



Dashboards erstellen

Data Infrastructure Insights

NetApp

February 11, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/data-infrastructure-insights/concept_dashboards_overview.html on February 11, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

| | |
|---|----|
| Dashboards erstellen | 1 |
| Dashboards – Übersicht | 1 |
| Erstellen eines Dashboards | 1 |
| Sehen Sie es in Aktion | 1 |
| Dashboard-Steuerelemente | 1 |
| Widget-Typen | 1 |
| Ein Dashboard als Startseite festlegen | 5 |
| Dashboard-Funktionen | 5 |
| Widget-Benennung | 5 |
| Platzierung und Größe des Widgets | 6 |
| Duplizieren eines Widgets | 6 |
| Anzeigen von Widget-Legenden | 6 |
| Metriken transformieren | 6 |
| Dashboard-Widget-Abfragen und -Filter | 7 |
| Gruppieren, Identifizieren und Aggregieren | 11 |
| Anzeigen der Top-/Bottom-Ergebnisse | 12 |
| Gruppierung im Tabellen-Widget | 13 |
| Dashboard-Zeitbereichsauswahl | 14 |
| Überschreiben der Dashboard-Zeit in einzelnen Widgets | 15 |
| Primäre und sekundäre Achse | 16 |
| Ausdrücke in Widgets | 17 |
| Variablen | 19 |
| Formatieren von Messinstrument-Widgets | 25 |
| Formatieren des Einzelwert-Widgets | 26 |
| Tabellen-Widgets formatieren | 27 |
| Auswählen der Einheit zur Datenanzeige | 28 |
| TV-Modus und automatische Aktualisierung | 31 |
| Dashboard-Gruppen | 33 |
| Pinn deine Lieblings-Dashboards an | 34 |
| Dunkles Design | 34 |
| Liniendiagramm-Interpolation | 35 |
| Dashboard-Zugriffsverwaltung | 39 |
| Best Practices für Dashboards und Widgets | 40 |
| Die richtige Metrik finden | 40 |
| Die richtigen Vermögenswerte finden | 41 |
| Streudiagramm-Beispiel: Kennen Sie Ihre Achse | 42 |
| Beispiel-Dashboards | 44 |
| Dashboard-Beispiel: Leistung virtueller Maschinen | 44 |

Dashboards erstellen

Dashboards – Übersicht

Data Infrastructure Insights bietet Benutzern die Flexibilität, Betriebsansichten von Infrastrukturdaten zu erstellen, indem Sie benutzerdefinierte Dashboards mit einer Vielzahl von Widgets erstellen können, von denen jedes umfassende Flexibilität bei der Anzeige und Diagrammerstellung Ihrer Daten bietet.



Die Beispiele in diesen Abschnitten dienen nur zu Erklärungs Zwecken und decken nicht jedes mögliche Szenario ab. Mit den hierin enthaltenen Konzepten und Schritten können Sie Ihre eigenen Dashboards erstellen, um die Daten hervorzuheben, die für Ihre speziellen Anforderungen spezifisch sind.

Erstellen eines Dashboards

Sie erstellen ein neues Dashboard an einem von zwei Orten:

- **Dashboards > [+Neues Dashboard]**
- **Dashboards > Alle Dashboards anzeigen > Klicken Sie auf die Schaltfläche [+Dashboard]**

Sehen Sie es in Aktion

[Erstellen Sie leistungsstarke Dashboards mit NetApp \(Video\)](#), [Fenster=Später lesen](#)

Dashboard-Steuerelemente

Der Dashboard-Bildschirm verfügt über mehrere Steuerelemente:

- **Zeitauswahl:** Ermöglicht Ihnen die Anzeige von Dashboard-Daten für einen Zeitraum von den letzten 15 Minuten bis zu den letzten 30 Tagen oder einen benutzerdefinierten Zeitraum von bis zu 31 Tagen. Sie können diesen globalen Zeitbereich in einzelnen Widgets überschreiben.
- Schaltfläche **Speichern:** Ermöglicht Ihnen, das Dashboard zu speichern oder zu löschen.

Sie können das aktuelle Dashboard umbenennen, indem Sie im Menü „Speichern“ auf „Umbenennen“ klicken.

- Schaltfläche **+ Widget hinzufügen**, mit der Sie dem Dashboard eine beliebige Anzahl von Tabellen, Diagrammen oder anderen Widgets hinzufügen können.

Die Größe von Widgets kann geändert und sie können an verschiedene Positionen innerhalb des Dashboards verschoben werden, um Ihnen entsprechend Ihren aktuellen Anforderungen die beste Ansicht Ihrer Daten zu bieten.

- Schaltfläche **+ Variable hinzufügen**, mit der Sie Variablen verwenden können, um die Dashboard-Daten aktiv zu filtern.

Widget-Typen

Sie können aus den folgenden Widget-Typen wählen:

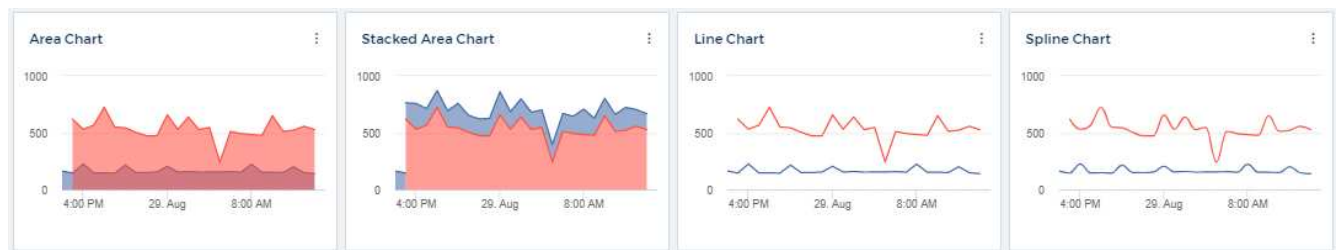
- **Tabellen-Widget:** Eine Tabelle, die Daten entsprechend den von Ihnen ausgewählten Filtern und Spalten anzeigt. Tabellendaten können in Gruppen zusammengefasst werden, die ein- und ausgeblendet werden können.

GroupBy Date 1h

4 items found in 2 groups

| Active Date | Storage Node | Cache Hit Ratio - Total (%) | IOPS - Total (IO... | IOPS - Write (L... | Latency |
|----------------|---------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|---------|
| 06/01/2020 (1) | ocinaneqa1-01 | N/A | N/A | N/A | N/A |
| 06/01/2020 | ocinaneqa1-01 | N/A | N/A | N/A | N/A |
| N/A (3) | -- | N/A | N/A | N/A | N/A |

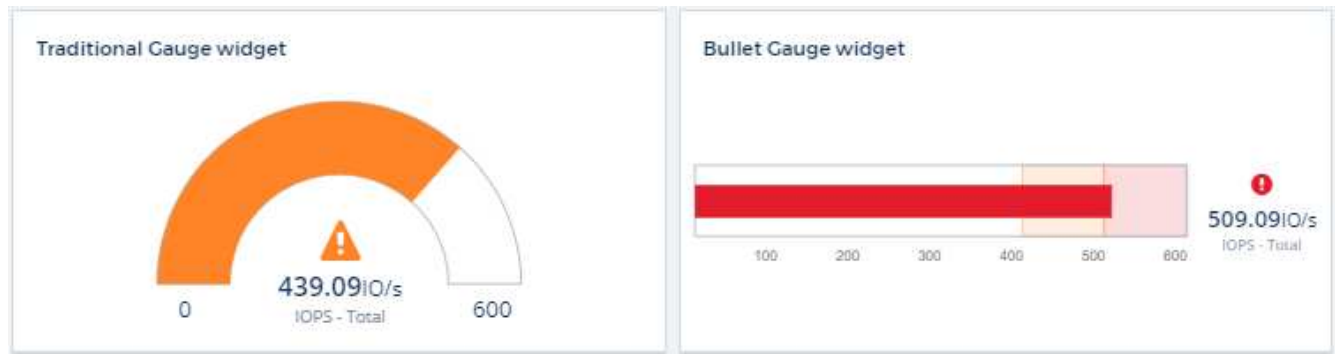
- **Linien-, Spline-, Flächen- und gestapelte Flächendiagramme:** Dies sind Zeitreihendiagramm-Widgets, auf denen Sie die Leistung und andere Daten im Zeitverlauf anzeigen können.



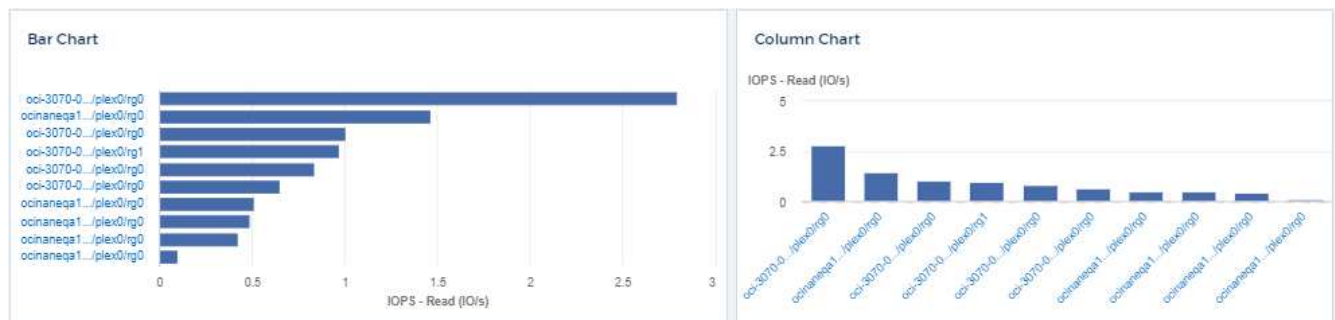
- **Einzelwert-Widget:** Ein Widget, mit dem Sie einen einzelnen Wert anzeigen können, der entweder direkt von einem Zähler abgeleitet oder mithilfe einer Abfrage oder eines Ausdrucks berechnet werden kann. Sie können Schwellenwerte für die Farbformatierung definieren, um anzuzeigen, ob der Wert im erwarteten, Warn- oder kritischen Bereich liegt.



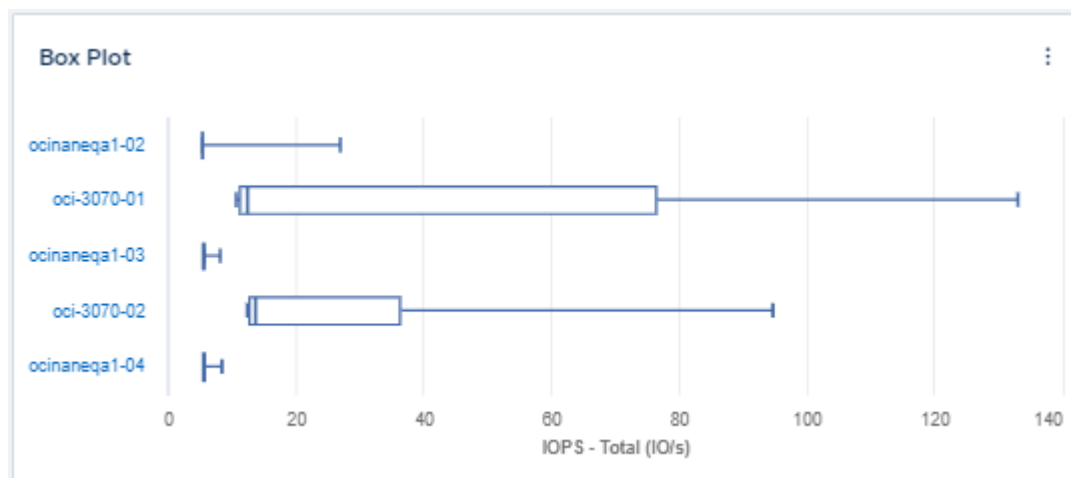
- **Messgerät-Widget:** Zeigt Einzelwertdaten in einem herkömmlichen (durchgezogenen) Messgerät oder Bullet-Messgerät an, mit Farben basierend auf den von Ihnen gewählten "Warn-" oder "Kritischen" Werten "anpassen" .



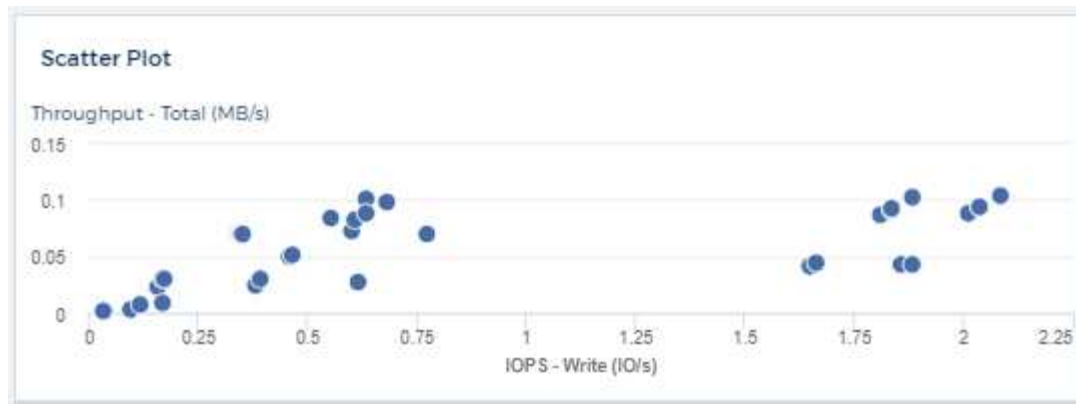
- **Balken-, Säulendiagramme:** Zeigt die höchsten oder niedrigsten N-Werte an, z. B. die zehn größten Speicher nach Kapazität oder die fünf untersten Volumes nach IOPS.



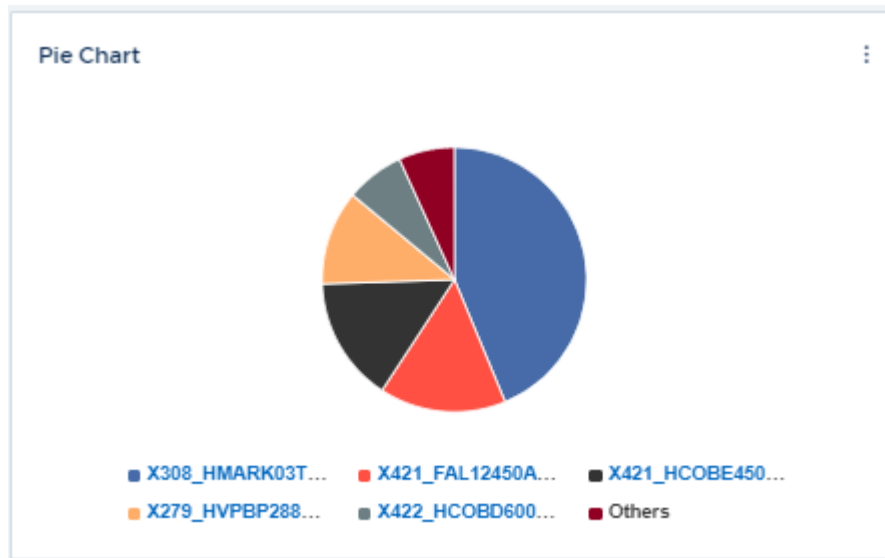
- **Boxplot-Diagramm:** Eine Darstellung des Minimums, Maximums, Medians und des Bereichs zwischen dem unteren und oberen Quartil der Daten in einem einzigen Diagramm.



- **Streudiagramm:** Stellt verwandte Daten als Punkte dar, beispielsweise IOPS und Latenz. In diesem Beispiel können Sie schnell Assets mit hohem Durchsatz und niedrigem IOPS finden.



- **Kreisdiagramm:** ein traditionelles Kreisdiagramm zur Anzeige von Daten als Teil des Gesamtwerts.



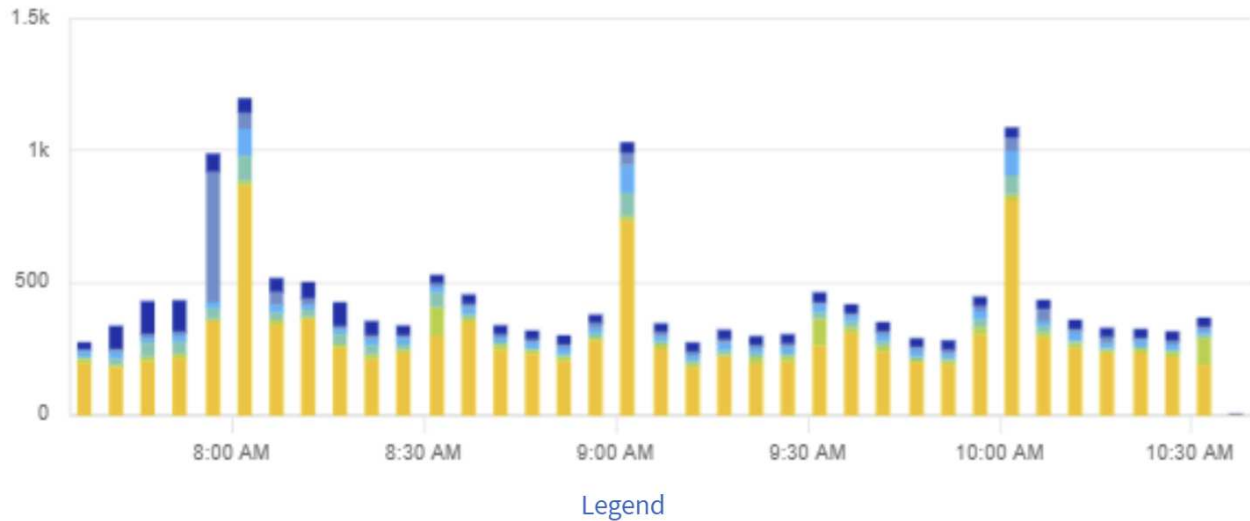
- **Notiz-Widget:** Bis zu 1000 Zeichen Freitext.

Note Widget (with link)

This is a note. You can type any text you like in here, for example, to give details about the purpose of a particular dashboard.

You can also include [links](#) in your note.

- **Zeitbalkendiagramm:** Zeigt Protokoll- oder Messdaten im Zeitverlauf an.



- **Warnungstabelle:** Zeigt bis zu den letzten 1.000 Warnungen an.

Ausführlichere Erklärungen zu diesen und anderen Dashboard-Funktionen finden Sie unter ["klicken Sie hier,"](#).

Ein Dashboard als Startseite festlegen

Sie können mit einer der folgenden Methoden auswählen, welches Dashboard als **Startseite** Ihres Mandanten festgelegt werden soll:

- Gehen Sie zu **Dashboards > Alle Dashboards anzeigen**, um die Liste der Dashboards auf Ihrem Mandanten anzuzeigen. Klicken Sie auf das Optionsmenü rechts neben dem gewünschten Dashboard und wählen Sie **Als Startseite festlegen**.
- Klicken Sie auf ein Dashboard in der Liste, um das Dashboard zu öffnen. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü in der oberen Ecke und wählen Sie **Als Startseite festlegen**.

Dashboard-Funktionen

Dashboards und Widgets ermöglichen große Flexibilität bei der Datenanzeige. Hier sind einige Konzepte, die Ihnen dabei helfen, das Beste aus Ihren benutzerdefinierten Dashboards herauszuholen.

Inhaltsverzeichnis:[]

Widget-Benennung

Widgets werden automatisch basierend auf dem Objekt, der Metrik oder dem Attribut benannt, das für die erste Widget-Abfrage ausgewählt wurde. Wenn Sie zusätzlich eine Gruppierung für das Widget wählen, werden die „Gruppieren nach“-Attribute in die automatische Benennung (Aggregationsmethode und Metrik) einbezogen.

Maximum cpu.time_active by agent_node_ip

Cancel
Save

C
B
A

☒ A) Query

Chart Type: Bar Chart ▼

Chart Color: ■ ▼

Decimal Places: 2 ▼

Convert to Expression

Object agent.node x ▼

Metric cpu.time_active x ▼

Display Unit: cpu.time_active (None)

Display Last 24 Hours ▼

Aggregated by Last ▼

Save
Reset

Filter by Attribute +

Filter by Metric +

Group by agent_node_ip x ▼

aggregated by Maximum ▼

Apply f(x)

Rank Top ▼

10

A
C

Durch Auswahl eines neuen Objekts oder Gruppierungsattributs wird der automatische Name aktualisiert.

Wenn Sie den automatischen Widget-Namen nicht verwenden möchten, können Sie einfach einen neuen Namen eingeben.

Platzierung und Größe des Widgets

Alle Dashboard-Widgets können entsprechend Ihren Anforderungen für das jeweilige Dashboard positioniert und in der Größe angepasst werden.

Duplizieren eines Widgets

Klicken Sie im Dashboard-Bearbeitungsmodus auf das Menü im Widget und wählen Sie **Duplizieren**. Der Widget-Editor wird gestartet und ist bereits mit der Konfiguration des Original-Widgets und dem Suffix „Kopie“ im Widget-Namen ausgefüllt. Sie können problemlos alle erforderlichen Änderungen vornehmen und das neue Widget speichern. Das Widget wird unten in Ihrem Dashboard platziert und Sie können es nach Bedarf positionieren. Denken Sie daran, Ihr Dashboard zu speichern, wenn alle Änderungen abgeschlossen sind.

Anzeigen von Widget-Legenden

Die meisten Widgets auf Dashboards können mit oder ohne Legenden angezeigt werden. Legenden in Widgets können auf einem Dashboard mit einer der folgenden Methoden ein- oder ausgeschaltet werden:

- Klicken Sie beim Anzeigen des Dashboards auf die Schaltfläche **Optionen** im Widget und wählen Sie im Menü **Legenden anzeigen** aus.

Wenn sich die im Widget angezeigten Daten ändern, wird die Legende für dieses Widget dynamisch aktualisiert.

Wenn Legenden angezeigt werden und die Zielseite des durch die Legende angegebenen Assets aufgerufen werden kann, wird die Legende als Link zu dieser Asset-Seite angezeigt. Wenn in der Legende „Alle“ angezeigt wird, wird durch Klicken auf den Link eine Abfrageseite angezeigt, die der ersten Abfrage im Widget entspricht.

Metriken transformieren

Data Infrastructure Insights bietet verschiedene *Transformations*optionen für bestimmte Metriken in Widgets (insbesondere die als „Benutzerdefiniert“ oder „Integrationsmetriken“ bezeichneten Metriken, z. B. von Kubernetes, ONTAP Advanced Data, Telegraf-Plugins usw.), sodass Sie die Daten auf verschiedene Arten

anzeigen können. Wenn Sie einem Widget transformierbare Metriken hinzufügen, wird Ihnen ein Dropdown-Menü mit den folgenden Transformationsoptionen angezeigt:

Keine: Die Daten werden unverändert und ohne Manipulation angezeigt.

Rate: Aktueller Wert geteilt durch den Zeitraum seit der letzten Beobachtung.

Kumulativ: Die Ansammlung der Summe der vorherigen Werte und des aktuellen Werts.

Delta: Die Differenz zwischen dem vorherigen Beobachtungswert und dem aktuellen Wert.

Deltarate: Deltawert geteilt durch den Zeitraum seit der letzten Beobachtung.

Kumulative Rate: Kumulativer Wert geteilt durch den Zeitraum seit der letzten Beobachtung.

Beachten Sie, dass durch die Transformation von Metriken nicht die zugrunde liegenden Daten selbst geändert werden, sondern nur die Art und Weise, wie die Daten angezeigt werden.

Dashboard-Widget-Abfragen und -Filter

Abfragen

Die Abfrage in einem Dashboard-Widget ist ein leistungsstarkes Tool zum Verwalten der Anzeige Ihrer Daten. Hier sind einige Dinge, die Sie bei Widget-Abfragen beachten sollten.

Einige Widgets können bis zu fünf Abfragen haben. Jede Abfrage zeichnet ihren eigenen Satz von Linien oder Diagrammen im Widget. Das Festlegen von Rollup, Gruppierung, Top-/Bottom-Ergebnissen usw. für eine Abfrage hat keine Auswirkungen auf andere Abfragen für das Widget.

Sie können auf das Augensymbol klicken, um eine Abfrage vorübergehend auszublenden. Die Widget-Anzeige wird automatisch aktualisiert, wenn Sie eine Abfrage ausblenden oder anzeigen. Auf diese Weise können Sie beim Erstellen Ihres Widgets Ihre angezeigten Daten für einzelne Abfragen überprüfen.

Die folgenden Widgettypen können mehrere Abfragen haben:

- Flächendiagramm
- Gestapeltes Flächendiagramm
- Liniendiagramm
- Spline-Diagramm
- Einzelwert-Widget

Die übrigen Widgettypen können nur eine einzige Abfrage haben:

- Tabelle
- Balkendiagramm
- Boxplot
- Streudiagramm

Filtern in Dashboard-Widget-Abfragen

Hier sind einige Dinge, die Sie tun können, um das Beste aus Ihren Filtern herauszuholen.

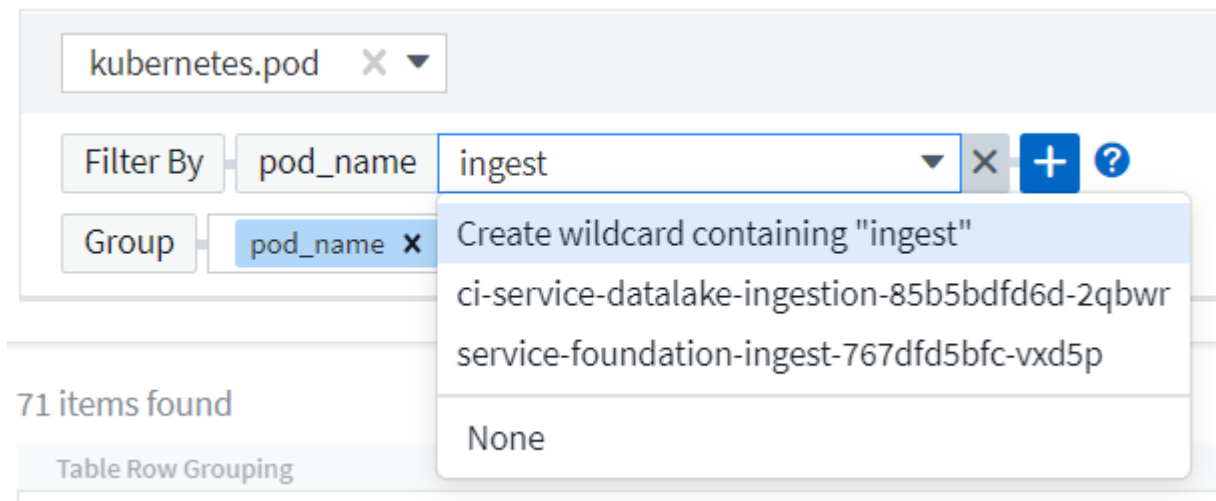
Filtern nach exakter Übereinstimmung

Wenn Sie eine Filterzeichenfolge in doppelte Anführungszeichen setzen, behandelt Insight alles zwischen dem ersten und letzten Anführungszeichen als exakte Übereinstimmung. Alle Sonderzeichen oder Operatoren innerhalb der Anführungszeichen werden als Literale behandelt. Wenn Sie beispielsweise nach „*“ filtern, werden Ergebnisse zurückgegeben, die ein Sternchen sind. Das Sternchen wird in diesem Fall nicht als Platzhalter behandelt. Die Operatoren AND, OR und NOT werden auch als Literalzeichenfolgen behandelt, wenn sie in doppelte Anführungszeichen eingeschlossen sind.

Sie können Filter für exakte Übereinstimmungen verwenden, um bestimmte Ressourcen zu finden, beispielsweise den Hostnamen. Wenn Sie nur den Hostnamen „marketing“ suchen, aber „marketing01“, „marketing-boston“ usw. ausschließen möchten, schließen Sie den Namen „marketing“ einfach in Anführungszeichen ein.

Platzhalter und Ausdrücke

Wenn Sie in Abfragen oder Dashboard-Widgets nach Text oder Listenwerten filtern, wird Ihnen beim Eintippen die Option angezeigt, einen **Platzhalterfilter** basierend auf dem aktuellen Text zu erstellen. Wenn Sie diese Option auswählen, werden alle Ergebnisse zurückgegeben, die mit dem Platzhalteraussdruck übereinstimmen. Sie können **Ausdrücke** auch mit NOT oder OR erstellen oder die Option „Keine“ auswählen, um nach Nullwerten im Feld zu filtern.



Filter, die auf Platzhaltern oder Ausdrücken basieren (z. B. NICHT, ODER, „Keine“ usw.), werden im Filterfeld dunkelblau angezeigt. Elemente, die Sie direkt aus der Liste auswählen, werden hellblau angezeigt.

kubernetes.pod

Filter By
pod_name
ingest
ci-service-audit-5f775dd975-brfdc
+
?

Group
pod_name

3 items found

| pod_name |
|--|
| ci-service-audit-5f775dd975-brfdc |
| ci-service-datalake-ingestion-85b5bdfd6d-2qbwr |
| service-foundation-ingest-767dfd5bfc-vxd5p |

Beachten Sie, dass die Platzhalter- und Ausdrucksfilterung mit Text oder Listen funktioniert, jedoch nicht mit Zahlen, Datumsangaben oder Booleschen Werten.

Erweiterte Textfilterung mit kontextbezogenen Type-Ahead-Vorschlägen

Das Filtern in Widget-Abfragen ist *kontextbezogen*. Wenn Sie einen oder mehrere Filterwerte für ein Feld auswählen, zeigen die anderen Filter für diese Abfrage die für diesen Filter relevanten Werte an. Wenn Sie beispielsweise einen Filter für einen bestimmten Objektnamen festlegen, werden im Feld zum Filtern nach Modell nur Werte angezeigt, die für diesen Objektnamen relevant sind.

Die kontextbezogene Filterung gilt auch für Dashboard-Seitenvariablen (nur Textattribute oder Anmerkungen). Wenn Sie einen Filterwert für eine Variable auswählen, werden für alle anderen Variablen, die verwandte Objekte verwenden, nur mögliche Filterwerte basierend auf dem Kontext dieser verwandten Variablen angezeigt.

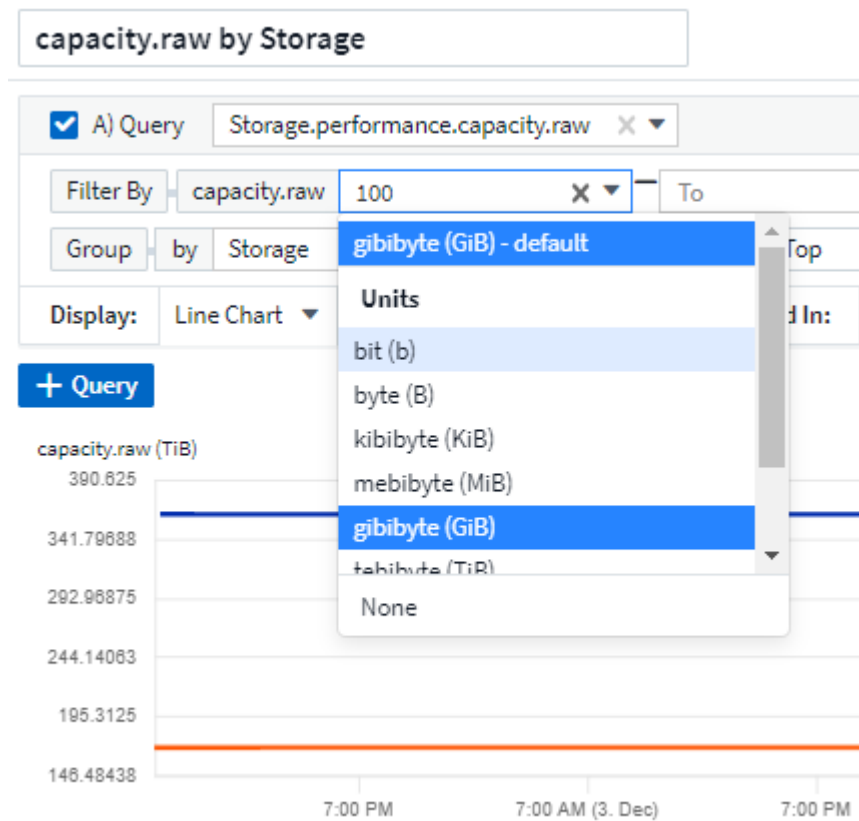
Beachten Sie, dass nur Textfilter kontextbezogene Type-Ahead-Vorschläge anzeigen. Für Datum, Enumeration (Liste) usw. werden keine Vorschläge zur Typvervollständigung angezeigt. Das heißt, Sie *können* einen Filter auf ein Enumerationsfeld (d. h. ein Listenfeld) setzen und andere Textfelder im Kontext filtern lassen. Wenn Sie beispielsweise einen Wert in einem Enumerationsfeld wie „Rechenzentrum“ auswählen, werden in anderen Filtern nur die Modelle/Namen in diesem Rechenzentrum angezeigt, aber nicht umgekehrt.

Der ausgewählte Zeitraum bietet auch Kontext für die in den Filtern angezeigten Daten.

Auswahl der Filtereinheiten

Wenn Sie einen Wert in ein Filterfeld eingeben, können Sie die Einheiten auswählen, in denen die Werte im Diagramm angezeigt werden sollen. Sie können beispielsweise nach Rohkapazität filtern und die Anzeige im Standard-GiB oder ein anderes Format wie TiB auswählen. Dies ist nützlich, wenn Sie auf Ihrem Dashboard mehrere Diagramme haben, die Werte in TiB anzeigen, und Sie möchten, dass alle Ihre Diagramme

konsistente Werte anzeigen.



Zusätzliche Filterverfeinerungen

Mit den folgenden Angaben können Sie Ihre Filter weiter verfeinern.

- Mit einem Sternchen können Sie nach allem suchen. Zum Beispiel,

```
vol*rhel
```

zeigt alle Ressourcen an, die mit „vol“ beginnen und mit „rhel“ enden.

- Mit dem Fragezeichen können Sie nach einer bestimmten Anzahl von Zeichen suchen. Zum Beispiel,

```
BOS-PRD??-S12
```

zeigt *BOS-PRD12-S12*, *BOS-PRD13-S12* usw. an.

- Mit dem ODER-Operator können Sie mehrere Entitäten angeben. Zum Beispiel,

```
FAS2240 OR CX600 OR FAS3270
```

findet mehrere Speichermodelle.

- Mit dem Operator „NOT“ können Sie Text aus den Suchergebnissen ausschließen. Zum Beispiel,

NOT EMC*

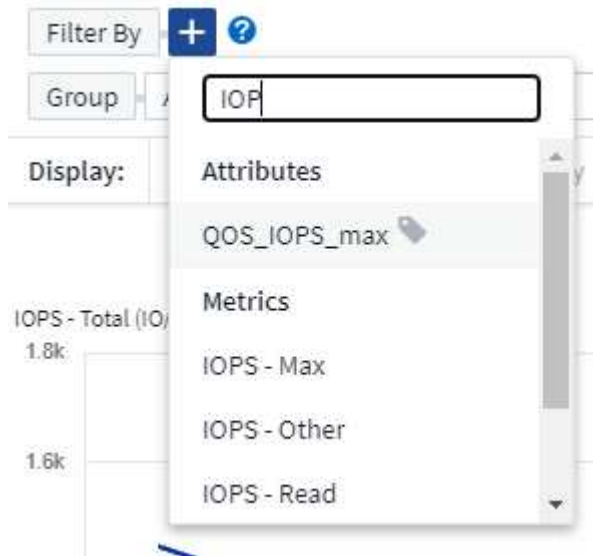
findet alles, was nicht mit „EMC“ beginnt. Sie können

NOT *

um Felder anzuzeigen, die keinen Wert enthalten.

Identifizieren von Objekten, die von Abfragen und Filtern zurückgegeben werden

Die von Abfragen und Filtern zurückgegebenen Objekte ähneln denen in der folgenden Abbildung. Objekte mit zugewiesenen „Tags“ sind Anmerkungen, während Objekte ohne Tags Leistungsindikatoren oder Objektattribute sind.



Gruppieren, Identifizieren und Aggregieren

Gruppierung (Aufrollen)

Die in einem Widget angezeigten Daten werden aus den während der Erfassung gesammelten zugrunde liegenden Datenpunkten gruppiert (manchmal auch als zusammengefasst bezeichnet). Wenn Sie beispielsweise über ein Liniendiagramm-Widget verfügen, das die Speicher-IOPS im Zeitverlauf anzeigt, möchten Sie möglicherweise für jedes Ihrer Rechenzentren eine separate Linie anzeigen, um einen schnellen Vergleich zu ermöglichen. Im Feld „Gruppieren nach“ wählen Sie den Objekttyp selbst aus, um einzelne Linien, Bereiche, Balken, Spalten usw. (abhängig vom Widget-Typ) für jedes Objekt anzuzeigen. Sie können die Objekte nach jedem in der Liste verfügbaren Attribut gruppieren. Wenn Sie beispielsweise Daten für ein internes Volume anzeigen, möchten Sie die Daten möglicherweise nach dem Speichernamen gruppieren.

Um die konsolidierten Daten anzuzeigen, entfernen Sie alle Gruppierungsattribute. Standardmäßig wird dann nach „Alle“ gruppiert.

Sie können diese Daten auf verschiedene Arten aggregieren:

- **Durchschnitt:** zeigt jede Zeile als *Durchschnitt* der zugrunde liegenden Daten an.
- **Maximum:** zeigt jede Zeile als *Maximum* der zugrunde liegenden Daten an.
- **Minimum:** zeigt jede Zeile als *Minimum* der zugrunde liegenden Daten an.
- **Summe:** zeigt jede Zeile als *Summe* der zugrunde liegenden Daten an.

Beim Betrachten des Dashboards öffnet die Auswahl der Legende für ein beliebiges Widget, dessen Daten nach „Alle“ gruppiert sind, eine Abfrageseite, die die Ergebnisse der ersten im Widget verwendeten Abfrage anzeigt.

Wenn Sie einen Filter für die Abfrage festgelegt haben, werden die Daten basierend auf den gefilterten Daten gruppiert.

Identifizierung kundenspezifischer Daten

Wenn Sie ein Widget erstellen oder ändern, das auf Ihren eigenen benutzerdefinierten Daten basiert, werden Ihre Daten im Widget möglicherweise nicht korrekt dargestellt, wenn kein identifizierendes Attribut vorhanden ist. Falls DII das von Ihnen für Ihr Widget ausgewählte Objekt nicht identifizieren kann, wird Ihnen im Bereich „Gruppieren nach“ ein Link zur *Erweiterten Konfiguration* angezeigt. Erweitern Sie diese Option, um das Attribut auszuwählen, anhand dessen Sie Ihre Daten identifizieren möchten.

The screenshot shows the configuration interface for a dashboard widget. It includes three main dropdown menus: 'Group by' (set to 'cluster_name'), 'Aggregated by' (set to 'Average'), and 'Identify by' (set to 'None'). A 'Reset' button with a help icon is on the right. The 'Identify by' dropdown is open, showing a list of attributes: 'cluster_fqdn', 'cluster_model', 'cluster_name', 'cluster_serial_number' (highlighted), 'cluster_type', 'cluster_uuid', and 'cluster_vendor'.

Daten aggregieren

Sie können Ihre Diagramme noch besser ausrichten, indem Sie Datenpunkte in Minuten-, Stunden- oder Tagesintervalle aggregieren, bevor diese Daten anschließend nach Attributen zusammengefasst werden (falls ausgewählt). Sie können Datenpunkte nach ihrem *Durchschnitt*, *Maximum*, *Minimum*, *ihrer Summe* oder *ihrer _Anzahl* aggregieren.

Ein kleines Intervall in Kombination mit einem langen Zeitbereich kann zu der Warnung „Aggregationsintervall ergab zu viele Datenpunkte.“ führen. Dies wird möglicherweise angezeigt, wenn Sie ein kleines Intervall haben und den Zeitrahmen des Dashboards auf 7 Tage erhöhen. In diesem Fall erhöht Insight vorübergehend das Aggregationsintervall, bis Sie einen kleineren Zeitrahmen auswählen.

Die meisten Asset-Zähler ergeben standardmäßig den *Durchschnitt*. Einige Zähler werden standardmäßig zu *Max*, *Min* oder *Sum* aggregiert. Beispielsweise werden Portfehler standardmäßig zu *Summe* aggregiert, während Speicher-IOPS zu *Durchschnitt* aggregiert werden.

Anzeigen der Top-/Bottom-Ergebnisse

In einem Diagramm-Widget können Sie entweder die **obersten** oder **untersten** Ergebnisse für zusammengefasste Daten anzeigen und die Anzahl der angezeigten Ergebnisse aus der bereitgestellten

Dropdown-Liste auswählen. In einem Tabellen-Widget können Sie nach jeder Spalte sortieren.

Diagramm-Widget oben/unten

Wenn Sie in einem Diagramm-Widget die Daten nach einem bestimmten Attribut zusammenfassen, haben Sie die Möglichkeit, entweder die obersten N oder die untersten N Ergebnisse anzuzeigen. Beachten Sie, dass Sie nicht die obersten oder untersten Ergebnisse auswählen können, wenn Sie die Zusammenfassung nach *allen* Attributen auswählen.

Sie können auswählen, welche Ergebnisse angezeigt werden sollen, indem Sie im Feld **Anzeigen** der Abfrage entweder **Oben** oder **Unten** auswählen und einen Wert aus der bereitgestellten Liste auswählen.

Tabellen-Widget zeigt Einträge an

In einem Tabellen-Widget können Sie die Anzahl der in den Tabellenergebnissen angezeigten Ergebnisse auswählen. Sie haben nicht die Möglichkeit, die obersten oder untersten Ergebnisse auszuwählen, da Sie in der Tabelle bei Bedarf nach jeder Spalte aufsteigend oder absteigend sortieren können.

Sie können die Anzahl der in der Tabelle auf dem Dashboard anzuzeigenden Ergebnisse auswählen, indem Sie einen Wert aus dem Feld **Einträge anzeigen** der Abfrage auswählen.

Gruppierung im Tabellen-Widget

Daten in einem Tabellen-Widget können nach jedem verfügbaren Attribut gruppiert werden, sodass Sie eine Übersicht über Ihre Daten erhalten und für weitere Details tiefer in die Daten einsteigen können. Die Messwerte in der Tabelle werden zur einfacheren Anzeige in jeder reduzierten Zeile zusammengefasst.

Mit Tabellen-Widgets können Sie Ihre Daten basierend auf den von Ihnen festgelegten Attributen gruppieren. Beispielsweise möchten Sie möglicherweise, dass Ihre Tabelle die gesamten Speicher-IOPS gruppiert nach den Rechenzentren anzeigt, in denen sich diese Speicher befinden. Oder Sie möchten eine Tabelle mit virtuellen Maschinen anzeigen, die nach dem Hypervisor gruppiert sind, auf dem sie gehostet werden. In der Liste können Sie jede Gruppe erweitern, um die Assets in dieser Gruppe anzuzeigen.

Gruppierung ist nur im Widgettyp „Tabelle“ verfügbar.

Gruppierungsbeispiel (mit Erläuterung der Zusammenfassung)

Mit Tabellen-Widgets können Sie Daten zur einfacheren Anzeige gruppieren.

In diesem Beispiel erstellen wir ein Tabellen-Widget, das alle VMs gruppiert nach Rechenzentrum anzeigt.

Schritte

1. Erstellen oder öffnen Sie ein Dashboard und fügen Sie ein **Tabellen**-Widget hinzu.
2. Wählen Sie *Virtuelle Maschine* als Asset-Typ für dieses Widget.
3. Klicken Sie auf den Spaltenselektor und wählen Sie *Hypervisorname* und *IOPS – Gesamt*.

Diese Spalten werden jetzt in der Tabelle angezeigt.

4. Lassen Sie uns alle VMs ohne IOPS außer Acht lassen und nur VMs einbeziehen, deren Gesamt-IOPS größer als 1 ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Filtern nach [+]** und wählen Sie *IOPS – Gesamt* aus. Klicken Sie auf *Beliebig* und geben Sie im Feld **Von 1** ein. Lassen Sie das Feld **An** leer. Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie außerhalb des Filterfelds, um den Filter anzuwenden.

Die Tabelle zeigt jetzt alle VMs mit einem Gesamt-IOPS größer oder gleich 1. Beachten Sie, dass in der

Tabelle keine Gruppierung vorhanden ist. Alle VMs werden angezeigt.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gruppieren nach [+]**.

Sie können nach jedem angezeigten Attribut oder jeder angezeigten Anmerkung gruppieren. Wählen Sie *Alle*, um alle VMs in einer einzigen Gruppe anzuzeigen.

Jede Spaltenüberschrift für eine Leistungsmetrik zeigt ein Drei-Punkte-Menü mit einer **Rollup**-Option an. Die Standard-Rollup-Methode ist *Durchschnitt*. Dies bedeutet, dass die für die Gruppe angezeigte Zahl der Durchschnitt aller für jede VM innerhalb der Gruppe gemeldeten Gesamt-IOPS ist. Sie können diese Spalte nach *Durchschnitt*, *Summe*, *Minimum* oder *Maximum* aufrollen. Jede von Ihnen angezeigte Spalte mit Leistungsmetriken kann einzeln zusammengefasst werden.



6. Klicken Sie auf *Alle* und wählen Sie *Hypervisorname* aus.

Die VM-Liste ist jetzt nach Hypervisor gruppiert. Sie können jeden Hypervisor erweitern, um die von ihm gehosteten VMs anzuzeigen.

7. Klicken Sie auf **Speichern**, um die Tabelle im Dashboard zu speichern. Sie können die Größe des Widgets nach Wunsch ändern oder es verschieben.

8. Klicken Sie auf **Speichern**, um das Dashboard zu speichern.

Leistungsdaten-Rollup

Wenn Sie in ein Tabellen-Widget eine Spalte für Leistungsdaten (z. B. *IOPS – Gesamt*) aufnehmen und die Daten gruppieren möchten, können Sie anschließend eine Rollup-Methode für diese Spalte auswählen. Die Standard-Rollup-Methode besteht darin, den Durchschnitt (avg) der zugrunde liegenden Daten in der Gruppenzeile anzuzeigen. Sie können auch wählen, ob die Summe, das Minimum oder das Maximum der Daten angezeigt werden soll.

Dashboard-Zeitbereichsauswahl

Sie können den Zeitraum für Ihre Dashboard-Daten auswählen. In Widgets auf dem Dashboard werden nur Daten angezeigt, die für den ausgewählten Zeitraum relevant sind. Sie können aus folgenden Zeiträumen auswählen:

- Letzte 15 Minuten
- Letzte 30 Minuten
- Letzte 60 Minuten
- Letzte 2 Stunden
- Letzte 3 Stunden (dies ist die Standardeinstellung)
- Letzte 6 Stunden
- Letzte 12 Stunden
- Letzte 24 Stunden
- Letzte 2 Tage
- Letzte 3 Tage
- Letzte 7 Tage
- Letzte 30 Tage
- Benutzerdefinierter Zeitbereich

Mit dem benutzerdefinierten Zeitbereich können Sie bis zu 31 aufeinanderfolgende Tage auswählen. Sie können auch die Start- und Endzeit des Tages für diesen Bereich festlegen. Die Standardstartzeit ist 0:00 Uhr am ersten ausgewählten Tag und die Standardendzeit ist 23:59 Uhr am letzten ausgewählten Tag. Durch Klicken auf **Übernehmen** wird der benutzerdefinierte Zeitraum auf das Dashboard angewendet.

In einen Zeitbereich hineinzoomen

Beim Anzeigen eines Zeitreihen-Widgets (Linie, Spline, Fläche, gestapelte Fläche) – oder eines Diagramms auf einer Zielseite – können Sie die Maus über das Diagramm ziehen, um es zu vergrößern. Oben rechts auf dem Bildschirm können Sie dann diesen Zeitraum sperren, sodass Diagramme auf anderen Seiten Daten für diesen gesperrten Zeitraum widerspiegeln. Wählen Sie zum Entsperren einen anderen Zeitraum aus der Liste aus.

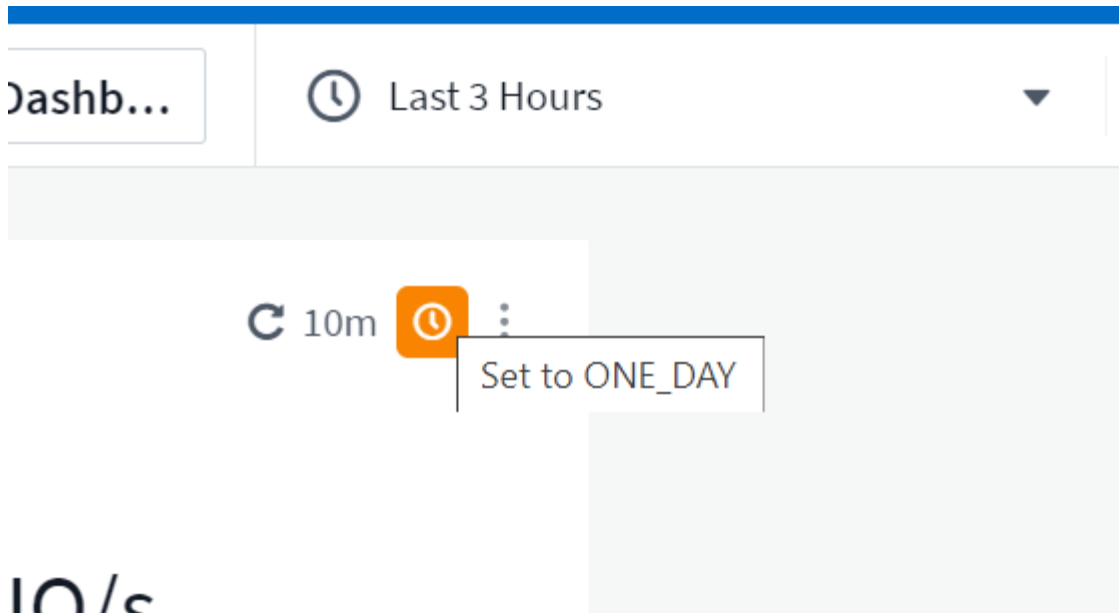
Überschreiben der Dashboard-Zeit in einzelnen Widgets

Sie können die Zeitbereichseinstellung des Haupt-Dashboards in einzelnen Widgets überschreiben. Diese Widgets zeigen Daten basierend auf ihrem festgelegten Zeitrahmen an, nicht auf dem Zeitrahmen des Dashboards.

Um die Dashboard-Zeit zu überschreiben und ein Widget zu zwingen, seinen eigenen Zeitrahmen zu verwenden, wählen Sie im Bearbeitungsmodus des Widgets den gewünschten Zeitraum aus und speichern Sie das Widget im Dashboard.

Das Widget zeigt seine Daten entsprechend dem dafür festgelegten Zeitrahmen an, unabhängig von dem Zeitrahmen, den Sie auf dem Dashboard selbst auswählen.

Der Zeitrahmen, den Sie für ein Widget festlegen, wirkt sich nicht auf andere Widgets auf dem Dashboard aus.



Primäre und sekundäre Achse

Verschiedene Metriken verwenden unterschiedliche Maßeinheiten für die Daten, die sie in einem Diagramm darstellen. Bei IOPS beispielsweise ist die Maßeinheit die Anzahl der E/A-Vorgänge pro Sekunde (IO/s), während die Latenz ein reines Zeitmaß ist (Millisekunden, Mikrosekunden, Sekunden usw.). Wenn Sie beide Metriken in einem einzelnen Liniendiagramm mit einem einzigen Satz von Werten für die Y-Achse darstellen, werden die Latenzzahlen (normalerweise einige Millisekunden) auf derselben Skala wie die IOPS (normalerweise im Tausenderbereich) dargestellt, und die Latenzlinie geht in dieser Skala verloren.

Es ist jedoch möglich, beide Datensätze in einem einzigen aussagekräftigen Diagramm darzustellen, indem man eine Maßeinheit auf der primären (linken) Y-Achse und die andere Maßeinheit auf der sekundären (rechten) Y-Achse festlegt. Jede Metrik wird in einem eigenen Maßstab dargestellt.

Schritte

Dieses Beispiel veranschaulicht das Konzept der primären und sekundären Achsen in einem Diagramm-Widget.

1. Erstellen oder öffnen Sie ein Dashboard. Fügen Sie dem Dashboard ein Liniendiagramm-, Spline-Diagramm-, Flächendiagramm- oder gestapeltes Flächendiagramm-Widget hinzu.
2. Wählen Sie einen Asset-Typ (z. B. *Speicher*) und wählen Sie *IOPS – Gesamt* für Ihre erste Metrik. Legen Sie beliebige Filter fest und wählen Sie bei Bedarf eine Rollup-Methode.

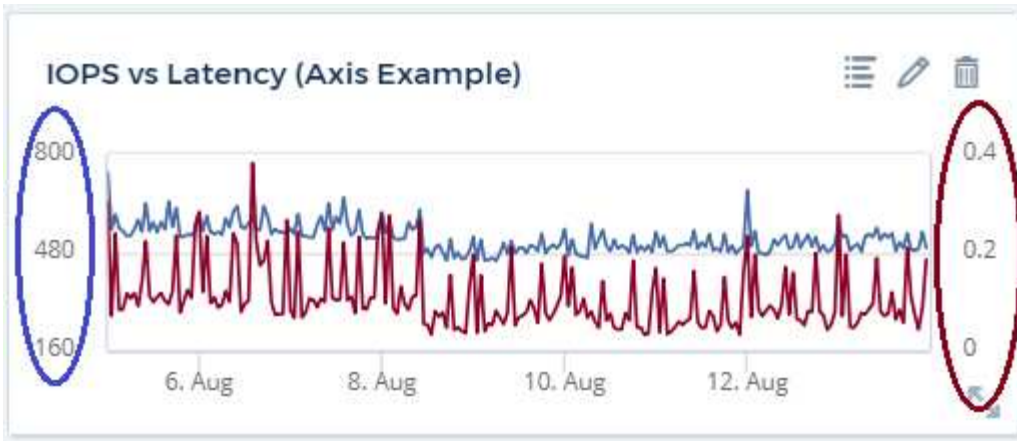
Die IOPS-Linie wird im Diagramm angezeigt, ihre Skala ist links dargestellt.

3. Klicken Sie auf **[+Abfrage]**, um dem Diagramm eine zweite Linie hinzuzufügen. Wählen Sie für diese Zeile als Metrik *Latenz – Gesamt*.

Beachten Sie, dass die Linie unten im Diagramm flach angezeigt wird. Dies liegt daran, dass sie *im gleichen Maßstab* wie die IOPS-Linie gezeichnet wird.

4. Wählen Sie in der Latenzabfrage **Y-Achse: Sekundär** aus.

Die Latenzlinie wird jetzt in einer eigenen Skala gezeichnet, die auf der rechten Seite des Diagramms angezeigt wird.



Ausdrücke in Widgets

In einem Dashboard können Sie mit jedem Zeitreihen-Widget (Linie, Spline, Fläche, gestapelte Fläche), Balkendiagramm, Säulendiagramm, Kreisdiagramm oder Tabellen-Widget Ausdrücke aus den von Ihnen gewählten Metriken erstellen und das Ergebnis dieser Ausdrücke in einem einzelnen Diagramm (oder einer Spalte im Fall des [Tabellen-Widget](#)). In den folgenden Beispielen werden Ausdrücke verwendet, um bestimmte Probleme zu lösen. Im ersten Beispiel möchten wir die Lese-IOPS als Prozentsatz der Gesamt-IOPS für alle Speicherressourcen Ihres Mandanten anzeigen. Das zweite Beispiel bietet Einblick in die „System“- oder „Overhead“-IOPS, die auf Ihrem Mandanten auftreten – jene IOPS, die nicht direkt durch das Lesen oder Schreiben von Daten entstehen.

Sie können Variablen in Ausdrücken verwenden (z. B. $\$Var1 * 100$).

Ausdrucksbeispiel: IOPS-Prozentsatz lesen

In diesem Beispiel möchten wir die Lese-IOPS als Prozentsatz der Gesamt-IOPS anzeigen. Sie können sich dies als folgende Formel vorstellen:

$$\text{Read Percentage} = (\text{Read IOPS} / \text{Total IOPS}) \times 100$$

Diese Daten können in einem Liniendiagramm auf Ihrem Dashboard angezeigt werden. Gehen Sie hierzu folgendermaßen vor:

Schritte

1. Erstellen Sie ein neues Dashboard oder öffnen Sie ein vorhandenes Dashboard im Bearbeitungsmodus.
2. Fügen Sie dem Dashboard ein Widget hinzu. Wählen Sie **Flächendiagramm**.

Das Widget wird im Bearbeitungsmodus geöffnet. Standardmäßig wird eine Abfrage angezeigt, die *IOPS – Gesamt* für *Speicher*-Assets anzeigt. Wählen Sie bei Bedarf einen anderen Asset-Typ aus.

3. Klicken Sie rechts auf den Link **In Ausdruck konvertieren**.

Die aktuelle Abfrage wird in den Ausdrucksmodus konvertiert. Beachten Sie, dass Sie den Asset-Typ im Ausdrucksmodus nicht ändern können. Während Sie sich im Ausdrucksmodus befinden, ändert sich der Link in **Zurück zur Abfrage**. Klicken Sie hierauf, wenn Sie jederzeit wieder in den Abfragemodus wechseln möchten. Beachten Sie, dass beim Wechseln zwischen den Modi die Felder auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden.

Bleiben Sie vorerst im Ausdrucksmodus.

4. Die Metrik **IOPS – Gesamt** befindet sich jetzt im alphabetischen Variablenfeld „a“. Klicken Sie im Variablenfeld „b“ auf **Auswählen** und wählen Sie **IOPS – Lesen**.

Sie können Ihrem Ausdruck bis zu fünf alphabetische Variablen hinzufügen, indem Sie auf die Schaltfläche + hinter den Variablenfeldern klicken. Für unser Beispiel mit dem Leseprozentsatz benötigen wir nur die Gesamt-IOPS („a“) und die Lese-IOPS („b“).

5. Im Feld **Ausdruck** verwenden Sie die Buchstaben, die den einzelnen Variablen entsprechen, um Ihren Ausdruck zu erstellen. Wir wissen, dass der Leseprozentsatz = (Lese-IOPS / Gesamt-IOPS) x 100 ist, daher würden wir diesen Ausdruck wie folgt schreiben:

```
(b / a) * 100
. Das Feld *Label* identifiziert den Ausdruck. Ändern Sie die
Beschriftung in „Leseprozentsatz“ oder etwas für Sie ähnlich Sinnvolles.
. Ändern Sie das Feld *Einheiten* in „%“ oder „Prozent“.
```

Das Diagramm zeigt den IOPS-Leseprozentsatz im Zeitverlauf für die ausgewählten Speichergeräte an. Bei Bedarf können Sie einen Filter setzen oder eine andere Rollup-Methode wählen. Beachten Sie, dass bei Auswahl von „Summe“ als Rollup-Methode alle Prozentwerte addiert werden, was möglicherweise über 100 % liegen kann.

6. Klicken Sie auf **Speichern**, um das Diagramm in Ihrem Dashboard zu speichern.

Ausdrucksbeispiel: „System“-E/A

Beispiel 2: Zu den aus Datenquellen gesammelten Metriken gehören Lese-, Schreib- und Gesamt-IOPS. Allerdings umfasst die Gesamtzahl der von einer Datenquelle gemeldeten IOPS manchmal auch „System“-IOPS, also E/A-Vorgänge, die nicht direkt zum Lesen oder Schreiben von Daten gehören. Diese System-E/A kann auch als „Overhead“-E/A betrachtet werden, die für den ordnungsgemäßen Systembetrieb erforderlich ist, aber nicht direkt mit Datenoperationen zusammenhängt.

Um diese System-E/As anzuzeigen, können Sie die Lese- und Schreib-IOPS von den gesamten IOPS abziehen, die bei der Erfassung gemeldet wurden. Die Formel könnte folgendermaßen aussehen:

```
System IOPS = Total IOPS - (Read IOPS + Write IOPS)
Diese Daten können dann in einem Liniendiagramm auf Ihrem Dashboard
angezeigt werden. Gehen Sie hierzu folgendermaßen vor:
```

Schritte

1. Erstellen Sie ein neues Dashboard oder öffnen Sie ein vorhandenes Dashboard im Bearbeitungsmodus.
2. Fügen Sie dem Dashboard ein Widget hinzu. Wählen Sie **Liniendiagramm**.

Das Widget wird im Bearbeitungsmodus geöffnet. Standardmäßig wird eine Abfrage angezeigt, die **IOPS – Gesamt** für **Speicher**-Assets anzeigt. Wählen Sie bei Bedarf einen anderen Asset-Typ aus.

3. Wählen Sie im Feld **Roll Up** die Option **Sum by All**.

Das Diagramm zeigt eine Linie mit der Summe aller IOPS.

4. Klicken Sie auf das Symbol „Diese Abfrage duplizieren“, um eine Kopie der Abfrage zu erstellen.

Unter dem Original wird ein Duplikat der Abfrage hinzugefügt.

5. Klicken Sie in der zweiten Abfrage auf die Schaltfläche **In Ausdruck konvertieren**.

Die aktuelle Abfrage wird in den Ausdrucksmodus konvertiert. Klicken Sie auf **Zurück zur Abfrage**, wenn Sie jederzeit wieder in den Abfragemodus wechseln möchten. Beachten Sie, dass beim Wechseln zwischen den Modi die Felder auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden.

Bleiben Sie vorerst im Ausdrucksmodus.

6. Die Metrik *IOPS – Gesamt* befindet sich jetzt im alphabetischen Variablenfeld „a“. Klicken Sie auf *IOPS – Gesamt* und ändern Sie es in *IOPS – Lesen*.
7. Klicken Sie im Variablenfeld „b“ auf **Auswählen** und wählen Sie *IOPS – Schreiben*.
8. Im Feld **Ausdruck** verwenden Sie die Buchstaben, die den einzelnen Variablen entsprechen, um Ihren Ausdruck zu erstellen. Wir würden unseren Ausdruck einfach so schreiben:

a + b

Wählen Sie im Abschnitt „Anzeige“ für diesen Ausdruck **Flächendiagramm** aus.

9. Das Feld **Label** identifiziert den Ausdruck. Ändern Sie die Bezeichnung in „System-IOPS“ oder etwas für Sie ebenso Sinnvolles.

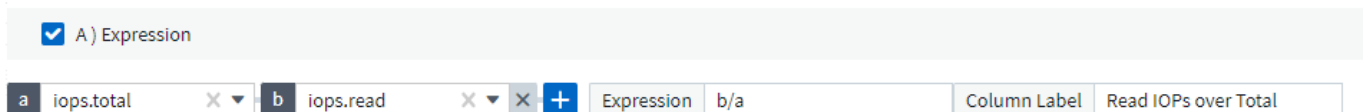
Das Diagramm zeigt die gesamten IOPS als Liniendiagramm an, darunter ein Flächendiagramm, das die Kombination aus Lese- und Schreib-IOPS zeigt. Die Lücke zwischen den beiden zeigt die IOPS, die nicht direkt mit Datenlese- oder -schreibvorgängen zusammenhängen. Dies sind Ihre „System“-IOPS.

10. Klicken Sie auf **Speichern**, um das Diagramm in Ihrem Dashboard zu speichern.

Um eine Variable in einem Ausdruck zu verwenden, geben Sie einfach den Variablennamen ein, zum Beispiel *\$var1 * 100*. In Ausdrücken können nur numerische Variablen verwendet werden.

Ausdrücke in einem Tabellen-Widget

Tabellen-Widgets behandeln Ausdrücke etwas anders. Sie können bis zu fünf Ausdrücke in einem einzelnen Tabellen-Widget haben, von denen jeder als neue Spalte zur Tabelle hinzugefügt wird. Jeder Ausdruck kann bis zu fünf Werte enthalten, auf deren Grundlage die Berechnung durchgeführt wird. Sie können der Spalte ganz einfach einen aussagekräftigen Namen geben.



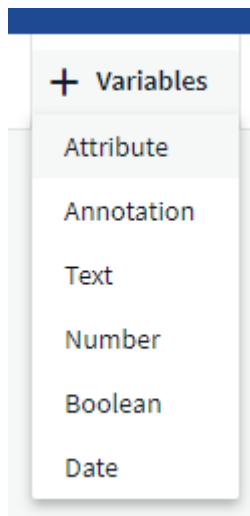
Variablen

Mithilfe von Variablen können Sie die in einigen oder allen Widgets auf einem Dashboard angezeigten Daten gleichzeitig ändern. Indem Sie ein oder mehrere Widgets so einstellen, dass sie eine gemeinsame Variable verwenden, führen an einer Stelle vorgenommene Änderungen dazu, dass die in jedem Widget angezeigten Daten automatisch aktualisiert werden.

Variablentypen

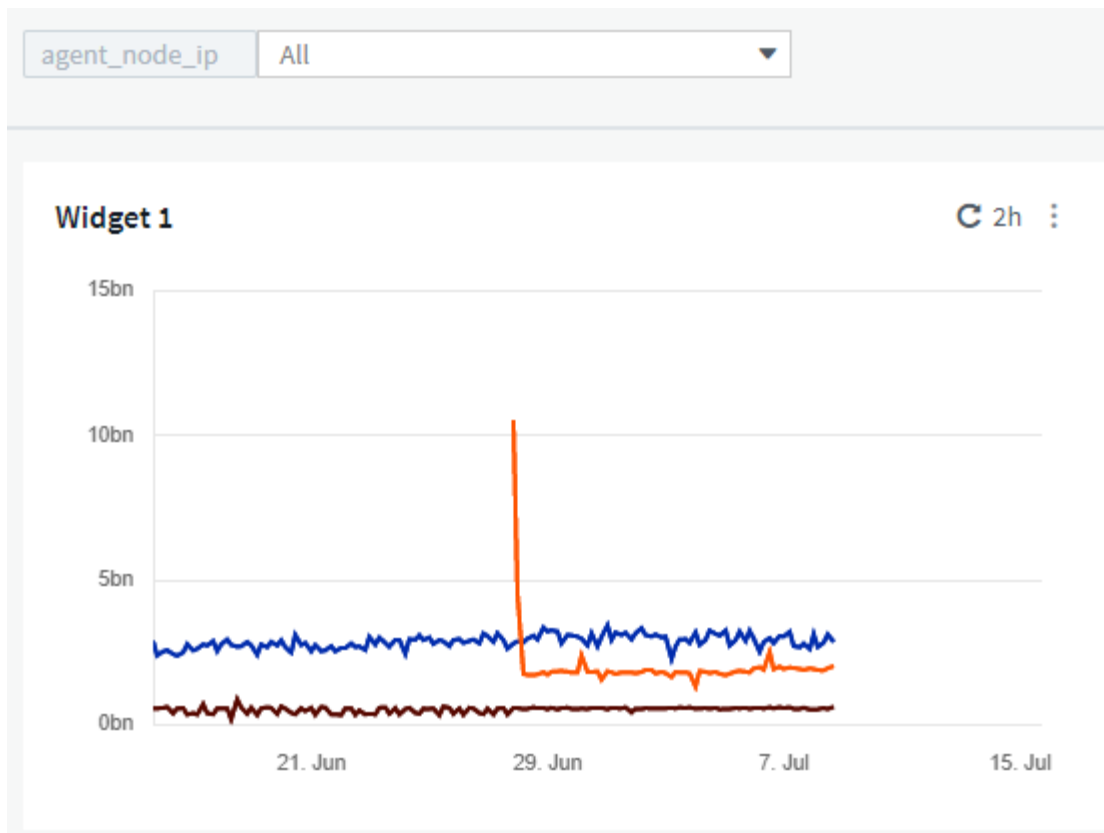
Eine Variable kann einen der folgenden Typen haben:

- **Attribut:** Verwenden Sie die Attribute oder Metriken eines Objekts zum Filtern
- **Anmerkung:** Verwenden Sie eine vordefinierte "[Anmerkung](#)" um Widget-Daten zu filtern.
- **Text:** Eine alphanumerische Zeichenfolge.
- **Numerisch:** Ein Zahlenwert. Verwenden Sie es allein oder als „Von“- oder „Bis“-Wert, abhängig von Ihrem Widget-Feld.
- **Boolesch:** Für Felder mit den Werten „Wahr/Falsch“, „Ja/Nein“ usw. verwenden. Für die boolesche Variable stehen die Auswahlmöglichkeiten „Ja“, „Nein“, „Keine“ und „Beliebig“ zur Verfügung.
- **Datum:** Ein Datumswert. Verwenden Sie es als „Von“- oder „Bis“-Wert, abhängig von der Konfiguration Ihres Widgets.

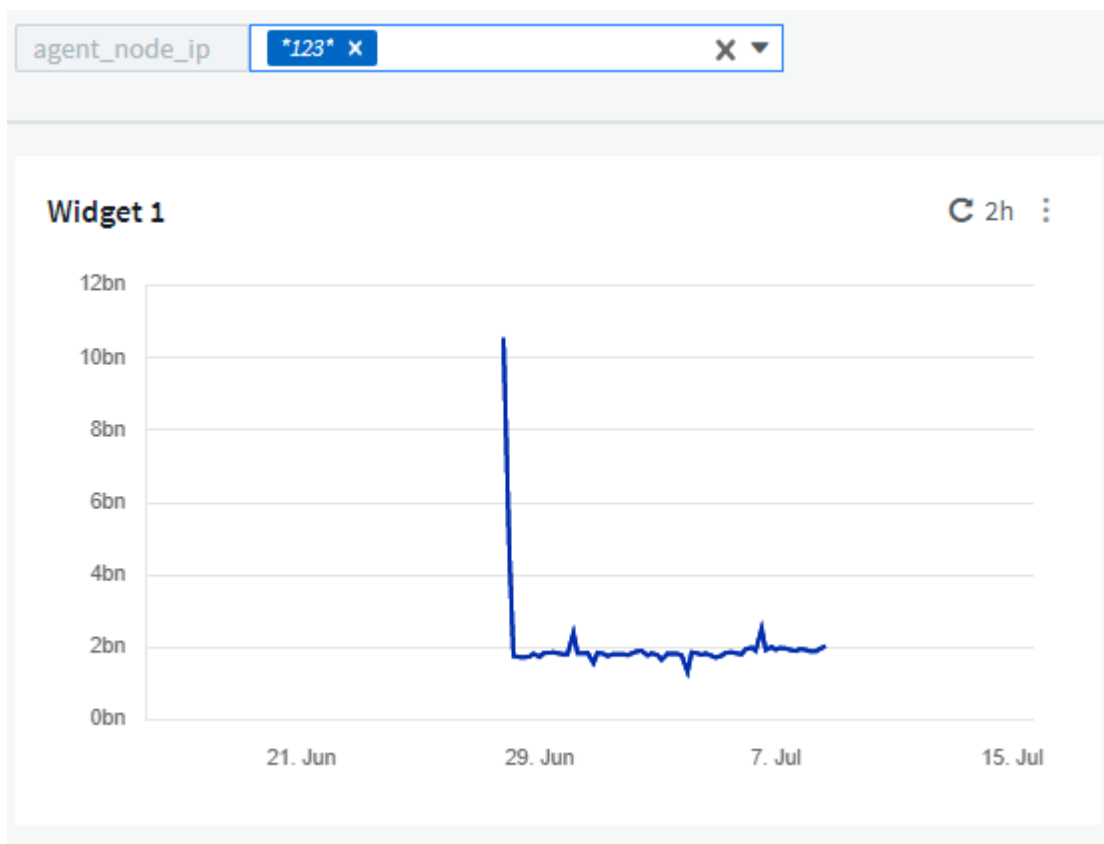


Attributvariablen

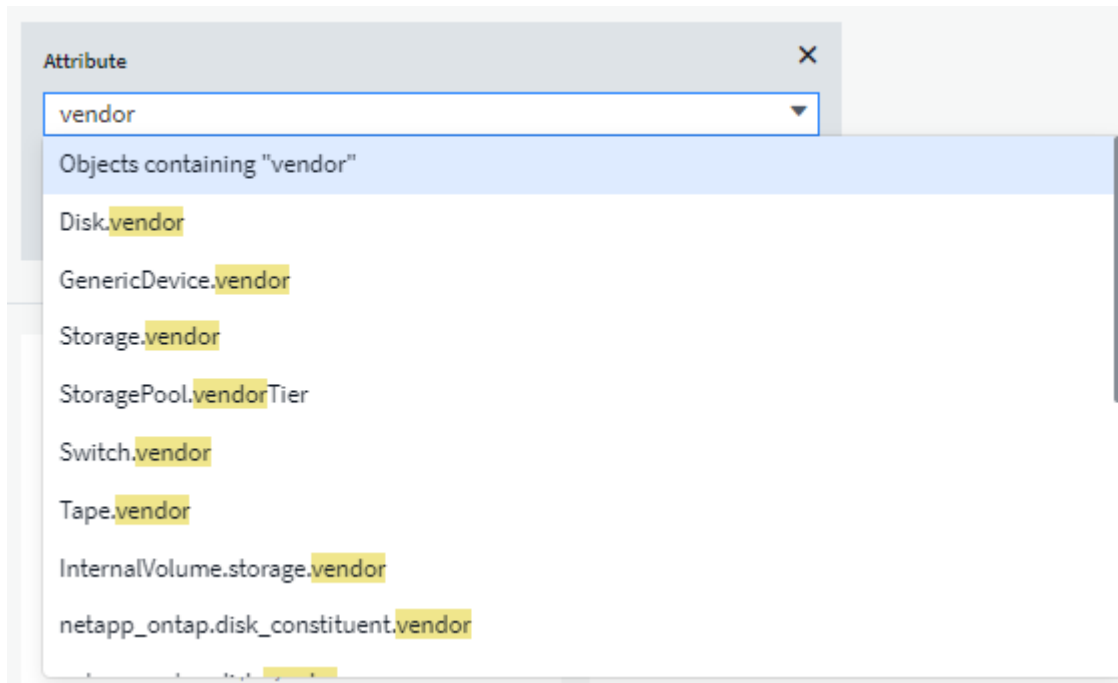
Durch Auswahl einer Attributtypvariable können Sie nach Widgetdaten filtern, die den oder die angegebenen Attributwerte enthalten. Das folgende Beispiel zeigt ein Linien-Widget, das Trends zum freien Speicher für Agent-Knoten anzeigt. Wir haben eine Variable für Agent-Knoten-IPs erstellt, die derzeit so eingestellt ist, dass alle IPs angezeigt werden:



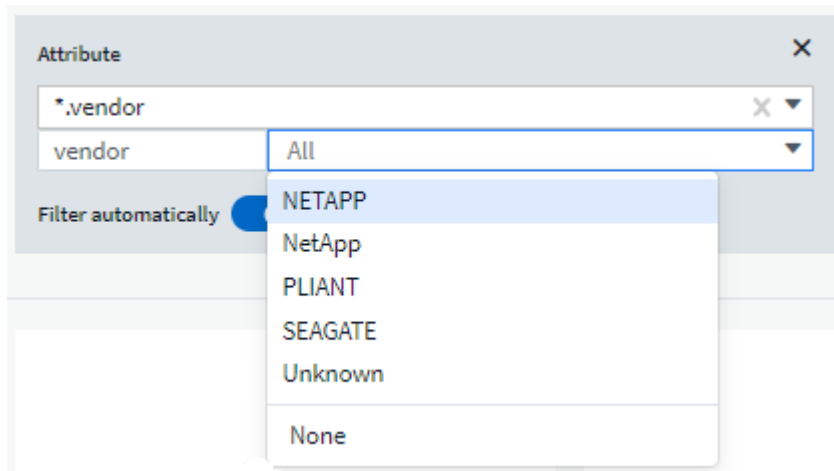
Wenn Sie jedoch vorübergehend nur Knoten in einzelnen Subnetzen Ihres Mandanten sehen möchten, können Sie die Variable auf eine oder mehrere bestimmte Agent-Knoten-IPs festlegen oder ändern. Hier sehen wir nur die Knoten im Subnetz „123“:



Sie können auch eine Variable festlegen, um nach *allen* Objekten mit einem bestimmten Attribut zu filtern, unabhängig vom Objekttyp, beispielsweise nach Objekten mit dem Attribut „Anbieter“, indem Sie **.Anbieter* im Variablenfeld angeben. Sie müssen das „*.“ nicht eingeben. Data Infrastructure Insights liefert dies, wenn Sie die Platzhalteroption auswählen.



Wenn Sie die Auswahlliste für den Variablenwert herunterklappen, werden die Ergebnisse gefiltert, sodass nur die verfügbaren Anbieter basierend auf den Objekten auf Ihrem Dashboard angezeigt werden.



Wenn Sie ein Widget auf Ihrem Dashboard bearbeiten, bei dem der Attributfilter relevant ist (d. h. die Objekte des Widgets enthalten ein **.vendor-Attribut*), wird Ihnen angezeigt, dass der Attributfilter automatisch angewendet wird.

14

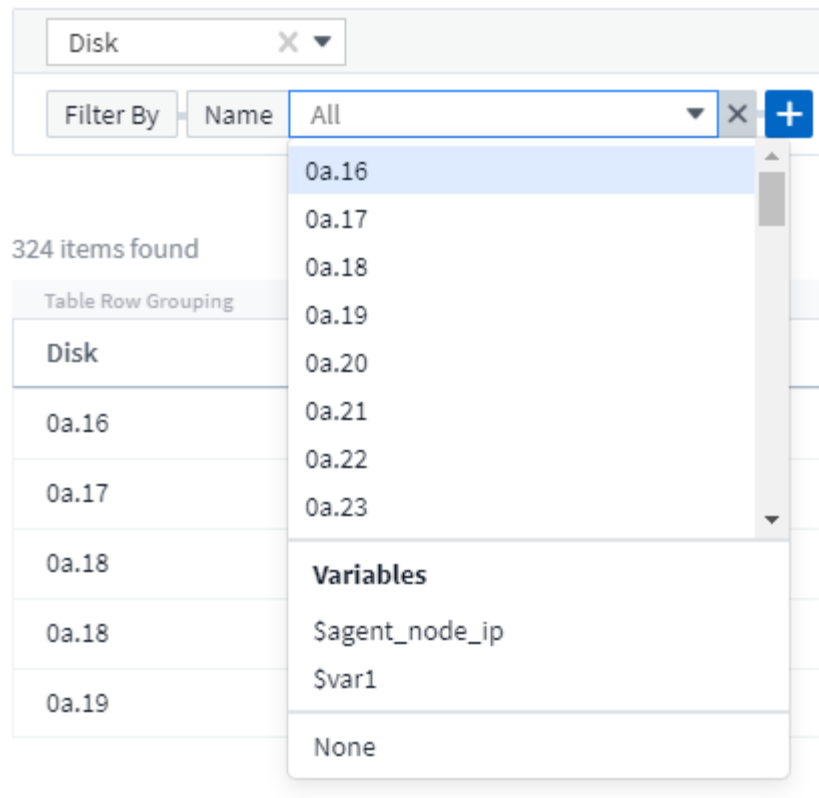
Das Anwenden von Variablen ist so einfach wie das Ändern der Attributdaten Ihrer Wahl.

Annotationsvariablen

Durch Auswahl einer Annotation-Variable können Sie nach Objekten filtern, die mit dieser Annotation verknüpft sind, beispielsweise nach Objekten, die zum selben Rechenzentrum gehören.

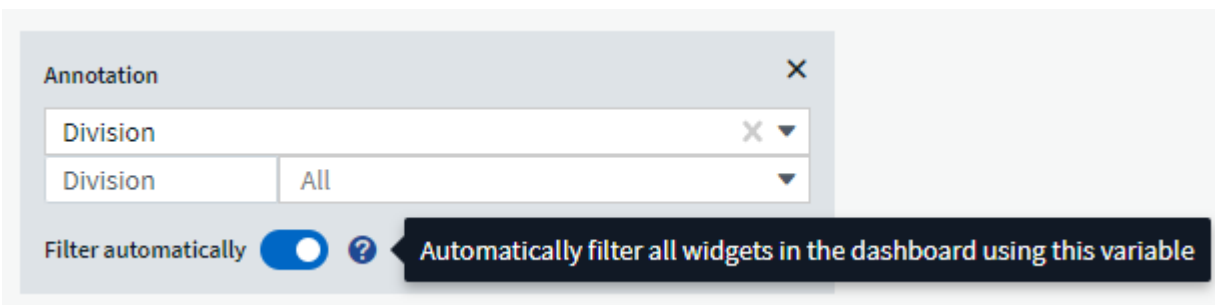
Text, Zahl, Datum oder Boolesche Variable

Sie können generische Variablen erstellen, die keinem bestimmten Attribut zugeordnet sind, indem Sie einen Variablentyp aus *Text*, *Zahl*, *Boolean* oder *Datum* auswählen. Sobald die Variable erstellt wurde, können Sie sie in einem Widget-Filterfeld auswählen. Wenn Sie in einem Widget einen Filter festlegen, werden neben bestimmten Werten, die Sie für den Filter auswählen können, alle für das Dashboard erstellten Variablen in der Liste angezeigt. Diese sind im Dropdown-Menü unter dem Abschnitt „Variablen“ gruppiert und haben Namen, die mit „\$“ beginnen. Wenn Sie in diesem Filter eine Variable auswählen, können Sie nach Werten suchen, die Sie in das Variablenfeld auf dem Dashboard selbst eingeben. Alle Widgets, die diese Variable in einem Filter verwenden, werden dynamisch aktualisiert.



Variabler Filterbereich

Wenn Sie Ihrem Dashboard eine Anmerkungs- oder Attributvariable hinzufügen, kann die Variable auf *alle* Widgets im Dashboard angewendet werden. Dies bedeutet, dass alle Widgets auf Ihrem Dashboard Ergebnisse anzeigen, die nach dem von Ihnen in der Variable festgelegten Wert gefiltert sind.



Beachten Sie, dass nur Attribut- und Anmerkungsvariablen auf diese Weise automatisch gefiltert werden können. Nicht-Annotation- oder -Attributvariablen können nicht automatisch gefiltert werden. Einzelne Widgets müssen jeweils für die Verwendung von Variablen dieser Typen konfiguriert werden.

Um die automatische Filterung zu deaktivieren, sodass die Variable nur für die Widgets gilt, für die Sie sie ausdrücklich festgelegt haben, klicken Sie auf den Schieberegler „Automatisch filtern“, um sie zu deaktivieren.

Um eine Variable in einem einzelnen Widget festzulegen, öffnen Sie das Widget im Bearbeitungsmodus und wählen Sie die spezifische Anmerkung oder das Attribut im Feld *Filtern nach* aus. Mit einer Annotation-Variable können Sie einen oder mehrere bestimmte Werte auswählen oder den Variablennamen (gekennzeichnet durch das vorangestellte „\$“) auswählen, um die Eingabe der Variable auf Dashboard-Ebene zu ermöglichen. Dasselbe gilt für Attributvariablen. Nur die Widgets, für die Sie die Variable festlegen, zeigen die gefilterten Ergebnisse an.

Das Filtern in Variablen ist *kontextbezogen*. Wenn Sie einen oder mehrere Filterwerte für eine Variable auswählen, werden in den anderen Variablen auf Ihrer Seite nur die für diesen Filter relevanten Werte angezeigt. Wenn Sie beispielsweise einen Variablenfilter auf ein bestimmtes Speichermodell einstellen, werden für alle Variablen, die auf den Filter für den Speichernamen eingestellt sind, nur die für dieses Modell relevanten Werte angezeigt.

Um eine Variable in einem Ausdruck zu verwenden, geben Sie einfach den Variablennamen als Teil des Ausdrucks ein, zum Beispiel `$var1 * 100`. In Ausdrücken können nur numerische Variablen verwendet werden. Sie können in Ausdrücken keine numerischen Anmerknungs- oder Attributvariablen verwenden.

Das Filtern in Variablen ist *kontextbezogen*. Wenn Sie einen oder mehrere Filterwerte für eine Variable auswählen, werden in den anderen Variablen auf Ihrer Seite nur die für diesen Filter relevanten Werte angezeigt. Wenn Sie beispielsweise einen Variablenfilter auf ein bestimmtes Speichermodell einstellen, werden für alle Variablen, die auf den Filter für den Speichernamen eingestellt sind, nur die für dieses Modell relevanten Werte angezeigt.

Variablenbenennung

Variablennamen:

- Darf nur die Buchstaben a-z, die Ziffern 0-9, Punkt (.), Unterstrich (_) und Leerzeichen () enthalten.
- Darf nicht länger als 20 Zeichen sein.
- Unterscheiden zwischen Groß- und Kleinschreibung: \$CityName und \$cityname sind unterschiedliche Variablen.
- Darf nicht mit einem vorhandenen Variablennamen identisch sein.
- Darf nicht leer sein.

Formatieren von Messinstrument-Widgets

Mit den Widgets „Vollständige Anzeige“ und „Aufzählungszeichen“ können Sie Schwellenwerte für die Stufen „Warnung“ und/oder „Kritisch“ festlegen und so eine klare Darstellung der von Ihnen angegebenen Daten bereitstellen.

Widget 12

☐ Override Dashboard Time

A) Query

Storage.performance.iops.total

Filter By

+

Group

Avg

 Time aggregate by

Avg

[Less Options](#)

Formatting: If value is

>

Warning 500

 IO/s and/or

Critical 1000

 IO/s
 Showing

In Range

 as green

Description

IOPS - Total

 Calculation

A

 Min Value

Optional

 Max Value

1200

Display:

Bullet Gauge

 Decimal Places:

2

 Color:

☒

 Units Displayed In:

Auto Format

+

 Query

904.21

IO/s

IOPS - Total

Cancel

Save

Um die Formatierung für diese Widgets festzulegen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Wählen Sie, ob Sie Werte hervorheben möchten, die größer (>) oder kleiner (<) als Ihre Schwellenwerte sind. In diesem Beispiel markieren wir Werte, die größer (>) als die Schwellenwerte sind.
2. Wählen Sie einen Wert für den Schwellenwert „Warnung“. Wenn das Widget Werte anzeigt, die über diesem Niveau liegen, wird die Anzeige in Orange angezeigt.
3. Wählen Sie einen Wert für den Schwellenwert „Kritisch“. Bei Werten über diesem Wert wird die Anzeige rot angezeigt.

Optional können Sie einen Minimal- und Maximalwert für die Anzeige wählen. Bei Werten unter dem Minimum wird die Anzeige nicht angezeigt. Bei Werten über dem Maximum wird eine volle Anzeige angezeigt. Wenn Sie keine Mindest- oder Höchstwerte auswählen, wählt das Widget basierend auf dem Wert des Widgets die optimalen Mindest- und Höchstwerte aus.



Formatieren des Einzelwert-Widgets

Im Einzelwert-Widget können Sie zusätzlich zur Einstellung der Warnschwellen (orange) und der kritischen Schwelle (rot) wählen, ob Werte „im Bereich“ (unter der Warnstufe) mit grünem oder weißem Hintergrund angezeigt werden sollen.



Wenn Sie in einem Einzelwert-Widget oder einem Messinstrument-Widget auf den Link klicken, wird eine Abfrageseite angezeigt, die der ersten Abfrage im Widget entspricht.

Tabellen-Widgets formatieren

Wie bei Einzelwert- und Mess-Widgets können Sie in Tabellen-Widgets eine bedingte Formatierung festlegen, sodass Sie Daten mit Farben und/oder speziellen Symbolen hervorheben können.

Mit der bedingten Formatierung können Sie Schwellenwerte für Warn- und kritische Werte in Tabellen-Widgets festlegen und hervorheben, sodass Ausreißer und außergewöhnliche Datenpunkte sofort sichtbar werden.

14 items found in 1 group

| Table Row Grouping | Expanded Detail | Metrics & Attributes |
|--------------------|--|------------------------|
| All | Storage Pool | capacityRatio.used (%) |
| All (14) | -- | 95.15 |
| -- | rtp-sa-cl06-02:aggr_data1_rtp_sa_cl06_02 | 0.79 |
| -- | rtp-sa-cl06-01:aggr_data1_rtp_sa_cl06_01 | 2.45 |
| -- | rtp-sa-cl06-02:aggr0_rtp_sa_cl06_02_root | 95.15 |
| -- | rtp-sa-cl06-01:aggr0_rtp_sa_cl06_01_root | 95.15 |

Formatting: ☒ Show Expanded Details Conditional Formatting Background Color + Icon ☐ Show ☒ In Range as green

capacity.provisioned (GiB)

> Aggregation

> Unit Display

Conditional Formatting [Reset](#)

If value is > (Greater than)

Warning 70 %

Critical 90 %

> Rename Column

Die bedingte Formatierung wird für jede Spalte einer Tabelle separat festgelegt. Sie können beispielsweise einen Schwellenwertsatz für eine Kapazitätsspalte und einen anderen Satz für eine Durchsatzspalte auswählen.

Wenn Sie die Einheitenanzeige für eine Spalte ändern, bleibt die bedingte Formatierung erhalten und spiegelt die Werteänderung wider. Die folgenden Bilder zeigen dieselbe bedingte Formatierung, obwohl die Anzeigeeinheit unterschiedlich ist.

capacity.used (GiB) ↓

| |
|-----------|
| 40,754.06 |
| 10,313.56 |
| 9,544.84 |
| 8,438.99 |
| 6,671.72 |

throughput.total (MiB/s)

> Aggregation

> Unit Display

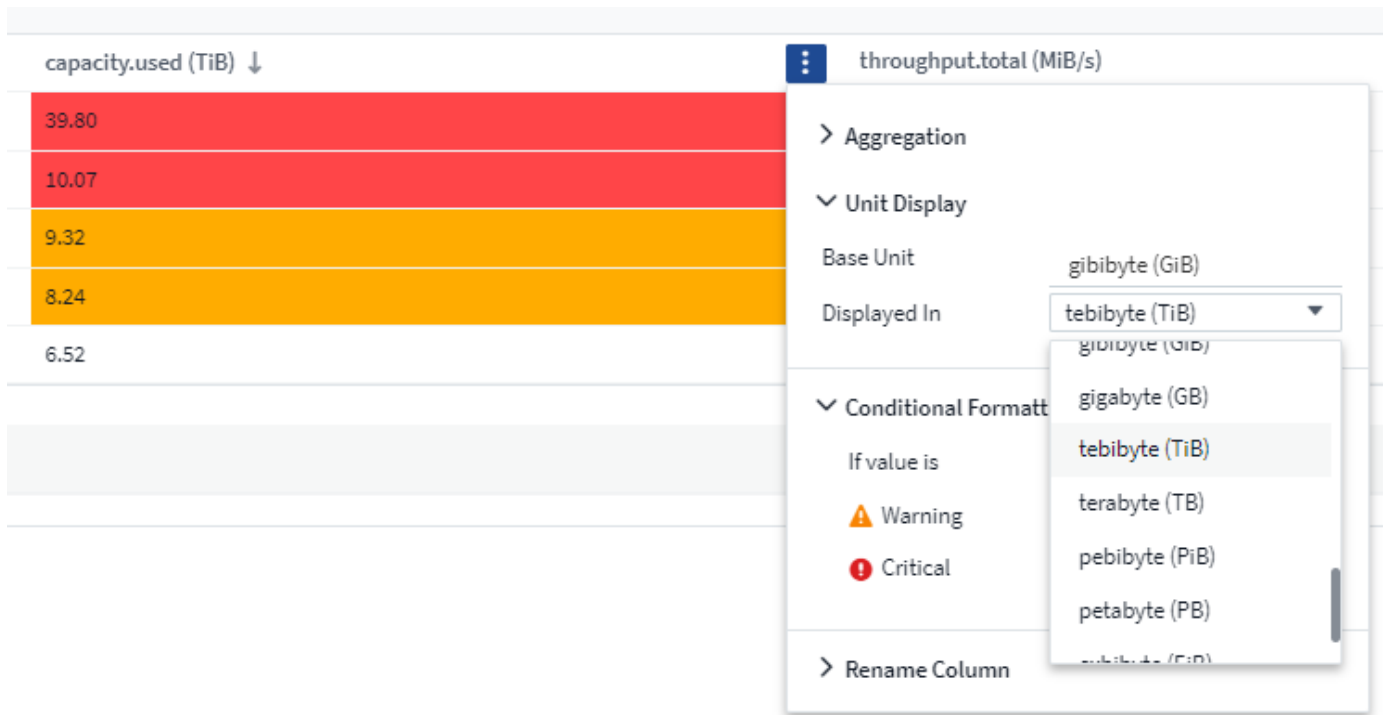
Conditional Formatting [Reset](#)

If value is > (Greater than)

Warning 8000 GiB

Critical 10000 GiB

> Rename Column

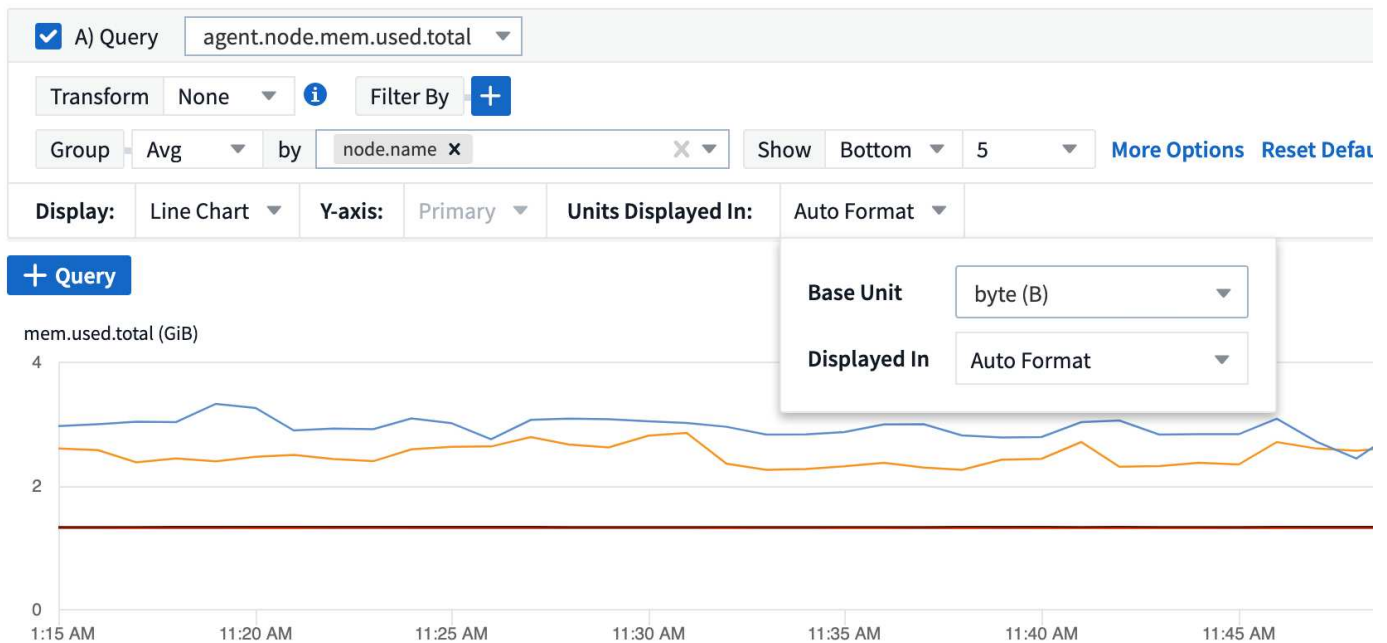


Sie können wählen, ob die Bedingungsformatierung als Farbe, Symbole oder beides angezeigt werden soll.

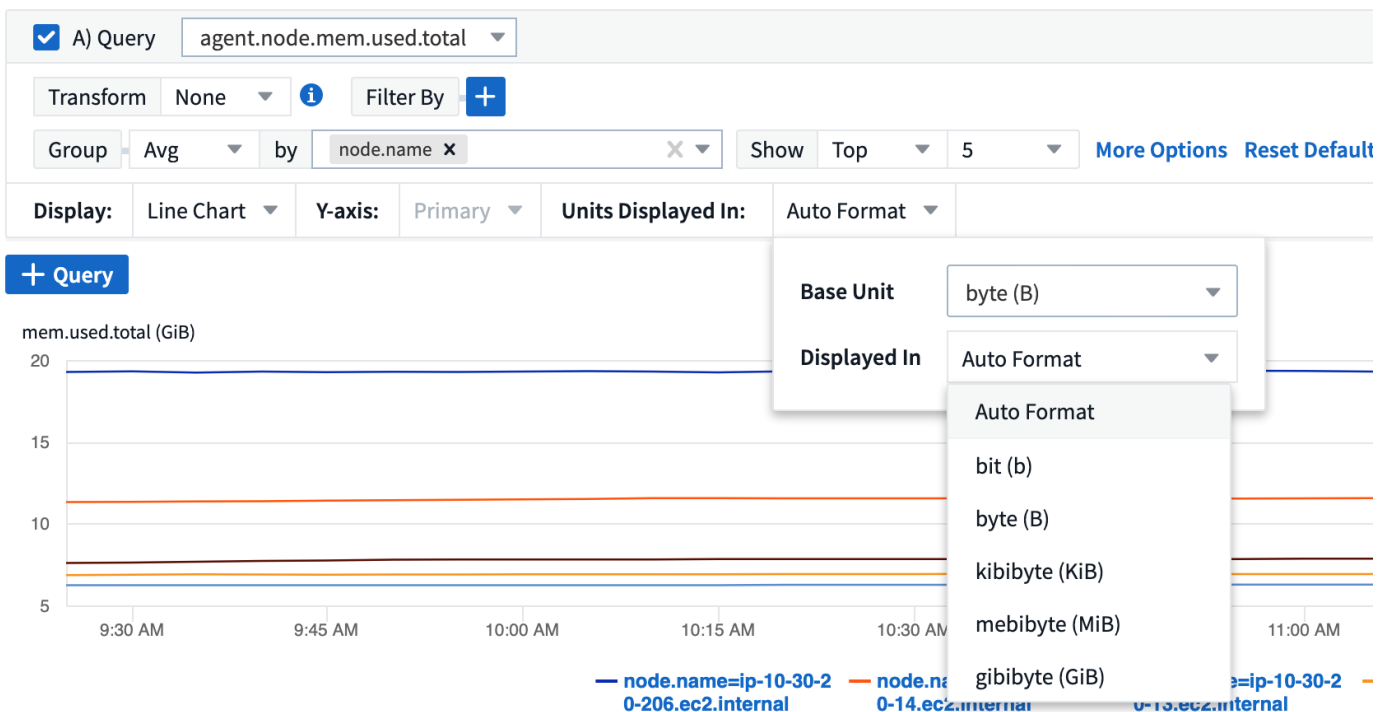
Auswählen der Einheit zur Datenanzeige

Bei den meisten Widgets auf einem Dashboard können Sie die Einheiten angeben, in denen Werte angezeigt werden sollen, beispielsweise *Megabyte*, *Tausende*, *Prozent*, *Millisekunden (ms)* usw. In vielen Fällen kennt Data Infrastructure Insights das beste Format für die erfassten Daten. In Fällen, in denen das beste Format nicht bekannt ist, können Sie das gewünschte Format festlegen.

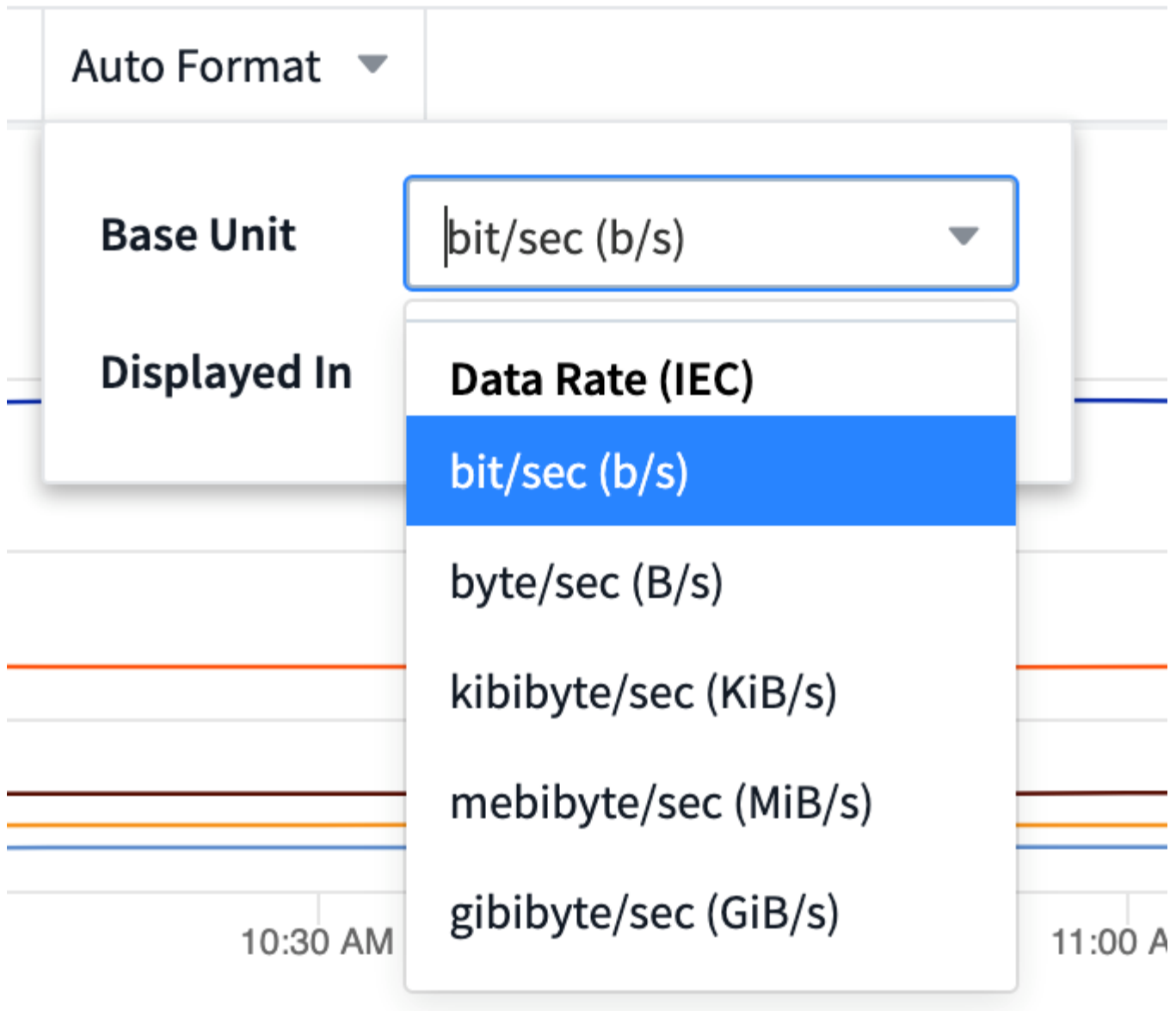
Im folgenden Liniendiagrammbeispiel liegen die für das Widget ausgewählten Daten bekanntermaßen in *Bytes* vor (die grundlegende IEC-Dateneinheit: siehe Tabelle unten), daher wird die Basiseinheit automatisch als „Byte (B)“ ausgewählt. Die Datenwerte sind jedoch groß genug, um als Gibibyte (GiB) dargestellt zu werden, sodass Data Infrastructure Insights die Werte standardmäßig automatisch als GiB formatiert. Die Y-Achse im Diagramm zeigt „GiB“ als Anzeigeeinheit und alle Werte werden in dieser Einheit angezeigt.



Wenn Sie das Diagramm in einer anderen Einheit anzeigen möchten, können Sie ein anderes Format für die Anzeige der Werte auswählen. Da die Basiseinheit in diesem Beispiel *Byte* ist, können Sie aus den unterstützten „bytebasierten“ Formaten wählen: Bit (b), Byte (B), Kibibyte (KiB), Mebibyte (MiB), Gibibyte (GiB). Die Beschriftung und die Werte der Y-Achse ändern sich je nach dem von Ihnen gewählten Format.



In Fällen, in denen die Basiseinheit nicht bekannt ist, können Sie eine Einheit aus den folgenden "verfügbare Einheiten", oder geben Sie Ihren eigenen ein. Nachdem Sie eine Basiseinheit zugewiesen haben, können Sie die Daten in einem der entsprechenden unterstützten Formate anzeigen.



Um Ihre Einstellungen zu löschen und neu zu beginnen, klicken Sie auf **Auf Standard zurücksetzen**.

Ein Wort zur automatischen Formatierung

Die meisten Messwerte werden von Datensammlern in der kleinsten Einheit gemeldet, beispielsweise als ganze Zahl wie 1.234.567.890 Bytes. Standardmäßig formatiert Data Infrastructure Insights den Wert automatisch für die am besten lesbare Anzeige. Beispielsweise würde ein Datenwert von 1.234.567.890 Bytes automatisch auf 1,23 *Gibibytes* formatiert. Sie können es auch in einem anderen Format anzeigen, beispielsweise *Mebibyte*. Der Wert wird entsprechend angezeigt.

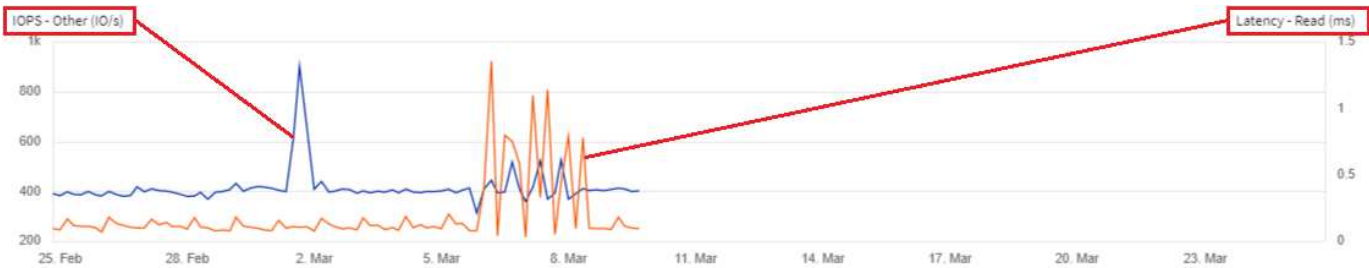


Data Infrastructure Insights verwendet amerikanische englische Nummernbenennungsstandards. Die amerikanische „Milliarde“ entspricht „Tausend Millionen“.

Widgets mit mehreren Abfragen

Wenn Sie ein Zeitreihen-Widget (z. B. Linie, Spline, Fläche, gestapelte Fläche) mit zwei Abfragen haben, die beide auf der primären Y-Achse dargestellt werden, wird die Basiseinheit oben auf der Y-Achse nicht angezeigt. Wenn Ihr Widget jedoch eine Abfrage auf der primären Y-Achse und eine Abfrage auf der

sekundären Y-Achse hat, werden die Basiseinheiten für jede angezeigt.



Wenn Ihr Widget drei oder mehr Abfragen hat, werden auf der Y-Achse keine Basiseinheiten angezeigt.

Verfügbare Einheiten

Die folgende Tabelle zeigt alle verfügbaren Einheiten nach Kategorie.

| Kategorie | Einheiten |
|----------------------|--|
| Währung | Cent-Dollar |
| Daten (IEC) | Bit Byte Kibibyte Mebibyte Gibibyte Tebibyte Pebibyte Exbibyte |
| Datenrate (IEC) | Bit/Sek. Byte/Sek. Kibibyte/Sek. Mebibyte/Sek. Gibibyte/Sek. Tebibyte/Sek. Pebibyte/Sek. |
| Daten (metrisch) | Kilobyte Megabyte Gigabyte Terabyte Petabyte Exabyte |
| Datenrate (metrisch) | Kilobyte/Sek. Megabyte/Sek. Gigabyte/Sek. Terabyte/Sek. Petabyte/Sek. Exabyte/Sek. |
| IEC | kibi mebi gibi tebi pebi exbi |
| Dezimal | ganze Zahl Tausend Millionen Milliarden Billionen |
| Prozentsatz | Prozentsatz |
| Zeit | Nanosekunde Mikrosekunde Millisekunde Sekunde Minute Stunde |
| Temperatur | Celsius Fahrenheit |
| Frequenz | Hertz Kilohertz Megahertz Gigahertz |
| CPU | Nanokerne, Mikrokerne, Millikerne, Kerne, Kilokerne, Megakerne, Gigakerne, Terakerne, Petakerne, Exakerne |
| Durchsatz | E/A-Operationen/Sek. Operationen/Sek. Anfragen/Sek. Lesevorgänge/Sek. Schreibvorgänge/Sek. Operationen/Min. Lesevorgänge/Min. Schreibvorgänge/Min. |

TV-Modus und automatische Aktualisierung

Daten in Widgets auf Dashboards und Asset-Landingpages werden automatisch gemäß einem Aktualisierungsintervall aktualisiert, das durch den ausgewählten Dashboard-Zeitbereich bestimmt wird. Das

Aktualisierungsintervall hängt davon ab, ob es sich bei dem Widget um ein Zeitreihen- (Linien-, Spline-, Flächen-, gestapeltes Flächendiagramm) oder Nicht-Zeitreihen- (alle anderen Diagramme) Widget handelt.

| Dashboards-Zeitbereich | Aktualisierungsintervall für Zeitreihen | Nicht-Zeitreihen-Aktualisierungsintervall |
|------------------------|---|---|
| Letzte 15 Minuten | 10 Sekunden | 1 Minute |
| Letzte 30 Minuten | 15 Sekunden | 1 Minute |
| Letzte 60 Minuten | 15 Sekunden | 1 Minute |
| Letzte 2 Stunden | 30 Sekunden | 5 Minuten |
| Letzte 3 Stunden | 30 Sekunden | 5 Minuten |
| Letzte 6 Stunden | 1 Minute | 5 Minuten |
| Letzte 12 Stunden | 5 Minuten | 10 Minuten |
| Letzte 24 Stunden | 5 Minuten | 10 Minuten |
| Letzte 2 Tage | 10 Minuten | 10 Minuten |
| Letzte 3 Tage | 15 Minuten | 15 Minuten |
| Letzte 7 Tage | 1 Stunde | 1 Stunde |
| Letzte 30 Tage | 2 Stunden | 2 Stunden |

Jedes Widget zeigt sein automatisches Aktualisierungsintervall in der oberen rechten Ecke des Widgets an.

Die automatische Aktualisierung ist für den benutzerdefinierten Dashboards-Zeitbereich nicht verfügbar.

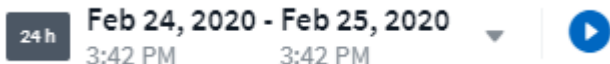
In Kombination mit dem **TV-Modus** ermöglicht die automatische Aktualisierung die Anzeige von Daten auf einem Dashboard oder einer Asset-Seite nahezu in Echtzeit. Der TV-Modus bietet eine übersichtliche Anzeige; das Navigationsmenü ist ausgeblendet, wodurch mehr Platz auf dem Bildschirm für die Anzeige Ihrer Daten zur Verfügung steht, ebenso wie die Schaltfläche „Bearbeiten“. Der TV-Modus ignoriert typische Timeouts von Data Infrastructure Insights und lässt die Anzeige aktiv, bis Sie manuell oder automatisch durch Autorisierungssicherheitsprotokolle abgemeldet werden.



Da die NetApp Console über ein eigenes Zeitlimit für die Benutzeranmeldung von 7 Tagen verfügt, muss sich Data Infrastructure Insights bei diesem Ereignis ebenfalls abmelden. Sie können sich einfach erneut anmelden und Ihr Dashboard wird weiterhin angezeigt.

- Um den TV-Modus zu aktivieren, klicken Sie auf die Schaltfläche „TV-Modus“.
- Um den TV-Modus zu deaktivieren, klicken Sie oben links auf dem Bildschirm auf die Schaltfläche **Beenden**.

Sie können die automatische Aktualisierung vorübergehend unterbrechen, indem Sie auf die Schaltfläche „Pause“ in der oberen rechten Ecke klicken. Während der Pause zeigt das Zeitbereichsfeld des Dashboards den aktiven Zeitbereich der angehaltenen Daten an. Ihre Daten werden weiterhin erfasst und aktualisiert, während die automatische Aktualisierung angehalten ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Fortsetzen“, um die automatische Aktualisierung der Daten fortzusetzen.



Dashboard-Gruppen

Durch Gruppieren können Sie zugehörige Dashboards anzeigen und verwalten. Sie können beispielsweise eine Dashboard-Gruppe einrichten, die ausschließlich dem Speicher Ihres Mandanten gewidmet ist. Dashboard-Gruppen werden auf der Seite **Dashboards > Alle Dashboards anzeigen** verwaltet.

Dashboard Groups (3)

+

◀

All Dashboards (60)

My Dashboards (11)

Storage Group (7)

Dashboards (7)

☐

Name ↑

Dashboard - Storage Cost

Dashboard - Storage IO Detail

Dashboard - Storage Overview

Gauges Storage Performance

Storage Admin - Which nodes are in high demand?

Storage Admin - Which pools are in high demand?

Storage IOPs

Standardmäßig werden zwei Gruppen angezeigt:

- **Alle Dashboards** listet alle erstellten Dashboards auf, unabhängig vom Besitzer.
- **Meine Dashboards** listet nur die vom aktuellen Benutzer erstellten Dashboards auf.

Die Anzahl der in jeder Gruppe enthaltenen Dashboards wird neben dem Gruppennamen angezeigt.

Um eine neue Gruppe zu erstellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **"+" Neue Dashboard-Gruppe erstellen**. Geben Sie einen Namen für die Gruppe ein und klicken Sie auf **Gruppe erstellen**. Es wird eine leere Gruppe mit diesem Namen erstellt.

Um Dashboards zur Gruppe hinzuzufügen, klicken Sie auf die Gruppe „Alle Dashboards“, um alle Dashboards Ihres Mandanten anzuzeigen, oder klicken Sie auf „Meine Dashboards“, wenn Sie nur die Dashboards sehen möchten, die Ihnen gehören, und führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Um ein einzelnes Dashboard hinzuzufügen, klicken Sie auf das Menü rechts neben dem Dashboard und wählen Sie *Zur Gruppe hinzufügen*.
- Um einer Gruppe mehrere Dashboards hinzuzufügen, wählen Sie sie aus, indem Sie das Kontrollkästchen neben jedem Dashboard aktivieren. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Massenaktionen** und wählen Sie *Zur Gruppe hinzufügen*.

Entfernen Sie Dashboards auf die gleiche Weise aus der aktuellen Gruppe, indem Sie *Aus Gruppe entfernen* auswählen. Sie können keine Dashboards aus der Gruppe „Alle Dashboards“ oder „Meine Dashboards“ entfernen.



Durch das Entfernen eines Dashboards aus einer Gruppe wird das Dashboard nicht aus Data Infrastructure Insights gelöscht. Um ein Dashboard vollständig zu entfernen, wählen Sie das Dashboard aus und klicken Sie auf *Löschen*. Dadurch wird es aus allen Gruppen entfernt, zu denen es gehörte, und steht keinem Benutzer mehr zur Verfügung.

Pinn deine Lieblings-Dashboards an

Sie können Ihre Dashboards weiter verwalten, indem Sie Ihre Favoriten oben in Ihrer Dashboard-Liste anheften. Um ein Dashboard anzuhäften, klicken Sie einfach auf die Reißzwecken-Schaltfläche, die angezeigt wird, wenn Sie mit der Maus über ein Dashboard in einer beliebigen Liste fahren.

Das Anheften/Lösen des Dashboards ist eine individuelle Benutzereinstellung und unabhängig von der Gruppe (oder den Gruppen), zu der/denen das Dashboard gehört.

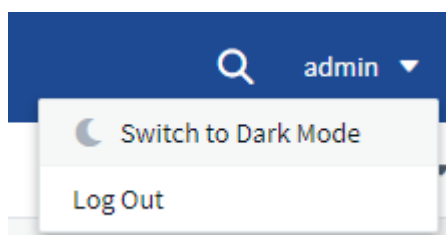
Dashboards (7)

| <input type="checkbox"/> | Name ↑ |
|--------------------------|---|
| | Dashboard - Storage Overview |
| | Storage Admin - Which nodes are in high demand? |
| | Storage IOPs |
| | Dashboard - Storage Cost |
| | Dashboard - Storage IO Detail |
| | Gauges Storage Performance |
| | Storage Admin - Which pools are in high demand? |

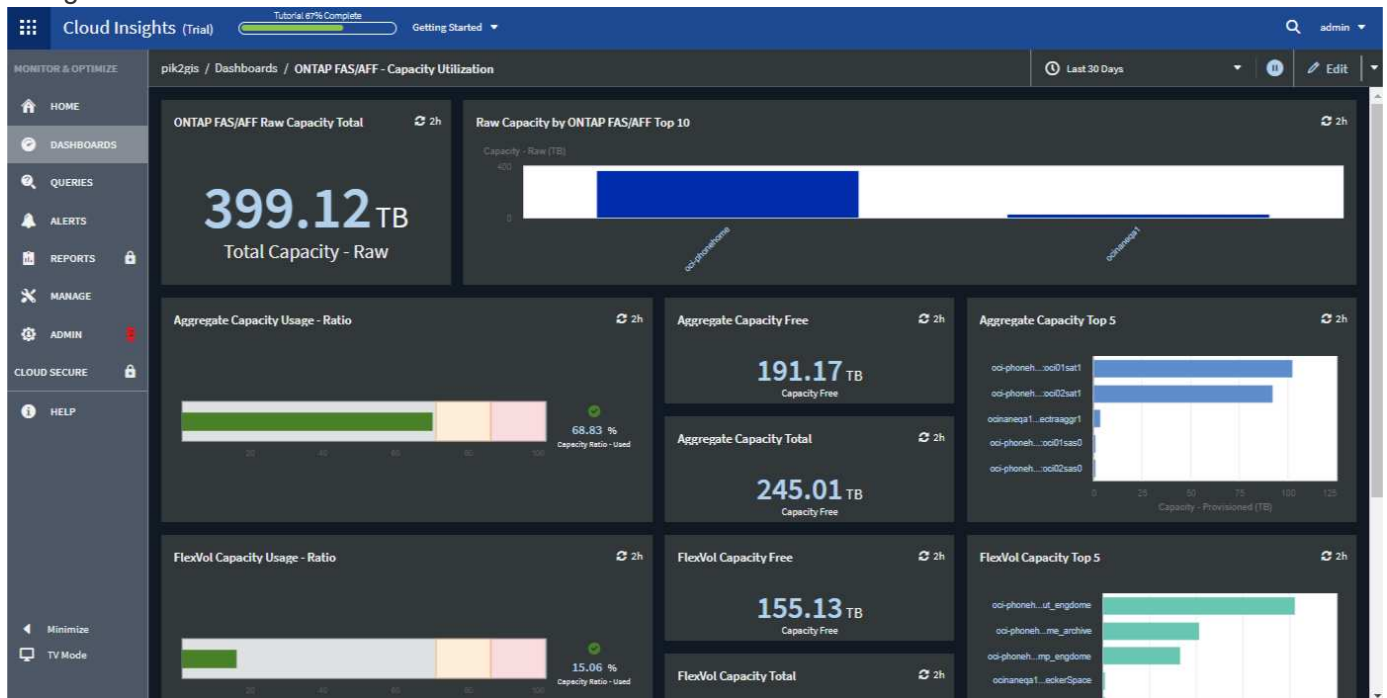
Dunkles Design

Sie können Data Infrastructure Insights entweder mit einem hellen Design (Standard) anzeigen, bei dem die meisten Bildschirme mit einem hellen Hintergrund und dunklem Text angezeigt werden, oder mit einem dunklen Design, bei dem die meisten Bildschirme mit einem dunklen Hintergrund und hellem Text angezeigt werden.

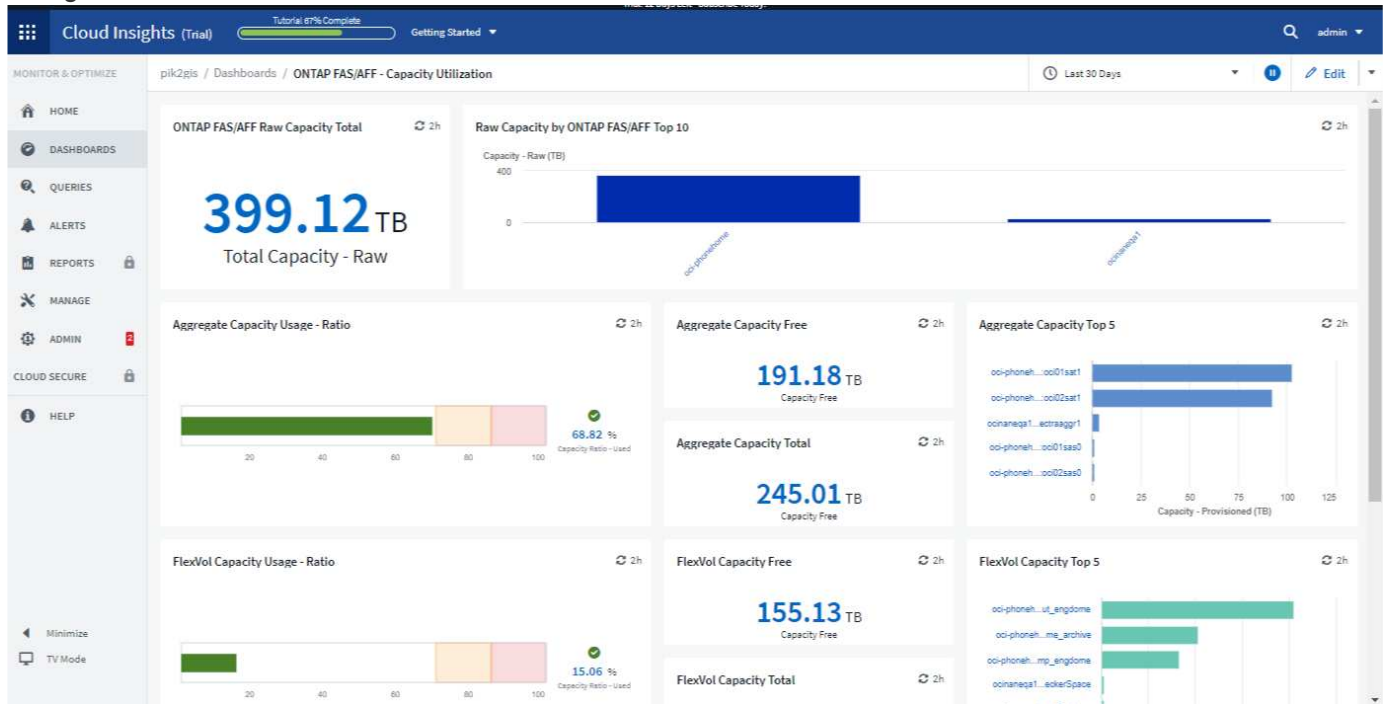
Um zwischen hellen und dunklen Designs zu wechseln, klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Benutzernamen in der oberen rechten Ecke des Bildschirms und wählen Sie das gewünschte Design aus.



Dashboard-Ansicht im dunklen Design:



Dashboard-Ansicht mit hellem Design:



Einige Bildschirmbereiche, wie etwa bestimmte Widget-Diagramme, zeigen auch bei Anzeige im dunklen Design noch immer helle Hintergründe.

Liniendiagramm-Interpolation

Verschiedene Datensammler fragen ihre Daten oft in unterschiedlichen Intervallen ab. Beispielsweise kann Datensammler A alle 15 Minuten eine Abfrage durchführen, während Datensammler B alle fünf Minuten eine

Abfrage durchführt. Wenn ein Liniendiagramm-Widget (auch Spline-, Flächen- und gestapelte Flächendiagramme) diese Daten aus mehreren Datensammlern in einer einzigen Linie aggregiert (z. B. wenn das Widget nach „alle“ gruppiert) und die Linie alle fünf Minuten aktualisiert, werden die Daten von Sammler B möglicherweise genau angezeigt, während die Daten von Sammler A Lücken aufweisen können, wodurch die Aggregation beeinträchtigt wird, bis Sammler A erneut abfragt.

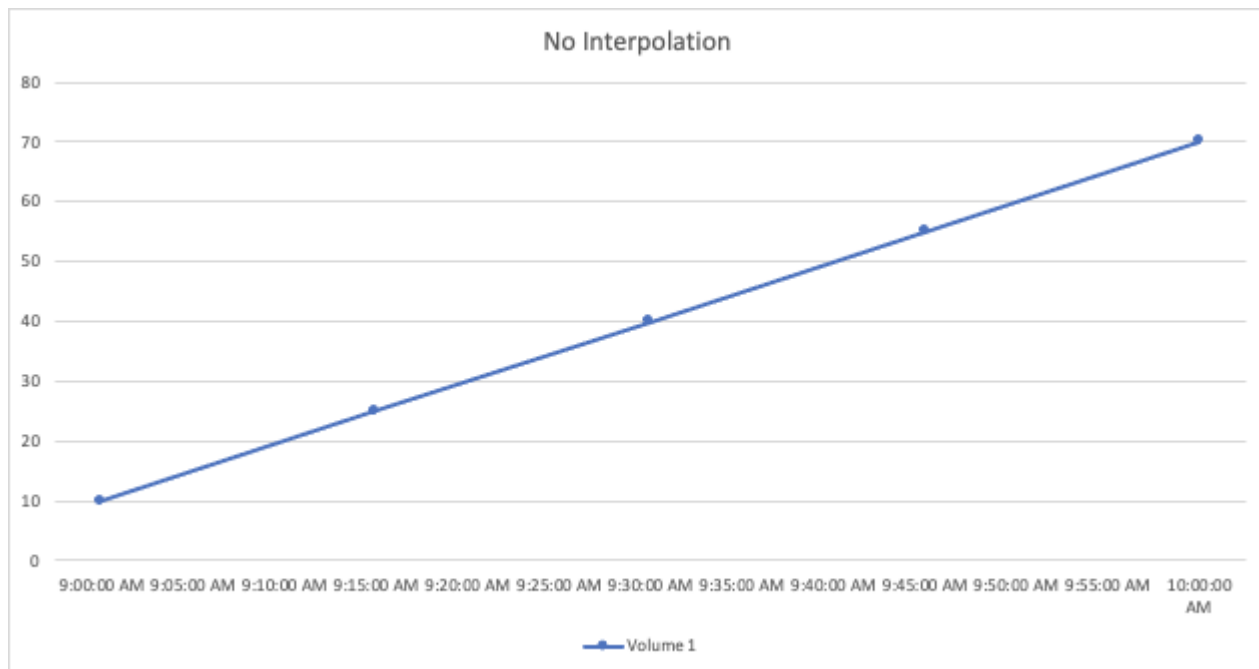
Um dies zu verhindern, interpoliert Data Infrastructure Insights die Daten beim Aggregieren und verwendet die umgebenden Datenpunkte, um eine bestmögliche Schätzung der Daten vorzunehmen, bis die Datensammler eine erneute Abfrage durchführen. Sie können die Objektdaten jedes Datensammlers jederzeit einzeln anzeigen, indem Sie die Gruppierung des Widgets anpassen.

Interpolationsmethoden

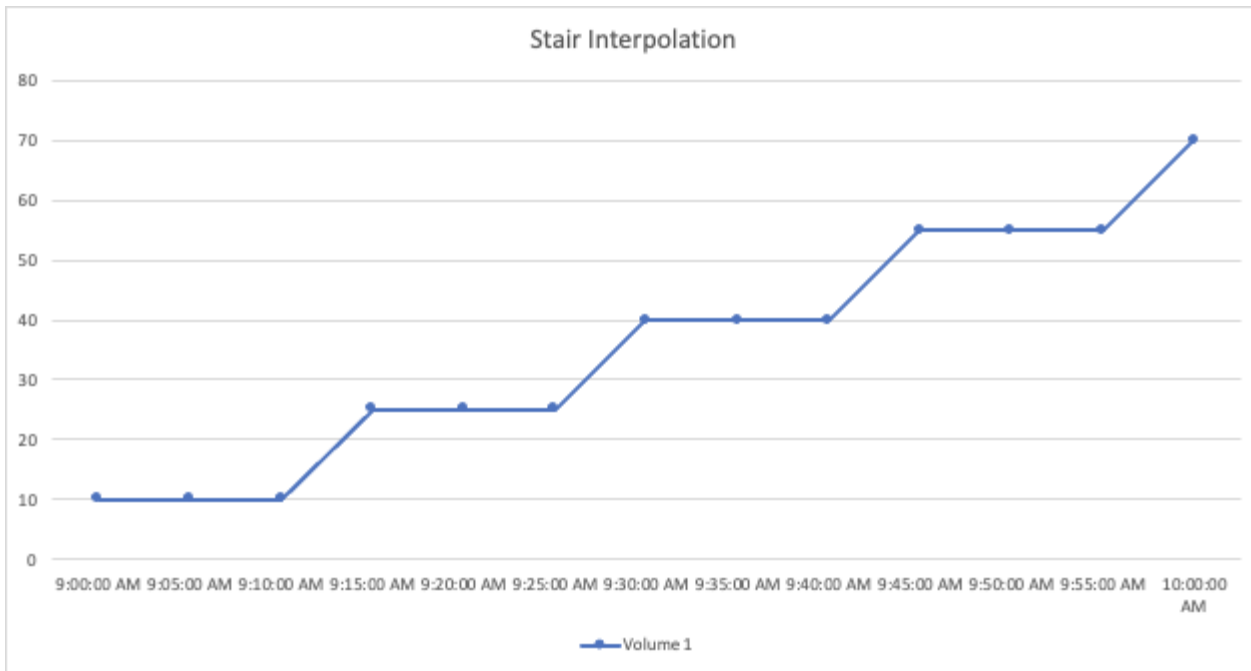
Beim Erstellen oder Ändern eines Liniendiagramms (oder Spline-, Flächen- oder gestapelten Flächendiagramms) können Sie die Interpolationsmethode auf einen von drei Typen einstellen. Wählen Sie im Abschnitt „Gruppieren nach“ die gewünschte Interpolation aus.

| | | | | | | |
|----------|-----|---------------|---------|------------|---------------|--|
| Group by | All | aggregated by | Average | Apply f(x) | Interpolation | Linear |
| | | | | | | <div>None</div> <div>Linear</div> <div>Stair</div> |

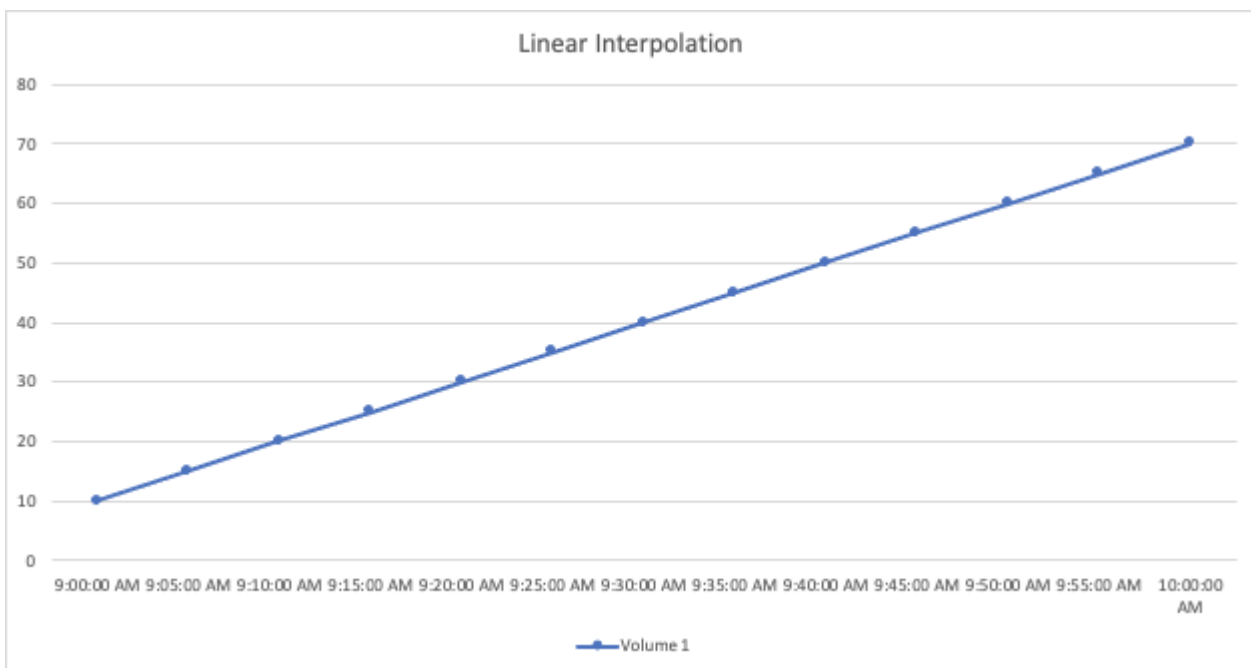
- **Keine:** Nichts tun, d. h. zwischendurch keine Punkte generieren.



- **Treppe:** Aus dem Wert des vorherigen Punkts wird ein Punkt generiert. In einer geraden Linie würde dies als typisches „Treppen“-Layout angezeigt.



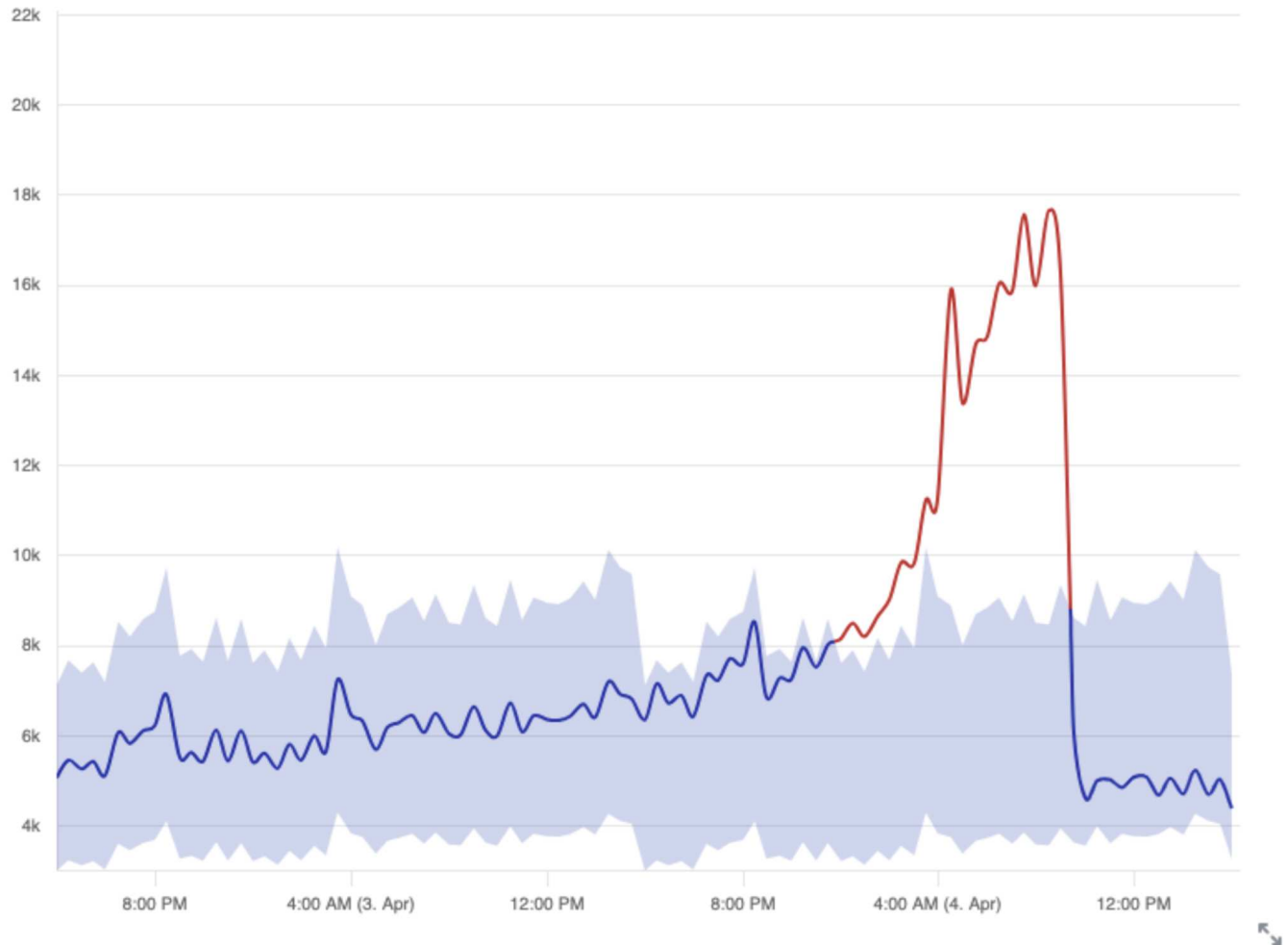
- **Linear:** Ein Punkt wird als Wert zwischen den beiden Verbindungspunkten generiert. Erzeugt eine Linie, die wie die Verbindungslinie zwischen den beiden Punkten aussieht, jedoch mit zusätzlichen (interpolierten) Datenpunkten.



Anomaliegrenzen in Linien-Widgets

Wenn Sie ein Linien- oder Spline-Diagramm-Widget in ein Dashboard oder eine Zielseite einbinden, können Sie das Diagramm im Kontext der **erwarteten Grenzen** für die Daten anzeigen. Sie können sich das so vorstellen, als würden Sie in den Mustern Ihrer Daten nach Anomalien suchen.

DII verwendet saisonale Daten (stündlich oder täglich), um Ober- und Untergrenzen für die **erwarteten** Werte der Daten zu einem bestimmten Zeitpunkt festzulegen. Wenn die Daten über oder unter diese erwarteten Grenzen steigen, wird dies im Diagramm als Anomalie hervorgehoben.



Um Anomaliegrenzen anzuzeigen, bearbeiten Sie das Widget und wählen Sie *Anomaliegrenzen anzeigen*. Sie können zwischen zwei Erkennungsalgorithmen wählen:

- **Adaptiver Detektor** passt sich schnell an Änderungen an und ist daher hilfreich für detaillierte Untersuchungen.
- **Smooth Detector** minimiert Rauschen und Fehlalarme, filtert kurzfristige Schwankungen heraus und erkennt dennoch signifikante Verschiebungen.

Darüber hinaus können Sie wählen, ob die Saisonalität stündlich oder täglich angezeigt werden soll, und die Empfindlichkeit der Erkennung festlegen. Bei *hoher* Empfindlichkeit werden mehr Grenzüberschreitungen erkannt, bei *niedriger* Empfindlichkeit weniger.

☒ Show Expected Bounds: Adaptive Detector ? Seasonality: Hourly Sensitivity: High


Beachten Sie, dass Sie die erwarteten Grenzen möglicherweise nur dann sehen, wenn das Diagramm auf die Anzeige einer einzelnen Linie eingestellt ist. Wenn Ihre „Gruppieren nach“-Einstellungen oder Filter mehrere Zeilen anzeigen oder wenn Sie mehrere Abfragen für das Widget festgelegt haben, wird die Option zum Anzeigen der erwarteten Grenzen deaktiviert.


Dashboard-Zugriffsverwaltung

Data Infrastructure Insights gibt Ihnen jetzt mehr Kontrolle über den Zugriff auf die von Ihnen erstellten Dashboards. Sie entscheiden, wer Ihre Diagramme ändern kann. Sie kontrollieren die Offenlegung potenziell sensibler Informationen. Wenn Sie ein Dashboard privat halten, können Sie Ihre Visualisierungen fertigstellen, bis sie für die Nutzung durch andere in Ihrer Organisation bereit sind.


Edit Dashboard Access Settings

Select dashboard sharing access:

☐  Private

☒  Share

Select Editor:


Everyone 

Select Viewer:

None

Everyone

Specific Users



Wenn Sie ein neues Dashboard erstellen, ist dieses Dashboard standardmäßig nur für Sie als Ersteller sichtbar. Kein anderer Benutzer kann das Dashboard sehen oder ändern.

Wenn Sie Ihr Dashboard fertiggestellt haben, können Sie es auch anderen Personen in Ihrer Organisation zur

Anzeige gestatten. Um ein Dashboard freizugeben, wählen Sie in der Dashboard-Liste im rechten Menü die Option „Freigeben“ aus.



Sie können das Dashboard für alle oder für ausgewählte Benutzer freigeben, entweder mit Bearbeitungs- oder Nur-Lese-Berechtigungen.

Edit Dashboard Access Settings

Select dashboard sharing access:

☐ Private

☒ Share

Select Editor:

Everyone

Select Viewer:

None

Everyone

Specific Users

Best Practices für Dashboards und Widgets

Tipps und Tricks, die Ihnen helfen, die leistungsstarken Funktionen von Dashboards und Widgets optimal zu nutzen.

Die richtige Metrik finden

Data Infrastructure Insights erfasst Zähler und Metriken unter Verwendung von Namen, die sich manchmal von Datensammler zu Datensammler unterscheiden.

Bedenken Sie bei der Suche nach der richtigen Metrik oder dem richtigen Zähler für Ihr Dashboard-Widget, dass die gewünschte Metrik möglicherweise einen anderen Namen hat als den, an den Sie denken. Während Dropdown-Listen in Data Infrastructure Insights normalerweise alphabetisch geordnet sind, kann es vorkommen, dass ein Begriff nicht dort in der Liste angezeigt wird, wo er Ihrer Meinung nach hingehört. Beispielsweise erscheinen Begriffe wie „Rohkapazität“ und „genutzte Kapazität“ in den meisten Listen nicht zusammen.

Best Practice: Verwenden Sie die Suchfunktion in Feldern wie „Filtern nach“ oder an Stellen wie der

Spaltenauswahl, um das Gesuchte zu finden. Wenn Sie beispielsweise nach „cap“ suchen, werden alle Metriken angezeigt, deren Name „capacity“ enthält, unabhängig davon, wo sie in der Liste vorkommen. Sie können dann ganz einfach die gewünschten Metriken aus dieser kürzeren Liste auswählen.

Hier sind einige alternative Ausdrücke, die Sie bei der Suche nach Metriken ausprobieren können:

| Wenn Sie Folgendes finden möchten: | Versuchen Sie auch, nach Folgendem zu suchen: |
|------------------------------------|---|
| CPU | Prozessor |
| Kapazität | Genutzte Kapazität Rohkapazität Bereitgestellte Kapazität Speicherpoolkapazität <anderer Assettyp>-Kapazität Geschriebene Kapazität |
| Festplattengeschwindigkeit | Niedrigste Festplattengeschwindigkeit Festplattentyp mit der geringsten Leistung |
| Gastgeber | Hypervisor-Hosts |
| Hypervisor | Host ist Hypervisor |
| Mikrocode | Firmware |
| Name | Alias Hypervisorname Speichernamen <anderer Assettyp> Name Einfacher Name Ressourcenname Fabric-Alias |
| Lesen / Schreiben | Teilweise R/W Ausstehende Schreibvorgänge IOPS – Schreibkapazität Latenz – Lesen Cache-Auslastung – Lesen |
| Virtuelle Maschine | VM ist virtuell |

Dies ist keine vollständige Liste. Dies sind lediglich Beispiele für mögliche Suchbegriffe.

Die richtigen Vermögenswerte finden

Die Assets, auf die Sie in Widget-Filtern und -Suchen verweisen können, variieren von Asset-Typ zu Asset-Typ.

In Dashboards und Asset-Seiten bestimmt der Asset-Typ, um den Sie Ihr Widget erstellen, die anderen Asset-Typ-Zähler, nach denen Sie filtern oder eine Spalte hinzufügen können. Beachten Sie beim Erstellen Ihres Widgets Folgendes:

| Dieser Asset-Typ/Zähler: | Kann nach diesen Assets gefiltert werden: |
|--------------------------|--|
| Virtuelle Maschine | VMDK |
| Datenspeicher | Internes Volume VMDK-Volume der virtuellen Maschine |
| Hypervisor | Virtuelle Maschine ist Hypervisor-Host |
| Gastgeber | Internes Volume Volume Cluster Host Virtuelle Maschine |
| Stoff | Hafen |

Dies ist keine vollständige Liste.

Best Practice: Wenn Sie nach einem bestimmten Asset-Typ filtern, der nicht in der Liste angezeigt wird, versuchen Sie, Ihre Abfrage um einen alternativen Asset-Typ herum aufzubauen.

Streudiagramm-Beispiel: Kennen Sie Ihre Achse

Durch Ändern der Reihenfolge der Zähler in einem Streudiagramm-Widget werden die Achsen geändert, auf denen die Daten angezeigt werden.

Informationen zu diesem Vorgang

In diesem Beispiel wird ein Streudiagramm erstellt, mit dem Sie VMs mit geringer Leistung und hoher Latenz im Vergleich zu niedrigen IOPS erkennen können.

Schritte

1. Erstellen oder öffnen Sie ein Dashboard im Bearbeitungsmodus und fügen Sie ein **Streudiagramm**-Widget hinzu.
2. Wählen Sie einen Asset-Typ aus, beispielsweise *Virtuelle Maschine*.
3. Wählen Sie den ersten Zähler aus, den Sie darstellen möchten. Wählen Sie für dieses Beispiel *Latenz – Gesamt*.

Latenz – Gesamt wird entlang der X-Achse des Diagramms dargestellt.

4. Wählen Sie den zweiten Zähler aus, den Sie darstellen möchten. Wählen Sie für dieses Beispiel *IOPS – Gesamt* aus.

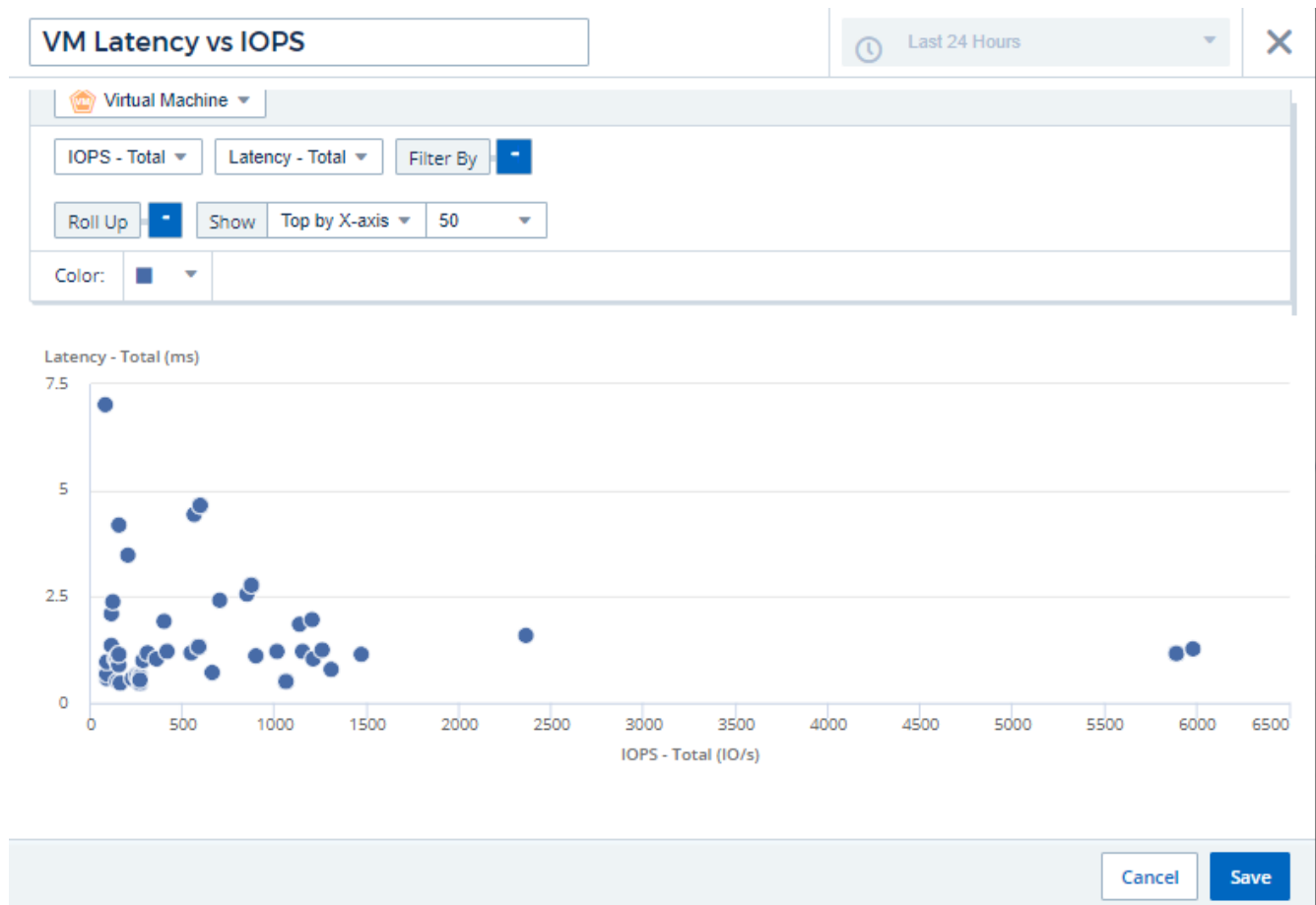
IOPS – Gesamt wird im Diagramm entlang der Y-Achse dargestellt. VMs mit höherer Latenz werden auf der rechten Seite des Diagramms angezeigt. Es werden nur die 100 VMs mit der höchsten Latenz angezeigt, da die Einstellung **Top nach X-Achse** aktuell ist.



5. Kehren Sie nun die Reihenfolge der Zähler um, indem Sie den ersten Zähler auf *IOPS – Gesamt* und den zweiten auf *Latenz – Gesamt* setzen.

Im Diagramm wird nun die *Latenz – Gesamt* entlang der Y-Achse und die *IOPS – Gesamt* entlang der X-Achse dargestellt. VMs mit höheren IOPS werden jetzt auf der rechten Seite des Diagramms angezeigt.

Beachten Sie, dass das Widget jetzt die 100 VMs mit den höchsten IOPS anzeigt, da wir die Einstellung **Top by X-Axis** nicht geändert haben, da diese derzeit entlang der X-Achse dargestellt werden.



Sie können für das Diagramm auswählen, ob die obersten N der X-Achse, die obersten N der Y-Achse, die untersten N der X-Achse oder die untersten N der Y-Achse angezeigt werden sollen. In unserem letzten Beispiel zeigt das Diagramm die Top 100 VMs mit den höchsten Gesamt-IOPS. Wenn wir es in **Top nach Y-Achse** ändern, zeigt das Diagramm erneut die 100 VMs mit der höchsten Gesamtlatenz an.

Beachten Sie, dass Sie in einem Streudiagramm auf einen Punkt klicken können, um zur Asset-Seite für diese Ressource zu gelangen.

Beispiel-Dashboards

Dashboard-Beispiel: Leistung virtueller Maschinen

Der IT-Betrieb steht heute vor zahlreichen Herausforderungen. Von Administratoren wird verlangt, mit weniger mehr zu erreichen, und die vollständige Transparenz Ihrer dynamischen Rechenzentren ist ein Muss. In diesem Beispiel zeigen wir Ihnen, wie Sie ein Dashboard mit Widgets erstellen, die Ihnen betriebliche Einblicke in die Leistung der virtuellen Maschine (VM) auf Ihrem Mandanten geben. Wenn Sie diesem Beispiel folgen und Widgets erstellen, die auf Ihre eigenen spezifischen Anforderungen zugeschnitten sind, können Sie beispielsweise die Backend-Speicherleistung im Vergleich zur Frontend-Leistung virtueller Maschinen visualisieren oder die VM-Latenz im Vergleich zur E/A-Nachfrage anzeigen.

Informationen zu diesem Vorgang

Hier erstellen wir ein Dashboard zur Leistung virtueller Maschinen mit den folgenden Informationen:

- eine Tabelle mit VM-Namen und Leistungsdaten
- ein Diagramm, das die VM-Latenz mit der Speicherlatenz vergleicht
- ein Diagramm, das Lese-, Schreib- und Gesamt-IOPS für VMs zeigt
- ein Diagramm, das den maximalen Durchsatz für Ihre VMs zeigt

Dies ist nur ein einfaches Beispiel. Sie können Ihr Dashboard anpassen, um beliebige Leistungsdaten hervorzuheben und zu vergleichen und so Ihre eigenen betrieblichen Best Practices zu verfolgen.

Schritte

1. Melden Sie sich bei Insight als Benutzer mit Administratorberechtigungen an.
2. Wählen Sie im Menü **Dashboards** die Option **[+Neues Dashboard]** aus.

Die Seite **Neues Dashboard** wird geöffnet.

3. Geben Sie oben auf der Seite einen eindeutigen Namen für das Dashboard ein, beispielsweise „VM-Leistung nach Anwendung“.
4. Klicken Sie auf **Speichern**, um das Dashboard unter dem neuen Namen zu speichern.
5. Beginnen wir mit dem Hinzufügen unserer Widgets. Klicken Sie bei Bedarf auf das Symbol **Bearbeiten**, um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren.
6. Klicken Sie auf das Symbol **Widget hinzufügen** und wählen Sie **Tabelle** aus, um dem Dashboard ein neues Tabellen-Widget hinzuzufügen.

Das Dialogfeld „Widget bearbeiten“ wird geöffnet. Die angezeigten Standarddaten gelten für alle Speicher Ihres Mandanten.

Table Widget

1,746 items found in 71 groups

| Hypervisor Name ↑ | Virtual Machine | Capacity - Total (GB) | IOPS - Total (IO/s) | Latency - Total (ms) |
|---|-----------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| 10.197.143.53 (9) | -- | 1,690.58 | 1.80 | 12.04 |
| 10.197.143.54 (7) | -- | 1,707.60 | 4.62 | 12.69 |
| 10.197.143.57 (11) | -- | 1,509.94 | 1.14 | 1.15 |
| 10.197.143.58 (10) | -- | 1,818.34 | 5.83 | 2.57 |
| AzureComputeDefaultAvailabilitySet (363) | -- N/A | N/A | N/A | N/A |
| anandh9162020113920-rg-avset.anandh91620201 | -- | N/A | N/A | N/A |
| anandh916202013287-rg-avset.anandh91620201 | -- | N/A | N/A | N/A |
| anandh91720201288-rg-avset.anandh91720201 | -- | N/A | N/A | N/A |
| anjalivIngrun48-rg-avset.anjalivIngrun48-rg.398 | -- | N/A | N/A | N/A |
| anjalivIngrun50-rg-avset.anjalivIngrun50-rg.398 | -- | N/A | N/A | N/A |
| batutiscanaryHA97a-rg-avset.batutiscanaryha97 | -- | N/A | N/A | N/A |
| batutiscanaryHA97h-rg-avset.batutiscanaryha97 | -- | N/A | N/A | N/A |

1. Wir können dieses Widget anpassen. Löschen Sie im Feld „Name“ oben „Widget 1“ und geben Sie „Virtual Machine Performance table“ ein.
2. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü „Asset-Typ“ und ändern Sie „*Speicher*“ in „*Virtuelle Maschine*“.

Die Tabellendaten ändern sich, um alle virtuellen Maschinen auf Ihrem Mandanten anzuzeigen.

3. Fügen wir der Tabelle einige Spalten hinzu. Klicken Sie rechts auf das Zahnradsymbol und wählen Sie *Hypervisorname*, *IOPS – Gesamt* und *Latenz – Gesamt* aus. Sie können auch versuchen, den Namen in die Suche einzugeben, um schnell das gewünschte Feld anzuzeigen.

Diese Spalten werden nun in der Tabelle angezeigt. Sie können die Tabelle nach jeder dieser Spalten sortieren. Beachten Sie, dass die Spalten in der Reihenfolge angezeigt werden, in der sie dem Widget hinzugefügt wurden.

4. Für diese Übung schließen wir VMs aus, die nicht aktiv verwendet werden. Filtern wir also alles heraus, was weniger als 10 IOPS insgesamt hat. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[+]** neben **Filtern nach** und wählen Sie *IOPS – Gesamt* aus. Klicken Sie auf **Beliebig** und geben Sie „10“ in das Feld **Von** ein. Lassen Sie das Feld **An** leer. Klicken Sie außerhalb des Filterfelds oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Filter festzulegen.

Die Tabelle zeigt jetzt nur VMs mit 10 oder mehr Gesamt-IOPS.

5. Wir können die Tabelle weiter reduzieren, indem wir die Ergebnisse gruppieren. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[+]** neben **Gruppieren nach** und wählen Sie ein Feld zum Gruppieren aus, z. B. *Anwendung* oder *Hypervisorname*. Die Gruppierung wird automatisch angewendet.

Die Tabellenzeilen werden nun entsprechend Ihrer Einstellung gruppiert. Sie können die Gruppen nach Bedarf erweitern und reduzieren. Gruppierte Zeilen zeigen zusammengefasste Daten für jede Spalte. Bei einigen Spalten können Sie die Rollup-Methode für die jeweilige Spalte auswählen.

Virtual Machine Performance Table

☐ Override dashboard time

Last 24 hours

×

Virtual Machine

Filter by

IOPS - Total (IO/s)

>= 10

×

+

Group by

Hypervisor name

×

181 items found in 4 groups

| Hypervisor name ↓ | Name | Hypervisor name | IOPS - Total (IO/s) | Latency - Total (ms) |
|-------------------|-----------|-----------------|---------------------|----------------------|
| us-east-1d (62) | | us-east-1d | | 1.94 |
| us-east-1c (80) | | us-east-1c | | 0.80 |
| us-east-1b (1) | TBDemoEnv | us-east-1b | 32.66 | 0.70 |
| us-east-1a (38) | | us-east-1a | 121.22 | 0.81 |

Cancel

Save

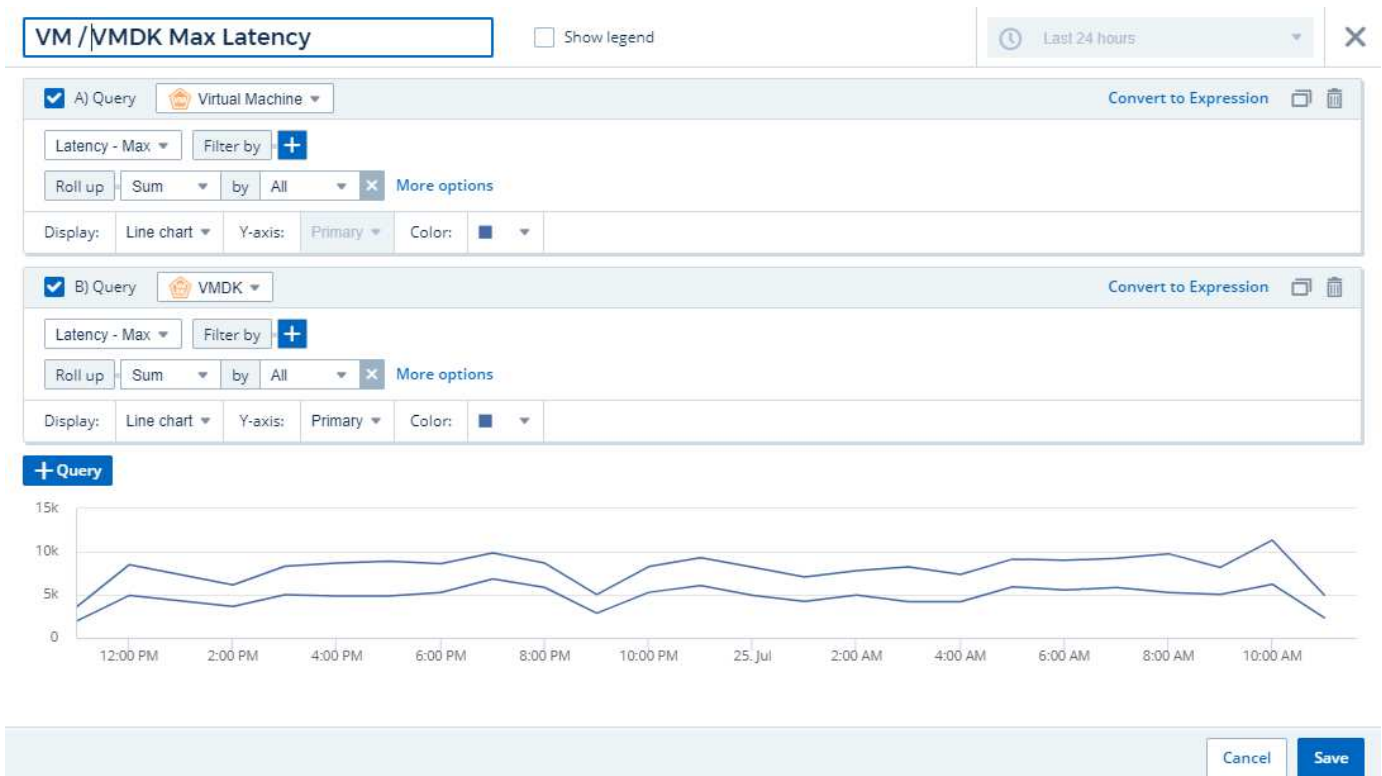
1. Wenn Sie das Tabellen-Widget nach Ihren Wünschen angepasst haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **[Speichern]**.

Das Tabellen-Widget wird im Dashboard gespeichert.

Sie können die Größe des Widgets auf dem Dashboard ändern, indem Sie die untere rechte Ecke ziehen. Machen Sie das Widget breiter, um alle Spalten deutlich anzuzeigen. Klicken Sie auf **Speichern**, um das aktuelle Dashboard zu speichern.

Als Nächstes fügen wir einige Diagramme hinzu, um die Leistung unserer VM anzuzeigen. Erstellen wir ein Liniendiagramm, das die VM-Latenz mit der VMDK-Latenz vergleicht.

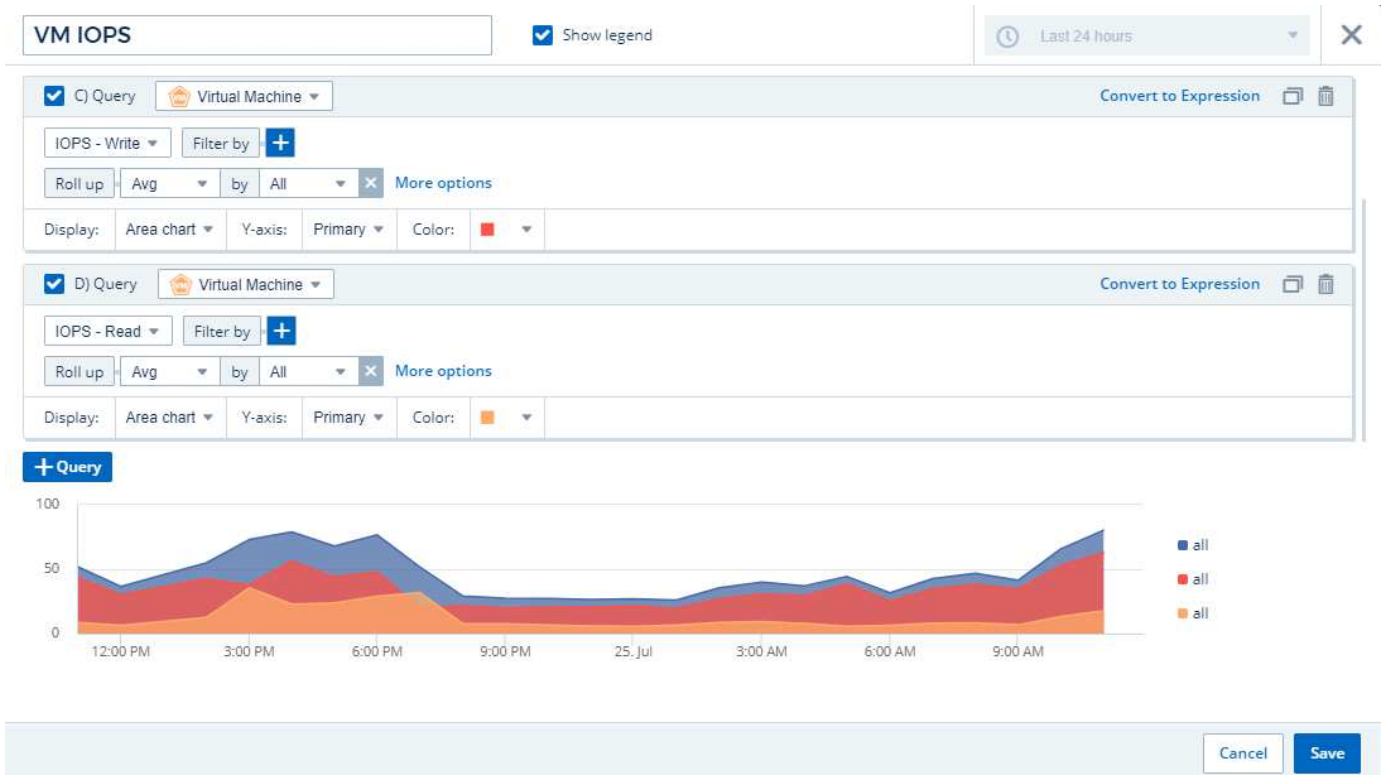
1. Klicken Sie bei Bedarf auf das Symbol **Bearbeiten** im Dashboard, um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren.
2. Klicken Sie auf das Symbol **[Widget hinzufügen]** und wählen Sie *Liniendiagramm* aus, um dem Dashboard ein neues Liniendiagramm-Widget hinzuzufügen.
3. Das Dialogfeld **Widget bearbeiten** wird geöffnet. Nennen Sie dieses Widget „VM / VMDK Max Latency“
4. Wählen Sie **Virtuelle Maschine** und wählen Sie *Latenz – Max*. Legen Sie die gewünschten Filter fest oder lassen Sie **Filtern nach** leer. Wählen Sie für **Rollup** *Sum* by *All*. Zeigen Sie diese Daten als *Liniendiagramm* an und belassen Sie die *Y-Achse* als *Primär*.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[+Abfrage]**, um eine zweite Datenzeile hinzuzufügen. Wählen Sie für diese Zeile *VMDK* und *Latency – Max* aus. Legen Sie die gewünschten Filter fest oder lassen Sie **Filtern nach** leer. Wählen Sie für **Rollup** *Sum* by *All*. Zeigen Sie diese Daten als *Liniendiagramm* an und belassen Sie die *Y-Achse* als *Primär*.
6. Klicken Sie auf **[Speichern]**, um dieses Widget zum Dashboard hinzuzufügen.



Als Nächstes fügen wir ein Diagramm hinzu, das die Lese-, Schreib- und Gesamt-IOPS der VM in einem einzigen Diagramm zeigt.

1. Klicken Sie auf das Symbol **[Widget hinzufügen]** und wählen Sie *Flächendiagramm* aus, um dem Dashboard ein neues Flächendiagramm-Widget hinzuzufügen.
2. Das Dialogfeld „Widget bearbeiten“ wird geöffnet. Nennen Sie dieses Widget „VM IOPS“
3. Wählen Sie **Virtuelle Maschine** und wählen Sie *IOPS – Gesamt*. Legen Sie die gewünschten Filter fest oder lassen Sie **Filtern nach** leer. Wählen Sie für **Aufsummieren** *Summe* nach *Alle*. Zeigen Sie diese Daten als *Flächendiagramm* an und belassen Sie die *Y-Achse* als *Primär*.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[+Abfrage]**, um eine zweite Datenzeile hinzuzufügen. Wählen Sie für diese Zeile **Virtual Machine** und dann *IOPS – Lesen*.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **[+Abfrage]**, um eine dritte Datenzeile hinzuzufügen. Wählen Sie für diese Zeile **Virtual Machine** und dann *IOPS – Write* aus.

6. Klicken Sie auf **Legende anzeigen**, um eine Legende für dieses Widget auf dem Dashboard anzuzeigen.



1. Klicken Sie auf **[Speichern]**, um dieses Widget zum Dashboard hinzuzufügen.

Als Nächstes fügen wir ein Diagramm hinzu, das den VM-Durchsatz für jede mit der VM verknüpfte Anwendung zeigt. Wir werden hierfür die Roll-Up-Funktion verwenden.

1. Klicken Sie auf das Symbol **[Widget hinzufügen]** und wählen Sie *Liniendiagramm* aus, um dem Dashboard ein neues Liniendiagramm-Widget hinzuzufügen.
2. Das Dialogfeld „Widget bearbeiten“ wird geöffnet. Nennen Sie dieses Widget „VM-Durchsatz nach Anwendung“.
3. Wählen Sie „Virtuelle Maschine“ und dann „Durchsatz – Gesamt“. Legen Sie die gewünschten Filter fest oder lassen Sie das Feld „Filtern nach“ leer. Wählen Sie für Rollup „Max“ und wählen Sie nach „Anwendung“ oder „Name“ aus. Zeigen Sie die Top 10-Anwendungen. Zeigen Sie diese Daten als Liniendiagramm an und belassen Sie die Y-Achse als primär.
4. Klicken Sie auf **[Speichern]**, um dieses Widget zum Dashboard hinzuzufügen.

Sie können Widgets auf dem Dashboard verschieben, indem Sie die Maustaste an einer beliebigen Stelle oben im Widget gedrückt halten und es an eine neue Position ziehen.

Sie können die Größe von Widgets ändern, indem Sie die untere rechte Ecke ziehen.

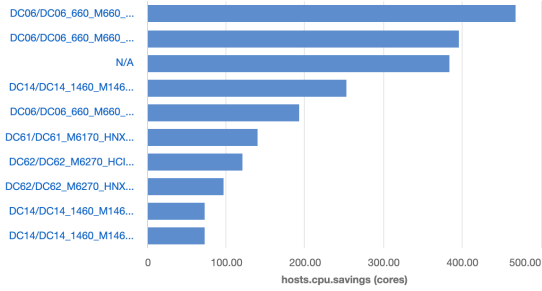
Denken Sie daran, das Dashboard nach dem Vornehmen Ihrer Änderungen **[Speichern]** zu speichern.

Ihr endgültiges VM-Leistungs-Dashboard sieht ungefähr so aus:

Filter By Data Center All Virtual Center IP All Cluster All

Summary Hypervisor Decommissioning VM Reclamation**Save 2,228 cores by decommissioning 58 hypervisors**

Decommissioning these Hypervisors will reduce your consumption of cores by 27.9%

**Top 10 clusters by cores savings opportunities**

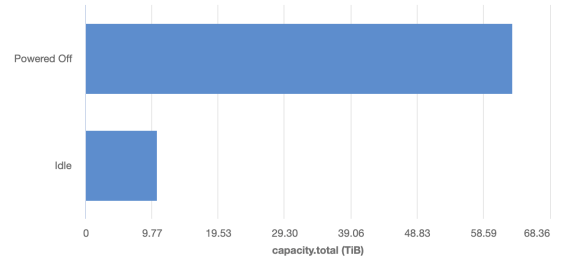
Memory Savings (TiB)

38.9

26.6% savings

[View All Hypervisor Decommissions](#)**Save 74.8 TiB by reclaiming 343 virtual machines**

Reclaiming these VMs will reduce your allocated capacity by 8.5%

**Underutilized capacity (TiB)**

vCPU Savings

2,825

9.2% savings

Memory Savings (TiB)

8.7

8.0% savings

[View All VM Reclamations](#)

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.