

Aufgabe 16:

b)

Überprüfung, ob der Algorithmus korrekt ist:

Algorithmus:

```
if (feld.length == 0 || feld == null) throw new NullPointerException();
    int minIndex = 0;
    int minVal = feld[0];

    for (int i = 0; i < feld.length; i++) {
        if (feld[i] < minVal) {
            minVal = feld[i];
            minIndex = i;
        }
    }
    return minIndex;
```

Überprüfung:

Falls das Feld keine Einträge hat, oder null ist, wird eine Exception geworfen und der Algorithmus nicht ausgeführt.

Initialisierung:

Die Schleifeninvariante `minIndex` ist vor dem ersten Durchlauf gültig, da sie auf das erste Element des Feldes verweist.

Aufrechterhaltung:

Die Schleifeninvariante wird zu jedem Zeitpunkt aufrechterhalten, sie nur verändert wird, falls das aktuell betrachtete Element einen kleineren Wert hat. Trifft dieser Falle in, so wird `minIndex` der Wert von `i`, also die Position des nun aktuell kleinsten Indexes.

Terminierung:

Die Schleife terminiert sobald der Zähler echt größer ist, als die Länge des Feldes (echt größer, da der erste Index des Feldes 0 ist).

Fazit:

Die Überprüfung auf Echtheit war erfolgreich.