

# Lösungen zu den VBA-Übungen v. 08.01.

## Aufgabe 1 (Diagonalwerte)

## Aufgabe 2 (Lottozahlen)

Lösungen auch online (<http://hm.hgesser.de>):

21.	23.12.2008	Alte Klausur; Algorithmen + Programmierung (7/8): Unterprogramme und Funktionen	Folien, VBA-Skript (Beta), Tafelbilder	mp3 (25 M) / ogg (21 M)
22.	08.01.2009	Algorithmen + Programmierung (8/8)	(Folien v. 23.12.), Folien, Tafelbilder <b>xls-Datei mit Lösungen</b>	mp3 (24 M) / ogg (19 M) (ca. 5 Min. fehlen)
23.	Mo. 12.01.2009, 10:00-11:30	Software-Entwicklungsprojekte (1/2)	Folien	mp3 (25 M) / ogg (21 M)
24.	15.01.2009	Software-Entwicklungsprojekte (2/2): Lasten- und Pflichtenhefte	(Folien), Muster- Lastenheft, Muster-Pflichtenheft,	mp3 / ogg

## Aufgabe 1 (Diagonalwerte): VBA-Lösung

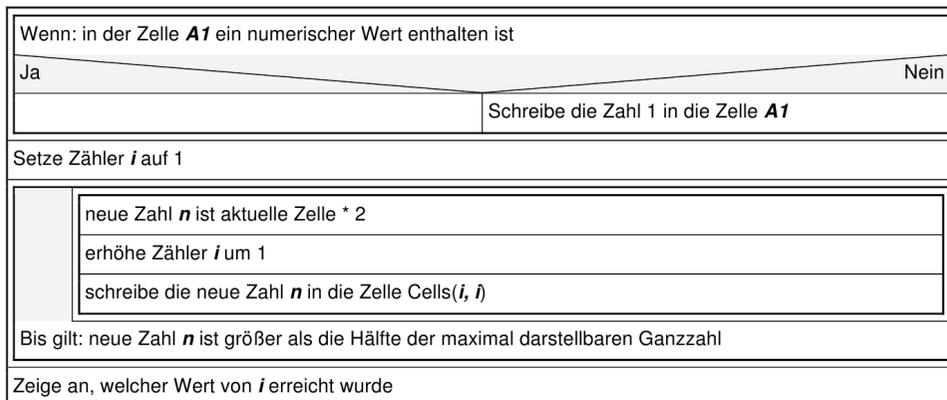
```

Sub DiagonaleBesetzen()
    Dim i As Integer, Wert As Integer
    ' Zähler i: i-tes Diagonalelement
    i = 1

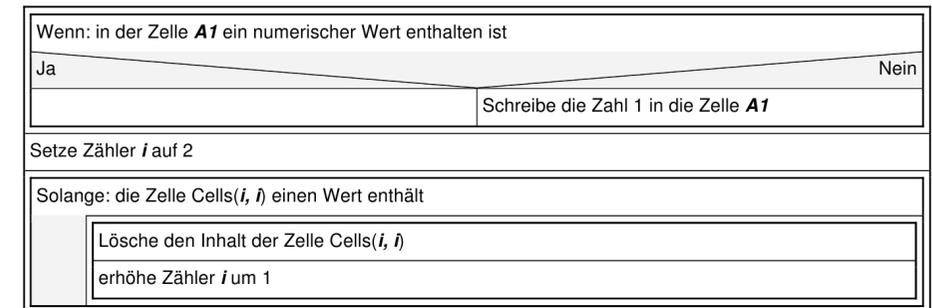
    ' 1. Zelle leer (oder keine Zahl drin)? Dann auf 1 setzen
    If IsEmpty(Cells(1, 1)) Or Not IsNumeric(Cells(1, 1)) Then
        Cells(1, 1) = 1
    End If

    ' Schleife: bis Wert zu groß wird
    Do
        Wert = Cells(i, i) * 2
        i = i + 1
        Cells(i, i) = Wert
    Loop Until wert > 32767 / 2
    MsgBox "Schluss war bei der Zelle Nummer " & i
End Sub
    
```

## Aufgabe 1 (Diagonalwerte): Nassi-Shneiderman-Diagramm



## Aufgabe 1 (vorher löschen)



```

...
i = 2
Do While Not IsEmpty(Cells(i, i)) And IsNumeric(Cells(i, i))
    ' Zelle (i,i) löschen mit Clear
    Cells(i, i).Clear
    i = i + 1
Loop
...
    
```

## Aufgabe 2a (Lottozahlen, keine Doppelten):

```
Sub Lottozahlen()  
Dim Werte(1 To 6) As Integer, i, j As Integer, s As String  
Dim bOK As Boolean  
Randomize  
' Der Befehl Randomize initialisiert den Zufallszahlengenerator.  
For i = 1 To 6  
Do  
Werte(i) = Round(48 * Rnd, 0) + 1  
' Teste, ob Zahl schon in der Liste ist - Werte(0), ..., Werte(i-1)  
bOK = True  
For j = 1 To i - 1  
If Werte(j) = Werte(i) Then  
bOK = False  
End If  
Next j  
Loop Until bOK  
s = s & " " & Werte(i)  
Next i  
MsgBox "Lottozahlen: " & vbCrLf & s  
End Sub
```

## Aufgabe 2c (Lottoschein):

```
Sub Lottoschein()  
Dim Werte(1 To 6) As Integer, n, i, j As Integer, s As String, bOK As Boolean  
Randomize  
Cells(1, 1) = "Lottoschein"  
For n = 2 To 11 ' n = Nummer der Lottoreihe (10 Reihen; n von 2 bis 11)  
' Lottozahlen berechnen, wie gehabt  
For i = 1 To 6  
Do  
Werte(i) = Round(48 * Rnd, 0) + 1  
bOK = True  
For j = 1 To i - 1 : If Werte(j) = Werte(i) Then bOK = False : Next j  
Loop Until bOK  
Next i  
' Lottozahlen mit Bubblesort sortieren  
For i = 1 To 5  
For j = 1 To 5  
If Werte(j) > Werte(j + 1) Then  
Tmp = Werte(j) : Werte(j) = Werte(j + 1) : Werte(j + 1) = Tmp  
End If  
Next j  
Next i  
' Lottozahlen in Reihe n schreiben  
For i = 1 To 6 : Cells(n, i) = Werte(i) : Next i  
Next n  
End Sub
```

## Aufgabe 2b (Lottozahlen, sortiert):

```
Sub LottozahlenSortiert()  
Dim Werte(1 To 6) As Integer, i, j As Integer, s As String, bOK As Boolean  
' Zufällige Lottozahlen erzeugen (wie Aufgabe a)  
Randomize  
For i = 1 To 6  
Do  
Werte(i) = Round(48 * Rnd, 0) + 1  
bOK = True  
For j = 1 To i - 1  
If Werte(j) = Werte(i) Then bOK = False  
Next j  
Loop Until bOK  
Next i  
' Lottozahlen mit Bubblesort sortieren  
For i = 1 To 5  
For j = 1 To 5  
If Werte(j) > Werte(j + 1) Then  
Tmp = Werte(j) : Werte(j) = Werte(j + 1) : Werte(j + 1) = Tmp  
End If  
Next j  
Next i  
' Ausgabe der Lottozahlen  
For i = 1 To 6 : s = s & " " & Werte(i) : Next i  
MsgBox "Lottozahlen: " & vbCrLf & s  
End Sub
```

## Spezifikation und Dokumentation

Eine Spezifikation ist eine

- vollständige,
- detaillierte,
- unzweideutige
- Problembeschreibung,
- die alle Anforderungen / gewünschten Funktionen,
- alle relevanten Rahmenbedingungen: alle Hilfsmittel, Seiteneffekte und Konsequenzen nennt und dabei
- klare Kriterien bzgl. der Korrektheit und Übereinstimmung mit der Aufgabenstellung
- sowie alle zu erfüllenden Abnahmebedingungen enthält

# Lastenheft und Pflichtenheft

Ein Lastenheft definiert die Anforderungen der Anwender an die Leistungen eines Auftragnehmers

- Sollvorgaben an die spätere Funktionalität
- In der Theorie vom Auftraggeber/Fachabteilung erstellt
- siehe DIN 69905/VDI / VDE3694

Das Pflichtenheft ist die Gesamtleistungsbeschreibung (Spezifikation) der Funktionen, die durch eine IuK<sup>1)</sup>-Lösung erfüllt oder unterstützt werden sollen.

- Das Pflichtenheft enthält das Lastenheft und die vom Auftragnehmer vorgesehenen Realisierungsvorschläge.
- In der Theorie vom Auftragnehmer erstellt
- siehe DIN 69905/VDI / VDE3694

<sup>1)</sup> IuK: Informations- und Kommunikationstechnik

# Beispiel Lastenheft: Seminarorganisation (1/4)

## 1. Zielbestimmung

- Die Firma Teachware soll durch das Produkt in die Lage versetzt werden, die von ihr veranstalteten Seminare rechnerunterstützt zu verwalten.

## 2. Produkteinsatz

- Das Produkt dient zur Kunden- und Seminarverwaltung der Firma Teachware. Außerdem sollen verschiedene Anfragen beantwortet werden können.
- Zielgruppe: die Mitarbeiter der Firma Teachware.

# Lastenheft: typische Inhalte

## 1. Zielbestimmung des neuen Systems

## 2. Einsatz des Systems

- Anwendungsbereiche
- Zielgruppen

## 3. Systemfunktionen

- Kernfunktionen des neuen Systems aus fachlicher Sicht
- Prozessabbildung

## 4. Produktdaten

- Datenhaltung

## 5. Systemleistungen

- gefordertes Antwortzeitverhalten,
- Sicherheitsfunktionen

## 6. Qualitätsanforderungen

- Stabilität, Fehlerhäufigkeit, Dokumentationsanforderungen, Benutzbarkeit, ...

## 7. Ergänzungen

- Besonderheiten
- außergewöhnliche Anforderungen

# Beispiel Lastenheft: Seminarorganisation (2/4)

## 3. Produktfunktionen

- /LF10/ Ersterfassung, Änderung und Löschung von Kunden (Teilnehmer, Interessenten)
- /LF20/ Benachrichtigung der Kunden (Anmeldebestätigung, Abmeldebestätigung, Änderungsmitteilungen, Rechnung, Werbung)
- /LF30/ Ersterfassung, Änderung und Löschung von Seminarveranstaltungen und Seminartypen
- ...
- /LF70/ Erstellung verschiedener Listen (Teilnehmerliste, Umsatzliste, Teilnehmerbescheinigungen)
- /LF80/ Anfragen der folgenden Art sollen möglich sein: Wann findet das nächste Seminar X statt? Welche Mitarbeiter der Firma Y haben das Seminar X besucht?

Label /LF.../ zur Referenzierung von Funktionen

# Beispiel Lastenheft: Seminarorganisation (3/4)

## 4. Produktdaten

- /LD10/ Es sind relevante Daten über die Kunden zu speichern.
- /LD20/ Falls ein Kunde zu einer Firma gehört, dann sind relevante Daten über die Firma zu speichern.
- /LD30/ Es sind relevante Daten über Seminarveranstaltungen, Seminartypen und Dozenten zu speichern.
- /LD40/ Bucht ein Kunde eine Seminarveranstaltung, dann sind entsprechende Buchungsdaten zu speichern.

Label /LD.../ zur Referenzierung von Daten

# Übung: Beispiel-Lastenheft

- Auf der Vorlesungswebseite ([hm.hgesser.de](http://hm.hgesser.de)) finden Sie unter den Materialien für heute ein Lastenheft (Link: [Muster-Lastenheft](#))
- Lesen Sie das Dokument und beantworten Sie (nur für Sie selbst) folgende Fragen:
  - Was kann nach diesen Plänen nur ein Administrator (und kein normaler Benutzer) tun?
  - Mal ist von „Benutzern“ und mal von „angemeldeten Benutzern“ die Rede. Wo ist der Unterschied?
  - Unter welchen Voraussetzungen findet ein Benutzer in seiner persönlichen Datenbank (Portfolio) die E-Mail-Adresse eines anderen Benutzers?
- Bearbeitungszeit: 25 Minuten

# Beispiel Lastenheft: Seminarorganisation (4/4)

## 5. Produktleistungen

- /LL10/ Die Funktion /LF80/ darf nicht länger als 15 Sekunden Interaktionszeit benötigen, alle anderen Reaktionszeiten müssen unter 2 Sekunden liegen.
- /LL20/ Es müssen maximal 50.000 Teilnehmer und maximal 10.000 Seminare verwaltet werden können.

Label /LL.../ zur Referenzierung von Leistungen

## 6. Qualitätsanforderungen

- Ein Seminar, zu dem sich bereits Teilnehmer angemeldet haben, kann nicht gelöscht werden.

...

## 7. Ergänzungen

...

# Pflichtenheft

Häufig wird nur ein Pflichtenheft erstellt, das das Lastenheft umfasst.

Oft ermittelt der Auftragnehmer (Dienstleister/Berater/Systemhaus) alle fachlichen SOLLanforderungen.

- Pflichtenheft ist Grundlage für
  - Gestaltung eines Angebotes
  - Vergleich mehrerer Angebote
  - Vertragsverhandlungen
  - Zusammenarbeit von Auftraggeber und Leistungsanbieter
  - Entwurf und die spätere Programmierung
- Pflichtenheft vereinfacht Abnahme des fertigen Produkts durch Auftraggeber (Abhaken der erfüllten Verpflichtungen)

## Pflichtenheft: typische Inhalte (1/2)

- Veranlassung/Zielsetzung des Projektes / Kurzdarstellung des Ist-Zustands und des Problems
- Kurzpräsentation des Kunden/Unternehmens, Kurzbeschreibung des Projekts und des Projektteams
- Roadmap/Zeitplan/Ressourcen/Verantwortliche Mitarbeiter
- Leistungsmerkmale Ziele und Sollenforderungen (Muss- bzw. Wunscheigenschaften der Lösung)
- Funktionsweise/Struktur



## Übung: Beispiel-Pflichtenheft

- Auf der Vorlesungswebseite ([hm.hgesser.de](http://hm.hgesser.de)) finden Sie auch ein Pflichtenheft (Link: [Muster-Pflichtenheft](#))
- Lesen Sie das Dokument und vergleichen Sie es mit dem zugehörigen Lastenheft:
  - Wie unterscheiden sich Lasten- und Pflichtenheft?
  - Inwiefern ist das Pflichtenheft „nützlicher“ als das Lastenheft?
- Bearbeitungszeit: beliebig (daheim!)



## Pflichtenheft: typische Inhalte (2/2)

- Schnittstellen (technisch, organisatorisch)
- Kompatibilität zur bisherigen IuK-Landschaft
- Durchzuführende Tests
- Dokumentation (Installation, Bedienung, Fehlerbehebung)
- Rahmenfaktoren (Standards, Normen, Richtlinien etc.)
- Fachliche Restriktionen, technische Restriktionen
- Hinweise zur Angebots-, Entscheidungsabwicklung



## Vorschau

- Nächstes Mal: **Internet-Sicherheit**
- Erstellen eines Lastenhefts zum Thema Internet-Sicherheit...

