

- | | |
|---|--------|
| - IT-Systemelektroniker/-in | FA 227 |
| - Fachinformatiker/-in <i>Anwendungsentwicklung</i> | FA 228 |
| - Fachinformatiker/-in <i>Systemintegration</i> | FA 229 |

Ganzheitliche Aufgabe II

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Verlangt:

Es sind jeweils alle Aufgaben zu lösen.

Hilfsmittel: PC mit entsprechender Softwareausstattung:
Office-Paket, Programm zur graphischen Darstellung von Prozessen,
Programmierungsumgebung, Internet-Browser, Reader für PDF-Files

Bewertung: Der Aufgabensatz besteht aus zwei Teilen:
Ganzheitliche Aufgabe I : Bearbeitungszeit 90 Minuten
Ganzheitliche Aufgabe II : Bearbeitungszeit 90 Minuten

- Für die Abschlussprüfung der Wirtschaft wird für jede Ganzheitsaufgabe eine Einzelnote gebildet.
- Für das Abschlusszeugnis der Berufsschule wird aus den Einzelnoten der beiden Ganzheitsaufgaben eine Gesamtnote gebildet:
Ganzheitsaufgabe I : Ganzheitsaufgabe II = 1 : 1

Die Bewertung der einzelnen Teilaufgaben ist durch Faktoren näher vorgegeben

Zu beachten: Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Der Aufgabensatz zur Ganzheitlichen Aufgabe II besteht aus:

- den Aufgaben 1 bis 3
- der Anlage 1(3): Datenblatt NetShuttle DSL zu Aufgabe 1
- der Anlage 2(3): Datenblatt NetShuttle DSL zu Aufgabe 1
- der Anlage 3(3): zu Aufgabe 2 Seite 1 und 2 (Kalkulation)
- den Dateien: Aufgabe_2.xls
Aufgabe_3.html
Anlage 1(3) - 2(3).pdf

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Rechengänge mit Formeln und Einheiten wird entscheidend mitbewertet

Ausgangssituation

Ein Kunde der Firma Consulting GmbH möchte ein Internet-Cafe eröffnen. Als Mitarbeiter dieser Consulting-Firma sind Sie im Rahmen des Projektes mit Teilaufgaben bei der Konzeptentwicklung, der Projektierung und der Softwareerstellung beauftragt

Projektbeschreibung:

Zur Einrichtung des Internet-Cafes werden Sie beauftragt das Netzwerk zu konzipieren. Der DSL-Router ist bereits vorhanden. Dieser verfügt über keinen internen Switch, bietet jedoch den entscheidenden Vorteil, dass bei Ausfall der DSL-Verbindung auch eine Internetanbindung über ISDN realisiert werden kann. Aus diesem Grund entschied sich die Geschäftsleitung für dieses Gerät. Der DHCP des Routers gibt den Adressbereich 192.168.1.XX/24 vor. Die IP-Adresse des Routers ist fest auf 192.168.1.1 eingestellt. Weitere Daten des Geräts liegen im Anhang in Form eines Datenblattes (Anlagen 1(3) und 2(3)) und als Datei "Anlage 1(3) - 2(3).pdf" bei.

Ebenfalls stehen 31 Computer und ein Server jeweils mit Netzwerkkarte 100Base-TX zur Verfügung. Kabelkanäle, zur Aufnahme der Netzwerkkabel und der Spannungsversorgung der Computer, wurden bereits installiert. Ein späterer Ausbau des Netzwerks steht zur Diskussion.

Anforderung des Kunden:

Das Internet-Cafe besteht aus zwei Stockwerken, in denen je 14 Rechner eingesetzt werden sollen. Der Server wird im ersten Stockwerk direkt in der Nähe des DSL-Routers untergebracht. Der Server bekommt eine feste IP, da er später hauptsächlich als Web- und FTP-Server eingesetzt werden soll. Als besondere Dienstleistung möchte das Internet-Cafe seinen Kunden kostenlos einen Email-Server zur Verfügung stellen. Aus Sicherheitsgründen sollen nur diese Dienste auf dem Rechner von außen zugänglich sein. Die drei Computer der Verwaltung im 2. OG sollen evtl. ein Subnetz des vom Router vorgegebenen Adressbereiches bilden, sodass von diesen Rechnern nicht auf das Internet zugegriffen werden kann. Ein Zugang zum Server soll aber trotzdem ermöglicht werden.

Aufgabe 1

1

Legen Sie dem Kunden ein Konzept nach seinen Angaben vor.

- 1.1 Stellen Sie dem Kunden Ihre geplante Netzwerkkonfiguration mit allen erforderlichen Komponenten vor.
Stellen Sie Ihre Lösung so dar, dass die Struktur sowie die erforderlichen Komponenten ersichtlich werden.
- 1.2 Erläutern Sie dem Kunden die Vor- und Nachteile der Nutzung des eingebauten DHCPs?
Beurteilen Sie auch den Wunsch der Geschäftsleitung, die Internet-PCs in Subnetze zu unterteilen. Ist dies mit den gegebenen Voraussetzungen prinzipiell möglich?
Geben Sie dem Kunden zu beiden Punkten eine begründete Empfehlung.
- 1.3 Der Kunden erwartet eine Dokumentation der Netzwerkkonfiguration mit allen IP-Einstellungen.
Erstellen Sie diese.
- 1.4 Besonders wichtig ist dem Kunden der Schutz des Servers.
Erklären Sie, mit welchen Maßnahmen dieser von außen geschützt werden kann.
Zusätzliche Schutzmaßnahmen des Verwaltungsnetzes sind erforderlich.
Beraten Sie den Kunden, welche Maßnahmen Ihnen hierzu sinnvoll erscheinen.

Aufgabe 2

1

Zur betriebswirtschaftlichen Bewertung des Projektes erhalten Sie vom Kunden eine Aufstellung über bereits feststehende Kosten, die geplante monatliche Öffnungsdauer und die vorgesehenen Preise für die Internetnutzung.

Für die Ausstattung (Hardware 22.500 €; Mobiliar 18.000 €) soll mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms die lineare und degressive Abschreibung ermittelt werden, wobei der höhere Betrag für weitere Berechnungen als Grundlage dienen soll.

Die Abschreibungszeiträume betragen für Hardware drei Jahre, für das Mobiliar 13 Jahre.

Informationen zur Abschreibung:**Degressive Abschreibung:**

Die Abschreibungsbeträge werden jährlich als Prozentwert vom jeweiligen Restwert des Anschaffungsgutes berechnet (Restwert zum Jahresende = Anfangswert zum Jahresbeginn - Abschreibungsbetrag)

Vorgabe für die Berechnung der Abschreibungsbeträge:

Bei einer Nutzungsdauer von bis zu fünf Jahren ist der degressive gleich dem linearen Abschreibungssatz. Sollte der durch die AfA-Tabelle vorgegebene Abschreibungszeitraum mehr als fünf Jahre betragen, so rechnen Sie mit dem 2-fachen des linearen Abschreibungssatzes, aber höchstens mit 20 % (gehen Sie von einer Anschaffung der Güter zum Jahresbeginn aus).

Für die bevorstehende Besprechung sollen folgende Größen für das (geplante) 1. Geschäftsjahr aufbereitet werden.

- 2.1 Ermitteln Sie den monatlichen (höchstmöglichen) Abschreibungsbetrag und verwenden Sie ihn bei der Berechnung der monatlichen Kosten. Die vorgegebenen Daten finden Sie in dem Arbeitsblatt „Abschreibung“ der Anlage 3(3) und in der Datei „Aufgabe_2.xls“.
- 2.2 Im Rechenbereich des Arbeitsblattes „Auslastung“ sollen anhand der vorgegebenen Daten die monatlichen Gesamtkosten ermittelt werden. Dieses befindet sich in der Datei „Aufgabe_2.xls“. (Siehe auch Anlage 3(3))
Für die einzelnen Auslastungsgrade werden die monatlichen Erlöse und Betriebsergebnisse gefordert.
(Falls Sie den Abschreibungsbetrag nicht ermitteln konnten, gehen Sie von einem Betrag von 1.000 € pro Monat aus.)
- 2.3 Das entsprechende Betriebsergebnis für die gewünschte Auslastung soll angezeigt werden.
- 2.4 Außerdem möchte der Kunde wissen, bei welchem Auslastungsgrad die Gewinnschwelle erreicht wird. Das Ergebnis ist ebenfalls im Ergebnisbereich anzuzeigen.
- 2.5 Da zu bestimmten Tageszeiten das Internet-Cafe wahrscheinlich nur schwach besucht sein dürfte, ist für den Kunden wichtig, bei welcher % Auslastung der Rechner die variablen Kosten gedeckt werden können.
Berechnen Sie die Mindestauslastung einer Stunde unter der Vorgabe, dass nur die Lohn- und die Lohnnebenkosten als variable Kosten anzusehen sind.

Aufgabe 3

1

Das Internetcafe „Flinke Maus“ bietet seinen Kunden an, während einer Surfsitzung Getränke via Bildschirm zu bestellen. Die Preise der verzehrten Getränke werden zum Nutzungspreis addiert. Der Auftraggeber möchte ein Programm zur automatisierten Abrechnung haben.

Dieses Abrechnungsprogramm wurde von Ihrem Projektleiter in verschiedene Module zerlegt. Ihnen wurden folgende Aufträge zugewiesen:

3.1 Die Benutzerschnittstelle zur Getränkebestellung hat folgendes Aussehen:

Flinke Maus - Ihr Internetcafe!

Bestellung

Cafe 1,50 €
 Heisse Schokolade 2,00 €
 Capuccino 2,50 €
 Mineralwasser 2,50 €
 Cola 2,00 €
 Fruchtsaft 3,00 €

[Zwischenstand](#)

Über den Button „bestellen“ (Name=„weg“) werden die Daten an die Datei „bestellung.php“ zum Server gesendet und dort gespeichert.

Ergänzen Sie den HTML-Code in der Datei „Aufgabe_3.html“ zur Erzeugung der Oberfläche.

3.2 Klickt der Benutzer auf den Link „Zwischenstand“, erhält er eine Zusammenstellung aus Nutzungspreis und Getränkesumme. Der Nutzungspreis wird ermittelt durch Zeitnahmen zu Beginn einer Sitzung sowie zur aktuellen Zeit, multipliziert mit einem Minutenpreis. Zur Berechnung des Gesamtpreises soll eine Funktion „zwischenStand ()“ erstellt werden. Dieser werden folgende Attribute übergeben:

VarName	Bedeutung	VarTyp
start	Beginn der Sitzung	double
mp	Minutenpreis in ct/min	double
gs	Getränkesumme	double

Die Funktion liefert den Gesamtpreis zurück.

Die aktuelle Zeit kann in jeder Programmierumgebung mit einer entsprechenden Funktion ermittelt werden. Der Rückgabewert dieser Funktion enthält dann die Anzahl von Sekunden, die seit einem Stichtag (z. B.: 1.1.1970) vergangen sind.

Wenn der Kunde weniger als 15 Minuten surft, zahlt er eine Pauschale von 1,00 €.

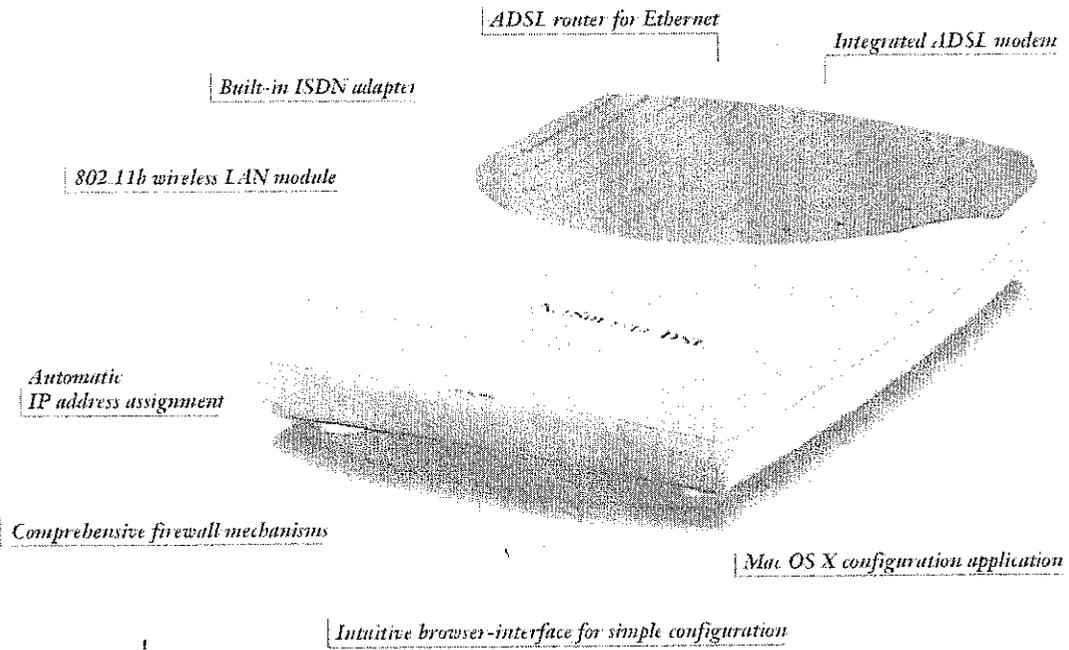
Erstellen Sie ein Struktogramm nach DIN 66261 oder einen Programmablaufplan nach 66001 als Vorplanung zu dieser Funktion.

NETSHUTTLE DSL

The ADSL router family

OneClick router with integrated ADSL modem

© 2004 HERMSTEDT COMMUNICATIONS



Hermstede's high speed ADSL router, NETSHUTTLE DSL, is the ideal solution for residential and SOHO users wanting to share an ADSL line with family members or colleagues

In contrast to a modem, which connects one computer to the Internet, NETSHUTTLE DSL enables numerous users access to the Internet via a single ADSL line. As a result, all users in the network can profit from higher bandwidth, quicker access and significantly faster Internet applications. Thanks to the built-in ADSL modem, NETSHUTTLE DSL can be

connected directly to the splitter of the ADSL line. The integrated ISDN interface guarantees high accessibility by providing ISDN backup should the ADSL line temporarily not be available, as well as enabling remote access.

Extensive firewall mechanisms protect the network from unauthorised access and hackers.

The extremely user-friendly browser-interface takes you step-by-step through the necessary configuration, making the implementation of NETSHUTTLE DSL as easy as 1, 2, 3 – even for people with no technical expertise!



NETSHUTTLE DSL

Features and Benefits

- **Just a single router does it all**
NETSHUTTLE DSL enables your entire network to connect to the Internet or remote networks, for example the company network with just one ADSL connection and one account. This leads to significant savings by eliminating the need for individual Internet access.
- **No additional ADSL modem needed**
Thanks to the integrated ADSL modem, NETSHUTTLE DSL can be connected directly to the splitter of the ADSL connection and consequently offers transfer speeds of up to 8 Mbit/s downstream and 1 Mbit/s upstream. NETSHUTTLE DSL also supports all the relevant ADSL standards.
- **Internet ready at all times**
The built-in ISDN adapter serves as an automatic backup should the ADSL line temporarily not be available. Additionally the ISDN connection can be used for remote access. (Please note that ISDN is only integrated in Model B)
- **It's as simple as 1,2,3!**
The implementation of NETSHUTTLE DSL does not require any expert computer skills. The simple user interface and colour-coded cables make installation and configuration very easy. The intuitive browser-interface enables NETSHUTTLE DSL to be easily configured using any web-browser and provides assistance in defining the most important settings. Alternatively, under Mac OS X a user-friendly application takes you step-by-step through the configuration process.
- **Protect your network**
Comprehensive firewall mechanisms guarantee security of data transferred, as well as protection against unwanted intruders. Activate one of the predefined security levels with just a click of the mouse, for example restricted access for children. Experts on the other hand can freely define their preferred security policies, e.g. port blocking, packet, content or URL filtering, as required. What's more NAT hides the internal IP addresses of the network from the outside world.
- **Automatic IP configuration**
NETSHUTTLE DSL contains a DHCP server, which automatically assigns IP addresses to the clients in the network. This removes the need for laborious manual IP configuration of each individual device.
- **Top performance no matter how many users!**
The two powerful state-of-the-art processors on board NETSHUTTLE DSL enable the available bandwidth to be used constantly at full capacity. Also the 10/100Base-T Ethernet port ensures there is no bottleneck to the internal network. As such, there is no limit to how many users connect up to NETSHUTTLE DSL and the ADSL line.
- **Wireless Access Point (Optional)**
NETSHUTTLE DSL is also available with an integrated 802.11b wireless access point, giving enabled computers wireless access to the highspeed ADSL internet connection as well.

NetShuttle DSL Specification

Hardware

- Active ADSL routers with integrated ADSL modem
- One Ethernet port (10/100Base-T Ethernet)
- Optional 802.11b Wireless LAN functionality (not upgradeable)
- Informative LED status indicator
- Model A: ADSL over POTS (Annex A standard)
- Model B: ADSL over ISDN and POTS (Annex B standard with integrated ISDN backup interface)
- Size: L3 (width) x L60 (depth) x 33 (height) mm
- Weight: 230 g
- Power consumption: <6 Watt

Management

- User-friendly browser interface
- Mac OS X configuration application

Network management and security

- Firewall with predefined security levels
- NAT (Network Address Translation)
- DHCP Server, Relay and Client (Dynamic Host Configuration Protocol)
- SNMP (Simple Network Management Protocol)
- DNS Relay (Domain Name Server)

Protocols

- PPP over Ethernet (RFC 2516)
- PPP over ATM (RFC 1483)
- Multiprotocol over ATM (RFC 2684)
- IP over ATM (RFC 1577)

ADSL

- Full Rate ADSL: Up to 8 Mbit/s downstream, up to 1 Mbit/s upstream (G.992.1 and T1.E13 Issue 2)
- BT ADSL line: Up to 512 kbit/s downstream, up to 256 kbit/s upstream
- Supports "Always on"

System requirements

- 10/100Base-T Ethernet network or 802.11b Wireless LAN
- At least one networked computer
- Any operating system and web-browser for configuration and management
- For Mac OS X configuration application: Apple Macintosh with Mac OS X (from 10.1.5) and CD-ROM drive
- One ADSL line

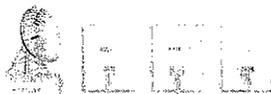
Contents

- NETSHUTTLE DSL
- Power supply
- Cable set for Ethernet, ADSL and ISDN (Model B only)
- CD ROM for installation
- Quick Guide

Service

- 2 year guarantee
- Free updates under www.hermstedt.com
- Software and documentation in English

Hermstedt AG
Carl-Reuther-Strasse 3
D-68305 Mannheim
Tel. +49-(0) 621-76 50-0
Fax +49-(0) 621-76 50-100
Email: info@hermstedt.de
<http://www.hermstedt.com>



HERMSTEDT
Communication Products

Ganzheitliche Aufgabe II

**IT-Systemelektroniker/-in
Fachinformatiker/-in *Anwendungsentwicklung*
Fachinformatiker/-in *Systemintegration***

Anlage 3(3) zu Aufgabe 2 (Seite 1)

Berechnung der Abschreibungen:

	Anschaffungs- kosten:	Nutzungsdauer in Jahren	linearer Abschrei- bungssatz	degressiver Abschrei- bungssatz	Abschrei- bungsbetrag/ Jahr	Abschrei- bungsbetrag/ Monat
Hardware	22 500,00 €					
Mobiliar	18 000,00 €					
				Summe:		

Eingabebereich:

Öffnungszeiten in Stunden je Monat:	380
Vergütung der Mitarbeiter je Stunde:	10,00 €
Lohnnebenkosten in % der Vergütung	25%
Miete p m	1.200,00 €
Zinsen p m	600,00 €
Internet-Anschluß p m	900,00 €
Abschreibung p m	lt. Anlage
Sonstiges p m	900,00 €
Erlös für Rechnernutzung je Zeittakt	1,00 €
Zeittakt in Minuten	20
Anzahl der Computer:	15

gewünschte Auslastung eingeben:

Ergebnisbereich

Ergebnis bei gewünschter Auslastung:

Gewinnschwelle erreicht bei einer Auslastung von:

Mindestauslastung je Stunde:

Abschlussprüfung Winter 2004/05 von Berufsschule und Wirtschaft (gewerblicher Bereich) in Baden-Württemberg

Ganzheitliche Aufgabe II

**IT-Systemelektroniker/-in
 Fachinformatiker/-in *Anwendungsentwicklung*
 Fachinformatiker/-in *Systemintegration***

Anlage 3(3) zu Aufgabe 2 (Seite 2)

Rechenbereich:

Kosten je Monat:

Kostenart:

Beträge:

Kostensumme:

Auslastung

**Erlöse je
Monat**

**Gewinn/Verlust
je Monat**

- 1%
- 2%
- 3%
- 4%
- 5%
- 6%
- 7%

100 %

Beruf:	- IT-System - Elektroniker/-in	FA 227
	- Fachinformatiker/-in Anwendungsentwicklung	FA 228
	- Fachinformatiker/-in Systemintegration	FA 229

Lösungsvorschläge: sind in der Regel Vorschläge der einreichenden Schulen, sie sind im Wortlaut nicht bindend. Anderslautende, aber zutreffende Antworten sind ebenfalls als richtig zu werten. **Nur für die Hand des Prüfers!**

Faktor

Aufgabe 1 **1**

- 1.1 Hardware:
Netzwerkkabel mind CAT-5, entspr Anzahl an Netzwerkan schlüssen (Dosen), Patchkabel, doppelte Anzahl der Rechner, Patchfelder 32-fach, Switch, etc
- 1.2 Server, PCs1 OG, PCs2. OG in einem Netz, da sonst kein Internetzugang möglich, Router routet nur in einem Netz
Andere Möglichkeit: Subnetzeinteilung wie gewünscht, dann aber Routing über Server, W2K Advanced Server, eigentlich unsinnig da DSL-Router schon vorhanden
Zugang der Verwaltungsrechner über zweite Netzwerkkarte im Server
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):
Vorteil:
Bewirkt, dass bei den Clients nicht individuell eine IP-Adresse eingegeben werden muss. Beim Starten des Rechners nimmt der Client Verbindung mit dem DHCP-Server auf und erhält von diesem eine IP-Adresse.
Nachteil:
DHCP-Server muss aufgesetzt und konfiguriert werden, bei bestimmten Aktionen ist eine feste IP-Adresse einfacher zu handhaben
- 1.3 Netzeinstellungen:
Netzwerkadresse: 192.168.1.0
Subnet-Mask: 255.255.255.0
DSL-Router: 192.168.1.1
Server-IP: 192.168.1.2
PC-IPs: 192.168.1.3... (über DHCP oder fest)
Verwaltungs-Netz: PC-IPs nicht routbarer privater IP-Bereich
- 1.4 Router:
Schutz durch Firewall und Vergabe der erforderlichen Ports:

Dienst	Port	Transportprotokoll
ping (Echo Service)	7	TCP/UDP
FTP Data Channel	20 X	TCP
FTP Control Channel	21 X	TCP
Telnet	23	TCP
SMTP	25 X	TCP
DNS	53	TCP
TFTP	69	UDP
GOPHER	70	TCP
HTTP (WWW)	80 X	TCP
POP3	110 X	TCP
MNTP (news)	119	TCP
SNMP	161	UDP

Schutz des Verwaltungsnetzes
Zusätzlicher Firewall
Schutz durch nicht routbarer IP-Bereich

Aufgabe 2

1

Siehe Excel-Tabelle

Aufgabe 3

1

3 1

```

<!-- bestellung htm -->
<html><head><title>Flinke Maus</title></head>
<body>
<h2>Flinke Maus - Ihr Internetcafe!</h2>
<h3>Bestellung</h3>

<form method="POST" action="bestellung.php">
  <input type="radio" name="vote" value="1"> Café 1,50 €
  <br><input type="radio" name="vote" value="2"> Heisse Schokolade 2,00 €
  <br><input type="radio" name="vote" value="3"> Capuccino 2,50 €
  <br><input type="radio" name="vote" value="4"> Mineralwasser 2,50 €
  <br><input type="radio" name="vote" value="5"> Cola 2,00 €
  <br><input type="radio" name="vote" value="6"> Fruchtsaft 3,00 €
  <br><input type="submit" name="weg" value="bestellen">
</form>
<a href="bestellung.php">Zwischenstand</a>
</body>
</html>
    
```

3 2

<i>zwischenStand (start:double, mp:double, gs:double) : double</i>	
nutzungsDauer: long; nutzungsPreis:double; aktZeit: long	
aktZeit ermitteln	
nutzungsDauer = (aktZeit - start) / 60	
nutzungsDauer < 15 Minuten ?	
Nein	Ja
nutzungsPreis = nutzungsDauer * mp	nutzungsPreis = 1€
Rückgabe: nutzungsPreis + gs	