

## LOCALES - 2

**Bei den Anpassungen der Locale-Einstellungen ist natürlich darauf zu achten, dass die Einstellungen so durchgeführt werden, dass die beabsichtigten Ergebnisse auch tatsächlich erreicht werden.**

Grundsätzlich darf in einer Locale-Quelldatei nur jeweils ein Eintrag für eine Locale Kategorie enthalten sein. Das bedeutet, dass wir zum Beispiel keine zwei Bereiche mit LC\_CTYPE Angaben in einer Quelle verwenden dürfen.

Für die Definition von Kategorien in einer Locale Quelldatei gelten die folgenden Regeln:

- Die Kategorie muss über einen Kategorie Header verfügen.
  - Der Kategorieheader muss in Großbuchstaben geschrieben werden.
  - Der Kategorieheader muss ein für Locale gültiger Header sein:
    - LC\_COLLATE
    - LC\_CTYPE
    - LC\_MESSAGES
    - LC\_MONETARY
    - LC\_NUMERIC
    - LC\_TIME
    - LC\_TOD
- Die in einer Kategorie verwendeten Angaben müssen gültig sein
  - Schlüsselwörter und Werte müssen passen und definiert sein!
  - Schlüsselwörter können beliebig in Groß-/Kleinbuchstaben angegeben werden
- Den Abschluss der Kategoriedefinitionen bildet immer eine Ende-Angabe:
  - END + Kategorienname
- Zeichen müssen in eckige Klammern eingefügt werden (<>).
  - Z.B. <E> - dies ist ein symbolischer Name.  
Symbolische Namen sind in der Quellteildatei QLGSYMBOL in QSYSLOCALE/QLOCALESRC definiert.
- Zeichenfolgen müssen in Hochkomma eingeschlossen werden.
  - Z.B. ‚<E><U><R>‘

Schauen Sie sich hierzu auch die folgende Abbildung an, welche die Definition für den Bereich LC\_MONETARY beinhaltet:

```

LC_MONETARY

int_curr_symbol    "<E><U><R><space>"
currency_symbol    "<euro>"
mon_decimal_point  "<comma>"
mon_thousands_sep "<period>"
mon_grouping       3
positive_sign      ""
negative_sign      "<hyphen-minus>"
int_frac_digits    2
frac_digits        2
p_cs_precedes      1
p_sep_by_space     0
n_cs_precedes      1
n_sep_by_space     0
p_sign_posn        1
n_sign_posn        1

END LC_MONETARY

```

Hier noch einige weitere Regeln für das Ändern von Locale-Definitionen:

- Für eine SBCS Umgebung muss die verwendete CCSID eine EBCDIC Single Byte CCSID sein.
- Für eine DBCS Umgebung kann die verwendete CCSID eine EBCDIC Single Byte CCSID oder eine mixed-Byte CCSID für DBCS sein.
- Die angegebenen Parameter für DATFMT, DATSEP, DECFMT und TIMSEP müssen gültig sein.
- Sortieranweisungen müssen mit dem Schlüsselwort CPYSYSCOL definiert werden.

Neben diesen allgemeinen Regeln können wir die folgenden Bereiche in den Locale Definitionen abbilden:

- LC\_COLLATE
  - Definition von Zeichen oder Informationen zu Sortierfolgen.  
Ein entsprechender Auszug aus DE\_DE\_E:

```
000199
000200 LC_COLLATE |
000201
000202 order_start
000203
000204 <NUL>
000205 <SOH>
000206 <STX>
000207 <ETX>
000208 <SEL>
000209 <tab>
000210 <RNL>
000211 <DEL>
000212 <GE>
000213 <SPS>
000214 <RPT>
000215 <vertical-tab>
000216 <form-feed>
000217 <carriage-return>
000218 <SO>
000219 <SI>
000220 <DLE>
000221 <DC1>
000222 <DC2>
000223 <DC3>
000224 <RES>
000225 <NL>
000226 <backspace>
000227 <POC>
000228 <CAN>
000229 <EM>
000230 <UBS>
```

- LC-CTYPE
  - Definition von Zeichen Klassifizierungen und Umsetzung in Klein-/Großbuchstaben.

Als Beispiel:

```
000026
000027 LC_CTYPE
000028
000029 upper <A>;<B>;<C>;<D>;<E>;<F>;<G>;<H>;<I>;<J>;<K>;<L>;<H>;/
000030 <N>;<O>;<P>;<Q>;<R>;<S>;<T>;<U>;<V>;<W>;<X>;<Y>;<Z>;/
000031 <A-acute>;<A-grave>;<A-circumflex>;<A-diaresis>;/
000032 <A-tilde>;<A-ring>;<AE>;<C-cedilla>;<Eth>;<E-acute>;/
000033 <E-grave>;<E-circumflex>;<E-diaresis>;<I-acute>;/
000034 <I-grave>;<I-circumflex>;<I-diaresis>;<N-tilde>;/
000035 <O-acute>;<O-grave>;<O-circumflex>;<O-diaresis>;/
000036 <O-tilde>;<O-slash>;<Thorn>;<U-acute>;<U-grave>;/
000037 <U-circumflex>;<U-diaresis>;<Y-acute>
000038
000039 lower <a>;<b>;<c>;<d>;<e>;<f>;<g>;<h>;<i>;<j>;<k>;<l>;<m>;/
000040 <n>;<o>;<p>;<q>;<r>;<s>;<t>;<u>;<v>;<w>;<x>;<y>;<z>;/
000041 <a-acute>;<a-grave>;<a-circumflex>;<a-diaresis>;/
000042 <a-tilde>;<a-ring>;<ae>;<c-cedilla>;<eth>;<e-acute>;/
000043 <e-grave>;<e-circumflex>;<e-diaresis>;<i-acute>;/
000044 <i-grave>;<i-circumflex>;<i-diaresis>;<n-tilde>;/
000045 <o-acute>;<o-grave>;<o-circumflex>;<o-diaresis>;/
000046 <o-tilde>;<o-slash>;<s-sharp>;<thorn>;<u-acute>;/
000047 <u-grave>;<u-circumflex>;<u-diaresis>;<y-acute>;/
000048 <y-diaresis>;<feminine>;<masculine>;<mu>
000049
000050 space <tab>;<newline>;<NL>;<vertical-tab>;<form-feed>;<carriage-return>;/
000051 <space>
```

In diesem Bereich sind unter anderem die folgenden Schlüsselwörter gültig:

- Upper – definiert die Großbuchstaben (A-Z)
- Lower – definiert die Kleinbuchstaben (a-z)
- Toupper – definiert die Zuordnung zwischen Klein-/ und Großbuchstaben.

- LC\_MESSAGES

- Definition der Formate für positive und negative Rückmeldungen:  
Hier ein Auszug aus Locale Definition für DE\_DE\_E:

```
000550
000551 LC_MESSAGES |
000552
000553 yesexpr "[jJ] | [jJ] [aA] )"
000554 noexpr "[nN] | [nN] [eE] [iI] [nN] )"
000555 yesstr "ja:j:J"
000556 nostr "nein:n:N"
000557
000558 END LC_MESSAGES
```

In diesem Bereich sind unter anderem die folgenden Schlüsselwörter gültig:

- Yesexpr definiert eine Bestätigung „jJ“
- Noexpr definiert eine negative Prüfung „nN“
- Yesstr Eine vorgegebene Zeichenfolge möglicher Bestätigungen „Ja“
- Nostr Eine vorgegebenen Zeichenfolge für Bestätigungen „nein“

- LC\_MONETARY

- Definition die Regeln und Formatierungen für währungsbezogene Daten.

Hier ein Auszug aus Locale Definition für DE\_DE\_E:

```
000466 LC_MONETARY |
000467
000468 int_curr_symbol    "<E><U><R><space>"
000469 currency_symbol    "<euro>"
000470 mon_decimal_point  "<comma>"
000471 mon_thousands_sep  "<period>"
000472 mon_grouping       3
000473 positive_sign      ""
000474 negative_sign      "<hyphen-minus>"
000475 int_frac_digits     2
000476 frac_digits       2
000477 p_cs_precedes      1
000478 p_sep_by_space     0
000479 n_cs_precedes      1
000480 n_sep_by_space     0
000481 p_sign_posn        1
000482 n_sign_posn        1
000483
000484 END LC_MONETARY
```

In diesem Bereich sind unter anderem die folgenden Schlüsselwörter gültig:

- Int\_curr\_symbol Währungsabkürzung
- Currency-symbol Währungssymbol
- Mom\_decimal\_point Trennzeichen

- LC\_NUMERIC

- Definition die Regeln und Formatierungen für nicht währungsbezogene numerische Daten.

Hier ein Auszug aus Locale Definition für DE\_DE\_E:

```
000487 LC_NUMERIC
000488
000489 decimal_point      "<comma>"
000490 thousands_sep      "<period>"
000491 grouping           3
000492
000493 END LC_NUMERIC
```

In diesem Bereich sind unter anderem die folgenden Schlüsselwörter gültig:

- Decimal\_point Trennzeichen für Dezimalen
- Thousands\_sep Trennzeichen für 1000er Werte

- LC\_TIME
  - Definition die Regeln und Formatierungen für Zeit- und Datumswerte. Hier ein Auszug aus Locale Definition für DE\_DE\_E:

```

000496 LC_TIME
000497
000498 abday    "<S><o>"/
000499        "<M><o>"/
000500        "<D><i>"/
000501        "<M><i>"/
000502        "<D><o><n>"/
000503        "<F><r>"/
000504        "<S><a>"
000505
000506 day      "<S><o><n><n><t><a><g>"/
000507        "<M><o><n><t><a><g>"/
000508        "<D><i><e><n><s><t><a><g>"/
000509        "<M><i><t><t><w><o><c><h>"/
000510        "<D><o><n><n><e><r><s><t><a><g>"/
000511        "<F><r><e><i><t><a><g>"/
000512        "<S><a><m><s><t><a><g>"
000513
000514 abmon     "<J><a><n>"/
000515        "<F><e><b>"/
000516        "<M><a-diaeresis><r>"/
000517        "<A><p><r>"/
000518        "<M><a><i>"/
000519        "<J><u><n>"/
000520        "<J><u><l>"/
000521        "<A><u><g>"/
000522        "<S><e><p>"/
000523        "<O><k><t>"/
000524        "<N><o><v>"/
000525        "<D><e><z>"

```

In diesem Bereich sind unter anderem die folgenden Schlüsselwörter gültig:

- Abday                    Abkürzungen für die Wochentage
- Day                     Vollständiger Name des Wochentags
- Abmon                   Abkürzung für den Monat
- Mon                     Vollständiger Name des Monats

- LC\_TOD
  - Definition die Regeln für Zeitumstellungen und Zeitzonen. Hier ein Auszug aus Locale Definition für DE\_DE\_E:

```

000560 LC_TOD
000561
000562 tzdiff 0
000563 tname ""
000564 dstname ""
000565 dststart 0,0,0,0
000566 dstend 0,0,0,0
000567 dstshift 0
000568
000569 END LC_TOD

```

In diesem Bereich sind unter anderem die folgenden Schlüsselwörter gültig:

- Tzdiff Integer Wert für Zeitzonendifferenz (Differenz zwischen Zeitzone und Greenwich)
- Tname Name der Zeitzone
- Dststart Startdatum und Startzeit für die Zeitumstellung

Änderungen an den Locale-Quellcodes können im Rahmen der Vorgaben und gültigen Einträge vorgenommen werden.

Bei dem Editieren sind Leerzeilen zulässig. Kommentare sind auch hier natürlich sinnvoll und beginnen in jeder Kommentarzeile mit dem Prozentzeichen (%).

Nehmen wir als Beispiel einer Änderung die Anpassung der Zeitzonen und der Einrichtung der Umstellung auf Sommerzeit. Dazu passen wir die Eintragungen in dem Abschnitt „LC\_TOD“ in unserer Quellenteildatei DE\_DE\_E in an LOCALESRC an und ersetzen den entsprechenden LC\_TOD Teil mit den folgenden Codezeilen:

```

LC_TOD
% Zeitdifferenz zur UTC angegeben in Minuten
tzdiff 60

% Zeitzone
tname „<C><E><T>“

% Name der Zeitzone
dstname „<C><E><T>“

% Beginn der Sommerzeit
% Monat 3 (März), 4. Woche, 7. Tag (Sonntag), 7200 Sekunden
(02:00 Uhr)
dststart 3,4,7,7200

% Ende der Sommerzeit
% Monat 10 (Okt), 4. Woche, 7. Tag (Sonntag), 10800 Sekunden
(03:00 Uhr)

```

*dstend 10,4,7,10800*

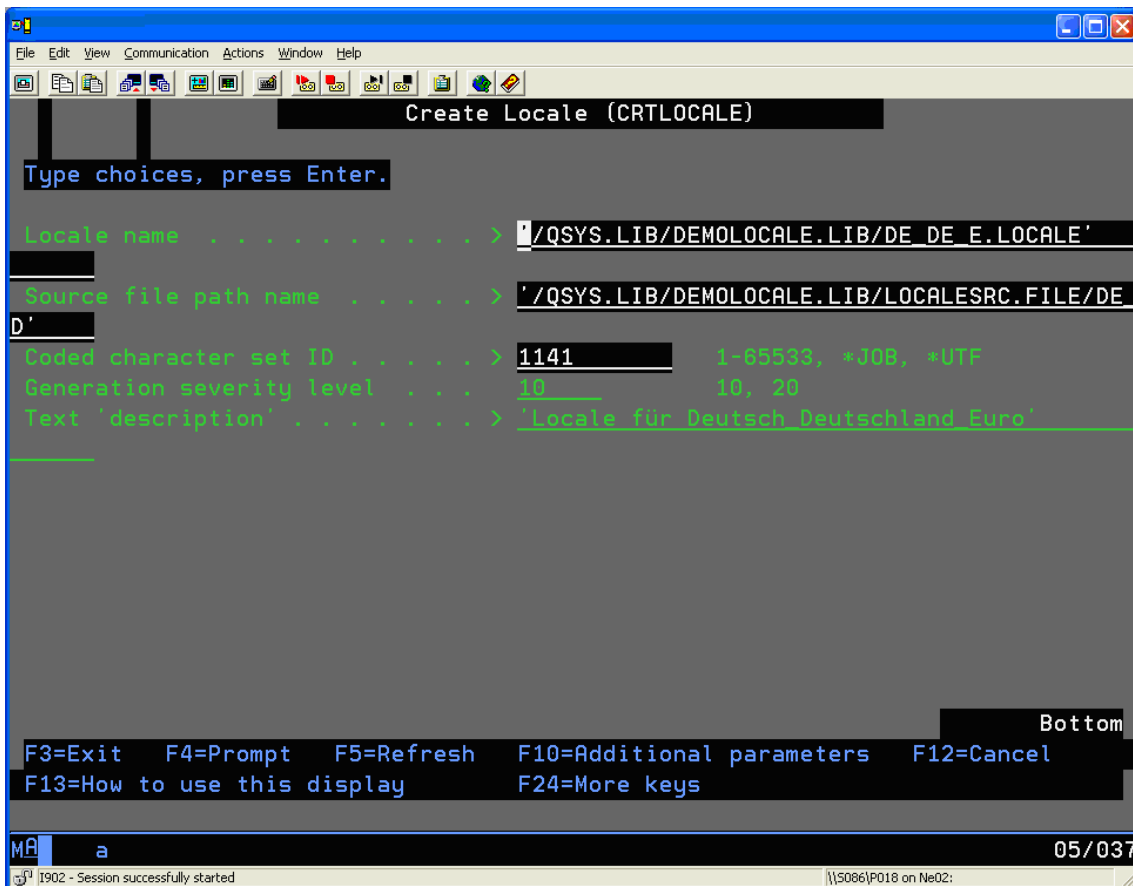
*% Zeitverschiebung in Sekunden*

*dstshift 3600*

*END LC\_TOD*

Nachdem die Änderungen gespeichert wurden, muss das Locale-Objekt neu erstellt werden. Dazu sind die nachfolgenden Teilschritte erforderlich:

- DLTLOCALE ('/QSYS.LIB.LIB/DEMOLOCALE.LIB/DE\_DE\_E')
- CRTLOCALE LOCALE('/QSYS.LIB.LIB/DEMOLOCALE.LIB/DE\_DE\_E.LOCALE')
- SRCFILE('/QSYS.LIB/DEMOLOCALE.LIB/LOCALESRC.FILE/DE\_DE\_E.MBR')
- CCSID(1141) TEXT('Locale für Deutsch\_Deutschland\_Euro Demo Zeiteinstellungen')



Damit sind die notwendigen Anpassungen für die Locale abgeschlossen und diese kann zusammen mit einem Benutzerprofil oder mittels der Verwendung von APIs in beliebigen Anwendungen genutzt werden.

Das Beispiel der Zeitzonen ist nur eines von einem immens breiten Einsatzspektrum der Locale Objekte. Insbesondere im Bereich der Globalisierung spielen diese eine große Rolle.

Grundsätzlich ist der Einsatz von Locale nicht nur auf die Ebene der Benutzer beschränkt. Vielmehr können wir Locale auch dazu nutzen, um systemweite Definitionen festzulegen. Allerdings ist dies nicht der empfohlene Weg, da auf Systemebene andere Möglichkeiten für die Beeinflussung der globalen Einstellungen existieren.

Die Nutzung von Locales ist außerdem mit dem folgenden API in Anwendungsprogrammen möglich:

- Retrieve Locale Information (QLGRTVLC, QlgRetrieveLocaleInformation)
  - Mit diesem API können wir den Inhalt der angegebenen Locale Definition abrufen und in einer Anwendung nutzen.

Für die Verwendung von Locales finden wir zwei Systemwerte, welche den Einsatz von Locales beeinflussen:

- QLOCALE
  - Dieser Systemwert legt die locale Objekte fest. Der Standardwert ist \*NONE. Mögliche Werte sind hier:
    - \*C
    - \*POSIX
    - Lokaler Pfad
- QSETJOBATR
  - Mit diesem Wert wird das Setzen der Job Attribute zur Startzeit eines Jobs beeinflusst. Als Standardwert ist hier \*NONE eingestellt. Zusammen mit der Einstellung in QLOCALE können die folgenden Jobattribute aus dem Locale Bereich zur Startzeit eines Jobs übernommen werden:
    - \*CCSID
    - \*DATFMT
    - \*DATSEP
    - \*SRTSEQ
    - \*TIMSEP

## **QLGSYMBOL**

Gültige Symbole, die wir auch zusammen mit den QLOCALESRC Quellen verwenden, sind in der Quellteildatei QLGSYMBOL on QSYSLOCALE/QLOCALESRC enthalten. Einen exemplarischen Auszug zu dieser Quelldatei finden Sie in der nachfolgenden Abbildung:

UNICODEPF.PF UNICODLF1.LF DE\_DE\_E.MBR QLGSYMBOL.MBR X

Zeile 35 Spalte 15 Einfügen Durchsuchen

```

-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----+-----6-----+-----7-----
000034 %
000035 % THIS SECTION OF NAMES IS BASED ON THE UNICODE 5.0 LIST, APRIL 2007.
000036 %
000037 %-----
000038
000039 0009 <HORIZONTAL_TABULATION>
000040 000A <LINE_FEED>
000041 000B <VERTICAL_TABULATION>
000042 000C <FORM_FEED>
000043 000D <CARRIAGE_RETURN>
000044 001C <FILE_SEPARATOR>
000045 001D <GROUP_SEPARATOR>
000046 001E <RECORD_SEPARATOR>
000047 001F <UNIT_SEPARATOR>
000048 0020 <SPACE>
000049 0021 <EXCLAMATION_MARK>
000050 0022 <QUOTATION_MARK>
000051 0023 <NUMBER_SIGN>
000052 0024 <DOLLAR_SIGN>
000053 0025 <PERCENT_SIGN>
000054 0026 <AMPERSAND>
000055 0027 <APOSTROPHE>
000056 0028 <LEFT_PARENTHESIS>
000057 0029 <RIGHT_PARENTHESIS>
000058 002A <ASTERISK>
000059 002B <PLUS_SIGN>
000060 002C <COMMA>
000061 002D <HYPHEN-MINUS>
000062 002E <FULL_STOP>
000063 002F <SOLIDUS>
000064 0030 <DIGIT_ZERO>
000065 0031 <DIGIT_ONE>
000066 0032 <DIGIT_TWO>
000067 0033 <DIGIT_THREE>
000068 0034 <DIGIT_FOUR>
000069 0035 <DIGIT_FIVE>
000070 0036 <DIGIT_SIX>

```