Das Hash-Verfahren

Hier wird eine Übersetzungstabelle genutzt. Mit dieser **Hash-Tabelle** kann man schnell auf jedes gesuchte Element einer Liste zugreifen.

Beispiel 1 (ist im Unterricht besprochen worden)

MONTAG DIENSTAG MITTWOCH DONNERSTAG FREITAG SAMSTAG SONNTAG

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Für diese Elemente werden jetzt Schlüssel angelegt.
Eine Vorschrift zur Bildung dieser Schlüssel könnte lauten:
Nr. des 1. Buchstaben im Alphabet + Nr. des 2. Buchstaben-10

Das würde für MONTAG bedeuten: M O
13 + 15 -10 = 18

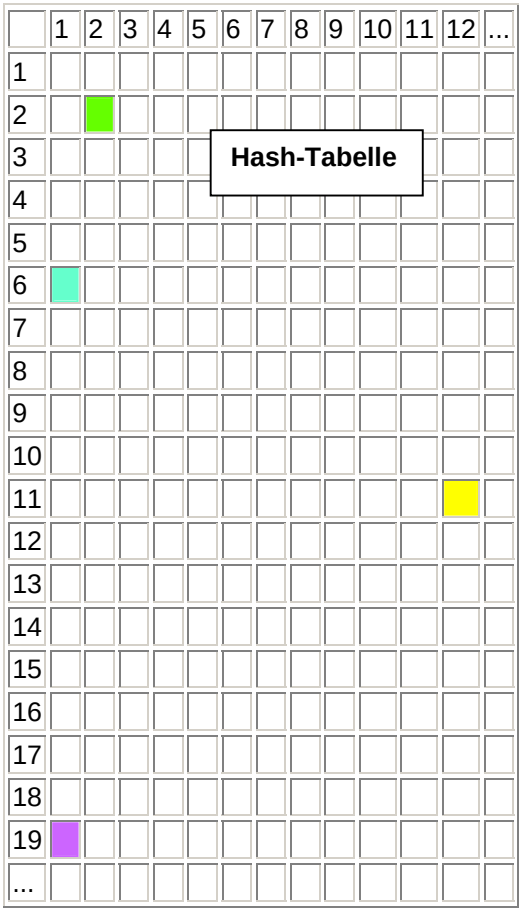
Problematisch würde es, wenn man SONNABEND statt SAMSTAG hätte, dann würde es, wie man sagt, zur Kollision wegen gleicher Schlüssel kommen.

Beispiel 2 – Schüler einer Klasse

Alois Sintermann	AS	ergibt	(1,19)
Bärbel Bommel	BB		(2,2)
Konrad Licht	KL		(11,12)
Adelheid Fechter	AF		(1,6)

Wegen der 26 Buchstaben des Alphabets bekommen wir ein Array der Länge 26 x 26 und können damit auf jeden Schüler zugreifen. Dies funktioniert zunächst nur, wenn alle Schüler dieser Klasse unterschiedliche Initialen haben. Kommt zum Beispiel der Schüler Börge Blind neu in die Klasse, käme es wieder zur **Kollision** (hashtabellenmäßig ;-)).

Es geht also darum, mithilfe eifacher Rechenoperationen die Speicherstelle eines Elements aus seinem Schlüssel berechnen zu können.



Double Hashing

Hier verwendet man zwei Hashfunktionen. Mit der einen wird die Hashadresse eines Schlüssels in der Tabelle gesucht, mit der anderen wird (bei Kollision) in der Tabelle der nächste freie Platz gesucht.
Wenn der Platz in der Tabelle einen Füllstand übersteigt, muss sie vergrößert werden und alle Elemente müssen

Animation (Lautsprecher einschalten!)
http://www.die.informatik.uni-siegen.de/DIE_BIB/Lehre/ele/SoSe%202004/tk/datenstrukturen.swf

Für besonderes Interessierte ;-):
*Bucket Ha*shing (Aufteilen des Arrays in verschiedene *buckets*)
Separate Chaining (Jedes Element der Hash-Tabelle hat einen next-Zeiger auf eine verkettete Liste - wird auch in der Animation gezeigt)