

Anwendungsorientierte Middleware
E-Services: Aspekte und Konzepte

Nichtfunktionale Aspekte von E-Services

von Sonja Zaplata
05. Mai 2003

Übersicht

Was ist ein E-Service?

Nichtfunktionale Aspekte eines Services

Beschreibungen von Services

Zusammenfassung

Literatur

Ein Beispiel...



SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de



A cartoon character with blonde hair, wearing a tuxedo and a white bow tie, is holding a golden sign that says "FULL SERVICE". The sign is decorated with a pink ribbon and a yellow flower. The character is smiling and looking towards the left.

Beispiel

Ein Beispiel...

Funktion: reinigen



Beispiel

Ein Beispiel...

Funktion: reinigen

wo?



SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de



Beispiel

Ein Beispiel...

Funktion: reinigen

wo?



SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de



wann?

Ein Beispiel...

Funktion: reinigen

wo?

wann?

Qualität?



SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de

FULL SERVICE

The business card features a cartoon illustration of a smiling man in a tuxedo holding a golden tray with a gift box labeled 'FULL SERVICE'.

Ein Beispiel...

Funktion: reinigen

wo?

SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de

wann?

Qualität?

Sicherheit?

Ein Beispiel...

Funktion: reinigen

wo?



SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de

FULL SERVICE

The business card features a cartoon character in a tuxedo holding a gift box labeled 'FULL SERVICE'.

wann?

Qualität?

Sicherheit?

Bezahlung?

Ein Beispiel...

Funktion: reinigen

wo?



SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de

FULL SERVICE

The business card features a cartoon character in a tuxedo holding a gift box labeled 'FULL SERVICE'.

wann?

Qualität?

Sicherheit?

Bezahlung?

Channels?

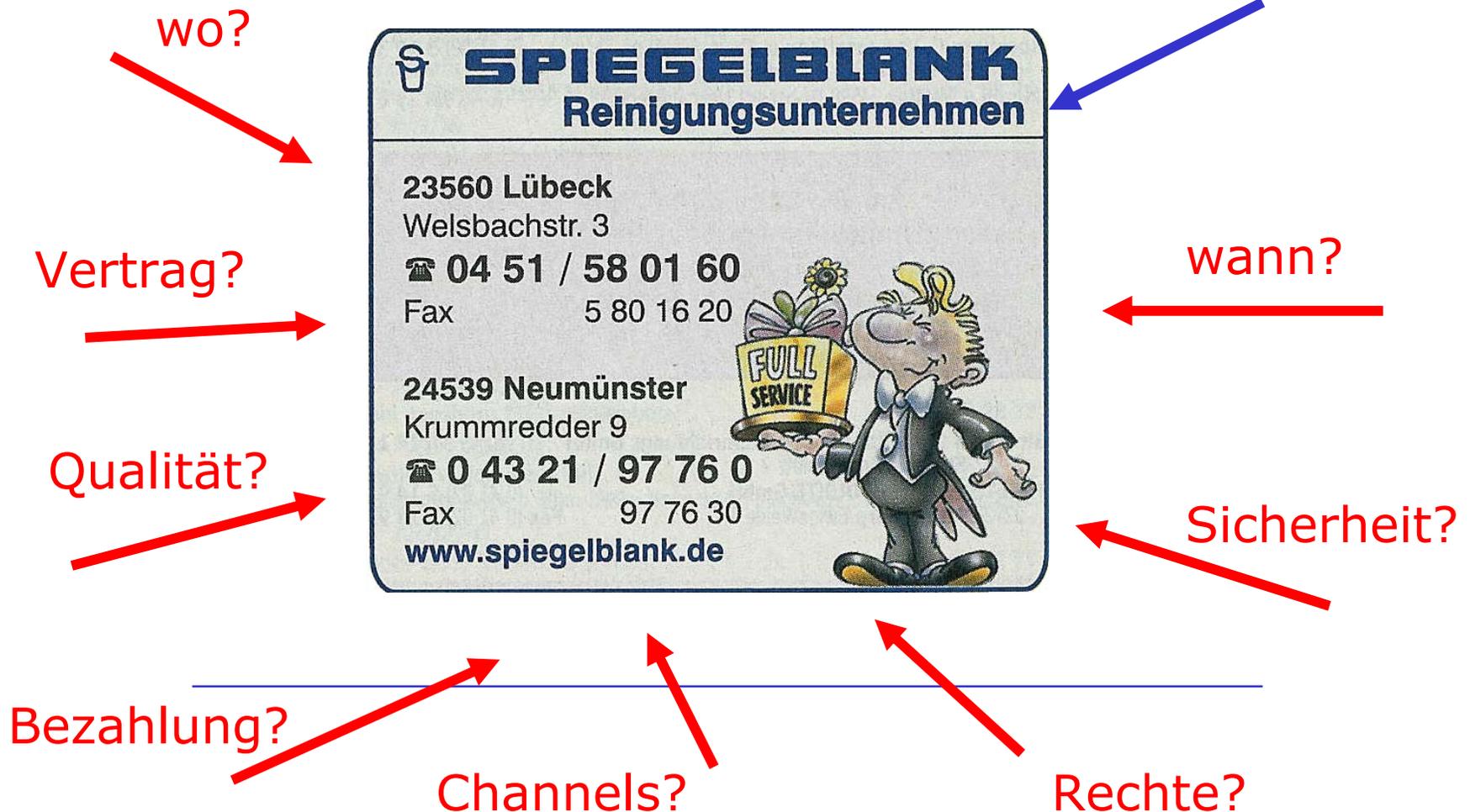
Ein Beispiel...

Funktion: reinigen



Ein Beispiel...

Funktion: reinigen



Übersicht

Was ist ein E-Service?

Nichtfunktionale Aspekte eines Services

Beschreibungen von Services

Zusammenfassung

Literatur

Was ist ein E-Service?

Definition

Charakteristika

Aspekte

Service Interactions

Unterschiede zu traditionellen Services

Definition...

Unter einem E-Service (auch Web Service) versteht man eine **webbasierte Anwendung**, die es einem Kunden oder Geschäftspartner erlaubt, **jederzeit von jedem beliebigen Ort** interaktiv und auf einem hohen Abstraktionslevel **geschäftliche Aktionen** zu tätigen oder **Güter, Dienstleistungen** und **KnowHow** abzurufen.

Was ist ein E-Service?

Charakteristik...

Ein Service...

- übt eine für den Konsumenten wertschöpfende, nutzbringende Funktion aus
- besitzt adhärente nichtfunktionale Eigenschaften, die die Funktionalität des Services begrenzen
- verursacht dem Nutzer bei Inanspruchnahme normalerweise Aufwand (Geld, Zeit)

Was ist ein E-Service?

Aspekte...

- **Brokering:**
Vermittlung von E-Services durch andere spezielle (E-)Services
- **Service-Aggregation:**
Kombination von verschiedenen Services, die zu einem bestimmten Zweck zur Verfügung gestellt werden.
- **Service-Komposition:**
Integration von Sub-Services zu einem neuen Service, der gegenüber den einzelnen Services eine Leistung höheren Wertes erbringt.

Service- Interactions...

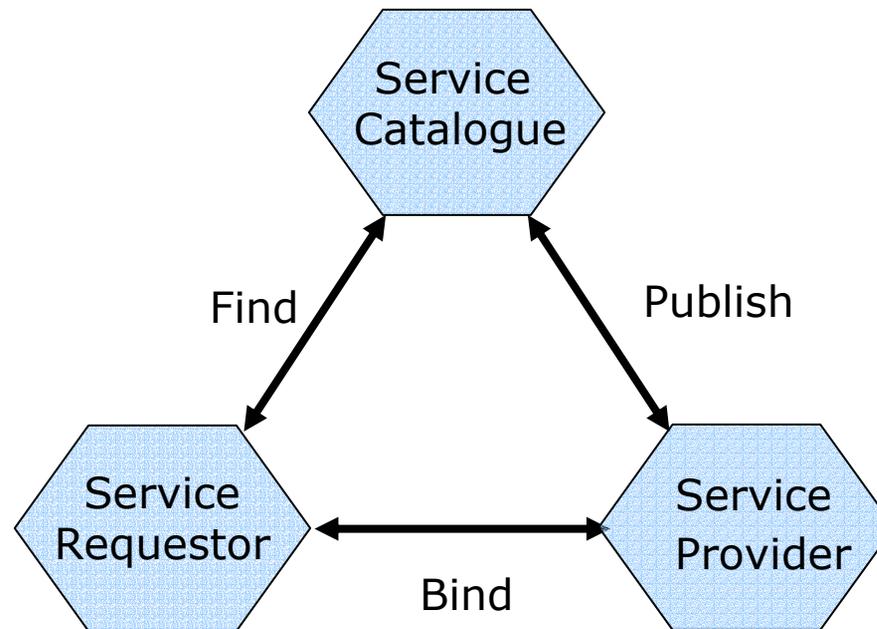
potentielle Interaktionspartner:

- Service Provider (Anbieter)
- Service Requestor (Konsument)
- Service Catalogue (Verzeichnis)
- Service Brokers (Vermittler)

Bei komplexen Services können die Teilnehmer beliebige Rollen einnehmen!

Service- Interactions...

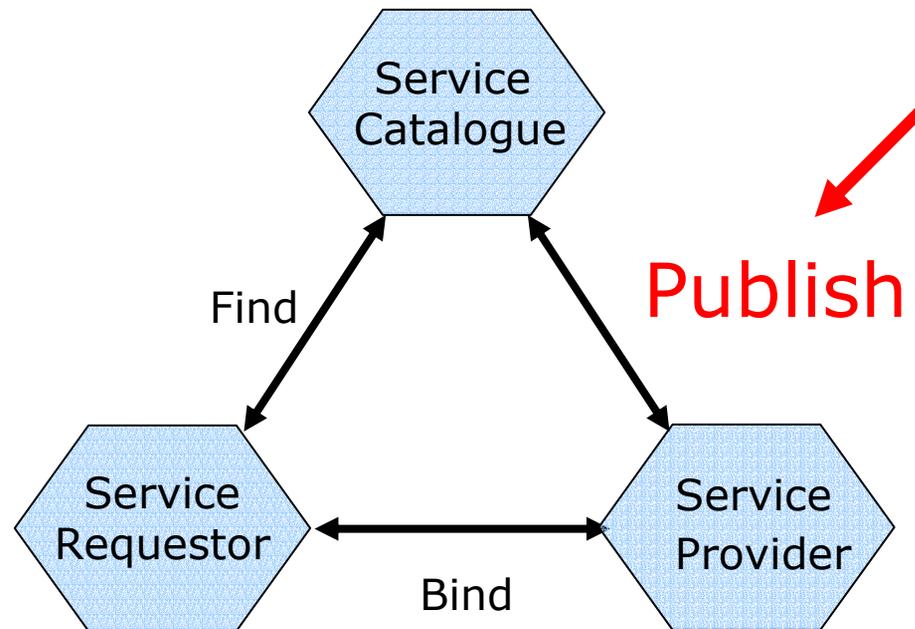
"publish- find- bind- triangle"



Was ist ein E-Service?

Service- Interactions...

"publish- find- bind- triangle"



Was ist ein E-Service?

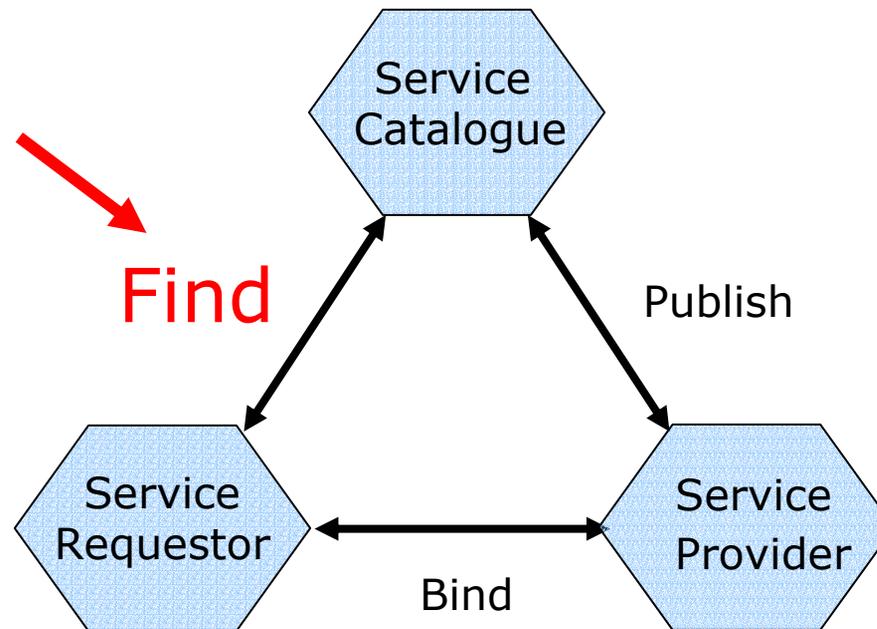
Service- Interactions...

Interaktionen der Serviceteilnehmer:

1. **"publishing"** Veröffentlichung eines Service-Angebots bzw. einer Beschreibung des Services von seiten des Providers

Service- Interactions...

"publish- find- bind- triangle"



Was ist ein E-Service?

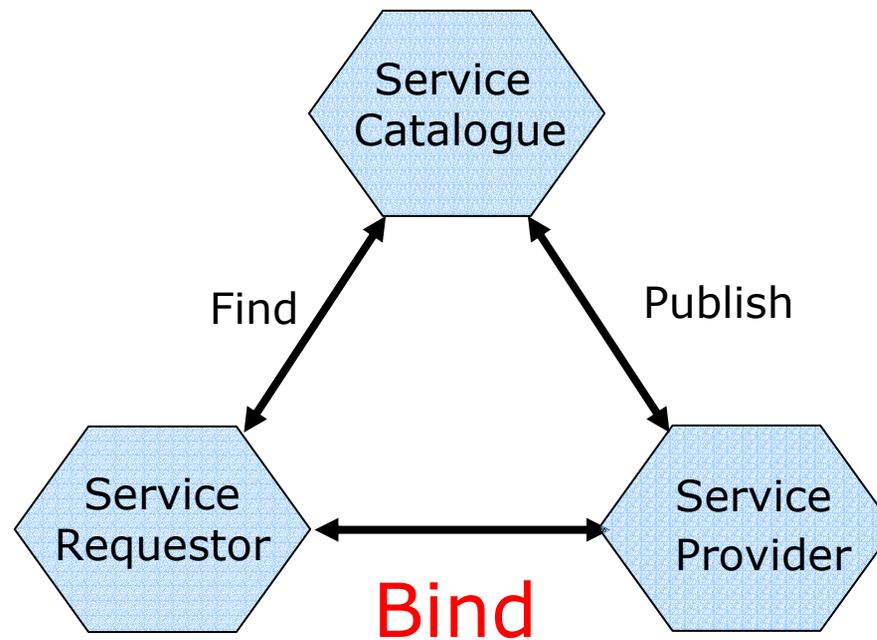
Service- Interactions...

Interaktionen der Serviceteilnehmer:

2. "discovery" Auffinden eines zum Bedürfnis des Kunden passenden Service-Providers
 - a) mit Hilfe von Catalogues
 - b) durch Broker
 - c) durch direkte Anfrage beim Anbieter

Service- Interactions...

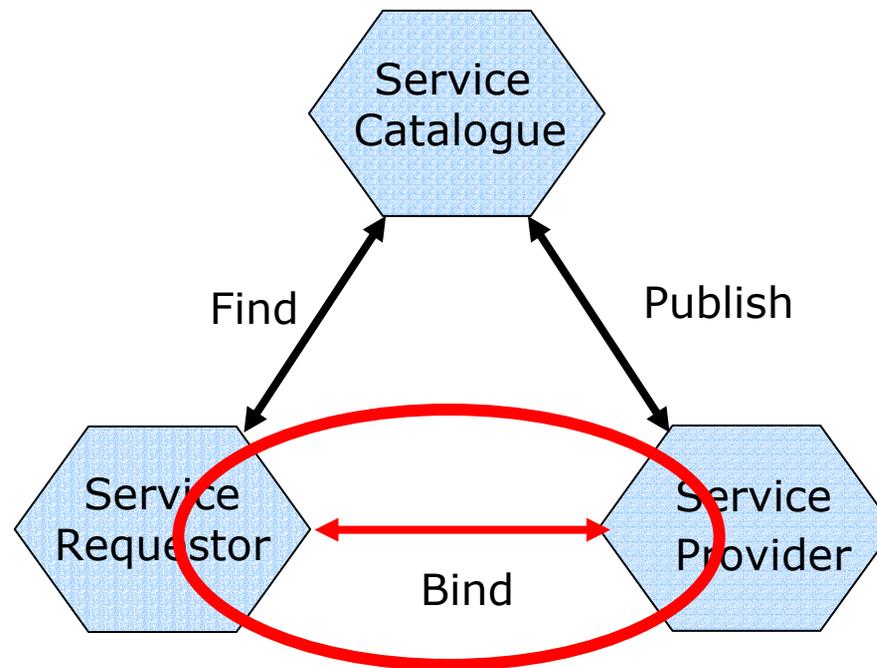
"publish- find- bind- triangle"



Was ist ein E-Service?

Service- Interactions...

"publish- find- bind- triangle"



Was ist ein E-Service?

Service- Interactions...

erweiterte Interaktionen der Serviceteilnehmer:

3. **"negociation"** Vorgang der Beschaffung detaillierter Informationen, Verhandlung und Vergleich ähnlicher Angebote mit dem Resultat eines „service contracts“

Service- Interactions...

erweiterte Interaktionen der Serviceteilnehmer:

4. **"invocation"** Anforderung des Services
-> Bereitstellung des Services von Seiten des Providers (oft lokal und zeitlich verschieden zur Phase der "negociation" und zur eigentlichen Ausführung)

Service- Interactions...

erweiterte Interaktionen der Serviceteilnehmer:

5. **"execution"** Erfüllung der gegenseitigen Verpflichtungen der Serviceteilnehmer
- > Auslieferung des Dienstes
 - > Konsum (optional) + Bezahlung

währenddessen evtl. Möglichkeit zu:

- **"cancellation"** (vorzeitiger Abbruch)
- **"suspension"** (temporäre Aussetzung)
- **"resumption"** (Wiederaufnahme)

Unterschied zu traditionellen Services...

- Medium: Internet
- im allgemeinen minimale räumliche und zeitliche Beschränkungen bei der Service-Anforderung und dessen Ausführung

-> **Annahme:**

Die Konzepte zur Beschreibung von Service-Eigenschaften können von den traditionellen auf die elektronischen Services übertragen werden!

Übersicht

Was ist ein E-Service?

Nichtfunktionale Aspekte eines Services

Beschreibungen von Services

Zusammenfassung

Literatur

Nichtfunktionale Aspekte

1. Verfügbarkeit
 - zeitliche Verfügbarkeit
 - räumliche Verfügbarkeit
2. Zugangskanäle
3. Qualität
4. Vertrauen und Sicherheit
5. Rechte
6. Art der Vertragsbindung
7. Abrechnung und Bezahlung

zeitliche Verfügbarkeit...



wann?



zeitliche Verfügbarkeit...

- **"advertising-window"**
Zeitraum der Verfügbarkeit der Service-Informationen für Kataloge und Endkunden
- **"invocation-window"**
Zeitraum für Verhandlung und Vertragsabschluss

zeitliche Verfügbarkeit...

- **"provision-window"**
Zeitpunkt und Dauer der Ausführung bzw. Auslieferung der Leistung an den Kunden
- **"payment-window"**
Zeitraum zur Begleichung der Rechnungssumme, z.B. im Vorraus, nach Erhalt der Leistung oder per Ratenzahlung

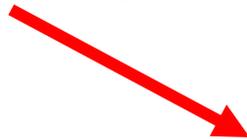
zeitliche Verfügbarkeit...

- "cancellation-window"
"suspension-window"
"resumption-window"

Zeitraum, in dem der Service unterbrochen oder der Bezug der Leistung endgültig abgebrochen werden kann

räumliche Verfügbarkeit...

wo?



SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de

A cartoon character with blonde hair, wearing a dark suit and a white bow tie, is holding a golden sign that says 'FULL SERVICE'. The sign is decorated with a flower and a ribbon.

Beispiel

räumliche Verfügbarkeit...

- **"invocation-location"**
Ort, an den die Service-Anfrage erbracht werden soll (z.B. Postadresse, Web-Formular, Telefonnummer)
- **"invoker's location"**
Ort, an dem sich der Kunde befinden muss, um den Service anfragen zu können.

räumliche Verfügbarkeit...

- "provider´s location"
Ort, an dem sich der Serviceanbieter befindet
- "provision location"
Orte oder Regionen, an welche die Lieferung erfolgen kann

räumliche Verfügbarkeit...

- "payment location"
Zahlungsort, z.B. eine Bankverbindung
- "cancellation-location"
"suspension-location"
"resumption-location"
Orte, an denen der Service abgebrochen,
ausgesetzt oder wiederaufgenommen werden
kann.

Zugangskanäle...



Channels?

Zugangskanäle...

"Channels"

- Zugangskanäle, über die sich Service-Anbieter und Kunden verständigen bzw. die Dienstleistung ausgeführt wird.

Beispiel: Bank

Abfrage des Kontostandes am Schalter
oder über das Internet möglich
aber: Einlösung eines Schecks nur am
Schalter!

Zugangskanäle...

-> **folglich:**

Für jeden Zugangskanal müssen die Endpunkte festgelegt, die transferierten Güter / Informationen spezifiziert und – sofern nötig – ein Kommunikationsprotokoll implementiert sein.

-> **man unterscheidet:**

- Request-Channels
- Delivery-Channels
- bidirektionale Channels

Zugangskanäle...

"broadcasting":

Adressierung einer grösseren, unbestimmten Anzahl von Rezipienten, z.B. über das Fernsehen

Channels können selbst über weitere, nichtfunktionale Eigenschaften verfügen, z.B.

- unterschiedliche Verfügbarkeit,
- verschiedene Preiskategorien
- ...

Qualität...



SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de



Qualität?



Beispiel

Qualität...

Service-Qualität:

Verhältnis zwischen der vom Kunden erwarteten und der tatsächlich vom Provider gelieferten Leistung

Problem: Wahrnehmung des Kunden ist subjektiv, Erwartungen sind unterschiedlich

Qualität...

- Qualität umfasst alle funktionalen und nichtfunktionalen Eigenschaften
 - konkrete physische Merkmale
 - Zuverlässigkeit
 - Aufmerksamkeit
 - Sicherheit, Vertrauen
 - Einfühlungsvermögen

Qualität...

"Service Level Agreement":

Verpflichtung eines Providers, ein bestimmtes Maß an Qualität zu liefern.

-> Gewährung einer Garantie

-> bei Nicht-Einhaltung Vertragsstrafe oder Recht des Kunden, vom Vertrag zurückzutreten

Vertrauen und Sicherheit...



S **SPIEGELBLANK**
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ **04 51 / 58 01 60**
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ **0 43 21 / 97 76 0**
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de



← Sicherheit?

Beispiel

Vertrauen und Sicherheit...

Vertrauen

- Vertrauen wird durch die Abschätzung des Risikos, der Kosten und des zuerwartenden Gewinns determiniert.

Service-Requestors misstrauen

- der **Absicht** des Service-Providers
- der **Kompetenz** des Service Providers

Vertrauen und Sicherheit...

Vertrauen messen

Kunden orientieren sich zur Bildung von Vertrauen an

- der Zahl der Käuferschaft
- dem Ruf / Ansehen des Serviceanbieters
- eigenen Erfahrungen
- Transparenz (z.B. bezüglich Subservices)

Ziel: Schaffung eines Wertes "Reputation"

Vertrauen und Sicherheit...

Sicherheit

- Schutz von Identität, Privatsphäre, sensiblen Daten
- Sicherheit von Übertragungskanälen z.B. durch SSL
- Schutz vor Fälschungen, Änderungen und unerlaubten Zugriff
- access controls

Vertrauen und Sicherheit...

Sicherheit

- subservice-übergreifende Sicherheitskonzepte
- Ahndung von Sicherheitsverstößen, Versicherungen, Schadensersatz

Rechte...



Beispiel

Rechte?

Rechte...

Rechte des Service-Requestors:

- bei Lieferung von Waren im Rahmen der Dienstleistung i.A. Besitzübergang
- Verstehen der Leistung und des Serviceprozesses
- Rücktritt vom Vertrag und Möglichkeit, Service bei einem anderen Anbieter nachzufragen
- vorzeitiger Abbruch
- Aussetzung der Leistung (Suspension)
- Wiederaufnahme der Leistung (Resumption)

Art der Vertragsbindung...

Vertrag?

A business card for SPIEGELBLANK Reinigungsunternehmen. The card is rectangular with rounded corners and a dark border. At the top left is a logo consisting of a stylized 'S' inside a square. To the right of the logo, the company name 'SPIEGELBLANK' is written in large, bold, blue capital letters, and 'Reinigungsunternehmen' is written below it in smaller, bold, blue capital letters. The card is divided into two sections by a horizontal line. The top section contains contact information for the Lübeck office: '23560 Lübeck', 'Welsbachstr. 3', a telephone icon followed by '04 51 / 58 01 60', and 'Fax 5 80 16 20'. The bottom section contains contact information for the Neumünster office: '24539 Neumünster', 'Krummredder 9', a telephone icon followed by '0 43 21 / 97 76 0', and 'Fax 97 76 30'. At the bottom of the card, the website 'www.spiegelblank.de' is listed. On the right side of the card, there is a cartoon illustration of a man in a tuxedo holding a golden box labeled 'FULL SERVICE' with a ribbon and a flower on top. The man has a large nose and is smiling.

SPIEGELBLANK
Reinigungsunternehmen

23560 Lübeck
Welsbachstr. 3
☎ 04 51 / 58 01 60
Fax 5 80 16 20

24539 Neumünster
Krummredder 9
☎ 0 43 21 / 97 76 0
Fax 97 76 30
www.spiegelblank.de

Beispiel

Art der Vertragsbindung...

Service- Vertrag:

Regelung der gegenseitigen Verpflichtungen zwischen Service-Provider und Konsument, welche alle

- funktionalen und nichtfunktionalen Aspekte,
- deren Beziehungen und Bedingungen und
- Reihenfolge bei der Ausführung spezifiziert.

- verschieden starke Formvorschriften nötig

Art der Vertragsbindung...

Vertragsmodelle:

- 1) Kauf- /Dienstvertrag
 - a) einmalige Leistung
 - b) längerfristige Bindung (z.b. Abonnement)
- 2) Mietvertrag
- 3) Tausch

Abrechnung und Bezahlung...



Bezahlung?

Abrechnung und Bezahlung...

Abrechnungsverfahren

- pro service-request / pro Lieferung
- pro Einheit (Gewicht, Größe, Dauer, ...)
- prozentuale Abrechnung (Provision)
- Aggregation der genannten Verfahren

- Abrechnung mit einem dritten Serviceteilnehmer (Werbeeinnahmen)

Abrechnung und Bezahlung...

Bezahlung

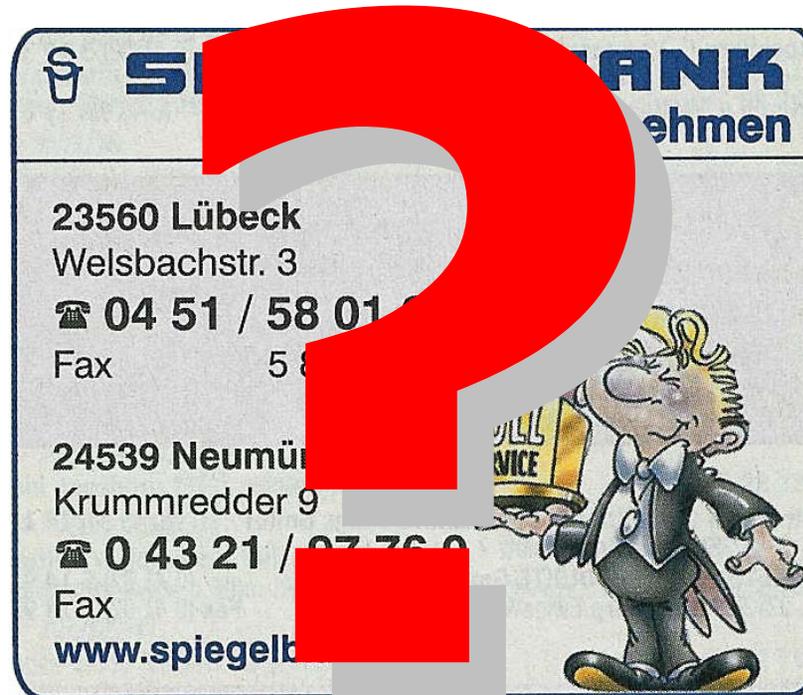
Die Zahlungsart wird ggf. verhandelt und dann im Vertrag festgehalten.

- Zahlungsarten:

Bargeld, Scheck, Überweisung, Kreditkarte, digital cash, Schuldschein, Wechsel, usw...

- Währung

Sinn und Zweck...?



Übersicht

Was ist ein E-Service?

Nichtfunktionale Aspekte eines Services

Beschreibungen von Services

Zusammenfassung

Literatur

Beschreibungen von Services

"service descriptions"

Spezifikation der Funktion und der nicht funktionalen Eigenschaften eines Services in Form einer beschreibenden Angebotsanzeige innerhalb eines Catalogues.

Idee: "match-making"

Vergleich der Suchkriterien des Service Requestors mit den Eintragungen der potentiellen Provider

aktuelle Situation...

Initiativen:

- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration von IBM, Microsoft, Ariba)
- WDSL (Web Services Description Language)
- WDFL (Web Services Flow Language)

- E-Speak (HP)

basierend auf XML Standards

SDL - Service Description Language...

Beispiel:

```
<!-- Provide car information part-->
<provides_service_operation>
<operation name="provide_car_information">
<input_parameter
  type="string">confirmation_of_purchasing</input_parameter>
<output_parameter type="string">carInformation</output_parameter>
</operation>
</provides_service_operation>
<business_object name="carInformation" visibility="private">
<attribute att_name="brand" att_type="string"/>
<attribute att_name="model" att_type="string"/>
<attribute att_name="convertible" att_type="boolean"/>
<attribute att_name="color" att_type="string"/>
<attribute att_name="mileage" att_type="integer"/>
<attribute att_name="nr_of_doors" att_type="integer"/>
<attribute att_name="priceOfCar" att_type="integer"/>
</business_object>
...
```

Beschreibungen von Services

Nutzen der Service-Beschreibungen

"discovery"

Hilfe bei der Suche nach adäquaten Services

"substitution"

Mittel zum direkten Vergleich verschiedener Service und zur Entscheidungshilfe

"composition"

Zusammensetzung von ganz neuen Services durch Mittel zur Wahl von Subservices

"management"

Handling der Service-Daten auf einer Metaebene

Hindernisse...

aber:

- Beschreibungen sind wenig detailliert
- nicht-funktionale Eigenschaften werden kaum erfasst
- keine partiellen Suchergebnisse möglich
- Beschreibungen sind statisch

Ergebnis...



Übersicht

Was ist ein E-Service?

Nichtfunktionale Aspekte eines Services

Beschreibungen von Services

Zusammenfassung

Literatur

Zusammenfassung...

- Services beeinhalten neben einer Funktion auch nichtfunktionale Eigenschaften, die die Funktion einschränken.
- nichtfunktionale Aspekte müssen in Service-Beschreibungen integriert werden, um eine ausreichend detaillierte Information über die Leistung zu gewährleisten.

Zusammenfassung...

- eine erweiterte Beschreibung von Service-Eigenschaften erleichtert das Auffinden von passenden Services, unterstützt die Entscheidungsfindung und vermeidet unnötiges, aufwendiges "Nachfragen" von Detailinformationen beim Anbieter
- > Steigerung der Effektivität und der Effizienz im Umgang mit E-Services

Übersicht

Was ist ein E-Service?

Nichtfunktionale Aspekte eines Services

Beschreibungen von Services

Zusammenfassung

Literatur

Literatur

- J. O'Sullivan, D. Edmond, and A. H. M. t. Hofstede, "What's in a service? Towards accurate description of non-functional service properties," *Distributed and Parallel Databases*, vol. 12, pp. 117-133, 2002.
- J. O'Sullivan and D. Edmond, "When and where is a service? Investigating temporal and locative service properties," in *proc. Workshop on Services Oriented Computing: Models, Architectures and Applications (part of SAINT-2003)*, 2003.
- W.-J. v. d. Heuvel, J. Yang, and M. P. Papazoglou, "Service Representation, Discovery, and Composition for Emarketplaces", in *Proc. CoopIS 2001, LNCS 2172*, C. Batini, Ed. Berlin Heidelberg: Springer, 2001, pp. 270–284.