

Blatt 8

Jonathan Barthelmes

Igor Dimitrov

Jacob Rose

Aufgabe 1

1. Satzlaenge `twitter_user`

Attribute	Typ	Satzlaenge
<code>id</code>	<code>bigint</code>	8 byte
<code>follower_count</code>	<code>integer</code>	4 byte
<code>tweet_count</code>	<code>integer</code>	4 byte
<code>typ</code>	<code>char(11)/char(5)</code> "politician"/"lobby"	12 byte (1 byte Overhead)
<code>created_at</code>	<code>timestamp</code>	8 byte
<code>twitter_name</code>	<code>text</code>	12 byte
<code>real_name</code>	<code>text</code>	18 byte
—	—	—
Σ		54 byte

2. Speicherplatz der Header

- Jede **Page** hat 24 Byte Header
- Jedes **Tupel** hat 23 Byte Header

D.h. jedes Tupel hat 54 Byte Nutzdaten + 23 Byte Header = 77 Byte.

3. Groesse der Bloecke im PostgreSQL:

```
select current_setting('block_size');
```

Table 2: block size

current_setting
8192

```
select count(*)
from twitter_user
```

Table 3: Anzahl der Tupel in der Relation twitter user

count
1825

Anzahl der Tupel pro Seite ca.:

```
round(8192 / 77)
```

[1] 106

Somit ist die Anzahl der Seiten ungefaehr:

```
round(1825 / 106)
```

[1] 17

4. Anzahl der Seiten der Relation 'twitter_user':

```
select relname, relpages
from pg_class
where relname = 'twitter_user'
```

Table 4: Anzahl der Seiten fuer twitter user

relname	relpages
twitter_user	22

Also in Wirklichkeit werden 22 Seiten gebraucht statt 17 Seiten. D.h. mehr Speicher. Die Gründe dieser Abweichung sind u.a. mehr Speicher fuer:

- Pageheader
- Zeiger auf die Tupel
- Special-/Free Space in Pages
- Optionalen Zusatzelementen wie Null Bitmap in den Tuples

Aufgabe 2

1. B-Baum 1.1 Figure 1

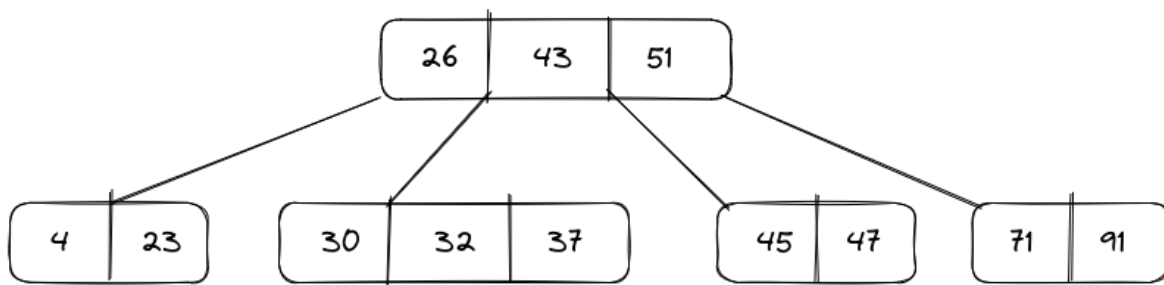


Figure 1: B-Baum: A2.1

2. B-Baum 1.2 Figure 2

Aufgabe 3

1. B+-Baum 3.1 Figure 3

2. Die Elemente in der sortierten Reihenfolge in den B+ Baum einfügen, aber nicht durch ein normales Insert, sondern direkt an das Blatt ganz rechts einfügen. Dadurch spart man sich die look-up Operation $\mathcal{O}(\log_m(n))$ des insert, die ein groeseres Element als die bisherigen sowieso ganz rechts in Baum ablegen wuerde.

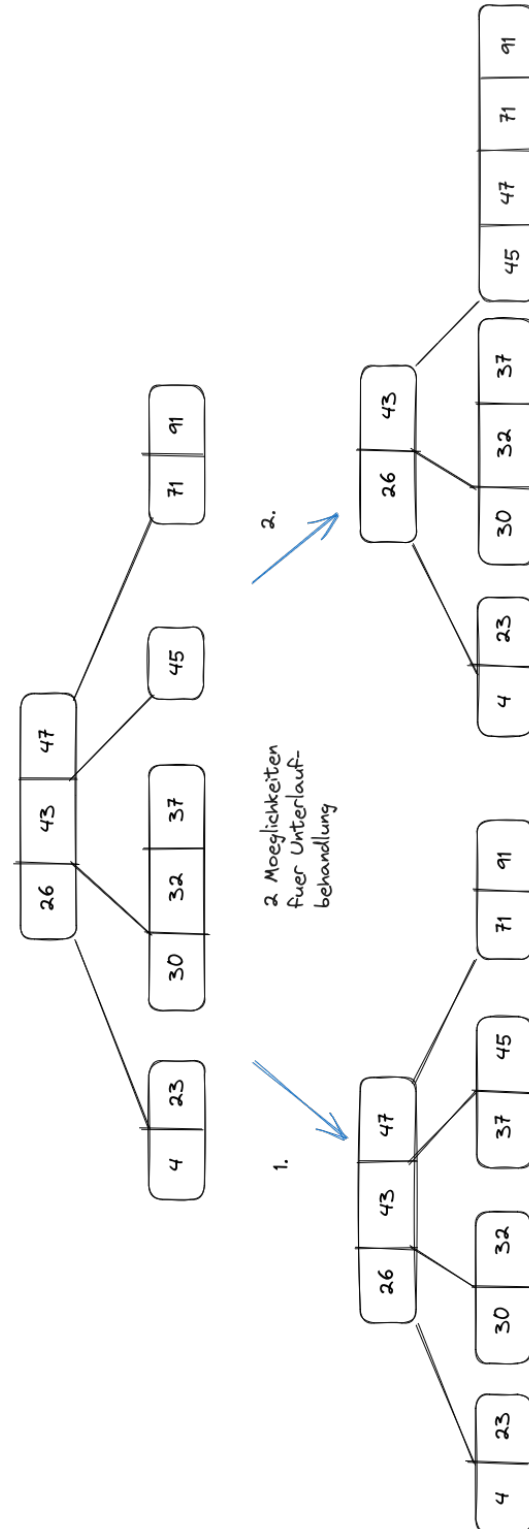


Figure 2: B-Baum: A2.1

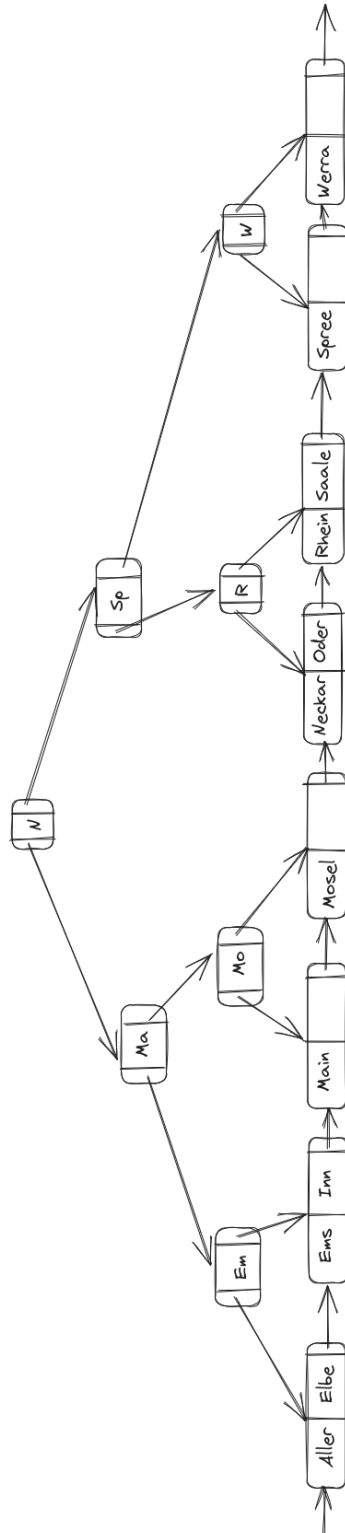


Figure 3: B-Baum: A2.1