



ton::raum::störung::
installationsdokumentation::
7::märz::escherwyssunterführung:zürich::

diplomwahlfacharbeit::architekturkritik::miriam zehnder::urs fessler::
dozentin::dr. bettina köhler::

ton::raum::störung::

installationsdokumentation::

7::märz::00::escherwyssunterführung::zürich::

1 thematik

- : these
- : räume
- : rückkopplung
- : synästhesie
- : interaktion

2 installation

- : versuchsordnung
- : prozess
- : variantenstudie

3 fazit

- : fragestellungen
- : analyse
- : dokumentation

1 thematik::

these::

raum wird fassbar durch seine begrenzung.

das erstellen oder weglassen von grenzen schafft raum. diese grenzen machen den raum (un)messbar und (un)fassbar. wird eine grenze diffus, folgt ihr der raum in die unschärfe, wird unendlich? architektonische grenzen sind meist physischer art, die durch ihre körperlichkeit oder ihre sichtbarkeit erfahren werden.

sinnliche grenzen lassen sich auch durch andere mittel erzeugen.

visuelle grenzen prägen die wahrnehmung und das daraus resultierende verhalten weit stärker als akustische grenzen. diese spannen jedoch ebenfalls erfahrbare räume auf.

durch das weglassen der visuellen komponente wird die wahrnehmung zusätzlich konzentriert – der raum entsteht durch akustische impulse.

störungen eines systems sind variationen des systems. sie verändern ohne einen definitiven zustand zu beschreiben. die klare wahrnehmung des systems wird irritiert.

störungen der grenzen modulieren den raum – er wird (un)fassbar.

rückkopplungen erzeugen, modulieren, (zer)stören raum unendlich. sie bilden dynamische systeme – sind absolute störungen.

interaktion erzeugt rückkopplung erzeugt raum.

räume::

im zuge der diskussion um virtuelle räume, im computer oder anderen medien geschaffen, treten neue möglichkeiten architektonischer raumdefinition zu tage. mit dem so erweiterten raumbegriff lassen sich theoretische, immaterielle, virtuell erzeugte räume erleben und hinterfragen. obwohl sie vielfach physisch nicht baubar sind, stellen sie fragen an die betrachter und benutzer, diskutieren sie raum und dessen wahrnehmungen, zeigen abstrahierte modelle auf.

werden reale und immaterielle räume überlagert, so beginnen die verschiedenen raumsysteme miteinander zu reagieren. sie ergänzen sich, erweitern sich, kontrastieren sich, verstärken sich, stossen sich ab. die wahrnehmung des einen raumes beeinflusst diejenige des anderen. die überlagerungen erhöhen die komplexität des gesamtraumes und eröffnen neue wahrnehmungsformen, die es zu erforschen gilt.

die arbeit ton::raum::störung:: untersucht das zusammenspiel eines physisch begrenzten raumes und eines immateriellen, akustischen raumes.

die visuelle grenze, die durch den physischen raum gegeben ist, wird durch eine akustische grenze ergänzt, die nicht mit der optischen wahrnehmung übereinstimmt: ein raum im raum wird erzeugt, der physische raum mit einem immateriellen, der optische mit einem akustischen raum überlagert.

akustische grenzen erzeugen unterschiedliche wirkungen. sie können die visuelle raumwahrnehmung unterstützen, wie zum beispiel gedämpfte töne einen weichen raumeindruck verstärken. in der offensichtlichkeit dieser verbindung liegen die möglichkeiten einer sinnesmanipulation nahe. kann mit einfachen mitteln ein synästhetisches erlebnis simuliert werden? wahrnehmung wechselt zwischen ist und soll und will.

rückkopplung::

eine rückkopplung beginnt, wenn das ausgangssignal wieder eingangssignal wird.

ist der verstärkungsfaktor kleiner als 1 so verebbt das signal, bei 1 bliebe das signal konstant. bei einer verstärkung von grösser als 1 beginnt sich das signal aufzuschaukeln.

eine rückkopplung ist ein dynamischer kreislauf, der sich ähnlich einem lebenden system verhält. nach ihrer initialisierung speist sie sich selbst und wächst im idealfall exponentiell gegen unendlich.

in der praxis pendelt sich die rückkopplung jedoch entweder in einem stabilen zustand auf höchst möglicher stufe ein, sobald die benötigten ressourcen vom trägermedium nicht mehr geliefert werden können, oder sie zerstört letztlich ihr trägermedium und damit sich selbst.

verschiedene musiker nutzen tonrückkopplungen als instrumente oder werkzeuge, um toneffekte zu erzeugen.

zum einen werden die ungefilterten, unangenehmen, schneidenden rückkopplungseffekte mit um so klarer hervorstechenden melodien kontrastiert und als irritation und provokation genutzt.

zum anderen können sie künstlich stabilisiert, moduliert und zu einem für das menschliche ohr angenehm klingenden, verträumten, ungewohnten klangteppich werden.

synästhesie::

synästhesie, synästhetisch

1. miterregung eines sinnesorganes bei reizung eines anderen (z.b. farbwahrnehmung bei akustischem reiz; med.)
2. durch sprachlichen ausdruck hervorgerufene verschmelzung mehrerer sinneseindrücke (z.b. schreiendes grün; stilk.)

aus griechisch syn (verknüpfung) und aisthesis (wahrnehmung).

synästhesie umschreibt die parallele wahrnehmung unabhängiger sinneseindrücke, die von einem singulären ereignis ausgelöst wird. dabei wird die reale information einer sinneswahrnehmung begleitet von einem anderen sinneseindruck. sie ist ein neurologisches phänomen, basierend auf gehirnfunktionen, und nicht eine vorstellung, die im geist entsteht.

mit ton::raum::störung:: versuchen wir ein künstliches synästhetisches erlebnis zu erzeugen, oder mit sinneswahrnehmungen zu spielen. der tastsinn der mit der installation interagierenden person wird mit ihrem gehörsinn verknüpft. der physische druck, der als reaktion auf die gestik des tastens erwartet wird, wird durch einen akustischen impuls ersetzt. die erwartung des physischen druckes erzeugt jedoch eine imaginäre verdichtung des luftraumes zwischen umgebender, realer raumbegrenzung und akustischer reaktionsgrenze. somit erhält diese eine physische qualität, die jedoch nur auf vorstellungen und erwartungen beruht. diese akustische raumoberfläche kann bei ausgeprägter vorstellungskraft sogar optisch erahnt werden (seifenblaseneffekt).

die beschriebene verknüpfung der sinne entspricht keiner eigentlichen synästhesie. es ist vielmehr der versuch parallele sinneswahrnehmungen zu erzeugen und diese gleichzeitig zu verfremden - unsere interpretation eines synästhetischen erlebnisses.

interaktion::

interaktion

aufeinander bezogenes handeln zweier subjekte, wechselbeziehung zwischen handlungspartnern (psychol.;soziol.)

der ton::raum:: ist zunächst nur als möglichkeit vorhanden – ein virtueller raum. erst durch die interaktion einer person mit der installation wird er real, physisch erlebbar.

ton::raum::störung:: soll sich mit dieser raumwahrnehmung auseinandersetzen, einen immateriellen raum sinnlich erfahrbar machen.

eine der ursprünglichsten, kindlichsten art und weise ein unbekanntes physisches objekt kennenzulernen ist es, dieses zu berühren, das objekt haptisch zu erfassen, es zu begreifen.

aber auch räumliche erfahrungen werden, sobald die person ihres sehannes beraubt ist, durch tasten gemacht. dies dient einerseits als reflexartiger schutz vor verletzungen, birgt aber andererseits eine zusätzliche art der information zur umgebungsbeschaffenheit: hart, weich, steil, eben, eng, weit, kalt, warm, usw.

im ton::raum:: ertastet die person die dimensionen des raumes anhand akustischer signale. diese werden erst durch die bewegung der person im raum erzeugt. durch diese ausgeführten interaktionen erhält die person ein immer schärfer werdendes gesamtbild des raumes.

2 installation::

prozess::

da wir uns mit ton::raum::störung:: in einem weitgehend unerforschten gebiet bewegen, kommt die entwicklung der installation einem forschungsprozess gleich. ausgehend von unserem grundkonzept wurden praktische tests ausgeführt, deren ergebnisse wiederum in die theoretische idee zurückfließen: eine rückkopplung zwischen konzept und physischer installation.

[0] konzept::0::

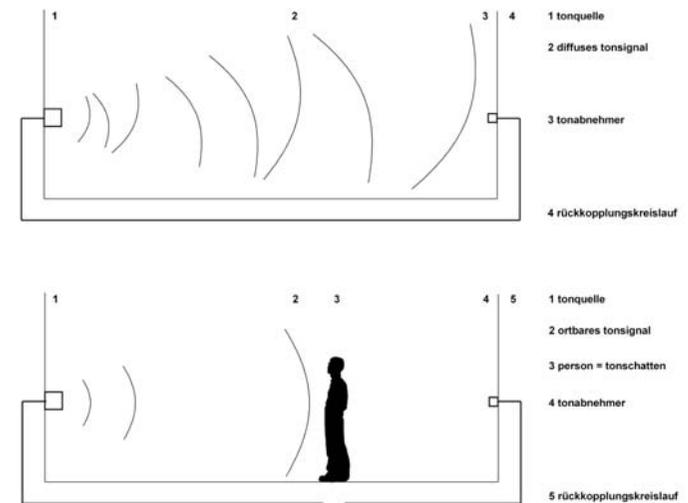
raumfüllende, konstante rückkopplung, in der die interagierende person als entstörung wirkt.

die installation wird aus einer folge von unabhängigen akustischen rückkopplungskreisläufen gebildet. diese bestehen aus tonquelle und tonabnehmer. sie werden durch ein konstantes tonsignal initialisiert und bilden ein dynamisches, selbsterhaltendes system.

durch die physische präsenz der person werden die rückkopplungen, die einen diffusen, nicht fassbaren raum aufspannen, unterbrochen. dadurch entstehen ortbare tonschärfen.

phasen::

[0.0] anordnung:: einfacher rückkopplungskreislauf mit normalem mikrofon, stereoanlage, boxen.
versuch:: erzeugung von rückkopplungen.
evaluation:: vorgänge innerhalb der blackbox stereoanlage sind komplex und schwer kontrollierbar.



[0.1] anordnung:: rückkopplungskreislauf mit einfachem vorverstärker, mikrofon, lautsprecher.
versuch:: tauglichkeitstest der mittel.
evaluation:: die kombination der mittel ist gut.
der aufbau des vorverstärkers ist noch zu kompliziert (lautstärken-regelung und modifikationsmöglichkeiten sind nicht gewünscht).
das kristallmikrofon wird definitiv gewählt.
der erhaltene rückkopplungston ist unerträglich.
die endlautstärke ist sehr niedrig.

[0.2] anordnung:: dito.
neu: aktivboxen (computerlautsprecher) und minimaler vorverstärker.
versuch:: tauglichkeitstest der mittel.
evaluation:: die aktivboxen erweisen sich als gute lösung, da mit ihnen die lautstärke sowie die helligkeit des signaltons reguliert werden kann. dieser eingriff erfolgt direkt vor der tonwiedergabe. wir betrachten die aktivboxe als in sich geschlossenes hilfselement innerhalb des kreislaufs.
der sehr einfache vorverstärker ist ebenfalls ideal, da durch seine minimale konstuktion die angestrebte direktheit des systems gewahrt bleibt.

[0.3] überprüfung des konzeptes::

anhand der gemachten erfahrungen ergeben sich im bereich des konzeptes folgende probleme:

technik:: die aussteuerung eines solchen gesamtsystems erweist sich als ausserordentlich schwierig. einerseits ist die stabilisierung einer ‚erträglichen‘ grundstörung schwer zu erreichen, andererseits ist sie äusserst anfällig auf externe akustische impulse (rufen, lachen, ...).
zudem muss der rückkopplungston mit dem ausgangssignal moduliert werden, damit er nicht als separate, überlagerte tonschicht empfunden wird. dies kompliziert das system und verstösst somit gegen das prinzip einer direkten, einfach ablesbaren, verständlichen funktionsweise.

erlebnis:: durch die unzähligen faktoren (abstrahlung, bündelung der tonwellen, ...), die die rückkopplung bestimmen, wird die reaktion des systems auf die bewegung der person verfälscht und deshalb schwer ablesbar.
damit fehlt der interagierenden person eine präzise, unmittelbare reaktion auf ihr verhalten.

[1] konzept::1::

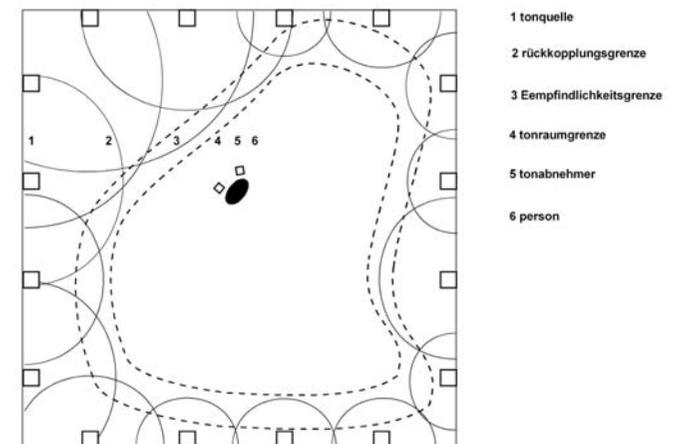
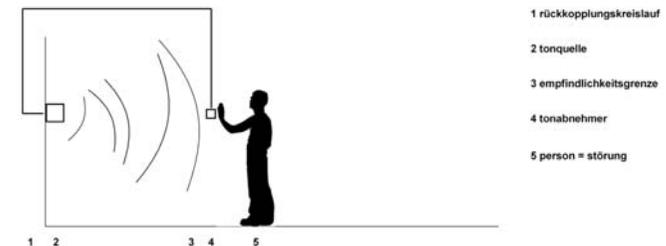
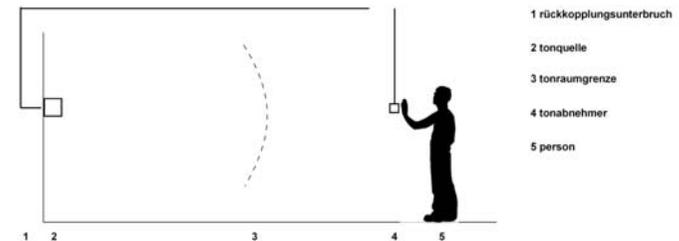
punktuelle rückkopplungen, die sich zu einer kontinuierlichen raumbegrenzung zusammenfügen.

die interagierende person erzeugt die störung und damit den raum, indem sie die rückkopplung initialisiert.

auf einen grundton oder melodie entsprechend dem ersten konzept wird verzichtet, um eine direkt ablesbare reaktion auf die bewegung der interagierenden person zu erhalten. somit ist der raum zunächst stumm.

indem der tastsinn mit dem gehörsinn verbunden wird, geschieht eine verfremdung der normalen sinnlichen erfahrung - der raum wird ertastbar ohne physisch berührt zu werden – der akustische raum wird im wörtlichen sinne begreifbar.

die installation wird aus einer folge von unabhängigen tonquellen gebildet. diese befinden sich auf ‚tasthöhe‘ entlang den wänden und an der decke. die tonabnehmer sind an der handfläche der person fixiert. eine rückkopplung wird erst durch die annäherung der person an die tonquelle erzeugt. die kritische distanz kann durch die änderung der lautstärke der tonquelle moduliert werden. die raumbegrenzung ist jedoch dehnbar, da die einzelnen personen unterschiedlich empfindlich auf tonstörungen reagieren.



phasen::

- [1.0] anordnung:: rückkopplungskreislauf mit einfachem vorverstärker, mikrofon, aktivboxen.
versuch:: testen der tonsignale bezüglich ihrer empfindlichkeit, Konstanz, Beeinflussung durch den raum, erträglichkeit.
evaluation:: das system funktioniert. das tonsignal reagiert im erwünschten bereich aber unerträglich.
- [1.1] anordnung:: dito.
versuch:: konsultation styro2000 (dj, elektronik- und tonspezialist).
evaluation:: die besprechung hat einerseits zum ziel, die technische qualität der installation zu überprüfen, andererseits möglichkeiten zur tonmodulation zu finden, so dass der ton zwar irritierend, aber trotzdem erträglich ist.
styro empfiehlt filter (hoch-/ tief- oder bandpass), um den ton zu steuern.
- [1.2] anordnung:: dito, mit synthesizer als filter/modulator zwischen mikrofon und vorverstärker geschaltet.
versuch:: test bezüglich tonmodulation.
evaluation:: der synthesizer als filter/modulator liefert sehr gute ergebnisse. das tonsignal lässt sich beliebig verstellen. abgesehen von erheblichen finanziellen kosten kommt die variante mit synthesizer für uns vor allem wegen des verlustes der direktheit aufgrund der komplexität des zwischen-geschalteten gerätes nicht in frage.
aufgrund der tests entstehen ideen zu

mehrpersonen-installationen mit regelbaren systemen (siehe varianten).

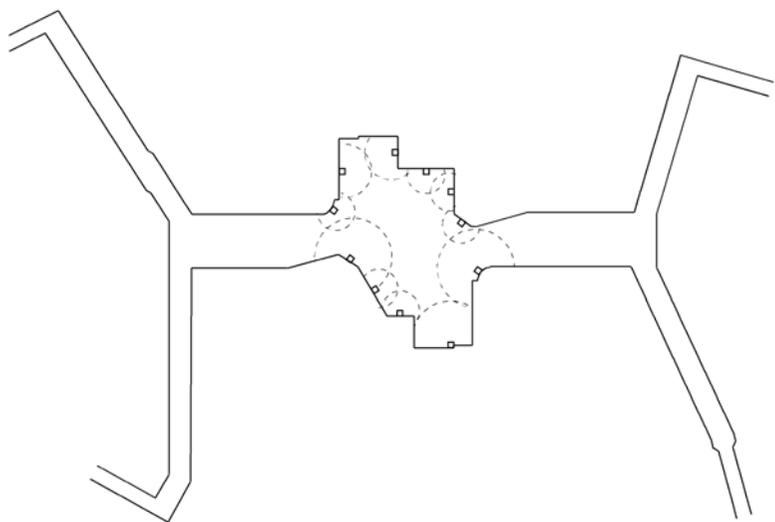
- [1.3] anordnung:: dito, mit unterschiedlichen filtern (drosseln, dämpfstoffe, bandpass).
versuch:: test bezüglich filtermöglichkeiten.
evaluation:: mit drosseln kann das tonsignal auf direkte weise reguliert werden, indem das elektronische bauteil (eine einfache spule) einen teil der nicht erwünschten frequenzen unterdrückt.
bandpassfilter reduzieren das tonsignal auf einen gewünschten frequenzbereich.
beide methoden erwiesen auf grund der komplexen errechnung der erforderlichen werte als ungeeignet.
gute ergebnisse ergeben dämpfstoffe mit unterschiedlicher durchlässigkeit.
- [1.4] anordnung:: dito, modifikation der aktivboxen.
versuch:: test bezüglich filtermöglichkeiten.
evaluation:: durch ablöten der hochtöner wird das gewünschte ergebnis erreicht.
- [1.5] anordnung:: erhöhen der anzahl rückkopplungskreisläufe.
versuch:: raumwirkungstest, verhalten des systems mit mehreren kreisläufen.
evaluation:: die auslösung der rückkopplung erfolgt noch unkoordiniert, da die vorverstärker zuwenig leistung erbringen.

- [1.6] anordnung:: dito, leistungssteigerung des vorverstärkers durch einlöten eines zusätzlichen elektrolytkondensators.
 versuch:: test zum systemverhalten.
 evaluation:: die reaktionseigenschaft wird erheblich verbessert. das problem der relativ starken grundstörung (brummen) muss noch behoben werden.
- [1.7] anordnung:: dito, system in abgeschirmter alubox, abgeschirmte kabel.
 versuch:: erdung des systems.
 evaluation:: durch die abschirmung kann die grundstörung auf ein minimum reduziert werden.
- [1.8] anordnung:: dito, einbau der mikrofone in wattedämpfte kapseln, montage an handschuhe.
 versuch:: test zur reaktionsfähigkeit.
 evaluation:: die kapseln bringen eine verbesserte reaktionssteuerung.
- [1.9] anordnung:: dito.
 versuch:: feineinstellung des systems.
 evaluation:: das system läuft gut. eigenschaften, die von der beschaffenheit des physischen raumes abhängen, müssen kontinuierlich überprüft werden.

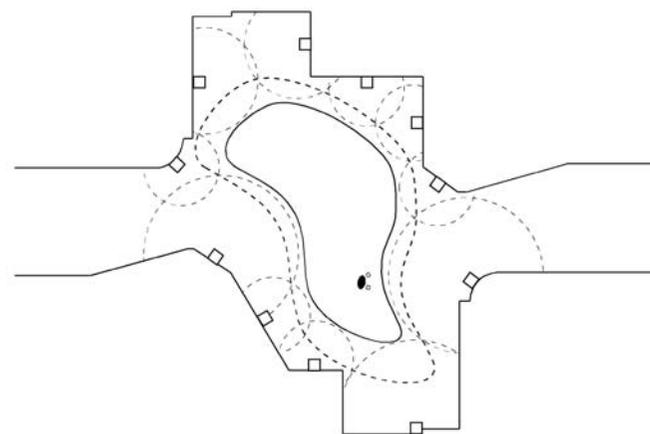
[1.10] fazit des technischen prozesses::

- technik:: auch nicht direkt involvierte mikrofone übernehmen rückkopplung, allerdings nur als tonsignal und nicht als eigentliche rückkopplung. dadurch wird der raum verunklärt, aber auch vielschichtiger.
 allgemein ist es schwierig, die abstrahlungen der tonwellen im raum zu kontrollieren, um nur rückkopplungen entstehen zu lassen, wenn das mikrofon direkt auf die tonquelle gerichtet ist.
- erlebnis:: es entsteht ein widerspruch zwischen ‚angenehmer‘ tonqualität und präziser abgrenzung des raumes. mit hilfe von filtern (bandpass, stoffüberzüge) können die unangenehmen, hohen frequenzen unterdrückt werden. damit wird der raum aber wesentlich ‚weicher‘, ‚dehnbarer‘, da das menschliche ohr weniger empfindlich auf die tiefen frequenzen reagiert. dies liesse sich in einer optimierten variante ausnutzen, indem die benutzer die modulation selber steuern könnten.

versuchsanordnung::



escherwyssunterführung m 1:1000



versuchsanordnung m 1:500

technische spezifikation::

tonabnehmer::

10 kristallmikrofone in plasikkapseln, mit watte gedämpft
1 paar gummihandschuhe

tonquelle::

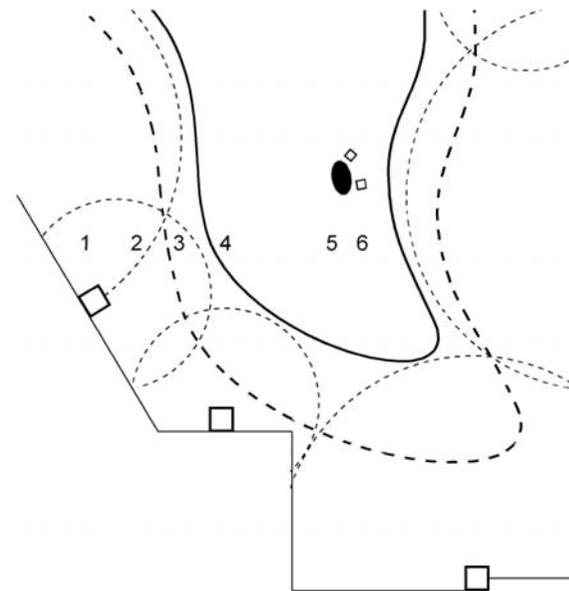
10 mikrofonvorverstärker in abgeschirmter aluminiumbox
10 paar aktivboxen 10Wx2, 20Hz-20kHz
1 stromquelle 220V AC / 7.5V DC
1 erdungsstecker

abgeschirmtes audiokabel
dachlatten
augenbinde

beschrieb::

die kristallmikros werden in kapseln verpackt und mit watte gedämpft, um zu frühe oder unkontrollierte rückkopplungen zu vermeiden. sie sind an handschuhen im bereich der fingerspitzen montiert. ein zentraler kabelstrang verbindet sie mit den vorverstärkern, die sich in einer geerdeten aluminiumbox befinden. von der aluminiumbox gehen spinnenartig kabel an die einzelnen im raum verteilten aktivboxen, die an einer dachlattenkonstruktion befestigt sind.

die augenbinde dient zur benutzung der installation ohne visuelle reize. dies stellt eine variante dar, um die überlagerung der beiden räume, des visuellen und des akustischen, deutlich zu machen.



ausschnitt m 1:200

1 tonquelle

2 rückkopplungsgrenze

3 empfindlichkeitsgrenze

4 tonraumgrenze

5 person

6 tonabnehmer

variantenstudie::

die bis anhin beschriebene arbeit ton::raum::störung:: stellt das momentane ergebnis eines prozesses dar, in dem wir versucht haben mit hilfe von akustischen effekten, die durch die interaktion mit den benutzern entstehen, raum zu erzeugen.

einer der grundsätze der arbeit war es, ein direktes verfahren zu verwenden, das den benutzern eine klar wahrnehmbare reaktion auf ihre interaktion bietet. die funktionsweise soll nicht mystifiziert werden, sondern auch für laien verständlich und ablesbar sein.

trotzdem könnten gewissen probleme umgangen und neue qualitäten geschaffen werden, wenn die arbeit durch zusätzliche massnahmen ergänzt würde. dies bezieht sich einerseits auf erweiterte interaktionsmöglichkeiten mit dem entstehenden raum, andererseits auf wünschenswerte spielereien, die der ausführlicheren erforschung dieser art von raumwahrnehmung dienen könnten.

allerdings muss bei allen varianten mit einem beträchtlichen finanziellen aufwand gerechnet werden.

variante1:: interaktive modulation der raumqualität

eine erweiterte interaktionsmöglichkeit würde sich bieten, wenn die rückkopplungsstruktur und damit die raumqualität von den benutzern moduliert werden könnten.

durch beeinflussung des frequenzbereiches kann zum beispiel die härte des raumes beeinflusst werden.

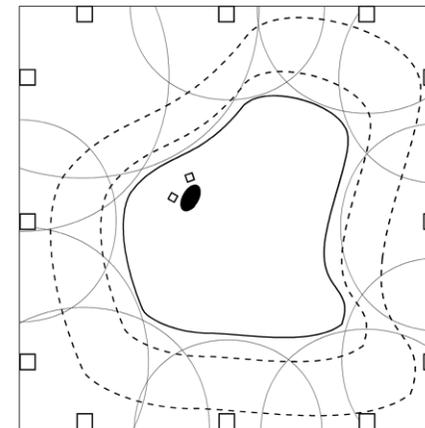
hohe frequenzen erzeugen schnellere, lautere, härtere, unangenehmere rückkopplungen, was eine scharfe grenze im raum erzeugt. dadurch wird der raum präziser umrissen und klarer ablesbar. die erkundungslust wird

dadurch aber stark vermindert, da die empfindlichkeitsgrenze der menschlichen wahrnehmung schneller erreicht wird.

entsprechend kann der frequenzbereich tief gehalten werden, was den raum weicher, dehnungsfähiger macht.

um diese funktionalität in einer installation anwenden zu können, muss jedem rückkopplungskreislauf eine reihe von filtern (z.b. herkömmliches mischpult) zwischengeschaltet werden. zudem sollte ein zentrales, einfach handzuhabendes bedienungselement zu verfügung stehen, das alle nötigen filter gleichzeitig verstellen lässt. dies bedingt die verwendung eines computers, da eine analoge ansteuerung kaum mehr denkbar ist.

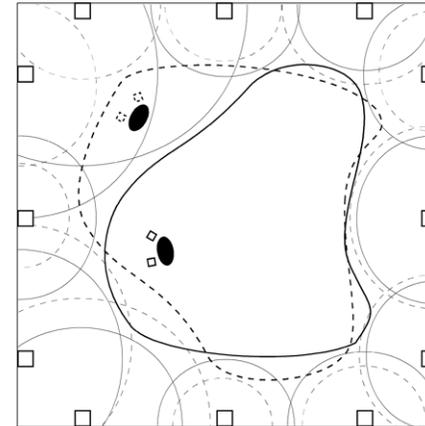
der hauptsächliche nachteil eines solchen vorgehens liegt vor allem in der ‚unleserlichkeit‘ der abläufe, die letztlich zum eigentlichen raum führen.



variante2:: überlagerte räume

die installation könnte ausgebaut und für mehrere benutzer zugänglich gemacht werden, wenn zusätzliche tonabnehmersets mit unterschiedlicher frequenzempfindlichkeit zu verfügung gestellt werden könnten. da die einzelnen tonabnehmersets auf grund ihrer empfindlichkeit in verschiedenen distanzen reagieren und unterschiedlich starke rückkopplungen erzeugen, entstehen mehrere überlagerte räume: gewisse benutzer können sich an orten aufhalten, die für andere benutzer bereits unerträglich sind.

abgesehen vom finanziellen mehraufwand muss lediglich die führung der kabelstränge koordiniert werden, damit bewegungsfreiheit gewährleistet ist.

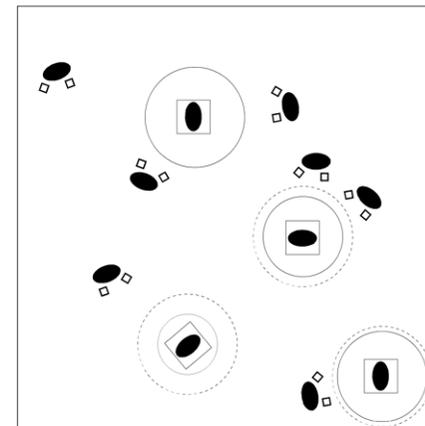


variante3:: interaktive rauminseln

eine weitere komplexitätsstufe könnte erzeugt werden, wenn nicht nur die tonabnehmer sondern auch die tonquellen mobil wären. damit liesse sich eine interaktion zwischen den beteiligten personen erzeugen. ein teil der personen wäre mit tonabnehmern, ein anderer teil mit tonquellen versehen. daraus würde sich um jede person mit tonquelle eine persönliche toninsel entwickeln, die von den personen mit tonabnehmern nicht betreten werden kann. können nun die personen mit tonquelle diese beeinflussen und je nach sympathie das tonsignal verstärken oder den frequenzbereich verändern, entsteht eine wechselwirkung, die vermutlich vor allem durch persönliche sympathien gesteuert wird.

während die person mit tonabnehmer weiterhin die raumhüllen der toninseln ertasten kann, ist die raumwahrnehmung der person innerhalb der toninsel abhängig von personen ausserhalb der hülle.

zudem findet in dieser variante kein wechselspiel mit dem physischen raum statt.



3 **fazit::**

fragestellungen::

frage1:: raumeindruck/raumveränderung

änderte sich der charakter des visuellen raumes durch die installation?
erzeugten die tonsignale eine räumliche wahrnehmung?
könnte man diese als einen zweiten raum im ersten, visuellen raum bezeichnen?

grundsätzlich bestätigten alle versuchspersonen, dass die akustischen signale einen eigenen raum erzeugten. eine grundlegende veränderung des visuellen raumes stellte jedoch keine person fest. der tonraum wurde von allen unabhängig vom visuellen raum bewertet, verknüpfungen zwischen den zwei räumen wurden selten gemacht.

frage2:: begrenzungen

waren im akustischen raum grenzen spürbar?
wie wurden diese erfahren und wie waren sie beschaffen?

die aussagen zu dieser frage variierten in ihrem inhalt sehr stark. je nach befindlichkeit der versuchsperson wurden die grenzen als stark, fließend oder kaum vorhanden, der raum als sehr beengend oder sehr weit beschrieben. trotzdem wurde der raum meistens als ‚gefüllt‘ bezeichnet. nur einzelne personen hatten den eindruck, in einer leeren mitte zu stehen. diese umschrieben die grenze als dehnbare tonschicht, die zwar immateriell, aber physisch erfahrbar erschien. auch das gefühl, teil dieser schicht zu sein, sich auf oder in der grenze zu bewegen, wurde erwähnt. das austesten oder gar der versuch des durchstossens der grenzen stellte für viele einen der hauptreize der installation dar.

frage3:: ausschalten der visuellen reize

wie veränderte sich die räumliche wahrnehmung beim fehlen der visuellen komponente (augenbinde)?

für die meisten versuchspersonen gewann der akustische raum erst durch das fehlen des visuellen raumeindrucks überhand. zuvor reduzierte sich der akustische eindruck auf die wahrnehmung von tönen. ein teil der versuchspersonen gab an, den visuellen raum nie vergessen zu haben, was meistens als störend beschrieben wurde. für einen zweiten teil änderte sich die erinnerung an den visuellen raum. sie wurde von den neuen eindrücken und den zusätzlichen assoziationen überlagert und modifiziert. ein letzter teil vergass die existenz des physischen raumes aufgrund ihrer konzentration auf den tonraum.

frage4:: interaktion durch tasten

welchen einfluss hatte die tatsache, dass der raum ertastet werden musste, auf die art, wie er erforscht wurde?

die positionierung der mikrofone an den händen erzeugte bei den meisten versuchspersonen das gefühl, die erforschung besser kontrollieren zu können, als wenn sie an einem anderen körperteil positioniert gewesen wären. es wurde als vorteil aufgefasst, den raum auch durch minimale handbewegungen aus der distanz ausloten zu können. manchmal wurde diese verknüpfung von tast- und hörsinn jedoch auch als irritation empfunden.

frage5:: bewegungsmuster

waren bestimmte bewegungen oder bewegungsmuster besonders geeignet, um den akustischen raum zu erforschen?

allgemein wurde festgestellt, dass langsame bewegungen eine vollständigere erforschung des akustischen raumes zuliessen. bei schnellen bewegungen wurden die tonwechsel als sehr abrupt, bei langsamer oder minimaler bewegungen wurde der raum als zusammenhängend und kompakt beschrieben.

frage6:: assoziationen/vorstellungen

hat der aufenthalt in der installation assoziationen ausgelöst?

die geschilderten vorstellungen, die das erlebnis des tonraums begleiteten, waren erwartungsgemäss sehr unterschiedlich. als gemeinsamkeit lässt sich jedoch aufführen, dass sie alle visueller art waren, seien es erinnerungen oder farben, zum teil begleitet von akustischen bezügen. einige personen gaben an, nicht auf begleitende assoziationen geachtet, sondern sich ausschliesslich auf das akustische erlebnis konzentriert zu haben.

frage7:: erfahrungen

was faszinierte an der installation?

wo lagen die hauptsächlichen interessen der versuchspersonen?

die installation wurde als ein experimentelles instrument erfahren. die

faszination wurde in der unberechenbarkeit der ungewohnten töne, die durch die eigene bewegung hervorgerufen werden, gesehen. die beeinflussbarkeit, ohne absolute kontrolle erzielen zu können, animierte den spiel- und forschungstrieb.

begleitet wurde diese spielerische interaktion von der unsicherheit, sich zunächst orientierungslos in einem neuen, unbekanntem raum zu bewegen, in diesen einzutauchen, sich an die irritation zu gewöhnen und in der totalen konzentration auf das akustische erlebnis den physischen raum zu verlieren. die fokussierung auf die verbleibenden sinne erlaubte es, den raum und die eigene person innerhalb des raumes neu zu interpretieren. es überwog aber auch die erkenntnis, dass der visuelle eindruck grundsätzlich alle anderen sinne überschattet.

analyse::

die folgende analyse bezieht sich auf die der arbeit zugrundeliegende these und die erfahrungen, die aus der eigentlichen installation und aus den geführten gesprächen mit den versuchspersonen gezogen worden sind.

raumeindruck::

die rezeption des tonraums hängt mit der momentanen stimmung und den erinnerungen der versuchsperson zusammen. die empfindungen der testpersonen in der installation waren sehr unterschiedlich. die beschreibung der eindrücke variierten von faszination bis hin zu beklemmung.

begrenzungen::

die schaffung einer klar ablesbaren grenze mit hilfe von rückkopplungen ist mit der verwendung von hohen frequenzen zwar möglich, hat aber zur folge, dass der rückkopplungston unangenehm scharf ist und der tonraum somit eher negativ aufgenommen wird. deshalb wurde auf die harte setzung der grenzen verzichtet. durch das folgliche weichlassen der grenze wird die grenze selbst zum territorium, zur tonschicht, zum objekt, das erfahren werden will. die grenze beginnt den raum auszufüllen, indem sie sich dehnt und aufbläht.

um diese weichheit der grenzen zu erreichen, wurden die hohen frequenzen unterdrückt. die tiefen frequenzen und die grundsätzliche beschaffenheit der rückkopplungstöne erschweren die orientierung und lassen keine definitiven rückschlüsse auf die absolute größe der installation zu. durch die eigenschaften des gewählten physischen raumes mit glatten, harten oberflächen wurde dieser umstand verstärkt.

im allgemeinen sind wir nicht gewohnt, akustische impulse als grenzen wahrzunehmen. werden sie doch als begrenzung eingesetzt, geschieht dies meist nur im sinne von warntönen. aufgrund der mangelnden sensibilität für akustische eindrücke fällt es uns schwer, diese in einem anderen zusammenhang präzise wahrzunehmen.

es wäre jedoch zu untersuchen, ob in einem versuch über längere zeit diese neue art der grenze erlernt und so das repertoire des bewegungsverhaltens ausgebaut und erweitert werden kann.

interaktion durch tasten::

in der installation erfährt die versuchsperson den raum anhand der tonsignale, die durch ihre eigene interaktion mit dem rückkopplungssystem entsteht. die verknüpfung des gehörsinns mit dem tastsinn erfolgte nicht im gewünschten masse. die positionierung der mikrofone an der hand unterstützt jedoch die feinheit der interaktion, die durch längere gewöhnung vermutlich noch präziser werden würde. trotzdem ist das gesamtbild des raumes nie definitiv bestimmbar, es lässt sich unmöglich eine karte aufzeichnen, denn der raum existiert nur solange jemand mit dem system interagiert. er entsteht im moment, ist dynamisch und niemals gleich. er lässt keine präzisierung zu, man kann nur versuchen mit ihm vertraut zu werden.

bewegungsmuster::

die räumliche wahrnehmung wird im wesentlichen geprägt durch die art der bewegung innerhalb der installation. durch schnelle bewegungen werden die grenzen des akustischen raumes löchrig, die homogenität zerfällt in einzelne impulse, die intensitätswechsel sind abrupt. werden die bewegungen verlangsamt, so beginnt sich der raum langsam zu füllen, bis zur teilweise festgestellten, fast schmerzlichen verdichtung des raumes.

dieses phänomen ist in der trägheit des rückkopplungsaufbaues zu suchen, der eine gewisse zeitspanne benötigt, was als verzögerung wahrgenommen wird.

räumliche überlagerung::
ausschalten der visuellen komponente::

die überlagerung und verknüpfung des akustischen raumes mit dem visuellen raum konnte nicht erreicht werden.

durch die erfahrungen mit der installation und die anschliessenden gespräche mit den versuchspersonen sind wir zum schluss gekommen, dass dies vor allem in zusammenhang mit der starken visuellen prägung steht, die unserer gesellschaft eigen ist und in der das akustische kaum geschult wird.

wurde die visuelle komponente jedoch unterdrückt, so verstärkte sich bei den meisten personen die wahrnehmung des akustischen raumes soweit, dass der tonraum ebenso intensiv wie zuvor der visuelle raum empfunden wurde. trotzdem blieb die akustische wahrnehmung weiterhin behindert durch die zum teil sehr starke erinnerung und bindung an den physischen raum.

interessant waren die äusserungen einer ehemaligen benutzerin der unterführung, der der raum immer noch in höchstem masse vertraut war, so dass sie sich von der prägenden visuellen erinnerung kaum lösen konnte, um den raum unter einem neuen aspekt wahrzunehmen.

andere aussagen gingen dahin, dass eine überlagerung im blinden zustand sehr wohl stattfand. die erinnerung an den visuellen raum wurde durch die verknüpfung mit den neuen erfahrungen des akustischen raumes moduliert und die vorstellung des physischen raumes zum teil stark verändert nicht nur betreffend der form oder materialität sondern auch in seiner farbigkeit.

erfahrungen::

in einer gesellschaft, die durch das auge sozialisiert wird, kommt die akustische raumwahrnehmung beinahe als fremdkörper, als exotisches experiment, daher. da sie nicht als gleichwertig zur visuellen wahrnehmung empfunden wird, fehlt die nötige sensibilität. sie muss zuerst erlernt werden. der unbekannte raum strahlt aber auch eine faszination aus. die versuchspersonen versuchten ihn zu ergründen, zu erforschen, aus ihm auszubrechen, sei es aus verlangen nach einem rückzugsort oder aus neugier nach den grenzen des systems.

eine künstliche synästhetischen empfindung konnte im rahmen der versuchsanordnung nicht erzeugt werden. die bestehenden menschlichen verhaltensmuster sind zu vorbestimmt, als dass in der kurzen versuchszeit eine umgewöhnung hätte stattfinden und somit eine tastempfindung hätte ausgelöst werden können.

einzelne personen beschrieben den tonraum farbig oder wiesen der tonschicht eine materialität zu, sie bildeten aber die ausnahme. der tonraum löste jedoch bei fast allen versuchspersonen assoziationen aus, die wiederum meist visueller art waren, manchmal begleitet von akustischen verknüpfungen. diese assoziationen waren an die erinnerungen oder momentanen empfindungen der jeweiligen person geknüpft. sie suchten nach bekannten verbindungen und vergleichen, um das erlebnis einordnen zu können, um ein muster für die neue erfahrung zu finden, um eine kategorisierung vornehmen zu können.

der intuitive charakter der installation hat für die meisten versuchspersonen den hauptreiz der installation ausgemacht. sie benutzten den tonraum als beispielbares instrument, um räumliche phänomene zu erforschen oder aber auch nur um tonkonstrukte zu generieren. die töne zeichneten sich durch eine unfassbare, unbekannte exotik aus, deren unbeherrschbarkeit eine zusätzliche faszination ausübte. die präzise kontrolle des instrumentes

fehlte, und doch liess es sich lenken und beeinflusste seinerseits die
bewegung der interagierenden person - eine gegenseitige wechselwirkung,
eine rückkopplung.

dokumentation::