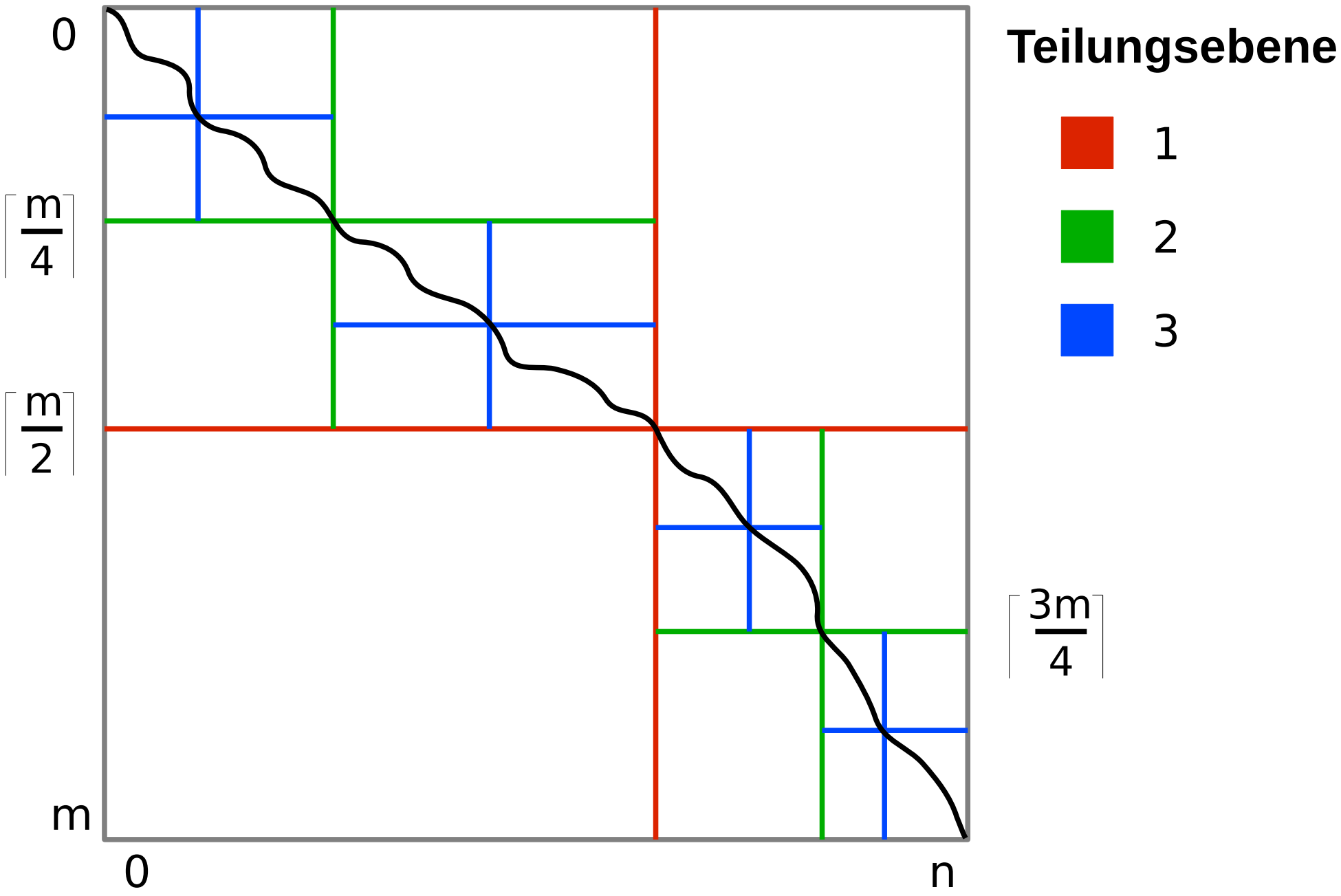


# Der Hirschberg-Algorithmus

Marvin Meusel, Bertram Vogel

# Das Prinzip



# Eingaben

## Sequenzen

S1 = A C G A A G

S2 = A G A T

## Kostenmatrix

Einheitskosten

# Linearer Speicher?

		A	G	A	T
	0	1	2	3	4
A	1	0	1	2	3
C	2	1	1	2	3
G	3	2	1	2	3
A	4	3	2	1	2
A	5	4	3	2	2
G	6	5	4	3	3

# Linearer Speicher?

		<b>A</b>	<b>G</b>	<b>A</b>	<b>T</b>
	0	1	2	3	4
<b>A</b>	1	0	1	2	3
<b>C</b>	2	1	1	2	3
<b>G</b>	3	2	1	2	3
<b>A</b>	4	3	2	1	2
<b>A</b>	5	4	3	2	2
<b>G</b>	6	5	4	3	3

# Linearer Speicher?

		<b>A</b>	<b>G</b>	<b>A</b>	<b>T</b>
	0	1	2	3	4
<b>A</b>	1	0	1	2	3
<b>C</b>	2	1	1	2	3
<b>G</b>	3	2	1	2	3
<b>A</b>	4	3	2	1	2
<b>A</b>	5	4	3	2	2
<b>G</b>	<b>6</b>	5	4	3	3

# Teile!

		A	G	A	T
	0	1	2	3	4
A	1	0	1	2	3
C	2	1	1	2	3
G	3	2	1	2	3
A	4	3	2	1	2
A	5	4	3	2	2
G	6	5	4	3	3



		A	G	A	T
	0	1	2	3	4
A	1	0	1	2	3
C	2	1	1	2	3
G	3	2	1	2	3
A	2	2	2	3	3
A	2	2	1	2	2
G	3	2	2	1	1
	4	3	2	1	0
A	G	A	T		

# Den Durchstoßungspunkt bestimmen

		A	G	A	T
	0	1	2	3	4
A	1	0	1	2	3
C	2	1	1	2	3
G	3	2	1	2	3
A	2	2	2	3	3
A	2	2	1	2	2
G	3	2	2	1	1
	4	3	2	1	0
	A	G	A	T	



3	2	1	2	3
		+		
2	2	2	3	3
		=		
5	4	3	5	6



# Weiter teilen

A C | G A A G  
A G A T



		A	G	
		0	1	2
A	1	0	1	
C	2	1	1	
$\Sigma$	3	1	2	
G	1	0	1	
	2	1	0	
	A	G		

# Abbruch: triviale Alignments

		A	G
	0	1	2
A	1	0	1
C	2	1	1
$\Sigma$	3	1	2
G	1	0	1
	2	1	0
A	G		

- Alignment aus AC mit A

A C  
A -

- Alignment aus G mit G

G  
G

- Alignments verknüpfen

A C G  
A - G

# Weiter teilen (2)

A C G A A | G  
A G A T



		A	T	
		0	1	2
A		1	0	1
A		2	1	1
$\Sigma$		4	2	2
G		2	1	1
		2	1	0
		A	T	

# Abbruch: triviale Alignments (Teil 2)

		A	T
	0	1	2
A	1	0	1
A	2	1	1
$\Sigma$	4	2	2
G	2	1	1
	2	1	0
	A	T	

- zwei Möglichkeiten: Wir nehmen die zweite.

- Alignment aus AA mit A

A A  
A -

- Alignment aus G mit T

G  
T

- Alignments verknüpfen

A A G  
A - T

# Die Berechnung des Alignments

