



## Zentrum für sichere Informationstechnologie – Austria Secure Information Technology Center - Austria

A-1040 Wien, Weyringergasse 35  
Tel.: ++43 1 – 503 19 63 – 0  
Fax: ++43 1 – 503 19 63 – 66

A-8010 Graz, Inffeldgasse 16a  
Tel.: ++43 316 – 873 5514  
Fax: ++43 316 – 873 5520

Homepage: [www.a-sit.at](http://www.a-sit.at)  
E-Mail: [office@a-sit.at](mailto:office@a-sit.at)

# Bescheinigung nach §18(5) SigG: BDC hot:Sign, Signatur-Client zur Erstellung sicherer Signaturen, Version 1.2 SR4 rev. 3

Antragsteller:  
BDC EDV Consulting GmbH  
Gredlerstraße 4  
1020 Wien

## 1. Beschreibung der bescheinigten Komponente

Der Gegenstand der Bescheinigung ist BDC hot:Sign, ein Signatur-Client zur Erstellung sicherer Signaturen, Version 1.2 SR4 rev. 3, nachstehend der Signatur-Client genannt.

Der Signatur-Client ist eine Software zur vertrauenswürdigen Anzeige und zur Bereitstellung der zu signierenden Daten sowie zur Signaturprüfung von elektronisch signierten Dokumenten. Zudem enthält der Signatur-Client Funktionen, die für die Identifikation im Rahmen von E-Government Applikationen erforderlich sind.

Hersteller des Signatur-Clients ist die BDC EDV Consulting GmbH, Gredlerstraße 4, 1020 Wien.

### 1.1. Lieferumfang

Die Auslieferung an den Endkunden erfolgt

- direkt vom Hersteller auf einem Read-Only Datenträger (CD) oder
- über einen akkreditierten Zertifizierungsdiensteanbieter oder
- per Download über HTTPS von einem authentifizierten Server des Herstellers mit Benutzerzugriffskontrolle.

Zum Lieferumfang gehören das Installationsprogramm (selbstaufführendes Setupprogramm), ein Benutzerhandbuch für Endbenutzer bzw. ein Entwicklerhandbuch für Entwickler von Anwendungen, die auf dem Signatur-Client basieren.

Der Signatur-Client wird mit einer durch eine elektronische Signatur gesicherten<sup>1</sup> Konfiguration für die nachfolgend beschriebenen Komponenten ausgeliefert. Jede Erweiterung der zu benutzenden Komponenten erfordert vom Hersteller das Erzeugen einer erweiterten gesicherten Konfiguration<sup>2</sup>.

### 1.2. Technische Einsatzumgebung

Der Signatur-Client ist eine unter Win32<sup>3</sup> lauffähige Applikation, und für den Einsatz auf und Arbeitsplatzrechnern im Heim oder Bürobereich vorgesehen. Es werden folgende Versionen des Microsoft Windows Betriebssystems und des Browsers unterstützt:

- Microsoft Windows 98 SE, Internet Explorer 6.0
- Microsoft Windows ME, Internet Explorer 6.0

<sup>1</sup> Der Hersteller signiert die SHA-1 MACs über die zu benutzenden DLLs und Konfigurationseinträge mit einem 1024 Bit langen DSA Schlüssel. Zur Erstellung und Verwaltung der Schlüsselpaare werden die CDSA Manifest Signing Tools verwendet.

<sup>2</sup> Eine Übertragung der Bescheinigung auf eine erweiterte Konfiguration ist in Einzelfällen möglich, die Bestätigungsstelle gibt hierüber Auskunft.

<sup>3</sup> Microsoft® 32bit Windows™ API

- Microsoft Windows NT 4.0 (SP6+), Internet Explorer 6.0
- Microsoft Windows 2000 professional (SP2+), Internet Explorer 6.0
- Microsoft Windows XP Home bzw. Professional, Internet Explorer 6.0

Der Signatur-Client benötigt mindestens folgende Hardware: PC ab Intel Pentium III/AMDK6 500 MHz, 128 MB RAM, 100 MB freier Festplattenspeicher, Bildschirmauflösung min. 800x600, max. 1280x1024, min. 256 Farben.

Eine Farbtiefe der Bildschirmauflösung von mind. 24 Bit wird vom Hersteller empfohlen. Die Farbtiefe von 24 Bit ist erforderlich, falls auch Bilder (im GIF bzw. JPEG - Format) angezeigt und signiert werden sollen.

Zur Erstellung elektronischer Signaturen bedient sich der Signatur-Client einer Signaturkarte und eines Chipkartenterminals.

Zum Ansprechen des Chipkartenterminals wird ausschließlich die CT-API verwendet.

Folgende CT-API Treiber werden vom Signatur-Client unterstützt:

- CT-API Treiber für den KOBIL KAAAN professional und den KOBIL KAAAN Standard plus, v 2002.11.29.1 vom 29. 11. 2002
- CT-API Treiber für den REINER SCT cyberJack™ e-com und den REINER SCT cyberJack™ und für den REINER SCT cyberJack™ Pinpad v 3.6.10.0 vom 21.10.2002
- CT-API Treiber für den SCM SPR 532, v 2.0.2.0 vom 03.03.2003
- CT-API Treiber für die Cherry Smartboards (G83-6700LQZxx/01 + G81-8015LQZxx/01 + G81-12000LTZxx/01)

Folgende Chipkartenterminals werden unterstützt:

- KOBIL KAAAN professional, v2.08 GK v1.04
- KOBIL KAAAN Standard Plus
- REINER SCT cyberJack™ e-com
- REINER SCT cyberJack™
- REINER SCT cyberJack™ Pinpad
- SCM SPR 532
- Cherry Smartboards (G83-6700LQZxx/01 + G81-8015LQZxx/01 + G81-12000LTZxx/01)

Folgende Signaturkarten werden unterstützt:

- A-Trust TrustMark, v3.12
- A-Trust TrustSign, v1.2
- a-sign Premium

### 1.3. Funktionsumfang

Folgende Funktionen des Signatur-Clients sind für diese Bescheinigung relevant:

- **Secure Viewer:** Diese Funktion prüft das Format der zu signierenden Daten und bringt diese nach erfolgreicher Prüfung sicher zur Anzeige.
- **Hashberechnung:** Diese Funktion berechnet den Hashwert über die zu signierenden Daten, als Hashverfahren wird SHA-1 benutzt, das laut SigV Anhang 2, Punkt 2 bis 31.12.2005 als sicher anzusehen ist.

Zusätzlich stellt der Signatur-Client folgende Funktionen zur Verfügung:

- Ändern der Signatur-PIN
- Entsperren der PINs
- Verwaltung von Zertifizierungsdiensteanbietern<sup>4</sup>
- Verwaltung von vertrauenswürdigen Zertifikaten
- Verwaltung von Proxy-Einstellungen

Diese Funktionen sind nicht Gegenstand dieser Bescheinigung.

<sup>4</sup> Es können z.B. die ldap-Verteilungspunkte der Widerufslisten konfiguriert werden

## 1.4. Funktionsbeschreibung

Bei der Installation des Signatur-Clients besteht die Möglichkeit, Integritätsprüfmechanismen zu aktivieren, die die Integrität der verwendeten Programmbibliotheken und Treiber überprüfen.

Der Signatur-Client ist ein einfacher HTTP-Server, der Anfragen auf einem TCP-Port entgegennehmen und bearbeiten kann. Anfragen werden dabei nur vom lokalen Rechner entgegengenommen. Der Signatur-Client unterstützt das Security-Layer Protokoll 1.1.0<sup>5</sup>.

Es werden zwei unterschiedliche Kommandos zur Erstellung von Signaturen unterstützt:

- **CreateXMLSignatureRequest:** Erstellung von Signaturen im XMLDSIG Format (nach Internet RFC 3275 bzw. ETSI TS 101.903<sup>6</sup>)
- **CreateCMSSignatureRequest:** Erstellung von Signaturen im CMS Format (nach Internet RFC 2630 bzw. ETSI TS 101 733<sup>7</sup>)

Der Signatur-Client prüft, ob die zu signierenden Daten einem gültigen Format entsprechen und für die sichere Anzeige geeignet sind. Nach erfolgreicher Prüfung bringt er die Daten sicher zur Anzeige, anderenfalls wird der Signaturvorgang mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Es werden drei Content-Formate unterstützt:

- **text/plain:** Die Daten werden ohne Interpretation der Formatierung angezeigt. Im **Anhang A** findet sich eine Liste aller unterstützten Character-Sets<sup>8</sup>.
- **text/xml:** Die Daten werden als XML-Daten interpretiert und die XML-Elemente werden hierarchisch dargestellt. Die zulässigen Character-Sets sind in **Anhang B** aufgelistet.
- **text/html:** Die Daten werden nach dem HTML-Standard interpretiert und angezeigt, die zulässigen Character-Encodings entsprechen den Character-Sets für „text/xml“. Um sicherzustellen, dass alle HTML-Elemente vom Secure Viewer interpretiert und richtig angezeigt werden können, ist der HTML-Sprachumfang eingeschränkt. Die zulässigen HTML-Elemente sind in einem XML-Schema festgelegt (**Anhang C**). Zusätzlich werden die verwendbaren Text- und Hintergrundfarben eingeschränkt und bestimmte Farbkombinationen für Text und Hintergrund ausgeschlossen (siehe **Anhang D**).

Die Formate XML und HTML sehen Kommentar-Tags vor, die üblicherweise nicht angezeigt werden. Aus diesem Grund ist sowohl beim Content-Format text/xml als auch beim Content-Format text/html die Verwendung von Kommentaren ausgeschlossen.

Um zuverlässig nachvollziehen zu können, wie die signierten Daten dem Signator im Fenster des Viewers dargestellt wurden, werden das Content-Format und auch das Character-Encoding, die für die Darstellung verwendet wurden, mit den zu signierenden Daten signiert.

Bei der Verwendung von XMLDSIG-Signaturen unterstützt der Signatur-Client XSLT (Stylesheet) -Transformationen. Zur Berechnung des Hashwertes für die elektronische Signatur wird das Endergebnis der Transformationskette herangezogen.

### Anzeigeeinschränkungen:

- Der Umfang der Request-Daten (Textdaten in text/plain, text/html oder text/xml) die verarbeitet werden können ist auf zwei MByte beschränkt. Wird text/html verwendet und werden innerhalb des HTML-Codes zusätzlich Bilddaten eingebunden, muss auch diese Datenmenge berücksichtigt werden.
- Die Anzahl der Zeichen bei Textdaten (text/plain oder text/xml) ist auf maximal 4096 Zeichen pro Zeile beschränkt.
- Für die Anzeige von Bilddaten sind folgende Einschränkungen festgelegt:
  - die Dimension der einzelnen Bilder ist auf maximal 1440x1024 Pixel (HxB) festgesetzt
  - der Umfang angezeigter Bilddaten ist auf 48 MByte<sup>9</sup> beschränkt.

<sup>5</sup> <http://www.buergerkarte.at/konzept/securitylayer/spezifikation/20020831/>

<sup>6</sup> v1.1.1 (2002-02)

<sup>7</sup> v1.3.1 (2002-02)

<sup>8</sup> Wird kein Character-Encoding angegeben, werden die Daten gemäß ISO-8859-1 interpretiert

- Entsprechen die text/plain-Daten in einem Request wellformed XML-Daten, ist eine Anzeige der Daten in dieser Form nicht möglich.
- Bestimmte ASCII-Zeichen (<, &) in den Anzeigedaten zerstören die XML-Struktur eines XMLDSIG-Requests, wenn diese uncodiert übergeben werden. Auch bestimmte Escapesequenzen (&amp; &lt; und &gt;) werden immer interpretiert. Als Abhilfe müssen diese Anzeigedaten base64-codiert im Request übergeben werden.
- Das gerenderte Ergebnis einer text/html-Anzeige im Secure-Viewer darf eine Anzeigebreite von 2<sup>15</sup> Pixel nicht überschreiten. Wird diese Grenze überschritten, verursacht eine interne Beschränkung eine ungewollte Anzeigeformatierung.

Bei der Verwendung von XMLDSIG-Signaturen ist es beim Content-Type text/html möglich Bilddaten, mit Hilfe eines Image-Tags, einzubinden<sup>10</sup>.

Grundsätzlich ist nur die Einbindung von Pixelgrafiken möglich, und zwar in den folgenden Formaten:

- **GIF<sup>11</sup>**: Vor der Anzeige im wird geprüft ob:
  - es sich um ein gültiges GIF-Format handelt,
  - es sich weder um ein animiertes noch transparentes GIF handelt, und
  - keine Zusatzinformationen vorhanden sind.
- **JPEG/JFIF<sup>12</sup>**: Vor der Anzeige im wird geprüft ob:
  - ob die Bilddaten ausschließlich im JFIF-Format vorliegen,
  - ob es sich um ein gültiges JFIF-Format handelt, und
  - ob undefinierte oder ungültige Marker (siehe **Anhang E**) vorhanden sind.

Nach dem Aufrufen eines der beiden oben beschriebenen Signatur-Requests durch eine geeignete Applikation wird der Signator vom Signatur-Client aufgefordert, eine geeignete Signaturkarte in das Chipkartenterminal zu stecken. Dann wird das Format der zu signierenden Daten geprüft. Ist das Format der Daten ungültig, wird der Vorgang abgebrochen und eine entsprechende Fehlermeldung erzeugt. Nach erfolgreicher Prüfung werden die Daten entsprechend ihres Formates im Fenster des Secure-Viewers angezeigt. Es besteht die Möglichkeit bis zu 6 Dokumente mit einem Signaturvorgang zu signieren, sollen mehrere Dokumente auf einmal signiert werden, wird eine entsprechende Anzahl von Registerkarten im Fenster des Secure-Viewers angezeigt. Wird eine Signaturkarte mit qualifiziertem Zertifikat verwendet, wird ein zusätzlicher Hinweis angezeigt, dass eine sichere Signatur erstellt wird. Der Signator kann dann durch Klicken eines entsprechenden Buttons den Signaturvorgang entweder starten oder abbrechen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, sich das Signaturzertifikat der verwendeten Signaturkarte anzeigen zu lassen. Zum endgültigen Auslösen des Signaturvorganges muss die Signatur-PIN am PIN-Pad des verwendeten Chipkartenterminals eingegeben werden. Nach erfolgreicher PIN-Prüfung wird vom Signatur-Client der Hashwert aus den zu signierenden Daten berechnet und an die Signaturkarte übertragen. Die Berechnung der Signatur aus dem Hashwert wird ausschließlich auf der verwendeten Signaturkarte durchgeführt.

Nach erfolgter Signaturberechnung liefert der Signatur-Client der aufrufenden Applikation das angeforderte Signatur-Format zurück (XMLDSIG bzw. CMS). Die Antwort des Signatur-Clients an die aufrufende Applikation erfolgt in den im Security-Layer Protokoll 1.1.0<sup>13</sup> spezifizierten Formaten.

Applikationen, die das Produkt hotSign, Version 1.2 SR4 nutzen, sind **nicht** Gegenstand dieser Bescheinigung.

<sup>9</sup> Die 48MB – Grenze bezieht sich auf die Summe der dekomprimierten Bilddaten, zB bei einem 512x512 – Pixel großen jpg-Bild: 512x512x4(bytes pro pixel)=1MB; bei einer gif-Graphik wird nur 1 byte pro pixel beansprucht: 512x512x1=256kB

<sup>10</sup> (<img src='URI'></img>)

<sup>11</sup> Graphics Interchange Format, Version 89a. <http://www.w3.org/Graphics/GIF/spec-gif89a.txt>

<sup>12</sup> JPEG File Interchange Format, Version 1.02. <http://www.w3.org/Graphics/JPEG/jfif3.pdf>

<sup>13</sup> <http://www.buergerkarte.at/konzept/securitylayer/spezifikation/20020831/>

## 2. Erfüllung der Anforderungen des SigG<sup>14</sup> und der SigV<sup>15</sup>

Der Signatur-Client hotSign, Version 1.2 SR4 erfüllt unter nachstehenden Einsatzbedingungen

- Anforderungen nach §18(1) SigG<sup>16</sup>
- Anforderungen nach §18(2) SigG<sup>17</sup>
- Anforderungen nach §7(1) SigV<sup>18 19</sup>
- Anforderungen nach §7(2) SigV<sup>20</sup>

Der Signatur-Client hotSign, Version 1.2 SR4 ist daher in folgenden Kategorien bescheinigt:

- Komponenten und Verfahren zur Darstellung der zu signierenden Daten.
- Komponenten und Verfahren zum Erzeugen des Hashwertes aus den zu signierenden Daten.

## 3. Gültigkeitsdauer der Bescheinigung

Diese Bescheinigung ist zwei Jahre nach der Ausstellung gültig.

## 4. Einsatzbedingungen

- (1) Die vorgesehene Einsatzumgebung des Signatur-Clients sind Arbeitsplatzrechner im Büro oder Heimbereich. Der verwendete Rechner ist dort nur bestimmten Personen zugänglich. Manipulationen an der Hardware und Software des Rechners, auf dem der Signatur-Client installiert ist, sind zu verhindern. Es ist sicherzustellen, dass die Sicherheit der technischen Einsatzumgebung des Signatur-Clients nicht kompromittiert ist.
- (2) Für einen sicheren Betrieb ist es erforderlich, dass die Empfehlungen der Benutzerdokumentation eingehalten und die Anforderungen an die Einsatzumgebung beachtet werden. Insbesondere muss sich der Signator vergewissern, dass die Bildschirmauflösung und Farbtiefe korrekt gemäß den Benutzungsvorschriften des Herstellers eingestellt ist. Wird der Signatur-Client ohne aktivierte Integritätsprüfung installiert, ist die Integrität des Signatur-Clients, der verwendeten Programmbibliotheken und Treiber durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen in der Einsatzumgebung sicherzustellen.
- (3) Zur Erzeugung der sicheren elektronischen Signatur sind sichere Signaturerstellungseinheiten zu verwenden, welche die Anforderungen von SigG und SigV erfüllen. Die sichere elektronische Signatur muss ausschließlich auf der sicheren Signaturerstellungseinheit erstellt werden.
- (4) Zur Verbindung des Signatur-Clients mit der Signaturerstellungseinheit ist ein Chipkartenterminal zu verwenden, das die Anforderungen von SigG und SigV erfüllt. Die Verantwortung für die Integrität der Daten bei der Übertragung zum Chipkartenterminal liegt nicht im Verantwortungsbereich der bescheinigten Komponente. Die Integrität der Daten ist durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen in der

---

<sup>14</sup> Bundesgesetz über elektronische Signaturen (Signaturgesetz – SigG, BGBl I Nr. 190/1999 vom 19. August 1999) in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 152/2001 vom 21. Dezember 2001.

<sup>15</sup> Verordnung des Bundeskanzlers über elektronische Signaturen (Signaturverordnung – SigV), BGBl. II Nr. 30/2000 vom 2. Februar 2000.

<sup>16</sup> Für die Erzeugung und Speicherung von Signaturerstellungsdaten sowie für die Erstellung sicherer Signaturen sind solche technische Komponenten und Verfahren einzusetzen, die die Fälschung von Signaturen sowie die Verfälschung signierter Daten zuverlässig erkennbar machen (...).

<sup>17</sup> Die bei der Erstellung einer sicheren Signatur verwendeten technischen Komponenten und Verfahren müssen zudem sicherstellen, dass die zu signierenden Daten nicht verändert werden; sie müssen es weiters ermöglichen, dass dem Signator die zu signierenden Daten vor Auslösung des Signaturvorgangs dargestellt werden. (...)

<sup>18</sup> Die Signatoren dürfen für die Erstellung sicherer elektronischer Signaturen nur solche Hashverfahren (...) einsetzen, die im Anhang 2 Punkt 2. (...) genannt sind.

<sup>19</sup> Folgende Hashverfahren werden als sicher anerkannt (...) b) Funktion SHA-1. Diese Hashverfahren sind bis 31.12.2005 für den Einsatz bei elektronischen Signaturen als sicher anzusehen. (...)

<sup>20</sup> Die von den Signatoren eingesetzten technischen Komponenten und Verfahren zur Erstellung sicherer elektronischer Signaturen müssen die vollständige Anzeige der zu signierenden Daten ermöglichen. Für die zu signierenden Daten dürfen nur die vom Zertifizierungsdiensteanbieter empfohlenen Formate verwendet werden. Die Spezifikation dieser Formate muss allgemein verfügbar sein. Können in einem Format auch dynamische Veränderungen oder unsichtbare Daten codiert werden, so dürfen die betreffenden Codierungen nicht verwendet werden. Der Zertifizierungsdiensteanbieter hat die Anwender anzuweisen oder ihnen Methoden bereitzustellen, um dynamische Veränderungen oder unsichtbare Daten auszuschließen.

Einsatzumgebung sicherzustellen. Das Chipkartenterminal muss direkt am benutzten Arbeitsplatzrechner angeschlossen sein. Der Signator muss sich von der unmittelbaren Verbindung des Chipkartenterminals mit dem Arbeitsplatzrechner vergewissern können, da diese sicherheitsrelevant ist.

- (5) Die Authentisierung des Signators gegenüber der Signaturerstellungseinheit muss durch PIN-Eingabe über das verwendete Chipkartenterminal erfolgen.

## 5. Algorithmen und zugehörige Parameter

Zum Erzeugen des Hashwertes aus dem Dokument wird vom Signatur-Client das SHA-1 Hashverfahren mit 160 Bit bereitgestellt. Dadurch sind die Anforderungen gemäß Anhang 2 Punkt 2 SigV erfüllt.

## 6. Prüfstufe und Mechanismenstärke


Der Signatur-Client wurde im Rahmen des Bescheinigungsverfahrens von der Bestätigungsstelle begutachtet. Als Leitlinie für die Begutachtung der Vertrauenswürdigkeit wurden die Gemeinsamen Kriterien für die Prüfung und Bewertung der Sicherheit von Informationstechnik (Common Criteria – ISO/IEC 15408) - Teil 3: Anforderungen an die Vertrauenswürdigkeit (Vertrauenswürdigkeitsstufe EAL3) herangezogen. Folgende Bereiche wurden als ausreichend begutachtet:

- Sicherheitsziele
- Konfigurationsmanagement
- Auslieferung und Betrieb der bescheinigten Komponente
- Entwicklung der bescheinigten Komponente
- Handbücher
- Lebenszyklus-Unterstützung
- Tests
- Schwachstellenbewertung


Eine Bewertung der Mechanismenstärke durch die Bestätigungsstelle wurde nicht durchgeführt. Die Korrektheit der verwendeten Implementierung des SHA-1 Hashverfahrens wurde von der Bestätigungsstelle durch Tests mit den SHA-1 Referenzvektoren des NIST<sup>21</sup> nachgewiesen.

Wien 16.2.2004

A-SIT Zentrum für sichere Informationstechnologie – Austria



o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Reinhard Posch  
Wissenschaftlicher Gesamtleiter



Manfred Holzbach  
Geschäftsführender Vorstand

<sup>21</sup> <http://csrc.ncsl.nist.gov/cryptval/shs.html>

## Anhang A – Unterstützte Character-Encodings bei text/plain

ANSI_X3.4-1968 (US-ASCII)	Cp869	Cp1124
Big5	Cp870	Cp1258
Big5-HKSCS	Cp871	Cp1381
Cp037	Cp874	Cp1383
Cp273	Cp875	Cp33722
Cp277	Cp918	EUC_CN
Cp278	Cp921	EUC_JP
Cp280	Cp922	EUC_JP_LINUX
Cp284	Cp930	EUC_KR
Cp285	Cp933	EUC_TW
Cp297	Cp935	ISO2022JP
Cp420	Cp937	ISO8859_1
Cp424	Cp939	ISO8859_2
Cp437	Cp942	ISO8859_3
Cp500	Cp942C	ISO8859_4
Cp737	Cp943	ISO8859_5
Cp775	Cp943C	ISO8859_6
Cp838	Cp948	ISO8859_7
Cp850	Cp949	ISO8859_8
Cp852	Cp949C	ISO8859_1
Cp855	Cp950	ISO8859_9
Cp856	Cp964	ISO8859_13
Cp857	Cp970	ISO8859_15_FDIS
Cp860	Cp1006	MS874
Cp861	Cp1025	MS932
Cp862	Cp1026	SJIS
Cp863	Cp1097	TIS620
Cp864	Cp1098	UTF8
Cp865	Cp1112	UnicodeLittleUnmarked
Cp866	Cp1122	
Cp868	Cp1123	

## Anhang B – Unterstützte Character-Encodings bei text/xml und text/html

ANSI_X3.4-1968 (US-ASCII)	EBCDIC-CP-IT	ISO-8859-1
Big5	EBCDIC-CP-NL	ISO-8859-2
EBCDIC-CP-AR1	EBCDIC-CP-NO	ISO-8859-3
EBCDIC-CP-AR2	EBCDIC-CP-ROECE	ISO-8859-4
EBCDIC-CP-CA	EBCDIC-CP-SE	ISO-8859-5
EBCDIC-CP-CH	EBCDIC-CP-US	ISO-8859-6
EBCDIC-CP-DK	EBCDIC-CP-YU	ISO-8859-7
EBCDIC-CP-ES	EUC-JP	ISO-8859-8
EBCDIC-CP-FI	EUC-KR	ISO-8859-9
EBCDIC-CP-FR	GB2312	Shift_JIS
EBCDIC-CP-GB	KOI8-R	UTF-8
EBCDIC-CP-HE	ISO-2022-JP	Windows-31J
EBCDIC-CP-IS	ISO-2022-KR	

## Anhang C – XML-Schema zur Validierung von HTML-Daten

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema targetNamespace="http://www.w3.org/1999/xhtml"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <xs:group name="Heading.class">
    <xs:choice>
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="h1"/>
        <xs:element ref="h2"/>
        <xs:element ref="h3"/>
        <xs:element ref="h4"/>
        <xs:element ref="h5"/>
        <xs:element ref="h6"/>
      </xs:choice>
    </xs:choice>
  </xs:group>
  <xs:group name="List.class">
    <xs:choice>
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="ul"/>
        <xs:element ref="ol"/>
        <xs:element ref="dl"/>
      </xs:choice>
    </xs:choice>
  </xs:group>
  <xs:group name="Block.class">
    <xs:choice>
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="p"/>
        <xs:element ref="blockquote"/>
        <xs:element ref="table"/>
        <xs:element ref="pre"/>
        <xs:element ref="img"/>
        <xs:element ref="hr" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:group ref="List.class"/>
      </xs:choice>
    </xs:choice>
  </xs:group>
  <xs:group name="Block.mix">
    <xs:choice>
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:group ref="Heading.class"/>
        <xs:group ref="Text.class"/>
        <xs:group ref="Block.class"/>
      </xs:choice>
    </xs:choice>
  </xs:group>
  <xs:group name="Flow.mix">
    <xs:choice>
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:group ref="Block.class"/>
        <xs:group ref="Text.class"/>
      </xs:choice>
    </xs:choice>
  </xs:group>
  <xs:group name="Text.class">
    <xs:choice>
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
```

```

    <xs:element ref="font"/>
    <xs:element ref="br"/>
    <xs:element ref="tt"/>
    <xs:element ref="i"/>
    <xs:element ref="b"/>
    <xs:element ref="big"/>
    <xs:element ref="sub"/>
    <xs:element ref="sup"/>
  </xs:choice>
</xs:choice>
</xs:group>
<xs:simpleType name="Color">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="Black"/>
    <xs:enumeration value="black"/>
    <xs:enumeration value="Silver"/>
    <xs:enumeration value="silver"/>
    <xs:enumeration value="Gray"/>
    <xs:enumeration value="gray"/>
    <xs:enumeration value="White"/>
    <xs:enumeration value="white"/>
    <xs:enumeration value="Maroon"/>
    <xs:enumeration value="maroon"/>
    <xs:enumeration value="Red"/>
    <xs:enumeration value="red"/>
    <xs:enumeration value="Purple"/>
    <xs:enumeration value="purple"/>
    <xs:enumeration value="Fuchsia"/>
    <xs:enumeration value="fuchsia"/>
    <xs:enumeration value="Green"/>
    <xs:enumeration value="green"/>
    <xs:enumeration value="Lime"/>
    <xs:enumeration value="lime"/>
    <xs:enumeration value="Olive"/>
    <xs:enumeration value="olive"/>
    <xs:enumeration value="Yellow"/>
    <xs:enumeration value="yellow"/>
    <xs:enumeration value="Navy"/>
    <xs:enumeration value="navy"/>
    <xs:enumeration value="Blue"/>
    <xs:enumeration value="blue"/>
    <xs:enumeration value="Teal"/>
    <xs:enumeration value="teal"/>
    <xs:enumeration value="Aqua"/>
    <xs:enumeration value="aqua"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="FontSize">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="-1"/>
    <xs:enumeration value="+1"/>
    <xs:enumeration value="+2"/>
    <xs:enumeration value="+3"/>
    <xs:enumeration value="+4"/>
    <xs:enumeration value="2"/>
    <xs:enumeration value="3"/>
    <xs:enumeration value="4"/>
    <xs:enumeration value="5"/>
    <xs:enumeration value="6"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

```

```

        <xs:enumeration value="7"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="FontFace">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="Arial"/>
        <xs:enumeration value="arial"/>
        <xs:enumeration value="Times New Roman"/>
        <xs:enumeration value="times new roman"/>
        <xs:enumeration value="Verdana"/>
        <xs:enumeration value="verdana"/>
        <xs:enumeration value="courier new"/>
        <xs:enumeration value="Courier New"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Length">
    <xs:restriction base="xs:integer">
        <xs:minInclusive value="0"/>
        <xs:maxInclusive value="1000"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="restrictedLength">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:pattern value="\d{2}%" />
        <xs:pattern value="\d{1}%" />
        <xs:pattern value="100%" />
        <xs:pattern value="\d{1}" />
        <xs:pattern value="\d{2}" />
        <xs:pattern value="\d{3}" />
        <xs:pattern value="\d{4}" />
        <xs:pattern value="10000" />
        <xs:pattern value="\d{1}px" />
        <xs:pattern value="\d{2}px" />
        <xs:pattern value="\d{3}px" />
        <xs:pattern value="\d{4}px" />
        <xs:pattern value="10000px" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Pixels">
    <xs:restriction base="xs:integer">
        <xs:minInclusive value="0"/>
        <xs:maxInclusive value="1000"/>
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="Number">
    <xs:restriction base="xs:nonNegativeInteger"/>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="empty.type">
</xs:complexType>
<xs:attributeGroup name="CellVAlign.attrib">
    <xs:attribute name="valign">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:NMTOKEN">
                <xs:enumeration value="top"/>
                <xs:enumeration value="middle"/>
                <xs:enumeration value="bottom"/>
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:attribute>

```

```

</xs:attributeGroup>
<xs:attributeGroup name="CellHAlign.attrib">
  <xs:attribute name="align">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:NMTOKEN">
        <xs:enumeration value="left"/>
        <xs:enumeration value="center"/>
        <xs:enumeration value="right"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:attribute>
</xs:attributeGroup>
<xs:complexType name="body.type" mixed="true">
  <xs:group ref="Block.mix"/>
  <xs:attribute name="bgcolor" type="Color"/>
  <xs:attribute name="text" type="Color"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="body" type="body.type"/>
<xs:simpleType name="FPI">
  <xs:restriction base="xs:normalizedString"/>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="html.type">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="head" minOccurs="0"/>
    <xs:element ref="body"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="version" type="FPI" fixed="XHTML1.1"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="html" type="html.type"/>
<xs:element name="title" type="xs:string"/>
<xs:group name="head.content">
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="title" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:group>
<xs:complexType name="head.type">
  <xs:group ref="head.content"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="head" type="head.type"/>
<xs:complexType name="blockquote.type" mixed="true">
  <xs:group ref="Block.mix"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="blockquote" type="blockquote.type"/>
<xs:complexType name="heading.type" mixed="true">
  <xs:group ref="Text.class"/>
  <xs:attributeGroup ref="CellHAlign.attrib"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="h1" type="heading.type"/>
<xs:element name="h2" type="heading.type"/>
<xs:element name="h3" type="heading.type"/>
<xs:element name="h4" type="heading.type"/>
<xs:element name="h5" type="heading.type"/>
<xs:element name="h6" type="heading.type"/>
<xs:complexType name="p.type" mixed="true">
  <xs:group ref="Text.class"/>
  <xs:attributeGroup ref="CellHAlign.attrib"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="p" type="p.type"/>
<xs:complexType name="dt.type" mixed="true">

```

```

    <xs:group ref="Text.class"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="dt" type="dt.type"/>
<xs:complexType name="dd.type" mixed="true">
    <xs:group ref="Flow.mix"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="dd" type="dd.type"/>
<xs:group name="dl.content">
    <xs:choice>
        <xs:element ref="dt"/>
        <xs:element ref="dd"/>
    </xs:choice>
</xs:group>
<xs:complexType name="dl.type" mixed="true">
    <xs:group ref="dl.content" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="dl" type="dl.type"/>
<xs:complexType name="li.type" mixed="true">
    <xs:group ref="Flow.mix"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="li" type="li.type"/>
<xs:complexType name="ol.type">
    <xs:sequence>
        <xs:element ref="li" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:element name="ol" type="ol.type"/>
<xs:complexType name="ul.type">
    <xs:sequence>
        <xs:element ref="li" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:element name="ul" type="ul.type"/>
<xs:attributeGroup name="table.attlist">
    <xs:attribute name="width" type="restrictedLength"/>
    <xs:attribute name="border" type="Pixels"/>
    <xs:attribute name="cellspacing" type="Length"/>
    <xs:attribute name="cellpadding" type="Length"/>
    <xs:attribute name="bgcolor" type="Color"/>
    <xs:attribute name="align">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="xs:NMTOKEN">
                <xs:enumeration value="left"/>
                <xs:enumeration value="center"/>
                <xs:enumeration value="right"/>
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:attribute>
</xs:attributeGroup>
<xs:group name="table.content">
    <xs:choice>
        <xs:element ref="tr" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:choice>
</xs:group>
<xs:complexType name="table.type" mixed="true">
    <xs:group ref="table.content"/>
    <xs:attributeGroup ref="table.attlist"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="table" type="table.type"/>

```

```

<xs:group name="pre.content">
  <xs:choice>
    <xs:element ref="tt"/>
    <xs:element ref="i"/>
    <xs:element ref="b"/>
    <xs:element ref="font"/>
    <xs:element ref="br"/>
  </xs:choice>
</xs:group>
<xs:complexType name="pre.type" mixed="true">
  <xs:group ref="pre.content" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="pre" type="pre.type"/>
<xs:attributeGroup name="tr.attlist">
  <xs:attribute name="bgcolor" type="Color"/>
  <xs:attributeGroup ref="CellHAlign.attrib"/>
  <xs:attributeGroup ref="CellVAlign.attrib"/>
</xs:attributeGroup>
<xs:group name="tr.content">
  <xs:choice>
    <xs:element ref="th" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element ref="td" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:choice>
</xs:group>
<xs:complexType name="tr.type">
  <xs:group ref="tr.content"/>
  <xs:attributeGroup ref="tr.attlist"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="tr" type="tr.type"/>
<xs:attributeGroup name="td.attlist">
  <xs:attribute name="nowrap" fixed="nowrap"/>
  <xs:attribute name="bgcolor" type="Color"/>
  <xs:attribute name="text" type="Color"/>
  <xs:attribute name="rowspan" type="Length" default="1"/>
  <xs:attribute name="colspan" type="Length" default="1"/>
  <xs:attributeGroup ref="CellHAlign.attrib"/>
  <xs:attributeGroup ref="CellVAlign.attrib"/>
</xs:attributeGroup>
<xs:complexType name="td.type" mixed="true">
  <xs:group ref="Block.mix"/>
  <xs:attribute name="height" type="restrictedLength"/>
  <xs:attribute name="width" type="restrictedLength"/>
  <xs:attributeGroup ref="td.attlist"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="td" type="td.type"/>
<xs:attributeGroup name="th.attlist">
  <xs:attribute name="nowrap" fixed="nowrap"/>
  <xs:attribute name="bgcolor" type="Color"/>
  <xs:attribute name="width" type="restrictedLength"/>
  <xs:attribute name="height" type="restrictedLength"/>
  <xs:attribute name="rowspan" type="Length" default="1"/>
  <xs:attribute name="colspan" type="Length" default="1"/>
  <xs:attributeGroup ref="CellHAlign.attrib"/>
  <xs:attributeGroup ref="CellVAlign.attrib"/>
</xs:attributeGroup>
<xs:complexType name="th.type" mixed="true">
  <xs:group ref="Block.mix"/>
  <xs:attributeGroup ref="th.attlist"/>
</xs:complexType>

```

```

<xs:element name="th" type="th.type"/>
<xs:element name="br" type="empty.type"/>
<xs:complexType name="Text.type" mixed="true">
  <xs:group ref="Text.class" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="b" type="Text.type"/>
<xs:element name="big" type="Text.type"/>
<xs:element name="i" type="Text.type"/>
<xs:element name="sub" type="Text.type"/>
<xs:element name="sup" type="Text.type"/>
<xs:element name="tt" type="Text.type"/>
<xs:element name="hr" type="empty.type"/>
<xs:element name="img" type="img.type"/>
<xs:attributeGroup name="font.attlist">
  <xs:attribute name="size" type="FontSize"/>
  <xs:attribute name="color" type="Color"/>
  <xs:attribute name="face" type="FontFace"/>
</xs:attributeGroup>
<xs:complexType name="font.type" mixed="true">
  <xs:group ref="Text.class" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  <xs:attributeGroup ref="font.attlist"/>
</xs:complexType>
<xs:element name="font" type="font.type"/>
<xs:complexType name="img.type">
  <xs:attributeGroup ref="img.attlist"/>
</xs:complexType>
<xs:attributeGroup name="img.attlist">
  <xs:attribute name="src" type="xs:anyURI"/>
</xs:attributeGroup>
</xs:schema>

```

## Beschreibung zum XML – Schema

### Element: <b>

Verwendung: Mit diesem Tag werden Texte fett formatiert.

Attribute: Keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

### Element: <big>

Verwendung: Mit diesem Tag wird die Schriftgröße um einen Grad erhöht (die maximale Schriftgröße ist 7).

Attribute: Keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <blockquote>**

Verwendung: Da innerhalb des Elementes Blockquote alle "Body-Elemente" erlaubt sind, können mit diesem Element mehrere Dokumente zusammengeführt werden.

Attribute: Keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<H1>, <H2>,... <H6> ( 0 bis n mal )

<p> ( 0 bis n mal )

<blockquote> ( 0 bis n mal )

<table> ( 0 bis n mal )

<hr> ( 0 bis n mal )

<ul> ( 0 bis n mal )

<ol> ( 0 bis n mal )

<dl> ( 0 bis n mal )

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

<pre> ( 0 bis n mal )

<img> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <body>**

Verwendung: Dieses Tag definiert den sichtbaren Teil des HTML-Dokumentes

Attribute: bgcolor Hintergrundfarbe (alle 16 Grundfarben sind möglich )

Der Standardwert ist weiss

text Textfarbe (alle 16 Grundfarben sind möglich )

Der Standardwert ist schwarz

Der Fontstandardwert ist Times New Roman, Größe 3

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<H1>, <H2>,... <H6> ( 0 bis n mal )

<p> ( 0 bis n mal )

<blockquote> ( 0 bis n mal )

<table> ( 0 bis n mal )

<hr> ( 0 bis n mal )

<ul> ( 0 bis n mal )

<ol> ( 0 bis n mal )

<dl> ( 0 bis n mal )

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

<pre> ( 0 bis n mal )

<img> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <br>**

Verwendung: Zeilenumbruch erzwingen

Attribute: keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: nein

**Element: <dd>**

Verwendung: leitet eine Definition eines Ausdrucks ein

Attribute: keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<p> ( 0 bis n mal )

<blockquote> ( 0 bis n mal )

<table> ( 0 bis n mal )

<hr> ( 0 bis n mal )

<ul> ( 0 bis n mal )

<ol> ( 0 bis n mal )

<dl> ( 0 bis n mal )

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <dl>**

Verwendung: leitet eine Definitionsliste ein

Attribute: keine

Das Element **muss** zumindest **eines** der folgenden Elemente beinhalten:

<dt>

<dd>

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<dt> ( 0 bis n mal )

<dd> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <dt>**

Verwendung: leitet einen zu definierenden Ausdruck ein

Attribute: keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <font>**

Verwendung: Markiert Text mit Schriftgröße, Schriftfarbe, Schriftart

Attribute: size Schriftgröße ( Größe 2 bis 7, relative Größen -1,+1,+2,+3, +4)

face Schriftart ( Arial, Times New Roman, Verdana, Courier New )

color Schriftfarbe (alle 16 Grundfarben)

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )  
<sup> ( 0 bis n mal )  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <h1>, <h2>,...<h6>**

Verwendung: Markiert eine Überschrift 1. bis 6. Ordnung  
Attribute: align horizontale Ausrichtung (left, center, right)  
Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:  
<font> ( 0 bis n mal )  
<br> ( 0 bis n mal )  
<tt> ( 0 bis n mal )  
<i> ( 0 bis n mal )  
<b> ( 0 bis n mal )  
<big> ( 0 bis n mal )  
<sub> ( 0 bis n mal )  
<sup> ( 0 bis n mal )  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <head>**

Verwendung: Markiert den Kopfbereich einer HTML-Datei  
Attribute: keine  
Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine  
<title> ( genau 1 mal )  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: nein

**Element: <hr>**

Verwendung: Erzeugt eine horizontale Trennlinie  
Attribute: keine  
Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: nein

**Element: <html>**

Verwendung Basiselement einer HTML-Datei  
Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten:  
<title> ( genau 1 mal und immer an 1. Stelle )  
<body> ( genau 1 mal und immer an 2. Stelle )  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: nein

**Element: <i>**

Verwendung: Markiert kursiv gedruckten Text  
Attribute: keine  
Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:  
<font> ( 0 bis n mal )  
<br> ( 0 bis n mal )  
<tt> ( 0 bis n mal )  
<i> ( 0 bis n mal )  
<b> ( 0 bis n mal )  
<big> ( 0 bis n mal )  
<sub> ( 0 bis n mal )  
<sup> ( 0 bis n mal )  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <img>**

Verwendung: implementiert ein Bild  
Attribute: src=url  
Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: nein

**Element: <li>**

Verwendung: Markiert einen Listeneintrag

Attribute: keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<p> ( 0 bis n mal )

<blockquote> ( 0 bis n mal )

<table> ( 0 bis n mal )

<hr> ( 0 bis n mal )

<ul> ( 0 bis n mal )

<ol> ( 0 bis n mal )

<dl> ( 0 bis n mal )

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

<pre> ( 0 bis n mal )

<img> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <ol>**

Verwendung: Markiert eine nummerierte Liste

Attribute: keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten:

<li> ( 1 mal )

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<li> ( 1 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: nein

**Element: <p>**

Verwendung: Markiert einen Textabsatz

Attribute: align horizontale Ausrichtung (left, center, right)

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

<pre> ( 0 bis n mal )

<img> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <pre>**

Verwendung: Formatiert einen Bereich wie im Editor eingegeben (präformatierter Text).

Attribute: Keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <sup>**

Verwendung: Markiert einen Text als hochgestellt  
Attribute: keine  
Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:  
<font> ( 0 bis n mal )  
<br> ( 0 bis n mal )  
<tt> ( 0 bis n mal )  
<i> ( 0 bis n mal )  
<b> ( 0 bis n mal )  
<big> ( 0 bis n mal )  
<sub> ( 0 bis n mal )  
<sup> ( 0 bis n mal )  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <sub>**

Verwendung: Markiert einen Text als tiefgestellt  
Attribute: keine  
Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:  
<font> ( 0 bis n mal )  
<br> ( 0 bis n mal )  
<tt> ( 0 bis n mal )  
<i> ( 0 bis n mal )  
<b> ( 0 bis n mal )  
<big> ( 0 bis n mal )  
<sub> ( 0 bis n mal )  
<sup> ( 0 bis n mal )  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <table>**

Verwendung: Erzeugt eine Tabelle  
Attribute: width Anzeigebreite der Tabelle in Pixel oder Prozent  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 10000  
und von 1 bis 100 %  
border Rahmendicke der Tabelle in Pixel  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 1000  
cellspacing Abstand zwischen zwei Zellen in Pixel  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 1000  
cellpadding Innenabstand Zellenrand zu Inhalt in Pixel  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 1000  
bgcolor Hintergrundfarbe ( alle 16 Grundfarben sind möglich )  
align vertikale Ausrichtung der Tabelle ( left, center, right )  
Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten:  
<tr> ( 1 mal )  
Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:  
<tr> ( 1 bis n mal )  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: nein

**Element: <td>**

Verwendung: Markiert eine Tabellenzelle  
Attribute: width Anzeigebreite in Pixel oder Prozent  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 10000  
und von 1 bis 100 %  
height Anzeigehöhe in Pixel oder Prozent  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 10000  
und von 1 bis 100 %  
nowrap Zeilenumbruch in Tabellenzelle verhindern  
Der Inhalt muss nowrap sein  
bgcolor Hintergrundfarbe ( alle 16 Grundfarben sind möglich )  
text Textfarbe ( alle 16 Grundfarben sind möglich )  
rowspan Anzahl wie viele Zellen vertikal verbunden werden  
die Defaulteinstellung ist 1  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 10000

colspan Anzahl wie viele Zellen horizontal verbunden werden; die Defaulteinstellung ist 1; ganze positive Zahl  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 10000  
Align vertikale Ausrichtung der Tabelle (left, center, right)  
Valign horizontale Ausrichtung der Tabelle ( top, middle, bottom)  
Das Element **must** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:  
<H1>, <H2>,... <H6> ( 0 bis n mal )  
<p> ( 0 bis n mal )  
<blockquote> ( 0 bis n mal )  
<table> ( 0 bis n mal )  
<hr> ( 0 bis n mal )  
<ul> ( 0 bis n mal )  
<ol> ( 0 bis n mal )  
<dl> ( 0 bis n mal )  
<font> ( 0 bis n mal )  
<br> ( 0 bis n mal )  
<tt> ( 0 bis n mal )  
<i> ( 0 bis n mal )  
<b> ( 0 bis n mal )  
<big> ( 0 bis n mal )  
<sub> ( 0 bis n mal )  
<sup> ( 0 bis n mal )  
<pre> ( 0 bis n mal )  
<img> ( 0 bis n mal )  
Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

#### Element: <th>

Verwendung: Markiert eine Tabellenkopfzelle  
Attribute: width Anzeigebreite in Pixel oder Prozent  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 10000  
und von 1 bis 100 %  
height Anzeigehöhe in Pixel oder Prozent  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 10000  
und von 1 bis 100 %  
nowrap Zeilenumbruch in Tabellenzelle verhindern  
Der Inhalt muss nowrap sein  
bgcolor Hintergrundfarbe (alle 16 Grundfarben sind möglich)  
text Textfarbe (alle 16 Grundfarben sind möglich)  
rowspan Anzahl wie viele Zellen vertikal verbunden werden  
die Defaulteinstellung ist 1  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 10000  
colspan Anzahl wie viele Zellen horizontal verbunden werden; die Defaulteinstellung ist 1; ganze positive Zahl  
Wertebereich ganze Zahl von 1 bis 10000  
Align vertikale Ausrichtung der Tabelle (left, center, right)  
Valign horizontale Ausrichtung der Tabelle (top, middle, bottom)  
Das Element **must** folgende Elemente beinhalten: keine  
Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:  
<H1>, <H2>,... <H6> ( 0 bis n mal )  
<p> ( 0 bis n mal )  
<blockquote> ( 0 bis n mal )  
<table> ( 0 bis n mal )  
<hr> ( 0 bis n mal )  
<ul> ( 0 bis n mal )  
<ol> ( 0 bis n mal )  
<dl> ( 0 bis n mal )  
<font> ( 0 bis n mal )  
<br> ( 0 bis n mal )  
<tt> ( 0 bis n mal )  
<i> ( 0 bis n mal )  
<b> ( 0 bis n mal )  
<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

<pre> ( 0 bis n mal )

<img> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <title>**

Verwendung: Definiert den Titel einer HTML-Datei

Attribute: keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <tr>**

Verwendung: Definiert eine Tabellenzeile

Attribute: bgcolor Hintergrundfarbe ( alle 16 Grundfarben sind möglich )

align vertikale Ausrichtung der Tabellenzeile ( left, center, right )

valign horizontale Ausrichtung der Tabellenzeile ( top, middle, bottom )

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<th> ( 0 bis n mal )

<td> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <tt>**

Verwendung: Markiert einen Text, der im Schreibmaschinenstil dargestellt wird

Attribute: keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten: keine

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<font> ( 0 bis n mal )

<br> ( 0 bis n mal )

<tt> ( 0 bis n mal )

<i> ( 0 bis n mal )

<b> ( 0 bis n mal )

<big> ( 0 bis n mal )

<sub> ( 0 bis n mal )

<sup> ( 0 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: ja

**Element: <ul>**

Verwendung: Markiert eine Aufzählungsliste

Attribute: keine

Das Element **muss** folgende Elemente beinhalten:

<li> ( 1 mal )

Das Element **kann** folgende Elemente beinhalten:

<li> ( 1 bis n mal )

Das Element **kann** beliebigen Text beinhalten: nein

# Anhang D – Zulässige Farben und unzulässige Farbkombination bei der Anzeige von HTML-Daten

## 1. Zulässige Farben

Folgende Farben können wahlweise als Text- und Hintergrundfarbe verwendet werden:

|         |
|---------|
| Black   |
| Silver  |
| Gray    |
| White   |
| Maroon  |
| Red     |
| Purple  |
| Fuchsia |
| Green   |
| Lime    |
| Olive   |
| Yellow  |
| Navy    |
| Blue    |
| Teal    |
| Aqua    |

## 2. Unzulässige Farbkombinationen

Die Verwendung einer Farbe sowohl für den Text als auch für den Hintergrund wird ausgeschlossen. Zusätzlich werden noch folgende Farbkombinationen ausgeschlossen:

|        |         |
|--------|---------|
| Navy   | Black   |
| Olive  | Gray    |
| Yellow | White   |
| Purple | Maroon  |
| Red    | Fuchsia |
| Teal   | Green   |
| Aqua   | Lime    |

## Anhang E - Tabelle aller JPEG-Marker

| Kurzbezeichnung | Definition                      | Beschreibung                             | Secure-Viewer Einschränkung |
|-----------------|---------------------------------|--|-----------------------------|
| <b>SOI</b>      | Start of Image                  | Dateiheader                              | <b>1 x</b>                  |
| <b>EOI</b>      | End of Image                    | Dateitrailer                             | <b>1 x</b>                  |
| <b>DAC</b>      | Define arithmetic Table         | Arithmetische Tabelle                    | <b>n x</b>                  |
| <b>DHT</b>      | Define Huffman Table            | Huffman-tabelle                          | <b>n x</b>                  |
| <b>DQT</b>      | Define Quantization Table       | Quantisierungstabelle                    | <b>n x</b>                  |
| <b>SOS</b>      | Start of Scan                   | komprimierte Pixeldaten                  | <b>n x</b>                  |
| <b>EXP</b>      | Expand reference components     | nicht definiert                          | <b>n x</b>                  |
| <b>DNL</b>      | Define number of lines          | wird benötigt                            | <b>n x</b>                  |
| <b>DRI</b>      | Define restart interval         | wird benötigt                            | <b>n x</b>                  |
| <b>DHP</b>      | Define hierarchical progression | wird benötigt                            | <b>n x</b>                  |
| <b>COM</b>      | Comment                         | Kommentar                                | <b>0 x</b>                  |
| <b>TEM</b>      | Temporary arithmetic coding     | nicht definiert                          | <b>0 x</b>                  |
| <b>JPG</b>      | Reserved for JPEG extensions    | nicht definiert                          | <b>0 x</b>                  |
| <b>JPGn</b>     | Reserved for JPEG extensions    | nicht definiert                          | <b>0 x</b>                  |
| <b>RSTn</b>     | Restart                         | nicht definiert                          | <b>0 x</b>                  |
| <b>APP0</b>     | Application Marker 0            | JFIF-Marker                              | <b>1 x</b>                  |
| <b>APPn</b>     | Application Marker 1-15         | verschieden (undefiniert)                | <b>0 x</b>                  |
| <b>SOF0</b>     | Start of frame                  | Baseline DCT, Huffman                    | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF1</b>     | Start of frame                  | Extended sequential DCT, Huffman         | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF2</b>     | Start of frame                  | Progressive DCT, Huffman                 | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF3</b>     | Start of frame                  | Spatial sequential lossless, Huffman     | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF5</b>     | Start of frame                  | Differential sequential DCT, Huffman     | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF6</b>     | Start of frame                  | Differential progressive DCT, Huffman    | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF7</b>     | Start of frame                  | Differential spatial, Huffman            | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF9</b>     | Start of frame                  | Extended sequential DCT, Huffman         | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF10</b>    | Start of frame                  | Progressive DCT, Arithmetic              | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF11</b>    | Start of frame                  | Spatial sequential lossless, Arithmetic  | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF13</b>    | Start of frame                  | Differential sequential DCT, Arithmetic  | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF14</b>    | Start of frame                  | Differential progressive DCT, Arithmetic | <b>1 x</b>                  |
| <b>SOF15</b>    | Start of frame                  | Differential spatial, Arithmetic         | <b>1 x</b>                  |

Anmerkungen: 0x = nie, 1x = ein mal, nx = beliebig oft; (es darf auch nur einmal ein SOF-Marker vorkommen)