

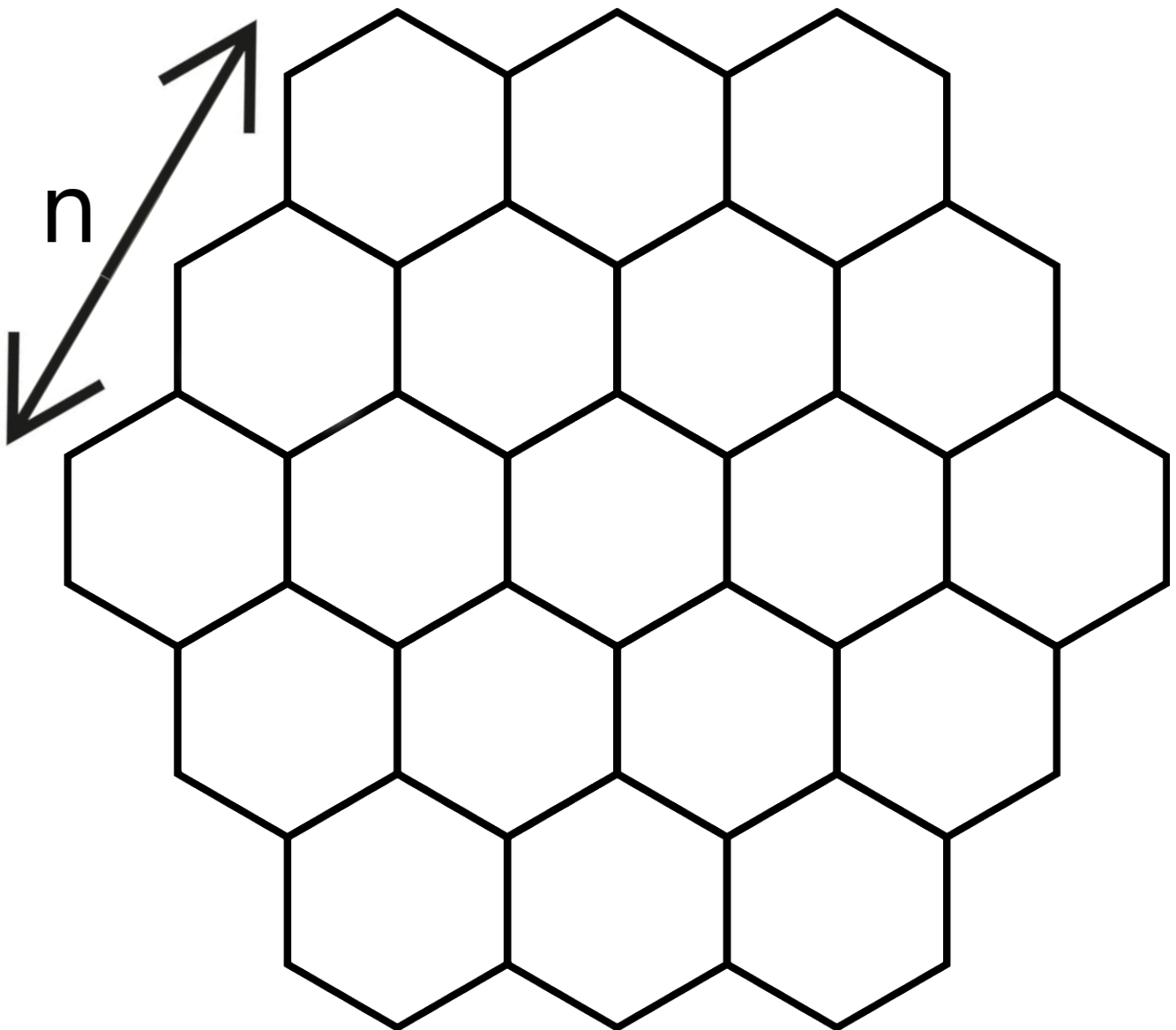
# Dokumentation Hive Software Challenge 2020

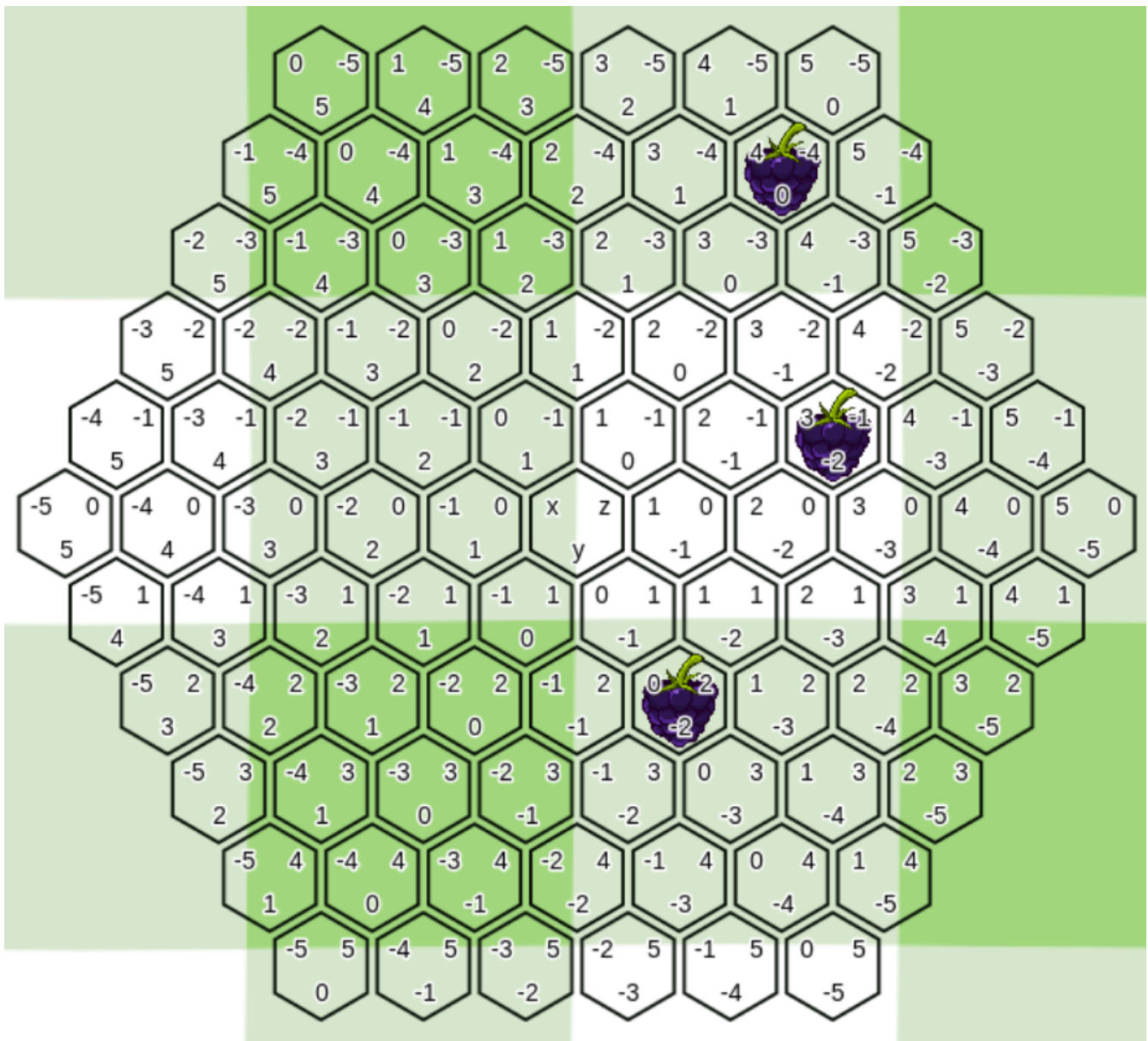
## Spielregeln Hive: Software Challenge 2020

### Anfangsaufstellung

Das Spielfeld ist ein Hexagon bestehend aus Hexagonen. Das Spielfeld hat die Kantenlänge  $n=6$ , der Durchmesser beträgt 11. Es wird das kubische Koordinatensystem genutzt (<https://www.redblobgames.com/grids/hexagons/>).

Zu Anfang ist das Spielfeld leer bis auf 3 Felder, die von Brombeeren blockiert sind.





Ein Spieler spielt die roten Insekten, ein anderer die blauen. Beide Spieler bekommen jeweils 11 Spielsteine folgender Typen:

- 1 Bienenkönigin
- 2 Spinnen
- 2 Käfer
- 3 Grashüpfer
- 3 Ameisen

## Ziel des Spieles

Das Ziel des Spieles ist, die gegnerische Bienenkönigin von allen 6 Seiten durch Spielsteine (also Insekten), blockierte Felder oder den Rand einzuschließen. Ob die Spielsteine rot oder blau sind, spielt dabei keine Rolle. Man könnte sich also auch selbst einschließen, was aber natürlich nicht sinnvoll ist, weil damit dem Gegner zum Sieg verholfen wird.

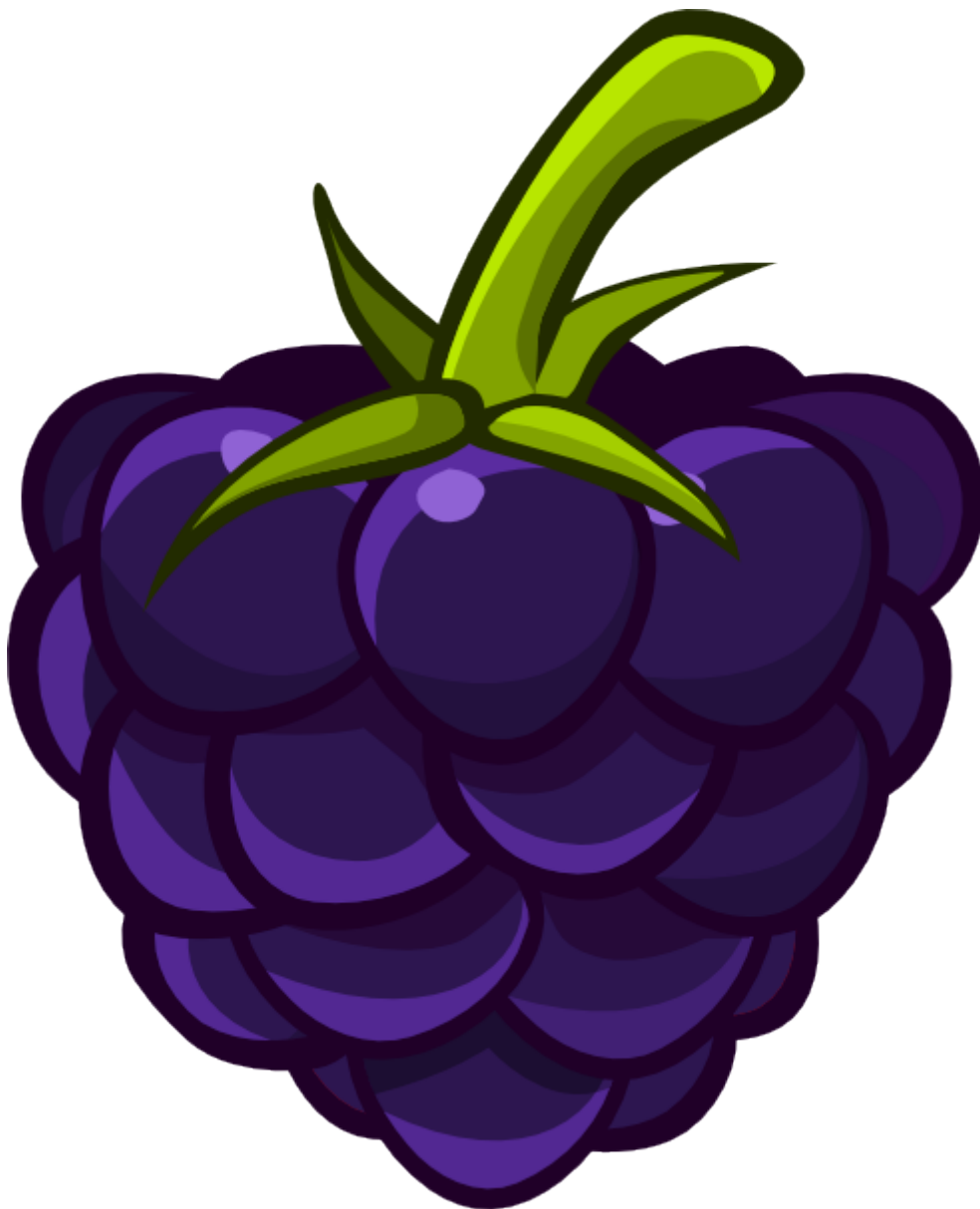
# Züge

Es wird abwechselnd gezogen, wobei Rot beginnt. In jeder Runde darf der Spieler, der gerade am Zug ist, entweder einen Spielstein bewegen, der sich bereits auf dem Spielfeld befindet, oder einen Spielstein aus seinem Vorrat legen. Zu Beginn des Spiels darf jeder Spieler in seinem Zug nur jeweils einen Spielstein legen. Erst nachdem der Spieler seine Königin gelegt hat, darf dieser Spieler in den folgenden Zügen jeweils frei wählen, ob er entweder einen Spielstein bewegen will, der sich bereits auf dem Spielfeld befindet, oder einen zusätzlichen Spielstein legen will.

## Der Schwarm

Die aneinander grenzenden Spielsteine sind der namensgebende Schwarm von Hive. Während eines Spiels darf es immer nur einen Schwarm auf dem Spielfeld geben. Es dürfen also keine Spielsteine vom Schwarm getrennt werden.

## Blockierte Felder (Brombeeren)



Auf die blockierten Felder darf kein Stein gelegt oder bewegt werden. Für eine Königin wird ein

benachbartes blockiertes Feld wie ein von einem Stein belegtes Feld gewertet. Befindet sich also eine Königin neben einem blockierten Feld, kann sie einfacher eingeschlossen werden.

## **Der Rand des Spielfeldes**

Natürlich dürfen Spielsteine nur auf das Spielfeld gelegt werden und auch während des Ziehens dürfen die Spielsteine nicht das Spielfeld verlassen. Für eine Königin werden Felder außerhalb des Spielfeldes wie belegte Felder gewertet. Befindet sich also eine Königin am Rand, kann sie einfacher eingeschlossen werden.

## **Einen neuen Spielstein legen**

Ein Spielstein darf nur auf ein freies Feld gelegt werden. Dieses freie Feld muss mit mindestens einem Feld benachbart sein, auf dem ein Spielstein der eigenen Farbe liegt. Es darf zu keinem Feld benachbart sein, auf dem ein gegnerischer Spielstein zu oberst liegt. Einzige Ausnahme bildet das Legen des ersten Spielsteines einer Farbe: Der erste rote Spielstein darf auf ein beliebiges freies Feld gesetzt werden, der erste blaue Spielstein muss direkt daran angelegt werden. Innerhalb der ersten vier Runden müssen beide Spieler ihre Königin setzen.

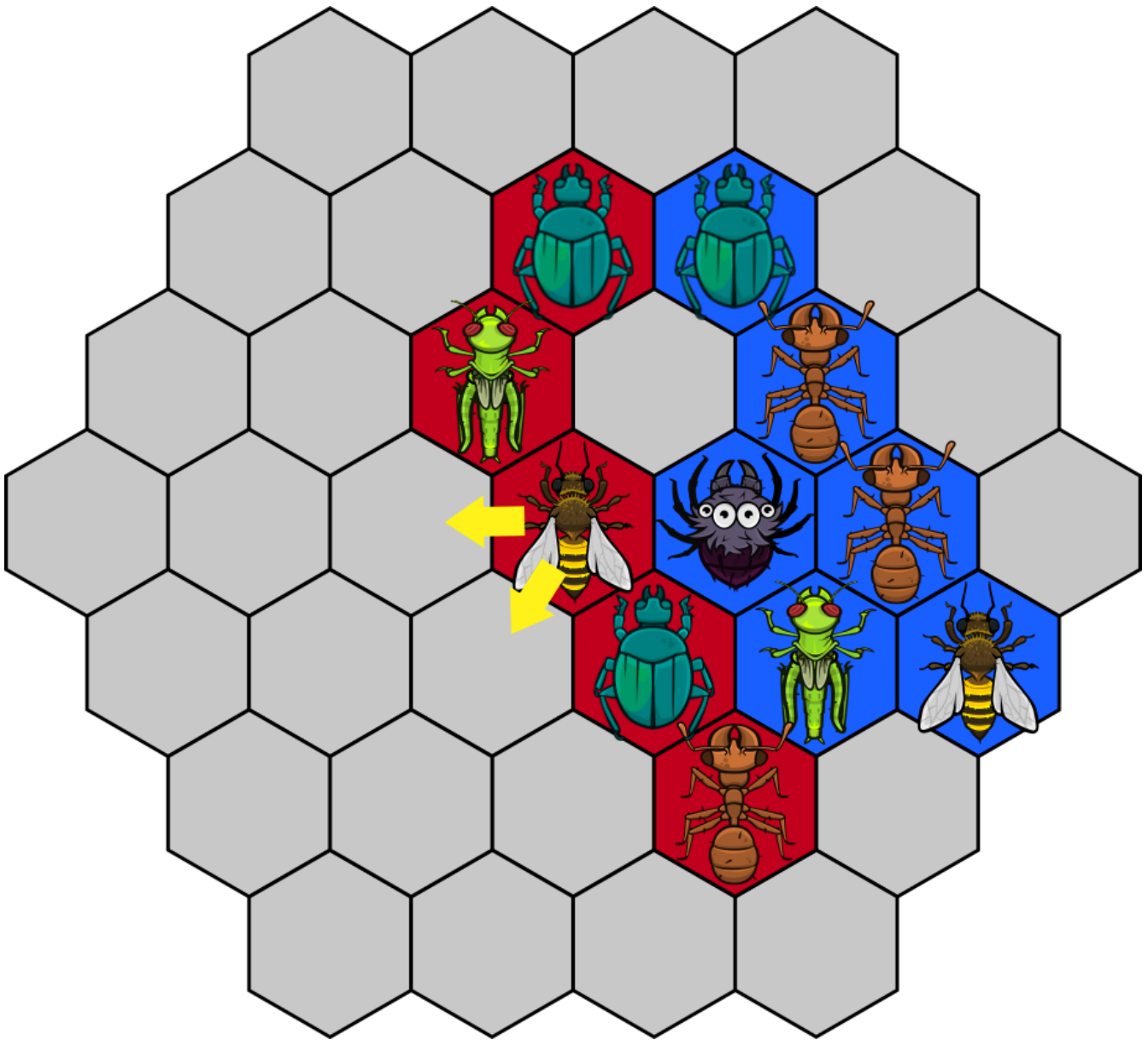
## **Einen Spielstein auf dem Spielfeld bewegen**

### **Voraussetzungen für das Bewegen eines Spielsteins**

Insekten eines Spielers dürfen erst bewegt werden, nachdem der Spieler seine Königin gesetzt hat.

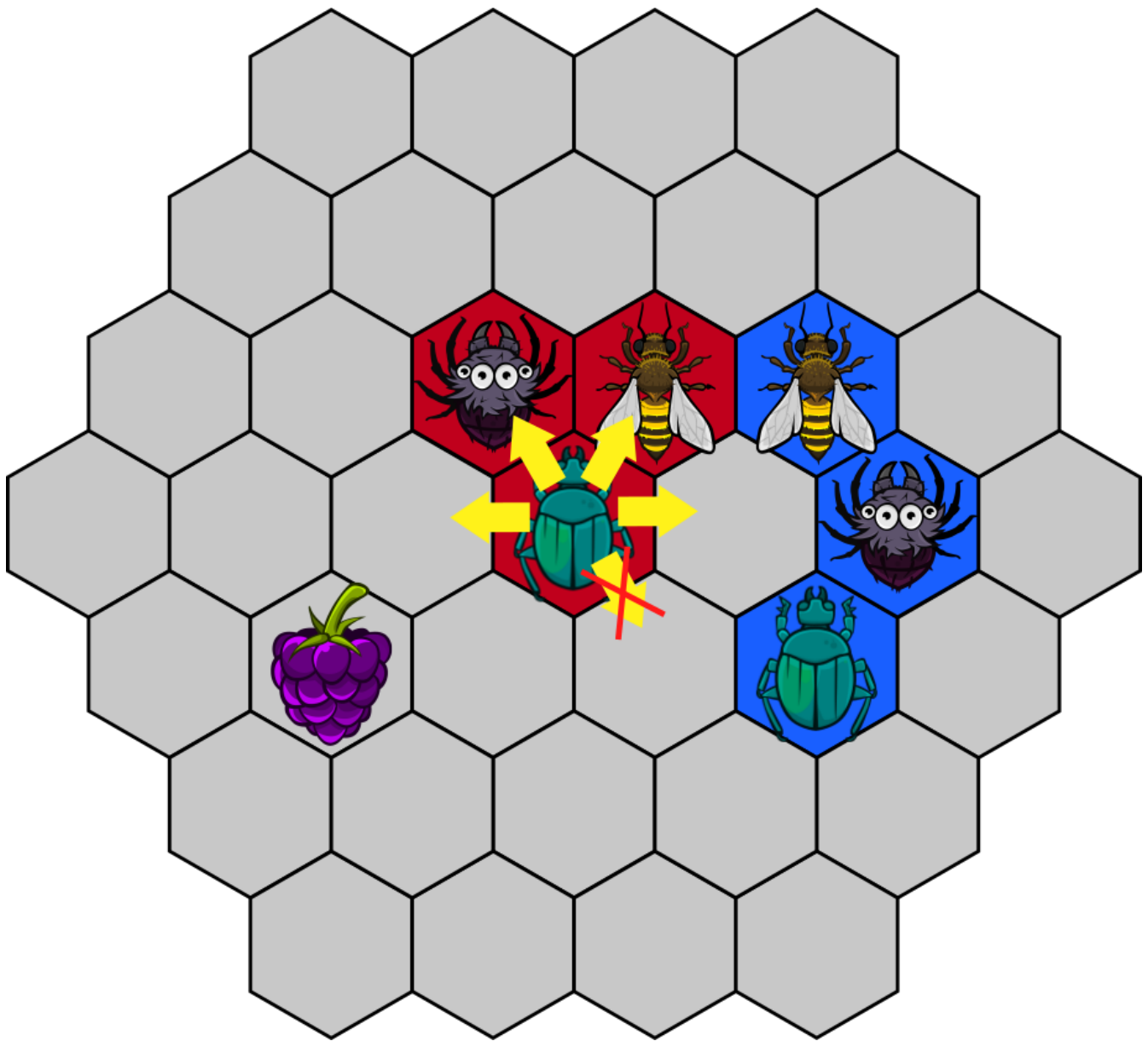
Insekten dürfen nur bewegt werden, wenn dadurch der Schwarm nicht unterbrochen wird! Alle Steine müssen also immer (auch während eines Zuges) miteinander verbunden sein. Während ein Stein bewegt wird, zählt dieser nicht als Verbindung des Schwarms. Der Schwarm muss also auch verbunden sein, wenn man den Stein in Bewegung entfernt.

Ein Spielstein kann nur auf das nächste Feld gezogen werden, wenn dafür keine Steine beiseite geschoben werden müssen. Sind also die Felder rechts und oben links von unserem Stein (z.B. der Biene auf (-1,1) in dem Bild unten) belegt, so dürften wir nicht auf das Feld oben rechts (0,1) von unserem Stein ziehen. (Ausnahmen: Grashüpfer, Käfer). Steine dürfen trotzdem auf eingeschlossene Felder gelegt werden.



In der vorstehenden Grafik sind alle für die rote Biene zulässigen Felder gelb markiert.

Abgesehen vom Grashüpfer müssen sich die Steine immer am Rand des Schwarms entlang bewegen. Der Käfer im unteren Bild darf sich also nicht nach unten rechts bewegen. Zusätzlich dürfen sich Käfer über andere Steine bewegen.

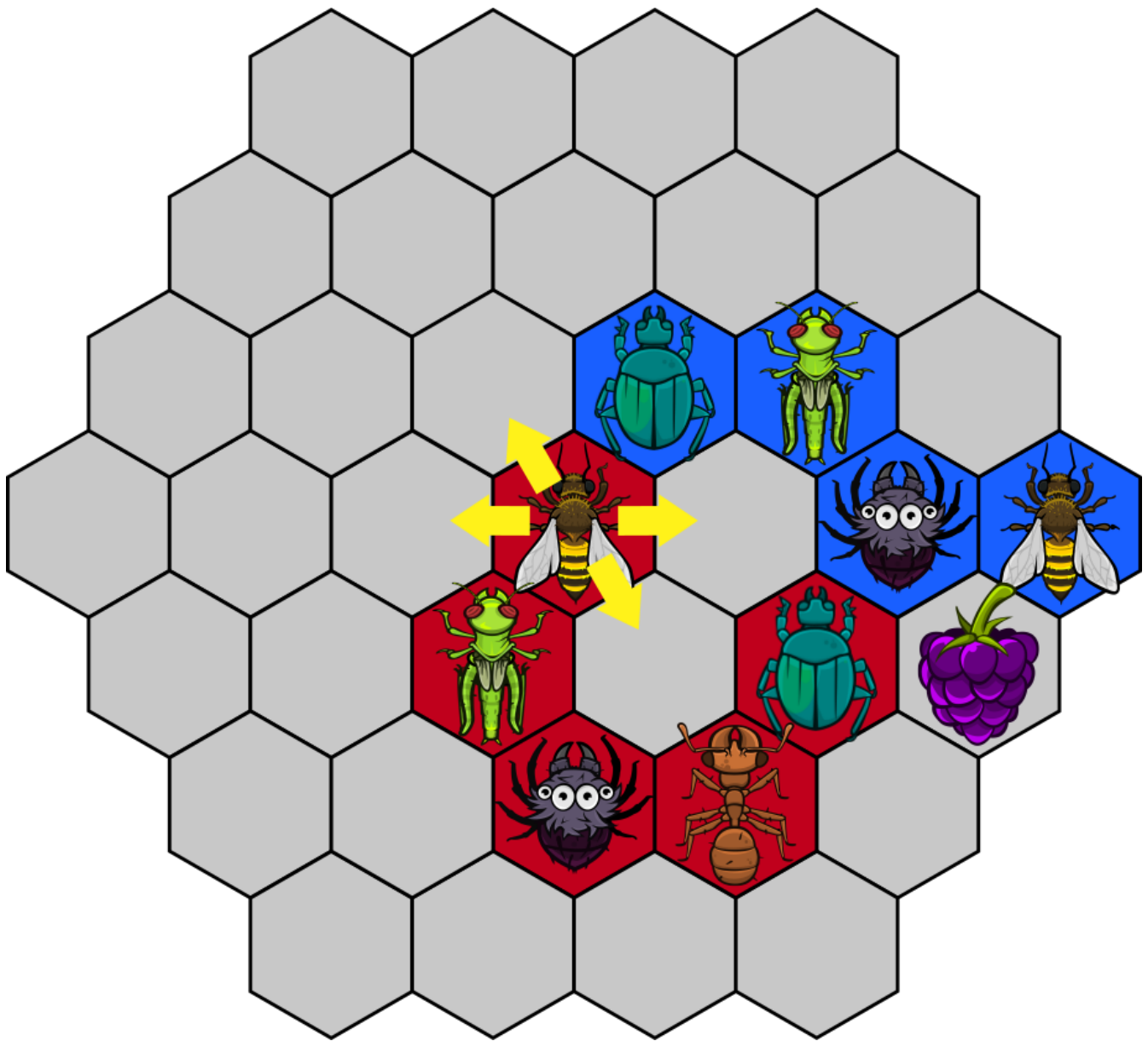


In der vorstehenden Grafik sind alle für den roten Käfer zulässigen Felder gelb markiert.

Kann ein Spieler nicht ziehen, so muss er die Runde aussetzen!

### **Bienenkönigin**

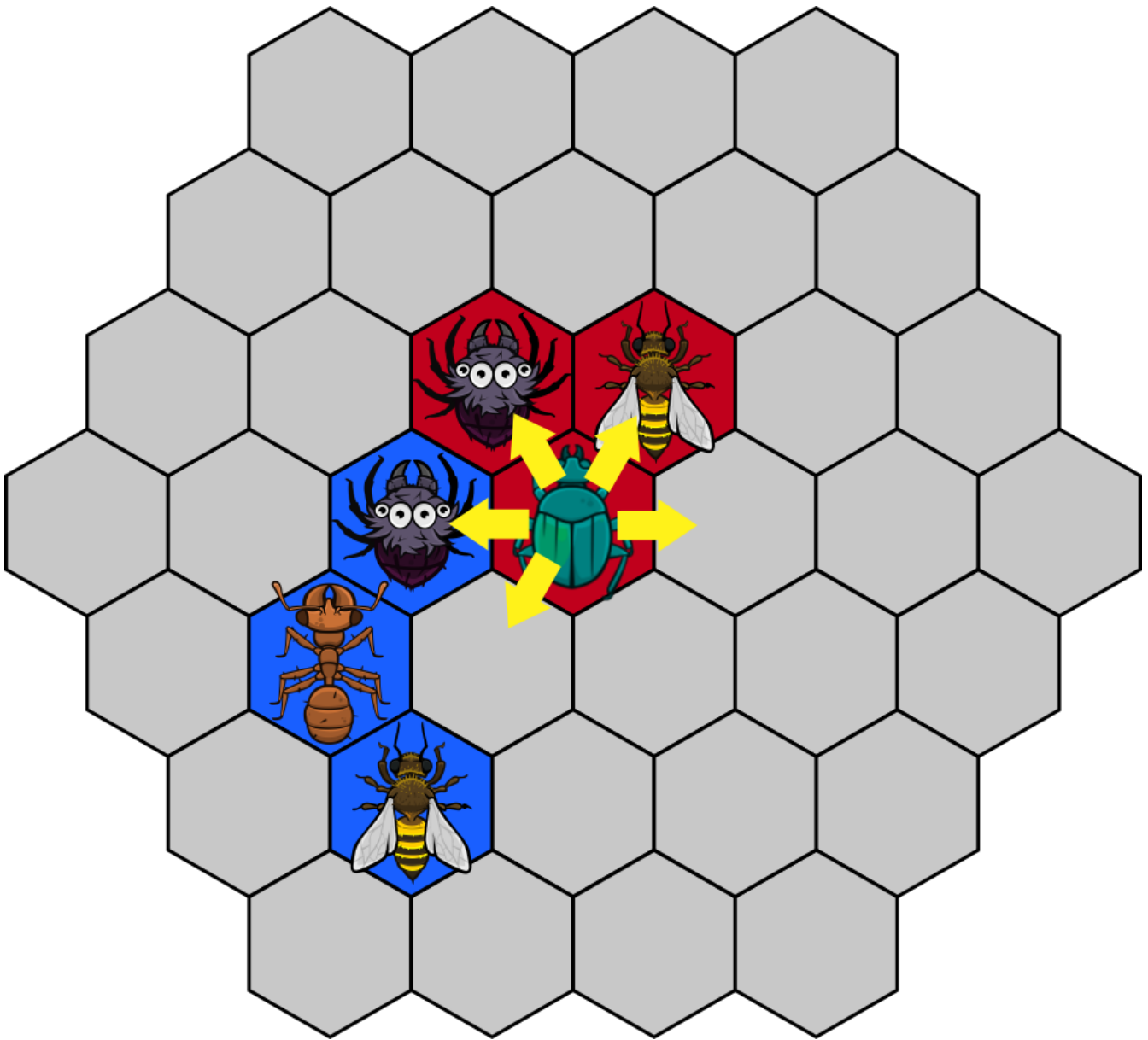
Die Königin darf - ähnlich dem König beim Schach - pro Zug nur ein Feld weit bewegt werden.



## Käfer

Der Käfer darf pro Zug auch nur ein Feld weit laufen. Allerdings ist der Käfer das einzige Insekt, das auf andere Insekten draufziehen darf. Das Insekt, auf dem der Käfer steht, ist blockiert und kann nicht verschoben werden. Für das Legen neuer Steine zählt immer die Farbe des obersten Steins. Käfer können also auf einen gegnerischen Stein klettern, was dem Spieler ermöglicht, eigene Steine auf benachbarte, freie Felder zu legen. Käfer können auch auf Käfer klettern, die auf anderen Steinen stehen, es gibt keine Höhenbegrenzung.

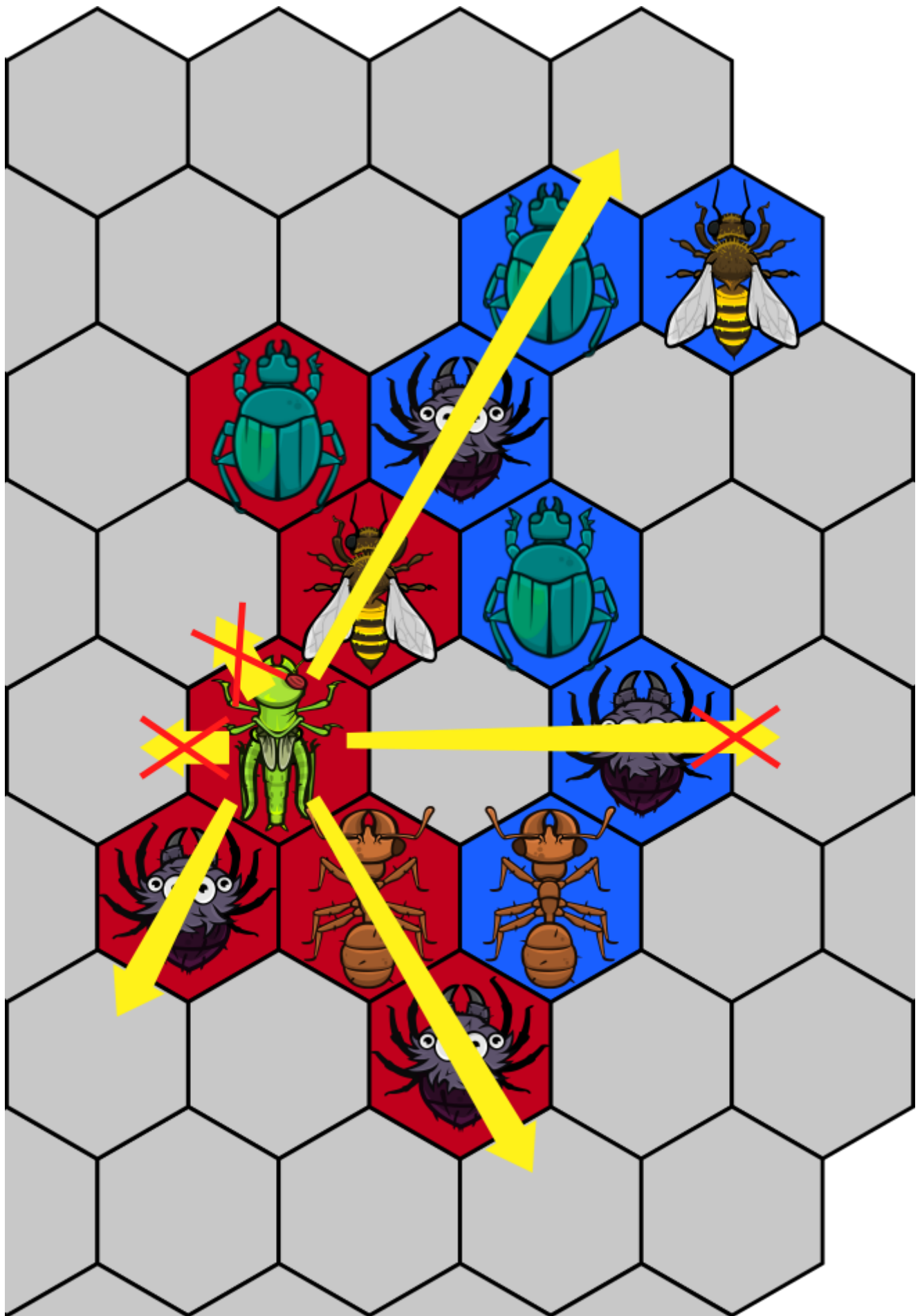




### Grashüpfer

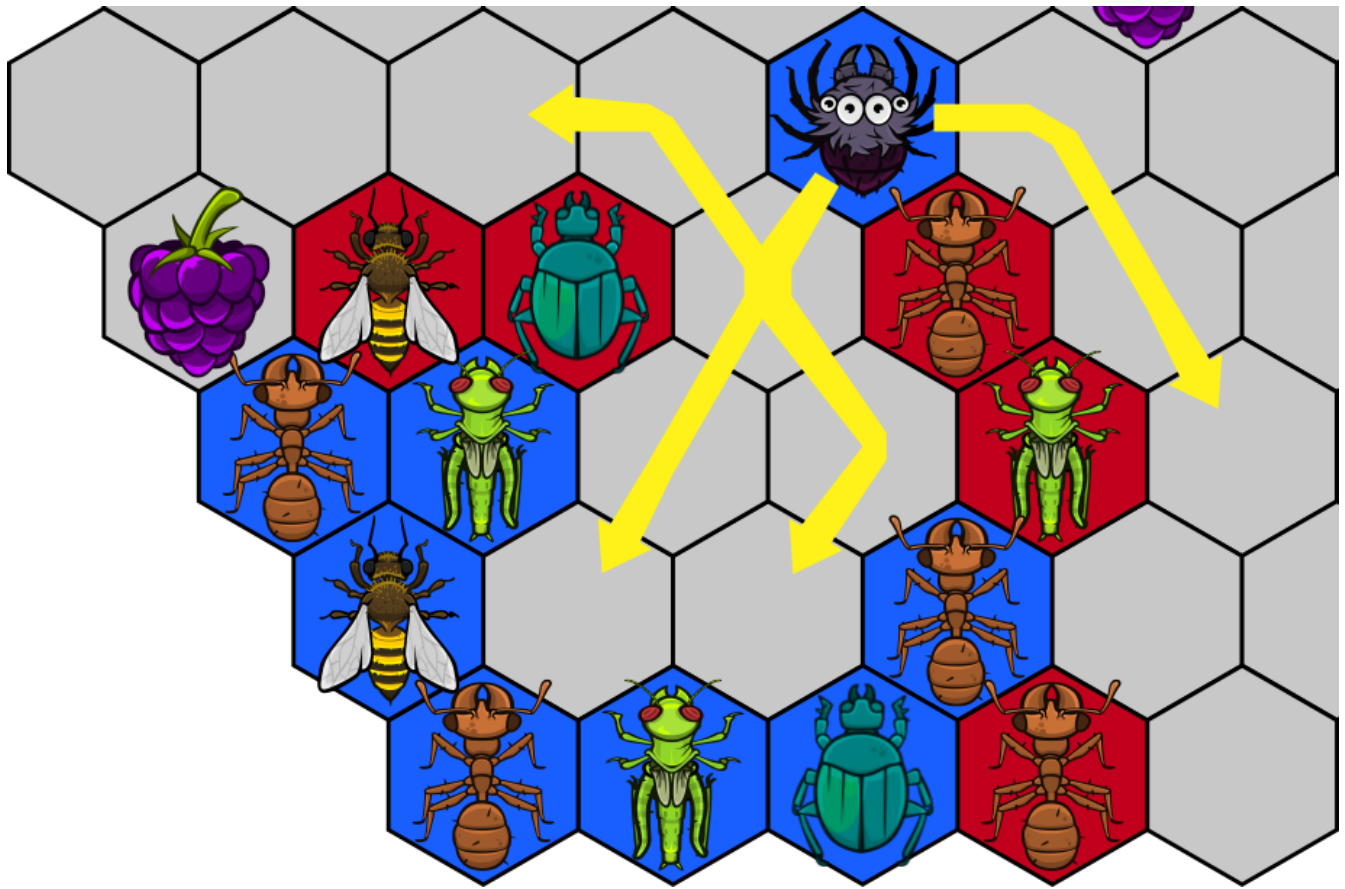
Der Grashüpfer springt von seinem Feld über eine gerade Reihe miteinander verbundener Steine zum nächsten unbesetzten Feld. Er muss immer über mindestens einen Stein springen.





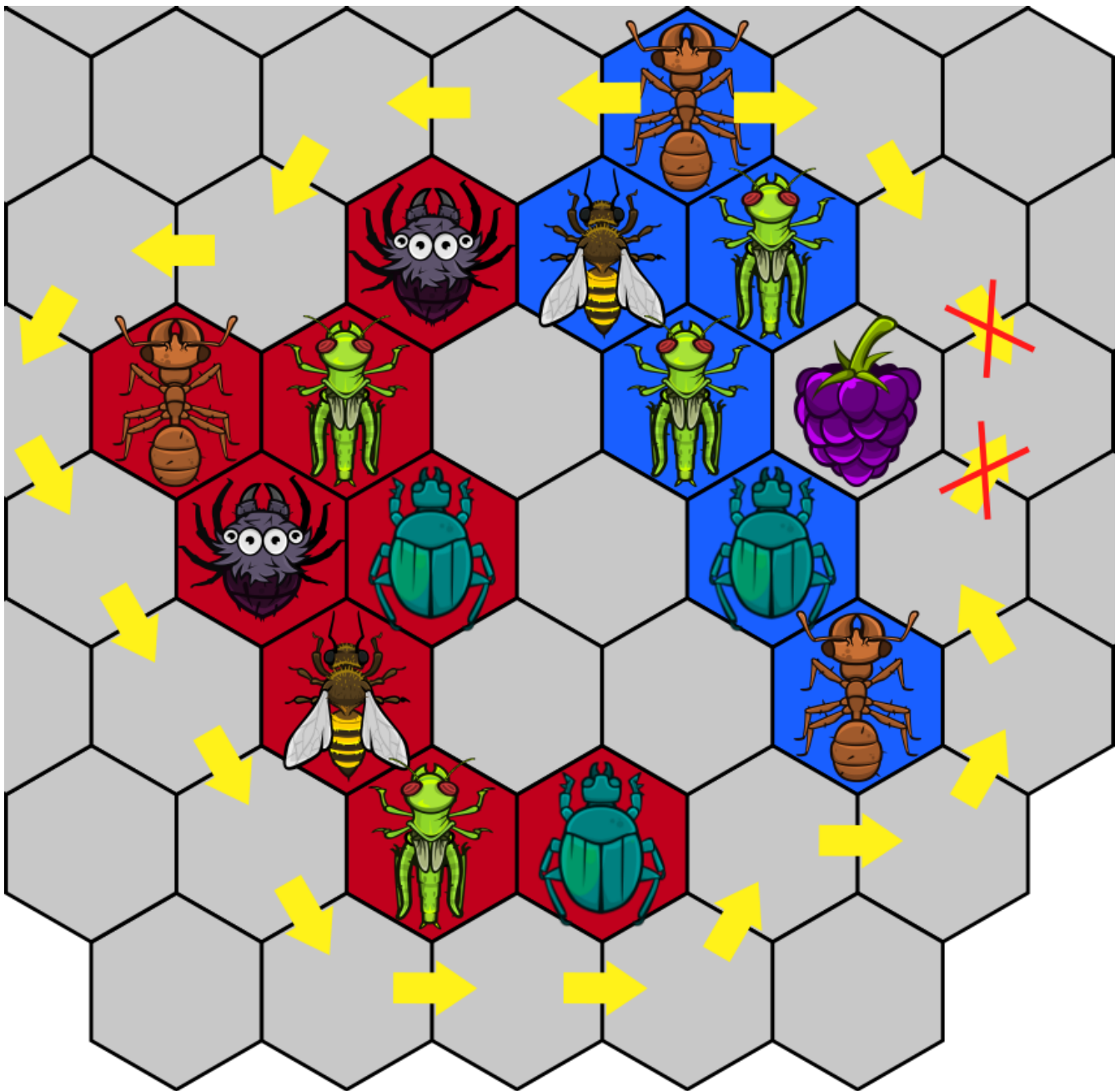
## Spinne

Die Spinne bewegt sich immer genau 3 Felder weit. Während des Zuges darf sie allerdings nicht zweimal auf dasselbe Feld ziehen und sie muss in Verbindung mit dem Schwarm bleiben.



## Ameise

Die Ameise darf beliebig viele Felder am Rand des Schwarms entlang gezogen werden. Sie darf sich jedoch nicht über Lücken oder blockierte Felder hinweg bewegen.



## Spielende

Wird die Bienenkönigin eines Spielers von allen Seiten von Insekten, blockierten Feldern oder dem Rand eingeschlossen, so gewinnt der andere Spieler.

Wird die 31. Runde erreicht, so gewinnt derjenige Spieler, dessen Bienenkönigin die meisten freien angrenzende Felder hat, wobei blockierte Felder oder Felder außerhalb des Spielfeldes nicht als freie Felder zählen.

Sofern der Fall eintritt, dass beide Königinnen mit demselben Zug eingeschlossen werden oder die 31. Runde erreicht wird und die Anzahl der freien Nachbarfelder für beide Bienenköniginnen gleich ist, endet das Spiel unentschieden.