

EntwicklerCamp 2008

Notes und die Zeit

Bernhard Köhler

Vorstellung

- Quereinsteiger: Studium Physik /
Astronomie
- Assembler, Pascal, eigenes DB-Format
- 1992: Beginn der Notes-Entwicklung
- Seit 2004 selbständig in Kooperation
mit Kollegen aus Österreich und
Deutschland

Unser Ziel: Der einfache und sichere Umgang mit Datum-/Zeitwerten in Lotus Notes

Zeiterfassung:

Mitarbeiter:	Bernhard Koehler		
Abteilung:	Development Notes		
Datum:	<input type="text" value="04.10.2007"/> <input type="button" value="16"/>	(Donnerstag in Woche 40)	
Zeitraum:	von: <input type="text" value="18:00"/> <input type="button" value="⌚"/>	bis: <input type="text" value="00:00"/> <input type="button" value="⌚"/>	Dauer: 5,50 h (Pause: 30 Minuten)
Ort:	Boston MA.		
Auftrag:	031 - TimeReg: Berücksichtigung HoursPerMonth		
Auftraggeber:	Telemotive AG		
Tätigkeit:	Programmierung		
Beschreibung:	Anpassung an EST		
Bemerkungen:			

Zeitwerte in Notes: Ganz einfach? Oder extrem kompliziert?

- Einfacher Umgang durch eigenen Feldtyp (Frontend)
- Eigener Datentyp im Backend
- Hilfreiche @Functions verfügbar – die wichtigste heisst @IsTime
- Spezielle Funktionen für den Umgang mit Zeitwerten in LotusScript – die wichtigste heisst IsDate
- Eigener Datentyp in LotusScript
- Eigene Objekte aus der LS-Klassenbibliothek: NotesDateTime und NotesDateRange

- Und eigentlich ...

Zeitwerte in Notes: Ganz einfach? Oder extrem kompliziert?

- Einfacher Umgang durch eigenen Feldtyp (Frontend)
- Eigener Datentyp im Backend
- Hilfreiche @Functions verfügbar – die wichtigste heisst @IsTime
- Spezielle Funktionen für den Umgang mit Zeitwerten in LotusScript – die wichtigste heisst IsDate
- Eigener Datentyp in LotusScript
- Eigene Objekte aus der LS-Klassenbibliothek: NotesDateTime und NotesDateRange

- Und eigentlich ... **ist Datum/Zeit nur eine Zahl!**

Datum/Zeit im Frontend (Feld)

- Eigener Feldtyp
- Bequem zu erstellen, bequem zu bedienen
- Speicherung von Datum oder Zeit oder beides
- Bietet Steuerelemente, Eingabeunterstützung, Vervollständigung

Feld

Name:

Typ: Bearbeitbar

Mehrfachwerte zulassen

Nach Validierung berechnen

Externe Datenquelle

Stil: Notes Kalender-/Uhrzeit-Steuerelement

Steuerelement und Absatz auf gleiche Grundlinie

Größe: Breite

Höhe

Tab-Taste: Position in Tab-Reihenfolge

Beim Öffnen Cursor in dieses Feld setzen

Anzeige

Vorgaben von

Beispiel

Anzeige Datum

Anzeigen

Spezial

Kalender

Anzeige Uhrzeit

Anzeigen

Zeitzone

Bei Eingabe

Jahr muss 4stellig eingegeben werden

Monat muss alphabetisch eingegeben werden

Datum/Zeit im Backend (Item)

The screenshot displays a software application window with a menu bar (Database, Document, Field, Search, My Selection, Folder, CheckBox Selection, Tools, Help) and a toolbar. On the left is a tree view showing a folder structure under 'Zeiterfassung Bernhard Koehler', with 'TimeRegistration' selected. The main area contains a table with columns: Name, N..., S..., D..., I..., Value, Modification date, Is Summary, and Is. Below the table is a 'Field Value' dialog box.

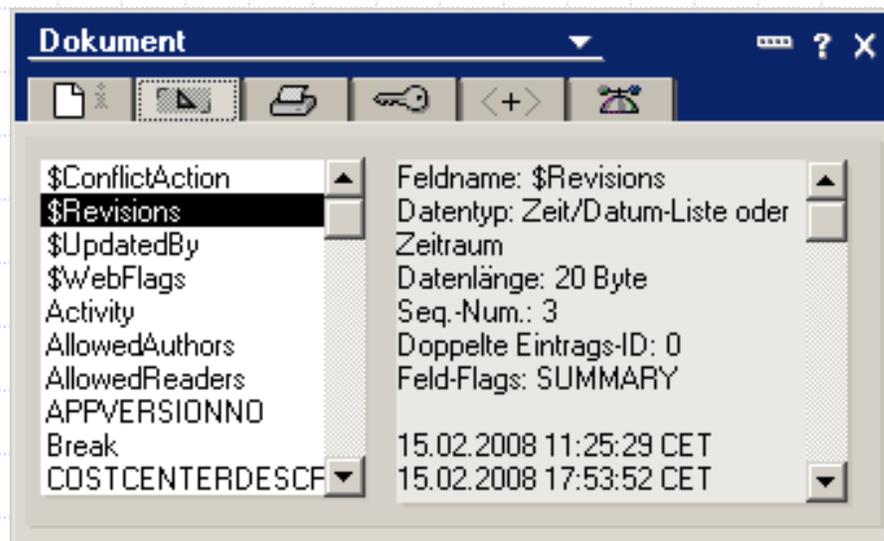
Name	N...	S...	D...	I...	Value	Modification date	Is Summary	Is
ab \$ConflictAction	1	1	0	18	1	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab \$UpdatedBy	1	1	0	31	CN=Bernhard Koehler/O=BKNotes/C=DE	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab \$WebFlags	1	1	0	17	V	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab Activity	1	1	0	29	Dienstreise	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab AllowedAuthors	2	1	0	19	[Administrator]; [TRewriter]	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab AllowedReaders	2	1	0	20	[Administrator]; [TRReader]	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab APPVERSIONNO	1	1	0	13	1.03.05	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2 Break	1	1	0	24	0	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab COSTCENTERDE...	1	1	0	12		15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab COSTCENTERNO	1	1	0	11		15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab Customer	1	1	0	10	Schiedel Gmbh Austria	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab DEPARTMENT	1	1	0	3	Development Notes	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab Description	1	1	0	30	Nussbach - Siegsdorf	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab DOCID	1	1	0	1	E44DFA0FBB6F094DC12573F0005CD431	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab DTSAVED	1	1	0	14	15.02.2008 17:54:24	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2 Duration	1	1	0	7	90	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab EndTime	1	1	0	23	15.02.2008 15:30:00	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab EntryComments	1	1	0	26		15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab FORM	1	1	0	16	TimeRegistration	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab HISTORY	2	1	0	6	15.02.2008 17:53:59; Bernhard Koehler - Erstell...	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab Location	1	1	0	25	Nussbach	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab Order	1	1	0	8	Training on the job 2008-1	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	
ab OrderNo	1	1	0	9	075	15.02.2008 17:54:21	<input checked="" type="checkbox"/>	

The 'Field Value' dialog box shows the following details:

- Tab: Note Info / Readers/Authors / Field Value
- Type: **ab** Text
- Name: TRUSER
- Value: CN=Bernhard Koehler/O=BKNotes/C=DE
- Properties: Summary, Encrypted, Signed, Protected, Unchanged
- Metadata: 15.02.2008 17:54:21, 34 bytes, 1, 0

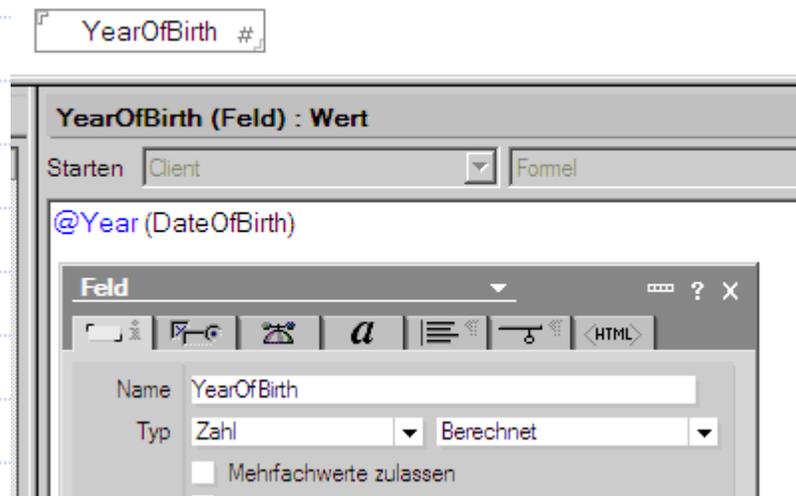
Date/Time-Item im Detail

- Eigener Datentyp
- Beansprucht immer 8 Byte
- Listenfähig
- Date only / Time only: Eine Besonderheit des Frontends
- Speicherung der Zeitzone



Rechnen mit Date/Time

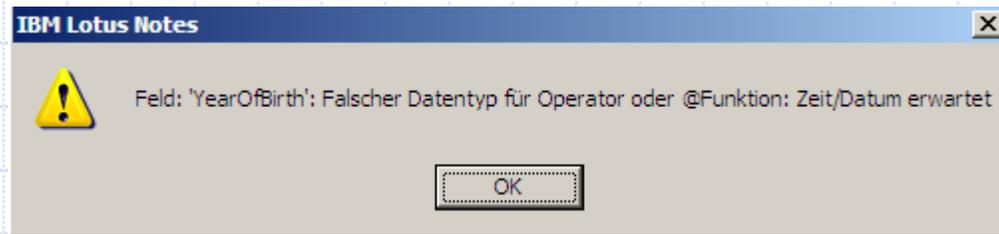
Ermittlung des Geburtsjahres:



Einfach? Zu einfach (gedacht)!

Rechnen mit Date/Time

Wir können kein neues Dokument erstellen – Notes schmettert und sofort eine Fehlermeldung entgegen:



Wie können wir dies verhindern?

Rechnen mit Date/Time

- Der Datentyp Date/Time ist nicht kompatibel mit anderen Datentypen
- Vor Berechnungen immer auf Date/Time prüfen!
- Niemals auf „richtige Werte“ verlassen!
- Niemals mit einem Leerstring vergleichen!

@If (@IsTime (Birthday); @Year (Birthday); YearOfBirth)

- Datums-/Zeitwerte immer im dafür vorgesehenen Datentyp speichern!
Strings sind hierfür tabu!
- Es drohen sonst „internationale Verwicklungen“
Unter „01.12.2008“ versteht ein Domino mit deutschen DT-Settings
etwas ganz anderes als sein britischer Kollege ...
- Und wenn es passiert ist: Nachträgliche Korrekturen lohnen den Aufwand!

Rechnen mit Date/Time

- Umwandlungen (Typwandlung) ist auch mit Formelsprache möglich:
@TextToTime
- Ab R6: @ToTime ... Universeller, da auch DT-Werte akzeptiert werden
- „Gegenrichtung“: @Text
- Leider nicht vorhanden: „@TimeToNumber“

Datumswerte bilden

Datumswert bilden:

@Date (Jahr; Monat; Tag)

@Date ([08.10.2007])

@Date (@Now)

Es wird nur die Datumskomponente zurückgegeben.

@Time arbeitet analog.

Datumswerte anpassen

@Adjust (Ausgangswert; Jahre; Monate; Tage; Stunden; Minuten; Sekunden)

@Adjust (@Today; 0; 0; 1; 0; 0; 0) ergibt das Datum des morgigen Tages

@Weekday (@Adjust (@Today; 0; 0; -100; 0; 0; 0)) ergibt den Wochentag heute vor 100 Tagen.

@Adjust ist „brav“:

StartDate := @Date (2008; 1; 31);

@Prompt ([OK]; "31.01.2008 plus 1 Monat"; "31.01.2008 plus 1 Monat = " + @Text (@Adjust (StartDate; 0; 1; 0; 0; 0; 0)))



Datumswerte anpassen

Weitere Funktionen:

- @Today
- @Yesterday
- @Tomorrow

- Statt @Today: @TextToTime („Heute“)

- @Now mit Zeitkomponente

@Functions arbeiten immer auf der Basis der Zeitzone des Betriebssystems, auf denen sie ausgeführt werden. Im Frontend werden bei Manipulationen Werte aus fremden Zeitzeonen an die eigene angepasst!

Beispiele für @Adjust

Letzten Wochentag des aktuellen Monats ermitteln:

```
NextMonth := @Adjust (@Today; 0; 1; 0; 0; 0; 0);
```

```
Ultimo := @Adjust (@Date (@Year (NextMonth); @Month (NextMonth); 1); 0; 0; -1; 0; 0; 0);
```

```
LastWeekday := @Weekday (Ultimo);
```

```
@Prompt ([OK]; "Letzter Wochentag"; @Word ("Sonntag Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag  
Sonnabend"; " "; LastWeekday))
```

Ermittlung Quartalsdaten:

```
@If (!@IsTime (Datum); @Return (""; ""));
```

```
month1 := (@Integer ((@Month (Datum) - 1) / 3) + 1) * 3;
```

```
day1 := @Date (@Year (Datum); month1 - 2; 1);
```

```
temp := @Adjust (day1; 0; 3; 0; 0; 0; 0);
```

```
REM {Und jetzt wieder einen Tag zurück ...};
```

```
day2 := @Adjust (temp; 0; 0; -1; 0; 0; 0);
```

```
@Prompt ([Ok]; "Quartalsdaten"; "Erster Tag = " + @Text (day1) + "    Letzter Tag = " + @Text (day2))
```

Differenzberechnungen

Altersberechnung (Problem: Geburtstag > heute?)

```
_Age1 :=@If (@IsTime (DateOfBirth); (@Year (@Today) - @Year (DateOfBirth)); @Return (""));  
_Age2 := @If (@Adjust (DateOfBirth; _Age1; 0; 0; 0; 0; 0) > @Today; _Age1 - 1; _Age1);  
_Age2
```

Differenz in Tagen:

```
@If (@IsTime (DateOfBirth); (@Today - DateOfBirth) / 86400; "")
```

Differenz in Stunden:

```
@If (!@IsTime (StartTime) | !@IsTime (EndTime); @Return (""); "");  
(EndTime - StartTime) / 3600
```

Berechnung der Kalenderwoche

@If (!@IsTime (Datum); @Return (""); "");

Wochenstart := @Adjust(Datum; 0; 0; -@Weekday (Datum) + @If
(@Weekday (Datum) = 1; -5; 2); 0; 0; 0);

ErsterJanuar := @Date (@Year (Wochenstart); 1; 1);

ErsterWochentag := @Weekday (ErsterJanuar);

TagImJahr := (Wochenstart - ErsterJanuar) / (60 * 60 * 24);

Kalenderwoche := 1 + @Round (TagImJahr / 7);

KW := @If ((ErsterWochenTag = 2 : 3 : 4) & (Kalenderwoche = 53); 1;
Kalenderwoche);

KW

Erzeugung von Datumslisten

Wichtig beispielsweise für

- Kalenderdarstellung wiederkehrender Termine
- Verfügbarkeitprüfungen

Sieht „tricky“ aus, ist aber nur die konsequente Nutzung

- der Konvertierungsfunktionen
- der mächtigen @Functions zur Listenbearbeitung

```
@If (!@IsTime (StartDate) | !@IsTime (EndDate); @Return (""); "");
```

```
@Explode (@TextToTime (@Text (StartDate) + "-" + @Text (EndDate)))
```

Datumswerte in Ansichten

Datumswerte können problemlos in Ansichten dargestellt werden (auch berechnet!), wenn man bestimmte Regeln beachtet:

- Validierung der Werte
- Darstellung in der gewünschten Form (z.B. mit @Date, da wir unser Datenmaterial nie im Voraus kennen können).

Subject	Geburtstag + 1 Jahr
Igor	29.01.85
Kuno	FEHLER: Falscher Datentyp für Operator oder @Funktion: Zeit/Datum erwartet
Stefan	11.07.91 22:05:00

Datumswerte in Ansichten

- Möglichst vermeiden: Der Bezug auf den aktuellen Zeitpunkt
 - @Today
 - @Now
 - @Yesterday, @Tomorrow

Dies erzwingt den Server permanent zur Aktualisierung des Index!
Die Datenmenge ist hier entscheidend, ein generelles Verbot ist nicht angebracht.

-> User können irritiert werden, weil bei derartigen Ansichten immer der Aktualisierungskringel angezeigt wird!

Datumswerte in Ansichten

- Möglichst vermeiden: Der Bezug auf den aktuellen Zeitpunkt

- @Today

- @Now

- @Yesterday, @Tomorrow

Dies erzwingt den Server permanent zur Aktualisierung des Index!

Die Datenmenge ist hier entscheidend, ein generelles Verbot ist nicht angebracht.

-> User können irritiert werden, weil bei derartigen Ansichten immer der Aktualisierungskringel angezeigt wird!

- Dies ermöglicht jedoch einen „dirty trick“:

- versteckte Spalte mit einer der o.g. Datumsfunktionen

- jedes Öffnen der DB aktualisiert die Ansicht neu

- damit funktioniert plötzlich auch @UserName in Ansichten.

ACHTUNG: Übel! Dieses Verfahren ist unsicher und killt Performance!



**Wir verlassen die @Functions:
LotusScript und neue Möglichkeiten!**

Das „magische“ Datum:

Wer kennt die Bedeutung des

30. Dezember 1899

In Bezug auf Lotus Notes / Domino?

Zusatzfrage: Was geschah am 10. Oktober 1582 in Rom?

Das Notes Date/Time-Item ist „nur“ eine Zahl!

Fangen wir mit der „einfachen“ Frage an:

Am 10. Oktober 1582 fand in Rom garantiert gar nichts statt – durch die Umstellung vom Julianischen auf den Gregorianischen Kalender folgte auf den 4. Oktober gleich der 15. Oktober.

Und der 30. Dezember 1899?

Das Notes Date/Time-Item ist „nur“ eine Zahl!

Wir bauen uns einen Button in einer simplen Maske:

```
Sub Click (Source As Button)
```

```
    Dim ws As New NotesUIWorkspace
```

```
    Dim uidocCurrent As NotesUIDocument
```

```
        Set uidocCurrent = ws.CurrentDocument
```

```
        uidocCurrent.Document.Day0 = Cdat (0)
```

```
        Call ws.ViewRefresh
```

```
End Sub
```

Das Notes Date/Time-Item ist „nur“ eine Zahl!

Das Resultat:

Tag 0 setzen

Der Tag 0: 30.12.1899

Wir sehen:

- Datums-/Zeitwerte werden als Datumsseriennummer gespeichert
- „Tag 0“ ist der 31.12.1899
- Der ganze Teil der Datumsnummer repräsentiert den Tag
- Der gebrochene Teil repräsentiert die Uhrzeit.
- 39504,75 entspricht dem 26. Februar, 18:00 Uhr.

Zugriff auf Date/Time-Items mit LotusScript

- Die LotusScript Klassenbibliothek bietet ein eigenes Objekt: NotesDateTime
- Wir wissen aber: Date/Time-Items beinhalten „eigentlich“ nur (rationale) Zahlen.
- Date/Time-Items können in Variants vom Typ 7 (Date/Time) eingelesen werden bzw. durch solche belegt werden
- Vorab: Das Date/Time-Handling via Variants vereinfacht die Programmierung sehr stark, es bietet aber keinen Zugriff auf die Manipulation von Zeitzonen.

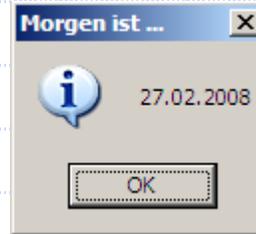
Einfache Beispiele:

```
Dim vDate As Variant
```

```
vDate = Today
```

```
vDate = vDate + 1
```

```
MessageBox Cstr (vDate), MB_ICONINFORMATION, "Morgen ist ..."
```



oder

```
NotesDocument.Datum = Today
```

```
NotesDocument.Datum = NotesDocument.Datum (0) + 1
```

Wichtig: Validierung!

Wie in der Formelsprache, ist Validierung auch mit LS unabdingbar!

Aus der DesignerHelp:

IsDate (*expr*)

Elements

expr

Any expression.

Return value

IsDate returns TRUE (-1) if *expr* is any of the following:

- A Variant value of DataType 7 (Date/Time)
- A Variant value of type String, where the string represents a valid date/time value
- A String value representing a valid date/time value

Otherwise IsDate returns FALSE (0).

Validierung: Houston, wir haben ein Problem!

IsDate akzeptiert auch Strings, die wie ein Datum aussehen (mit CDate konvertiert werden können) ...

Isdate (Today) = True

Isdate („26.02.2008“) = True

Trifft unser Code dann doch auf einen String ...

Was tun?

Validierung mit LotusScript

Wir verwenden nach Isdate die Datatype function!

Rückgabewerte:

7 Date/Time

12 Variant list or array

2,048 List

8,192 Fixed array

8,704 Dynamic array

- Ist der Wert Skalar? -> Datatype muss 7 sein
- Ist der Datatype > 8192 (fixed or dynamic array) -> Element 0 muss Datatype 7 sein.
- Für Listen: Eigene Behandlung (analog)

Validierung mit LotusScript

```
Function ValidatedTValue (vGivenValue As Variant) As Integer
```

```
    On Error Goto ErrorRoutine
```

```
    'Default return value:
```

```
    ValidateDTValue = False
```

```
    If IsScalar (vGivenValue) Then
```

```
        If Datatype (vGivenValue) = 7 Then
```

```
            ValidateDTValue = True
```

```
        Else
```

```
            ValidateDTValue = False
```

```
        End If
```

```
    Exit Function
```

```
    End If
```

```
    If Datatype (vGivenValue) > 8192 Then
```

```
        If Datatype (vGivenValue (0)) = 7 Then
```

```
            ValidateDTValue = True
```

```
        Else
```

```
            ValidateDTValue = False
```

```
        End If
```

```
    Exit Function
```

```
    End If
```

```
    Exit Function
```

```
ErrorRoutine:
```

```
    ValidateDTValue = False
```

```
    Call ErrorHandler ("ValidatedTValue")
```

```
    Exit Function
```

```
End Function
```

Erstellung, Konvertierung

Ähnlich wie in Formelsprache:

- Cdat / @ToTime / @TextToTime
- Datenummer (@Date)
- TimeNumber (@Time)

Hinweis:

$vDate = \text{DateNumber}(2008, 2, 26) + \text{TimeNumber}(16, 0, 0)$
ergibt

26.02.2008 16:00:00 Uhr

- Year, Month, Day, Hour, Minute, Second
- Today, Now
- Tomorrow, Yesterday fehlen
(Egal! Tomorrow = Today + 1!)

- Und @Adjust? Später mehr dazu ...

Schleifen über das Datumswerte

- Die Datumsseriennummer kommt uns entgegen!
- Wir können einfach über Datumswerte iterieren
- Wir verwenden hierfür wieder Variants vom Typ 7
- Wir können das Ergebnis einfach einem NotesItem zuweisen
- Beispiel:

Schleifen über das Datumswerte

Sub Click (Source As Button)

```
Dim ws As New NotesUIWorkspace  
Dim docCurrent As NotesDocument  
Dim aDateLoop (0) As Variant  
Dim vLoop As Variant  
Dim vDateList As Variant
```

```
On Error Goto ErrorRoutine
```

```
Set docCurrent = ws.CurrentDocument.Document
```

```
If Not (Isdate (docCurrent.StartDate (0))) Or Not (Isdate (docCurrent.EndDate (0))) Then
```

```
    MessageBox "Datumswert fehlt!"
```

```
    Exit Sub
```

```
End If
```

```
vDateList = docCurrent.StartDate
```

```
For vLoop = docCurrent.StartDate (0) + 1 To docCurrent.EndDate (0) Step 1
```

```
    aDateLoop (0) = vLoop
```

```
    vDateList = Arrayappend (vDateList, aDateLoop)
```

```
Next
```

```
docCurrent.DateList = vDateList
```

```
Call ws.ViewRefresh
```

```
Exit Sub
```

```
ErrorRoutine:
```

```
    Call ErrorHandler ("LS2 - Datumsliste füllen")
```

```
    Exit Sub
```

```
End Sub
```

Summierung, Aufrechnung

Wenn Datums-/Zeitwerte vieler Dokumente aufsummiert werden sollen oder als Bruchteile von Stunden oder Tagen aufgeführt werden müssen:

- Egal, ob Formelsprache oder LotusScript:
- Immer mit der kleinsten möglichen (sinnvollen) Einheit rechnen
- Normalerweise: Zeitspannen werden in Minuten gespeichert und erst später in Bruchteile von Stunden oder Tagen umgerechnet
- Rundungsfehler vermeiden!

The screenshot shows a table with columns: von - bis, Beschreibung, Stunden, Kunde, Auftrag, and Tätigkeit. The 'Stunden' column contains the value 0.00. Below the table, the 'Stunden (Spalte) : Spaltenwert' property is shown with the formula: `@If (Status = "Discarded"; 0; (Duration / 60))`. The 'Anzeige' section has radio buttons for 'Einfache Funktion', 'Feld', and 'Formel', with 'Formel' selected.

Und @Adjust??

Kommt gleich!

Vorab:

Es scheint ganz einfach:

Der erste Tag des Monats in 13 Monaten:

Dim vDate As Variant

vDate = Today

vDate = Datenummer (Year (vDate), Month (vDate) + 13, 1)

Ergebnis: Wie erwartet der 01.03.2009

Die NotesDateTime-Klasse

Wir erinnern uns an unser Formelsprachen-Beispiel:

```
@Prompt ([OK]; "31.01.2008 plus 1 Monat"; "31.01.2008 plus 1 Monat = " +
```

```
@Text (@Adjust (StartDate; 0; 1; 0; 0; 0; 0)))
```



Da müssten wir mit LotusScript „pur“ viel Handarbeit anlegen – oder wir nutzen jetzt doch die NotesDateTime-Klasse ...

Die NotesDateTime-Klasse

Die NotesDateTime-Klasse bietet zahlreiche Eigenschaften und Methoden:

Properties

[DateOnly](#)

[GMTTime](#)

[IsDST](#)

[IsValidDate](#)

[LocalTime](#)

[LSGMTTime](#)

[LSLocalTime](#)

[Parent](#)

[TimeOnly](#)

[TimeZone](#)

[ZoneTime](#)

Methods

[AdjustDay](#)

[AdjustHour](#)

[AdjustMinute](#)

[AdjustMonth](#)

[AdjustSecond](#)

[AdjustYear](#)

[ConvertToZone](#)

[New](#)

[SetAnyDate](#)

[SetAnyTime](#)

[SetNow](#)

[TimeDifference](#)

[TimeDifferenceDouble](#)

Die NotesDateTime-Klasse

- Viele Zuweisungen und Rückgaben erfolgen via String – dies sollte (wenn immer möglich) vermieden werden. Die Gründe wurden bereits genannt
- Zuweisung ideal nur mit gleichem Datentyp:
Set NotesDateTime = NotesItem.DateTimeValue
oder
Set NotesItem.DateTimeValue = NotesDateTime
- Wenn immer möglich: Finger weg von Stringkonstrukten wie
Set NotesDateTime = New NotesDateTime („26.02.2008“)
(das versteht kein amerikanischer Server ...)

Die NotesDateTime-Klasse: Unser @Adjust

Sub Click (Source As Button)

```
Dim ws As New NotesUIWorkspace
Dim docCurrent As NotesDocument
Dim itemDT As NotesItem
Dim dtCalculation As NotesDateTime
```

```
On Error Goto ErrorRoutine
```

```
Set docCurrent = ws.CurrentDocument.Document
```

```
If Not (Isdate (docCurrent.StartDate (0))) Then
    MessageBox "Datumswert fehlt!"
    Exit Sub
End If
```

```
docCurrent.EndDate = docCurrent.StartDate
```

```
Set itemDT = docCurrent.GetFirstItem ("EndDate")
If itemDT Is Nothing Then
    MessageBox "Datumswert fehlt!"
    Exit Sub
End If
```

```
Set dtCalculation = itemDT.DateTimeValue
Call dtCalculation.AdjustMonth (1,True)
Set itemDT.DateTimeValue = dtCalculation
```

```
Call ws.ViewRefresh
```

```
Exit Sub
```

ErrorRoutine:

```
Call ErrorHandler ("LS2 - Datumsliste füllen")
Exit Sub
```

End Sub

Startdatum:

Startdatum plus 1 Monat

Plus ein Monat:

Die NotesDateTime-Klasse: Übler Fehler

Mit herzlichen Dank an Ulrich „eknorl“ Krause, der mich auf diesen Bug hingewiesen hat:

```
Sub Click (Source As Button)
```

```
    Dim dt As NotesDateTime
```

```
    Dim y As Integer
```

```
    On Error Goto ErrorRoutine
```

```
    y = 1700
```

```
    Set dt = New NotesDateTime (Datenummer (y, 3, 1))
```

```
    Call dt.AdjustDay (-1)
```

```
    If Day (dt.DateOnly) = 29 Then
```

```
        Print "Schaltjahr: " & Cstr (y)
```

```
    End If
```

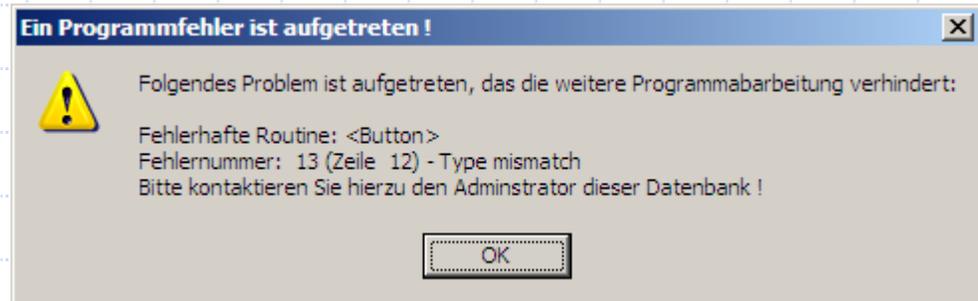
```
    Exit Sub
```

```
ErrorRoutine:
```

```
    Call ErrorHandler ("Button")
```

```
    Exit Sub
```

```
End Sub
```



Die NotesDateTime-Klasse: Übler Fehler

Eine leichte Anpassung macht das nicht besser ...

```
Sub Click (Source As Button)
```

```
    Dim dt As NotesDateTime  
    Dim y As Integer
```

```
    On Error Goto ErrorRoutine
```

```
    y = 1700
```

```
    Set dt = New NotesDateTime (Datenummer (y, 3, 1))  
    Call dt.AdjustDay (-1)  
    Print Left$ (dt.DateOnly, 2)
```

```
    If Left$ (dt.DateOnly, 2) = "29" Then  
        Print "Schaltjahr: " & Cstr (y)  
    End If
```

```
    Exit Sub
```

```
ErrorRoutine:
```

```
    Call ErrorHandler ("Button")  
    Exit Sub
```

```
End Sub
```



Mit LotusScript pur klappt es dann doch ...

```
Sub Click (Source As Button)
```

```
    Dim iYear As Integer  
    Dim vDate As Variant
```

```
    On Error Goto ErrorRoutine
```

```
    iYear = 1700
```

```
    vDate = Datenummer (iYear, 3, 1)  
    vDate = vDate - 1
```

```
    If Day (vDate) = 29 Then  
        MsgBox "Schaltjahr: " & Cstr (iYear),, "Schaltjahr-Status"
```

```
    Else  
        MsgBox "KEIN Schaltjahr: " & Cstr (iYear),, "Schaltjahr-Status"
```

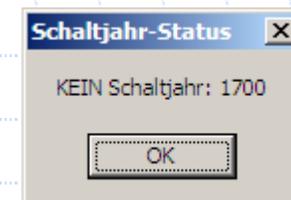
```
    End If
```

```
    Exit Sub
```

```
ErrorRoutine:
```

```
    Call ErrorHandler ("Button")  
    Exit Sub
```

```
End Sub
```



Zeitzone berücksichtigen: Nur mit NotesDateTime!

- Werden Date/Time-Daten über das Frontend gespeichert: Es gelten immer die Vorgaben des Betriebssystems
- Werden Date/Time-Daten über das Backend gespeichert und Date/Time-Variants benutzt: Es gelten auch hier immer die Daten des Betriebssystems, auf dem der Client oder Server läuft.
- Wie können Date/Time-Werte in einer anderen Zeitzone als der (Client-/Server-)eigenen gespeichert werden?

Zeitzonen berücksichtigen: Nur mit NotesDateTime!

Jetzt brauchen wir die NotesDateTime-Klasse wirklich!

Changes the [TimeZone](#) and [IsDST](#) properties as specified.

Defined in

[NotesDateTime](#)

Syntax

Call `notesDateTime.ConvertToZone(newzone, dst)`

Parameters

newzone

Integer. A time zone. Could be negative.

dst

Boolean. Indicates whether daylight-saving time is in effect (True) or not (False).

Usage

These changes affect the [ZoneTime](#) property.

The [GMTTime](#) and the [LocalTime](#) properties do not change.

This method has no effect on an invalid [TimeZone](#) (because the DateTime object lacks the date or the time). The invalid TimeZone continues to return 0.

Zeitzonen berücksichtigen: Nur mit NotesDateTime!

Wir berechnen die Gelsenkirchener Zeit auf die Moskauer Zeit um:

Sub Click (Source As Button)

```
Dim ws As New NotesUIWorkspace
Dim docCurrent As NotesDocument
Dim dtObject As NotesDateTime
Dim itemDT As NotesItem
Dim vDT As Variant

On Error Goto ErrorRoutine

Set docCurrent = ws.CurrentDocument.Document
Set itemDT = docCurrent.GetFirstItem ("DTValue")
If itemDT Is Nothing Then
    MsgBox "Item 'DTValue' not found!"
    Exit Sub
End If

Set dtObject = itemDT.DateTimeValue
Call dtObject.ConvertToZone (dtObject.TimeZone + 2, True)
Set itemDT.DateTimeValue = dtObject

Call docCurrent.Save (True, False, True)
Exit Sub

ErrorRoutine:
Call ErrorHandler ("Click")
Exit Sub

End Sub
```

Fragen? Immer her damit!

- Für Fragen stehe ich jederzeit gerne zur Verfügung:
 - Jetzt
 - Abseits der Veranstaltung
 - per eMail
 - und natürlich in Foren wie AtNotes oder DominoForum
- Auch in der Hands-on-session (7 & 8) „Entwickeln Sie Ihre eigene Anwendung“ stehe bin ich dabei!
- Es sind noch viele Punkte offen, die in so kurzer Zeit nicht abzuklären sind. Zum Beispiel:
Wozu taugt @BusinessDays – und warum ist das auch nur ein Notbehelf? Und wie berechnet man wirklich die Feiertage anwenderbezogen?

Beispiel:

☼ Organisatorisches:

Antragsteller:	Bernhard Koehler	Personalnummer:	
Abteilung:	Development Notes	Leiter:	Bernhard Koehler
Bundesland / Region:	Bayern	Nächster Entscheider:	Gunnar Hendel
Antrag vom:	18.02.2008		

☼ Urlaubsdaten:

Erster Urlaubstag:	11.08.2008 <small>16</small>	Letzter Urlaubstag:	17.08.2008 <small>16</small>
Anzahl Urlaubstage:	4	Enthaltene Feiertage:	15.08.2008 - Mariä Himmelfahrt

Weiteres im persönlichen Gespräch – oder sehr gerne auf dem EntwicklerCamp 2009!