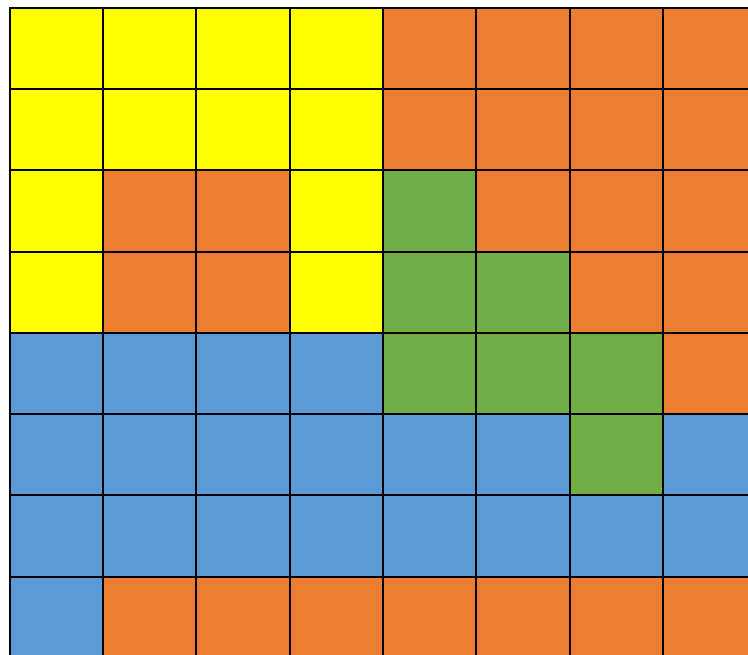


## Aufgabe 3 Kompression



1. Geben Sie den Speicheraufwand zur Speicherung des Originalbildes an.
  - es reicht den Speicheraufwand vereinfacht als Anzahl der Werte zu zählen. Dass Werte unterschiedlicher Datentypen mit unterschiedlichen Anzahlen von Bits gespeichert werden (können), muss nicht berücksichtigt werden.

8x8 = **64**

2. Wählen Sie eine weitere Kompressionsmethode: Run Length, Value Point, Quadtree oder Lempel-Ziv (Version aus VL) und geben Sie die komprimierte Fassung (geeignet, d.h. tabellarisch oder als Baum) an. Wie hoch ist der Speicherbedarf der komprimierten Fassungen?

Run Length Codierung (RLC): Aufeinanderfolgende gleiche Attributwerte werden als ein Lauf zusammengefasst. Der Speicheraufwand ist bei 21 Läufen = **21**.

Als Läufe dargestellt:

4 Gelb 4 Orange 4 Gelb 4 Orange 1 Gelb 2 Orange 1 Gelb 1 Grün 3 Orange 1 Gelb 2 Orange 1 Gelb 2 Grün 2 Orange 4 Blau 3 Grün 1 Orange 6 Blau 1 Grün 9 Blau 7 Orange

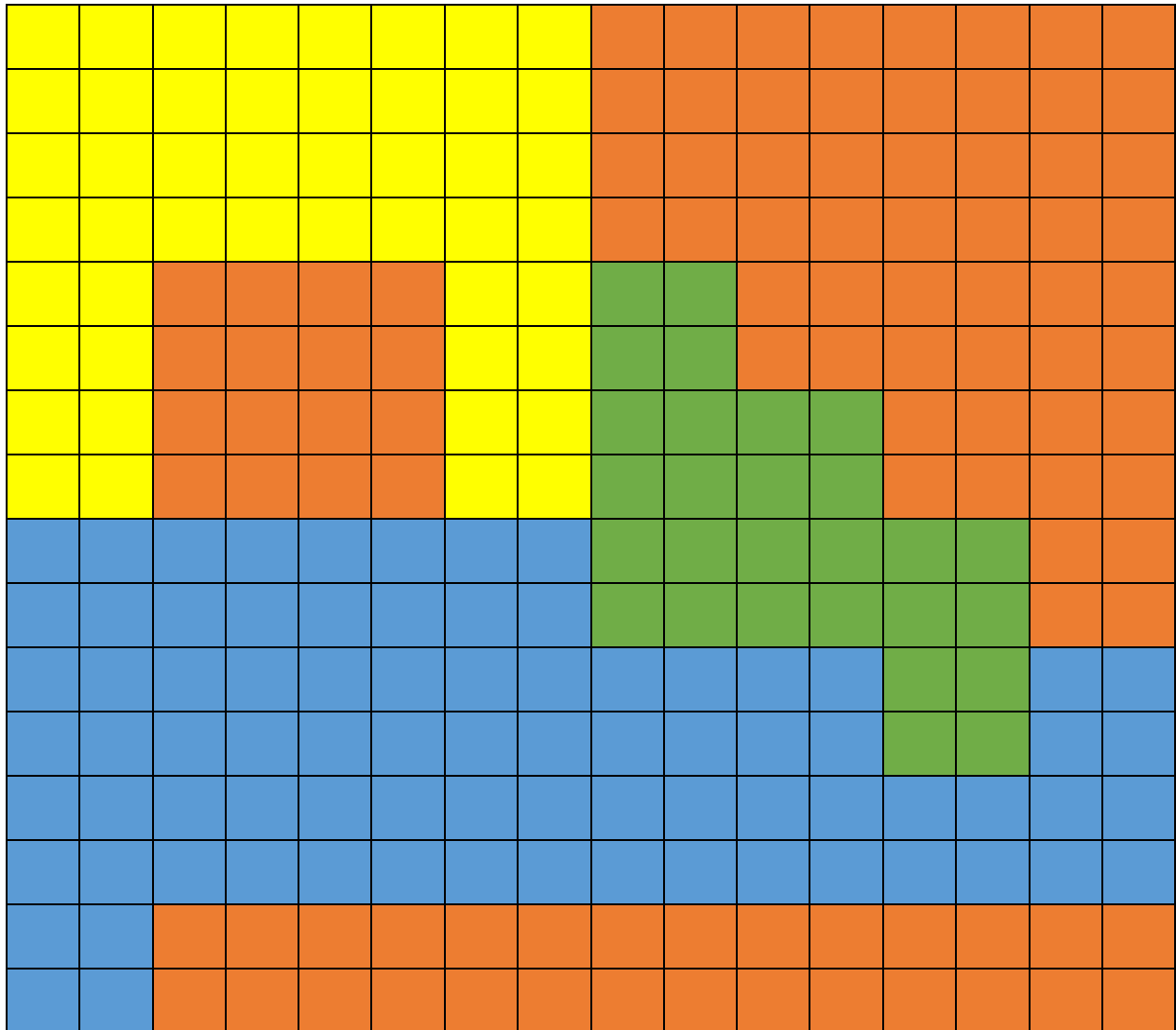
Als Tabelle dargestellt:

Lauf	Farbe	Länge
1	Gelb	4
2	Orange	4
3	Gelb	4
4	Orange	4
5	Gelb	1
6	Orange	2
7	Gelb	1
8	Grün	1
9	Orange	3
10	Gelb	1
11	Orange	2
12	Gelb	1
13	Grün	2
14	Orange	2
15	Blau	4
16	Grün	3
17	Orange	1
18	Blau	6
19	Grün	1
20	Blau	9
21	Orange	7

3. Wie verändert sich der Speicheraufwand in beiden Fällen, wenn das Bild als 16\*16 Bild gespeichert werden würde?

Bei einer Speicherung des Bildes in 16x16, hätte das Originalbild 256 Zellen, was bedeutet, dass der Speicheraufwand für das unkomprimierte Bild 256 beträgt. Somit vervierfacht sich der Speicherbedarf.

Für die komprimierte Version mit RLC dieses Bildes verdoppelt sich der Speicheraufwand und beträgt somit **42**.



4. Stellen Sie die nächste Ebene einer Pyramide zu dem angegebenen Rasterkartenausschnitt dar (4X4 Zellen), die jeweils vier Zellen aggregiert. Welche Aggregationsmethode ist hier sinnvoll (Mittelwert, Mehrheit)?

Da es sich um Farben handelt, ist die Aggregation über den Mittelwert somit nicht sinnvoll. Deshalb wird hier die Methode der Mehrheit genutzt. Das 8x8 Raster wird in 4x4 Blöcke unterteilt. Für jeden Block wird die Farbe ausgewählt, die am meisten darin vorkommt. Bei gleicher Anzahl kann z.B. randomisiert werden. Im unteren Beispiel wurde immer die Farbe für den Block gewählt, welche als erstes im 4x4 Block vorkommt. Somit entsteht folgendes Bild.

