

```

$regfile = "m32def.dat"
$crystal = 8000000
$hwstack = 100
$swstack = 100
$framesize = 100
$lib "DateTime.lbx"
'$sim
'Programmversionen
'V3.00 2018-12-28
'
'    > Einbau Quarz
'    > neue lustige Ansagen statt Sondermodis
'    > Zeiteinstellen bei Programmierung
'V3.01 2019-03-17
'
'    > Fehler Jalousienhöhe bei Sonnenschutz bereinigt
'V3.02 2020-03-21
'
'    > weiteren Fehler Jalousienhöhe bei Sonnenschutz bereinigt
'    > Erfolgsmeldung bei Kurzschluss eliminiert
'    > automatisches Löschen aller Kurzschlussmerker bei abendlichem Senken
'V3.03 2020-04-04
'
'    > Hitzeschutz trotz Kurzschluss
'    > Kurzschlusserkennung bei Anlauf Vermeiden
'    > Relais kleben weil zu viel Power beim Anlauf heben
'V3.04 2020-04-14
'
'    > Relais schalten nicht sicher weil zu wenig power
'    > bei Motorstrom Fehler nicht die mehr ganze Gruppe abschalten
'V3.05 2020-05-01
'
'    > Range für Kurzschlussstrom erhöht für neue stärkere Motoren
'    > Bei Kurzschluss nicht mehr Polwendung umschalten, wenn Mosfet nicht
'    trennt, da sonst alle Motoren der Gruppe zerstört werden
'    > PWM beim Heben nicht mehr 100% sondern variabel
'    > Abschaltkriterien auf neue Spannung 30V angepasst
'    > Kurzschlusslöschung am Abend entfernt wegen Motorschäden
'    > PWM Parameter für Heben und Senken
'    > Gruppenmodi überarbeitet
'V3.06 2020-05-21
'
'    > V3.05 ging nicht Fehler beseitigt
'V3.07 2020-05-22
'
'    > V3.06 ging nicht Fehler beseitigt
'V3.08 2020-06-06
'
'    > Abschaltungsstrom verringert, weil beim Senken einige zu früh abschalten
'V3.09 2020-08-27
'
'    > Anlauf PWM Senken angehoben wegen nicht Anziehen Relais
'    > Zeitverzögerung Sonnenschutz verringert
'    > Aufheben Sonnenschutz Ostseite bereinigt
'V3.10 2022-10-20 - Speichernutzung 99%
'
'    > Aufheben Sonnenschutz Ostseite weiteren Fehler behoben
'    > Unterprogramm LCD Update, um unnötige Aktualisierungen zu unterbinden
'    > weißes Display mit dauerhafter Beleuchtung
'    > Hauptschleife von 100ms auf 150ms gesetzt, damit Laufschrift langsamer wird
'    > Synchrones Abschalten der Motoren beim senken/heben im Sonnenschutzmodus
'    > Fehler Einstellmenu Schaltschwelle Nacht behoben
'V3.11 2022-12-24 - Speichernutzung 95%
'
'    > Tag/Monat/Jahr eingeführt um Umschaltung Sommerzeit und Schaltjahr zu implementieren
'    > Code optimiert; weil Speicherulatz überschritten
'    > alle "If ,,, And ... Then" entfernt,denn das spart Speicher ohne Ende!
'    > Gruppenschaltungen M5+M4 und M3- M1 eingefügt
'    > Tests übersprungen und gleich auf V3.12 gegangen - nicht lauffähig!!!
'V3.12 2022-12-27 - Speichernutzung 99%
'
'    > Einstellmenu komplett neu geschrieben, da neu 5% freier Speicher
'    > Unterprogramm Tastenabfrage zur Codoptimierung eingeführt
'    > Parameter für Sonderöffnungszeit am Wochenende eingeführt
'    > Offset Automatik mit Sommerzeit und Mai+September
'V3.13 2023-01-01 - Speichernutzung 99%
'
'    > Wochentagsberechnung eingefügt gültig bis 2100
'    > Einstellmenus verfeinert, vor allem Datum nun mit Tagesbegrenzung 30/31/28
'V3.14 2023-01-05 - Speichernutzung 98%
'
'    > Fehler Einstellmenu springt vorzeitig zurück beseitigt
'    > in allen Formeln / durxh \ ersetzt für Divisionen
'    > Überwachunh der Textlänge je LCD Zeile in Sub LCD eingearbeitet
'    > Programm Sprache Umbrüche mit "_" entfernt, wegen Compilierungsfehlern
'    > Positionserhalt bei Kurzschlusserkennung
'V3.15 2023-01-xx - Speichernutzung 99%
'
'    > neues Menu 13 mit Übersicht aller Parameter erstellt

```

```

'V3.16 2023-01-26 - Speichernutzung 97%
'      > Fehler Hysterese Hitzeschutz behoben
'      > Fehler Tag man behoben
'      > Loslasszwang für alle Tasten in Main
'V3.17 2023-01-27 - Speichernutzung 99%
'      > diverse Vereinfachungen, damit der ATMEGA32 doch reicht
'      > Fehler Hyterese für Hitzeschutz behoben
'      > Rollmenu Statt 4x3 Einträge
'      > Begrenzung Zeichen für LCD
'      > Umlaute für LCD
'V3.18 2023-02-05 - Speichernutzung 99%
'      > Ton nach öffnen+schließen fehlte
'      > Tastenabfrage entprellt
'      > Senkzeit erhöht
'      > Synchronisation bei 50% Hitzschutz korrigiert
'      > Sonnenschutz nur nach Tagerkennung
'      > bei Tagerkennung wird für Süde + Ost gleich nur auf Hitzeschutz reagiert
'      > Faktor Tagerkennung bereits im März auf +1h
'      > Faktor Tagerkennung höher als autom zulassen
'V3.19 2023-03-12 - Speichernutzung 99%
'      > Laufschrift schneller
'      > falsche Nachterkennung nach Neustart bereinigt
'      > Lesen Lichtsensoren am Anfang korrigiert
'      > Texte Hitzeschutz nur bei Tag
'V3.20 2023-03-18 - Speichernutzung 99%
'      > Laufschrift schneller
'      > Fehler im Öffnen Tagerkennung Ost bei Sonne endlich gefunden
'V3.21 2023-03-10 - Speichernutzung 99%
'      > 50% Hitzeschutz bei Taganbruch war zu hoch
'      > Sommerzeit war falsch rum im März wird vorgestellt nicht zurückgestellt
'      > Einstellungen Nachtwert korrigiert
'V3.22 2023-04-22 - Speichernutzung 99%
'      > fehlende Sound für Tag und Nacht repariert
'V3.23 2023-05-20 - Speichernutzung 99%
'      > Datum ging falsch und Menu Datum Einstellen hatte Fehler
'V3.24 2023-06-29 - Speichernutzung 99%
'      > Menu Position hatte Fehler
'      > neu langes Drücken auf Senken oder heben setzt Positionzurück, damit
'      asynkrone Jalousien trotzdem bewegt werden können
'V3.25 2023-08-07 - Speichernutzung 99%
'      > Menu Motoren hatte Fehler
'      > neu wird alles Außer Betrieb nicht mehr vom Nachtmodus gelöscht
'      > neu kann man mit rot auch speichern
'      > Fehler O|S l|ls behoben

'***** Bedienungsanleitung Tasten *****
'Hauptfunktionen
'Taste grün/A: öffnen (wenn alle oben passiert nichts außer Sprachausgabe)
'Taste gelb/B: schließen (wenn alle unten passiert nichts außer Sprachausgabe)
'Taste rot/C: globaler Stopp, Reset Gruppenauswahl, Stopp Starttroutiene
'Taste blau: kurz = Gruppen- und Automatikauswahl, lang = Erklärung per Sprache
'Taste grün+gelb - Motorsteruerung:
'  Menu Einstellungen
'    1 - Positionen einstellen
'    2 - PWM Leistung Senken
'    3 - PWM Lesitung Heben
'    4 - Kurzschlussstrom einstellen
'    5 - Senkzeit einstellen Zykluszeit
'    6 - Hebezeit einstellen Zykluszeit
'    7 - Uhrzeit einstellen
'    8 - Datum eisntellen
'    9 - Eichfaktor Uhrzeit justieren
'    10 - Tag-/Nachtwert <<"
'    11 - Verzögerung Tagerkennung
'    12 - Hitzeschutz/ Sonnenschutz
'    13 - Übersciht aller Parameter

'***** Fusebits *****
'Low 0xEF      High 0xD9
'BODLEVEL [ ]  OCDEN [ ]
'BODEN [ ]  JTAGEN [ ]
'SUT1 [ ]  SPIEN [x]
'SUTO [x]  CKOPT [ ]

```

```

'CKSEL3    [ ]    EESAVE  [ ]
'CKSEL2    [ ]    BOOTSZ1 [x]
'CKSEL1    [ ]    BOOTSZ0 [x]
'CKSEL0    [ ]    BOOTRST [ ]

'***** Alle Ports als Eingang oder Ausgang definieren *****
'0 = Eingang; 1 = Ausgang
'Ddra = &B00000000 'nicht gesetzt, da als AD Wandler definiert
'Ddrb = &B00011111
'Ddrc = &B11111111
'Ddrd = &B10111111

'***** Alle Ports auf 0 bzw. 1 setzen für definierten Anfangszustände *****
'Bei Eingängen durch 1 den Pulldownwiderstand aktivieren
'Porta = &B00000000 'nicht gesetzt, da als AD Wandler definiert
'Portb = &B11111111
'Portc = &B00000000
'Portd = &B00000000
'***** analoge Eingänge einstellen *****
Config Adc = Single , Prescaler = Auto , Reference = Aref      'Internal
Start Adc

'***** LCD und Ports definieren *****
Config Lcd = 20 * 4      'wir verwenden ein 4 x 20 Zeichen Display
' Im I/O Mode wird jeder Prozessor Pin einzeln angegeben
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Portd.0 , Db5 = Portd.1 , Db6 = Portd.2 , Db7 = Portd.3 , E = Portd.5 ,
Rs = Portd.4
Cursor Off

'***** Timer1 konfigurieren *****
Config Timer1 = Timer , Prescale = 256      'Timer konfigurieren
'
'                               8000000/256 = 31250Hz
Enable Timer1      'bei 16 bit 65535 Überlauf Startwert bei 34285
On Timer1 Sekundeisr      'Timerüberlaufsprungmarke setzen
Enable Interrupts
Start Timer1

'***** Timer2 konfigurieren *****
Config Timer2 = Pwm , Prescale = 8 , Compare Pwm = Clear Down
Ocr2 = 0      'PWM-Kanal c des Timer2 Vergleichswert zuweisen
Enable Timer2      'Start des PWM-Timers
Timer2 = 0
Start Timer2

'***** Übersicht Speicherbereiche Variablen *****
'Dim as Bit      = 0 bis 1
'Dim as Byte     = 0 bis 255
'Dim as Integer  = -32768 bis +32767
'Dim as Word     = 0 bis 65535
'Dim as Long     = -2147483648 bis 2147483647
'Dim as Single   = 1,5 x 10^-45 bis 3,4 x 10^38
'Dim as Double   = 5,0 x 10^-324 bis 1,7 x 10^308
'Dim as String   = 254 Zeichen
'Umlaute ö = i, â = ß. õ = ü . ä = á      'die kleinen Sonderzeichen äöüß
'***** Übersicht IO *****
'IN/OUT      Pin      Typ      Signalname
'PA0         40       I         Motorstrom 1 (Osten 1)
'PA1         41       I         Motorstrom 2 (Osten 2)
'PA2         42       I         Motorstrom 3 (Süden 1)
'PA3         43       I         Motorstrom 4 (Süden 2)
'PA4         44       I         Motorstrom 5 (Süden 3)
'PA5         45       I         Photowiderstand Tag
'PA6         46       I         Photowiderstand Osten
'PA7         47       I         Photowiderstand Süden
'PB0         1        O         Attiny 861A PB4 SW1
'PB1         2        O         Attiny 861A PB5 SW2
'PB2         3        O         Attiny 861A PB6 SW3
'PB3         4        O         Attiny 861A PA3 SW4
'PB4         5        O         Attiny 861A PA4 SW5
'PB5         6        I         MOSI + Funk Kanal 1
'PB6         7        I         MISO + Funk Kanal 2 zusammen mit PB7 Funk Kanal4
'PB7         8        I         SCK + Funk Kanal 3 zusammen mit PB6 Funk Kanal4
'PC0         22       O         Polwendung Motor 1-3 Süden

```

'PC1	23	O	Polwendung Motor 4-5 Osten
'PC2	24	O	Motor 1 Süden
'PC3	25	O	Motor 2 Süden
'PC4	26	O	Motor 3 Süden
'PC5	27	O	Motor 4 Osten
'PC6	28	O	Motor 5 Osten
'PC7	29	O	URef Photo/Motorstrom + Mute + LCD Beleuchtung
'PD0	14	O	LCD PIN 7 DB4
'PD1	15	O	LCD PIN 8 DB5
'PD2	16	O	LCD PIN 9 DB6
'PD3	17	O	LCD PIN 10 DB7
'PD4	18	O	LCD PIN 4 RS
'PD5	19	O	LCD PIN 5 E
'PD6	20	I	Voice in Action
'PD7	21	O	PWM Offset Motoren

***** Subs deklarieren *****

```

Declare Sub Init
Declare Sub Main
Declare Sub Motoren
Declare Sub Motorstrom
Declare Sub Motorports
Declare Sub Voice
Declare Sub Lcdupdate
Declare Sub Helligkeit
Declare Sub Menu
Declare Sub Auswertung
Declare Sub Displaytexte
Declare Sub Tastenabfrage

```

***** globale Variablen deklarieren *****

'Variablen die nicht überschrieben werden dürfen zuerst (die anderen werden
'stetig neu gesetzt

```

'Zeitmerker
Dim Wochentag As Byte           'Merker Wochentag als Ziffer
Dim Sekunde As Long            'Zähler für Uhrzeit
Dim Tt As Byte                 'Tag
Dim Mm As Byte                 'Monat
Dim Yy As Byte                 'Jahr
Dim Zwrech1 As Integer         'Wochentagsberechnung
Dim Zwrech2 As Integer         'Wochentagsberechnung
Dim Som As Bit                 'Sommerzeit
Dim Schalt As Byte             'Schaltjahr (durch 4 teilbar aber nicht
durch 100 Ausnahme bei teilbar durch 400)
Dim Datumanz As Byte           'Merker Anzeige Datum
Dim Timereichg As Word         'Merker Eichfaktor Uhrzeit
Dim Timereichgx As Eram Word   'Merker Eichfaktor im EPROM RAM
Dim Zeit0 As Word              'Zeitmerker0 für Tagverzögerung
Dim Zeit1 As Word              'Zeitmerker1 für Hitzeschutz Ost
Dim Deltaz1 As Byte            'Restsekunden bis Hitzeschutz Ost
Dim Deltaz1m As Byte           'Restminuten bis Hitzeschutz Ost
Dim Zeit2 As Word              'Zeitmerker2 bis Rücksetzen Hitzeschutz Ost
Dim Zeit3 As Word              'Zeitmerker3 für Tagverzögerung und Hitzesch. Süd
Dim Deltaz3 As Byte            'Restsekunden bis Hitzeschutz Süd
Dim Deltaz3m As Byte           'Restminuten bis Hitzeschutz Süd
Dim Zeit4 As Word              'Zeitmerker4 bis Rücksetzen Hitzeschutz Ost

```

```

'Motorsteuerung
Dim F4grup As Byte            'Merker Taste blau + Gruppe

```

```

'Tag/Nacht
Dim Tag As Bit                'Merker Tag
Dim Patag As Byte             'Merker Schaltschwelle Tag
Dim Patagx As Eram Byte       'Merker Schaltschwelle Tag im Eprom Ram
Dim Nacht As Bit              'Merker Nacht
Dim Panacht As Byte           'Merker Schaltschwelle Nacht
Dim Panachtx As Eram Byte     'Merker Schaltschwelle Nacht im EPROM RAM
Dim Offset As Byte            'Merker Sommerzeitoffset wegen heben vor 6:00Uhr
Dim Taganfangwe As Long       'Merker feste Öffnungszeit am WE
Dim Taganfangwex As Eram Long 'Merker feste Öffnungszeit am WE im EPROM RAM
Dim Pahysterr As Byte         'Merker Hysterese Sonnenschutz
Dim Pahysterrx As Eram Byte   'Merker Hysterese Sonnenschutz im EPROM RAM
Dim Mannacht As Bit           'Merker Manuell gehoben/gesenkt bis nächsten Tag

```

```

Dim Mantag As Bit                'Merker Manuell gehoben/gesenkt bis nächsten Nacht

'Sonnenschutz
Dim Pahitzhalb As Byte           'Merker Schaltschwelle Hitzeschutz 50%
Dim Pahitzhalbx As Eram Byte     'im EPROM RAM
Dim Pahitzvoll As Byte           'Merker Schaltschwelle Hitzeschutz 100%
Dim Pahitzvollx As Eram Byte     'im EPROM RAM
Dim Hitzso As Byte               'Merker Hitzschutz Ostsonne
Dim Hitzss As Byte               'Merker Hitzeschutz Südsonne

'LCD
Dim Lcd2 As Bit                 'Merker LCD Zeile 2 blockiert
Dim Einst As Byte               'Merker Einstellungsmenutiefe
Dim Rollm As Integer            'Merker Rollmenu

'#####
'Merker die temp.beschrieben werden (Verlust der Daten nicht so wichtig)
'Motorsteuernde Merker
Dim Flheb As Bit                'Merker Taste grün
Dim F2senk As Bit               'Merker Taste gelb
Dim Strom1 As Integer           'Meßwert Motorstrom1 (Zahl)
Dim Strom2 As Integer           'Meßwert Motorstrom2 (Zahl)
Dim Strom3 As Integer           'Meßwert Motorstrom3 (Zahl)
Dim Strom4 As Integer           'Meßwert Motorstrom4 (Zahl)
Dim Strom5 As Integer           'Meßwert Motorstrom5 (Zahl)
Dim Pos1 As Byte                'Positionszähler Jalousie1 (0 = unten)
Dim Pos2 As Byte                'Positionszähler Jalousie2 (Zahl, 0 = unten)
Dim Pos3 As Byte                'Positionszähler Jalousie3 (Zahl, 0 = unten)
Dim Pos4 As Byte                'Positionszähler Jalousie4 (Zahl, 0 = unten)
Dim Pos5 As Byte                'Positionszähler Jalousie5 (Zahl, 0 = unten)
Dim Ende As Bit                 'Merker Ende für Motorsteuerung
Dim Abbruch As Bit              'Merker manueller Abbruch
Dim Kurzsz As Bit               'Merker Überstrom
Dim Kurzsz1 As Bit              'Merker Überstrom Motor 1
Dim Kurzsz2 As Bit              'Merker Überstrom Motor 2
Dim Kurzsz3 As Bit              'Merker Überstrom Motor 3
Dim Kurzsz4 As Bit              'Merker Überstrom Motor 4
Dim Kurzsz5 As Bit              'Merker Überstrom Motor 5
Dim Motorfehler As Bit          'Merker ein Motor geht nicht
Dim Pahebet As Byte             'Merker Hebezeit
Dim Pahebetx As Eram Byte       'Merker Hebezeitim EPROM RAM
Dim Pasenkt As Byte             'Merker Senkzeit
Dim Pasenktx As Eram Byte       'Merker Senkzeit im EPROM RAM

'Helligkeiten
Dim Tagnacht As Integer         'Helligkeit Tag/Nacht
Dim Osonne As Integer           'Helligkeit Ostsonne
Dim Ssonne As Integer           'Helligkeit Südsonne
Dim Osonnetemp As Byte          'Helligkeit Ostsonne temporär Mittelwertbildung
Dim Ssonnetemp As Byte          'Helligkeit Südsonne temporär Mittelwertbildung
Dim Offsetwert As Integer       'Faktor für Verzögerter Tag in sekunden

'temporäre Zähler
Dim I As Byte                   'Zähler in PWM Modul
Dim J As Long                   'Zähler Tagverzögerung
Dim K As Long                   'Zähler Resthitzschutz Ost
Dim L As Long                   'Zähler Resthitzschutz Süd
Dim Z As Byte                   'Zähler Motorstrommessung zur Glättung
Dim T1 As Byte                  'Zähler Laufschrift Zeile 1 immer 20 +1
Dim Y As Byte                   'Allgemeiner Zähler
Dim M As Byte                   'Zähler Rollmenu
Dim T As Byte                   'Zähler Tastenabfrage

'PWM Steuerung
Dim Pwm As Byte                 'PWM Tastverhältnis 255 = 0% !!!!
Dim Pwm1 As Integer             'PWM umgerechnet in %
Dim Kurzstrpwm As Long          'an Pwm angepasste Kurzschlussstromschwelle
Dim Pakurzsz As Word            'Parameter Kurzschlussstromschwelle
Dim Pakurzszx As Eram Word      'Parameter Kurzschlussstromschwelle im EPROM RAM
Dim Papwmheb As Byte            'Parameter PWM heben
Dim Papwmhebxx As Eram Byte     'Parameter PWM heben im EPROM RAM
Dim Papwmmsenk As Byte          'Parameter PWM Senke
Dim Papwmmsenxx As Eram Byte    'Parameter PWM Senke im EPROM RAM

```

```

'Spachausgabe
Dim File As Byte           'Merker Voicedateinummer
Dim Voicez As Byte         'Timer Voicenachlauf

'LCD Ansteuerung
Dim Blkurzs As Bit          'Merker für blinkenden Text Kurzschluss
Dim Blzeile4 As Byte        'Merker für blinkenden Text Zeile 4

'Tastenmerker
Dim Tast As Byte

'String Variablen wegen Überlauf am Ende
Dim Wotagtx As String * 3   'Merker Wochentag als Text
Dim Zeittxt As String * 8   'Textmerker für Anzeige Zeit
Dim Zeit1txt As String * 2   'Restsekunden bis Hitzeschutz Ost als Text für LCD
Dim Zeit3txt As String * 2   'Restsekunden bis Hitzeschutz Süd als Text für LCD
Dim Restzeittxt As String * 8 'Restzeit bis verzögerter Tag als Text für LCD
Dim Resthsotxt As String * 2 'Restminuten bis Hitzeschutz Ost zurück gesetzt
Dim Resthsstxt As String * 2 'Restminuten bis Hitzeschutz Süd zurück gesetzt
Dim Strom1txt As String * 3   'Meßwert Motorstrom1 (Text, Format 000)
Dim Strom2txt As String * 3   'Meßwert Motorstrom2 (Text, Format 000)
Dim Strom3txt As String * 3   'Meßwert Motorstrom3 (Text, Format 000)
Dim Strom4txt As String * 3   'Meßwert Motorstrom4 (Text, Format 000)
Dim Strom5txt As String * 3   'Meßwert Motorstrom5 (Text, Format 000)
Dim Pos1txt As String * 2     'Positionszähler Jalousie1 (Text, Format00)
Dim Pos2txt As String * 2     'Positionszähler Jalousie2 (Text, Format00)
Dim Pos3txt As String * 2     'Positionszähler Jalousie3 (Text, Format00)
Dim Pos4txt As String * 2     'Positionszähler Jalousie4 (Text, Format00)
Dim Pos5txt As String * 2     'Positionszähler Jalousie5 (Text, Format00)
Dim Motornrtxt As String * 10 'Motornummern
Dim Tagnachttx As String * 2   'String für Helligkeit Tag/Nacht in %
Dim Osonnetxt As String * 2    'String für Helligkeit Ostsonne in %
Dim Ssonnetxt As String * 2    'String für Helligkeit Südsonne in %
Dim Pwmtxt As String * 3       'PWM (Text, Format 000)
Dim Lcdz1txt As String * 20    'String für LCD Zeile 1
Dim Lcdz2txt As String * 20    'String für LCD Zeile 2
Dim Lcdz3txt As String * 20    'String für LCD Zeile 3
Dim Lcdz4txt As String * 20    'String für LCD Zeile 4
Dim Lcdz1txtold As String * 20 'String für LCD Zeile 1 alter Inhalt
Dim Lcdz2txtold As String * 20 'String für LCD Zeile 2 alter Inhalt
Dim Lcdz3txtold As String * 20 'String für LCD Zeile 3 alter Inhalt
Dim Lcdz4txtold As String * 20 'String für LCD Zeile 4 alter Inhalt
Dim Lcdzeinstell(13) As String * 20 'String für Einstellmenus
Dim Textz1txt As String * 255 'Laufschrift LCD Zeile 1
Dim Offsettxt As String * 20  'Merker Sommerzeitoffset als Text für LCD
Dim Tttxt As String * 2       'Merker Tag als String für LCD
Dim Mmtxt As String * 2       'Merker Monat als String für LCD
Dim Ytxt As String * 2        'Merker Jahr (nur Zehner und Einer) als String für LCD

'***** Initialisierung Position + Helligkeit *****
Sub Init
    'alle Variablen setzen
    Pwm = 0
    Ocr2 = Pwm           'PWM auf 0 setzen
    'Reset weitere Variablen
    Flheb = 0
    F2senk = 0
    F4grup = 0
    Tag = 0
    Nacht = 0
    Tagnacht = 0
    Tagnachttx = "???"
    Osonnetxt = "???"
    Ssonnetxt = "???"
    Osonne = 0
    Ssonne = 0
    Hitzso = 0
    Hitzss = 0
    File = 20
    Mantag = 0
    Mannacht = 0
    T1 = 0

```

```

Motorfehler = 0
Kurzs = 0
Kurzs1 = 0
Kurzs2 = 0
Kurzs3 = 0
Kurzs4 = 0
Kurzs5 = 0
I = 0
J = 0
K = 0
L = 0
Offsettxt = "Lichtsensoren Tag+0h"
Offset = 0
Lcd2 = 1
'alle Positionen auf 99% = offen setzten
Pos1 = 99
Pos2 = 99
Pos3 = 99
Pos4 = 99
Pos5 = 99
Pos1txt = "???"
Pos2txt = "???"
Pos3txt = "???"
Pos4txt = "???"
Pos5txt = "???"
Strom1 = 0
Strom2 = 0
Strom3 = 0
Strom4 = 0
Strom5 = 0
Strom1txt = " 0"
Strom2txt = " 0"
Strom3txt = " 0"
Strom4txt = " 0"
Strom5txt = " 0"
Motornrtxt = "- - - - -"
'Zeitvoreinstellung
Sekunde = 0
Sekunde = 15 * 60
Sekunde = Sekunde + 34
Sekunde = Sekunde * 60
Tt = 2
Mm = 9
Yy = 23
Zeit0 = 0
Zeit1 = 0
Zeit2 = 0
Zeit3 = 0
Zeit4 = 0
Einst = 0
'ERAM Parameter lesen
'Eichfaktor >34285< +31250 = 65535
If Timereichgx < 34200 Or Timereichgx > 34350 Then Timereichgx = 34285
If Patagx > 30 Or Patagx < Panachttx Then Patagx = 18 'Tagschwelle
If Panachttx > 20 Or Panachttx > Patagx Then Panachttx = 8 'Nachtschwelle
If Taganfangwex > 43200 Or Taganfangwex < 60 Then Taganfangwex = 34200 'Taganfang am WE =
09:30
If Pahitzhalbxx > 99 Then Pahitzhalbxx = 83 'Hitzeschwelle50%
If Pahitzvollxx > 99 Then Pahitzvollxx = 85 'Hitzeschwelle100%
If Pahysterrxx > 5 Then Pahysterrxx = 0 'Hysterese Hitzeschutz
If Pakurzxx > 555 Then Pakurzxx = 480 'Kurschlusschwelle in mA
If Pahebetxx > 99 Then Pahebetxx = 50 'Faktor Hebezeit
If Pasenktxx > 99 Then Pasenktxx = 25 'Faktor Senkzeit
If Papwmsenxx > 254 Then Papwmsenxx = 200 'Faktor Senkpwm
If Papwmhebx > 254 Then Papwmhebx = 210 'Faktor Hebepwm
'LCD Beleuchtung für Init ein
'Vertärker ein und alle Motorports und PWM aus
Portc.7 = 0
Call Voice
Lcdz1txt = "System Start V3.25"
Lcdz2txt = "Softwareanalyse..."
Lcdz3txt = "Hartwarediagnose.."
Lcdz4txt = "Motoren+Sensoren.."

```

```

'LCD Initialisieren
Cls
Locate 1 , 1                                'Cursor auf 1 Zeile, 1. Zeichen
Lcd Lcdz1txt
Waitms 1500
Locate 2 , 1                                'Cursor auf 2 Zeile, 1. Zeichen
Lcd Lcdz2txt
Waitms 1500
Lcdz2txt = Lcdz2txt + "OK"
Locate 2 , 1                                'Cursor auf 2 Zeile, 1. Zeichen
Lcd Lcdz2txt
Locate 3 , 1                                'Cursor auf 3 Zeile, 1. Zeichen
Lcd Lcdz3txt
Waitms 1500
Lcdz3txt = Lcdz3txt + "OK"
Locate 3 , 1                                'Cursor auf 3 Zeile, 1. Zeichen
Lcd Lcdz3txt
Waitms 1500
Locate 4 , 1                                'Cursor auf 4 Zeile, 1. Zeichen
Lcd Lcdz4txt
Waitms 1500
Lcdz4txt = Lcdz4txt + "OK"
Locate 4 , 1                                'Cursor auf 4 Zeile, 1. Zeichen
Lcd Lcdz4txt
Waitms 1500
Call Main
End Sub

'***** Tasterauswertung *****
Sub Tastenabfrage
For T = 1 To 3
    Tast = 0
    If Pinb.5 = 0 Then Tast = 1
    If Pinb.6 = 0 Then Tast = Tast + 2
    If Pinb.7 = 0 Then Tast = Tast + 4
    Waitms 35
    If Tast > 0 Then Goto Erkannt
Next T
Erkannt:
    If Tast > 0 Then
        Portc.7 = 0
        Voicez = 20                                'LCD Beleuchtung 20s an
    End If
    'Taste GN      = 1
    'Taste GE      = 2
    'Taste GN+GE   = 3
    'Taste RT      = 4
    'Taste GN+RT   = 5
    'Taste BL      = 6   'GE+RT
    'Taste GN+BL   = 7   'GN+GE+RT
End Sub

'***** Hauptprogramm Eingaben und Helligkeit *****
Sub Main
    Portc.7 = 0
    Voicez = 30
    I = 0
    J = 0
    Lcd2 = 1                                'Reset Zähler und Lcd2Merker
    'Main Schleife!!!
    Do
        'Parameter aus ERAM holen, falls verloren oder unplausible Werte aus
        'ERAM holen
        Timereichg = Timereichgx
        Patag = Patagx
        Taganfangwe = Taganfangwex
        Panacht = Panachtx
        Pahitzhalb = Pahitzhalbx
        Pahitzvoll = Pahitzvollx
        Pahysterr = Pahysterrx
        Pakurzs = Pakurzsx
        Pasenkt = Pasenktx
        Pahebet = Pahebetx
        Papwmsenk = Papwmsenkx

```



```

Papwmheb = Papwmhebx

If Mm < 3 Or Mm > 10 Then Offset = 0
If Mm > 2 Then
    If Offset < 1 Then Offset = 1
End If
If Mm > 4 Then
    If Offset < 2 Then Offset = 2
End If
If Mm > 8 Then
    If Offset > 1 Then Offset = 1
End If

'alle Motor-Ports ausschalten außer PortC7=Voice/LCD/Uref
Portc.0 = 0
Portc.1 = 0
Portc.2 = 0
Portc.3 = 0
Portc.4 = 0
Portc.5 = 0
Portc.6 = 0

'Pwm auf 0% setzen
Pwm = 0
Ocr2 = Pwm

'Nachlauf Verstärker und LCD Licht
'Uref = 5VDC/Verstärker AUS
'Abfrage Helligkeit Für Nachlauf Verstärker/Lcd Licht Unterdrücken
If Voicez > 1 Then
    Lcd2 = 1
    If Tag = 0 Then
        If Nacht = 0 Then
            If Voicez > 25 Then
                Lcdz2txt = "lese Lichtsensoren "
                Lcd2 = 0
            End if
            If Voicez < 23 Then Portc.7 = 1
            If Voicez < 20 Then
                Lcdz2txt = "Analyse Tag/Nacht/So"
                Portc.7 = 0
                Lcd2 = 0
            End If
        End If
    End If
End If

'#####
'Eingänge Helligkeit auswerten
If Portc.7 = 1 Then Call Helligkeit

'#####
'Kurzschlusserkennung ausgeben oder Laufschrift erste Zeile
If Kurzs = 1 Then
    Lcd2 = 0
    If Blkurzs = 0 Then
        Lcdz1txt = "Jalousien-Steuerung "
        Lcdz2txt = " "
        Lcdz3txt = " Motorstrom zu hoch "
        Lcdz4txt = " "
        Blkurzs = 1
    ElseIf Blkurzs = 1 Then
        Lcdz2txt = "!!SCHWERER FEHLER!! "
        Lcdz4txt = " " + Strom5txt + " " + Strom4txt + " " + Strom3txt + " " + Strom2txt + " "
+ Strom1txt
        Blkurzs = 0
        Portc.7 = 0
    End If
End If

'Motorfehler ausgeben oder Laufschrift erste Zeile
If Motorfehler = 1 Then
    If Kurzs = 0 Then

```

```

Lcd2 = 0
If Blkurzs = 0 Then
    Lcdz1txt = "Jalousien-Steuerung "
    Lcdz2txt = "
    Lcdz3txt = "kein Motorstrom an "
    Lcdz4txt = "
    Blkurzs = 1
Elseif Blkurzs = 1 Then
    Lcdz2txt = "!!leichter Fehler!! "
    Lcdz4txt = "Motornr. " + Motornrtxt
    Blkurzs = 0
End If
End If
End If

'Bei keinem Fehler Laufschrift 1. Zeile max. 255 Zeichen
If Kurzs = 0 Then
    If Motorfehler = 0 Then
        'Laufschrift 1. Zeile max. 255 Zeichen
        Textz1txt = "Jalousien-Steuerung + Programmversion V3.25 + erst" 'die ersten 50
Zeichen
        Textz1txt = Textz1txt + "ellt von Ralf Domschke + Funktionen + Taste A/GN=h" '100
Zeichen
        Textz1txt = Textz1txt + "eben + B/GE=senken + C/RT=Stopp/Mute + D/BL= Motor" '150
Zeichen
        Textz1txt = Textz1txt + "gruppausenwahl/lang=Sprachinfo + Tasten GN+GE=Eins" '200
Zeichen
        Textz1txt = Textz1txt + "tellungsmenu mit 12 x Kategorien + Jalousien-Steuerung "
'255 Zeichen
        If T1 < 235 Then T1 = T1 + 1 Else T1 = 1
        Lcdz1txt = Mid(textz1txt , T1 , 20)
        'Informationen in Zeile 3 und 4 wechseln lassen
        If Blzeile4 < 30 Then
            If Panacht > 9 Then Offsettxt = "Tag >" Else Offsettxt = "Tag >"
            Offsettxt = Offsettxt + Str(patag) + "% Nacht <" + Str(panacht) + "%"
            If Blzeile4 < 20 Then Offsettxt = "Tag+" + Str(offset) + "h Hitz." + Str(pahitzhalb)
+ "|" + Str(pahitzvoll) + "%-" + Str(pahysterr)
            Lcdz3txt = Offsettxt
            Lcdz4txt = "SO:" + Osonnetxt + "% SS:" + Ssonnetxt + "% TN:" + Tagnachttxt + "%"
        End If
        If Blzeile4 > 29 Then
            If Blzeile4 < 41 Then
                Lcdz3txt = "Jalousien-Positionen"
                Lcdz4txt = " " + Pos5txt + "% " + Pos4txt + "% " + Pos3txt + "% " + Pos2txt + "%
" + Pos1txt + "%"
            End If
        End If
        Blzeile4 = Blzeile4 + 1
        If Blzeile4 > 40 Then Blzeile4 = 1
    End If
End If
Call Tastenabfrage

'#####
'Eingang 1 Heben Funkkanal1 /Taste grün auswerten
If Tast = 1 Then
    'LCD Beleuchtung an
    Flheb = 1
    F2senk = 0
    File = 1
    Call Voice
    If Tag = 1 Then
        Mantag = 1
        Hitzso = 0
        Hitzss = 0
    Else
        Mannacht = 1
    End If
    'wenn Taste Heben lange gedrückt wird Pos. auf 0 gesetzt
    If Pinb.5 = 0 Then
        Wait 1
        If Pinb.5 = 0 Then Pos1 = 0 : Pos2 = 0 : Pos3 = 0 : Pos4 = 0 : Pos5 = 0
    End If

```

```

        Goto Los
    End If

'#####
'Eingang 2 Senken Funkkanal2 /Taste gelb auswerten
If Tast = 2 Then
    'LCD Beleuchtung an
    Flheb = 0
    F2senk = 1
    File = 2
    Call Voice
    If Tag = 1 Then
        Mantag = 1
        Hitzso = 0
        Hitzss = 0
    Else
        Mannacht = 1
    End If
    'wenn Taste Senken lange gedrückt wird Pos. auf 99 gesetzt
    If Pinb.6 = 0 Then
        Wait 1
        If Pinb.6 = 0 Then Pos1 = 99 : Pos2 = 99 : Pos3 = 99 : Pos4 = 99 : Pos5 = 99
    End If
    Goto Los
End If

'#####
'Eingang 3 Stop Funkkanal3 /Taste rot auswerten
'Reset für manuell getroffene Gruppenschaltungen
'Reset Aller Motorports
If Tast = 4 Then
    'Lcd Beleuchtung An
    Flheb = 0
    F2senk = 0
    Kurzs = 0
    Kurzs1 = 0
    Kurzs2 = 0
    Kurzs3 = 0
    Kurzs4 = 0
    Kurzs5 = 0
    Lcd2 = 1
    Motorfehler = 0
    Lcd2 = 0
    Motornrtxt = "- - - - -"
    Portc = &B00000000
    Ocr2 = 0
    Pwm = 0
    File = 3
    Call Voice
    Lcdz2txt = "!!manueller Stopp!!"
    Call Lcdupdate
    Lcdz2txt = " "
    Waitms 2000
    Call Tastenabfrage
    If Tast = 4 Then
        Hitzso = 0
        Hitzss = 0
        Osonne = 0
        Ssonne = 0
        F4grup = 0
        'Wenn beim aut. lange Heben Stop gedrückt wird, wird bis zum nächsten
        'Abend nicht wieder aut. gehoben und wenn schon man Stop gesetzt wird das wieder aufgehoben
        If Tag = 1 Then
            Mannacht = 0
            If Mantag = 0 Then
                Mantag = 1
                Lcdz2txt = "Standy - Tag nur man"
            Else
                Mantag = 0
                Lcdz2txt = "Standy - Tag autom. "
            End If
        End If
        If Nacht = 1 Then

```

```

Mantag = 0
If Mannacht = 0 Then
    Mannacht = 1
    Lcdz2txt = "Standby - Nacht man."
Else
    Mannacht = 0
    Lcdz2txt = "Standby - Nacht autom"
End If
End If
'LCD zurücksetzen und neu schreiben
Call Lcdupdate
End If
End If

'#####
'Eingang 4 Gruppen Funkkanal4 /Taste blau auswerten/neu Beschreibung aufsagen
If Tast = 6 Then
    Lcdz1txt = "halten f. Erklärung "      'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä = á
    Call Lcdupdate
    Mantag = 0
    Mannacht = 0
    Y = 0
    Warteauferklärung:
        Waitms 10
        Y = Y + 1
        Call Tastenabfrage
        If Tast = 6 Then
            If Y < 80 Then Goto Warteauferklärung
        End If
        'Ansage aller Funktionen wenn lange gedrückt
        If F4grup = 0 Then
            Call Tastenabfrage
            If Tast = 6 Then
                'bei langem Drücken kommt neu eine ausführliche Sprachprogrammbeschreibung
                'für meine Frauen, die aber durch nochmaliges Drücken unterbrogen werden kann.
                File = 21
                Call Voice
            End If
        End If
        Loslassg:
            Waitms 200
            'Funktionsgruppen hochzählen wenn blau gedrückt
            Call Tastenabfrage
            If Tast = 6 Then
                F4grup = F4grup + 1
                If F4grup > 8 Then F4grup = 0
                File = 4
                If F4grup > 1 Then File = 3 + F4grup
                If F4grup <> 1 Then Call Voice
            End If
            If F4grup = 0 Then
                Lcdz2txt = "Tag/Nacht Automatic "
                Lcdz3txt = "mit Hitzeschutz S+O "
            End If
            If F4grup = 1 Then
                Lcdz2txt = "alles ausser Betrieb"
                Lcdz3txt = "Motoranst. gesperrt "
            End If
            If F4grup = 2 Then
                Lcdz2txt = "Tag/Nacht Automatic "
                Lcdz3txt = "ohne Hitzeschutz SO "
            End If
            If F4grup > 2 Then Lcdz2txt = "manuelle Steuerung "
            If F4grup = 4 Then Lcdz3txt = "nur Motor M5 Osten "
            If F4grup = 5 Then Lcdz3txt = "nur Motor M4 Osten "
            If F4grup = 6 Then Lcdz3txt = "nur Motor M3 Söden "      'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü
        . ä = á
            If F4grup = 7 Then Lcdz3txt = "nur Motor M2 Söden "      'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü
        . ä = á
            If F4grup = 8 Then Lcdz3txt = "nur Motor M1 Söden "      'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü
        . ä = á

        'LCD temp Texte schreiben

```

```

Lcdz1txt = "bl>Autom/Gruppenwahl"
Lcdz4txt = "RT = sichern/zuröck "      'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä = á
Call Lcdupdate
    'erst wenn rot gedrückt wird Ausstieg
If Voicez > 1 Then
    Call Tastenabfrage
    If Tast <> 4 Then Goto Loslasssg
    Waitms 200
End If
End If

'#####
'Menu 1-13 (Grün+gelb) - Einstellungen Ebene 1
If Tast = 3 Then
    Loslassgnge:
    Call Tastenabfrage
    If Tast <> 0 Then Goto Loslassgnge
    Einst = 0
    Rollm = -1

Loslassrot1:
    Call Tastenabfrage
    'Taste gn für ab
    If Tast = 1 Then
        If Einst < 13 Then
            Einst = Einst + 1
            If Rollm < 2 Then Rollm = Rollm + 1
        Else
            Einst = 0
        End If
    End If
    'Taste ge für auf
    If Tast = 2 Then
        If Einst > 1 Then
            Einst = Einst - 1
            If Rollm > 0 Then Rollm = Rollm - 1
        Else
            Einst = 13
        End If
    End If
    'Menutexte lesen und markieren
    Lcdzeinstell(1) = "-- Position einst --"
    Lcdzeinstell(2) = "-- Senk Leistung --"
    Lcdzeinstell(3) = "-- Hebe Leistung --"
    Lcdzeinstell(4) = "-- Kurzschlussstr --"
    Lcdzeinstell(5) = "-- Senkzeit einst --"
    Lcdzeinstell(6) = "-- Hebezeit einst --"
    Lcdzeinstell(7) = "-- Uhrzeit einst --"
    Lcdzeinstell(8) = "-- Datum einst --"
    Lcdzeinstell(9) = "-- Uhren Eichung --"
    Lcdzeinstell(10) = "-- Tag-/Nachtwert --"
    Lcdzeinstell(11) = "-- Tag Verzögerg. --"      'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä = á
    Lcdzeinstell(12) = "-- Sonnen Schutz --"
    Lcdzeinstell(13) = "-- Alle Parameter --"

    'LCD Texte schreiben
    Lcdz1txt = " MENU EINSTELLUNGEN "
    If Einst = 0 Then
        Lcdz2txt = "Tasten Gn/Ge Auswahl"
        Lcdz3txt = "Taste Blau Enter "
        Lcdz4txt = "Taste Rot Abbrechen "
    End If
    'Position einstellen
    If Einst = 1 Then
        Lcdzeinstell(1) = ">> Position einst <<"
        If Rollm = 0 Then Lcdz2txt = Lcdzeinstell(1 - Rollm) Else Lcdz2txt = Lcdzeinstell(14
- Rollm)
        If Rollm = 0 Then Lcdz3txt = Lcdzeinstell(2 - Rollm) Else Lcdz3txt = Lcdzeinstell(15
- Rollm)
        Lcdz4txt = Lcdzeinstell(3 - Rollm)
    End If
    'Senk Leistung einstellen

```

```

If Einst = 2 Then
    Lcdzeinstell(2) = ">> Senk Leistung <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(2 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(3 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(4 - Rollm)
End If
'Hebe Leistung einstellen
If Einst = 3 Then
    Lcdzeinstell(3) = ">> Hebe Leistung <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(3 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(4 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(5 - Rollm)
End If
'Kurzschlussstrom einstellen
If Einst = 4 Then
    Lcdzeinstell(4) = ">> Kurzschlussstr <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(4 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(5 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(6 - Rollm)
End If
'Senkzeit einstellen
If Einst = 5 Then
    Lcdzeinstell(5) = ">> Senkzeit einst <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(5 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(6 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(7 - Rollm)
End If
'Hebezeit einstellen
If Einst = 6 Then
    Lcdzeinstell(6) = ">> Hebezeit einst <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(6 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(7 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(8 - Rollm)
End If
'Uhrzeit einstellen
If Einst = 7 Then
    Lcdzeinstell(7) = ">> Uhrzeit einst <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(7 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(8 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(9 - Rollm)
End If
'Datum einstellen
If Einst = 8 Then
    Lcdzeinstell(8) = ">> Datum einst <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(8 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(9 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(10 - Rollm)
End If
'Uhren Eichung einstellen
If Einst = 9 Then
    Lcdzeinstell(9) = ">> Uhren Eichung <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(9 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(10 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(11 - Rollm)
End If
'Tag-/Nachtwert einstellen
If Einst = 10 Then
    Lcdzeinstell(10) = ">> Tag-/Nachtwert <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(10 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(11 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(12 - Rollm)
End If
'Tag Verzögerung einstellen
If Einst = 11 Then
    Lcdzeinstell(11) = ">> Tag Verzögerg. <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(11 - Rollm)
    Lcdz3txt = Lcdzeinstell(12 - Rollm)
    Lcdz4txt = Lcdzeinstell(13 - Rollm)
End If
'Helligkeitswerte Für Sonnen Schutz Einstellen
If Einst = 12 Then
    Lcdzeinstell(12) = ">> Sonnen Schutz <<"
    Lcdz2txt = Lcdzeinstell(12 - Rollm)

```

'Umlaute ö = i, â = ß. õ = ü . ä = á

```

        Lcdz3txt = Lcdzeinstell(13 - Rollm)
        Lcdz4txt = Lcdzeinstell(14 - Rollm)
    End If
    'Helligkeitswerte für Sonnen Schutz einstellen
    If Einst = 13 Then
        Lcdzeinstell(13) = ">> Alle Parameter <<"
        Lcdz2txt = Lcdzeinstell(13 - Rollm)
        Lcdz3txt = Lcdzeinstell(14 - Rollm)
        Lcdz4txt = Lcdzeinstell(15 - Rollm)
    End If
    Call Lcdupdate
Loslassbl:
    If Tast = 6 Then
        Call Tastenabfrage
        If Tast = 6 Then Goto Loslassbl
        If Einst > 0 Then Call Menu
    End If
    Waitms 100
    If Tast <> 4 Then
        If Voicez > 4 Then Goto Loslassrot1
    End If
End If
Loslassalle:
    Call Tastenabfrage
    If Tast <> 0 Then Goto Loslassalle

'#####
'Auswertungen
Call Auswertung
Los:
    Call Displaytexte

'#####
'Ausführung
'Wenn heben oder senken angewählt wurde und die Sprachausgabe beendet ist
'zu Unterprogramm Motorenreglung springen und zuvor nochmal die Gruppenschaltung ansagen
If Flheb <> F2senk Then
    If F4grup <> 1 Then
        Endevoices:
            Waitms 100
            'wenn Sprache beendet dann Motoren ein, sonst hört man nix
            If Pind.6 = 0 Then Call Motoren Else Goto Endevoices
    End If
Else
    Flheb = 0
    F2senk = 0
End If

'Zeitgesteuerte Sonderansagen
'File 24 = Es ist Fernsehzeit
'File 25 = Es ist Werktags und du solltest ins Bett gehen
'File 26 = Es ist Mitternacht
'File 27 = Bist du schon eingeschlafen
'File 28 = Hura es ist Freitag
'File 29 = so ein Mist das WE ist vorbei
'File 30 = Du solltest mal mit dem Hund gehen
'File 31 = Handy laden nicht vegessen
If Sekunde = 72900 Then File = 24
'20:15 es ist Fernsehzeit
If Wochentag < 6 Then
    If Sekunde = 83700 Then File = 25
    '23:15 es ist Werktags und du solltest ins Bett gehen
End If
If Sekunde = 0 Then File = 26 '00:00 Es Ist Mitternacht
If Sekunde = 83700 Then File = 27
'23:45 Bist Du Schon Eingeschlafen
If Wochentag = 5 Then
    If Sekunde = 75600 Then File = 28
    '21:00 Hurra Es Ist Freitag
End If
If Wochentag = 7 Then
    If Sekunde = 81000 Then File = 29
    '22:30 So Ein Mist das WE ist vorbei

```

```

End If
If Sekunde = 77400 Then File = 30
'21:30 Du solltest mal mit dem Hund gehen
If Sekunde = 82800 Then File = 31
'23:00 Handy laden nicht vegessen
If File > 23 Then
    Call Voice
    Waitms 1000
Else
    Waitms 150
End If
Call Lcdupdate
Loop
End Sub

'***** Unterprogramm Motorsteuerung *****
Sub Motoren
'Reset Zähler PWM
I = 0
J = 0
Voicez = 20

'LCD feste Texte schreiben um bei PWM Zeit zu sparen
If Flheb = 1 Then
    Lcdz1txt = "Heben aktiv - alle" 'alle
    If Hitzso = 1 Then Lcdz1txt = "Aufheben Hitzs. Ost " 'M5+M4
    If Hitzss = 1 Then Lcdz1txt = "Aufheben Hitzs. Söd " 'M3+M2+M1 'Umlaute ö = i, â = ß. ö
= ü . ä = á
    If Hitzso = 3 Then Lcdz1txt = "Reduzierung Hitzs.O " 'M5+M4
    If Hitzss = 3 Then Lcdz1txt = "Reduzierung Hitzs.S " 'M3+M2+M1
    If Hitzso = 1 Then
        If Hitzss = 1 Then Lcdz1txt = "Aufheben Hitzs. alle" 'alle
    End If
    If Hitzso = 3 Then
        If Hitzss = 3 Then Lcdz1txt = "Reduziere Hitzs.alle" 'alle
    End If
    If F4grup = 4 Then Lcdz1txt = "Heben aktiv M5 Ost "
    If F4grup = 5 Then Lcdz1txt = "Heben aktiv M4 Ost "
    If F4grup = 6 Then Lcdz1txt = "Heben aktiv M3 Söd" 'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä =
á
    If F4grup = 7 Then Lcdz1txt = "Heben aktiv M2 Söd" 'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä =
á
    If F4grup = 8 Then Lcdz1txt = "Heben aktiv M1 Söd" 'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä =
á
End If
If F2senk = 1 Then
    Lcdz1txt = "Senken aktiv - alle " 'alle
    If Hitzso = 1 Then Lcdz1txt = "Senken 50% Hitzs.Ost" 'M5+M4
    If Hitzss = 1 Then Lcdz1txt = "Senken 50% Hitzs.Söd" 'M3+M2+M1 'Umlaute ö = i, â = ß.
ö = ü . ä = á
    If Hitzso = 3 Then Lcdz1txt = "Senken 100%Hitzs.Ost" 'M5+M4
    If Hitzss = 3 Then Lcdz1txt = "Senken 100%Hitzs.Söd" 'M3+M2+M1 'Umlaute ö = i, â = ß.
ö = ü . ä = á
    If Hitzso = 1 Then
        If Hitzss = 1 Then Lcdz1txt = "Aufheben Hitzs. alle" 'alle
        If Hitzss = 3 Then Lcdz1txt = "Reduziere Hitzs.alle" 'alle
    End If
    If Hitzso = 3 Then
        If Hitzss = 3 Then Lcdz1txt = "50% Hitzs. fôr alle " 'alle 'Umlaute ö = i, â = ß.
ö = ü . ä = á
        If Hitzss = 1 Then Lcdz1txt = "Reduziere Hitzs.alle" 'alle
    End If
    If F4grup = 4 Then Lcdz1txt = "Senken aktiv M5 Ost "
    If F4grup = 5 Then Lcdz1txt = "Senken aktiv M4 Ost "
    If F4grup = 6 Then Lcdz1txt = "Senken aktiv M3 Söd " 'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä =
á
    If F4grup = 7 Then Lcdz1txt = "Senken aktiv M2 Söd " 'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä =
á
    If F4grup = 8 Then Lcdz1txt = "Senken aktiv M1 Söd " 'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä =
á
End If
Lcdz3txt = "Strom in mA PWM 0%"
Call Lcdupdate

```



```

'Motorenports mit PWM nur einmalig ansteuern
Call Motorports

'=====
'Hauptschleife für PWM und Motorsteuerung
Do
  'Wenn heben angefordert...
  If Flheb = 1 Then
    'Position zählen
    If Pos1 < 99 Then Pos1 = Pos1 + Portc.2
    If Pos2 < 99 Then Pos2 = Pos2 + Portc.3
    If Pos3 < 99 Then Pos3 = Pos3 + Portc.4
    If Pos4 < 99 Then Pos4 = Pos4 + Portc.5
    If Pos5 < 99 Then Pos5 = Pos5 + Portc.6
    'Motorströme lesen
    Call Motorstrom
    'PWM für Anlauf heben und steigern auf 100% und für Endlage senken
    If I = 0 Then Pwm = 140
    If Pwm < Papwmheb Then Pwm = Pwm + 10
    If I = 10 Then Pwm = Papwmheb
    If Ende = 1 Then
      If Pwm > 180 Then Pwm = Pwm - 5
    End If
    Ocr2 = Pwm
    'Faktor zur Anpassung Hebezeit
    Waitms Pahebet
    'Erkennung ob Jalousien oben (reine Zeitbegrenzung)
    If F4grup < 4 Then
      'Stop vor vollständig oben bei Hitzeschutz 50%
      If Hitzss = 3 Then
        If Pos1 > 20 Or Pos2 > 20 Or Pos3 > 20 Then Ende = 1
      End If
      If Hitzso = 3 Then
        If Pos4 > 20 Or Pos5 > 20 Then Ende = 1
      End If
      If Pos1 > 98 Then
        If Pos2 > 98 Then
          If Pos3 > 98 Then
            If Pos4 > 98 Then
              If Pos5 > 98 Then Ende = 1
            End If
          End If
        End If
      End If
    End If
    If F4grup = 4 Then
      If Pos5 > 98 Then Ende = 1
    End If
    If F4grup = 5 Then
      If Pos4 > 98 Then Ende = 1
    End If
    If F4grup = 6 Then
      If Pos3 > 98 Then Ende = 1
    End If
    If F4grup = 7 Then
      If Pos2 > 98 Then Ende = 1
    End If
    If F4grup = 8 Then
      If Pos1 > 98 Then Ende = 1
    End If
    'vorzeitiges Abschalten einzelner Jalousien wenn früher fertig und
    'Positionen synchronisieren
    If Portc.2 = 1 Then
      If Pos1 > 98 Then Goto Motorlaus
      If Hitzss = 3 Then
        If Pos1 > 40 Then Goto Motorlaus
      End If
      If I > 10 Then
        If Strom1 < 110 Then
          Motorlaus:
          Portc.2 = 0
          If Hitzss = 3 Then Pos1 = 50 Else Pos1 = 99
        End If
      End If
    End If
  End If
End Do

```

```

    End If
End If
If Portc.3 = 1 Then
    If Pos2 > 98 Then Goto Motor2aus
    If Hitzss = 3 Then
        If Pos2 > 40 Then Goto Motor2aus
    End If
    If I > 10 Then
        If Strom2 < 110 Then
            Motor2aus:
                Portc.3 = 0
                If Hitzss = 3 Then Pos2 = 50 Else Pos2 = 99
            End If
        End If
    End If
End If
If Portc.4 = 1 Then
    If Pos3 > 98 Then Goto Motor3aus
    If Hitzss = 3 Then
        If Pos3 > 40 Then Goto Motor3aus
    End If
    If I > 10 Then
        If Strom3 < 110 Then
            Motor3aus:
                Portc.4 = 0
                If Hitzss = 3 Then Pos3 = 50 Else Pos3 = 99
            End If
        End If
    End If
End If
If Portc.5 = 1 Then
    If Pos4 > 98 Then Goto Motor4aus
    If Hitzso = 3 Then
        If Pos4 > 40 Then Goto Motor4aus
    End If
    If I > 10 Then
        If Strom4 < 110 Then
            Motor4aus:
                Portc.5 = 0
                If Hitzso = 3 Then Pos4 = 50 Else Pos4 = 99
            End If
        End If
    End If
End If
If Portc.6 = 1 Then
    If Pos5 > 98 Then Goto Motor5aus
    If Hitzso = 3 Then
        If Pos5 > 40 Then Goto Motor5aus
    End If
    If I > 10 Then
        If Strom5 < 110 Then
            Motor5aus:
                Portc.6 = 0
                If Hitzso = 3 Then Pos5 = 50 Else Pos5 = 99
            End If
        End If
    End If
End If
End If
End If
'=====
'Wenn Senken angefordert
If F2senk = 1 Then
    'Position zählen (nur die Jalousien zählen die auch bewegt werden)
    If Pos1 > 0 Then Pos1 = Pos1 - Portc.2
    If Pos2 > 0 Then Pos2 = Pos2 - Portc.3
    If Pos3 > 0 Then Pos3 = Pos3 - Portc.4
    If Pos4 > 0 Then Pos4 = Pos4 - Portc.5
    If Pos5 > 0 Then Pos5 = Pos5 - Portc.6
    'Motorströme lesen
    Call Motorstrom
    'PWM für Anlauf senken und steigern auf 85% und für Endlage senken
    If I = 1 Then Pwm = Papwmsenk
    If Ende = 1 Then
        If Pwm > 90 Then Pwm = Pwm - 5
    End If
    Ocr2 = Pwm
    'Faktor zur Anpassung Senkzeit

```

```

Waitms Pasenkt
'Erkennung ob Jalousien unten (reine Zeitbegrenzung)
If Ende = 0 Then
    If F4grup < 4 Then
        'Stop vor vollständig unten bei Hitzeschutz 50%
        If Hitzss = 1 Then
            If Pos1 < 70 Or Pos2 < 70 Or Pos3 < 70 Then Ende = 1
        End If
        If Hitzso = 1 Then
            If Pos4 < 70 Or Pos5 < 70 Then Ende = 1
        End If
        If Pos1 < 15 Then
            If Pos2 < 15 Then
                If Pos3 < 15 Then
                    If Pos4 < 15 Then
                        If Pos5 < 15 Then Ende = 1
                    End If
                End If
            End If
        End If
    End If
End If
If F4grup = 4 Then
    If Pos5 < 15 Then Ende = 1
End If
If F4grup = 5 Then
    If Pos4 < 15 Then Ende = 1
End If
If F4grup = 6 Then
    If Pos3 < 15 Then Ende = 1
End If
If F4grup = 7 Then
    If Pos2 < 15 Then Ende = 1
End If
If F4grup = 8 Then
    If Pos1 < 15 Then Ende = 1
End If
End If
'vorzeitiges Abschalten einzelner Jalousien wenn früher fertig und
'Positionen synchronisieren
If Portc.2 = 1 Then
    If Pos1 < 2 Then Goto Motorloff
    If Hitzss = 1 Then
        If Pos1 < 51 Then Goto Motorloff
    End If
    If I > 10 Then
        If Strom1 < 40 Then
            Motorloff:
                Portc.2 = 0
                If Hitzss = 1 Then Pos1 = 50 Else Pos1 = 0
            End If
        End If
    End If
End If
If Portc.3 = 1 Then
    If Pos2 < 2 Then Goto Motor2off
    If Hitzss = 1 Then
        If Pos2 < 51 Then Goto Motor2off
    End If
    If I > 10 Then
        If Strom2 < 40 Then
            Motor2off:
                Portc.3 = 0
                If Hitzss = 1 Then Pos2 = 50 Else Pos2 = 0
            End If
        End If
    End If
End If
If Portc.4 = 1 Then
    If Pos3 < 2 Then Goto Motor3off
    If Hitzss = 1 Then
        If Pos3 < 51 Then Goto Motor3off
    End If
    If I > 10 Then
        If Strom3 < 40 Then
            Motor3off:

```

```

        Portc.4 = 0
        If Hitzss = 1 Then Pos3 = 50 Else Pos3 = 0
    End If
End If
End If
If Portc.5 = 1 Then
    If Pos4 < 2 Then Goto Motor4off
    If Hitzso = 1 Then
        If Pos4 < 51 Then Goto Motor4off
    End If
    If I > 10 Then
        If Strom4 < 40 Then
            Motor4off:
            Portc.5 = 0
            If Hitzso = 1 Then Pos4 = 50 Else Pos4 = 0
        End If
    End If
End If
If Portc.6 = 1 Then
    If Pos5 < 2 Then Goto Motor5off
    If Hitzso = 1 Then
        If Pos5 < 51 Then Goto Motor5off
    End If
    If I > 10 Then
        If Strom5 < 40 Then
            Motor5off:
            Portc.6 = 0
            If Hitzso = 1 Then Pos5 = 50 Else Pos5 = 0
        End If
    End If
End If
End If
'=====
'alle Motorports sofort abschalten wenn Abbruchtaste
If Pinb.7 = 0 Then
    Portc = &B00000000
    Ende = 1
    Pwm = 0
    Ocr2 = 0
    Abbruch = 1
End If
'PWM in % umrechnen
Pwm1 = Pwm * 100
Pwm1 = Pwm1 \ 255
Pwmtxt = Str(pwm1)
Pwmtxt = Format(pwmtxt, " 0")
'nach 10 Zyclen Motorstrom auf Unterstrom überprüfen
If I = 10 Then
    Motornrtxt = "- - - - "
    If Strom5 < 50 Then
        If Portc.6 = 1 Then
            If Pos5 > 15 Then
                If Pos5 < 85 Then Motornrtxt = "5 "
            End If
        End If
    End If
    If Motornrtxt = "- - - - " Then Motornrtxt = "- "
    If Strom4 < 50 Then
        If Portc.5 = 1 Then
            If Pos4 > 15 Then
                If Pos4 < 85 Then Motornrtxt = Motornrtxt + "4 "
            End If
        End If
    End If
    If Motornrtxt = "- " Then Motornrtxt = Motornrtxt + "- "
    If Strom3 < 50 Then
        If Portc.4 = 1 Then
            If Pos3 > 15 Then
                If Pos3 < 85 Then Motornrtxt = Motornrtxt + "3 "
            End If
        End If
    End If
    If Motornrtxt = "- - " Then Motornrtxt = Motornrtxt + "- "

```

```

    If Strom2 < 50 Then
        If Portc.3 = 1 Then
            If Pos2 > 15 Then
                If Pos2 < 85 Then Motornrtxt = Motornrtxt + "2 "
            End If
        End If
    End If
    If Motornrtxt = "- - - " Then Motornrtxt = Motornrtxt + "- "
    If Strom1 < 50 Then
        If Portc.2 = 1 Then
            If Pos1 > 15 Then
                If Pos1 < 85 Then Motornrtxt = Motornrtxt + "1 "
            End If
        End If
    End If
    If Motornrtxt = "- - - - " Then Motornrtxt = Motornrtxt + "- "
    If Motornrtxt = "- - - - - " Then Motorfehler = 0 Else Motorfehler = 1
End If

'damit Variable I nicht überläuft
If I < 101 Then I = I + 1

'Positionen in LCD String umwandeln siehe Sub Main
Pos1txt = Str(pos1)
Pos2txt = Str(pos2)
Pos3txt = Str(pos3)
Pos4txt = Str(pos4)
Pos5txt = Str(pos5)
Pos1txt = Format(pos1txt, "0")
Pos2txt = Format(pos2txt, "0")
Pos3txt = Format(pos3txt, "0")
Pos4txt = Format(pos4txt, "0")
Pos5txt = Format(pos5txt, "0")

'LCD Texte schreiben
Lcdz2txt = " " + Pos5txt + "% " + Pos4txt + "% " + Pos3txt + "% " + Pos2txt + "% " + Pos1txt
+ "%"
Lcdz3txt = "Strom in mA PWM" + Pwmtxt + "%"
Lcdz4txt = " " + Strom5txt + " " + Strom4txt + " " + Strom3txt + " " + Strom2txt + " " + Strom1txt
Call Lcdupdate

'Schleife bis Abbruchtaste betätigt oder Zeit abgelaufen oder Taste rot
'gedrückt
Loop Until Abbruch = 1 Or I > 99 Or Pinb.7 = 0 Or Portc = &B00000000

'alle Motorports abschalten
Portc = &B00000000
Ocr2 = 0

'Hitzeschutz setzen
If F2senk = 1 Then
    If Hitzso = 1 Then Hitzso = 2
    If Hitzso = 3 Then Hitzso = 4
    If Hitzss = 1 Then Hitzss = 2
    If Hitzss = 3 Then Hitzss = 4
    File = 23
End If
If Flheb = 1 Then
    If Hitzso = 1 Then Hitzso = 0
    If Hitzso = 3 Then Hitzso = 2
    If Hitzss = 1 Then Hitzss = 0
    If Hitzss = 3 Then Hitzss = 2
    File = 22
End If

'Merker Heben oder Senken usw. zurück setzen
Flheb = 0
F2senk = 0
Ende = 0
Pwm = 0
Abbruch = 0
I = 0
J = 0

```

```

    If Kurzs = 1 Then File = 19
    Call Voice

'zurück zu Main
End Sub

'***** Unterprogramm Motorstrom *****
Sub Motorstrom
    Z = 0
    'zum Mittelwert bilden wird 10x gemessen addiert und danach durch 20
    'geteilt damit wieder auf 512mA gemittelt wird
    '10 bit = 1024 : 2 = 512mA
    Strom1 = 0
    Strom2 = 0
    Strom3 = 0
    Strom4 = 0
    Strom5 = 0
    For Z = 1 To 10
        Strom1 = Getadc(0) + Strom1
        Strom2 = Getadc(1) + Strom2
        Strom3 = Getadc(2) + Strom3
        Strom4 = Getadc(3) + Strom4
        Strom5 = Getadc(4) + Strom5
    Next Z
    Strom1 = Strom1 \ 20
    Strom2 = Strom2 \ 20
    Strom3 = Strom3 \ 20
    Strom4 = Strom4 \ 20
    Strom5 = Strom5 \ 20

    'Strom mit letztem mitteln und Stromwert Zahl in String umwandeln
    'neu nur wenn kein Kurzschluss vorliegt, damit Werte gespeichert werden
    If Kurzs1 = 0 Then
        Strom1txt = Str(strom1)
        Strom1txt = Format(strom1txt , " 0")
    End If
    If Kurzs2 = 0 Then
        Strom2txt = Str(strom2)
        Strom2txt = Format(strom2txt , " 0")
    End If
    If Kurzs3 = 0 Then
        Strom3txt = Str(strom3)
        Strom3txt = Format(strom3txt , " 0")
    End If
    If Kurzs4 = 0 Then
        Strom4txt = Str(strom4)
        Strom4txt = Format(strom4txt , " 0")
    End If
    If Kurzs5 = 0 Then
        Strom5txt = Str(strom5)
        Strom5txt = Format(strom5txt , " 0")
    End If

    'globale Kurzschlusserkennung
    'neu Kurzschlussstrom anhand der PWM Rate reduzieren
    If I > 10 Then
        Kurzstrpwm = Pakurzs * Pwm
        Kurzstrpwm = Kurzstrpwm \ 255
        'Bei 400mA PWM190 = 298ma , 220 = 345mA , 255 = 400mA'
    Else
        Kurzstrpwm = Pakurzs
    End If

    'beim Senken nur 70% des Kurzschlusswertes
    If Flheb = 1 Then Kurzstrpwm = Pakurzs Else Kurzstrpwm = Pakurzs * 0.7

    'selektive Kurzschlusserkennung zählt Motorstromüberschreitungen mit
    'und schaltet betroffenen Mosfet ab und Summenmeldung Kurzschluss generieren
    If Strom1 > Kurzstrpwm Then
        Kurzs1 = 1
        Portc.2 = 0
        Kurzs = 1
    End If

```

```

If Strom2 > Kurzstrpwm Then
    Kurzs2 = 1
    Portc.3 = 0
    Kurzs = 1
End If
If Strom3 > Kurzstrpwm Then
    Kurzs3 = 1
    Portc.4 = 0
    Kurzs = 1
End If
If Strom4 > Kurzstrpwm Then
    Kurzs4 = 1
    Portc.5 = 0
    Kurzs = 1
End If
If Strom5 > Kurzstrpwm Then
    Kurzs5 = 1
    Portc.6 = 0
    Kurzs = 1
End If
'Abbruchtaste auch in diesem Modul möglich machen
If Pinb.7 = 0 Then
    Portc = &B00000000
    Ende = 1
    Pwm = 0
    Ocr2 = 0
    Abbruch = 1
End If
End Sub

'***** Unterprogramm Motorports *****
Sub Motorports
'PC0      22      0      Polwendung Motor 1-3 Süden  0 = senken
'PC1      23      0      Polwendung Motor 4-5 Osten  0 = senken
'PC2      24      0      Motor 1 Süden 1 = Motor an
'PC3      25      0      Motor 2 Süden 1 = Motor an
'PC4      26      0      Motor 3 Süden 1 = Motor an
'PC5      27      0      Motor 4 Osten 1 = Motor an
'PC6      28      0      Motor 5 Osten 1 = Motor an

'Motorstrommittelwertmerker zurück setzen
Strom1 = 0
Strom2 = 0
Strom3 = 0
Strom4 = 0
Strom5 = 0

'Set PWM
If Flheb = 1 Then Pwm = 255 Else Pwm = 240
If F4grup < 4 Then Portc = &B01111100      'M5|M4|M3|M2|M1
If F4grup = 0 Then
    If Hitzso = 1 Or Hitzso = 3 Then Portc = &B01100000      'M5+M4 Hitzso
    If Hitzss = 1 Or Hitzss = 3 Then
        Portc = &B00011100      'M3|M2|M1 Hitzss
        If Hitzso = 1 Or Hitzso = 3 Then Portc = &B01111100      'M5|M4|M3|M2|M1
'M3+M2+M1 Hitzss
    End If
End If
If F4grup = 4 Then Portc.6 = 1      'M5 Ostseite
If F4grup = 5 Then Portc.5 = 1      'M4 Ostseite
If F4grup = 6 Then Portc.4 = 1      'M3 Südseite
If F4grup = 7 Then Portc.3 = 1      'M2 Südseite
If F4grup = 8 Then Portc.2 = 1      'M1 Südseite

'Bei Heben PortC.0 und 1 nachträglich ansteuern
If Flheb = 1 Then
    If F4grup > 5 Or F4grup < 4 Then Portc.0 = 1      '|M3-1|
    If F4grup < 6 Then Portc.1 = 1      '|M4-5|
End If
Waitms 200
Ocr2 = Pwm      '100%
End Sub

```

```

'***** Unterprogramm LCDupdate *****
Sub Lcdupdate
  If Lcdz1txt <> Lcdz1txtold Then
    Locate 1 , 1 'Cursor auf 1 Zeile, 1. Zeichen
    Lcdz1txtold = Left(lcdz1txt , 20)
    Lcd Lcdz1txtold
  End If
  If Lcdz2txt <> Lcdz2txtold Then
    Locate 2 , 1 'Cursor auf 2 Zeile, 1. Zeichen
    Lcdz2txtold = Left(lcdz2txt , 20)
    Lcd Lcdz2txtold
  End If
  If Lcdz3txt <> Lcdz3txtold Then
    Locate 3 , 1 'Cursor auf 3 Zeile, 1. Zeichen
    Lcdz3txtold = Left(lcdz3txt , 20)
    Lcd Lcdz3txtold
  End If
  If Lcdz4txt <> Lcdz4txtold Then
    Locate 4 , 1 'Cursor auf 4 Zeile, 1. Zeichen
    Lcdz4txtold = Left(lcdz4txt , 20)
    Lcd Lcdz4txtold
  End If
End Sub

'***** Unterprogramm Helligkeit *****
Sub Helligkeit
  'Tag oder Nacht abfragen
  Tagnacht = Getadc(5)
  Tagnacht = Tagnacht - 1024 'Wert negieren, da 5V = Nacht = 0%
  Tagnacht = Tagnacht \ -10 'Wert durch -10 damit Wert positiv 0-102
  Tagnachttxt = Str(tagnacht) 'Zahl in String umwandeln
  Tagnachttxt = Format(tagnachttxt , " 0") 'gleitendes Leerzeichen
  '
  'starke Sonne von Ostseite (Jalousien M5 und M4) abfragen
  'zwei mal messen wegen Mittelwert
  Osonne = Getadc(6)
  Osonne = Osonne + Getadc(6)
  Osonne = Osonne \ 2
  Osonne = Osonne - 1024 '-1024 = 100% 0 = 0%
  Osonne = Osonne \ -2 'Wert durch -2 damit Wert positiv und gedehnt wird
  Osonne = Osonnetemp + Osonne
  Osonne = Osonne \ 2
  Osonnetemp = Osonne
  Osonnetxt = Str(sonne)
  Osonnetxt = Format(sonnetxt , " 0")
  'starke Sonne von Südseite (Jalousien M3, M2 und M1) abfragen
  Ssonne = Getadc(7)
  Ssonne = Ssonne + Getadc(7)
  Ssonne = Ssonne \ 2
  Ssonne = Ssonne - 1024
  Ssonne = Ssonne \ -2
  Ssonne = Ssonnetemp + Ssonne
  Ssonne = Ssonne \ 2
  Ssonnetemp = Ssonne
  Ssonnetxt = Str(ssonne)
  Ssonnetxt = Format(ssonnetxt , " 0")
End Sub

'***** Unterprogramm Menu *****
Sub Menu
  Menuanfang:
    Call Tastenabfrage
    'nur RT zurück + sichern
    If Tast = 4 Or Voicez < 6 Then Goto Endemenu
    Lcdz2txt = "GN = auf GE = ab "
    Lcdz4txt = "RT = sichern/zurück " 'Umlaute ö = i, â = ß. õ = ü . ä = á
    'Menu Positionen *****
    If Einst = 1 Then
      'LCD temp Texte schreiben
      Lcdz1txt = "<< Position einst >>"
      Lcdz2txt = "GN = 99% GE = 0% "
      Lcdz3txt = " " + Pos5txt + "% " + Pos4txt + "% " + Pos3txt + "% " + Pos2txt + "% " + Pos1txt
    + "%"

```



```

    Lcdz4txt = "BL = 50% RT =sichern"
'nur GN Positionen auf 99% = oben
    If Tast = 1 Then
        Pos1 = 99
        Pos1txt = "99"
        Pos2 = 99
        Pos2txt = "99"
        Pos3 = 99
        Pos3txt = "99"
        Pos4 = 99
        Pos4txt = "99"
        Pos5 = 99
        Pos5txt = "99"
    End If
'nur GE Positionen auf 0% = unten
    If Tast = 2 Then
        Pos1 = 0
        Pos1txt = " 0"
        Pos2 = 0
        Pos2txt = " 0"
        Pos3 = 0
        Pos3txt = " 0"
        Pos4 = 0
        Pos4txt = " 0"
        Pos5 = 0
        Pos5txt = " 0"
    End If
'nur BL Positionen auf 50% = mitte
    If Tast = 6 Then
        Pos1 = 50
        Pos1txt = "50"
        Pos2 = 50
        Pos2txt = "50"
        Pos3 = 50
        Pos3txt = "50"
        Pos4 = 50
        Pos4txt = "50"
        Pos5 = 50
        Pos5txt = "50"
    End If
End If

'Menu Senkleistung *****
If Einst = 2 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Senk Leistung >>"
    Pwm1 = Papwmsenk * 100          'PWM in % umrechnen
    Pwm1 = Pwm1 \ 255
    Lcdz3txt = "PWM senken: " + Str(papwmsenk) + " = " + Str(pwm1) + "%"
    'GN PWM Rate für Senken erhöhen
    If Tast = 1 Then
        If Papwmsenk < 255 Then Papwmsenk = Papwmsenk + 1
    End If
    'GE PWM Rate für Senken verringern
    If Tast = 2 Then
        If Papwmsenk > 120 Then Papwmsenk = Papwmsenk - 1
    End If
End If

'Menu Hebeleistung *****
If Einst = 3 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Hebe Leistung >>"
    Pwm1 = Papwmheb * 100          'PWM in % umrechnen
    Pwm1 = Pwm1 \ 255
    Lcdz3txt = "PWM heben: " + Str(papwmheb) + " = " + Str(pwm1) + %"
    'GN PWM Rate für heken erhöhen
    If Tast = 1 Then
        If Papwmheb < 255 Then Papwmheb = Papwmheb + 1
    End If
    'GE PWM Rate für heben verringern
    If Tast = 2 Then
        If Papwmheb > 120 Then Papwmheb = Papwmheb - 1
    End If
End If

```

```

    End If
End If

'Menu Kurzschlussstrom *****
If Einst = 4 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Kurzschlussstr >>"
    Lcdz3txt = "max Motorstrom:" + Str(pakurzs) + "mA"
    'GN Kurzschlussstrom erhöhen
    If Tast = 1 Then
        If Pakurzs < 555 Then Pakurzs = Pakurzs + 1
    End If
    'GE Kurzschlussstrom senken
    If Tast = 2 Then
        If Pakurzs > 100 Then Pakurzs = Pakurzs - 1
    End If
End If

'Menu Senkzeit einstellen *****
If Einst = 5 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Senkzeit einst >>"
    Lcdz3txt = "Senkzeit: " + Str(pasenkt) + " ms/Zykl"
    'GN Senkzeit erhöhen
    If Tast = 1 Then
        If Pasenkt < 99 Then Pasenkt = Pasenkt + 1
    End If
    'GE Senkzeit verringern
    If Tast = 2 Then
        If Pasenkt > 1 Then Pasenkt = Pasenkt - 1
    End If
End If

'Menu Hebezeit einstellen *****
If Einst = 6 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Hebezeit einst >>"
    Lcdz3txt = "Hebezeit: " + Str(pahebet) + " ms/Zykl"
    'GN Hebezeit erhöhen
    If Tast = 1 Then
        If Pahebet < 99 Then Pahebet = Pahebet + 1
    End If
    'GE Hebezeit verringern
    If Tast = 2 Then
        If Pahebet > 1 Then Pahebet = Pahebet - 1
    End If
End If

'Menu Uhrzeit einstellen *****
If Einst = 7 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Uhrzeit einst >>"
    Lcdz2txt = "GN<GE>SW GN>h GE>m<BL"
    Datumanz = 2
    Lcdz3txt = "Winterzeit: " + Zeittxt
    If Som = 1 Then Lcdz3txt = "Sommerzeit: " + Zeittxt
    'GN Stunde einstellen
    If Tast = 1 Then
        Sekunde = Sekunde + 3600
        If Sekunde > 86399 Then Sekunde = Sekunde - 86400
        '86400s = 24h damit Minuten erhalten bleiben
        Zeittxt = Time(sekunde)
    End If
    'GE Minute einstellen - vorwärts
    If Tast = 2 Then
        If Sekunde < 86400 Then Sekunde = Sekunde + 60 Else Sekunde = 0
        Zeittxt = Time(sekunde)
    End If
    'BL Minute einstellen - rückwärts
    If Tast = 6 Then
        If Sekunde > 59 Then Sekunde = Sekunde - 60 Else Sekunde = 86400
        Zeittxt = Time(sekunde)
    End If

```

```

'GNGE Sommer/Winterzeit einstellen
If Tast = 3 Then
    If Som = 1 Then Som = 0 Else Som = 1
End If
End If

'Menu Datum einstellen *****
If Einst = 8 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Datum   einst >>"
    Lcdz2txt = "GN>t GE>m GNGE>y<BL "
    Datumanz = 0
    Zeittxt = Tttxt + "." + Mmtxt + "." + Ytxt
    Lcdz3txt = "Datum: " + Wotagtx + "|" + Zeittxt
    'GN Tag Einstellen
    Schalt = Yy Mod 4
    If Tast = 1 Then Tt = Tt + 1
    If Tt > 28 Then
        If Mm = 2 Then
            Tt = 1
            If Schalt = 1 Then Tt = 29
        End If
    End If
    If Tt > 30 Then
        If Mm = 4 Or Mm = 6 Or Mm = 9 Or Mm = 11 Then Tt = 1
    End If
    If Tt > 31 Then Tt = 1      'grün für Tag 1-31
    'GE Monat Einstellen
    If Tast = 2 Then Mm = Mm + 1
    If Mm > 12 Then
        Mm = 1
        Yy = Yy + 1      'gelb für Monat 1-12
    End If
    'GN+GE Jahr einstellen aufwärts
    If Tast = 3 Then Yy = Yy + 1
    If Yy > 99 Then Yy = 99      'grün + gelb für Jahr auf
    'BL Jahr einstellen abwärts
    If Tast = 6 Then Yy = Yy - 1      'blau für Jahr ab
    If Yy > 99 Then Yy = 0
    'LCD Texte berechnen
    If Mm > 3 Then Som = 1 Else Som = 0
    If Mm > 10 Then Som = 0
End If

'Menu Uhreineichung einstellen *****
If Einst = 9 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Uhren  Eichung >>"
    Lcdz3txt = "Eichfaktor-   " + Str(timereichg)
    'GN Timereichung aufwärts
    If Tast = 1 Then
        If Timereichg < 34350 Then Timereichg = Timereichg + 1
    End If
    'GE Timereichung abwärts
    If Tast = 2 Then
        If Timereichg > 34200 Then Timereichg = Timereichg - 1
    End If
End If

'Menu Tag-/Nachtwert einstellen *****
If Einst = 10 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Tag-/Nachtwert >>"
    Lcdz2txt = "GN=Tag GE=Na.BL=Off "
    If Panacht > 9 Then Offsettxt = "Tag>" Else Offsettxt = "Tag >"
    Lcdz3txt = Offsettxt + Str(patag) + "%+" + Str(offset) + "h Nacht<" + Str(panacht) + "%"
    'GN Schaltschwelle Tag einstellen
    If Tast = 1 Then
        If Patag < 40 Then Patag = Patag + 1 Else Patag = 10
    End If
    'GE Schaltschwelle Nacht einstellen
    If Tast = 2 Then
        If Panacht < 30 Then Panacht = Panacht + 1 Else Panacht = 5
    End If
End If

```

```

End If
If Patag <= Panacht Then Patag = Patag + 1
'BL Offset einstellen
If Tast = 6 Then
    If Offset < 4 Then Offset = Offset + 1 Else Offset = 0
End If
End If

'Menu Tagesverzögerung *****
If Einst = 11 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<<Tag Verzögerg. >>"          'Umlaute ö = i, â = ß. ð = ü . ä = á
    Lcdz2txt = "GNGE=Zeit WE BL=Offs"
    Lcdz3txt = "Offs:" + Str(offset) + "h WE: " + Time(taganfangwe)
    'GN Feste Zeit Taganfang am WE Stunde
    If Tast = 1 Then Taganfangwe = Taganfangwe + 3600
    'GE Feste Zeit Taganfang am WE Minute
    If Tast = 2 Then Taganfangwe = Taganfangwe + 60
    If Taganfangwe > 43260 Then Taganfangwe = 21600
    'Begrenzung bei 12:01 auf 06:00
    'BL Offset auf Tagerkennung setzen
    If Tast = 6 Then Offset = Offset + 1
    If Offset > 4 Then Offset = 0
End If

'Menu Hitzeschutz einstellen *****
If Einst = 12 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "<< Sonnen Schutz >>"
    Lcdz2txt = "GN=50% GE=99% BL=Hys"
    Lcdz3txt = Offsettxt
    'GN Hitzeschutzschwelle 50% einstellen
    If Tast = 1 Then Pahitzhalb = Pahitzhalb + 1
    If Pahitzhalb = 99 Then Pahitzhalb = 70
    'GE Hitzeschutzschwelle 100% einstellen - gelb
    If Tast = 2 Then Pahitzvoll = Pahitzvoll + 1
    If Pahitzvoll = 99 Then Pahitzvoll = 70
    'Hysterese einstellen - grün+blau
    If Tast = 6 Then Pahysterr = Pahysterr + 1
    If Pahysterr > 5 Then Pahysterr = 0
    Offsettxt = "Tag+" + Str(offset) + "h Hitz." + Str(pahitzhalb) + "|" + Str(pahitzvoll) + "%-"
+ Str(pahysterr)
End If

'Menu Übersicht aller Parameter im ERAM *****
If Einst = 13 Then
    'LCD temp Texte schreiben
    Lcdz1txt = "PWM" + Str(papwmsenk) + "|" + Str(papwmheb) + "s|h T" + Str(timereichg)
    Lcdz2txt = "Senkz:" + Str(pasenkt) + "ms Hebz:" + Str(pahebet) + "ms"
    Lcdz3txt = "N/T" + Str(panacht) + "|" + Str(patag) + "%-" + Str(offset) + "h WE" +
Time(taganfangwe)
    Lcdz4txt = "Hitzesch." + Str(pahitzhalb) + "|" + Str(pahitzvoll) + "%-" + Str(pahysterr) +
"hys"
End If

Call Lcdupdate
Waitms 200
Goto Menuanfang
Endemenu:
Waitms 100
Call Tastenabfrage
If Tast <> 0 Then Goto Endemenu
'Eram Variablen Aktualisieren, aber nur wenn verändert
If Papwmsenk <> Papwmsenkx Then Papwmsenkx = Papwmsenk
If Papwmheb <> Papwmhebx Then Papwmhebx = Papwmheb
If Pasenkt <> Pasenktx Then Pasenktx = Pasenkt
If Pahebet <> Pahebetx Then Pahebetx = Pahebet
If Patagx = Patag Then Patagx = Patag
If Panacht <> Panachtx Then Panachtx = Panacht
If Pahitzhalb <> Pahitzhalbx Then Pahitzhalbx = Pahitzhalb
If Pahitzvoll <> Pahitzvollx Then Pahitzvollx = Pahitzvoll
If Pahysterr <> Pahysterrx Then Pahysterrx = Pahysterr
If Taganfangwe <> Taganfangwex Then Taganfangwex = Taganfangwe

```

End Sub

'***** Unterprogramm Auswertung *****

Sub Auswertung

If F4grup = 1 Then Goto Endauswertung

'Auswertung der Eingaben und Parameter aus Main Schleife

If Voicez < 6 Then

'Auswertung ob Nacht und automatisch senken

If Tagnacht < Panacht Then

If Nacht = 0 Then

If Mannacht = 0 Then

J = 0

F2senk = 1

Flheb = 0

Tag = 0

Nacht = 1

Mantag = 0

Motorfehler = 0

Hitzso = 0

Hitzss = 0

File = 12

Call Voice

Zeit0 = 0

Zeit1 = 0

Zeit2 = 0

Zeit3 = 0

Goto Endauswertung

End If

End If

End If

'Auswertung ob wieder Tag und automatisch öffnen

If Tagnacht > Patag Then

If Tag = 0 Then

If Mantag = 0 Then

If Nacht = 0 Then Goto Neustart

If Wochentag < 6 Then

If Offset > 0 Then

Offsetwert = Offset * 3600

Else

Offsetwert = 60 '60s Verzögerung wegen Gewitter

End If

If Zeit0 < Offsetwert Then

J = Offsetwert - Zeit0 '3600s = 1h, '7200s = 2h

Goto Restzeit

End If

End If

If Wochentag > 5 Then

If Sekunde < Taganfangwe Then

J = Taganfangwe - Sekunde '34200 = 9:30 Uhr

Goto Restzeit

End If

End If

If Osonne > Pahitzhalb Or Ssonne > Pahitzhalb Then

Hitzso = 3

Hitzss = 3

End If

Neustart:

Offsettxt = "Tag+" + Str(offset) + "h Hitzs." + Str(pahitzhalb) + "|" +

Str(pahitzvoll) + "%-" + Str(pahysterr)

J = 0

Tag = 1

Nacht = 0

Mannacht = 0

Flheb = 1

F2senk = 0

File = 13

Motorfehler = 0

Call Voice

Zeit0 = 0

Zeit1 = 0

Zeit2 = 0

Zeit3 = 0

Goto Endauswertung

á

```
Restzeit:
  If J > 0 Then Restzeittxt = Time(j)
  Offsettxt = "Iffnen in: " + Restzeittxt
  Lcdz3txt = Offsettxt
  Ohnerestzeit:
Else
  If Tagnacht <= Patag Then Zeit0 = 0
End If
Else
  If Tagnacht <= Patag Then Zeit0 = 0
End If
Else
  If Tagnacht <= Patag Then Zeit0 = 0
End If
Else
  If Tagnacht <= Patag Then Zeit0 = 0
End If
'Restzeitetxte löschen
Resthsotxt = "???"
Resthsstxt = "???"
If F4grup = 2 Or Tag = 0 Then Goto Endauswertung
'Hitzeschutz Ostseite für 50% setzen
If Mantag = 0 Then
  If Osonne > Pahitzhalb Then
    If Hitzso = 0 Then
      If Zeit1 > 179 Then
        '180s = 3min mindestens 3 Minuten Sonne
        F2senk = 1
        Flheb = 0
        Hitzso = 1
        Zeit1 = 0
        File = 14
        Call Voice
        If Zeit3 > 179 Then
          Hitzso = 1
          File = 2
          Zeit3 = 0
        End If
        Goto Endauswertung
      End If
    Else
      If Hitzso < 2 Then Zeit1 = 0
    End If
  Else
    If Hitzso < 2 Then Zeit1 = 0
  End If
Else
  Zeit1 = 0
End If
'Hitzeschutz Ostseite für 100% setzen
If Mantag = 0 Then
  If Osonne > Pahitzvoll Then
    If Hitzso = 2 Then
      If Zeit1 > 179 Then
        '180s = 3min mindestens Sonne
        F2senk = 1
        Flheb = 0
        Hitzso = 3
        File = 14
        Pos4 = 60
        Pos5 = 60
        Call Voice
        Zeit1 = 0
        If Zeit3 > 179 Then
          Hitzso = 3
          File = 2
          Zeit3 = 0
          Pos1 = 60
          Pos2 = 60
          Pos3 = 60
        End If
        Goto Endauswertung
      End If
    Else

```

```

        If Hitzso > 1 Then Zeit1 = 0
    End If
Else
    If Hitzso > 1 Then Zeit1 = 0
End If
Else
    Zeit1 = 0
End If

'Wenn durch Gruppenschaltung Ostseite abgewählt dann Timer für
'Hitzeschutz auf 0 setzen
If F4grup <> 0 Then Zeit1 = 0

'Hitzeschutz Ostseite zurücksetzen (bei null = nacht oder Kabelbruch
'nicht mehr!)
Pahitzhalb = Pahitzhalb - Pahysterr
If Mantag = 0 Then
    If Osonne < Pahitzhalb Then
        If Hitzso = 2 Then
            If Zeit2 < 601 Then
                K = 660 - Zeit2          '660-601 = 60/60 = 1
                K = K \ 60
                Resthsotxt = Str(k)
                Resthsotxt = Format(resthsotxt , " 0")
            End If
            If Zeit2 > 660 Then          '660s = 11min
                K = 0
                Flheb = 1
                F2senk = 0
                Hitzso = 1
                File = 15
                Pos4 = 35
                Pos5 = 35
                Pahitzhalb = Pahitzhalb + Pahysterr
                Call Voice
                Zeit2 = 0
                Goto Endauswertung
            End If
        Else
            If Hitzso < 3 Then Zeit2 = 0
        End If
    Else
        If Hitzso < 3 Then Zeit2 = 0
    End If
Else
    Zeit2 = 0
End If
Pahitzhalb = Pahitzhalb + Pahysterr

'Hitzeschutz Ostseite auf 50% zurücksetzen (bei null = nacht oder
'Kabelbruch nicht mehr!)
Pahitzvoll = Pahitzvoll - Pahysterr
If Mantag = 0 Then
    If Osonne < Pahitzvoll Then
        If Hitzso = 4 Then
            If Zeit2 < 601 Then
                K = 660 - Zeit2          '660-601 = 60/60 = 1
                K = K \ 60
                Resthsotxt = Str(k)
                Resthsotxt = Format(resthsotxt , " 0")
            End If
            If Zeit2 > 660 Then          '660s = 11min
                K = 0
                Flheb = 1
                F2senk = 0
                Hitzso = 3
                File = 15
                Pos4 = 0
                Pos5 = 0
                Pahitzvoll = Pahitzvoll + Pahysterr
                Call Voice
                Zeit2 = 0
                Goto Endauswertung
            End If
        End If
    End If
Else
    Zeit2 = 0
End If
Pahitzvoll = Pahitzvoll + Pahysterr

```

```

        End If
    Else
        If Hitzso > 2 Then Zeit2 = 0
    End If
Else
    If Hitzso > 2 Then Zeit2 = 0
End If
Else
    Zeit2 = 0
End If
Pahitzvoll = Pahitzvoll + Pahysterr

'Hitzeschutz Südseite für 50% setzen
If Mantag = 0 Then
    If Ssonne > Pahitzhalb Then
        If Hitzss = 0 Then
            If Zeit3 > 179 Then
                '180s = 3min mindestens Sonne
                F2senk = 1
                Flheb = 0
                Hitzss = 1
                File = 16
                Call Voice
                Zeit3 = 0
                Goto Endauswertung
            End If
        Else
            If Hitzss < 2 Then Zeit3 = 0
        End If
    Else
        If Hitzss < 2 Then Zeit3 = 0
    End If
Else
    Zeit3 = 0
End If

'Hitzeschutz Südseite für 100% setzen
If Mantag = 0 Then
    If Ssonne > Pahitzvoll Then
        If Hitzss = 2 Then
            If Zeit3 > 179 Then
                '180s = 3min mindestens 3 Minuten Sonne
                F2senk = 1
                Flheb = 0
                Hitzss = 3
                File = 16
                Pos1 = 60
                Pos2 = 60
                Pos3 = 60
                Call Voice
                Zeit3 = 0
                Goto Endauswertung
            End If
        Else
            If Hitzss > 1 Then Zeit3 = 0
        End If
    Else
        If Hitzss > 1 Then Zeit3 = 0
    End If
Else
    Zeit3 = 0
End If

'Wenn durch Gruppenschaltung Südseite abgewählt, dann Timer für Hitzeschutz
'auf 0 setzen
If F4grup <> 0 Then Zeit3 = 0
'Hitzeschutz Südseite zurücksetzen (bei null = nacht oder Kabelbruch
'nicht mehr!)
Pahitzhalb = Pahitzhalb - Pahysterr
If Mantag = 0 Then
    If Ssonne < Pahitzhalb Then
        If Hitzss = 2 Then
            If Zeit4 < 601 Then

```



```

        L = 660 - Zeit4          '660-601 = 60/60 = 1
        L = L \ 60
        Resthsstxt = Str(L)
        Resthsstxt = Format(resthsstxt , " 0")
    End If
    If Zeit4 > 660 Then          '660s = 11min
        L = 0
        F2senk = 0
        Flheb = 1
        Hitzss = 1
        File = 17
        Pos1 = 35
        Pos2 = 35
        Pos3 = 35
        Pahitzhalb = Pahitzhalb + Pahysterr
        Call Voice
        Zeit4 = 0
        Goto Endauswertung
    End If
Else
    If Hitzss < 3 Then Zeit4 = 0
End If
Else
    If Hitzss < 3 Then Zeit4 = 0
End If
Else
    Zeit4 = 0
End If
Pahitzhalb = Pahitzhalb + Pahysterr

'Hitzeschutz Südseite auf 50% zurücksetzen (bei null = nacht oder
'Kabelbruch nicht mehr!)
Pahitzvoll = Pahitzvoll - Pahysterr
If Mantag = 0 Then
    If Ssonne < Pahitzvoll Then
        If Hitzss = 4 Then
            If Zeit4 < 601 Then
                L = 660 - Zeit4          '660-601 = 60/60 = 1
                L = L \ 60
                Resthsstxt = Str(L)
                Resthsstxt = Format(resthsstxt , " 0")
            End If
            If Zeit4 > 660 Then          '660s = 11min
                L = 0
                F2senk = 0
                Flheb = 1
                Hitzss = 3
                File = 17
                Pos1 = 0
                Pos2 = 0
                Pos3 = 0
                Call Voice
                Zeit4 = 0
            End If
        Else
            If Hitzss > 2 Then Zeit4 = 0
        End If
    Else
        If Hitzss > 2 Then Zeit4 = 0
    End If
Else
    Zeit4 = 0
End If
End If
Pahitzvoll = Pahitzvoll + Pahysterr
Endauswertung:
End Sub

'***** Unterprogramm Displaytexte *****
Sub Displaytexte
'Final LCD Texte generieren
'Nur in bestimmten Modis wird dieser Text angezeigt
If Lcd2 = 1 Then

```

```

If F4grup <> 1 Then
    If Tag = 1 Then
        If Mantag = 0 Then Lcdz2txt = "Tag auto." + Wotagtx + Zeittxt
        If Mantag = 1 Then Lcdz2txt = "Tag man. " + Wotagtx + Zeittxt
        ElseIf Nacht = 1 Then
            If Mannacht = 0 Then Lcdz2txt = "Nachtaut." + Wotagtx + Zeittxt
            If Mannacht = 1 Then Lcdz2txt = "Nachtman." + Wotagtx + Zeittxt
            If J > 0 Then Lcdz2txt = "bald Tag " + Wotagtx + Zeittxt
        End If
    End If
    If Tag = 1 Then
        If Zeit1 > 1 Then
            If Voicez < 1 Then
                If Deltaz1 > 59 Then
                    Deltaz1m = Deltaz1 \ 60
                    Deltaz1m = Deltaz1m + 1
                    Zeit1txt = Str(deltaz1m)
                    Lcdz2txt = "Ost in " + Zeit1txt + "min " + Zeittxt
                Else
                    Zeit1txt = Str(deltaz1)
                    Zeit1txt = Format(zeit1txt, "0")
                    Lcdz2txt = "Ost in " + Zeit1txt + "s " + Zeittxt
                End If
            End If
        End If
        If Zeit3 > 1 Then
            If Voicez < 1 Then
                If Deltaz3 > 59 Then
                    Deltaz3m = Deltaz3 \ 60
                    Deltaz3m = Deltaz3m + 1
                    Zeit3txt = Str(deltaz3m)
                    Lcdz2txt = "Söd in " + Zeit3txt + "min " + Zeittxt
                    'Umlaute ö = i, â = ß. ö
= ü . ä = á
                If Zeit1 > 0 Then Lcdz2txt = "O|S " + Zeit1txt + "|" + Zeit3txt + " min " + Zeittxt
                Else
                    Zeit3txt = Str(deltaz3)
                    Zeit3txt = Format(zeit3txt, "0")
                    Lcdz2txt = "Söd in " + Zeit3txt + "s " + Zeittxt
                    'Umlaute ö = i, â = ß. ö
= ü . ä = á
                If Zeit1 > 0 Then Lcdz2txt = "O|S " + Zeit1txt + "|" + Zeit3txt + " s " + Zeittxt
                End If
            End If
        End If
        If Hitzso = 2 Then
            If Hitzss = 0 Then
                Lcdz2txt = "50% Hitzes.Ost " + Resthsotxt + "min"
                If Mantag = 1 Then Lcdz2txt = "50% Hitzes.Söd man. "
                'Umlaute ö = i, â = ß. ö
= ü . ä = á
            End If
            If Hitzss = 2 Then Lcdz2txt = "50%Hitz.O|S " + Resthsotxt + "|" + Resthsstxt + "min"
            If Hitzss = 4 Then Lcdz2txt = "50% O 100%S " + Resthsotxt + "|" + Resthsstxt + "min"
        End If
        If Hitzso = 4 Then
            If Hitzss = 0 Then Lcdz2txt = "100% Hitzes.Ost" + Resthsotxt + "min"
            If Hitzss = 4 Then Lcdz2txt = "100%HitzO|S " + Resthsotxt + "|" + Resthsstxt + "min"
            If Hitzss = 2 Then Lcdz2txt = "100%O 50% S " + Resthsotxt + "|" + Resthsstxt + "min"
        End If
        If Hitzss = 2 Then
            If Hitzso = 0 Then Lcdz2txt = "50% Hitzes.Söd " + Resthsstxt + "min"
            'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä = á
        End If
        If Hitzss = 4 Then
            If Hitzso = 0 Then Lcdz2txt = "100% Hitzs Söd " + Resthsstxt + "min"
            'Umlaute ö = i, â = ß. ö = ü . ä = á
        End If
    End If
    If F4grup = 1 Then Lcdz2txt = "alles ausser Betrieb"
End If
End Sub

'***** Unterprogramm Voice *****
Sub Voice
    'Übersicht Voicedateien

```

```

'File 1      = manuelles heben
'File 2      = manuelles senken
'File 3      = manueller Stop
'File 4      = Gruppenauswahl 0-alles
'File 5      = Gruppenauswahl 2-alles ohne Hitzeschutz
'File 6      = Gruppenauswahl 3-alles manuell
'File 7      = Einzelsteuerung 4-M5
'File 8      = Einzelsteuerung 5-M4
'File 9      = Einzelsteuerung 6-M3
'File 10     = Einzelsteuerung 7-M2
'File 11     = Einzelsteuerung 8-M1
'File 12     = Nacht
'File 13     = Tag
'File 14     = Sonnenschutz aktiv Osten
'File 15     = Sonnenschutz deaktiviert Osten
'File 16     = Sonnenschutz aktiv Süden
'File 17     = Sonnenschutz deaktiviert Süden
'File 18     = Kurzschluss bei Initialisierung
'File 19     = Kurzschluss bei Normalbetrieb
'File 20     = Begrüßung
'File 21     = neu Programmbeschreibung/Alles AUS
'File 22     = Heben erfolgreich abgeschlossen
'File 23     = Senken erfolgreich abgeschlossen
'File 24     = Es ist Fernsehzeit
'File 25     = Es ist Werktags und du solltest ins Bett gehen
'File 26     = Es ist Mitternacht
'File 27     = Bist du schon eingeschlafen
'File 28     = Hura es ist Freitag
'File 29     = so ein Mist das WE ist vorbei
'File 30     = Du solltest mal mit dem Hund gehen
'File 31     = Handy laden nicht vergessen

'Programm 5 bit decoder für sound
'PB0         1         0         Attiny 861A PB4 SW1
'PB1         2         0         Attiny 861A PB5 SW2
'PB2         3         0         Attiny 861A PB6 SW3
'PB3         4         0         Attiny 861A PA3 SW4
'PB4         5         0         Attiny 861A PA4 SW5

'Vertärker + LCD Licht ein
Portc.7 = 0
Portb = 255
Warte:
    'wenn Voice Stopp oder Gruppe ankommt, wird das Warten auf noch laufende
    'Voices abgebrochen
    If File > 2 Then
        If File < 12 Then Goto Weiter
    End If
    If Pind.6 = 1 Then Goto Warte
Weiter:
    'da das 8bit Muster negativ sein muss (0= aktiv) muss 255- file gerechnet
    'werden
    'Bsp. file 1 = 255 = 11111110
    If File < 255 Then File = 255 - File Else File = 253
    'Bei Überlauf Stop ausgeben
    Portb = File
    Waitms 200
    Portb = 255
    Voicez = 20                'für Abwärtztimer Voic/LCD Lichtnachlauf
    Waitms 200
    File = 0
End Sub

'***** Unterprogramm Urzeit *****
'Uhrzeitinterrupt
Sekundeisr:
    Timer1 = Timereichg        '= Startwert für eine s je Überlauf
    Incr Sekunde
    Incr Zeit0
    Incr Zeit1
    Incr Zeit2
    Incr Zeit3
    Incr Zeit4

```

```

Zeittxt = Time(sekunde)
If Sekunde > 86399 Then
    Sekunde = 0
    'Datumsgenerator
    Tt = Tt + 1
    If Tt > 28 Then
        If Mm = 2 Then
            If Schalt > 0 Then
                Mm = Mm + 1
                Tt = 1
            End If
        End If
    End If
    If Tt > 29 Then
        If Mm = 2 Then
            If Schalt = 0 Then
                Mm = Mm + 1
                Tt = 1
            End If
        End If
    End If
    If Tt > 30 Then
        If Mm = 4 Or Mm = 6 Or Mm = 9 Or Mm = 11 Then
            Mm = Mm + 1
            Tt = 1
        End If
    End If
    If Tt > 31 Then
        Mm = Mm + 1
        Tt = 1
    End If
    If Mm > 12 Then
        Mm = 1
        Yy = Yy + 1
    End If
    If Yy > 99 Then Yy = 0
    Schalt = Yy Mod 4
    If Mm > 3 Then Som = 1 Else Som = 0
    If Mm > 10 Then Som = 0
End If

'Sommer/Winterzeitumstellung:
If Sekunde = 7200 Then
    If Mm = 3 Then
        If Tt > 24 Then
            If Wochentag = 7 Then
                If Som = 0 Then
                    Som = 1
                    Sekunde = Sekunde + 3600
                End If
            End If
        End If
    End If
End If
If Sekunde = 7200 Then
    If Mm = 10 Then
        If Tt > 24 Then
            If Wochentag = 7 Then
                If Som = 1 Then
                    Som = 0
                    Sekunde = Sekunde - 3600
                End If
            End If
        End If
    End If
End If
If Datumanz > 3 Then Datumanz = 0 Else Datumanz = Datumanz + 1
If Datumanz > 1 Then
    Zeittxt = Time(sekunde)
Else
    Ttxt = Str(tt)
    Mtxt = Str(mm)
    Ytxt = Str(yy)

```

```

Ttxt = Format(ttxt, "00")
Mtxt = Format(mtxt, "00")
Ytxt = Format(ytxt, "00")
Zeittxt = Ttxt + "." + Mtxt + "." + Ytxt
End If
If Einst = 8 Or Sekunde = 0 Or Wotagtx = "" Then
    'Wochentagberechnung
    'Wochentag = (d + [2,6 m - 0,2] + y +[y/4] ) mod 7    für Jahre in 2000-2100
    'd - Tagesdatum (1 bis 31)
    'm - Monat gemäß unten angeführter Tabelle
    'y - Die beiden letzten Stellen der Jahreszahl, bei den Monaten Januar und
    '    Februar die letzten Stellen des Vorjahres für Dez. 2022 also 22, für Jan 2023 22
    'w - Wochentag 0 = Sonntag, 1 Montag..
    If Mm > 2 Then Zwrech1 = Mm - 2 Else Zwrech1 = Mm + 10
    Zwrech1 = 26 * Zwrech1
    Zwrech1 = Zwrech1 - 2
    Zwrech1 = Zwrech1 \ 10
    Zwrech2 = Yy * 10
    If Mm < 3 Then Zwrech2 = Zwrech2 - 10
    Zwrech2 = Zwrech2 \ 4
    Zwrech2 = Zwrech2 \ 10
    Zwrech1 = Tt + Zwrech1
    Zwrech1 = Zwrech1 + Yy
    If Mm < 3 Then Zwrech1 = Zwrech1 - 1
    Zwrech1 = Zwrech1 + Zwrech2
    Wochentag = Zwrech1 Mod 7
    If Wochentag = 0 Then Wochentag = 7
    If Wochentag = 1 Then Wotagtx = "Mo "
    If Wochentag = 2 Then Wotagtx = "Di "
    If Wochentag = 3 Then Wotagtx = "Mi "
    If Wochentag = 4 Then Wotagtx = "Do "
    If Wochentag = 5 Then Wotagtx = "Fr "
    If Wochentag = 6 Then Wotagtx = "Sa "
    If Wochentag = 7 Then Wotagtx = "So "
End If

'Restzeit Sonnenschutzverzögerung 3min
If Zeit1 < 181 Then Deltaz1 = 181 - Zeit1
If Zeit3 < 181 Then Deltaz3 = 181 - Zeit3

'Überlauf Timer begrenzen
If Zeit0 > 18000 Then Zeit0 = 0          '5h reset Zähler für temporäre Zeitzähler0
If Zeit1 > 18000 Then Zeit1 = 0          '5h reset Zähler für temporäre Zeitzähler1
If Zeit2 > 18000 Then Zeit2 = 0          '5h reset Zähler für temporäre Zeitzähler2
If Zeit3 > 18000 Then Zeit3 = 0          '5h reset Zähler für temporäre Zeitzähler3
If Zeit4 > 18000 Then Zeit4 = 0          '5h reset Zähler für temporäre Zeitzähler4

'Voicezähler runter zählen
If Voicez > 0 Then
    If Flheb = 0 Then
        If F2senk = 0 Then
            Voicez = Voicez - 1
        End If
    End If
Else
    Portc.7 = 1
End If
Return
End

''Änderungshistorie:
'V1.0  2015-10-17  Software Entwicklung + Test Hardware
'V1.1  2015-10-18  Software Entwicklung + Test Hardware
'V1.3  2015-10-19  Software Entwicklung + Test Hardware
'V1.4  2015-10-21  Software Entwicklung + Test Hardware
'V1.5  2015-10-22  Software Entwicklung + Test Hardware
'V1.6  2015-10-23  Software Entwicklung + Test Hardware
'V1.7  2015-10-23  Software Entwicklung + Test Hardware
'V1.8  2015-10-24  Software Entwicklung + Test Hardware
'V1.9  2015-10-26  Software Entwicklung + Test Hardware
'V1.10 2015-10-27  Inbetriebnahme und Montage
'V1.11 2015-11-01  Fehlerbeseitigung 1
'V1.12 2015-11-02  Fehlerbeseitigung 2

```

```

'V1.13 2015-11-08
'      > Tag/Nacht Automatik erst bei aktiver Messwerterfassung (orange LED AUS)
'      > Senken neu mit 85% PWM
'      > Laufschrift Zeile 1 LCD
'      > neue Begrüßung vor Initialisierung, dann 500ms warten für Stopp zum
'      > überspringen
'      > erste Gruppenwahl = nur Display ein und Reset Tag/Nachtblockade
'      > zweite Gruppenwahl "Alles AUS"
'V1.14 2015-11-14
'      > Veränderung der Empfindlichkeit der Sonnensensoren (um 100% gedehnt)
'      > Heben immer bis kleiner Strom nicht vorrangig nach %
'      > Pause für Stimme vor Zuschalten der Motoren, sonst hört man sie nicht
'      > neue Voiceausgabe Beschreibung aller Funktionen für die Frauen
'      > Morgendämmerung träger machen, damit nicht immer auf und zu geht
'V1.15 2015-11-19
'      > V1.14 hing an der stelle wo die Stimme ausgehen soll, bevor die Motoren
'      > zugeschaltet werden
'      > bei Kabelbruch Sonnensensoren wird der Hitzeschutz nicht aktiviert
'      > Text Berechne Helligkeit in Zeile 2 solange LCD an
'      > neuer Merker Initok erzwingt immer 10 Durchläufe von Main nach rückkehr
'      > aus Motoren und/oder LCD aus (10x200ms = ca. 2-3s)
'      > warte bei Start Init auf Voice
'      > Pwm und Motorports im Mainschleife auf 0 setzen (ausser PORTC.7)
'V1.16 2015-11-26
'      > Hitzeschutz optimiert (es gingen nicht die richtigen Jalousien zu)
'      > Text Hitzeschutz wurde unterhalb der Schwelle nicht mehr angezeigt ob-
'      > wohl er aktiv war und auch andere Textanzeigen wurden optimiert
'      > Fehler durch verketteten mit OR/AND beseitigt
'      > es darf hinter einer AND - OR Bedingung immer nur noch eine Variable stehen
'V1.17 2015-12-06
'      > neu wurde der Hitzeschutz in mehrer Schließhöhen gegliedert
'V1.18 2015-12-13
'      > Korrektur IF Then für Schließhöhen 50% bei Sonnenschutz
'V1.19 2016-02-16
'      > da immer Jalousie 5 unten bleibt, mehr Anlaufstrom für saubere
'      > Relaisansteuerung (Relais 5 zieht durch zu schnelle PWM
'      > Absenkung nicht sauber an)
'      > Motorstromdiagnose für Ausfall Relais + Anzeige leichter Fehler + Motornrtxt.
'      > Vereinfachung Betriebsartenwahl (neu....)
'V1.20 2016-03-05
'      > Motorunterstromüberwachung verbessert:
'      > - kam auch bei Sonnenschutz für die Jalousiern die oben bleiben sollten
'      > - nur Überwachen wenn Endlage noch nicht erreicht ist
'      > Zeiten für Senken gerinfügig verlängert
'V1.21 2016-03-17
'      > Vierstufige 1-4h Verzögerung Jalousien am morgen da schon 5:00 hell
'      > LCD Licht bei Tastenbetätigung
'V1.22 2016-03-23
'      > Fehlerbeseitigung Messfehler Restzeit, If then Fehler Tag/Nacht
'      > LCD Zeile 2 Vorrang für wichtige Texte eingeführt
'      > Reset Gruppenauswahl über blau nicht mehr rot, damit gestoppt werden kann
'      > ohne das die Gruppenwahl zurück gesetzt wird
'      > man. Stop kann durch Stopptaste wieder aufgehoben werden
'V1.23 2016-03-26
'      > Verzögerungen Rücksetzen Hitzeschutz min 1h muss es sonnenfrei sein
'      > manueller Stop gilt nun auch für Hitzeschutz und wird über Nacht zurückgesetzt
'      > Fehlerbeseitigung Motorfehler Unterstrom bei Hitzeschutz nur wenn zwischen
'      > 10 und 90% wird Fehler erkannt
'      > Hitzeschutz gegeneinander verriegelt (mehrere Modis)
'      > Texte Hitzeschutz optimiert
'V1.24 2016-04-01
'      > Rücksetzen 100% Hitzeschutz auf 0,5h verkürzt
'      > beim Heben in Gruppen immer beide Gruppen polwenden, da sonst Rückströme
'      > zum ungewollten senken der inaktiven Gruppe führen
'      > (ggf. müssen noch entkoppel C's eingebaut werden, damit die MOSFETs nicht
'      > durch Störspannungen aktiviert werden
'V1.25 2016-05-03
'      > Nach Sonnenschutz kam es Vor dass nochmal Tag erkannt wurde und trotz offener
'      > Jalousien versucht wurde zu öffnen, daher wurden neu die Merker für Tag und Nacht
'      > in die Abfragen eingebracht
'V1.26 2016-05-08
'      > Fehler 4h Offset Tag ging nicht wegen Überlauf Variable I neu als Long
'      > Bei Reset 0% oder 99% wird neu auch Sonnenschutz zurück gesetzt

```

```

'V1.27 2016-05-14
'
' > Nacht schon früher erkennen bei 6 statt 3
' > 100% PWM Impuls für Relais Heben von 3 auf 2 Zyklen verkürzt
' > beim Hitzeschutzsenken/heben auf 50% kam es manchmal durch Unterstrom bei 50%
' > zur Setzung auf 0% oder 99% und dadurch zum durchlaufen der Mitte, daher wird
' > neu Unterstromerkennung nur angewendet, wenn Hitzss oder Hitzso
' > ungleich 1 oder 3 sind
' > Problem Sperre Lcd2 bei man. Stop behoben (Voicez subtrahierte sich < 0)
' > Problem mit Anzeigen des Status in LCD Zeile 2 behoben (If Then Kette)
'V1.28 2016-05-18
' > Fehler bei Restzeit Verzögerung Tag beseitigt - neu Ablauf wird Nacht aktiviert,
' > damit beim ersten Lauf mit Restzeit überhaupt Tag oder Nacht gesetzt wird
'V1.29 2016-05-25
' > Hitzeschutz wiederholt einschalten wird neu zeitverzögert
' > Sondermodis mit Hitzeschutz möglich
' > wenn man Stop lange drückt werden Sondermodi zurück gesetzt
' > selektives Endlagenabschalten bei I < 40 I > 10mA
' > Rücksetzen man. Hitzeschutzsperre bei Tag/Nacht Erkennung
'V1.30 2016-06-01
' > selektives Endlagenabschalten bei I < 40 I > 10mA wird immer wurde zurück gesetzt
' > dadurch blinkten die Ports bei Endlage - neu wird nur noch einmal das Motorportmuster
' > gesetzt, danach kann jeder Motor selektiv abgeschaltet werden, wenn err fertig ist
' > diverse Programmoptimierungen, da V1.29 99% des Programmspeichers belegten
' > neu 93%
'V1.31 2016-06-05
' > Folgefehler aus Programmoptimierung beseitigt
' > Fehler beim Senken behoben es wurden alle versehendlich auf 99% statt 0% gesetzt
'V1.32 2016-06-19
' > Fehler Position bei Hitzeschutz bereinigt
' > es darf erst nach dem Heben der Hitzsch. von 1 auf 2 bzw. 3 auf 4 und
' > umgekehrt gesetzt werden
' > in Hitzeschutz Tagman eingebaut, damit heben/senken bei Hitzsch. möglich
' > Zeitverzögerung Hitzeschutz 50% von 1h auch 30min gesenkt
'V1.33 2016-06-30
' > komplett neue Reedkontakte eingebaut und bei heben neu sofort wenn
' > Strom unter 200mA fällt abschalten wegen Klappern der Relais
' > Wenn manuelle gestoppt wird nichts an den % ändern.
' > Anzeige Hitzschutz mit Tag = 1 verknüpft
' > Anzeige der % nun durch Tasten grün+gelb bzw. grün + rot möglich
' > bei längerem drücken Reset der % und auch Hitzeschutz und auch Gruppenschaltungen
'V1.34 2016-07-28
' > selektives Ausschalten im Initprogramm
' > Restzeitanzeige Hitzeschutz eingebaut
' > Voiceasgabe massiv vereinfacht Val direkt auf Port geht auch!
' > leider sind zwei Motoren gestorben, da die Überstromerkennung im PWM Sanftstopp
' > nicht funktioniert, daher wurde die Ü-Stromerkennung in dieser Zeit verändert
'V1.35 2016-09-05
' > Überstromerkennung in den Endlagen verbessert /synchron mit PWM
' > kompletter Umbau aller If Then Abfragen auf ohne End If
'V1.36 2016-10-24
' > Zykluszeit heben und senekn leicht erhöht, da einige Jalousien nicht
' > vollständig bis obern/unten laufen
' > Einstellbare Helligkeitsschwelle für 50% Hitzeschutz SO und SS, da im
' > Winter auch 84% reichen (tief stehende Sonne) durch verketteten des
' > Offset 0 = 84%+86% , 1 = 85%+87%, 2 = 86%+88%
' > Reset Hitzs bei Stop >500ms oder Kurzschluss
'V1.37 2016-12-06
' > Offset 0 = 83%+85% , 1 = 85%+87%, 2 = 86%+88%
' > Reset Hitzs bei Stop >500ms oder Kurzschluss nachgebessert
'V1.38 2017-03-18
' > bei 80% bzw. 20% auf 99% bzw. 0% Endlage setzen
' > Hitzeschutz 50% besser eingestellt damit auch in der Hälfte stehen bleibt
' > Positionen der Jalousien in Zeile 3+4 im Wechsel zu Helligkeiten anzeigen
' > Uhrzeit + Wochentag darstellen
' > Wochentag an Öffnungszeit koppeln
'V1.39 2017-03-25
' > komplett neue Untermenustruktur für grün+gelb, grün+rot, grün+gelb+rot und blau
' > Eichungsfaktor für Uhr
' > Hitzeparameter einstellbar
' > Umbau Restzeiten auf Echtzeit
' > zur Programmverkleinerung Init Programm gelöscht
' > Uhr stark vereinfacht mit Time lbx
' > Fehler Variablenüberlauf behoben

```

```

'V1.40 2017-03-26
'    > alle Strinvariablen umbenannt auf ...txt wegen Variablenüberschreibungen
'    > diverse Texte verändert und optimiert
'    > F4Gruppenmodis besser in Sonnenschutz integriert
'    > neu Anzeige wenn Start Sonnenschutz läuft "3min"
'V1.41 2017-03-28
'    > Timervergleich geändert nicht Timer = 180 sondern Timer > 180 weil
'    > ja die 180 schon vorbei sein kann
'    > nochmal alle Stringvariablen wegen Überlauf geprüft und wieder Texte gefunden :o(
'    > Stacks erhöht wegen Variablenüberlauf
'V1.42 2017-04-02
'    > wichtige Merker zuerst deklariert, damit sie nie überschrieben werden
'    > Programm in eine neue Datei kopiert, da viele unerklärliche Fehler
'    > auftraten und vielleicht das mit den vielen Änderungen zusammen hängt?
'V1.43 2017-04-09
'    > neue Parameter Tag/Nachtschwellen
'    > Zeit senken gekürzt da Jalousien schneller und sanftauslauf wirkungslos
'    > Reihenfolge für Ende durch Pos.verändert
'    > String Variablen am ende deklariert wegen Überlaufproblemen
'V1.44 2017-05-01
'    > Gruppenschaltung verbessert(Clear LCD rausgen, Wait 1 am Ende für Vermeidung Stop)
'    > Zeiteinstellung verbessert (Eichfaktor auf 33500 gestellt da zu schnell)
'    > Senenknzeit verlängert durch PWM Auslauf in -5 Schritten
'    > Sonnenschutz Ostseite bereinigt
'    > Motorstromgrenze bei heben nach unten auf 300mA erhöht, da bei heben aus 50% Kurzschluss
'V1.45 2017-10-15
'    > Zeitoffset am WE korrigiert - neu wird genau 9:30 geöffnet
'    > Eichfaktor korrigiert - alt 33500 neu 33550 weil geringfügig vorgegangen
'    > neu bei Kurzschluss wird fertig gehoben oder gesenkt und nur der betroffene Motor ausgeschaltet
'V1.46 2017-10-22
'    > Auslauf PWM verlängert
'V1.47 2017-11-12
'    > Eichfaktor nun + und - und von 33000 - 35000 möglich
'    > Eichfaktor wird nun in RAM geschrieben
'    > Aufgrund Speicherüberlauf Gruppenschaltungen 9-13 gelöscht (nie benutzt) neu nur 95%
'V2.00 2017-12-18
'    > Korrektur Funktionsgruppen (9-13 gelöscht)
'    > neue Abschaltlogik mit Polwendung für betroffene Gruppe, damit defekter Mosfet nicht zum
Motorabbrand führt
'    > LED + Display blinkt bei Überstrom
'    > Überstrommeldung kommt statt Fehlerfreimeldung
'    > EEPROM Speicherung diverser einstellbarer Parameter, damit bei Stromausfall nichts vergessen
wird (ausgenommen Uhrzeit)
'    > Überstromspeicher je Motor, damit andere Jalousien weiter laufen können.
'    > Überstromabfall wird überwacht wenn der Strom nicht abfällt, wird ganze Motorgruppe
polgewendet siehe oben
'    > Motorüberstrom als Parameter und halber Strom beim Senken
'    > neue Hardware (Freilaufdioden über Motorversorgung, blaue LEDs)
'    > Sa + So erst 9:00 öffnen
'    > Zeiten für Senken und Heben über einstellbare Parameter eingeführt
'V2.01 2018-01-05
'    > Korrektur Anzeige Kurzschlussstrom
'    > sensiblere Kurzschlussstromreaktion
'V2.02 2018-06-10
'    > Korrektur Sonnenschutz
'    > Resetzeit für Sonnenschutz auf 15 min reduziert
'    > Texte optimiert
'    > Tag Nacht Schwelle erweitert Tag: 13-30, Nacht 1-12
'V2.03 2018-06-22
'    > Tag Nacht Schwelle nochmal erweitert Tag: 10-30, Nacht 1-20
'    > reset Position bei 50% Sonnenschutz
'    > Wenn Tag < Nacht Überlappung Schwellwerte automatisch korrigieren
'V2.03 2018-07-05
'    > Korrektur Mittenfehler bei vielen Sonnenschutzaktionen
'V2.04 2018-07-05
'    > Korrektur Mittenfehler bei vielen Sonnenschutzaktionen
'V2.05 2018-07-15
'    > Korrektur Mittenfehler bei vielen Sonnenschutzaktionen
'V2.06 2018-07-18
'    > Korrektur Mittenfehler bei vielen Sonnenschutzaktionen
'V2.07 2018-10-21
'    > Korrektur Endlagenfehler bei vielen Sonnenschutzaktionen

```