

•  
Faser Jaden fiktion

**REISETAGEBUCH**

•



**GTT WS 2019/20**

*Hannah Perner-Wilson*

*Daniela Rosner*

*Irene Posch*

*Ingrid Hackl*



*[gtt.ufg.at/fff2019](http://gtt.ufg.at/fff2019)*

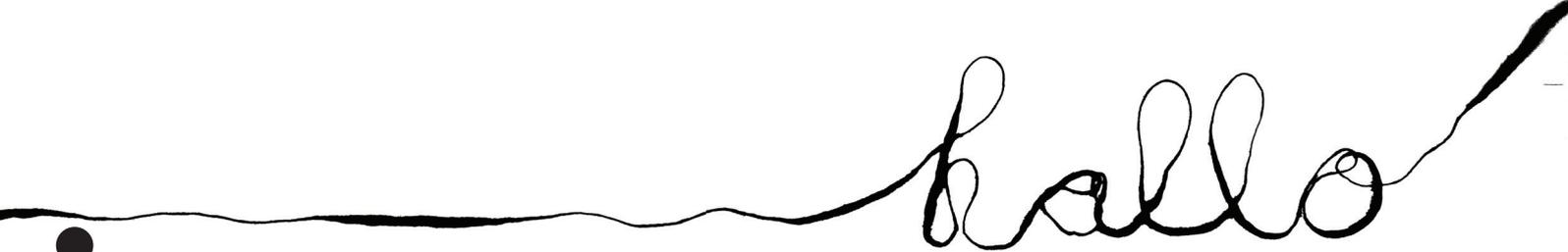
*[kobakant.at/DIY/?p=7861](http://kobakant.at/DIY/?p=7861)*

*Canada1500 typeface by Raymond Larabie*

*German/English translations with help of DeepL*

Textil?

Technik?



hallo

Dieser Kurs verfolgt einen explorativen Ansatz zur Einführung von elektronischen Textilien (E-Textiles) als Materialpraxis. In Anlehnung an eine Expedition begeben sich die StudentInnen auf eine Entdeckungsreise, ziehen Stoffe zu Fasern auseinander und spinnen sie zu Fiktionen. Bei diesem Prozess spielt nicht nur das finale Resultat, sondern auch ein kreativer Ansatz zur Dokumentation von Entdeckungen und Erfahrungen, eine wichtige Rolle.

ZIELE:

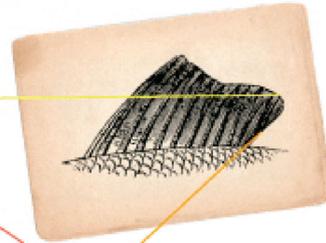
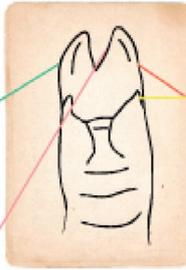
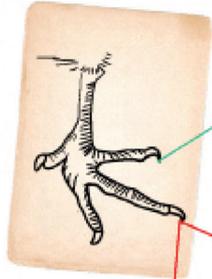
Auseinandersetzung mit den Materialien elektronischer Textilien

Entwicklung von Fragen und kreativen Lösungsansätzen

Dokumentation des persönlichen Prozesses in Form eines "Reisetagebuchs"

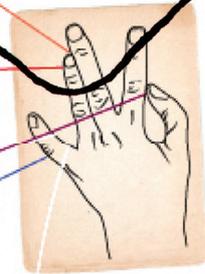
Überführung von (Teil)Aspekten der Projektarbeit in Unterrichtskonzepte bzw. Unterlagen

image remix of a poster by  
the Critical Theory Institute



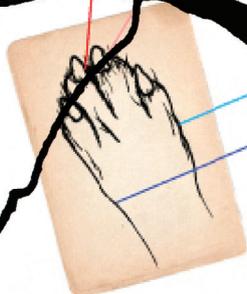
"Technology is not neutral. We're  
inside of what we make, and it's inside  
of us. We're living in a world of  
connections — and it matters which  
ones get made and unmade."

*Donna J. Haraway*



"Technologie ist nicht neutral. Wir sind in dem,  
was wir verdienen, und es ist in uns. Wir leben  
in einer Welt der Verbindungen - und es spielt  
eine Rolle, welche davon gemacht und welche  
nicht gemacht werden."

*Donna J. Haraway*



PLAYING CAT'S CRADLE *with* COMPANION SPECIES  
Donna Haraway

Blau



# Meet the materials

## HighFlex 3981

*copper, nylon; 7x1 fach verseilt  
by Karl Grimm*

## Shieldex® 235/34 dtex HC

*100% polyamide coated in  
silver  
by Statex*

## Elitex 110/f34/2ply\_PA/Ag

*100% polyamide coated in  
silver  
by Imbut*

## Enameled Copper Wire

*copper, enamel  
also known as "magnet wire"*

## Bekinox VN 14/2

*stainless steel filament yarn  
Nm 4.5, Tex 250  
by Bekaert*

## Bekinox BK 50/3-KS

*stainless steel, polyester fiber  
Nm 50/3, dtex 600  
by Bekaert*

## Bekinox W12/18

*stainless steel and wool fiber  
80% wool, 20% stainless steel  
by Bekaert*

## Bekinox VS/12

*100% stainless steel filament  
by Bekaert*

# bemerk



NOTICE/MERKEN  
(etwas, was nicht  
ohne Weiteres  
erkennbar ist) durch  
Sinneswahrnehmung  
und Beobachtung oder  
durch Eingebung,  
ahnendes Gefühl  
erkennen, bemerken,  
spüren. *Duden*

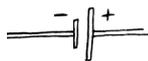
“Menschengestörte Landschaften sind ideale Räume für humanistische und naturalistische Bemerkungen. Wir müssen wissen, welche Geschichten Menschen an diesen Orten gemacht haben und welche von nichtmenschlichen Teilnehmern.”

*Anna Lowenhaupt Tsing, The Mushroom at the End of the World: On the Possibility of Life in Capitalist Ruins, p.37*

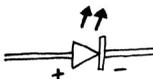
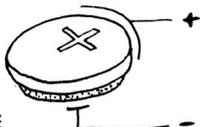
# elektronik

ELEKTRIK ist alles, was mit elektrischem Strom zu tun hat.

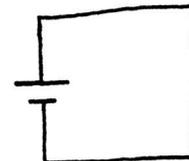
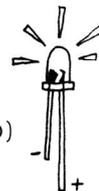
ELEKTRONIK ist die Datenverarbeitung mithilfe der Elektrik. *Samuel C*



STROM QUELLE



LICHT EMMITIERENDE DIODE (LED)



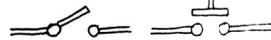
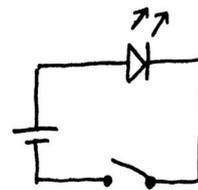
KURZSCHLUSS



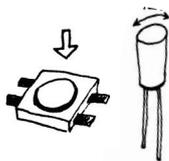
WIDERSTAND



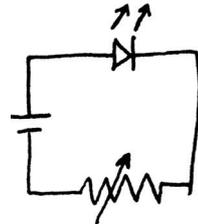
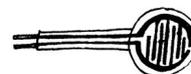
SPANNUNGSTEILER (POTENTIOMETER)



SCHALTER

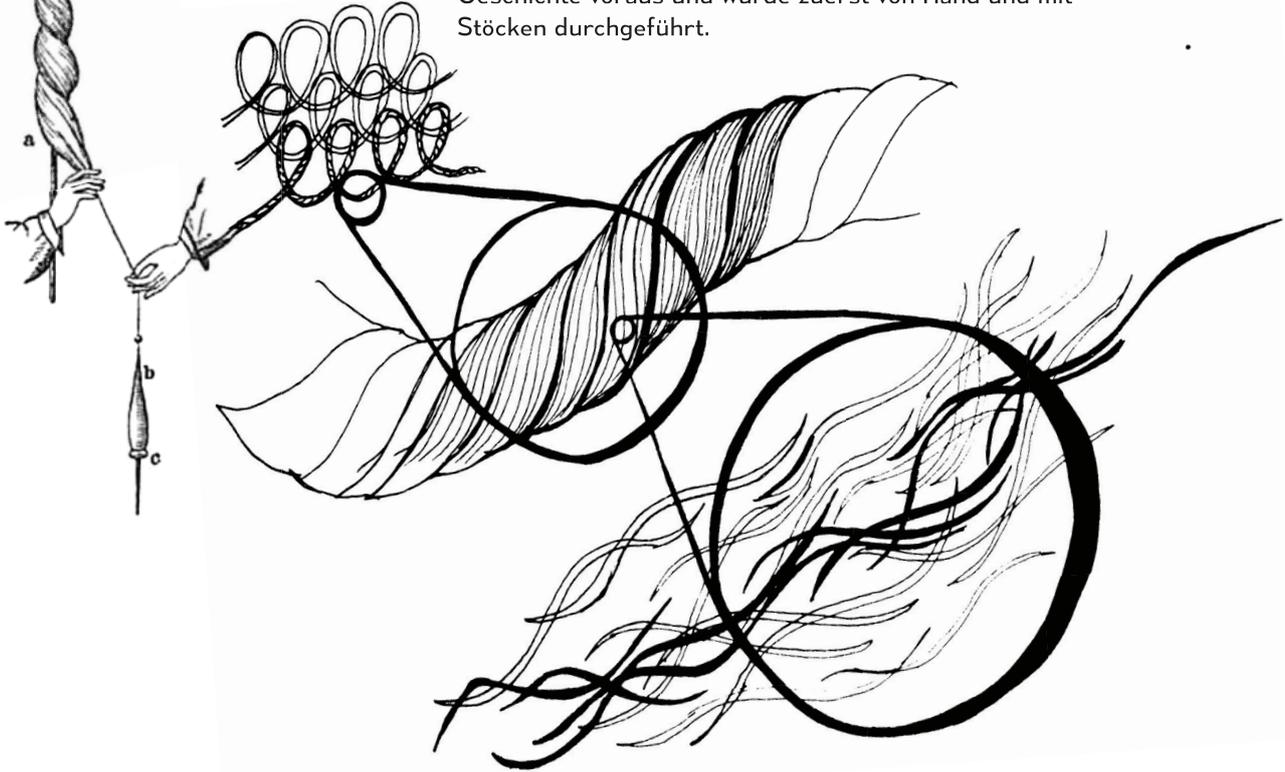


VARIABLER WIDERSTAND (SENSOR)



# Spinnerei

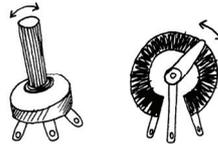
Beim SPINNEN werden einige Fasern herausgezogen und zu einem Garn gedreht. Der Prozess geht der geschriebenen Geschichte voraus und wurde zuerst von Hand und mit Stöcken durchgeführt.



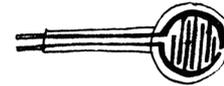
# Sensoren

**ANALOG VS. DIGITAL** Wir leben in einer analogen Welt. Es gibt eine unendliche Anzahl von Farben, um ein Objekt zu malen (auch wenn der Unterschied für unser Auge nicht erkennbar ist), es gibt eine unendliche Anzahl von Tönen, die wir hören können, und es gibt eine unendliche Anzahl von Gerüchen, die wir riechen können. Das gemeinsame Thema all dieser analogen Signale sind ihre unendlichen Möglichkeiten. Digitale Signale und Objekte handeln im Bereich des Diskreten oder Endlichen, was bedeutet, dass es einen begrenzten Satz von Werten gibt, die sie sein können. Das könnte nur zwei mögliche Werte bedeuten oder irgendetwas, solange es nicht  $\infty$  (unendlich) ist. *Sparkfun*

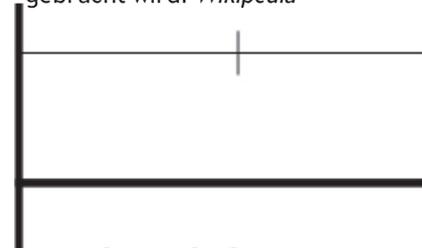
**SENSOREN** (auch als Detektor, Aufnehmer oder Fühler bezeichnet) ist ein technisches Bauteil, das bestimmte Eigenschaften der stoffliche Beschaffenheit seiner Umgebung erfassen kann und in ein elektrisches Signal umformt. *Wikipedia*

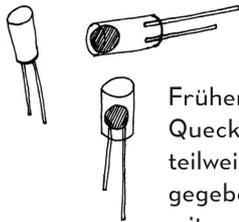


**EIN POTENTIOMETER (POTI)** ist im Wesentlichen ein Spannungsteiler. Ein Dreiklemmwid-  
erstand mit einem Gleit- oder Drehkontakt, der einen einstellbaren Spannungsteiler bildet. Bei Verwendung von nur zwei Klemmen, einem Ende und dem Wischer, wirkt er wie ein variabler Widerstand. Erfunden wurde das Potentiometer 1841 vom deutschen Physiker Johann Christian Poggendorff. *Wikipedia*



Ein **FSR Force Sensing Resistor** (Kraftmesswiderstand) ist ein Material (leitfähiges Polymer), dessen Widerstand sich ändert, wenn eine Kraft, ein Druck oder eine mechanische Belastung aufgebracht wird. *Wikipedia*



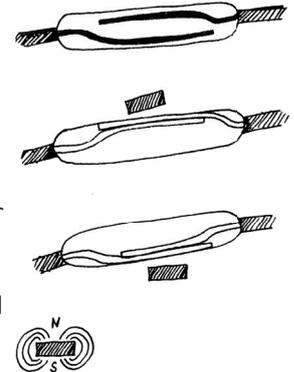


Früher waren NEIGUNGSSCHALTER Quecksilberschalter, bei denen ein teilweise mit Quecksilber gefülltes, gegebenenfalls gebogenes Glasrohr mit zwei elektrischen Kontakten versehen ist, die beim Kippen über einen bestimmten Neigungswinkel durch das Quecksilber leitend verbunden werden. Wegen der Giftigkeit von Quecksilber und der damit verbundenen Problematik bei der Elektronikschrottentsorgung enthalten heutige elektromechanische Neigungsschalter statt des Quecksilbers eine kleine Metallkugel.  
*Wikipedia*

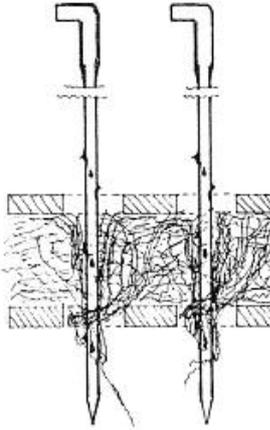


SCHALTER sind eine Baugruppe, die mittels zweier elektrisch leitender Materialien oder eines Halbleiterbauelements eine elektrisch leitende Verbindung herstellen oder trennen (Schaltkontakt). Idealerweise arbeitet ein Schalter nach dem Alles-oder-nichts-Prinzip, das heißt eine Betätigung führt immer eindeutig zu einem Schaltzustand offen oder geschlossen. *Wikipedia*

Der REEDSCHALTER ist ein elektrischer Schalter, der durch ein angelegtes Magnetfeld betätigt wird. Es wurde 1936 von Walter B. Ellwood in den Bell Telephone Laboratories erfunden. In seiner einfachsten und gebräuchlichsten Form besteht es aus einem Paar ferromagnetischer flexibler Metallzungenkontakte in einer hermetisch geschlossenen Glashülle. Die Kontakte sind normalerweise offen und schließen sich, wenn ein Magnetfeld vorhanden ist. *Wikipedia*



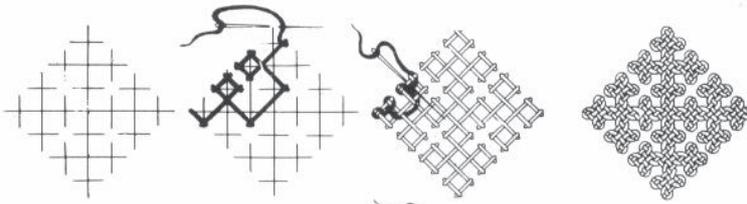
# Textiltechnik



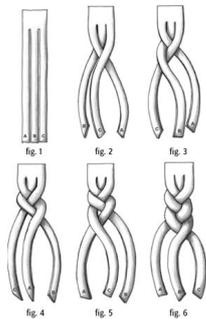
**FILZ** ist eine Art von Textil, das nicht gewebt, sondern durch Mattieren, Verdichten und Zusammenpressen von Fasern hergestellt wird. Es kann aus Natur- oder Kunstfasern hergestellt werden. Die Filzherstellung ist älter als das Spinnen und Weben und viele Kulturen haben Legenden darüber, wie die Filzherstellung erfunden wurde.

**TEXTILES/TEXTILIEN** umfasst textile Rohstoffe (Naturfasern, Chemiefasern) und nichttextile Rohstoffe, die durch verschiedene Verfahren zu linien-, flächenförmigen und räumlichen Gebilden verarbeitet werden. *Wikipedia*

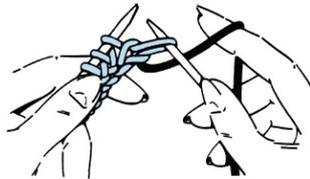
**NÄHEN** ist das Handwerk des Befestigens oder Befestigens von Gegenständen mit Stichen mit Nadel und Faden. Das Nähen ist eine der ältesten Textilkünste, die in der Altsteinzeit entstanden ist. Vor der Erfindung des Spinnorns oder des Webgewebes glauben Archäologen, dass Steinzeitmenschen in ganz Europa und Asien Pelz- und Hautbekleidung mit Knochen-, Geweih- oder Elfenbeinnadeln und "Faden" aus verschiedenen tierischen Körperteilen wie Sehnen, Katgut und Venen genäht haben.



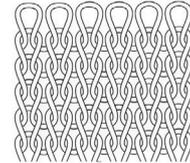
**STICKEREI** ist das Handwerk des Dekorierens von Stoffen oder anderen Materialien mit einer Nadel zum Auftragen von Garn oder Garn. Die Stickerei kann auch andere Materialien wie Perlen, Perlen, Federkiele und Pailletten beinhalten.



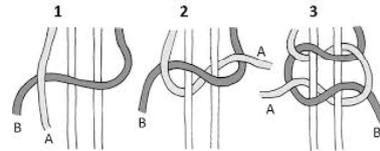
**FLECHTEN** eines schmalen, seilartigen Bandes, das durch Flechten oder Weben mehrerer Stränge aus Seide, Baumwolle oder anderem Material gebildet wird und als Besatz für Kleidung, Stoffe usw. verwendet wird.



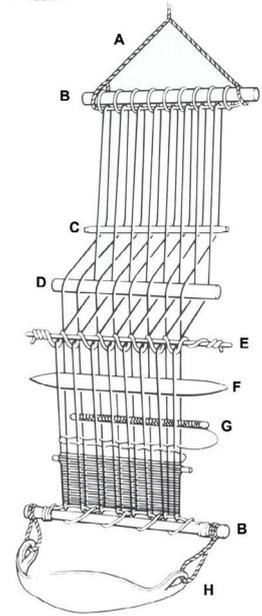
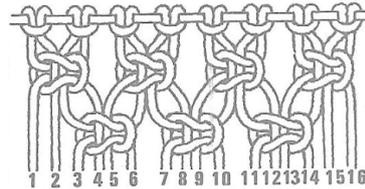
**STRICKEN** ist eine Technik zur Herstellung von Stoffen mit Garn auf zwei oder mehr Nadeln. Das Wort "Stricken" kommt von dem Wort "Knoten".



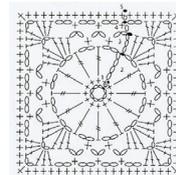
**HÄCKELN** ist ein Prozess der Stoffherstellung durch das Verknüpfen von Schlaufen aus Garn, Garn oder Strängen aus anderen Materialien mit einem Häkelnadel. Der Name leitet sich vom französischen Begriff Häkeln ab, der "kleiner Haken" bedeutet.



macramé ist die Kunst, Schnüre in Mustern zu verknoten, um Dekorationsartikel herzustellen.



**WEBEN** ist eine Technik der Stoffherstellung. Es besteht aus der Verflechtung von zwei separaten Garnen oder Fäden im rechten Winkel zu einem Gewebe oder Gewebe. Diese beiden Fäden werden als Kette und Schuss bezeichnet.





SPECULATE/SPECKULIEREN bedeutet  
mental zu beobachten; mit großer  
Aufmerksamkeit zu betrachten, zu  
untersuchen oder zu reflektieren; zu  
kontemplieren; zu theoretisieren. OED

# Geschichte(n)

(HI)STORY/GESCHICHTE(N) ist eine mündliche oder schriftliche Erzählung  
über Ereignisse, die in der Vergangenheit stattgefunden haben oder vermutlich  
stattgefunden haben; eine Erzählung, die aufgrund ihres hohen Alters oder  
ihrer langen Tradition als wahr akzeptiert gilt; eine kurze Erzählung über einen  
amüsanten, interessanten oder erzählenden Vorfall, ob real oder fiktiv;  
eine Anekdote. OED

Schreibt ein Geschichte, in dem ein SENSOR und  
ein PROTAGONIST (aus eurer Gruppe) vorkommen,  
und das in einem der folgenden SETTINGS spielt:

- Eine friedliche, liebevolle, fürsorgliche Gesellschaft,  
die auf dem Leiden eines einzigen Roboters aufbaut.
- Eine friedliche, liebevolle, fürsorgliche Robotergesellschaft,  
die auf dem Leiden eines einzelnen Menschen aufbaut.

“Ich werde diese Geschichte nicht erzählen. Wir haben es gehört, wir haben alle alles über all die Stöcke und Speere und Schwerter gehört, die Dinge, mit denen man schlagen und stoßen und schlagen kann, die langen, harten Dinge, aber wir haben nichts über das Ding gehört, in das man Dinge legen kann, den Behälter für das enthaltene Ding. Das ist eine neue Geschichte. Das sind Neuigkeiten.”

“Science Fiction, richtig konzipiert, wie jede ernsthafte Fiktion, so lustig sie auch sein mag, ist eine Art zu beschreiben, was tatsächlich vor sich geht, was die Menschen tatsächlich tun und fühlen, wie die Menschen mit allem anderen in diesem riesigen Sack umgehen, diesem Bauch des Universums, diesem Schoß der Dinge, die sein sollen, und dem Grab der Dinge, die waren, dieser unendlichen Geschichte.”

*Ursula Le Guin,  
The Carrier Bag Theory of Fiction*



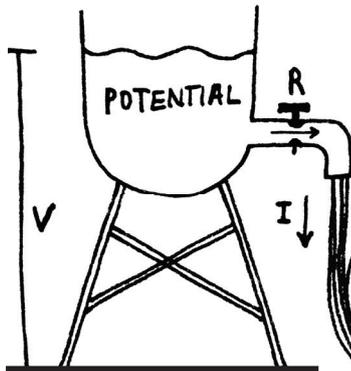
*Ceramic small jar or pot. Early Armenia, c. 1000 BC.*



*Great Gallery Tool and Food Bag, c. 7000 years old.*

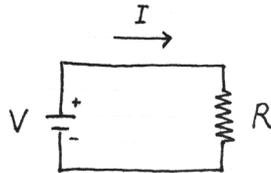
# strom

elektrischer Strom ist der fluss von Elektronen von einem Bereich mit hohem Potenzial zu einem Bereich mit niedrigem Potenzial.



## WASSER ANALOGIE

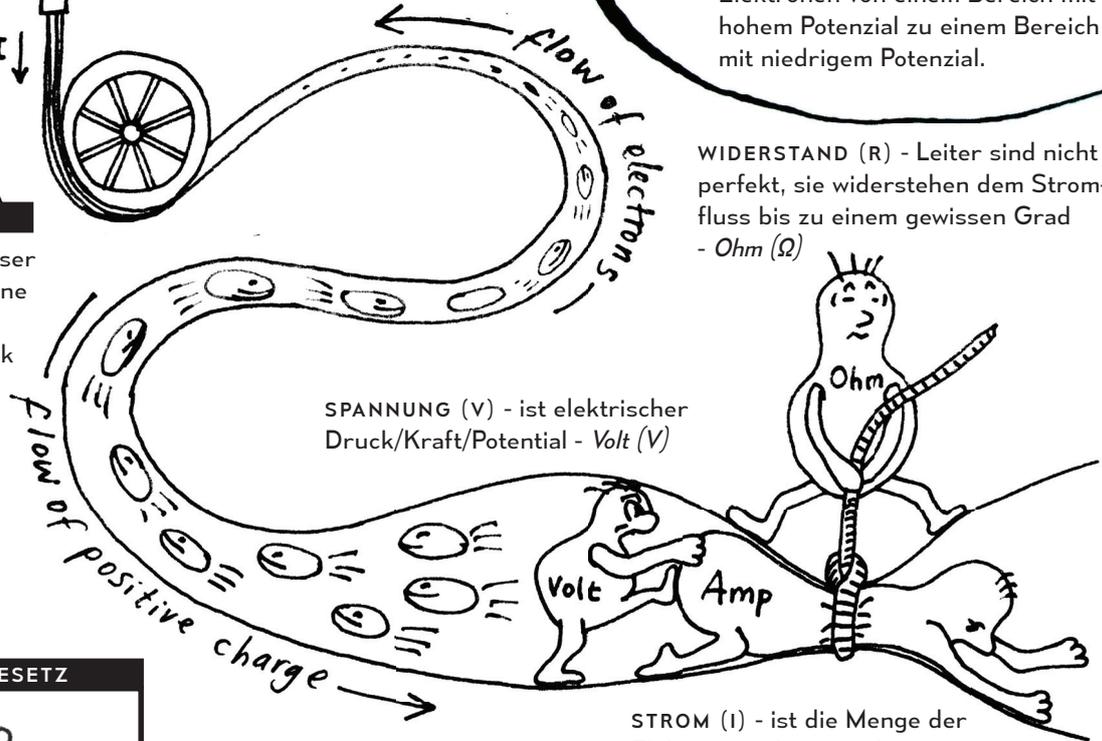
Wenn wir Strom mit Wasser vergleichen, das durch eine Leitung fließt, dann ist:  
Spannung = Wasserdruck  
Strom = Wasserfluss  
Widerstand = Ventil



## DAS OHMSCHE GESETZ

$$V = I \times R$$

Eine Potentialdifferenz von 1V zwingt einen Strom von 1A durch einen Widerstand von 1Ω



SPANNUNG (V) - ist elektrischer Druck/Kraft/Potential - Volt (V)

WIDERSTAND (R) - Leiter sind nicht perfekt, sie widerstehen dem Stromfluss bis zu einem gewissen Grad - Ohm ( $\Omega$ )

STROM (I) - ist die Menge der Elektronen, die einen bestimmten Punkt passieren - Ampere (A)

1 Ampere = 6.280.000.000.000.000.000.000.000.000.000 Elektronen, die einen Punkt in einer Sekunde passieren.

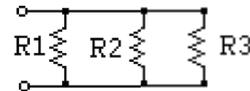
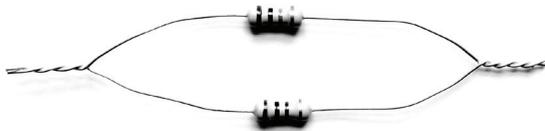
*in serie*



$$R_S = R_1 + R_2 + R_3$$



*in parallel*



$$R_P = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

# der multimeter, dein freund

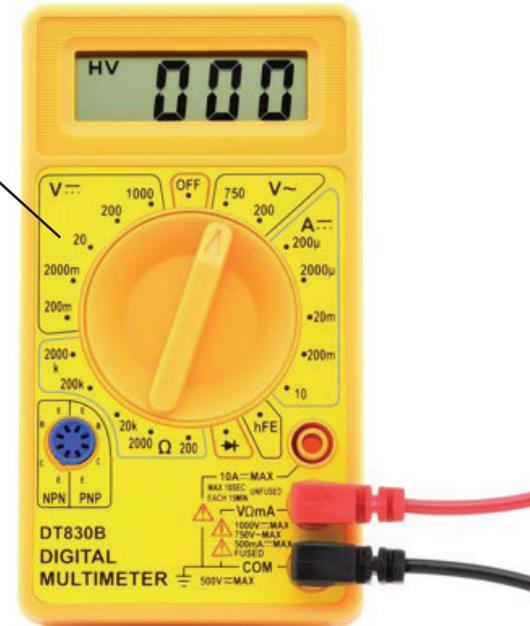
*auto-ranging*

*In diesem Modus ertönt ein Piepton wenn eine direkte Verbindung besteht (<100 Ohm).*



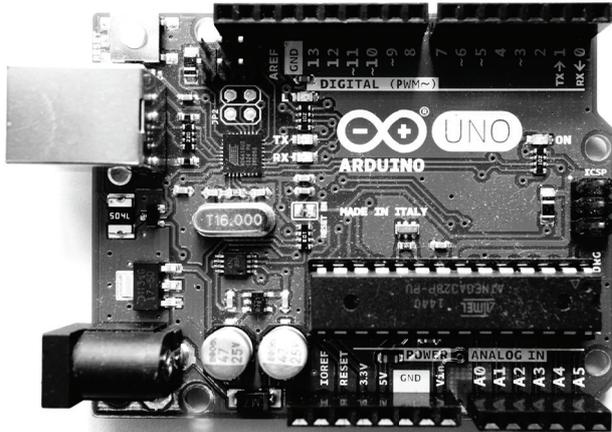
*manual-range*

*Die Zahlen auf dem Zifferblatt sind keine Multiplikatoren, sondern geben den maximalen Lesebereich an.  
zum Beispiel: wenn das Einstellrad auf 20K steht und auf der Anzeige "12.4" erscheint, dann lesen Sie 12.4K Ohm oder 12,400 Ohm.*

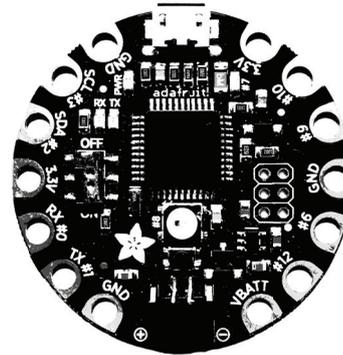


# arduininos

ARDUINO UNO



FLORA V3



I/O	DIGITAL	ANALOG
READ	<code>digitalRead(pin);</code> <i>returns: HIGH or LOW</i>	<code>analogRead(pin);</code> <i>returns: 10bit analog reading between 0 - 1023 (ADC resolution)</i>
WRITE	<code>digitalWrite(pin, HIGH or LOW);</code> <i>writes: HIGH (3V, 5V) or LOW (0V or GND)</i>	<code>analogWrite(pin, [0-255]);</code> <i>writes: 8bit PWM duty cycle between 0(always off) - 255(always on)</i>

# *spannings* *teiler*

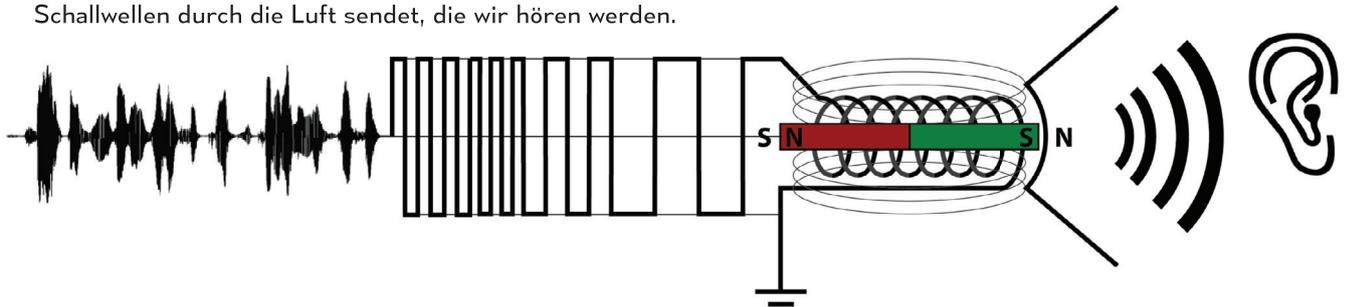


# elektro-magnetismus

Strom, der durch einen Draht fließt, erzeugt ein Magnetfeld um den Draht herum. Dies wird als Elektromagnetismus bezeichnet. Das Magnetfeld verschwindet, wenn der Strom ausgeschaltet wird. Du kannst das Feld nicht sehen, aber du kannst seine Wirkung beobachten.



LAUTSPRECHER - wenn elektrische Stromimpulse (ein Tonsignal) in die Spule eingespeist werden, wird sie zu einem Elektromagneten und zieht oder schiebt sich vom Permanentmagneten ab, wodurch die Membran sich bewegt und die Luft um sie herum bewegt und Schallwellen durch die Luft sendet, die wir hören werden.



# aktuatoren



LICHT  
EMMITIERENDE  
DIODE  
(LED)

RGB LED

ACTUATORS/AKTUATOREN sind antriebstechnische Baueinheiten bezeichnet, die ein elektrisches Signal (vom Steuercomputer ausgegebene Befehle) in mechanische Bewegungen bzw. Veränderungen physikalischer Größen wie Druck oder Temperatur umsetzen und damit aktiv in den gesteuerten Prozess eingreifen. *Wikipedia*



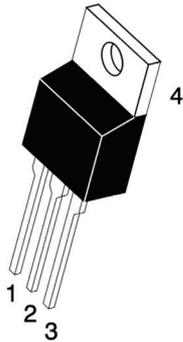
BUZZER



VIBRATIONS MOTOR

# transistoren

**TRANSISTOR** Ein Transistor ist eine Halbleitervorrichtung, die zum Verstärken oder Schalten elektronischer Signale und elektrischer Energie verwendet wird. Eine Spannung oder ein Strom, der an ein Paar der Anschlüsse des Transistors angelegt wird, steuert den Strom über ein anderes Paar von Anschlüssen. Da die kontrollierte (Ausgangs-)Leistung höher sein kann als die kontrollierte (Eingangs-)Leistung, kann ein Transistor ein Signal verstärken. *Wikipedia*



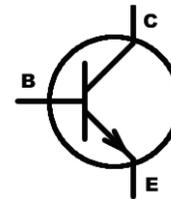
TIP122

1. BASE
2. COLLECTOR
3. EMITTER
4. COLLECTOR

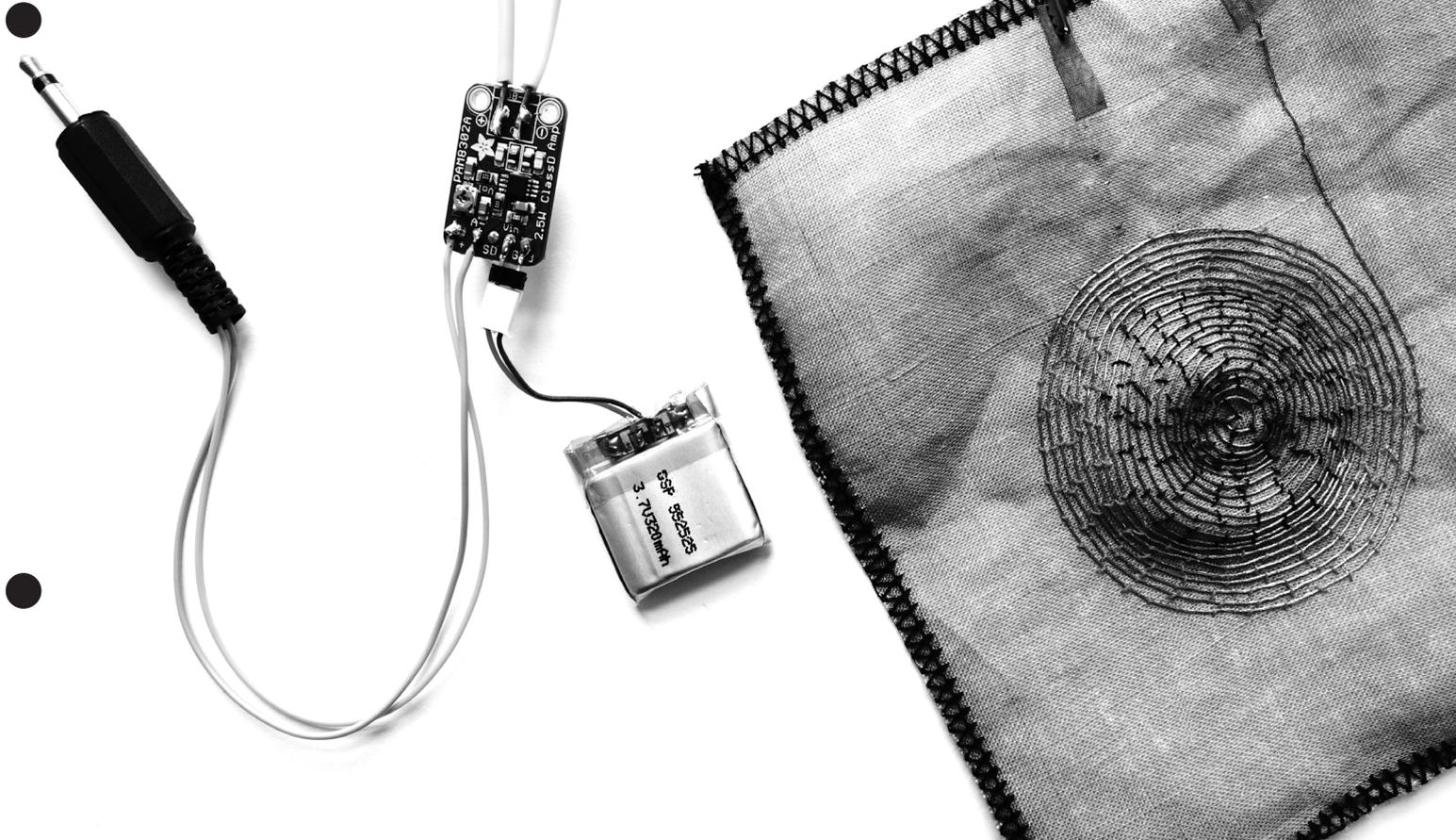


PN2222 pinout

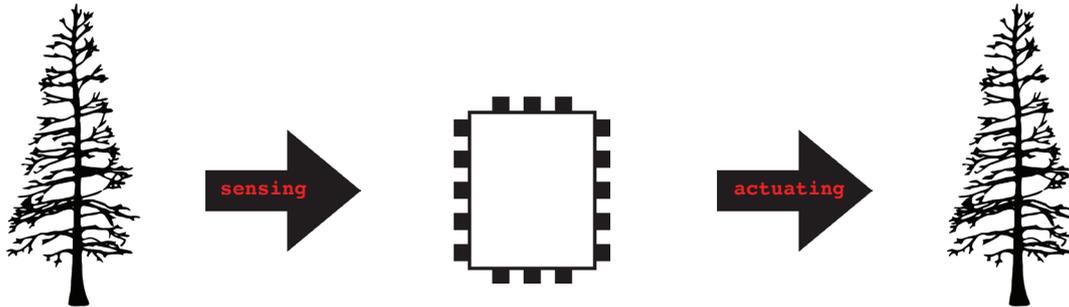
1. Emitter
2. Base
3. Collector



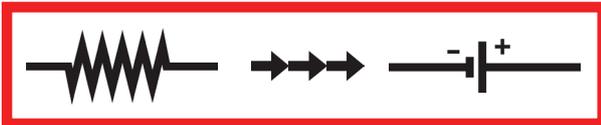
# *audio verstärker*



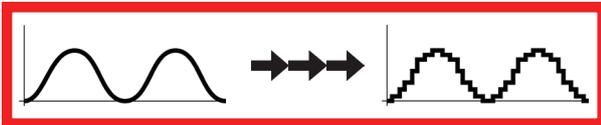
# translating between world and computer



translating resistance to voltage



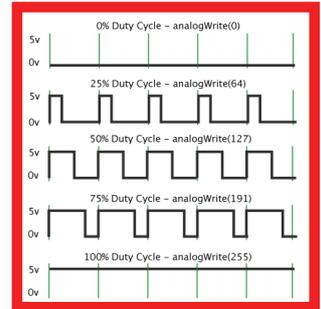
translating analog to digital



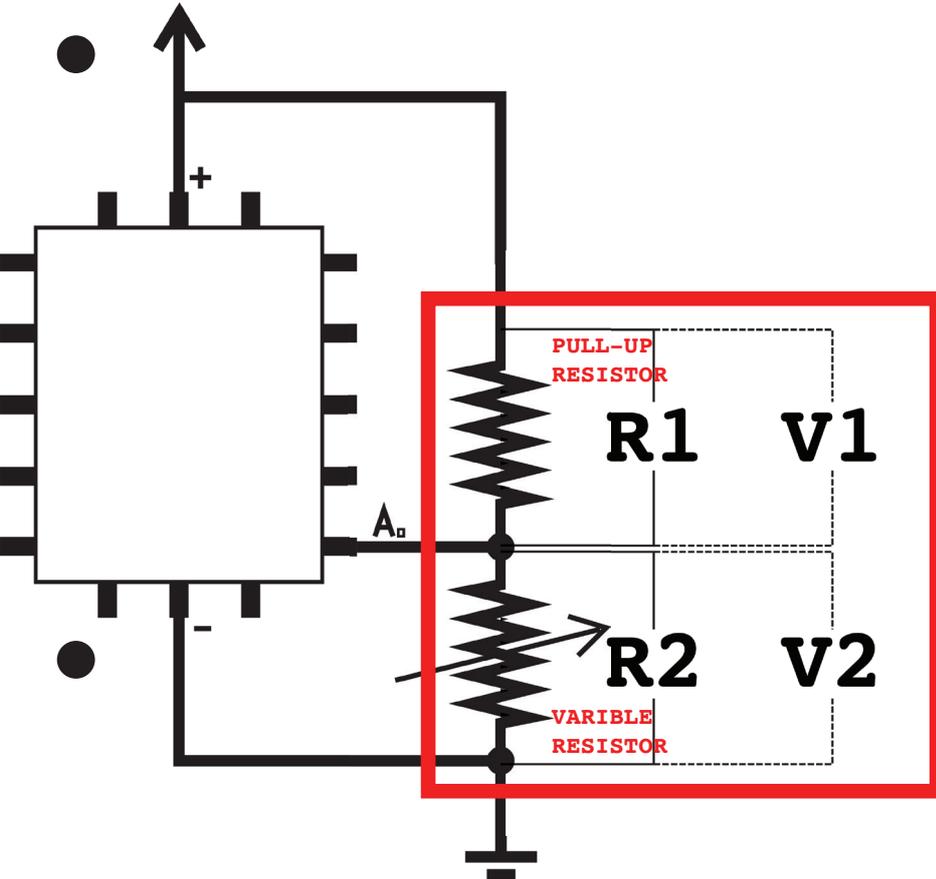
HIGH, LOW



PWM

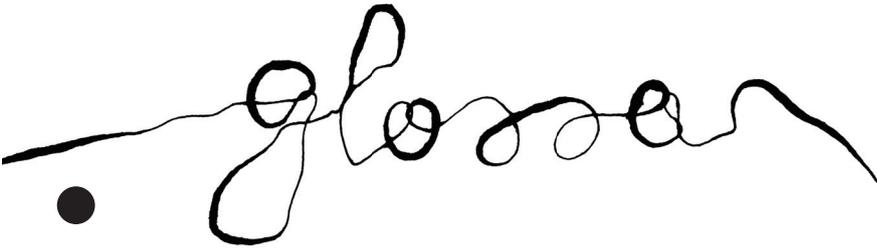


resistance  $\xrightarrow{\text{voltage divider}}$  voltage



$$\frac{R1}{R2} = \frac{V1}{V2}$$

**VOLTAGE  
DIVIDER**



**ACTUATORS/AKTUATOREN** sind antriebstechnische Baueinheiten bezeichnet, die ein elektrisches Signal (vom Steuerungscomputer ausgegebene Befehle) in mechanische Bewegungen bzw. Veränderungen physikalischer Größen wie Druck oder Temperatur umsetzen und damit aktiv in den gesteuerten Prozess eingreifen. *Wikipedia*

**COMMON GROUND** bezieht sich auf Meinungen oder Interessen, die von jeder von zwei oder mehr Parteien geteilt werden. *OED*

**COMMUNITY** ist eine soziale Einheit (eine Gruppe von Lebewesen) mit Gemeinsamkeiten wie Normen, Religion, Werten, Sitten oder Identität. Gemeinschaften können über Kommunikationsplattformen ein Gefühl von Ort teilen, der sich in einem bestimmten geografischen Gebiet (z.B. einem Land, Dorf, einer Stadt oder einem Viertel) oder im virtuellen Raum befindet. Dauerhafte Beziehungen, die über die unmittelbaren genealogischen

Bindungen hinausgehen, definieren auch ein Gemeinschaftsgefühl, das für ihre Identität, Praxis und Rolle in sozialen Institutionen wie Familie, Zuhause, Arbeit, Regierung, Gesellschaft oder der Menschheit im Allgemeinen wichtig ist. *Wikipedia*

**COMMUNITY ACCOUNTABILITY** ist die Praxis der Vorstellung, Schaffung und Anwendung alternativer Antworten auf Gewalt aus und innerhalb von Gemeinschaften. (*Durazo & Rojas, 2011: 77*)

**CRAFT/HANDWERK** ein Zeitvertreib oder ein Beruf, der besondere Fähigkeiten und Kenntnisse der Facharbeit erfordert. Im historischen Sinne, insbesondere im Mittelalter und früher, wird der Begriff in der Regel auf Personen angewendet, die in der Kleinserienproduktion von Gütern oder deren Unterhalt, z.B. durch Bastler, beschäftigt sind. *Wikipedia*

**DATASHEET**, data sheet, or spec sheet ist ein Dokument, das die Leistung und andere technische Merkmale eines Produkts, einer Maschine, einer Komponente (z.B. einer elektronischen Komponente), eines Materials, eines Subsystems (z.B. einer Stromversorgung) oder einer Software so detailliert zusammenfasst, dass der Konstrukteur die Rolle der Komponente

im Gesamtsystem verstehen kann. *Wikipedia*  
ELECTRICAL CONDUCTIVITY + RESISTIVITY/  
ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT + WIEDERSTAND  
sind grundlegende Eigenschaft eines Materials,  
die angeben, wie stark es dem elektrischen Strom  
widersteht oder ihn leitet. *Wikipedia*

ELECTRONIC COMPONENT/ELEKTRONISCHES  
BAUTEIL ist jede grundlegende diskrete  
Vorrichtung oder physikalische Einheit in einem  
elektronischen System, die verwendet wird, um  
Elektronen oder ihre zugehörigen Felder zu  
beeinflussen. Elektronische Komponenten sind  
meist Industrieprodukte, die in einer einzigen  
Form erhältlich sind. *Wikipedia*

FABULATE ist es, sich als Fabel oder Mythos zu  
beziehen, oder in Fabeln zu sprechen oder zu  
erzählen. *OED*

FACT/TATSACHE ist was bekannt ist (oder fest  
glaubt), um real oder wahr zu sein; was tatsächlich  
passiert ist oder der Fall ist; Wahrheit, die durch  
direkte Beobachtung oder authentisches Zeugnis  
bestätigt wird; Realität. *OED*

FIBER/FASER ist eine natürliche oder synthetische  
Substanz, die deutlich länger als breit ist.  
*Wikipedia*

GROUND/ERDE ist der Boden; der unterste Teil  
oder die untere Grenze von allem; ein Umstand,  
auf dem eine Meinung, Schlussfolgerung,  
Argument, Aussage oder Forderung beruht,  
oder der zu einer Handlung, einem Verfahren  
oder einem mentalen Gefühl geführt hat; der  
Boden der Erde; der Kontakt des Leiters eines  
elektrischen Stromkreises mit der Erde; die  
daraus resultierende Flucht des Stroms.

(HI)STORIES/GESCHICHTE(N) eine Erzählung,  
Darstellung oder Erforschung von Ereignissen  
oder Phänomenen; den Zweig des Wissens,  
der sich mit vergangenen Ereignissen befasst;  
die formelle Aufzeichnung oder Erforschung  
vergänger Ereignisse, insbesondere  
menschlicher Angelegenheiten; die Fakten in  
Bezug auf Tiere, Pflanzen oder andere natürliche  
Objekte oder Phänomene, die auf der Erde oder  
in einer bestimmten Region existieren; eine  
systematische Darstellung solcher Fakten oder  
Beschreibungen solcher Objekte oder Phänomene.  
*OED*

LIFE CYCLE ANALYSIS (LCA) ist eine Technik zur  
Beurteilung der Umweltauswirkungen, die mit  
allen Phasen des Produktlebenszyklus von der  
Rohstoffgewinnung über die Materialverarbeitung,  
Herstellung, Vertrieb, Verwendung, Reparatur

und Wartung bis hin zur Entsorgung oder zum Recycling verbunden sind. Designer nutzen diesen Prozess, um ihre Produkte zu kritisieren. *Wikipedia*

**MATERIAL** ist die Angelegenheit, aus der eine Sache ist oder hergestellt werden kann. Informationen oder Ideen zur Verwendung bei der Erstellung eines Buches oder eines anderen Werkes. bezeichnet oder besteht aus physischen Objekten und nicht aus dem Verstand oder Geist. bedeutend; wichtig matter from which a thing is or can be made. *OED*

Ein Material ist eine chemische Substanz oder ein Gemisch von Substanzen, die ein Objekt bildet. Materialien können reine oder unreine, lebende oder nicht lebende Materie sein. Materialien können nach ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften, ihrem geologischen Ursprung oder ihrer biologischen Funktion klassifiziert werden. Materialwissenschaft ist das Studium von Materialien und deren Anwendungen. *Wikipedia*

**(THE) MATERIAL TURN/WENDE ZUM**

**MATERIAL** ist die theoretische Bewegung in der Organisationswissenschaft, die Objekte, Instrumente und Hilfsmittel hervorhebt *Wikipedia*

**POWER/STÄRKE** bezieht sich auf die Fähigkeit, etwas stark zu handeln oder zu beeinflussen;

körperliche oder geistige Stärke; Macht; Kraft, Energie; Wirksamkeit; politische oder nationale Stärke. Autorität, die gegeben oder übertragen wird; Fähigkeit, das Verhalten anderer zu lenken oder zu beeinflussen; persönlicher oder sozialer Einfluss; jede Form oder Quelle von Energie oder Kraft, die zur Anwendung bei der Arbeit verfügbar ist oder zur Erzeugung von Bewegung, Wärme oder Druck angewendet wird; spec. (a) mechanische Kraft, die aufgebracht wird, um eine Widerstandskraft wie Gewicht oder Reibung zu überwinden; (b) mechanische oder elektrische Energie im Unterschied zu manueller Kraft. *OED*

**ROBOTER** ist eine Maschine - insbesondere eine, die von einem Computer programmierbar ist -, die in der Lage ist, eine komplexe Reihe von Aktionen automatisch auszuführen. *Wikipedia*

**RESISTANCE/WIEDERSTAND** ist die Weigerung, etwas zu akzeptieren oder einzuhalten; die Fähigkeit, von etwas nicht beeinflusst zu werden, besonders nachteilig. *OED*

**ROVING/GASERBÜNDEL** ist ein langes und schmales Bündel von Fasern. Rovings werden bei der Herstellung von Spinn garn aus Wollvlies, Rohbaumwolle oder anderen Fasern hergestellt. Ihr Haupteinsatzgebiet ist die Herstellung von

Fasern für die Spinnerei. *Wikipedia*.

**TECHNOLOGY/TECHNIK** Wissenschaft von der Umwandlung von Roh- und Werkstoffen in fertige Produkte und Gebrauchsartikel, indem naturwissenschaftliche und technische Erkenntnisse angewendet werden. *Duden*

**TEXTILES/TEXTILIEN** umfasst textile Rohstoffe (Naturfasern, Chemiefasern) und nichttextile Rohstoffe, die durch verschiedene Verfahren zu linien-, flächenförmigen und räumlichen Gebilden verarbeitet werden. *Wikipedia*

**THREAD/FADEN** ist eine Schnur, ein Garnstück oder verwandte Anwendungen; eine feine Schnur, die aus den Fasern oder Filamenten von Flachs, Baumwolle, Wolle, Seide usw. besteht, die auf eine beträchtliche Länge gesponnen sind; spezifisch eine solche Schnur, die aus zwei oder mehr Garnen, insbesondere aus Flachs, zusammengedreht besteht; auch auf ein ähnliches Produkt aus Glas, Asbest, einem duktilen Metall usw. angewendet. *OED*

**TOOL/WERKZUEG** ist ein Objekt, das verwendet wird, um die Fähigkeit eines Individuums zu erweitern, Eigenschaften der Umgebung zu verändern. Obwohl viele Tiere einfache

Werkzeuge benutzen, benutzen nur Menschen, deren Verwendung von Steinwerkzeugen Hunderte von Jahrtausenden zurückreicht, Werkzeuge, um andere Werkzeuge herzustellen. *Wikipedia*

**YARN/GARN** ist ursprünglich gesponnene Faser, wie Baumwolle, Seide, Wolle, Flachs; heute in der Regel Faser gesponnen und vorbereitet für den Einsatz beim Weben, Stricken, der Herstellung von Nähgarnen, etc. Ein Gepräch, ein Vortrag (hauptsächlich österreichisch und neuseeländisch, umgangssprachlich).