



Duale Hochschule Baden-Württemberg
Mannheim

Web-Programmierung Projekt
Burger Love

Studiengang Wirtschaftsinformatik – Sales & Consulting

Verfasser Jérôme Graf
Matrikelnummer 3329914

Verfasser Lion Ullrich
Matrikelnummer 2014173

Kurs WWI17SCA
Studiengangsleiter Koslowski, Prof. Dr. Frank

Professor Prof. Dr. Konrad Preiser

Inhalt

1. Einführung.....	3
2. Serverseitige und clientseitige Programmiersprachen	4
3. Frontend.....	6
3.1 Hypertext Markup Language	6
3.2 Cascading Style Sheets	7
3.3 JavaScript.....	8
4. Backend	9
4.1 PHP	9
4.2 MySQL	9
5. Eigene Umsetzung	11
5.1 Grundaufbau	11
5.2 Anmelden	11
5.3 Sitzvergabe	12
5.4 Bestellvorgang	13
5.5 Abmelden	14
5.6 Küchenansicht	14
5.7 Cookie-Banner.....	15

1. Einführung

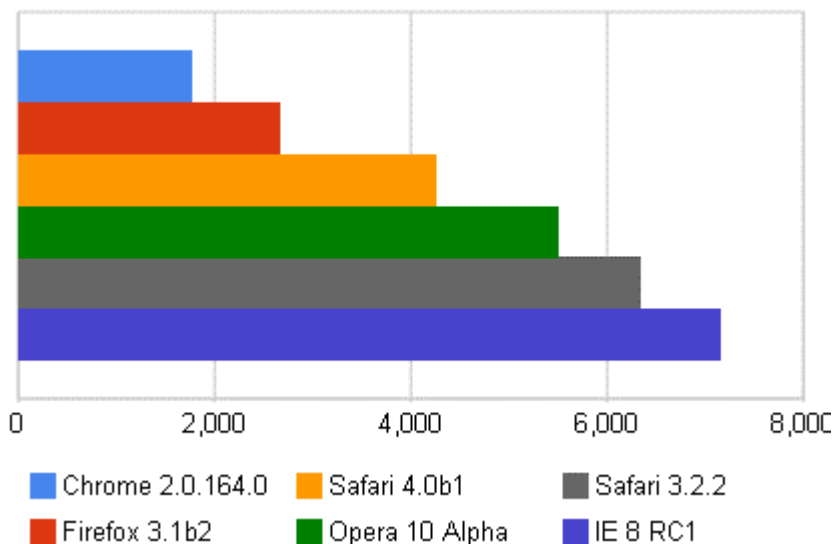
Anfang der neunziger Jahre entwickelte sich die Webentwicklung parallel zur Kommerzialisierung des Internets. Statische HTML-Seiten dominieren in den ersten Jahren das World Wide Web.

Eine Dekade später wurden immer mehr dynamische Webseiten mit serverseitigen Skriptsprachen wie PHP realisiert. PHP zeichnet sich unter anderem durch die breite Datenbankunterstützung und eine große Anzahl an Programmbibliotheken aus.

Mit der Einführung von Ajax (asynchrone Datenübertragung zwischen einem Browser und dem Server) im Jahre 2005 überholte die clientseitige Skriptsprache JavaScript die bis dato dominierenden serverseitigen Skriptsprachen. Durch die von Google veröffentlichte JavaScript-Implementierung V8 konnte die Ausführungsgeschwindigkeit von JavaScript-Code um ein Vielfaches

beschleunigt werden. Mit der überlegenen Geschwindigkeit der von Google vorgestellten Implementierung begann ein Wettlauf der Browserhersteller um die schnellste JavaScript Implementierung. Google und Firefox erkannten früh die Möglichkeiten der Scriptsprache und verschafften sich damit einen Geschwindigkeitsvorteil gegenüber der Konkurrenz.

SunSpider JavaScript Performance (shorter bar is better)



(<https://www.cnet.com/news/browser-war-centers-on-once-obscure-javascript/>)

2. Serverseitige und clientseitige Programmiersprachen

Serverseitiges Scripting

Serverseitige Skriptsprachen können Webseiten dynamisch generieren und sind damit unabdingbar bei größeren Webprojekten.

Um eine bestimmte Webseite aufrufen zu können, sendet der Client eine Anfrage an den Server der Webseite. Da die Webseite dynamisch ist, schickt der Webserver die Webseite durch einen Interpreter. Dieser versteht die Anweisungen des Programmiercodes, fügt die entsprechenden Parameter in die Webseite ein und übergibt diese wieder an den Webserver. Der Server übermittelt die Webseite an den Client. Dieser verarbeitet den HTML-Code und stellt den Inhalt dar. Clientseitig ist der Programmiercode nicht einsehbar.

Zu den serverseitigen Skriptsprachen gehören beispielsweise JavaServer Pages (JSP), Perl und PHP

Clientseitiges Scripting

Um eine bestimmte Webseite aufrufen zu können, sendet der Client eine Anfrage an den Server der Webseite. Da die Webseite nur clientseitigen Programmiercode enthält, wird diese dem Client ausgeliefert ohne dass der Programmiercode durch den Interpreter geschickt werden muss. Die an den Client zurückgegebene Webseite enthält üblicherweise eine Mischung aus HTML und clientseitigen Programmcode.

Vor- und Nachteile von server- und clientseitigem Scripting

Am Beispiel einer Uhrzeitabfrage sind die Vor- und Nachteile von server- und clientseitigem Scripting verständlich zu erläutern. Da beim clientseitigen Scripting der Client im Browser den Programmiercode ausführt, bekommt der Benutzer die Uhrzeit seines Rechners zurückgegeben. Dies ist ein Vorteil gegenüber dem serverseitigen Scripting. Bei dem serverseitigen Scripting würde an dieser Stelle der Benutzer die Uhrzeit des Servers zurückgegeben bekommen, welche nicht unbedingt der Uhrzeit des Rechners entsprechen muss. Ein weiterer Nachteil der serverseitigen Programmierung von Webseiten ist, dass der Programmiercode nur bei jedem erneuten Laden ausgeführt wird. Am Beispiel der Uhrzeitabfrage müsste der Benutzer die Webseite jede Sekunde neu anfordern. Mit Technologien wie der asynchronen Datenübertragung Ajax ist dies jedoch möglich, ohne die Webseite neu anfordern zu müssen. In diesem Fall kommen beide Programmierarten (server- und clientseitiges Scripting) zum Einsatz.

In der Regel besteht eine Webseite nicht nur aus einer Programmierart, sondern nutzt die Vorteile der einzelnen Programmierarten für ein optimales und sicheres Ergebnis. Statischer HTML-Code dient als Grundgerüst einer Webseite. CSS ist verantwortlich für das Design und der Positionierung der Inhalte. Da die clientseitige Programmierung ein größeres Sicherheitsrisiko darstellt, wird diese für unkritischere Vorgänge verwendet. Serverseitige Programmierung wird dann benutzt, wenn eine gewünschte Form sichergestellt werden soll. Da clientseitiger Programmiercode in jedem gängigen Browser ausgeschaltet werden kann, wäre

eine genormte Form für beispielsweise ein Kontaktformular nicht mehr sichergestellt.

3. Frontend

3.1 Hypertext Markup Language

Hypertext Markup Language, auch HTML, ist eine Auszeichnungssprache und grenzt sich damit von Programmiersprachen ab. Die Auszeichnungssprache HTML bildet die Grundlage des World Wide Web und kümmert sich hauptsächlich um die Struktur einer Webseite.

Das Grundgerüst einer HTML-Seite:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="de">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Titel</title>
  </head>
  <body>
  </body>
</html>
```

Ganz typisch für einen HTML-Codes sind die sogenannten Tags. Diese sind durch die drumherum liegenden Klammern gekennzeichnet. Der öffnende Tag `<html>` sagt dem Browser, dass hier der HTML-Bereich anfängt. Das `<head>` Element enthält alle Informationen über das im `<body>` folgende Dokument. Im `<head>` befinden sich die tags `<meta>`, `<link>`, `<title>`.

Des Weiteren legt man mit `<meta charset="utf-8">` die Zeichenkodierung fest. Üblicherweise ist diese Kodierung heutzutage „utf-8“, da diese die meisten Anwendungsfälle abdeckt. Mit dem Tag `<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">` wird das Layout auf die Unterschiedlichen Geräte angepasst. Die Beschreibung der Seite wird mit `<title>` deklariert. Diese Deklaration findet sich in der Titelzeile des Browsers wieder.

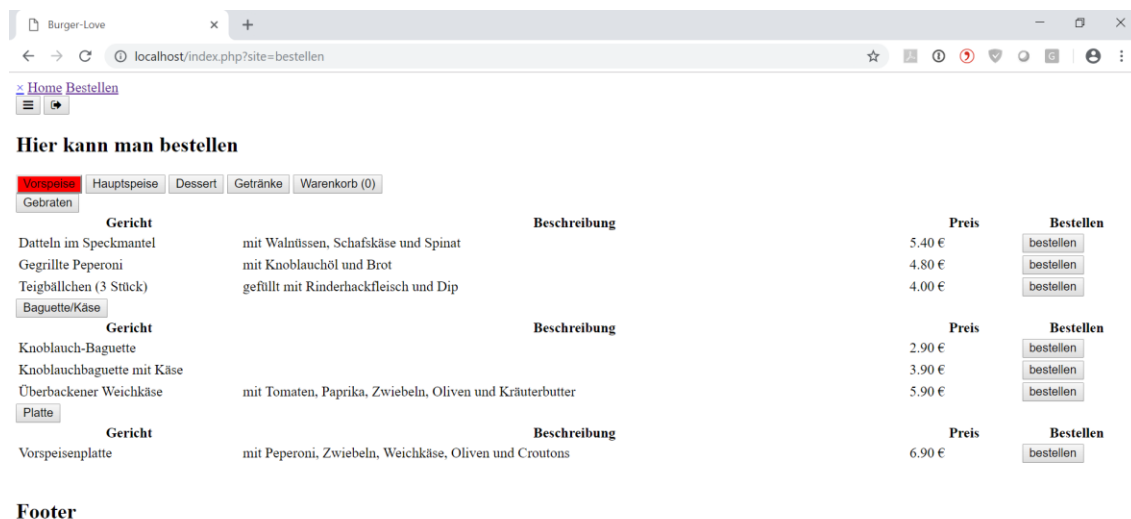
Das was letztendlich der Benutzer in seinem Browserfenster sieht, befindet sich im `<body>`. Hier wird der Webseitentext eingetragen.

3.2 Cascading Style Sheets

Cascading Style Sheets, auch CSS, hat den Sinn, Inhalt und Design voneinander zu trennen. Zu Beginn der Webprogrammierung war es sehr umständlich, mittels HTML Seiten-Layouts zu erstellen oder abzuändern. Wollte man beispielsweise die Überschriften aller Unterseiten von Schwarz auf Rot ändern, musste dies im Skript händisch für jede einzelne Unterschrift eingetragen werden.

Heutzutage nutzt man für das Design und die Positionierung von Elementen CSS. Grundsätzlich ist jedoch zu sagen, dass die zu programmierende Seite erst einmal ohne CSS gestaltet wird. Sobald der HTML-Code fertig, voll funktionsfähig und uneingeschränkt nutzbar ist, kann mit dem Layout begonnen werden.

HTML-Dokument ohne CSS der eigens erstellten Webseite



Hier kann man bestellen

Vorbereitung | **Hauptspeise** | **Dessert** | **Getränke** | **Warenkorb (0)**

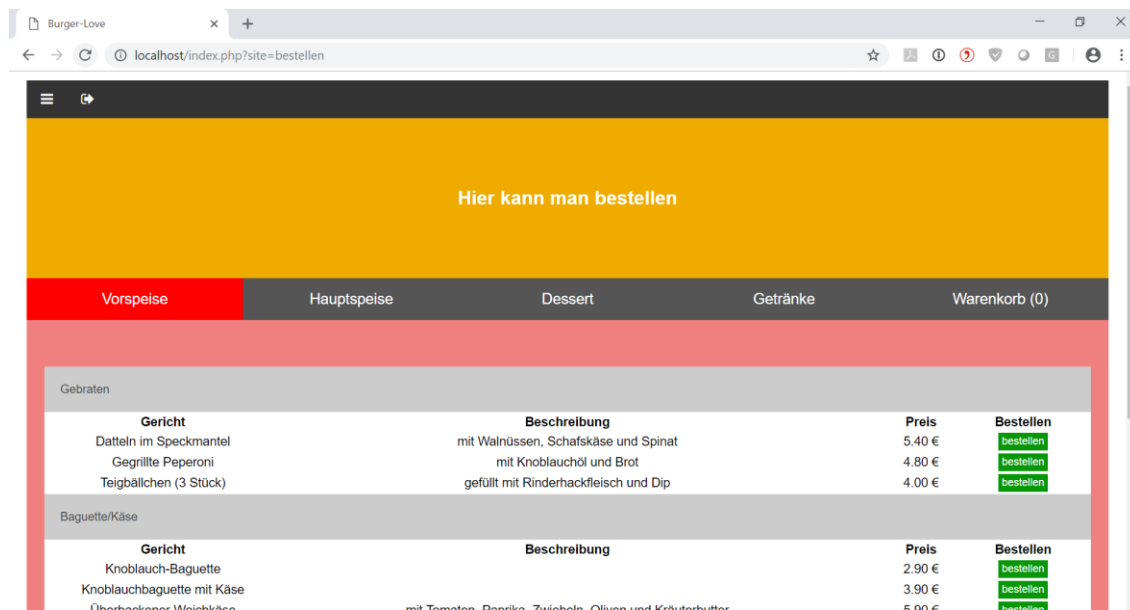
Gericht	Beschreibung	Preis	Bestellen
Datteln im Speckmantel	mit Walnüssen, Schafskäse und Spinat	5.40 €	<button>bestellen</button>
Gegrillte Peperoni	mit Knoblauchöl und Brot	4.80 €	<button>bestellen</button>
Teigbällchen (3 Stück)	gefüllt mit Rinderhackfleisch und Dip	4.00 €	<button>bestellen</button>

Gericht	Beschreibung	Preis	Bestellen
Knoblauch-Baguette		2.90 €	<button>bestellen</button>
Knoblauchbaguette mit Käse		3.90 €	<button>bestellen</button>
Überbackener Weichkäse	mit Tomaten, Paprika, Zwiebeln, Oliven und Kräuterbutter	5.90 €	<button>bestellen</button>

Gericht	Beschreibung	Preis	Bestellen
Vorspeisenplatte	mit Peperoni, Zwiebeln, Weichkäse, Oliven und Croutons	6.90 €	<button>bestellen</button>

Footer

HTML-Dokument mit CSS der eigens erstellten Webseite



Beide Webseiten können gleichermaßen benutzt werden. Die Darstellung der Webseite mit CSS ist jedoch wesentlich übersichtlicher und gibt dem Benutzer eine bessere User Experience.

3.3 JavaScript

Fast jede Webseite verwendet heutzutage JavaScript. JavaScript ist neben HTML und CSS zu einem wichtigen Bestandteil einer jeden Webseite geworden. Während HTML für Seitenstruktur und Inhalt genutzt wird, CSS für Layout und Design verantwortlich ist, wird JavaScript für Interaktionen und Verhalten eingesetzt. JavaScript grenzt sich als vollwertige Programmiersprache von HTML und CSS ab und eröffnet dem Webprogrammierer ganz neue Möglichkeiten. Mit JavaScript können interaktive und dynamische Webseiten gebaut werden, welche auf Benutzereingaben reagieren können (DOM-Scripting).

4. Backend

4.1 PHP

PHP ist eine kostenlose Open Source Skriptsprache. Die serverseitige Skriptsprache ermöglicht das Erstellen von dynamischen Webseiten und ist plattformunabhängig. PHP ist im Browser nicht sichtbar und garantiert deshalb eine höhere Sicherheit im Vergleich zu clientseitigen Skriptsprachen. Um eine PHP Anweisung in den HTML Code der Webseite einzubetten, steht der PHP Code zwischen Anfangs- und Abschluss-Verarbeitungsanweisungen `<?php ... ?>`. Da die serverseitige Skriptsprache nicht im Browser sichtbar ist, generiert PHP in der Regel einen HTML Code, der ausgegeben wird.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="de">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Titel</title>
  </head>
  <body>
    <?php
      echo "Hallo Welt!"
    ?>
  </body>
</html>
```

4.2 MySQL

MySQL ist eines der meist verbreiteten Datenbankverwaltungssysteme weltweit. Auch Burger Love setzt auf eine MySQL Datenbank für die Datenspeicherung der angebotenen Gerichte und für die Verwaltung der freien Tische.

Durch Abfragen können Daten aus einer Datenbank gelesen werden und in die Webseite eingefügt werden. Das Grundgerüst sieht wie folgt aus:

```
SELECT    Spalte 1, Spalte 2, ...
FROM      Tabelle 1
WHERE     Bedingung 1 (<, =, >, ...)
```

Mit **SELECT** wird die gewünschte Spalte ausgewählt. **FROM** gibt an, aus welcher Tabelle die Spalten gelesen werden sollen. **WHERE** ist optional und sublimiert

nochmals die Suchanfrage auf Zeilen. Wenn alle Spalten der Tabelle ausgegeben werden sollen, kann hinter **SELECT** ein * geschrieben werden. Sollen alle Duplikate eliminiert werden, schreibt man zwischen **SELECT** und Spalte ein Distinct. Dies sieht dann wie folgt aus: **SELECT** Distinct Spalte 1.

Da bei Burger Love nicht nur Datenbankabfragen, sondern auch Datenbankaktualisierungen getätigt werden, ist das SQL **UPDATE** Statement ebenso wichtig wie die Abfrage der Daten. Das Grundgerüst hierfür sieht wie folgt aus.

UPDATE	Tabelle 1
SET	Spalte 1, Spalte 2, ...
WHERE	Bedingung 1 (<, =, >, ...)

UPDATE wählt die gewünschte Tabelle, **SET** die zu aktualisierenden Spalten und das optionale **WHERE** die Bedingungen.

5. Eigene Umsetzung

5.1 Grundaufbau

Die gesamte Webpräsenz des Restaurants hat einen einheitlichen Grundaufbau bestehend aus Headerbar, Header-, Main- und Footer-Bereich. Dies wird dadurch realisiert, dass lediglich auf die „index.php“ zugegriffen wird. Je nachdem, auf welcher Unterseite sich der User befindet bzw. ob der User sich schon eingeloggt hat oder nicht, wird der Grundaufbau mit anderen Daten gefüllt und PHP-Dateien inkludiert.

```
<!-- Main Content -->
<div id="main" class="main">
  <?php
    if ($_GET['site']!=null){include("php/" . $_GET['site'] . ".php");}
    elseif ($_COOKIE['seat']!=null) {echo "<script>window.location.href='index.php?site=home';</script>";}
    else {include("php/login.php");} ?>
  <svg id="MySVG" height="0" width="0"> </svg>
</div>
```

Dieser Code verdeutlicht das: Befindet sich ein Benutzer auf einer Unterseite so wird dies entsprechende PHP-Datei inkludiert. Befindet er sich nicht auf einer spezifischen Seite, ist aber schon angemeldet, so wird er auf die Home-Seite weitergeleitet. Sollte der User weder angemeldet noch auf einer spezifischen Seite sein, so wird die Login-PHP eingebunden, über die man sich anmelden kann.

5.2 Anmelden

Die Login-Seite enthält ein Formular, welches zur korrekten Anmeldung voll und korrekt ausgefüllt werden muss. Das bedeutet zum einen eine Zeit innerhalb der Öffnungszeiten (von 15:00 bis 23:00 Uhr) in 15 Minutenschritten, sowie eine gültige Anzahl an Personen (zwischen 1 und 10 Personen) und eine gültige Email.

1 Anmelden

Ihr Name *

Ihre Email *

Anzahl an Personen *

06 : 00 PM

2 Zusätzliche Notiz

Infos an uns...

Apply

5.3 Sitzvergabe

Sollte der Login erfolgreich sein, so wird der User auf die Home-Seite weitergeleitet. Das führt dazu, dass eine Funktion ausgeführt wird, die den nächsten freien Sitzplatz findet und ihn an den User vergibt. Der Tisch, sowie Name und Anzahl an Personen werden als Cookies gespeichert.

Damit der User sich zurechtfindet wird eine von clientseitig-erstellte SVG-Grafik angezeigt, welche freie Tische grün, besetzte Tische rot und den eigenen Tisch lila markiert.



5.4 Bestellvorgang

Der User hat die Möglichkeit auf der Bestell-Seite zwischen den verschiedenen Tabs und Akkordeons, die variabel je nach Daten in der Datenbank erstellt werden, zu navigieren und so sich die Bestellung zusammenzustellen.

Vorspeise	Hauptspeise	Dessert	Getränke	Warenkorb (21)
Gebraten				
Gericht	Beschreibung	Preis	Bestellen	
Datteln im Speckmantel	mit Walnüssen, Schafskäse und Spinat	5.40 €	bestellen	
Gegrillte Peperoni	mit Knoblauchöl und Brot	4.80 €	bestellen	
Teigbällchen (3 Stück)	gefüllt mit Rinderhackfleisch und Dip	4.00 €	bestellen	
Baguette/Käse				
Platte				
Gericht	Beschreibung	Preis	Bestellen	
Vorspeisenplatte	mit Peperoni, Zwiebeln, Weichkäse, Oliven und Croutons	6.90 €	bestellen	

Nach jedem Kauf wird der Warenkorb-Tab aktualisiert und eine Tabelle aufgebaut.

Vorspeise		Hauptspeise		Dessert	Getränke	Warenkorb (21)	
Anzahl	Gericht	Beschreibung			Einzelpreis	Gesamtpreis	
2	Teigbällchen (3 Stück)	gefüllt mit Rinderhackfleisch und Dip			4.00 €	8.00 €	
1	Vorspeisenplatte	mit Peperoni, Zwiebeln, Weichkäse, Oliven und Croutons			6.90 €	6.90 €	
1	Chicken Burger	Chickenburger vom Grill mit Hamburgersauce, Salat, Gurken und Tomaten			3.00 €	3.00 €	
1	Cheese Burger	Chickenburger vom Grill mit Käse, Hamburgersauce, Salat, Gurken und Tomaten			3.30 €	3.30 €	
2	Gemischter Beilagensalat				3.50 €	7.00 €	
3	Pommes frites (small)				2.50 €	7.50 €	
3	Spezi				3.50 €	10.50 €	
1	Wodka				2.50 €	2.50 €	
1	Korn				2.20 €	2.20 €	
1	Pils				3.60 €	3.60 €	
5	Tiramisu (1 Stück)	Hausgemacht			4.90 €	24.50 €	
Gesamtpreis: 79.00 €					kostenpflichtig bestellen		

Sollte der User die Bestellung abschicken wird sie in die Datenbank geschickt. Zudem wird eine Bestätigung sowie eine serverseitig-generierte Grafik angezeigt, welche einen zu einer Schach-Seite weiterleitet. Für Ablenkung während der Wartezeit ist somit gesorgt.



Außerdem kann eine Rechnung ausgestellt werden. Hier kam eine Java Server Page zum Einsatz, die einen aktuellen Zeitstempel anzeigt.

Ooops :(

Aufgrund technischer Probleme kann keine Rechnungen ausgestellt werden

Zeitstempel: 00:32 - 10.10.2018

5.5 Abmelden

Der User hat jederzeit die Möglichkeit sich abzumelden. Hierbei werden die Cookies gelöscht, der Sitz freigegeben und alle zugehörigen Bestellungen aus der Datenbank gelöscht. Abschließend wird der User wieder zur Login-Seite weitergeleitet.

5.6 Küchenansicht

Der Koch hat die Möglichkeit auf der Login-Seite den Mitarbeiterzugang zu wählen. Damit gelangt er zur Küchenansicht auf welcher er alle momentanen Bestellungen sieht, sowie die Sitzverteilung. Er hat die Möglichkeit einzelne Bestellung als serviert zu markieren und sie somit zu löschen.

Zuzubereitende Gerichte			
Tisch	Gericht	Anzahl	fertig
1	3	2	servieren
	7	1	servieren
	8	1	servieren
2	3	2	servieren
	7	1	servieren
	8	1	servieren
	19	2	servieren
	32	3	servieren
	60	1	servieren
	59	1	servieren
	38	5	servieren
3	9	1	servieren
	19	2	servieren
5	32	3	servieren
7	63	3	servieren
9	60	1	servieren
	59	1	servieren
	55	1	servieren
10	38	5	servieren

Sitzplätze		
1	5	9
2	6	10
3	7	11
4	8	12

5.7 Cookie-Banner

Neben dem Einsatz von Cookies zum Speichern der Anmeldung bzw. der dadurch erstellten Daten (Name, Anzahl der Personen, Tischnummer) wird noch ein Cookie gespeichert, dass darauf hingewiesen wurde, dass Cookies verwendet werden. Sollte dieser Cookie nicht gesetzt sein, wird ein Banner erstellt, das darauf hinweist.

Wir benutzen Cookies, damit du unsere Website optimal benutzen kannst. Durch dein Fortfahren, gehen wir davon aus, dass du  damit einverstanden bist.