

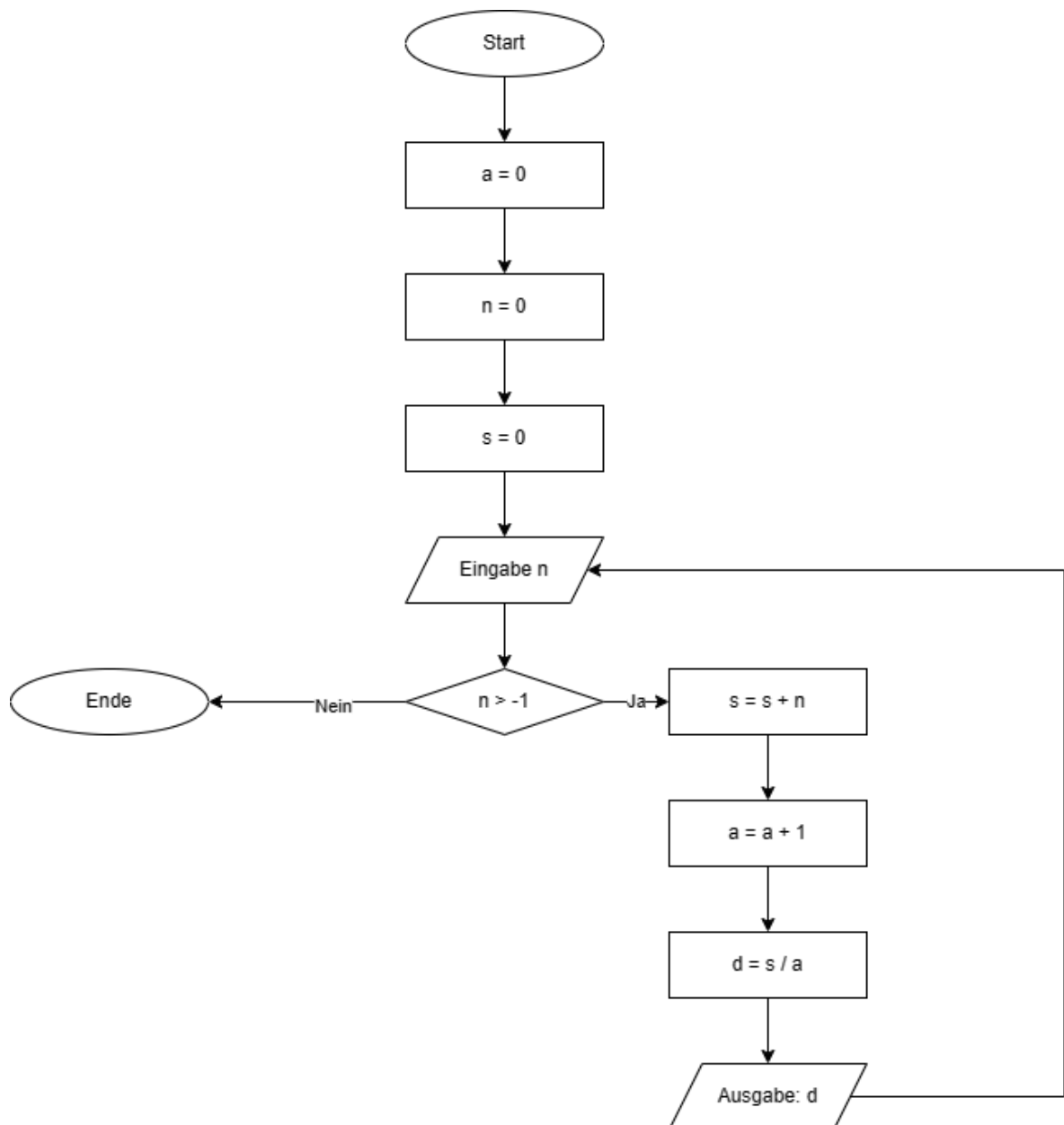
Programmbeschreibung und Flussdiagramm

**Hinweis**

Dieses Programm berechnet die eingetragenen Noten. Die Eingabe wird mit einem negativen Wert abgebrochen.

Die Umsetzung des Programm verwendet:

- while-Schleife
- Variablen
- Inkrementieren



Schritt-für-Schritt-Anleitung

In dem folgenden Teil führt „Schritt-für-Schritt“ durch das Flussdiagramm.

Am Ende dieser Anleitung steht das vollständige Programm passend zum Flussdiagramm.

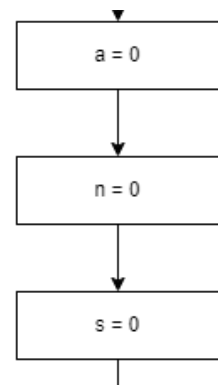
1. Schritt: Die Eingabe (Zeile 1 und 3).

Die Variablen a, n und s werden deklariert.

Die Variable **a** dient zum „Hochzählen“, um die Anzahl der Eingaben festzuhalten. **n** speichert die Notenwerte. „**s**“ summiert die Notenwerte.

Python

```
1 a = 0
2 s = 0
3 n = 0
```



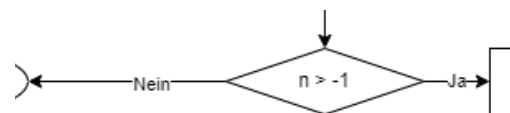
2. Schritt: Die while-Schleife (Zeile 5).

Solange n größer -1 werden die Noten erfasst.

Bei negativen Werten wird die Eingabe beendet.

Python

```
1 a = 0
2 s = 0
3 n = 0
4
5 while n > -1:
```



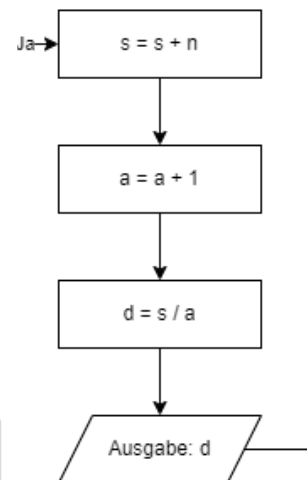
3. Schritt: Berechnungen und Inkrementieren (Zeile 6 bis 12)

„n“ deklariert eine Variable zur Eingabe (**input()**). Da die Eingabe den Typ „String“ hat, wird mit *int()* dies in den Typ „Integer“ umgewandelt.

Die Anzahl wird um eine Einheit hochgerechnet. Mit der Summe der Noten und der Anzahl berechnet sich der Durchschnitt „d“.

Python

```
1 a = 0
2 s = 0
3 n = 0
4
5 while n > -1:
6     n = int(input('Trage die Note ein: '))
7     s = s + n
8     a += 1
9     d = s / a
10    print(d)
```

**ENDE**

Aufgaben

- ① „Baue“ das Programm mit Hilfe der Schritt-für-Schritt-Anleitung nach.
Füge in dem Quellcode passend zu den Schritten Kommentare ein, die den jeweiligen Teil in seiner Funktion beschreiben.

Python

```
1 # Ein "Hashtag" ergibt einen Zeilenkommentar
2
3 """Drei Anführungszeichen am Anfang und Ende ergeben
4 einen Kommentar auf mehreren Zeilen"""
```

- ② Überlege Dir mögliche Verbesserungen für das Programm. Beispielsweise:
- Könnte der Text der Eingabe und der Ausgabe verbessert werden.
 - Wenn „-1“ zum Beenden eingegeben wird, berechnet das Programm damit, lässt sich dies verbessern?
 - Lassen sich Tendenzen (+,-) in die Berechnung integrieren?

- ③ Passe das Flussdiagramm und den Quelltext entsprechend Deiner Überlegungen aus Aufgabe 2 an.