

# Uebungen ■ Exercices

## 13. Fallstricke und "Debugging" (Fehler eliminieren) ■ Embûches et "Debugging" (éliminer les erreurs)

Die Gliederung dieses Kurses folgt in groben Zügen dem Buch von Nancy Blachman: A Practical Approach.... Hinweis: Kapitel 13 lesen!

- L'articulation de ce cours correspond à peu près à celle du livre de Nancy Blachman: A Practical Approach....  
Indication: Lire le chapitre 13.

Run mit WIN+*Mathematica* Version 5.2

- Testé avec *Mathematica* version 5.2+WIN

WIR94/98/99/2000/2007 // Copyright Rolf Wirz

---

### "Putzmaschine" einsetzen (hier sehr wichtig)

- Employer la "machine de nettoyage"  
(très important dans ce cas)

```
In[1]:= x = 1
```

```
Out[1]= 1
```

```
In[2]:= Clear[]; x
```

```
Out[2]= 1
```

```
In[3]:= (* Old Form: Remove["Global`*"] *)
```

```
In[4]:= Remove["Global`*"]
```

**Versuche, in den folgenden Beispielen die Fehler zu finden!**  
**■ Essaie de trouver les erreurs dans les exemples suivants!**

## Aufgabe 1 ■ Problème 1

```
In[5]:= 3 Plus 4
```

```
Out[5]= 12 Plus
```

(Ueberlege, wie "Plus" wirkt.)

■ (Réfléchis aux effets de "Plus")

```
In[6]:= Plus[3, 4]
```

```
Out[6]= 7
```

## Aufgabe 2 ■ Problème 2

```
In[7]:= mean[x_] := Add[x]/Length[x];
mean[{1,2,3}]
```

```
General::spell1 :
```

```
Possible spelling error: new symbol name "mean" is similar to existing symbol "Mean". Mehr...
```

```
Out[8]=  $\frac{1}{3}$  Add[{1, 2, 3}]
```

Schreibe den Code richtig!

■ Ecris le Code correctement!

```
In[9]:= ?Plus
```

```
x + y + z represents a sum of terms. Mehr...
```

```
In[10]:= Remove[mean];
mean[{x__}] := Plus[x]/Length[{x}];
mean[{1,2,3}]
```

```
General::spell1 :
```

```
Possible spelling error: new symbol name "mean" is similar to existing symbol "Mean". Mehr...
```

```
Out[12]= 2
```

## Aufgabe 3 ■ Problème 3

Wieso kommen keine Primzahlen?

■ Pourquoi il n'apparaît pas de nombre premier?

```
In[13]:= Select[{2, 3, 7, 9, 11, 12}, PrimeQ[x_]]
```

```
Out[13]= {}
```

Schreibe den Code richtig!

■ Ecris le code correctement!

```
In[14]:= ?Select
```

```
Select[list, crit] picks out all elements ei of list for which crit[ei] is True. Select[
  list, crit, n] picks out the first n elements for which crit[ei] is True. Mehr...
```

```
In[15]:= Trace[Select[{2, 3, 7, 9, 11, 12}, PrimeQ[x_]]]
```

```
Out[15]= {{PrimeQ[x_], False}, Select[{2, 3, 7, 9, 11, 12}, False], {}}
```

```
In[16]:= Select[{2, 3, 7, 9, 11, 12}, PrimeQ]
```

```
Out[16]= {2, 3, 7, 11}
```

## Aufgabe 4 ■ Problème 4

Berechne das Integral!

■ Calcule l'intégral!

```
In[17]:= Integral[xCos(x), (x, 0, pi)]
```

```
General::spell1 :
  Possible spelling error: new symbol name "xCos" is similar to existing symbol "Cos". Mehr...
```

```
Syntax::sntxf:
  "Integral[xCos(x), (x" cannot be followed by
  ", 0, pi)]". Mehr...
```

Schreibe den Code richtig!

■ Ecris le code correctement!

```
In[17]:= Integrate[x Cos[x], {x, 0, Pi}]
```

```
Out[17]= -2
```

## Aufgabe 5 ■ Problème 5

Mit der folgenden Funktion sollen 6 Lottozahlen ausgewählt werden. Wieso kommt nur eine?

■ Avec la fonction suivante on choisit 6 nombres de loto. Pourquoi il n'en vient qu'un?

```
In[18]:= machLotto:=
  Block[{
    n = 1
  },
  While[n <= 6;
    Print[
      Random[Integer, {0, 49}]
    ];
    n++
  ]
  ];
machLotto
```

Schreibe den Code richtig!

■ Ecris le code correctement!

```
In[20]:= machLotto:=
  Block[{
    n = 1
  },
  While[n <= 6,
    Print[
      Random[Integer, {0, 49}]
    ];
    n++
  ]
];
machLotto

27
26
13
1
43
6
```

---

## Aufgabe 6 ■ Problème 6

Studiere die folgenden Funktionen:

■ Etudie les fonctions suivantes:

```
In[22]:= Remove[aoi, eip];
aoi[f_[x_], min_, max_] := NIntegrate[f[x],
  {x, min, max}];
eip[x_ ] := x^2 + 5 Exp[x];
aoi[eip[t], 5, 10]
```

```
Out[25]= aoi[5 et + t2, 5, 10]
```

Wieso kommt nicht ein numerischer Wert? Hier einige Studien und Lösungsmöglichkeiten:

■ Pourquoi il n'apparaît pas une valeur numérique? Voici quelques études et quelques possibilités de solution:

```
In[26]:= ?aoi
```

```
Global`aoi
```

```
aoi[f_[x_], min_, max_] := NIntegrate[f[x], {x, min, max}]
```

```
In[27]:= ?On
```

```
On[symbol::tag] switches on a message, so that it can be printed.
```

```
On[s] switches on tracing for the symbol s. On[m1, m2, ... ] switches
```

```
on several messages. On[ ] switches on tracing for all symbols. Mehr...
```

```
In[28]:= On[aoi, eip]
```

```
In[29]:= aoi[eip[t], 5, 10]
```

```
eip::trace : eip[t] --> t2 + 5 et. Mehr...
```

```
aoi::trace : aoi[eip[t], 5, 10] --> aoi[5 et + t2, 5, 10]. Mehr...
```

```
Out[29]= aoi[5 et + t2, 5, 10]
```

```
In[30]:= Remove[aoi, eip];
```

```
On[aoi, eip];
```

```
aoi[f_[x_], y_, min_, max_] := NIntegrate[f[x],  
                                         {y, min, max}];
```

```
eip[z_ ] := z2 + 5 Exp[z];
```

```
aoi[eip[t], 5, 10]
```

```
eip::trace : eip[t] --> t2 + 5 et. Mehr...
```

```
aoi::trace : aoi[eip[t], 5, 10] --> aoi[5 et + t2, 5, 10]. Mehr...
```

```
Out[34]= aoi[5 et + t2, 5, 10]
```

```
In[35]:= Remove[aoi, eip];
```

```
On[aoi, eip];
```

```
aoi[f_, y_, min_, max_] := NIntegrate[f,  
                                         {y, min, max}];
```

```
eip := x2 + 5 Exp[x];
```

```
aoi[eip, t, 5, 10]
```

```
eip::trace : eip --> x2 + 5 ex. Mehr...
```

```
aoi::trace : aoi[eip, t, 5, 10] --> aoi[5 ex + x2, t, 5, 10]. Mehr...
```

```
aoi::trace : aoi[5 ex + x2, t, 5, 10] --> NIntegrate[5 ex + x2, {t, 5, 10}]. Mehr...
```

```
NIntegrate::inum : Integrand 5 ex + x2 is not numerical at {t} = {7.5}. Mehr...
```

```
Out[39]= NIntegrate[5 ex + x2, {t, 5, 10}]
```

```
In[40]:= aoi[eip, x, 5, 10]
```

```
eip::trace : eip --> x2 + 5 ex. Mehr...
```

```
aoi::trace : aoi[eip, x, 5, 10] --> aoi[5 ex + x2, x, 5, 10]. Mehr...
```

```
aoi::trace : aoi[5 ex + x2, x, 5, 10] --> NIntegrate[5 ex + x2, {x, 5, 10}]. Mehr...
```

```
Out[40]= 109682.
```

```
In[41]:= Remove[aoi, eip];
```

```
On[aoi, eip];
```

```
aoi[f_, x_, min_, max_] := NIntegrate[f,  
                                         {x, min, max}];
```

```
eip[y_ ] := y2 + 5 Exp[y];
```

```
aoi[eip[t], t, 5, 10]
```

```
eip::trace : eip[t] --> t2 + 5 et. Mehr...
```

```
aoi::trace : aoi[eip[t], t, 5, 10] --> aoi[5 et + t2, t, 5, 10]. Mehr...
```

```
aoi::trace : aoi[5 et + t2, t, 5, 10] --> NIntegrate[5 et + t2, {t, 5, 10}]. Mehr...
```

```
Out[45]= 109682.
```

---

## Aufgabe 7 ■ Problème 7

Schreibe die folgende Funktion kürzer und besser:

■ Ecris la fonction suivante d'une façon plus courte et meilleure:

```
In[46]:= Remove[f];
f[g_, x_List]:=
  Block[{
    l = {},
    n = 1
  },
  Do[
    l = Join[l, {g[x[[i]]}],
    {i, Length[x]}
  ];
  l
f[g, {a, b, c}]
```

```
Out[48]= {g[a], g[b], g[c]}
```

Einfacher: ■ Plus simplement:

```
In[49]:= Clear[f];
f[g_, x_List] := Map[g, x];
f[g, {a, b, c}]
```

```
Out[51]= {g[a], g[b], g[c]}
```

---

## "Putzmaschine" einsetzen ■ Employer la "machine de nettoyage"

```
In[52]:= (* Old Form: Remove["Global`*"] *)
```

```
In[53]:= Remove["Global`*"]
```