

# Die Trompetenfamilie - Hohes Blech

Tonseminar SS2021 - Hausarbeit Felix Brennfleck

Matrikelnummer: 38711 | fb086@hdm-stuttgart.de

## Inhalt

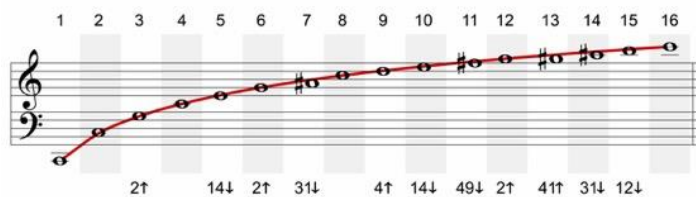
<b>Einordnung</b>	<b>3</b>
<b>Tonentstehung</b>	<b>3</b>
<b>Das Mundstück</b>	<b>4</b>
<b>Materialwahl und Bestandteile</b>	<b>5</b>
<b>Bauformen und Stimmungen</b>	<b>6</b>
<b>Spielweisen</b>	<b>8</b>
<b>Dämpfer</b>	<b>9</b>
<b>Tonprojektion und Mikrofonierung</b>	<b>11</b>
<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>12</b>

## Einordnung

Die Trompete ist das wohl am weitesten verbreitete Blechblasinstrument der Welt und blickt auf eine nicht unwesentliche Entwicklungsgeschichte mit vielen Bauformen und Variationen zurück. Diese Vielfalt möchte ich in meiner Hausarbeit gesammelt festhalten und auch auf aus tontechnischer Sicht „relevante“ Themen wie Tonprojektion, Mikrofonierungskonzepte und unterschiedliche Spielweisen eingehen. Vieles davon ist auf die gesamte Blechblasinstrumentenfamilie anwendbar, vor allem die Kapitel Tonentstehung, Materialwahl und Spielweisen. Da ich selbst seit über 15 Jahren Trompeter bin sind viele der hier beschriebenen Themen sehr subjektiv und aus Erfahrungen heraus behandelt, die Praxisnähe vermitteln sollen, gleichzeitig jedoch keinen Anspruch auf die „absolute Wahrheit“ erheben, da es diese meiner Meinung nach sowieso nicht geben kann.

## Tonentstehung

Die Tonentstehung bei Blechblasinstrumenten lässt sich auf das Prinzip der Stehenden Welle zurückführen. Letztendlich handelt es sich um eine „Blechröhre“, in deren Inneren eine Stehende Welle entsteht, die durch Schwingung der Lippen angeregt wird. Auf dieser Grundwelle aufbauend können nun die natürlichen Obertöne der Naturtonreihe angesprochen werden, wobei der unterste Grundton bereits die erste Oktave darstellt. Dies war das Grundprinzip der sogenannten Barock-Trompete, die lediglich eine Obertonreihe bedienen konnte. Zur



Intonationsverbesserung entwickelten sich später Überblaslöcher, ähnlich dem Prinzip einer Flöte oder eines Saxophons, die an speziellen Schwingungsknoten positioniert waren und so die Stimmung der Naturtonreihe eher in die Richtung der wohltemperierten Stimmung bewegten. Die Idee dieser Öffnungen hat sich bis heute gehalten und findet sich wieder in sogenannten Überblasklappen, die teilweise bei Trompeten Deutscher Bauform zum Einsatz kommen und beim Ansprechen bestimmter Töne helfen. Dahingegen konnte sich die Bauform der Klappentrompete, die rein auf diesen Klappen aufgebaut war, nicht durchsetzen, da die Idee der Ventile aufkam. Diese Ventile steuerten nun bestimmte Rohrwege an, sogenannte Stimmbögen, die die Gesamtlänge des Trompetenrohrs um jeweils einen, zwei oder drei Halbtöne verlängerten. Die heutige Trompete war geboren. Da die Rohrverlängerungen auch seriell kombinierbar sind, ergeben sich statt einer nun sieben Obertonreihen, aus denen sich bedient werden kann. So ist es möglich, die komplette chromatische Tonleiter zu spielen, für höhere Töne ergeben sich aufgrund der immer enger werdenden Naturtonreihen mehrere Griffmöglichkeiten, sogenannte Hilfsgriffe, die die Intonation in verschiedenen Tonarten, oder aber auch die Ansprache erleichtern.

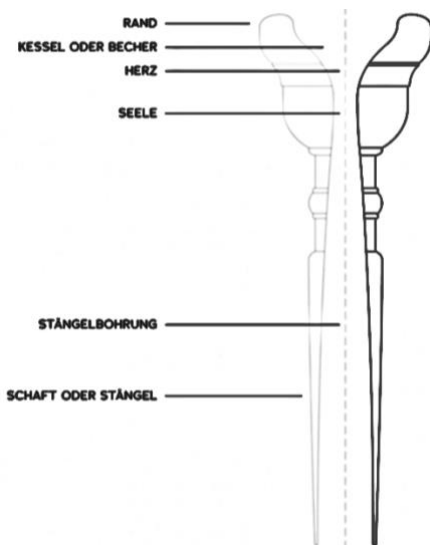
## Das Mundstück

Das Mundstück ist das Bindeglied zwischen Spieler\*in und Instrument, denn es überträgt die Schwingung der Lippen auf das Luftsystem im Instrument und regt dieses gleichzeitig ebenfalls zum Schwingen an. Hierfür ist eine gute Anpassung an die Lippen erforderlich, denn Lippenformen sowie Ansatztechniken unterscheiden sich stark, nicht jedes Mundstück passt für jede Spieler\*in.

Grundsätzlich unterscheidet man beim Mundstück drei maßgebliche Teile:

Der **Rand** sitzt direkt auf den Lippen und ist der individuellste Teil des Mundstücks. Der Einfluss auf den Klang eines Mundstücks ist relativ gering, daher sollte hier möglichst die ideale Passform gewählt werden, eine relativ geläufige Größennomenklatur der Firma Vincent Bach geht von Größe 1 bis Größe 7, wobei die Ränder sich allgemein nicht nur im Durchmesser, sondern auch in der Form der Wölbung, der Differenz zwischen obersten und unterstem Schwingungspunkt und der Form des Außenrands unterscheiden, eine einheitliche Nomenklatur aller Marken gibt es nicht.

Der **Kessel** beschreibt den markanten Teil des Mundstücks, der von der großen Öffnung des Rands zum engsten Punkt im Rohrsystem, der sogenannten Seele leitet. Die Form und Tiefe der Engführung ist für ungefähr 30% des Sounds eines Mundstücks verantwortlich, man unterscheidet hier zwischen V-förmigen und Glockenförmigen Kesseln, man kann sagen, je



schneller ein Mundstück eng wird, bzw. ist, desto schärfer und klarer ist der Ton, je weiter, desto dunkler und voller. Auch hier gibt es keine einheitliche Nomenklatur aller Hersteller. In der Vincent Bach Nomenklatur wird eingeteilt in A bis F, wobei A der tiefste Kessel ist und F der flachste, die Form hängt bei Vincent Bach allerdings auch wieder stark von der Randbreite ab.

Der **Stängel** ist für den Klang eines Mundstücks entscheidend, mindestens 50% des Sounds hängen von der Form der sogenannten Backbore ab, also der Bohrung nach der Seele. Ähnlich wie beim Kessel ist auch hier maßgeblich, wie schnell der Durchmesser des Rohres wieder zunimmt und ob eher geradlinig oder glockenförmig. Auch hier gilt für die Klangästhetik, je offener die Bohrung, desto dunkler und voller ist der Ton, je enger, desto heller und schärfer. Dieses Klangprinzip zieht sich durch den gesamten Trompetenbau und wird später noch einmal aufgegriffen.

Der Einfluss des Mundstücks auf den Gesamtsound einer Trompete wird oft unterschätzt und liegt bei ca. 35%, beim Flügelhorn sogar bei bis zu 50%.



## Materialwahl und Bestandteile

Als Basismaterial wird bei der Trompetenherstellung Messing verwendet, eine Legierung aus Kupfer und Zink. Standard Gelbmessing enthält ungefähr 72% Kupfer, ab einem Kupfergehalt von ca. 82% spricht man von Goldmessing, das wiederum wesentlich korrosionsfester als Gelbmessing ist und etwas weicher klingt, dafür nicht so leicht anspricht, wie Messing.

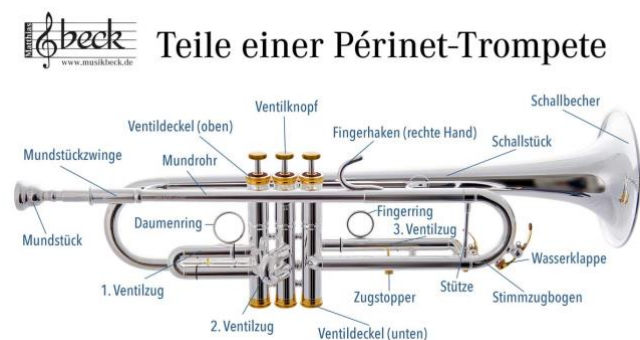
Die Oberfläche von reinem Messing läuft schnell an und bekommt eine sogenannte Patina, was oft erwünscht ist, gerade im Jazz Bereich für einen „Vintage“-Look. Um dies zu verhindern, gibt es die Möglichkeit der Lackierung mit bestimmten Lacken, Versilberungen oder Vergoldungen. Aufgrund der unterschiedlichen Schwingungseigenschaften und Oberflächenhaftungsstrukturen der Materialien können ihnen unterschiedliche Klangeigenschaften zugesagt werden. Lackierte Instrumente klingen ein wenig dumpfer als unlackierte, versilberte ein wenig heller und brillanter, wobei gerade die Klangwirkung von Silber oft überschätzt wird. Auf keinen Fall kann



man versilberten Trompeten generell eine hellere Klangfarbe zuschreiben, ein Vergleich der Klangfarben unterschiedlicher Oberflächen funktioniert nur bei baugleichen Modellen.

Ein weiteres, häufig eingesetztes Material ist Neusilber, eine Kupfer-Nickel-Zink-Legierung. Wie Goldmessing ist es praktisch korrosionsfrei und wird häufig an Stellen verwendet, die besonders korrosionsanfällig sind, wie Außenzüge oder Angriffsstellen.

Für die Ventile wird häufig Stahl oder Monel verwendet, ebenfalls eine Nickel-Kupfer Legierung. „Um dem Trompetenbau noch mehr Reize und Vielfalt zu geben, werden auch Materialien wie Neusilber, Kupfer, Silber, Bronze, Carbon und sogar Holz (Schallstücke) verwendet.“<sup>1</sup>



Eine Trompete besteht immer aus den gleichen Bauteilen, zum einen natürlich das Mundstück, das in das Mundrohr mündet. Ein weiteres wichtiges Bauteil ist die Maschine, auch Ventilblock genannt. Hier wird durch Drücken der Ventile die Rohrlänge des Instruments verlängert, indem der Luftfluss über die sogenannten

„Ohren“ geleitet wird. Der Durchmesser der Öffnungen in der Maschine wird als Bohrung bezeichnet und ist eine maßgebliche Größe zur Kategorisierung von Trompeten. Auch hier gilt das Prinzip: Je größer die Bohrung und der somit entstehende Luftdurchsatz, desto dunkler und voller der Ton, je kleiner, desto schärfer und klarer. Aus der Maschine gelangt der Ton danach ins Schallstück und den Schallbecher. Je nach Bauform sitzt der sogenannte Stimmzug

<sup>1</sup> <https://www.musikbeck.de/trompete-kaufen>

## Die Trompetenfamilie – Hohes Blech

an anderen Stellen, er ist für die generelle Abstimmung des Instruments verantwortlich; intoniert das Instrument zu hoch, wird der Zug etwas herausgezogen und umgekehrt. Andere Bauteile sind Wasserklappen zur Entleerung der Trompete von angesammeltem Kondenswasser, das beim Spielen zwangsläufig entsteht (vgl. Ausatmen bei kalten Temperaturen -> Atemwolken). Auch ist es nötig, dass der dritte Ventilzug beweglich ist, um problematische Töne wie das d1 oder cis1 korrekt zu intonieren, da diese natürlicherweise zu hoch ansprechen. Ist dieser Zug nicht durch die Haltung am Fingerring zu erreichen, bedarf es einer Trigger-Mechanik, die teilweise auch den ersten Ventilzug mitbewegt, man spricht hier von Doppeltriggern.



### Bauformen und Stimmungen



Heute sind hauptsächlich zwei Bauformen verbreitet, die bekannteste ist die **Périnet-Bauform**, auch amerikanische Trompete genannt. Hier kommt nach dem sehr langen Mundrohr (knapp 30cm) der Stimmzug mit Wasserklappe, danach nochmals ein Außenzug bis zur Maschine. Diese ist mit den namensgebenden Périnet- oder Pumpventilen umgesetzt. Durch Drücken des Ventils wird ein Kolben nach unten gedrückt, der durch verschiedene Öffnungen den Luftfluss regelt. Die Bohrung der Maschine variiert üblicherweise zwischen 11,4mm und 11,8mm. Nach der Maschine folgt das Schallstück mit Schallbecher. Die Trompete wird aufrecht gehalten, die linke Hand umschließt den Ventilblock und kann mit Hilfe der angebrachten Fingerringe oder -haken sowohl die Länge des ersten, als auch des dritten Zugs kontrollieren. Die rechte Hand hakt ihren kleinen Finger in den Fingerhaken ein und bedient mit Zeige-, Mittel und Ringfinger die drei Ventile, deren Drückweg mit ca. 1,6 cm relativ weit ist.





## Die Trompetenfamilie – Hohes Blech

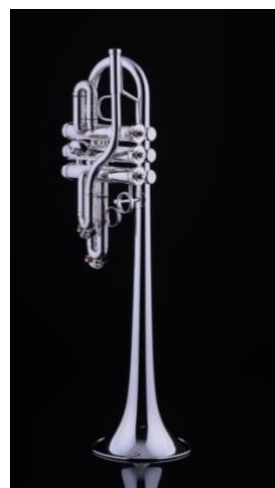


Hauptsächlich in Österreich und Deutschland verbreitet, aber dort sehr geschätzt ist die **Drehventiltrompete**, auch Deutsche Trompete genannt. Hier kommt die Maschine wesentlich früher, nämlich direkt nach einem sehr kurzen (14cm) Mundrohr. Zum Vergleich, bei einer Périnet-Trompete kommt die Maschine erst nach ca. 60cm! Erst nach der Maschine geht es in den Stimmbogen und danach ins Schallstück. Die Maschinenbohrung ist zwar enger als bei einer Périnet-Trompete, meist zwischen 11,0mm und 11,6mm, allerdings schon hier wesentlich weiter als das Mundrohr der Périnet nach 14cm Länge. Somit kommt wieder das oft erwähnte Klangprinzip zum Tragen, früher großer Rohrdurchmesser führt

zu dunklerem Ton. Der Drückweg der Ventile ist abhängig von der Bauform der Gelenke, ist aber meist wesentlich geringer als der einer Périnet-Trompete, da nicht über ein Rohrdurchmesser nach unten gedrückt werden muss, sondern lediglich ein Dreh-Element um 90° gedreht werden muss. Bedingt durch die lange Entwicklungsgeschichte der Trompete,



bei der nicht immer alle Tonarten auf ein und demselben Instrument spielbar waren, gibt es viel Literatur für spezielle Trompetenstimmungen, beispielsweise das berühmte Trompetenkonzert in Es-Dur von Joseph Haydn. Diese Stücke sind heute



alle auf der üblichen Bb-Trompete spielbar, da durch die Ventile jeder Ton der chromatischen Tonleiter verfügbar ist. Bb-Trompete bedeutet, dass der Grundton der Trompete, ein gespieltes C klingend ein Bb ist. Stücke notiert in C müssen also vom Spieler um eine große Sekunde nach oben transponiert werden, um richtig gegriffen zu werden. Die Bb-Stimmung ist die gängigste und bekannteste Bauform der Trompete, gerade im Bereich der Moderne. Für Solo-Stücke oder klassische Orchester gibt es jedoch Literatur, die auf anderen Stimmungen gespielt wird, da die Tonart des Stücks im Idealfall die Grundtonart des Instruments ist und somit besser intoniert. Gängige

Stimmungen sind hier C-Stimmung, Eb-/D-Stimmung (über ein Wechselbares Schallstück) und sehr selten F-Stimmung. Um den höheren Grundton zu erreichen, wird die Trompete mit kürzerer Rohrlänge gebaut, somit ist sie höher abgestimmt. Sonderbauformen sind die Bastrompete (doppelte Rohrlänge zur Bb-Trompete) und die Piccolo-/Hoch-Bb-Trompete (halbe Rohrlänge), wobei letztere üblicherweise mit einem wechselbaren Mundrohr ausgestattet ist, das etwas länger ist, wodurch man das Instrument zur Hoch-A-Trompete umbauen kann. Diese Stimmung ist vor allem für barocke Werke typisch und erleichtert das Spielen in dieser Lage.

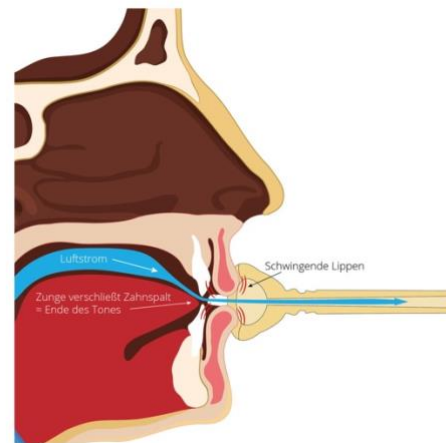




Das Flügelhorn gehört eigentlich nicht zur Familie der Trompete, sondern zur Hornfamilie, ist allerdings ein sehr typisches Zweitinstrument für Trompeter, gerade in Big Bands. Die Mensur ist wesentlich größer als die einer Trompete, eine Besonderheit ist das kurze Mundrohr sowohl bei deutscher als auch bei amerikanischer Bauform. Somit ist der Ton wesentlich dunkler und weicher, ein sehr eigener Klang, der gerade aus Jazz-Balladen, aber auch aus der traditionellen Blasmusik bekannt ist.

### Spielweisen

Wie bereits im Kapitel Tonentstehung erwähnt, wird der Ton über die Vibration der Lippen beim Ausatmen erzeugt. Der Luftfluss wird einerseits durch die Atmung gesteuert, wobei hier vor allem das Zwerchfell eingesetzt wird, um den Luftdruck konstant zu halten. Jedoch sind auch die Rückenmuskulatur und je nach Technik sogar die Beinmuskulatur in Verwendung, um die nötige Körperspannung aufrecht zu erhalten. Ein weiterer, für den Luftfluss verantwortlicher Muskel, ist die Zunge, die gegen den Gaumen drückt, und somit den Weg zur Mundöffnung versperrt oder freigibt. Dies geschieht mit einer sogenannten Anstoßsilbe, je nach Philosophie beispielsweise "Ta" oder "Tü". Dies wird auch als Zungenstoß bezeichnet und gibt dem Ton einen klaren, definierten Anfang. Je nach Artikulationswunsch kann man auch in Richtung der Silbe "Da" gehen, um einen weicheren Anstoß zu erzielen. Sollen viele schnelle Noten hintereinander angestoßen werden ist der einfache Zungenstoß nicht sehr ökonomisch, da er schlicht zu lange braucht. Hierfür gibt es die sogenannte Doppel- oder Triolenzungenstechnik, die den hinteren Teil der Zunge mit einbindet. Die Anstoßsilbe ist nun nicht mehr nur "Ta", sondern für jeden zweiten oder dritten Anstoß "Ka" verwendet. Durch diesen Wechsel zwischen Zungenspitze und hinterem Zungenbereich sind schnelle Anschlussfolgen nun angenehmer zu spielen. Allerdings muss darauf geachtet werden, die beiden Anstoßsilben aneinander anzugleichen, da ein hörbarer Unterschied nicht im Sinne des Klangideals ist.



Natürlich müssen die Töne nicht angestoßen werden, bei Legato Passagen wird der Zungenanstoß einfach weggelassen. Dafür ist nun der hintere und mittlere Teil der Zunge noch mehr gefordert, dieser ist für die Breite des Luftstroms zwischen Zunge und Gaumen verantwortlich und muss nun ohne die Hilfe des Zungenanstoßes die korrekte Position für die jeweilige Tonhöhe finden.

Ein Triller kann durch die Verwendung von Hilfsgriffen fast immer mit nur einem Finger gespielt werden, der schnell trillern muss, der Rest kann gehalten werden. Außerdem ist es möglich, durch den Hilfs- und den Originalgriff einen Ton „in sich selbst“ zu trillern. Dieser Effekt wird oft im Jazz verwendet, ist in der Klassik allerdings unüblich. Eine weitere Möglichkeit des Trillers ist der sogenannte Shake oder Lippentriller. Hier werden zwei in der



Obertonreihe nebeneinanderliegende Töne mit demselben Griff schnell hintereinander gespielt, einzig über die Anpassung der Zunge und der Lippen.

Ein weiterer Tongestaltungseffekt ist die sogenannte Flatterzunge, hier wird die Zunge wie beim gerollten r im vorderen Zungenbereich schnell bewegt, dadurch wird der Ton sehr oft unregelmäßig und verwaschen angestoßen. Eine ähnliche Technik ist das sogenannte Growling, hier wird das r im Rachenbereich angesprochen, der Effekt ähnelt sehr der Flatterzunge, klingt allerdings noch ein wenig „dreckiger“.

### Dämpfer

Um den Trompetenton noch weiter zu variieren, stehen verschiedene Dämpfer zur Verfügung, die in den Schalltrichter gesteckt werden und durch die Luftumleitung und ihr daraus resultierendes Eigenschwingen den Klang des Instruments mehr oder weniger stark färben. Sie werden fälschlicherweise oft als „Schalldämpfer“ bezeichnet, dienen jedoch primär nicht dem Ziel, die Lautstärke abzuschwächen, sondern sind eher als Effekt zu verstehen, ähnlich einem Effektpedal bei E-Gitarren. Es gibt zwar auch spezielle Übungsdämpfer, deren Ziel es ist, die Lautstärke massiv abzuschwächen, diese sind aber klanglich nicht ernsthaft nutzbar.



Der **Straight Mute** ist der bekannteste Dämpfer, der auch in der Klassik verwendet wird. Er ist je nach Modell mehr oder weniger kegelförmig, meist aus Aluminium und hohl. Da durch den Hohlraum keine Luft entweichen kann entsteht eine Art Schwingkammer, in der die Eigenresonanzen des Dämpfers angesprochen werden, so entsteht ein nasaler Klang. Er wird mithilfe von Kork-Streifen im Trichter eingeklemmt, sodass die Luft an den Außenkanten des Kegels vorbeifließen kann. In der Blasmusikliteratur wird er auch als Spitzdämpfer (oft eine Bauform aus Kunststoff) bezeichnet, in der Klassik findet man oft *con Sordino* (ital. Mit Dämpfer), womit ohne weitere Bezeichnungen meist der Straight Mute gemeint ist.

Der **Cup Mute** ist häufig ein Straight Mute mit einem sog. Cup-Aufsatz, auch er ist kegelförmig, hat aber am Ende nochmals eine Art Trichter verbaut, allerdings in entgegengesetzter Richtung zum Schalltrichter des Instruments. Somit entsteht ein weiterer Hohlraum, durch den die Luft nicht entweichen kann und es werden zusätzliche Resonanzen angesprochen. Der Klang ähnelt stark dem, des Straight Mutes, ist jedoch noch nasaler.



Der **Harmon Mute** ist ebenfalls aus Metall und hohl, wobei seine Schwingungskammer durch eine Wölbung nach innen noch ein wenig kleiner ist als die des Straight Mutes. Die Befestigung im Trichter erfolgt ebenfalls über Kork oder Gummi, allerdings ist dieser Befestigungsring auch gleichzeitig eine Dichtung, die alle ausströmende Luft durch den Dämpfer „zwingt“, es kann keine Luft vorbeifließen. Um das Instrument

## Die Trompetenfamilie – Hohes Blech

nicht vollkommen abzudichten, was es unspielbar machen würde, gibt es auf der Vorderseite eine ca. 1cm große Öffnung, mit durch die Wölbung des Dämpfers angedeutetem Schalltrichter. Hier muss die gesamte Luft entweichen. Der Klang lässt sich als sehr höhenreich und schnarrend bis flirrend bezeichnen, er wird häufig im Jazz verwendet, sowohl im Big Band Satz als auch solistisch.

Der **Wah Mute** ist ähnlich wie der Cup- zum Straight-Mute eine Variation des Harmon Mutes, bei dem ein wesentliches Bauteil hinzugefügt ist, ebenfalls ein Schalltrichter, diesmal jedoch in die gleiche Richtung wie der Instrumententrichter. Er wird in die Schallöffnung des Harmon Mutes eingeführt und ist mit einem Rohr „direkt“ mit der Trompete verbunden, es reicht nämlich bis zum Anfang des Dämpfers. Es fängt so die Luft ab und schickt sie direkt durch das Rohr bis zum kleinen „Schalltrichter“ (Durchmesser ca. 7cm), während alle Luft, die in den Dämpfer fließt, diesen nur zum Schwingen anregt, jedoch nicht mehr entweichen kann. Der kleine Trichter kann nun mit der Hand abgedeckt und gezielt geöffnet und geschlossen werden, was einen sehr charakteristischen „Wah“-Sound erzeugt.



Der **Plunger** ist letztendlich das Gummistück eines handelsüblichen Toilettenpömpels (Saugglocke zur Beseitigung von Verstopfungen in Abflüssen), das mit der Hand über den Trichter gehalten wird. Somit ist dieser auch wieder gezielt öffnen- und schließbar, der Klang ist ähnlich dem des Wah-Mutes, jedoch viel direkter und lauter, da der „echte“ Trompetenschalltrichter genutzt wird und die Verengung des Dämpfers wegfällt. Außerdem klingt die Resonanz des Gummis viel weniger höhenreich als die des Wah-Mutes aus Metall.

**In Hat / In Stand** ist eine Spielanweisung, die vor allem in Big Bands vorkommt. Hier soll der Schalltrichter lediglich sehr nah ans Notenpult gehalten werden, um so den Direktschall der Trompete abzdämpfen. Dies ist auch mit einem Hut möglich, der über den Trichter gehalten wird, in beiden Fällen verliert der Klang an Obertönen und Direktheit und wird deutlich leiser.

### Tonprojektion und Mikrofonierung

Eine Trompete strahlt allgemein ihren Klang sehr direkt nach vorne, in einem Winkel von ca. 90°, ab. Dies ist der hornartigen Wirkung des Schallbeckers zuzuschreiben, der gerade die Höhen ähnlich einem Lautsprecherhorn sehr gebündelt abstrahlt und somit verstärkt. Gerade direkt vor dem Trichter werden sehr hohe Schalldrücke erreicht, die teilweise jenseits der Schmerzgrenze liegen. Hier kommt die potenzielle Mikrofonierung ins Spiel. Grundsätzlich muss man festlegen, welches Klangideal man verfolgt, das der Klassik, geprägt von einem großen, natürlichen und räumlichen Klang oder das der „U-Musik“, sehr direkt und prägnant, aber auch intim. In den meisten Fällen wird dieses Ideal von der Musikrichtung vorgegeben.

Die Klassik-Variante wird in der Regel mit einer Stereo-Stütze aus Kleinmembran-



Kondensatormikrofonen von vorne oben realisiert, außerhalb der höhenreichen Direktachse. Der Abstand zum Schalltrichter kann zwischen 1,5m-4m variiert werden, je nachdem ob die Mikrofonierung in einem Solo- oder Orchesterkontext eingesetzt wird. Typische Mikrofone sind hier Schoeps MK4 oder Neumann KM184.



Für die „U-Musik“-Variante werden in Studioumgebung meistens Großmembran-Kondensatormikrofone oder Bändchenmikrofone verwendet. Diese werden sehr nah am Schalltrichter positioniert, mit direktem Schalleinfall von vorne. Der Abstand sollte allerdings 20cm nicht unterschreiten, da sonst zum einen der Schalldruck zu groß wird, zum anderen das Mikrofon bei Positionierung zu nah oder sogar im Trichter eine Art Dämpferwirkung bekommt und den Klang ungewollt

färbt. Typische Mikrofone sind beispielsweise Neumann TLM107R, AKG C414, Brauner Velvet oder Royer R122. Für den Live-Betrieb können auch Dynamische Mikrofone verwendet werden, oft auch in einer Clip-Variante, um Rückkopplungen zu vermeiden und den noch höheren Schalldruck nahe am Schalltrichter verarbeiten zu können, beispielsweise Dpa 4099, aber auch Allrounder wie das Shure SM57 oder das Electrovoice RE20.

## Quellenverzeichnis

- <http://soundmedia.jp/nuaudk/12Tp/index.html>
- <https://www.musikbeck.de/trompete-kaufen/>
- [https://www.thomann.de/de/onlineexpert\\_topic\\_trompeten.html](https://www.thomann.de/de/onlineexpert_topic_trompeten.html)
- <https://trumpetscout.de>
- <https://schagerl.com>
- <https://www.bachbrass.com>
- <https://breslmair.com>