Onlinetransaktionen

- Einsatz von JAVA-Applets
  - Idee
    - Einführung spezieller Tags
      - <APPLET code=“ ....“>
      - <PARAM name=“...“ value=“...“>
    - JAVA-fähiger Browser
      - Beinhaltet eine JVM
      - Beim Auftreten eines APPLET-Tags wird
        - Programm geholt
        - JVM mit Programm gestartet
      - Ausgaben entweder im Browser oder über separates Interface

Onlinetransaktionen

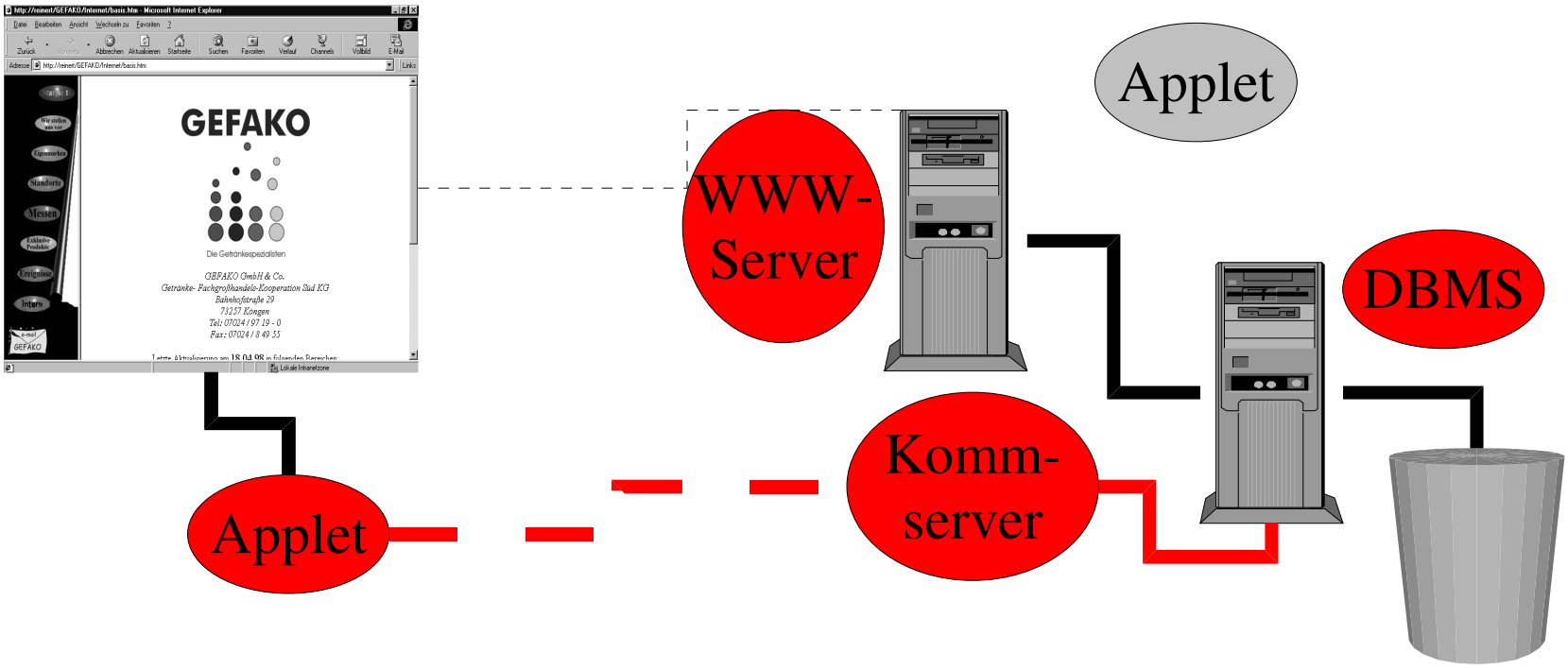
- Einsatz von JAVA-Applets
  - Sicherheitsfeatures
    - Applet wird vor dem Ausführen geprüft
    - Applet kann signiert werden
      - Unveränderbarkeit
      - Vertrauenswürdigkeit der Herkunft
      - Abspeicherung des Applet auf dem lokalen Rechner
        - Beim zweiten Zugriff nur noch Test ob aktuell

Onlinetransaktionen

- Einsatz von JAVA-Applets
  - Sicherheitsfeatures (Fortsetzung)
    - Applet kann per se nicht auf Ressourcen außerhalb der JVM zugreifen
      - Kein Zugriff auf Dateien oder Verzeichnisse
      - Keine Netzwerkverbindungen außer dem WWW-Server der Herkunft
      - Kein Zugriff auf Standard-Ports (<= 1024)
      - Kein Beenden der JVM
      - Kein starten von neuen Prozessen, kein Drucken

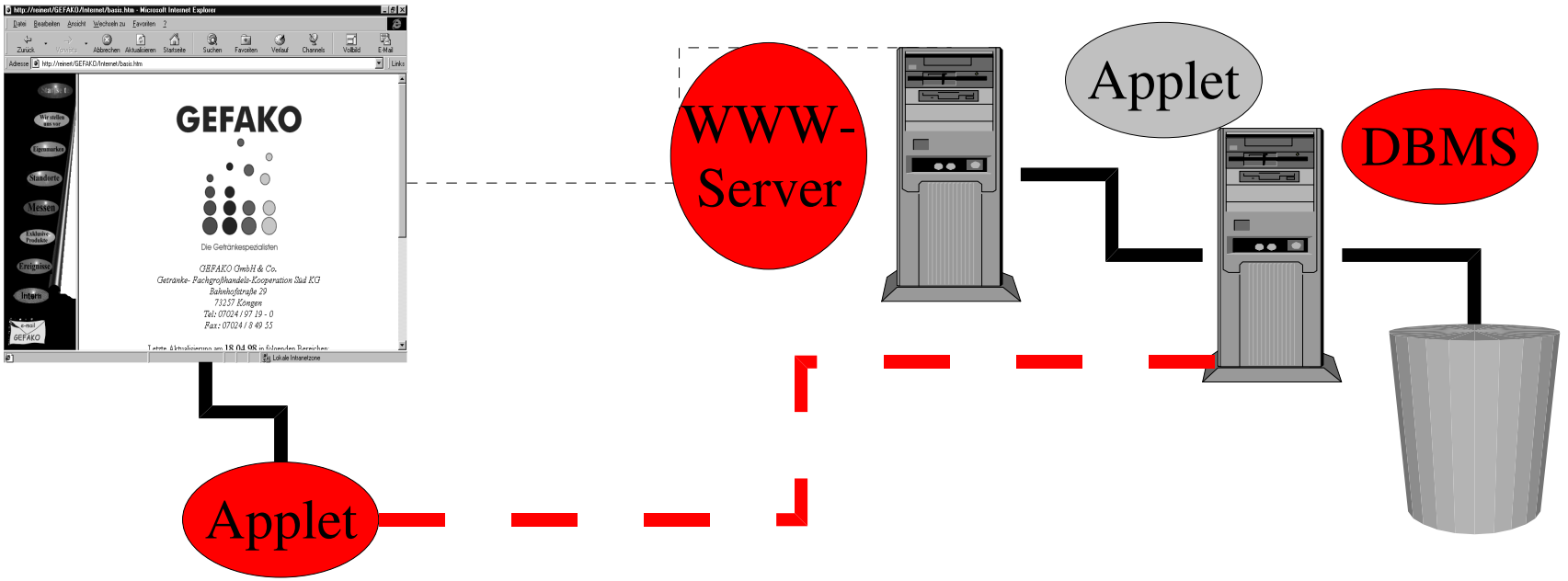
Onlinetransaktionen

- Einsatz von unsigned JAVA-Applets



Onlinetransaktionen

- Einsatz von signed JAVA-Applets

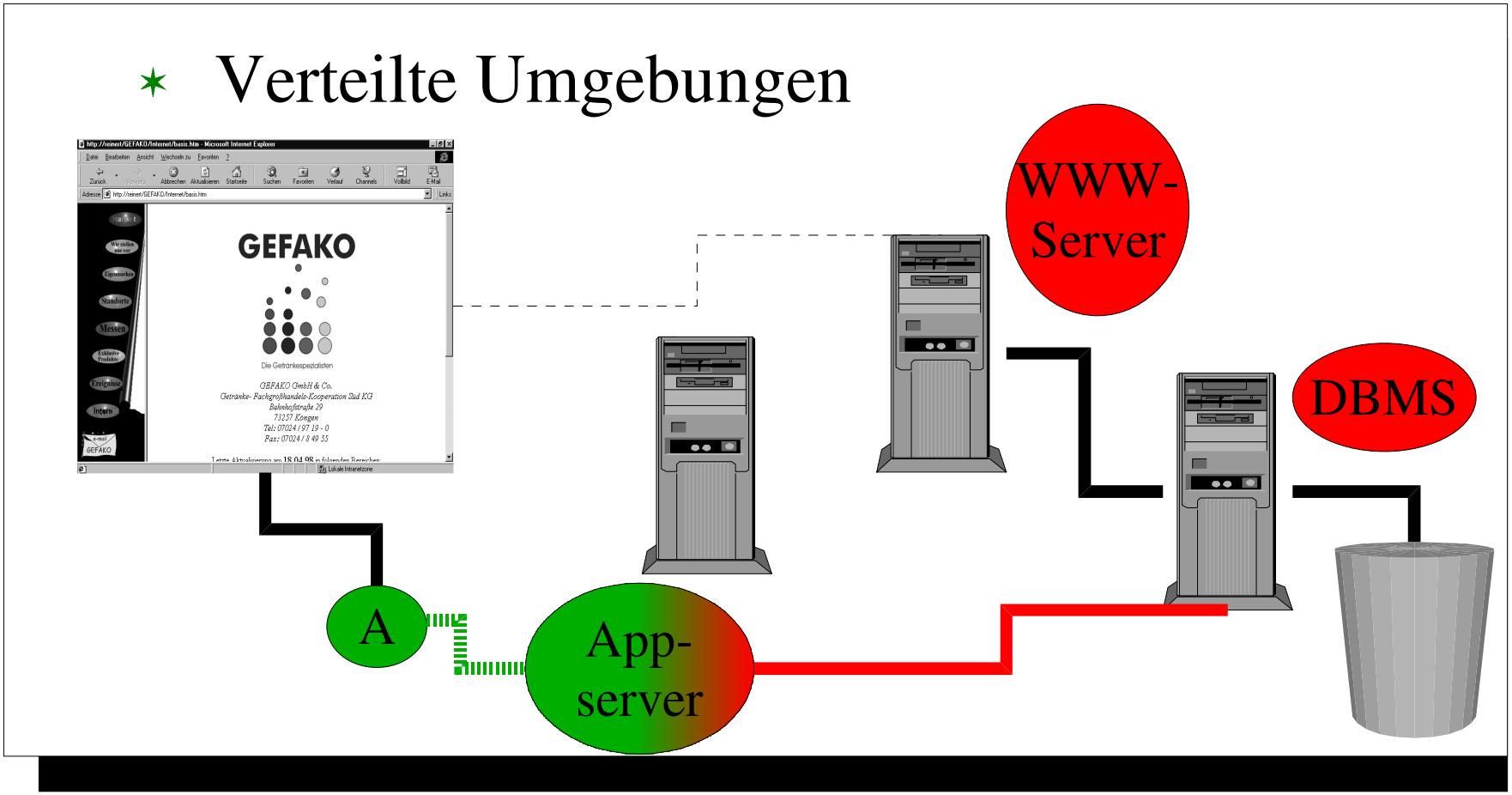


Onlinetransaktionen

- Einsatz von JAVA-Applets
  - Erreichte Ziele
    - Komplexe Interaktion mit dem Benutzer möglich
    - Komplexe Datenbankabläufe realisierbar
    - Spezielle Sicherungsfunktionen realisierbar
  - Probleme
    - Ladezeit für komplexe Applets ist erheblich
    - Daten müssen zum Client übertragen werden
      - Sperren in der Datenbank eventuell vom Client

Onlinetransaktionen

- Verteilte Umgebungen



Onlinetransaktionen

- Aufgabenverteilung
  - Applikation im Browser
    - Darstellen der Ergebnisse
    - Realisieren der Benutzerinteraktion
  - Applikationsserver
    - Abwickeln der Anwendertransaktion
      - Realisieren geeigneter Isolation
      - Wiederaufsetzen bei abgebrochenen Anwender-Transaktion
    - Nutzung von Puffern (Cache) für Daten verschiedener Anwender

Onlinetransaktionen

- Aufgabenverteilung
  - Applikationsserver (Fortsetzung)
    - Eventuelle Datenmodelabbildungen
      - z.B. bei Nutzung eines relationalen DBMS
    - Datenverteilung
  - Datenbankserver
    - Datenhaltung
  - WWW-Server
    - Zugangspunkt
    - Automatisierte Programmwartung

Onlinetransaktionen

- Implementierung von Applikationsservern
  - Anforderungen
    - Einfache Interaktion mit Client und DBMS
    - Integration in die Internet-Welt
    - Robustheit
    - Multi-User-Fähigkeit
    - Geschwindigkeit

Onlinetransaktionen

- Implementierung von Applikationsservern
  - „Lösung“: JAVA-Servlet
    - JAVA-Programm das einem Server gestartet wird
    - Einfache Interaktion mit
      - JAVA-Client: RMI
      - DBMS-Server: JDBC als Zugriffschnittstelle
      - Internet
    - Robustheit
      - Sprache an sich schon, aber JVM?
    - Multi-User-Fähigkeit?
    - Geschwindigkeit?

Onlinetransaktionen

- Implementierung von Applikationsservern
  - Nutzung anderer Umgebungen
    - Problem der Heterogenität von
      - Darstellung von Daten, z.B. small endian und big endian
      - Verarbeitungsmodellen, z.B. C und Smalltalk
      - Objektmodellen, z.B. C++ und Smalltalk
      - Schnittstellenkonventionen

Onlinetransaktionen

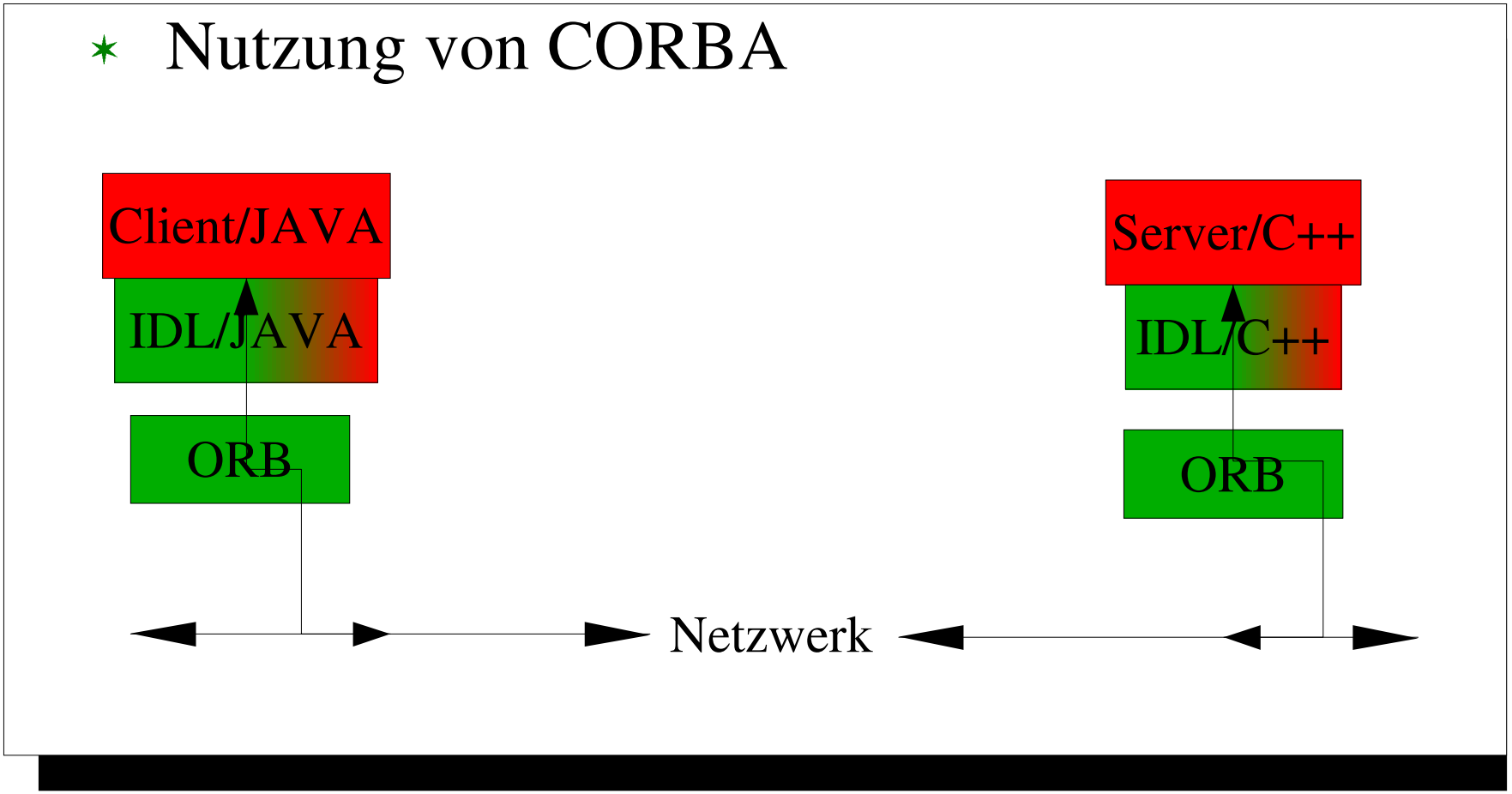
- Implementierung von Applikationsservern
  - Lösungen
    - Gemeinsames, abtraktes (Objekt-)modell
    - Abstrakte Beschreibung von Funktionen (Signatur)
    - Bindung an entsprechende Sprachen
  - Realisierungen
    - Distributed Common Object Model (DCOM)
      - Definition von Microsoft
      - Server mittlerweile auch auf Nicht-MS-Plattformen verfügbar
    - Common Object Request Broker Architecture (CORBA)
      - Offene Definition der Object Management Group (OMG)
      - Implementierungen auf allen (wichtigen) Plattformen

Onlinetransaktionen

- Nutzung von CORBA
  - Beschreibung der Objekte mit der Interface Definition Language (IDL)
    - Es werden nur die Funktionen beschrieben
    - Manipulationen können nur Funktionen ausgeführt werden
  - Übersetzung der Definition in Zielsprache
    - Generierung von Client-Stubs
    - Generierung von Server-Rahmen

Onlinetransaktionen

- Nutzung von CORBA



Onlinetransaktionen

- Entwicklungen
  - OMG definiert Standard-Services
    - Name Service
    - Event Service
    - Transaction Service
    - Security Service
  - Netscape liefert ORB im Browser mit

Onlinetransaktionen

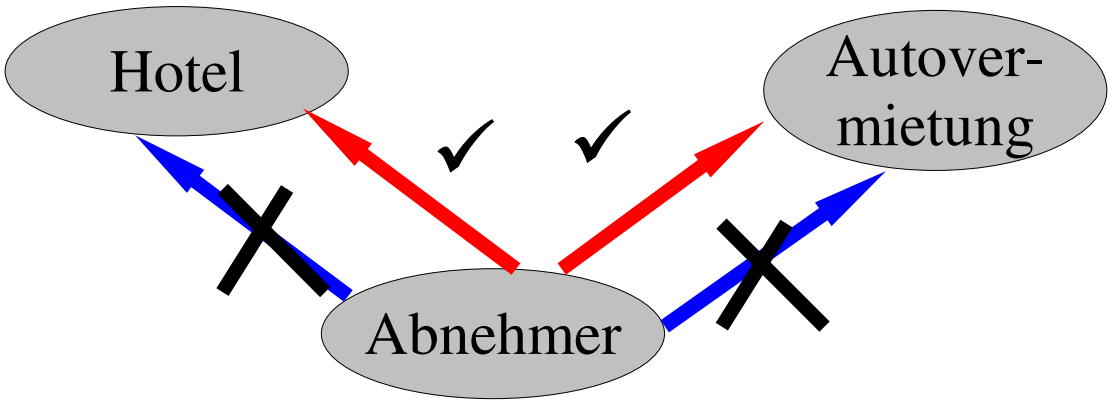
- Geschäftsprozesse im Internet
  - Stand: Einfacher Einkaufsprozeß
    - Suchen
    - Auswählen bei einem Anbieter
    - Bezahlen
  - Herausforderung
    - Finden des **richtigen** Anbieters
    - Bildung **individueller** Warenkörbe über das Netz
      - Kombikäufe bei verschiedenen Herstellern mit Restriktionen
    - Bildung von **dynamischen** virtuellen Beschaffungsketten
      - Herstellung - Handel - Logistik

Onlinetransaktionen

- Geschäftsprozesse im Internet
  - Finden des richtigen Anbieters
    - Suchmaschinen sind erster Ansatz
      - zur Zeit angewiesen auf den Volltext inklusive versteckten Schlagwörtern
      - Entwicklung von persönlichen Suchassistenten
        - Erlauben Definition persönlicher Vorlieben
    - Elektronische Makler für bestimmte Bereiche
      - z.B. Lieferanten von Büromaterial
      - Schwerpunkt eher auf dem Prozeß Anfrage - Angebot - Zuschlag
      - bisher keine offenen Protokolle

Onlinetransaktionen

- Geschäftsprozesse im Internet
  - Bildung von individuellen Warenkörben
    - Restriktionen, z.B. atomar
    - Gemeinsame Funktionen, z.B. nur ein Zahlvorgang

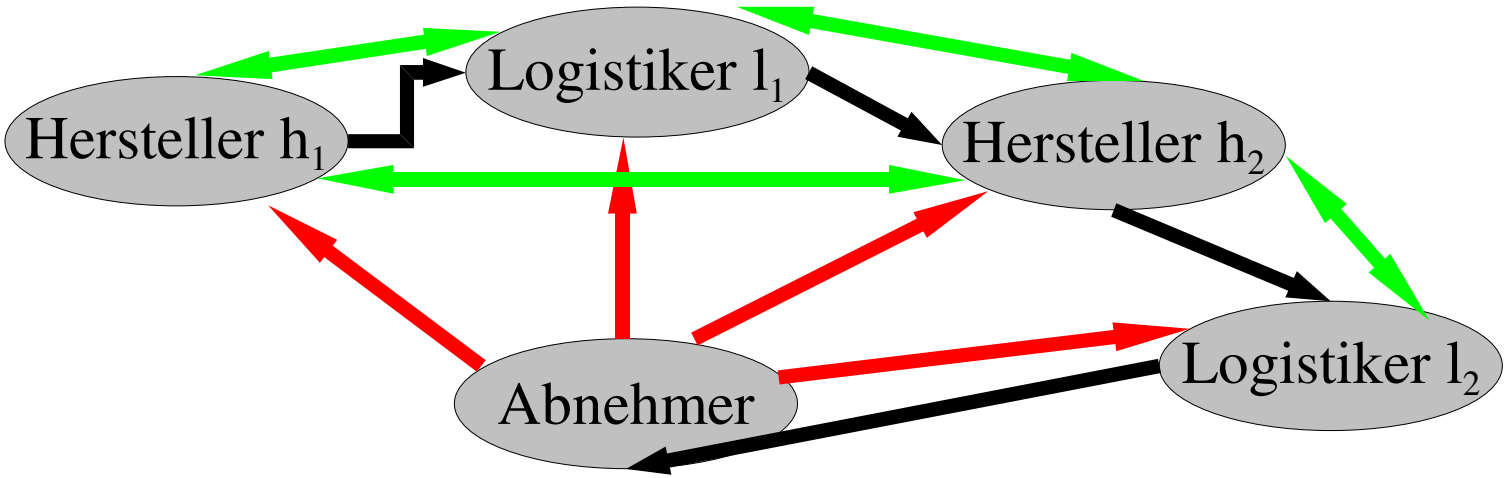


Onlinetransaktionen

- Geschäftsprozesse im Internet
  - Bildung von individuellen Warenkörben
    - Heute
      - Bildung „Hand“
      - Jeder Anbieter arbeitet unterschiedlich
      - Keine übergreifenden Protokolle
        - Transaktionen nur auf DB-Basis vereinheitlicht
    - Morgen (?)
      - spezielle Einkaufsmodule = Offene Schnittstelle zum Einkauf
      - Suchen - Reservieren - Zusagen/Absagen - Protokoll

Onlinetransaktionen

- Geschäftsprozesse im Internet
  - Bildung von **dynamischen** virtuellen Beschaffungsketten



Rechtliche Aspekte

- Geschäftsgrundlagen
  - BGB und AGB
  - UWG, Urheberrecht
  - Steuergesetze, Zoll
    - Umsatz-, Körperschafts, Einkommensteuergesetz, ...
  - Abgabenordnung
    - Durchführung der Steuererhebung
- Datenverarbeitung
  - Datenschutzgesetz
  - Signaturgesetz

Rechtliche Aspekte

- BGB als Grundlage der Handlungen
  - Urkunde
    - Verkörperung einer Willenserklärung
    - Fall ein Gesetz die Schriftform vorschreibt wird eine rechtsverbindliche Unterschrift gefordert (§126)
      - Rechnungen sind Urkunden
        - Umsatzsteuergesetz geht von der Belegform aus
        - Manche Klauseln (z.B. Gerichtsstand) bedürfen der Schriftform
          → benötigt Unterschrift
      - Handhabung schon heute unterschiedlich
        - z.B. bei elektronischen Abrechnungsverfahren wird nur eine

Rechtliche Aspekte

- BGB als Grundlage der Handlungen
  - Vertrag (z.B. §145 folgende)
    - Kombination aus Antrag und Annahme
      - im WWW findet man oft den „Warenkorb“ als Darstellung des Antrags
    - Antragsannahme sofort oder mit bestimmten Fristen
      - Vorgesehen für „sofort“ sind Anwesenheit oder Telefon
      - Was ist mit Online? Ist es „fernmündlich“?
        - Müßte nicht jeder „Warenkorb“ mit der Bedingung „... an dieses Angebot halten wir uns bis zum ... gebunden“ versehen sein?
      - Reicht für die Annahme der „Mausklick“ (weiß der Käufer um die Folgen?)?

Rechtliche Aspekte

- AGB als spezifischer Rahmen
  - Voraussetzung für Gültigkeit
    - Mit zumutbarem Aufwand zugänglich sein
      - Kosten für den Download
        - Klick hier: AGB versus automatische Präsentation
      - Übersichtliche Gestaltung (siehe auch Lizenzverträge)
  - Probleme durch den unbegrenzten Zugriff
    - Vereinbarung von deutschem Recht
  - Keine Schriftform von Online-Verträgen!
  - Durchsetzung von Verträgen
    - Einreichung von Klagen
    - z.B. Feststellung der Geschäftsfähigkeit

Rechtliche Aspekte

- Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
  - Gestaltung von WWW-Seiten
    - „World's Best Software“
      - in den USA zulässig
      - in Deutschland wegen der „Vorgabe einer Alleinstellung“ nicht
  - Unzulässige Angebote
    - z.B. Volksverhetzung, Kinderpornographie, ...
  - Umgehung von Gesetzen
    - Server im Ausland gilt nicht!
    - Eventuell Sprache der Seiten?
  - Problem: Wer kennt die Gesetze der Länder in den WWW-Seiten abgerufen werden?

Rechtliche Aspekte

- Urheber Rechtsschutz
  - Ziel: Sicherung des geistigen Eigentums
  - Probleme
    - Original und Kopie
      - Beispiel: Layout von WWW-Seiten
    - Nachweis der Nutzung
      - „Kopiererabgabe“ für Onlinedokumente
      - Nachweis durch den Urheber
        - Digitale Wasserzeichen (→ Kryptographie)

Rechtliche Aspekte

- Umsatzsteuergesetz und Abgabenordnung
  - Umsatzsteuer ist eine Verbrauchssteuer, d.h.,
    - Besteuert wird der Endverbrauch
    - Kauf von Waren und Dienstleistungen aus dem Ausland
  - Besteuerung von Onlineumsätzen
    - Bei Lieferung über den Postweg
      - Zoll erhebt Einfuhrumsatzsteuer
    - Bei Online-Lieferung (z.B. Programme)
      - zur Zeit keine Umsatzsteuer!

Rechtliche Aspekte

- Datenschutzgesetz
  - Pflichten des Betreibers:
    - Zugangskontrolle zur Hardware
    - Keine unbefugtes Zugreifen, Lesen, Ändern
      - auf dem Datenträger
      - im Speicher
      - während Transporten
    - Benutzerkontrolle beim Zugriff auf die Daten
    - Minimaler Zugriff
    - Nachvollziehbarkeit
      - Datenübertragung
      - Datenänderung

Rechtliche Aspekte

- Signaturgesetz
  - Inhalt von Zertifikaten (§ 7)
    - den Namen des Signaturschlüssel-Inhabers
    - den zugeordneten öffentlichen Signaturschlüssel
    - die Bezeichnung der Algorithmen
    - die laufende Nummer des Zertifikates
    - Beginn und Ende der Gültigkeit
    - den Namen der Zertifizierungsstelle
    - Eventuelle Einschränkungen auf bestimmte Anwendungen nach Art und Umfang

Rechtliche Aspekte

- Signaturgesetz
  - Anforderungen an die Zertifizierungstellen
    - z.B: Die Zertifizierungsstelle hat Personen, die ein Zertifikat beantragen, **zuverlässig** zu identifizieren. Sie hat die Zuordnung eines öffentlichen Signaturschlüssels zu einer identifizierten Person durch ein Signatur- schlüssel-Zertifikat zu bestätigen und dieses sowie Attribut-Zertifikate **jederzeit** für **jeden** über öffentlich erreichbare Telekommunikationsverbindungen nachprüfbar und mit Zustimmung des Signaturschlüssel-Inhabers

Rechtliche Aspekte

- Signaturverordnung
  - Beschreibt konkrete Verfahren
    - z.B. Antragsverfahren
      Die Zertifizierungsstelle hat die Identifikation .... anhand des **Bundespersonalausweises oder Reisepasses** oder auf andere geeignete Weise vorzunehmen. Der Antrag auf ein Zertifikat muß **eigenhändig unterschrieben** sein. Soweit ein Antrag auf ein Zertifikat mit einer digitalen Signatur des Antragstellers versehen ist, kann die Zertifizierungsstelle von einer erneuten Identifikation und eigenhändigen Unterschrift absehen.

Rechtliche Aspekte

- Signaturverordnung
  - Anforderungen an die Technik (1) (§16)
    - Die zur Erzeugung von Signaturschlüsseln erforderlichen technischen Komponenten müssen so beschaffen sein, daß ein **Schlüssel mit an Sicherheit** grenzender Wahrscheinlichkeit nur einmal vorkommt und aus dem öffentlichen Schlüssel nicht der private Schlüssel errechnet werden kann. Die Geheimhaltung des privaten Schlüssels muß gewährleistet sein und er darf nicht dupliziert werden können. Sicherheitstechnische **Veränderungen an den technischen Komponenten** müssen für den Nutzer erkennbar werden.

Rechtliche Aspekte

- Signaturverordnung
  - Anforderungen an die Technik (2) (§16)
    - Die zur **Erzeugung** oder **Prüfung** digitaler **Signaturen** erforderlichen technischen Komponenten müssen so beschaffen sein, daß **aus der Signatur nicht der private Signaturschlüssel errechnet** oder die Signatur auf andere Weise gefälscht werden kann.

Rechtliche Aspekte

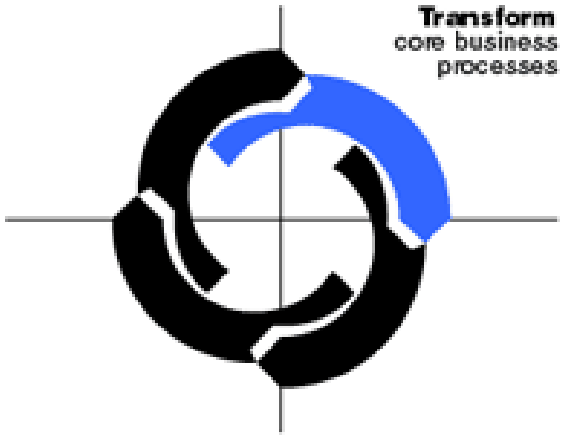
- Initiative der EU-Kommission
  - Klärung der Standortdiskussion
    - Standort = räumliche Niederlassung
  - Ablösung des Zwanges zum Papier für Verträge
  - Richtlinie für elektronische Unterschrift
    - Beweiskraft „qualifizierter Signaturen“ analog zur Unterschrift
  - Wettbewerbsregeln für Online-Aktivitäten
    - Werbung/Direktmarketing
  - Aufforderung zur Klärung von Schadensersatz
    - Haftung der Zertifzierungsstelle

Elektronischer Handel
Ergebnisse

- Ausdruck gesellschaftlicher Entwicklungen
- Kommunikation - das Basisproblem
- Sicherheit - das Akzeptanzproblem
- Gültigkeit - das Rechtsproblem
- Realisierung - die technische Herausforderung

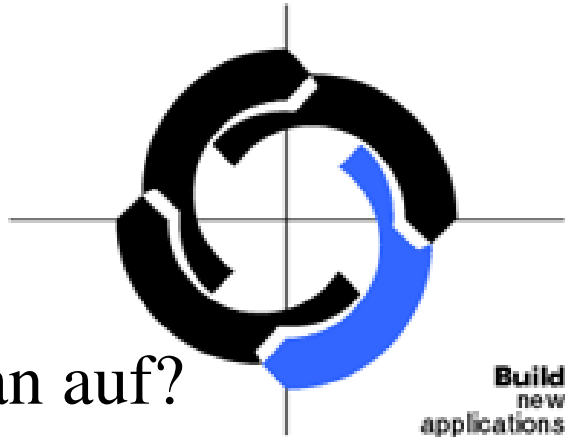
Wie wird ein Unternehmen e-commerce fähig?

- Entwicklung einer Vision
  - Was soll erreicht werden?
    - Mehr Kundenzufriedenheit
    - Kostenreduktion
    - Neue Märkte
  - Wie passsen die Ziele in die bestehende Unternehmenswelt?
    - Welche Prozesse verändern sich?
    - Welche negativen Entwicklungen können eintreten?
      - Kannibalisierungseffekte
      - Kontraproduktive Entwicklungen



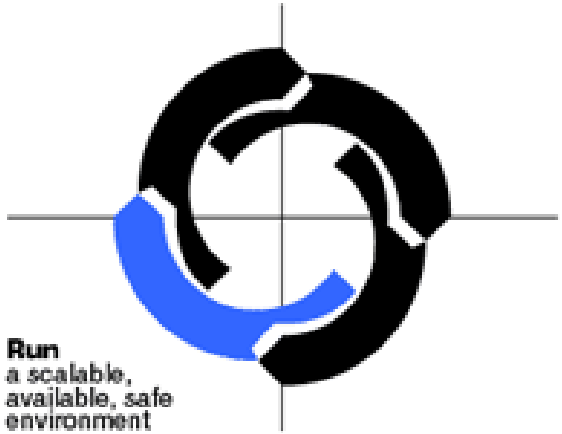
Wie wird ein Unternehmen e-commerce fähig?

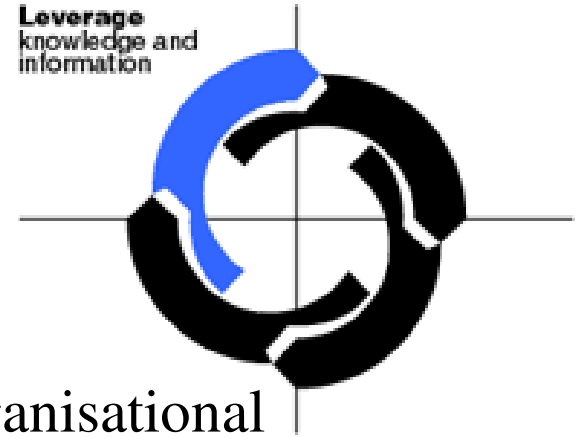
- „Technische“ Umsetzung
  - Welche Systeme müssen
    - eingebunden werden?
    - neu entwickelt werden?
    - außer Betrieb gesetzt werden?
  - Auf welchen Standards baut man auf?
    - Technische Systeme
      - Beachtung aller Ebenen des ISO/OSI-Modells
    - Soziologische Systeme
      - Welche Anforderungen an Mitarbeiter, Kunden und Lieferanten



Wie wird ein Unternehmen e-commerce fähig?

- Technischer Betrieb
  - Wie begegnet man
    - dem Wachstum?
    - der wechselnden Last?
    - den neuen Fehlerquellen?
  - Wie hält man das System handhabbar?
    - Wie kann der Betrieb überwacht werden (7x24 Stunden)?



Wie wird ein Unternehmen e-commerce fähig?

- Weiterentwicklung Betriebs
  - Aufbau einer e-culture
    - Nutzung der entstandenen Kommunikationswege
      - Informationssammlung
      - -verteilung
    - Erweiterung des des expliziten „organisational knowledge“
  - Realisierung der Anpassungsgeschwindigkeit