

KIS.ME

Keep it simple. Manage everything.

KIS.MANAGER

Benutzerhandbuch

Version 1.3, 11/2022

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Einführung.....	6
1.1	Verwendung	6
1.2	Funktionsüberblick.....	8
1.3	Lieferumfang.....	9
1.4	Verwendete Symbole	9
1.5	Terminologie.....	10
2	KIS.MANAGER Registrierung und Benutzerverwaltung.....	11
2.1	Erste Registrierung in KIS.MANAGER	11
2.2	Grundstruktur KIS.MANAGER.....	12
2.2.1	Begriffsdefinition Asset.....	13
2.2.2	Begriffsdefinition Asset Group (Workspace)	14
2.2.3	Begriffsdefinition Benutzergruppen	14
2.2.4	Begriffsdefinition Widget.....	14
2.3	Rechte Management	15
2.3.1	Rollen	15
2.3.2	Zusammenhang zwischen Benutzergruppen und Asset Groups	16
2.4	Benutzerverwaltung.....	17
2.4.1	Neue Benutzer anlegen.....	17
2.4.2	Verwaltung von bestehenden Benutzern	19
2.4.3	Bearbeiten des eigenen Accounts.....	20
2.5	WLAN-Zugang und Onboarding von Assets im KIS.MANAGER.....	21
2.5.1	Grundvoraussetzung für Onboarding	21
2.5.2	Onboarding Schritt für Schritt	22
2.5.3	Ändern von WLAN-Zugangsdaten auf KIS.Devices	23
2.5.4	Fehlerbehandlung	24
3	KIS.MANAGER – Grundfunktionen	25
3.1	Asset: Verwaltung und Funktionen von KIS.Devices	25
3.1.1	Asset – Dashboard verwalten	26

3.1.2	Asset – Informationen zu Hardware, Software, Netzwerk, Zertifikat	30
3.1.3	Asset – Ändern der Benennung	31
3.1.4	Asset – Auswertung der kommunizierten Datenpunkte	32
3.1.5	Asset – Benutzerdefinierte Datenpunkte	33
3.1.6	Asset – Kennzahlen berechnen	33
3.1.7	Asset - Gerätemigration	34
3.1.8	Asset - Löschen eines Devices	35
3.2	Asset Group - Workspace-Verwaltung und -Funktionen	36
3.2.1	Asset Group – Dashboard-Widgets nutzen	37
3.2.2	Asset Group – Ändern der Benennung	41
3.2.3	Asset Group – Zuordnung von KIS.Devices	42
3.2.4	Asset Group – Rule-Engine	44
3.2.5	Asset Group – Firmware-Update	44
4	KIS.MANAGER – Produktfunktionen nutzen	45
4.1	Einrichtung und Nutzung eines Digital Twins	45
4.1.1	Definition Digital Twin	45
4.1.2	Einbindung des Widgets Digital Twin	45
4.1.3	Nutzung des Widgets Digital Twin	47
4.2	Einrichtung und Nutzung eines Floorplans	49
4.2.1	Definition Floorplan	49
4.2.2	Konfiguration des Widgets Floorplan	50
4.2.3	Bedienung des Widgets Floorplan	53
4.2.4	Konvertierung SVG-Grafiken für Floorplan-Widget	54
4.3	Einrichtung und Bearbeitung von Regeln in der Rule Engine	54
4.3.1	Regel-Übersicht	55
4.3.2	Neue Regel anlegen	56
4.3.3	Regel erstellen am Beispiel eines Triggers	57
4.3.4	Regel am Beispiel erklärt	58
4.3.5	Erweiterte Trigger-Funktionen	60

4.3.6	REST-API-Trigger und WebSocket-Aktion	62
4.4	Einrichtung von E-Mail-Benachrichtigungen.....	62
4.4.1	Vorlage für E-Mail-Benachrichtigung erstellen	62
4.4.2	Versand-Einrichtung E-Mail-Benachrichtigungen.....	64
4.5	Kennzahlen berechnen und darstellen	65
4.5.1	Datenpunkte	66
4.5.2	Der Weg von Datenpunkten zu Kennzahlen	69
4.5.3	Grundsätzliches zur Formelsprache FLEX.....	70
4.5.4	Berechnungsmaske.....	72
4.5.5	Berechneter Datenpunkt anlegen.....	73
4.5.6	Kennzahlen-Berechnungen anlegen	74
4.5.7	Darstellung mittels Dashboard-Widgets	77
4.5.8	Konfigurations-Maske.....	79
4.5.9	Praxis-Tipps Kennzahlen	83
4.6	REST-API-Schnittstellen	85
4.6.1	Kurzer Funktions-Überblick	85
4.6.2	Hinweis Dokumentation.....	85
4.6.3	Authentifizierung.....	85
5	Update-Mechanismen.....	86
5.1	Feature-Update KIS.MANAGER	86
5.2	Firmware-Update KIS.Devices	86
5.2.1	Neues Firmware-Update verfügbar	86
5.2.2	Asset Group – Firmware-Update terminieren.....	87
5.2.3	Verhalten KIS.Device während Firmware-Update.....	88
6	Infrastruktur und System-Voraussetzungen	90
6.1	Empfehlung WLAN-Infrastruktur.....	90
6.2	Empfehlung Browser	90
6.3	Empfehlung Endgerät.....	90
7	FAQs und Support.....	91

7.1	FAQs	91
7.2	Support.....	94
8	Anhang	95
8.1	Tabelle mit typischen Auswertungen von Datenpunkten.....	95
8.2	Tabelle zur Übersetzung von LED-Farben in Zahlen	96
8.3	Operatoren der FLEX-Sprache.....	97
8.4	Beispiel-Formeln KPIs	99
9	Impressum.....	101

1 Allgemeine Einführung

1.1 Verwendung

Das innovative System KIS.ME ist konzipiert für eine höchst effiziente Steuerung und Überwachung von Produktions- und Logistikabläufen die mit bisherigem Stand der Technik

- nicht erfasst werden konnten
- von der Automation ausgeschlossen waren
- bei automatisierten Abläufen nicht optimiert werden konnten

Diese smarte Lösung macht bis dahin isolierte Prozessabläufe messbar und transparent.

Dabei ist das System für den Kunden leicht zu

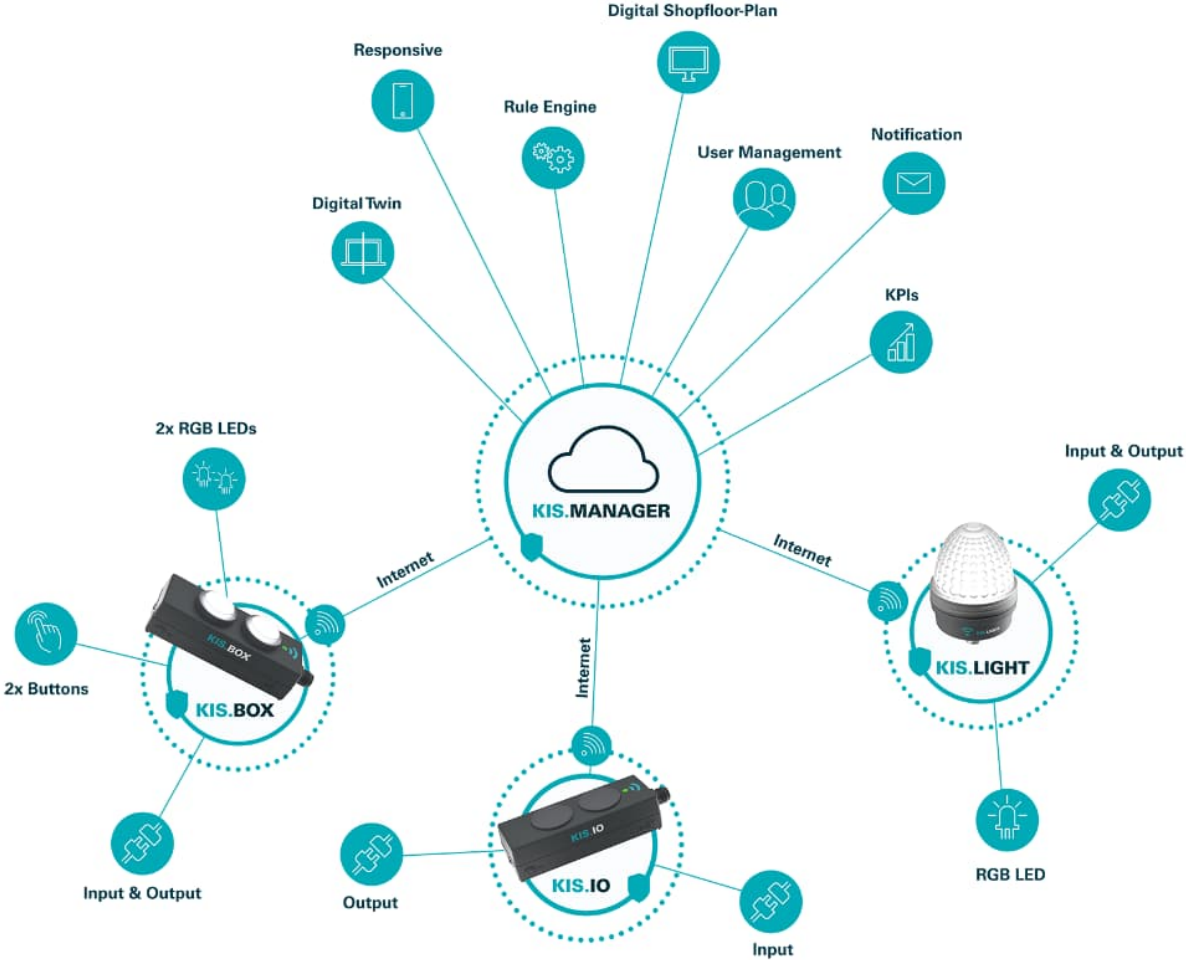
- integrieren
- konfigurieren
- modifizieren
- erweitern
- pflegen

Das System KIS.ME besteht aus einer cloudbasierten Web-Plattform und aus Geräten, welche mit der Plattform kommunizieren. Bezeichnet werden sie als KIS.MANAGER und KIS.Devices.

KIS.Devices verfügen über eine WLAN-Schnittstelle und können dezentral im Unternehmen des Kunden montiert werden. Sie kommunizieren mit dem KIS.MANAGER und werden dort

- verwaltet
- angesteuert
- untereinander logisch verknüpft
- überwacht
- ausgewertet

Damit besteht beispielsweise die Möglichkeit einfach und flexibel bisher nicht erfassbare Daten von manuellen Arbeitsprozessen verfügbar zu machen, generell den Informationsfluss zu verbessern oder intralogistische Prozesse abzubilden, zu steuern und auszuwerten.



1.2 Funktionsüberblick

Nachfolgend ein kurzer Überblick über Funktionen von KIS.MANAGER

- ➔ Benutzerverwaltung: Benutzer können angelegt, verwaltet und mit Rechten ausgestattet werden
- ➔ Datenanalyse: Sämtliche Daten, welche erfasst und zum KIS.MANAGER übertragen wurden, sind zugänglich und auswertbar
- ➔ KPI-Kalkulator: Leistungskennzahlen um beispielsweise Produktivität, Effizienz oder Verfügbarkeit sichtbar zu machen
- ➔ Digital Twin: Alle KIS.Devices besitzen einen digitalen Zwilling
- ➔ Floorplan: Übersicht schaffen durch digitale Raumpläne
- ➔ Rule Engine: Als digitaler Schaltschrank werden Funktionen von KIS.Devices logisch miteinander verknüpft
- ➔ Notification: Benachrichtigung bei Eintritt eines bestimmten Ereignisses
- ➔ Dashboards: Zahlen und Zustände auf einen Blick
- ➔ Update-over-the-air: Geräte-Updates werden über den KIS.MANAGER terminiert
- ➔ Geräte-Austausch: Sollte ein Gerät eine Fehlfunktion haben, kann dessen Konfiguration auf ein anderes Gerät übertragen werden
- ➔ API-Schnittstellen: KIS.MANAGER kann über API mit Dritt-Systemen verbunden werden

1.3 Lieferumfang

Dieses Handbuch beschreibt die Nutzung des KIS.MANAGERs. Zum Betrieb wird kundenseitig ein PC, Laptop oder Tablet benötigt. Da es sich bei KIS.MANAGER um eine Web-Plattform handelt, ist keine lokale Software auf Datenträgern oder per Download erforderlich. Es ist lediglich eine Registrierung notwendig.

Die Registrierung im KIS.MANAGER kann vom Kunden selbst vorgenommen werden über:



<https://register.kisme.com/de/>

1.4 Verwendete Symbole



Funktionsrelevanter Hinweis / Information – Unbedingt beachten



Wichtiger Hinweis / wichtige Information



Tipps für erleichterte Bedienung

1.5 Terminologie

KIS.MANAGER	-	Web-Plattform
KIS.BOX	-	Kommunikative Drucktasterbox
KIS.LIGHT	-	Kommunikative Signalleuchte
KIS.Device	-	Überbegriff für KIS.BOX, KIS.LIGHT, etc.
Asset	-	Synonym für KIS.Device (Cloud-Sprache)
Asset Group	-	Strukturelle Zusammenfassung von Assets (Cloud-Sprache)
Benutzer	-	Nutzer von KIS.MANAGER
Benutzergruppe	-	Zugehörigkeit steuert Rollen und Rechte
Onboarding	-	Einbinden von KIS.Devices in KIS.MANAGER
Digital Twin	-	Im KIS.MANAGER Dashboard abgebildetes KIS.Device
Rule-Engine	-	Festlegung von Geräte-Interaktionen
Dashboard	-	Übersichtsseite für Assets und Asset Groups
Widget	-	Dashboard-Applikation (z. B. KPI, Floorplan ...)
Datenpunkte	-	Austauschwert zwischen KIS.Device und KIS.MANAGER
KPI	-	Key Performance Indicator (Kennzahl)
Update OTA	-	Update Over-the-Air
Desired Properties	-	Gewünschter Firmware-Stand KIS.Device
Reported Properties	-	Aktueller Firmware-Stand KIS.Device
Floorplan	-	Widget zur Darstellung z. B. eines Gebäudeplans
API	-	Application Programming Interface
Notification	-	Benachrichtigung über Email

2 KIS.MANAGER Registrierung und Benutzerverwaltung

2.1 Erste Registrierung in KIS.MANAGER

Die Registrierungs-Seite für KIS.MANAGER ist frei über das Internet erreichbar unter:



<https://register.kisme.com/de/>

Hier kann ein neuer Account für das eigene Unternehmen angelegt werden. Dazu werden unter anderem eine E-Mail-Adresse und der Name des Unternehmens benötigt.

Mit Abschluss der Registrierung wird eine Bestätigungs-Nachricht an die angegebene E-Mail-Adresse gesendet und es wird zur Passwort-Eingabe aufgefordert.

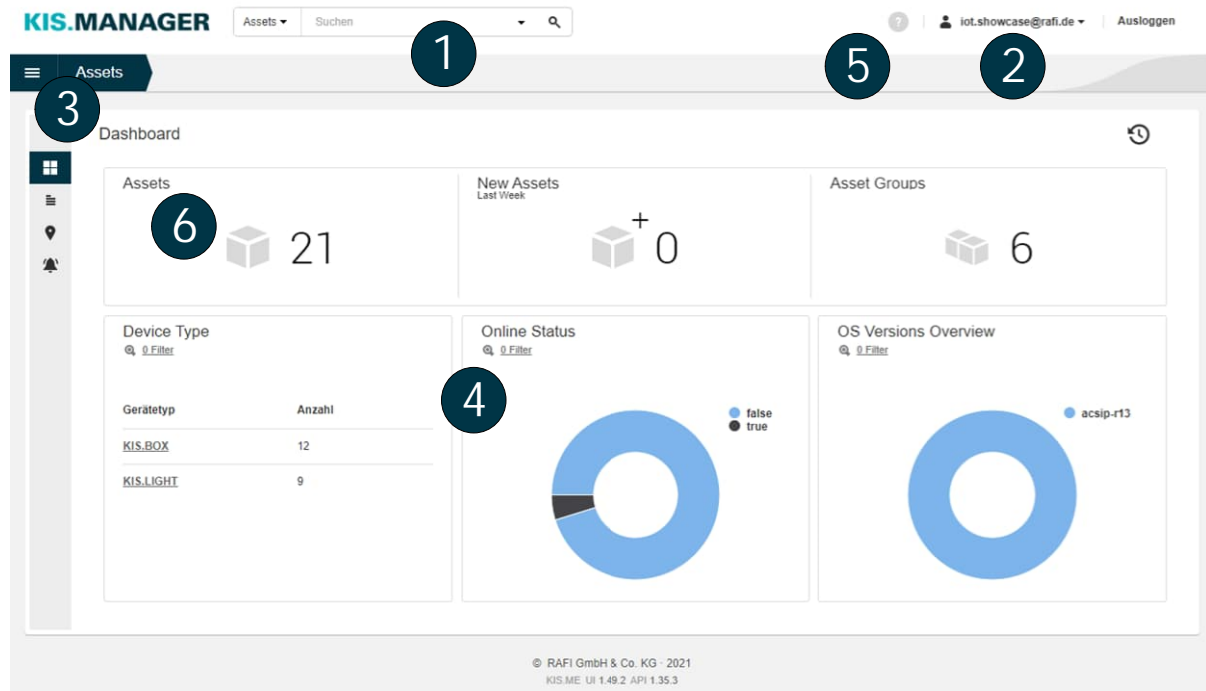
Der Mitarbeiter hat damit einen persönlichen User-Account für sich und einen Account für sein Unternehmen in KIS.MANAGER angelegt. Der Account des Mitarbeiters hat automatisch die Rolle „Admin“ (siehe Kapitel 2.3) zugewiesen bekommen.



Durch die Registrierung alleine entstehen keine Zahlungsverpflichtungen. Es wird zunächst ein zeitlich befristeter Trial-Account angelegt. Um KIS.MANAGER dauerhaft nutzen zu können, muss Kontakt zur Firma RAFI aufgenommen werden.

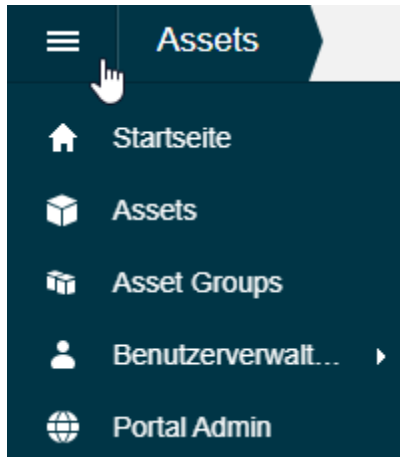
2.2 Grundstruktur KIS.MANAGER

Nach erfolgreichem Login im KIS.MANAGER befindet sich der User auf seiner eingestellten Startseite – solange nicht anderes durch den Nutzer festgelegt wird, handelt es sich bei der Startseite um ein globales Dashboard. Auf diesem Dashboard werden einige allgemeine Informationen zur Verfügung gestellt. Zum Beispiel, wie viele Assets (KIS.Devices) onboardet sind, welchem Typ sie entsprechen, welchen Firmware-Stand sie haben etc.



- 1 Suchfeld
- 2 Eingeloggter User
- 3 Hauptmenü bzw. Navigationsleiste
- 4 Asset Informationen (Anzahl, Status, Firmware-Stände, etc.)
- 5 Hilfe-Center
- 6 Link zur Übersicht der KIS.Devices

Grundsätzlich wird im KIS.MANAGER zwischen Assets und Asset Groups unterschieden. Über die Navigationsleiste im KIS.MANAGER kann eine Übersicht über die Assets bzw. die Asset Groups erreicht werden:



2.2.1 Begriffsdefinition Asset

Ein Asset ist im KIS.MANAGER die übergeordnete Bezeichnung für Geräte wie die KIS.BOX, KIS.LIGHT etc. Nach Erwerb und erfolgreichem Onboarding sind die Assets mit dem KIS.MANAGER verbunden und dort als Listeneintrag ersichtlich (siehe Abbildung). Die Spalte „Connection“ informiert, ob das Asset zu diesem Zeitpunkt über WLAN und Internet mit dem KIS.MANAGER verbunden ist.

Asset Name	Connection	Asset Groups	Type
KIS.BOX Entsorgung	Online	KIS.ME Center	Gateway
KIS.BOX Hubwagen	Online	KIS.ME Center	Gateway
KIS.BOX Presse	Online	KIS.ME Center	Gateway
KIS.BOX Testplatz	Online	KIS.ME Center	Gateway
KIS.LIGHT Hubwagen	Online	KIS.ME Center	Gateway
KIS.LIGHT Meisterbüro	Online	KIS.ME Center	Gateway
KIS.LIGHT Roboter	Online	KIS.ME Center	Gateway
KIS.LIGHT Stapler	Online	KIS.ME Center	Gateway
KIS.LIGHT Testplatz	Online	KIS.ME Center	Gateway

Page 1 of 1

2.2.2 Begriffsdefinition Asset Group (Workspace)

Eine Asset Group fasst mehrere Assets zu einer strukturellen und funktionellen Einheit zusammen. Wenn in der Praxis für jedes Anwendungsgebiet von KIS.ME eine separate Asset Group gewählt wird, lässt sich der KIS.MANAGER ideal nutzen. Dabei kann ein Asset mehreren Asset Groups angehören.

Die abgebildete Auflistung der Asset Groups ist über die Menüleiste  aufrufbar.

Asset Group ▲	Definition	Customer Name
KIS.ME Center	Workspace	RAFI Berg
Workspace 4	Workspace	RAFI Berg
Workspace 5	Workspace	RAFI Berg

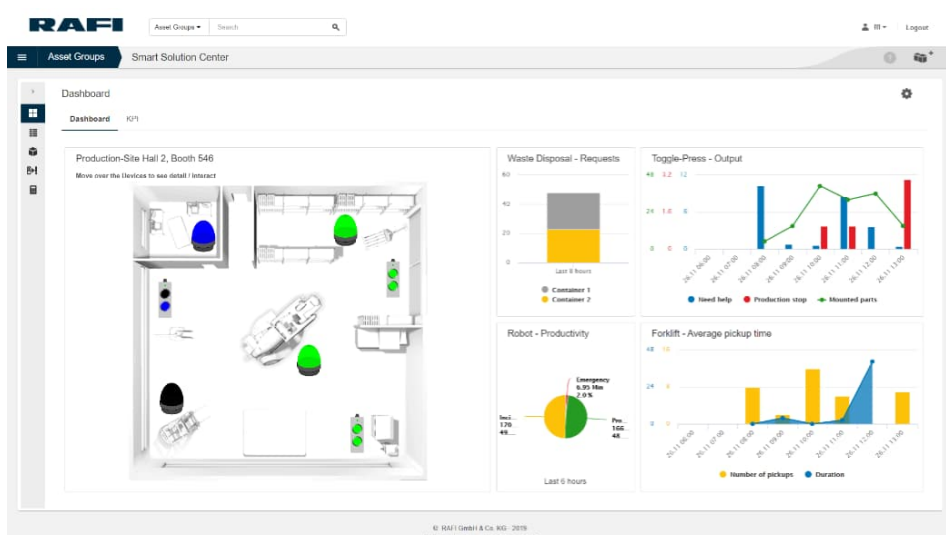
« < Page 1 of 1 > » ⋮

2.2.3 Begriffsdefinition Benutzergruppen

Die Zugehörigkeit zu Benutzergruppen definiert die Rolle/Rechte eines Benutzers und legt die für ihn sichtbaren Asset Groups fest.

2.2.4 Begriffsdefinition Widget

Widgets werden auf den Dashboards von Assets oder Asset Groups eingesetzt. Es handelt sich um konfigurierbare Applikationen um beispielsweise KPIs, Digital Twins oder einen Floorplan übersichtlich darzustellen. Größe und Position sind flexibel wählbar. Wie im Beispiel, können pro Dashboard mehrere Widgets eingefügt werden um eine bestmögliche Übersicht zu erlangen.



2.3 Rechte Management

Die Benutzer-Rechte werden im KIS.MANAGER über Benutzergruppen konfiguriert. Über die Zugehörigkeit zu Benutzergruppen wird dem Benutzer eine Rolle zugeordnet und die Sichtbarkeit von Asset Groups (Workspaces) definiert.

2.3.1 Rollen

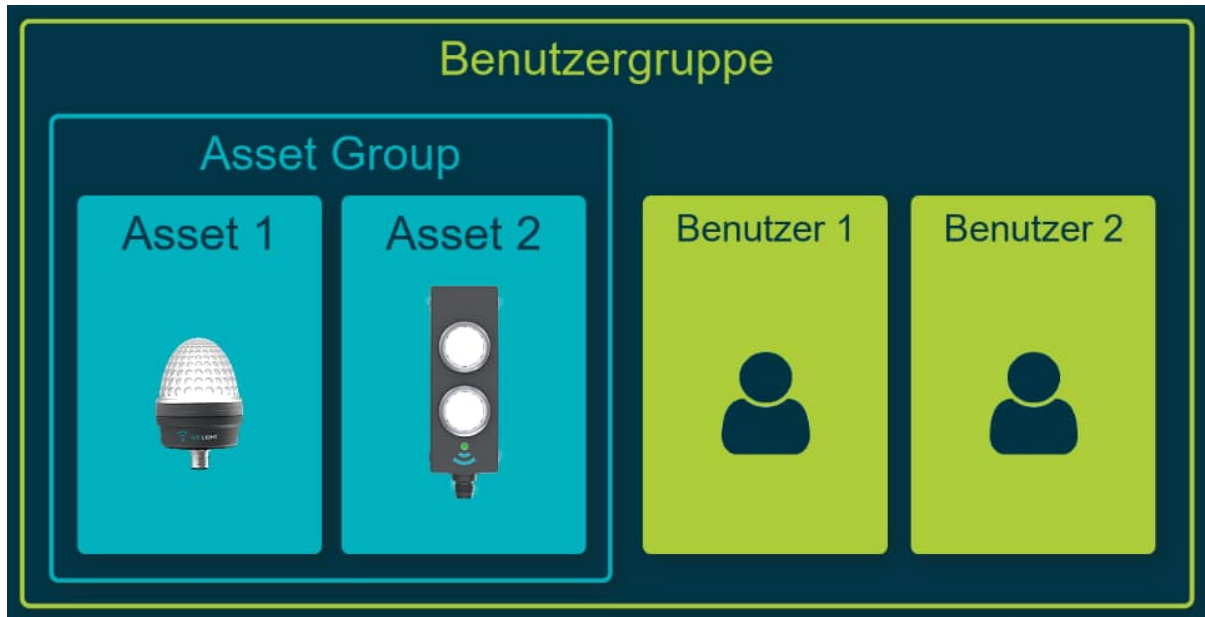
Das Rollen-Management unterscheidet vier funktionsspezifische Rollen. Jeder Rolle sind die entsprechenden Rechte zugewiesen.

Rolle	Rechte
Admin User mit Berechtigung zur System-Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Benutzer anlegen/verwalten/löschen • Assets anlegen/verwalten • Dashboards anlegen/verwalten/löschen • Digital-Twins sehen/verwalten/steuern • KPIs anlegen/verwalten/löschen • E-Mail-Templates anlegen/verwalten/löschen • Regeln in Rule-Engine anlegen/verwalten/löschen • Zugriff auf alle Asset Groups
Installer Einrichter einer Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Assets verwalten • Dashboards anlegen/verwalten/löschen • Digital-Twins sehen/verwalten/steuern • KPIs anlegen/verwalten/löschen • Regeln in Rule-Engine anlegen/verwalten/löschen • Zugriff auf freigegebene Asset Groups
Operator Bediener einer Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Dashboards sehen/steuern • Digital-Twins sehen/steuern • KPIs sehen • Regeln in Rule-Engine sehen • Zugriff auf freigegebene Asset Groups
Observer Beobachter des Gesamt-Systems	<ul style="list-style-type: none"> • Dashboards sehen • Digital-Twins sehen • KPIs sehen • Regeln in Rule-Engine sehen • Zugriff auf alle Asset Groups

2.3.2 Zusammenhang zwischen Benutzergruppen und Asset Groups

Über die Zugehörigkeit zu Benutzergruppen wird neben dem Rollen-Management gesteuert, welche Asset Groups (Workspaces) für einen User sichtbar sind.

- ➔ Jede Asset Group gehört zu einer gleichbenannten Benutzergruppe. Mit Hinzufügen eines Benutzers zu dieser Benutzergruppe wird die beinhaltete Asset Group für ihn sichtbar.



Der Admin verteilt damit gezielt notwendige Asset Groups an die Benutzer. Der Admin kann die Anzeige der Asset Groups auch wieder zurücknehmen.

Diese Einschränkung der Anzeige erstreckt sich bis hin zu den Assets. Ein Benutzer sieht ausschließlich Assets, welche zu einer Asset Group gehören zu deren Einsicht er berechtigt ist.

2.4 Benutzerverwaltung



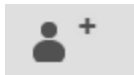
Zur Benutzerverwaltung ist im KIS.MANAGER die Rolle „Admin“ erforderlich.

Die Benutzerverwaltung wird über die Navigationsleiste aufgerufen



2.4.1 Neue Benutzer anlegen

In der Benutzerverwaltung können weitere Mitarbeiter des Unternehmens zur Nutzung des KIS.MANAGERs angelegt werden. Dazu muss folgendes Icon ausgewählt werden:



1. Zunächst muss die E-Mail-Adresse des anzulegenden Mitarbeiters eingegeben werden. Alle weiteren Felder im Reiter „Stammdaten“ können auf den Default-Werten belassen werden.

Benutzer anlegen

Stammdaten Benutzergruppen

E-Mail *

Sprache *

Zeitzone *

Vollständiger Name

Ausgangszustand
 Bestätigung der EULA ist ausstehend Aktiv

* Pflichtfeld

2. Im Reiter „Benutzergruppen“ werden die Rechte und Anzeige-Berechtigungen des neuen Users festgelegt.



Mit Klick auf „Benutzergruppen zuweisen“ öffnet sich ein Fenster mit den wählbaren Benutzergruppen.

Benutzergruppen zuweisen

Filter

<input type="checkbox"/>	Benutzergruppe	Kundenname	Beschreibung
<input type="checkbox"/>	Admin	User-Manual	A highly privileged user to manage the system (e.g. creating users, assigning devices to workspaces, etc.)
<input checked="" type="checkbox"/>	Installer	User-Manual	A user who is responsible for a certain group of devices or for a certain workspace (e.g. creation of dashboards and shop floors, creation of rules and KPIs, etc.)
<input type="checkbox"/>	Observer	User-Manual	A read-only user
<input type="checkbox"/>	Operator	User-Manual	A user with reduced rights capable of controlling only the digital twin within a particular workspace
<input checked="" type="checkbox"/>	Workspace 1	User-Manual	

« < Seite 1 von 2 > »

Über eine Mehrfach-Auswahl können die Rolle und die Anzeige-Berechtigungen des neuen Benutzers festgelegt werden (Erläuterung zu den Rollen unter 2.3.1)



Jeder User muss genau eine der folgenden Rollen erhalten:

- ➔ Admin
- ➔ Installer
- ➔ Operator
- ➔ Observer



Jeder User kann für eine oder mehrere Asset Groups (Workspaces) freigeschalten werden

Abgebildetes Beispiel: Dem User wird die Rolle „Installer“ zugewiesen und er erhält Zugriff auf die Asset Group „Workspace 1“

3. Ist die Zuordnung des Benutzers zu den gewünschten Benutzergruppen abgeschlossen, wird der -Button aktiviert. Durch Anklicken des Buttons kann der neue Benutzer angelegt werden. Er erhält daraufhin eine E-Mail, welche ihn zur Passwort-Vergabe und zur Nutzung des KIS.MANAGERS einlädt.

2.4.2 Verwaltung von bestehenden Benutzern



Eine Auflistung mit den angelegten Benutzern erscheint im Anzeigefenster.

Eine Detailansicht wird mit Auswahl eines Benutzers aus der Auflistung aufgerufen:

Datenblatt

Stammdaten ✎

E-Mail `iot.showcase@rafi.de`
 Sprache `de-DE`
 Zeitzone `Europe/Berlin`
 Vollständiger Name `IoT Showcase`
 Status `Aktiv`
 Letzter Login `23.07.2021 09:34:21 (+02:00)`

Benutzergruppen 1 ✎

Filter 🔍

Benutzergruppe	Kundenname	Beschreibung
Admin	User-Manual	A highly privileged user to manage the system (e.g. creating users, assigning devices to workspaces, etc.)

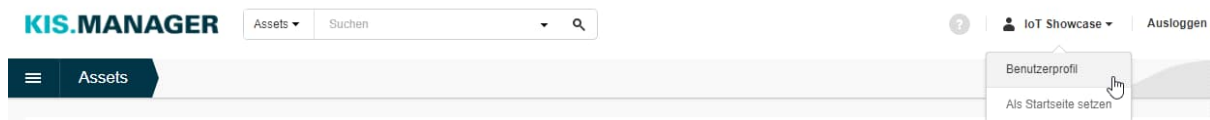
Mit Klick auf das Symbol können Daten verändert werden.

Wichtig ist hier die Möglichkeit zur Änderung der Benutzergruppen um Rolle und Anzeigeberechtigungen anzupassen → siehe Kapitel 2.3


Im Bearbeiten-Modus wird mit Klick auf den Button Benutzer löschen der Benutzer gelöscht.

2.4.3 Bearbeiten des eigenen Accounts

Jeder Benutzer kann seinen eigenen Account wie folgt bearbeiten:



Mit Klick auf den Link, wird eine Übersicht über das eigene Benutzer Profil erreicht.

Mit Klick auf den  kann folgendes geändert werden:

- E-Mail-Adresse
- Passwort
- Spracheinstellungen

Mit Klick auf  wird der eigene Account gelöscht.

2.5 WLAN-Zugang und Onboarding von Assets im KIS.MANAGER

Das Einbinden von Assets im KIS.MANAGER wird als „Onboarding“ bezeichnet. Dabei wird ein Gerät mit den notwendigen WLAN-Zugangsdaten ausgestattet und gleichzeitig dem Account zugeordnet.



Für das Onboarding von KIS.DEVICES ist die Rolle „Admin“ erforderlich. Das Onboarding kann sich auf vertragliche Inhalte auswirken (siehe Rahmen-Vertrag).



Jedes KIS.Device wird mit einem Quick-Start-Guide ausgeliefert. Hier sind die Anweisungen zum Onboarding detailliert erklärt.

2.5.1 Grundvoraussetzung für Onboarding

Folgendes benötigt ein Mitarbeiter für das Onboarding:

- KIS.Device
- M12-to-USB-cable
- Computer/Tablet mit Browser und USB-Port
- Unternehmens-Account und Rolle „Admin“ in KIS.MANAGER
- WLAN-Zugangsdaten (WPA-PSK oder WPA2-PSK)

Das Onboarding wird über folgende Web-Seite vorgenommen:



<https://onboarding.kisme.com/de/>

2.5.2 Onboarding Schritt für Schritt

- 1 KIS.Device mit PC / Tablet verbinden
 - ➔ Das KIS.Device mittels M12-to-USB-cable mit dem PC verbinden
 - ➔ Die Status LED durchläuft folgende Zustände:
 - ROT - Booting
 - GELB - Offline
 - ➔ Das KIS.Device meldet sich als USB-Massenspeicher auf dem PC / Tablet und kann über den Explorer angewählt werden

- 2 Authentifizierung und Eingabe WLAN-Zugangsdaten
 - ➔ <https://onboarding.kisme.com/de/> anwählen
 - ➔ Eingabe der persönlichen Login-Daten
 - E-Mail / Passwort-Kombination wie für KIS.MANAGER
 - ➔ SSID, Passwort und Verschlüsselungsart für WLAN eingeben
 - ➔ Länder Code eingeben
 - ➔ Auf „Save“ klicken um File „onboarding.zip“ zu generieren, welches die verschlüsselten WLAN-Zugangsdaten enthält
 - ➔ Das File befindet sich nach dem Speichern im Download-Ordner des Computers

- 3 File „onboarding.zip“ auf KIS.Device platzieren
 - ➔ Das komplette File „onboarding.zip“ auf das KIS.Device kopieren, welches als USB-Massenspeicher im Explorer angezeigt wird

- 4 File-Verarbeitung
 - ➔ Ist das File auf dem KIS.Device platziert, fängt dessen Status LED nach kurzer Wartezeit an GELB zu blinken – das File wird verarbeitet
 - ➔ Sobald die Status LED wieder dauerhaft GELB leuchtet ist die File-Verarbeitung beendet

5 Abschluss des Onboardings

→ Ist das zu nutzende WLAN-Netz in Reichweite, wird das Onboarding mit dem Durchlaufen der folgenden Status-LED-Zustände abgeschlossen

- GELB - Offline
- MAGENTA - WLAN-Verbindung hergestellt
- BLAU - Online
- GRÜN - Erfolgreich mit KIS.MANAGER verbunden

→ Mit dem nächsten Login in KIS.MANAGER wird das neue Asset in der Asset-Übersicht angezeigt und kann genutzt werden.



Üblicherweise führt das KIS.Device einige Minuten nachdem es das erste Mal online ging ein Firmware-Update durch → Status LED blinkt türkis

Das Device darf während des Updates nicht von der Stromversorgung getrennt werden! Die Firmware kann ansonsten irreparabel beschädigt werden.

2.5.3 Ändern von WLAN-Zugangsdaten auf KIS.Devices

Die WLAN-Zugangsdaten auf den KIS.Devices können jederzeit geändert werden. Für die Änderung der Zugangsdaten gemäß Kapitel 2.5.2 vorgehen.

Unterschied ist, dass das KIS.Device bereits in KIS.MANAGER eingebunden ist. Daran wird allerdings auch nichts verändert, wenn dem Device erneut das File „onboarding.zip“ mit anderen WLAN-Zugangsdaten aufgespielt wird.

2.5.4 Fehlerbehandlung

Die Status LED der KIS.Devices dient zur Verbindungs-Diagnose zwischen dem KIS.Device und der KIS.MANAGER:

Zustand der Status LED	Bedeutung
ROT	Device ist am Booten
GELB	Device ist gebootet, keine WiFi Verbindung bzw. WiFi Verbindung verloren
MAGENTA	Device ist mit WiFi verbunden, aber MQTT Port Check, Certificate Check oder NTP Time Sync Check ist fehlgeschlagen (siehe Blinkzustände).
BLAU	Device ist mit WiFi verbunden, MQTT Port Check und Certificate Check waren erfolgreich. Jedoch keine Verbindung zum KIS.MANAGER aufgebaut bzw. Verbindung zum KIS.MANAGER verloren
GRÜN	Device ist mit KIS.MANAGER verbunden
TÜRKIS Blinkend	Update in Arbeit
Blinken in Status MAGENTA mit 2 Hz	MQTT Port Check failed Mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ➔ Fehlende Internetverbindung ➔ Falsche Firewall-Config (Ausgehender Port 8883 blockiert)
Blinken in Status MAGENTA mit 1 Hz	NTP Time Sync Check failed Mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ➔ Fehlende Internetverbindung ➔ Falsche Firewall-Config (Ausgehender Port 123 blockiert)
Blinken in Status MAGENTA mit 0.5 Hz	Certificate Check failed

3 KIS.MANAGER – Grundfunktionen

3.1 Asset: Verwaltung und Funktionen von KIS.Devices

Der Begriff Asset steht stellvertretend für ein physisches Gerät. Es handelt sich bei jedem Asset zum Beispiel um eine KIS.BOX oder eine KIS.LIGHT, welche den Onboarding-Prozess durchlaufen haben.

Ziel des Kapitels: Grundsätzliche Verwaltung eines Assets in KIS.MANAGER

Navigation:



Ein Asset aus der Asset-Übersicht auswählen:

The screenshot shows the 'Assets' overview page in KIS.MANAGER. The page header includes the RAFI logo, a search bar, and a user profile 'iot.showcase@rafi.de'. The main content area displays a table of 10 assets. A blue arrow points to the first asset, 'KIS.BOX_001122334455'.

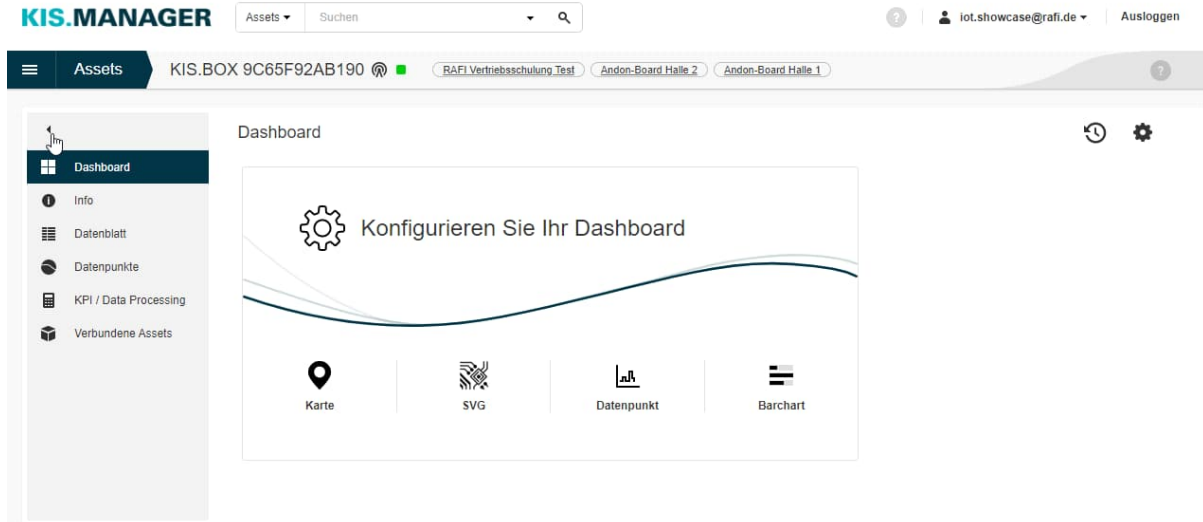
Asset Name	Connection	Asset Groups	Type	URN	Last Update
KIS.BOX_001122334455	Online	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:sbox:001f7db14660	06/26/2020 08:23:54 (+02:00)
KIS.BOX Entsorgung (A)	Online	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:sbox:9c65f92ab1df	06/24/2020 00:11:55 (+02:00)
KIS.BOX Hubwagen (A)	Online	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:sbox:9c65f92ab193	06/23/2020 18:22:45 (+02:00)
KIS.BOX Presse (A)	Offline	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:sbox:9c65f92ab1cf	06/24/2020 13:26:46 (+02:00)
KIS.BOX Testplatz (A)	Online	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:sbox:9c65f92ab1d3	06/25/2020 11:48:18 (+02:00)
KIS.LIGHT Hubwagen (A)	Online	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:slight:9c65f92ab208	06/23/2020 21:55:46 (+02:00)
KIS.LIGHT Meisterbüro (A)	Online	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:slight:9c65f92ab1ea	06/23/2020 15:45:34 (+02:00)
KIS.LIGHT Roboter (A)	Online	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:slight:9c65f92ab1f4	06/25/2020 16:28:19 (+02:00)
KIS.LIGHT Stapler (A)	Online	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:slight:9c65f92ab1f2	06/23/2020 21:48:52 (+02:00)
KIS.LIGHT Testplatz	Online	KIS.ME Center	Gateway	urn:rafi:slight:001f7db14511	06/26/2020 08:45:32 (+02:00)

Page 1 of 1

© RAFI GmbH & Co. KG - 2020
RAFI Smart Solutions UI 1.40.0 API 1.20.0

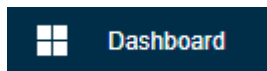
Ist ein Asset ausgewählt, erscheint am linken Bildschirmrand eine Menüstruktur.

Für jedes Symbol kann eine kurze Beschreibung in einem ausklappbaren Fenster angezeigt werden.



3.1.1 Asset – Dashboard verwalten

Voraussetzungen: Rolle „Admin“ oder „Installer“



Das Asset-Dashboard dient dazu:

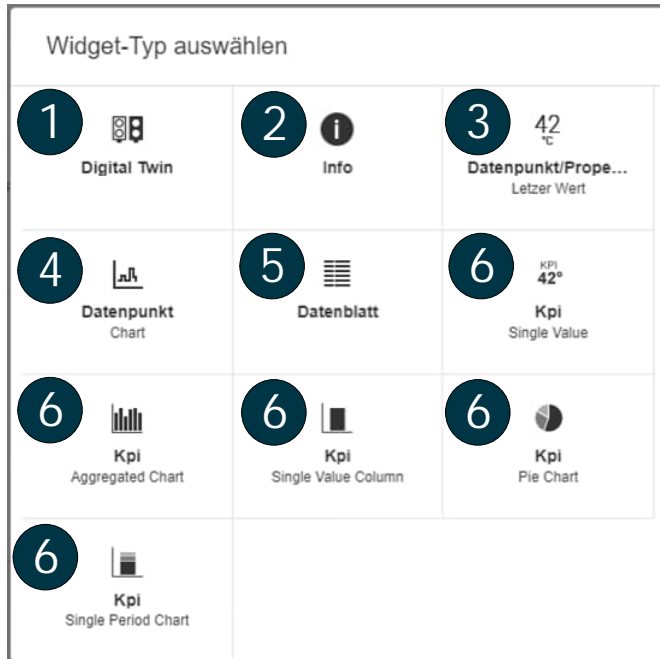
- ➔ Notwendige Informationen eines KIS.Devices darzustellen
- ➔ Datenpunkt-Entwicklungen zu visualisieren
- ➔ den Digital Twin zu nutzen
- ➔ KPIs darzustellen

Dazu werden kleine Applikationen (Widgets) konfiguriert und eingebunden.

3.1.1.1 Widgets



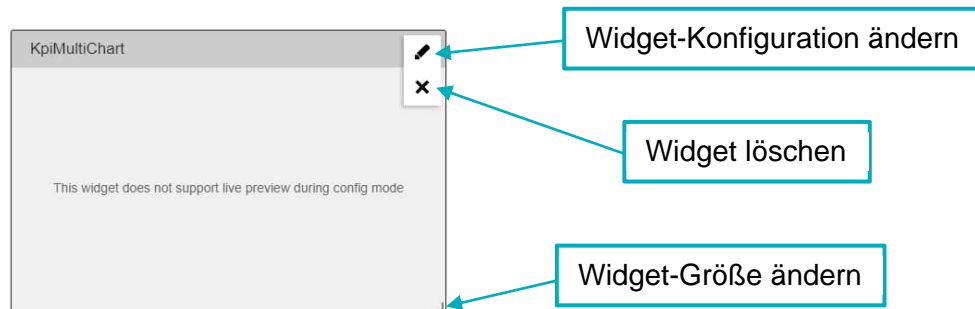
Zur einfachen Konfiguration stehen auf dem Asset-Dashboard folgende Widgets zur Verfügung:



- 1 Digital Twin
- 2 Generelle Asset-Infos
- 3 Datenpunkt-Werte
- 4 Datenpunkt-Verläufe
- 5 Generelle Asset-Eigenschaften
- 6 Kennzahlen-Diagramme

Wo Konfigurations-Möglichkeiten zur Verfügung stehen, gelangt der User bei Auswahl eines Widgets zunächst in ein Konfigurations-Menü. Details dazu in Kapitel 4.

Wo keine Konfigurations-Möglichkeiten zur Verfügung stehen, wird das Widget direkt auf dem Dashboard platziert und kann dort noch angepasst werden:



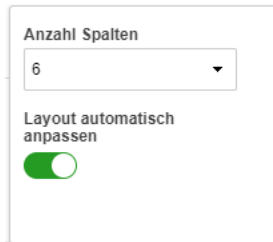
Mit **Speichern** werden die Änderungen am Dashboard gespeichert.


3.1.1.2 Dashboard-Darstellung anpassen

Um die Widgets in ihrer Größe bestmöglich darzustellen, kann das Dashboard in gröbere oder feinere Raster unterteilt werden:



Über das Drop-Down-Feld kann zwischen 4 (grobe Rasterung) bis 8 (feine Rasterung) ausgewählt werden.



Mit  werden die Änderungen am Dashboard gespeichert.

3.1.1.3 Zusätzliches Dashboard einfügen

Es können für jedes KIS.Device mehrere Dashboards angelegt werden:



Mit  werden die Änderungen am Dashboard gespeichert.

3.1.1.4 Dashboard duplizieren

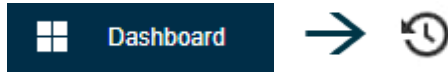
Dashboards können dupliziert werden. Es kann ausgewählt werden ob es als zusätzlicher Reiter eingefügt oder auf ein anderes Asset übertragen wird.



Es gibt Widgets (Datenpunkt-Informationen, Kennzahlen, ...) die sich von Asset zu Asset bzw. von KIS.Device zu KIS.Device unterscheiden. Beim Duplizieren wird darauf hingewiesen falls die Quelle nicht zum Ziel passt.

3.1.1.5 Time Drive nutzen

Mit der Funktion Time-Drive kann der Status eines Dashboards und seiner Widgets zu einem früheren Zeitpunkt angesehen werden:



Über eine Zeitleiste kann der gewünschte Zeitpunkt ausgewählt werden:

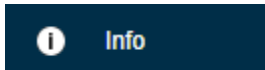


Wird Time Drive wieder deaktiviert, werden auf dem Dashboard wieder Live-Daten angezeigt.



Nicht alle Widgets unterstützen den Time-Drive. Falls das der Fall ist, wird bei Aktivierung der Time-Drive-Funktion mit einer Meldung darauf aufmerksam gemacht.

3.1.2 Asset – Informationen zu Hardware, Software, Netzwerk, Zertifikat



Im Menüpunkt „Info“ können nützliche Informationen zu dem ausgewählten Asset eingesehen werden:

Device Information

Hardware		Network	
Type	KIS.BOX	WiFi SSID	RAFI_IOT
Part Number	504060192020001	WiFi Signal Strength	-45 dBm
Serial Number	A000R0000000	WiFi Channel	11 (2462 MHz)
Data Matrix Code	000000000000	IP Address	10.113.17.53
MAC	9C:65:F9:2A:B1:8F	Subnet	255.255.255.0
Hardware Revision	0	Gateway	10.113.17.1

Software		Firmware Update	
OS Version	acsip-r9	Desired Properties	
Application Version	r29	Job Id	cbc37534-00eb-4677-a83b-b8dba32ebcf8
uC Firmware Version	1.3	Reported Properties	
Bootloader Version	U-Boot 1.1.3 for AI7688H-64MB (Feb 16 2017 - 08:19:34)	Job Id	cbc37534-00eb-4677-a83b-b8dba32ebcf8
OpenSSL Version	OpenSSL 1.1.1g 21 Apr 2020	Bundle Id	48ed84b3-4366-4c73-80bc-50a820de8db5
		Bundle Version Id	9033e47c-0114-4ebe-8076-2d5c301fa23e
		Update Status	SUCCESS
		Sequence Number	1604415624312

Certificate	
Certificate expires at	Jun 30 08:38:06 2024 GMT

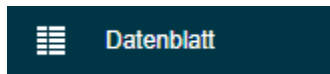
Unter anderem wird der Signalstärkewert der WiFi-Verbindung im KIS.MANAGER angezeigt. Dieser Wert ermöglicht die Beurteilung, ob die Signalstärke am Device Standort einen stabilen Betrieb ermöglicht.

Die Tabelle enthält standardisierte Signalpegelwerte:

Signal	-30 dBm	-50 dBm	-60 dBm	-70 dBm	-80 dBm
Qualität	Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Ausreichend	Unzureichend

3.1.3 Asset – Ändern der Benennung

Voraussetzungen: Rolle „Admin“ oder „Installer“



Im Menüpunkt „Datenblatt“ wird unter anderem der Name eines Assets geändert.

3.1.3.1 Asset-Name ändern



Im Reiter „Stammdaten“ kann unter „Asset Name“ die Benennung des KIS.Devices in einen beliebigen Namen verändert werden. Diese Änderung hat keine funktionellen Auswirkungen und ist durchgängig.

Mit  werden die Änderungen gespeichert.

3.1.3.2 Zugehörigkeit zu Asset Groups (Workspaces) ändern



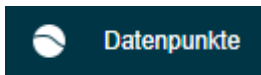
Im Reiter „Asset Groups“ ist ersichtlich, welchen Asset Groups das KIS.Device angehört. Es kann weiteren Asset Groups zugewiesen oder aus Asset Groups entfernt werden.



Wenn ein KIS.Device aus einer Asset Group entfernt wird, kann das funktionelle und strukturelle Auswirkungen mit sich bringen (siehe Kapitel 3.2.3). Vor dem Entfernen kontrollieren, ob das Asset in der Rule-Engine oder in einem Widget verwendet wird.

Mit  werden die Änderungen gespeichert.

3.1.4 Asset – Auswertung der kommunizierten Datenpunkte



Im Menüpunkt „Datenpunkte“ wird eine Übersicht angezeigt, welche Datenpunkte zwischen KIS.Device und KIS.MANAGER ausgetauscht werden. Der zeitliche Verlauf der Datenpunkte kann angezeigt und exportiert werden.

Data Points

09/20/2020 13:24 - 10/01/2020 14:34

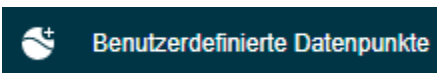
Name	Type	Unit	Data Type	Current value	Current timestamp
certificateExpiresAt	Datapoint	-	Text	Jul 9 23:59:00 2019 GMT	10/01/2020 13:04:48 (+02:00)
dataMatrixCode	Datapoint	-	Text	Dummy Dorin DataMatrixCode	10/01/2020 13:04:48 (+02:00)
firmwareVersion	Datapoint	-	Text	No uC on Dorin-Devices	10/01/2020 13:04:48 (+02:00)
gateway	Datapoint	-	Text	10.113.17.1	10/01/2020 13:04:48 (+02:00)
hardwareRevision	Datapoint	-	Text	1	10/01/2020 13:04:48 (+02:00)
ipAddress	Datapoint	-	Text	10.113.17.166	10/01/2020 13:04:48 (+02:00)
isOnline	Datapoint	-	Boolean	true	10/01/2020 13:04:45 (+02:00)
macAddress	Datapoint	-	Text	00:1F:7D:B1:3D:C2	10/01/2020 13:04:48 (+02:00)
opensslVersion	Datapoint	-	Text	OpenSSL 1.1.1d 10 Sep 2019	10/01/2020 13:04:48 (+02:00)
osVersion	Datapoint	-	Text	OpenWrt for RAFI Smart Solutions dorin-r6	10/01/2020 13:04:48 (+02:00)

Page 2 of 4

- 1 Anzeige des zeitlichen Verlaufs eines Datenpunkts
- 2 Liste der angezeigten Datenpunkte
- 3 Einstellung des Darstellungs- bzw. Export-Zeitraums
- 4 Export der dargestellten Datenpunkte im dargestellten Zeitraum als CSV-Datei

- 5 KPI-Berechnungen basieren auf den Datenpunkten eines Assets (beschrieben in 3.1.6). Datenpunkte mit dem Data Type „Long“, „Boolean“ oder „Double“ stehen für Auswertungen zur Verfügung.

3.1.5 Asset – Benutzerdefinierte Datenpunkte



Für die Berechnung von Prozess-Kennzahlen, werden oftmals konstante Werte benötigt.

Beispiele für Prozess-Konstanten:

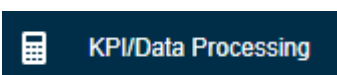
- Soll-Stückzahl pro Zeiteinheit
- Plan-Zykluszeit pro Stück

Im Menüpunkt „Benutzerdefinierte Datenpunkte“ können solche Konstanten angelegt und verwaltet werden. Diese Konstanten stehen dann ebenso zur Kennzahlen-Berechnung zur Verfügung wie die Datenpunkte, die von einem Asset geliefert werden.

Die Besonderheit dieser benutzerdefinierten Datenpunkte ist, dass sie per REST-API geschrieben und gelesen werden können, daher auch aus Dritt-Systemen stammen können. Mehr Information zur REST-API unter 4.6

3.1.6 Asset – Kennzahlen berechnen

Voraussetzungen: Rolle „Admin“ oder „Installer“



Im Menüpunkt „KPI/Data Processing“ werden Berechnungen angelegt, um Kennzahlen aus dem Datenaustausch der KIS.Devices zu generieren.

Typische Beispiele für Kennzahlen sind:

- ➔ First-Pass-Yield
- ➔ Störzeiten und Störgründe
- ➔ Produktivität

- Stückzahl pro Zeiteinheit
- Meantime-to-Repair

Typische auswertbare Datenpunkte der KIS.Devices sind:

- Button Zustände
- LED Zustände
- GPIO Zustände
- Online Zustände

Da es sich hierbei um eine Kern-Funktion des KIS.MANAGERs handelt, wird dem Thema unter 4.5 ein komplettes Kapitel gewidmet.

3.1.7 Asset - Gerätemigration

Voraussetzungen: Rolle „Admin“

Die Daten eines KIS.Devices sind fest mit dem zugehörigen Asset im KIS.MANAGER verknüpft. Das bedeutet, sollte ein physisches Gerät ausfallen, gehen die gesammelten Daten zwar nicht verloren, können aber auch nicht durch ein anderes physisches Gerät fortgeschrieben werden. Für diese Situation gibt es die Möglichkeit zur Gerätemigration. Dabei wird z. B. ein Quellgerät durch ein Zielgerät ersetzt und überträgt dabei seine gesamte Historie inklusive seiner Konfiguration auf das Zielgerät. Das Zielgerät übernimmt also nicht nur die Daten-Historie des Quellgeräts, sondern auch dessen Platz in Regeln, auf Dashboards, in Asset-Groups, etc.

Navigation:



3.1.7.1 Voraussetzungen Gerätemigration



Die Daten-Historie und die Konfiguration des Zielgeräts wird mit denen des Quellgeräts überschrieben. Es ist also ratsam ein komplett neues KIS.Device für den Vorgang zu verwenden. Die Migration lässt sich nicht rückgängig machen.

- Ein Zielgerät muss ongeboardet sein
- Weder Quellgerät noch Zielgerät müssen für die Migration online sein
- Quellgerät und Zielgerät müssen identische Gerätetypen sein

3.1.7.2 Durchführung Gerätemigration

Quellgerät und Zielgerät werden ausgewählt.

- ➔ Quellgerät = Von hier sollen die Daten übertragen werden
- ➔ Zielgerät = Hierhin sollen die Daten übertragen werden

← Erzeuge Gerätemigration

Quellgerät

Asset auswählen	KIS.BOX_catering_01	urn:rafi:sbox:9c65f93cbeda
-----------------	-------------------------------------	----------------------------

Zielgerät

Asset auswählen	KIS.BOX_9C65F93CC415	urn:rafi:sbox:9c65f93cc415
-----------------	--------------------------------------	----------------------------

Speichern Abbrechen

Mit Klick auf Speichern wird die Gerätemigration gestartet. Zur Sicherheit müssen davor einige Abfragen beantwortet werden.

3.1.8 Asset - Löschen eines Devices

Voraussetzungen: Rolle „Admin“

Wird ein Asset nicht mehr benötigt, kann es aus dem KIS.MANAGER entfernt werden. Es besteht aus Sicherheitsgründen für 60 Tage die Möglichkeit das KIS.Device nach dem Löschen wieder neu onzuboarden. Nach Ablauf der 60 Tage wird das Asset und seine Daten-Historie endgültig gelöscht. Dabei wird auch das Zertifikat des physischen KIS.Devices ungültig, es kann den KIS.MANAGER nicht mehr betreten.



3.2 Asset Group - Workspace-Verwaltung und -Funktionen

Die Asset Group fasst mehrere Assets zu einer strukturellen und funktionellen Einheit zusammen. Dabei kann ein Asset mehreren Asset Groups angehören. Die Zuordnung eines Assets zu einer Asset Group ist für viele Produkt-Funktionen eine Voraussetzung.

Ziel des Kapitels: Grundsätzliche Verwaltung einer Asset Group in KIS.MANAGER

Navigation:



Eine Asset-Group (Workspace) aus der Liste auswählen:

KIS.MANAGER Asset Groups ▾ Suchen 🔍 ? | [iot.showcase@rafi.de](#) | Ausloggen

Asset Groups 6 Asset Groups ?

Asset Group ▾	Definition	Kundenname	Pfad
Andon-Board Halle 1	Workspace	RAFI Vertriebsschulung Test	RAFI Berg > Andon-Board Halle 1
Andon-Board Halle 2	Workspace	RAFI Vertriebsschulung Test	RAFI Berg > Andon-Board Halle 2
Anforderung Entsorgung	Workspace	RAFI Vertriebsschulung Test	RAFI Berg > Anforderung Entsorgung
Nutzungsgrad Maschinen Halle 4	Workspace	RAFI Vertriebsschulung Test	RAFI Berg > Nutzungsgrad Maschinen Halle 4
RAFI Berg	Inventory	RAFI Vertriebsschulung Test	RAFI Berg
Stillstands-Alarmierung Prüfgeräte	Workspace	RAFI Vertriebsschulung Test	RAFI Berg > Stillstands-Alarmierung Prüfgeräte

« < Seite 1 von 1 > » ⋮

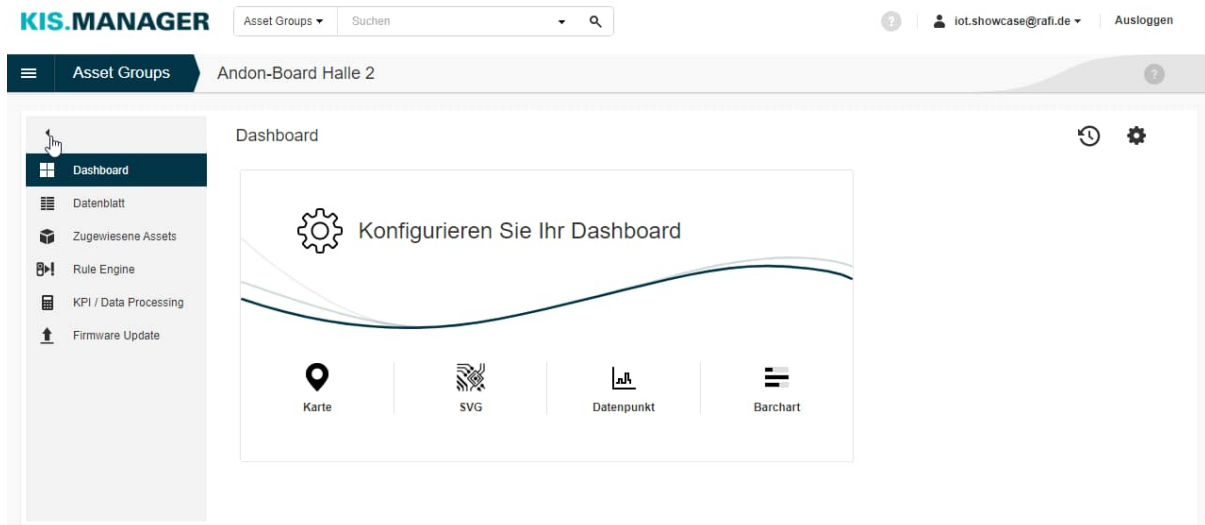


Die Liste der Asset Groups kann je nach Benutzer eine unterschiedliche Anzahl an Einträgen enthalten. Grund sind die unterschiedlichen Berechtigungen (siehe Kapitel 2.3.2)



Eine Asset Group unterscheidet sich von den anderen. Die Asset Group mit der Definition „Inventory“ ist den anderen übergeordnet und sie beinhaltet grundsätzlich alle Assets nach dem Onboarding.

Ist eine Asset-Group ausgewählt, erscheint am linken Bildschirmrand eine Menüstruktur. Für jedes Symbol kann eine kurze Beschreibung in einem ausklappbaren Fenster angezeigt werden.



3.2.1 Asset Group – Dashboard-Widgets nutzen

Voraussetzungen: Rolle „Admin“ oder „Installer“



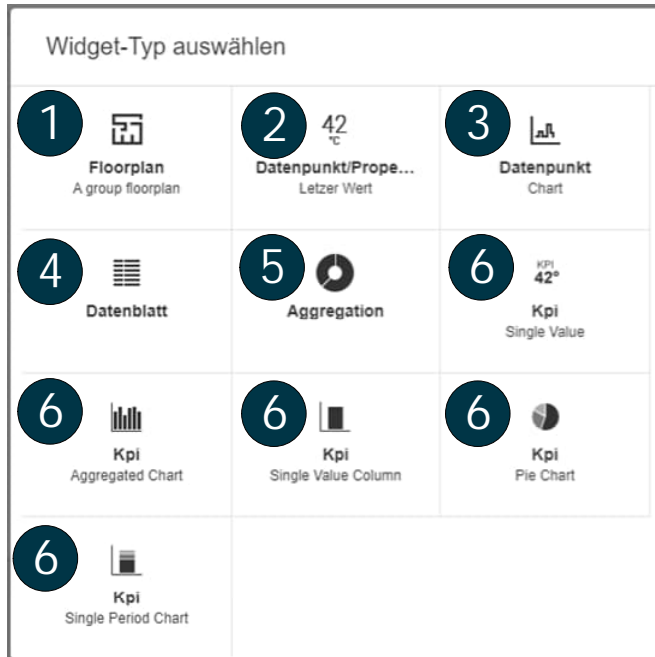
Das Dashboard dient dazu, notwendige Informationen zu einer bestimmten Asset Group übersichtlich darzustellen, beispielsweise einen Floorplan zu nutzen oder KPIs darzustellen. Dazu werden kleine Applikationen, sogenannte Widgets konfiguriert und eingebunden.

In diesem Kapitel wird darauf eingegangen wie Widgets grundsätzlich eingebunden werden. In Kapitel 4 werden die Funktionen der Widgets selbst näher erläutert.

3.2.1.1 Widgets



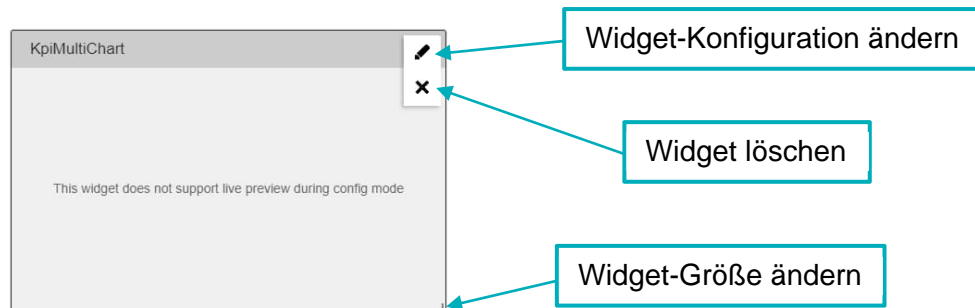
Zur einfachen Konfiguration stehen auf dem Asset-Dashboard folgende Widgets zur Verfügung:



- 1 Floorplan
- 2 Datenpunkt-Werte
- 3 Datenpunkt-Verläufe
- 4 Asset Group Eigenschaften
- 5 Datenpunkt-Aggregation
- 6 Kennzahlen-Diagramme

Wo Konfigurations-Möglichkeiten zur Verfügung stehen, gelangt der User bei Auswahl eines Widgets zunächst in ein Konfigurations-Menü. Details dazu in Kapitel 4.

Wo keine Konfigurations-Möglichkeiten zur Verfügung stehen, wird das Widget direkt auf dem Dashboard platziert und kann dort noch angepasst werden:



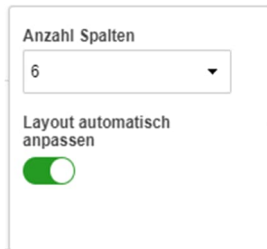
Mit **Speichern** werden die Änderungen am Dashboard gespeichert.

3.2.1.2 Dashboard-Darstellung anpassen

Um die Widgets in ihrer Größe bestmöglich darzustellen, kann das Dashboard in gröbere oder feinere Raster unterteilt werden:



Über das Drop-Down-Feld kann zwischen 4 (grobe Rasterung) bis 8 (feine Rasterung) ausgewählt werden.



Mit **Speichern** werden die Änderungen am Dashboard gespeichert.

3.2.1.3 Zusätzliches Dashboard einfügen

Es können für jedes KIS.Device mehrere Dashboards angelegt werden:



Mit **Speichern** werden die Änderungen am Dashboard gespeichert.

3.2.1.4 Dashboard duplizieren

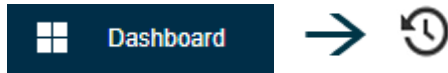
Dashboards können dupliziert werden. Es kann ausgewählt werden ob es als zusätzlicher Reiter eingefügt oder auf eine andere Asset Group übertragen wird.



Es gibt Widgets (Datenpunkt-Informationen, Kennzahlen, ...) die sich von Asset zu Asset bzw. von KIS.Device zu KIS.Device unterscheiden. Beim Duplizieren wird darauf hingewiesen falls die Quelle nicht zum Ziel passt.

3.2.1.5 Time Drive nutzen

Mit der Funktion Time-Drive kann der Status eines Dashboards und seiner Widgets zu einem früheren Zeitpunkt angesehen werden:



Über eine Zeitleiste kann der gewünschte Zeitpunkt ausgewählt werden:



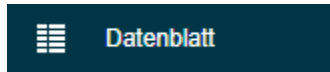
Wird Time Drive wieder deaktiviert, werden auf dem Dashboard wieder Live-Daten angezeigt.



Nicht alle Widgets unterstützen den Time-Drive. Falls das der Fall ist, wird bei Aktivierung der Time-Drive-Funktion mit einer Meldung darauf aufmerksam gemacht.

3.2.2 Asset Group – Ändern der Benennung

Voraussetzungen: Rolle „Admin“ oder „Installer“



Im Menüpunkt Data Sheet kann die Benennung einer Asset Group geändert werden.

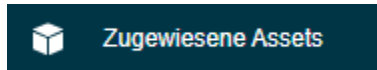


Im Feld „Name“ kann die Bezeichnung der Asset Group in einen beliebigen Namen verändert werden. Diese Änderung hat keine funktionellen Auswirkungen und ist durchgängig.

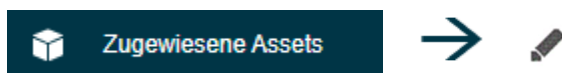
Mit  werden die Änderungen gespeichert.

3.2.3 Asset Group – Zuordnung von KIS.Devices

Voraussetzungen: Rolle „Admin“



Unter diesem Menüpunkt wird festgelegt welche Assets zu dieser Asset Group gehören. Da sich daraus weitläufige Folgen ergeben, sind Änderungen hier dem User mit der Rolle „Admin“ vorbehalten.



Es öffnet sich eine Liste mit den Assets, welche zu der Asset Group gehören. Die Liste ist leer, falls noch keine Assets hinzugefügt wurden:

Zugewiesene Assets bearbeiten 5

Filter

<input type="checkbox"/>	Asset Name ▲	Verbindung	Asset Groups
<input type="checkbox"/>	KIS.BOX 9C65F92AB190	■ Verbunden	RAFI Berg Andon-Board Halle 2 Andon-Board Halle 1
<input type="checkbox"/>	KIS.BOX 9C65F92AB1D8 (FOTA Test)	■ Nicht verbunden	Stillstands-Alarmierung Prüfgeräte RAFI Berg Andon-Board Halle 2
<input type="checkbox"/>	KIS.LIGHT 9C65F92AB1FE (FOTA Test)	■ Nicht verbunden	Stillstands-Alarmierung Prüfgeräte RAFI Berg Andon-Board Halle 2 Andon-Board Halle 1
<input type="checkbox"/>	KIS.LIGHT 9C65F92AB212 (FOTA Test)	■ Nicht verbunden	Stillstands-Alarmierung Prüfgeräte RAFI Berg Andon-Board Halle 2
<input checked="" type="checkbox"/>	KIS.LIGHT 9C65F92AB215	■ Nicht verbunden	RAFI Berg Andon-Board Halle 2

1 « < Seite 1 von 1 > » ⋮

1 Asset entfernen

Assets zu dieser Group hinzufügen 2

Zurück

1 Asset auswählen und aus der Asset Group entfernen

2 Zusätzliches Asset zu der Asset Group hinzufügen



Vor dem Entfernen eines Assets, die Rule Engine der betroffenen Asset Group kontrollieren. Bei der Kontrolle darauf achten, ob dieses Asset noch in einer Regel verwendet wird. Ist eine solche Regel noch vorhanden, wird diese bei Entfernung eines Assets automatisch deaktiviert. Sie lässt sich erst wieder aktivieren, sobald das nicht mehr vorhandene Asset daraus entfernt wurde.



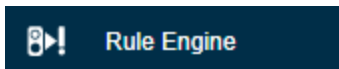
Vor dem Entfernen eines Assets, die Shopfloor-Widgets der betroffenen Asset Group kontrollieren. Bei der Kontrolle darauf achten, ob dieses Asset dort noch auf einem Floorplan enthalten ist. Das Asset wird nach dem Entfernen aus der Asset Group über das Floorplan-Widget nicht mehr anwählbar sein und beispielsweise mit folgendem Symbol angezeigt werden:



Das Hinzufügen und Entfernen von Assets zu/aus einer Asset Group kann Auswirkungen auf Benutzer mit der Rolle „Installer“ und „Operator“ haben. Diese Benutzer werden gezielt für Asset Groups freigeschaltet und können ausschließlich auf die darin enthaltenen Assets zugreifen. Werden Assets hinzugefügt bzw. entfernt, wird deren Zugriffsrecht auf diese Assets entsprechend erweitert bzw. zurückgenommen.

3.2.4 Asset Group – Rule-Engine

Voraussetzungen: Rolle „Admin“ oder „Installer“

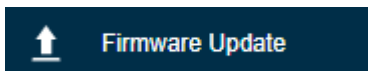


Bei der „Rule Engine“ handelt es sich um die Schaltzentrale des KIS.MANAGERs. Hier werden Regeln erstellt, welche die KIS.Devices funktional miteinander verknüpfen. Die hier angelegten Interaktionen lösen tatsächliche Reaktionen bei den physischen Devices aus.

Die Nutzung der Rule Engine wird in Kapitel 4.3 beschrieben

3.2.5 Asset Group – Firmware-Update

Voraussetzungen: Rolle „Admin“



Firmware-Updates für die KIS.Devices werden von RAFI zur Verfügung gestellt und können hier spezifisch terminiert werden.

Die Terminierung von Firmware-Updates wird in Kapitel 5.2 beschrieben.



Während ein Firmware-Update ausgeführt wird (Status LED des KIS.Devices blinkt türkis), darf ein KIS.Device nicht von der Stromversorgung getrennt werden. Die Firmware kann ansonsten irreparabel beschädigt werden.

4 KIS.MANAGER – Produktfunktionen nutzen

4.1 Einrichtung und Nutzung eines Digital Twins

4.1.1 Definition Digital Twin

Ein Digital Twin ist das digitale Abbild von einem physischen Device. Das Abbild wird auf dem Asset-Dashboard des KIS.MANAGER angezeigt. Der Digital Twin spiegelt die Zustände und Funktionen des physischen Devices wieder.

Beispiel KIS.BOX

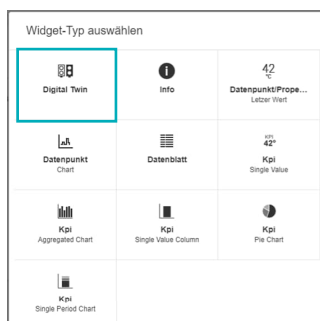


4.1.2 Einbindung des Widgets Digital Twin

Navigation:



Widget einfügen:



Das Widget wird eingefügt und kann in seiner Darstellung noch verändert werden. Dazu auf den markierten Winkel in der unteren rechten Ecke des Widgets klicken, halten und ziehen bis das Widget die gewünschte Größe auf dem Dashboard einnimmt.

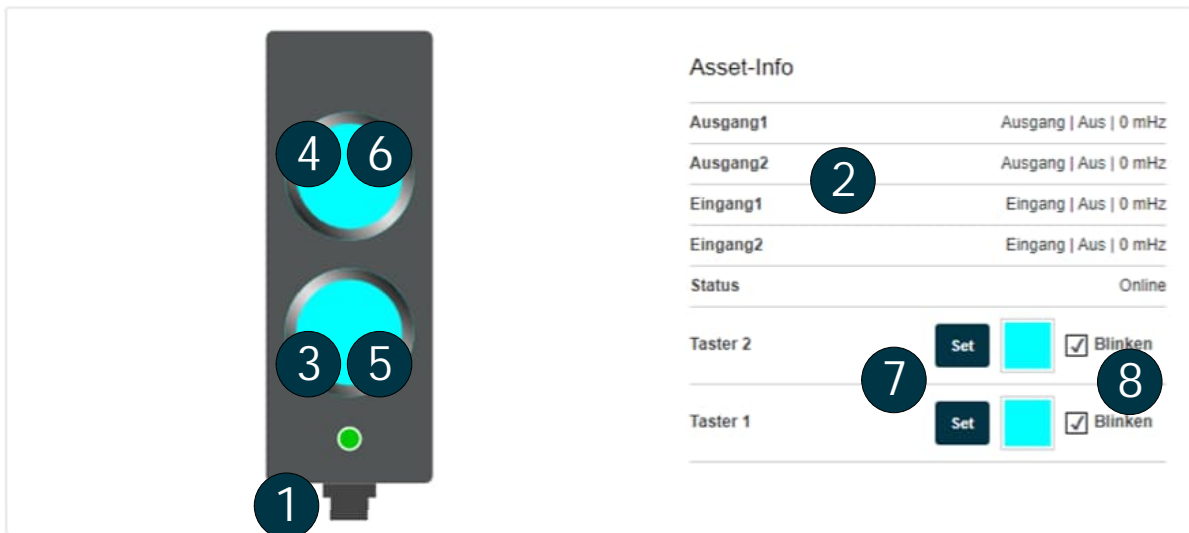


Mit **Speichern** werden die vorgenommenen Änderungen am Dashboard gespeichert und der Digital Twin kann genutzt werden.

4.1.3 Nutzung des Widgets Digital Twin

Am Beispiel einer KIS.BOX wird aufgezeigt, welche Funktionen und Informationen der Digital Twin bietet.



- Das Gerät muss online sein, damit der Digital Twin genutzt werden kann. Am Gerät und am Digital Twin ist das an der grünen Status-LED erkennbar.



Bereitgestellte Informationen:

- 1 Status-LED KIS.BOX
- 2 Status der Eingänge und Ausgänge
- 3 Farb-Zustand LED Button 1
- 4 Farb-Zustand LED Button 2

Mögliche Aktionen:

- 5 Klick auf Button 1 → Reaktion analog zu Druck auf physischen Button
- 6 Klick auf Button 2 → Reaktion analog zu Druck auf physischen Button
- 7 Farb-Zustand LED manuell setzen → Farbe auswählen und über  bestätigen
- 8 Blinken LED in ausgewählter Farbe manuell setzen → Checkbox anwählen und über  bestätigen

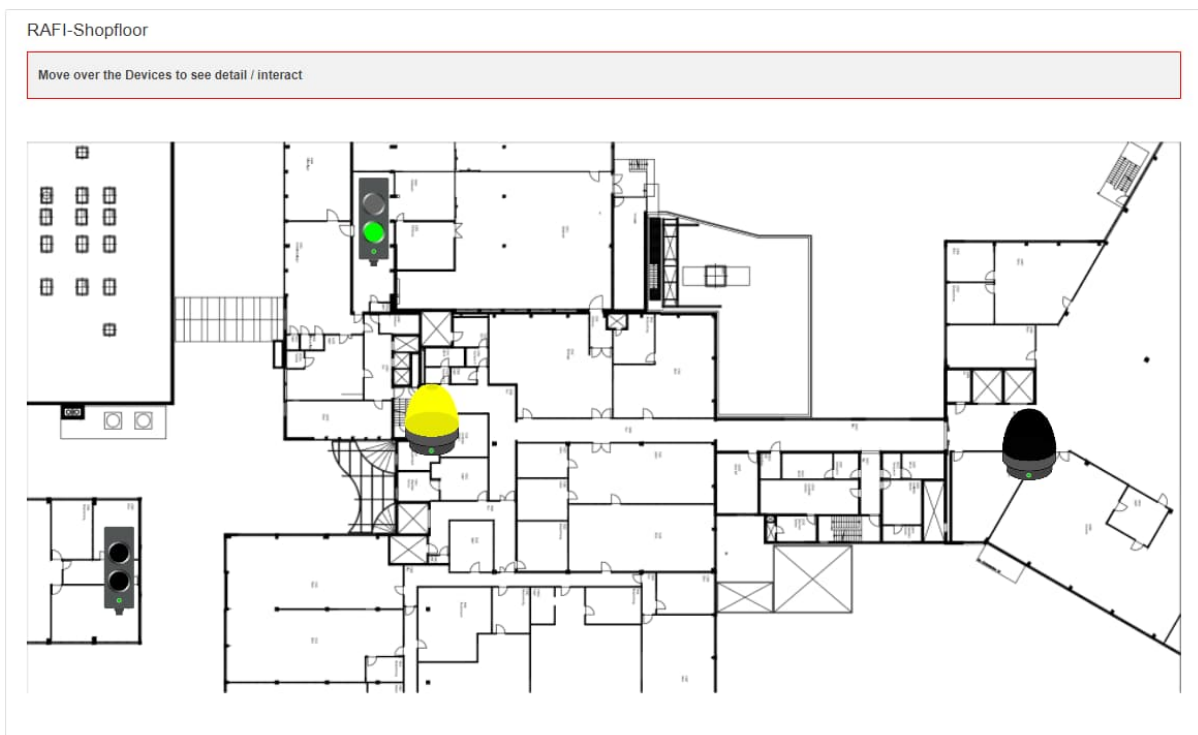
4.2 Einrichtung und Nutzung eines Floorplans

4.2.1 Definition Floorplan

„Floorplan“ ist ein Widget, um SVG-Grafiken im KIS.MANAGER einzubinden. Auf den Grafiken können die Digital Twins platziert werden.

Dieses Widget kann auf dem Dashboard einer Asset Group genutzt werden.

Beispiel: Es wird das Layout einer Produktionshalle als Grafik hochgeladen und die Digital Twins werden darauf platziert. Der User erhält im KIS.MANAGER einen Überblick über die Zustände der KIS.Devices im Unternehmen und kann auf dem Floorplan die Digital Twins bedienen (siehe Kapitel 4.1.3)



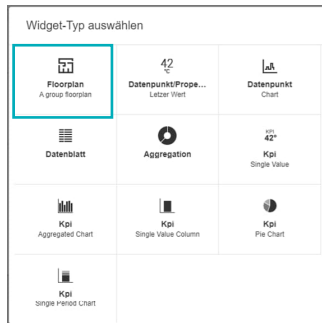
Anstelle eines Produktionshallen-Layouts kann jede beliebige andere SVG-Grafik eingebunden werden. Die Dateigröße darf 1Mbyte nicht überschreiten.

4.2.2 Konfiguration des Widgets Floorplan

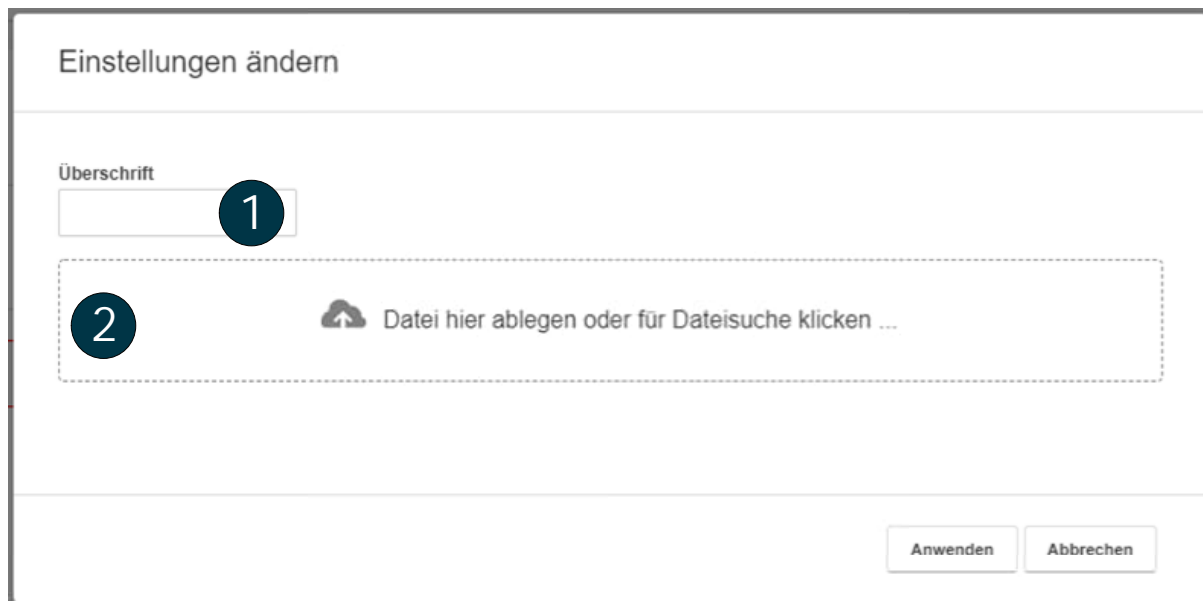
Navigation:



Widget einfügen:



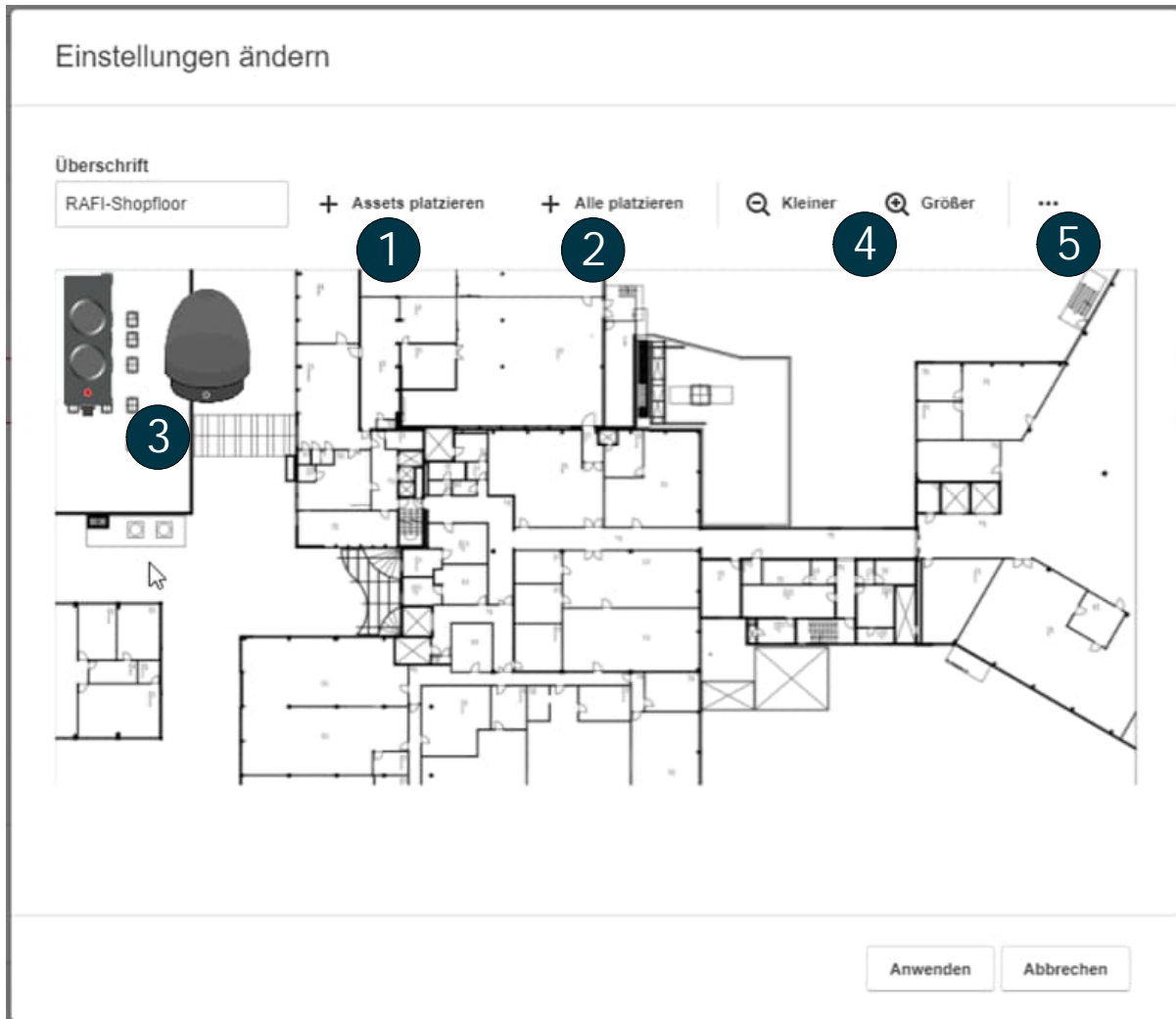
Es wird das Konfigurations-Menü des Widgets aufgerufen:



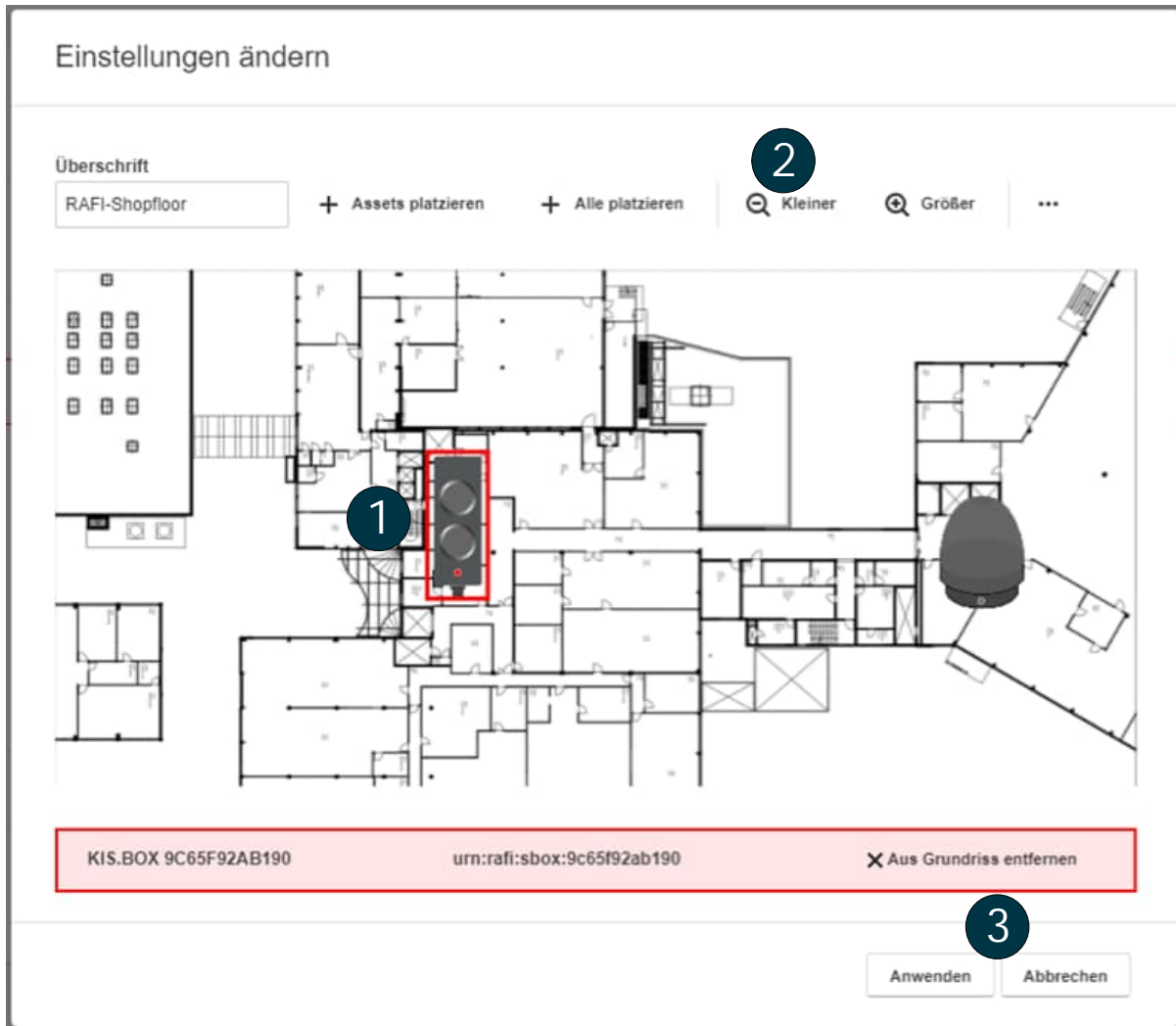
1 Widget-Überschrift eingeben

2 Per Drag-and-Drop SVG-Datei platzieren

Eine SVG-Grafik kann nur mit einer Dateigröße von bis zu 1 MB eingebunden werden.



- 1 Ausgewählte Assets auf dem Floorplan platzieren
- 2 Alle Assets der Asset Group auf dem Floorplan platzieren
- 3 Bereits platzierte Assets werden zunächst in der oberen linken Ecke angezeigt
- 4 Verhältnis der Asset-Größe zur Floorplan-Größe anpassen
- 5 Assets vom Floorplan entfernen oder neuer Floorplan hochladen



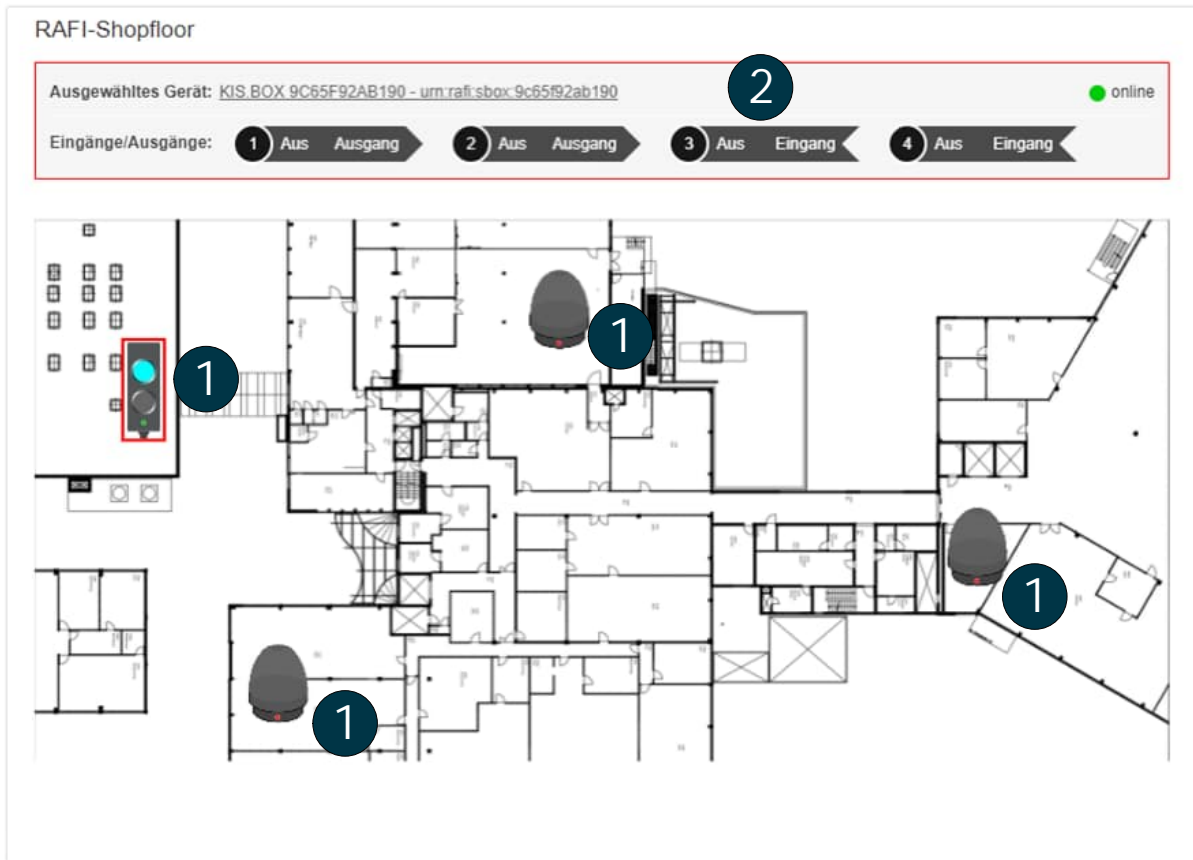
- 1 Per Drag-and-Drop können die Assets frei auf dem Floorplan platziert werden
- 2 Verhältnis der Asset-Größe zur Floorplan-Größe anpassen
- 3 Floorplan-Konfiguration abschließen oder abbrechen

Abschließend kann die Darstellung des Widgets auf dem Dashboard noch in Breite und Höhe angepasst werden (siehe Kapitel 3.1.1) Mit Speichern die Dashboard-Bearbeitung abschließen.

Es ist möglich, die Widget-Konfiguration nachträglich anzupassen.

4.2.3 Bedienung des Widgets Floorplan

In KIS.MANAGER können über das Floorplan-Widget gleich mehrere Digital Twins bedient werden bzw. deren Zustände direkt erkannt werden.



- 1 Digital Twin eines platzierten KIS.Devices (Funktionen siehe Kapitel 4.1)
- 2 Bei Mouseover über einen Digital Twin, werden ausführlichere Infos angezeigt

4.2.4 Konvertierung SVG-Grafiken für Floorplan-Widget

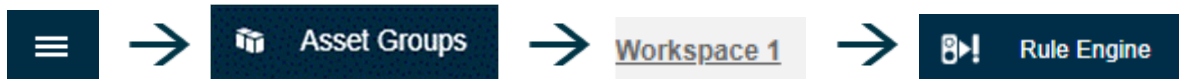
Eine SVG-Grafik (Skalierbare Vektorgrafik) bietet entscheidende Vorteile ggü. anderen Grafik-Formaten im Hinblick auf Skalierbarkeit ohne Qualitätsverlust. Eine SVG-Grafik kann dabei sehr einfach aus einer PDF, JPG, PNG, etc. konvertiert werden. Entsprechende Tools sind online direkt oder zum Download verfügbar.

Hier zwei Beispiele für Converter:

- ➔ inkscape - <https://inkscape.org/de/>
- ➔ convertio - <https://convertio.co/de/svg-umwandeln/>

4.3 Einrichtung und Bearbeitung von Regeln in der Rule Engine

Navigation:



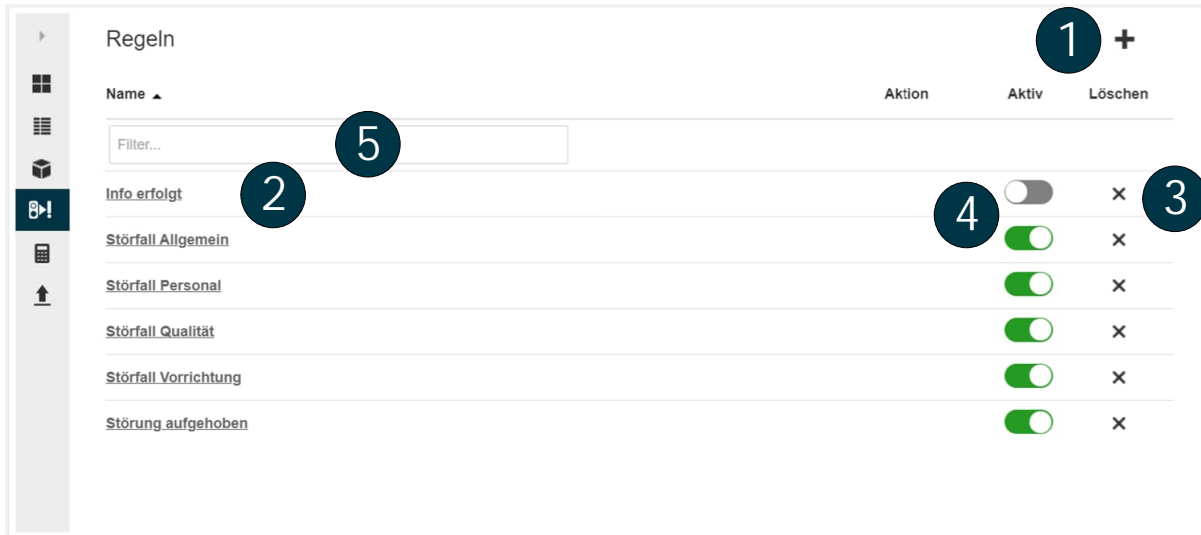
Bei der „Rule Engine“ handelt es sich um die Schaltzentrale des KIS.MANAGERS. Hier werden Regeln erstellt welche die KIS.Devices funktional miteinander verknüpfen. Die hier angelegten Interaktionen lösen tatsächliche Reaktionen auf den physischen Devices aus.



KIS.Devices (Assets) müssen der gleichen Asset Group angehören um in der Rule Engine zu interagieren

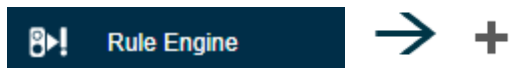
4.3.1 Regel-Übersicht

Im Menüpunkt Rule Engine erscheint eine Liste der Regeln einer Asset Group. Wurden noch keine Regeln angelegt, ist die Liste entsprechend leer:



- 1 Neue Regeln anlegen
- 2 Bestehende Regeln auswählen um sie einzusehen oder zu ändern
- 3 Bestehende Regeln löschen
- 4 Bestehende Regeln aktivieren / deaktivieren
- 5 Filtern nach Regel-Bezeichnungen

4.3.2 Neue Regel anlegen



Eine Regel in KIS.MANAGER folgt immer folgender Systematik:

- 1 MUSS: Name vergeben für die Regel
- 2 MUSS: Welcher Trigger soll die Ausführung der Regel auslösen
- 3 KANN: Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit die Regel ausgeführt wird
- 4 MUSS: Welche Aktion soll ausgeführt werden bei Eintreten des Triggers und Zutreffen der Bedingungen

Erst wenn alle MUSS-Schritte korrekt ausgefüllt sind, wird der Button **Speichern** aktiviert und kann angeklickt werden.

4.3.3 Regel erstellen am Beispiel eines Triggers

Name: Aktiv:

Trigger ?



Name: Aktiv:

Trigger ?

-
+



Name: Aktiv:

Trigger ?

-
+



Name: Aktiv:

Trigger ?

-
+



Name: Aktiv:

Trigger ?

-
+

Optionale Einstellungen
 ?

Trigger-Details ?

4.3.4 Regel am Beispiel erklärt

Beispiel 1:

Wenn der GPIO 1 der „KIS.LIGHT Roboter“ auf den Status Low wechselt, wird überprüft ob die LED-Farbe der „KIS.LIGHT Roboter“ gelb ist. Falls dies der Fall ist, wird die LED-Farbe der „KIS.LIGHT Roboter“ auf Grün gesetzt.

The screenshot shows the RAFI rule configuration interface. At the top, there is a text input field for the rule name, labeled '1'. To the right is an 'Active' toggle switch. Below this is the 'Trigger' section, which includes a dropdown for the asset 'KIS.LIGHT Roboter' (labeled '2'), a dropdown for the data point 'GPIO' (labeled '3'), and a dropdown for the value 'Low' (labeled '4'). A delete icon 'x' and an add icon '+' are on the right of the trigger row (labeled '5'). The 'Conditions' section follows, with a dropdown for the asset 'KIS.LIGHT Roboter', a dropdown for 'LED', and a dropdown for 'LED color' set to 'EQUAL' (labeled '6'). There is also a yellow color swatch and a 'Flashing' checkbox. The 'Actions' section has a dropdown for the asset 'KIS.LIGHT Roboter', a dropdown for 'Set LED', and a dropdown for 'LED color' set to green. There is also a 'Flashing' checkbox. At the bottom, there are 'Save' and 'Cancel' buttons.

- 1 Regel-Bezeichnung
- 2 Auswahl eines Assets aus der Asset Group
- 3 Auswahl eines Asset-Datenpunkts über Dropdown-Menü
- 4 Welcher Wert soll der Datenpunkt annehmen
- 5 Löschen der Zeile
- 6 Auswahl zwischen GLEICH (EQUAL) bzw. UNGLEICH (NOT)

Beispiel 2:

Wenn die LED-Farbe der „KIS.LIGHT Roboter“ auf grün wechselt ODER der Button 1 der „KIS.BOX Presse“ gedrückt wird, wird überprüft ob die Button-Farbe von Button 2 der „KIS.BOX Presse“ NICHT blau ist UND entweder die LED-Farbe der „KIS.LIGHT Meisterbüro“ rot ODER gelb ist.

Falls die Bedingungen erfüllt sind, wird die „KIS.LIGHT Meisterbüro“ ausgeschaltet UND eine E-Mail wird an max.mustermann@rafi.de verschickt mit Inhalt eines noch auszuwählenden Templates. Die Regel kann erst gespeichert werden, wenn keine Rot-hinterlegten Zeilen mehr vorliegen.

Name: Active:

Trigger

	<input type="text" value="KIS.LIGHT Roboter"/>	<input type="text" value="LED"/>	<input type="text" value="LED color"/>	<input checked="" type="checkbox" value="Green"/>	<input type="checkbox" value="Flashing"/>	1	OR	x
	<input type="text" value="KIS.BOX Presse"/>	<input type="text" value="Button 1"/>	<input type="text" value="Pressed"/>					

Conditions

	<input type="text" value="KIS.BOX Presse"/>	<input type="text" value="Button 2"/>	<input type="text" value="Button 2 Color"/>	<input checked="" type="checkbox" value="NOT"/>	<input checked="" type="checkbox" value="Blue"/>	<input type="checkbox" value="Flashing"/>	2	AND	x			
	<input type="text" value="KIS.LIGHT Meisterbüro"/>	<input type="text" value="LED"/>	<input type="text" value="LED color"/>	<input checked="" type="checkbox" value="EQUAL"/>	<input checked="" type="checkbox" value="Red"/>	<input type="checkbox" value="Flashing"/>				+	OR	x
	<input type="text" value="KIS.LIGHT Meisterbüro"/>	<input type="text" value="LED"/>	<input type="text" value="LED color"/>	<input checked="" type="checkbox" value="EQUAL"/>	<input checked="" type="checkbox" value="Yellow"/>	<input type="checkbox" value="Flashing"/>				+		+

Actions

	<input type="text" value="KIS.LIGHT Meisterbüro"/>	<input type="text" value="Set LED"/>	<input type="text" value="LED color"/>	<input checked="" type="checkbox" value="Black"/>	<input type="checkbox" value="Flashing"/>	3	AND	x
	<input type="text" value="max.mustermann@rafi.de"/>	<input type="text" value="Please select template"/>						

- 1 Trigger sind immer mit ODER verknüpft
- 2 Bedingungen können mit UND bzw. ODER verschachtelt verknüpft werden
- 3 Aktionen sind immer mit UND verknüpft

4.3.5 Erweiterte Trigger-Funktionen

Bei den Triggern gibt es drei „Optionale Einstellungen“:

- Trigger löst direkt bei Eintritt eines Events aus
- Trigger löst bei Überschreitung einer eingestellten Anzahl an Events aus
- Trigger löst aus, wenn eine eingestellte Dauer überschritten wird



Wird bei den optionalen Einstellungen keine Auswahl getroffen, löst der Trigger direkt bei Eintritt eines Events aus.

4.3.5.1 Zähler-gesteuerte Trigger

Ein Zähler-gesteuerter Trigger wird bei der Anlage einer Regel über das Drop-Down-Feld bei „Optionale Einstellungen“ eingerichtet:

The screenshot shows a configuration window for a trigger. The 'Name' field contains 'Beispiel' and the 'Aktiv' toggle is turned on. Under 'Trigger', there is a field with 'KIS.BOX 001122334455', a dropdown for 'Eingang/Ausgang' set to 'Eingang1', and a blue button labeled 'Ein (High)'. To the right, the 'Optionale Einstellungen' section has a dropdown menu open, showing three options: 'Nach x mal' (highlighted), 'Nach x Minuten', and 'Nach x Stunden'. There are also minus and plus signs next to the dropdown.



The screenshot shows the same configuration window as above, but the 'Optionale Einstellungen' dropdown is now closed. The selected option 'Nach x mal' is visible in the dropdown box, and the value '5' is entered in the adjacent input field. There is also a 'Trigger-Details' link at the bottom.

Im Beispiel wird der Trigger ausgelöst, wenn der Eingang1 fünf Mal den Zustand „High“ eingenommen hat. Ist die Schwelle erreicht, beginnt der Zähler von vorne.



Ist der Schwellwert erreicht, die Bedingungen der Regel allerdings nicht erfüllt, so wird keine Aktion ausgelöst und der Zähler wird dennoch auf 0 zurück gesetzt.

Sobald die Regel fertig erstellt und gespeichert ist, beginnt der Zähl-Vorgang.

Nun kann auch der Link „Trigger-Details“ in der Bearbeitungs-Ansicht oder der Listen-Ansicht der Regeln ausgewählt werden:

- 1 Schwellwert und aktueller Zählerstand
- 2 Rücksetz-Info ob zuletzt manuell oder durch das System ausgeführt
- 3 Zähler-Stand manuell auf 0 zurücksetzen

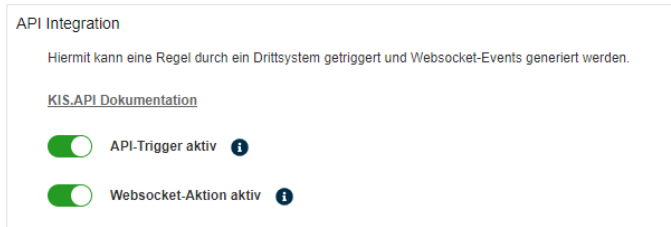
4.3.5.2 Zeit-gesteuerte Trigger

Ein Zeit-gesteuerter Trigger wird bei der Anlage einer Regel über das Drop-Down-Feld bei „Optionale Einstellungen“ eingerichtet:



4.3.6 REST-API-Trigger und Websocket-Aktion

Eine Regel kann nicht nur durch den Zustand eines KIS.Devices ausgelöst werden, sondern auch durch einen REST-API-Trigger. Ebenso kann eine Regel nicht nur zu einer Reaktion auf einem KIS.Device führen, sondern einen auch eine Aktion in Dritt-Systemen auslösen. Um das eine oder das andere zu erlauben, kann eine Regel entsprechend konfiguriert werden:



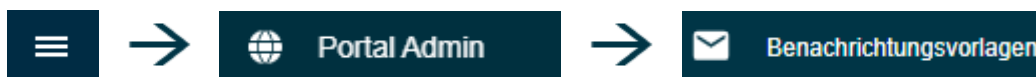
4.4 Einrichtung von E-Mail-Benachrichtigungen

Im KIS.MANAGER ist es möglich, E-Mail-Vorlagen anzulegen und sie beim Eintritt bestimmter Ereignisse verschicken zu lassen. Auf diese Art können Informationen verteilt werden, auch wenn der Adressat keinen User-Account im KIS.MANAGER besitzt oder gerade nicht eingeloggt ist.

Das Überprüfen der Eintritts-Bedingungen und das Versenden der E-Mail-Vorlagen übernimmt die Rule-Engine des KIS.MANAGERS.

4.4.1 Vorlage für E-Mail-Benachrichtigung erstellen

Navigation:



Mit Aufrufen des Links wird die Übersicht über bereits angelegten Vorlagen erreicht. Soll ein bestehendes Template geändert oder gelöscht werden, kann es entsprechend in der Übersichtsliste ausgewählt werden.

Benachrichtigungsvorlagen +

Name ▲	Typ	Nachricht	Betreff	Autorisierte Nutzergruppen
<input type="text" value="Filter..."/>				<input type="text" value="Filter..."/>
Disturbance Human	E-mail	The employee working in line \${asset.name} has a problem.	Disturbance Human	Admin <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Disturbance Material	E-mail	There is a problem regarding the material in line \${asset.name}	Disturbance Material	Admin <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Disturbance Process	E-mail	There is a problem with the process in line \${asset.name}	Disturbance Process	Admin <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Mit Auswahl des **+** wird eine Maske zur Erstellung einer neuen E-Mail-Vorlage geöffnet.

← Vorlage anlegen

Name * Typ * E-mail

Sprachen

▸ default

+ Sprache hinzufügen

Speichern Abbrechen

- 1 Name für die Vorlage vergeben
- 2 Den Reiter „default“ mit Klick auf die Zeile aufklappen

← Vorlage anlegen

Name * Stör-Meldung Typ * E-mail

Sprachen

▾ default

Betreff * Störung \${asset.name}

Nachricht * Die Maschine \${asset.name} hat eine Störung und muss gewartet werden. \${event.timestamp?datetime}

+ Variablen hinzufügen ...

+ Sprache hinzufügen

Speichern Abbrechen

- 1 Betreff eingeben
- 2 Nachricht eingeben
- 3 Bei Bedarf: Variable in Betreff oder Nachricht einfügen (z. B. Bezeichnung des Assets, welches den Nachrichten-Versand ausgelöst hat)

Nach Abschluss der Vorlage, Klick auf Speichern

Nach dem Speichern, muss die Vorlage noch einer Nutzergruppe zur Zugriffs-Berechtigung zugeteilt werden. Die folgenden Schritte sind notwendig:

Nutzergruppen Zugriff auf diese Vorlage erlauben

Nutzergruppen hinzufügen

Filter Zeige nur meine Gruppen

Benutzergruppe	Kundenname	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> Admin	Demo KIS.MANAGER	A highly privileged user to manage the system (e.g. creating users, assigning devi...

Bitte autorisieren Sie Nutzergruppen damit diese Vorlage erreichbar ist und genutzt werden kann.

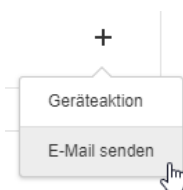
Speichern Abbrechen

- 1 Erster Schritt: Haken setzen bei „Zeige nur meine Gruppen“
- 2 Zweiter Schritt: Haken setzen bei Benutzergruppe „Admin“

Mit Klick auf **Speichern** wird die Vorlage erstellt und in der Rule Engine verfügbar.

4.4.2 Versand-Einrichtung E-Mail-Benachrichtigungen

Die E-Mail-Vorlagen werden über die Rule-Engine versendet. Dort kann im Bereich „Aktionen“ die Wahl-Möglichkeit „E-Mail senden“ ausgewählt werden:



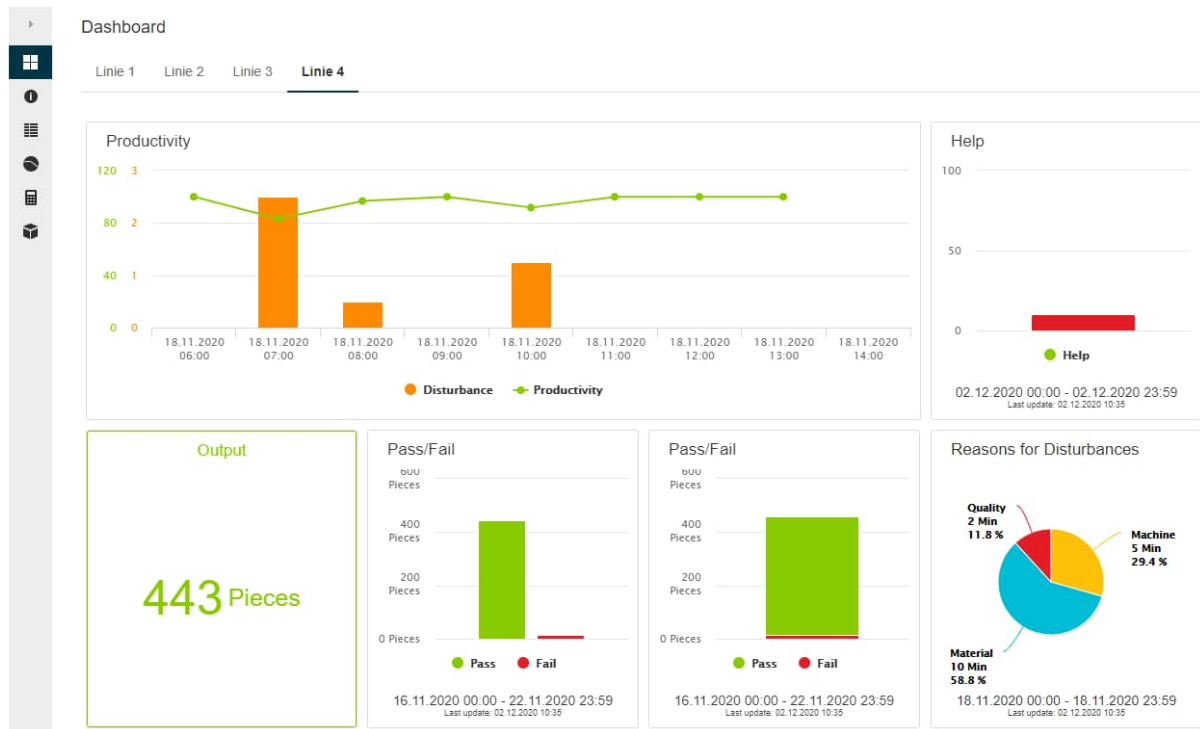
Nun kann eine Adresse eingegeben und eine E-Mail-Vorlage ausgewählt werden. Ist die Regel gespeichert und wird ausgelöst, so wird die E-Mail versendet. Es können mehrere Adressaten in einer Regel gleichzeitig informiert werden.

4.5 Kennzahlen berechnen und darstellen

Kennzahlen sind eine elementare Säule um Prozesse analysieren und beurteilen zu können. Sie schaffen notwendige Transparenz und ermöglichen gezielte Handlungen.

Der KIS.MANAGER bietet dazu attraktive Möglichkeiten. Die KIS.Devices (KIS.BOX, KIS.LIGHT, etc.) sammeln Daten vor Ort, im KIS.MANAGER werden sie verarbeitet und dargestellt.

Das Ergebnis kann zum Beispiel so aussehen:



Unterschiedliche Widgets stehen zur Darstellung von Kennzahlen auf den verschiedenen Dashboards des KIS.MANAGERs zur Verfügung.

Das folgende Handbuch erklärt den Weg vom Datenpunkt bis zur Kennzahl und lässt dabei auch die vielfältigen Darstellungsmöglichkeiten nicht aus.

4.5.1 Datenpunkte

Die Datenpunkte bilden den Input für jede Kennzahlen-Berechnung.

Bei einem Datenpunkt handelt es sich um einen Austauschwert zwischen KIS.Device und KIS.MANAGER. Unterschieden wird zwischen:

- ➔ Zustands-Daten (Button gedrückt, LED-Farbe grün, EINGANG high, ...)
- ➔ Meta-Daten (Firmware-Version, Hardware-Version, WLAN-Signalstärke, ...)

Über die Datenpunkte findet also die komplette Kommunikation zwischen KIS.Device und KIS.MANAGER statt.

Für die Berechnung von Kennzahlen sind die Zustands-Daten relevant. Sie transportieren die Prozess-Informationen, welche durch die Kennzahlen aufbereitet werden sollen.

4.5.1.1 Datenpunkte als Grundlagen für Kennzahlen

Der KIS.MANAGER bietet für jedes KIS.Device eine vollständige Übersicht zu den ausgetauschten Datenpunkten an:



Datenpunkte						
Name	Type	Einheit	Datentyp	Aktueller Wert	Aktueller Zeitstempel	
pin3Mode	Datenpunkt	-	Text	input	27.06.2021 20:47:18 (+02:00)	
pin3Status	Datenpunkt	-	Boolescher Wert	false	28.06.2021 10:08:59 (+02:00)	
pin4Frequency	Datenpunkt	-	Long	0	28.06.2021 10:08:59 (+02:00)	
pin4Mode	Datenpunkt	-	Text	input	27.06.2021 20:47:18 (+02:00)	
pin4Status	Datenpunkt	-	Boolescher Wert	false	28.06.2021 10:08:59 (+02:00)	
serialNumber	Datenpunkt	-	Text	A000R0000000	27.06.2021 20:47:15 (+02:00)	
subnet	Datenpunkt	-	Text	255.255.255.0	27.06.2021 20:47:15 (+02:00)	
wifiChannel	Datenpunkt	-	Text	6 (2437 MHz)	27.06.2021 20:47:15 (+02:00)	
wifiSignalStrength	Datenpunkt	-	Text	-61 dBm	27.06.2021 20:47:15 (+02:00)	
wifiSsid	Datenpunkt	-	Text	RAFI_IOT	27.06.2021 20:47:15 (+02:00)	

Grundsätzlich stehen Datenpunkte des folgenden Datentyps zur Auswertung zur Verfügung:

- ➔ Double - Gleitkommazahl (z.B.: 1,234)
- ➔ Long - Ganze Zahl (z.B.: 1)
- ➔ Boolean - Logischer Wert (z.B.: true)

Eine Übersicht zu den auswertbaren Datenpunkten findet sich im Anhang in Kapitel 8.1

4.5.1.2 Datenpunkte als Arbeits-Erleichterung

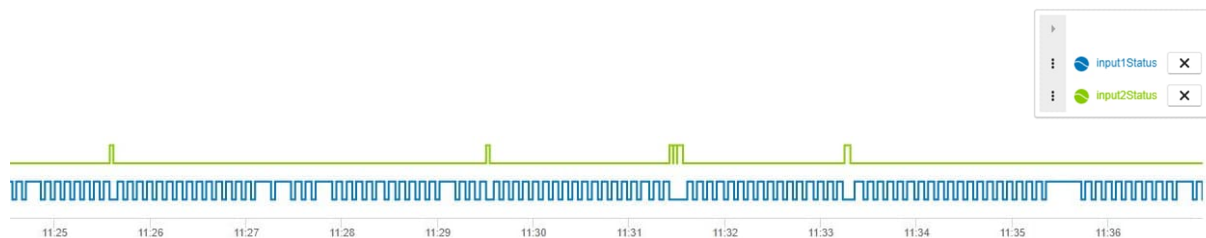
Die Übersicht über die Datenpunkte eines Assets erleichtert die Arbeit bei der Erstellung von KPIs und die Kontrolle ob das errechnete Ergebnis plausibel ist.

In der Übersicht kann:

- ➔ Nach auswertbaren Datenpunkten gefiltert werden
- ➔ Der aktuelle Wert eines/mehrerer Datenpunkte angeschaut werden
- ➔ Der zeitliche Verlauf eines/mehrerer Datenpunkte angeschaut werden
- ➔ Die Historie eines/mehrerer Datenpunkte exportiert werden
- ➔ Die Historie eines Datenpunkts gelöscht werden (Löschen-Zeitraum einstellbar)

Bevor mit einer Auswertung begonnen wird, ist es sinnvoll sich den Daten-Strom anzuschauen der über das KIS.Device an den KIS.MANAGER geliefert wird.

In diesem Beispiel ist ein Sensor mit Input 1 eines KIS.Devices verbunden und ein anderer Sensor mit Input 2. Wenn in der Datenpunkt-Übersicht die beiden Datenpunkte input1Status und input2Status ausgewählt werden, kann der zeitliche Verlauf wie folgt aussehen:



Dieser Blick auf die empfangenen Roh-Werte hilft, um das Berechnungs-Ergebnis später auf Plausibilität zu prüfen. Außerdem kann erkannt werden in welchem Datenbereich sich die Rohdaten bewegen.



Grundsätzlich ist es wichtig zu wissen, dass Datenpunkte event-getrieben aktualisiert werden. Das bedeutet, ein KIS.Device schickt eine Aktualisierung-Nachricht, wenn sich etwas verändert hat.

28.06.2021 13:07 - 28.06.2021 14:17

input1Status

1

2

3

4

5

Name	Type	Einheit	Datentyp	Aktueller Wert	Aktueller Zeitstempel
pin3Frequency	Datenpunkt	-	Long	0	28.06.2021 13:38:27 (+02:00)
pin3Mode	Datenpunkt	-	Text	input	27.06.2021 20:47:18 (+02:00)
pin3Status	Datenpunkt	-	Boolscher Wert	false	28.06.2021 13:38:27 (+02:00)
pin4Frequency	Datenpunkt	-	Long	0	28.06.2021 13:38:27 (+02:00)
pin4Mode	Datenpunkt	-	Text	input	27.06.2021 20:47:18 (+02:00)
pin4Status	Datenpunkt	-	Boolscher Wert	false	28.06.2021 13:38:27 (+02:00)
serialNumber	Datenpunkt	-	Text	A000R0000000	27.06.2021 20:47:15 (+02:00)
subnet	Datenpunkt	-	Text	255.255.255.0	27.06.2021 20:47:15 (+02:00)
wifiChannel	Datenpunkt	-	Text	6 (2437 MHz)	27.06.2021 20:47:15 (+02:00)
wifiSignalStrength	Datenpunkt	-	Text	-61 dBm	27.06.2021 20:47:15 (+02:00)

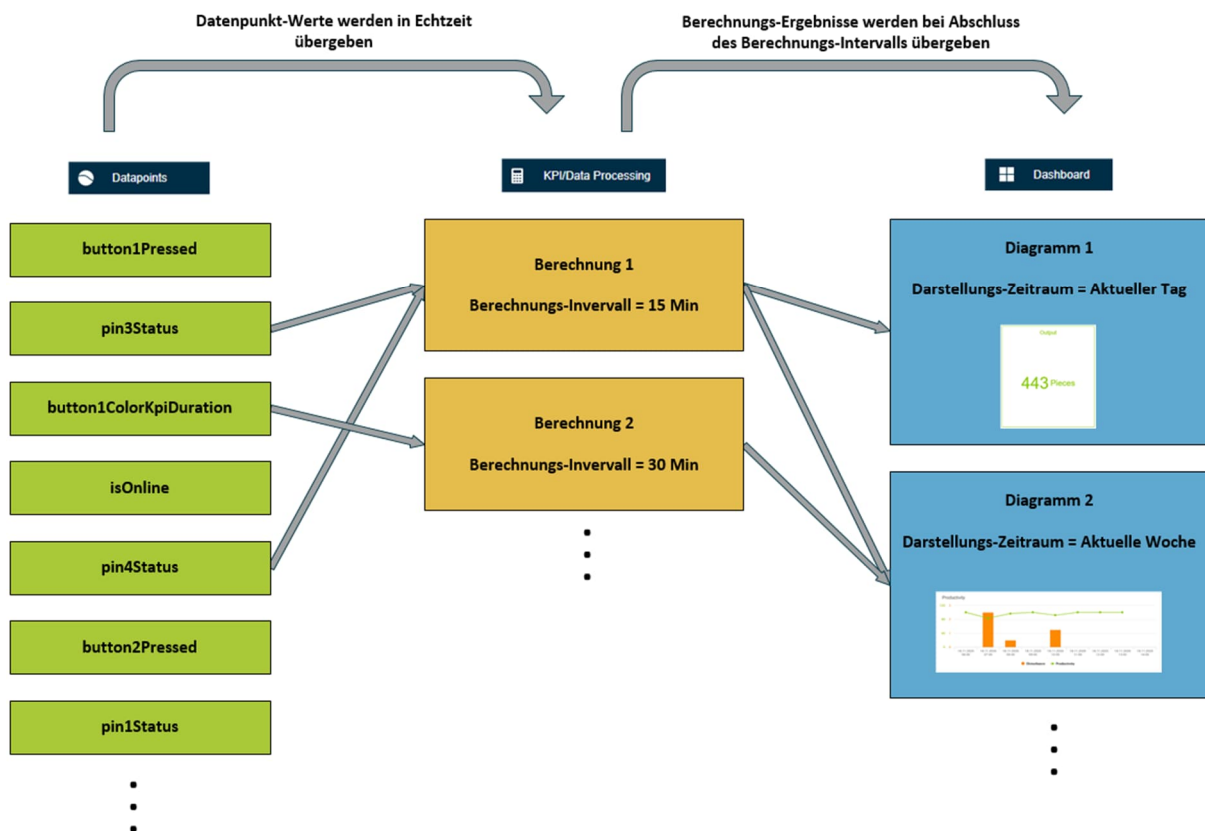
Seite 4 von 5

- 1 Zeitlicher Verlauf eines ausgewählten Datenpunkts
- 2 Einstellung des Darstellungs- bzw. Export-Zeitraums → Export über
- 3 Datenpunkt oder Berechneter Datenpunkt → siehe Kapitel 4.5.5
- 4 Aktueller Wert eines Datenpunkts
- 5 Datenpunkte löschen bzw. Datenpunkt-Historie löschen

4.5.2 Der Weg von Datenpunkten zu Kennzahlen

Um aus den Werten eines/mehrerer Datenpunkte eine Kennzahl zu berechnen, werden drei Stadien durchlaufen:

- ➔ Roh-Werte: Diese werden aus den Datenpunkten gewonnen (siehe Kapitel 4.5.1)
- ➔ Vorverarbeitung: Datenpunkte werden mittels Formeln zu Kennzahlen verrechnet (siehe Kapitel 4.5.4)
- ➔ Darstellung: Berechnungs-Ergebnisse werden aggregiert und dargestellt (siehe Kapitel 4.5.7)



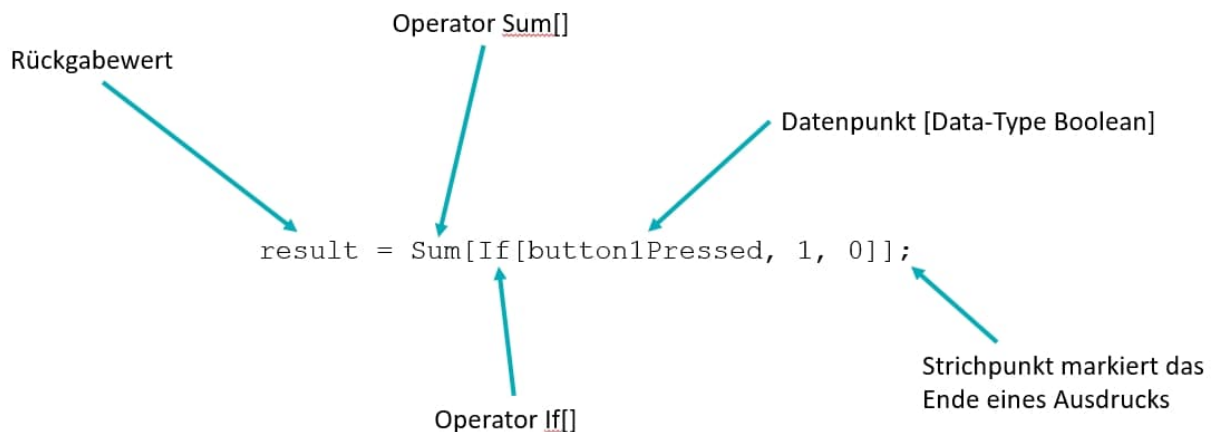
4.5.3 Grundsätzliches zur Formelsprache FLEX

Flex bietet eine Ausdruckssprache zum Auswerten, Aggregieren und Bearbeiten von Zeitreihendaten.

Bedeutung im Zusammenhang mit dem KIS.MANAGER:

Die permanent anfallenden Datenpunkt-Werte können über die FLEX-Sprache miteinander verglichen, verrechnet, zusammengefasst, bearbeitet, ... werden um als Ergebnis eine gewünschte Kennzahl zu erhalten.

Beispiel – Zähle wie oft Button 1 gedrückt wurde:



- Der Operator `If[]` liefert jedes Mal eine 1, wenn der Datenpunkt `button1Pressed` den Wert „true“ annimmt → Button gedrückt
- Der Operator `If[]` liefert jedes Mal eine 0, wenn der Datenpunkt `button1Pressed` den Wert „false“ annimmt → Button nicht gedrückt
- Der Operator `Sum[]` summiert die Ergebnisse des Operators `If[]` über die eingestellte Zeitspanne auf
- Der Rückgabewert enthält das Ergebnis der Berechnung welches zur Darstellung übergeben werden kann



- Jede Zeile einer Berechnung wird mit einem Strichpunkt abgeschlossen
- Leerzeichen können problemlos an allen Stellen eingefügt werden
- Der Rückgabewert kann frei benannt werden, Sonderzeichen ausgenommen

Grundsätzliche Möglichkeiten zur Datenpunkt-Verrechnung mit KIS.MANAGER (ausführliche Definition im Anhang unter 8.3):

1. Numerische Operationen

+ , - , * , / , ^	Plus, Minus, Mal, Geteilt, Hoch
Round	Rundung auf nächste ganze Zahl
Abs	Bildet den Betrag der Zahl

2. Logische Operationen

And	Dieser Wert UND dieser Wert
Or	Dieser Wert UND/ODER dieser Wert
Xor	ENTWEDER dieser Wert ODER dieser Wert
Not	NICHT dieser Wert

3. Daten-Aggregation

Sum	Summe
Mean	Mittelwert
Count	Zustandszähler
Max , Min	Maximum , Minimum
First , Last	Erster bzw. Letzter Wert einer Periode
Stdev	Standardabweichung
RisingEdge	Anzahl steigender Flanken (digitaler Wert)
FallingEdge	Anzahl fallender Flanken (digitaler Wert)

4. Vergleichende Operationen

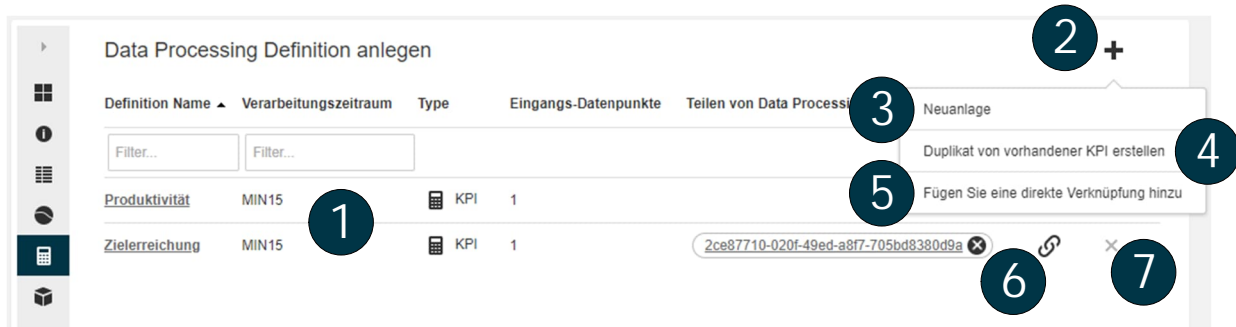
> , <	Größer, Kleiner
>=, <=	Größer gleich, Kleiner gleich
==	Ist gleich
!=	Ist ungleich

5. Sonstiges Operationen

If	Wenn, dann, sonst
Duration	Dauer eines Zustands in Millisekunden
Filter	Unplausible Daten herausfiltern
Counter	Differenz zwischen jedem Wert-Wechsel

4.5.4 Berechnungsmaske

Die Berechnungen können jeweils für jedes Asset angelegt werden. Unter folgendem Link wird der Einstieg zu den Berechnungsmasken erreicht:



- 1 Liste bereits angelegter Berechnungen
- 2 Klick auf **+** öffnet Optionen um Berechnungen hinzuzufügen
- 3 Leere Berechnungsmaske öffnet sich
- 4 Liste der bereits angelegten Berechnungen aller Assets öffnet sich. Bei Auswahl einer dieser Berechnungen wird ein (nicht verknüpftes) **DUPLIKAT** erstellt
 → Details unter Kapitel 4.5.9
- 5 Liste der bereits angelegten Berechnungen aller Assets öffnet sich. Bei Auswahl einer dieser Berechnungen wird eine **VERKNÜPFUNG** erstellt
 → Details unter Kapitel 4.5.9
- 6 Teilen von Berechnungen → Die Berechnung kann mit einer Asset Group geteilt werden → Jedes Asset in der Asset Group wird mit der Berechnung verknüpft
 → Details unter Kapitel 4.5.9
- 7 Löschen von Berechnungen

4.5.5 Berechneter Datenpunkt anlegen

Die Funktion „Berechneter Datenpunkt“ dient dazu, vorhandene Datenpunkte umzurechnen bzw. in anderer Form zur Verfügung zu stellen.

Beispiel: Ein Datenpunkt ist als Boolean vom Device verfügbar und soll in einen Zahlenwert überführt werden

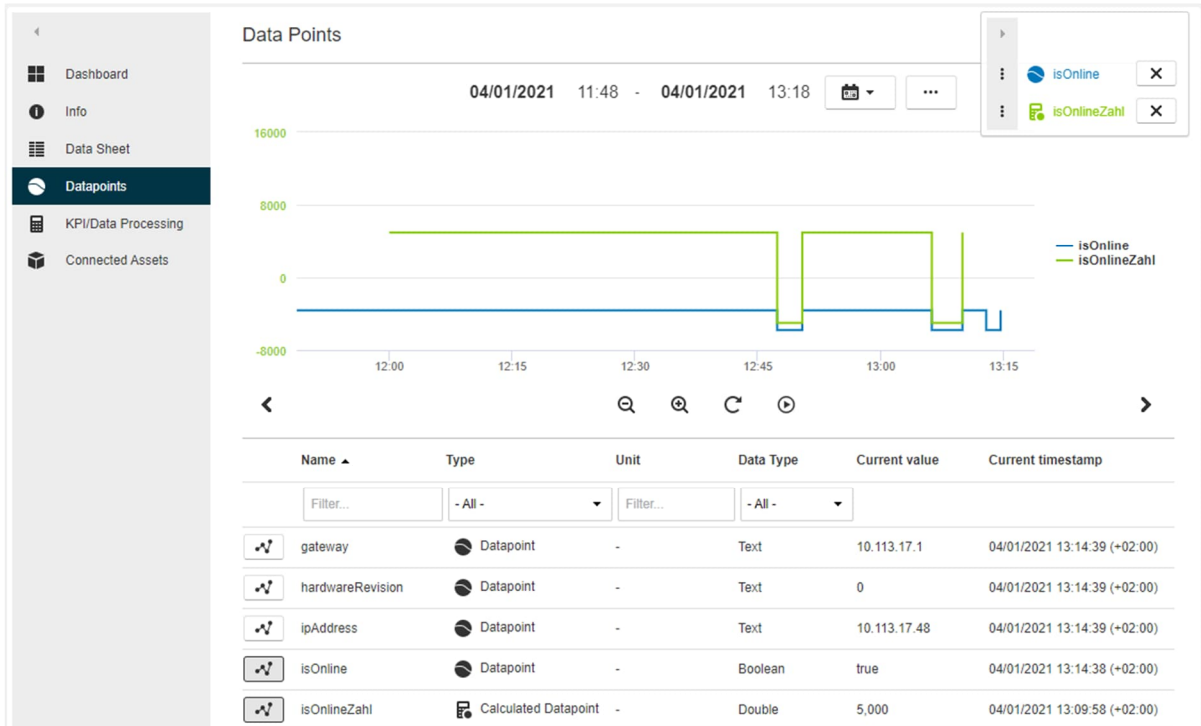
4.5.5.1 Anlegen eines Beispiels

The screenshot shows the 'Data Processing Definition editieren' interface. It includes a sidebar on the left with navigation icons. The main area is divided into sections: 1. Name: 'OnlineZahl' (marked with a circled '1'); 2. Datenpunkte: '1' (marked with a circled '1'); 'ist verbunden' field with 'input_0' (marked with a circled '3') and a '+ Variable hinzufügen' button; 'Verarbeitungszeitraum' field with 'sofort' (marked with a circled '4'); 3. Berechnung: A code editor containing '1 OnlineZahl = If[input_0, 5000, -5000];' and a 'Definition ist in Ordnung' status indicator; 4. Hilfsfunktionen: A section for helper functions. At the bottom, there are 'Speichern' and 'Abbrechen' buttons. A top-right note explains that calculated data points allow for real-time calculations.

- 1 Unter diesem Namen erscheint der berechnete Datenpunkt in der Liste der Datenpunkte
- 2 Auswahl auf „Berechneter Datenpunkt“
- 3 Input-Datenpunkt auswählen
- 4 Die Berechnung wird immer direkt ausgeführt wenn der Input-Datenpunkt sich verändert → keine Aggregations-Periode wählbar

4.5.5.2 Ansicht in der Liste und Möglichkeit zur Weiterverarbeitung

Wie in der Datapoint-Übersicht ersichtlich ist, ist der neu berechnete Datenpunkt „isOnlineZahl“ in der Liste aufgetaucht. Dieser Datenpunkt kann nun wie jeder andere dargestellt, exportiert, gelöscht oder in KPI-Berechnungen verwendet werden.



4.5.6 Kennzahlen-Berechnungen anlegen

4.5.6.1 Abgrenzung zu berechneten Datenpunkten

Der große Unterschied zwischen berechneten Datenpunkten und KPIs ist die zeitliche Basis. Während berechnete Datenpunkte eine sofortige Umrechnung eines Datenpunkts ermöglichen, sind KPIs dazu vorgesehen, Daten über einen Zeitraum hinweg zu verarbeiten.

Dazu stehen bei KPIs sogenannte Verarbeitungszeiträume von 15 Minuten, 30 Minuten und 60 Minuten zur Verfügung. Der Verarbeitungszeitraum definiert, in welchem Zyklus ein Ergebnis zur Verfügung steht. Das Ergebnis wiederum basiert auf den Datapoint-Werten, welche innerhalb des Verarbeitungszeitraums angefallen sind.

Einige Beispiel-Berechnungen sind im Anhang unter Kapitel 8.4 einsehbar.

4.5.6.2 Anlegen eines Beispiels

1. Name: Zähle Taster-Betätigungen

Veröffentlichen als ...
 Berechneter Datenpunkt
 KPI

2. Datenpunkte: 1
 button1Pressed input_0

+ Variable hinzufügen

3. Berechnung:

```
1 result = RisingEdge[input_0];
```

4. Hilfsfunktionen:

Speichern Abbrechen

- 1 Auswahl auf KPI
- 2 Input-Datenpunkt(e) auswählen, welche für die Berechnung notwendig sind
- 3 Verarbeitungszeitraum festlegen und den gewünschten Startzeitpunkt der Berechnung einstellen
- 4 Wenn ein bereits anliegender Datenpunkt-Wert aus einer Vor-Periode ignoriert werden soll, Initial value deaktivieren
- 5 Umfasst die Berechnung mehrere Teilergebnisse → Rückgabewert explizit auswählen
- 6 Über Ausgaben-Vorschau kontrollieren ob die Berechnung das gewünschte Ergebnis liefert

4.5.6.3 Besonderheiten



Wird eine Berechnung abgespeichert und später wieder geöffnet, so wird der Startzeitpunkt auf das aktuelle Datum gesetzt. Ist das nicht gewünscht, muss es manuell wieder auf den richtigen Startzeitpunkt geändert werden. Wurde die Maske nur zur Ansicht geöffnet und ohne zu speichern wieder verlassen, ist diese Anpassung nicht notwendig. Es gilt immer noch das Datum, welches beim ersten Speichern eingestellt war



Datenpunkte vom Datentyp „Text“ können zwar als Input-Datenpunkt ausgewählt werden, aber die Formelsprache kann deren Inhalt nicht verarbeiten. Verarbeitbar sind die Datenpunkte mit dem Datentyp „Boolean“, „Long“ und „Double“



Wird der Name einer Berechnung nachträglich geändert und abgespeichert, so müssen die Widgets, in denen die Berechnung verwendet wird nochmals neu konfiguriert werden. Ansonsten zeigen sie den Fehler: „The KPI(s) with the name `xxx` can not be loaded – please assure your configuration“

4.5.7 Darstellung mittels Dashboard-Widgets

Nun da die KPIs berechnet werden, fehlt noch die Darstellung auf den Dashboards. Die Berechnungen werden separat für jedes Asset angelegt. Zur Darstellung stehen sie zum einen auf ihren Asset-Dashboards zur Verfügung, aber auch auf dem Dashboard einer Asset Group wenn das Asset einer solchen angehört.

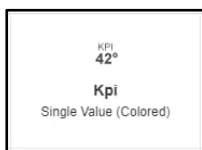
Navigation:



oder:



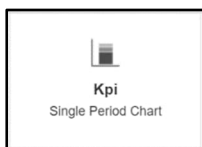
4.5.7.1 Single-Value



Darstellung eines einfachen numerischen Werts:



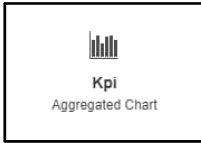
4.5.7.2 Single Period Chart



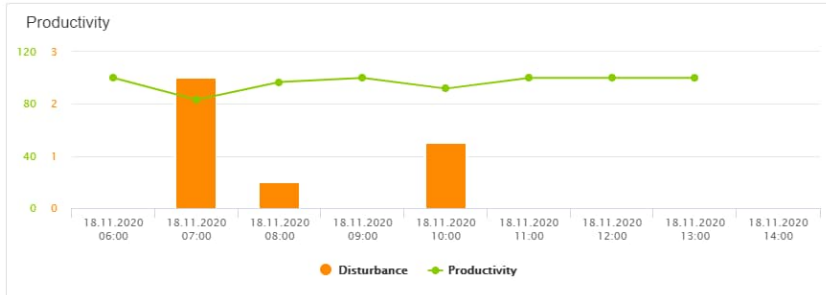
Darstellung eines gestapelten Säulendiagramms:



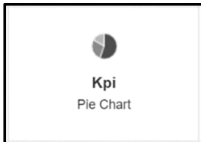
4.5.7.3 Aggregated Chart



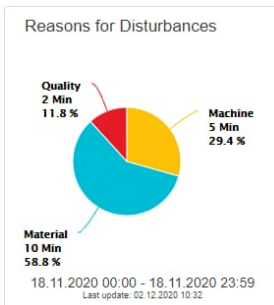
Kombination von Säulen- und Liniendiagrammen:



4.5.7.4 Pie Chart



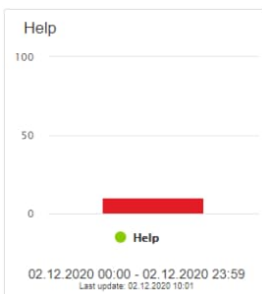
Darstellung eines Kreisdiagramms:



4.5.7.5 Single Value Column



Darstellung eines Säulendiagramms (Schwellwerte für Farb-Umschläge einstellbar):



4.5.8 Konfigurations-Maske

Einstellungen ändern

Überschrift 1

Aggregationstyp 2 Einheit 3

SUM KPIs stapeln
Stacked chart

Zeitfenster 4

▾

12.07.2021

00:00

-

19.07.2021

00:00

Arbeitsschicht 5

Mon

Tue

Wed

Thu

Fri

Sat

Sun

von

08:00

bis

16:00

6

- 1 Überschrift frei wählbar
- 2 Aggregationstyp festlegen (Details siehe Kapitel 4.5.8.2)
- 3 Diagramme stapeln oder nebeneinander abbilden
- 4 Darstellungszeitraum wählen (Details siehe Kapitel 4.5.8.1)
- 5 Darstellungszeitraum durch Arbeitsschichten verfeinern
- 6 Auswahl welche KPI-Berechnung(-en) mittels dieses Widgets dargestellt werden soll(-en)

4.5.8.1 Darstellungszeitraum

Der gewählte Zeitraum entscheidet darüber, welche der verfügbaren Berechnungsergebnisse in die Darstellung einfließen.

Wie der Grafik zu entnehmen ist, kann zwischen einigen vordefinierten Zeiträumen gewählt werden. Das kann beispielsweise der heutige Tag, die letzte Woche oder der vergangene Monat sein. Wird ein Zeitraum in der Kategorie „Letzter“ oder „Vorheriger“ ausgewählt, kann außerdem entschieden werden wie viele vergangene Stunden/Tage/Wochen/Monate betrachtet werden:

Welcher Zeitraum ausgewählt wurde, zeigt die Datumsangabe unter dem Auswahl-Feld. Der Zeitraum verändert sich dynamisch mit fortschreitender Zeit (Ausnahme ist das Zeitfenster „Benutzerdefiniert“).

Der Schiebe-Regler „Arbeitsschicht“ ermöglicht es, Arbeitstage und Arbeitszeiten in die Spezifizierung des Darstellung-Zeitraum miteinzubeziehen.

Im Beispiel werden ausschließlich Berechnungs-Ergebnisse von Montag bis Freitag zwischen 8 Uhr und 16 Uhr der aktuellen Woche bei der Darstellung beachtet.

4.5.8.3 Dashboard einrichten

Ist das KPI-Widget konfiguriert, wird es auf dem Dashboard platziert. Hier gibt es noch einige Möglichkeiten um die Darstellung anzupassen:

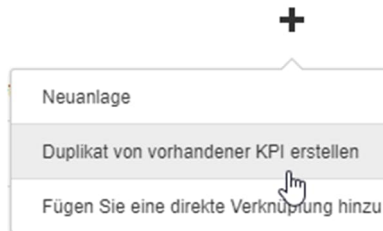
The screenshot shows the 'Dashboard Configuration' window. At the top, there are two dashboard tabs: 'Overall-Equipment-Effectiveness' and 'Overall-Equipment-Effectiveness_duplicate' (highlighted with a '3'). To the right of the tabs are buttons for '+ Add Widget' (4), a menu icon, and a close button (5). The main area contains three widgets: a traffic light widget, an 'Asset Info' table, and a 'Cycle-Time' widget. The 'Asset Info' table lists various parameters like Output1, Output2, Input1, Input2, and Status. Below the table are two buttons, 'Button 2' and 'Button 1', each with a 'Set' button and a 'Flashing' checkbox. The 'Cycle-Time' widget and the 'Productivity' widget (partially visible) both display the message 'This widget does not support live preview during config mode'. At the bottom left, there are 'Save' and 'Cancel' buttons (6). A date range '14.07.2021 00:00 - 15.07.2021 00:00' is shown at the bottom right. Numbered callouts (1, 2) point to the widget content and the bottom-right corner of the widget area, respectively.

- 1 KPI-Widgets
- 2 Größe des Widgets verändern durch Klicken und Ziehen
- 3 Weiteres Dashboard hinzufügen
- 4 Weiteres Widget hinzufügen
- 5 Dashboard duplizieren
- 6 Änderungen am Dashboard speichern

4.5.9 Praxis-Tipps Kennzahlen

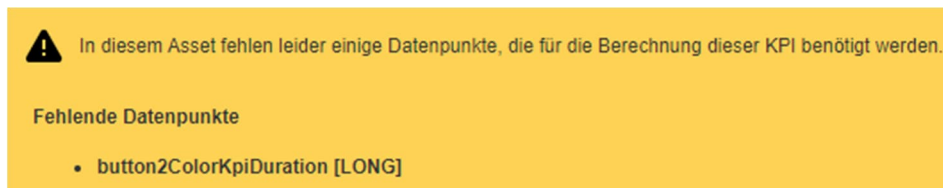
→ Berechnungen duplizieren

Soll eine Berechnung mehrfach verwendet werden, muss sie nicht jedes Mal komplett neu angelegt werden. Bestehende Berechnungen können dupliziert werden - auch von einem Asset zum anderen.



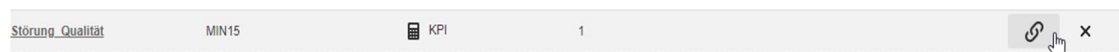
Die duplizierte Berechnung wird nach der Auswahl in der Bezeichnung mit `_duplicate` gekennzeichnet.

Falls in der Berechnung Datenpunkte verwendet werden, über die das Ziel-Asset nicht verfügt, so macht der KIS.MANAGER mit einer Warnmeldung darauf aufmerksam:



→ Berechnungen teilen

Während bei der Berechnungs-Duplizierung keine Abhängigkeit zwischen Quelle und Ziel besteht, wird beim Teilen die Berechnung mit einer kompletten Asset-Group geteilt und verknüpft:



Das Teilen hat zur Folge, dass die Berechnung in der Berechnungs-Übersicht jedes der Asset Group angehörigen Assets auftaucht. Dort kann sie jeweils auch zur Bearbeitung geöffnet werden. Da eine Verknüpfung besteht, wirkt sich eine Änderung global aus. Auch wenn die Berechnungen miteinander verknüpft sind, bezieht sich das nur auf die Formeln. Die Datenpunkt-Werte sind nach wie vor für jedes Asset individuell und somit steht für jedes Asset ein separates Berechnungs-Ergebnis zur Verfügung.

Das Teilen wird in der Berechnungs-Übersicht wieder beendet:



→ Konstanten verwalten

Zusätzlich zu Device-Datenpunkten, können auch benutzerdefinierte Datenpunkte pro Asset angelegt werden. Diese Datenpunkte stammen nicht vom Device sondern werden manuelle im KIS.MANAGER oder per REST-API angelegt (siehe 3.1.5). Hintergrund dieser speziellen Art von Datenpunkte ist die Anlage und die Übersicht für die zu Berechnungen notwendiger Konstanten.

→ Datenpunkte löschen

Datenpunkte können teilweise oder ganz gelöscht werden. Teilweise bedeutet, dass die Historie in einem gewählten Zeitraum gelöscht wird.

Beispiel-Szenarien, wann die Löschung zum Einsatz kommt:

- Während der Inbetriebnahme sind unplausible Datenpunkt-Werte aufgetreten, die nicht in die Analyse einbezogen werden sollen
- Ein berechneter Datenpunkt wird nicht mehr benötigt und soll aus der Liste der Datenpunkte wieder entfernt werden



Wird versehentlich ein Datenpunkt gelöscht, der für Device-Funktionen wichtig ist, beeinträchtigt das nicht die Kommunikation zwischen KIS.MANAGER und KIS.Device. Die Historie des Datenpunkts ist zwar verloren, aber bei der nächsten Nachricht zwischen KIS.Device und KIS.MANAGER wird der betroffene Datenpunkt wieder neu hinzugefügt.

4.6 REST-API-Schnittstellen

Für den KIS.MANAGER lassen sich REST-API-Schnittstellen aktivieren. Diese ermöglichen den Datenaustausch zwischen dem KIS.MANAGER und Dritt-Systemen.

4.6.1 Kurzer Funktions-Überblick

Lese-Zugriff auf:

- Datenpunkt-Typ und -Werte
- KPI-Berechnungsergebnisse
- Nutzer- und Geräteinformationen

Lese- und Schreib-Zugriff auf:

- Benutzerdefinierte Datenpunkte

Aktionen:

- Regeln triggern
- Regel-Action empfangen per Websocket

4.6.2 Hinweis Dokumentation

REST-API-Dokumentation und vollständiger Überblick über die Funktionen:



<https://docs.kisme.com>

4.6.3 Authentifizierung

Die Nutzung von REST-API-Schnittstellen muss explizit freigeschalten werden. Nach der Freischaltung können im KIS.MANAGER entsprechende API-Benutzer angelegt und Zugangsdaten generiert werden. Diese Zugangsdaten müssen zur Authentifizierung des jeweiligen Clients genutzt werden.

Navigation:



5 Update-Mechanismen

5.1 Feature-Update KIS.MANAGER

Als cloudbasierte Plattform, kann der KIS.MANAGER von zentraler Stelle aus gepflegt und aktuell gehalten werden. Vorgenommen werden Updates durch RAFI, der Kunde muss hier nicht manuell eingreifen.

Auf gleiche Art und Weise werden neue Features bereitgestellt. Über deren Verfügbarkeit wird beim Login informiert.

5.2 Firmware-Update KIS.Devices

Um Firmware-Updates auf den KIS.Devices auszurollen wird der KIS.MANAGER verwendet. Updates werden von RAFI over-the-air zur Verfügung gestellt, der Kunde muss diese nicht selbst auf die Geräte aufspielen.



Während ein Update ausgeführt wird (Status LED des Devices leuchtet türkis), darf ein KIS.Device nicht von der Stromversorgung getrennt werden. Die Firmware kann ansonsten irreparabel beschädigt werden.

5.2.1 Neues Firmware-Update verfügbar

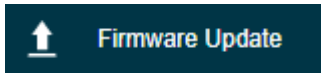
Ist ein neues Firmware-Update verfügbar, wird der Admin-User per E-Mail benachrichtigt.


Diese E-Mail beinhaltet auch den spätesten Termin der Ausführung.

Bewusst wird kein konkreter Termin der Ausführung vorgegeben, da es dem Kunden lizenzabhängig freisteht den Update-Zeitpunkt zu terminieren.

Im KIS.MANAGER kann ebenfalls erkannt werden, wenn ein neues Firmware-Update verfügbar ist.

5.2.2 Asset Group – Firmware-Update terminieren





Wird bei einer beliebigen Asset Group der Menüpunkt  Firmware Update ausgewählt, kann gesehen werden ob ein Firmware-Update angesetzt ist oder nicht.

Update ist angesetzt:

Firmware Update

Onboarding process optimized. Re-registration of the devices will be supported now

See the full release notes at <https://kisme.rafi.de/en/changelog>

Spätestes Datum	09.09.2021 00:00:00 (+02:00) 
Tatsächliches Datum	09.09.2021 00:00:00 (+02:00) 

Tatsächliches Ausführungsdatum ändern

Es sind nur Assets in diesem Workspace von der Änderung des tatsächlichen Ausführungsdatum betroffen.

Kein Update angesetzt:

Firmware Update


Im Moment ist kein Firmware-Update geplant.

Die kundenspezifische Terminierung eines Updates wird ebenfalls hier durchgeführt:

Firmware Update

Onboarding process optimized. Re-registration of the devices will be supported now

See the full release notes at <https://kisme.rafi.de/en/changelog>

Spätestes Datum	09.09.2021 00:00:00 (+02:00) 
Tatsächliches Datum	26.08.2021 16:30

Tatsächliches Ausführungsdatum speichern
Abbrechen

Es sind nur Assets in diesem Workspace von der Änderung des tatsächlichen Ausführungsdatum betroffen.

Das Update wird in diesem Beispiel nun am 26.08.2021 um 16:30 Uhr ausgeführt. Terminiert werden kann in 30 Minuten-Schritten.

Folgendes gilt es bei der Terminierung zu beachten:

- Spätester Zeitpunkt eines Firmware-Updates wird durch RAFI vorgegeben
- Generell terminiert werden kann ein Firmware-Update in der Asset Group mit der Definition „Inventory“ → alle Devices enthalten
- Spezifisch terminiert werden kann ein Firmware-Update für jede Asset Group mit der Definition „Workspace“ → spezifische Anzahl Devices enthalten

Welche Veränderungen an der Firmware vorgenommen werden, kann hier nachvollzogen werden:

<https://www.kisme.com/en/changelog>

5.2.3 Verhalten KIS.Device während Firmware-Update



Während ein KIS.Device ein Update ausführt, blinkt die Status LED in Türkis (siehe Kapitel 2.5.4).



Während ein Update ausgeführt wird darf ein KIS.Device nicht von der Stromversorgung getrennt werden! Die Firmware kann ansonsten irreparabel beschädigt werden!

Der Erfolg des Updates kann pro Asset im Menüpunkt  eingesehen werden:

Firmware Update

Desired Properties	
Job Id	1 <code>cbc37534-00eb-4677-a83b-b8dba32ebcf8</code>
Reported Properties	
Job Id	2 <code>cbc37534-00eb-4677-a83b-b8dba32ebcf8</code>
Bundle Id	<code>48ed84b3-4366-4c73-80bc-50a820de8db5</code>
Bundle Version Id	<code>9033e47c-0114-4ebe-8076-2d5c301fa23e</code>
Update Status	3 SUCCESS
Sequence Number	1604415623857

- 1** Desired Properties = SOLL-Firmware-Stand
- 2** Reported Properties = IST-Firmware-Stand
- 3** Update Status: NONE / IN_PROGRESS / SUCCESS / SKIPPED / ERROR
 - SKIPPED: Update nicht notwendig, da Firmware aktuell
 - ERROR: Update fehlgeschlagen, ERROR-Code für Support-Rückfragen in Klammer hinter der Status-Meldung → Bsp.: ERROR (Code 2)

6 Infrastruktur und System-Voraussetzungen

6.1 Empfehlung WLAN-Infrastruktur

KIS.Devices benötigen eine Verbindung ins Internet, keinen Zugriff auf Produktions- oder Büro-Netzwerke. Daher ist die Empfehlung die KIS.Devices in einer DMZ zu betreiben.

6.2 Empfehlung Browser

Empfohlene Browser (jeweils aktuellste Version):

- Google Chrome
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox

Eine lokale Software ist nicht erforderlich.

6.3 Empfehlung Endgerät

Der Hersteller empfiehlt für das Betreiben vom KIS.MANAGER einen Desktop-PC oder ein Tablet.

7 FAQs und Support

7.1 FAQs

	Stichwort	Frage	Antwort
A	Anschluss / Kabel	Welche Kabel werden benötigt	Alle Geräte haben einen M12 Standard-Anschluss. Passende Kabel erhältlich bei diversen Anbietern (z.B. Murr Elektronik)
A	Assets (Geräte) Anzeige	Warum sind Geräte (Assets) nicht für alle User sichtbar	User werden gezielt für Asset Groups freigegeben. Dem User werden die Assets angezeigt, welche sich in diesen Asset Groups befinden
A	Anzahl Devices	Wie viele Devices können miteinander verbunden werden	Keine grundsätzliche Beschränkung. Die Rule-Engine hat lediglich eine Beschränkung in der Anzahl an Argumenten pro Regel
B	Befestigung	Wie können die Geräte montiert bzw. befestigt werden	Siehe Datenblatt
B	Browser	Welcher Browser wird unterstützt	Zu empfehlen sind folgende Browser: Chrome, Firefox, Edge
C	Cloudanbieter	Bei welchem Cloudanbieter werden die Daten gehostet	Der KIS.MANAGER wird bei Microsoft Azure in Europa gehostet.
D	DSGVO	Wird der Datenschutz eingehalten	Siehe Datenschutzerklärung
E	E-Mail Versand	Wie können E-Mails versendet werden	Siehe Kapitel 4.4
F	LED-Farben	Mit welchen Farben können die KIS.BOX und die KIS.LIGHT angesteuert werden	Weiß, Blau, Grün, Rot, Türkis, Magenta, Gelb. Die vordefinierten Farben können im Digital Twin auf dem Dashboard oder in der Rule-Engine eingestellt werden
F	Funkzulassung	Welche Zulassung haben die Geräte	Die Geräte erfüllen die europäische Funkzulassung (ETSI) und dürfen daher nur in Europa betrieben werden.
G	GPIOs	Wie können die Outputs beschaltet werden	Siehe Datenblatt
G	Geräte (Assets) Anzeige	Warum sind Geräte (Assets) nicht für alle User sichtbar	User werden gezielt für Asset Groups freigegeben. Dem User werden die Assets angezeigt, welche sich in diesen Asset Groups befinden
G	(Fremd-) Geräte	Können Geräte von anderen Anbietern in KIS.MANAGER eingebunden werden	Theoretisch ja. Dadurch, dass Zertifikate auf den Geräten verwendet werden, müsste das betreffende Gerät ein solches erhalten. Einfacher ist es, die GPIOs der KIS.Devices zu verwenden und darüber weitere Geräte zu steuern.
I	Inputs	Wie können die Inputs beschaltet werden	Siehe Datenblatt

I	Infrastruktur	Welche Infrastruktur ist erforderlich	WLAN Netz (siehe Kapitel 6.1) und Spannungsversorgung (entweder 24V oder 5V) erforderlich
K	Kabel / Anschluss	Welche Kabel werden benötigt	Alle Geräte haben einen M12 Standard-Anschluss. Passende Kabel erhältlich bei diversen Anbietern (z.B. Murr Elektronik)
K	KPI Kennzahlen	Wie kann ich Kennzahlen berechnen	Siehe Kapitel 3.1.6 und Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
L	Lizenzen	Welche Lizenz-Stufen gibt es	Trial, S, M, L. Jeweilige Funktionsumfänge sind im Rahmenvertrag geregelt
L	Latenzzeit	Wie hoch ist die Latenzzeit	Es wird ein effizientes MQTT Protokoll eingesetzt um möglichst kurze Laufzeiten zu ermöglichen. Die Laufzeit hängt allerdings vom Gesamtsystem ab (KIS.Device->AccessPoint->Router->KIS.Manager->und zurück)
L	Log-In	Wie kann ich mich einloggen	Initiale Registrierung über https://kisme.de Login über https://kismanager.rafi.de
L	Lokaler Betrieb	Ist ein lokaler Betrieb (ohne Cloud) möglich	In Planung
M	Montage	Wie können die Geräte montiert bzw. befestigt werden	Siehe Datenblatt
O	Outputs	Wie können die Outputs beschaltet werden	Siehe Datenblatt
P	Protokolle	Welche Protokolle werden verwendet	MQTT over TLS
R	Reaktionszeit	Was beeinflusst die Reaktionszeit	Es wird ein effizientes MQTT Protokoll eingesetzt um möglichst kurze Laufzeiten zu ermöglichen. Die Laufzeit hängt allerdings vom Gesamtsystem ab (KIS.Device->AccessPoint->Router->KIS.Manager-> und zurück)
R	Regeln	Wie kann ich Regeln anlegen	Siehe Kapitel 3.2.4
S	Security	Welche Security Maßnahmen wurden vorgesehen	Es wird der Ansatz "Security by Design" verfolgt. Als Protokoll wird MQTT over TLS verwendet. Ebenso werden Zertifikate eingesetzt zur sicheren Authentifizierung. Alle Geräte sind Updatefähig. Nur von RAFI Signierte Software Pakete können upgedatet werden
S	SMS Versand	Ist eine SMS möglich	Derzeit ist nur ein E-Mail-Versand möglich

S	Shopfloor Plan	Wie kann ich einen Shopfloor Plan hochladen	Siehe Kapitel 4.2
S	Spannungsversorgung	Welche Spannungsversorgung ist notwendig	24V oder 5V. Details siehe Datenblatt
S	SAP	Ist eine Anbindung an SAP oder andere ERP Systeme möglich	Datenpunkte stehen prinzipiell im CSV-Format zur Verfügung. Eine entsprechende Schnittstelle müsste allerdings spezifisch realisiert werden
S	Shopfloor Plan	Warum lässt sich das Floorplan-Image nicht hochladen	Die Datengröße der SVG-Datei darf 1 MB nicht überschreiten
S	Sprache	Kann KIS.MANAGER auf Deutsch umgestellt werden	KIS.MANAGER ist bewusst nur in Englisch verfügbar
T	Technische Daten	Welche technische Daten haben die Geräte?	Siehe Datenblatt
U	Updates	Wann und Wie werden Updates ausgerollt	Siehe Kapitel 5
U	User anlegen	Wie kann ich neue User anlegen	Siehe Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
W	WLAN Credentials	Sind meine WLAN Credentials sicher	Bei der Eingabe der WLAN-Credentials auf unserer Homepage werden diese nicht gespeichert oder übermittelt. Diese werden lediglich in einem verschlüsselten zip-Archiv gespeichert, sodass diese per USB auf die Geräte kopiert werden können. Auf dem Gerät wurde verschiedene Security Maßnahmen eingerichtet, sodass der Zugriff auf diese Geräte nicht möglich ist
W	WLAN Verschlüsselung	Welche WLAN Verschlüsselung wird unterstützt	Alle Geräte unterstützen das WPA2-PSK Verfahren. Hierbei ist lediglich die SSID und das Passwort notwendig.
W	WLAN Infrastruktur	Wie können die Geräte in eine bestehende Infrastruktur integriert werden	Siehe Kapitel 6.1
W	WLAN Zugangsdaten	Wie bekomme ich meine WLAN Zugangsdaten auf ein Gerät	Siehe Kapitel 2.5
Z	Zulassung	Welche Zulassung haben die Geräte	Die Geräte erfüllen die CE-Zulassung und die europäische Funkzulassung (ETSI) und dürfen daher nur in Europa betrieben werden.

Z	Zugangsdaten	Wie kann ich mich einloggen	Initiale Registrierung über https://kisme.de Login über https://kismanager.rafi.de
Z	Zertifikate	Können auch eigene Zertifikate auf die Devices aufgebracht werden (z.B. für WPA-Enterprise)	Theoretisch ja, aber spezifisch zu klären

7.2 Support

Bei Fragen zu KIS.ME steht das KIS.ME-Support-Team unter folgenden Kontaktdaten zur Verfügung:

E-Mail: support.kisme@rafi-group.com

Das Supportkontingent und die garantierte Reaktionszeit sind abhängig von der Lizenzstufe und können detailliert in den Anlagen des Rahmenvertrags eingesehen werden.

8 Anhang

8.1 Tabelle mit typischen Auswertungen von Datenpunkten

Die folgende Tabelle listet auf, welcher Datenpunkt für welche Auswertung typischerweise verwendet wird:

Datenpunkt	Auswertung	Datentyp	Besonderheit
button1Pressed button2Pressed	Anzahl Button-Presses	Boolean	- Aktualisiert sich alle 15 Minuten
input1Status input2Status	Anzahl Zustände Eingang Dauer Zustände Eingang	Boolean	
output1Status output2Status	Anzahl Zustände Ausgang Dauer Zustände Ausgang	Boolean	
button1ColorKpi button2ColorKpi led1ColorKpi	Anzahl Farb-Zustände	Long	- Jede Farbe hat eine definierte Zahl (siehe 8.2) - Aktualisiert sich alle 15 Minuten (Wert: 99)*
button1ColorKpiDuration button2ColorKpiDuration led1ColorKpiDuration	Dauer Farb-Zustände	Long	- Jede Farbe hat eine definierte Zahl (siehe siehe 8.2) - Aktualisiert sich alle 15 Minuten
isOnline	Dauer Online-Zustände	Boolean	

*Die Datenpunkt-Werte werden alle 15 Minuten aktualisiert, auch wenn keine Veränderung stattgefunden hat. Bei der Zählung von Farb-Zuständen kann das zu einer Verfälschung des Ergebnisses führen. Liegt zum Beispiel der Farb-Zustand 0 (Blau) über längere Zeit an, so würde er bei jeder Datenpunkt-Aktualisierung erneut gezählt werden. Um das zu vermeiden, wird bei der zyklischen Aktualisierung der Wert 99 anstelle des Farb-Zustands eingetragen. Die 99 bedeutet der Farb-Zustand liegt weiterhin an, er triggert aber nicht die KPI-Berechnung erneut.

Wichtig: Das gilt nur für die Zählung der Farb-Zustände und die in der Tabelle aufgeführten Datenpunkte in der entsprechenden Zeile.

8.2 Tabelle zur Übersetzung von LED-Farben in Zahlen

Damit Farben in Analysen verwendet werden können, ist ihnen ein numerischer Wert zugewiesen worden. Die folgende Tabelle zeigt, welche Farbe zu welcher Zahl gehört:

Farbe	RGB-Hex-Code	Zahl
	Beispiel: Werte des Datenpunkts button1Color	Beispiel: Werte der Datenpunkte button1ColorKpi und button1ColorKpiDuration
Blau	#0000FF	0
Türkis	#00FFFF	1
Schwarz	#000000	2
Grün	#00FF00	3
Magenta	#FF00FF	4
Rot	#FF0000	5
Weiß	#FFFFFF	6
Gelb	#FFFF00	7

8.3 Operatoren der FLEX-Sprache

1. Numerische Operationen

Funktion	Beschreibung	Beispiel	Daten-Typ
Plus[] oder +	Plus	result = Plus[Var1, Var2] result = Var1 + Var2	Double Long
Time[] oder *	Mal	result = Time[Var1, Var2] result = Var1 * Var2	Double Long
Power[] oder ^	Hoch	result = Power[Var1, 2] result = Var1 ^ 2	Double Long
Round[]	Rundung auf nächste ganze Zahl	result = Round[Var1]	Double Long
Abs[]	Betrag	result = Abs[Var1]	Double Long

2. Logische Operationen

Funktion	Beschreibung	Beispiel	Daten-Typ
And[] oder &&	Und	result = And[Var1, Var2] result = Var1 && Var2	Boolean
Or[] oder	Und/Oder	result = Or[Var1, Var2] result = Var1 Var2	Boolean
Not[] oder !	Nicht	result = Not[Var1] result = !Var1	Boolean
Xor[]	Entweder oder	result = Xor[Var1, Var2]	Boolean

3. Vergleichende Operationen

Funktion	Beschreibung	Beispiel	Daten-Typ
Greater[] oder >	Größer	res = Greater[Var1, Var2] res = Var1 > Var2	Double Long
Less[] oder <	Kleiner	res = Less[Var1, Var2] res = Var1 < Var2	Double Long
Equal[] oder ==	Gleich	res = Equal[Var1, Var2] res = Var1 == Var2	Double Long
Unequal[] oder !	Ungleich	res = Unequal[Var1, Var2]	Double Long
GreaterEqual[] oder >=	Größer gleich	res = GreaterEqual[Var1, Var2] res = Var1 >= Var2	Double Long
LessEqual[] oder <=	Kleiner gleich	res = LessEqual[Var1, Var2] result = Var1 <= Var2	Double Long

4. Daten-Aggregation (über definierten „Verarbeitungszeitraum“)

Funktion	Beschreibung	Beispiel	Daten-Typ
Sum[]	Summe numerischer Werte	result = Sum[Var1]	Double Long
Mean[]	Mittelwert numerischer Werte	result = Mean[Var1]	Double Long
Count[]	Anzahl der Dateneingaben	result = Count[Var1]	Boolean
Max[] oder Min[]	Maximum / Minimum numerischer Werte	result = Max[Var1] result = Min[Var1]	Double Long
First[] oder Last[]	Erster / letzter Wert einer Periode	result = First[Var1] result = Last[Var1]	Double Long
Stdev[]	Standardabweichung	result = Stdev[Var1]	Double Long
Percentil[]	Berechnet das definierte Perzentil	result = Percentil[Var1, 99]	Double Long
RisingEdge[]	Anzahl steigender Flanken	result = RisingEdge[Var1]	Boolean
FallingEdge[]	Anzahl fallender Flanken	result = FallingEdge[Var1]	Boolean

5. Intervalle

Funktion	Beschreibung	Beispiel	Daten-Typ
Start[]	Gibt den Start-Timestamp eines Zustands zurück	result = Start[Var1]	Double Boolean Long
End[]	Gibt den End-Timestamp eines Zustands zurück	result = End[Var1]	Double Boolean Long
Duration[]	Gibt die Dauer eines Zustands in Millisekunden zurück	result = Duration[Var1]	Double Boolean Long
Interval[]	Gibt die Dauer der eingestellten Processing period in Millisekunden zurück	result = Interval[]	-

6. Sonstige Funktionen

Funktion	Beschreibung	Beispiel	Daten-Typ
Counter[]	Gibt die Differenz zwischen jedem Wert-Wechsel zurück	result = Counter[Var1]	Double Long
Filter[]	Filtert unplausible Daten heraus	result = Filter[Var1 > 10 && Var1 < 100]	Double Long
If[]	Wenn, dann, sonst – basiert auf Wahrheits-Wert	result = If[Var1, 1, 0]	Boolean

8.4 Beispiel-Formeln KPIs

Bezeichnung	Datenpunkte	Formel	Beschreibung
DurationColor_KIS.BOX	button1ColorKpiDuration (as "led_button1")	Button1Blue = Round[Sum[If[led_button1 == 0, Duration[led_button1], 0]] / 60000];	Dauer Farbzustand in Minuten (in diesem Beispiel Blau)
DurationColor_KIS.LIGHT	led1ColorKpiDuration (as "led1")	LedBlue = Round[Sum[If[led1 == 0, Duration[led1], 0]] / 60000];	Dauer Farbzustand in Minuten (in diesem Beispiel Blau)
DurationOnline	isOnline (as "input_0")	DurationOnline = Round[Sum[If[input_0, Duration[input_0], 0]] / 60000];	Dauer Online-Zustand in Minuten
DurationOffline	isOnline (as "input_0")	DurationOffline = Round[Sum[If[Not[input_0], Duration[input_0], 0]] / 60000];	Dauer Offline-Zustand in Minuten
DurationOutput	output1Status (as "output1")	DurationOutput1 = Round[Sum[If[output1, Duration[output1], 0]] / 60000];	Dauer High-Zustand eines digitalen Ausgangs
DurationInput	input1Status (as "input1")	DurationInput1 = Round[Sum[If[input1, Duration[input1], 0]] / 60000];	Dauer High-Zustand eines digitalen Eingangs
CountButtonColor_KIS.BOX	button1ColorKpi (as "led_button1")	Button1Blue = Sum[If[led_button1 == 0, 1, 0]];	Anzahl Farb-Zustände (in diesem Beispiel Blau)
CountLedColor_KIS.LIGHT	led1ColorKpi (as "led1")	LedBlue = Sum[If[led1 == 0, 1, 0]];	Anzahl Farb-Zustände (in diesem Beispiel Blau)
CountButtonPresses	button1Pressed (as "button1")	Button1Pressed = Sum[If[button1, 1, 0]];	Anzahl Button- Gedrückt

Bezeichnung	Datenpunkte	Formel	Beschreibung
CountOutputHigh	output1Status (as "output1")	Output1High = RisingEdge[output1];	Anzahl High-Zustände eine digitalen Ausgangs
CountOutputLow	output1Status (as "output1")	Output1Low = FallingEdge[output1];	Anzahl Off-Zustände eine digitalen Ausgangs
CountInputHigh	input1Status (as "input1")	Input1High = RisingEdge[input1];	Anzahl High-Zustände eine digitalen Eingangs
CountInputLow	input1Status (as "input1")	Input1Low = FallingEdge[input1];	Anzahl Off-Zustände eine digitalen Eingangs
Example_FirstPassYield	input1Status (as "passed")	NumberPassed = RisingEdge[passed]; NumberFailed = RisingEdge[failed]; Output = NumberPassed + NumberFailed; FirstPassYield = Round[100 / Output * NumberPassed]; FirstPassYieldCorrected = Filter[FirstPassYield > 0];	Pin 3 zählt Gut-Teile Pin 4 zählt Schlecht- Teile Berechnung Verhältnis (First-Pass-Yield)
	input2Status (as "failed")		
Example_AverageCycleTime	input1Status (as "input1")	UpTimeInput1 = If[input1, Duration[input1], 0] / 1000; DownTimeInput1 = If[Not[input1], Duration[input1], 0] / 1000; ZyklusInput1 = Round[Mean[Filter[UpTimeInput1 > 0]] + Mean[Filter[DownTimeInput1 > 0]]];	Durchschnittliche Zyklus Zeit zwischen zwei steigenden Flanken
Example_Productivity	input1Status (as "input1")	LineCycle = RisingEdge[input1]; Productivity = Round[LineCycle / (Interval[] / 60000)];	Anzahl Teile pro Zeiteinheit
Example_Output	input1Status (as "input1")	LineCycleInput1 = RisingEdge[input1];	Ausbringung in Stück

9 Impressum

Herausgeber

RAFI GmbH & Co. KG

Ravensburger Str. 128-134, D-88276 Berg / Ravensburg

Tel.: +49 751 89-0, Fax: +49 751 89-1300

www.rafi.de, info@rafi.de

Copyright

© RAFI GmbH & Co. KG, 2020. Alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieses Dokuments darf nicht ohne vorheriges schriftliches Einverständnis der RAFI GmbH & Co. KG reproduziert oder an andere Personen weitergegeben werden.

Die Verwendung von Handelsnamen, Markennamen usw. in diesem Dokument berechtigt nicht, diese Namen als frei zu betrachten.

Haftungsausschluss

Es wurden alle notwendigen Schritte durchgeführt, um sicherzustellen, dass dieses Dokument vollständig und korrekt ist. Sollte es zu bestimmten Punkten trotzdem Fragen geben, wenden Sie sich bitte an die RAFI GmbH & Co. KG oder einen autorisierten Vertreter.

Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung für die RAFI GmbH & Co. KG dar. RAFI GmbH & Co. KG übernimmt für mögliche Fehler in diesem Dokument keine Haftung.