

Ein prozessorientiertes und dienstbasiertes Sicherheitsmodell für elektronische Prüfungen an Hochschulen

Andreas Hoffmann

Fachgruppe Betriebssysteme / verteilte Systeme
Universität Siegen, Hölderlinstraße 3,
57068 Siegen
andreas.hoffmann@uni-siegen.de

Abstract: Dieser Beitrag beschreibt ein Sicherheitsmodell für elektronische Prüfungen an Hochschulen. Das Konzept basiert auf einer prozessorientierten Sicht, die die Schutzmechanismen für elektronische Prüfungen in Abhängigkeit ihrer Geschäftsprozesse betrachtet. Denn der Schutzbedarf der einzelnen Prozesse bestimmt das Niveau der anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen.

1 Sicherheitsanforderungen an elektronische Prüfungen

Elektronische Prüfungen werden mittlerweile an vielen Hochschulen erfolgreich eingesetzt. Die einzelnen Prozessphasen sind die Prüfungsvorbereitung (Planung, Erstellung), Prüfungsdurchführung (Durchführung, Auswertung) und die Prüfungsnachbereitung (Einsicht, Archivierung). Elektronische Prüfungssysteme bestehen häufig aus einzelnen Komponenten wie Autorensystem, Nutzer- und Klausurverwaltung, einer Durchführungskomponente sowie einer Auswertungskomponente, die diese Prozesse abbilden. Was bei der Umsetzung der bisherigen elektronischen Prüfungssysteme nur unzureichend betrachtet wurde, sind die unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen, die an die einzelnen Prozessphasen einer elektronischen Prüfung gestellt werden. Dazu zählen vor allem die Authentizität der Prüfungsteilnehmer, die Verbindlichkeit der Prüfungsangaben (Nichtabstreitbarkeit), die Betrugssicherheit, Anonymität, Integrität, Vertraulichkeit und die Verfügbarkeit.

Die Sicherheitsanforderungen an elektronische Prüfungen sind abhängig vom Einsatzzweck der Prüfung [St06]. Grundsätzlich unterscheidet man Prüfungen in summative (bewertete Klausuren) und formative Prüfungen (Selbsttests, etc.), wobei den summativen Prüfungen eine juristische Bedeutung zukommt. Hierbei sind die eindeutige Authentifizierung der Teilnehmer und die Verbindlichkeit der Prüfungsangaben Voraussetzung für eine rechtssichere Durchführung. Bei formativen Prüfungen hingegen wird eine anonyme Durchführung gefordert. Auch bei der Auswertung ergeben sich Unterschiede: Die Auswertung der formativen Prüfungen wird dem Teilnehmer unmittelbar nach der Prüfung mitgeteilt. Bei den summativen Prüfungen hingegen, muss dem Prüfenden u.a. die Möglichkeit zur Nachkorrektur gegeben werden. Die Nachbereitung einer summativen

Prüfung beinhaltet die Klausureinsicht durch den Teilnehmer und die Archivierung der Prüfung für mindestens 5 Jahre. Für formative Prüfungen dagegen existiert keine Archivierungspflicht.

2 Ein Sicherheitsmodell für elektronische Prüfungen

Ziel ist es, ein Sicherheitsmodell zu entwickeln, das die Sicherheitsdienste in Abhängigkeit des jeweiligen Prozesses der entsprechenden Prüfungsart zur Verfügung stellt (siehe Abb.1). Ein solches dienstbasiertes Konzept erlaubt es Sicherheit adaptiv zu gestalten. Ein Beispiel sind die verschiedenen Formen der Authentifizierung. Je nach Anwendungszweck kann die Authentifizierung mittels Passwort oder TAN oder durch Besitz und Wissen (Zweifaktor-Authentifikation) mittels Smartcard realisiert werden. Welche Authentifizierungsart verwendet wird, ist abhängig von der Prüfungsart und von dem entsprechenden Prozess.

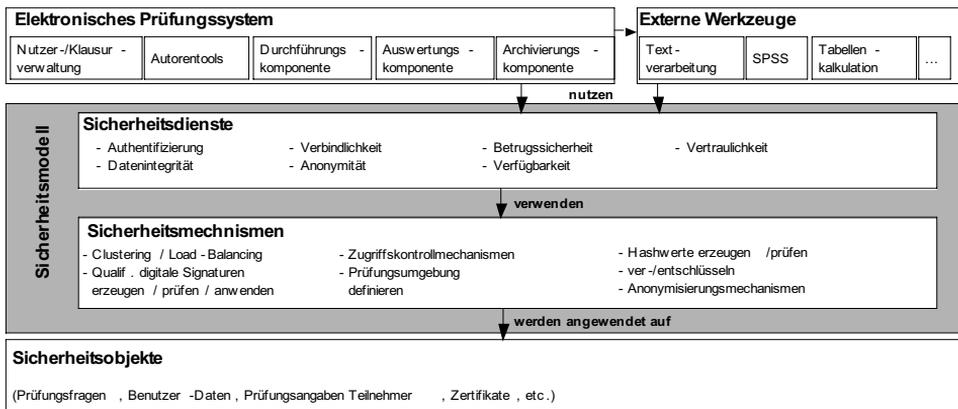


Abbildung 1: Sicherheitsmodell für elektronische Prüfungen

Die Sicherheitsobjekte sind die Objekte, die einer möglichen Bedrohung ausgesetzt sind. Die Sicherheitsobjekte werden durch Sicherheitsmechanismen geschützt. Die Sicherheitsdienste verwenden diese Mechanismen in Abhängigkeit von der Durchführungsart der Prüfung (online, offline), der verwendeten Prüfungsart und des jeweiligen Prozesses. Die externen Werkzeuge können durch die einzelnen Komponenten des Prüfungssystems genutzt werden. Dadurch sind z.B. Werkzeuge die während der Lehrveranstaltung eingesetzt werden, auch für die Prüfungsdurchführung einsetzbar.

Literaturverzeichnis

- [St06] Steinberg, M.: Organisatorisches Konzept für Online-Prüfungsverfahren – Ein Stufenmodell für die Realisierung von Online-Assessment, http://www.sra.uni-hannover.de/fileadmin/uploads/Mitarbeiter/Steinberg/Publikationen/AP7_Org_Konzept_screen_V1.pdf, 2006