2.3.3.3 Virtuelle Größen berechnen

In der Praxis kann es erforderlich sein, virtuelle Größen aus mehreren gemessenen Größen zu berechnen. Hierfür bietet die Smart Energy Box einfache Berechnungsmöglichkeiten zur Addition bzw. Subtraktion mehrerer gemessener Größen sowie zur Multiplikation bzw. Division einer gemessenen Größe mit/durch einen Faktor.



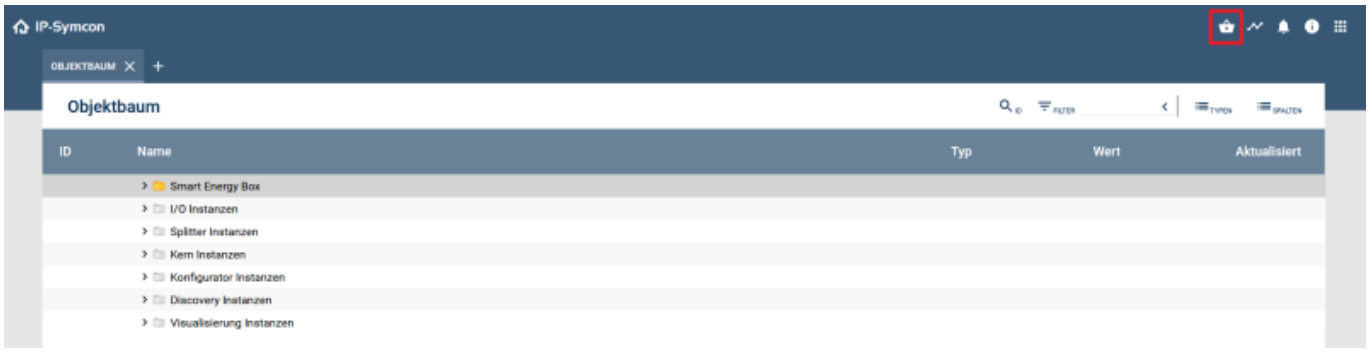
Hinweis
Auch die Energiemanagementsoftware EDL-Portal bietet die Möglichkeit, sogenannte virtuelle Sensoren zu erstellen und bietet hierfür deutlich vielfältigere Berechnungsmöglichkeiten. Wenn die berechneten virtuellen Größen nicht unbedingt in der lokale SQL-Datenbank gespeichert werden sollen, ist es empfehlenswert, die virtuellen Größen in der Energiemanagementsoftware zu ermitteln.

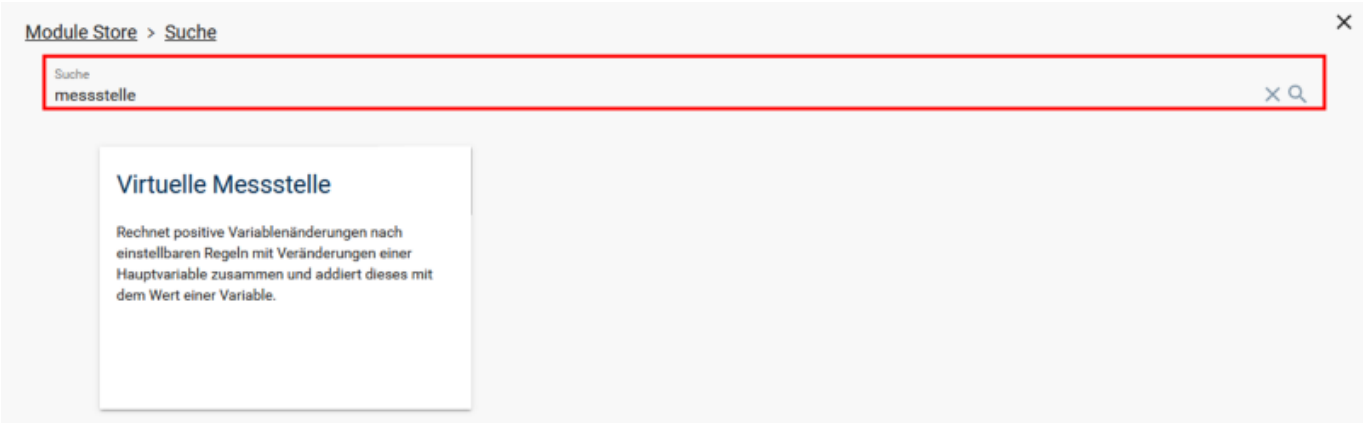
A) Virtuelle Größen aus gemessenen Größen durch Addition/Subtraktion berechnen

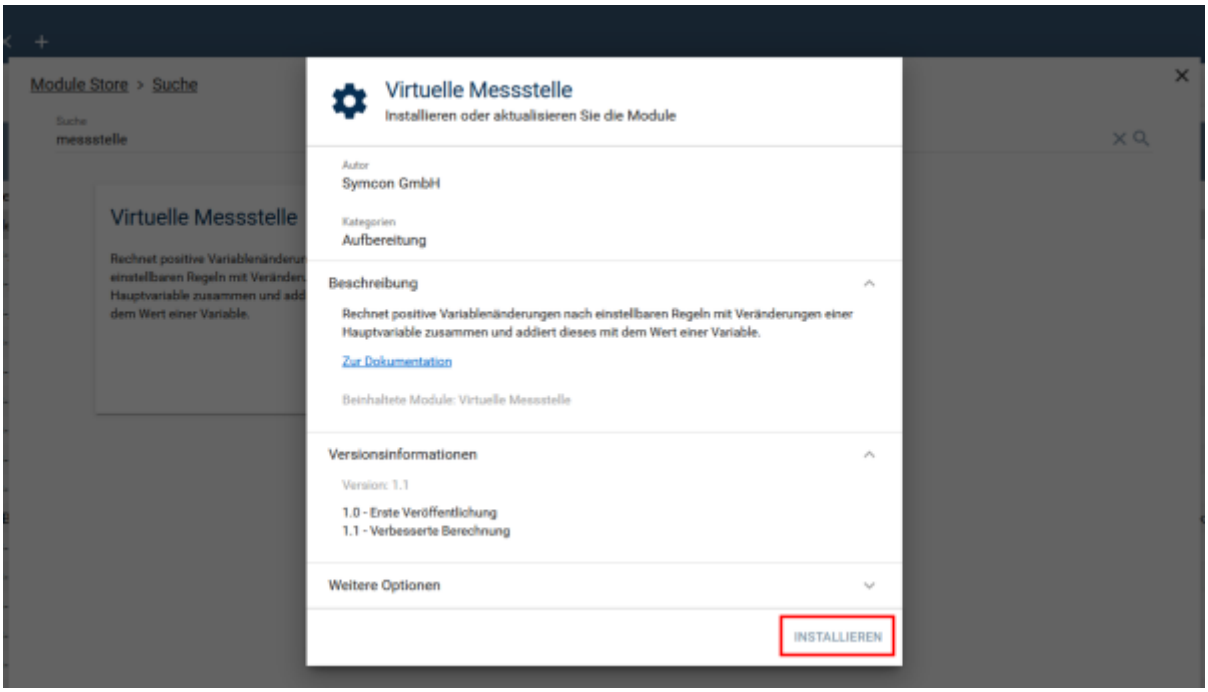
Mit dem Modul „Virtuelle Messstelle“ kann eine eine neue, virtuelle Größe **Addition und/oder Subtraktion** von zwei oder mehr gemessenen Größen berechnet werden. Hiermit kann z. B. der Gesamtverbrauch einer Hochschule gebildet werden, indem alle gemessenen Teilverbräuche aufsummiert werden. Oder es kann der Eigenverbrauch einer PV-Anlage berechnet werden, indem die eingespeiste Energie vom Ertrag der Anlage abgezogen wird.

Um eine virtuelle Messstelle zu erstellen, ist wie folgt vorzugehen:

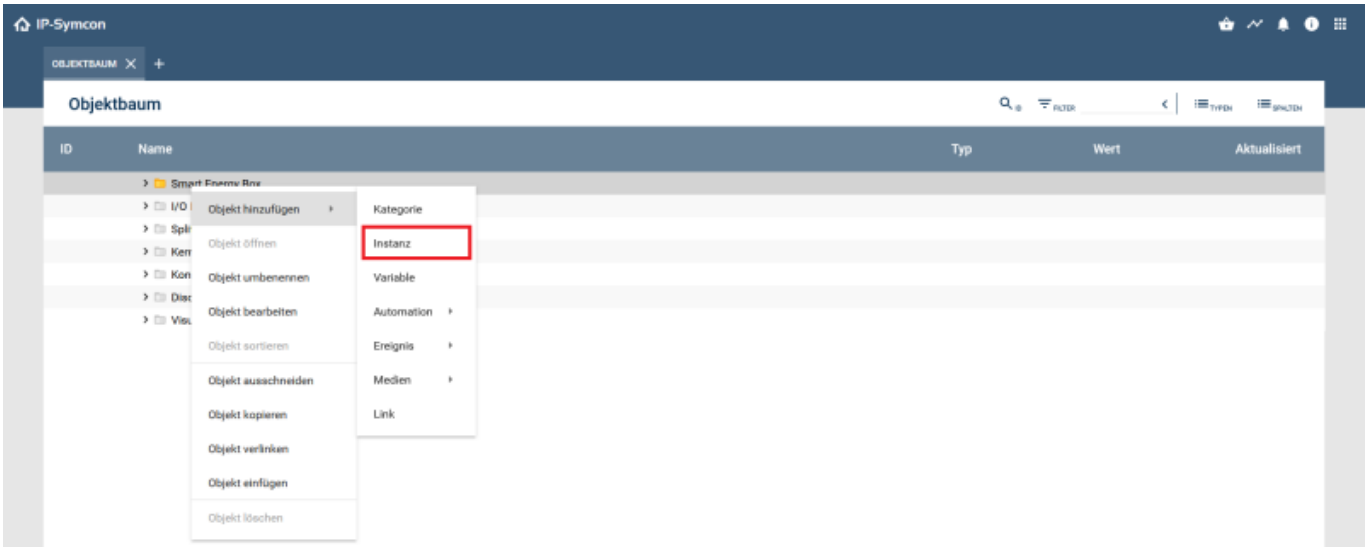
1. Sofern noch nicht geschehen, zuerst das Modul „Virtuelle Messstelle“ installieren. Hierfür **Module Store öffnen → Modul „Virtuelle Messstelle“** über die Suchfunktion suchen und installieren.





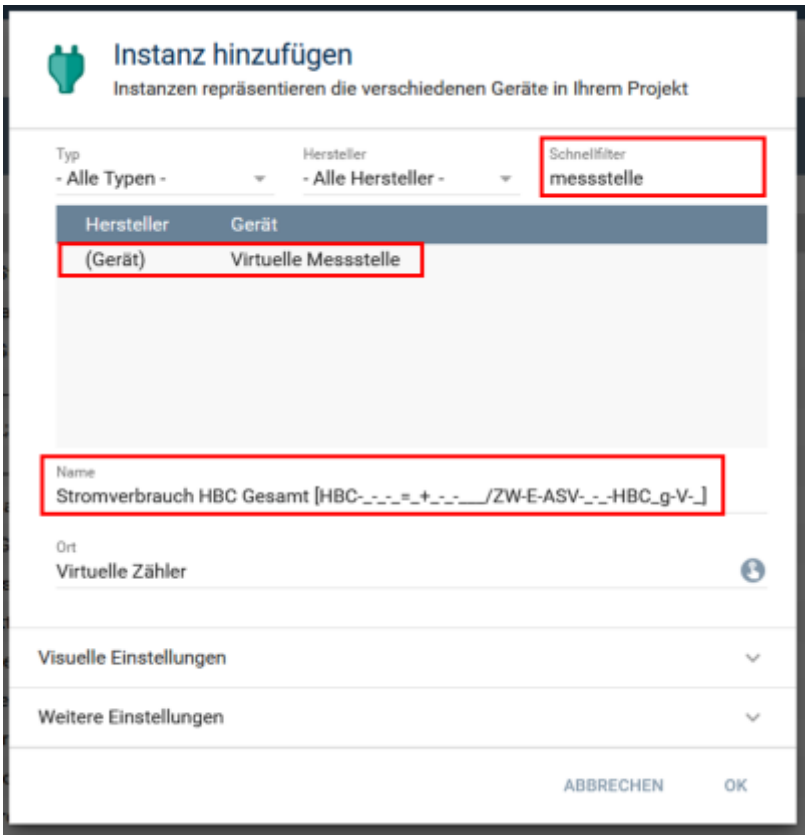


2. Im Objektbaum der Kategorie Smart Energy Box eine **neue Instanz hinzufügen**

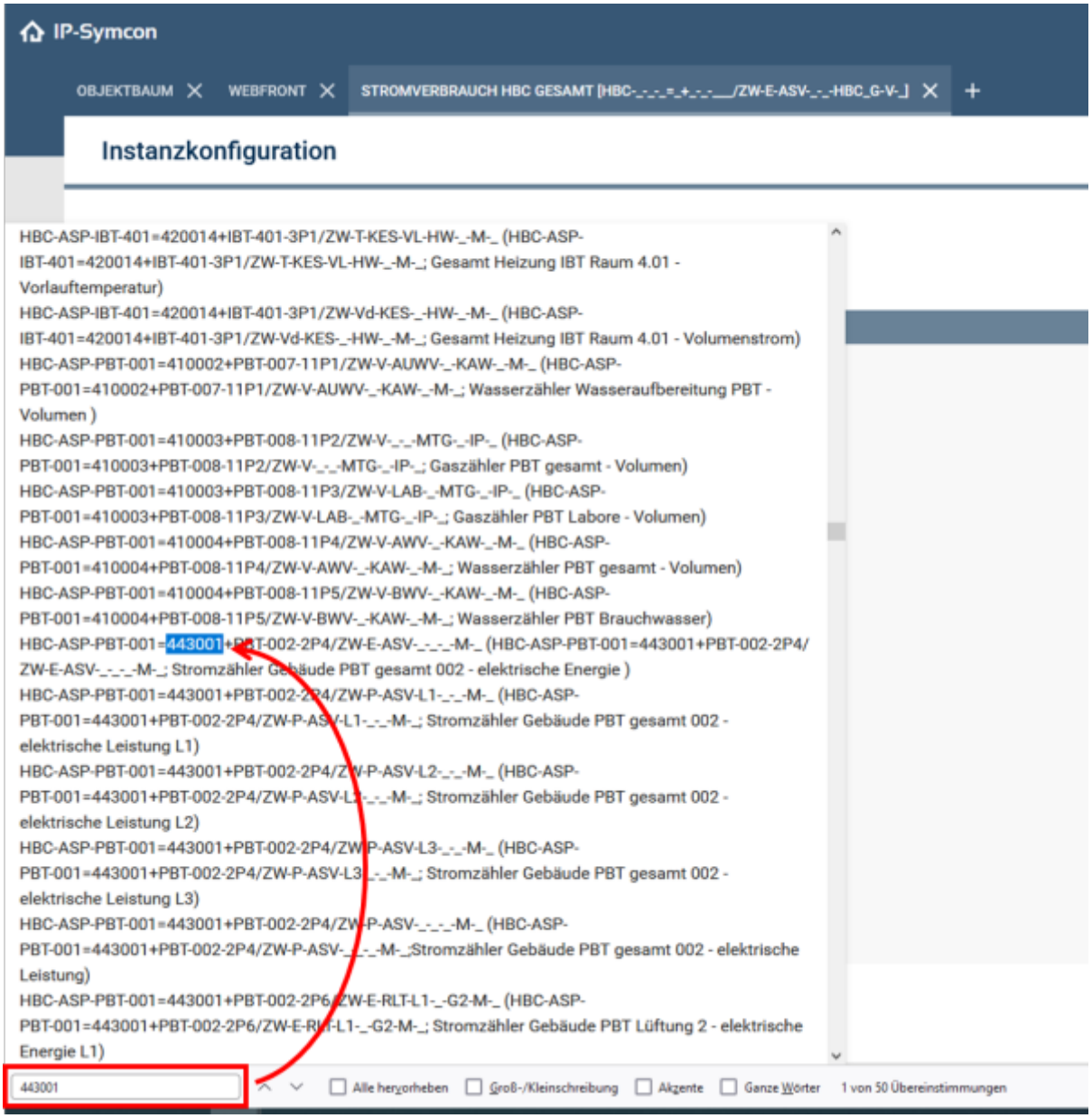


3. Bei der Instanzkonfiguration das **Gerät „Virtuelle Messstelle“** über die Suchfunktion suchen und auswählen. **Aussagekräftigen Namen** inkl. Angabe der (zuvor erstellten) Kennzeichnung für den

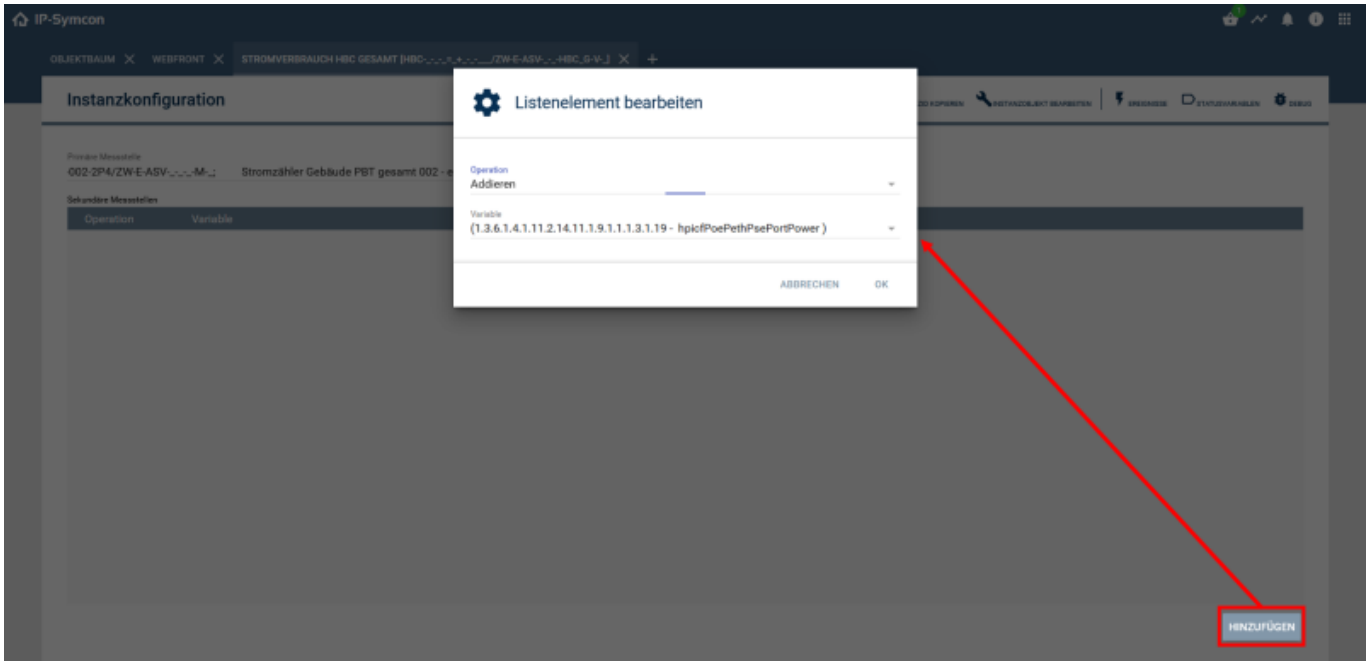
virtuellen Datenpunkt vergeben und die Instanzkonfiguration **mit „OK“ bestätigen**.



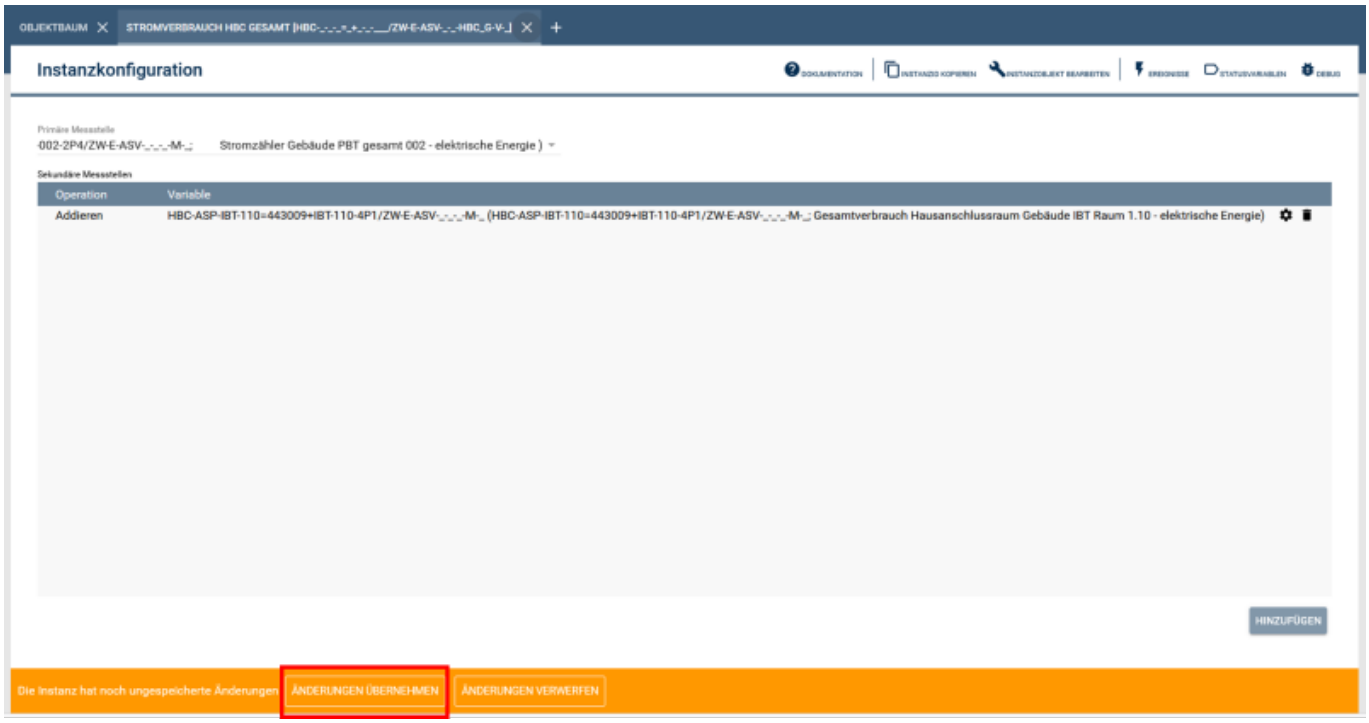
4. Es öffnet sich die Instanzkonfiguration. Über ein **Dropdown-Menü** kann man die **primäre Messstelle auswählen**. Ausgehend von dieser Größe erfolgt die Berechnung der neuen virtuellen Größe.
Nutzen Sie die **Suchfunktion des Browsers (Strg + F)**, um mit Hilfe der Datenpunktkennzeichnung (oder Teilen davon) schnell die gewünschte Messstelle in der Liste zu finden.



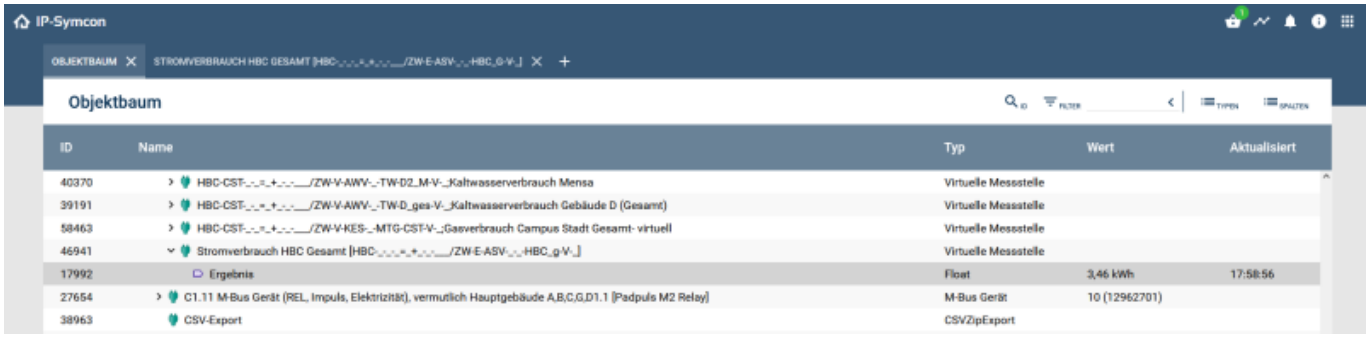
5. Mit **„Hinzufügen“** können weitere gemessene Größen zur Rechenoperation hinzugefügt werden. Es können die Operationen **„Addition“ oder „Subtraktion“** ausgewählt werden. Die Auswahl der Variable, auf die diese Operation angewendet werden soll erfolgt durch Auswahl aus der **Drop-Down-Liste (analog Schritt 3)**.



6. Die Änderungen an der Instanz müssen über den **Button „Änderungen übernehmen“** gespeichert werden.

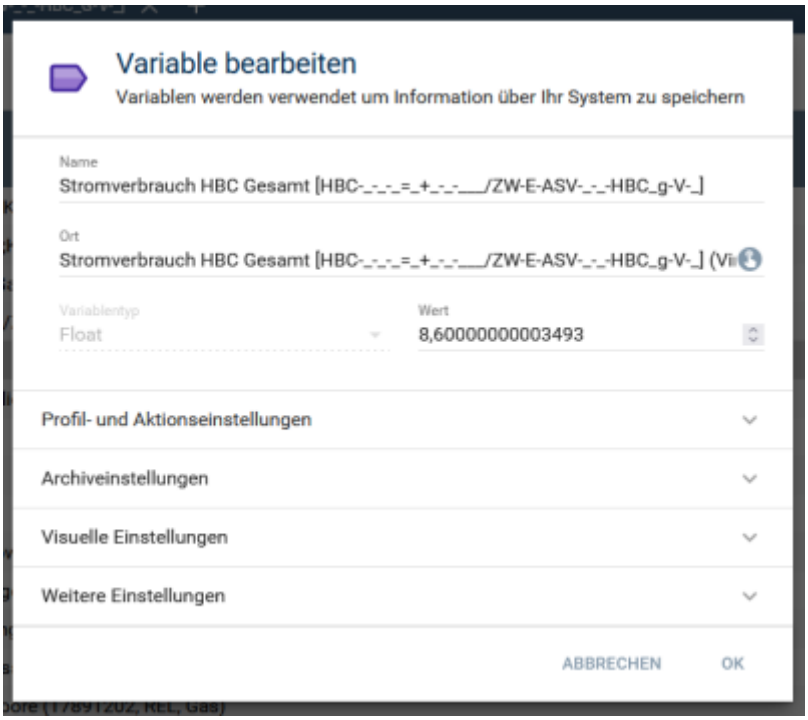


Die neu berechnete, virtuelle Größe wird als **Variable mit dem Namen „Ergebnis“** im Objektbaum angezeigt. Die Einheit wird von der primären Variable übernommen.

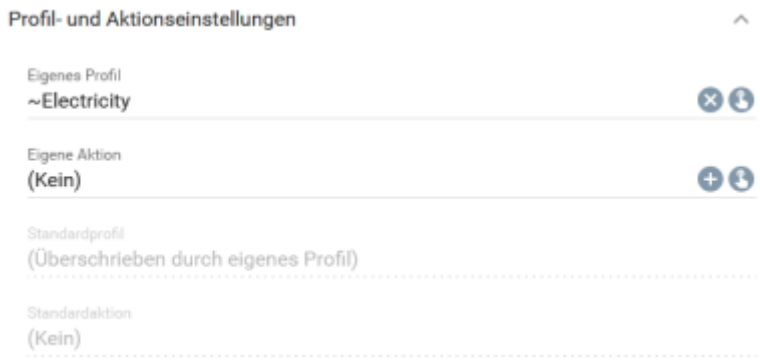


7. Variable mit **Doppelklick** öffnen.

8. Variable umbenennen. Vergeben Sie einen aussagekräftigen Namen unter Einbezug der (zuvor erstellen) Kennzeichnung für den virtuellen Datenpunkt. In der Regel können Sie einfach den **Namen der Instanz kopieren und einfügen**.



9. In den **Profil- und Aktionseinstellungen** ein passendes **Profil zuweisen**.



10. Sofern noch nicht geschehen, im Bereich **„Archiveinstellungen“** das **Logging aktivieren**. Für

gemessene Werte (z. B. Leistung) sollte hier „Standard“, und bei Zählwerten, wie z. B. Energie, die Option „Zähler“ ausgewählt werden. Durch die Auswahl der Option „Verdichte geloggte Werte“ werden die erfassten Variablenwerte nach einem bestimmten Zeitraum durch Verdichtung ausgedünnt, damit weniger Speicher belegt wird.

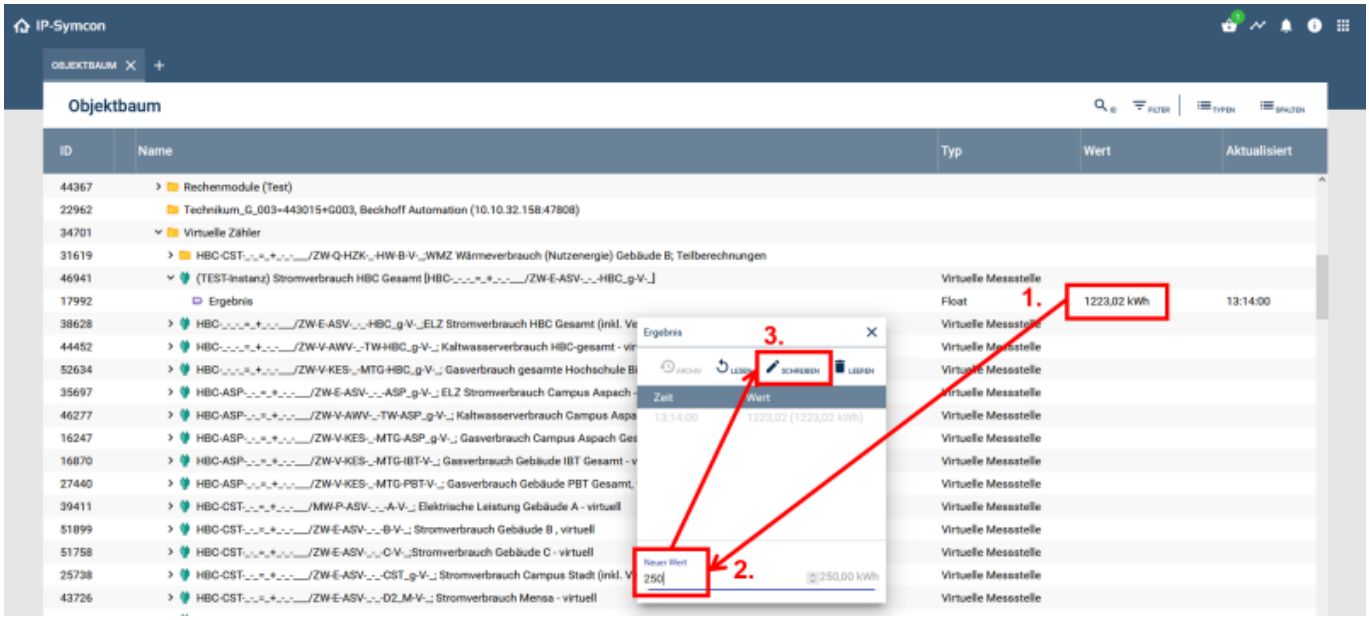


11. Mit **„OK“** bestätigen.

Die virtuelle Variable ist nun erstellt. Der **Variablenwert startet bei „0“**. Die berechneten Werte werden auf diese Variable aufaddiert. In einem nächsten Schritt kann die Synchronisierung in die lokale SQL-Datenbank umgesetzt werden. Siehe hierzu Kapitel 2.4.2.3 Datenpunkte zur Sychronisierungs-Liste hinzufügen.

Anmerkung
Bei der Berechnung der virtuellen Größe werden die Verbrauchs-Deltas der gemessenen Größen miteinander verrechnet, nicht die Zählerstände. Dadurch wird vermieden, dass es nach sprunghaften Änderungen von Zählerständen (z. B. infolge eines Zählerwechsels zu fehlerhaften Berechnungen kommt. Somit ist diese Berechnung nur für zählende Werte geeignet und nicht für die Addition oder Subtraktion von normalen Sensoren, wie z.B. Leistungen geeignet.

Falls nicht ausgehend von „0“, sondern von einem bestimmten Wert aus gestartet werden soll, muss dieser **Startwert manuell gesetzt** werden. Hierfür mit einem **Doppelklick auf den Zahlenwert der Variable** das Eingabefenster öffnen → gewünschten **Startwert eingeben** → Den Wert mit **„Schreiben“** übernehmen.

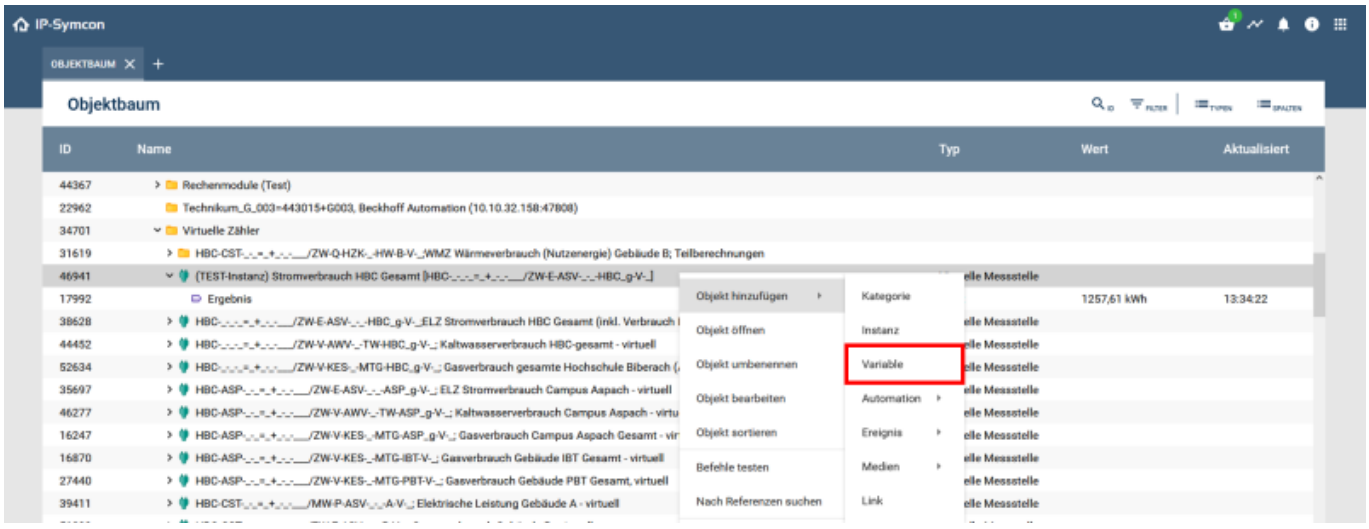


Anschließend sollte die „0“ aus dem Archiv gelöscht werden (siehe Archive Control), da sonst an diesem Tag ein sehr hoher Verbrauch (Verbrauchsspitze) geloggt wird.

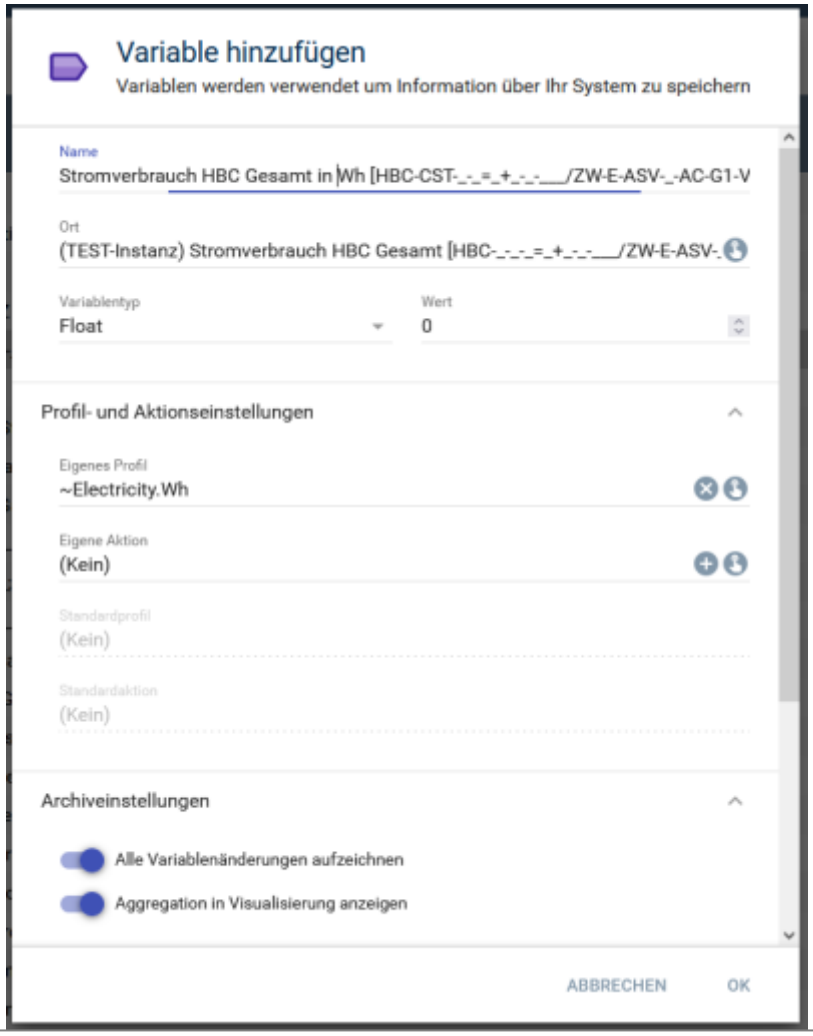
B) Virtuelle Größen durch Multiplikation/Division einer gemessenen Größe mit/durch einen Faktor berechnen

Die Berechnung einer neuen, virtuellen Größe, z. B. durch **Multiplikation bzw. Division** mit/durch einen Faktor, erfolgt mit Hilfe der Funktion **„Ausgelöstes Ereignis“**. In einem ausgelösten Ereignis können eine oder maximal 2 gemessene Größen verarbeitet werden.

1. Im Objektbaum einer passenden Instanz[1)] mit das **Rechtsklick-Menü** eine neue **„Variable“ hinzufügen**. Diese Variable ist die Ziel-Variable, in der die berechnete Größe gespeichert wird.



2. Im sich öffnenden Eingabefenster sind folgende Eingaben vorzunehmen:



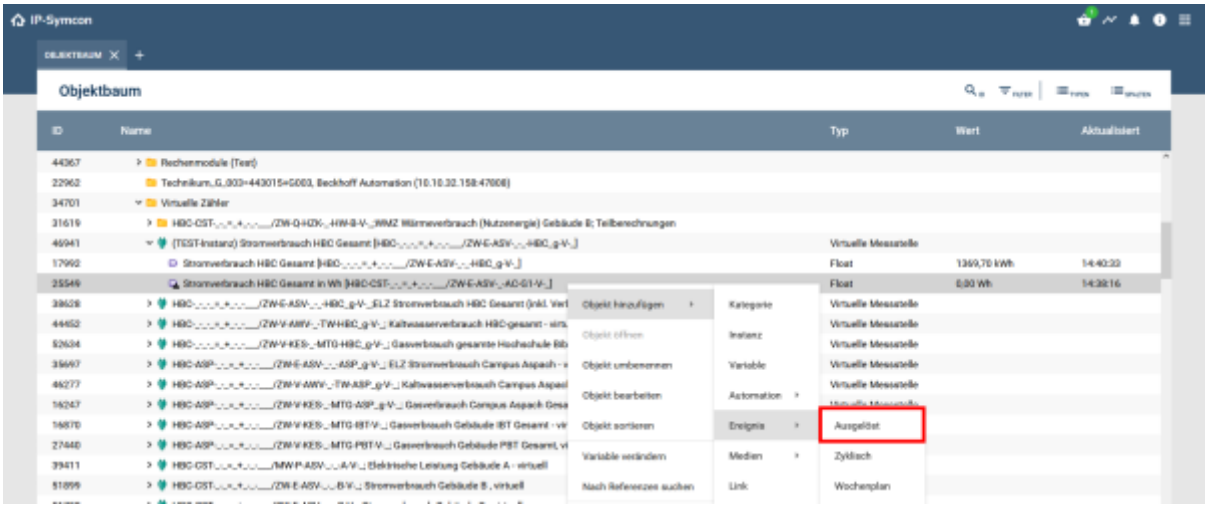
Feld	Beschreibung
Name	Aussagekräftiger Name inkl. Angabe der (zuvor mit dem KS-Tool erstellten) Kennzeichnung für den virtuellen Datenpunkt
Variablentyp	Bei berechneten Werten ist in der Regel „Float“ auszuwählen.
Wert	0

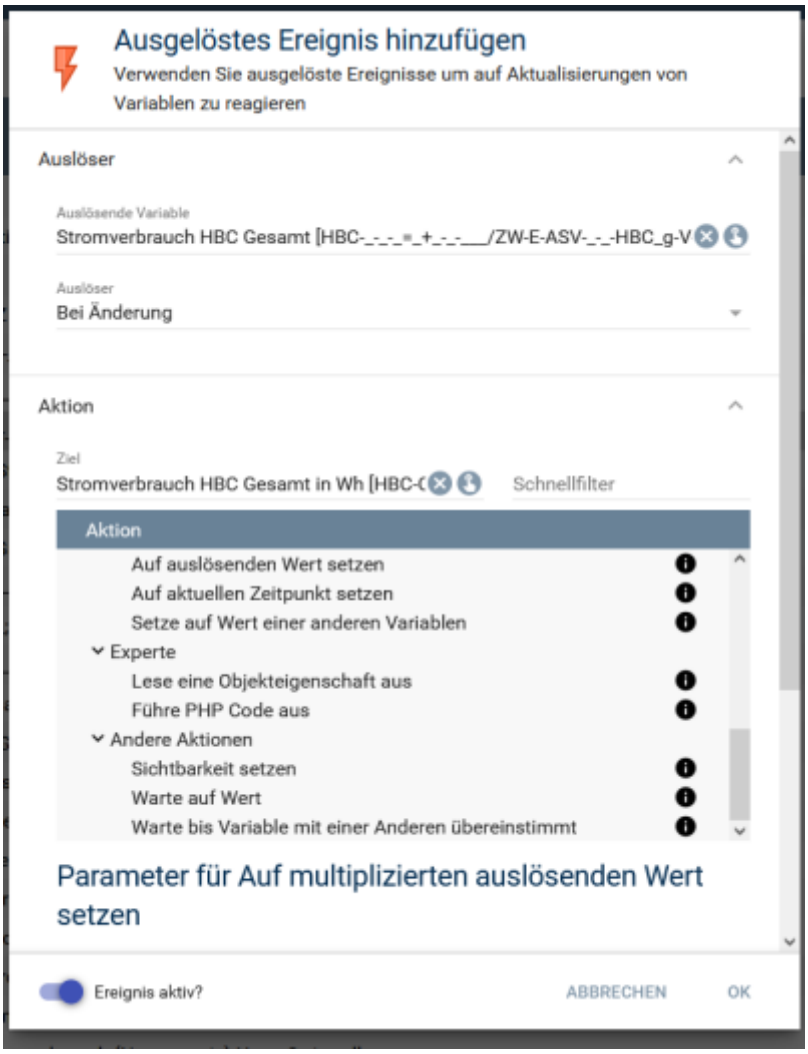
3. In den **Profil- und Aktionseinstellungen** ein passendes **Profil zuweisen**.

4. Im Bereich **„Archiveinstellungen“** das **Logging aktivieren**. Für gemessene Werte (z.B. Leistung) sollte hier „Standard“, und bei Zählwerten, wie z. B. Energie die Option „Zähler“ ausgewählt werden. Durch die Auswahl der Option „Verdichte geloggte Werte“ werden die erfassten Variablenwerte nach einem bestimmten Zeitraum durch Verdichtung ausgedünnt, damit weniger Speicher belegt wird.

5. Die Konfiguration der Variable mit **mit „OK“ bestätigen**.

6. Rechtsklick auf die neu erstellte Variable → **Objekt hinzufügen** → **Ereignis** → **Ausgelöst**





7. Auslösende Variable auswählen[2], die z. B. mit einem Faktor multipliziert werden soll, und **Auslöser** festlegen.

8. Anschließend unter „Aktion“ die zuvor neu erstellte Variable als **Ziel** wählen und die gewünschte **mathematische Operation konfigurieren**. Beispielsweise kann die auslösende Variable durch Auswahl von „Auf multiplizierten auslösenden Wert setzen“ mit einer Konstante multipliziert werden und in die Zielvariable geschrieben werden.

9. Optional können zusätzliche **Bedingungen** angegeben werden (z.B. dass die Berechnung nur für Werte erfolgen soll, die zwischen 8:00 und 18:00 Uhr erfasst werden.)

Das erstellte Ereignis wird unterhalb der Zielvariable angezeigt. Bei Auslösung des Ereignisses wird die Berechnung durchgeführt und das Ergebnis in die Zielvariable geschrieben. Im folgenden Beispiel wurde eine Umrechnung der Energie von der Einheit kWh in Wh umgesetzt, indem der Wert der auslösenden Variable mit 1000 mulitipliziert wird.



In einem nächsten Schritt kann die Synchronisierung in die lokale SQL-Datenbank umgesetzt werden. Siehe hierzu Kapitel 2.4.2.3 Datenpunkte zur Sychronisierungs-Liste hinzufügen.

Info
Weiterführende Infos zum Thema Ereignisse finden Sie in der Online-Hilfe von Symcon:

- **Ereignisse**
- **Ereignis (ausgelöst)**

<< Zurück

Weiter >>

Inhaltsverzeichnis

1)
z.B. eine Zähler-Instanz mit Bezug zu der berechneten virtuellen Größe.
2)
Tipp: Nutzen Sie die Filter-Funktion, um mit Hilfe der Variablen-ID schnell die richtie Variable herauszufiltern.

From:
http://doku.ks-bw.info/wiki/ - **Portal des Projektes EnMA-HAW**

Permanent link:
http://doku.ks-bw.info/wiki/doku.php?id=smart_energy_box:seb_zusatzfunktionen_virtuelle-messstelle&rev=1784127225

Last update: **15.07.2026 14:53**