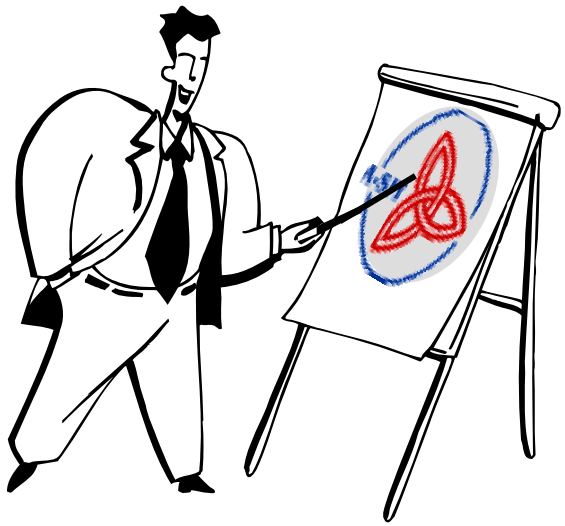
Signatur- und Zertifikatsprüfung in der Praxis

ADV Tagung

Elektronische Signatur – Der Weg in die Praxis

21.11.2006

Agenda



- Grundlagen zur Signaturprüfung
- Erkennen verschiedener Signaturqualitäten
- Berufsgruppensignaturen

About A-SIT

- 1999 als gemeinnütziger Verein gegründet

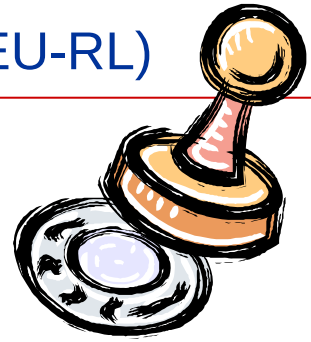
- Mitglieder:
  - Bund (BMF)
  - OeNB
  - TU-Graz

Aktivitäten

- **Technische Evaluierungen**
  - Bestätigungsstelle nach SigG
  - Akkr. Überwachungsstelle nach ISO/IEC 17020
- **Unterstützung für öffentliche Stellen**
  - Konzept Bürgerkarte
  - Österr. IT-Sicherheitshandbuch
- **Beobachtung bestehender und aufkommender Technologien**
  - Technologiebeobachtung am Standort Graz
  - Mitwirkung in Normungsgremien (W3C, Common Criteria, ETSI, ON, …)
- **Beiträge zur Stärkung des IT-Sicherheitsbewusstseins**
  - Dokumente und Publikationen
  - Veranstaltungen

- Mehr: www.a-sit.at

Bestätigungsstelle (§ 19 SigG, Art. 3 Abs. 4 EU-RL)



- A-SIT ist erste und derzeit einzige österr. Bestätigungsstelle (BGBl II 2000/31)
- Notifizierung bei europ. Kommission

  => int. Anerkennung
- Aufgaben und Leistungen:
  - Bescheinigungen nach § 18 Abs. 5 SigG
  - Unterstützung der Aufsichtsstelle in technischen Belangen (§ 15 Abs. 3 SigG)
  - Sonst. Bestätigungen, Gutachten
  - Technologiebeobachtung

    => Empfohlene Algorithmen und Parameter für el. Signaturen (gem. mit RTR GmbH)

Signaturprüfung – rechtl. Grundlagen (EU)

EU-Richtlinie (1999/93/EC) – Empfehlungen für die sichere Signaturprüfung:

Während des Signaturprüfungsvorgangs ist mit hinreichender Sicherheit zu gewährleisten, dass

a) die zur Überprüfung der Signatur verwendeten Daten den Daten entsprechen, die dem Überprüfer angezeigt werden,

b) die Signatur zuverlässig überprüft wird und das Ergebnis dieser Überprüfung korrekt angezeigt wird,

c) der Überprüfer bei Bedarf den Inhalt der unterzeichneten Daten zuverlässig feststellen kann,

d) die Echtheit und die Gültigkeit des zum Zeitpunkt der Überprüfung der Signatur verlangten Zertifikats zuverlässig überprüft werden,

e) das Ergebnis der Überprüfung sowie die Identität des Unterzeichners korrekt angezeigt werden,

f) die Verwendung eines Pseudonyms eindeutig angegeben wird, und

g) sicherheitsrelevante Veränderungen erkannt werden können.

Signaturprüfung – rechtl. Grundlagen (A)

SigG § 18 Abs. 4:
Für die Überprüfung von sicher signierten Daten sind solche technische Komponenten und Verfahren anzubieten, die sicherstellen, dass

1. die signierten Daten nicht verändert worden sind,
2. die Signatur zuverlässig überprüft und das Ergebnis dieser Überprüfung korrekt angezeigt wird,
3. der Überprüfer feststellen kann, auf welche Daten sich die elektronische Signatur bezieht,
4. der Überprüfer feststellen kann, welchem Signator die elektronische Signatur zugeordnet ist, wobei die Verwendung eines Pseudonyms angezeigt werden muss, und
5. sicherheitsrelevante Veränderungen der signierten Daten erkannt werden können.

Signaturprüfung – rechtl. Grundlagen (A)

Anforderungen an ZDA (qual. Zertifikate):

- Auf Ersuchen von Gerichten oder anderen Behörden hat ein Zertifizierungsdiensteanbieter die Prüfung der auf seinen qualifizierten Zertifikaten beruhenden sicheren Signaturen vorzunehmen. (SigG § 7 Abs. 6)
- Information des Signators über techn. Komponenten und Verfahren bzw. Methode der Signaturprüfung (SigG § 20 Abs. 3, SigV § 15 Abs. 1 Z. 19)

Prüfprozess

- Prüfen der Signatur

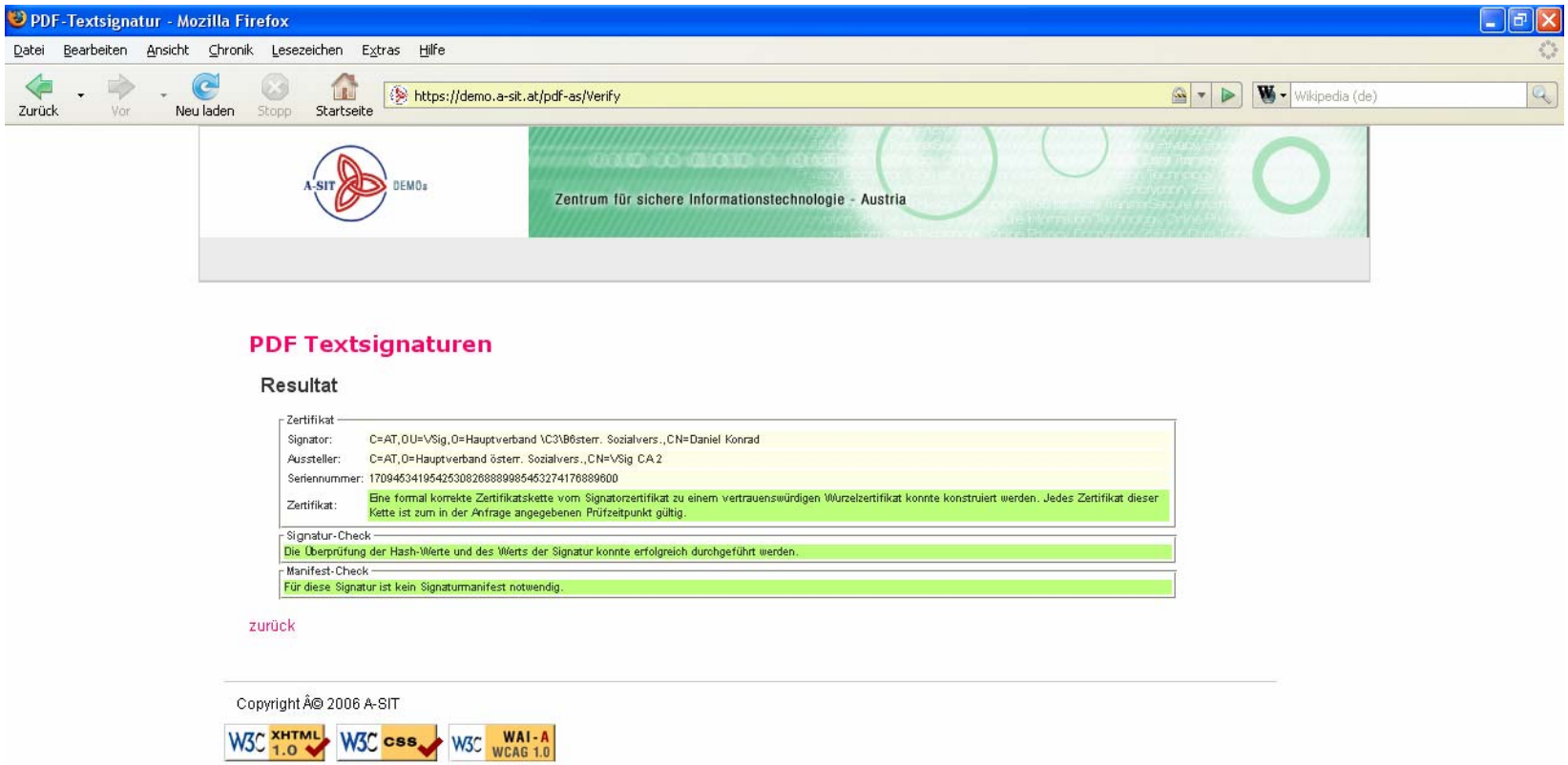
- Prüfen des Zertifikats

- Ggf. Prüfen von Signaturmanifesten

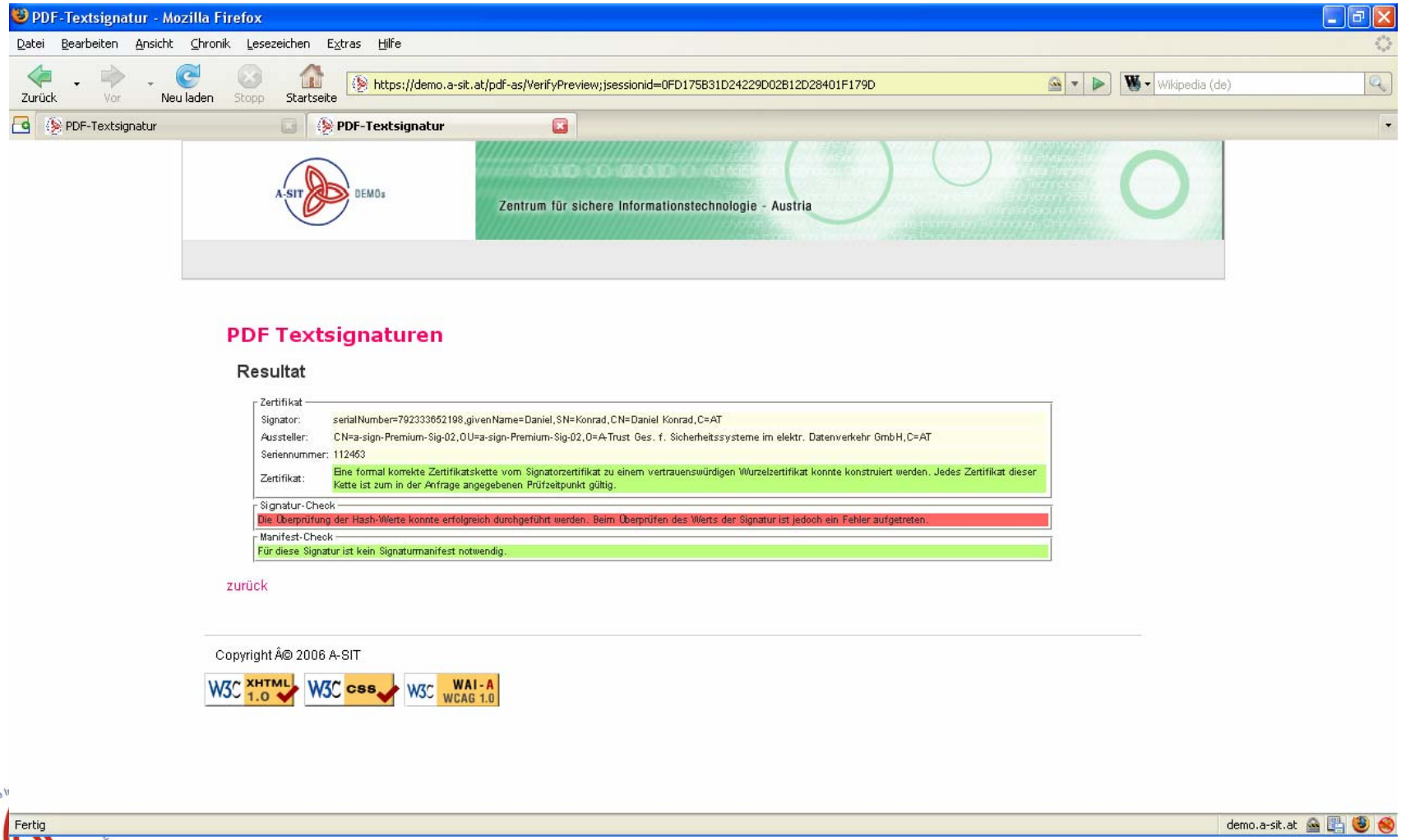
DEMO

Screenshot: Signatur-Prüfservice (o.k.)

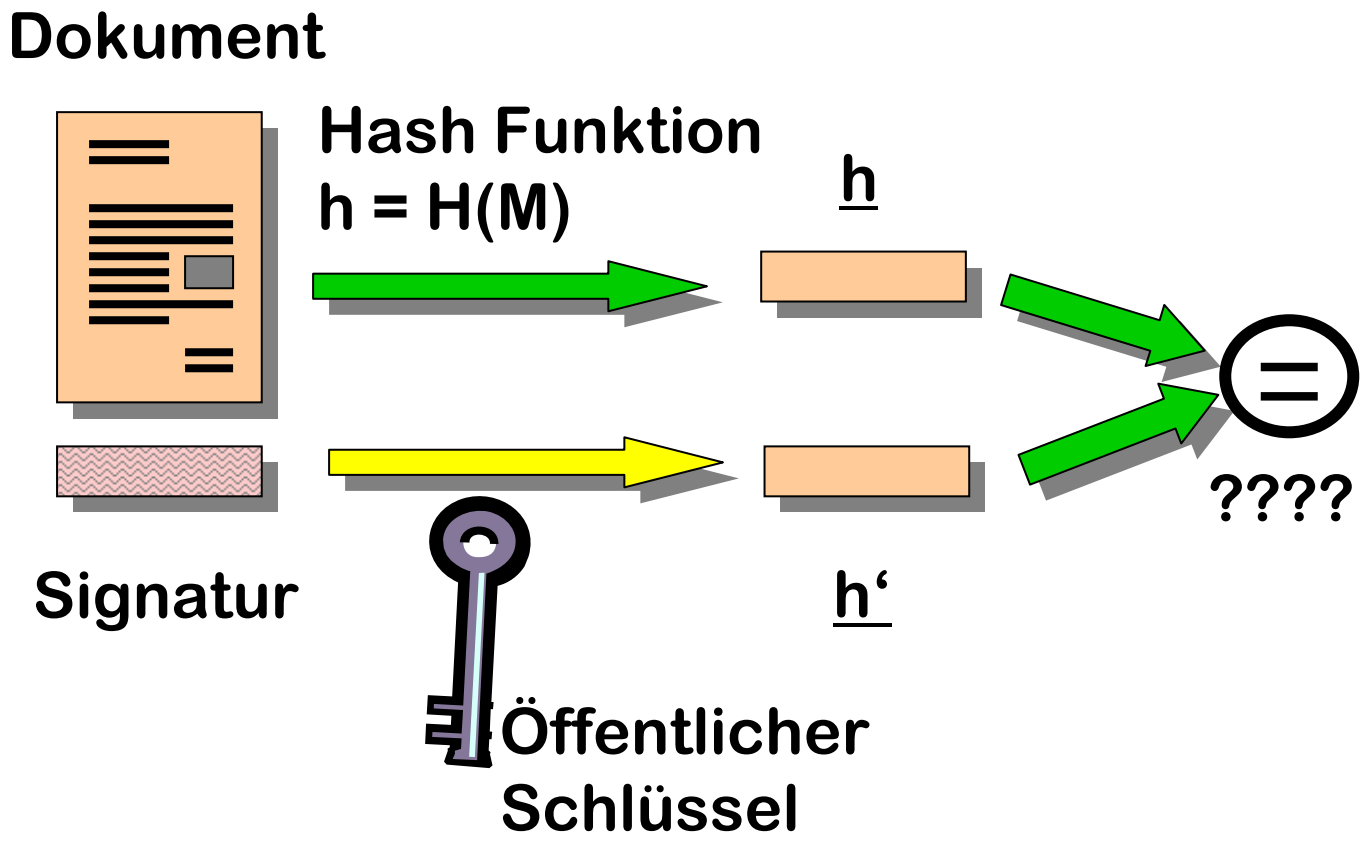
Link: https://demo.a-sit.at/pdf-as/



Signatur-Prüfservice (Dokument verändert)



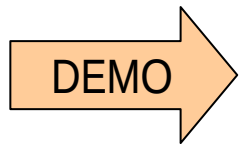
Verifikation der Signatur



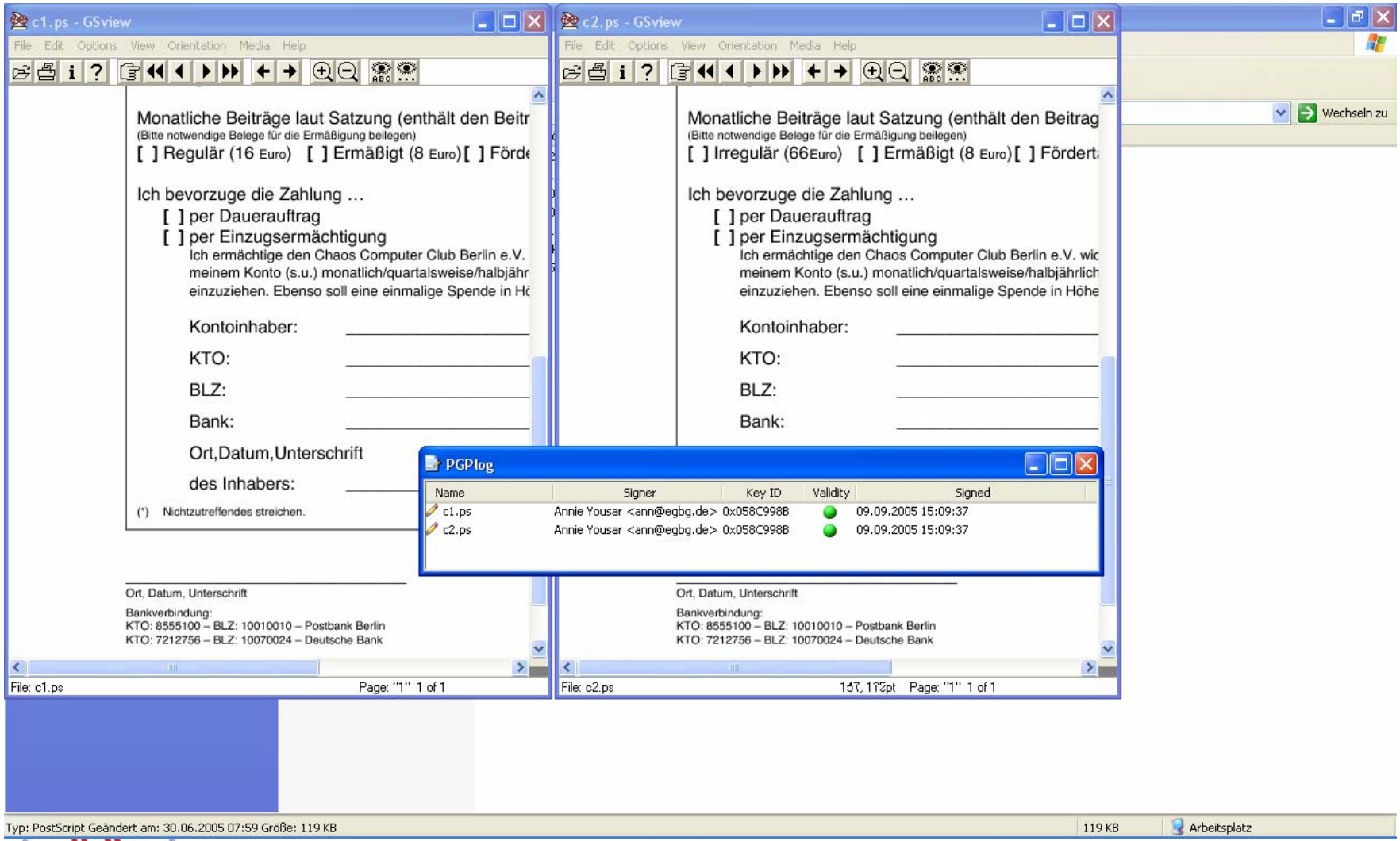
Verifikation der Signatur

- Aus dem Dokument wird der Hashwert berechnet, und zwar auf identische Weise wie beim Signiervorgang (etwaige Transformationen sind zu beachten)
- Der verschlüsselte (d.h. signierte) Hashwert wird mit dem öffentlichen Schlüssel des Signators entschlüsselt.
- Vergleich der Hashwerte

=> Verwendung sicherer Algorithmen und Parameter ist zu beachten



Screenshot MD5-Kollission



Zertifikatsprüfung – die wesentlichen Schritte

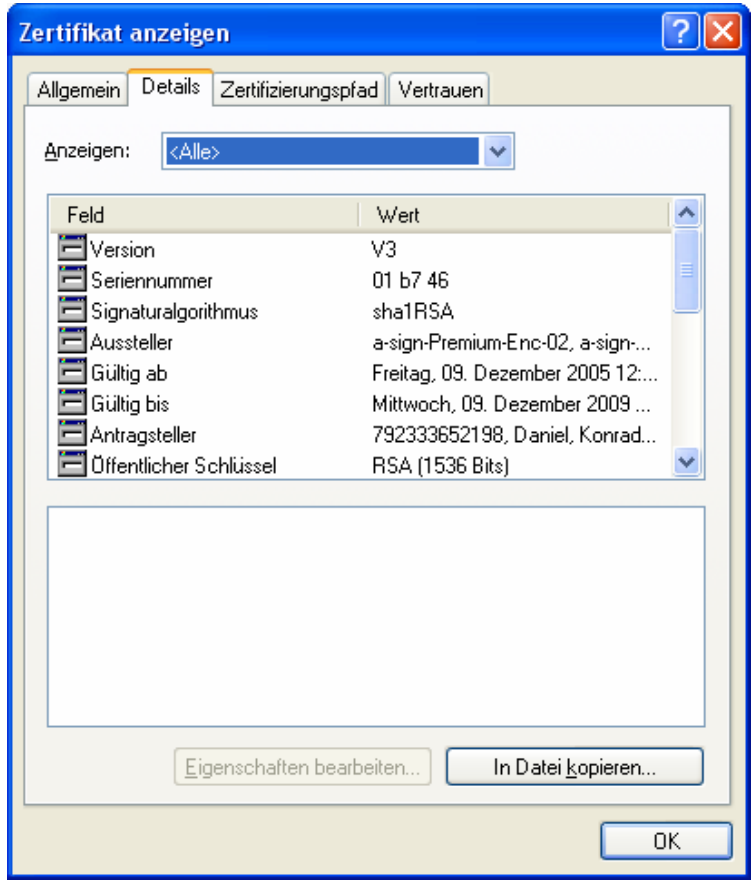
- Prüfen der Zertifikatshierarchie

- Prüfen der Gültigkeit

- Prüfen des Widerrufs

Inhalte eines Zertifikats (X.509, RFC 3280)

- Version
- Seriennummer
- Signaturalgorithmus
- Herausgeber
- Gültigkeit
- Zertifikatsinhaber
- Öffentlicher Schlüssel
- Signatur des ZDA
- Erweiterungen



Zertifikatserweiterungen

- Können als kritisch bzw. unkritisch markiert sein

⇒Kritische Erweiterungen müssen von einer Prüfapplikation interpretiert werden können!

- Kritisch: Typischerweise keyUsage
- Weitere: Hinweise auf Zertifikatspolicies, Widerrufslisten-Verteilungspunkte, Zugriff auf Informationen des ZDA (Root-Zertifikat, OCSP), …

Wie erkennt man eine sichere Signatur?

- Voraussetzungen für sichere Signaturen:
  - Qualifiziertes Zertifikat

  - Sichere Signaturerstellungseinheit (SSCD)

Kennzeichnungsmöglichkeiten

- Definition über Standards:
  - RFC 3739 – Qualified Certificates Profile
    - Über Erweiterung QC-Statements
  - ETSI TS 101.862 (Qualified Certificates Profile)
    - 2 Möglichkeiten zur Kennzeichnung
      - Über Certificate Policy
      - Über QC-Statements (seit Juli 2005 verpflichtend)

QC-Statements nach ETSI 101.862

- id-etsi-qcs-QcCompliance
  - Übereinstimmung mit EU-Richtlinie
- id-etsi-qcs-QcLimitValue (optional)
  - Beschränkung des Transaktionswertes
- id-etsi-qcs-QcRetentionPeriod (optional)
  - Archivierungsdauer beim ZDA
- id-etsi-qcs-QcSSCD (optional)
  - Privater Schlüssel auf sicherer Signaturerstellungseinheit

Kennzeichnung in der Policy

- ETSI TS 101.456 (Policy requirements for certification authorities issuing qualified certificates)
  - qcp-public-with-sscd
    - ZDA stellt nur Zertifikate für Schlüssel auf SSCDs aus
  - qcp-public

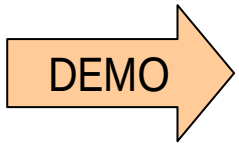
OIDs

- Hierarchisch organisierter Ordnungsbegriff
- Weltweit eindeutige Kennungen für Objekte
- Aufbau über Baumstruktur
- z.B. {itu-t(0) identified-organization(4) etsi(0) qc-profile(1862) qcs(1) qcs-QcCompliance(1)}

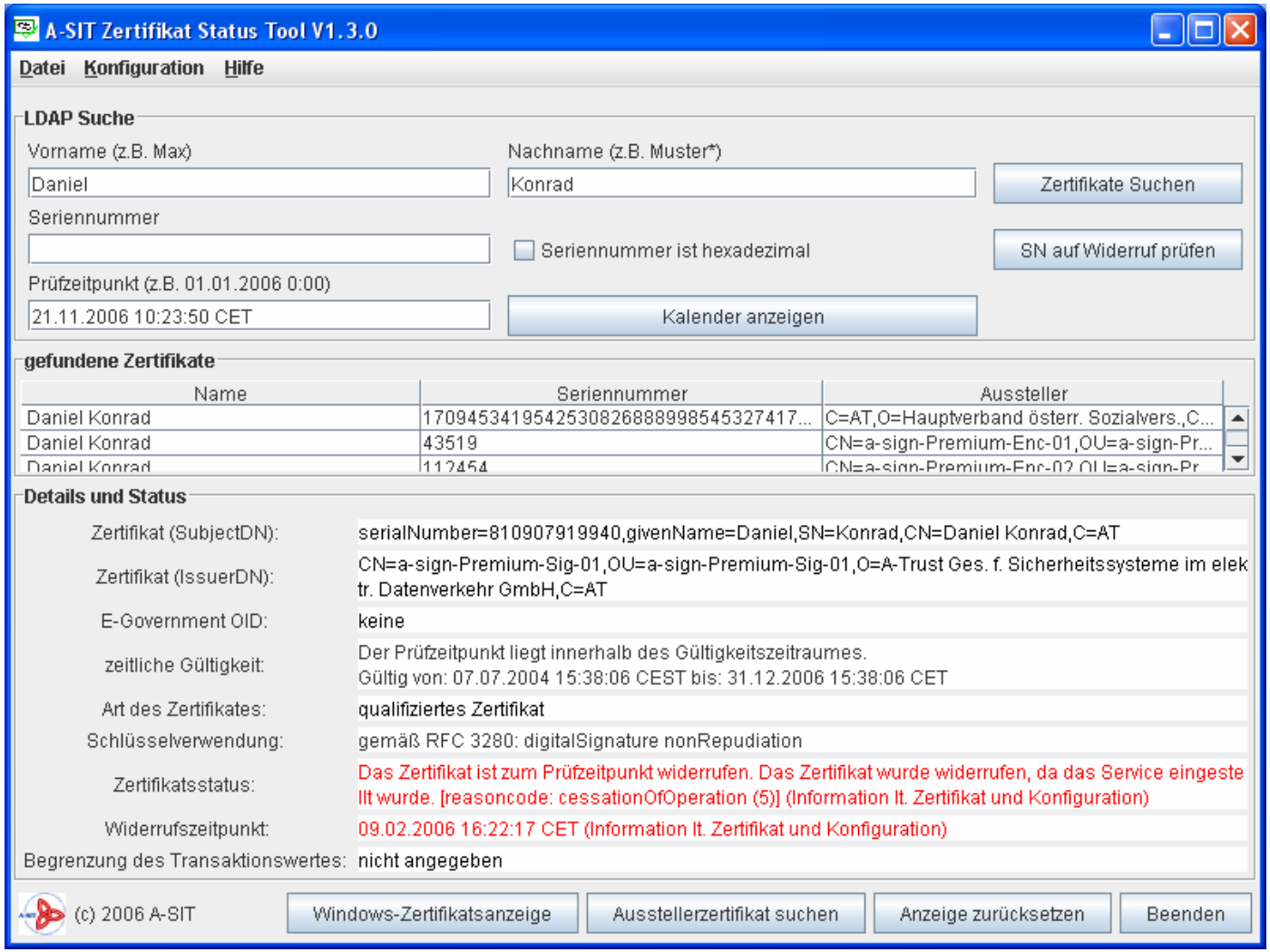
Zertifikat Status Tool

- LDAP-Suche
- Prüfen des Status eines Zertifikats
- Anzeige verschiedener Eigenschaften (qualifiziertes Zertifikat, E-Governmenteigenschaften)

=> http://demo.a-sit.at/el_signatur/zertifikats_status



Screenshot: Zertifikat Status Tool



OIDs der öffentlichen Verwaltung

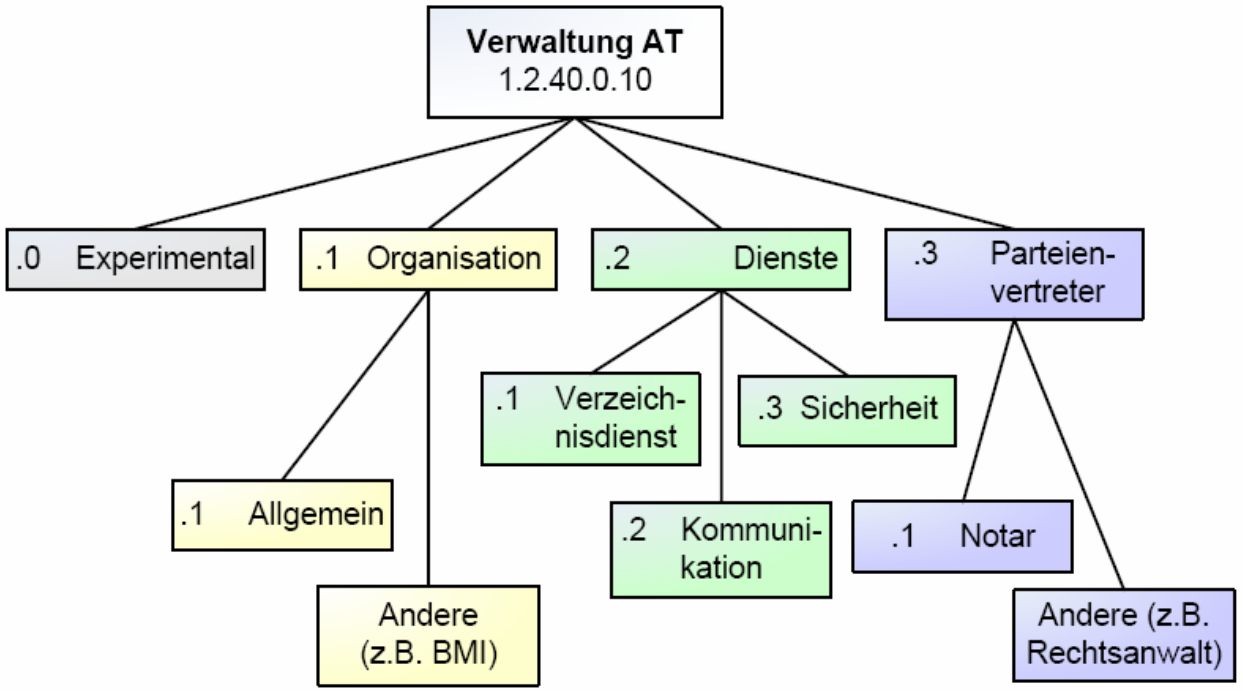


Abbildung 1 – OID-Baum der Verwaltung

Quelle: http://www.cio.gv.at/it-infrastructure/oid/OID-1_0_6-20060227.pdf

Wichtige E-Government OIDs

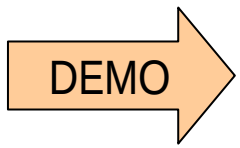
- Verwaltungseigenschaft – 1.2.40.0.10.1.1.1
- Dienstleistereigenschaft – 1.2.40.0.10.1.1.2
- Notarseigenschaft – 1.2.40.0.10.3.1
- Rechtsanwaltseigenschaft – 1.2.40.0.10.3.2
- Ziviltechnikereigenschaft – 1.2.40.0.10.3.3

Berufsgruppensignaturen

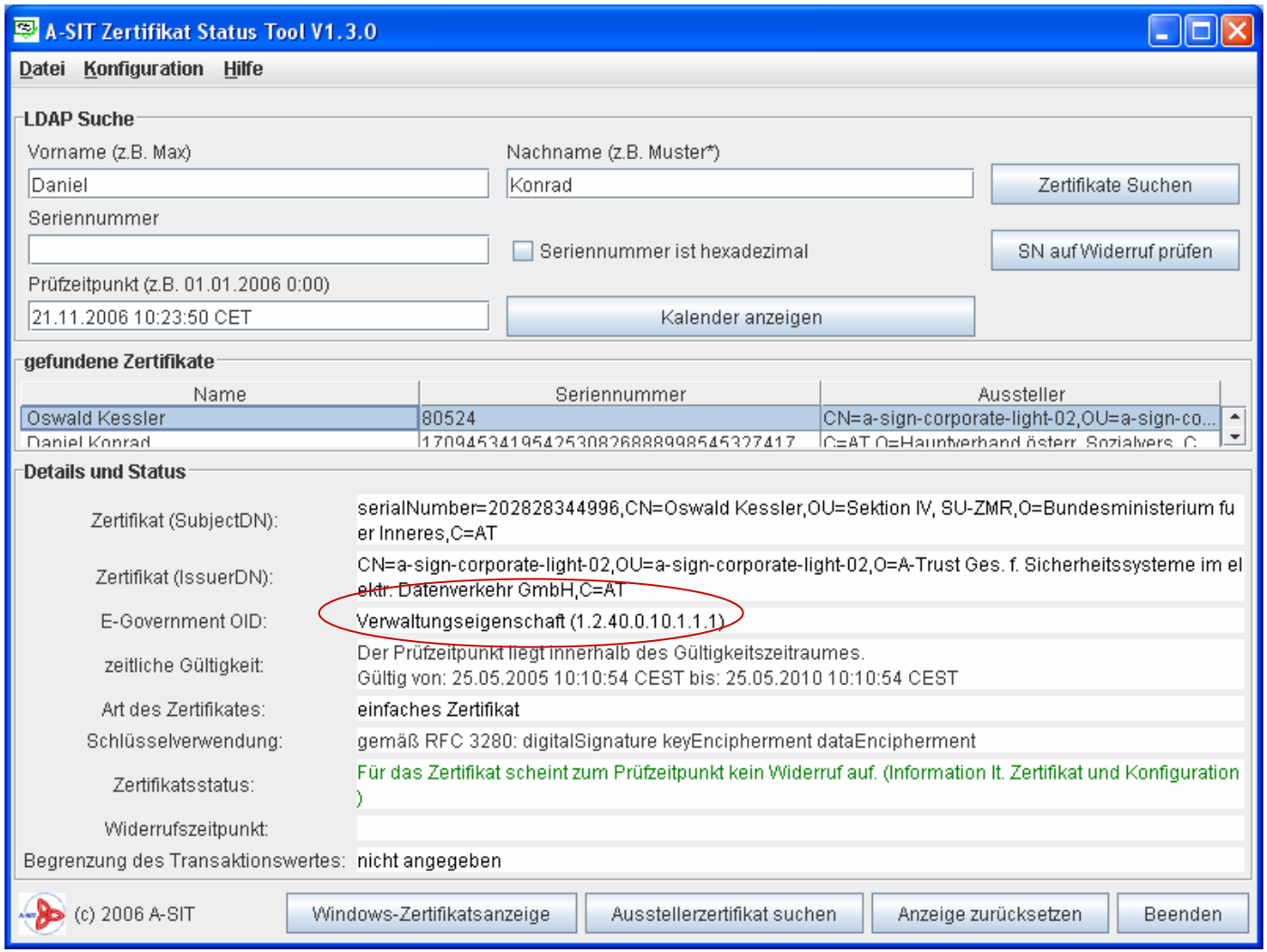
- Notare
  - Beurkundungssignatur:
    - Qualifiziertes Zertifikat
      - Notareigenschaft
      - Daten des Amtssiegels
      - im el. Verzeichnis f. Beurkundungs- und Notarsignatur zu führen
    - Amtssiegel muss auch im Unterschriftsvermerk angebracht werden
  - Notarsignatur
    - Qualifiziertes Zertifikat
      - mit Notareigenschaft
      - im el. Verzeichnis f. Beurkundungs- und Notarsignatur zu führen

Berufsgruppensignaturen (Fortsetz.)

- Rechtsanwälte (el. Anwaltssignatur)
  - Qualifiziertes Zertifikat
    - Rechtsanwaltseigenschaft
- Ziviltechniker
  - Beurkundungssignatur
    - Qualifiziertes Zertifikat
      - Ziviltechnikereigenschaft
      - Daten des Siegels
    - Siegel muss auch im Unterschriftsvermerk angebracht werden
  - Ziviltechnikersignatur
    - Qualifiziertes Zertifikat
      - Ziviltechnikereigenschaft



Screenshot: Verwaltungseigenschaft



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
A-SIT, Zentrum für sichere Informationstechnologie - Austria
Daniel Konrad

Weyringergasse 35
1040 Wien

Tel: +43 (0)1-5031963-50
Fax: +43 (0)1-5031963-66

daniel.konrad@a-sit.at
www.a-sit.at, www.buergerkarte.at