

# Sicherheitsrisiko Mensch – Social Engineering in der Anwendungsentwicklung

03.11.16, J.Lühr, S.Ohm



Von wegen "et hätt noch immer jot jejange...."  
Jetzt es et kapott- wie kütt dat nu-  
un wat machen ich bloß?

Es geht eben nicht immer so lustig aus, wie im Hännischen...

Unser Thema heute:

- social engineering & usability
- frühzeitige Schwachstellen-Vermeidung beim Einsatz von Anwendungen



1. Vorstellung anderScore & Einleitung ins Thema

4

2. Usable Privacy & Security: Fallbeispiele & Motivation

12

3. Wie entwickeln wir sichere Software?  
- Social Engineering aus Software-Entwicklungs-Sicht

24

# 1. Vorstellung anderScore Zahlen & Fakten

## Unser Fokus:

- Individual-Entwicklung, Projekte kompletter SW life-cycle
- pragmatisches, agiles Vorgehen, auch bei Auftragsarbeiten/ Festpreis, kurze Zyklen, zielorientierte, brauchbare Ergebnisse
- komponentenbasierte web-Anwendungen
- stabile, zweckorientierte Architekturen, performance-tuning
- technisch: Java-Umgebungen
- Optimierungen/ Migrationen unwartbar gewordener Altanwendungen
- Prozessgestaltung (BPM)
- Service-Orientierung, SOA, Integrationsarchitekturen
- mobileApps & Plattformen
- security checks (in SW-Entwicklung, im Betrieb)
- trainings, Schulungen

- Gründung Ende 2005  
Inhaber-geführte GmbH

- Firmensitz: Köln

- Über 20 Großkunden

- ~10 Partnerunternehmen

- **Goldschmiede**  anderScore

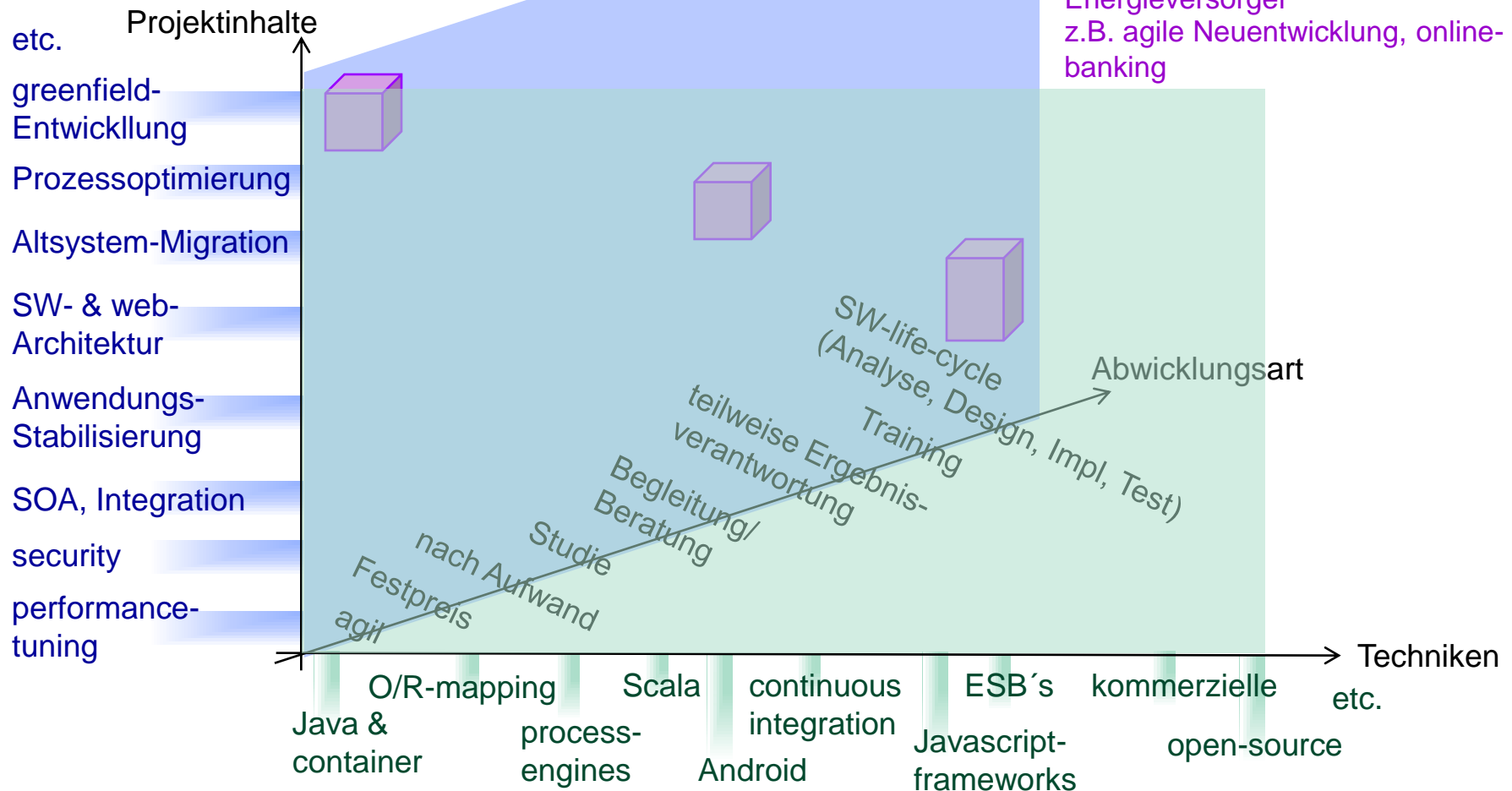
- Projekt-Staffing auch aus unserem Netzwerk (~70 aus gemeinsamen Projekteinsätzen erprobten Spezialisten)

## Mitgliedschaften/ Angliederungen

- IuK-Ausschuss IHK Köln, Digital Cologne
- eco Verband der deutschen internet-Wirtschaft
- BVMW (Bundesverband Mittelständische Wirtschaft)
- JUGC (Java User Group Cologne)
- Kanban Gruppe Köln "limited WIP society"
- Scrumtisch Köln
- VATM (Sitz im selben Gebäude)

# 1. Vorstellung anderScore Projekt-Leistungsangebot

z.B. teilweise Ergebnisverantwortung in der Migration einer mobile-App-Plattform, Logistikkonzern  
z.B. Einführung abgesicherte SOA, Energieversorger  
z.B. agile Neuentwicklung, online-banking



# 1. Vorstellung anderScore Kunden, Partner



Miles & More

... T ... Online ...



DAIMLER

# 1. Vorstellung Sibylle Ohm Inhaber & Geschäftsführer

## Sibylle Ohm

Dipl.Informatiker



- 1988/ 93** Wissenschaftler Raumfahrt DLR, ESA, NASA:  
Köln/ München, Houston
- seit 1993** Projekt- und Programme-Manager Anwendungsentwicklung  
(z.B. BCG, PSV AG, T-Online, ESO, Bosch, Pago, Hella,  
NCR Teradata Datawarehousing: BKK-BV, Vodafone, Berliner Bankgesellschaft),  
internationales Umfeld
- 1995/ 97** Abteilungsleiter Vebacom/ o.tel.o
- 2000/ 02** Director Professional Services Fujitsu/ Nokia, Unternehmensstrategie
- seit 2005** Geschäftsführer anderScore
- ➔ über 30 Jahre Projekterfahrung in der Entwicklung von Individual-Software
  - ➔ seit 25 Jahren in Projektmanagement-Rollen (PMI),  
z.B. Projektvolumen von 7 Mio €

# 1. Vorstellung Jan Lühr

## Senior Entwickler, Architekt

### Jan Lühr

Bachelor of Science, Computer Science

- Senior Software Engineer
- Seit 2007 bei anderScore
- Schwerpunkte
  - Entwicklung von pragmatischen Architekturen
  - Build- und Deploymentkonzepte
  - Netz- und Sicherheitstechniken
  - Datenbanken & Datenhaltung
  - Abhalten von Trainings
- Java, JavaScript, Ruby





# 1. Vorstellung Sibylle Könecke, Team-Assistenz

## Sibylle Könecke

Ausbildung

Gärtnerin Baumschule & Baumschulkauffrau

Kaufmännische Angestellte Buchhaltung

hohe internet- & social-media-Affinität

- vorbereitende Buchhaltung
- Organisation
- Systempflege
- recruiting & staffing



# 1. Einleitung 'Supersichere' Techniken

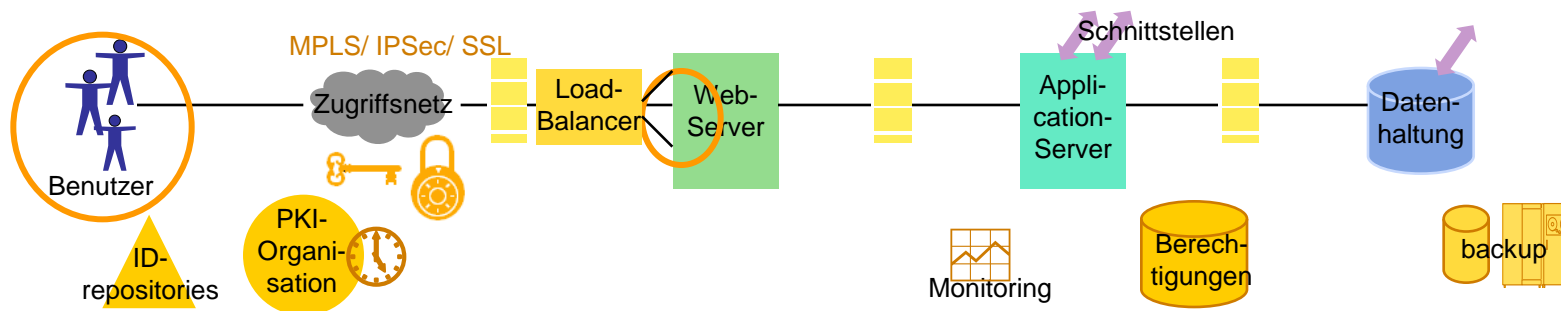
## Vielfalt sicherheitsrelevanter Themen:

- ? Signaturen, Zertifikate, PKI
- ? IAM, Benutzerverwaltung, Authentifizierung/ PKI, Autorisierung
- ? Verschlüsselung beim Transfer/ PKI
- ? Zeitstempel/ PKI
- ? VPN's
- ? Zugriff von außen/ reverse-proxy-Gestaltung/ FW's/ Zonen (DMZ's)/ intrusion-detection/ prevention
- ? Ausfallsicherheit (HW-Redundanz mit automatischem failover, LB, backup & restore, monitoring)
- ? Bauliche, organisatorische, personelle Sicherheits-Ebenen

## Sicherheitsziele (nach BSI GS):

- Verfügbarkeit
- Integrität
- Vertraulichkeit

## ➔ infrastrukturelle Prägung



# 1. Einleitung 'Supersichere' Techniken

## → Also: Was heißt denn jetzt 'sicher' ?

Ich kann meine Anwendungen nutzen & meine Daten zugreifen

- wann & wie ich sie brauche
- sie sind in ordnungsgemäßigem Zustand
- Unberechtigte können sie nicht zugreifen
- ich kann effizient arbeiten und werde nicht ausgebremst



Ich will mich aber nicht darum kümmern müssen

- wo speichere ich
- wie übertrage ich
- wie werde ich/ andere berechtigt
- wer hat meine Daten
- wie ist meine Ausfallplanung
- etc.
- ⚡ mmh....

Usable Security & Privacy:  
Herausforderungen und Motivation

# 2. FALLBEISPIELE

## 2. Fallbeispiel-a usable security Angriffe in der Praxis

Nachrichten > Netzwelt > Web > Internetkriminalität > DDoS-Attacke: Angriff mit der IP-Cam

Neue Bedrohung

### Angriff aus dem Internet der Dinge

Die Website des US-Sicherheitsexperten Brian Krebs ist Opfer eines heftigen Angriffs aus dem Internet geworden. Die schiere Größe der Attacke wirft Licht auf ein neues Phänomen, das Sicherheitsexperten beunruhigt.

Von *Andreas Albert*



DPA

27.09.16, <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/ddos-attacke-angriff-mit-der-ip-cam-a-1113993.html>

## 2. Fallbeispiel-a usable security Internet-Of-Things (IoT)-Botnet



The image shows a YouTube video player interface. At the top left is the Heise Video logo. The video title is "#heiseshow: Welche Gefahr droht dem Internet durch DDoS-Angriffe?". The video content shows three people (two men and one woman) sitting at a table on a stage with a blue background featuring a circuit pattern and the Heise logo. The video player controls at the bottom show a play button, a progress bar at 00:13, a total duration of 39:17, HD quality, and volume controls. Below the player are four buttons: "Video merken", "Mail versenden", "Permalink", and "Artikel auf heise online". The date "27. Oktober 2016" is displayed at the bottom left of the player area.

## 2. Fallbeispiel-a usable security Internet-Of-Things (IoT)-Botnet



**KrebsOnSecurity**  
In-depth security news and investigation

### 03 Who Makes the IoT Things Under Attack?

OCT 16

As KrebsOnSecurity observed over the weekend, the source code that powers the “Internet of Things” (IoT) botnet responsible for launching the **historically large distributed denial-of-service (DDoS) attack** against KrebsOnSecurity last month has been **publicly released**. Here’s a look at which devices are being targeted by this malware.

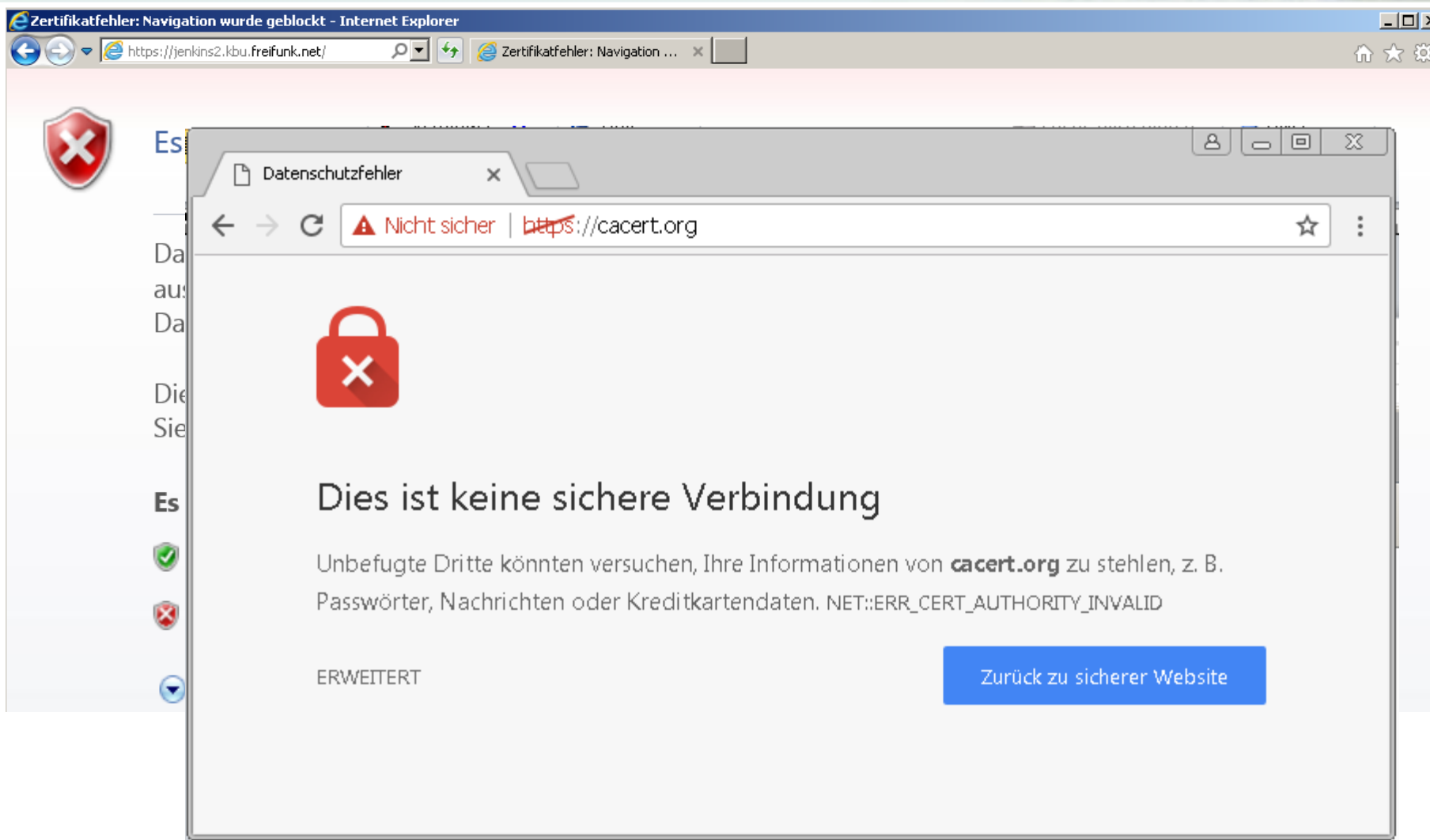
The malware, dubbed “**Mirai**,” spreads to vulnerable devices by continuously scanning the Internet for IoT systems protected by factory default usernames and passwords. Many readers have asked for more information about which devices and hardware makers were being targeted. As it happens, this is fairly easy to tell just from looking at the list of usernames and passwords included in the Mirai source code.

## 2. Fallbeispiel-a usable security Internet-Of-Things (IoT)-Botnet

Username/Password	Manufacturer	Link to supporting evidence
admin/123456	ACTi IP Camera	<a href="https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory">https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory</a>
root/anko	ANKO Products DVR	<a href="http://www.cctvforum.com/viewtopic.php?f=3&amp;t=44250">http://www.cctvforum.com/viewtopic.php?f=3&amp;t=44250</a>
root/pass	Axis IP Camera, et. al	<a href="http://www.cleancss.com/router-default/Axis/0543-001">http://www.cleancss.com/router-default/Axis/0543-001</a>
root/vizxv	Dahua Camera	<a href="http://www.cam-it.org/index.php?topic=5192.0">http://www.cam-it.org/index.php?topic=5192.0</a>
root/888888	Dahua DVR	<a href="http://www.cam-it.org/index.php?topic=5035.0">http://www.cam-it.org/index.php?topic=5035.0</a>
root/666666	Dahua DVR	<a href="http://www.cam-it.org/index.php?topic=5035.0">http://www.cam-it.org/index.php?topic=5035.0</a>
root/7ujMko0vizxv	Dahua IP Camera	<a href="http://www.cam-it.org/index.php?topic=9396.0">http://www.cam-it.org/index.php?topic=9396.0</a>
root/7ujMko0admin	Dahua IP Camera	<a href="http://www.cam-it.org/index.php?topic=9396.0">http://www.cam-it.org/index.php?topic=9396.0</a>
666666/666666	Dahua IP Camera	<a href="http://www.cleancss.com/router-default/Dahua/DH-IPC-HDW4300C">http://www.cleancss.com/router-default/Dahua/DH-IPC-HDW4300C</a>
root/dreambox	Dreambox TV receiver	<a href="https://www.satellites.co.uk/forums/threads/reset-root-password-plugin.101146/">https://www.satellites.co.uk/forums/threads/reset-root-password-plugin.101146/</a>
root/zlxx	EV ZLX Two-way Speaker?	?
root/juantech	Guangzhou Juan Optical	<a href="https://news.ycombinator.com/item?id=11114012">https://news.ycombinator.com/item?id=11114012</a>
root/xc3511	H.264 - Chinese DVR	<a href="http://www.cctvforum.com/viewtopic.php?f=56&amp;t=34930&amp;start=15">http://www.cctvforum.com/viewtopic.php?f=56&amp;t=34930&amp;start=15</a>
root/hi3518	HiSilicon IP Camera	<a href="https://acassis.wordpress.com/2014/08/10/i-got-a-new-hi3518-ip-camera-modules/">https://acassis.wordpress.com/2014/08/10/i-got-a-new-hi3518-ip-camera-modules/</a>
root/klv123	HiSilicon IP Camera	<a href="https://gist.github.com/gabonator/74cdd6ab4f733ff047356198c781f27d">https://gist.github.com/gabonator/74cdd6ab4f733ff047356198c781f27d</a>
root/klv1234	HiSilicon IP Camera	<a href="https://gist.github.com/gabonator/74cdd6ab4f733ff047356198c781f27d">https://gist.github.com/gabonator/74cdd6ab4f733ff047356198c781f27d</a>
root/jvbzd	HiSilicon IP Camera	<a href="https://gist.github.com/gabonator/74cdd6ab4f733ff047356198c781f27d">https://gist.github.com/gabonator/74cdd6ab4f733ff047356198c781f27d</a>
root/admin	IPX-DDK Network Camera	<a href="http://www.ipxinc.com/products/cameras-and-video-servers/network-cameras/">http://www.ipxinc.com/products/cameras-and-video-servers/network-cameras/</a>
root/system	IQinVision Cameras, et. al	<a href="https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory">https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory</a>
admin/meinsm	Mobotix Network Camera	<a href="http://www.forum.use-ip.co.uk/threads/mobotix-default-password-76/">http://www.forum.use-ip.co.uk/threads/mobotix-default-password-76/</a>
root/54321	Packet8 VOIP Phone, et. al	<a href="http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:W1phozQZURUJ:community.freepbx.org/t/packet8-atas-phones/411/">http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:W1phozQZURUJ:community.freepbx.org/t/packet8-atas-phones/411/</a>
root/00000000	Panasonic Printer	<a href="https://www.experts-exchange.com/questions/26194395/Default-User-Password-for-Panasonic-DP-C405-Web-Interface.html">https://www.experts-exchange.com/questions/26194395/Default-User-Password-for-Panasonic-DP-C405-Web-Interface.html</a>
root/realtek	RealTek Routers	
admin/1111111	Samsung IP Camera	<a href="https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory">https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory</a>
root/xmhdipc	Shenzhen Anran Security Camera	<a href="https://www.amazon.com/MegaPixel-Wireless-Network-Surveillance-Camera/product-reviews/B00EB6FNDI">https://www.amazon.com/MegaPixel-Wireless-Network-Surveillance-Camera/product-reviews/B00EB6FNDI</a>
admin/smcadmin	SMC Routers	<a href="http://www.cleancss.com/router-default/SMC/ROUTER">http://www.cleancss.com/router-default/SMC/ROUTER</a>
root/ikwb	Toshiba Network Camera	<a href="http://faq.surveillixdvrsupport.com/index.php?action=artikel&amp;cat=4&amp;id=8&amp;artlang=en">http://faq.surveillixdvrsupport.com/index.php?action=artikel&amp;cat=4&amp;id=8&amp;artlang=en</a>
ubnt/ubnt	Ubiquiti AirOS Router	<a href="http://setuprouter.com/router/ubiquiti/airos-airgrid-m5hp/login.htm">http://setuprouter.com/router/ubiquiti/airos-airgrid-m5hp/login.htm</a>
supervisor/supervisor	VideoIQ	<a href="https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory">https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory</a>
root/<none>	Vivotek IP Camera	<a href="https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory">https://ipvm.com/reports/ip-cameras-default-passwords-directory</a>
admin/1111	Xerox printers, et. al	<a href="https://atyourservice.blogs.xerox.com/2012/08/28/logging-in-as-system-administrator-on-your-xerox-printer/">https://atyourservice.blogs.xerox.com/2012/08/28/logging-in-as-system-administrator-on-your-xerox-printer/</a>
root/Zte521	ZTE Router	<a href="http://www.ironbugs.com/2016/02/hack-and-patch-your-zte-f660-routers.html">http://www.ironbugs.com/2016/02/hack-and-patch-your-zte-f660-routers.html</a>



## 2. Fallbeispiel-b usable security Fehler im Browser



## 2. Fallbeispiel-b usable security Fehler im Browser

You are being redirected to Cameo.

Please [click here](#) if

Website Certified by an Unknown Authority



Something happened and you need to click OK to get on with things.

Certificate mismatch security identification administration communication intercept liliputian snotweasel foxtrot omegaforce.

Technical Crap ...

- More technical crap
- Hoyvin-Glayvin!
- Launch photon torpedos

OK

Cancel

Adapted from Jonathan Nightingale

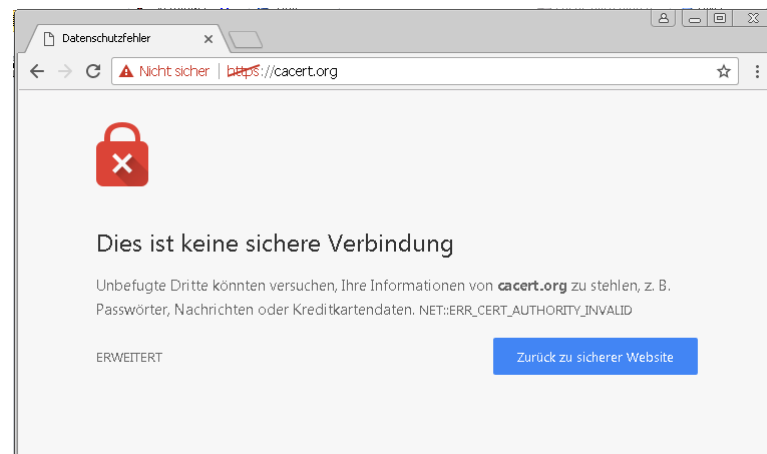
## 2. Fallbeispiel-b usable security Fehler im Browser

- Ist das Problem sicherheitsrelevant?
- Findet ein Angriff statt?
- Was bedeuten die Meldungen genau?
- Hintergrund:

*Crying Wolf: An Empirical Study of SSL Warning Effectiveness,*

“(…) a better approach may be to minimize the use of SSL warnings altogether by blocking users from making unsafe connections and eliminating warnings in benign situations”.

Sunshine, Egelman, Almuhiemedi, Atri, Cranor,  
SSYM'09, Proceedings of the 18th conference on USENIX security  
symposium



## 2. Fallbeispiel-c usable security E-Mail Verschlüsselung Demo

### Mozilla Thunderbird

- Enigmail (Erweiterung / Plugin)
- GnuPG (Backend)

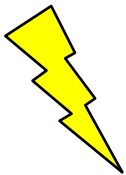


## 2. Fallbeispiel-c usable security E-Mail Verschlüsselung- Erkenntnis

- A. Whitten, J.D. Tygar *Why Johnny Can't Encrypt: A Usability Evaluation of PGP 5.0*, SSYM'99 Proceedings of the 8<sup>th</sup> conference on USENIX Security Symposium



- PGP 5.0 Handbuch:  
*“significantly improved graphical user interface makes complex mathematical cryptography accessible for novice computer users”*
- Laborstudie: 12 Teilnehmer – Szenario: Freiwillige einer politischen Kampagne
  - Entschlüsseln / Verschlüsseln / Signieren
  - Ergebnis:
    - Nachrichten u.a. **korrekt** verschlüsselt, entschlüsselt, signiert **33%**
    - **Fehler**: Geheimnis unverschlüsselt übertragen: **25%**
    - **Fehler**: Keine Nachricht verschlüsselt oder entschlüsselt: **8%**



## 2. Fallbeispiel-c usable security E-Mail Verschlüsselung- Erkenntnis

- *„Digital Signing of messages is more problematic in PGP 9 than PGP 5 as none of the users were able to sign message using PGP-9”.*

S.Sheng, L.Broderick, C.A. Koranda, J.J.. Hayland (SOUPS 2006):  
*Why Johnny Still Can't Encrypt: Evaluating the Usability of Email Encryption Software*

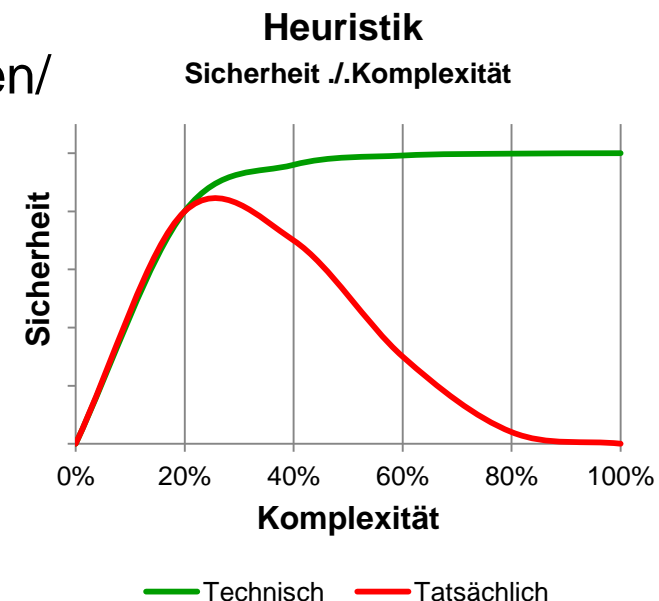
- *„(...) modern PGP tools are still unusable for the masses. (...) We studied Mailvelope, a browser-based PGP (...) only one pair (out of 10) was able to successfully complete the assigned tasks(...)”*

S.Ruoti, J. Andersen, D. Zappala, K.Seamons  
(SIGCHI 2015): *Why Johnny Still, Still Can't Encrypt: Evaluating the Usability of a Modern PGP Client*



## 2. Fallbeispiele usable security Zusammenfassung

- Fallbeispiele: Verschlüsselung (Fehler im Browser, eMail)
  - Technisch relativ sicher ✓
  - Nutzung schwierig & gefährlich, damit: unsicher ✗
- Herausforderungen Software und Software-Entwicklung
  - Nutzerfehler verhindern
  - Nutzersensibilisierung zu security-Aspekten/  
Nutzerverhalten erzwingen
  - Sichere Nutzung ermöglichen
- **Ziel: benutzbare Privatsphäre & Sicherheit**  
(Usable Privacy and Security)
  - ➔ **Benutzer bewältigen Komplexität**



Wie entwickeln wir sichere Software?  
Social Engineering aus Entwicklungs-Sicht

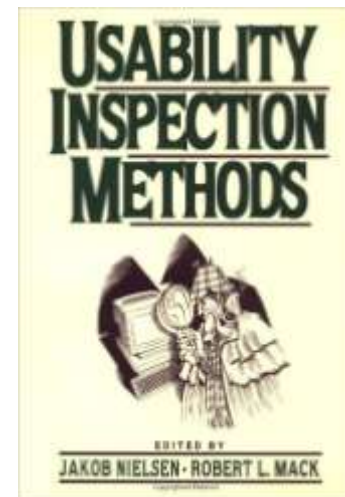
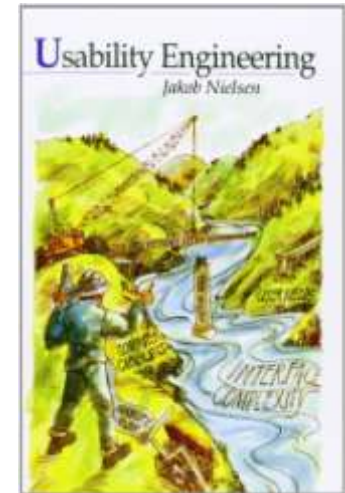
## **3. UMSETZUNG**

### **USABLE PRIVACY & SECURITY**



# 3. Engineering sicherer SW Usability - *klassisch*

- Verschiedene Modelle  
u.a. ISO/TR 16982:2002, ISO 9241, Nielsen, Gerhardt-Powals, Weinschenk and Barker
- Forderungen an Entwickler (nach Nielsen)
  1. Keep the interface simple!
  2. Speak the user's language!
  3. Minimize the user's memory load!
  4. Be consistent and predictable!
  5. Provide feedback!
  6. Design clear exits and closed dialogs!
  7. Offer shortcuts for experts!
  8. Help to recover from errors, offer Undo!
  9. Prevent errors!
  10. Include help and documentation!



(überarbeitet Mathew Smith, Bonn 2015)

### 3. Engineering sicherer SW Genügt klassische Usability?

*„We chose PGP 5.0 (...) for our case study. Its user interface appears to be reasonably well designed by general consumer software standards”*

*(...)*

*We conclude that PGP 5.0’s user interface (...) does not make public key encryption of electronic mail manageable for average computer users.”*

A. Whitten, J.D. Tygar, *Why Johnny Can't Encrypt, A Usability Evaluation of PGP 5.0*,  
SSYM'99 Proceedings of the 8<sup>th</sup>, conference on USENIX Security Symposium

# 3. Engineering sicherer SW

## Usable Security- Worauf zu achten?

### Benutzer müssen

1. Sicherheits-Funktionen zuverlässig erkennen
2. Sicherheits-Funktionen erfolgreich nutzen
3. Keine gefährlichen Fehler machen
4. Sich wohlfühlen und die Software weiter verwenden

### Schwierigkeiten

1. Benutzer unmotiviert
2. Security-Policies abstrakt
3. Feedback: Security-Status häufig zu komplex für Zusammenfassung
4. Schwächstes Glied der Kette versagt
5. Stalltür-Eigenschaft: Geheimnis für immer verloren

Nach: A. Whitten, J.D. Tygar, *Why Johnny Can't Encrypt:*

*A Usability Evaluation of PGP 5.0*, SSYM'99 Proceedings of the 8<sup>th</sup>, conference on USENIX Security Symposium

# 3. Engineering sicherer SW

## Usable Security – Entwicklersicht

### Forderungen an Entwickler

1. Fehlermeldungen verständlich, nachvollziehbar
  - Keine Stacktraces, Coredumps an Benutzer
  - Keine Programminterna an Angreifer
2. Benutzereingaben validieren
  - Verständliches direktes Feedback,
  - SQL-Injection, Cross-Site-Request-Forgeries, Cross-Site-Scripting verhindern
3. Sicherheit & Verschlüsselung transparent
  - VPN – IPsec, kein PPTP / RC4, TLS / SSL
  - Insbesondere in APIs / Libraries
4. Komplexe Einstellungen fest und sicher vorgeben
  - Channel (z.B. TLS / SSL): Certificate-Pinning oder CA, Perfect Forward Secrecy
  - Schlüssellänge / Security: AES-256, RSA-4096, MAC: SHA-2 / SHA3
5. Social-Engineering erschweren
  - 2-Factor Authentifizierung (Ubikey, Apps, TLS-Client-Certificate, Smartcards, etc.)
  - Klare Zuständigkeiten und Rechte (ACL, Matrix, SAML, Shibboleth, Kerberos / LDAP) / Auch: 4-Augen-Prinzip
  - Passwort "merkbar", Gamification für Policy-Befolgung, Audit-Trails erzeugen ...

# 3. Engineering sicherer SW

## Usable Security: Was zu evaluieren?

### Wie kann Usability im Projekt bewertet werden:

- timeboxing/ agile cycle-meetings (UI-Prototypen, Screen-Diskussion, ...)
- Akzeptanztests mit "echten" Nutzern
- ...

### Viele Vorgehensweisen:

#### Mit Einbeziehung der User

- Qualitativ
  - Constructive Interaction
  - Conceptual Model Extraction
  - Silent Observation
  - Think Aloud
  - Retrospective Testing
  - ...
- Quantitativ
  - Controlled Experiments

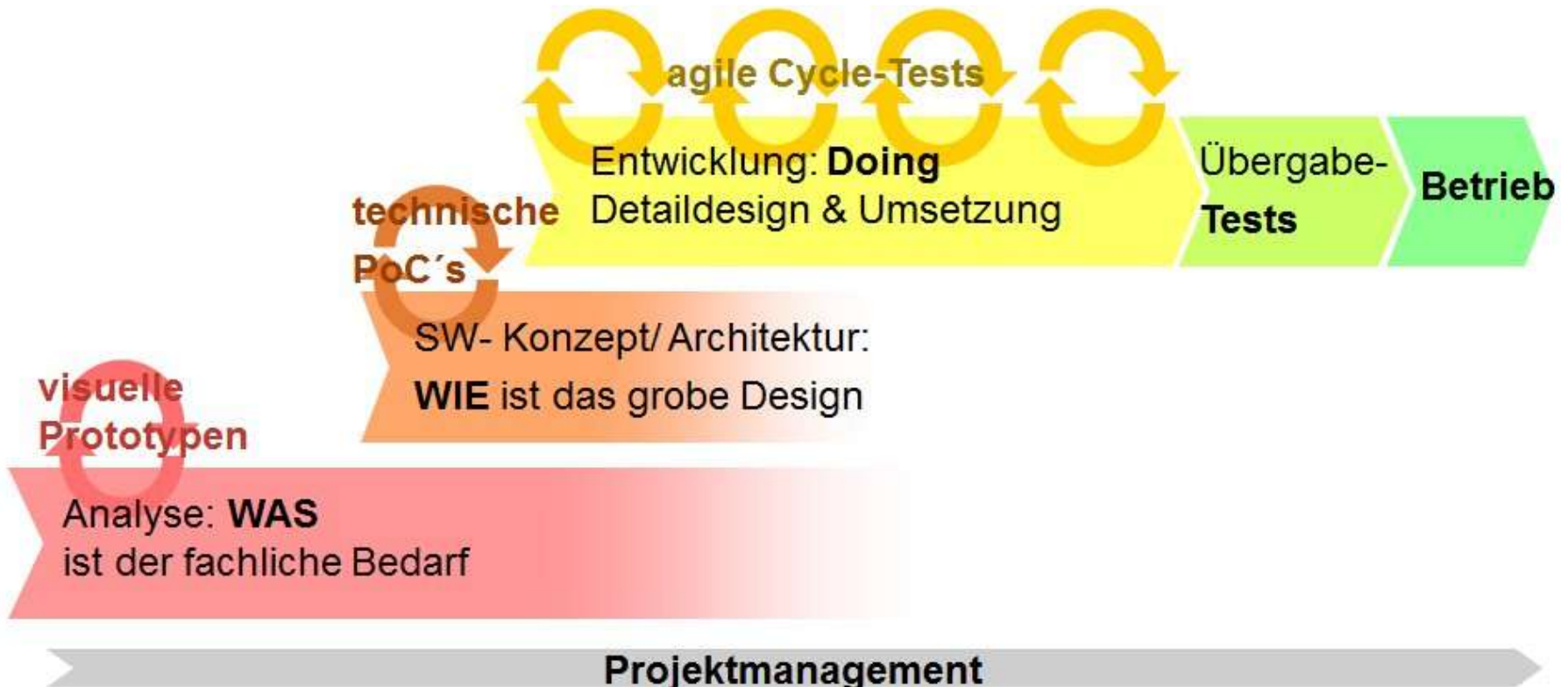
#### Ohne Einbeziehung der User

- Literatur Recherche
- Cognitive Walkthrough
- Heuristic Evaluation
- Model Based evaluation
- ...

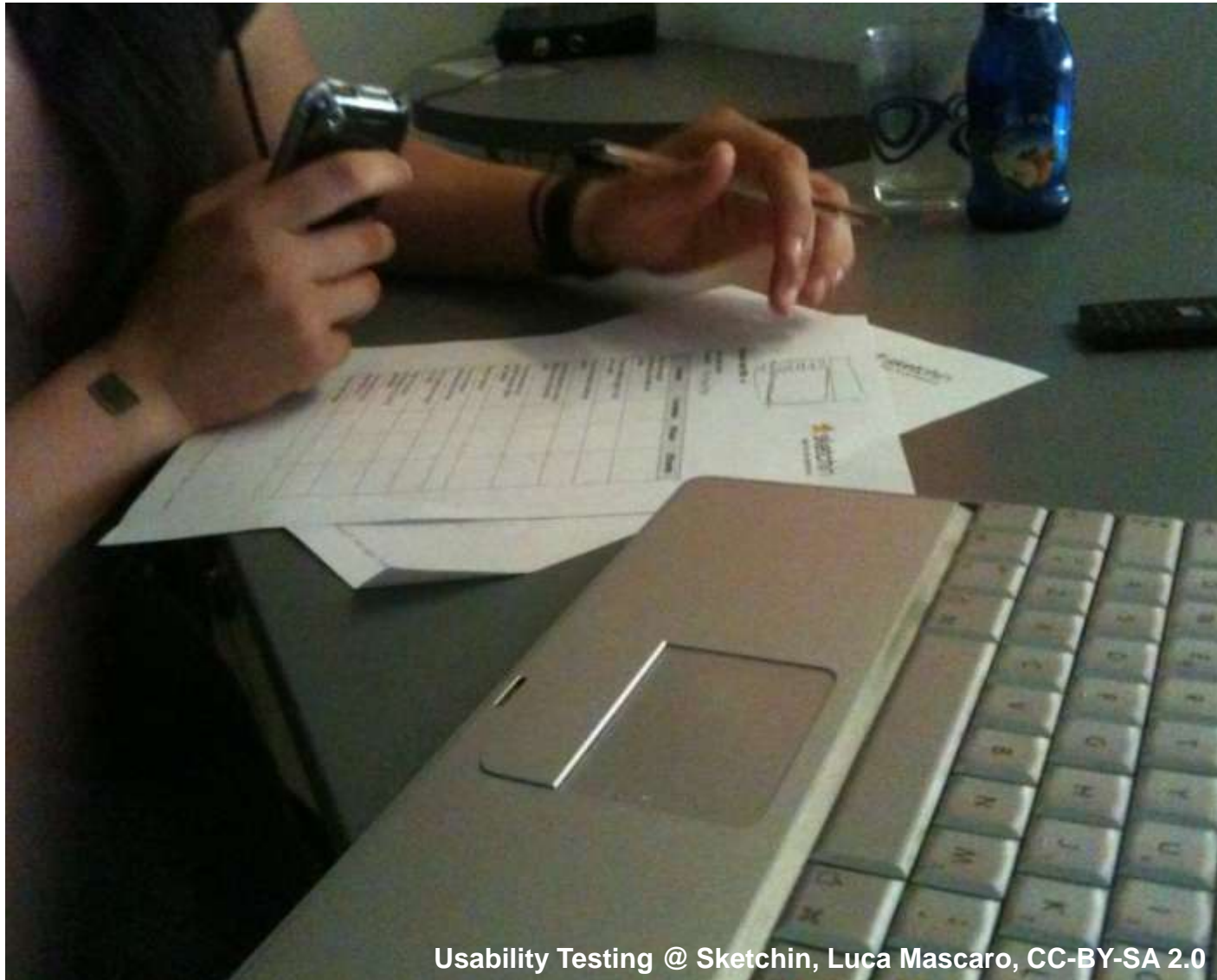
(vgl.: Mathew Smith, Bonn 2015)

# 3. Engineering sicherer SW Agiles Vorgehen: Cycles

anderScore-Vorgehen bei der SW-Entwicklung:



### 3. Engineering sicherer SW Usability-Testing: Beispiele



Usability Testing @ Sketchin, Luca Mascaro, CC-BY-SA 2.0

### 3. Engineering sicherer SW Usability-Testing: Beispiele



Chandler Usability Testing at the Oracle Usability Lab, Eugene Kim, CC-BY 2.0



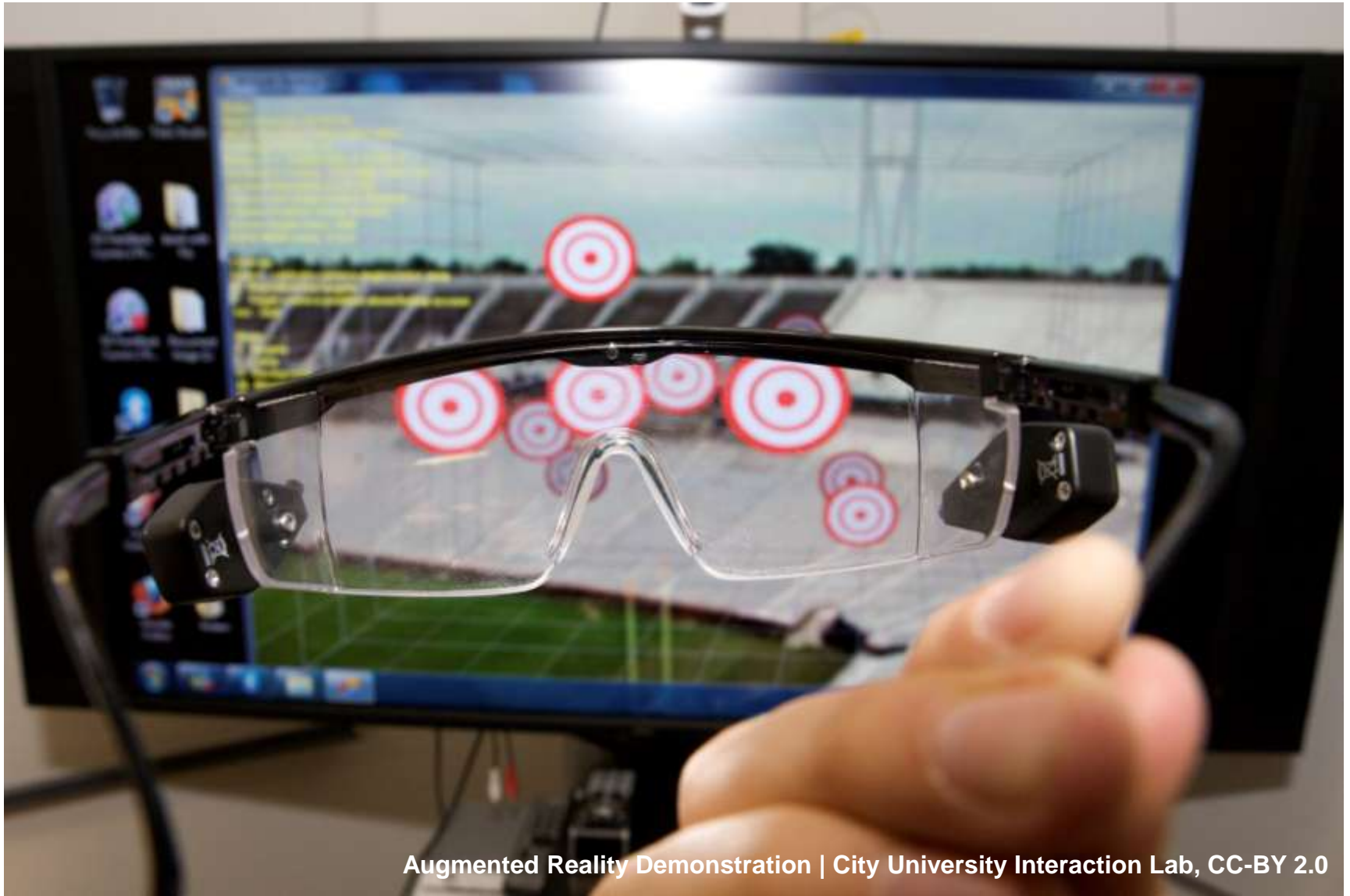
# 3. Engineering sicherer SW

## Usability-Testing: Beispiele



Mobile Usability Testing  
Demonstration | City University  
Interaction Lab, CC-BY 2.0

### 3. Engineering sicherer SW Usability-Testing: Beispiele



Augmented Reality Demonstration | City University Interaction Lab, CC-BY 2.0

# 3. Engineering sicherer SW Zusammenfassung

## 1. Security Software häufig schwer benutzbar

### ✓ Starthilfe: CryptoParty

- 07.11.16                      18:00, AWO Bonn-Beuel    <https://cryptoparty.koeln>
- 17.12.16                      11:00, Zentralbibliothek Neumarkt



## 2. Privacy & Security gehören zur Usability

### ✓ In Anforderungen & Testfälle aufzunehmen

### ✓ **Usability wesentlich für sichere Software**

## 3. Entwicklung: Agiles Vorgehen existentiell

### ✓ Ergebnisse der Usability-Evaluation → Änderungen an Anforderungen

### ✓ Kurze Entwicklungszyklen notwendig

### ✓ Kernkompetenz agiles Projektmanagement unverzichtbar



**Please ensure  
that children  
do not climb  
the fence.**


# Ihre Erfahrung?



# Wie ist Ihr Bedarf?

**Fragen Sie uns!**

 [info@anderScore.com](mailto:info@anderScore.com)

 0221-3558-3530

Präsentation ab morgen hier:

<https://www.anderscore.com/partner/digital-cologne/anmelden/>

