



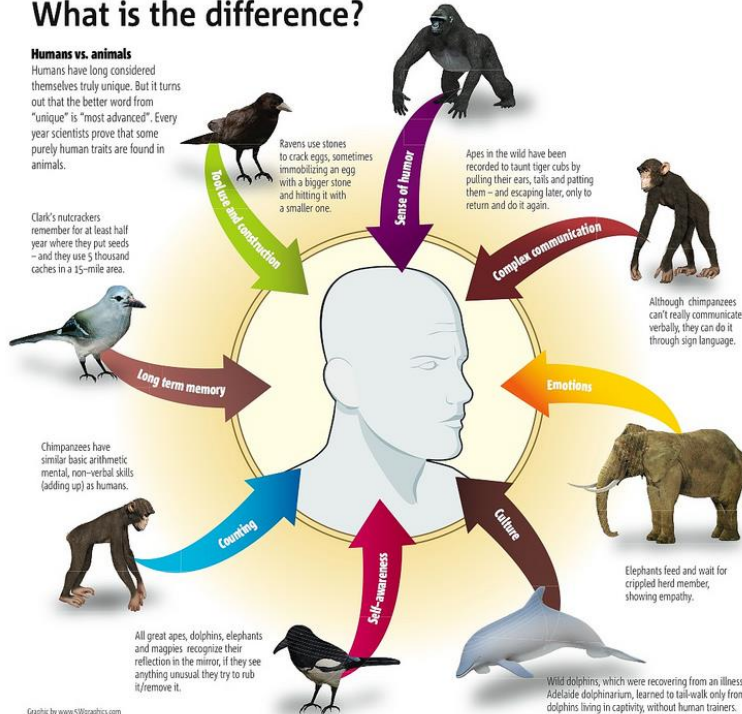
DESIGN PSYCHOLOGY

2016-2017

What is the difference?

Humans vs. animals

Humans have long considered themselves truly unique. But it turns out that the better word from "unique" is "most advanced". Every year scientists prove that some purely human traits are found in animals.



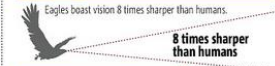
ALMOST OUTPERFORMED

Human body is inferior to animals – except long-distance running.

Speed



Eyesight



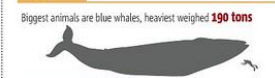
Hearing/communication range



Lifespan



Size



Long distance running



THEMA's cursus DESIGN PSYCHOLOGY

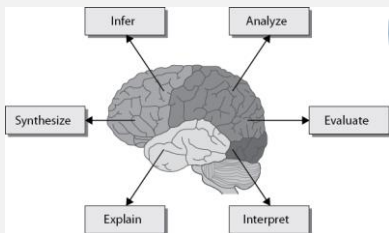
T
H
E
M
A

Gewaarwording & Perceptie



Biologie / neuro-
wetenschappen

Cognitie & Semiotiek



Biologie / Neuro-
wetenschappen

Gedrag & Communicatie



Biologie /
Psychologie

Theory of Mind (ToM)



Psychologie /
Sociologie

DOEL
Des. Psych.

Voegt een neuro-ethologisch perspectief toe aan
het design-theoretische denkkader van CMD professionals.

Informatieverwerking Fysieke Stimuli In Ons Brein

Sensation: [Sensibilisatie]

'...immediate and basic experiences generated as stimuli fall on our sensory systems'

→ Verwerken van ruwe data (prikkel of Fysieke stimuli) volgens een vast patroon

Perception: [Perceptie]

'...interpretation of those sensations, giving them meaning and organization'

→ Gestuurd door "ingebouwde" informatie (niet lerend),

Cognition: [Cognitie]

'...acquisition, storage, retrieval, and use of information'

→ Gestuurd door "verworven" informatie (zelf-lerend)

M.W. Matlin & H.J. Foley, 1992

Wat ging vooraf aan deze les?

COGNITIE & SEMIOTIEK

*“De menselijke maat”
wordt voor een groot deel bepaald door
denken en waarnemen, dus gedragingen die
ofwel tot
kennisverwerving leiden of voor het gebruik van
kennis nodig zijn.*

Wat ging vooraf aan deze les?

Mensen vormen een gefantaseerd “Cognitief” mentaal model van de wereld om hun heen.

PERCEPTIE versus COGNITIE

We vinden het normaal dat we dingen kunnen zien, horen, ruiken, proeven en voelen.

We kunnen ons een beeld vormen van datgene wat we:

- horen binnen gehoorsafstand;
- zien binnen het gezichtsveld;
- voelen binnen handbereik;
- ruiken binnen reukafstand.

Maar de mens ziet, ruikt en hoort niet alles.

De mens laat vaak alleen de signalen toe die hij **onbewust** geselecteerd heeft en die voor hem een bepaalde betekenis hebben.

We kunnen dit ook heel **bewust** doen door:

- naar iets of iemand te kijken, te luisteren;
- iets of iemand te betasten;
- te proeven;
- te lezen;
- te ruiken.

Wat ging vooraf aan deze les?

Mentaal versus conceptueel model

Mental Model: [behoort aan de gebruiker toe]

'van buitenaf hebben we geen toegang tot mentale modellen, spleet zich af in het brein'

→ *Observatie van gedragspatronen geeft inzicht in het mentale-model gebruiker*

Cognitive Model: [uitleg over de gebruiker vanuit het perspectief van de psychologie]

Het beschrijft mentale-model in termen van cognitieve (aangeleerde) functies'

→ *Abstract model over hoe mensen zich (zullen gaan) gedragen als gevolg van de werking/status van hun innerlijke wereld.*

Conceptual Model: [uitleg van de designer over hoe een (gebruikers)interface werkt]

'omvat de geïmplementeerde design principes en kan gebruikt worden als verklarend model over hoe de mens-machine interactie in elkaar steekt'

→ *Model staat geheel los van de gebruiker, is het bedenkfel van de designer*

A close-up, blue-tinted image of a person's face, looking down, with a grid overlay.

Mens-Machine-Interactie & Machine-Machine-Interactie

Communicatie als
zuivere vorm van
informatiedracht

Het werkwoord communiceren is
afgeleid van het Latijnse werkwoord:

“Communicare”

dit kan worden vertaald als:

“delen met” of
“tot gemeen goed maken”

Klassieke Tradities in Communicatie onderzoek

Cybernetische traditie

Systeemtheoretische benadering: Communicatie als zuivere informatiedracht

Retorica, dialectica en analytica

Communicatie als praktische kunst: "wie heeft gelijk?"

Semiotiek

Focus op tekens en symbolen

Linguïstiek

Focus op (natuurlijke) talen die als moedertaal worden aangeleerd

Fenomenologische traditie

Persoonlijke ervaring als basis

Sociopsychologische traditie

Benadrukt expressie, interactie en invloed

Socioculturele traditie

Communicatie als lijm van de maatschappij

Kritische traditie

Focus op macht en onderdrukking

Communicatie als informatieproces

“CYBERNETICA”

(Human-computer-interaction / Human factors / Informatica)

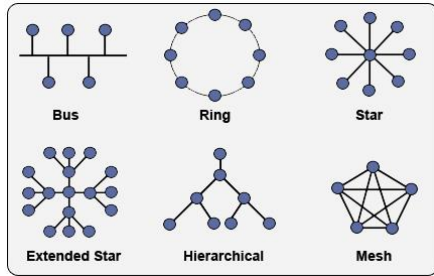
Systeem theoretisch uitgangspunt:

Als er geen informatie wordt overgedragen,
heeft er geen communicatie plaats gevonden.

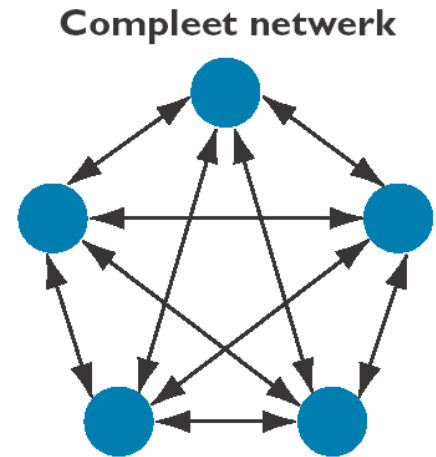
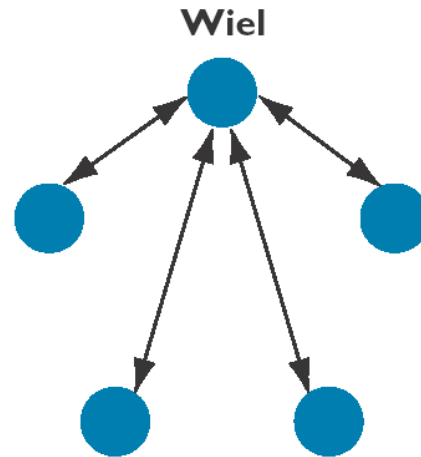
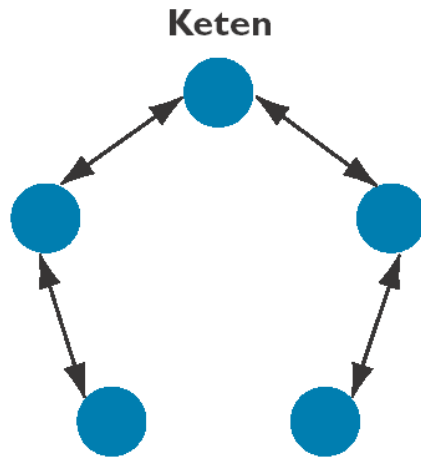
Vormt de basis voor communicatie als abstract idee (theorie) onafhankelijk van het gebruikte kanaal (medium / communicatiemiddel) & informatiebron (zender/ontvanger).

- Hoe efficiënt verloopt de communicatie binnen een netwerk?
- Zijn er storende en/of filterende factoren?
- Wat is de capaciteit & snelheid van de informatie overdracht?
- Semantisch vermogen (woord interpretatie door machine zelf)?

Communicatie als informatieproces



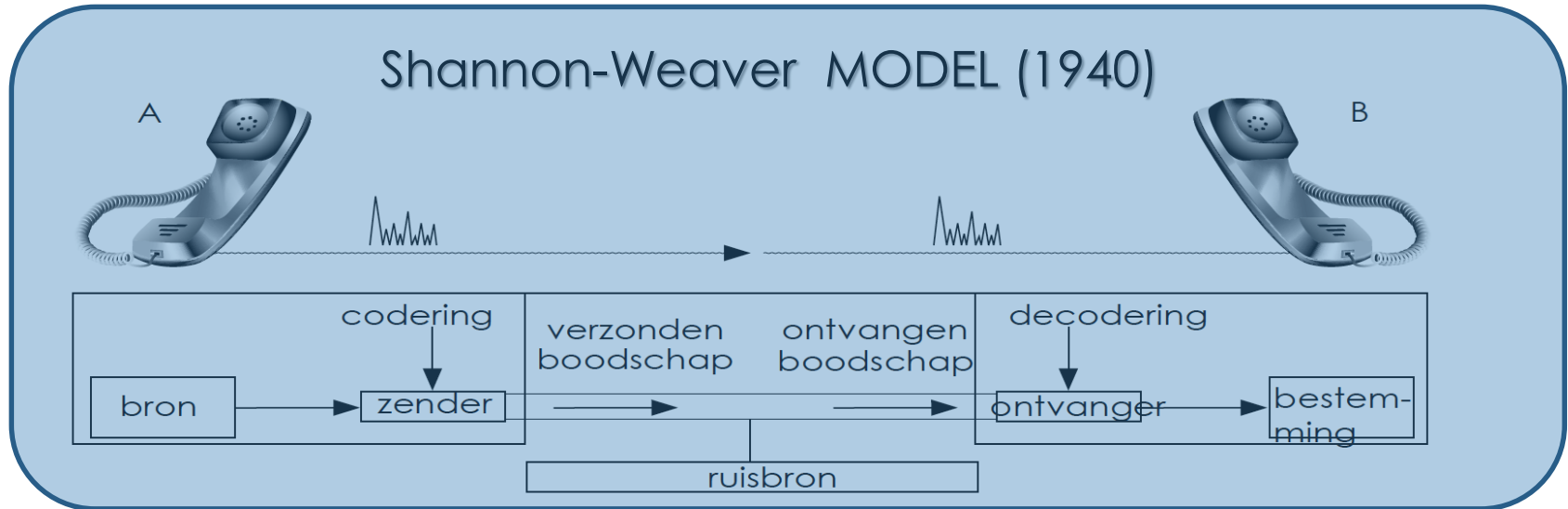
Basis topologie communicatie-netwerken



Communicatie als informatieproces

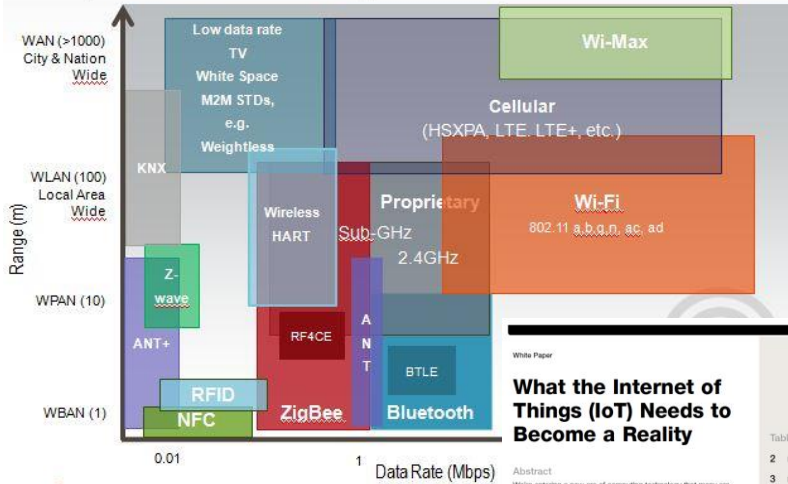
De overdracht van informatie vindt plaats via een communicatie kanaal (medium of middel); b.v. een telefoon-netwerk.

Communicatie is de verzameling van signalen & symbolen die gedetecteerd en geïnterpreteerd kunnen worden.



Communicatie als informatieproces

Today's Wireless Landscape



What the Internet of Things (IoT) Needs to Become a Reality

Abstract

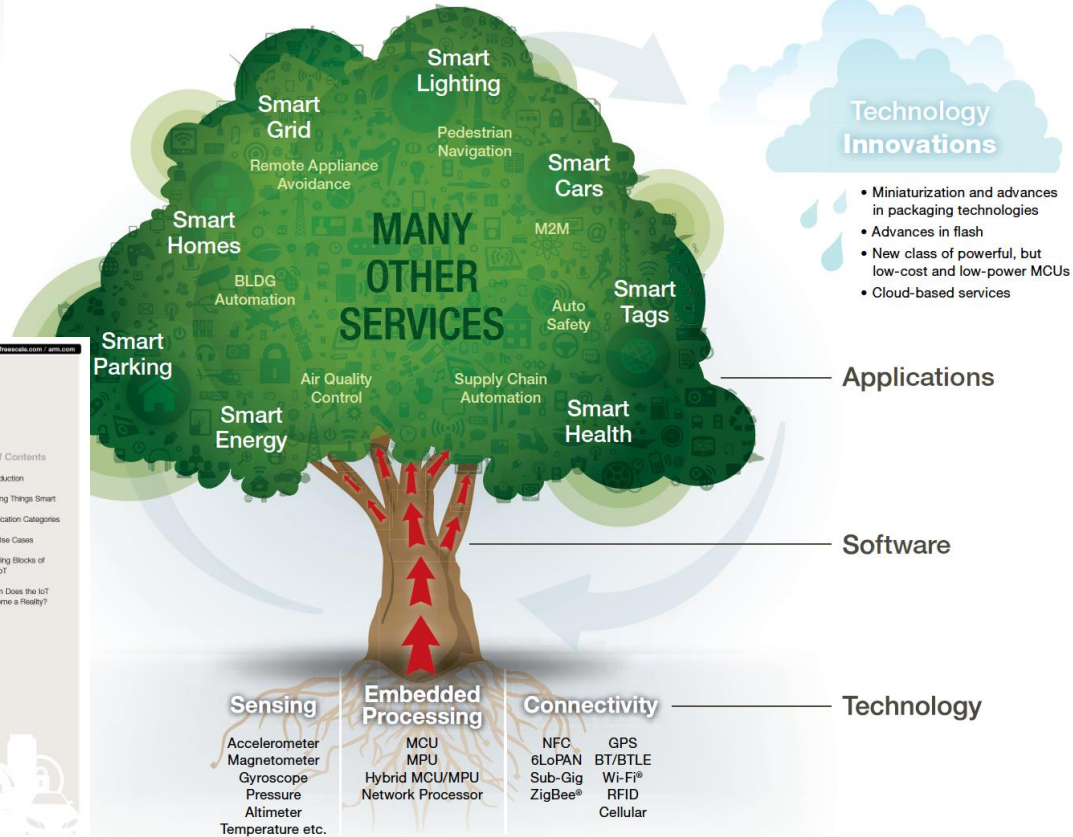
We're entering a new era of computing technology that many are calling the Internet of Things (IoT). Machine to machine, machine to infrastructure, machine to environment, the Internet of Everything, the Internet of Intelligent Things, intelligent systems—call it what you want, but it's happening, and its potential is huge.

We see the IoT as billions of smart, connected "things" is sort of "universal global neural network" in the cloud that will encompass every aspect of our lives, and its foundation is the intelligence that embedded processing provides. The IoT is comprised of smart machines interacting and communicating with other machines, objects, environments and infrastructures. As a result, huge volumes of data are being generated, and that data is being processed into useful actions that can "command and control" things to make our lives much easier and safer—and to reduce our impact on the environment.

The creativity of this new era is boundless, with amazing potential to improve our lives. What does the IoT need to become a reality? In this white paper, Freescale and ARM partner to answer that question.

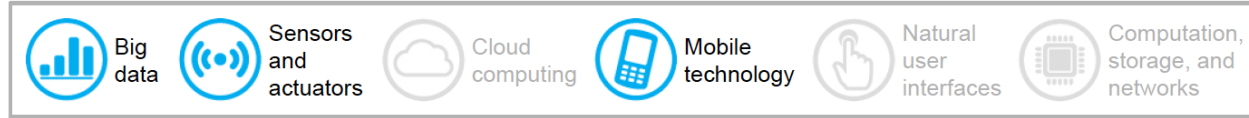
Table of Contents

- 1 Introduction
- 2 Making Things Smart
- 3 Application Categories
- 4 IoT Use Cases
- 5 Building Blocks of the IoT
- 6 When Does the IoT Become a Reality?



Communicatie als informatieproces

The Internet of All Things



Definition Linking machinery, equipment, and other physical assets with networked sensors and actuators to capture data and manage performance, enabling machines to collaborate and even act on new information independently

Applications of the trend

- Remote monitoring of assets, systems, and even people
- Improving preventive maintenance and performance management using real-time data
- Optimizing performance of complex systems, including through closed-loop (autonomous) decision making
- Providing “Quantified Self” applications for people to monitor their physical states

Key sectors impacted

- Manufacturing
- Mining and natural resources
- Infrastructure and utilities
- Transportation
- Agriculture
- Health care
- Retail
- Government and social sectors

SOURCE: McKinsey Global Institute analysis

[illegible]

EX_MACHINA

COMING SOON



Communicatie als linguïstische informatieoverdracht

TURING-TEST versus CHINESE-ROOM

The Turing test is one of the simplest and perhaps best-known proposals for determining a computer's capability to display intelligence. It was proposed by the father of artificial intelligence, Alan Turing, in 1950.

In the **Turing test**, an impartial (human) judge converses with two parties: a human and a computer (or, in Turing's language, a "machine") that has been programmed to attempt to appear human. If the judge is not able to determine which party is human and which is the computer, then the computer is said to pass the Turing test.

Note that it is not actually required that the computer mimic human speech, only that its responses be indistinguishable from those a human might make. For this reason, the communication is commonly restricted to take place via teletype, instant messaging, etc.

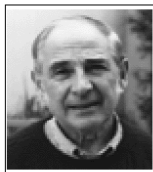
There are of course a number of additional specifications needed to account for the fact that the output of a sophisticated computer algorithm might be comparable to the writing of a young child (or even a non-native speaker of English).

It is the latter case that is somewhat similar to the Searle's **Chinese Room argument**.

Searle's CHINESE ROOM ARGUMENT



3 John Searle, 1980a, 1980b, 1990b
The Chinese Room argument. Imagine that a man who does not speak Chinese sits in a room and is passed Chinese symbols through a slot in the door. To him, the symbols are just so many squiggles and squiggles. But he reads an English-language rule book that tells him how to manipulate the symbols and which ones to send back out. To the Chinese speakers outside, whoever (or whatever) is in the room is carrying on an intelligent conversation. But the man in the Chinese Room does not understand Chinese; he is merely manipulating symbols according to a rule book. He is instantiating a formal program, which passes the Turing test for intelligence, but nevertheless he does not understand Chinese. This shows that instantiation of a formal program is not enough to produce semantic understanding or intentionality. Note: For more on Turing tests, see Map 2. For more on formal programs and instantiation, see the "Is the brain a computer?" arguments on Map 1, the "Can functional states generate consciousness?" arguments on Map 6, and sidebar, "Formal Systems: An Overview," on Map 7.

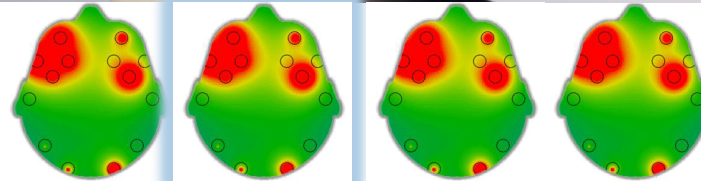


John Searle



in • ten • tion • al • it • y: The property (in reference to a mental state) of being directed at a state of affairs in the world. For example, the belief that Sally is in front of me is directed at a person, Sally, in the world. Intentionality is sometimes taken to be synonymous with representation, understanding, consciousness, meaning, and semantics. Although there are important and subtle distinctions in the definitions of "intentionality," "understanding," "semantics," and "meaning," in this debate they are sometimes used synonymously.

<http://www.cogsci.rpi.edu/~heuweb/Teaching/CogSci/Web/Presentations/ChineseRoom.pdf>

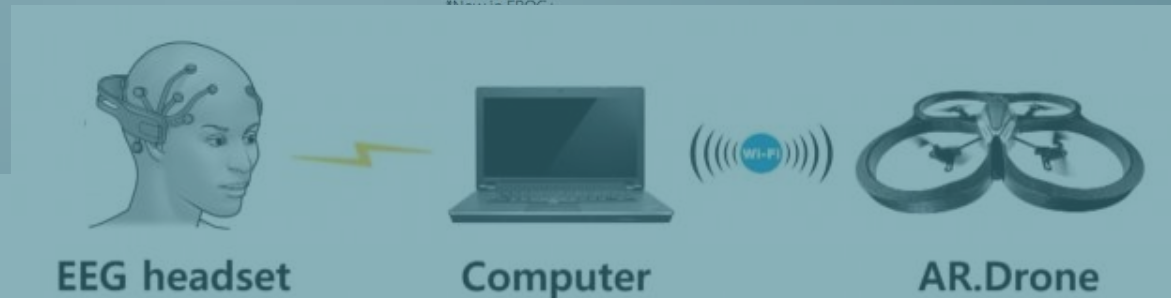


De toekomst van Mens-Machine-Interactie Is brein-machine communicatie

Emotiv EPOC / EPOC+:
Scientific contextual EEG

Award winning Emotiv EPOC / EPOC+, designed for practical contextualized research applications, provides access to dense array, high quality, raw EEG data using our Emotiv Software and SDK.

Conduct research using our APIs and detection libraries: Facial Expressions, Performance & Emotional Metrics and Mental Command.
14 EEG channel locations: AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, P8, T8, FC6, T4, F8, AF4.



Future of man-machine communication

www.disneyresearch.com/publication/tactile-rendering-of-3d-features-on-touch-surfaces

www.iis.fraunhofer.de/en/ff/bsy/tech/bildanalyse/shore-gesichtsdetektion.html

<https://www.leapmotion.com/>

<http://www.sigmard.com/>

<http://www.solutions4interactivity.com/products/radartouch/about/>

<https://www.thalmic.com/en/myo/>

http://www.xtr3d.com/products/extreme_motion/

Extreme Reality provides real time software-only, full body 3D motion

Extreme Motion is a motion capture engine that extracts the 3D position of the user in front of the camera in every frame and creates a live 3D model of the user in real time. This model is then analyzed and gestures are



See how the world famous DJ is using the Myo armband.



Leap Motion | Mac & PC Motion Controller for Games, Design, & More

The HP Leap Motion Keyboard is the first-ever keyboard with integrated Leap Motion technology. Plug into a compatible HP device and transform the way you experience your digital world. Tiny device. Huge possibilities.



Seeing is doing with Tobii EyeX

Tobii EyeX for Windows is a software built on the EyeX Engine that delivers a complete out-of-the-box experience with a wealth of applications adapted for the technology. Tobii EyeX can be used to control hundreds of Windows 8 applications. It's a new world – ready to go.



about | solutions4interactivity

With radarTOUCH you can turn any display, surface or even open space into a multiTOUCH screen. Any front or rear projection, plasma, LCD or LED wall could become interactive by using radarTOUCH. Every move you make in a defined area will be registered and expressed.



SHORE™ - Object and Face Recognition



Creating the Future Before Your Eyes With Leading Eye Tracking



SIGMA R&D

What is SigmaNIL? How can you get SigmaNIL?



Tactile Rendering of 3D Features on Touch Surfaces



An illustration of a woman on the left and a man on the right, both using tin can phones. The woman is wearing a blue dress and holding a tin can to her ear. The man is wearing a blue coat and a cap, also holding a tin can to his ear. A horizontal line connects the two cans, representing the wire. The background is a light, textured surface. A semi-transparent blue banner is overlaid across the middle of the image, containing the text "Zender- Ontvanger Model".

Zender- Ontvanger Model

Zender-Ontvanger Model

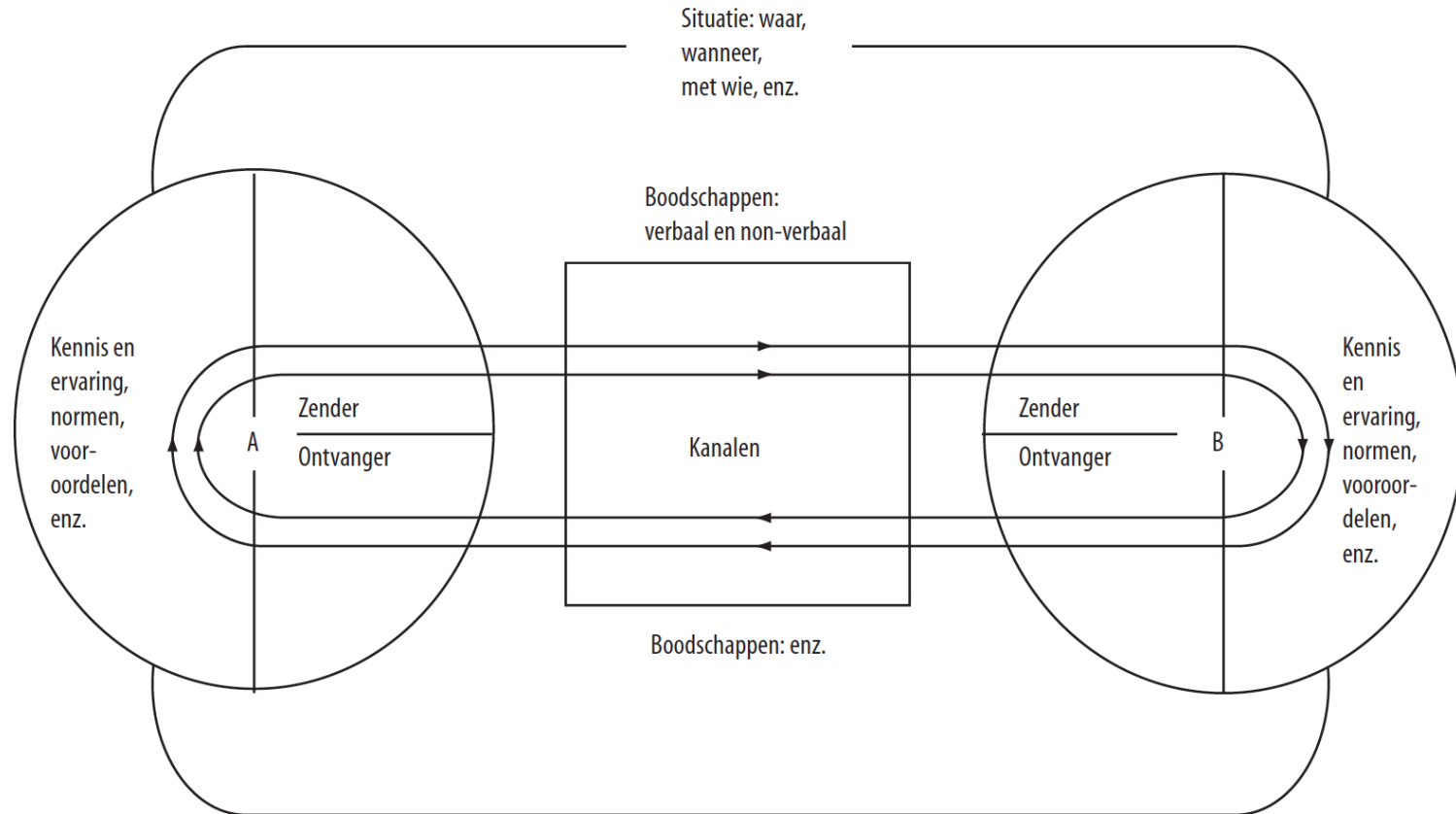
Communicatie is de verzameling van signalen die waargenomen en geïnterpreteerd kunnen worden, al dan niet overeenkomstig de bedoeling van de zender.

Volgens de algemeen aanvaarde systeemtheorie is communicatie aan een drietal basis-regels verbonden:

1. Het is voor mensen onmogelijk niet te communiceren.
Ook het signaal 'ik communiceer niet' is communicatie.
2. De Wet van de Wederzijdse Invloed: wat ik doe, beïnvloedt jou en andersom.
De rollen van zender en ontvanger zijn dus uitwisselbaar.
3. Communicatie kent twee kanten: de inhoud en de relatie.
Beide hebben een signaalwerking & oefenen wederzijdse invloed op elkaar uit.



ZENDER-ONTVANGER MODEL



ZENDER-ONTVANGER MODEL

De vaardigheden, de attitude en de kennis van de zender en het sociaal-culturele systeem hebben invloed op de effectiviteit van codering.

De gebruikte symbolen die we gebruiken om de betekenis over te brengen, vormen de gecodeerde informatie inhoud van de boodschap zelf.

Zender & Coderen

De zender moet de informatie vertalen in bepaalde symbolen (taal) of gebaren.

Onduidelijk coderen zorgt voor misverstanden.

Belangrijk is de boodschap begrijpelijk te maken voor anderen (coderen).

Wanneer mensen in dezelfde (sub)cultuur zijn opgegroeid en ook beschikken over 'gedeelde' opvattingen, zullen ze elkaars coderingssystemen gemakkelijker kunnen begrijpen.

Mensen die in verschillende culturen opgroeien, kunnen problemen hebben met de juiste interpretatie van de boodschap.

ZENDER-ONTVANGER MODEL

Het (kanaal) medium lucht wordt gebruikt wanneer mensen met elkaar praten (converseren).

Kanaal

Het kanaal is het medium dat gebruikt wordt voor het doorgeven van informatie.

Geluidstrillingen worden door de lucht overgebracht.

Dus lucht is het medium voor een gesprek voeren.

In de pre-historie vormden (rots)tekeningen een belangrijk medium.

Vuurtorens en seinpalen waren tot in de 18^{de} eeuw belangrijke langeafstand communicatiemiddel. Deze is pas in de vorige eeuw vervangen door de telefoon.

In deze tijd is het world-wide-web (WWW) een belangrijk communicatiemiddel.

ZENDER-ONTVANGER MODEL

De ontvanger wordt beperkt door zijn of haar vaardigheden, attitude, kennis en sociaal-culturele systeem bij het decoderen van de boodschap.

Ontvanger & Decoderen

De ontvanger moet de boodschap eerst ontcijferen (decoderen), voordat de betekenis goed kan doordringen. Wat betekent die zin? Wat betekent dat gebaar?

De ontvanger tracht de boodschap tot een betekenisvol geheel te vertalen.

Dat er het een en ander mis kan gaan bij het decoderen, zal duidelijk zijn.

Dit heeft ook te maken met de persoon van de ontvanger en de sociale en culturele omgeving, waarin zij functioneert.

ZENDER-ONTVANGER MODEL

Met feedback keert de boodschap terug naar de zender.
Feedback kan via dezelfde kanalen verlopen als de boodschap.

Feedback

Vaak krijgt de zender (non-verbale of verbale) reacties van de ontvanger, soms al tijdens het zenden. Uit deze feedback kan de zender opmaken hoe de boodschap overgekomen is.

Bij interpersoonlijke communicatie (tussen twee personen) krijg je meestal directe en duidelijke non-verbale en verbale feedback.

Feedback kan dus doelbewust en actief gegeven worden.

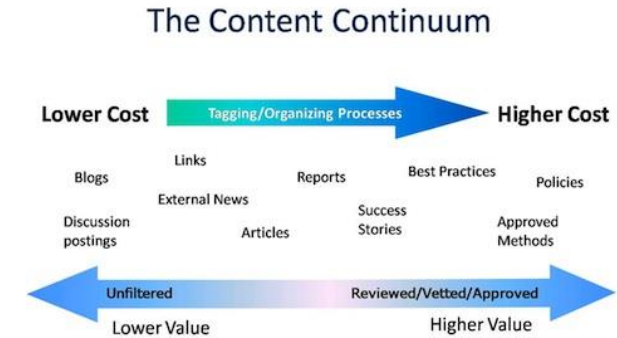
Door feedback weet je dat de boodschap is waargenomen en verwerkt.

Je krijgt tevens informatie hoe de boodschap bij de ander is overgekomen en hoe hij wordt geïnterpreteerd of geëvalueerd.

Intermenselijke communicatie

Effectiviteit van een (kanaal)
communicatie medium wordt bepaald door:

- ☐ behoeften van de verzender
- ☐ behoeften van de ontvanger
- ☐ kenmerken van de boodschap
- ☐ kenmerken van het kanaal (medium) zelf



FOKKE & SUKKE BREKEN HET IJS

HÉ, JIJ DOET
TOCH COMMUNICATIE?

Communicatie is lang niet altijd succesvol!

ZEG DAN
ES WAT?



Factoren die effectieve communicatie kunnen bemoeilijken

Selectieve waarneming (filterwerking)

Informatie overload

Ruis overload

Emotionele overload

Semantische overload

Communicatieve selectiemechanismen

Binnen het domein van cognitieve psychologie & psychologie onderscheiden we de volgende communicatieve selectiemechanismen:

selectieve blootstelling (ruis filter)	(selective exposure);
waarneming	(selective perception);
interpretatie	(selective interpretation);
acceptatie	(selective adaption);
selectief onthouden	(selective retention).

THIS IMAGE WAS RECORDED FROM TELEVISION STATIC IN 2005

BUT THIS WOMAN DIED 2 YEARS AGO

SIGNAALDETECTIE THEORIE

SIGNAAL versus RUIS

"VOR WETJN ZEIJVEN
GRAAG OP DE PROEF STELT IS
WHITE NOISE EEN TOPPER."

-METRO-

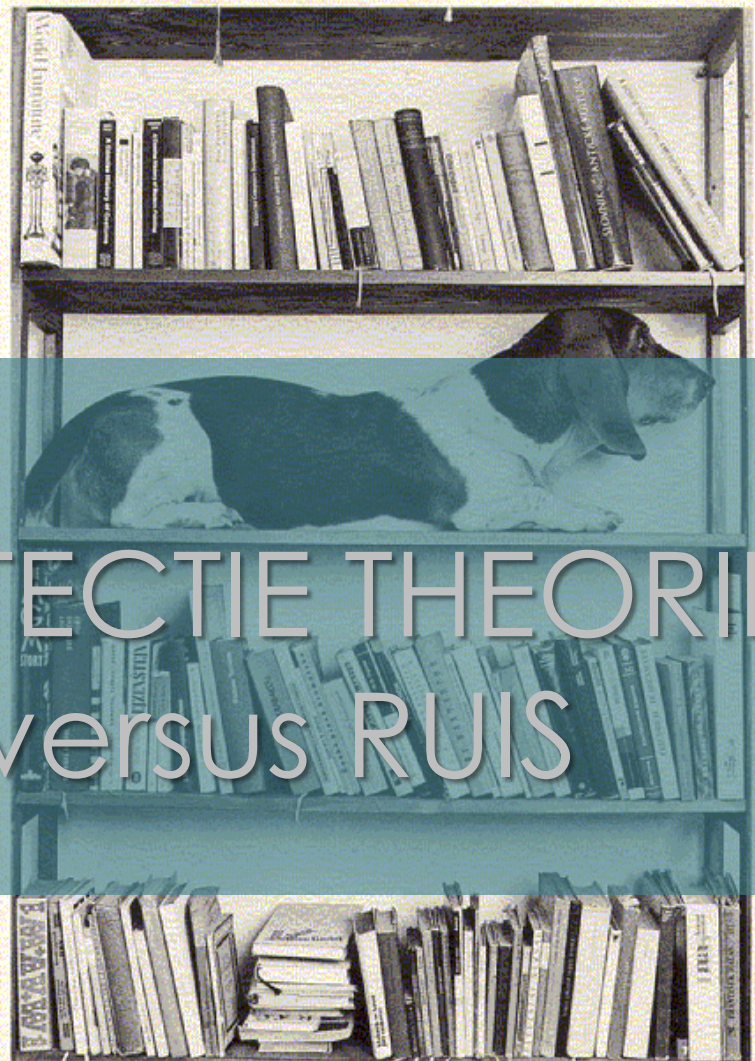
MICHAEL KEATON

WHITE NOISE

THE DEAD ARE TRYING TO GET A HOLD OF YOU



12



Over informatie kun je
communiceren maar niet alles wat
je communiceert is informatie!

SIGNAAL-DETECTIE THEORIE

'signaal-ruisverhouding'

Uit de radiotechnologie is de term 'signaal-ruisverhouding' bekend.

Wanneer het signaal groter is dan de ruis, kan het geluid producerende apparaat een grotere communicatieve kwaliteit worden toegekend.

Voor het onderdrukken van de ruis zijn technieken ontwikkeld.

Niettemin zijn er nog geen systemen (communicatie netwerken) voor ruisonderdrukking uitgevonden die op hun beurt niet ook iets afknabbelen van het signaal zelf (reciprociteit) .

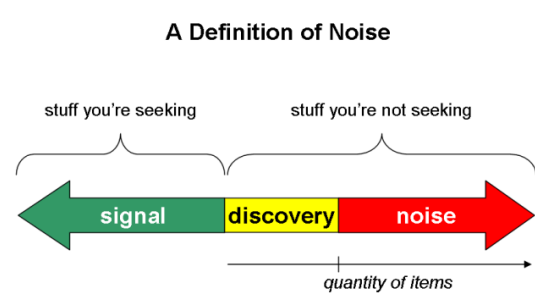
Signaal en ruis hebben dus een reciproque (tegengestelde) relatie met elkaar.

Informatie-theorie stelt dat het signaal 2x groter moet zijn dan de ruis om informatieoverdracht (communicatie) mogelijk te maken.

We onderscheiden 4 typen RUIS (NOISE)

Ruis kan op verschillende manieren de communicatie beïnvloeden:

1. Fysieke Ruis
2. Fysiologische Ruis
3. (Sociaal)psychologische Ruis
4. Semantische Ruis



<http://2012books.lardbucket.org/books/public-speaking-practice-and-ethics/s07-03-why-listening-is-difficult.html>

Physical Noise

- Construction activity
- Barking dogs
- Loud music
- Air conditioners
- Airplanes
- Noisy conflict nearby

Psychological Noise

- Worries about money
- Crushing deadlines
- The presence of specific other people in the room
- Tight daily schedule
- Biases related to the speaker or the content

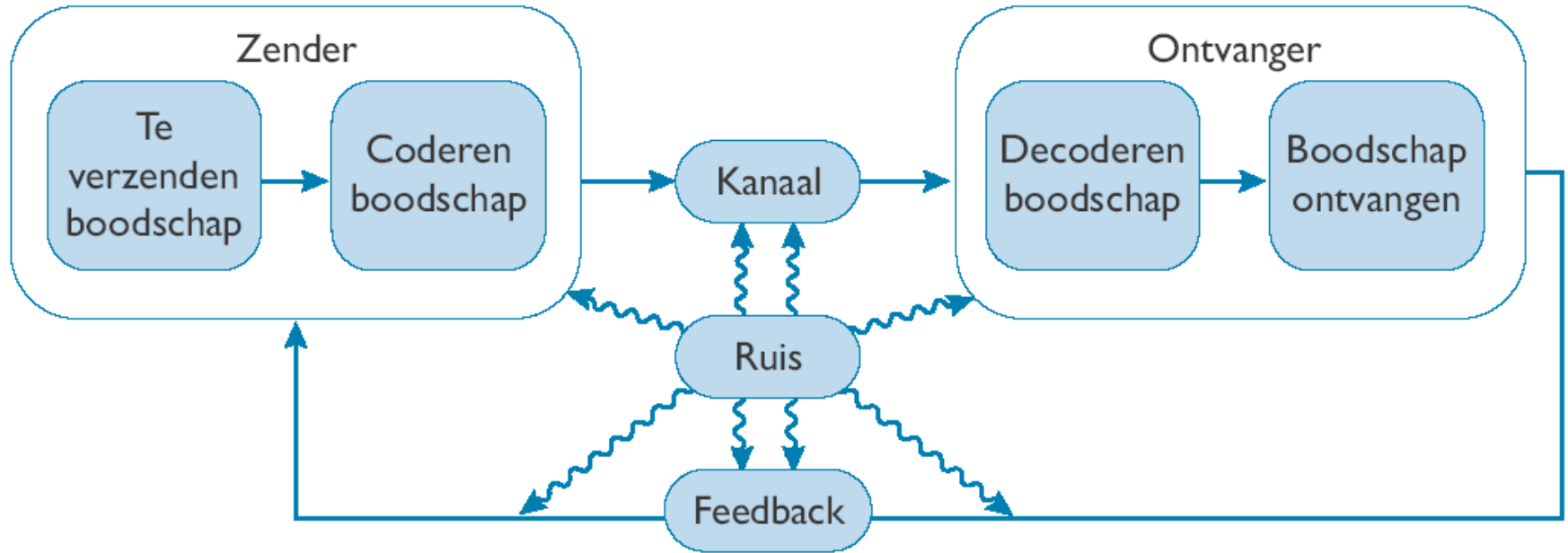
Physiological Noise

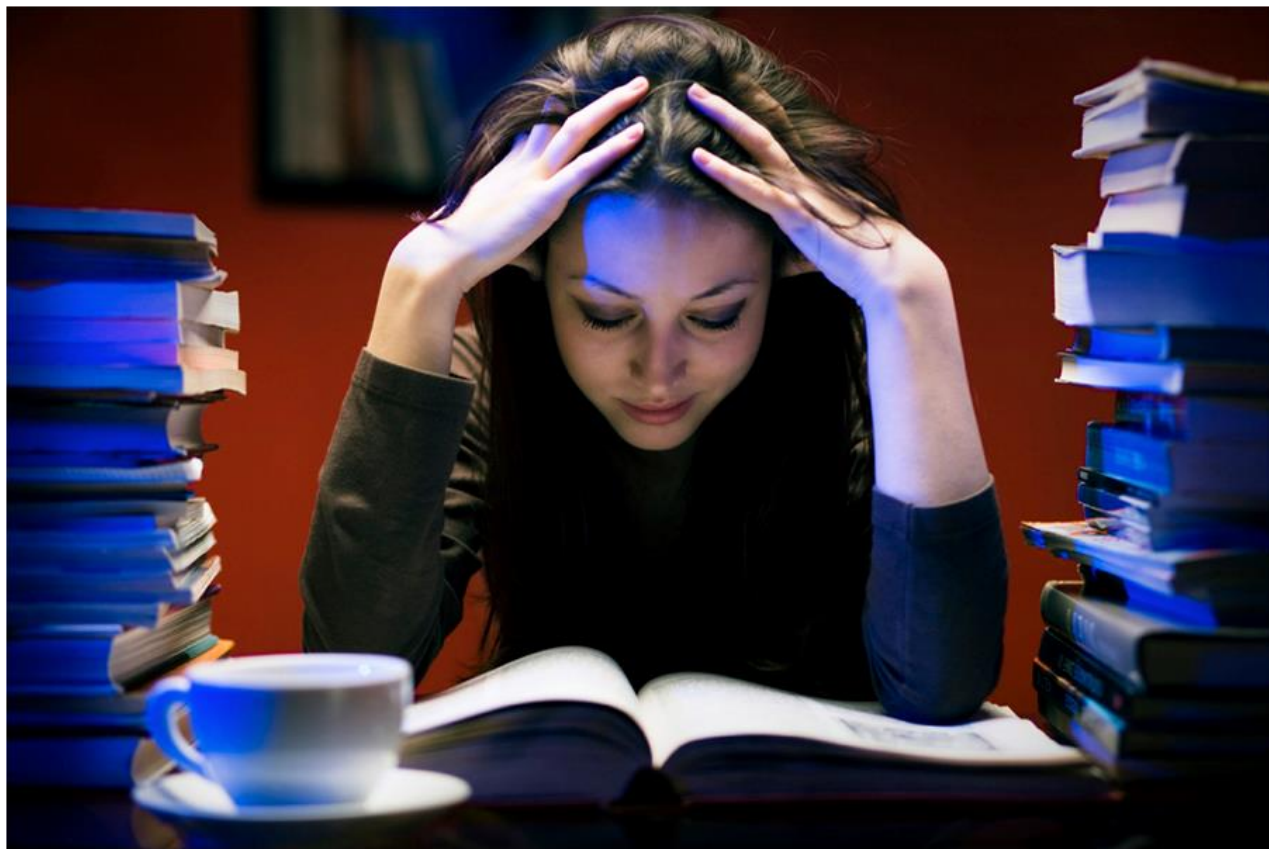
- Feeling ill
- Having a headache
- Growling stomach
- Room is too cold or too hot

Semantic Noise

- Special jargon
- Unique word usage
- Mispronunciation
- Euphemism
- Phrases from foreign languages

Zender-ontvanger + Signaal-detectie

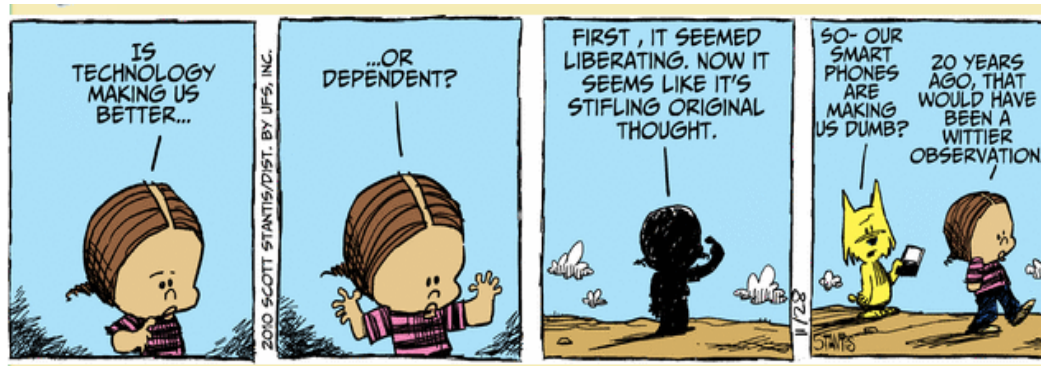




Team Opdrachten
&
Individuele Taken

To DO's

- ❑ Maak inzichtelijk met behulp van schetsen het verschil tussen communicatie gericht op informatieoverdracht (zender-ontvanger model) & gedrag nodig voor inter-menselijke communicatie. Doe dit aan de hand van concrete voorbeelden.
- ❑ Bespreek wat argumenten kunnen zijn om “communicatief gedrag” als startpunt te nemen voor het ontwikkelen van betekenisvolle/interactieve multimedia?
- ❑ Bespreek met je team of “GESTALT-achtige” principes bestaan voor “menselijk” communiceren.



Creative Commons License Types

	Can someone use it commercially?	Can someone create new versions of it?
Attribution i	thumbs up	thumbs up
Share Alike i cc	thumbs up	Yup, AND they must license the new work under a Share Alike license.
No Derivatives i =	thumbs up	thumbs down
Non-Commercial i cc	thumbs down	Yup, AND the new work must be non-commercial, but it can be under any non-commercial license.
Non-Commercial Share Alike i cc	thumbs down	Yup, AND they must license the new work under a Non-Commercial Share Alike license.
Non-Commercial No Derivatives i cc =	thumbs down	thumbs down

SOURCE
<http://www.mastemwmedia.org/how-to-publish-a-book-under-a-creative-commons-license/>

This lesson was developed by:

Robert Frans van der Willigen
 CMD, Hogeschool Rotterdam
 FEB 2016

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

This lesson is licensed under a Creative Commons Attribution-Share-Alike license. You can change it, transmit it, show it to other people. Just always give credit to RFvdW.

<http://empoweringthenatives.edublogs.org/2012/03/15/creative-commons-licenses/>

<http://creativecommons.org/licenses/>