



Raumakustische Optimierung Eines Musicaltheaters F R Eine Opernproduktion

Author :Philipp Polzin / **Category** :Science / **Total Pages** : 96 pages

 [Download Raumakustische Optimierung Eines Musicaltheaters F R Eine Opernproduktion PDF](#)

Summary : Free raumakustische optimierung eines musicaltheaters f r eine opernproduktion pdf download - inhaltsangabe einleitung kapitel 1 1 situation der oper k ln 2011 die oper der stadt k ln zugeh rig zu den b hnen der stadt k ln spielt seit 1957 im opernhaus am offenbachplatz das von dem architekten wilhelm riphahn geplante theater entstand als nachfolgebau der nach dem 2 weltkrieg abgerissenen alten oper am rudolfplatz und bildet mit dem nebenstehenden k lner schauspielhaus er ffnung 1962 ein ensemble 1989 wurde das geb ude unter denkmalschutz gestellt da das geb ude seit der ersten premiere bis heute noch nie saniert wurde vgl 1 befindet sich die oper an sich als auch die b hnen- und sicherheitstechnischen anlagen in einem schlechten baulichen zustand teilweise erfolgte bereits eine stilllegung durch die bauaufsicht am 25 03 2004 erteilte der rat der stadt k ln den auftrag varianten f r eine generalsanierung oder einen neubau der b hnen zu pr fen am 22 06 2006 fiel die entscheidung zur sanierung des opernhauses und einem neubau des schauspielhauses der stadtrat beschloss im november 2007 f r die bauma nahmen ein kostenbudget von max 230 mio euro und richtete anschlie end einen architekturwettbewerb aus aus dem der entwurf von jswd architekten k ln in kooperation mit chaix morel paris einstimmig als sieger hervorging w hrend der umbauphase sollte die oper bergangsweise vom 01 04 2010 bis zum 31 12 2013 im palladium in der schanzenstra e in k ln-m lheim als ersatzspielst tte untergebracht werden vgl 2 diese planung wurde nie erf llt die erste vollst ndige kostensch tzung des gesamtkonzepts am 07 07 2009 ergab mit 364 mio euro eine berschreitung des ersten kostenbudgets um fast 58 in folge dessen lie der damalige oberb rgermeister fritz schramma alle planungen stoppen und forderte vom rat eine erl uterung zu den kosten sowie sparvarianten einige dieser wurden am 17 12 2009 umgesetzt und eine kostenreduzierte umbauvariante von 293 mio euro beschlossen inzwischen hatte sich allerdings unter dem namen mut zur kultur eine b rgerinitiative gebildet die sich f r den erhalt und die sanierung des alten schauspielhauses ausspricht am 02 03 2010 bergaben sie dem neuen oberb rgermeister j rgen roters 30 500 unterschritten die

sich anschlie ßende stadtratssitzung vom 13.04.2010 verwarf alle bisherigen planungen und beschloss eine sanierung sowohl von opern- als auch von schauspielhaus vgl. 3.4.1.2 beweggründe für einen bergangsweisen umzug in den musical dome kln aufgrund des neuen ratsbeschlusses und der damit verbundenen neuplanung der sanierung von opern- und schauspielhaus verschiebt sich der sanierungsbeginn gegenüber der ursprünglichen planung auf mai 2012 mit einer wiedereröffnung der oper wird nun zur spielzeit 2015/2016 gerechnet aufgrund der damals aktuellen beschlusslage wurden mehrere interimsspielstätten angemietet und das palladium oberlandesgericht gerling-areal aus deren bis 2013 laufenden mietverträgen die oper auch nicht vorzeitig aussteigen kann zusätzlich wurde vom rat der stadtkln in der sitzung am 07.10.2010 von der oper erwartet die kosten für die interimsumterbringung der beiden deutlich zu reduzieren bislang spielte die oper kln unter dem motto oper unterwegs in den o.g. verschiedenen kleineren spielstätten sowie teilweise in dem durch den verzögerten sanierungsbeginn noch nutzbaren opernhaus am offenbachplatz dieses konzept lässt sich aus sicht der opernleitung um intendant uwe eric lautenberg aus folgenden gründen nicht bis 2015 fortsetzen die angemieteten spielstätten sind nur bedingt operntauglich die raumsituation für orchesterchor und technik sowie die akustischen bedingungen sind zum teil höchst unbefriedigend und eigentlich nicht zumutbar vor allem über einen längeren zeitraum zudem kommen aufgrund anderweitiger nutzungen der spielstätten erhöhte um- bzw. rückbauzeiten hinzu aufgrund der raumsituation in den interimsspielstätten lassen sich bestehende produktionen aus dem opernhaus am offenbachplatz nicht in diese übernehmen deshalb werden während der sanierungsphase nur neuproduktionen möglich welche eine nicht zumutbare mehrbelastung des gesamtbetriebes mit sich bringen und nach abschluss der sanierungsarbeiten auch nicht wieder am offenbachplatz gespielt werden könnten die möglichkeit mehrere stücke im wechsel zu spielen bietet sich aufgrund der fehlenden lagermöglichkeiten ebenfalls nicht während der interimsspielzeiten hat die oper mindererlöse von rund 1,7 mio euro pro spielzeit diese sind in einer verlängerung bis september 2015 wirtschaftlich nicht weiter tragbar die produktion tosca für die der opernintendant bereits vertragliche verpflichtungen gegenüber regisseuren sängern etc. eingegangen ist premiere mai 2012 lässt sich nur in einem repertoirefreien opernhaus spielen zur Lösung der probleme benötigt die oper kln dringend eine repertoirefreie Bühne mit einer dem opernhaus am offenbachplatz vergleichbaren platzkapazität diese spielstätte muss folgende bedingungen erfüllen 1.300 sitzplätze mit armlehnen behinderten ca. 25 m x 25 m orchestergraben für 90 musiker ca. 100 qm grundflächige lagermöglichkeiten für drei bis vier stücke im wechsel schnrboden 17 m hohe freie fahrt mit ca.

20 zugstangen anlieferungs- möglichkeiten für lkw's
 containerfahrzeuge backstagebereich mit ca. 2.000 m² bzw.
 kapazität zur unterbringung von etwa 300 menschen in
 garderoben oder an arbeitsplätzen orchester chor solisten
 maske techniker etc. bergabe der spielstätte an die oper im april
 mai 2012 nutzungsdauer ca. 40 monate bis wiedereröffnung der
 oper am offenbachplatz im september 2015 vgl. 5 nachprüfung
 mehrerer möglicher spielorte und a. oper bonn neubau einer oper
 am palladium theaterzelt beschloss der rat der stadt köln am 01.
 03. 2011 den bergangsweisen umzug der oper köln in den
 musical dome köln für den musical dome köln sprechen und seine
 zentrale lage die bedingt repertoirefähige ausstattung die
 beispielbarkeit ab mai 2012 große werbeflächen auf den außen-
 wänden einsparungen im marketingbudget vorhandene parkstellpl-
 tze unter dem theater sowie mit gesamtinterimskosten in Höhe
 von 40.312.768,- eine erfüllung der geforderten
 kostenreduzierung vom 07. 10. 2010 auch die opernintendanz
 hatte diese interimsspielstätte bevorzugt und so wird ab dem 01.
 03. 2012 der musical dome köln unter dem namen oper am dom
 an die oper köln übergeben 1.3 ziele der diplomarbeit in dieser
 diplomarbeit soll der umbau des musical dome köln zur oper am
 dom als beispiel für die vorgehensweise einer raumakustischen
 optimierung eines musicaltheaters für eine opernproduktion
 beschrieben und dokumentiert werden zunächst werden die
 grundlagen der akustik dargestellt das nachfolgende kapitel
 umfasst die unterschiedlichen raumakustischen anforderungen
 der genres oper und musical und stellt diese kontrastiv gegen-
 über anschließend werden die idealwerte für ein opernhaus aus
 der literatur aufgelistet sowie der musical dome köln und sein
 baugeschichtlicher hintergrund vorgestellt messungen des ist-
 zustandes sollen mögliche defizite für eine nutzung des
 musicaltheaters als opernhaus aufzeigen und infolgedessen
 empfehlungen für eine optimierung der raumakustik geben
 weitere messungen sollen die effektivität dieser optimierung
 überprüfen und die akustik der neuen oper am dom beschreiben
 in der schlussbetrachtung soll diese durch den vergleich mit
 den idealwerten bewertet werden folgende fragen sollen im
 verlauf dieser arbeit beantwortet werden welche
 raumakustischen parameter gibt es und was sind deren
 idealwerte für ein opernhaus wie ist die vorgehensweise bei der
 akustischen optimierung eines raumes mit welchen baulichen
 veränderungen lassen sich gemessene werte in richtung der
 idealwerte verbessern welche probleme können bei diesen
 baumaßnahmen auftreten wie ist die raumakustische qualität des
 musical dome köln nach dem umbau für eine nutzung als
 opernhaus inhaltsverzeichnis inhaltsverzeichnis einleitung 1
 1.situation der oper köln 2016 1.2.beweggründe für einen
 bergangsweisen umzug in den musical dome köln 7 1.3.ziele der
 diplomarbeit 10 2.akustische grundlagen 11 2.1.was ist schall 11
 2.2.reflexion von schall 12 2.3.absorption von schall 14 2

4nachhallzeit15 2 5bassverh ltnis bass ratio br 16 2
 6schallfelder im raum17 2 6 1energiedichte im direkt- und
 diffusfeld17 2 6 2hallradius hallabstand18 2 6
 3schalldruckpegelabnahme st rkema g18 2 7energy-time-curve
 etc reflektogramme19 2 8deutlichkeitsma klarheitsma 20 2
 9sprachverst ndlichkeit sti20 2 10r umlichkeitsma 1-iacc 21 3
 vergleich der anforderungen an ein opernhaus und ein
 musicaltheater23 3 1unterschiede in den raumakustischen
 anforderungen23 3 1 2lautst rkevergleich oper musical24 3 1 2
 1beschreibung der messung25 3 1 2 2ergebnis der messung25
 3 2das ideale opernhaus 27 3 2 1subjektive eindrkcke
 voraussetzungen27 3 2 2wichtige raumakustische parameter
 und ideale werte nach l beranek und t hidaka28 3 2 3der
 orchestergraben31 3 3der musical dome k ln 32 3 3
 1baugeschichtlicher hintergrund33 3 3 2architektonischer
 aufbau von auditorium und b hnenhaus34 3 3 3bereits geplante
 umbauma nahmen von seiten der oper k ln 38 4 messungen im
 musicalzustand ist-zustand 40 4 1impulsantwort40 4 1 1das
 messsystem mlssa40 4 1 2durchf hrung der messung42 4 1
 3auswertung der messung mit arta44 4 1 4ergebnis der
 messung45 4 2sprachverst ndlichkeit sti pegelabfall ber dem
 auditorium47 4 2 1messsystem48 4 2 2durchf hrung der
 messung49 4 2 3ergebnisse der messung50 5 zwischenfazit52
 5 1vergleich der messergebnisse52 5 2empfehlungen f r
 raumakustische nderungen53 6 messungen nach teil- umbau55
 6 1impulsantwort57 6 1 1messung mit arta57 6 1 2durchf hrung
 der messung58 6 1 3ergebnisse der messung60 6 2sprachverst
 ndlichkeit sti pegelabfall ber dem auditorium63 6 2 1durchf
 hrung der messung63 6 2 2ergebnisse der messung64 6 3r
 umlichkeitsma 64 6 3 1iacc-messung in arta65 6 3 2durchf
 hrung der messung66 6 3 3ergebnisse der messung66 7 exkurs
 erste orchesterprobe67 7 1h reindruck67 7 2 nderungen
 aufgrund des h reindrucks69 8 auswertung70 9 fazit 73
 literaturverzeichnis 74 abbildungsverzeichnis76 anhang77 lautst
 rkemessung krieg und frieden 77 lautst rkemessung elisabeth
 78 erste messung der nachhallzeiten79 250 hz 79 500 hz 80 1
 khz 81 2 khz 82 4 khz 83 wide 84 arithmetisches mittel85 erste
 messung der sprachverst ndlichkeit sti86 zweite messung
 nachhallzeiten87 250 hz 87 500 hz 88 1 khz 89 2 khz 90 4 khz
 91 wide 92 arithmetisches mittel93 zweite messung sprachverst
 ndlichkeit sti94 messung r umlichkeitsfaktor 1-iacc 95 textprobe
 textprobe kapitel 3 1 2 lautst rkevergleich oper musical zu
 beginn der raumakustischen messungen kam der wunsch auf
 zun chst die zu erwartenden lautst rken bei einer oper mit
 denen eines musicals zu vergleichen diese messung wurde sp
 ter von der bauaufsicht sogar explizit gefordert da die bef
 rchtung aufkam eine oper mit durchschnittlich 60-80 musikern
 im orchestergraben wrde erheblich h here lautst rkepegel
 erzeugen als ein musical mit ca 20 musikern f r die lautst
 rkemessung der oper wurde das stuck krieg und frieden von

Sergei Sergejewitsch Prokofjew ausgew. Hlt es entstand 1941 und beruht auf dem gleichnamigen Buch von Lew Tolstoi. Das W. hrend des Angriffs napoleonischer Truppen auf Moskau spielt musikalisch orientiert sich die Oper an der Musik der Sp. Tromantik, was sich auch in einer gro. en Orchesterbesetzung widerspiegelt. In diesem B. hnenwerk sind folglich gerade W. hrend der gro. en Kampfszenen hohe Lautst. rkepegel zu erwarten. Als Musical wurde Elisabeth von Michael Kunze und Sylvester Levay urauff. hrt 1992 in Wien gemessen. Dieses St. ck erz. hlt die Geschichte der sterreichischen Kaiserin Elisabeth und ist aufgrund seiner klassisch orchestralen Komposition relativ gut mit einer Oper zu vergleichen. 3.1.2.1 Beschreibung der Messung: Die Messungen wurden mit dem Pegelmessger. t Casella Cel 593 durchgef. hrt. Das u. erst handliche und kleine Ger. t l. sst sich unauffl. g mitf. hren und arbeitet netzunabh. ngig mit Batterien. Es zeichnet ausschlie. lich Messdaten und kein Audiomaterial auf, wodurch die Messung keinen gro. en Speicherplatz beansprucht und auch keine Probleme mit einer m. glichen Verletzung des Urheberrechts speziell bei der Messung von Elisabeth entstehen. Die Daten lassen sich im Anschluss an die Messung ber. infrarot auslesen und zusammen mit Datum und Uhrzeit sowohl in Tabellenform als auch als Graph darstellen. Die relevanten Informationen f. r den hier durchgef. herten Pegelvergleich sind dabei: l_{eq} Effektivwert, r_{ms} bei Mittelung der Werte ber. ein Zeitfenster von 15 s in A-Bewertung und l_{peak} Maximalwerte in C-Bewertung. Die Frequenzbewertungen A und C gewichten die Messdaten und sollen den Frequenzgang des menschlichen Geh. rs abh. ngig vom Schalldruckpegel ber. cksichtigen. Beide Vorstellungen waren ann. hernd voll besetzt. Der Messplatz befand sich in beiden f. llen ca. 20 m mittig von der B. hne entfernt. Als Messmikrofon wurde ein Clipmikrofon auf Hohe des Hemdkragens verwendet. 3.1.2.2 Ergebnis der Messung: Das Ergebnis der Messung zeigt, dass beim Musical mit einem h. heren Schallpegel gerechnet werden muss. Der Effektivwert betr. gt hier 83,0 dBA im Vergleich zu 76,9 dBA bei der Oper. Dies lasst sich vor allem mit der Verwendung der elektro-akustischen Beschallungsanlage erkl. ren. Die zumindest in den hier gemessenen r. umen zu h. heren Schallpegeln f. hig ist, als die Naturakustik von Musikinstrumenten. Bei den Maximalwerten zeigt die Oper mit 126,2 dBC einen etwas h. heren Wert als das Musical 125,4 dBA. Da aber in beiden Produktionen auf der B. hne Schreckschusswaffen verwendet werden, lassen sich die Peaks diesen Knallereignissen zuordnen. F. r eine differenzierte Bewertung des Pegelunterschiedes sind diese Messwerte daher unbrauchbar. Generell definiert sich das Lautst. rkeempfinden eines Zuh. rers viel mehr am Effektivwert als an einzelnen Pegelspitzen.

9783842848467

 [Download Raumakustische Optimierung Eines Musicaltheaters F R Eine Opernproduktion PDF](#)

PDF RAUMAKUSTISCHE OPTIMIERUNG EINES MUSICALTHEATERS FÜR EINE OPERNPRODUKTION