

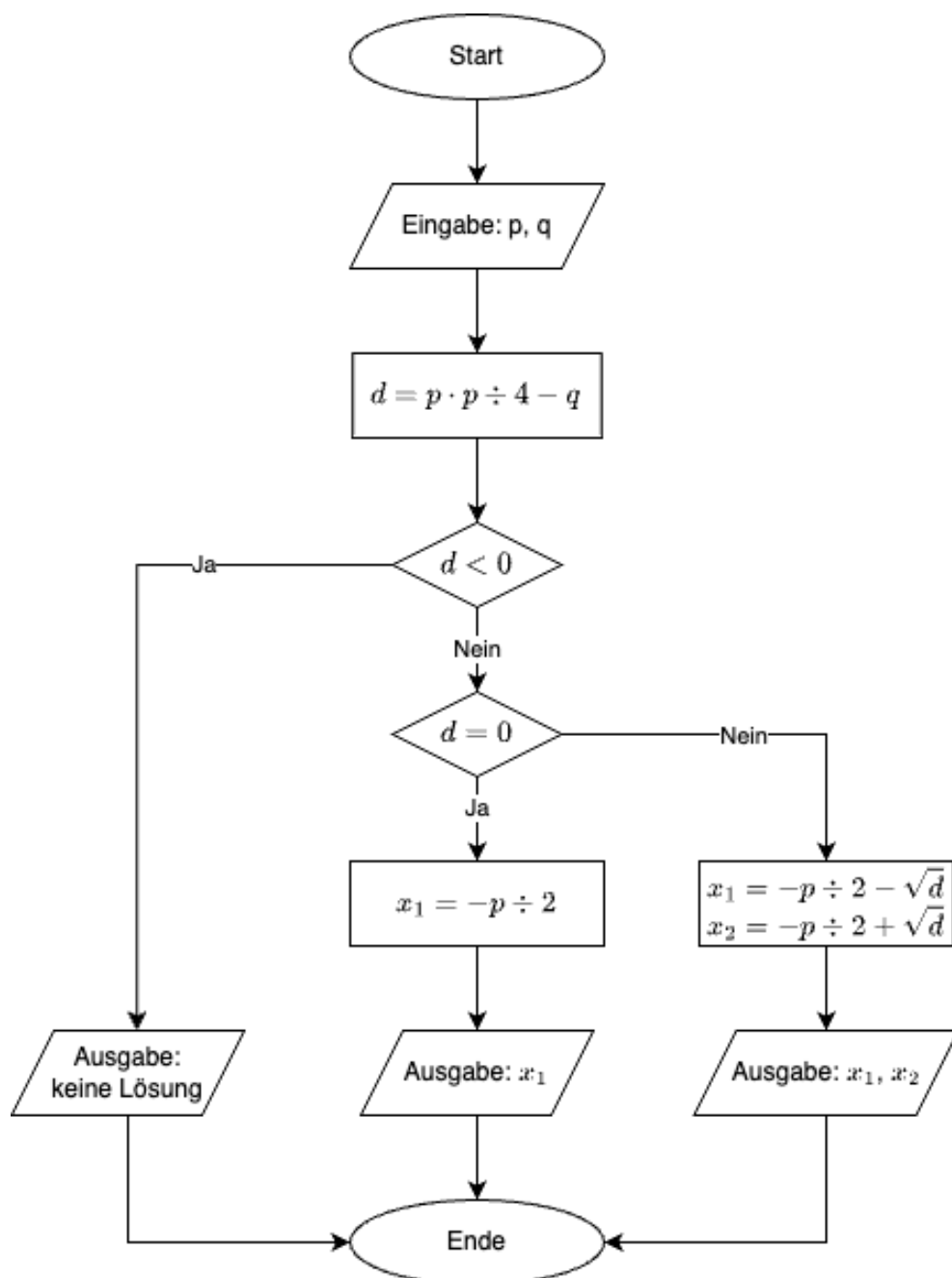
Programmbeschreibung und Flussdiagramm

**Hinweis**

Mit diesem Programm soll Mit-hilfe der p-q-Formel die Nullstellen einer quadratischen Funktion berechnet werden.

Die Umsetzung des Programm verwendet:

- if-Abfrage
- else if - Abfrage
- Variablen
- Einsatz einer Formel



Schritt-für-Schritt-Anleitung

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

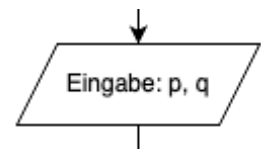
Am Ende dieser Anleitung steht das vollständige Programm passend zum Flussdiagramm.

1. Schritt: Die Eingabe (Zeile 1 und 2)

Mit „**let**“ werden die Variablen p und q deklariert. Mit „**prompt**“ wird der „Nutzer“ aufgefordert, jeweils zu diesen Variablen Werte anzugeben.

JavaScript

```
1 let q = prompt('Gebe den Wert für q an');  
2 let p = prompt('Gebe den Wert für p an');
```

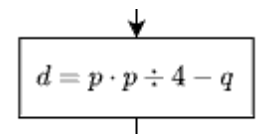


2. Schritt: Berechnung der Diskriminante (Zeile 3)

Mit „**let**“ wird die Variable d gleich mit der passenden Berechnung deklariert.

JavaScript

```
1 let q = prompt('Gebe den Wert für q an');  
2 let p = prompt('Gebe den Wert für p an');  
3 let d = p * p / 4 - q;
```

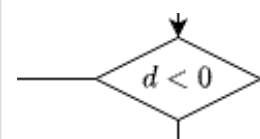


3. Schritt: Die erste Abzweigung (Zeile 5 bis 7)

Wenn $d < 0$, dann gehe zur Ausgabe „keine Lösung“.

JavaScript

```
1 let q = prompt('Gebe den Wert für q an');  
2 let p = prompt('Gebe den Wert für p an');  
3 let d = p * p / 4 - q;  
4  
5 if (d < 0) {  
6   alert('Keine Lösung');  
7 }
```

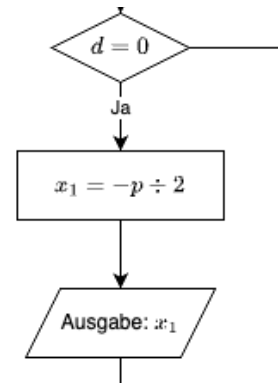


4. Schritt: Die zweite Abzweigung. (Zeile 8 bis 10).

Wenn $d = 0$, dann Berechne x_1 gehe zur Ausgabe „ x_1 “.

JavaScript

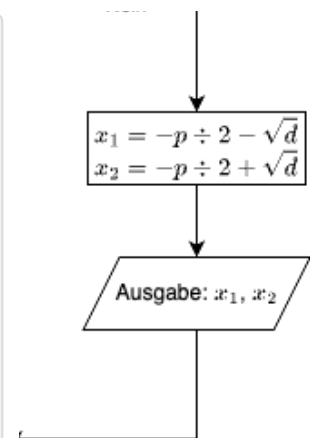
```
1 let q = prompt('Gebe den Wert für q an');
2 let p = prompt('Gebe den Wert für p an');
3 let d = p * p / 4 - q;
4
5 if (d < 0) {
6   alert('Keine Lösung');
7 } else if (d == 0) {
8   let x1 = -p/2;
9   alert(x1);
10 }
```

**5. Schritt:** Letzte Berechnung. (Zeile 8 bis 10).

Wenn $d > 0$, dann Berechne x_1 und x_2 gehe zur Ausgabe „ x_1, x_2 “.

JavaScript

```
1 let q = prompt('Gebe den Wert für q an');
2 let p = prompt('Gebe den Wert für p an');
3 let d = p * p / 4 - q;
4
5 if (d < 0) {
6   alert('Keine Lösung');
7 } else if (d == 0) {
8   let x1 = -p/2;
9   alert(x1);
10 } else {
11   x1 = -p/2 - Math.sqrt(d);
12   let x2 = -p/2 + Math.sqrt(d);
13   alert(x1 + ', ' + x2);
14 }
```



ENDE

Aufgaben

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

JavaScript

```
1 // Zwei "Balken" ergeben einen Zeilenkommentar
2
3 /* Balken und Sternchen am Anfang und am Ende
4 ergeben einen Kommentar auf mehreren Zeilen */
```

- ② Überlege Dir mögliche Verbesserungen für das Programm. Beispielsweise:
- Könnte der Text der Eingabe und der Ausgabe verbessert werden.
 - Sollte das Ergebnis der Ausgabe gerundet werden.
 - ...

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