NTNU

Norwegian University of
Science and Technology

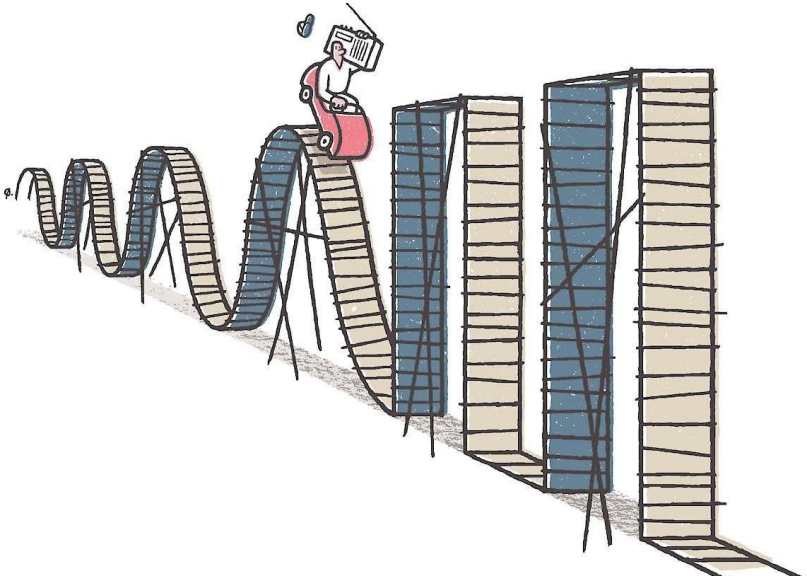
Feedback systems with FM receivers and transmitters as musical instruments

Presentation at ICLI – International Conference of Live Interfaces in Trondheim 2020

Motivation

National FM
broadcasting in Norway

(1954-2017)



15-20 million radios turned into e-waste
Dagbladet 2016

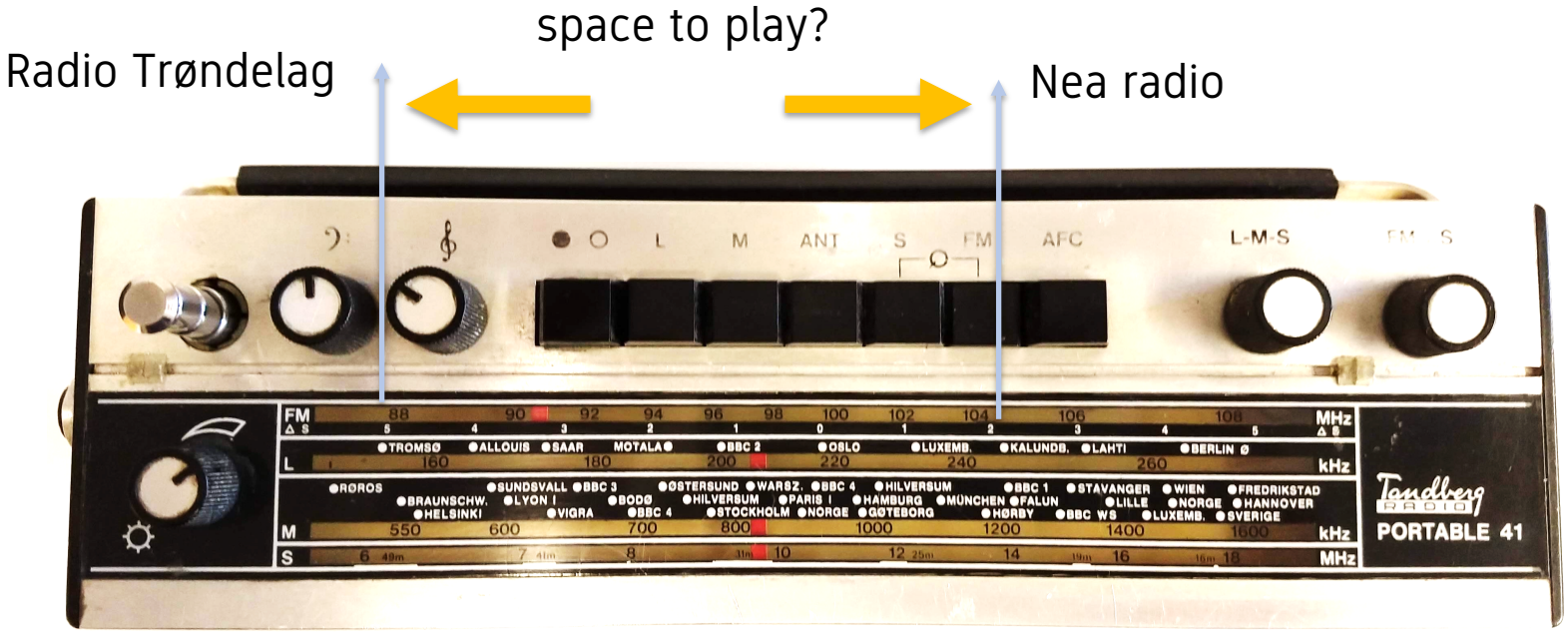
Blaupunkt derby de luxe

Philips

Tandberg TP41

Radionette Kurér 1001

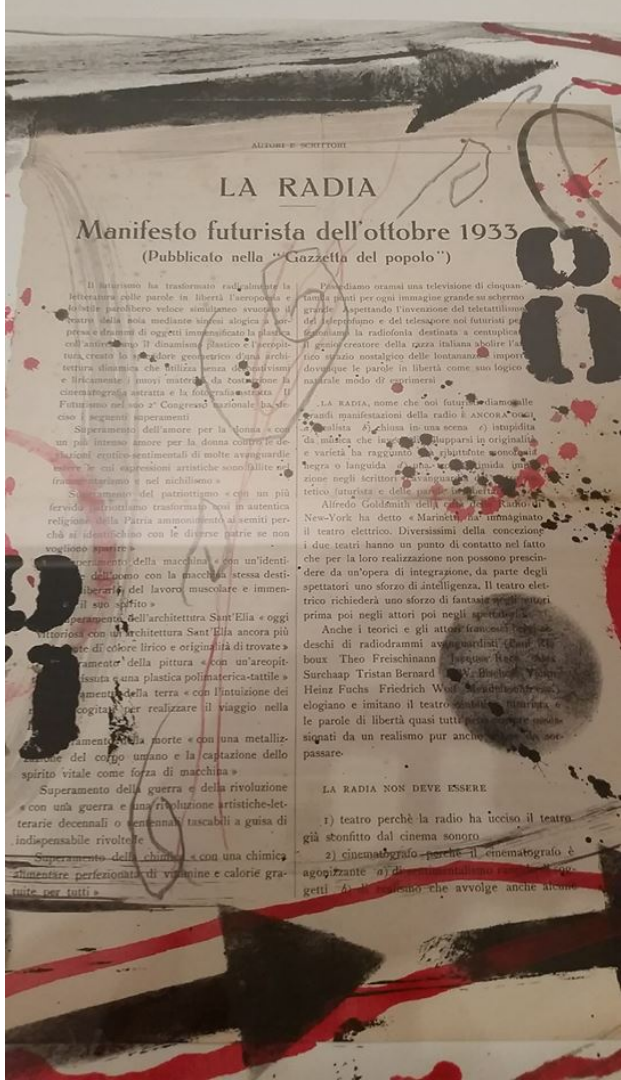
FM-band, Trondheim 2020



Radio in the arts – early ideas

“The utilization of noises sounds chords harmonies musical or noise simultaneities of silence all with their graduations of appaggiatura crescendo and decrescendo which will become strange brushes for painting “

Marinetti & Masnata, Gazzetta del popolo, 1933



AUTORI E SCRITTORI

LA RADIA

Manifesto futurista dell'ottobre 1933

(Pubblicato nella "Gazzetta del popolo")

Il futurismo ha trasformato radicalmente la letteratura colle parole in libertà l'aeropoesia e l'olistica porrebbero veloce simultaneo svuotato il teatro dalla sua mediante sintesi alogica a sorpresa e frammisti di oggetti impensabilmente la plastica coll'aniconismo il dinamismo plastico e l'aeropittura, creato lo stupore geometrico d'una architettura dinamica che utilizza senza dogmatismi e linearmente i nuovi materiali da costruzione la cinematografia astratta e la fotografia astratta. Il Futurismo nel suo 2° Congresso nazionale ha deciso i seguenti superamenti

Superamento dell'amore per la donna « con un più intenso amore per la donna contro le deformazioni erotico-sentimentali di molte avanguardie nelle cui espressioni artistiche sono fallite sia il frammentarismo e nel nichilismo »

Superamento del patriottismo « con un più fervido patriottismo trasformato così in autentica religione della Patria ammonimento ai semiti perchè si identifichino con le diverse patrie se non vogliono sparire »

Superamento della macchina « con un'identità dell'uomo con la macchina stessa destinata a liberarci dal lavoro muscolare e immenso il suo spirito »

Superamento dell'architettura Sant'Elia « oggi vittoriosa con un'architettura Sant'Elia ancora più ricca di colore lirico e originalità di trovate »

Superamento della pittura « con un'areopittura fissata « una plastica polimaterica-tattile »

Superamento della terra « con l'intuizione dei cosmonauti per realizzare il viaggio nella luna »

Superamento della morte « con una metallizzazione del corpo umano e la captazione dello spirito vitale come forza di macchina »

Superamento della guerra e della rivoluzione « con una guerra e una rivoluzione artistiche-letterarie decennali o centennali tascabili a guisa di indispensabile rivoltella »

Superamento della chimica « con una chimica alimentare perfezionata di vitamine e calorie gratuite per tutti »

Prevediamo oramai una televisione di cloquantanta punti per ogni immagine grande su schermo grande. Aspettando l'invenzione del teletattilismo del teleprofumo e del telesapore noi futuristi per [illegible] la radiofonia destinata a centuplicare il genio creatore della razza italiana abolire l'attrico strazio nostalgico delle lontananze importare dovunque le parole in libertà come suo logico naturale modo di esprimersi

LA RADIA, nome che noi futuristi prediamo alle grandi manifestazioni della radio è ANCORA [illegible] a) chiusa in una scena c) istupidita da musica che [illegible] rapparsi in originalità e varietà ha raggiunto [illegible] sostituite [illegible] integra o languida [illegible] umida [illegible] zione negli scrittori [illegible] vanguardisti [illegible] tetico futurista e delle parole in libertà.

Alfredo Goldsmith della radio di New-York ha detto « Marinetti ha immaginato il teatro elettrico. Diversissimi della concezione i due teatri hanno un punto di contatto nel fatto che per la loro realizzazione non possono prescindere da un'opera di integrazione, da parte degli spettatori uno sforzo di intelligenza. Il teatro elettrico richiederà uno sforzo di fantasia [illegible] prima poi negli attori poi negli spettatori »

Anche i teorici e gli attori francesi [illegible] deschi di radiodrammi avanguardisti [illegible] Houx Theo Freischmann [illegible] Surchaap Tristan Bernard [illegible] Heinz Fuchs Friedrich Wolf [illegible] elogiano e imitano il teatro [illegible] le parole di libertà quasi tutti [illegible] signati da un realismo pur anche [illegible] passare.

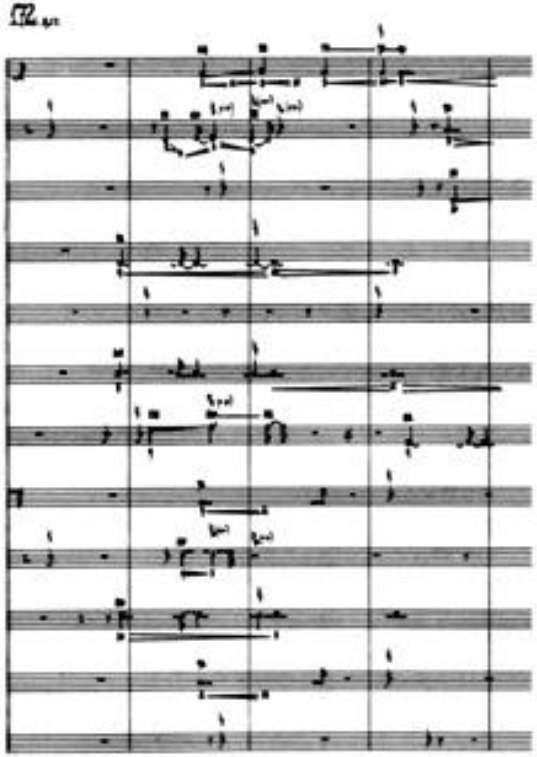
LA RADIA NON DEVE ESSERE

1) teatro perchè la radio ha ucciso il teatro già sconfitto dal cinema sonoro

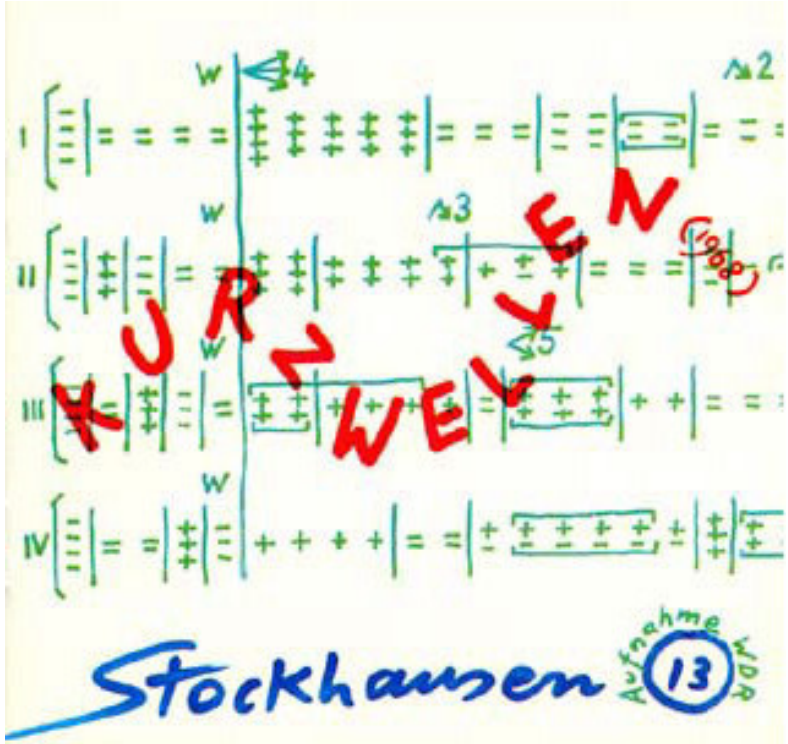
2) cinematografo perchè il cinematografo è agoniizzante a) [illegible] gettì b) [illegible] che avvolge anche alcune

Radio in avant-garde music

John Cage



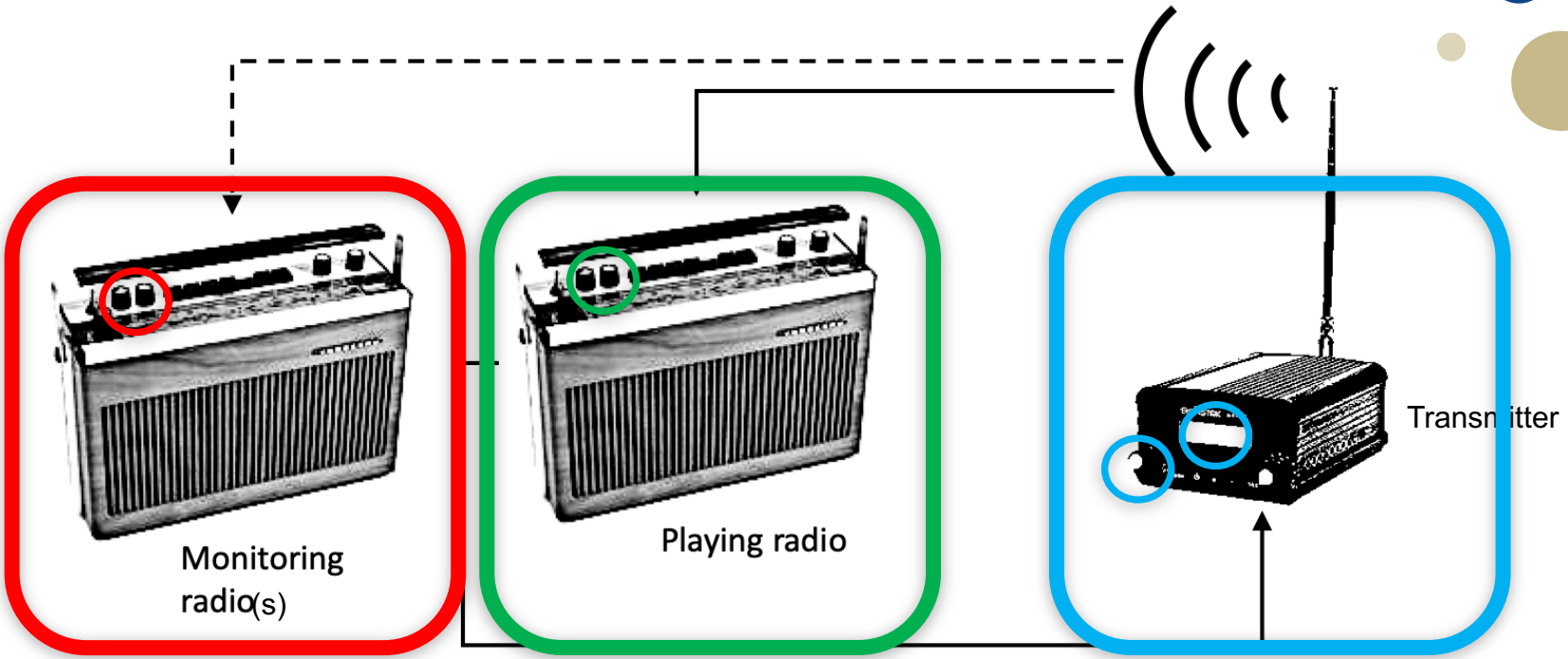
Imaginary Landscape No. 4, page 19



Tetsuo Kogawa
Gert-Jan Prins
Anna Friz
Matthew Burtner
….

Radio artists

Basic setup

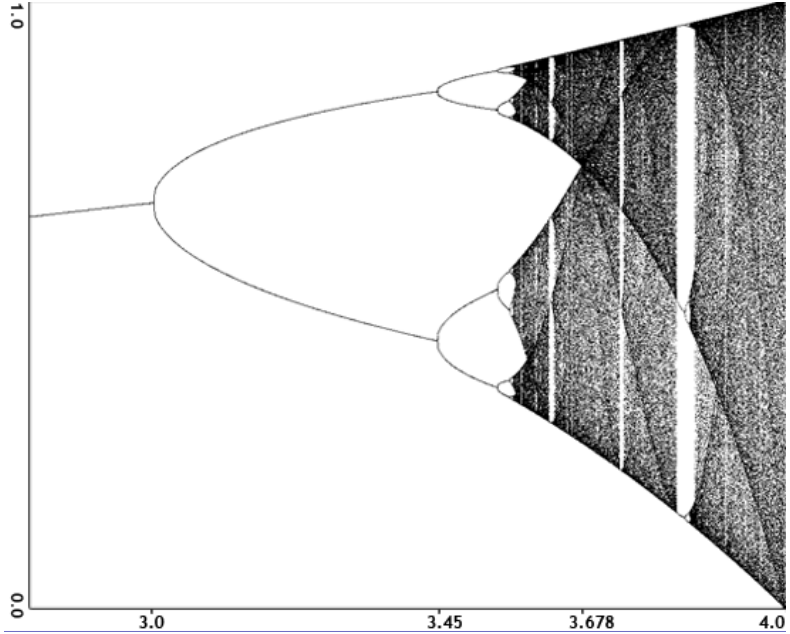


Parts affecting the sonic output

Transmitters

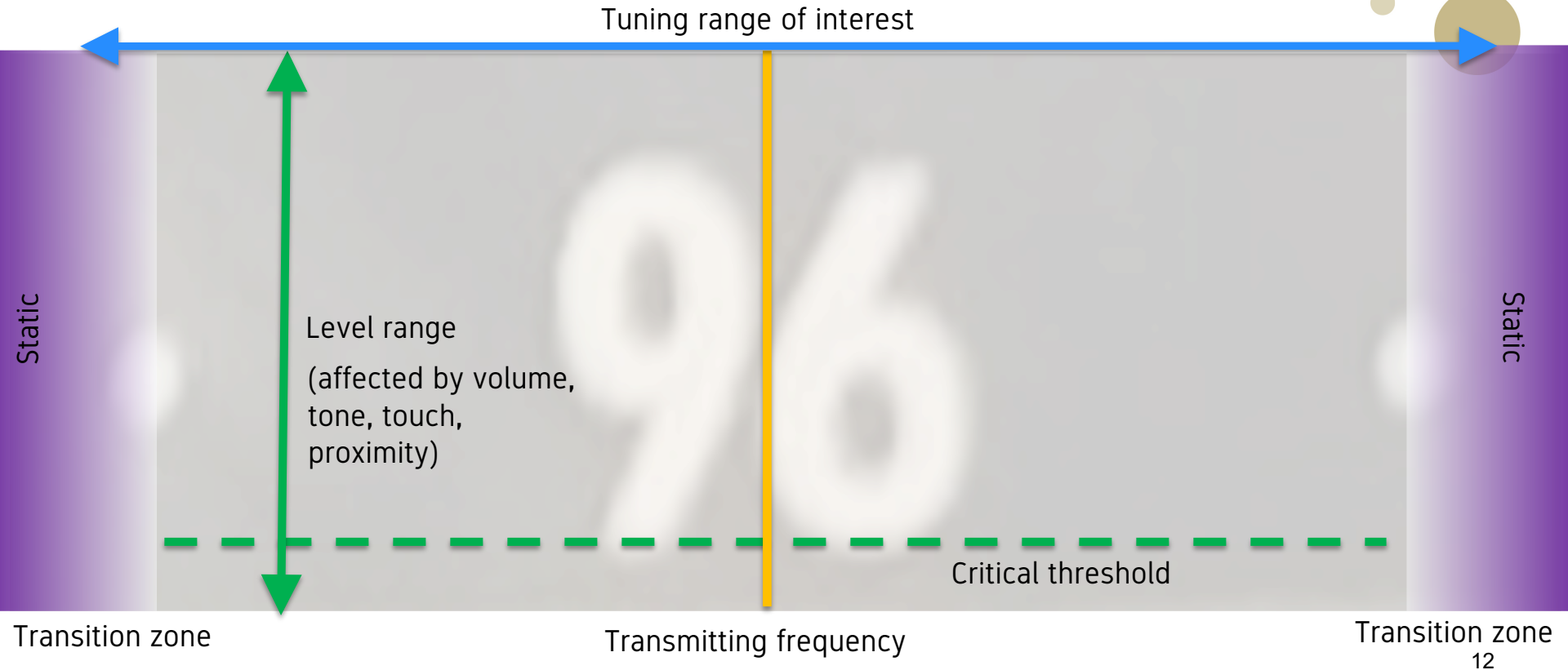
Feedback and non-linearity

Critical thresholds
Nonlinearity
Hysteresis (history matters!)
Unpredictability

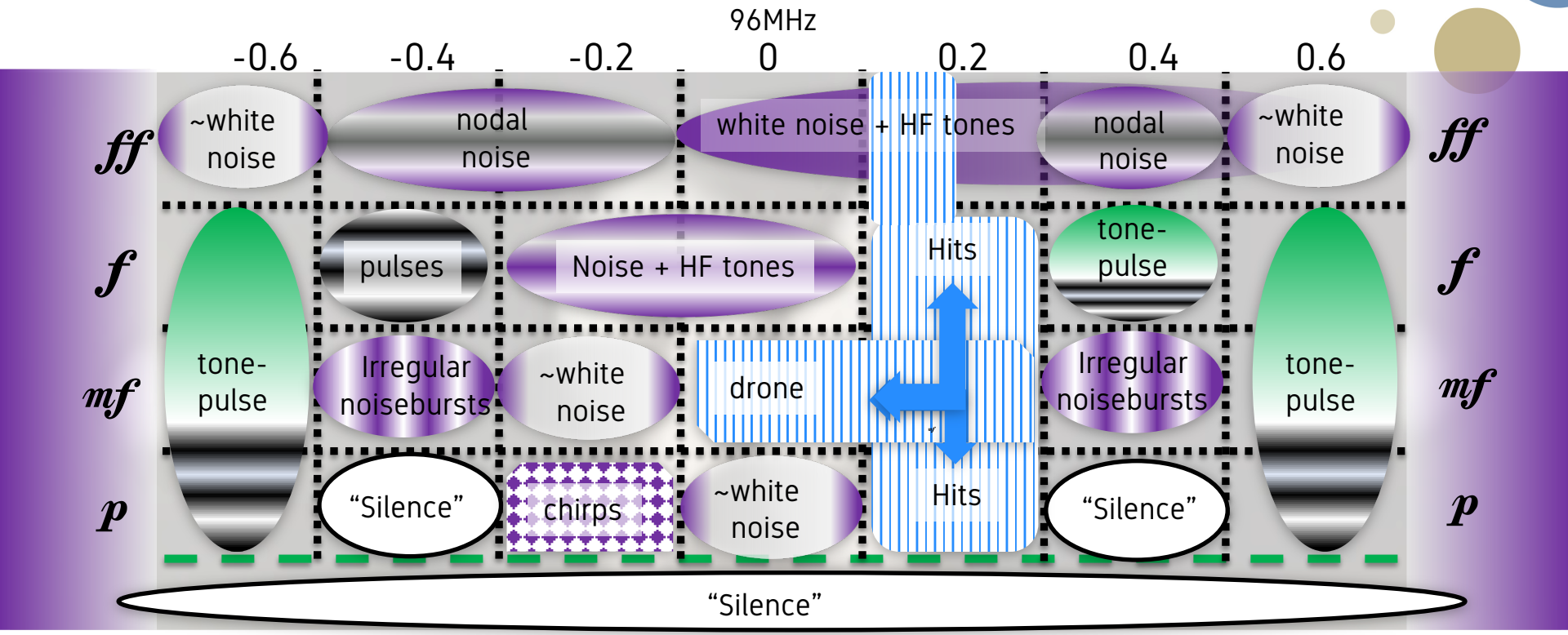


Mapping out the sonic palette

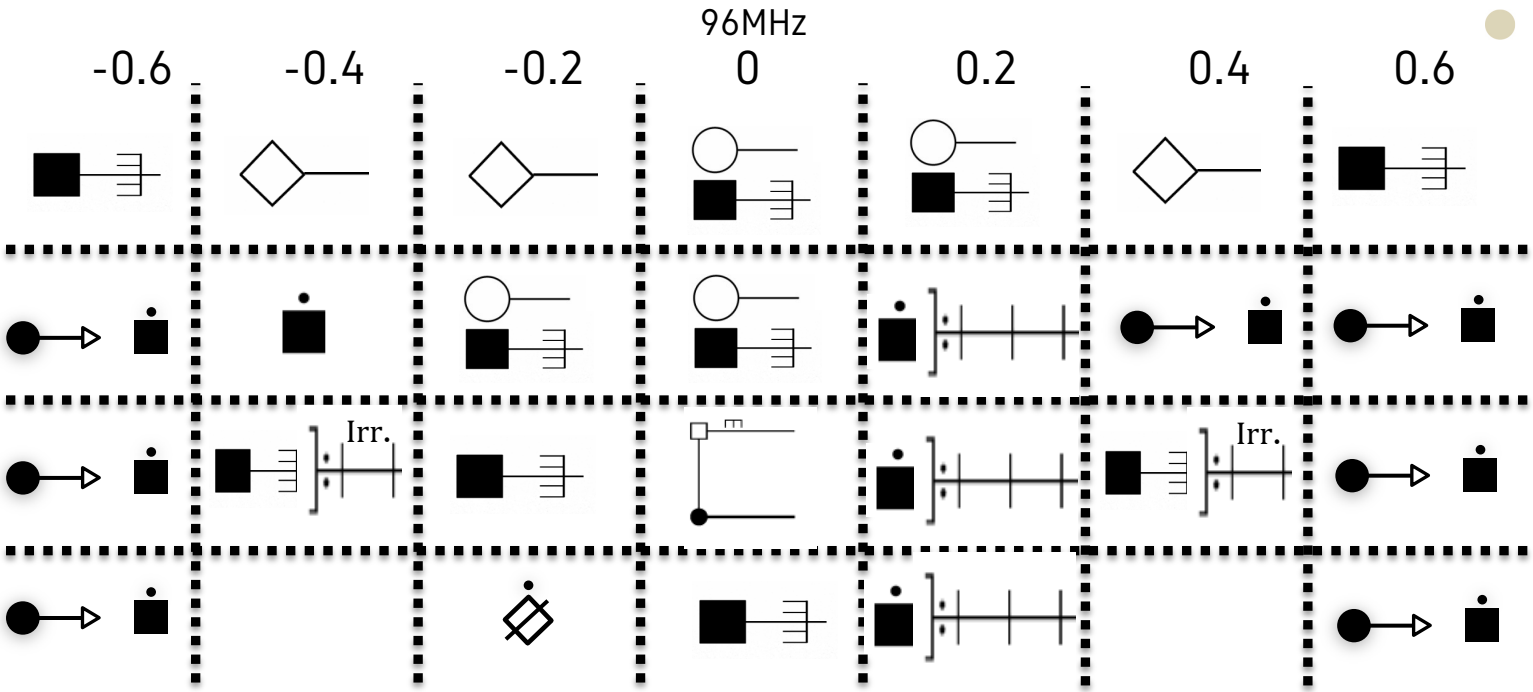
Blaupunkt, derby de luxe



Mapping out the sonic palette



Sonic palette in Thoresen's notation



Thoresen, Lasse. 2007. ``Spectromorphological analysis of sound objects: an adaptation of Pierre Schaeffer's typomorphology.'' Organised Sound, 12 (02): 129-141.

Zooming in: the tone-pulse category

Parameter	From	Via	To
Pitch	Low (ca.165Hz)		High (ca.400Hz)
Pitch fluctuation	Stable	Gliding	Vascillating
Note-noise continuum	Pitched		Pitch + noise
Energy articulation	Continuous	Iterative	Impulse
Event duration	Short		Long
Regularity	Regular		Irregular
Spectral brightness	Dark		Bright
Attack time	Flat	Sharp	Abrupt

References

Burtner, M. (2003). ``Regenerative Feedback in the Medium of Radio: Study 1.0 (FM) for Radio Transceiver'' \emph{Leonardo music journal} 13: 39 – 42.

Chadabe, Joel. 1997. \emph{Electric Sound - The Past and Promise of Electronic Music.} Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Collins, Nicolas. 2009. \emph{Handmade Electronic Music. The Art of Hardware Hacking.} 2nd Edition. New York: Routledge.

Friz, Anna. 2009. ``Radio as Instrument.'' \emph{Wi: Journal of Mobile Media} 3 (1, Spring). Accessed January 19, 2020. http://wi.mobilities.ca/radio-as-instrument/

Grønneberg, Anders. 2016. ``Hvorfor skal vi kvitte oss med 15 millioner helt brukbare FM-radioer for å kjøpe 15 millioner DAB-radioer?''. \emph{Dagbladet}, March 23, 2016. https://www.dagbladet.no/kultur/hvorfor-skal-vi-kvitte-oss-med-15-millioner-helt-brukbare-fm-radioer-for-a-kjope-15-millioner-dab-radioer/60439774

Gurevich, Michael. 2015. ``Interacting with Cage: Realising classic electronic works with contemporary technologies.'' \emph{Organised Sound} 20 (3): 290-299.

Holmes, Thom. 2016. \emph{Electronic and experimental music: technology, music, and culture}. Fifth Edition ed. New York: Routledge.

Katz, Mark. 2010. \emph{Capturing Sound - How Technology has Changed Music}. Revised Edition ed. Berkeley: University of California Press.

Kogawa, Tetsuo. 2008. ``A Radioart Manifesto.'' Accessed November 11, 2019, http://anarchy.translocal.jp/non-japanese/20080710AcousticSpaceIssue_7.html

Kostelanetz, Richard. 1986. ``John Cage and Richard Kostelanetz: A conversation about radio.'' \emph{The Musical Quarterly} 72 (2): 216-227.

Marinetti, Filippo T. and Masnata, Pino. 1992. ``La Radia,'' in \emph{Wireless Imagination: Sound, Radio, and the Avant-Garde} : 265 – 268.

Mudd, Tom, Paul Mulholland, and Nick Dalton. 2014. ``Nonlinear Dynamical Systems as Enablers of Exploratory Engagement with Musical Instruments.'' \emph{INTER-FACE: International Conference on Live Interfaces}, Lisbon.

Mudd, Tom, Simon Holland, and Paul Mulholland. 2019. ``Nonlinear dynamical processes in musical interactions: Investigating the role of nonlinear dynamics in supporting surprise and exploration in interactions with digital musical instruments.'' \emph{International Journal of Human-Computer Studies} 128: 27-40.

Sanfilippo, D, and A Valle. 2012. ``Towards a typology of feedback systems.'' \emph{International Computer Music Conference}, Ljubljana.

Sanfilippo, Dario, and Andrea Valle. 2013. ``Feedback systems: An analytical framework.'' \emph{Computer Music Journal} 37 (2): 12-27.

Smalley, Denis. 1997. ``Spectromorphology: explaining sound-shapes.'' \emph{Organised Sound} 2 (2): 107-126.

Thoresen, Lasse. 2007. ``Spectromorphological analysis of sound objects: an adaptation of Pierre Schaeffer's typomorphology.'' \emph{Organised Sound} 12 (02): 129-141.