

**Einführung in  
Orgel-Klanganalyse mit Prof. Dr. h. c. Christoph Bossert  
am Beispiel der Klais-Orgel (2016)  
Hochschule für Musik Würzburg**

**Erbauer: Orgelbau Klais Bonn  
Intonation: Andreas Saage  
Technische Planung: Hans Reuschel  
Konzeption: Christoph Bossert**

**ÜBERSICHT UND UNTERPUNKTE**

Zwei Adressaten: Interessierte Laien, die mehr über die Orgel und ihre inneren Klangstrukturen wissen möchten

Studierende

Von was handelt dieses Video?

Es handelt von einer Orgel, die 2016 im großen Saal der Musikhochschule Würzburg von der Orgelbauwerkstätte Klais in Bonn erbaut wurde.

Aufgrund der besonderen Bauweise dieser Orgel dient sie in unserem Video als eine ideale Beispielebene, um zu zeigen, was man darunter versteht, wenn man das Wort ‚Orgel‘ sagt.

Das Video geht also vom Wort ‚Orgel‘ aus und entfaltet sich in vierzehn Schritten.

**1 Die Genese der Klais-Orgel von 2016**

Vorgängerorgel: Steinmeyer 1966

Platzverhältnisse bedingen konzeptionelle Entscheidungen

Klangliche Prämissen:

\*Was soll / was muss eine Hochschulorgel leisten können?

\*45 Registerreihen

\*Der Rückbezug zu Arnstadt, Wender 1703

\*Die Entscheidung für eine mechanische Kegellade steht scheinbar im Widerspruch  
a) zu Wender 1703, b) zu gegebener räumlicher Enge

\*Die Spielbarkeit einer mechanischen Kegellade endet bei ca. 30 Registern.

Warum ist das so? Weshalb hat man sich trotz der Anzahl von 45 Registerreihen für eine mechanische Kegellade entschieden?

Antwort: Hilfestellung durch Proportionalmagneten; Tastengang und Kegelhub

\*Das Junktim Elektrik – Proportionalmagnet – Kegelhub

\*Der Weg zur innovativsten Hochschulorgel Deutschlands

\*Forschungsvorhaben: HTAgenda / DVVLIO

\*Diese Forschungsvorhaben stützen sich auf einen langen Erfahrungsfundus

a) Orgel als Geschichtetes / Bau der Rieger / Walcker-Orgel an der HfM Trossingen  
1992 / 1997

b) Erste Woche für Neue Orgelmusik Trossingen 1997

- c) Kongress ‚Die Orgel als Europäisches Kulturgut‘ Varazdin 2000
- d) Gründung des John-Cage-Orgel-Kunstprojektes Halberstadt 2001
- e) Internationaler Master-Studiengang ‚Organexpert‘ mit Netzwerk HfM Trossingen (Koordination); HfM / GOArt Göteborg; Musikakademie Bratislava; Universität Rom, Tor Vergata
- f) Internationale Max-Reger-Orgelakademie Varazdin 1999 bis 2004
- g) Internationale Max-Reger-Orgelakademie Giengen/Brenz / Lüneburg 2006 bis 2011
- h) Internationales Bach-Seminar Arnstadt 2007 bis 2016
- i) Internationale Bach-Sozietät ab 2011
- j) Hyper-Orgel Klais 2016 in der HfM Würzburg 2016, Bauabschnitt 1
- k) Entwicklung der Zertifikatsstudiengänge ‚Orgelkunst und Orgelbau‘ HfM Würzburg 2017 (?)
- l) Die ISO hält 2019 ihre Jahrestagung u. a. an der neuen Klais-Orgel in Würzburg ab
- m) Erfolgreiche Antragstellung im Rahmen der HighTechAgenda Bayern 2020: Neuinstallierung der Professur ‚Orgel – Kreativitätskonzepte – Künstliche Intelligenz‘
- n) Die Erkenntnis über Desiderate in der internationalen Orgellehre:
  - ein deutlicher Mangel an Wissen über den Grundlabialstil als Wesen der ‚dritten Klangsäule‘;
  - Aufklärung über Synthesestile als Wurzel für die Identität einer europäischen Orgel;
  - Hermeneutik;
  - Orgelimprovisation als praktizierter Lehrinhalt
- o) Erfolgreiche Antragstellung im Rahmen des Drittmittelantrages ‚Innovation in der Lehre‘2021: ‚Digitalisierung, Vermittlung und Vernetzung in der Lehre der internationalen Orgelkunst‘ (DVVLIO) 1. 8. 2021 bis 30.7.2024

## 2 Die technischen Einrichtungen des Spieltisches

45 Registerreihen, aber es gibt viel mehr Registerwippen – Transmissionen, Sammelzüge etc.

Manualzuordnung; Multiplexlade; Manual IV ist noch stumm

Schwellpedale, Walze, Winddynamik

Koppeln

Inverskoppel

## 3 Vier Klanggruppen

**Jede Gruppe hat sehr individuelle Mitglieder, die besondere Namen tragen  
Wohin gehört das Register Quintatön?**

Die vier Gruppen sind:

Principale // Flöten // Streicher // Zungen

Begriff: Labialregister vs. Lingualregister

Begriff: Mensur; daraus:

Unterscheidung zwischen Weit- und Engchor

Übergänge zwischen den Gruppen: z.B. Gemshorn

Labialklarinetten  
Quintatön

	Aus Flöte + Streicher wird Klarinette (Beispiel: Doppelgedackt + Salicional + Dolce + Holzharmonica); daraus: Wichtigkeit der Klarinettenfarbe im Übergang von Barock zu Klassik und Romantik (siehe linguale Klarinette und Labialklarinetten; Physharmonica) Wichtigkeit der Einfärbung
Was sind Aliquoten?	Innerhalb der Teiltonreihe werden die <i>ungeradzahlig</i> <i>Teiltöne</i> realisiert (insbesondere Quinten und Terzen als Teiltöne 3, 6, 12, etc. und als Teiltöne 5, 10, 20 etc.)
Das Register Quintatön	Synthese aus Grundlabial- und Aliquottypus Vermittlung zu allen vier (!) Klangtypen Test: Teilton 3 hörbar machen

4 **Das Innenleben dieser Orgel**

wird später produziert:

- a) Die Einheit von Wind und Ton (vgl. Organetto; Regal)
- b) Das Windreservoir: Die Lade (verschiedene Arten und deren Eigenschaften)
- c) Unterschiedlichste Arten von Pfeifen
- d) Unterschiedlichste Arten von Vorrichtungen
- e) Grundparameter der Pfeifenintonation

5 Orgel in einem neuen Verständnis:  
Vertikales Klangverständnis vs. horizontales Klangverständnis

Vertikaler Klangaufbau:	Die Teiltonreihe
Horizontaler Klangaufbau	Unterschiedliche Teiltonspektren der Grundregister; daraus: <i>Die Unterscheidlichen</i>

Ab welcher Epoche gibt es das horizontale Klangverständnis?

Insbesondere der süddeutsche Barock bildet den Wurzelboden der späteren Romantik

6 **Vokales und instrumentales Klangverständnis**

Vokales Klangverständnis:	a) Welche Klangfarben vermitteln Vokalität? Principal // Vox humana // Gemshorn // cantable Aliquot-Mischungen b) Die Spielart am Beispiel des Liedes <i>Wie schön leuchtet der Morgenstern</i>
Instrumentales Klangverständnis:	b) Welche Klangfarben erinnern an bestimmte Instrumente wie Violine sowie Holz- oder Blechbläser?
Der Typus des Consort-Klanges	

## 7 **Anschlag, Artikulation und Dynamik**

### **Bachs Ideal ist die kantable Art des Spielens**

Kann die Orgel Anschlag überhaupt abbilden?

Wenn ja: Mit welchen Mitteln?

Beispiele: Demonstration Tonrepetition Gambe, Quintatön, Principal  
Langsames Lösen der Taste  
,Aktiv‘ und ,Nicht aktiv‘  
Choralspiel *Wie schön leuchtet der Morgenstern*  
Artikulation / Einschwingvorgang / Resonanz:  
1 8‘-Register: Kürzer und länger  
4 8‘-Register: Kürzer und länger („nach einander“)  
Als Progression  
Plenum-Registrierung: Proportional ein / aus  
Barockes Plenum Beispiel: Bach, Praeludium G-Dur  
BWV 541  
„Volles Werk“ (Romantik) zunächst Demo mit Akkorden  
Beispiel 1 Mendelssohn, Sonate 1, Satz 1  
Demonstration von Richtung  
anhand Akkord 1, 2, 3  
Beispiel 2 Reger, Symphonische Phantasie  
op. 57

## 8 **Farben und Formen**

Praeludierend Tendenz: Plenum

Fugierend Tendenz: Principale

Figurierend Tendenz: Transparenz; Farbe ist abhängig vom Affekt

Trio Tendenz: Kammermusikalische Farben

Choralbezug: Tendenz: Unterschiedlichste Farben gemäß Semantik des Textes

## 9 **Drei Klangstile in Europa**

Stehen diese gegeneinander oder in Verbindung miteinander?

Eine kleine Klanggeschichte

Italien: Principal-Orgel

Westeuropa, Norddeutschland Aliquoten und Zungen

Übriges Europa (insbesondere die ehemalige Donaumonarchie und angrenzende Länder:

Grundlabialstil

Herausbildung von Synthesestilen

unter italienischem Einfluss und / oder  
unter französischem Einfluss

Anhand des Grundlabialstils wird der Übergang zwischen Barock und Romantik fließend

Dennoch ist die Unterscheidung zwischen Epochen wichtig;  
ebenso wichtig aber ist die Unterscheidung zwischen ‚Orgellandschaften‘

10 **Die sogenannte „fremde Wirkung“ (Agricola) und:  
warum schüttelten Zeitgenossen die Köpfe, wenn sie Bach registrieren sahen,  
waren aber damit einig, sobald sie es hörten?**

‚Fremde Wirkung‘: ‚Die alten glaubten, dass zwei gleiche Stimmen von verschiedener Mensur übel klingen müssten, wenn sie zusammen gezogen würden. Sind diese Stimmen gut gearbeitet und rein gestimmt; so kann man die Alten alle Tage durch denselben vereinigten Gebrauch widerlegen. Ich habe in einer gewissen Orgel das liebliche Gedackt, die Vugara, die Quintadene und die Hohlflöte alle von 8 Fuß, ohne irgend eine andere Stimme, zusammen gehöret, welches eine schöne und fremde Wirkung that.‘ (Friedrich Agricola)

Man hat vermutet, dass derartige Registrierungen Grund für Kopfschütteln war;  
Meine Position hierzu lautet: Die Orgelbauer waren diesen Stil schon lange gewohnt  
und hatten daher kaum mehr Grund für allzu großes Erstaunen.

Was also könnte ein solches Erstaunen hervorgerufen haben?

Meine Vermutung ist: Bachs Umgang mit Aliquoten unter Aussparen des Grundtones.

Beobachtung: Die Wender-Orgel 1703 in Arnstadt zeigt Quinte 6‘, aber keinen 16‘ im  
Manual

Versuch 1: Quint 6‘ + Trompete 8‘ // Pedal mit 16‘

Versuch 2: 4‘ + 2 2/3‘ als Solostimme // vs. sanfter 8‘ / sanfter 16‘

Versuch 3: Plenum ohne Teilton 1, aber mit Pedal 16‘

11 **Key-Sounds // Brückenregister zwischen Barock und Romantik // Grenzregionen**

Key-Sounds: Principale // Mixturen // Flöten //

Quintatön // Vox humana // Hautbois // Terzaliquot //

Labialklarinetten // Physharmonica // Harmonia aeterea ect.

Übung: Zum jeweiligen Key-Sound werden weitere Register gezogen, wobei  
das Schlüsselregister immer hörbar bleiben soll – wo ist jeweils die  
Grenze erreicht?

Brückenregister zwischen Barock und Romantik:

Sofern man in *einer* Orgel *verschiedene Stile* verwirklichen möchte,  
müssen bestimmte Register in unterschiedlichen Epochen  
gleichermaßen gebraucht werden können.

Beispiel: Unterscheidung zwischen Principalen (obertönig vs. grundtönig)

Unterscheidung zwischen Gedackten (obertönig vs. füllend)

Unterscheidung zwischen Aliquoten (principalisch vs. flötig)

Doppelfunktion Cromorne vs. Klarinette

Aufbau eines barocken Plenums vs. eines romantischen Plenums

Fragen: Welche Register bilden darin die Schnittmengen?

Welche Mixturen verträgt ein romantisches Tutti?

Grenzregionen: Bach disponiert für Bad Berka das Register ‚Tritonus‘  
Funktion des siebten Teiltens  
Labialklarinetten – kann sie auch im barocken Spektrum dienen?  
Imitation des Überblasens durch Holzharmonica 16‘ + Traversflöte 8‘  
Verwendung der Physharmonica

## 12 Was also ist Registrierkunst?

Rückblick auf Feature 1 bis 11

Abschluss in Feature 11:

Bach disponiert für Bad Berka das Register ‚Tritonus‘  
daraus: Funktion des siebten Teiltens  
Verweis auf St. Gallen-Neudorf, Orgelbau Willisau  
1929: Teiltöne 1 bis 9 in Streichermensur;  
daraus: Imitation des Regalklanges!

Beispiele für weitere derartige Fragestellungen:

Labialklarinetten – kann sie auch im barocken Spektrum dienen?

Imitation des Überblasens durch Holzharmonica 16‘ + Traversflöte 8‘

Verwendung der Physharmonica

Was also ist Registrierkunst?

Meine Antwort: Registrierkunst gestaltet sich immer als Prozess

Aufgabenstellungen sind:

a) Angemessene Zuordnung zu Epochen und Klanglandschaften herausfinden und anwenden können (siehe Klangbeispiele von Adam Steigleder bis Reger)

b) Farben und Farbmischungen herausfinden, die den jeweiligen Affekt des Stückes möglichst gut treffen;

Kriterium: Es soll berühren

Voraussetzung: Homogenität;  
es muss dem Ohr angenehm sein;  
ein Klang muss evident erscheinen

c) Bewusste Entscheidung hinsichtlich des Verhältnisses von Grundton und Oberton

Extrembeispiel: Gambe + Cymbel

Empfindungsskala: schlank vs. breit

d) Abdecken von Zungen:

Wann wird eine Zunge abgedeckt, wann nicht?

Wie wird eine Zunge abgedeckt? Vgl. Key-Sound (Feature 11)

e) Sinfonische Verläufe:

Deutschland: Fluchtpunkt: pppp als Aeoline (+ Schwebung) bei Reger  
daraus:

ppp Aeoline+Weitchor (Ausgangspunkt der Klarinettenfarbe  
auf Manual III

Frankreich: Fluchtpunkt: Voix humaine (+Temulant) als Choral bei Franck  
Ausgangspunkt des pp: Fond (Grundstimmen + Hautbois im  
Recit als Man.III bei geschlossenem Schweller)  
(vergleiche in Deutschland: Klarinettenfarbe)

f) In der Musik von Max Reger: Möglichst bruchlose Dynamik herstellen

Regel: Addiere immer nur ein Register

Problemstellung: Übergang von engem Streicher zu Weitchor;  
Übergang von Labial- zu Linguaklang

Übung: Finde in einer romantischen Forteregistrierung das jeweils  
kräftigste Register heraus und nimm dieses weg; daraus:  
bruchloses Decrescendo;  
es folgt die Übung in umgekehrter Richtung

g) Der feinen Schattierung auf der Spur sein

h) Registrieren heißt nun:

- 1) Bereitschaft zu prozesshaftem Arbeiten;
- 2) Bewusstheit für zielorientierten und effizienten Umgang mit Klängen;
- 3) Klarheit in der Dokumentation der Registrierungen und den Anweisungen für die Registranten;
- 4) Vorausschauendes Handeln: Bis wohin reicht die Perspektive eines Klangverlaufes?  
Hierzu gehört insbesondere das Wort „vorbereiten“ mit Zeichen ~

i) Beispiele für Fragen, die sich beim Registrieren stellen können:

Bach, Dorische Toccata: siehe Bachs Orgel in der Hofkirche in Weimar

Bach, Toccata, Adagio und Fuge C-Dur

Mendelssohn, Sonate IV B-Dur

Satz 2: Andante religioso (Solo: Klarinette)

Satz 1: Allegro con brio Klassische Registrierung vs. „Walcker-Klang“;

daraus lässt sich Satz 4 weiterentwickeln

Suche für Satz 3: Was heißt ‚pp‘ bei Mendelssohn?

Liszt: Mischung eines Fortissimo für den Anfang des B-A-C-H

Reubke: Lösung für den Beginn der Orgelsonate über Psalm 94

13 **Die ‚fremde Wirkung‘ (Agricola) als Vorbote des Registercrescendo**

Ab dem 18. Jahrhundert übernahm die Orgel mancherorts in der Klostermusik die

Rolle des Orchesters. War also die Orgel der Vorbote des späteren Orchestercrecendo oder wurde die Orgel, wie manche behaupten, zum dekadenten Abklatsch des Orchesters?

Verweis auf Ochsenhausen, Gabler 1739 sowie auf Ansbach, Wiegleb 1739: Gekoppelte Plena führen dort zu Crescendo- und Decrescendoverläufen;

THESE: Die sukzessive Summation von *Unterscheidlichen* konnte im 18ten Jahrhundert von den Organisten erprobt werden und dann, wenn sie häufig zugleich Kapellmeister waren, gemäß diesen Erfahrungswerten auf das Orchester übertragen werden.

Die Schwellwirkung war bereits in der Barockzeit in Spanien und England bekannt; siehe auch Ansbach, Wiegleb-Orgel

Demonstration des Registercrecendo

#### 14 **Die Orgel der Zukunft – kann es noch neue, unerhörte Klänge geben?**

Antwort 1: Versuch mit Quintatön und Erregung des 3. Teiltöns

Antwort 2: Teiltönspektrum Physharmonica in sehr tiefer Lage

Antwort 3: Versuche mit Holzharmonica als Key-Sound

Antwort 4: Intervalle aus Teiltönen mittels Aliquoten vs. temperiert gegriffenen Tönen als Schwebungsebenen

Antwort 5: Komplexe Wechselwirkungen im Instrument

Anwendungsebenen: Windabsenkung // Inverskoppel // zwei Arten der Sostenutofunktion //

Schwellkasten vs. Windschweller vs. Drosselung der Motorleistung

Intervalle aus Teiltönen mittels Aliquoten vs. temperiert gegriffenen Tönen