

# Paper as an Interactional Medium

**Investigating Physical Affordances  
for Digital Media and Workflows**

Raphael Wimmer, Universität Regensburg  
Saarbrücken | 12. July 2017



Junior Research Group  
**Physical-Digital Affordances**  
<https://hci.ur.de>



# Raphael Wimmer

2001 – 2006 Diplom in Media Informatics (University of Munich)

2006 – 2011 Research Assistant (University of Munich)

2011 – 2017 Lecturer (University of Regensburg)

2017 – 2022 Junior Research Group Leader (University of Regensburg)

PhD 2015:

„*Grasp-sensitive Surfaces –*

*Utilizing Grasp Information for Human Computer Interaction*“

(Advisor: Heinrich Hußmann)





*Raphael Wimmer, Florian Echtler*  
**Exploring the Benefits of  
Fingernail Displays**  
CHI '13 Extended Abstracts



*Raphael Wimmer, Florian Echtler*  
**Exploring the Benefits of  
Fingernail Displays**  
CHI '13 Extended Abstracts



*Raphael Wimmer*  
**E-Ink Reader Prototype**  
for Vodafone R&D, 2008

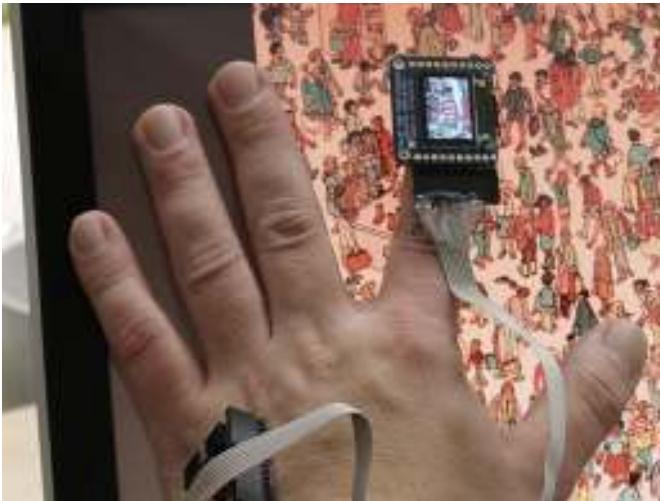


*Raphael Wimmer, Florian Echtler*  
**Exploring the Benefits of  
Fingernail Displays**  
CHI '13 Extended Abstracts

*Raphael Wimmer, Fabian Hennecke,  
Florian Schulz, Sebastian Boring, Andreas  
Butz, Heinrich Hußmann*  
**Curve: Revisiting the Digital  
Desk**  
Proc. ACM NordiCHI '10



*Raphael Wimmer*  
**E-Ink Reader Prototype**  
for Vodafone R&D, 2008



Raphael Wimmer, Florian Echtler  
**Exploring the Benefits of Fingernail Displays**  
CHI '13 Extended Abstracts

Raphael Wimmer, Fabian Hennecke,  
Florian Schulz, Sebastian Boring, Andreas  
Butz, Heinrich Hußmann  
**Curve: Revisiting the Digital Desk**  
Proc. ACM NordiCHI '10



Raphael Wimmer  
**E-Ink Reader Prototype**  
for Vodafone R&D, 2008

Raphael Wimmer, Alexander Bazo, Markus  
Heckner, Christian Wolff  
**Ceiling Interaction: Properties, Usage Scenarios, and a Prototype**  
Workshop on Blended Interaction:  
Envisioning Future Collaborative Interactive Spaces, 2013





Joint program of  
Bavarian State Ministry for  
Economic Affairs and Media  
and  
Bavarian State Ministry for  
Education, Science and the Arts



# **Physical Affordances for Digital Media and Workflows**

Junior Research Group at Universität Regensburg  
funded by Zentrum Digitalisierung.Bayern

2017 - 2022

# This Talk: Initial Thoughts on:

- Affordances of physical and digital user interfaces
- How is user research in and for public administration different than for other stakeholders?
- Why do we need to build our own research hardware and software?

- **Affordances of physical and digital user interfaces**
- How is user research in and for public administration different than for other stakeholders?
- Why do we need to build our own research hardware and software?

# Physical Affordances for Digital Media and Workflows

*„perceived and actual properties of the thing, primarily those fundamental properties that determine just how the thing could possibly be used“*

Donald A. Norman  
*The Design of Everyday Things*  
Doubleday, 1988

# Paper

## **L Die Grundrechte**

### **Artikel 1 [Menschenrechte - Bürgerrechte - Rechte des Staates]**

- (1) Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie ist schätzbar und zu schützen als Voraussetzung einer menschlichen Gesellschaft.
- (2) Die Ehre und das Ansehen jedes Menschen sind unverletzlich und unveräußerlich. Keine Menschenrechte des Einzelnen gelten entgegenstehenden Tumoren.
- (3) Die verfassungsschutzende Funktion der Verfassung, verhindernde Gewalt und Rechtfertigung als autoritärer geistige Basis.

### **Artikel 2 [Persönliche Freiheiten]**

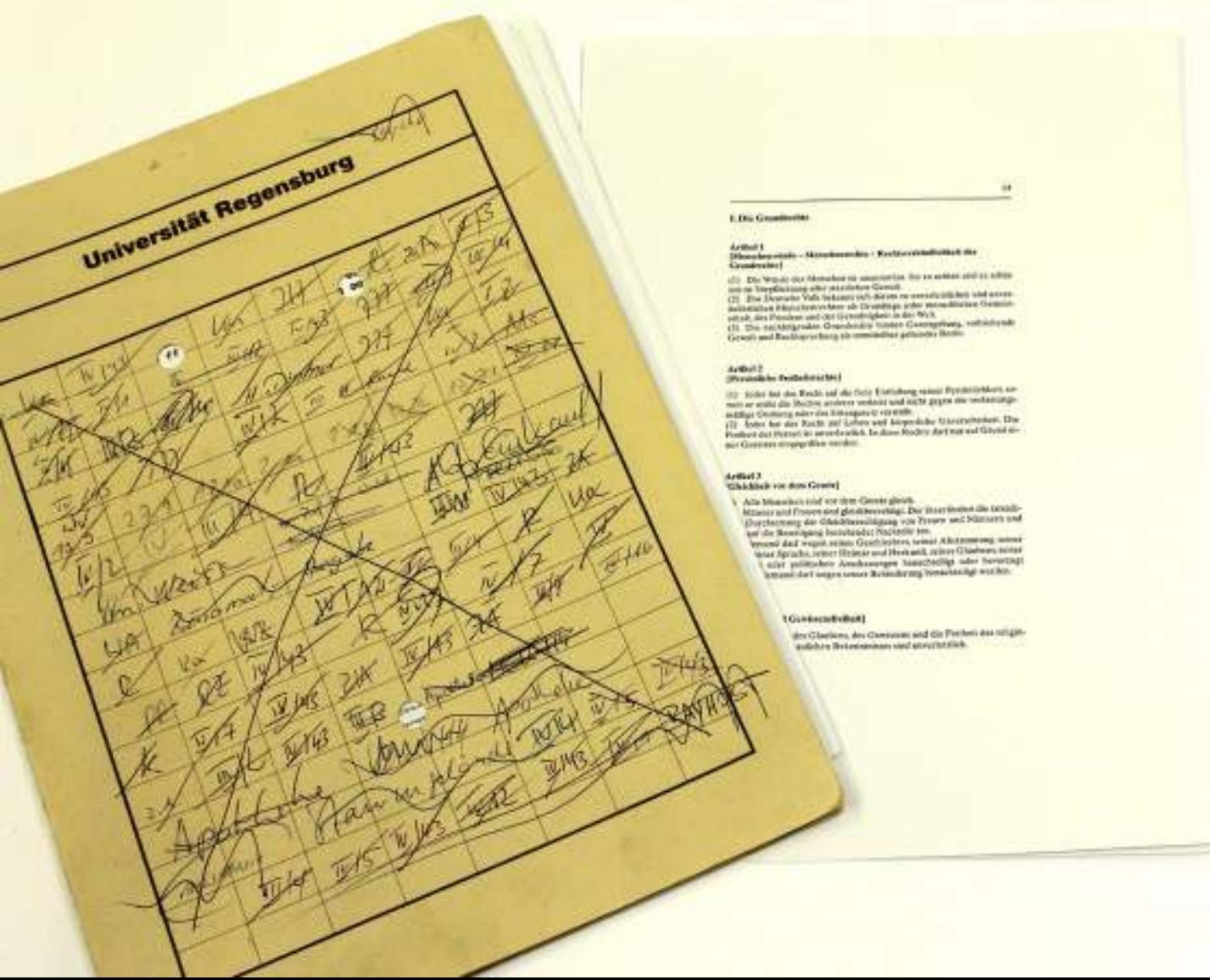
- (1) Jeder hat das Recht auf die freie Entwicklung seines Persönlichkeit, sofern er nicht die Rechte anderer verletzt und nicht gegen die vertragsgemäßige Ordnung eines Staates verstößt.
- (2) Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unentzichbar. In diese Rechtsvorschrift ist Grund zu den Diensten eingegriffen werden.

### **Artikel 3 [Gleichheit vor dem Gesetz]**

- (1) Alle Menschen sind von dem Grunde gleich.
- (2) Männer und Frauen sind gleichberechtigt. Eine Stadt führt die tatsächliche Durchsetzung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern und -sozialen und die Bezeichnung hierzu leider noch nicht hin.
- (3) Niemand darf wegen seines Geschlechtes, seiner Abstammung, seiner Rasse, seiner Sprache, seines Herkunfts- und Herkultur, seines Glaubens, seiner Religion oder politischen Ansichtungen bestimmt oder benutzt werden. Niemand darf wegen seines Geschlechtes bestimmt oder benutzt werden.

### **Artikel 4 [Gütekriterien und Gütekriterium]**

- (1) Die Freiheit des Glücks des Einzelnen und die Freiheit ein möglichst und wirtschaftlichem Bestrebensmaß und unveräußerlich.



8. 100% Graniteware

**Artikel 1**  
[Hierarchiestruktur - Management - Rechtseinschränkungen  
- Grundrechte]

- (1) Die Wirkung des Absturzes ist unbestimmt, da es nicht weiß ob es sich um eine Verstärkung oder eine Verlängerung handelt.
  - (2) Eine Deutung: Viele Verkäufer (etwa 50%) reagieren auf die Verluste und verkaufen. Diese Verkäufer haben die Deutung, jeder potentielle Käufer sei, der Pionier und der Gewinner in diesem Risiko.
  - (3) Das hat Konsequenzen: Geringe Verluste führen zu einem steigenden Gewinn und steigenden Gewinnen führt zu immer größerem Gewinn.

#### **Artifact 2**

- (2) Sofern hat das Resultat auf die reelle Funktionen reeller Parameter ab, so kann er entweder die Menge aller reellen und nichtnegative reelle Zahlen als resultierende Menge oder das Intervall  $[0, \infty)$  veranschlagen.
- (3) Sofern hat das Resultat auf den Daten und Variablen zu transponieren, dann Präsentiert der Pfeilrichtung bei unverändert. In diesem Falle steht nun auf Gleichheit ein Querstrich über dem Pfeil.

### **Artifact 3**

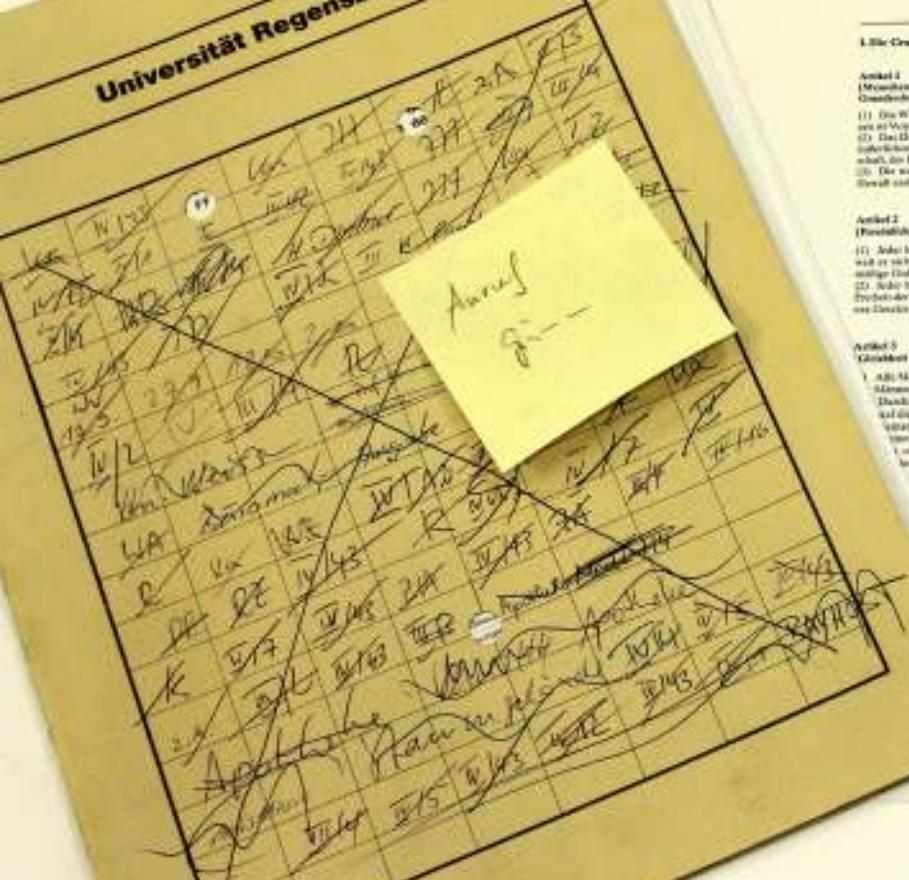
v. Alle Menschen sind vor dem Gesetz gleich.  
Männer und Frauen haben gleiche Rechte. Der Staat schützt die tatsächliche Gleichheit der Geschlechterrechte von Frauen und Männern und setzt die Realisierung dieser Gleichheit im Prinzipien hin.  
Von dort aus regelt dieses Gesetzesprojekt, welche Abstimmung, welche Art Sprache, welche Themen und Herangehensweise Gleiches, teilweise nicht politischen Ausdrucksformen, Maßnahmen oder bevorzugten sozialen Gruppen oder sozialen Netzwerken, Formenfolge erlaubt werden.

1000-Substituted

des Glaciers, des Climates und der Theorie des tiefen  
geologischen Beobachtungen sind einstöckig.

# Universität Regensburg

10/10



## 1. Die Grundrechte

### Artikel 1 (Menschenrechte – Staatsbürgerechte – Menschenrechtlichkeit der Gesellschaft)

- Die Würde des Menschen ist unverzerrbar. Sie ist schützenswert und zu schützen und die Menschenwürde aller menschlichen Gewalt.
- Das Deutsche Volk bewahrt sich dessen zu verwaltungsfreien und verantwortlichen Menschenrechtlichkeit des Gewaltgebers jeder politischen Gemeinschaft, des Friedens und der Gewaltfreiheit der Freiheit.
- Die kundigenmäßige Gewaltfreiheit ist die Übereinstimmung, vollkommenheit und Rechtmäßigkeit der menschlichen Gewalt.

### Artikel 2 (Friedliche Friedensordnung)

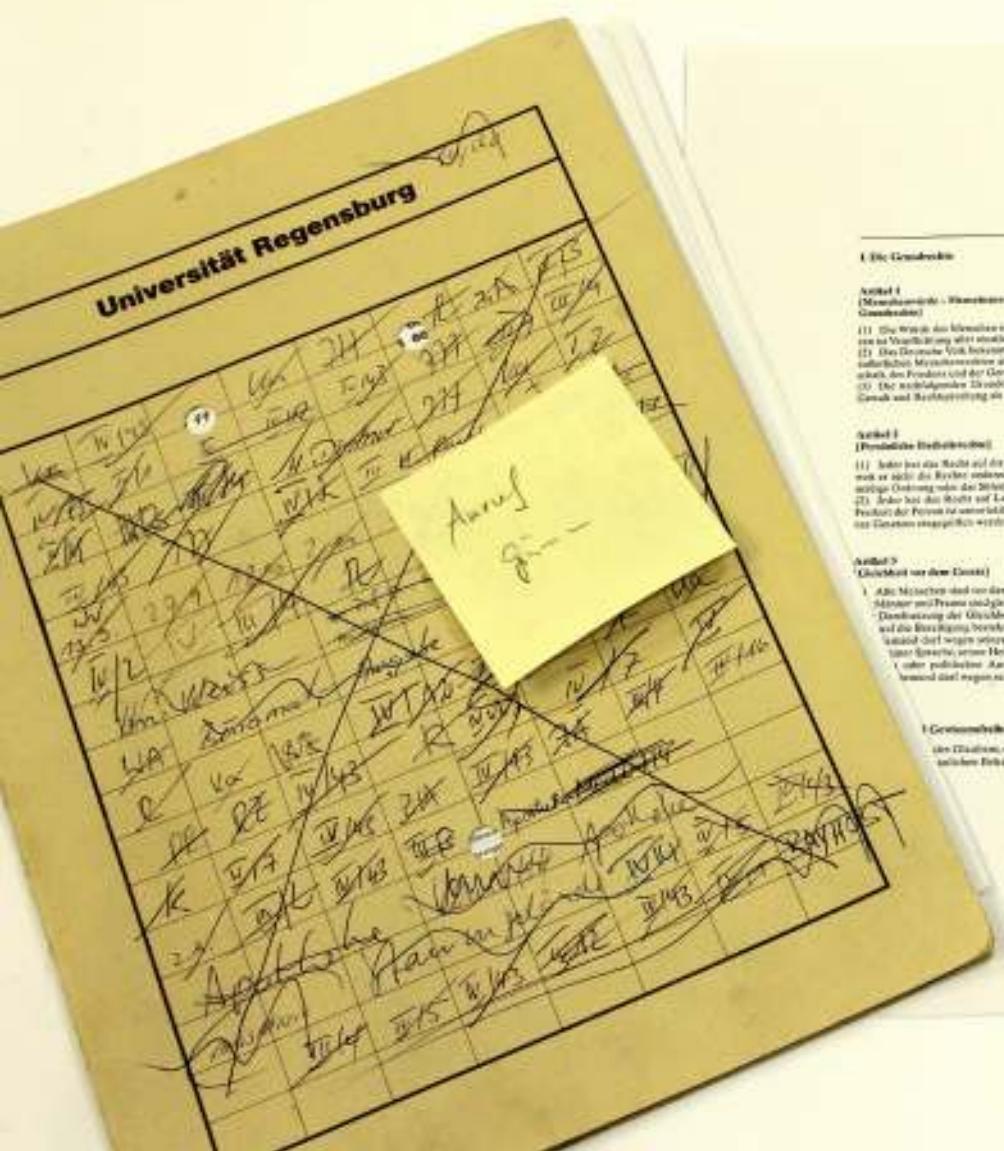
- Ander hat das Recht auf die freie Ausübung seiner Friedensordnung, sofern er sie nicht die Rechte anderer verletzt und nicht gegen die verfassungsmäßige Ordnung oder den Staatsgesetz verstößt.
- Ander ist das Recht auf Friede, und Friedliche Gewaltfreiheit. Die Friede der Pein ist verboten. In dieser Freiheit darf aus sei Grundsturz oder Gewalt eine einzige gewaltfrei werden.

### Artikel 3 Gleichheit vor dem Gesetz

- Alle Menschen sind von dem Gesetz gleich. Männer und Frauen gleichgeschössig. Der Staatszweck ist vorwiegend Durchsetzung der Gleichberechtigung von Männern und Frauen und die Realisierung menschlicher Menschenrechte. Männer und Frauen müssen gleiche Rechte, gleiche Anerkennung, gleiche Verteilung besitzen. Männer- und Frauenrecht ist ein Gleichrecht seines Länders politischer Anschauungen bestreitend oder bevorzugt. Länders darf irgend welche Differenzierung bestreitig werden.

### 4. Gemeinschaftlichkeit

die Güteziele des Gewaltens und die Freiheit des religiösen Erkenntnisses sind unverzerrlich.



Universität Regensburg

© 1996 Clarendon Press

**Kontakt 4**  
(Menschenrecht – Menschenrechte – Menschenrechtsklausur  
Gesellschaft)

- (1) Die Werte des klassischen und klassizistischen Staates schufen und in sehr hoher Maßstufe weiterentwickelten Denktyp.
  - (2) Das Deutsche Volk beweist sich durch zu unverzweigtem und unerschütterlichem Misanthronismus an den Grundlagen jeder menschlichkeit-Gesellschaft, des Friedens und der Gemeinschaftsordnung der Welt.
  - (3) Die nachhaltigen Ergebnisse dieses Modernen Gesellschaftsgeistes, wortreiches Gesetz und Rechtsvorstellung als unantastbar gezeichnete Recht.

#### **Section 3**

- (1) Jeder hat das Recht auf der freie Entwicklung seiner Persönlichkeit, innerhalb der Rechte anderer verbürtigt und nicht gegen die rechtsordnungsmäßige Ordnung oder das Weltfrieden verstoßt.  
(2) Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Das Freiheit der Person zu unterstellen, ist diese Rechte darf nur auf Grund eines Gesetzes verstoßen werden.

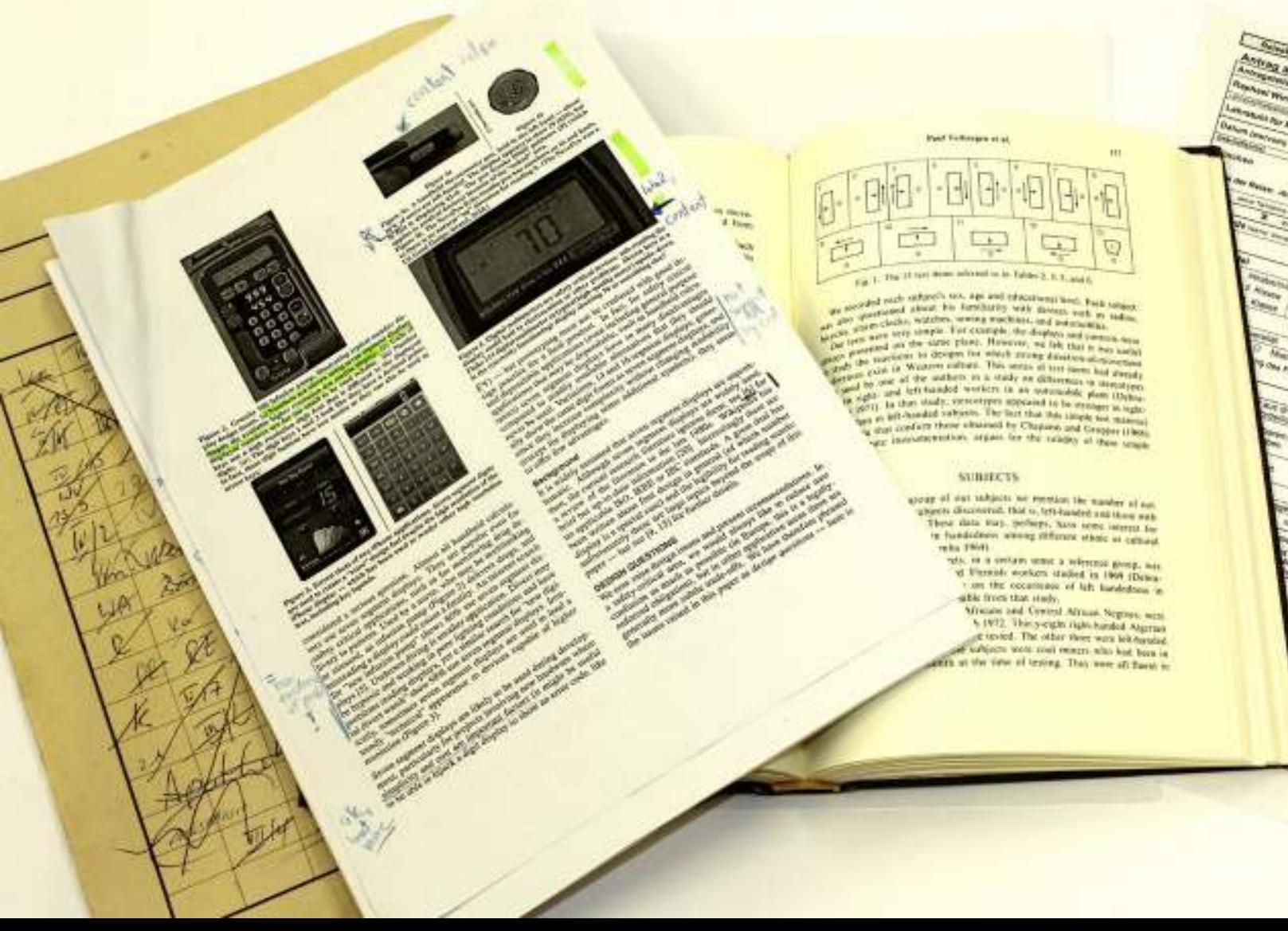
[View Post >](#)



#### *3. Continuous flow*

der Elastizität, des Fixkosten und der Produktionsfaktoren.







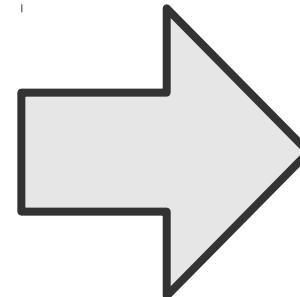








Paper



# Digitalisation

here: the technical and social process of replacing physical media and workflows with digital counterparts

Examples: book → eBook

physical lever → GUI widget

town square → online forum

# Paper as an Interactional Medium

- storage medium
- transport medium
- display medium
- input medium

# Paper as Storage Medium



# Serendipity



Mit 10:20

http://www5.onleihe.de/nier

Romane & Erzählungen

Suche in Romane & Erzählungen

Neu

Bestleiber

Zuletzt zurückgegeben

28

A screenshot of a library website interface. At the top, there's a header bar with icons for time (Mit 10:20), signal strength, and battery level. Below the header is a navigation bar with icons for home, back, forward, search, and user profile. The main content area has a title "Romane & Erzählungen" and a search bar below it. There are sections for "Neu" (New), "Bestleiber" (Best借出者), and "Zuletzt zurückgegeben" (Recently returned). Each section displays a grid of book covers. The URL in the address bar is http://www5.onleihe.de/nier. The number 28 is located in the bottom right corner.

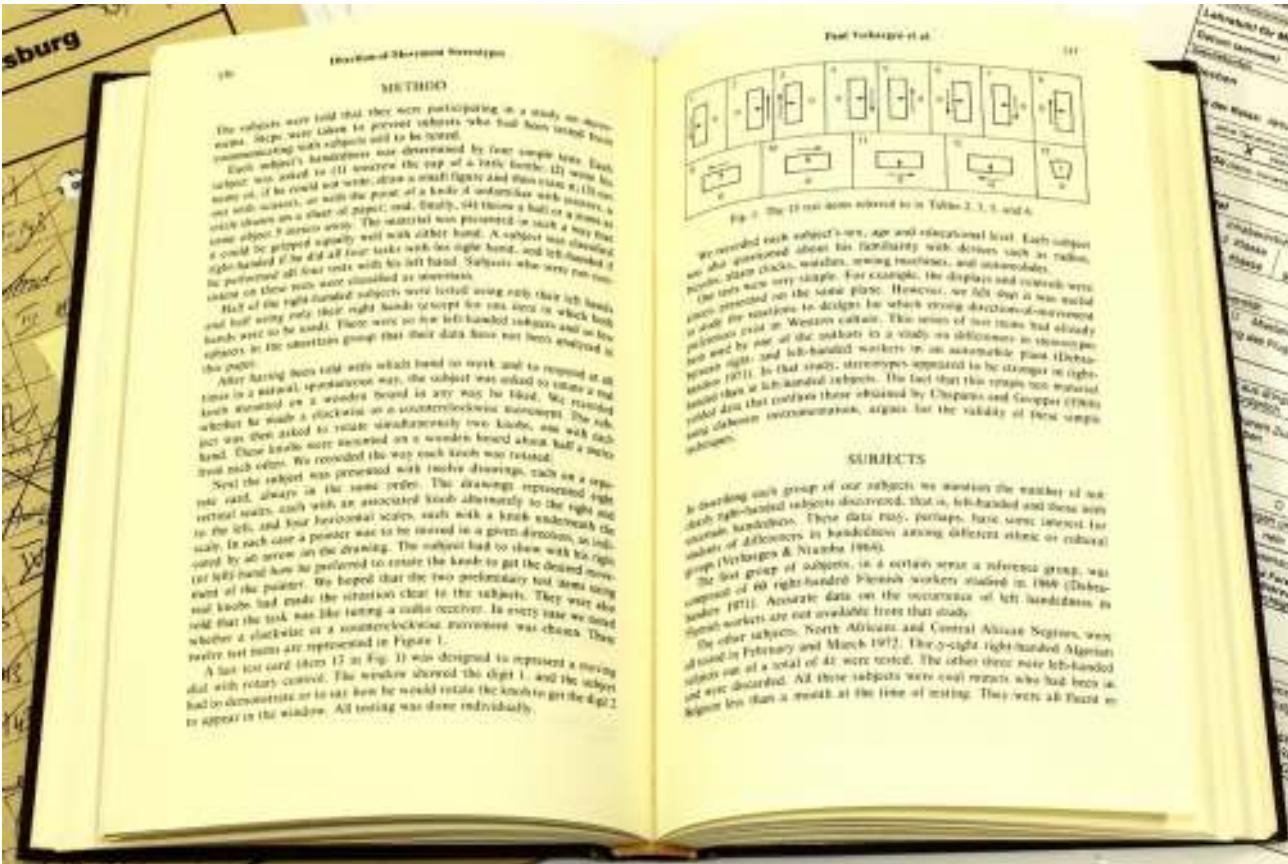
# Paper as Transport Medium



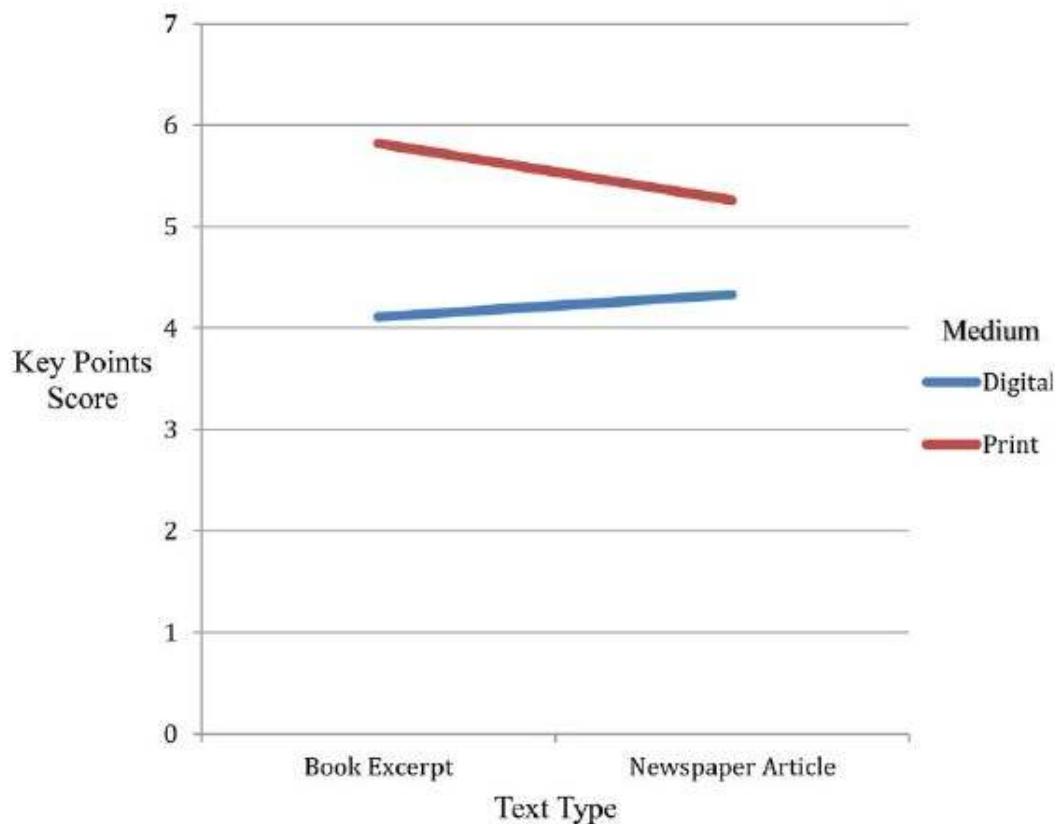
# Feeling in Control



# Paper as Display Medium



# Comprehension



Singer, L. M., & Alexander, P. A. (2017).  
Reading Across Mediums: Effects of Reading Digital and Print Texts on Comprehension and Calibration.  
Journal of Experimental Education, 85(1), 155–172. <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1143794>

# Paper as Input Medium

## Extraoral

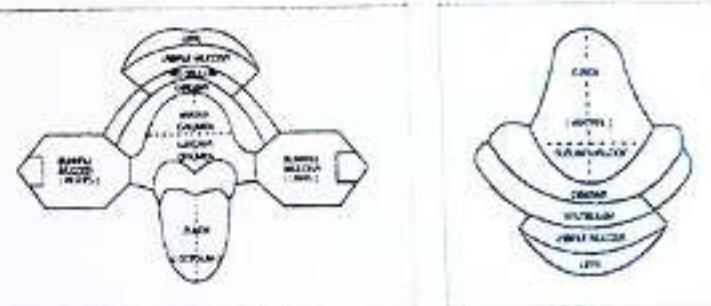
- en face
- Profil links
- Profil rechts
- Schrägl rechts
- Schrägl links
- Ausschnitt (s.o.)

## Intraoral

- Okklusion
- Seitlich rechts
- Seitlich links
- Aufbiß OK
- Aufbiß UK
- Zunge
- Wange
- Gaumen
- Rachen
- Mundboden rechts
- Mundboden links
- Ausschnitt (s. Abb.)

## Serie

- Dysgnathie
- LKG-Spalte
- Nase
- Ohren
- Tumor



## Diagnose

multiple Zahnen kariosiert / 2. Expon ablin hervor  
Unterkieferluxation / Peripheria luxatio

# Affordances

## Dental Clinic, University of Regensburg:

Doctor requests photographer to take photos of a patient's teeth by filling out a paper form.  
Our task: create a digital workflow for this task.

Extraoral

- en face
- Profil links
- Profil rechts
- Schräg rechts
- Schräg links
- Ausschnitt (s.o.)



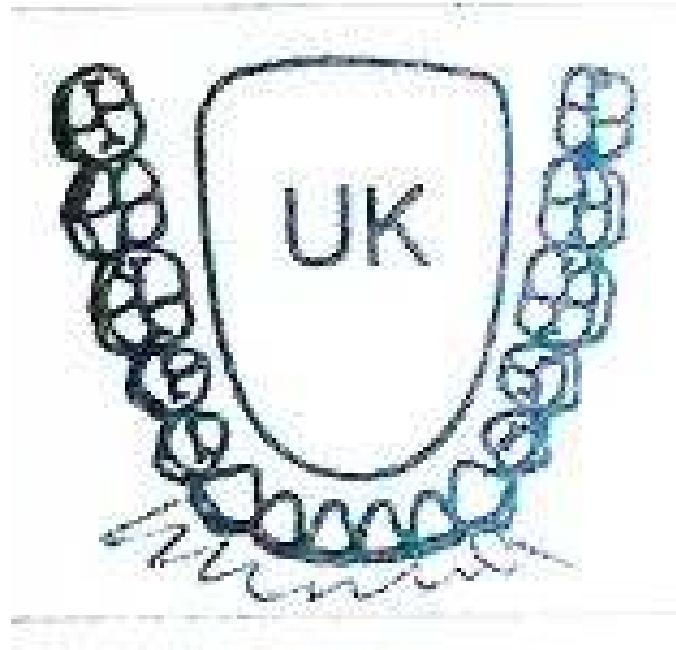
# Affordances

## Dental Clinic, University of Regensburg:

Doctor requests photographer to take photos of a patient's teeth by filling out a paper form.  
Our task: create a digital workflow for this task.

### Extraoral

- en face
- Profil links
- Profil rechts
- Schräg rechts
- Schräg links
- Ausschnitt (s.o.)



we are not the only ones who encountered such issues:

*"[...] our study highlighted that these **paper-based affordances** are not transferred to the electronic medical record used in the hospital"*

Steven Houben, Mads Frost, Jakob E. Bardram

Collaborative affordances of hybrid patient record technologies in medical work.  
Proc. ACM CSCW '15

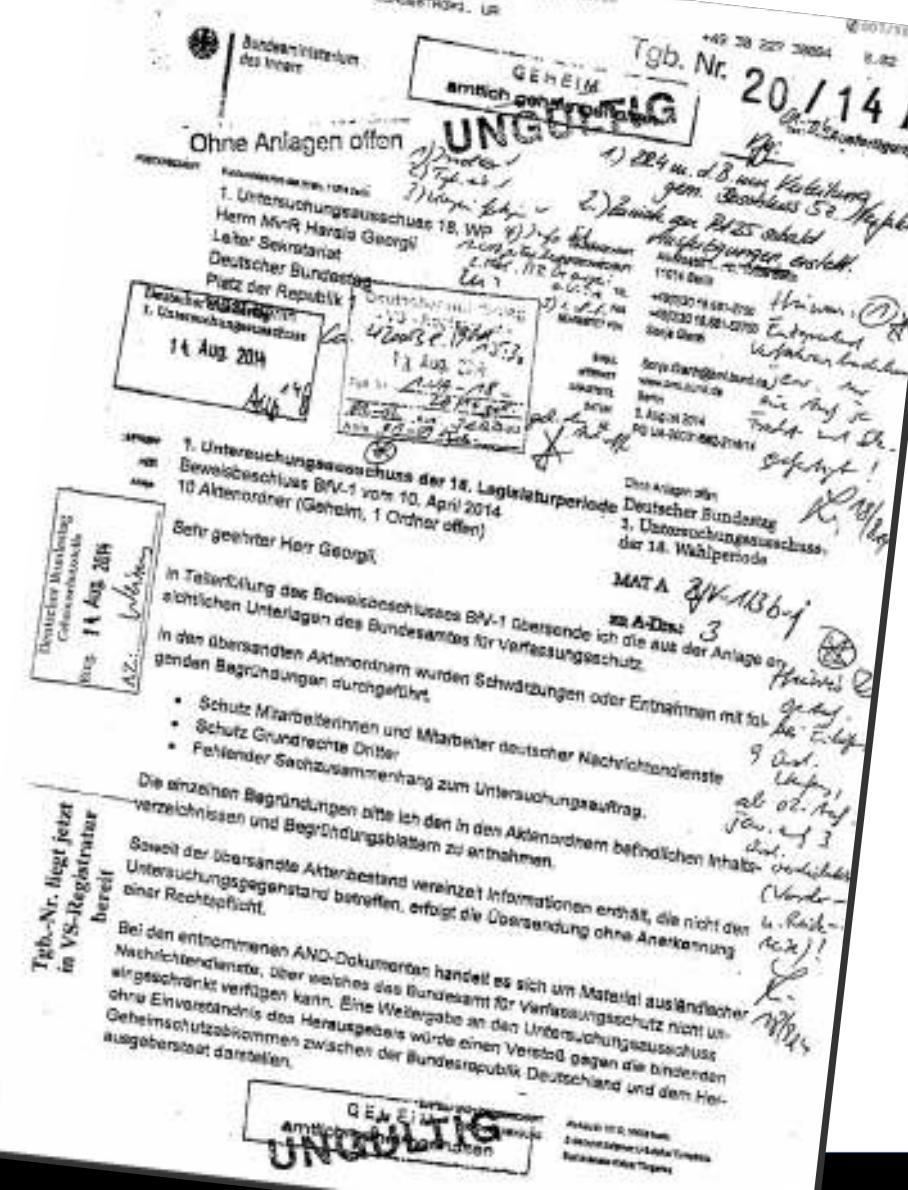
# **Summary: Affordances of paper-like user interfaces?**

- physical and digital media have different affordances
- digital affordances have to be implemented explicitly
- inherent affordances of physical media get lost through digitalisation
- affordances are not binary (e.g., suitability for annotations)

- Affordances of physical and digital user interfaces
- **How is user research in and for public administration different than for other stakeholders?**
- Why do we need to build our own research hardware and software?

# Focus: **Public Administration**

- heavily paper-based workflows
  - little academic research
  - high impact
    - 4 Mio. employed (Germany)
    - 80 Mio. affected (Germany)



What's New - Neuerkeiten der Fabasoft eGov-Suite 2014

eGov-Suite      Anwendung      Postierung      Aktenplan      Schreibtisch

Markus Muster  
Sachbearbeiterin Ref-528  
DentoxDE

Konto      Neuigkeiten

- Markus Muster > Projekt E-Akte

Antwortentwurf (Ref-500 - 51/00005)  
Arbeitsvorrat - Muster, Markus  
De-Mail Gesetz (Ref-500 - 51/00004)  
eGov-Gesetz  
Kontaktdaten  
Meine Ablage  
Projekt E-Akte  
Verwaltungswerzeug

Datei - Zwischenablage - Ansicht -

Name Letzte Änderung von  
Antrag Muster, Markus  
eGov Gesetz (Kopie) Muster, Markus

Erzeugen Sie ein neues Objekt      Laden Sie eine Datei vom Dateisystem hoch

2 Einträge

Team berechtigen

Benutzer oder Gruppe

Anordnen nach: Name

Muster, Markus  
Eigentümer/in

Riegel, Robert  
Änderungsberechtigt

File

Ansicht

Extras

Suchen

Druck Manager

Datei hochladen

XDOMEA Export

Herunterladen

Im Windows-Explorer öffnen

Gruppe ändern

Verlauf löschen

Verfügungen

Fristen

Freigabe und Sicherheit

Unterschriften

Manuelle Unterschriften

Archiv

Erweitert

Hinzufügen zum Portal

Prozess initialisieren

Übergeben an Bericht

Neuigkeiten anzeigen

Einstellungen

Versionen

Weitere Schritte

E-Mail an das Team senden

Sicherheitsvorstellungen bearbeiten

Aktionen

powered by Fabasoft

ELOOffice (Testversion) - Demo

**ELO** START DOKUMENT ARCHIV AUFGABEN ANSICHT

Auf das Klemmbrett legen  
Archivanfang  
Vorlagen  
Navigation

Einen Schritt zurück

Dokument aus Vorlage Neu

Zur Ansicht öffnen Gehe zu

Dokument Versionen

Auschecken und bearbeiten  
Dokument bearbeiten  
Einchecken

Bearbeiten

Vorschlagwortung

Verschlagwortung

Versenden

Kopieren  
Referenz erstellen  
Eintrag verschieben

Zwischenablage

Löschen

**Archiv**

**Klemmbrett**

**Postbox**

**Suchen**

**Aufgaben**

**Bearbeitung**

**Demo**

- Demo
  - > Administration
  - > Abteilung Geschäftsführung
  - > Abteilung Dokumentation
  - > Abteilung Marketing
  - > Abteilung Finanzen
  - > Abteilung Vertrieb
  - > E-Mail Ablage
  - > ELO Scan & Archive

**Demo**

- Administration
- Abteilung Geschäftsführung
- Abteilung Dokumentation
- Abteilung Marketing
- Abteilung Finanzen
- Abteilung Vertrieb
- E-Mail Ablage
- ELO Scan & Archive



Notizzettel

Wichtige  
Notiz!

The screenshot shows the Jurion jDesk software interface. At the top, there's a navigation bar with icons for Home, News, Support, and Help. Below the navigation bar, a large blue header displays the word "JURION™". On the left side, there's a vertical toolbar with various icons. The main content area has a white background. At the top of this area, the text "ERSTE SCHRITTE MIT jDESK" is displayed above a small blue progress bar. In the center, there's a yellow callout bubble pointing towards the text "Willkommen in Ihrer neuen digitalen Arbeitsumgebung: Jurion jDesk". Below this, a large block of German text describes the software's features. At the bottom of the main content area, another yellow callout bubble points towards the text "Die folgenden Informationen sollen Ihnen einen schnellen Einstieg ermöglichen und einen ersten Überblick über die wichtigsten Funktionen und Werkzeuge verschaffen, die Ihnen mit".

Willkommen in Ihrer neuen digitalen Arbeitsumgebung: Jurion jDesk

Der erste Schritt ist getan: Mit erfolgreichem Abschluss der Installation von Jurion jDesk auf Ihrem Computer steht Ihnen nunmehr ein völlig neues und medienbruchfreies Arbeitsumfeld zur Verfügung. Um dieses Umfeld genau auf Ihre Anforderungen zuzuschneiden, wurden die klassischen Arbeitsabläufe bei der Bearbeitung juristischer Sachverhalte - im ständigen Dialog mit Praktikern - analysiert und konsequent in eine maßgeschneiderte Softwarelösung übersetzt.

Die folgenden Informationen sollen Ihnen einen schnellen Einstieg ermöglichen und einen ersten Überblick über die wichtigsten Funktionen und Werkzeuge verschaffen, die Ihnen mit



Dokument

2



- 2 -

Entwicklung Entwicklung  
20.04.2016 11:08

Speichern Löschen

2. Die Beklagte wird verurteilt, an den Kläger weitere 2.066,79  
sen in Höhe von 5 Prozentpunkten über dem jeweiligen Be-  
Rechtshängigkeit zu zahlen.

In Anbetracht des leistungsverweigernden Verhaltens der Beklagten ist eine Gütever-  
handlung, die im Übrigen noch nicht durchgeführt wurde, weder aussichtsreich noch  
sinnvoll.

Der Übertragung auf den Einzelrichter stehen seitens des Klägers keine Bedenken  
entgegen.

Für den Fall des Vorliegens der gesetzlichen Voraussetzungen wird bereits jetzt bean-  
tragt,

die Beklagte nach Maßgabe der oben gestellten Anträge im Wege des Ver-



# User talking about a new eAkte system

(overheard on the train yesterday)

- „.... these were small things where you didn't have to think about how to do these – you just did them...“
- „.... and then I opened another [digital] file but the previous process hadn't been completed yet and then I got the scanned image twice in the same file ...“
- „.... you just couldn't delete it at all ...“

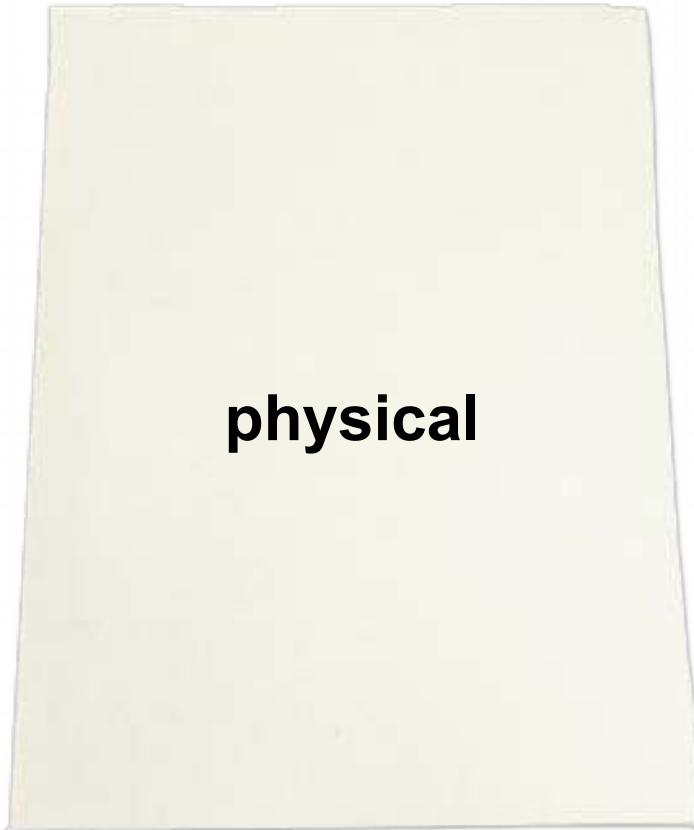
# Some Observations About Public Administration

- (paper) files are the backbone of all actions („Aktenmäßigkeit“)
- wealth of cultural practices developed around paper
- resistance to change is inherent and a feature, not (only) a bug
- hierarchical and top-down approach to digitalisation
- strong focus on security and availability of digital files
- high level of specialisation, distributed processes → difficult to effect systemic change
- civil servants generally older, with less IT experience

# How is user research in/for public administration different than for other stakeholders?

- heterogenous, interwoven tasks (e.g. police officers, judges, secretaries)
- highly-regulated environment → no experiments
- strong unions → aversion against metrics
- little exchange between academia and public administration  
→ few researchers deeply understand bureaucratic processes
- lack of literature on successful UX research/projects

- Affordances of physical and digital user interfaces
- How is user research in and for public administration different than for other stakeholders?
- **Why do we need to build our own research hardware and software?**

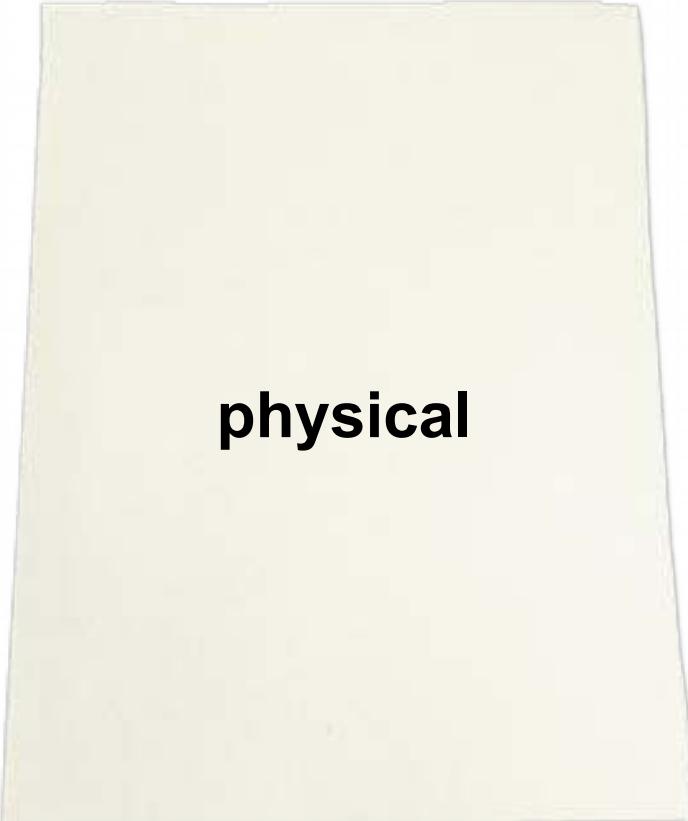


**physical**

e.g. free-form  
annotations,  
generic  
bookmarks, ...

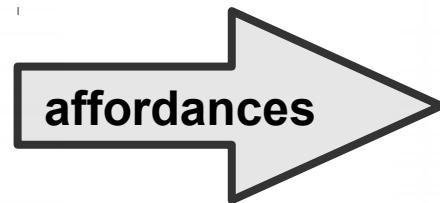


**digital**



**physical**

e.g. free-form  
annotations,  
generic  
bookmarks, ...



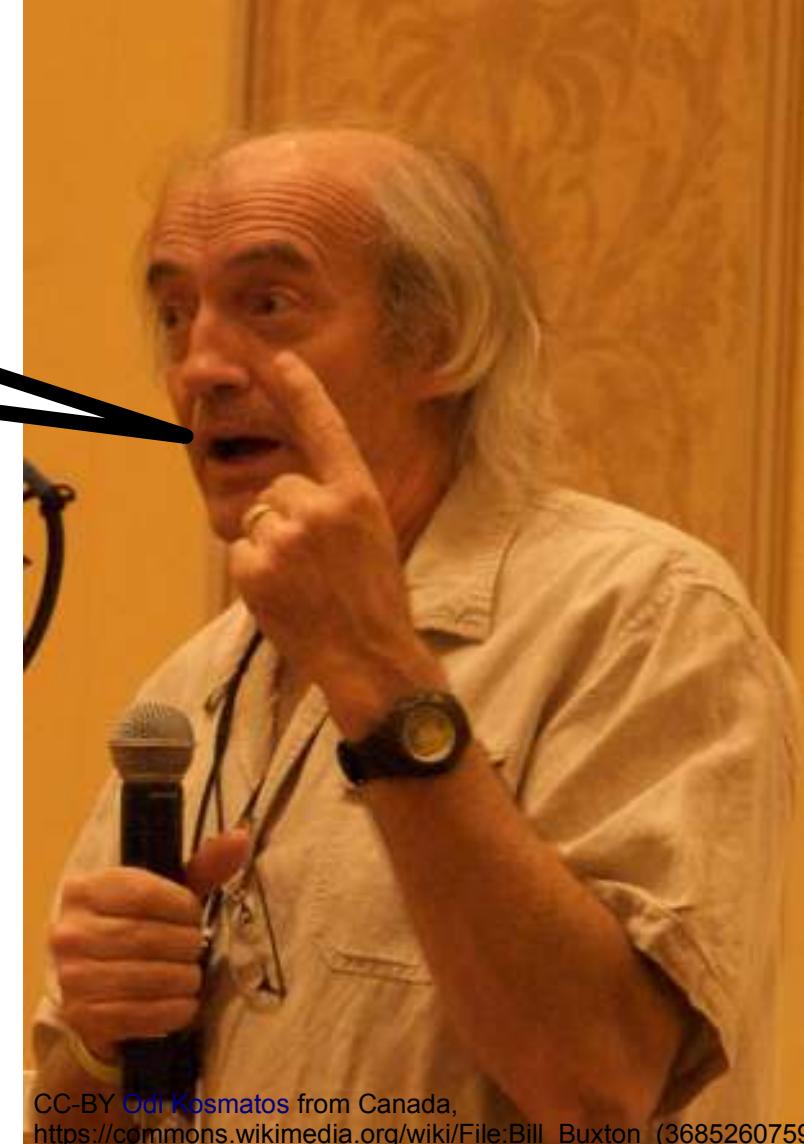
e.g., interactivity  
full-text search,  
version control, ...





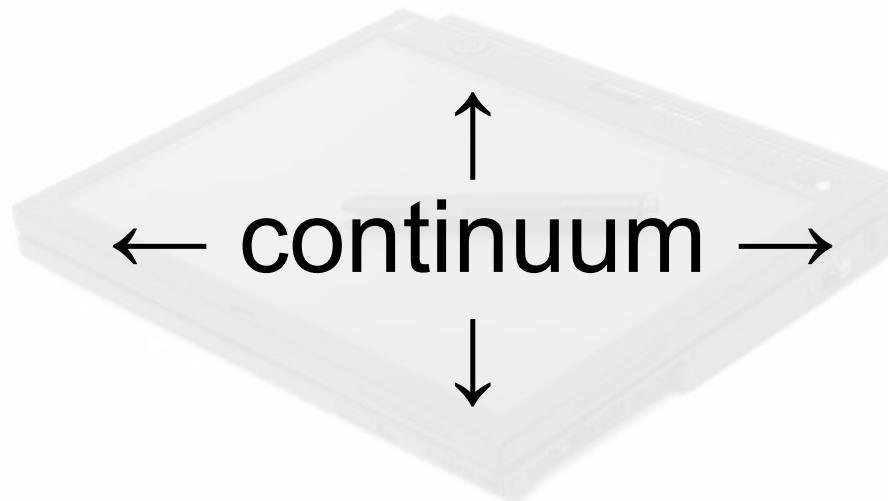


Everything is best  
for something and worst  
for something else.\*

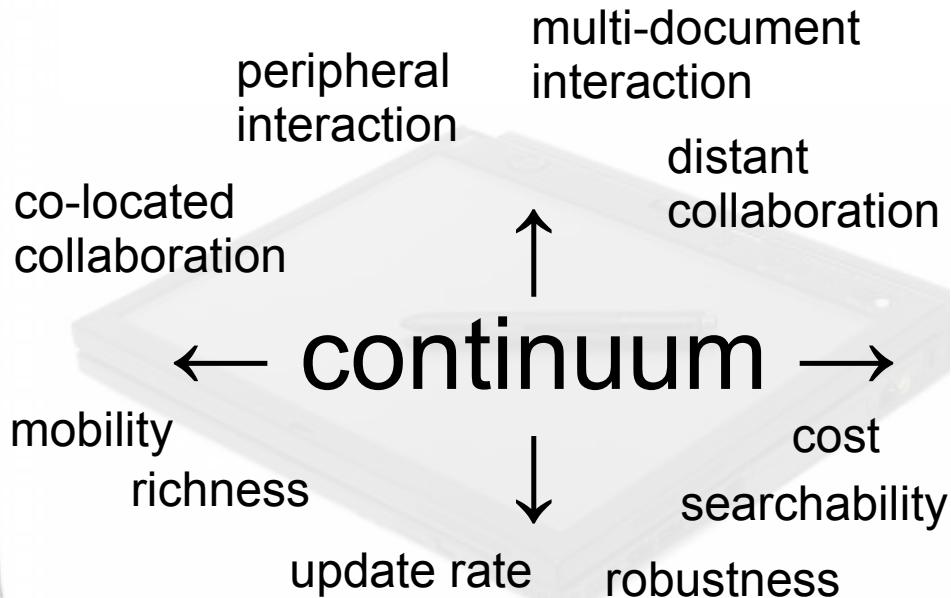


CC-BY Odi Kosmatos from Canada,  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bill\\_Buxton\\_\(3685260759\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bill_Buxton_(3685260759).jpg)

\* see e.g., <http://www.billbuxton.com/multitouchOverview.html>



# Dimensions / Affordances



*The Story of*  
SpelLit, a game for learning reading and writing  
(Thomas Winkler et al., Uni Lübeck)

<http://www.imis.uni-luebeck.de/de/imis/mitarbeiter/thomas-winkler>

# 2013

## Sifteo cubes



Winkler T., Scharf F., Herczeg M. (2013).

SpelLit - Tangible Cross-Device-Interaction beim Erlernen von Lesen und Schreiben. In Boll, S, Maaß, S & Malaka, R (Eds.) Workshopband Mensch & Computer 2013. München: Oldenbourg. 179-184.

„The company was acquired by 3D Robotics in July 2014. The company's website has been removed. The software to program the cubes was moved to GitHub, and parts open-sourced on December 23, 2014. **The product is no longer offered for sale.**“

[https://en.wikipedia.org/wiki/Sifteo\\_cubes](https://en.wikipedia.org/wiki/Sifteo_cubes)

# 2015

# Android tablets

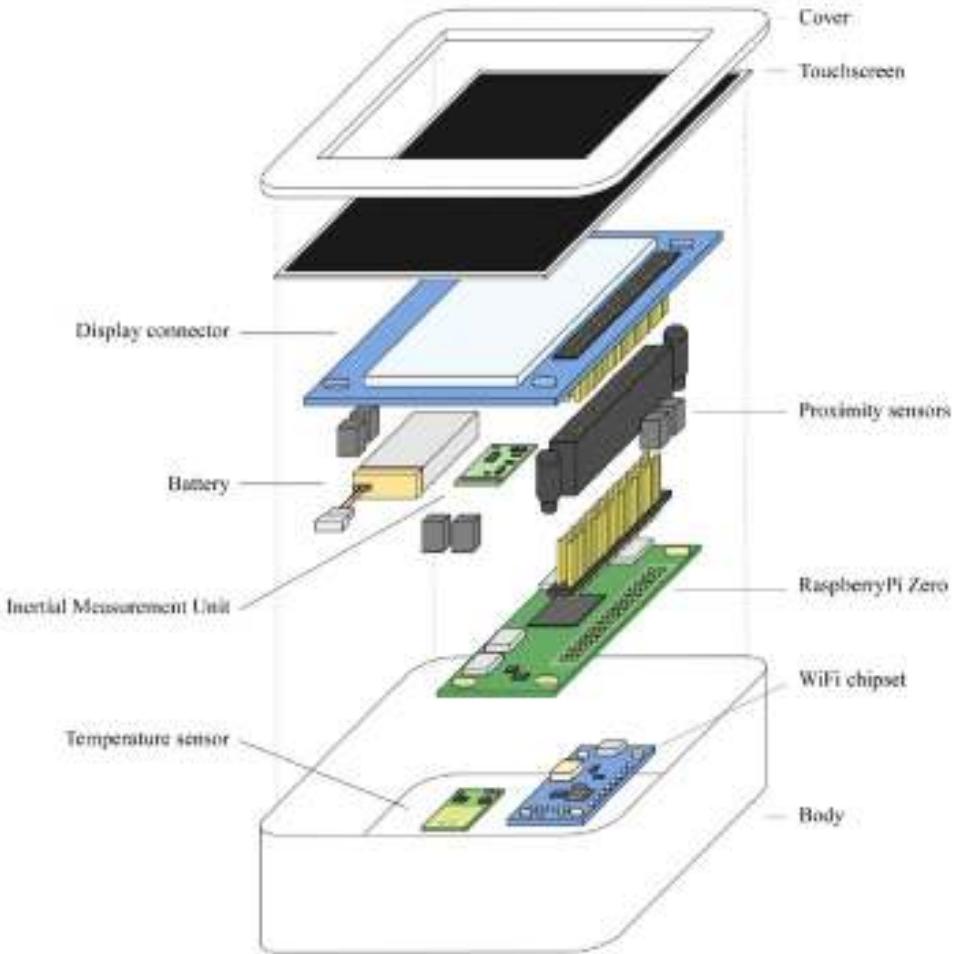


Winkler T., Stahl J., Jahn G., Herczeg M. (2015).

SpelLit 3.0 - Ein mobiles Miteinander-Lernspiel zum Erwerb der Schriftsprache. In Weisbecker, A, Burmester, M & Schmidt, A (Eds.) Mensch und Computer 2015, Workshopband. Stuttgart: Oldenbourg Wissenschaftsverlag. 543-550.

„Our findings show that children had to be an average of nearly two years older to be able to comprehend the interaction with the mini-tablets compared to physical blocks.“

# 2016 custom hardware



Bouck-Standten D., Schwandt M., Winkler T., Herczeg M. (2016).

ELBlocks - An Interactive Semantic Learning Platform for Tangibles. In Weyers, B & Dittmar, A (Eds.) Mensch und Computer 2016 - Workshopband. Aachen: Gesellschaft für Informatik e.V..

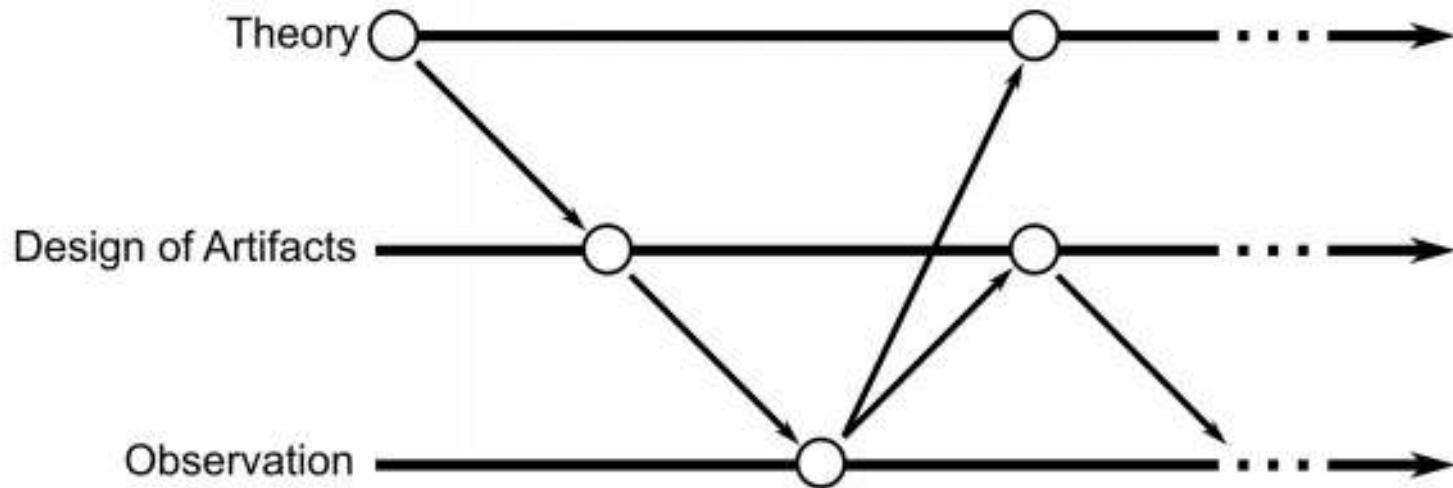
A close-up profile photograph of Alan Kay's face, showing his hair and side profile.

# What made Xerox PARC special? Who else today is like them?

- build your own SW/HW
- really new ideas require new tools
- finding workarounds for vendor systems kills creativity
- important output of research: researchers

<https://www.quora.com/What-made-Xerox-PARC-special-Who-else-today-is-like-them/answer/Alan-Kay-11>

# Our Approach



(Mackay & Fayard, 1997)

Theory ○ → ... →

*Create comprehensive  
collection of affordances*

Design of Artifacts ○ → ... →

*Replicate and extend recent research  
on interactive paper (e-ink, thermochromic)*

Observation ○ → ... →

*Conduct initial field studies  
(contextual inquiry, observation)*

Theory — · · · —→ *Better understanding of affordances  
and effects of digitalisation.*

Design of Artifacts — · · · —→ *Reusable HW/SW building blocks for  
digital and physical document workflows*

Observation — · · · —→ *Knowledge about challenges in public  
administration and guidelines for the  
implementation of digitalisation efforts*

# Why now?

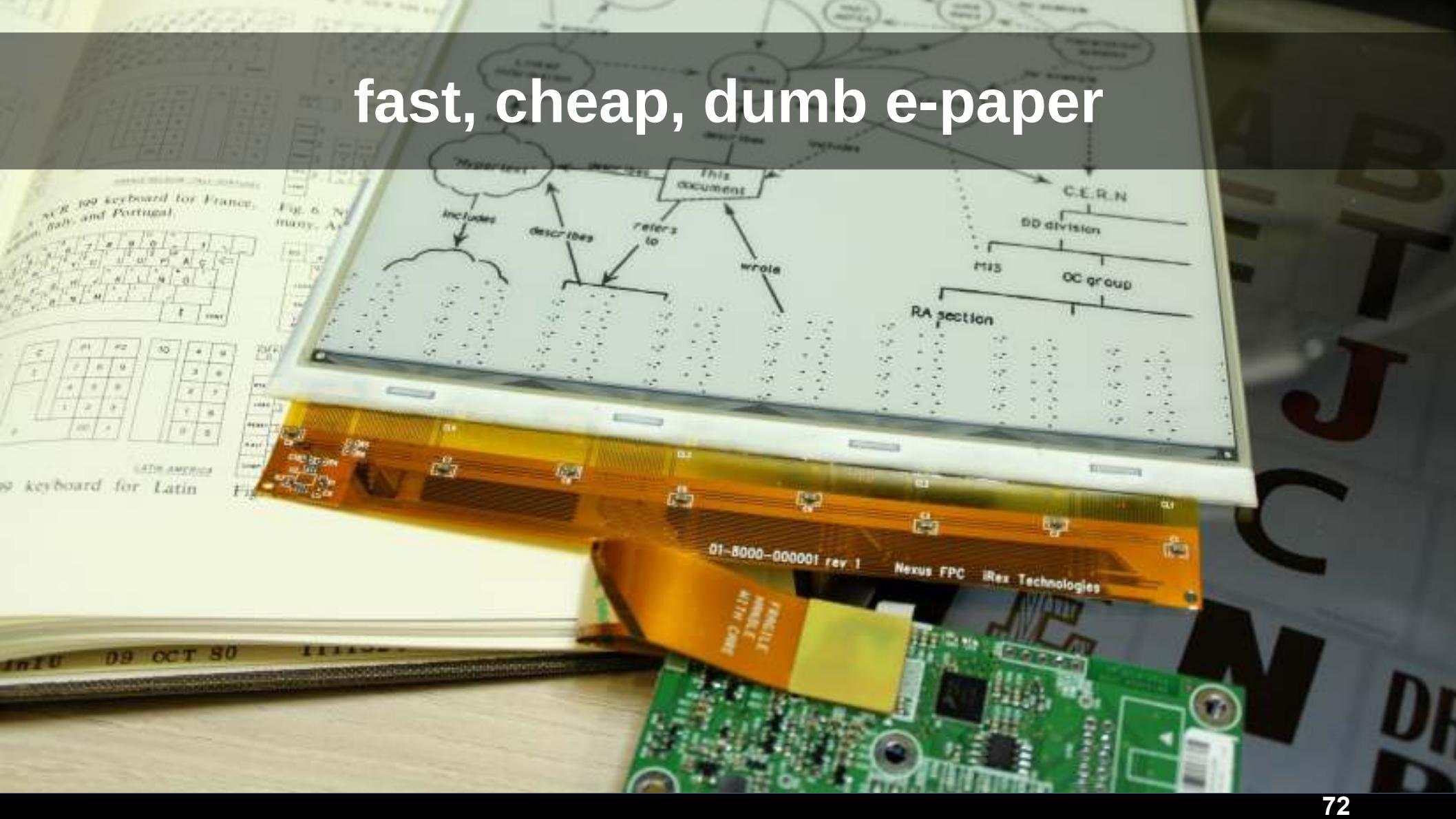
- wealth of research on pen/paper interaction – worth looking back
- prototyping electronic paper concepts has become much more feasible
- digitalisation hitting mainstream – and we are not ready for it

# Current Projects

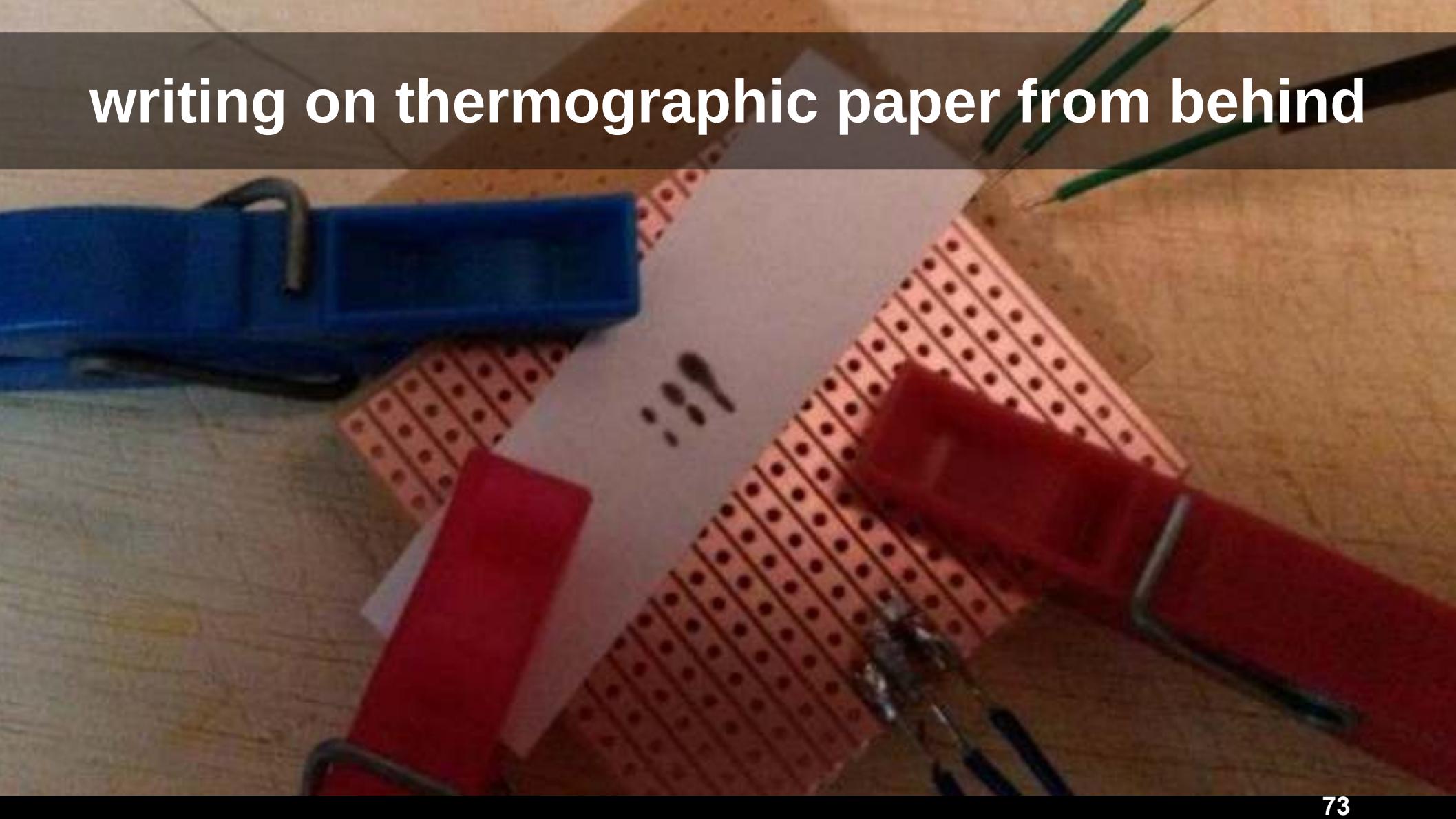
# library of affordances / suitabilities

- Content availability, pollution and poisoning in file sharing peer-to-peer networks
- COOP 2016: Proceedings of the 12th International Conference on the Design of Coop
- CoScribe: Integrating Paper and Digital Documents for Collaborative Knowledge Work
- Data-embedding pen: augmenting ink strokes with meta-information
- Design and implementation of an electronic signature solution in the Justice Area
- Design and semantics of form and movement
- Designing interactive paper: lessons from three augmented reality projects
- Designing pen-and-paper user interfaces for interaction with documents
- Designing Pen-and-paper User Interfaces for Interaction with Documents
- Development of the legal framework for e-government: a case of the city of Bogotá
- Die eAkte in der öffentlichen Verwaltung
- Die E-Akte von Fabasoft
- Die elektronische Poststelle im Öffentlichen Sektor
- Digisketch: taming anoto technology on LCDs
- Digital document interactions: What knowledge workers do every day
- Digitale-Agenda | Bildung, Forschung, Wissenschaft, Kultur und Medien

# fast, cheap, dumb e-paper



# writing on thermographic paper from behind



## **Summary:**

- digitalisation requires reflection about physical and digital affordances
- UI research for/in public administration is important and probably difficult
- building and sharing your own hard- and software is worthwhile for a lot of good reasons