

# SCHOOL FABLAB – NETZWERK DIGITALE FERTIGUNG IM UNTERRICHT

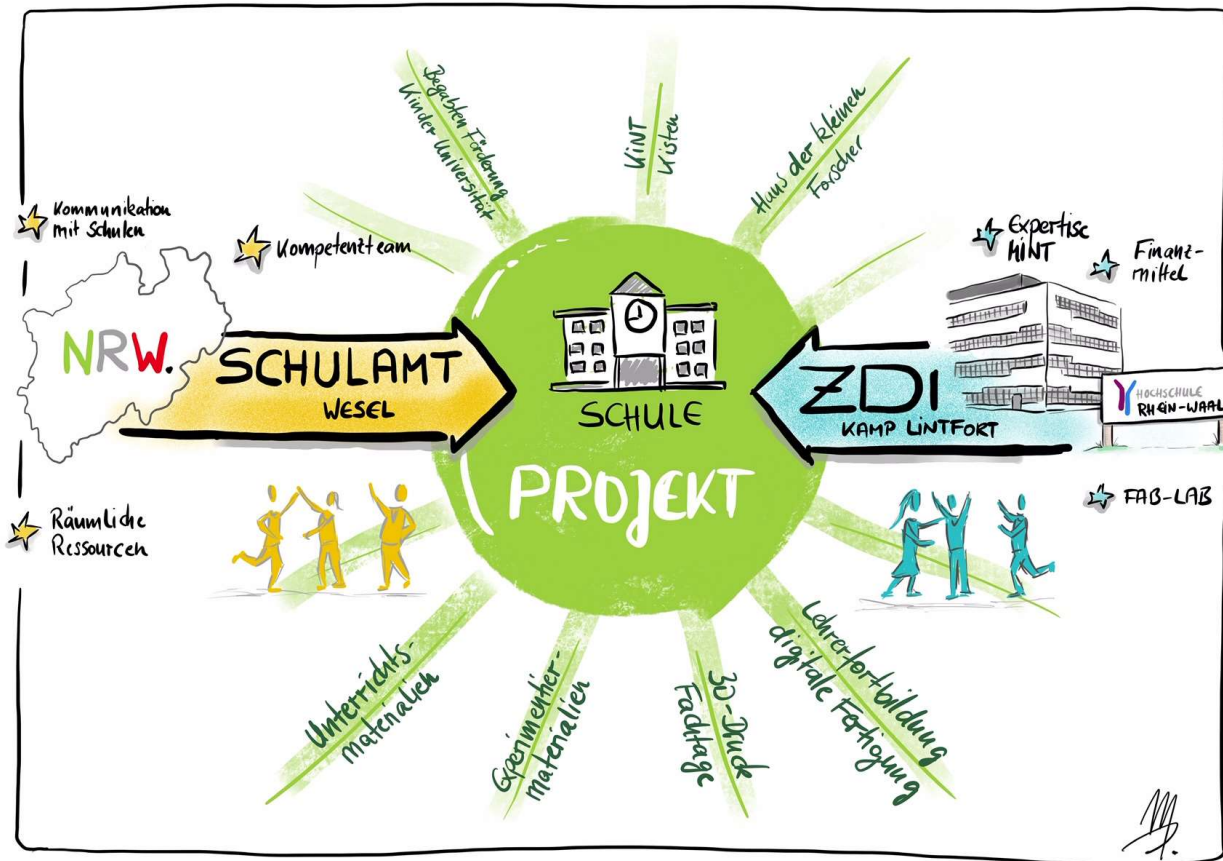
Bernd Baumgart



Dr. Martin Kreymann



# BILDUNGSPARTNER IM KREIS WESEL



## STAATLICHE LEHRERFORTBILDUNG IN NRW

Die staatliche Lehrerfortbildung erfolgt in NRW durch Moderatorinnen und Moderatoren der 53 Kompetenzteams und der 5 Bezirksregierungen

### **Kooperation Kompetenzteam für den Kreis Wesel / zdi Kamp-Lintfort**

Fortbildungsangebote für Lehrerinnen und Lehrer

[Fachtage: Make IT Digital - #mid 19](#)

School FabLab - Netzwerk

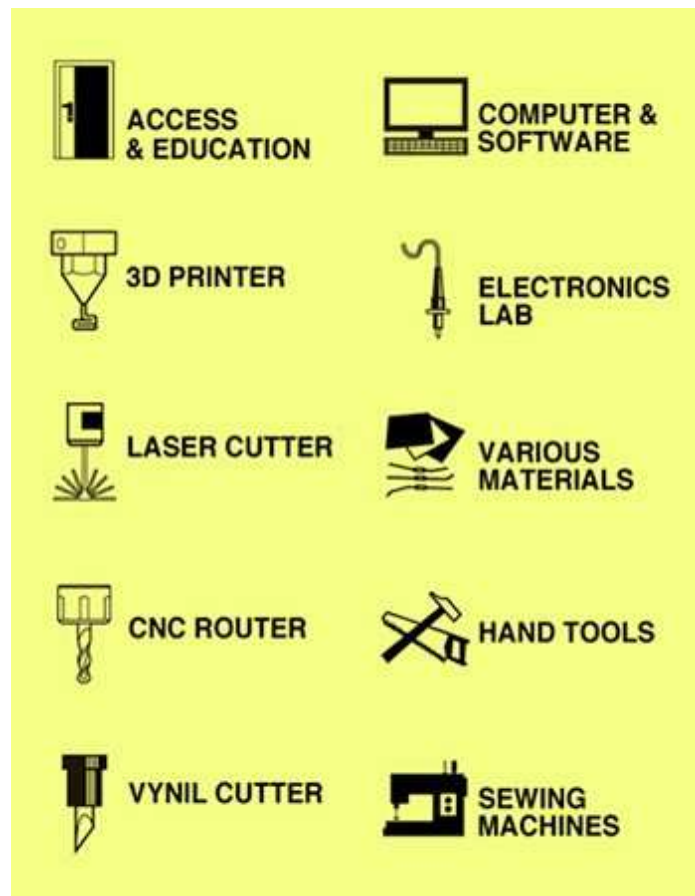


## WAS IST EIN FABLAB?



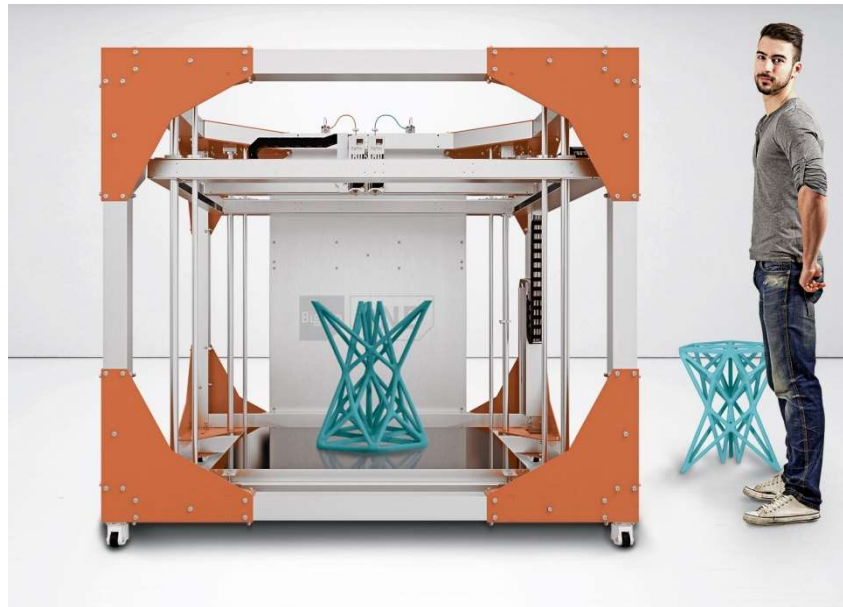
Prof. Dr. Neil Gershenfeld, MIT

## WAS IST EIN FABLAB?



- Technisch ist ein FabLab ein Prototyping-Labor
- Das didaktische Konzept von FabLabs heißt: „Make / Learn / Share“
- FabLabs agieren in einem weltweiten Netzwerk

# WAS IST EIN FABLAB?



Dima ALBOT

## Grow It Yourself

GIY - a self contained growing system that cultivates plants from seed to maturity. The system allows the monitoring and control of the environment for the plants in a completely autonomous fashion.

Skills used in the project:

- cnc
- 3D printing
- electronics design
- electronics production
- embedded programming
- 3D devices
- vacuum moulding

GIY is an innovative planter that grows plants using a new method of irrigation called aeroponics 'fog-ponics' that waters the plants through fertilizer infused mist.



Hum% 94.00  
Temp 20.12  
Wifi LOW  
pH 7.08 Bright



## WAS IST EIN FABLAB?



18.02.2015:

471 Labs  
(12 in Deutschland):

01.03.2019:

1750 Labs  
(48 in Deutschland):

Quelle: Fablabs.io

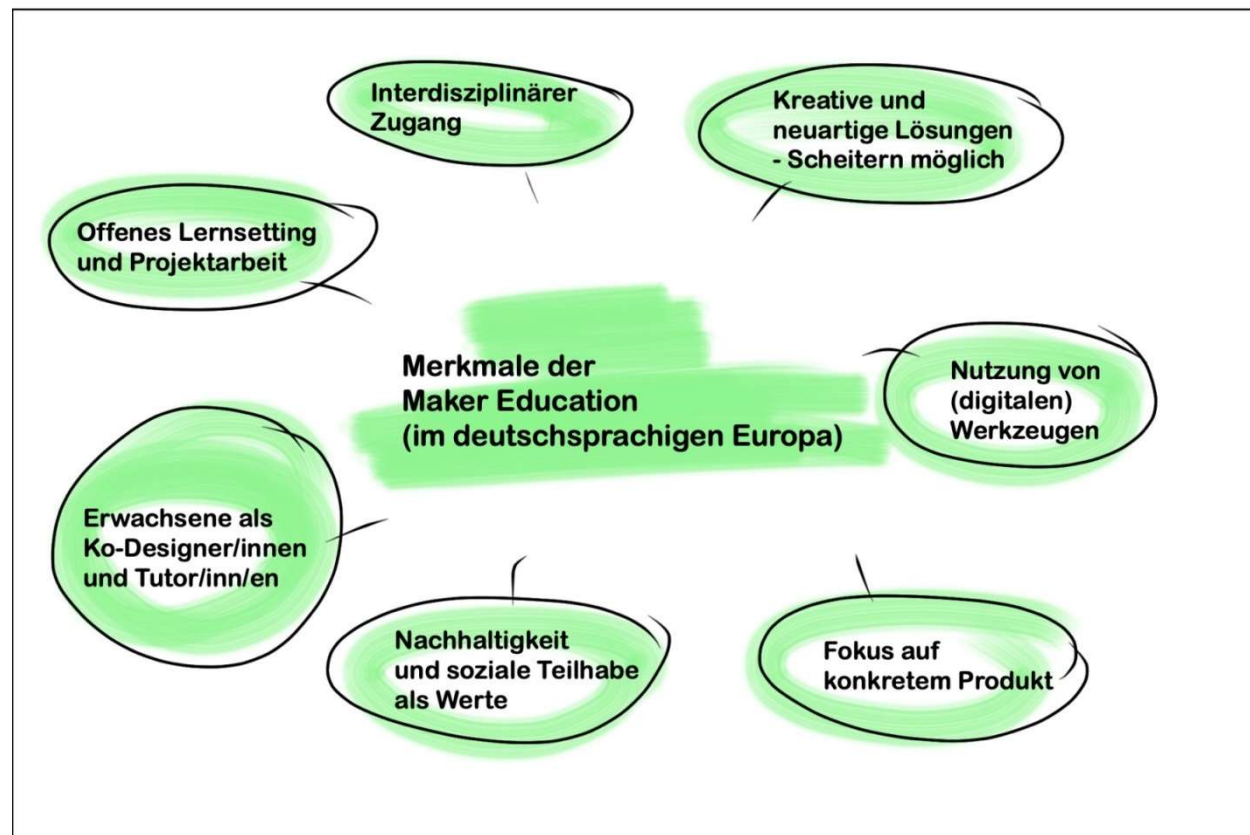
## MAKING IST DAS NEUE LERNEN

Digitalisierung und Algorithmen sind dabei, unsere Welt zu durchdringen. Eine partizipative Gesellschaft braucht Kinder und Jugendliche, die die Welt aktiv gestalten und ihren Visionen Ausdruck verleihen.

- „Making“ meint das kreative Gestalten mit digitalen Geräten und Technologien.
- „Making“ setzt auf die Entwicklung von Teamfertigkeiten und lösungsorientierter Projektarbeit.
- Dabei geht es um die Entwicklung von interdisziplinären Strategien des Lernens durch Teilen.
- Maker können Ideen mittels digitaler Fertigung umsetzen; die Webgeneration trifft die reale Welt.



# MAKING IST DAS NEUE LERNEN



Quelle: Schön et al. (2019), nach Schön, Boy et al., 2016, S. 9.

## WWW.SCHOOLFABLAB.DE

„School FabLab“ ist ein Netzwerk und eine Lernvision. Dazu haben das zdi-Zentrum der Hochschule Rhein-Waal und Schulen am Niederrhein ein Konzept des Massachusetts Institute of Technology (MIT) adaptiert: das FabLab.



Make Learn Share: Projektbasiertes Lernen  
Workshops für Schülerinnen und Schüler



Teach the Teacher: Fort- und Weiterbildungen  
für Lehrerinnen und Lehrer



Start your own FabLab

[WWW.SCHOOLFABLAB.DE](http://WWW.SCHOOLFABLAB.DE)



Ankerpunkte unseres Netzwerkes sind die zdi-Schülerlabore **FabLab Kamp-Lintfort / Green FabLab** (in Gründung) an der Hochschule Rhein-Waal sowie das **SchoolFabLab BC Moers** am Berufskolleg für Technik Moers.

Alle zdi-Schülerlabore organisieren kostenlose Workshops für Schülerinnen und Schüler zu Themen der digitalen Fabrikation.

Ergänzend bieten wir staatliche Lehrerfortbildungen durch Moderatorinnen und Moderatoren der Kompetenzteams und der Bezirksregierungen an.

## WWW.SCHOOLFABLAB.DE / PARTNER

- FabLab Kamp-Lintfort
- Green FabLab
- SchoolFabLab BC Moers am Berufskolleg für Technik
- Berufskolleg Geldern
- HRW FabLab
- UNESCO-Schule Kamp-Lintfort
- Gesamtschule am Lauerhaas Wesel
- Sekundarschule Kamp-Lintfort
- Europaschule Rheinberg
- Amplonius Gymnasium Rheinberg
- Gymnasium Filder Benden
- Gymnasium Rheinkamp Europaschule Moers
- Gesamtschule Xanten-Sonsbeck
- Lise-Meitner-Gymnasium Geldern
- Realschule An der Fleuth Geldern
- Andreas-Vesalius-Gymnasium Wesel

## DIGITALPAKT SCHULE



Im Rahmen des „Digitalpaktes Schule“ sind Fördermittel für die Schulen in NRW in Höhe von rund **einer Milliarde Euro** vorgesehen.

Ausstattung mit digitalen Geräten (z.B. 3D-Drucker, CAD und CNC Technik). Jede Schule muss technisch-pädagogisches Einsatzkonzept erstellen (u.a. Qualifizierung der Lehrkräfte durch staatlich Fortbildung

# BILDUNG IN DER DIGITALEN WELT – STRATEGIE DER KULTUSMINISTERKONFERENZ

## **1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren**

Informationen und Daten analysieren, interpretieren und kritisch bewerten,

## **2. Kommunizieren und Kooperieren**

Mit Hilfe verschiedener digitaler Kommunikationsmöglichkeiten kommunizieren und diese zielgerichtet- und situationsgerecht auswählen,

## **3. Produzieren und Präsentieren**

Mehrere technische Bearbeitungswerkzeuge kennen und anwenden sowie Informationen, Inhalte und vorhandene digitale Produkte weiterverarbeiten

## **4. Schützen und sicher Agieren**

Sicher in digitalen Umgebungen agieren sowie Risiken und Gefahren in digitalen Umgebungen kennen. Persönliche Daten und Privatsphäre schützen.

## **5. Problemlösen und Handeln**

Technische Probleme identifizieren, Lösungsstrategien entwickeln. Funktionsweisen und grundlegende Prinzipien der digitalen Welt verstehen. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen.

## **6. Analysieren und Reflektieren**

Medien analysieren und bewerten, Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen erkennen

# MEDIENKOMPETENZRAHMEN NRW



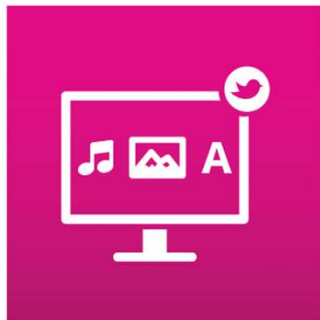
Bedienen  
und Anwenden



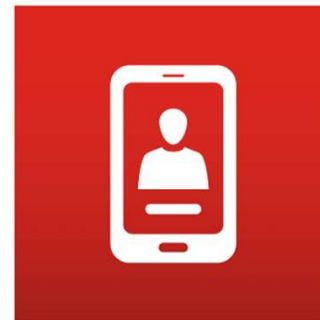
Informieren  
und Recherchieren



Kommunizieren  
und Kooperieren



Produzieren  
und Präsentieren



Analysieren  
und Reflektieren



Problemlösen  
und Modellieren

# DIGITALE KOMPETENZ IM MEDIENKOMPETENZRAHMEN NRW

1. BEDIENEN UND ANWENDEN	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN	4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN
<b>1.1 Medienausstattung (Hardware)</b> Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	<b>2.1 Informationsrecherche</b> Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	<b>3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse</b> Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	<b>4.1 Medienproduktion und Präsentation</b> Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen	<b>5.1 Medienanalyse</b> Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	<b>6.1 Prinzipien der digitalen Welt</b> Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen
<b>1.2 Digitale Werkzeuge</b> Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	<b>2.2 Informationsauswertung</b> Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	<b>3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln</b> Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	<b>4.2 Gestaltungsmittel</b> Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	<b>5.2 Meinungsbildung</b> Die interessen geleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	<b>6.2 Algorithmen erkennen</b> Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
<b>1.3 Datenorganisation</b> Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	<b>2.3 Informationsbewertung</b> Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	<b>3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft</b> Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	<b>4.3 Quellendokumentation</b> Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	<b>5.3 Identitätsbildung</b> Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	<b>6.3 Modellieren und Programmieren</b> Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen
<b>1.4 Datenschutz und Informationssicherheit</b> Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten	<b>2.4 Informationskritik</b> Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen	<b>3.4 Cybergewalt und -kriminalität</b> Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen	<b>4.4 Rechtliche Grundlagen</b> Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten	<b>5.4 Selbstregulierte Mediennutzung</b> Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen	<b>6.4 Bedeutung von Algorithmen</b> Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren



## SCHOOL FABLAB BCMOERS

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=9WIAYR  
VSDEQ](https://www.youtube.com/watch?v=9WIAYRVSDEQ)