöne Pedal

1 2 3 **4** 5 6 7 8 9 10

-14 +2 -2 +2 -31 +4 -14

(1. Zugposition) Zugpositionen (Beispiel)

3 2 3 4 5 6 7 3

alle Töne/ Zugpositionen

1 (Pedaltöne) 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(F-Pedaltöne eher mit Baßposaune) (unsichere Intonation) 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Töne mit Quart-ventil erreichbar (unsichere Intonation) 3

5 6 7 8 9 10

Spielregister Tenorbaßposaune (Quartposaune) in F/B mit betätigtem Quartventil

überblasene Naturtöne Pedal

1 2 3 4 5 6 **7** 8 9 10

-14 +2 -31 +4 -14

(1. Zugposition) Zugpositionen (Beispiel)

3 2 3 4 5 6 7 3

alle Töne/ Zugpositionen

1 (Pedaltöne) 2 (unsichere Intonation) 3 (unsichere Intonation) Pedaltöne ohne Quartventil 4 5 6 7 8 9 10

5 6 7 8 9 10



ÜBERBLASEN UND VENTILGRIFFE DER TUBA

Die Tuba ist durch ihre breite Mensur dafür geeignet, die Pedaltöne mit voller Kraft zu spielen. Deshalb ist die F-Tuba (die kürzeste), obwohl sie in der Länge etwa gleich dem F-Horn ist, in den tieferen Lagen viel eher zu hause. Neben der F-Tuba gibt es auch Tuben in Es, C und B (längste). Töne unter dem subkontra-E sind bei allen Instrumenten schwer zum Klingen zu bringen, sodaß die Tuben im Grunde alle den gleichen Umfang haben (die extreme Höhe ist natürlich von den Spielern abhängig aber bis zum c" ist für professionelle Spieler durchaus denkbar). Die Kontrabassstuben in C und B zeichnen sich dadurch aus, daß sie eher in den tieferen Bereichen kräftig sind, während die Bassstuben in F und Es eher in der mittleren Lage strahlen. Trotz der verschiedenen Grundtönen werden Tuben im Sinfonieorchester immer in C notiert.

Klicken Sie auf die Schaltflächen, um die Teiltöne des entsprechenden Instruments zu sehen.

Baßtuba in F

überblasene Naturtöne

Pedal

Ventilgriffe (Beispiel)

+ Quartventil, ggf. mit teilweiser Verwendung des 5./6. Ventils

alle Töne/Griffe

Baßtuba in F

Baßtuba in Es

Kontrabaßtuba in C

Kontrabaßtuba in B

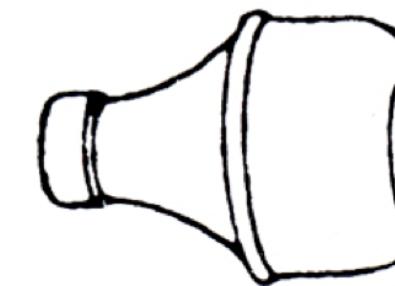


DÄMPFER

Dämpfer



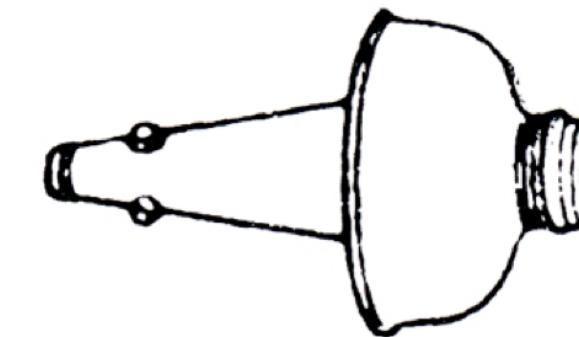
Kegel



Wow-Wow



Doppelkegel



Husch

Blechblasinstrumente können durch den Einsatz verschiedener Dämpfer leiser gemacht und klanglich verändert werden. Oben sind ein paar verschiedene Dämpfer dargestellt. Wird keine bestimmte Art vorgeschrieben, wird der sogenannte "Straight"-Dämpfer genommen, der den Klang leiser aber auch heller und nasaler werden lässt.