



# Digitalisierung sicher gestalten

Gründer-Team der FH Aachen

- Wir werden mit Instinkten geboren
  - schützen uns vor Gefahren
  - brauchen nicht erlernt zu werden
- Im Zeitalter der Digitalisierung
  - schützen uns Instinkte wenig
  - aus Unwissenheit machen Menschen permanent Fehler
  - immense, potentielle Konsequenzen sind Menschen allerdings kaum bewusst

Wir wollen menschliche Fehler verringern, indem wir IT-Sicherheitskompetenz nach Wissensstand und mit Spaß vermitteln.

Dazu entwickeln wir ein **Serious Game**, welches sich an Entwickler, Administratoren und Anwender richtet.



Hintergrund

# Lebenszyklus von IT-Produkten



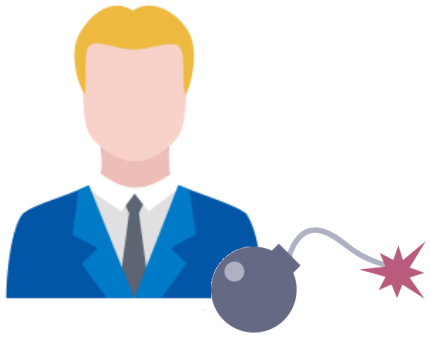
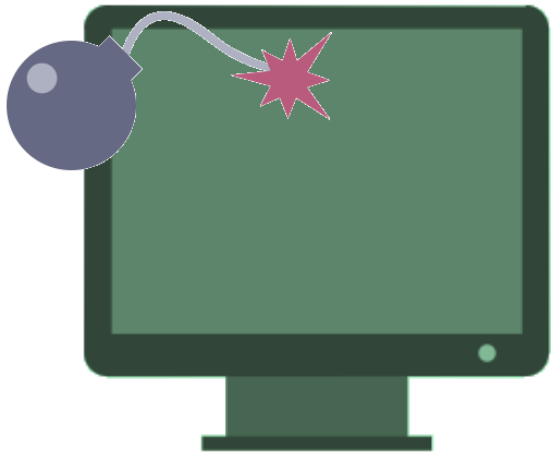
Entwicklung

Integration

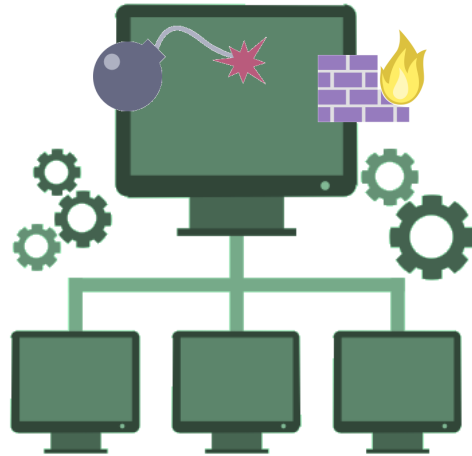
Betrieb

Nutzung

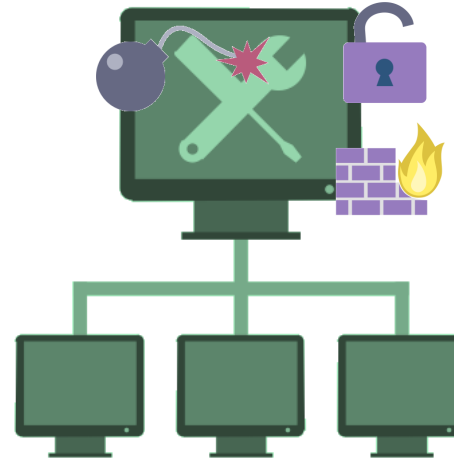
# Menschliche Fehler machen Systeme unsicher



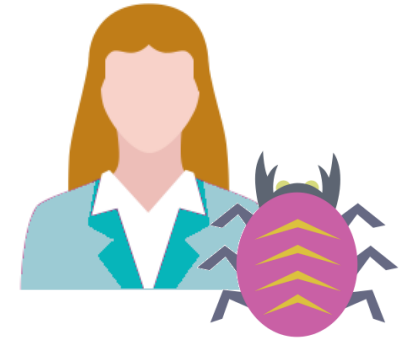
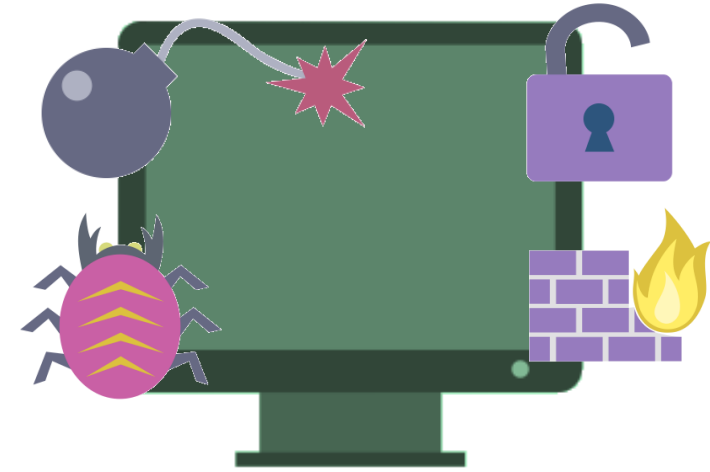
Software-Entwickler



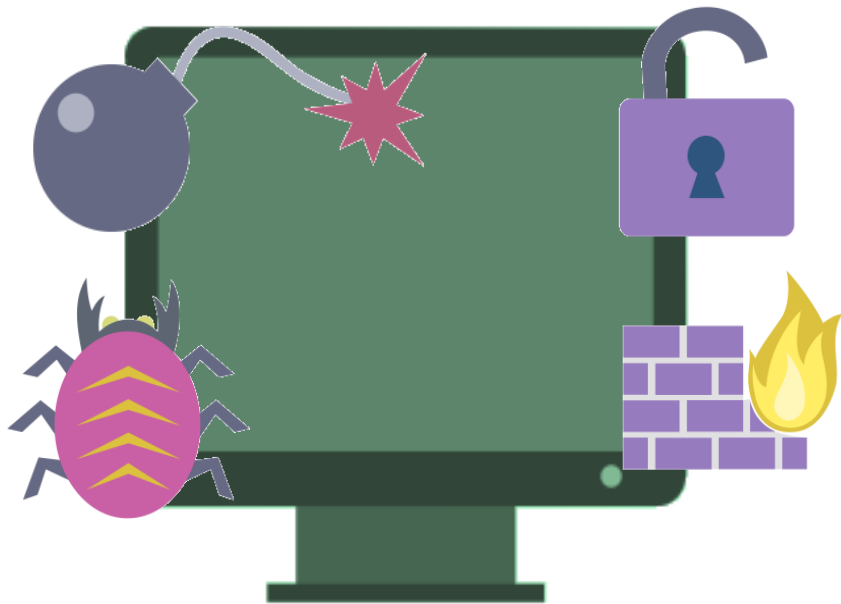
System-Integrator



IT-Administrator



Anwender

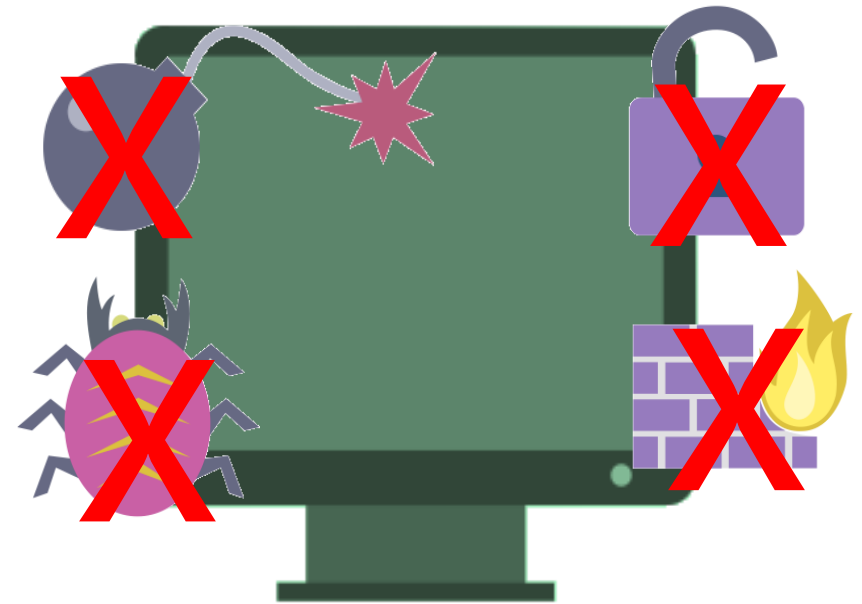


- **Jeder** dieser Fehler macht IT verwundbar
- Mögliche Konsequenz
  - komplette Übernahme des IT-Systems möglich
  - komplette Kontrolle über Datenverkehr möglich
- Angreifer kann dadurch
  - auf alle Informationen **zugreifen**
  - alle Informationen **ändern**
  - alle Informationen **löschen**
  - alle Systeme **abschalten**
- **Unternehmen in Existenz bedroht**
  - lebensnotwendige IT funktioniert nicht mehr
  - hohe Schäden durch Datenverlust/-veröffentlichung

Zur Vermeidung  
kritischer Schwachstellen  
in der IT müssen  
Fehler vermieden werden

## Fehler vermeiden erfordert Wissen

- In allen Zielgruppen
- Bei unterschiedlichen Vorkenntnissen
- Lernen sollte effektiv sein
- ... und Spaß machen

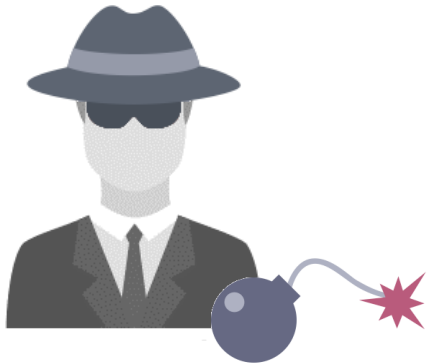




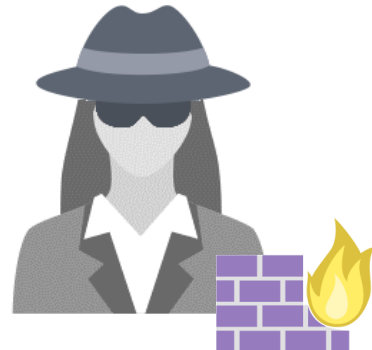
Lösungsansatz



# Lerne zielgruppenspezifisch, wie ein Angreifer vorgeht



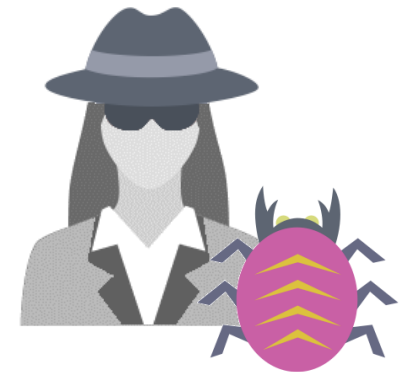
Angreifer Software



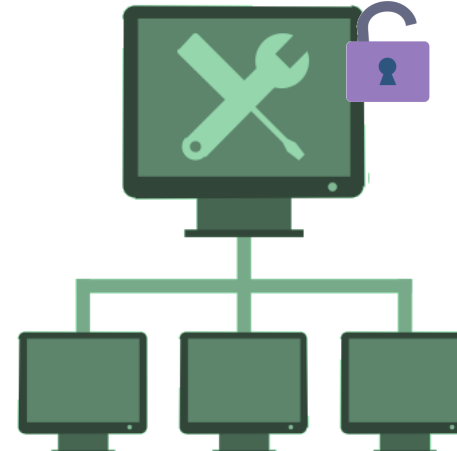
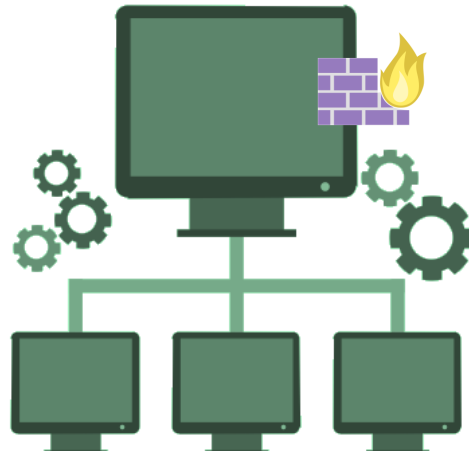
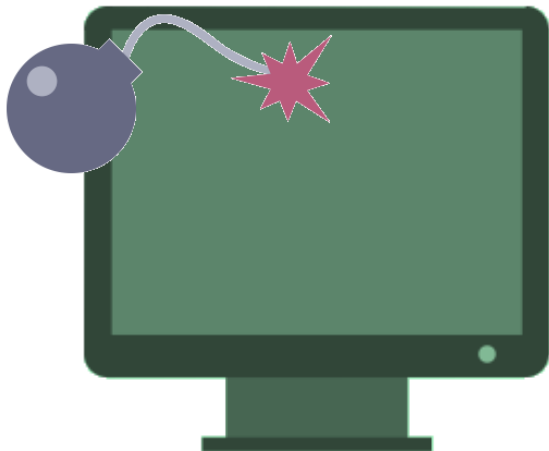
Angreifer Architektur

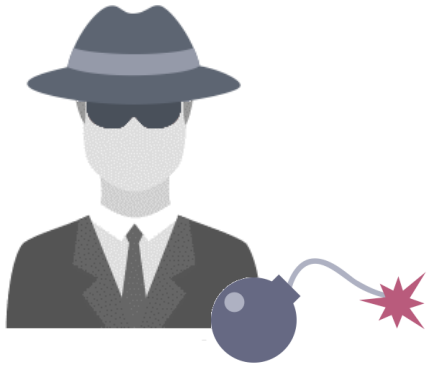


Angreifer Konfiguration

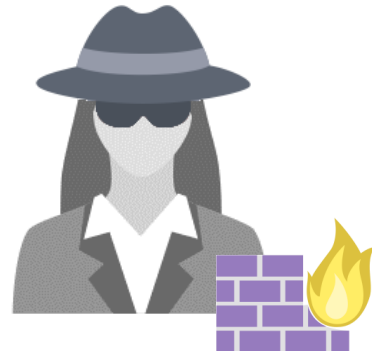


Angreifer Anwendung





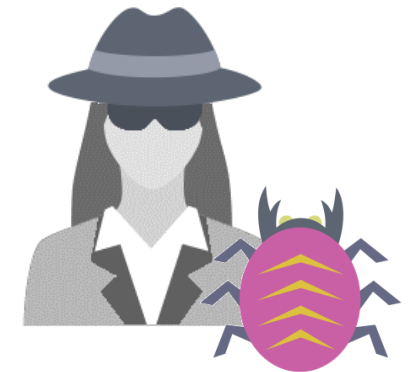
Angreifer Software



Angreifer Architektur



Angreifer Konfiguration



Angreifer Anwendung

## Lernmodule

- Hintergrundwissen (Lektion)
- Werde zum Angreifer (Challenge)
- Entwickle Verteidigung (Challenge)
- Erfolgserlebnisse / Wettbewerb

## Lerneffekt

- Verstehe Grundproblem (bzw. Lösung)
- Verstehe Fehler (wie Angriff funktioniert)
- Verstehe Vermeidung (richtiges Verhalten)
- Motivation zum Weiterlernen

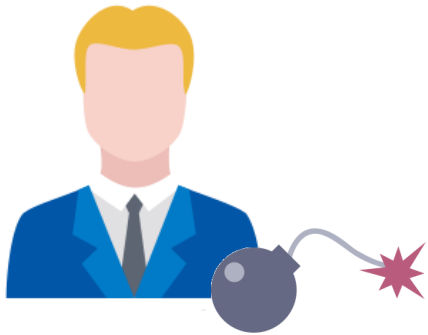
# Hole Lernende bei Wissensstand ab

Level 0: Laien – komplett geführte Lernmodule (Detailschritte)

Level 1: Einsteiger – an vielen Stellen Tipps in den Lernmodulen

Level 2: Fortgeschrittene – Hinweise an schwierigen Stellen der Module

Level 3: Profis – nur im Notfall Tipps und Hinweise in den Modulen



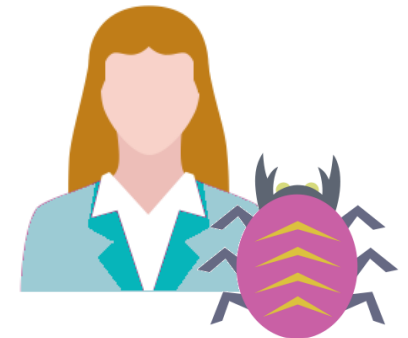
Software-Entwickler



System-Integrator



IT-Administrator



Anwender

# Hole Lernende bei Wissensstand ab

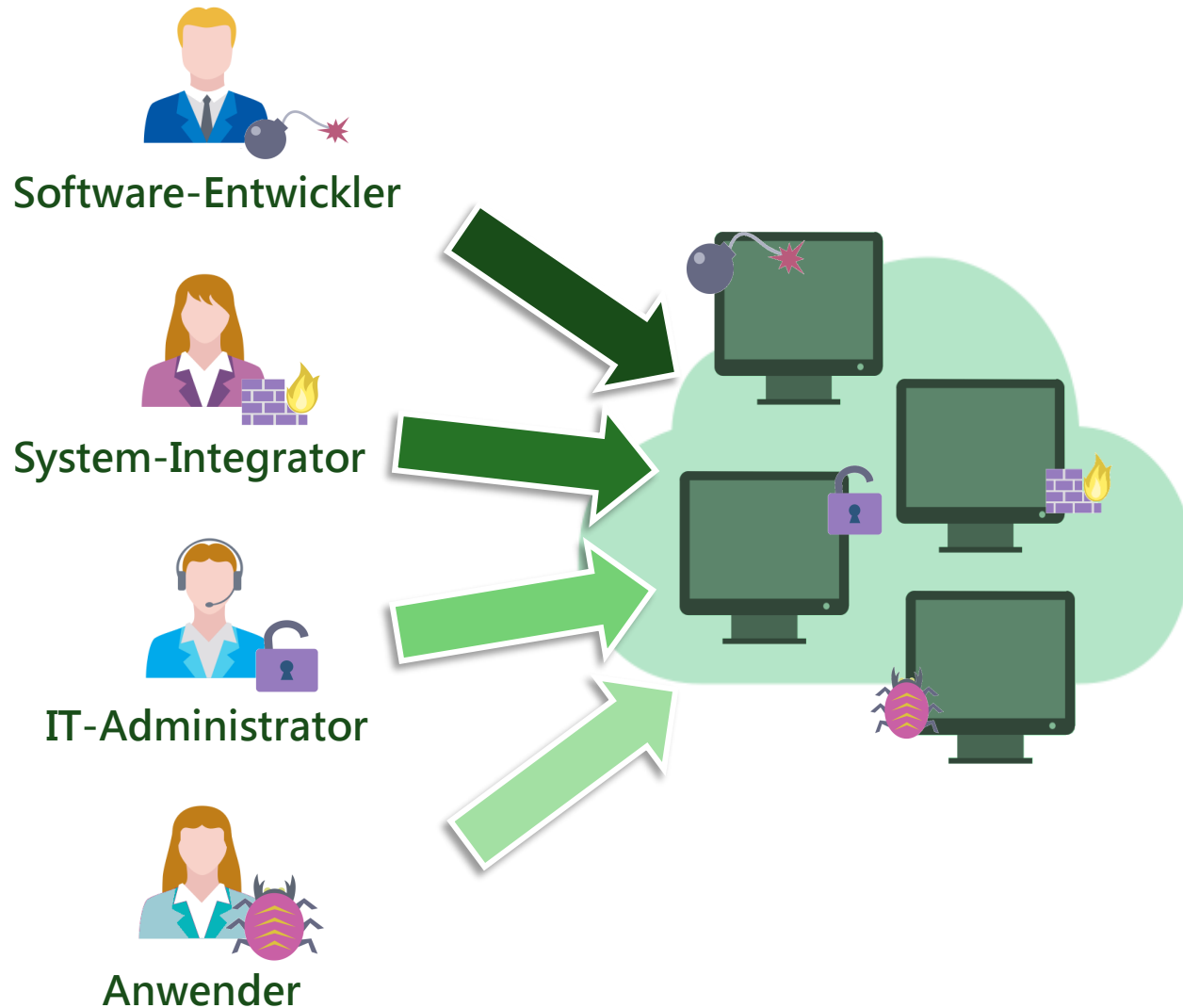
**Level 0: Laien** – komplett geführte Lernmodule (Detailschritte)

**Level 1: Einsteiger** – an vielen Stellen Tipps in den Lernmodulen

**Level 2: Fortgeschrittene** – Hinweise an schwierigen Stellen der Module

**Level 3: Profis** – nur im Notfall Tipps und Hinweise in den Modulen

## Live-Präsentation



## ■ Online-Kurs

- Systeme mit Schwachstellen als virtuelle Maschinen in der Cloud
- jeder Teilnehmer arbeitet auf eigenen Maschinen
  - unterscheiden sich nach Zielgruppe
  - Schwierigkeit je nach Wissenslevel
- Module frei wählbar
- Kurszeiten 24/7 frei wählbar

## ■ Option: Präsenzschulung

- Hilfestellung feingranular möglich
- insbesondere für Level 0 und 1

- Wichtige Konkurrenzprodukte (und deren besondere Nachteile \*)

Merkmale	OSCP	Certified Ethical Hacking	Enter	hacking4
Sprache	Englisch*	Englisch*	Englisch/Deutsch	Deutsch (Englisch geplant)
Zielgruppe	Pentester*	Pentester*	Mitarbeiter*	(Pentester), Entwickler, Integratoren, Admins, Mitarbeiter
Schwierigkeit	2-3*	1-3	0-1*	0-3
Granularität	mehrere Kurse	Kurs mit Modulen	ein Kurs*	mehrere Kurse je mit Modulen
Lernmethode	kognitiv*	kognitiv*	spielerisch*	kognitiv/spielerisch
Lernumgebung	online/Schulung	online/Schulung	Smartphone	online/Schulung
Technikvermittlung	nur Praxis*	Theorie, wenig Praxis	nicht-technisch	Theorie, viel Praxis
Zertifizierung	ja	ja	Nein*	ja
Sonstiges	Maschinenkonflikte*; teuer*			eine Maschine je Teilnehmer



Vielen Dank

Oliver Wycisk, Dualer Student Informatik  
Henrik Weingartz, Dualer Student Informatik  
Tim Höner, Student Informatik  
Florian Moll, Student Informatik  
Sacha Hack, Student Informatik