

## Installation

Um Vision zu installieren muss erst das Projektarchiv in den Modulpfad entpackt werden. Dies ist standardmäßig:

```
/usr/share/icingaweb2/modules/vision
```

Um den weiteren Installationsverlauf zu vereinfachen und die Befehle aus dieser Anleitung per Copy-Paste verwenden zu können, empfiehlt es sich, diesen Pfad für die Sitzung als Umgebungs- Variable zu definieren:

```
export VISIONPATH="/usr/share/icingaweb2/modules/vision"
```

## Voraussetzungen

- IcingaWeb2 2.11+
- PHP 8.1
- sgloader PHP-Erweiterung für PHP 8.1

## Thumbnails/Screenshots mit Status

- pkill
- Chromium oder Chrome
- IcingaWeb2 und Icinga2 müssen auf demselben Host laufen, damit die automatischen Services genutzt werden können

## 1. SourceGuardian Loader

Da das Modul mit Source-Guardian verschlüsselt ist, muss Source-Guardian **vor** der Installation von Vision installiert werden.

Zunächst muss der SourceGuardian-Loader von der offiziellen Website heruntergeladen werden:

```
https://www.sourceguardian.com/loaders.html
```

Das Paket entpacken und die Datei `ixed.8.1.lin` (bzw. die für die verwendete PHP-Version korrekte Datei) in das PHP-Erweiterungs-Verzeichnis kopieren (Betriebssystem-abhängig)

Anschließend das Modul in der `cli/php.ini` aktivieren.

Wird der Director verwendet, muss das Modul zusätzlich in der `apache2/php.ini` aktiviert werden.

Nach der Source-Guardian Installation kann das Modul installiert werden.

## 2. Installation Vision

### 2.1 Entpacken

```
tar -xvzf vision-2.0.0-PHP8.1.tar.gz ${VISIONPATH} --no-same-owner

mv ${VISIONPATH} /Vision... ${VISIONPATH} /vision

chmod 775 ${VISIONPATH} /vision/ -R
```

### 2.2 Lizenz

Es wird auf root-Ebene des Moduls eine Lizenzdatei benötigt: `${VISIONPATH}/license.lic`. Ohne eine gültige Lizenz kann Vision nicht verwendet werden.

ACHTUNG: Ist Vision vorhanden und es existiert keine gültige Lizenz-Datei funktioniert icingaweb2 nicht mehr richtig.

### 2.3 Berechtigungen

Um Vision-Thumbnails benutzen zu können müssen einige Rechte gesetzt werden. Der im Beispiel verwendete “**apache**” Nutzer ist der **Systemabhängige Webserver Nutzer** und kann sich je nach Sytem unterscheiden.

```
chown apache:apache -R ${VISIONPATH}/public/img/thumbnail-diagram

chown apache:apache -R ${VISIONPATH}/public/img/thumbnail-template

chown apache:apache -R ${VISIONPATH}/public/img/uploads
```

Um die erweiterten Thumbnails mit Statuswerten zu erstellen ist es notwendig noch mehr Änderungen vorzunehmen. Das Icingashot-Script braucht alle nötigen Berechtigungen.

```
chown apache:nagios -R ${VISIONPATH}/public/img/thumbnail-status

chown nagios:nagios ${VISIONPATH}/library/Vision/Screenshot/icingashot

chmod 777 ${VISIONPATH}/public/img/thumbnail-status

chmod +x ${VISIONPATH}/library/Vision/Screenshot/icingashot
```

### All-in-one-Command

```
export VISIONPATH="/usr/share/icingaweb2/modules/vision" && \
chmod 775 $VISIONPATH -R && \
chown www-data:www-data -R $VISIONPATH/public/img/thumbnail-diagram && \
chown www-data:www-data -R $VISIONPATH/public/img/thumbnail-template && \
chown www-data:www-data -R $VISIONPATH/public/img/uploads && \
```

```
chown www-data:nagios -R $VISIONPATH/public/img/thumbnail-status && \
chown nagios:nagios $VISIONPATH/library/Vision/Screenshot/icingashot && \
chmod 777 $VISIONPATH/public/img/thumbnail-status && \
chmod +x $VISIONPATH/library/Vision/Screenshot/icingashot
```

Außerdem muss für die erweiterten Thumbnails der Webbrowser Chrome installiert werden, denn über diesen werden die Thumbnails Serverseitig erstellt. Später kann dies über die Moduleinstellungen im IcingaWeb2 aktiviert werden.

## 2.4 Datenbank

Die Datenbank muss erstellt und konfiguriert werden.

```
mysql -uroot -p[PASSWORD] < ${VISIONPATH}/schema/schema.sql
```

```
mysql -p[PASSWORD] vision
```

```
CREATE USER 'vision'@'localhost' IDENTIFIED BY '<password>';
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON vision . * TO 'vision'@'localhost';
```

```
FLUSH
PRIVILEGES;
```

Um die mitgelieferten Figuren und Templates zu installieren müssen diese in die Datenbank geladen werden.

```
mysql -uroot -p[PASSWORD] vision < ${VISIONPATH}/schema/templates.sql
```

## 2.5 Konfigurationsdatei

Die Konfigurationsdatei muss in das conf.d Verzeichnis von Icinga kopiert werden. Es müssen folgende Änderungen an der Konfigurationsdatei vorgenommen werden:

- User/Passwort des APIUsers bei Bedarf anpassen.
- User/Passwort des APIUsers bei Bedarf in den Checkcommand Argumenten anpassen.

Danach muss die Icingaconfig neu geladen werden.

```
mv -v ${VISIONPATH}/library/Vision/Configuration/vision.conf /etc/icinga2/conf.d/
```

```
service icinga2 reload
```

Wenn nicht bereits das gesamte conf.d-Verzeichnis über die /etc/icinga2/icinga2.conf inkludiert wird muss folgende Zeile an das Ende der icinga2.conf angehängt werden:

```
include "conf.d/vision.conf"
```

Um den Debugmode zu aktivieren muss lediglich der “Debug” Parameter in der `vision.conf` einkommentiert werden.

## 2.6 Konfiguration in Icinga

**User** Nun muss ein User mit dem Namen “vision” angelegt werden.

Der User “vision” benötigt eine Rolle mit der folgenden Permission:

Allow access to module vision (module/vision)

**Ressource** Die “vision” Ressource muss im Icingaweb2 Frontend angelegt werden.

Configuration → Application → Resources

## Konfiguration

Über IcingaWeb2 können Konfigurationen am Modul vorgenommen werden. Diese sind zu erreichen unter Konfiguration → Module → Vision.

Vision Module Config

Status Thumbnails ☒ ⓘ

Base address \*  ⓘ

Status Diagrams  ⓘ

Thumbnail User \*  ⓘ

Thumbnail Password \*  ⓘ

API User \*  ⓘ

API Password \*  ⓘ

\* Required field

## Status Thumbnails

Gibt an, ob Diagramm-Thumbnails mit Statusfarben generiert werden sollen oder nicht.

Damit `icingashot` richtig funktionieren kann, muss `pkill` installiert sein. Sonst kann es dazu kommen, dass die geöffnet Browser-Instanzen nicht wieder geschlossen werden und das System Out-of-memory geht.

## Base address

Definiert die Adresse, unter der IcingaWeb2 für den icingashot-Dienst erreichbar ist. Im Normalfall `http://localhost/icingaweb2`.

## Status Diagrams

Sobald Status Thumbnails aktiviert sind, wird für den Host “Vision” pro Diagramm, welche in dem Feld Status Diagrams hinterlegt sind, ein Service “thumbnail\_[NAME]” angelegt.

Beim Speichern der eingetragenen Diagramme wird ein Script ausgeführt, welches das neue Thumbnail mit den Statusfarben generiert.

Um genauere Informationen zum Script-Ablauf zu erhalten, kann das ‘debug’-Flag in der `vision.conf` einkommentiert werden (s. Installation → Konfigurationsdatei)

Wenn sie mit Statuswerten generiert werden sollen, wird Chrome/Chromium auf dem Server benötigt.

## Thumbnail User

Benutzername für den Vision-User, der über IcingaWeb2 angelegt wurde.

## Thumbnail Passwort

Passwort für den Vision-User, der über IcingaWeb2 angelegt wurde.

## API User

Benutzername für den API-User, der über die `vision.conf` angelegt wurde.

## API Passwort

Passwort für den API-User, der über die `vision.conf` angelegt wurde.

## Berechtigungen

ab v2.0.0

Über Rollen können für Vision verschiedene Berechtigungen vergeben werden.

## Full Module Access

Aktiviert volle Berechtigungen für das Modul.

ACHTUNG: Die Präfix-Restriktionen greifen trotzdem.



Figure 1: Rollen-Berechtigungen

## General Module Access

Steuert den generellen bzw. lesenden Zugriff auf das Vision Modul. Rollen mit diesem Recht erlauben den Zugriff auf die Vision-Ansichten sowie lesenden Zugriff auf alle Elemente (Diagramme, Tags, Templates).

## vision/edit

Rollen mit diesem Recht können neue Objekte (Diagramme, Tags, Templates) anlegen, bearbeiten und löschen.

User, die dieses Recht nicht haben, sehen die Tag- und Diagramm-Hinzufügen Buttons nicht und können auch nicht den Bearbeitungsmodus eines Diagrams aufrufen.

## Restrictions - vision/prefix

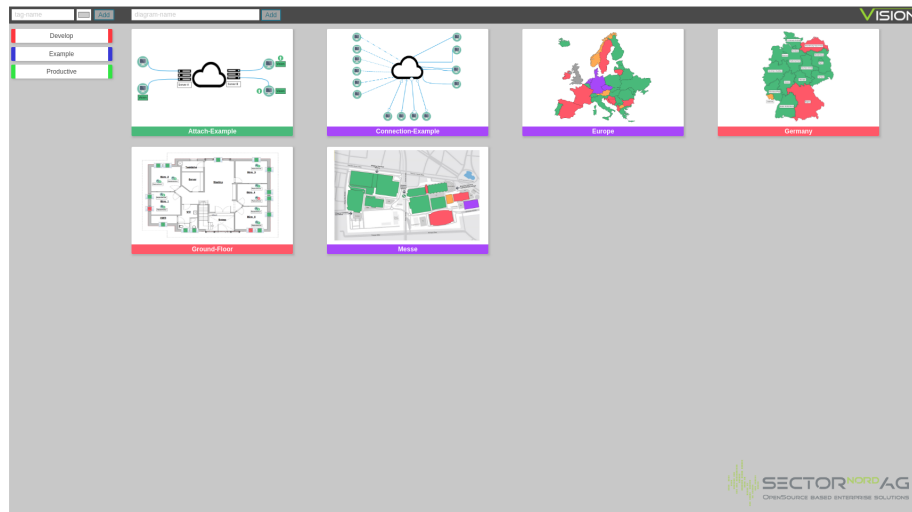
Über die Restriktion `vision/prefix` kann genauer gesteuert werden, auf welche Diagramme die Rolle Zugriff hat.

Über eine Komma-separierte Liste können Diagramm-Präfixe eingetragen werden. Die Rolle hat nur Zugriff auf die Diagramme, die mit diesen Präfixen anfangen.

**ACHTUNG:** Die Präfix-Restriktionen funktionieren NUR unter dem neuen `icingadb`-Backend. Das alte `IDO`-Backend unterstützt diese Funktion nicht.

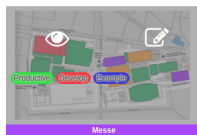
## Übersicht

Die Übersicht zeigt alle aktuellen Diagramme und Tags an. Von hier aus werden Diagramme erstellt und gelöscht, sowie in den Ansichts- oder Bearbeitungs-Modus gewechselt.



## Diagramme

Sobald ein Diagramm über die Übersicht angelegt wurde, können Tags hinzugefügt werden und das Diagramm kann bearbeitet werden. Sobald die Maus über das Diagramm bewegt wird, erscheint ein Menü:



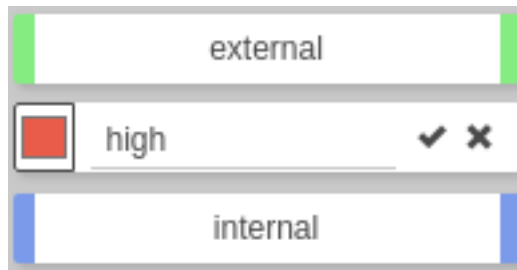
Hier kann in der oberen Hälfte den Ansichts- oder Bearbeitungs-Modus gewechselt werden. Die untere Hälfte zeigt alle zugewiesenen Tags an.

Am unteren Rand, neben dem Diagramm-Namen, kann das Diagramm umbenannt oder gelöscht werden.

## Tags

Am linken Rand befindet sich die Tag-Liste. Sobald die Maus über einen Tag geschoben wird, kann dieser bearbeitet oder gelöscht werden.

Beim Bearbeiten ist es möglich, den Namen und die Farbe anzupassen:



Über einen Klick auf einen Tag wird nach diesem gefiltert. Der Tag ist dann grau hinterlegt. Es kann nach mehreren Tags gefiltert werden, wenn mehrere angeklickt werden.



### **Tag einem Diagramm zuweisen**

Tags können per Drag&Drop auf die Diagramme gezogen werden und sind anschließend diesem zugewiesen.



### **Tag von einem Diagramm entfernen**

Durch einen Rechtsklick auf den zu entfernenden Tag in der Tagliste des Diagramms wird dieser vom Diagramm entfernt.

## **Diagram-Ansicht**

Im Ansichtsmodus kann das Diagramm als komplette Seite dargestellt werden. Während sich ein Diagramm im Ansichtsmodus befindet, werden alle 30 Sekunden die Statuswerte aktualisiert.

Diese Ansicht eignet sich gut um Diagramme auf dem IcingaWeb2-Dashboard anzeigen zu lassen.

### **Optionen**

Zur optimalen Darstellung gibt es mehrere Parameter die in der URL mitgegeben werden können. Als Basisadresse nehmen wir in diesem Beispiel ein Diagramm mit dem Namen BeispielDiagram und den Icingaserver auf Localhost.

Adresse = `https://localhost/icingaweb2/vision/view?name=BeispielDiagram`

### **Ausblenden von Icingaweb2 UI**

Hiermit wird nur noch das Diagramm im Browser dargestellt. Das komplette IcingaWeb2 Frontend wird ausgeblendet.

Adresse + `&showFullscreen&showCompact`

### **Beschränken der Größe**

Hiermit kann die maximale Größe des angezeigten Diagramms angegeben werden. Dies ist beispielsweise beim Darstellen als Dashboard Widget interessant, da die Standardeinstellung von 1200x800 nicht immer passend ist.

Adresse + `&width=500&height=500`

### **Border entfernen**

Es gibt auch die Möglichkeit den Border zu entfernen.

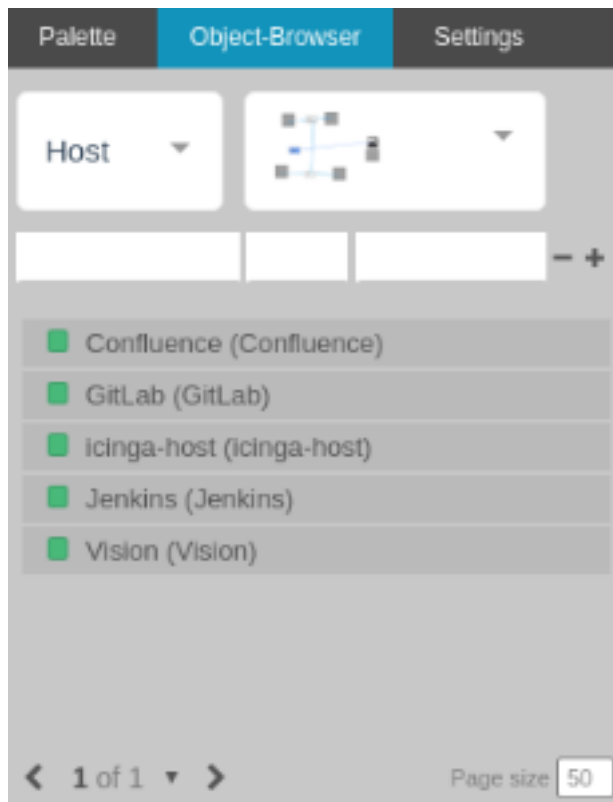
Adresse + `&noBorder`

## **Diagramm-Editor**

Im Editor finden sich alle Werkzeuge um Diagramme zu bearbeiten und zu erstellen.

## Editor-Browser

Der Objekt-Browser ist ein Hilfsfenster zum schnellen zuweisen von Icinga2 Statusobjekten zu Diagram-Elementen. Der Browser besteht aus einem Filtersystem, einem auswählbaren Template und einer Liste.



## Filtersystem

Das Filtersystem entscheidet, welche Icinga2 Objekte in der Objektliste angezeigt werden. Filterbar ist Grundsätzliche der Typ wie Host, Service oder Diagram. Weiterführende Filter können speziell an Objekt-Attribute angepasst werden.

Beispielsweise kann nach allen Hosts gesucht werden, dessen Name mit dem Buchstaben "B" beginnen.



Mehrere Filter können nach Belieben kombiniert werden.

## Template

Im Objekt-Browser kann über eine Auswahlbox das zu verwendende Template ausgewählt werden. Hier stehen nur Templates zur Verfügung, welche auch ein zu überwachendes Objekt enthalten.

Das ausgewählte Template wird als Thumbnail angezeigt.

## Objekt-Browser

Alle nach der Filterung noch übrig gebliebenen Objekte werden als Liste dargestellt.

Listeneinträge können per Drag and Drop auf das Canvas gezogen werden. Dabei gibt es zwei verschiedene Verhaltensweisen.

**Neu-Erstellung** Beim Drop auf eine leere Canvas-Fläche wird ein neues Diagramm-Element erstellt. Dieses neue Element orientiert sich an dem ausgewählten Template und bekommt direkt das Icinga2-Objekt vom ausgewählten Eintrag zugewiesen.

**Zuweisung** Beim Halten der Strg-Taste während des Ziehens und Drop auf ein bestehendes Diagramm-Element, wird dem bestehenden Element das Icinga2-Objekt vom ausgewählten Eintrag zugewiesen.

## Editor-Canvas

Das Canvas ist die Zeichenfläche auf dem das Diagramm entsteht. Es können folgende Aktionen durchgeführt werden:

### Positionieren

Alle selektierbaren Elemente auf dem Canvas können positioniert werden.

Dazu müssen die ausgewählten Elemente mit der Maus verschoben werden.

### Dimensionieren

Alle selektierbaren Elemente auf dem Canvas außer Polygone und Gruppen können dimensioniert werden.

Dazu muss an einem der, bei der Auswahl erscheinenden, Hilfsrechtecke gezogen werden.

### Verbinden

Wenn sich das Canvas im Connection-Modus befindet und die Shift-Taste gedrückt gehalten wird, können Connection-Nodes erstellt werden.

Diese Connection-Nodes können dann per Drag and Drop verbunden werden.

## Kopieren

Alle Canvas-Elemente, ausgenommen Gruppen, können jederzeit kopiert werden. Dazu muss die Auswahl zusammen mit den Tasten Strg und Shift, mittels der Maus, gezogen werden.

## Anhängen

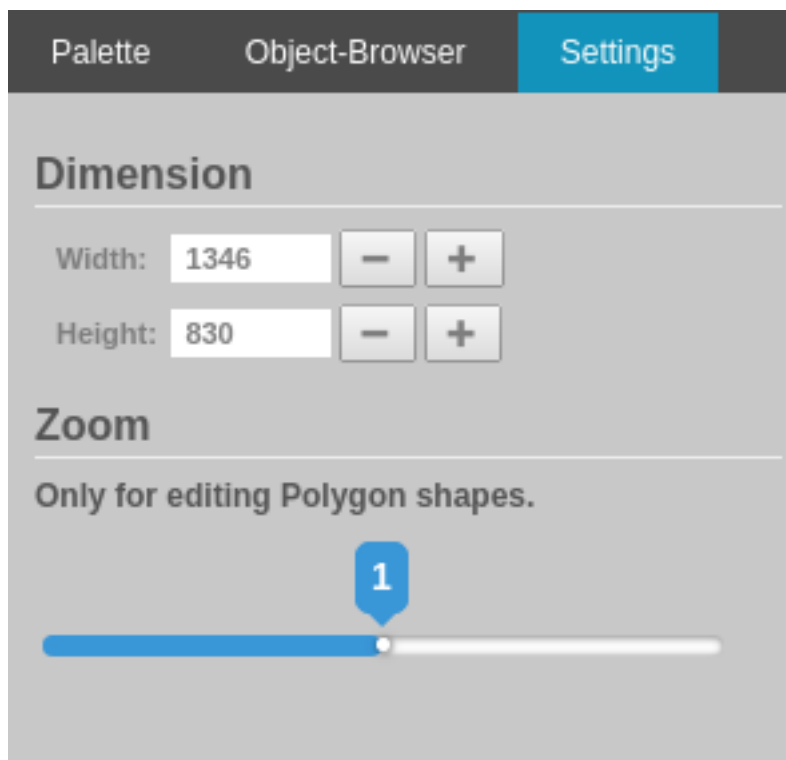
Bilder, Statusicons und Textfelder können an andere Elemente angehängt werden. Dazu muss das anzuhängende Element auf das Zielelement positioniert, die Strg-Taste gehalten, und die Maustaste losgelassen werden.

## Löschen

Alle selektierbaren Elemente auf dem Canvas können gelöscht werden. Dazu müssen die jeweiligen Elemente lediglich selektiert und danach die Entfernen-Taste gedrückt werden.

## Editor-Einstellungen

In den Einstellungen sind die Konfiguration der Canvas-Größe und der Zoom zu finden.



## Canvas-Größe

Hier kann über Input-Felder die Höhe und Breite der Canvas-Malfläche gesetzt werden.

Mithilfe der Plus und Minus Buttons kann das jeweilige Canvas-Attribut direkt um 100 erhöht oder verringert werden.

## Zoom

Mit dem Zoom Slider kann die Ansichtsgröße des Canvas verstellt werden. Solange der Wert nicht 1 ist werden alle Möglichkeiten zum Verändern der Canvas-Größe deaktiviert. Der Zoom wird beim verlassen der Settings zurückgesetzt.

Der Zoom-Modus ist hauptsächlich für den Zweck geeignet Polygone in jedem beliebigen Detailgrad auszuarbeiten.

## Editor-Palette

In der Palette befinden sich alle auf das Diagramm ziehbaren Elemente. Zum einen im oberen Bereich die Basiselemente und zum anderen die Templates, ohne Überwachungs-Verlinkung, darunter.



## Basis-Elemente

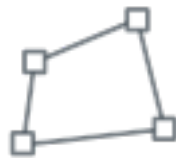
**Rechteck, Diamant und Kreis** Hierbei handelt es sich um einfach Basisobjekte. Sie weisen sonst keine Besonderheiten auf.



**Textfeld** Elemente zum Anzeigen von Text.



**Polygon** Das Polygon ist ein besonderes Element. Es kann nach belieben mit weiteren Punkten erweitert und somit komplett nach den eigenen Wünschen angepasst werden.



**Statusicon** Das Statusicon ist ein Objekt, welches lediglich zum Darstellen eines Status benutzt werden kann.



**Bild** Das Bild-Element kann hochgeladene Bilder darstellen (png, jpeg, gif, etc.) . Ausgenommen sind SVG-Bilder.



### Template-Elemente

Hier werden alle Templates zur Auswahl angeboten, die keine Überwachungs-Verknüpfung haben und können genau wie die Basisobjekte auf das Canvas gezogen werden.

Falls ein Template aus mehreren Objekten besteht, werden diese bei der Erstellung gruppiert.

### Editor-Toolbar

In der Toolbar sind allerhand Editierungshilfen und Operationen für das Arbeiten mit den Objekten auf dem Canvas zu finden.



### Undo/Redo



Wenn Änderungen auf dem Canvas vorliegen kann mithilfe der Undo/Redo-Buttons vor und zurückgegangen werden

### Speichern



Dieser Button ist zum Speichern des Diagramms.

### Crop



Mithilfe des Crops wird die Canvas-Größe an die vorhandenen Elemente angepasst.

### Grid-Modus



Während sich das Canvas im Grid-Modus befindet, wird im Hintergrund ein Hilfsraster gezeichnet, an dem sich die Elemente orientieren.

### Snap-Modus



Während sich das Canvas im Snap-Modus befindet, positionieren sich Elemente in Abhängigkeit zu anderen Elementen.

### Connection-Modus



Während sich das Canvas im Connection-Modus befindet, können Connection-Nodes erstellt und gelöscht werden. Auch das Erstellen von Verbindungen zwischen diesen ist dann möglich.

Um Connection-Nodes zu erstellen/löschen muss die Alt-Taste gehalten und mit der Maus an den gewünschten Ort geklickt werden.

### Unlock-Modus



Während sich das Canvas im Unlock-Modus befindet können gesperrte Diagramm-Elemente wieder ausgewählt und entsperrt werden.

### Group



Mithilfe dieses Buttons kann die momentane Auswahl gruppiert werden. Falls die aktuelle Auswahl nur eine Gruppe ist, wird diese wieder aufgelöst.



### Front/Back



Mit diesen Buttons kann das ZLayer der Diagramm-Elemente verändert werden.

### Reload



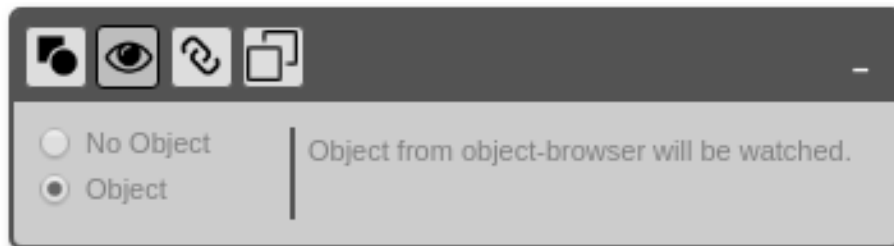
Hiermit kann das Aktualisieren der Statuswerte des Diagramms angestoßen werden.

## Template-Editor

Über den Template-Editor ist es möglich, verschiedene Vorlagen für spätere Diagramme zu bearbeiten und zu erstellen.

Es gibt zwei verschiedene Typen von Templates. Für die Palette und für den Objekt-Browser. In der Palette tauchen alle Templates auf, auf denen sich kein Element mit einem überwachten Objekt befindet und im Objekt-Browser lassen sich alle Templates finden, auf denen mindestens ein Element mit einem überwachten Objekt platziert ist.

Um ein überwachtes Objekt hinzuzufügen, ist dies ähnlich wie bei den dynamischen Attributen. Einziger Unterschied ist, dass kein spezifischer Host oder Service ausgewählt wird, sondern diese Überwachung nur aktiviert wird:



Das überwachte Objekt hängt dann davon ab, welcher Host oder Service über den Objekt-Browser in den Editor gezogen wird.

## Template-Browser

Der Template-Browser bietet die gleichen Funktionalitäten wie der Editor-Browser.

## Template-Canvas

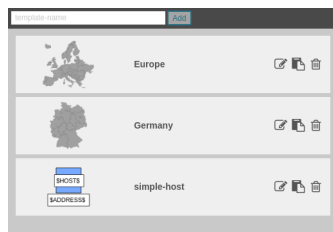
Das Template-Canvas bietet die gleichen Funktionalitäten wie das Editor-Canvas.

## Template-Einstellungen

Die Template-Einstellungen bieten die gleichen Funktionalitäten wie die Editor-Einstellungen.

## Template-List

Am rechten Bildschirmrand befindet sich die Liste der gespeicherten Templates.



Es ist möglich die Templates umzubenennen, zu kopieren und zu löschen.

Durch einen Klick auf eines dieser Listenobjekte wird das jeweilige Template im nebenstehenden Template-Editor geöffnet.

## Template-Palette

Die Template-Palette besitzt die gleichen Funktionalitäten wie die Editor-Palette, mit dem Unterschied, dass hier keine Templates auftauchen.



## Template-Toolbar

Die Toolbar im Template-Editor ist eine abgespeckte Version der Editor-Toolbar. Die einzelnen Buttons haben aber die gleiche Funktionalität.



## Editor-Konfigurationsfenster

Das Konfigurationsfenster ist das wichtigste Bearbeitungstool in den Editoren. Mit dessen Hilfe können erweiterte Attribute wie beispielsweise Farbe, Text, Verlinkung und Connection-Typ gesetzt werden.

Zum einen ist es möglich Werte festzusetzen, wie eine gleichbleibende Farbe oder Größe, zum anderen können aber auch spezielle Werte, wie eine Statusfarbe oder Objekt-Verlinkung in Abhängigkeit zum überwachten Icinga2 Objekt, gesetzt werden.

### Beispiel Konfigurationsfenster eines Rechtecks:

Um das Konfigurationsfenster zu öffnen, muss ein Doppelklick auf das gewünschte Element gemacht werden.

### Dynamische Attribute

Diese Attribute hängen von dem überwachten Icinga2 Objekt ab. Als überwachte Objekte können Hosts und Services gewählt werden.

### Beispiel: Gesetztes überwachtes Objekt

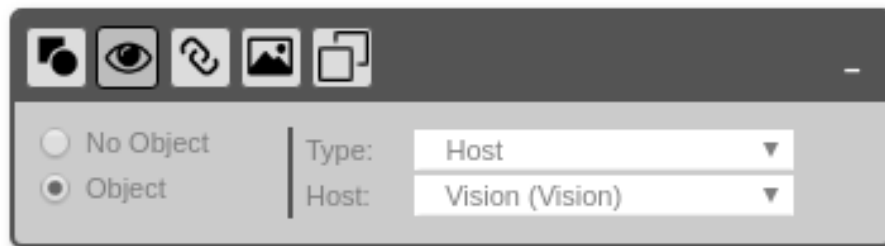
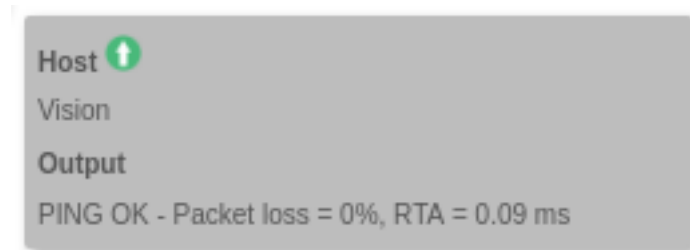


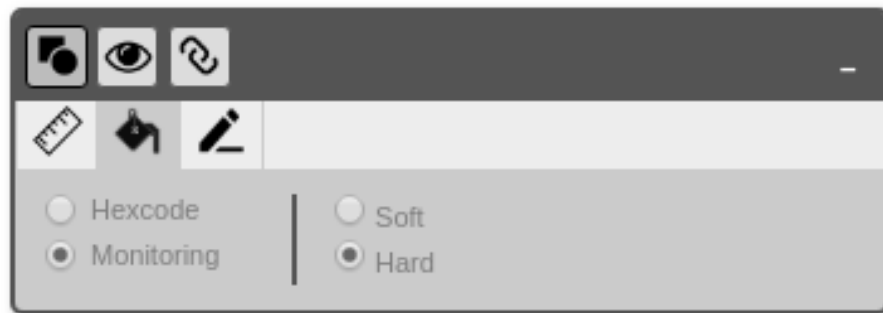
Diagramm-Elemente, die ein überwachtes Objekt gesetzt haben, zeigen beim Hover mit der Maus einen Tooltip an.

### Beispiel: Tooltip



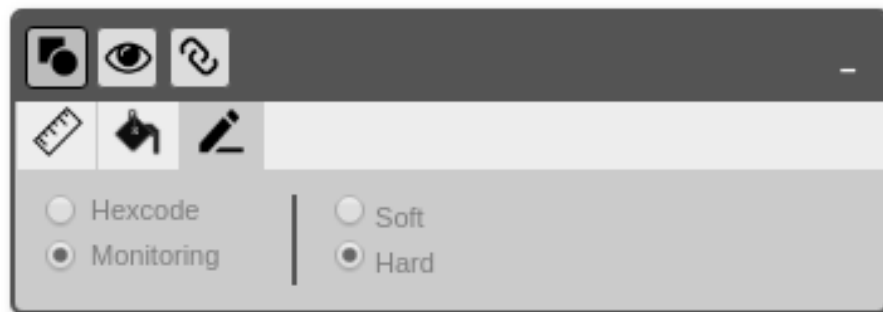
### Hintergrundfarbe

Die Hintergrundfarbe orientiert sich am überwachten Objekt.



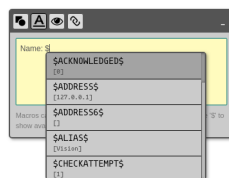
### Rahmenfarbe

Die Rahmenfarbe orientiert sich am überwachten Objekt.



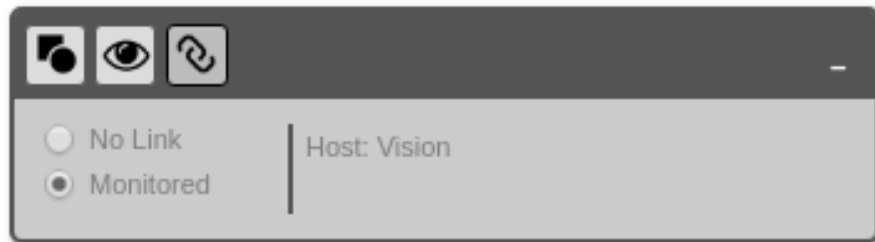
### Text-Macros

Sobald ein überwachtes Objekt zugewiesen ist, können Macros zum Text ergänzt werden. Dazu muss das “\$” Zeichen innerhalb des Editors geschrieben werden. Daraufhin öffnet sich das Macro-Menü.



### Verlinkung

Wenn ein Objekt verlinkt ist, kann im Ansichtsmodus per Klick auf das Element die Detailansicht des verlinkten Objektes geöffnet werden.

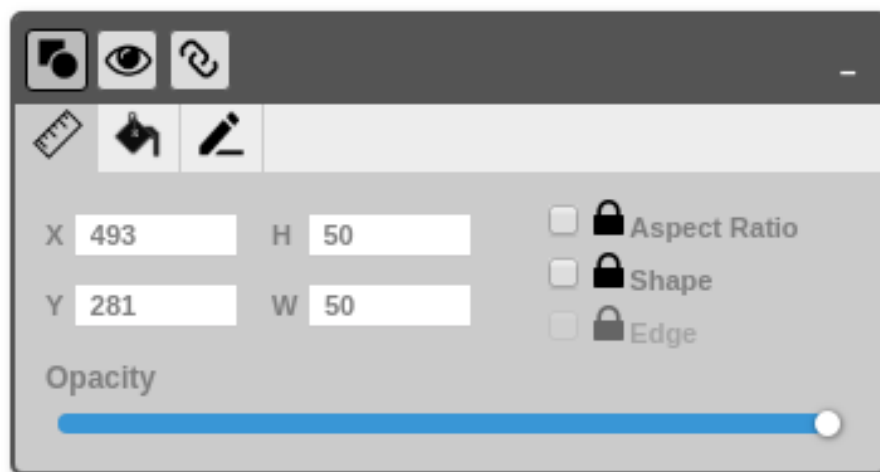


## Feste Attribute

Diese Attribute können fest gesetzt werden.

## Form-Werte

Dies sind die Basis-Attribute von der Größe und Position



**Position (x/y)** Kann bei allen Elementen außer Verbindungen gesetzt werden.

**Dimension (Breite/Höhe)** Die Breite kann bei allen Elementen außer Verbindungen gesetzt werden und die Höhe kann nicht für Verbindungen und Textfeldern festgelegt werden.

**Größenverhältnis beibehalten** Kann bei allen Elementen außer Verbindungen, Textfeldern und (Polygonen, ohne festgesetzten Rand) gesetzt werden.

**Figur Sperren** Macht das Element unanklickbar. Kann bei allen Elementen außer Verbindungen gesetzt werden.

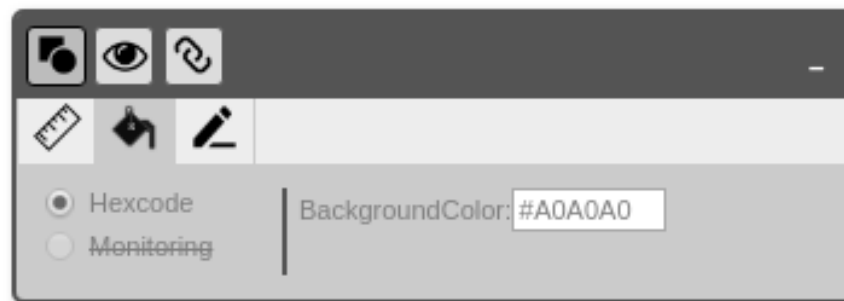
**Transparenz** Macht das Objekt durscheinend. Kann mithilfe des Sliders angepasst werden.

### Rand Festsetzen

Bei festgesetztem Rand kann ein Polygon genauso wie ein Rechteck verwendet werden.

### Hintergrundfarbe

Die Hintergrundfarbe kann bei Rechtecken, Kreisen, Diamanten, Polygonen und Textfeldern gesetzt werden.



### Rahmenfarbe

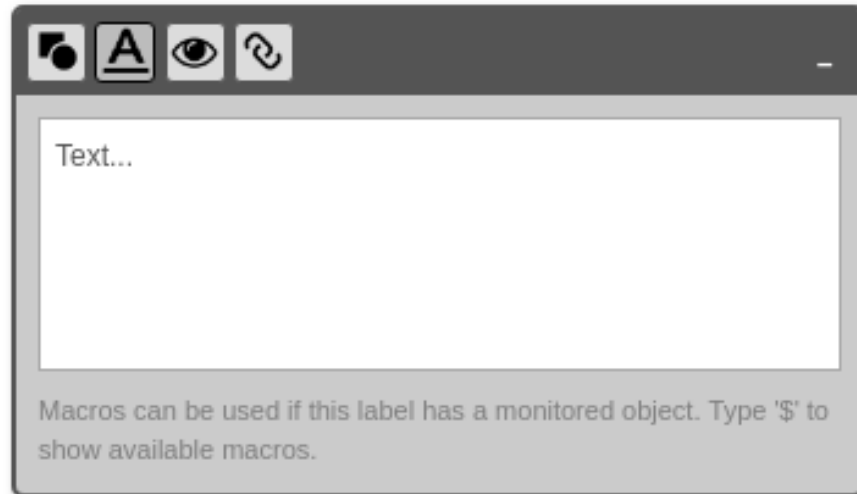
Die Rahmenfarbe kann bei Rechtecken, Kreisen, Diamanten, Polygonen, Verbindungen und Textfeldern gesetzt werden.



### Text

Der Text kann nur bei Textfeldern gesetzt werden.

Um den eingegeben Text zu setzen muss einmal die ENTER-Taste gedrückt werden.



## Bild

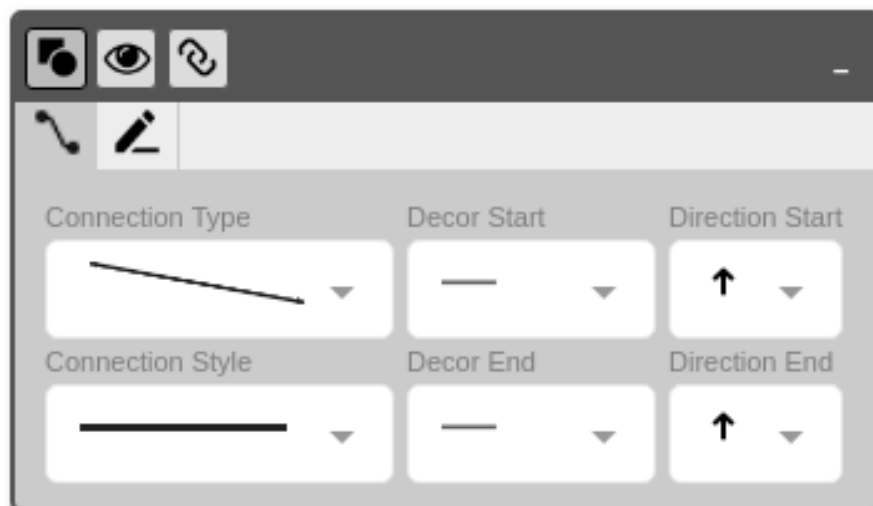
Das Bild kann nur beim Bild-Element gesetzt werden. Um ein Bild fest setzen zu können muss es zuerst über den oben befindlichen Upload-Button hochgeladen werden.

Alternativ kann auch das überwachte Diagramm als Bild angezeigt werden. Dazu muss lediglich ein Diagramm als Überwachtes Objekt eingetragen sein und der "Monitor Diagram" Hacken gesetzt werden.
















## Verbindungen






**Verbindung-Typ** Hiermit kann die Art der Verbindung verändert werden. Zur Auswahl stehen:



| Name      | Image  |
|-----------|--|
| Direct    |  |
| Rubber    |  |
| Spline    |  |
| Manhattan |  |

**Verbindung-Style** Hiermit kann der Zeichenstil der Verbindung verändert werden. Zur Auswahl stehen:





| Name            | Image   |
|-----------------|---|
| Full            |    |
| DotDotLongDash  |    |
| DotDotShortDash |  |
| Dots            |  |
| DotShortDash    |  |
| LongDash        |  |
| ShortDash       |  |

**Verbindungs-Dekoratoren** Hiemit kann der Start und Endpunkt einer Verbindung angepasst werden. Zur Auswahl stehen:

| Name  | Image   |
|-------|---|
| None  |  |
| Arrow |  |
| Bar   |  |

| Name    | Image   |
|---------|---|
| Circle  |  |
| Diamond |  |

**Verbindungs-Richtungen** Bei den Verbindungs-Typen Spline und Manhattan ist es relevant in welche Richtung sie zeigen. Zur Auswahl stehen:

| Name  | Image   |
|-------|---|
| Up    |  |
| Right |  |
| Down  |  |
| Left  |  |

### Anhang-Richtung

Angehängte Elemente können werden in Relation zum Basiselement positioniert. Zur relationalen Positionierung sind Lokatoren zuständig. Der Standard Lokator ist “Top”, welcher wie der Name erschließen lässt , das Element oberhalb des Basisobjektes positioniert.



### Aufzählung aller Lokatoren:

- Top
- Right
- Bottom
- Left
- Center