

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
 Institut für Wirtschaftsinformatik  
Lehrstuhl für M-Business & Mehrseitige Sicherheit

Fachbereich  
 Wirtschaftswissenschaften

Institut für Wirtschaftsinformatik  
 Lehrstuhl für M-Business & Mehrseitige Sicherheit  
 www.m-chair.net

**Prof. Dr. Kai Rannenberg**

Telefon +49 (0)69-798 25301  
 Telefax +49 (0)69-798 25306  
 E-Mail [kai.rannenberg@m-chair.net](mailto:kai.rannenberg@m-chair.net)

**Dipl.-Kfm. André Deuker**  
 Email: [andre.deuker@m-chair.net](mailto:andre.deuker@m-chair.net)

**Dipl. Wirt.-Inf. Christian Kahl**  
 Email: [christian.kahl@m-chair.net](mailto:christian.kahl@m-chair.net)

## Abschlussklausur der Vorlesung „Mobile Business 1“, WS 2007/2008

Punkteanzahl: 90  
 Mindestpunktezahl zum Bestehen: 45  
 Veranstalter: Prof. Dr. Kai Rannenberg  
 Zugelassene Hilfsmittel: Keine

**Achtung – geben Sie das Aufgabenblatt zusammen mit der Klausur ab!**

Wir wünschen viel Erfolg!

<b>Matrikelnummer</b> (Bitte eintragen)	
--	--

Aufgabe:	1	2	3	4	5	6	7	Gesamt
Punkte:								

<b>Note:</b>	
--------------	--

## Aufgabe 1: Mobile Telecommunication Infrastructures (10 Punkte)

- a) Nennen Sie die drei Grundelemente der GSM-Systemarchitektur, und erläutern Sie jeweils kurz deren Funktion und Komponenten. (6 Punkte)

VL 2, Folie 20ff

- RSS
  - Bestehend aus Radio
  - Komponenten: Mobile Station, Base Transceiver Station, Base Station Controller
- NSS
  - Verbindet Radio und Konventionelle Netzwerke
  - Lokalisiert Teilnehmer und überwacht den Ortswechsel
  - Komponenten: Mobile Switching Centre, Home Location Register (HLR), Visitor Location Register (VLR)
- OSS
  - Überwachung und Wartung des gesamten GSM Netzwerkes
  - Komponenten: Operation and Maintenance Centre (OMC), Authentication Centre (AuC), Equipment Identity Register (EIR)

(je 1 Punkt für Nennung und Erklärung)

- b) Wie unterstützt GSM anonyme Kommunikation? Nennen Sie zwei Beispiele! (2 Punkte)

VL 2, Folie 28

- Temporäre User Identifikation
- Wird automatisch von Zeit zu Zeit erneuert
- Daten zur Identifikation des Users werden nicht transferiert
- Beispiel: Anonymous Charging via Prepaid Card

(1 Punkt je Nennung)

- c) Definieren Sie den Begriff Roaming mit eigenen Worten (2 Punkte)

VL 2, Folie 43

- Änderung des Netzwerkzugangs/Operators
- Wechsel in ein anderes Netzwerk
- Wechsel der Zelle innerhalb eines Netzwerkes. Hierfür wird normalerweise der Begriff „Handover“ anstelle von „Roaming“ verwendet.

(2 Punkte für die Definition)

## Aufgabe 2: Mobile Economy (16 Punkte)

- a) Nennen Sie die Charakteristiken der Mobile Economy, die eine Erweiterung des Eigenschaftsspektrums der Electronic Economy darstellen. (0,5 Punkte pro Nennung, insgesamt 2 Punkte)

→ VL 5, Folie 18

	Electronic Economy	Mobile Economy
Automation / digitization	•	•
Time flexibility	•	•
Interactivity	•	•
Individualization	•	•
Location independence		•
Personal sphere		•
Continuous reachability		•
Context sensitivity		•

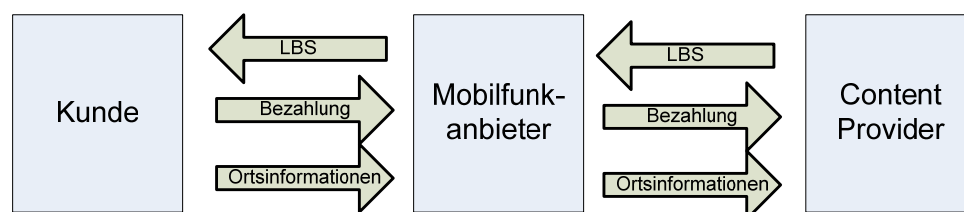
b) Welche verschiedenen Arten von Kontextinformationen können verwendet werden, um mobile Dienstleistungen an spezielle Kundenwünsche anzupassen? Nennen und beschreiben Sie diese kurz. (0,5 Punkte pro Nennung, 1 Punkt pro Erklärung, insgesamt 6 Punkte)

→ VL 5, Folie 23

- Context sensitivity  
(Detection and evaluation user's environment information)
  - Local context  
(user's current place / time)
  - Action context  
(user's current place / time combined with geo data)
  - Time context  
(user's current time combined with time relevant information)
  - Interests specific context  
(local, action and time context combined with personal user preferences)

c) Nennen Sie eine typische Klasse mobiler Dienstleistungen, die explizit Kontextinformationen des Kunden berücksichtigt. Skizzieren und beschreiben Sie kurz eine beispielhafte Geschäftsmodellarchitektur (Parteien, Produkt-, Informations- und Geldflüsse). Gehen Sie davon aus, dass drei Parteien involviert sind. (Klasse mobiler Dienstleistungen 1 Punkt, Skizze 4 Punkte, Erläuterung 3 Punkte, insgesamt 8 Punkte)

→ Skizze: je 1 Punkt für Parteien, Produkt-, Informations- & Geldflüsse



### Aufgabe 3: Mobile Communication Services (16 Punkte)

- a) Nennen Sie beiden generellen / übergeordneten Methoden der Datenübertragung über Mobilfunknetze und grenzen Sie diese anhand mindestens zweier geeigneter Kriterien voneinander ab. Geben Sie zu jeder Methode eine Beispieltechnologie an. (8 Punkte)

Kriterium	Circuit-Switched	Packed-Oriented
Kommunikationskanal	Exklusiver Kommunikationskanal	Geteilter Kommunikationskanal
Verbindung	On / Off	Always On
Möglicher Bezahlungsparameter	Verbindungsdauer	Transferiertes Datenvolumen
Beispiel	CSD / HSCSD	GPRS

[Pro richtig genannter Methode 1 Punkt, pro richtiger Gegenüberstellung 2 Punkte, Pro Beispiel 1 Punkt]

- b) Seit Kindertagen sind Sie Fan interaktiver Fernsehinhalte, jetzt träumen Sie davon, ein interaktives TV Angebot für mobile Endgeräte zu entwickeln. Welche Vor- und/oder Nachteile hat aus Ihrer Sicht die Verwendung des DVB-H Standards bei der Etablierung eines interaktiven mobilen TV Angebots? (Pro Nennung 2 Punkte, insgesamt 8 Punkte)

Vorteile:

- Keine eigene Infrastruktur nötig (kann in DVB-T Multiplexe eingebunden werden)
- Stellt Kanal zur Übertragung IP-basierter Dienstleistungen bereit (IP Data-casting Protokoll)
- Speziell auf die mobile Nutzung zugeschnitten (geringer Energieverbrauch, Time Slicing etc.)
- Verfügbarkeit der Endgeräte

Nachteile:

- Rückkanal muss über Mobilfunknetz aufgebaut werden
- Einzelne Kunden nur schwer adressierbar

### Aufgabe 4: 3rd Party Mobile Applications (15 Punkte)

- a) Sie haben eine Geschäftsidee für eine mobile Anwendung. Welche Vorteile der Java-Architektur könnten Sie dazu bewegen, diese zur Realisierung ihrer Idee zu verwenden? (2 Punkte)

Vorteile:

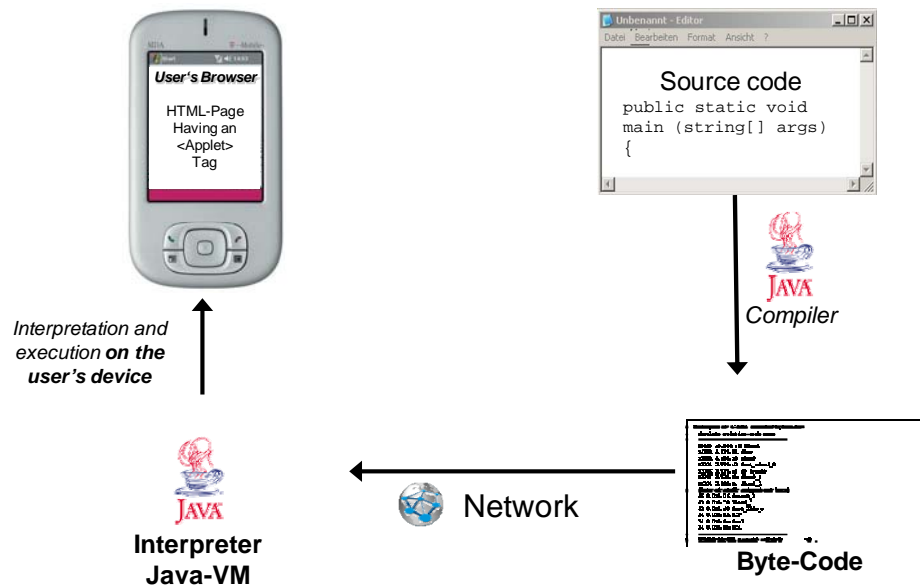
- Plattformunabhängig, daher für heterogene Betriebssystemumgebungen geeignet
- Preisvorteil gegenüber alternativen Architekturen

- b) Sie haben sich für die Java-Architektur entschieden, und der Quellcode ihrer Java-Anwendung liegt vor Ihnen. Skizzieren Sie die Schritte, die der Quellcode durchläuft, bis die Anwendung auf dem mobilen Endgerät des Kunden ausgeführt werden kann, und beschreiben Sie den Prozess kurz. (Beschreibung 3 Punkte, Skizze 4 Punkte, insgesamt 7 Punkte)

Prozess:

- 1) Quellcode wird in Byte Code kompiliert
- 2) Byte Code wird über das Netzwerk übertragen
- 3) Byte Code wird auf dem mobilen Endgerät interpretiert und ausgeführt

Skizze:



- c) Ein Interessent äußert sich besorgt über die Sicherheitsrisiken mobiler Betriebssysteme die, indem sie Applikationen von Drittanbietern unterstützen, anfällig gegen Schadsoftware sind. Nennen Sie mindestens drei Schutzmaßnahmen, die Sie dem Interessenten empfehlen können, um sich zu schützen, und beschreiben Sie diese kurz anhand eines Beispiels. (6 Punkte)

- Memory protection
  - Processes are not able to access the memory of other processes.
- File protection
  - Encryption
  - Access control
- Access controls
  - Definition of access rights and monitoring of their enforcement.
- Support for security modules
- Secure I/O
- Code integrity management: Integrity of programs is checked before the are started by e.g.
  - Checking certificates
  - Proof Carrying Code
- Additional Security Software
  - Virus scanners
  - Firewalls

### Aufgabe 5: WLAN (7 Punkte)

- a) Nennen Sie die zwei Grundkomponenten, aus denen Wireless LANS (WLAN) bestehen, und erläutern Sie jeweils deren Aufgabe im WLAN. (4 Punkte)

VL 3, Folie 9

- Access Points
  - Sender und Empfangsstation, die verschiedenen Empfangsgeräten den Zugang zu einem Netzwerk erlaubt
- Stations
  - Empfangsstationen, die eine drahtlose Verbindung zu einem Netzwerk über einen Access Point herstellen

(je 1 Punkt für Nennung und Erläuterung)

- b) Nennen Sie zwei wesentliche Probleme des WAP Protokolls. (3 Punkte)

VL 3, Folie 38

- Spezielle Inhalte müssen erstellt werden
- WAP Gateway muss betrieben werden
- WAP über CSD extrem langsam/Mängel bei der Einführungsstrategie

(je 1,5 Punkte pro Nennung)

### Aufgabe 6: Economic Basics – Market Structure and Value Creation (12 Punkte)

- a) Beurteilen Sie den im nachfolgenden Artikel (Financial Times, 8. Januar 2008) beschriebenen Strategiewechsel von Samsung Electronics in Bezug auf den globalen Mobilfunkmarkt. Nennen Sie dabei zunächst zwei spezifische Merkmale des deutschen Mobilfunkmarktes im Kontrast zu den Mobilfunkmärkten in Schwellenländern. Beschreiben Sie außerdem für jedes der Merkmale, die damit verbundenen Potenziale. (8 Punkte)

#### Cheaper handsets to boost market share

By Song Jung-a in Seoul

Samsung Electronics plans to shift its stance on mobile phone handsets and enter the lower-end market to compete more effectively with market leader Nokia.

The Korean conglomerate will offer handsets with colour screens for \$40-\$50 after previously focusing on higher-end markets where it could secure profitability.

Samsung had stuck to this premium strategy for many years but began to lower its price range last year. Its average selling price fell to \$151 in the third quarter, from \$176 in 2006.

→ Merkmale

- Hohe Marktsättigung / Marktabdeckung (>100%)
- Intensiver Wettbewerb
- Zahlreiche Anbieter im Niedrigpreissegment
- ...

→ Potentiale

- Geringes Wachstumspotenzial aufgrund hoher Marktsättigung
- Geringer potenzieller Marktanteil (aufgrund zahlreicher Anbieter im Niedrigpreissegment)
- Hohe Marketingkosten (aufgrund intensiven Wettbewerbs)
- ...

(2 Punkte pro Merkmal, 2 Punkte pro Begründung)

**b) Neben den Geräteherstellern agieren auf dem deutschen Markt außerdem verschiedene Mobilfunkanbieter. Wie kann deren Markt charakterisiert werden? Nennen Sie ein in diesem Zusammenhang ein spezifisches Merkmal des deutschen Mobilfunkmarktes und erläutern Sie es kurz. (4 Punkte)**

VL 6, Folie 24f

- (Heterogenes) Oligopol
  - Markt wird dominiert von einer kleinen Zahl, mittelgroßer Anbieter, mit heterogenem Produktangebot
  - viele Nachfrager
  - Autonomes Preisintervall

(1 Punkte für Nennung, 3 Punkte für Erläuterung)

**Aufgabe 7: Trusted Devices (14 Punkte)**

**a) Mobile Operator, Content Provider und Corporate Customer stellen drei Mobile Market Player dar. Definieren und beschreiben Sie die Funktion und Interessen dieser drei. (6 Punkte)**

VL 12, Folie 26ff

- Mobile Operators
  - Verwalten Netzwerke, ermöglichen Netzzugang, vertreiben Endgeräte, pflegen direkte Kundenbeziehungen
- Content Providers
  - Stellen Inhalte bereit, Vertreiben Inhalte, Interesse an Schutz der Inhalte
- Corporate Users
  - Nutzen Services im Business Kontext, Unterliegen z.T. sicherheitsbedingten Nutzungsbeschränkungen

(je 2 Punkte pro Beschreibung)

**b) Personal Terminals dienen dazu, persönliche Informationen zu verwalten und sicherheitsrelevante Prozesse durchzuführen. Nennen und erläutern Sie zwei Herausforderungen, die sich in diesem Zusammenhang an Personal Terminals ergeben. (8 Punkte)**

VL 12, Folie 9

- Nutzbarkeit (1,5)
    - Portabilität
    - Gute Sichtbarkeit wichtiger Informationen
    - Adäquate Repräsentation der Funktionalität
- (2,5)

- Schutz vor (1,5)
  - Nicht autorisiertem Zugang zu persönlichen Informationen
  - Manipulation der Funktionalität (z.B. Trojaner)
  - Denial-of-Service Angriffe

(2,5)

- Vertrauen (von nicht-Experten) (1,5)
  - Verhält sich das Equipment wie es soll?
  - Wie stark kann ich ihm vertrauen?

(2,5)

(je 1,5 Punkte pro Nennung und je 2,5 Punkte pro Erläuterung)