

Sankey-Manager

- > Allgemeine Beschreibung

> Der Sankey-Manager

> Der Sankey-Konfigurator
- > Knoten und Verbindungen

> Die Vorschau-Funktion

> Das Sankey-Widget

Gültig für

GridVis-Editionen	Software-Plattform
	 

TUTORIAL

Sankey-Diagramm

Im Rahmen von Energieflussanalysen werden relevante Energie-Verbrauchswerte benötigt. Um diese zu analysieren werden Sie in aussagefähigen Energieflussdiagrammen (Sankey-Diagrammen) aufbereitet. Mit einem Sankey-Diagramm erhalten Sie eine transparente und übersichtliche grafische Darstellung Ihrer Energieverbräuche und anderen Messwerten.

Mit der Sankey-Funktion, bestehend aus den 3 Bereichen, Sankey-Manager, Sankey-Konfigurator und Sankey-Widget erstellen Sie einfach, intuitiv und ohne Programmierkenntnisse Ihre eigenen, auf Ihr Unternehmen zugeschnittene Sankey-Diagramme, die zum Zweck der Energiefluss-Analyse und -Auswertung als Widget in jedes Dashboard eingebunden werden können.

Beispiel eines Sankey-Diagramms:



Allgemeine Beschreibung:

Das Sankey-Diagramm

- Veranschaulicht Energieflüsse (Mengenflüsse) grafisch in Form von Diagrammen.
- Verbindungsflächen zeigen Verbrauchsdaten oder andere Messwerte proportional zur Messwertgröße.
- Lässt sich einfach und intuitiv mit dem Sankey-Konfigurator erstellen und mit dem Sankey-Manager verwalten.
- Kann in jedes Dashboard als Widget integriert und ausgewertet werden.

Die Sankey-Funktion besteht aus 3 Bereichen:

1.	Sankey-Manager	Verwaltungstool für Sankey-Diagramme.
2.	Sankey-Konfigurator	Erstellung individueller Sankey-Diagramme.
3.	Sankey-Widget	Kann auf dem Dashboard platziert werden.




Der Sankey-Manager

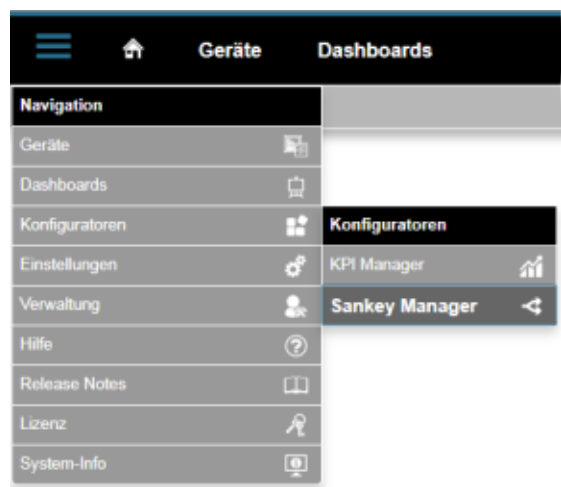
Der Sankey-Manager ist das Verwaltungs-Tool für Sankey-Diagramme.

Der Sankey-Manager

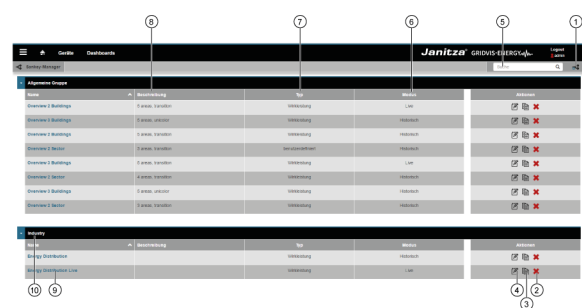
- Verwaltet alle Sankey-Diagramme.
- Bietet eine strukturierte und informative Übersicht aller bestehenden Sankey-Diagramme.






Wie öffne ich den Sankey-Manager?

1. Klicken Sie in der Navigationsleiste auf die Schaltfläche **Navigation** .
2. Den **Sankey-Manager**  erreichen Sie Im Ausklapp-Menü unter **Konfiguratoren** .



Bereich Sankey-Manager (Übersichtsfenster):




Pos.	Icon	Kurztext	Beschreibung
1		erstellen	Neues Sankey-Diagramm erstellen.
2		löschen	Sankey-Diagramm löschen.
3		kopieren	Sankey-Diagramm kopieren.
4		öffnen	Sankey-Konfigurator öffnen.
5		suchen und filtern	Sankey-Diagramm suchen und filtern.

6		Modus	Modus des Sankey-Diagramms. Das Sankey-Diagramm zeigt Live-Werte oder Historische-Werte .
7		Typ	Typ des Messwerts (z.B. Wirkleistung).
8		Beschreibung	Informationstext der zu einem Sankey-Diagramm hinterlegt wurde.
9		Name	Name des Sankey-Diagramms. Mit Klick auf den Namen, öffnet sich eine Vorschau.
10		Gruppe	Sankey-Diagramm Gruppe. Im Sankey-Konfigurator konfigurierbar.

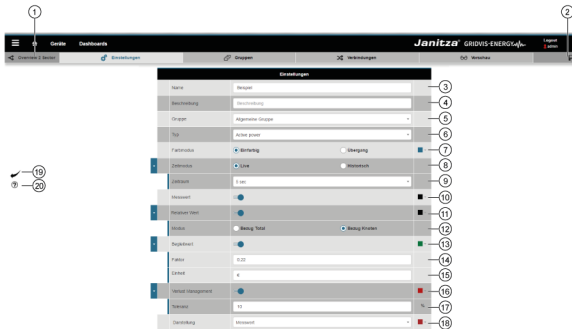
Der Sankey-Konfigurator



Über den Sankey-Konfigurator erstellen Sie eigene Sankey-Diagramme ohne Programmierkenntnisse. Um ein Sankey-Diagramm zu zeichnen, erstellen Sie im Sankey-Konfigurator Knoten und Verbindungen und verknüpfen diese, je nach Bedarf, miteinander (vgl. auch mit Beschreibung **Knoten und Verbindungen**).

Der Sankey-Konfigurator



- Besteht aus 4 Bereichen (**Einstellungen, Knoten, Verbindungen und Vorschau**).
- Dient der Erstellung individueller Sankey-Diagramme ohne Programmierkenntnisse, durch Erstellung und Verknüpfung von Knoten und Verbindungen.
- Dient z.B. der Erstellung von Energieflussanalysen Ihrer Firma ohne großen Aufwand. Sie können auch Messwerte, wie Strom, Wirkleistung oder Oberschwingungen auswählen und darstellen. Voraussetzung für Energieflussanalysen sind Messgeräte, z.B. von der Firma Janitza. Diese müssen an den gewünschten Messpunkten eingesetzt werden und mittels dem Sankey-Konfigurator verknüpft werden.
- Öffnet sich für jedes Sankey-Diagramm durch Klicken des Buttons  im Bereich **Aktionen** im Sankey-Manager (siehe Screen **Der Sankey-Manager** unter Pos.4).

Einstellungen

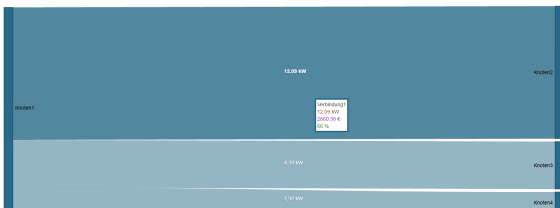


Pos.	Icon	Kurztext	Beschreibung
1		Name des Sankey-Diagramms.	
2		Speichern	<ul style="list-style-type: none"> • speichert vorgenommene Einstellungen. • führt Sie automatisch in den nächsten Bereich (Tab).
3		Name	<ul style="list-style-type: none"> • Name des Sankey-Diagramms. • Das Sankey-Diagramm erscheint im Sankey-Manager und im Dashboard als Widget unter seinem Namen.
4		Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen zum Sankey-Diagramm. • Eintrag erscheint im Sankey-Manager.

5		Gruppe	<ul style="list-style-type: none"> Eingabe individueller Gruppennamen, denen das Sankey-Diagramm zugeordnet wird (siehe Sankey-Manager Pos.10). Vorhandene Gruppennamen wählen Sie in einem sich öffnenden Auswahlfeld. Gruppen dienen einer übersichtlichen Struktur im Sankey-Manager. neue Gruppen können durch Eingabe erstellt werden
6		Typ	<p>Voraussetzung für die Erstellung eines Sankey-Diagramms ist die Wahl des Messwerttyps. Die Wahl des Messwerttyps beeinflusst den Bereich Verbindungen (siehe unten Knoten und Verbindungen).</p> <p>Folgende Messwerttypen stehen zur Wahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wirkleistung Scheinleistung Strom Wirkarbeit Benutzerdefiniert (Wahl aller Messwerttypen).
7		Farbmodus	<p>Auswahl Farbmodus für die Verbindungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einfarbig (Farbe wählbar) Übergang (Farbverläufe). <p>Mit aktiviertem Radio Button Übergang werden für die Verbindungen Farben aus den Knotenfarben genutzt (Einstellbar im Bereich Knoten des Sankey-Konfigurators).</p>
8		Zeitmodus	<p>Auswahl Live- oder historische Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modus Live zeigt aktuelle Werte Modus Historisch zeigt aufgezeichnete Werte
9		Zeitraum	<p>Der Sankey-Konfigurator verlangt den Eintrag des Zeitraums in beiden Modi (Live- und Historische-Werte). Der Eintrag des Zeitraums hat auf beide Modi unterschiedliche Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Im Modus Live - Auswahl der Aktualisierungsrate im Modus Historisch werden <ul style="list-style-type: none"> - Verbrauchswerte (z.B. Wirkarbeit) über einen Zeitraum ermittelt und dargestellt. - für Messwerte (z.B. Strom, Leistung) ein arithmetischer Mittelwert aller Messwerte gebildet und dargestellt.
10		Messwert	<p>Bei aktiviertem Schieberegler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Erscheint beim Halten des Mauszeigers über eine Verbindung des Sankey-Diagramms der Messwert (vgl. Pkt. 6 Typ) als Tooltip. Steht die Darstellungs-Einstellung (Pkt.18) auf Messwert, erscheint der Messwert direkt in der Verbindung des Sankey-Diagramms. Die Farbe für den Messwert konfigurieren Sie über ein Dialogfeld.
11		Relativer Wert	<p>Bei aktiviertem Schieberegler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Erscheint beim Halten des Mauszeigers über eine Verbindung des Sankey-Diagramms der Messwert als relativer Wert in % (Tooltip). Steht die Darstellungs-Einstellung (Pkt. 18) auf Relativer Wert, erscheint die relative Größe direkt in der Verbindung des Sankey-Diagramms. Die Farbe für den Relativen Wert konfigurieren Sie über ein Dialogfeld.
12		Modus	<p>Aktivierter Radio-Button Bezug Total:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die relative Größe des Messwerts bezieht sich auf alle Messwerte. <p>Aktivierter Radio-Button Bezug Knoten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Größe des Messwerts bezieht sich auf den einzelnen Knoten

13		Begleitwert	<p>Der Begleitwert zeigt den Messwert, multipliziert mit einem Faktor und einer Einheit versehen. Somit lassen sich auf einen Blick z.B. Kosten (o.ä.) in den Verbindungen Ihres Sankey-Diagramms darstellen.</p> <p>Bei aktiviertem Schieberegler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Erscheint beim Halten des Mauszeigers über eine Verbindung des Sankey-Diagramms der Messwert, versehen mit Faktor und Einheit, als Begleitwert (Tooltip). Steht die Darstellungs-Einstellung (Pkt.18) auf Begleitwert, erscheint der Begleitwert direkt in der Verbindung des Sankey-Diagramms. Die Farbe für den Begleitwert konfigurieren Sie über ein Dialogfeld.
14		Faktor	<p>Eingabefeld Faktor:</p> <p>Der Faktor ist der Operand, der mit Ihrem Messwert multipliziert und der entsprechenden Einheit (Pkt.15) versehen, den Begleitwert ergibt.</p>
15		Einheit	<p>Eingabefeld Einheit:</p> <p>Einheit des Begleitwerts.</p>
16		Verlust Management	<p>Bei aktiviertem Schieberegler:</p> <ul style="list-style-type: none"> Berechnet das System den Verlust zwischen Eingang und Ausgang eines Knotens. Durch den Eintrag einer Toleranz werden Abweichungen als Verlust im Sankey-Diagramm dargestellt. Knoten, die Verluste aufweisen, pulsieren. Die Farbe für Verluste konfigurieren Sie über ein Dialogfeld.
17		Toleranz	<p>Eingabefeld Toleranz:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wert in %, bei dem das Verlust Management ansprechen soll (Knoten pulsieren).
18		Darstellung	<p>Die Auswahlliste Darstellung besitzt 4 Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aus Messwert Relativer Wert Begleitwert <p>Die gewählte Einstellung erscheint direkt in der Verbindung des Sankey-Diagramms (siehe Beispiel Tooltip-Anzeige folgend).</p>
19		Schaltfläche Zurück	Ein Klick auf die Schaltfläche, führt zurück zum Sankey-Manager
20		Schaltfläche Hilfe	<ul style="list-style-type: none"> Direkt-Hilfe (links unten im Fenster). Schaltfläche führt auf diese Hilfe-Seite. Nach dem Schließen der Hilfe-Seite befinden Sie sich wieder auf der vorherigen Seite.

Beispiel Tooltip-Anzeige:



Für dieses Beispiel sind folgende Schieberegler aktiviert:

- Messwert (in kW)
- Relativer Wert (in %)
- Begleitwert (in €)

Die Einstellung der Auswahlliste **Darstellung** ist **Messwert**.

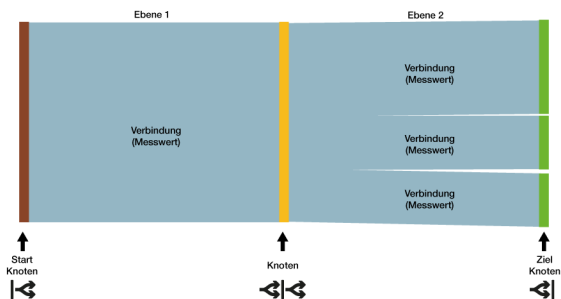
Tipp



In der GridVis-Desktop-Installation können **Virtuelles Geräte (VD)** konfiguriert werden. Mit **Virtuellen Geräten** kann man unterschiedliche Messwerte summieren. Das Ergebnis kann man als eigenständiges Gerät auswählen. Diese Anwendung ist sehr hilfreich, um einen fehlenden Messwert zu ersetzen.

Knoten und Verbindungen - Erklärung

- Eine **Verbindung** ist eine Fläche zwischen zwei Knoten
- Eine **Verbindung** stellt ein Messwert als Fläche da.
- Ein **Knoten** ist kein Messwert.
- **Knoten** sind Gruppierungen oder ein Zusammenschluss von Verbindungen (Messwerten).
- **Knoten** können Mehrfach Verbindungen aber auch nur eine Verbindung aufweisen.
- **Knoten** haben Eingangs und Ausgangsverbindungen.
- **Startknoten** haben immer nur Ausgangsverbindungen.
- **Zielknoten** haben immer nur Eingangsverbindungen.

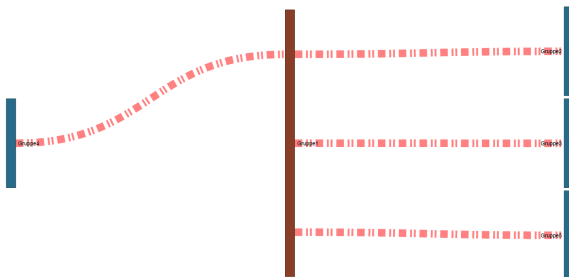


Bereich	Funktion	Beschreibung
Knoten	<ul style="list-style-type: none"> • Zwischennoten • Start-, Ziel-Knoten 	<p>Im Sankey-Konfigurator gebildete Knoten können als Start, Zwischen oder Zielknoten definiert werden.</p> <p>Knoten haben eigene Farben und Namen.</p>
Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> • Fläche(n) zwischen Knoten • Messwert 	<p>Die Fläche einer Verbindung zeigt das Größenverhältnis (des Messwertes) in Relation zur gesamten Ebene an.</p> <p>Eine Verbindung wird genutzt um zwei Knoten miteinander zu verbinden.</p>



Hinweis:

Fehlen Messwerte für die Erstellung eines Sankey-Diagramms (z.B. Messwerte liegen in der Zukunft oder Aufzeichnungen fehlen), zeichnet das System die Messwerte (Verbindungen) für das Sankey-Diagramm mit roten gestrichelten Linien:



Tipp

Für die Erstellung komplexer Sankey-Diagramme ist es wichtig und hilfreich, einzelne Knoten zu verbinden und das Ergebnis mit der **Vorschau-Funktion** anzuzeigen und zu prüfen!

Knoten

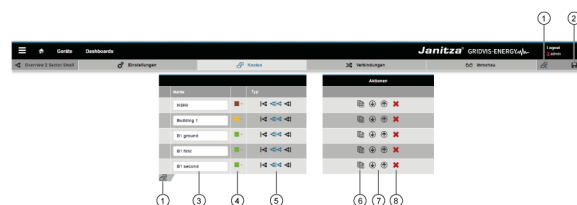
Ein Knoten

- ist kein Messwert!
- stellt ein Zusammenschluss von Messwerten dar.
- wird für den Verbindungsaufbau benötigt.




Das System markiert unbenutzte Knoten. Im Fenster **Verbindungen** (Unternavigation > Tab **Verbindung en**) verbinden Sie unbenutzte Knoten und das System entfernt die Markierung.

Tipp

Strukturieren Sie erstellte Knoten übersichtlich! Verwenden Sie erstellte Knoten in Verbindungen am besten schon bei der Erstellung.















Pos.	Icon	Kurztext	Beschreibung
1		Knoten hinzufügen	Neuen Knoten hinzufügen.
2		Konfiguration speichern	Konfigurations-Einstellungen des Knotens speichern.
3		Name des Knoten	<ul style="list-style-type: none"> • Erscheint als Auswahl (Start- und Zielknoten) im Fenster Verbindungen (Unternavigation > Tab Verbindungen). • Erscheint im Sankey-Diagramm als Knoten-Bezeichnung <p>Hinweis: Knotennamen können nicht abgeschaltet werden!</p>
4		Farbauswahl Knoten	<p>Hinweis: Bei aktiviertem Radio Button Übergang im Fenster Verbindungen, hat die Farbauswahl Knoten Auswirkungen auf die Darstellung des Sankey-Diagramms (siehe Pos. 7 im Sankey-Konfigurator).</p>
5		Startknoten	<p>Definierter Knotentyp. Der ausgewählte Knotentyp wird blau dargestellt!</p> <p>Hinweis: Die Definition des Knotentyps hat Auswirkungen auf die Start- und Zielknoten im Fenster Verbindungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definierte Start- oder Zielknoten Knoten sind als Start- oder Zielknoten festgelegt. • Definierte Zwischenknoten sind als Start- oder Zielknoten wählbar.
		Knoten (Zwischknoten)	
		Zielknoten	
6		Knoten kopieren	Ein Klick auf die Schaltfläche kopiert den ausgewählten Knoten.
7		Position des Knotens	<p>Angelegten Knoten nach oben oder nach unten im Konfigurationsfenster verschieben.</p> <p>Hinweis: Diese Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dient der Übersicht im Konfigurationsfenster. • Sortiert und strukturiert Ihre Knoten. • hat keine Auswirkung auf das gezeichnete Sankey Diagramm.


			
8		Knoten löschen	 Hinweis: Gelöschte Knoten können nicht wieder hergestellt werden!

Verbindungen

- Die Fläche einer Verbindung zeigt das Größenverhältnis (des Messwertes) in Relation zur gesamten Ebene.
- Eine Verbindung wird genutzt um zwei Knoten miteinander zu verbinden.

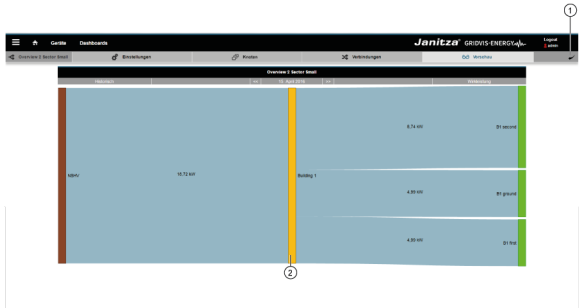



Pos.	Icon	Kurztext	Beschreibung
1		Verbindung hinzufügen	Neue Verbindung hinzufügen.
2		Verbindung speichern	Konfigurations-Einstellungen der Verbindung speichern.
3		Verbindung kopieren	Ein Klick auf die Schaltfläche kopiert die ausgewählte Verbindung.
4	 	Position der Verbindung verschieben	<p>Angelegte Verbindungen nach oben oder nach unten im Konfigurationsfenster verschieben.</p> <p> Hinweis: Diese Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> Dient der Übersicht im Konfigurationsfenster. Sortiert und strukturiert Ihre Verbindungen. hat keine Auswirkung auf das gezeichnete Sankey Diagramm.
5		Verbindung löschen	 Hinweis: Gelöschte Verbindungen können nicht wieder hergestellt werden!
6		Name der Verbindung	Erscheint im Sankey-Diagramm als Tooltip, wenn die Maus über die Verbindung bewegt wird.
7		Startknoten	<p>Zeigt die Knotentypen Start- und Zwischenknoten.</p> <p> Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Definition des Knotentypen erfolgt im Fenster Knoten (Unternavigation > Tab Knoten).
8		Messgeräte-Auswahl	<p> Hinweis:</p> <p>Bei fehlenden Messgeräten können auch virtuelle Messgeräte (VD) heran gezogen werden. VD's erstellen Sie in der Desktop-Version der Software GridVis.</p> <p> Hinweis:</p> <p>Es sind nur Messgeräte aus dem deklarierten Hauptprojekt wählbar.</p>
9		Messwert-Auswahl	<p> Hinweis:</p> <p>Der im Fenster Einstellungen gewählte (Messwert-)Typ (siehe unter Pos. 6 Der Sankey-Konfigurator) beeinflusst die Auswahl. Die komplette Auswahl aller Messwerte haben Sie nur mit dem (Messwert-)Typ Benutzerdefiniert.</p>

10		Zielknoten	<p>Zeigt die Knotentypen Ziel- und Zwischenknoten.</p> <p> Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Definition des Knotentypen erfolgt im Fenster Knoten (Unternavigation > Tab Knoten).
----	--	------------	---

Die Vorschau-Funktion

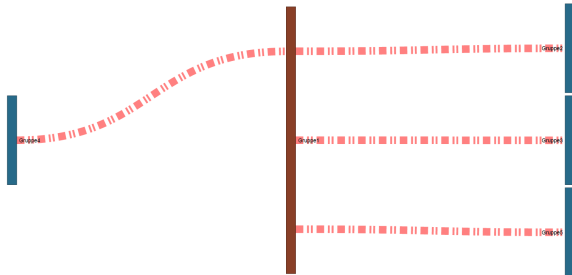
Durch einen Klick auf die Schaltfläche **Vorschau** in der Unternavigation erhalten Sie eine Vorschau zu Ihrem Sankey-Diagramm.
Neu erstellte Verbindungen werden in der Funktion **Vorschau** für das Sankey-Diagramm direkt dargestellt.



Pos.	Icon	Kurztext	Beschreibung
1		Zurück	Zurück zum Sankey-Manager
2		Vorschau	Vorschau des Sankey-Diagramms

Hinweis:

Fehlen Messwerte für die Erstellung eines Sankey-Diagramms (z.B. Messwerte liegen in der Zukunft oder Aufzeichnungen fehlen), zeichnet das System die Messwerte (Verbindungen) für das Sankey-Diagramm mit roten gestrichelten Linien:



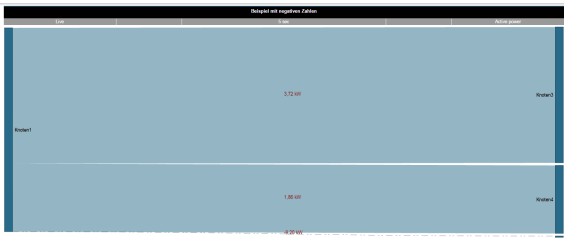
Sankey-Diagramme, die positive **und** negative Messwerte aufweisen zeichnen



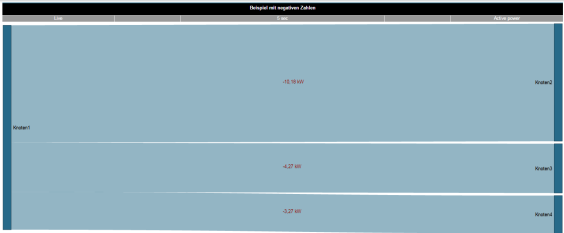
- negative Messwerte mit einer gestrichelten Linie und
- positive Messwerte in Flächen.

Enthält Ihr Sankey-Diagramm **nur positive** oder **nur negative Messwerte**, zeichnet das System alle Verbindungen vollständig. Ein **Minus-Zeichen** kennzeichnet die **negativen Messwerte**.

Beispiel 1: Positive und negative Messwerte in einem Sankey-Diagramm.



Beispiel 2: Sankey-Diagramm mit ausschließlich negativen Messwerten.

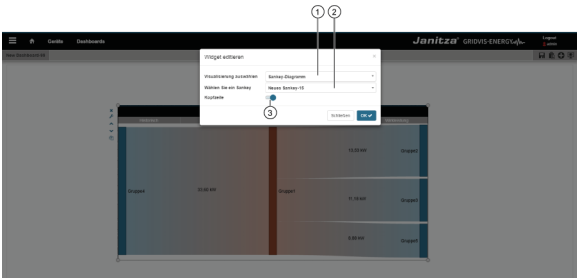


Das Sankey-Widget

Erstellte Sankey-Diagramme können als Widgets auf vorhandene oder neue Dashboards platziert werden.

Im Fenster **Dashboards** kann Ihr Sankey-Diagramm

- über den Namen ausgewählt werden.
- auf dem Dashboard frei positioniert und skaliert werden.



Pos.	Icon	Kurztext	Beschreibung
1		Visualisierung auswählen	Auswahlliste der Visualisierung: Widget Sankey-Diagramm wählen!
2		Wählen Sie ein Sankey	Auswahlliste aller Sankey-Diagramme
3		Kopfzeile	Schieberegler zum ein- und ausblenden der Kopfzeile.

Verlust Management

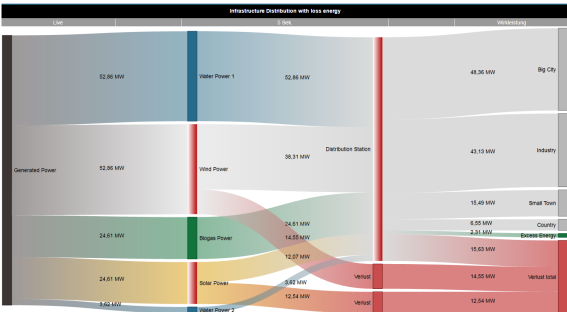
Das System berechnet den Verlust zwischen Eingang und Ausgang eines Knotens. Die Eingabe einer Toleranz (relativ in %) beeinflusst den Verlust. Abweichungen der Messwerte, die die eingetragene Toleranz überschreiten, zeichnet das Sankey-Diagramm als Verlust (die betreffenden Knoten pulsieren):

- Die Farbe für **Verluste** konfigurieren Sie über ein Dialogfeld im Fenster **Einstellungen** (vgl. Pkt. 16, Tabelle [Der Sankey-Konfigurator](#))
- Das System zeichnet Verluste als Flächen, die in einen Verlustknoten fließen.
- Ein Verlust-Zielknoten ist ein Zusammenschluss aller entstanden Verluste.
- Bei einem pulsierenden Knoten zeigt der Farbverlauf die Richtung des Verlusts

Der Verlust entsteht von (Verlust-Richtung):	Farbverlauf des pulsierenden Knotens	Bemerkung
Eingang zu Ausgang	Weiß zu Volltonfarbe	(siehe Bsp. 1 Verlust am Knotenausgang folgend).
Ausgang zu Eingang	Volltonfarbe zu weiß	Verluste auf der Eingangsseite zeichnet das System nicht als Fläche (siehe Bsp. 2 Verlust am Knoteneingang folgend).

Verluste, die auf der Eingangsseite auftreten, sind zumeist Anschluss- oder Konfigurationsfehler. Somit dient das **Verlust Management** auch zur Plausibilitätskontrolle Ihrer Konfiguration.

Beispiel 1 **Verlust am Knotenausgang**



Beispiel 2 **Verlust am Knoteneingang**

