

Mit Listen arbeiten und Zeitsteuerung Pro

Im letzten Tutorial ([Anrufe zeitgesteuert mit dem Modulsystem verteilen](#)) haben wir aufgezeigt, wie ein Modul mit einer Zeitsteuerung versehen werden kann. In der Konfiguration des Modules ist es somit möglich einen Zeitraum zu definieren, welcher im Modul abgeprüft wird. Oft reicht es jedoch nicht nur einen Zeitraum anzugeben, sondern es sollen in einer Konfiguration mehrere Zeiträume verarbeitet werden können. Hierfür bietet das Modulsystem die Möglichkeit mit Listen zu arbeiten. Die passenden Komponenten hierzu finden sich in der GUI als Eingabeelemente (z.B. *TextList* oder *NumberList*) und im Development-Bereich bei den Komponenten (z.B. *CreateList*, *Add* oder auch *foreach*).

Bevor wir nun unsere Zeitsteuerung mit Listenfunktionen erweitern, behandeln wir erst einmal den grundlegenden Aufbau und die Möglichkeiten von Listen im Allgemeinen.

Beschreibung der Listen Komponenten

Listen sind Sammlungen von einzelnen Elementen, welche in einer indizierten Liste gespeichert werden. Man kann sich dies wie eine zweispaltige Tabelle vorstellen, die in der ersten Spalte die Zeilennummer und in der zweiten Spalte die Daten enthält.

Exemplarische Aufbau einer TextList:

Index	Inhalt als Text
0	Text 0
1	Text 1
2	Text 2
3	Text 3

Bearbeitungsmöglichkeiten von Listen

Zum Erstellen, Bearbeiten und Auslesen einer Liste, stellt der Module Designer mehrere Komponenten bereit.

Erstellen:

- *CreateList* - Erstellt on-the-fly eine leere Liste
- *TextList* - Ermöglicht eine Liste von Texten in der GUI des Moduls
- *NumberList* - Ermöglicht eine Liste von Nummern in der GUI des Moduls

Bearbeiten:

- *Add* - Fügt einen neuen Eintrag am Ende der Liste hinzu
- *Remove* - Entfernt einen bestimmten Eintrag in einer Liste
- *Sort* - Sortiert eine Liste neu
- *Reverse* - Kehrt alle Elemente einer Liste um

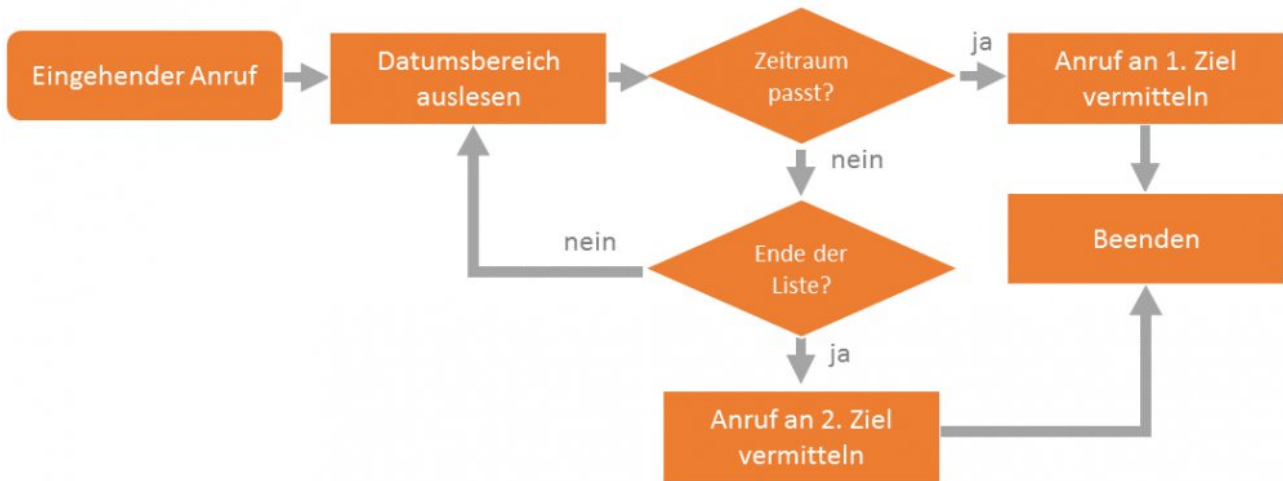
Auslesen:

- *Get* - Auslesen eines Elementes, welches sich an einer bestimmten Position der Liste befindet
- *Size* - Gibt die Anzahl der Elemente (Zeilen) einer Liste zurück
- *Contains* - Prüft, ob die Liste einen bestimmten Wert enthält

Durchlaufen von Listen mit einer Programmschleife

Bei der Verwendung von Listen besteht schnell der Bedarf, dass mehrere Elemente einer Liste mit den immer gleichen Komponenten bearbeitet, ausgelesen oder verglichen werden sollen. Für diesen Fall existiert im Module Designer die Komponente *foreach (List)*. Dieser Komponente kann eine Liste übergeben werden welche dann Zeile für Zeile ausgelesen wird und jeder Eintrag mit individuellen Komponenten verarbeitet werden kann. Die gewünschten Komponenten müssen hierzu unter dieser Komponente eingerückt platziert werden. Falls in der *foreach*-Schleife eine Überprüfung stattfindet, welche weitere Durchläufe unnötig macht, kann sie mit *break* beendet werden. Innerhalb der Einrückung stehen automatisch die Variablen *foreach_index* und *foreach_entry* zur Verfügung, welche den aktuellen Index (Zeile) und den Wert dieser Zeile enthalten.

Ablaufdiagramm des Beispielmoduls

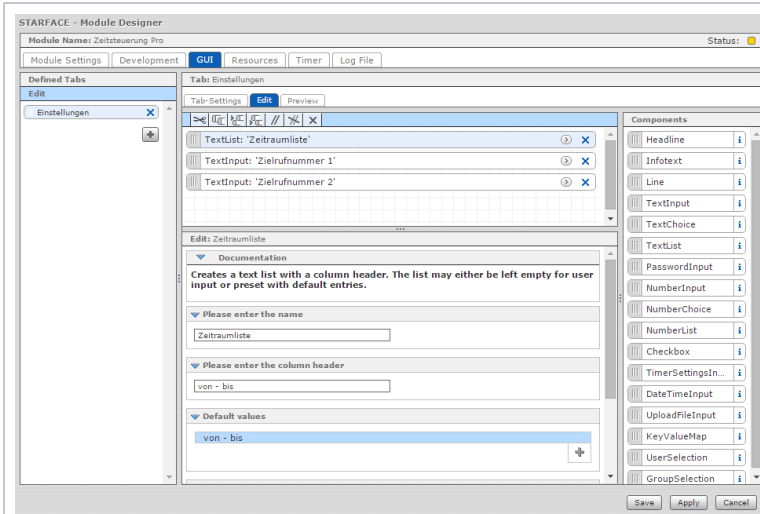


Anleitung zur Erstellung des Beispielmoduls

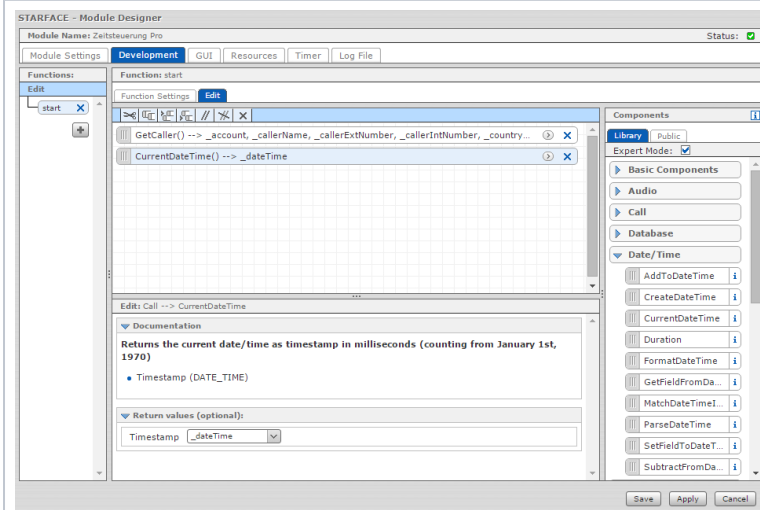
Zur Umsetzung unseres Beispiels verwenden wir die Komponenten *CurrentDateTime*, *MatchDateTimeInterval*, *GetCaller* und *CallPhoneNumber*.

Hinweis: Einige der Komponenten findet ihr erst, wenn im Modul Designer der *Expert mode* im Bereich *Components* aktiviert ist. Die Beschreibung zu *GetCaller* und *CallPhoneNumber* findet ihr unter [Anrufe mit dem Modulsystem verteilen \(CallPhoneNumber\)](#). Die Beschreibung zu *CurrentDateTime* und *MatchDateTimeInterval* findet ihr unter [Anrufe zeitgesteuert mit dem Modulsystem verteilen](#).

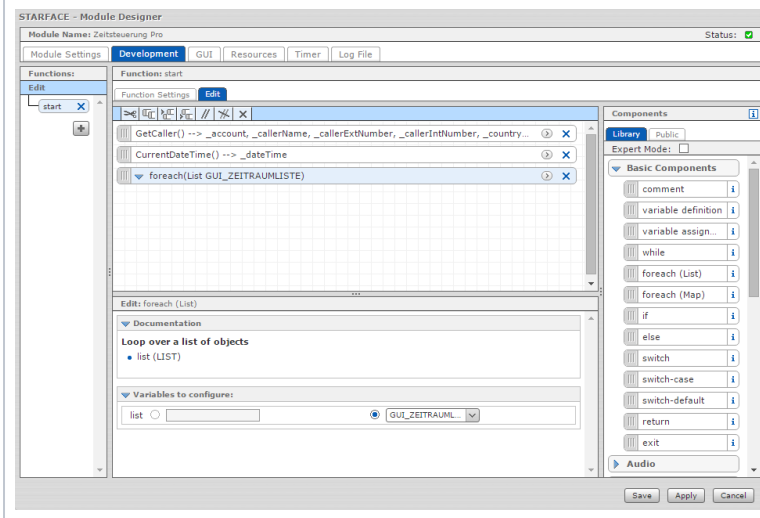
Festlegen der Grundeinstellungen, wie Name und Hersteller. Konfiguration als Modul vom Typ *Standard*.



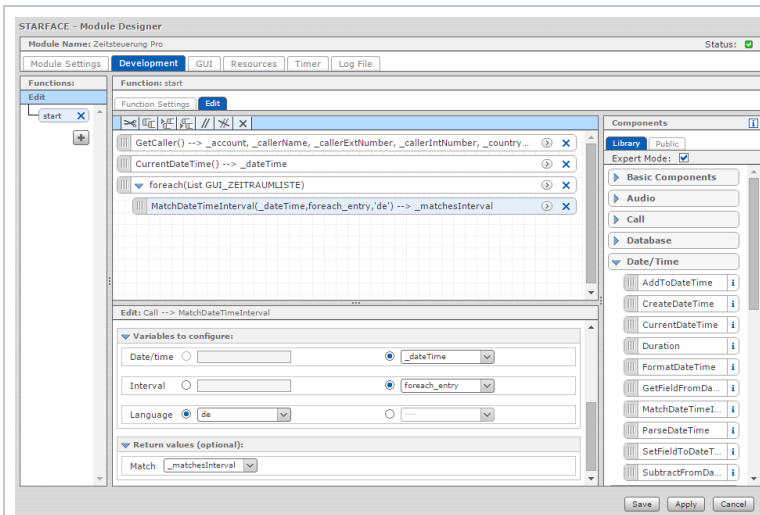
Anlegen eines neuen Reiters namens **Einstellungen** im Bereich **GUI**. Per Drag&Drop kann nun ein Feld vom Typ **TextList** namens **Zeitraumliste** angelegt werden, in welches später die Zeiträume eingetragen werden können. Danach benötigen wir noch zwei Felder vom Typ **TextInput**. Das Erste bekommt den Namen **Zielrufnummer 1** und das Zweite den Namen **Zielrufnummer 2**.



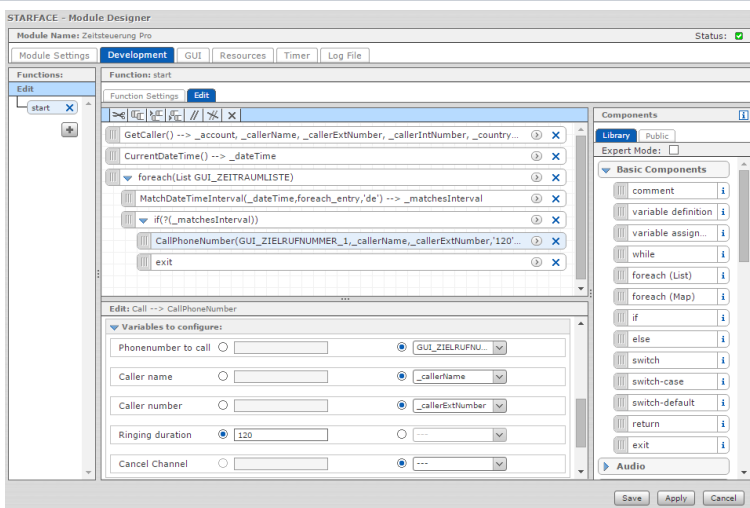
Unter dem Bereich **Development** legen wir nun eine neue Funktion mit der Bezeichnung **start** an. In dieser Funktion verwenden wir zuerst die Komponente **GetCaller**, welche wir bei den Komponenten unter dem Bereich **Call** finden. Des Weiteren fügen wir die Komponente **CurrentDateTime** hinzu, welche uns den aktuellen Zeitpunkt zurück gibt.



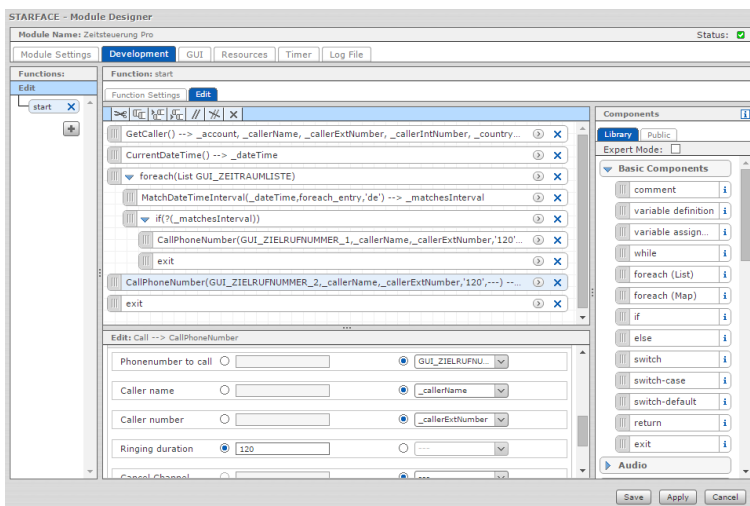
Im nächsten Schritt fügen wir die Komponente **foreach (List)** hinzu, welche die **Zeitraumliste** aus der GUI durcharbeitet.



Unter der foreach-Schleife führen wir nun mit der Komponente *MatchDateInterval* die Überprüfung des einzelnen Wertes aus der Variable *foreach_entry* durch.

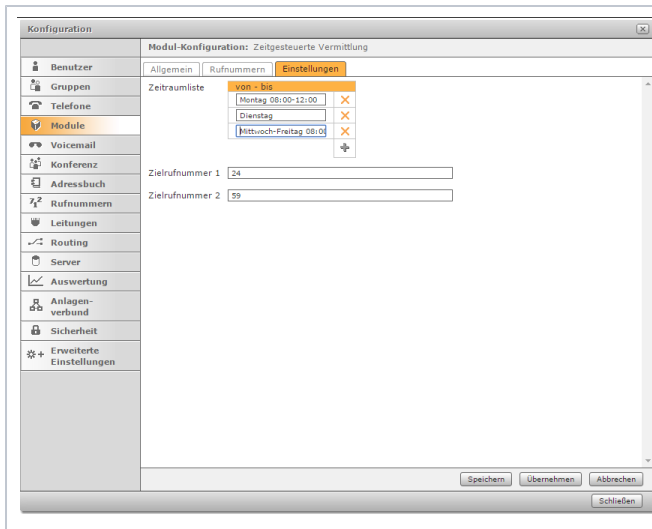


Die Rückgabe der Komponente *MatchDateInterval* können wir nun mit einer bedingten Anweisung (*if*) abfragen und wenn eine Übereinstimmung gefunden wurde vermitteln wir das Telefonat mit *CallPhoneNumber* an die **Zielrufnummer 1** weiter. Danach können wir das Modul an dieser Stelle mit *exit* beenden.



Zuletzt fügen wir einen zweite Komponente *CallPhoneNum*ber ein, welche im Fall keiner einzigen Übereinstimmung den Ruf an die **Zielrufnummer 2** vermittelt. Zuletzt beenden wir das Modul auch an dieser Stelle.

Konfiguration des Modules



In der Konfiguration des Modules finden wir in unserem Reiter Einstellungen die Zeiträume und Zielrufnummern als Eingabefelder.