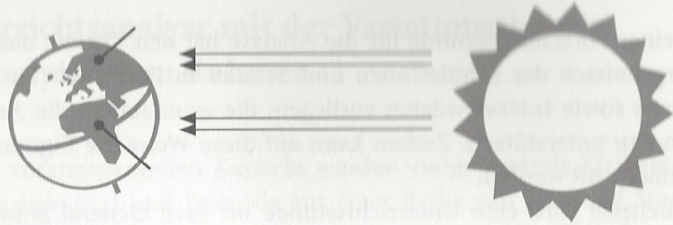
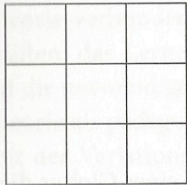


### Aktivität 1

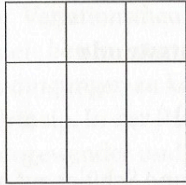


Wenn derselbe Lichtstrahlstrahl auf die Region A und B scheint:

Oberfläche der Region A



Oberfläche der Region B



Das beleuchtete Gebiet in der Region A ist größer/kleiner, und das Wetter ist heißer/kühler.  
Warum?

Das beleuchtete Gebiet in der Region B ist größer/kleiner, und das Wetter ist heißer/kühler.  
Warum?

Lehrerin A betonte, dass der Lichtstrahl der Taschenlampe horizontal auf den Globus treffen muss. Nach der Demonstration fragte sie die Schülerinnen und Schüler, welcher Strahl ein größeres Gebiet abdeckte, und erhielt als Antwort, dass es der Strahl war, der auf Punkt A (nördlicher Wendekreis) schien. Die Lehrerin fragte dann, welcher Punkt heißer war, was mit Punkt B (auf dem Äquator) beantwortet wurde. Mit Hilfe von Powerpoint-Folien erklärte die Lehrerin dann, warum das so war. Sie benutzte den Begriff „schräg einfallendes Sonnenlicht“ für einen Lichtstrahl, der in einem spitzen Winkel auf die Erde trifft, und „direkt einfallendes Sonnenlicht“ für einen Lichtstrahl, der in einem rechten Winkel auf die Erde trifft. Die Schülerinnen und Schüler sollten dann auf ihren Arbeitsblättern „direkt einfallendes Sonnenlicht“ und „schräg einfallendes Sonnenlicht“ so einzeichnen, wie sie es beim Auftreffen des Strahls auf die Punkte A und B auf dem Globus gesehen hatten. Durch den Vergleich der Flächen, die von äquivalenten Lichtstrahlen direkt oder schräg getroffen wurden, half die Lehrerin den Schülerinnen und Schülern den Schluss zu ziehen, dass die unterschiedlichen Temperaturen an den Punkten A und B durch das direkt bzw. schräg einfallende Sonnenlicht verursacht werden.

### 3. Aktivität 2 (ungefähr 8 Minuten)

Lehrerin A lenkte die Aufmerksamkeit auf einen weiteren Punkt C, der am südlichen Wendekreis markiert war. Dann forderte sie die Schülerinnen und Schüler auf, sich auf die Punkte A (nördlicher Wendekreis) und Punkt C (südlicher Wendekreis) zu konzentrieren. Die Entfernung beider Punkte zum Äquator war gleich. Die Lehrerin beleuchtete jeden der beiden Punkte mit demselben Lichtstrahl, um folgende drei Situationen zu simulieren: 1) die Erdachse ist nicht geneigt, 2) die Erdachse ist nach links geneigt und 3) die Erdachse ist nach rechts geneigt (s. Abb. 6.1). Sie bat dann darum, die Beleuchtung der beiden Punkte auf Arbeitsblättern einzuzeichnen. Mit Hilfe von Powerpoint-Folien diskutierte die Lehrerin daraufhin mit der Klasse die Unterschiede zwischen den drei Situationen und fragte, ob die Helligkeit von Punkt A und Punkt C in jeder Situation gleich war, ob auf die beiden Punkte direktes oder schräges Sonnenlicht traf, welcher Punkt heißer war und ob am Punkt Sommer oder Winter herrschte. Die Schülerinnen und Schüler konnten die Fragen richtig beantworten. Zum Schluss fragte die Lehrerin, wie der Wechsel der Jahreszeiten bei A und C zustande kam, abgesehen davon, ob sie direktes oder schräges Sonnenlicht erhielten. Sie erhielt die Antwort, dass dies an der Erdrotation liege. Die Lehrerin fragte weiter, was in den drei Situationen verschieden war. Ein Schüler antwortete: „die Position“, woraufhin sie nachfragte, welche Position unterschiedlich war. Schließlich erhielt sie die Antwort: „die Erdachse war verschieden“ und die Lehrerin ergänzte, dass „die Erdachse geneigt ist“.

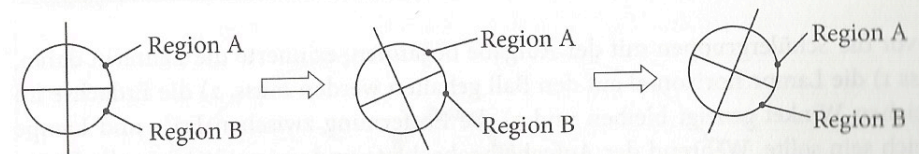


Abb. 6.1 Die drei von der Lehrerin in der Stunde gezeigten Situationen

### 4. Aufgabe 3 (ungefähr 14 Minuten)

Lehrerin A forderte die Schülerinnen und Schüler auf, den dritten Grund für den Wechsel der Jahreszeiten herauszufinden. Die Schulklasse wurde zunächst in Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe erhielt einen Ball und eine Taschenlampe, womit sie die Umlaufbahn der Erde um die Sonne simulieren und anschließend notieren sollten, welche Veränderungen hinsichtlich der Beleuchtung von Punkt A auf der nördlichen Halbkugel (Hong Kong) zu beobachten waren. Die Gruppen sollten die Jahreszeiten für Punkt A bestimmen, während dieser sich von einer Seite der Sonne auf die andere Seite (von Ost nach West) bewegte (s. Abb. 6.2). Dazu sollte ein Arbeitsblatt ausgefüllt werden.