

Informatik * Klasse 9 * Mischen von Karten mit eindimensionalen Feldern (arrays)

Im Verzeichnis „Karten“ findest du 17 Bilder von Karten und die Datei „karten.html“.

```
<html> <head> <title>Karten mischen</title> </head>

<script language="JavaScript" type="text/javascript">
  <!--
    var nummer=new Array();  var karte=new Array();  var i;  var bild;  var name;
    function neu()
    {
      karte[1]="karte4.gif"; karte[2]="karte3.gif"; karte[3]="karte2.gif"; karte[4]="karte1.gif"; karte[5]="karte8.gif";
      karte[6]="karte7.gif"; karte[7]="karte6.gif"; karte[8]="karte5.gif"; karte[9]="karte12.gif";
      karte[10]="karte11.gif"; karte[11]="karte10.gif"; karte[12]="karte9.gif"; karte[13]="karte16.gif";
      karte[14]="karte15.gif"; karte[15]="karte14.gif"; karte[16]="karte13.gif";
      for (i=1; i<17; i++)
        { nummer[i]=i; }
      document.Blatt.bild1.src="kartenrueckseite.jpg"; document.Blatt.bild2.src="kartenrueckseite.jpg";
      document.Blatt.bild3.src="kartenrueckseite.jpg"; document.Blatt.bild4.src="kartenrueckseite.jpg";
      document.Blatt.bild5.src="kartenrueckseite.jpg"; document.Blatt.bild6.src="kartenrueckseite.jpg";
      document.Blatt.bild7.src="kartenrueckseite.jpg"; document.Blatt.bild8.src="kartenrueckseite.jpg";
      document.Blatt.bild9.src="kartenrueckseite.jpg";
      document.Blatt.bild10.src="kartenrueckseite.jpg"; document.Blatt.bild11.src="kartenrueckseite.jpg";
      document.Blatt.bild12.src="kartenrueckseite.jpg"; document.Blatt.bild13.src="kartenrueckseite.jpg";
      document.Blatt.bild14.src="kartenrueckseite.jpg"; document.Blatt.bild15.src="kartenrueckseite.jpg";
      document.Blatt.bild16.src="kartenrueckseite.jpg";
    }
    function aufdecken()
    {
      var h,k,j;
      for (i=1; i<17; i++)
        { h=Math.floor(Math.random()*16)+1;
          j=nummer[i]; nummer[i]=nummer[h]; nummer[h]=j;
          k=karte[i]; karte[i]=karte[h]; karte[h]=k
        }
      document.Blatt.bild1.src=karte[1]; document.Blatt.bild2.src=karte[2]; document.Blatt.bild3.src=karte[3];
      document.Blatt.bild4.src=karte[4]; document.Blatt.bild5.src=karte[5]; document.Blatt.bild6.src=karte[6];
      document.Blatt.bild7.src=karte[7]; document.Blatt.bild8.src=karte[8]; document.Blatt.bild9.src=karte[9];
      document.Blatt.bild10.src=karte[10]; document.Blatt.bild11.src=karte[11]; document.Blatt.bild12.src=karte[12];
      document.Blatt.bild13.src=karte[13]; document.Blatt.bild14.src=karte[14]; document.Blatt.bild15.src=karte[15];
      document.Blatt.bild16.src=karte[16];
    }
  // -->
</script>

<body onload="neu()" bgcolor="d1dac0">
<form name="Blatt"> <br>
Wir mischen 16 sortierte Karten mit Hilfe von Zufallszahlen <br><br>
  
  
  
  
  
 <br> <br> Hier liegen die gemischten Karten <br> <br>
<img src=karte[1] name="bild1" border="1"> <img src=karte[2] name="bild2" border="1">
<img src=karte[3] name="bild3" border="1"> <img src=karte[4] name="bild4" border="1">
<img src=karte[5] name="bild5" border="1"> <img src=karte[6] name="bild6" border="1">
<img src=karte[7] name="bild7" border="1"> <img src=karte[8] name="bild8" border="1">
<img src=karte[9] name="bild9" border="1"> <img src=karte[10] name="bild10" border="1">
<img src=karte[11] name="bild11" border="1"> <img src=karte[12] name="bild12" border="1">
<img src=karte[13] name="bild13" border="1"> <img src=karte[14] name="bild14" border="1">
<img src=karte[15] name="bild15" border="1"> <img src=karte[16] name="bild16" border="1"> <br><br>
<input type="button" value="Decke die gemischten Karten auf!" onclick="aufdecken()">
<input type="button" value="Mische die Karten nochmals!" onclick="neu()">
</form> </body> </html>
```

Variablen vom gleichen Datentyp lassen sich unter einem gemeinsamen Namen zusammenfassen. Die GIF-Bilder der 16 Karten werden durch so genannte Feld-Variablen `karte[1]`, `karte[2]`, ... , `karte[16]` beschrieben (Feld: engl.: array).

Die Feldvariable `karte[i]` kann mit dem Index `i` (z.B. in Schleifen) bequem aufgerufen werden. Je nach Programmiersprache werden Felder unterschiedlich vereinbart.

In JavaScript erfolgt die Vereinbarung durch `var karte = new Array()` .

Schleifen, bei denen man genau weiß, wie oft sie durchlaufen werden, gibt man in JavaScript so an:

```
for (i=1; i<17; i++) { ... Anweisungen in der Schleife ... }
```

D.h. die Laufvariable `i` beginnt bei 1 und wird nach jedem Durchlauf automatisch um 1 erhöht, solange die Bedingung `i < 17` erfüllt ist.

Für die Mathematik hat JavaScript einige sehr nützliche Funktionen, die alle mit `Math.` beginnen.

`Math.random()` erzeugt eine Zufallszahl zwischen 0 und 1

`Math.floor(Zahl)` rundet den Wert der Variablen `Zahl` zur nächsten ganzen Zahl ab.

Begründe, warum durch `Math.floor(Math.random()*16)` eine natürliche Zufallszahl aus der Menge `{ 0, 1, 2, ..., 15 }` erzeugt wird.

Überlege, was die beiden Wiederholungen in unserem Programm bewirken!

```
for (i = 1; i<17; i++)  
{ nummer[i] = i; }
```

```
for (i = 1; i<17; i++)  
{ h = Math.floor(Math.random()*16)+1;  
  j = nummer[i]; nummer[i] = nummer[h]; nummer[h] = j;  
  k = karte[i]; karte[i] = karte[h]; karte[h] = k; }
```

Aufgaben:

1. Ersetze das Bild für die Kartenrückseite durch ein von dir selbst gemaltes.
Beachte die Größe der Bilder (70 x 95 Pixel)!
2. Verändere das Programm so, dass nur 4 der 16 Karten zufällig ausgewählt werden.
Gib diese 4 Karten mit dem Kommentar aus: „Peter erhält bei einem Spiel diese vier Karten:“
(Lösung unter „karten1.html“)
3. Ergänze das Programm aus 2) so, dass zusätzlich ausgegeben wird, wie viele Könige Peter erhalten hat.
(Lösung unter „karten2.html“)
4. Ergänze das Programm so, dass angegeben wird, wie viele Karten ihren Platz in der Reihe nicht verändert haben.
Kannst du diese Karten zusätzlich anzeigen?
(Lösung unter „karten3.html“)