OWASP Top 10 – Was t/nun?

Dirk Wetter

Dr. Wetter IT-Consulting & -Services
mail bei drwetter punkt eu
dirk punkt wetter bei owasp punkt org
+49-(40)-2442035-1

OWASP
Nürnberg, 20.10.2010

The OWASP Foundation
http://www.owasp.org

C'est moi

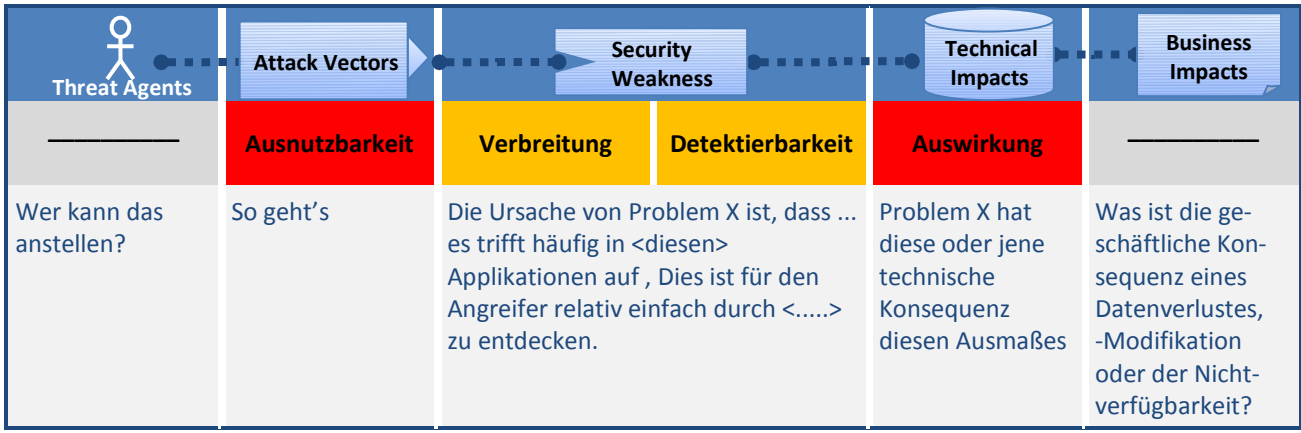
- Selbständig, IT-Sicherheitsberatung
- Engagiert in GUUG: Vorstand, Konferenzen
- Bisserl auch in OWASP
- Vom Herzen Unixer seit > 2 Dekaden
  - (trotzdem kein Win-Dummy)
- Schreibe gerne

OWASP Top 10: Geschichte

- **4. Ausgabe (2003, 2004, 2007, 2010)**
- **2007:**
  - Pro „Issue“ 2-4 Seiten mit Abschnitten
    - Grundsätzliche Infos
    - Environments Affected (Ist das ein spezieller Fehler?)
    - Vulnerability (Erklärung)
    - Verifying Security (Feststellen?)
    - Protection (Schutz)
    - Samples (Links nach cve.mitre.org)
    - References

A# Problem X

Kausalkette
Bedrohung ... Auswirkung



————	Ausnutzbarkeit	Verbreitung	Detektierbarkeit	Auswirkung	————
Wer kann das anstellen?	So geht's	Die Ursache von Problem X ist, dass ... es trifft häufig in <diesen> Applikationen auf , Dies ist für den Angreifer relativ einfach durch <.....> zu entdecken.		Problem X hat diese oder jene technische Konsequenz diesen Ausmaßes	Was ist die geschäftliche Konsequenz eines Datenverlustes, -Modifikation oder der Nicht-verfügbarkeit?

Bin ich verwundbar für diese Schwachstelle?

The best way to find out if an application is vulnerable to the according problem #X is

Wie kann ich's verhindern?

1. So and so
2. But I would try this too
3. And this is not bad either

Beispiel: Angreiferszenario

One line of stupid example (code) here

http://howtoexploit-this-stupid.code

References

OWASP

(Test./Dev. Guide, ASVS, ESAPI,...)

External

CWE meistens

Facts first

- **2010**
  - Kürzer: 35 vs. 22 Seiten (!)
    - Unter'n Tisch gefallen:
      - Sprachspezifische Empfehlungen
      - Kritiker: Weniger Ausführlich / Andere: Mehr auf den Punkt
    - Ausführlicher: Hinter Top 10 „What's Next”
      - Developers
      - Verifiers
      - Organizations
  - But most importantly...

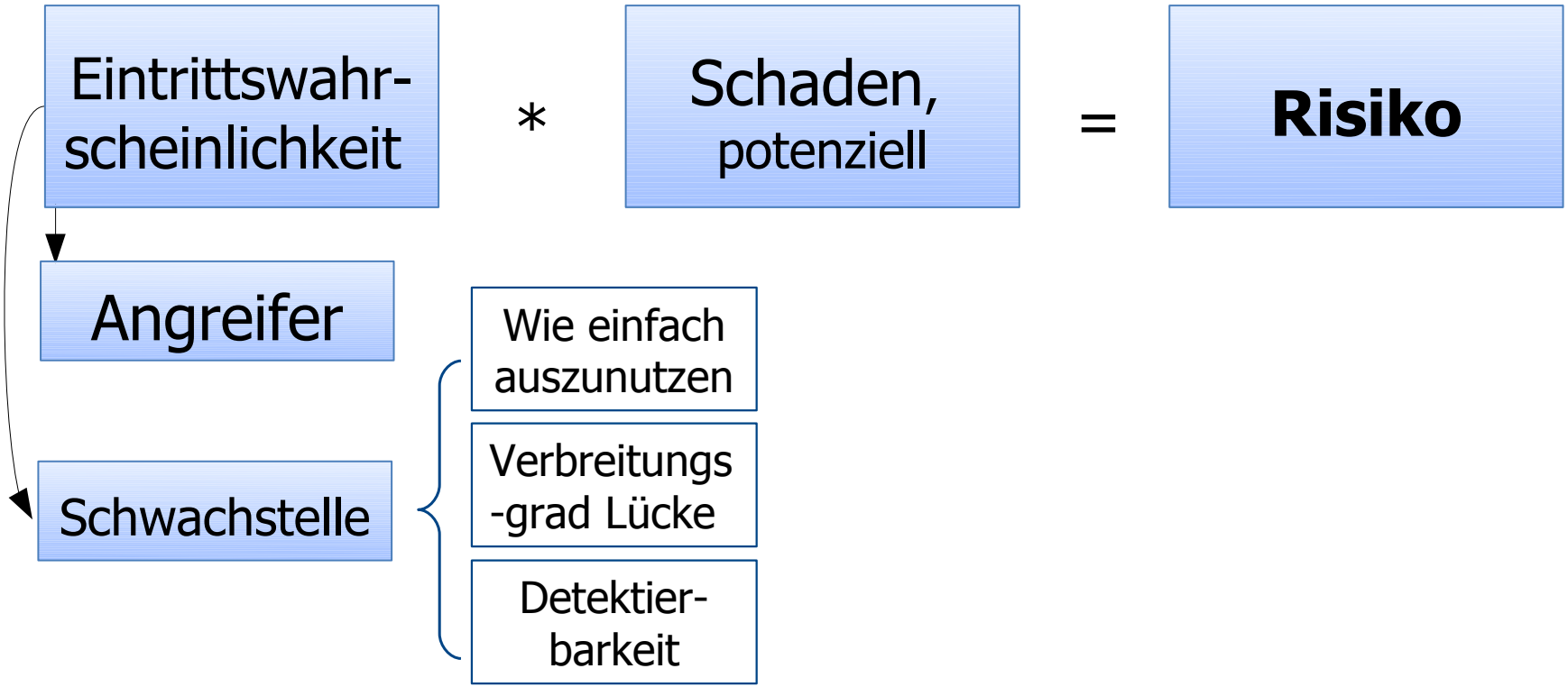
Schwachstellen vs. Risiken

- 2007 → **Schwachstellen**
  - webbezogene MITRE Vulnerability Trends aus 2006
- 2010 → **Risiken**
  - Goal: Awareness AppSec Risks
  - 2 Extra-Seiten am Ende
  - Warum wichtig?

- Erste Linie:
  - ist das Risiko fürs Geschäft und nicht die Technik
  - Allerdings Businessrisiko
    - firmenspezifisch, kann OWASP nicht klären

It's all about Risk

- Wo kommt's her?
  - OWASP Testing Guide v3, da drin:
    - OWASP Risk Rating Methology



It's all about Risk

Threat Agents	Attack Vectors	Security Weakness		Technical Impacts	Business Impacts
_____	Ausnutzbarkeit	Verbreitung	Detektierbarkeit	Auswirkung	_____
Wer kann das anstellen?	So geht's	Die Ursache von Problem X ist, dass ... es trifft häufig in <diesen> Applikationen auf , Dies ist für den Angreifer relativ einfach durch <.....> zu entdecken.		Problem X hat diese oder jene technische Konsequenz diesen Ausmaßes	Was ist die geschäft-liche Konsequenz eines Datenverlustes, -Modifikation oder der Nichtverfügbarkeit?

Angreifer | Schwachstelle | technisch | monetär

Wie einfach auszunutzen | Verbreitungs -grad Lücke | Detektier-barkeit

Eintrittswahrscheinlichkeit

Schaden, potenziell

It's all about Risk

Threat Agents	Attack Vectors	Security Weakness		Technical Impacts	Business Impacts
_____	Ausnutzbarkeit	Verbreitung	Detektierbarkeit	Auswirkung	_____
Wer kann das anstellen?	So geht's	Die Ursache von Problem X ist, dass ... es trifft häufig in <diesen> Applikationen auf , Dies ist für den Angreifer relativ einfach durch <.....> zu entdecken.		Problem X hat diese oder jene technische Konsequenz diesen Ausmaßes	Was ist die geschäft-liche Konsequenz eines Datenverlustes, -Modifikation oder der Nichtverfügbarkeit?

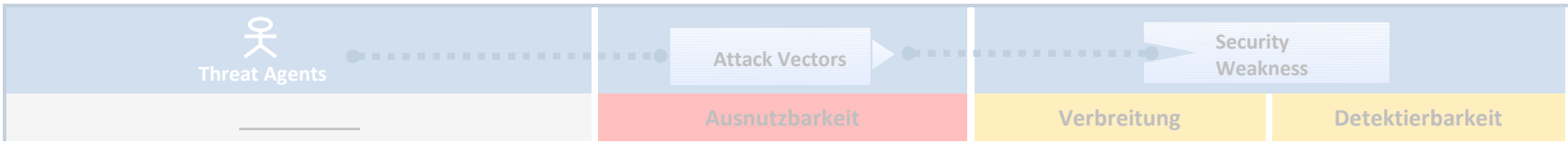
Angreifer | Schwachstelle | technisch | monetär

Wie einfach auszunutzen | Verbreitungs -grad Lücke | Detektier-barkeit

Schaden, potenziell

Eintrittswahrscheinlichkeit

Rate it!: Eintrittswahrscheinlichkeit



Angreifer

- Größe Gruppe (1-9)
- Motiv (1-9)
- Gelegenheit (1-9)
- Skill (1-9)

Schwachstelle

Wie einfach auszunutzen	Verbreitungs-grad Lücke	Detektier-barkeit
Theoretisch (1)	(1)	Kaum (1)
Schwierig (3)	(3)	Schwierig (3)
Einfach (5)	(4)	Einfach (7)
Mittel autom. Tools (9)	(6)	autom. Tools verfügbar (9)
	(9)	

Zahl | Zahl | Zahl | Zahl | Zahl | Zahl | Zahl

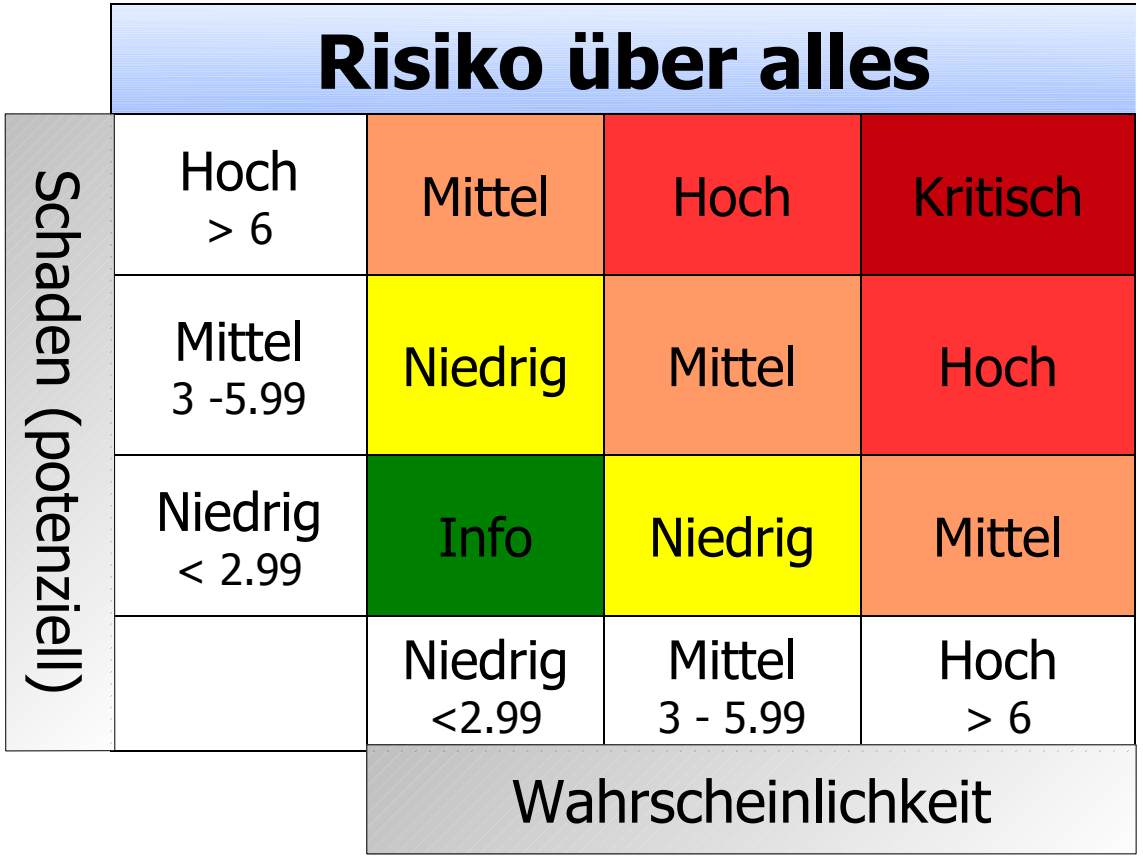
Ø (Zahlen) = Eintrittswahrscheinlichkeit

Rate it!: Schaden

technisch				monetär			
Verlust von				Finanzieller Schaden	Repu-tation	Compli ance	Datenverlust
Vertraulichkeit (1-9)	Integrität (1-9)	Verfügbarkeit (1-9)	Rückverfolgbar-keit (1-9)	<< Fixen (1)	(1)	(2)	Für einen (1)
				<< Gewinn p.A. (3)	(4)	(5)	Hunderte (3)
				Signifikant (5)	(5)		Tausende (7)
				Insolvenz (9)	(9)	(7)	Millionen (9)
~~Zahl | Zahl | Zahl | Zahl~~				Zahl	| Zahl	| Zahl	| Zahl

Ø (Zahlen) = potenzieller Schaden

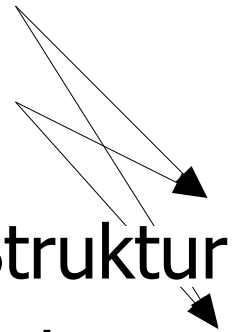
Risikograph



- YMMV!
  - Siehe z.B. Rating für Insolvenz
  - Wichtung erwägen

Risiko: Wozu nun das Ganze?

- Risikomanagementprozess:
  - Erfassung
    - Analyse: Code / externer Audit
    - Bewertung darin: Conditio sine qua non
  - Steuerung
  - Kontrolle



- Technisch: Strukturiert und priorisiert fixen
- Business: Rechte Balance zw. Geld und Sicherheit

- Mehr? ISO 27005, BS 31100:2008, BSI 100-3,
  - OWASP Threat Risk Modelling

Diff -p 2010 2007

	2010	2007
A1	Injection Flaws	Cross Site Scripting
A2	Cross Site Scripting	Injection
A3	Broken Authentication + Session Mgmt	~~Malicious File Execution~~
A4	Insecure Direct Object References	Insecure Direct Object References
A5	Cross Site Request Forgery	Cross Site Request Forgery
A6	Security Misconfiguration NEU!	~~Information Leakage and Improper Error Handling~~
A7	Insecure Cryptographic Storage	Broken Authentication + Session Mgmt
A8	Failure to Restrict URL Access	Insecure Cryptographic Storage
A9	Insufficient Transport Layer Protection	Insecure Communications
A 10	Unvalidated Redirects and Forwards NEU!	Failure to Restrict URL Access

Diff -p 2010 2007

	2010	2007
A1	Injection Flaws	Cross Site Scripting
A2	Cross Site Scripting	Injection
A3	Broken Authentication + Session Mgmt	~~Malicious File Execution~~
A4	Insecure Direct Object References	Insecure Direct Object References
A5	Cross Site Request Forgery	Cross Site Request Forgery
A6	Security Misconfiguration NEU!	~~Information Leakage and Improper Error Handling~~
A7	Insecure Cryptographic Storage	Broken Authentication + Session Mgmt
A8	Failure to Restrict URL Access	Insecure Cryptographic Storage
A9	Insufficient Transport Layer Protection	Insecure Communications
A 10	Unvalidated Redirects and Forwards NEU!	Failure to Restrict URL Access

Kritik

- **2007s A3 Malicious File Inlusion: RFI**
  - Kritik von Ryan Barnett
  - Laut zone-h (hochger. Q1 2010 Statistiken):
    - 2008 < 2009 < 2010

Attack Method	2008	2009	2010
File Inclusion	90.801	95.405	115.574
SQL Injection	32.275	57.797	33.920
Access credentials through MITM attack	37.526	7.385	1.005
Other Web Application bug	36.832	99.546	42.874
Web Server intrusion	8.334	9.820	7.400
URL Poisoning	5.970	6.294	3.516
Web Server external module intrusion	4.967	2.265	1.313

Blick über den OWASP-Tellerrand

- **SANS/CWE**

  Common Weakness Enumeration
  A Community-Developed Dictionary of Software Weakness Types

  Top 25 Most Dangerous Software Errors

  - Weaknesses!
  - Ranking: MITRE

    wie bei OWASP T10 2007
    - Gut strukturiert
      - Top 25 eine Seite (ok...)
      - Mit Verweis auf jeweiligen CWE
        http://cwe.mitre.org/data/definitions/<zahl>.html
    - Ausführlicher: PDF 62 Seiten
  - Verschiedene Ziele

- **SANS/CWE**

Top 25 Most Dangerous Software Errors

- Jeder Punkt (Einleitung)
  - Summary mit Rating
    - Weakness Prevalence [Widespread,High,Common,Limited]
    - Consequences [Code execution, Data Loss, DoS, Security Bypass,..]
    - Remediation Cost [High,Medium,Low]
    - Ease of Detection [Easy,Moderate,Difficult]
    - Attack Frequency [Often, Sometimes, Rarely]
    - Attacker Awareness [High,Medium,Low]
  - Discussion
    - Mit Links zum CWE:
      Technical Details, Code Examples, Detection Methods, References
      » Dort viel Info

- **SANS/CWE**

Top 25 Most Dangerous Software Errors

- Jeder Punkt (Hauptteil)
  - Prevention and Mitigations, ggf. mehrere Punkte von:
    - Architecture and Design
    - Implementation
    - Operation
  - Related CWEs
  - Related Attack Patterns

Blick über den OWASP-Tellerrand

- **SANS/CWE**

  Top 25 Most Dangerous Software Errors

- „Monster Mitigation Section”:
  - 5 Maßnahmen, 4 General Practices
  - Mitigation Matrix

- http://cwe.mitre.org/top25/ bzw.
- http://www.sans.org/top25-software-errors/

Blick über den OWASP-Tellerrand

- **WASC Threat Classification v2.0**
  - http://projects.webappsec.org/Threat-Classification
  - 172 (!) Seiten im PDF
  - 49 Punkte
  - Threats = Weaknesses + Attacks

Blick über den OWASP-Tellerrand

- **WASC Threat Classification v2.0**

  - Reference Guide für W / A
    - Out of Scope: Prevention, Detection, Threat/Risk Mgmt.
  - Einzelne „Threats" auf den Punkt gebracht
    - Codebeispiele, Erklärungen
  - Kritik:
    - Stellenweise Überschneidungen
    - Struktur ist bei OWASP, SANS/CWE besser
  - Taxonomy Cross Reference View
    - Super mapping WASC vs. SANS/CWE vs. OWASP 2010

Blick über den OWASP-Tellerrand

- **WHID Top 10 Risks for 2010**
  - DB: http://www.xiom.com/whid/
  - (Link zur Abfrage)
    - Auch ein WASC-Projekt
  - Fokus eher Incidents
    - Daher „nicht komplett“
    - Real world!
    - Und nur ausgesuchte
  - Semi-Annual Report 2010
    - m.W. der erste

Blick über den OWASP-Tellerrand

	WHID Top 10 for 2010
1	Improper Output Handling (XSS and Planting of Malware)
2	Insufficient Anti-Automation (Brute Force and DoS)
3	Improper Input Handling (SQL Injection)
4	Insufficient Authentication (Stolen Credentials/Banking Trojans)
5	Application Misconfiguration (Detailed error messages)
6	Insufficient Process Validation (CSRF and DNS Hijacking)
7	Insufficient Authorization (Predictable Resource Location/Forceful Browsing)
8	Abuse of Functionality (CSRF/Click-Fraud)
9	Insufficient Password Recovery (Brute Force)
10	Improper Filesystem Permissions (info Leakages)

OWASP Top Ten 2010	CWE/SANS Top 25 2010
A1 - Injection	CWE-89 SQL injection, CWE-78 OS Command injection
A2 - Cross Site Scripting (XSS)	CWE-79 Cross-site scripting
A3 - Broken Authentication and Session Management	CWE-306 Missing Authentication for Critical Function, CWE-307 Improper Restriction of Excessive Authentication Attempts , CWE-798 Use of Hard-coded Credentials
A4 - Insecure Direct Object References	CWE-285 Improper Access Control (Authorization)
A5 - Cross Site Request Forgery (CSRF)	CWE-352 Cross-Site Request Forgery (CSRF)
A6 - Security Misconfiguration	No direct mappings; CWE-209 is frequently the result of misconfiguration.
A7 - Insecure Cryptographic Storage	CWE-327 Use of a Broken or Risky Cryptographic Algorithm, CWE-311 (Missing Encryption of Sensitive Data)
A8 - Failure to Restrict URL Access	CWE-285 Improper Access Control (Authorization)
A9 - Insufficient Transport Layer Protection	CWE-311 Missing Encryption of Sensitive Data
A10 - Unvalidated Redirects and Forwards	CWE-601 URL Redirection to Untrusted Site ('Open Redirect')

WASC Threat Classification v2	OWASP Top Ten 2010 RC1
WASC-19 SQL Injection	A1 - Injection
WASC-23 XML Injection	
WASC-28 Null Byte Injection	
WASC-29 LDAP Injection	
WASC-30 Mail Command Injection	
WASC-31 OS Commanding	
WASC-39 XPath Injection	
WASC-46 XQuery Injection	
WASC-08 Cross-Site Scripting	A2 –Cross Site Scripting (XSS)
WASC-01 Insufficient Authentication	A3 - Broken Authentication and Session
WASC-18 Credential/Session Prediction	
WASC-37 Session Fixation	
WASC-47 Insufficient Session Expiration	
WASC-01 Insufficient Authentication	A4 - Insecure Direct Object References
WASC-02 Insufficient Authorization	
WASC-33 Path Traversal	
WASC-09 Cross-site Request Forgery	A5 - Cross-Site Request Forgery
WASC-14 Server Misconfiguration	A6 - Security Misconfiguration
WASC-15 Application Misconfiguration	
WASC-02 Insufficient Authorization	A7 - Failure to Restrict URL Access
WASC-10 Denial of Service	
WASC-11 Brute Force	
WASC-21 Insufficient Anti-automation	
WASC-34 Predictable Resource Location	
WASC-38 URL Redirector Abuse	A8 - Unvalidated Redirects and Forwards
WASC-50 Insufficient Data Protection	A9 - Insecure Cryptographic Storage
WASC-04 Insufficient Transport Layer Protection	A10 -Insufficient Transport Layer Protection

Mapping von Jeremiah Grossman (+Bil Corry)

So long and thx for the fish

Fragen?

- Recommended Reading:
  - Präsentation von Dave Wichers