

Algorithmen und Datenstrukturen

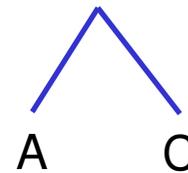
Teil 4: Graphen (II): Bäume Lösungen der Stift-Aufgaben

DHBW Stuttgart Campus Horb
Fakultät Technik
Studiengang Informatik
Dozent: Olaf Herden
Stand: 01/2019

Erstellung Phylogenetischer Baum (V)

- Durchgang 1:

	A	B	C	D	E	F
A		9	2	4	9	10
B			9	6	2	10
C				5	9	10
D					6	10
E						10
F						



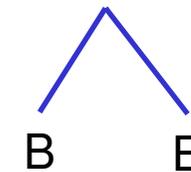
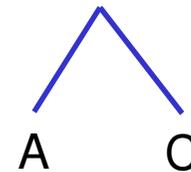
Neue Matrix:

	{A,C}	B	D	E	F
{A,C}		9	4,5	9	10
B			6	2	10
D				6	10
E					10
F					

Erstellung Phylogenetischer Baum (VI)

- Durchgang 2:

	{A,C}	B	D	E	F
{A,C}		9	4,5	9	10
B			6	2	10
D				6	10
E					10
F					



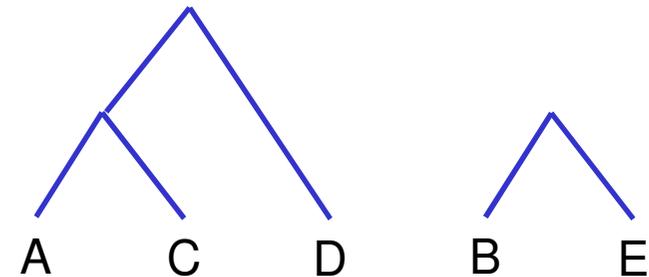
Neue Matrix:

	{A,C}	{B,E}	D	F
{A,C}		9	4,5	10
{B,E}			6	10
D				10
F				

Erstellung Phylogenetischer Baum (VI)

- Durchgang 3:

	{A,C}	{B,E}	D	F
{A,C}		9	4,5	10
{B,E}			6	10
D				10
F				



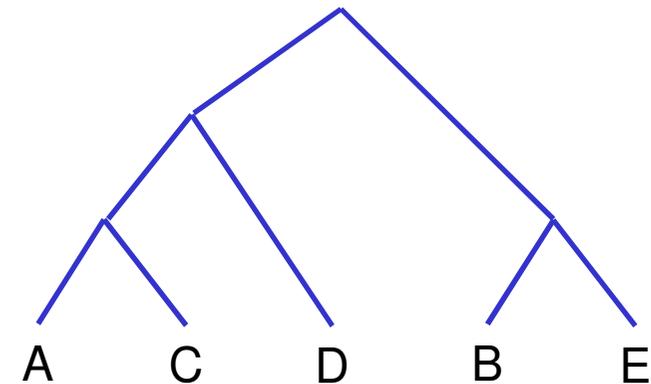
Neue Matrix:

	{A,C,D}	{B,E}	F
{A,C,D}		7,5	10
{B,E}			10
F			

Erstellung Phylogenetischer Baum (VII)

- Durchgang 4:

	{A,C,D}	{B,E}	F
{A,C,D}		7,5	10
{B,E}			10
F			



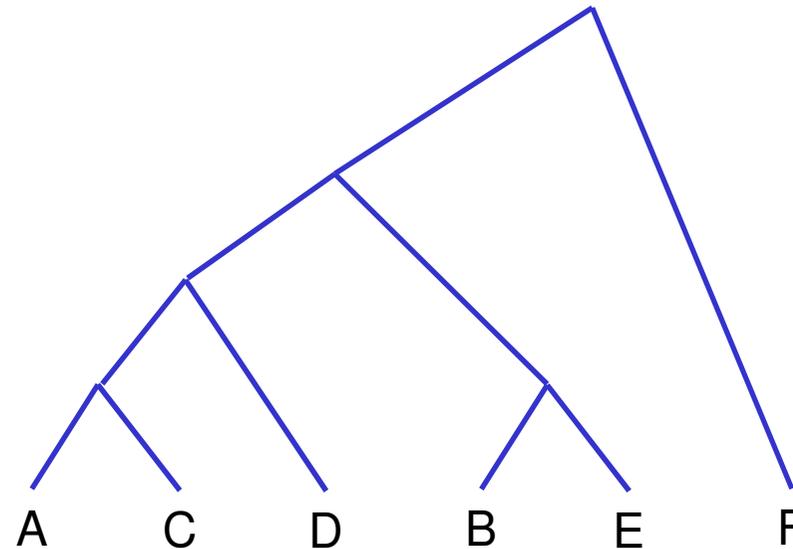
Neue Matrix:

	F
{A,C,D, B,E}	10

Erstellung Phylogenetischer Baum (VIII)

- Durchgang 5:

	F
{A,C,D,B,E}	10



- Algorithmus terminiert

Huffman-Algorithmus: Aufgabe (I)

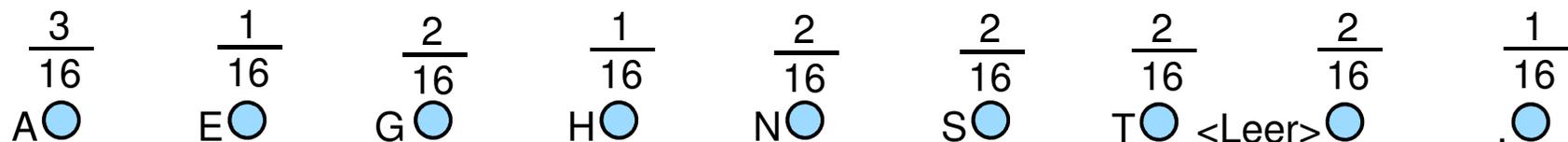
- Gegeben sei der folgende Text, für den ein Präfix-Code mit minimaler mittlerer Codewortlänge konstruiert werden soll:

AGNES HAT ANGST.

- Daraus ergibt sich:

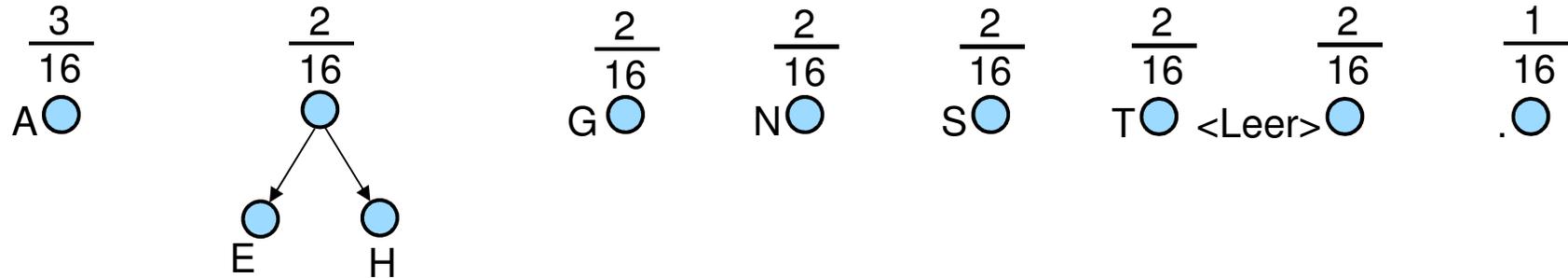
Zeichen	A	E	G	H	N	S	T	<Leer>	.
Absolute Häufigkeit	3	1	2	1	2	2	2	2	1
Relative Häufigkeit	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$

- Schritt 1:

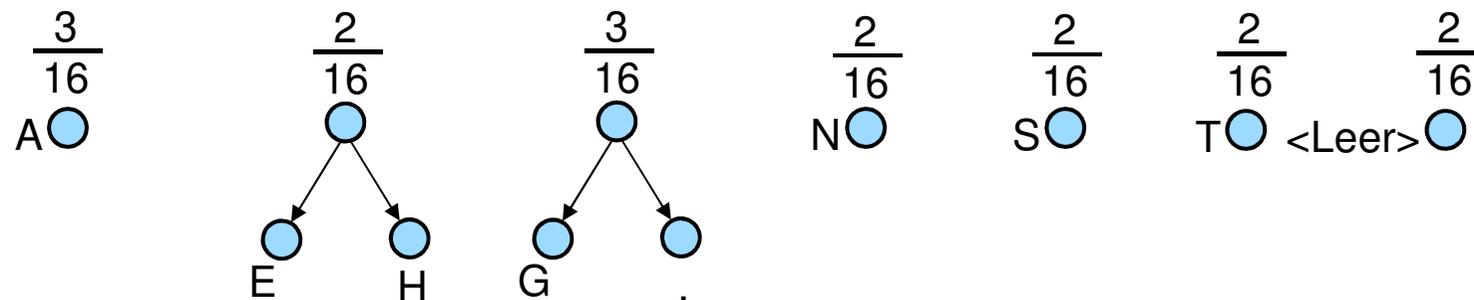


Huffman-Algorithmus: Aufgabe (II)

- Schritt 2:
 - E und H haben die niedrigsten Werte und werden daher zusammengefasst

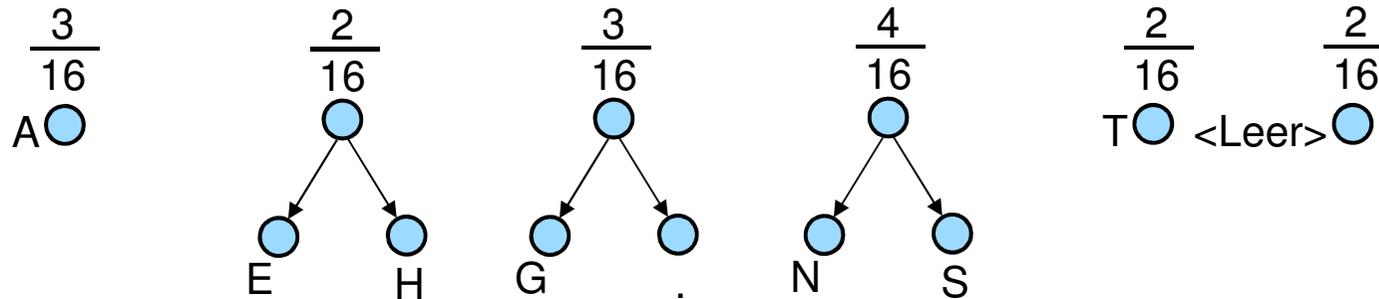


- Schritt 3:
 - G und . haben die niedrigsten Werte und werden daher zusammengefasst

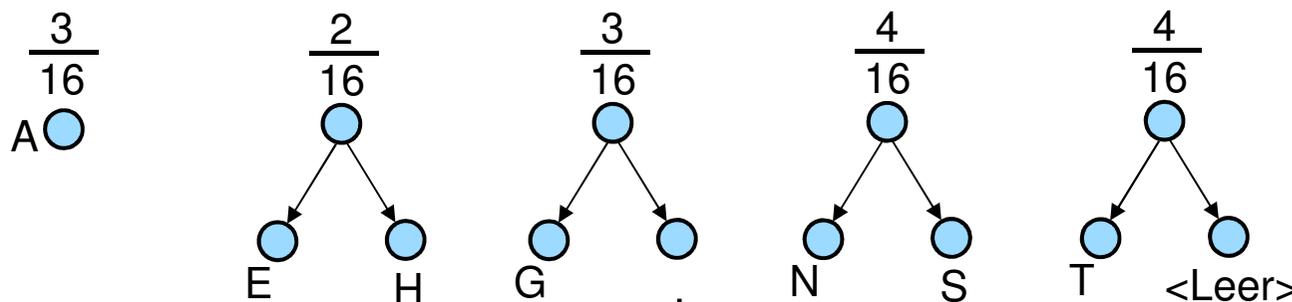


Huffman-Algorithmus: Aufgabe (III)

- Schritt 4:
 - N und S haben die niedrigsten Werte und werden daher zusammengefasst

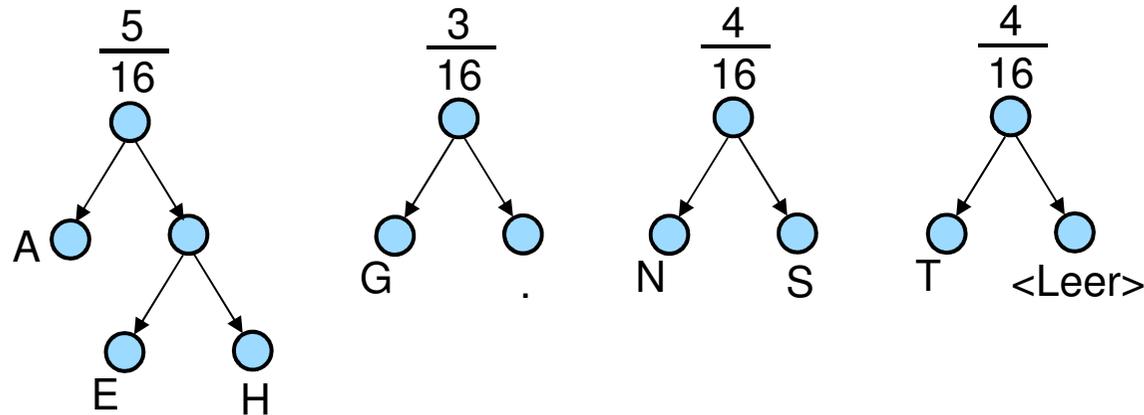


- Schritt 5:
 - T und <Leer> haben die niedrigsten Werte und werden daher zusammengefasst

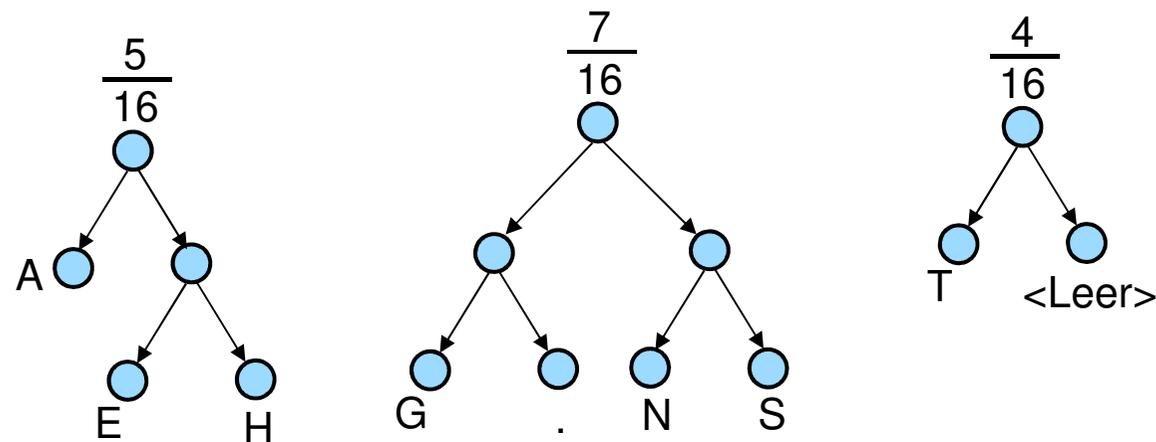


Huffman-Algorithmus: Aufgabe (IV)

- Schritt 6:
 - A und EH haben die niedrigsten Werte und werden daher zusammengefasst

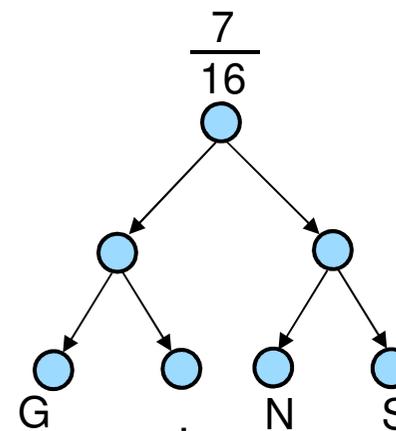
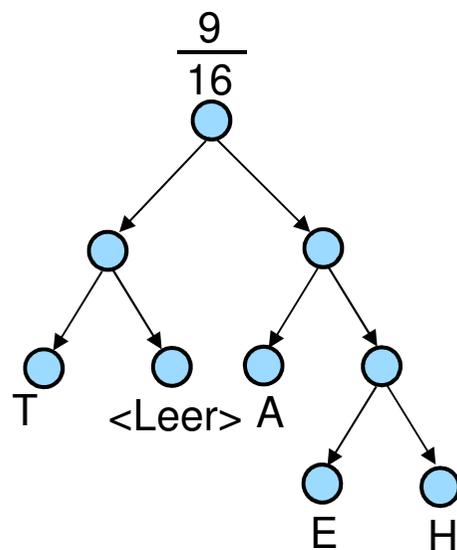


- Schritt 7:
 - G. und NS haben die niedrigsten Werte und werden daher zusammengefasst



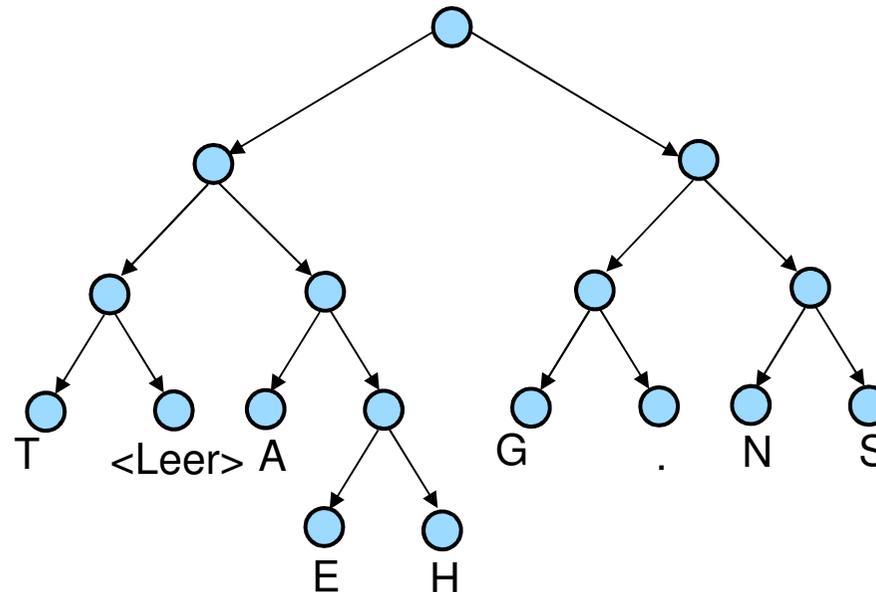
Huffman-Algorithmus: Aufgabe (V)

- Schritt 8:
 - AEH und T<Leer> haben die niedrigsten Werte und werden daher zusammengefasst



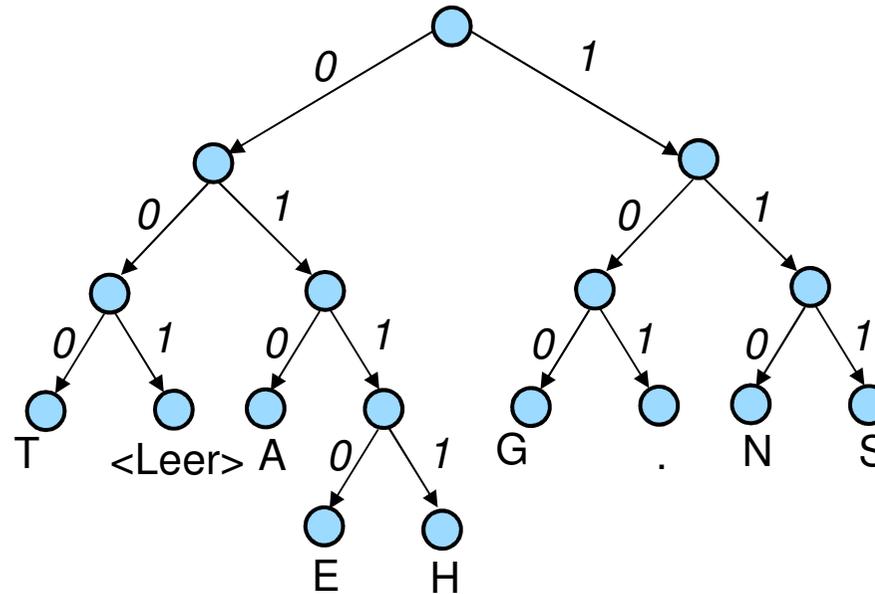
Huffman-Algorithmus: Aufgabe (VI)

- Schritt 9:
 - Zusammenfassung der beiden verbleibenden Bäume



Huffman-Algorithmus: Aufgabe (VII)

- Schritt 10:
 - Beschriftung der Kanten



- Schritt 11:
 - Code ablesen

Zeichen	A	E	G	H	N	S	T	<Leer>	.
Code	010	0110	100	0111	110	111	000	001	101

Huffman-Algorithmus: Aufgabe (VIII)

- Codieren:
 - Codiere(AGNES HAT ANGST) =
01010011001101110010111010000001010110100111000101
- Decodieren:
 - Decodiere(010110110011000111100001100111000101) = ???
 - Lösung: ANNE STEHT.

