

# Security for Systems Engineering SS18 – VO 00: Vorbereitung

Florian Fankhauser

Christian Schanes

Christian Brem

Franz Mairhofer



# ESSE



# ESSE - Establishing Security

- Institut für Information Systems Engineering
- Forschungsgruppe Industrial Software (INSO)
- Arbeitsgruppe Establishing Security (ESSE)
  
- Lehrveranstaltungen
  - Introduction to Security (*WS, Bakk.*)
  - Security for Systems Engineering (CTF-Contest) (*SS, Bakk.*)
  - Advanced Security for Systems Engineering (*WS, Master*)
  - IT Security in Large IT Infrastructures (CTF-Contest) (*SS, Master*)
  - Seminar aus Security
  - Projekte
  - Bakkalaureatsarbeiten, Diplomarbeiten, Dissertationen

- Electronic Payments
- Large IT Infrastructures
- Connected Cars
- Secure and Anonymous Communication
- Embedded Security and Internet of Things
- Governance, Risk and Compliance
- eHealth
- Penetration Testing, Security Audits, Security Certification
- Identification, Authentication and Authorization, eID solutions
- IT Security Teaching Methods

## Erforderliche Detailgebiete (Auszug)

- Malware and Internet Crime
- Physical Security of IT Systems
- Applied Cryptography
- Exploit Development, Offensive Computing, and Exploit Mitigation
- Rootkits and OS Security
- Honeypots, Honeynets, and Honeytokens
- Mobile Security
- Privacy-Protection in Cloud/Mobile Applications
- Security Usability for End-2-End Security
- Security Engineering in the Software Life-Cycle

- Fragen betreffend Security for Systems Engineering
  - <https://security.inso.tuwien.ac.at/>
  - tuwel-Forum
  - lva.security@inso.tuwien.ac.at – bitte schreiben Sie den LVA-Namen mit in das e-mail, die e-mail-Adresse wird für mehrere Lehrveranstaltungen verwendet
  - *Bitte verwenden Sie nur diese Wege, nicht z.B. Tuwel-Kommentare zu Aufgaben*
- Sprechstunde nach Vereinbarung, Abgabegespräche,... :  
Wiedner Hauptstraße 76, Stiege 2, 2. Stock
- esse@inso.tuwien.ac.at

# Security for Systems Engineering VU SS18



**INSO – Industrial Software**

Institut für Information Systems Engineering | Fakultät für Informatik | Technische Universität Wien

# IT-Sicherheit – Ganzheitliche Sicht auf IT-Systeme erforderlich – 1/2

- Warnung vor einem "Skynet": Schwere Sicherheitslücken in Robotern aufgedeckt
- Signierte Mac-Apps stürzen ab: Apple bietet Abhilfe
- Yahoo-Hacks kosten Chefin Mayer den Bonus
- Android: Passwort-Manager mit Sicherheitslücken
- Google lässt noch eine Microsoft-Lücke vom Stapel
- Sicherheitspanne an New Yorker Flughafen besteht fast ein Jahr
- Cloudbleed: Geheime Inhalte von Millionen Webseiten durch Cloudflare öffentlich
- Todesstoß: Forscher zerschmettern SHA-1
- DDoS-Untersuchung: Angriffe werden zum Problem für die Allgemeinheit



# IT-Sicherheit – Ganzheitliche Sicht auf IT-Systeme erforderlich – 2/2

- Microsoft patcht Flash Player unter Windows außer der Reihe
- Gefahr für Lenovo-Laptops durch vorinstallierte Adware
- 1&1: Kundenportal akzeptierte jedes Passwort
- BMW ConnectedDrive gehackt
- Google gestaltet SSL-Warnungen in Chrome verständlicher
- Phishing: Manager überweist 17 Millionen Dollar an Internetbetrüger
- E-Mail-Masche: Gauner erschleichen sich Millionenbeträge von Konzernen
- Ransomware-Virus legt Krankenhaus lahm
- KCI Attacks against TLS

Die AbsolventInnen sollen die *Fähigkeit* besitzen, *sicherheitsrelevante Aspekte* in Projekten frühzeitig bereits im Engineering-Prozess von Systemen zu *erkennen* und *geeignete Maßnahmen* einzuleiten, damit man während des Betriebs von Systemen einen *ausreichenden Grad an Sicherheit* erreicht.

Insbesondere soll der Blick dafür geschärft werden, dass die *Gesamtsicherheit von Systemen* relevant ist und Einzelaspekte nicht ausreichen, um ein *ausreichendes Sicherheitsniveau* zu erreichen.

- 10 Vorlesungseinheiten + Gastvorträge
- 1 Test, Anmeldung erforderlich
- Benotungsschema: 50% Übung, 50% Test, ab 1. Abgabe wird ein Zeugnis ausgestellt
- Test + Übung jeweils positiv (d.h. jeweils mehr als 50 Punkte)
- Unterlagen: Slides, Mitschriften, Literaturreferenzen (Bibliothek)
- Anmeldung über TISS bis 09.03.2018

- 3 Übungsbeispiele (1 einzeln, 2 in Teams (incl. CTF-Contest))
- Übung verpflichtend, lab0 als fixe Anmeldung
- Teameinteilung, Übungsabgaben etc. über tuwel
- Abgabegespräch für lab1 in Wiedner Hauptstraße 76/2/2
- CTF-Contest an 1 Tag, im Aufbaulabor
- UE-Umgebung: Linux
- ESSE-CA-Zertifikat für sicheren Zugriff auf ESSE-Ressourcen in tuwel

## Anmeldung zu Teams

- Anmeldung zu Teams in tuwel
- Selbständige Anmeldung erforderlich
- Teamfindung eventuell über Forum in tuwel
- Vor Eintragung in „fremde“ Teams bitte unbedingt bei bestehenden Teammitgliedern nachfragen
- Gegebenenfalls Anmeldung im Team *Zuteilung durch LVA-Leitung* für automatische Zuteilung zu einem Team
- Teameinteilung verpflichtend (andernfalls 0 Punkte)
- Bei Unklarheiten im Team bitte *frühzeitig* mail an [lva.security@inso.tuwien.ac.at](mailto:lva.security@inso.tuwien.ac.at)

- Hin und wieder kommt man drauf, dass man sich zu viel vorgenommen hat. . .
- Fairness gegenüber Ihren Teammitgliedern: Informieren Sie Ihr Team und uns ([lva.security@inso.tuwien.ac.at](mailto:lva.security@inso.tuwien.ac.at)) sobald Ihre Entscheidung feststeht
- Konsequenz: negatives Zeugnis nach der 1. Abgabe

# Hinweis zu Angriffen auf die IT-Sicherheit von Systemen

- Sie lernen in der Lehrveranstaltung konkrete Angriffe auf IT-Systeme
- Dies dient ausschließlich
  - zum besseren Verständnis der IT-Sicherheit
  - zur Absicherung eigener IT-Systeme
  - zur Überprüfung eigener IT-Systeme
  - bzw. zur Verwendung im rechtlich erlaubten Rahmen
- Angriffe auf die TU Wien oder Angriffe über Systeme der TU Wien können bis zum Entzug der Studienberechtigung führen
- Ausnahme: Angriffe in der Übungsumgebung im Rahmen der Übungen sind erlaubt :-)

- 02.03.2018** Vorbesprechung
- 09.03.2018** Sichere Programmierung
- 16.03.2018** Netzwerksicherheit
- 23.03.2018** Web Application Security
- 13.04.2018** Risikomanagement und IT-Grundschutz
- 20.04.2018** Gastvorlesung: Security in der Praxis
- 27.04.2018** Mobile Security



04.05.2018 *TBA*

18.05.2018 Security und Usability

25.05.2018 CTF-Einführung

01.06.2018 Security in der Praxis: Datenspuren im Internet

08.06.2018 Intrusion Detection und Intrusion Prevention Systeme

22.06.2018, 15:00-17:00 Test

29.06.2018 Einsichtnahme

Oktober 2018 1. Nachtest

**Lab0** Einzelarbeit, 10 Punkte, 13.03.2018–23.03.2018

## Anmeldung zu Teams

**Lab1** Teamarbeit, 50 Punkte, 24.04.2018–01.06.2018, Abgabegespräch

**Lab2** CTF-Contest, 40 Punkte, 09.06.2018 ganztägig

*Hinweis:*

ESSE-Übungen (lab0/lab1) beginnen und enden traditioneller Weise um 23:55

## Unterstützung bei Fragen zur LVA (VO und UE)

- Fragen, die auch für andere Studierende interessant sind/sichtbar sein sollen
  - tuwel-Forum
  - *Hinweis: Andere Foren werden von uns nicht betreut*
- Spezielle Fragen
  - lva.security@inso.tuwien.ac.at – bitte schreiben Sie den LVA-Namen mit in das e-mail, die e-mail-Adresse wird für mehrere Lehrveranstaltungen verwendet
  - Sprechstunde
  - *Bitte verwenden Sie nur diese Wege für direkten Kontakt mit uns, nicht z.B. Tuwel-Kommentare zu Aufgaben*

## Feedback aus vergangenen Semestern

- Die Vorlesungen waren sehr spannend gestaltet
- Der Gastvortrag des Berufsdetektiven war top!
- Faire Klausur
- Es wurde beim Test nach Erklärungen für Angriffe gefragt, von welchem auf den Folien gerade mal der Name steht.
- Beim CTF war leider nicht klar, was man für die jeweiligen Punkte, die man für das Protokoll bekommt, am Ende vorweisen muss.
- Bei Unklarheiten/Problemen bitte gleich melden!
- Oftmals können wir dann kurzfristig helfen
- CTF ist eine coole Idee, Respekt für die gelungene, kreative Umsetzung!
- Die Übungen waren spannend aufgebaut und im Team sehr lustig zu erarbeiten

- Ross Anderson. *Security Engineering. A Guide to Building Dependable Distributed Systems*. Wiley Publishing, Inc., 2. Auflage, 2008. ISBN 978-0-470-06852-6. <http://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/book.html>
- Ed Skoudis und Tom Liston. *Counter Hack Reloaded. A Step-by-Step Guide to Computer Attacks and Effective Defenses*. Pearson Education, Inc., 2. Auflage, 2006. ISBN 0-13-148104-5
- Matt Bishop. *Introduction to Computer Security*. Pearson Education, Inc, 2003. ISBN 0-321-24744-2
- Bruce Schneier. *Secrets & Lies: Digital Security in a Networked World*. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana, 2004. ISBN 0-471-45380-3

- Florian Fankhauser, Christian Schanes, und Christian Brem. Sicherheit in der Softwareentwicklung. In *Softwaretechnik - Mit Fallbeispielen aus realen Entwicklungsprojekten*, Kapitel 13, Seiten 589–646. Pearson Studium, München, 1. Auflage, 2009. <http://www.inso.tuwien.ac.at/publications/softwaretechnik/>
- Full Disclosure. Full Disclosure Mailing List. <http://nmap.org/mailman/listinfo/fulldisclosure>

## Vielen Dank!

Weitere Informationen, Änderungen, RSS-Feed etc. finden Sie auf  
<https://security.inso.tuwien.ac.at/secsyseng-ss2018/>

