

# PERSONALISIERTES LERNEN, LEARNING ANALYTICS, KÜNSTLICHE INTELLIGENZ & CO. – ANREGUNGEN FÜR EINE (SELBST)BEWUSSTE AUSEINANDERSETZUNG MIT „DIGITALER BILDUNG“

Prof. Dr. Heidrun Allert, Bildungsinformatik, Universität Kiel

PD Dr. Sigrid Hartong, Soziologie/Erziehungswissenschaft, Helmut-Schmidt-Universität Hamburg

GEWolution 2020, 31.05.2020

# Der Druck wächst...

- "Deutschland ist auf diesem Feld [digitalem Lernen, Anm. S.H.] **Entwicklungsland.**" (FAZ 2017)
- "Die digitale Transformation MUSS zur Gewinnergeschichte für Deutschland werden! [...] Wir **dürfen uns jetzt nicht verzetteln** und wir müssen alles auf eine – auf DIE digitale Karte – setzen!" (Thorsten Dirks/Bitkom 2017)
- „Die rasante Entwicklung der letzten 5 Jahre hat [...] eine eigene Dynamik angenommen, wodurch diese und ähnliche Fragen [nach dem „Ob“, S.H.] zwar nicht für überholt erklärt werden, aber durch die **Macht des Faktischen** die Realität bestimmt wird [...]“. (Didacta 2018: 8)

The image shows a screenshot of a website article. The article title is "Digitales Lernen in Zeiten von Corona: Beginn einer steilen Lernkurve?". The author is Hannes Aichmayr, dated 27. März 2020. The article text discusses the challenges of digital learning during the Corona crisis, mentioning that schools and kindergartens are closed and digital learning offers are crucial. The article is from the website "Freie Demokraten FDP".

Overlaid on the bottom right of the screenshot are logos for:

- HPI (Hasso Plattner Institut)
- bitkom (Bundesverband der Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien)
- didacta (Verband der Bildungswirtschaft)
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (German Federal Ministry of Education and Research)

# Vermeintlich „klare“ Aussagen...

Home > - Authored by: Gary Kaplan > Every Student Succeeds Act needs EdTech to close Achievement Gaps

## Every Student Succeeds Act needs EdTech to close Achievement Gaps

- Authored by: Gary Kaplan \* Featured \* General College Readiness Feb 2, 2016

## Every Student

SAP Solutions Meet  
SAP for Higher Education and Professionals | SAP Education Mobility Hub

## Monitor and Boost Student Performance Through Data Integration

SAP Run Simple

LEARNTEC LEARNTEC PROGRAMM MESSE PLANEN TICKETS

🏠 / Messe planen / Für Presse / Ausstellernews / Lernerfolg von Seminaren steigern

11.12.2018

## Lernerfolg von Seminaren steigern

App verknüpft Teilnehmer zum anschließenden  
gen

Bei vie  
dem e

 **PowerSchool**  
Powering Brighter Futures

Solutions K-12 Impact Community Resources Company

TIBCO Blog

Integration & API Management Analytics

Home > Analytics > Life Is Data: Data Analysis to Boost Student Performance

Analytics Advanced Analytics Big Data Analytics

## Life Is Data: Data Analysis to Boost Student Performance

By Spotfire Blogging Team - August 5, 2014

Support Sign in

Contact Sales

## Panel Discussion: Using Data to Drive Student Success

Die „großen“ Argumente:

- Flexibilität
- Mehr „Miteinander“
- Personalisierung
- Reduktion von Bildungsungleichheit
- Frühwarnmöglichkeiten
- Spaß
- ...

# Kritische Positionen bisher im deutschen Diskurs (and beyond)...



?



Ansonsten:

- Infrastrukturen verbessern
- Datenschutz sichern
- Ethische Richtlinien beachten
- Über Fakenews aufklären
- „gute“ Nutzung lernen
- Cyberbullying eingrenzen
- ...

Problem:

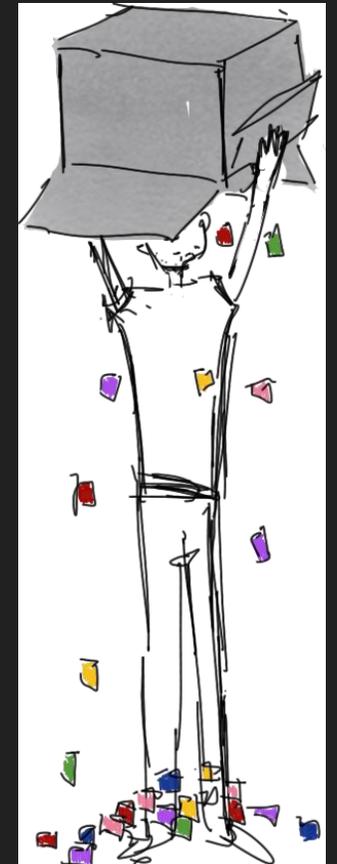
Kein grundsätzliches Verständnis für die Logiken, Prozesse und gesellschaftlichen Zusammenhänge von Datafizierung und Digitalisierung, Algorithmen und KI (unblack the box!) mit dem Ziel einer nachhaltigen (d.h. etwa über die Dauer von CORONA hinausreichenden), demokratisch orientierten Gestaltung von Bildung im digitalen Zeitalter.

# Unsere Perspektive: UNBLACK THE BOX

Es braucht keine detaillierten informatischen Kenntnisse, sondern lediglich ein gewisses **Grundwissen**, um ...

- 1) sich (selbst-)bewusst mit digitalen Technologien auseinanderzusetzen,
- 2) sowohl allgemein als auch situativ Chancen und Risiken ihrer Nutzung einzuschätzen,
- 3) derartige Einschätzungskompetenzen auch an Schüler\*innen und Studierende zu vermitteln.

Die Lösung liegt in einer „**kritischen Fragehaltung**“ (= es gibt kein „Rezeptwissen“) und einem immer wieder in Frage stellen: Die Technologien müssen uns und unseren Werten dienen und nicht umgekehrt!



# Grundwissen/ good to know

1. **Digitalisierung heißt Datafizierung** = Mit JEDER digitalen Aktivität entstehen Daten (Logfiles, Dateien, Leistungsdaten etc.) und mit wachsender Datafizierung durchzieht sich das Bildungssystem mit immer dichteren Dateninfrastrukturen



# Grundwissen / good to know

2. Es gibt bislang genauso viele Belege für wie gegen die positive Wirkung digitaler Tools, Learning Analytics & Co. Forschungen zur Datafizierung, aber auch zu gesundheitlichen, psychologischen oder ökologischen Aspekten werden im deutschen Kontext bislang kaum politisch rezipiert und bieten doch eine Fülle zentraler Erkenntnisse für den Umgang mit digitalen Tools.



## Kinder und Bildschirmmedien – Ein Diskurs voller Tücken

Das Papier „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz, der Modellversuch „100 Medien-Kitus in Bayern“, solche Initiativen stehen in der Kritik, Engkannern und zu wenig an den Entwicklungsbedürfnissen zum Umgang mit Bildschirmmedien unter weichen Experten welcher Fachrichtungen sie verfasst ist die Stimme der „Medienexperten“, die Frühdigitalisierung und „Bilderparten“, z.B. auch von Kinder- und Jugend-Medienkompetenzförderung muss auch die Medienkunde gegen Digital-Risiken angemessen berücksichtigt werden im Diskurs endlich mehr Gehör finden, ohne andererseits Vereinfachungen zu treffen. Die SLICE Studie ist dazu d



Prof. Dr. Paula Bleckmann

WPKJ

Eine polarisierte D  
In nachdem, welches  
aus dem Regel greift es  
zwischen Eltern Absenke  
kommen, dass bildliche  
Kinder unter sich, d  
stark und gewöhnlich  
in, klar, frolich, und  
alternativ So-schiede  
Neurobiologie Aris: Sign  
die weniger bildliche  
dabei gar nicht zu vert  
die wachsende Beweisi

## Fortbildung

Zwischen Dichtung und Wahrheit

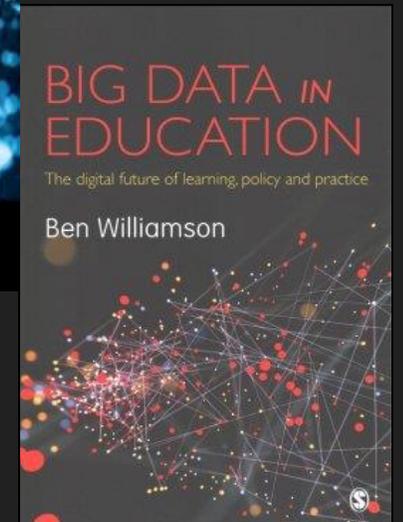
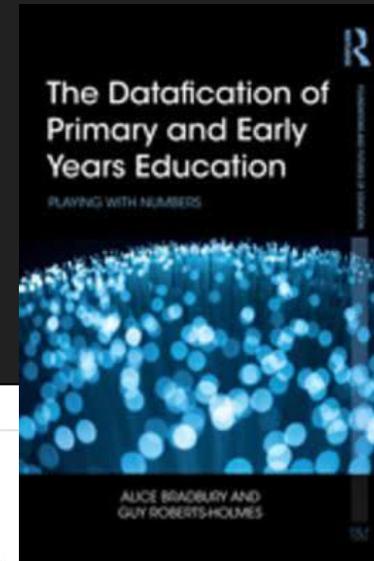
## Die Chancen und Risiken der Digitalisierung

Klaus Zierer

Die digitalen Medien haben längst unsere Kinder erreicht. Die moderne Technik schafft ungeahnte Möglichkeiten und ist doch die größte Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Wie lässt sich die Digitalisierung als gesamtgesellschaftliche Herausforderung meistern? Dieser Artikel zeigt die Chancen und Risiken aus erziehungswissenschaftlicher Sicht auf.

diesem Beitrag vor allem emp  
Forschungsergebnisse herange  
die helfen Dichtung von Wahrh  
unterscheiden und den Einfluss  
gitalen Medien – ob positiv oder  
– sichtbar zu machen.

Was wissen wir wirklich über  
Wirkung von digitalen Medie



# Grundwissen / good to know

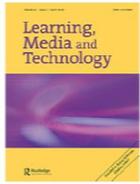
**3. Daten sind niemals neutral,** sondern wirkmächtige Formen der In-Wertsetzung und Selektion. Entscheidend sind hierbei welche Modelle wann, wie und von wem (z.B. data scientists) eingesetzt werden.

**The Power of Modelling**

**SELEKTION  
und  
IN-  
FORMATION  
DER  
BILDUNGS-  
WELT**



# Und auch da gibt es sehr viel...



Learning, Media and Technology



ISSN: 1743-9884 (Print) 1743-9892 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/cjem20>

## The social life of Learning Analytics: cluster analysis and the 'performance' of algorithmic education

Carlo Perrotta &

To cite this article:  
cluster analysis and  
43:1, 3-16, DOI: [10.1080/17439884.2019.1623251](https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1623251)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1623251>

Commentary

## Beyond mystery: Putting algorithmic accountability in context

Elizabeth Reddy<sup>1</sup> , Baki Cakici<sup>2</sup> and Andrea Ballesteri<sup>3</sup> 

### Abstract

Critical algorithm scholarship has demonstrated the difficulties of attributing accountability for the actions and effects of algorithmic systems. In this commentary, we argue that we cannot stop at denouncing the lack of accountability for algorithms and their effects but must engage the broader systems and distributed agencies that algorithmic systems exist within; including standards, regulations, technologies, and social relations. To this end, we explore accountability in "the Generated Detective," an algorithmically generated comic. Taking up the mantle of detectives ourselves, we investigate accountability in relation to this piece of experimental fiction. We problematize efforts to effect accountability through transparency by undertaking a simple operation: asking for permission to re-publish a set of the algorithmically selected and modified words and images which make the frames of the comic. Recounting this process, we demonstrate slippage between the "complication" of the algorithm and the obscurity of the legal and institutional structures in which it exists.

Original Research Article

## Opening the black box of data-based school monitoring: Data infrastructures, flows and practices in state education agencies

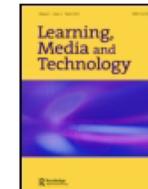
Sigrid Hartong  and Annina Förschler

### Abstract

Contributing to a rising number of *Critical Data Studies* which seek to understand datafication and digitalisation of governance, this paper focuses on the field of data infrastructures, flows and practices in state education agencies. Our goal is to open up what has widely remained a black box of datafication and, hence, to open up what has widely remained a black box. Our findings are based on interviews conducted in three state education agencies (US and Germany), thus addressing the question of how the datafication and digitalisation of education is not only manifested within but also across educational contexts and systems. As a result, we argue that datafication and digitalisation of education are not only a matter of technical infrastructure but also of social and political practices.



Big Data & Society  
January-June 2019: 1-12  
© The Author(s) 2019  
Article reuse guidelines:  
[sagepub.com/journals-permissions](http://sagepub.com/journals-permissions)  
DOI: [10.1177/2053951719853311](https://doi.org/10.1177/2053951719853311)  
[journals.sagepub.com/home/bds](http://journals.sagepub.com/home/bds)  

Learning, Media and Technology

ISSN: 1743-9884 (Print) 1743-9892 (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/loi/cjem20>

## Machine behaviourism: future visions of 'learnification' and 'datafication' across humans and digital technologies

Jeremy Knox, Ben Williamson & Sian Bayne

To cite this article: Jeremy Knox, Ben Williamson & Sian Bayne (2019): Machine behaviourism: future visions of 'learnification' and 'datafication' across humans and digital technologies, *Learning, Media and Technology*, DOI: [10.1080/17439884.2019.1623251](https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1623251)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1623251>

 Published online: 10 Jun 2019.

INFORMATION, COMMUNICATION & SOCIETY, 2017  
VOL. 20, NO. 1, 14-29  
<http://dx.doi.org/10.1080/1369118X.2016.1154087>



## Thinking critically about and researching algorithms

Rob Kitchin

NIRSA, National University of Ireland Maynooth, County Kildare, Ireland

### ABSTRACT

More and more aspects of our everyday lives are being mediated, augmented, produced, and regulated by software-enabled...

### ARTICLE HISTORY

Received 30 September 2015  
Accepted 10 February 2016



# Grundwissen / good to know

**4. Algorithmen müssen diskriminieren und Ungleichheit produzieren**, um funktionieren zu können (z.B. Learning Analytics). Gerade mit KI & Co. steigt das Risiko der Intransparenz von Diskriminierung.

Unintendierte vs. intendierte Diskriminierung;  
sichtbare vs. unsichtbare Diskriminierung,  
menschenmodellerte vs. KI-modellierte  
Diskriminierung...

Nr. 338 / Januar 2019  
**Analysen & Argumente**  
Digitale Gesellschaft

**KONRAD ADENAUER STIFTUNG**



**Algorithmische Entscheidungen:  
Transparenz und Kontrolle**

*Katharina A. Zweig*

- › Algorithmen sind Regeln zur Lösung mathematisch beschreibbarer Probleme. Sie sind ein wesentlicher Teil „Algorithmischer Entscheidungssysteme“ (ADM-Systeme), die in der Versicherungsbranche Risiken bewerten oder in anderen Kontexten vergleichbare Aufgaben lösen können.
- › Wenn die Entscheidungsregeln für die Risikobewertung unklar sind, können selbstlernende ADM-Systeme verwendet werden. Diese lernen aus bisherigen Fällen und Daten.
- › Allerdings lässt sich das Zustandekommen der Ergebnisse in der Regel nicht nachvollziehen. Selbstlernende ADM-Systeme bedürfen insbesondere immer dann einer speziellen Kontrolle, wenn sie Entscheidungen über Menschen treffen und Fehlentscheidungen einzelne Individuen bzw. die Gesellschaft als Ganzes schädigen können.
- › Dazu reicht es nicht aus, Algorithmen alleine überprüfbar zu machen, vielmehr müssen die ADM-Systeme insgesamt (Algorithmen und Daten) und das sozio-informatische Gesamtsystem, in dem sie genutzt werden, in den Blick genommen werden.

[www.kas.de](http://www.kas.de)

# Grundwissen / good to know

**5. Digitale Tools machen Dinge mit ihren NutzerInnen**, indem sie bestimmte Wahrnehmungen von Bildung konstruieren und bestimmte Entscheidungsketten „anstupsen“ (Nudging). Eine Form des Nudgings ist Gamifizierung (= **Gamification is never just fun**); genudgt wird aber auch bei strategischer Visualisierung (z.B. „Data Dashboards“, „Daten auf einen Blick“ usw.).



Behaviourismus/  
Gratifikationsmodelle:

- Ziel: Schnelle Belohnung
- Emotionseinflüsse/Irrationalität
- Konditionierung
- „typische“ Entscheidungsbäume
- ...

(Knox, Williamson, Bayne 2019)

# Grundwissen / good to know

6. Wie die Digitalisierung in die Schule kommt, ist Resultat **politischer Prozesse**, in denen nicht-staatliche Akteure, insb. Akteure der EdTech-Industrie, eine wachsende, aber oftmals kaum sichtbare Einflussmacht erhalten.

AUS WISSENSCHAFT UND POLITIK

*Annina Förschler*

Das „Who is who?“ der deutschen Bildungs-Digitalisierungsagenda –  
eine kritische Politiknetzwerk-Analyse

I

Im Herbst 2016 veröffentlichte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Strategiepapier „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“ als „systematischen Handlungsrahmen für die Verbreitung digitaler Bildung in Deutschland“ (BMBF 2016, S. 29). Nur zwei Monate später folgte die Publikation „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz (KMK). Darin unterbreitet die KMK ihrerseits Vorschläge, um mit einer „der [für sie] wichtigsten Herausforderungen unserer Zeit“ – der zunehmenden Digitalisierung aller Lebensbereiche – umzugehen (KMK 2016, S. 6). Neben der Festlegung von sechs Kompetenzbereichen für sogenannte Digital Literacy werden darin insbesondere „die Chancen des Lernens in einer digitalen Schulwelt [...] für den inklusiven Unterricht und die individuelle Förderung“ hervorgehoben (ebd., S. 24), aber auch, dass digitalisiertes Lehren und Lernen immer „dem Primat des Pädagogischen – also dem Bildungs- und Erziehungsauftrag – folgen“ solle (ebd., S. 9, vgl. S. 51). Dieses Argument wird auch vom BMBF sowie anderen Akteuren im Diskurs angeführt (BMBF 2016, S. 5, 15; Heinrich-Böll-Stiftung 2018, S. 5, 9; Di-dacta 15.02.2018), um insbesondere Ängsten vor einer Technologisierung

 **Corona-  
Pandemie**



Quelle: Förschler (forthcoming)

# Grundwissen/ good to know

1. **Digitalisierung heißt Datafizierung** = Mit JEDER digitalen Aktivität entstehen Daten (Logfiles, Dateien, Leistungsdaten etc.) und mit wachsender Datafizierung durchzieht sich das Bildungssystem mit immer dichteren Dateninfrastrukturen
2. Es gibt bislang **genauso viele Belege für wie gegen die positive Wirkung digitaler Tools, Learning Analytics & Co.** Forschungen zur Datafizierung, aber auch zu gesundheitlichen oder ökologischen Aspekten werden im deutschen Kontext bislang kaum politisch rezipiert und bieten doch eine Fülle zentraler Erkenntnisse für den Umgang mit digitalen Tools.
3. **Daten sind niemals neutral**, sondern wirkmächtige Formen der In-Wertsetzung und Selektion. Entscheidend sind hierbei welche Modelle wann, wie und von wem (z.B. data scientists) eingesetzt werden.
4. **Algorithmen müssen diskriminieren und Ungleichheit produzieren**, um funktionieren zu können (z.B. Learning Analytics). Gerade mit KI & Co. steigen die intransparente Diskriminierungsrisiken.
5. **Digitale Tools machen Dinge mit ihren NutzerInnen**, indem sie bestimmte Wahrnehmungen von Bildung konstruieren und bestimmte Entscheidungsketten „anstupsen“ (Nudging). Eine Form des Nudgings ist Gamifizierung (**Gamification is never just fun**).
6. Wie die Digitalisierung in die Schule kommt, ist Resultat **politischer Prozesse**, in denen nicht-staatliche Akteure, insb. Akteure der EdTech-Industrie, eine wachsende, aber oftmals kaum sichtbare Einflussmacht erhalten.

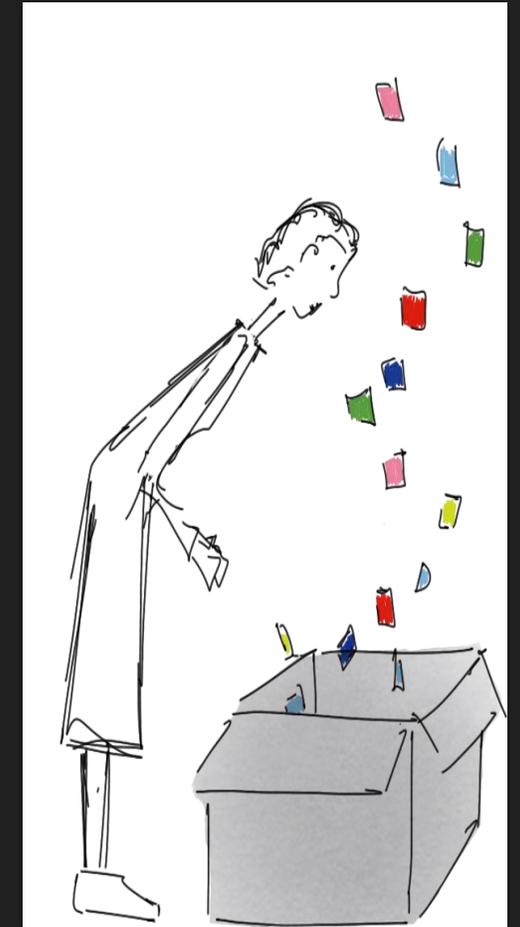
# Was tun?

Der Schlüssel für eine (selbst)bewusste Auseinandersetzung mit (neuen) digitalen Technologien liegt in einer „**kritischen Fragehaltung**“ (denn es gibt weder gesichertes Wissen noch „Rezeptwissen“ UND die Technologie entwickelt sich ständig weiter) und, hierauf aufbauend, eines immer wieder „sich neu positionieren“ vor dem Hintergrund der Werte, die uns wichtig sind (z.B. Demokratie, Freiheit vor Überwachung, Ungleichheit bekämpfen...)!

Hierzu gehört auch, sich kritisch zu fragen, was die Nebenfolgen sind von

- Bequem
- Spaßig (und ja, auch vermeintlich motivierend)
- Alles auf einen Blick (z.B. SchülerInnen-Dashboards)
- Alles integriert in einem System

...und welche Risiken welchen praktischen (und nicht nur theoretisch möglichen) Chancen gegenüberstehen!



# Fragen, die z.B. zu stellen sind... (und auch mit SuS oder im Kollegium diskutiert werden können, egal mit welchem Ergebnis)

- In wie weit gibt ein Tool Möglichkeiten der Gestaltbarkeit (z.B. Ein/Ausschalten von Funktionen, auch für einzelnen SuS, opt-in statt opt-out) bzw. in wie weit ist man einer Modellierung „ausgeliefert“?
- Wer verkauft mir dieses Tool mit welcher Logik (Behörde, Privatanbieter,...)? Ist dieser Akteur ansprechbar und pädagogisch vertrauenswürdig?
- Wie transparent ist die Modellierung? In wie weit wird z.B. KI eingesetzt? Wie wurde/wird die Modellierung reguliert/beaufsichtigt?
- Wie viel „Raum“ nimmt das Tool ein (inkl. Bildschirmzeit)? Bleiben ausreichend unbeobachtete/pädagogisch geschützte Räume?
- Welche Formen des Nudgings, der Gamifizierung usw. gibt es? Haben wir Raum zu thematisieren, was ein Tool mit uns macht und ob wir das wollen?
- Wo fließen die Daten hin (und zwar unanonymisiert UND pseudonymisiert)?
- Habe ich auf dem Schirm, dass ich digitale Bildung auch analog umsetzen kann?
- ...more to come 😊 ([www.unblackthebox.org](http://www.unblackthebox.org))

# Fazit

Digitalisierung (selbst)bewusst  
gestalten geht nur über  
„rein in die Box“ und in der Box ist es  
ziemlich bunt!

[hartongs@hsu-hh.de](mailto:hartongs@hsu-hh.de)

[allert@paedagogik.uni-kiel.de](mailto:allert@paedagogik.uni-kiel.de)

