

## Kapitel 6 Beispiel 5

### Programm – Teil 1: Mittelwertbestimmung:

```
1 // Programm 6.5 Mittelwert.cpp: Hauptprojektdatei.
2 // Programm zur Ermittlung des Mittelwertes von Messwerten
3 // Autor: Heiderich / Meyer
4 // -----
5 #include "stdafx.h"
6 #include <stdio.h>
7 #include <stdlib.h>
8 using namespace System;
9 void main()
10 {
11     int n, i;
12     float sp, pmittel, p;
13     char weiter, c1 = '\x84', c2 = '\x94', c3 = '\x81';
14     // Begrüßung
15     printf("\n\nProgramm zur Ermittlung des Mittelwertes von
16           Messwerten\n");
17     printf("-----\n");
18     // Beginn der Wiederholungssteuerung
19     do
20     {
21         // Anzahl Messwerte
22         printf("\nBitte geben Sie die Anzahl der Messwerte
23               ein: --> ");
24         fflush(stdin);
25         scanf("%i", &n);
26         // Initialisierung der Summe
27         sp = 0.0;
28         printf("\n"); // Leerzeile
29         // Schleife über die Anzahl der Messwerte
30         for (i = 1; i <= n; i++)
31         {
32             printf("Bitte geben Sie den %3i.Messwerte ein: --> ", i);
33             fflush(stdin);
34             scanf("%f", &p);
35             sp += p;
36         }
37         // Berechnung Mittelwert
38         pmittel = sp / n;
39         // Ausgabe
40         printf("\nDer Mittelwert der eingegebenen Messwerte
41               betr%cg: %f\n", c1, pmittel);
42         printf("\nMöchten Sie eine weitere Berechnung
43               durchf%chren?\n", c2, c3);
44         printf("(W)eiter oder (E)nde. Ihre Wahl: --> ");
45         fflush(stdin);
46         scanf("%c", &weiter);
47     }
48     while(weiter=='w' || weiter=='W');
49 }
```

## Teil 2: Maximumsbestimmung:

```
1 // Programm 6.5 Maximum.cpp: Hauptprojektdatei.
2 // Programm zur Ermittlung des Maximums von Messwerten
3 // Autor: Heiderich / Meyer
4 // -----
5 #include "stdafx.h"
6 #include <stdio.h>
7 #include <stdlib.h>
8 using namespace System;
9 void main()
10 {
11     int n, i;
12     float pmax, p;
13     char weiter, c1 = '\x84', c2 = '\x94', c3 = '\x81';
14     // Begrüßung
15     printf("\n\nProgramm zur Ermittlung des Maximums von
16           Messwerten\n");
17     printf("-----\n");
18     // Beginn der Wiederholungssteuerung
19     do
20     {
21         // Anzahl Messwerte
22         printf("\nBitte geben Sie die Anzahl der Messwerte ein:
23               --> ");
24         fflush(stdin);
25         scanf("%i",&n);
26         // Initialisierung Maximalwert
27         pmax = 0.0;
28         printf("\n"); // Leerzeile
29         // Schleife über die Anzahl der Messwerte
30         for (i = 1; i <= n; i++)
31         {
32             printf("Bitte geben Sie den %3i.Messwerte ein: --> ",i);
33             fflush(stdin);
34             scanf("%f",&p);
35             if (p > pmax) pmax = p;
36         }
37         // Ausgabe
38         printf("\nDas Maximum der eingegebenen Messwerte
39               betr%cg: %f\n",c1,pmax);
40         printf("\nMöchten Sie eine weitere Berechnung
41               durchf%chren?\n",c2,c3);
42         printf("(W)eiter oder (E)nde. Ihre Wahl: --> ");
43         fflush(stdin);
44         scanf("%c",&weiter);
45     }
46     while(weiter=='w' || weiter=='W');
47 }
```

### Teil 3: Minimumsbestimmung:

```
1 // Programm 6.5 Minimum.cpp: Hauptprojektdatei.
2 // Programm zur Ermittlung des Minimums von Messwerten
3 // Autor: Heiderich / Meyer
4 // -----
5 #include "stdafx.h"
6 #include <stdio.h>
7 #include <stdlib.h>
8 using namespace System;
9 void main()
10 {
11     int n, i;
12     float pmin, p;
13     char weiter, c1 = '\x84', c2 = '\x94', c3 = '\x81';
14     // Begrüßung
15     printf("\n\nProgramm zur Ermittlung des Minimums von
16           Messwerten\n");
17     printf("-----\n");
18     // Beginn der Wiederholungssteuerung
19     do
20     {
21         // Anzahl Messwerte
22         printf("\nBitte geben Sie die Anzahl der Messwerte ein:
23               --> ");
24         fflush(stdin);
25         scanf("%i",&n);
26         // Initialisierung Minimalwert
27         pmin = 10000.0;
28         printf("\n"); // Leerzeile
29         // Schleife über die Anzahl der Messwerte
30         for (i = 1; i <= n; i++)
31         {
32             printf("Bitte geben Sie den %3i.Messwerte ein: --> ",i);
33             fflush(stdin);
34             scanf("%f",&p);
35             if (p < pmin) pmin = p;
36         }
37         // Ausgabe
38         printf("\nDas Minimum der eingegebenen Messwerte
39               betr%cgt: %f\n",c1,pmin);
40         printf("\nM%cchten Sie eine weitere Berechnung
41               durchf%chren?\n",c2,c3);
42         printf("(W)eiter oder (E)nde. Ihre Wahl: --> ");
43         fflush(stdin);
44         scanf("%c",&weiter);
45     }
46     while(weiter=='w' || weiter=='W');
```

## Gesamtprogramm:

```
1 // Programm 6.5 größte Abweichung.cpp: Hauptprojektdatei.
2 // Programm zur Ermittlung von Mittelwert, Maximums, Minimum
3 // und der größten Abweichung vom Mittelwert von Messwerten
4 // Autor: Heiderich / Meyer
5 // -----
6 #include "stdafx.h"
7 #include <stdio.h>
8 #include <stdlib.h>
9 using namespace System;
10 void main()
11 {
12     int n, i;
13     float sp, pmittel, p, pmax, pmin, gab;
14     //           ö           ß           ä           ü
15     char weiter, c1 = '\x94', c2 = '\xE1', c3 = '\x84', c4 = '\x81';
16     // Begrüßung
17     printf("\n\nProgramm zur Ermittlung von Mittelwert, Maximum,
18           Minimum\n");
19     printf("und der gr%cten Abweichung vom Mittelwert von
20           Messwerten\n",c1,c2);
21     printf("-----\n");
22     // Beginn der Wiederholungssteuerung
23     do
24     {
25         // Anzahl Messwerte
26         printf("\nBitte geben Sie die Anzahl der Messwerte ein:
27               --> ");
28         fflush(stdin);
29         scanf("%i",&n);
30         // Initialisierungen
31         sp = 0.0;
32         pmax = 0.0;
33         pmin = 10000.0;
34         printf("\n"); // Leerzeile
35         // Schleife über die Anzahl der Messwerte
36         // mit Summenbildung, ermittlung von Maximum und Minimum
37         for (i = 1; i <= n; i++)
38         {
39             printf("Bitte geben Sie den %3i.Messwerte ein: --> ",i);
40             fflush(stdin);
41             scanf("%f",&p);
42             sp += p;
43             if (p > pmax) pmax = p;
44             if (p < pmin) pmin = p;
45         }
46         // Berechnung Mittelwert
47         pmittel = sp / n;
48         // maximale Abweichung
49         if (pmittel-pmin > pmax -pmittel) gab = pmittel - pmin;
50         else gab = pmax - pmittel;
51         // Ausgabe
52         printf("\nErgebnisse:\n");
53         printf("-----\n\n");
54         printf("Mittelwert . . . . . : %6.2f\n",pmittel);
55         printf("Maximum . . . . . : %6.2f\n",pmax);
56         printf("Minimum . . . . . : %6.2f\n",pmin);
57         printf("gr%cte Abweichung vom Mittelwert :
58               %6.2f\n",c1,c2,gab);
59         printf("\nM%cchten Sie eine weitere Berechnung
60               durchf%chren?\n",c1,c4);
61         printf("(W)eiter oder (E)nde. Ihre Wahl: --> ");
62         fflush(stdin);
63         scanf("%c",&weiter);
64     }
65     while(weiter=='w' || weiter=='W');
```