



Software-Handbuch

Komplettes Handbuch zur Bedienung der Software

Stand: 04.09.2026

<https://manuals.assiststudio.de/software-handbuch>

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung

1. [Hinweise](#)
2. [Kapitelübersicht](#)
3. [Verbindung aufbauen](#)

2. AssistStudio - Gerätemanager

1. [Übersicht](#)
2. [Geräte verwalten](#)
3. [Verbindungsarten](#)
4. [Einstellungen - Hosts-Datei](#)
5. [Einstellungen - Netzwerk](#)
6. [Einstellungen - Zertifikat](#)

3. Dashboard

1. [Übersicht](#)
2. [Widget - Arbeitsablauf-Starter](#)
3. [Widget - Arbeitsablauf-Anzeige](#)
4. [Widget - Arbeitsablauf-Historie](#)
5. [Widget - Teileprotokolle](#)

4. Anzeigen

1. [Übersicht](#)
2. [Anzeigen verwalten](#)
3. [Anzeigen-Editor](#)
4. [Element-Eigenschaften](#)
5. [Einstellungen - Ausgabeseiten](#)
6. [Anzeigedateien](#)
7. [Verwendung im Arbeitsablauf](#)

5. Kamera

1. [Übersicht](#)
2. [Kameras](#)
3. [Prüfbilder](#)
4. [Prüfbild](#)
5. [Algorithmen im Detail](#)
6. [KI-Prüfung](#)
7. [Live-Bild](#)
8. [Eingriffe und Buttons](#)
9. [Kalibrierung](#)

6. Arbeitsablauf

1. [Übersicht](#)
2. [Arbeitsabläufe verwalten](#)

3. [Workflow-Editor](#)

4. [Arbeitsschritt](#)

5. [Aktionen](#)

7. Konfiguration - Allgemein

1. [Übersicht](#)

2. [Info & Service](#)

3. [Update](#)

4. [Lizenz](#)

5. [Meldungen](#)

6. [Sichern & Wiederherstellen](#)

7. [Import & Export](#)

8. [Aufgabenplaner](#)

9. [Neustart / Herunterfahren](#)

8. Konfiguration - Prozess

1. [Übersicht](#)

2. [Zähler](#)

3. [Stoppuhr](#)

4. [Text-zu-Sprache](#)

5. [Variablen](#)

6. [Audio-Dateien](#)

9. Konfiguration - System

1. [Übersicht](#)

2. [Systeminformationen](#)

3. [Lautsprecher](#)

4. [Stimmen](#)

5. [Netzwerk](#)

6. [Uhrzeit](#)

7. [Projektionsflächen Berechnung](#)

8. [Bluetooth](#)

10. Konfiguration - Externe Geräte

1. [Übersicht](#)

2. [Barcode-Scanner](#)

3. [IO-Modul](#)

4. [Kern-Waage](#)

5. [Mahr-Messschieber](#)

6. [Bluetooth-Messschieber](#)

7. [A2-Assistent](#)

11. Konfiguration - Protokolle

1. [Übersicht](#)

2. [Vorlagen](#)

3. [Erzeugte Protokolle](#)

1. Einführung

Hinweise

Diese Dokumentation beschreibt die Bedienung der Software SightProc AssistStudio, mit der das Werkerassistenzsystem von SightProc gesteuert und überwacht wird. Sie richtet sich an Werker und Bediener, die täglich mit der Software arbeiten, sowie an Personen, die Prozesse, Kameras und Protokolle konfigurieren.

Die beschriebene Softwareversion wurde im Juli 2026 veröffentlicht. Für die Vorgängerversion der Software steht eine separate PDF-Dokumentation zur Verfügung. Falls Sie diese benötigen, melden Sie sich gerne unter info@sightproc.de.

Zielgruppe

- **Werker/Bediener:** Nutzung des Dashboards, der Live-Anzeigen und der geführten Arbeitsabläufe im laufenden Betrieb.
- **Prozessverantwortliche:** Einrichtung von Prozessen, Kameras und Ablaufschritten.
- **Administratoren vor Ort:** Konfiguration von System-, Geräte- und Protokolleinstellungen innerhalb der Software.

Aufbau dieses Handbuchs

Das Handbuch folgt dem Aufbau der Software: Nach dieser Einführung werden zunächst die zentralen Arbeitsbereiche (Dashboard, Anzeigen, Kamera, Arbeitsablauf) und anschließend die Konfigurationsbereiche der Software beschrieben. Eine Übersicht aller Kapitel finden Sie im nächsten Abschnitt [Kapitelübersicht](#).

Verwendete Hinweise

In diesem Handbuch werden zusätzliche Informationen und wichtige Anmerkungen in Hinweisboxen hervorgehoben, zum Beispiel so:

Hinweis

Ein Hinweis enthält ergänzende Informationen oder verweist auf verwandte Themen und Handbücher.

Achtung

Achtung kennzeichnet Anmerkungen, deren Nichtbeachtung zu Fehlbedienung, Fehlfunktionen oder Datenverlust führen kann.

Weitere Handbücher

Diese Dokumentation behandelt ausschließlich die Bedienung der Software. Für angrenzende Themen stehen folgende Handbücher zur Verfügung:

- **Betriebsanleitung:** Bestimmungsgemäße Verwendung, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Entsorgung des Assistenzsystems.
- **Administrator-Handbuch:** Serverseitige Konfiguration, Benutzerverwaltung und Betrieb der AssistStudio-Instanz.
- **Hardware-Handbuch:** Aufbau und Erläuterung der verbauten Hardware.
- **Datenschutz:** Informationen zur Verarbeitung personenbezogener Daten.

Hinweis

Für die Installation, Einrichtung und Sicherheitshinweise lesen Sie bitte die Handbücher Betriebsanleitung und Administrator-Handbuch.

Kapitelübersicht

Dieses Handbuch ist entlang der Arbeitsbereiche der Software SightProc AssistStudio aufgebaut. Die folgende Übersicht fasst zusammen, was Sie in den einzelnen Kapiteln erwartet.

Einführung

Allgemeine Hinweise zu diesem Handbuch, Zielgruppen und diese Kapitelübersicht.

Dashboard Kapitel: Dashboard

Startseite der Software nach der Anmeldung: Start/Stop von Abläufen, Überblick über den aktuell laufenden Arbeitsschritt und der Historie abgeschlossener Arbeitsschritte.

-> **Zum Dashboard** → *Software-Handbuch / Dashboard*

Anzeigen

Erstellung von Anzeigen, die über den Projektor auf die Arbeitsplatte projiziert werden oder welche auf externe Monitore angezeigt werden können.

-> **Zu Anzeigen** → *Software-Handbuch / Anzeigen*

Kamera

Einrichtung von Bildprüfung anhand fertigen Algorithmen oder KI unterstützte Prüfungen.

-> **Zu Kameras** → *Software-Handbuch / Kamera*

Arbeitsablauf

Aufbau und Konfiguration geführter Arbeitsabläufe: Definition der einzelnen Ablaufschritte, Verzweigungen und die Führung des Werkers durch den Prozess.

-> **Zum Arbeitsablauf** → *Software-Handbuch / Arbeitsablauf*

Konfiguration - Allgemein

Grundlegende, bereichsübergreifende Einstellungen der Software, u. a. Update, Backup & Wiederherstellung, Export & Import.

Zur Konfiguration - Allgemein → *Software-Handbuch / Konfiguration - Allgemein*

Konfiguration - Prozess

Einrichtung von Prozess-Elemente: Zähler, Timer oder Stoppuhr.

Zur Konfiguration - Prozess → *Software-Handbuch / Konfiguration - Prozess*

Konfiguration - System

Systemnahe Einstellungen der Software: Lautsprecher, Stimmen oder Netzwerk.

Zur Konfiguration - System → *Software-Handbuch / Konfiguration - System*

Konfiguration - Externe Geräte

Anbindung und Konfiguration externer Geräte, z. B. Barcodescanner, IO-Modul, Waage oder Messschieber.

Zur Konfiguration - Externe Geräte → *Software-Handbuch / Konfiguration - Externe Geräte*

Konfiguration - Protokolle

Einrichtung der Kommunikationsprotokolle, über die die Software mit übergeordneten Systemen (z. B. MES, SPS) oder externen Geräten Daten austauscht.

Zur Konfiguration - Protokolle → *Software-Handbuch / Konfiguration - Protokolle*

Hinweis

Die Inhalte der einzelnen Kapitel werden fortlaufend ergänzt. Diese Übersicht wird bei Bedarf aktualisiert, sobald neue Kapitel oder Unterkapitel hinzukommen.

Verbindung aufbauen

Verbindung mit AssistStudio-Gerätemanager

Um die Benutzeroberfläche von AssistStudio zu öffnen, muss im AssistStudio-Gerätemanager beim gewünschten Gerät auf "Verbinden" geklickt werden. Anschließend öffnet sich ein Browserfenster mit der Benutzeroberfläche.



Hinweis

Der Gerätemanager wird im Kapitel Kapitel: **AssistStudio - Gerätemanager** näher erklärt.

Verbindung über URL

Wird kein Gerätemanager verwendet, kann auch über jeden beliebigen Browser auf die Weboberfläche zugegriffen werden. Dazu muss eine der folgenden URL-Adressen eingegeben werden:

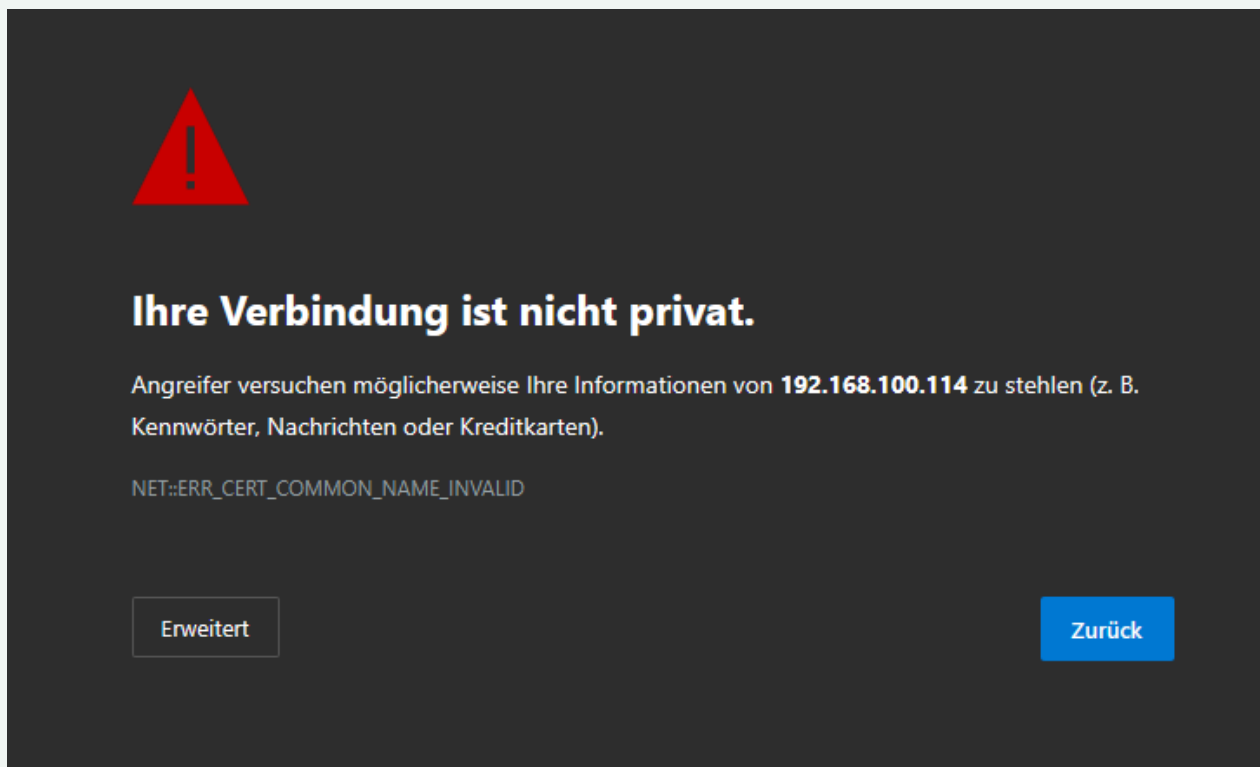
`https://192.168.1.101:5001`

`d<ID>.assiststudio.local`

Anstelle von <ID> muss die Geräte-Id eingegeben werden.

Achtung

Ist das SSL-Zertifikat nicht installiert, kommt im Browser eine Meldung, dass die Verbindung nicht sicher ist.



Über "Erweitert" -> "[Weiter zu <IP> \(unsicher\)](#)" kann trotzdem zugegriffen werden. Jedoch können einzelne Funktionen, wie das Aufnehmen über das Mikrofon nicht funktionieren.

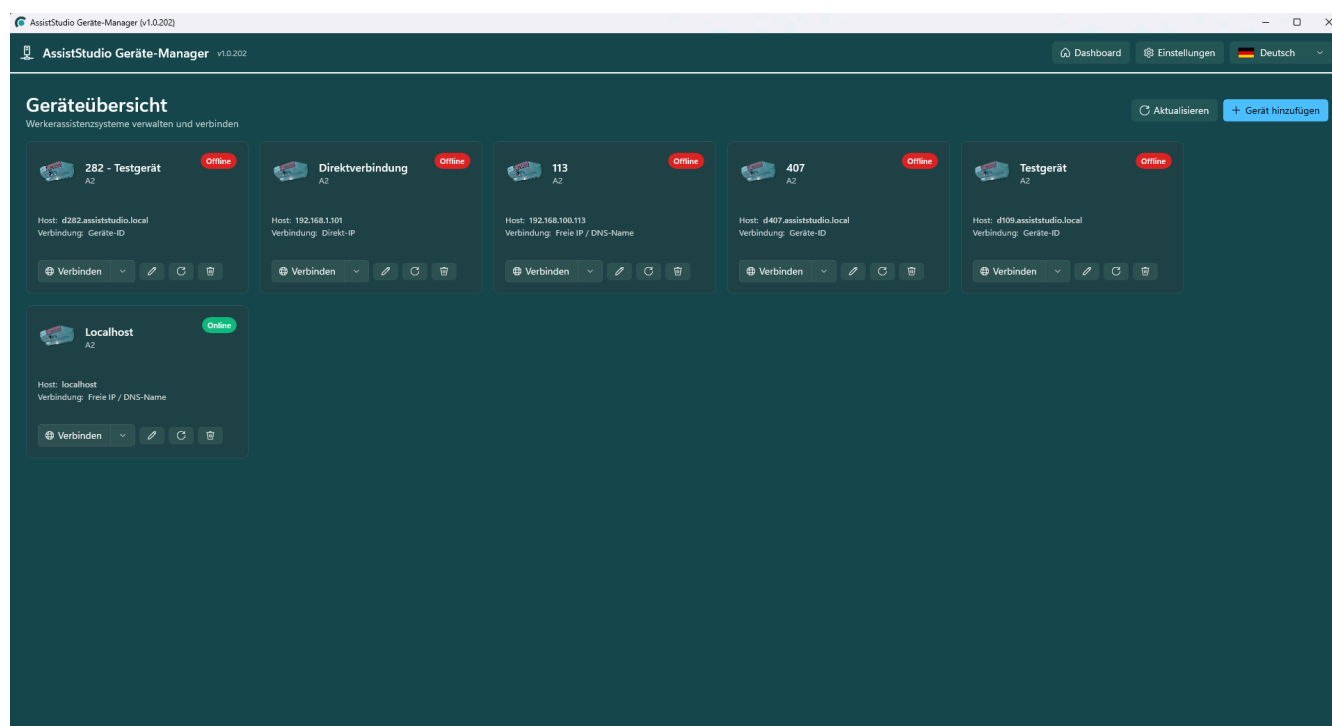
Hinweis

Im **Administrator-Handbuch** wird ausführlich beschrieben, wie die Ersteinrichtung stattfinden muss, damit eine korrekte Verbindung hergestellt werden kann.

2. AssistStudio - Gerätemanager

Übersicht

Der **AssistStudio Gerätemanager** ist eine separate Windows-Anwendung, mit der Werkerassistenzsysteme im Netzwerk verwaltet und die Weboberfläche von AssistStudio geöffnet wird. Er wird auf dem PC oder Laptop des Bedieners installiert, nicht auf dem Werkerassistenzsystem selbst.



Zweck

Statt sich IP-Adressen der einzelnen Geräte merken zu müssen, legt man im Gerätemanager je Werkerassistenzsystem einen Eintrag an. Von dort aus lässt sich die Weboberfläche mit einem Klick öffnen. Zusätzlich bietet der Gerätemanager Werkzeuge, die für die Erstverbindung zu einem Gerät benötigt werden: Verwaltung der Windows-Hosts-Datei, Setzen einer festen IP-Adresse auf dem Service-Port sowie Installation des SSL-Zertifikats der Geräte.

Aufbau der Anwendung

Im Kopfbereich der Anwendung befinden sich:

- die Navigation zwischen **Dashboard** (Geräteübersicht) und **Einstellungen**,
- die Auswahl der Anzeigesprache der Anwendung.

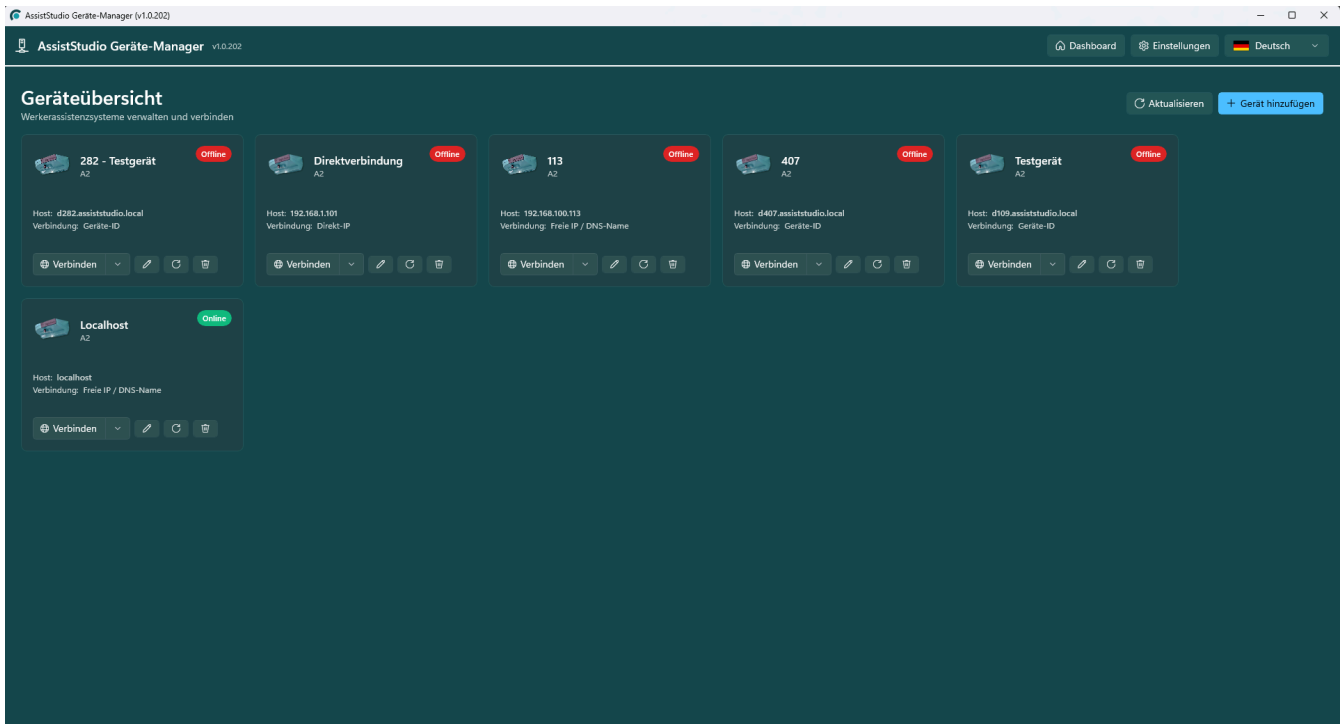
Bereich	Inhalt
Geräte verwalten	Geräte anlegen, bearbeiten, löschen, Onlinestatus, Verbindungsaufbau
Verbindungsarten	Direkt-IP, freie IP/DNS-Name und Geräte-ID im Detail
Einstellungen – Hosts-Datei	Namensauflösung über die Windows-Hosts-Datei
Einstellungen – Netzwerk	Feste IP-Adresse für die Erstverbindung per Service-Port
Einstellungen – Zertifikat	Installation des SSL-Zertifikats der Geräte

Achtung

Für die Bearbeitung der Hosts-Datei, das Setzen einer festen IP-Adresse und die Installation des SSL-Zertifikats muss der Gerätemanager **als Administrator** ausgeführt werden. Ohne Administratorrechte weist die Anwendung im Bereich Einstellungen darauf hin und die entsprechenden Schaltflächen sind deaktiviert.

Geräte verwalten

Auf der Seite **Dashboard** (Geräteübersicht) wird für jedes angelegte Werkerassistenzsystem eine Kachel angezeigt.



Aufbau einer Gerätekachel

Jede Kachel zeigt:

- ein Vorschaubild passend zum Gerätetyp,
- den vergebenen **Namen** und den **Gerätetyp** (z. B. A2, Modular),
- oben rechts den **Online-/Offline-Status**,
- den aufgelösten **Host** sowie die verwendete **Verbindungsart**.

Der Online-Status wird automatisch alle 15 Sekunden im Hintergrund geprüft. Zusätzlich kann jederzeit über **Aktualisieren** (oben rechts) der Status aller Geräte oder über das Aktualisieren-Symbol an einer einzelnen Kachel nur dieses eine Gerät neu geprüft werden.

Gerät hinzufügen

Über die Schaltfläche **Gerät hinzufügen** oben rechts öffnet sich ein Dialog, in dem folgende Angaben gemacht werden:

- **Name:** frei wählbare Bezeichnung, z. B. Standortname oder Stationsnummer.

- **Gerätetyp:** A2 oder Modular.
- **Verbindungsart:** Direkt-IP, freie IP/DNS-Name oder Geräte-ID (siehe [Verbindungsarten](#)).
- **Host / IP / DNS** bzw. **Geräte-ID:** abhängig von der gewählten Verbindungsart.
- **Protokoll:** HTTP (Port 5000) oder HTTPS (Port 5001).

Gerät hinzufügen

Name

Gerätetyp

Verbindungsart

Host / IP / DNS

Protokoll

Speichern Abbrechen

Fehlende oder ungültige Angaben werden direkt im Dialog als Fehlermeldung angezeigt, z. B. wenn der Name leer bleibt oder eine ungültige Geräte-ID eingegeben wird.

Gerät bearbeiten und löschen

Über die Symbole am unteren Rand einer Kachel kann das Gerät:

- bearbeitet werden (Stift-Symbol): öffnet denselben Dialog wie beim Anlegen, vorausgefüllt mit den aktuellen Werten,
- gelöscht werden (Papierkorb-Symbol): nach Bestätigung wird der Eintrag entfernt.

Hinweis

Beim Löschen wird nur der Eintrag im Gerätemanager entfernt. Das Werkerassistenzsystem selbst und dessen Konfiguration bleiben unverändert.

Verbindung öffnen

Über die Schaltfläche **Verbinden** wird die Weboberfläche des Geräts geöffnet. Über den kleinen Pfeil daneben kann gewählt werden, ob die Weboberfläche

- **im integrierten Browser** (direkt innerhalb des Gerätemanagers) oder
- **im externen Browser** (im auf dem PC eingestellten Standardbrowser)

geöffnet wird.

Der integrierte Browser bietet eine einfache Adressleiste, einen Neu-laden-Button sowie eine Zoomsteuerung.

Verbindungsarten

Beim Anlegen oder Bearbeiten eines Geräts wird festgelegt, wie der Gerätemanager das Werkerassistenzsystem im Netzwerk erreicht. Zur Auswahl stehen drei Verbindungsarten.

Direkt-IP

Für die Erstverbindung über den Service-Port des Geräts. Das Feld **Host / IP / DNS** ist in diesem Fall nicht editierbar und fest auf 192.168.1.101 gesetzt – das ist die feste IP-Adresse, unter der das Gerät über den Service-Port erreichbar ist.

Hinweis

Damit diese Verbindungsart funktioniert, muss der PC per Ethernet-Kabel mit dem Service-Port verbunden sein und eine passende feste IP-Adresse besitzen (siehe [Einstellungen – Netzwerk](#)).

Freie IP / DNS-Name

Für den laufenden Betrieb im Firmennetzwerk. Im Feld **Host / IP / DNS** wird die IP-Adresse oder der DNS-Name eingetragen, unter dem das Gerät im Netzwerk erreichbar ist, z. B. 192.168.10.55 oder assiststudio-station3.firma.local.

Wird versehentlich ein vollständiger Link (z. B. mit https:// oder einem angehängten Port) eingegeben, entfernt der Gerätemanager diese Bestandteile automatisch und übernimmt nur den reinen Host.

Geräte-ID

Für Geräte, die über die Windows-Hosts-Datei erreichbar gemacht wurden (siehe [Einstellungen – Hosts-Datei](#)). Im Feld **Geräte-ID** wird nur die Nummer eingetragen, z. B. 12. Der Gerätemanager ergänzt daraus automatisch den vollständigen Hostnamen nach dem Schema:

d<ID>.assiststudio.local

Für die Geräte-ID 12 ergibt sich also d12.assiststudio.local. Diese Verbindungsart ist besonders praktisch, wenn sich die IP-Adresse eines Geräts im Netzwerk ändern kann (z. B. bei DHCP), da nur der Hostname in der Hosts-Datei angepasst werden muss.

Protokoll und Port

Zusätzlich zur Verbindungsart wird das Protokoll festgelegt:

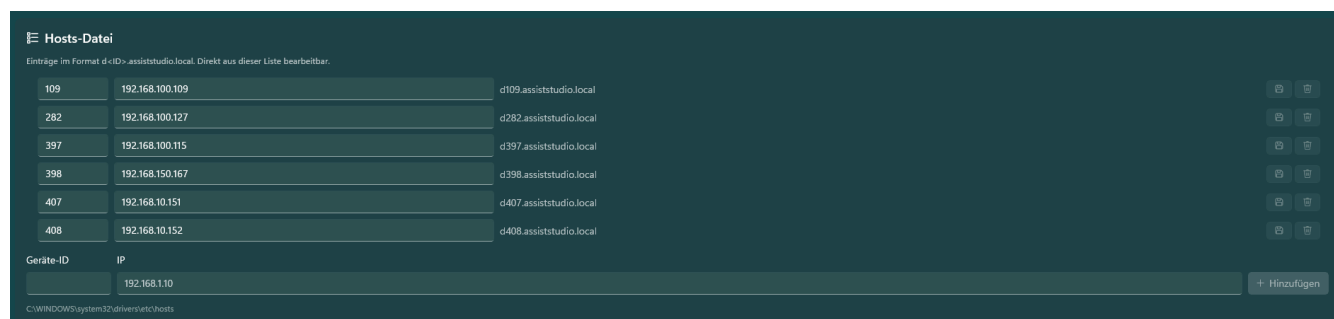
Protokoll	Port
HTTP	5000
HTTPS	5001

Hinweis

Es wird empfohlen, HTTPS zu verwenden. Damit der Browser das Zertifikat des Geräts als vertrauenswürdig einstuft, muss dieses zuvor über [Einstellungen – Zertifikat](#) installiert werden.

Einstellungen - Hosts-Datei

Auf der Seite **Einstellungen** verwaltet der Bereich **Hosts-Datei** die Windows-Hosts-Datei des PCs, auf dem der Gerätemanager läuft. Darüber wird die Verbindungsart [Geräte-ID](#) ermöglicht.



Funktionsweise

Jeder Eintrag verknüpft eine **Geräte-ID** mit einer **IP-Adresse** und erzeugt daraus den Hostnamen `d<ID>.assiststudio.local`. Der Gerätemanager trägt diese Zuordnung in die Datei `C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts` ein. Windows löst diesen Hostnamen dann auf die hinterlegte IP-Adresse auf, ganz ohne DNS-Server.

Einträge verwalten

Bestehende Einträge werden in einer Liste angezeigt und können direkt bearbeitet werden:

- **IP-Adresse ändern:** Wert in der Liste anpassen und über das Speichern-Symbol übernehmen.
- **Eintrag entfernen:** über das Löschen-Symbol in der jeweiligen Zeile.

Neuen Eintrag anlegen

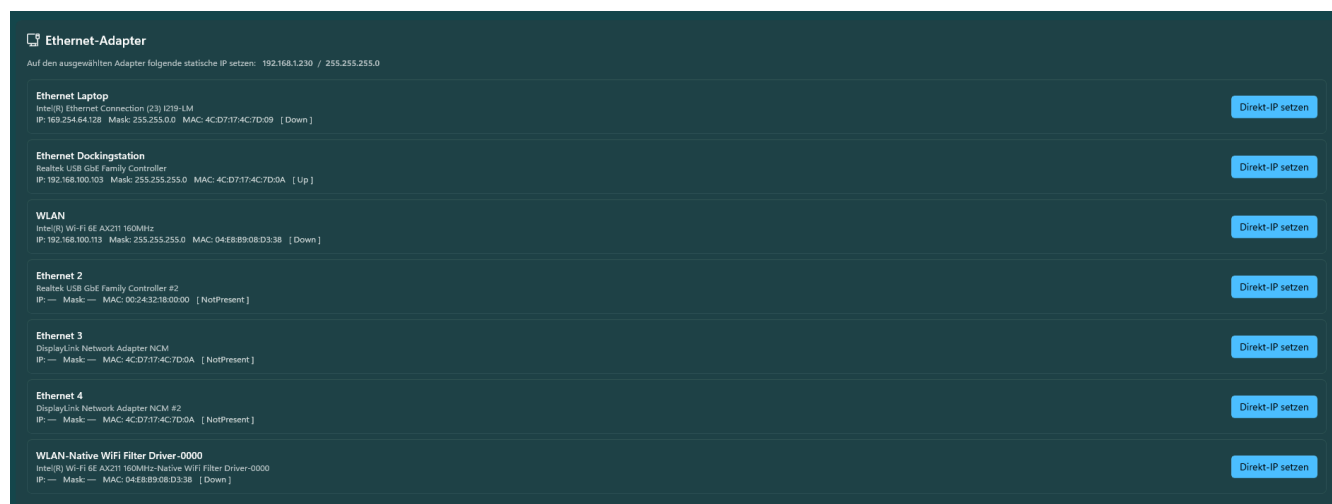
Unterhalb der Liste können eine neue **Geräte-ID** und die zugehörige **IP-Adresse** eingetragen und über **Hinzufügen** gespeichert werden.

Achtung

Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn der Gerätemanager als Administrator ausgeführt wird, da das Schreiben der Hosts-Datei entsprechende Rechte erfordert.

Einstellungen - Netzwerk

Auf der Seite **Einstellungen** unterstützt der Bereich **Ethernet-Adapter** dabei, den PC für die Erstverbindung per Service-Port vorzubereiten (siehe [Direkt-IP](#)).



Aufbau

Es werden alle am PC verfügbaren Ethernet-Adapter aufgelistet, jeweils mit:

- Name und Beschreibung des Adapters,
- aktueller IP-Adresse, Subnetzmaske und MAC-Adresse,
- Verbindungsstatus.

Oberhalb der Liste wird angezeigt, welche feste IP-Adresse und Subnetzmaske für die Verbindung zum Service-Port benötigt werden.

Feste IP-Adresse setzen

Über die Schaltfläche **Direkt-IP setzen** bei einem Adapter wird diesem automatisch die passende feste IP-Adresse zugewiesen, ohne dass die Netzwerkeinstellungen manuell in Windows geöffnet werden müssen.

Achtung

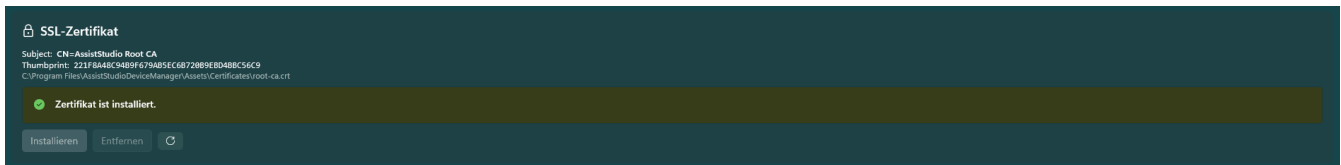
Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn der Gerätemanager als Administrator ausgeführt wird, da das Ändern der IP-Konfiguration entsprechende Rechte erfordert.

Hinweis

Wählen Sie den Adapter aus, an dem der PC per Ethernet-Kabel mit dem Service-Port des Geräts verbunden ist. Wird die feste IP-Adresse versehentlich einem anderen Adapter (z. B. dem Firmennetzwerk) zugewiesen, kann dieser danach nicht mehr wie gewohnt erreichbar sein.

Einstellungen - Zertifikat

Die Weboberfläche von AssistStudio wird standardmäßig über **HTTPS** ausgeliefert. Damit der Webbrowser die Verbindung als vertrauenswürdig einstuft und keine Zertifikatswarnung anzeigt, muss das SSL-Zertifikat der Geräte einmalig auf dem PC installiert werden. Dafür steht auf der Seite **Einstellungen** der Bereich **SSL-Zertifikat** zur Verfügung.



Anzeige des Zertifikats

Der Gerätemanager bringt das benötigte Zertifikat bereits mit und zeigt dessen Kenndaten an:

- **Subject:** Aussteller/Inhaber des Zertifikats,
- **Thumbprint:** eindeutiger Fingerabdruck des Zertifikats,
- ob das Zertifikat auf diesem PC bereits **installiert** ist oder nicht.

Zertifikat installieren

Über **Installieren** wird das Zertifikat in den Zertifikatspeicher des PCs (vertrauenswürdige Stammzertifizierungsstellen) aufgenommen. Anschließend wird die Weboberfläche in unterstützten Browsern ohne Zertifikatswarnung angezeigt.

Über **Entfernen** wird das Zertifikat wieder aus dem Zertifikatspeicher gelöscht, über das Aktualisieren-Symbol wird der Installationsstatus neu geprüft.

Achtung

Installation und Entfernen des Zertifikats stehen nur zur Verfügung, wenn der Gerätemanager als Administrator ausgeführt wird, da hierfür Rechte für den PC-weiten Zertifikatspeicher benötigt werden.

Hinweis

Es handelt sich um ein für alle Geräte gleiches, von SightProc ausgestelltes Zertifikat. Die Installation muss je PC nur einmal durchgeführt werden, unabhängig davon, wie viele Geräte im Gerätemanager angelegt sind.

3. Dashboard

Übersicht

Das Dashboard ist die Startseite von AssistStudio und wird direkt nach der Anmeldung angezeigt. Es lässt sich von jeder anderen Seite über den Menüpunkt **Dashboard** erreichen.

Anders als die übrigen Seiten der Software ist das Dashboard frei konfigurierbar: Es besteht aus einzelnen **Widgets**, die auf einem Raster frei angeordnet werden können.

Hinweis

Die Anordnung der Widgets gilt für die gesamte Installation und wird für alle Benutzer gleich angezeigt. Es gibt keine individuelle, benutzerbezogene Dashboard-Ansicht.

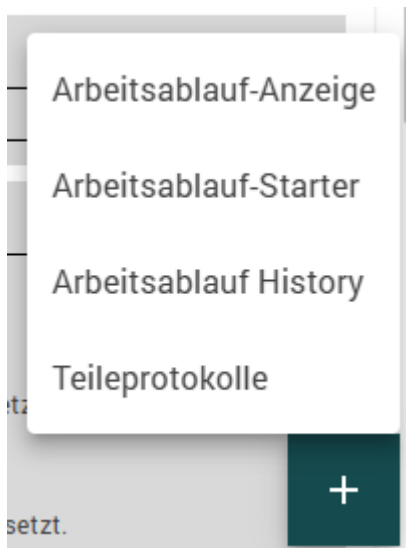
Widget-Typen

Aktuell stehen folgende Widgets zur Verfügung:

Widget	Inhalt
Arbeitsablauf-Starter	Startbare Arbeitsabläufe auswählen und starten oder laufende Abläufe stoppen
Arbeitsablauf-Anzeige	Aktuell laufende Arbeitsabläufe mit ihrem Fortschritt
Arbeitsablauf-Historie	Verlauf abgeschlossener Arbeitsabläufe
Teileprotokolle	Zuletzt erzeugte Teileprotokolle (PDF)

Widgets hinzufügen

Über die Schaltfläche + unten rechts öffnet sich ein Menü, in dem eines der verfügbaren Widgets ausgewählt werden kann. Das neue Widget wird anschließend auf dem Dashboard eingefügt.



Widgets anordnen und entfernen

- **Verschieben:** Ein Widget kann per Ziehen an der Kopfzeile an eine andere Position verschoben werden.
- **Größe ändern:** Die Größe eines Widgets kann am Rand bzw. der Ecke des Widgets angepasst werden.
- **Entfernen:** Über das Menü (:) in der Kopfzeile eines Widgets kann dieses über **Widget entfernen** wieder gelöscht werden. Es folgt eine Sicherheitsabfrage, da diese Aktion nicht rückgängig gemacht werden kann.

Je nach Widget-Typ enthält dieses Menü zusätzliche, widgetspezifische Aktionen, z. B. zum Auf- und Zuklappen aller Ordner beim Arbeitsablauf-Starter oder zum Löschen aller Einträge der Arbeitsablauf-Historie. Diese werden bei den jeweiligen Widgets beschrieben.

Die Anordnung der Widgets wird automatisch gespeichert und bleibt auch nach einem Neustart der Software oder einer erneuten Anmeldung erhalten.

Hinweis

Arbeitsabläufe können nur gestartet werden, wenn sich die Software im Modus **Arbeiten** befindet und der angemeldete Benutzer über die entsprechende Berechtigung verfügt. Im Modus **Bearbeiten** zeigt das Widget Arbeitsablauf-Starter stattdessen einen entsprechenden Hinweis an. Die Berechtigungsvergabe wird im Administrator-Handbuch beschrieben.

Widget - Arbeitsablauf-Starter

Mit dem Widget **Arbeitsablauf-Starter** werden Arbeitsabläufe gestartet und laufende Arbeitsabläufe gestoppt.

Voraussetzungen

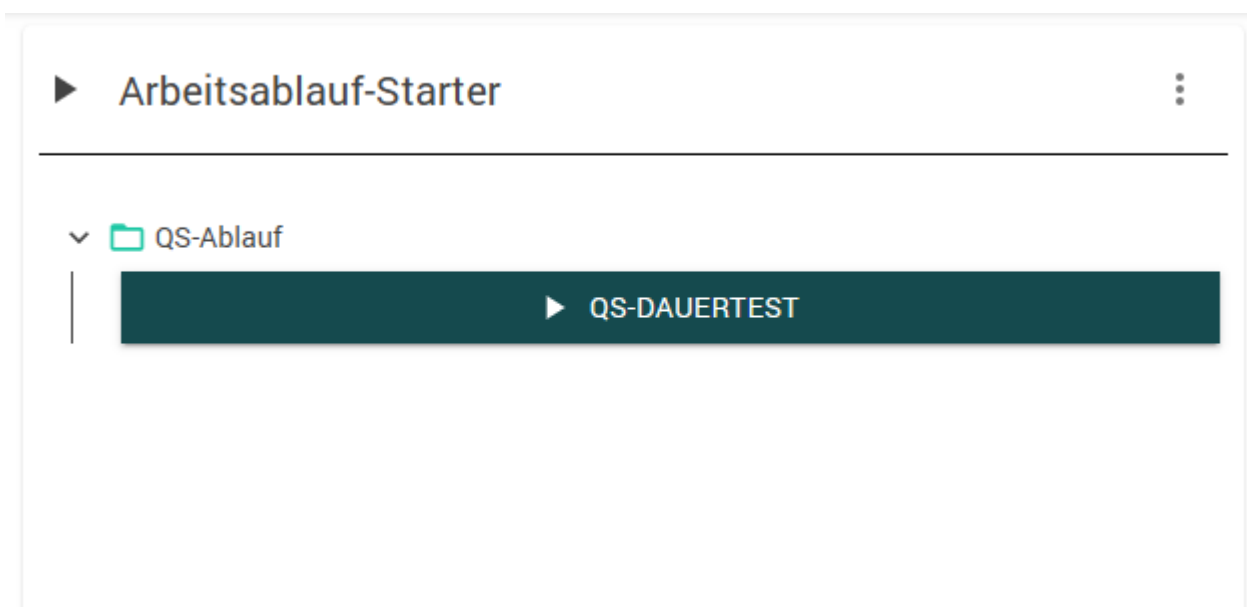
Das Widget zeigt nur dann Inhalte an, wenn:

- sich die Software im Modus **Arbeiten** befindet (im Modus **Bearbeiten** wird stattdessen ein Hinweis angezeigt), und
- der angemeldete Benutzer die Berechtigung zum Starten von Arbeitsabläufen besitzt.

Sind keine startbaren Arbeitsabläufe angelegt, weist das Widget ebenfalls darauf hin. Die Einrichtung von Arbeitsabläufen wird im Kapitel **Arbeitsablauf** beschrieben.

Arbeitsabläufe starten

Startbare Arbeitsabläufe werden als Ordnerstruktur dargestellt. Über die Ordner kann navigiert werden, ein Klick auf einen Arbeitsablauf startet diesen.

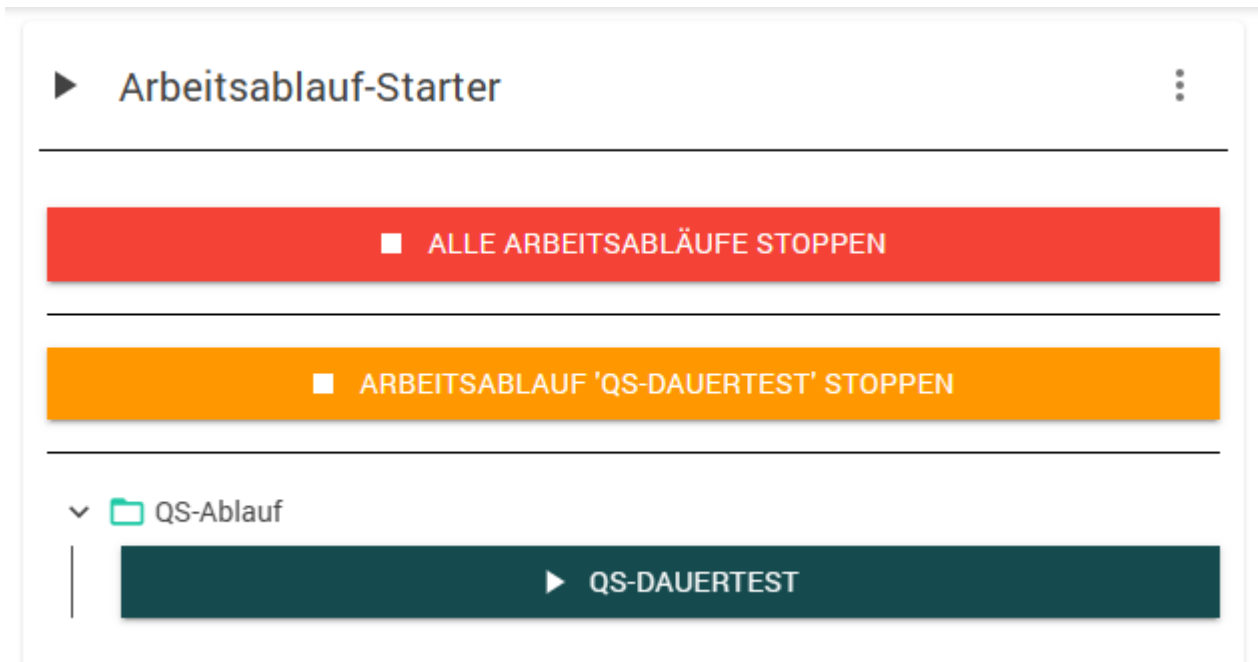


Ist der gewählte Arbeitsablauf bereits aktiv, erscheint eine Sicherheitsabfrage, ob der laufende Arbeitsablauf abgebrochen und neu gestartet werden soll.

Arbeitsabläufe stoppen

Solange mindestens ein Arbeitsablauf läuft, werden oberhalb der Ordnerstruktur zusätzliche Schaltflächen eingeblendet:

- **Alle Arbeitsabläufe stoppen:** beendet alle aktuell laufenden Arbeitsabläufe.
- **Arbeitsablauf '<Name>' stoppen:** beendet gezielt einen einzelnen laufenden Arbeitsablauf.



Widget-Menü

Über das Menü (:) in der Kopfzeile des Widgets stehen zusätzlich folgende Aktionen zur Verfügung:

- **Alle Ordner aufklappen**
- **Alle Ordner zuklappen**

Der Aufklapp-Zustand der Ordner wird je Widget gespeichert und bleibt erhalten.

Widget - Arbeitsablauf-Anzeige

Das Widget **Arbeitsablauf-Anzeige** zeigt alle aktuell laufenden Arbeitsabläufe mit ihrem Fortschritt an. Es aktualisiert sich automatisch, solange ein Arbeitsablauf aktiv ist.

Sind keine Arbeitsabläufe aktiv, zeigt das Widget einen entsprechenden Hinweis.

 **Arbeitsablauf-Anzeige** 

QS-Dauertest

→ KLT

 KLT-Eingriff Warten auf KLT 'QS-KLT'...

ALS OK BESTÄTIGEN

 Anzeige zeigen Die Anzeige 'QS-Layout' wurde angezeigt.

 Timer 5 sek.

ALS OK BESTÄTIGEN

Aufbau der Anzeige

Für jeden laufenden Arbeitsablauf werden angezeigt:

- der **Name** des Arbeitsablaufs,
- der aktuelle **Arbeitsschritt** (Workstep),

- die zu diesem Schritt gehörenden **Aktionen** mit ihrem Status:
 - ein Haken, wenn die Aktion abgeschlossen ist,
 - ein rotierendes Symbol, solange die Aktion noch läuft, ergänzt um einen Statustext.
- ein laufender **Timer**, falls für den Arbeitsschritt eine Zeitüberwachung hinterlegt ist. Dabei wird die verbleibende bzw. abgelaufene Zeit in Sekunden angezeigt.

Aktionen manuell bestätigen

Verfügt der angemeldete Benutzer über die entsprechende Berechtigung, wird neben einer noch nicht abgeschlossenen Aktion bzw. einem laufenden Timer die Schaltfläche **Als OK bestätigen** eingeblendet. Damit kann die Aktion bzw. der Timer manuell als abgeschlossen markiert werden, z. B. wenn ein automatischer Prüfschritt manuell freigegeben werden muss.

Ein so bestätigter Schritt wird im Verlauf des Arbeitsablaufs entsprechend vermerkt und erscheint auch in der [Arbeitsablauf-Historie](#).

Widget - Arbeitsablauf-Historie

Das Widget **Arbeitsablauf-Historie** zeigt die zuletzt abgeschlossenen Arbeitsabläufe an, standardmäßig die letzten 100 Einträge, beginnend mit dem neuesten.

Sind noch keine Arbeitsabläufe abgeschlossen worden, zeigt das Widget einen entsprechenden Hinweis.

Aufbau eines Eintrags

Jeder Eintrag zeigt:

- den **Namen** des durchgeführten Arbeitsablaufs sowie Datum und Uhrzeit des Abschlusses,
- darunter alle durchgeführten Aktionen mit einem Symbol für das Ergebnis (Haken = erfolgreich, Kreuz = nicht erfolgreich) und dem zugehörigen Aktionstext.

So lässt sich auf einen Blick nachvollziehen, welche Arbeitsabläufe zuletzt durchgeführt wurden und ob dabei alle Schritte erfolgreich abgeschlossen wurden.

 **Arbeitsablauf History** 

QS-Dauertest - VB NIO 02.09.2026 13:07:31

✓

Addieren: 'QS_NIO' wurde um 1 addiert.

✓

Wert setzen: Variable 'QS_Result.VB' auf '2' gesetzt.

QS-Dauertest - VB 02.09.2026 13:07:31

✗

Virtueller Button: Warten auf Virtuellen Button 'QS-VB'...

✓

Anzeige zeigen: Die Anzeige 'QS-Layout' wurde angezeigt.

✓

Der Timer wurde erreicht.

QS-Dauertest - KLT NIO 02.09.2026 13:07:21

✓

Addieren: 'QS_NIO' wurde um 1 addiert.

✓

Wert setzen: Variable 'QS_Result.KLT' auf '2' gesetzt.

QS-Dauertest - KLT 02.09.2026 13:07:21

✗

KLT-Eingriff: Warten auf KLT 'QS-KLT'...

✓

Anzeige zeigen: Die Anzeige 'QS-Layout' wurde angezeigt.

✓

Der Timer wurde erreicht.

Widget-Menü

Über das Menü (:) in der Kopfzeile des Widgets steht die Aktion **Alle Einträge löschen** zur Verfügung, mit der die angezeigte Historie geleert wird.

Achtung

Das Löschen der Einträge kann nicht rückgängig gemacht werden.

Widget - Teileprotokolle

Das Widget **Teileprotokolle** zeigt die zuletzt erzeugten Teileprotokolle an, standardmäßig die letzten 20 Protokolle, beginnend mit dem neuesten.

Ein Teileprotokoll wird als PDF-Dokument erzeugt, sobald ein zugehöriger Arbeitsablauf ein solches Protokoll erstellt. Sind noch keine Protokolle vorhanden, zeigt das Widget einen entsprechenden Hinweis.

Aufbau eines Eintrags

Jeder Eintrag zeigt den **Dateinamen** des Protokolls sowie Datum und Uhrzeit der Erstellung. Über die Symbole am rechten Rand kann ein Protokoll:

- **angezeigt** werden (Lupensymbol): Das PDF wird in einer Vorschau innerhalb der Software geöffnet.
- **heruntergeladen** werden (Downloadsymbol): Das PDF wird als Datei heruntergeladen.

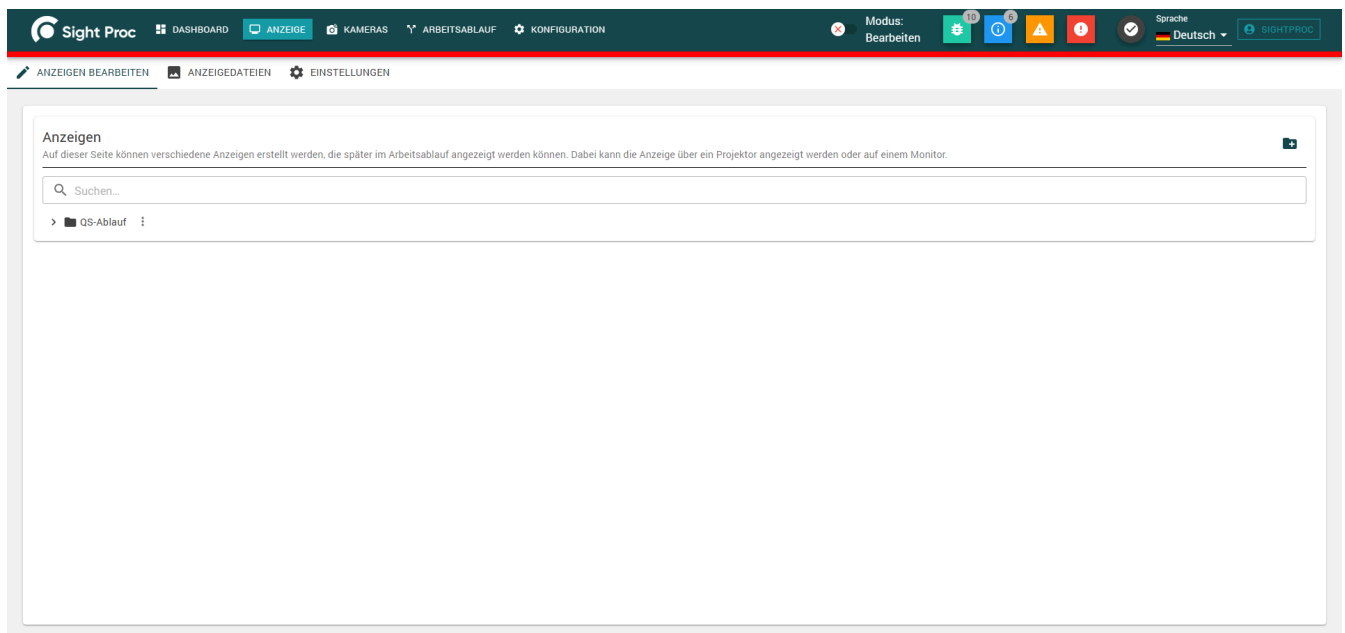
Alle Protokolle anzeigen

Über die Schaltfläche **Alle anzeigen** am unteren Rand des Widgets öffnet sich eine Übersicht aller gespeicherten Teileprotokolle, in der auch ältere, nicht mehr in der Kurzliste angezeigte Protokolle durchsucht werden können.

4. Anzeigen

Übersicht

Mit **Anzeigen** werden frei gestaltbare Bildschirminhalte erstellt, die während eines Arbeitsablaufs auf einem Monitor angezeigt oder per Projektor auf die Arbeitsplatte projiziert werden können. Eine Anzeige kann z. B. Bauteilinformationen, Prüfergebnisse, Anleitungstexte oder Bilder/Videos enthalten und sich abhängig von Variablen des Arbeitsablaufs verändern.



Die Seite **Anzeigen** ist in drei Bereiche (Reiter) unterteilt:

Reiter	Inhalt
Anzeigen verwalten	Anzeigen und Ordner anlegen, bearbeiten, kopieren, löschen
Anzeigedateien	Bilder und Videos verwalten, die in Anzeigen verwendet werden
Einstellungen – Ausgabeseiten	Physische Anzeigeegeräte (Monitore/Projektoren) einrichten

Der eigentliche Aufbau einer Anzeige erfolgt im [Anzeigen-Editor](#) mit einzelnen [Elementen](#) wie Formen, Text, Bildern/Videos oder Buttons.

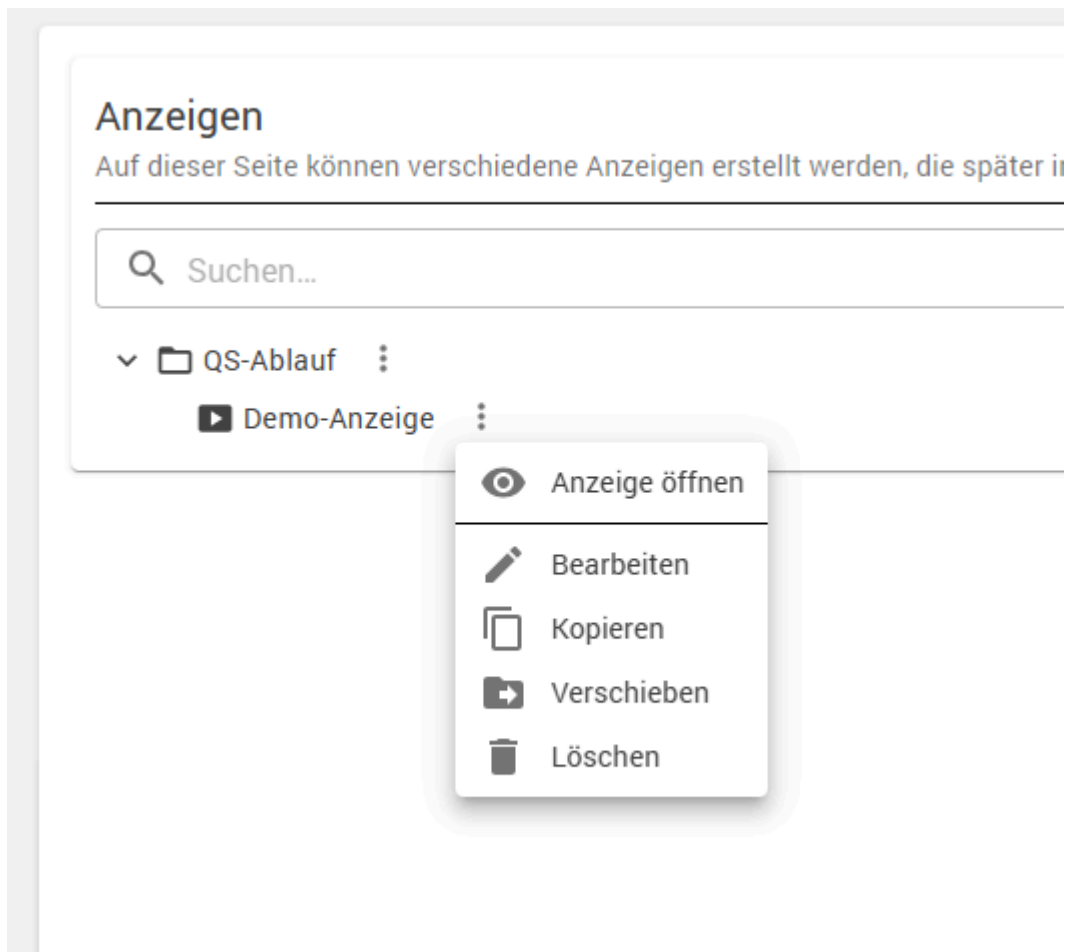
Fertige Anzeigen werden im Arbeitsablauf über eine Aktion eingeblendet, siehe [Verwendung im Arbeitsablauf](#).

Achtung

Anzeigen können nur im Modus **Bearbeiten** angelegt oder verändert werden. Im Modus **Arbeiten** lassen sich bestehende Anzeigen nur ansehen.

Anzeigen verwalten

Im Reiter **Anzeigen bearbeiten** werden alle vorhandenen Anzeigen in einer Ordnerstruktur angezeigt, ähnlich einer Dateiverwaltung.



Ordner

Über das Menü eines Ordners stehen zur Verfügung:

- **Neuer Unterordner**
- **Ordnername ändern**
- **Verschieben**
- **Löschen**

Achtung

Beim Löschen eines Ordners werden alle darin enthaltenen Unterordner und Anzeigen mit gelöscht.

Hinweis

Beim Anlegen eines Ordners kann die Option **Ordner global anlegen** aktiviert werden (Standard: aktiviert). In diesem Fall wird derselbe Ordner auch bei den Bildprüfungen und bei den Arbeitsabläufen angelegt, sodass alle Bereiche dieselbe Ordnerstruktur verwenden. So kann man seine Inhalte für verschiedene Produkte oder Projekte sortieren.

Anzeigen

Über **Neues Element** im Menü eines Ordners wird eine neue Anzeige in diesem Ordner angelegt. Dabei öffnet sich direkt der Dialog **Anzeigendetails bearbeiten** (Name der Anzeige, zu verwendende Ausgabeseite), bevor der [Editor](#) geöffnet wird.

Über das Menü einer bestehenden Anzeige stehen zur Verfügung:

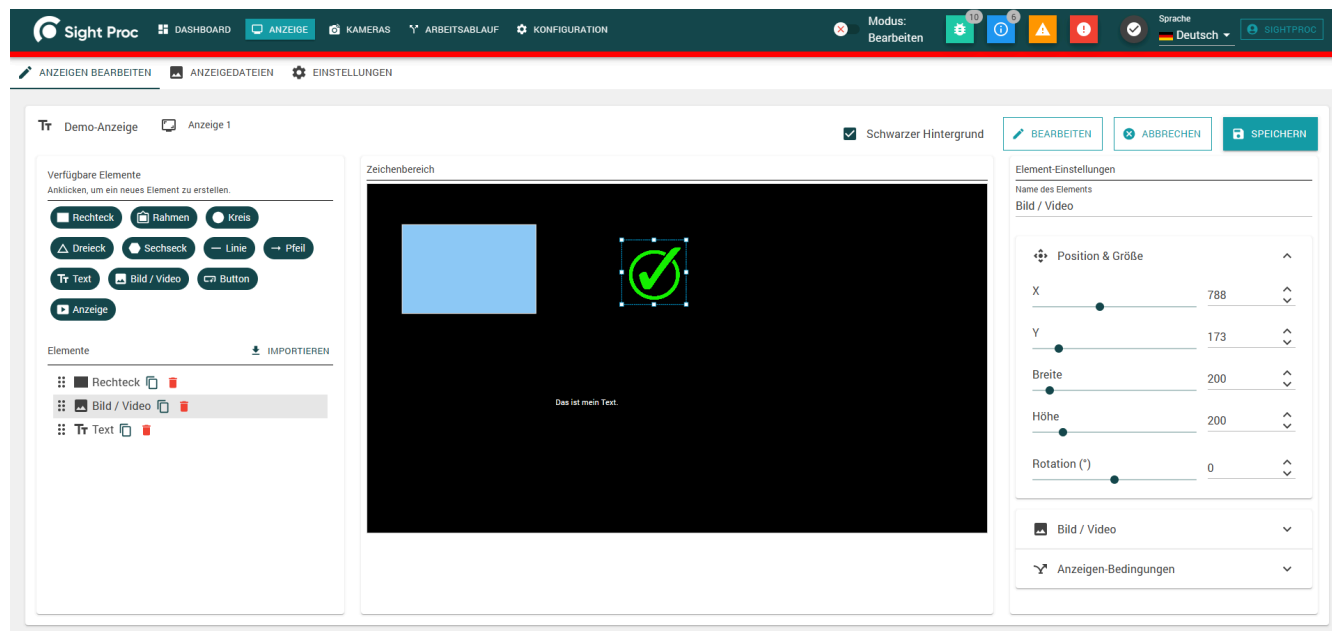
- **Anzeige öffnen:** öffnet die Anzeige schreibgeschützt in einem neuen Browser-Tab, so wie sie später auf dem zugeordneten Anzeigegerät dargestellt wird – nützlich zum schnellen Prüfen, ohne den Bearbeiten-Modus zu verlassen.
- **Bearbeiten:** öffnet die Anzeige im Editor.
- **Kopieren:** legt eine Kopie der Anzeige (inkl. aller Elemente) unter dem Namen „... - Copy“ an und öffnet diese direkt zur Bearbeitung.
- **Verschieben:** verschiebt die Anzeige in einen anderen Ordner.
- **Löschen:** entfernt die Anzeige nach Sicherheitsabfrage endgültig.

Hinweis

Ein Klick auf die Anzeige selbst öffnet sie ebenfalls direkt zur Bearbeitung. Das funktioniert nur im Modus **Bearbeiten** – im Modus **Arbeiten** erscheint stattdessen ein Hinweis.

Anzeigen-Editor

Der Editor öffnet sich beim Anlegen oder Bearbeiten einer Anzeige und ist in drei Spalten aufgeteilt: den Baukasten mit der Elementliste links, die Zeichenfläche in der Mitte und die Element-Eigenschaften rechts.



Kopfzeile

In der Kopfzeile werden der Name der Anzeige sowie die zugeordnete Ausgabeseite angezeigt. Über **Bearbeiten** lassen sich beide Angaben ändern (siehe auch [Einstellungen – Ausgabeseiten](#)). Über **Speichern** werden die Änderungen übernommen, über **Abbrechen** wird der Editor ohne Speichern verlassen.

Verfügbare Elemente (Baukasten)

Über die Chips im oberen Bereich der linken Spalte wird ein neues Element auf der Zeichenfläche erzeugt:

Element	Verwendung
Rechteck, Kreis, Dreieck, Sechseck	Einfache Formen als Hintergrund, Markierung oder Container. Es kann zusätzlich ein Text hinzugefügt werden.
Rahmen	Form ohne Füllung, nur mit Randlinie.
Linie, Pfeil	Verbindungs- bzw. Hinweislinien.
Text	Freier oder mit Variablen befüllter Text.

Element	Verwendung
Bild / Video	Anzeige einer Datei aus Anzeigedateien .
Button	Schaltfläche, auf die im Arbeitsablauf gewartet werden kann. Der Button funktioniert nur mit Touchmonitore!
Anzeige	Bindet eine andere, bereits bestehende Anzeige als Element ein

Details zu den Eigenschaften der einzelnen Elementtypen sind unter [Element-Eigenschaften](#) beschrieben.

Elementliste

Alle auf der Zeichenfläche platzierten Elemente werden darunter als Liste geführt. Über diese Liste können Elemente:

- durch Anklicken **ausgewählt** werden (Auswahl wird auf der Zeichenfläche und im Eigenschaften-Bereich synchronisiert),
- per Ziehen am Symbol **in ihrer Reihenfolge** verändert werden (bestimmt die Ebenenreihenfolge, in der Elemente übereinander gezeichnet werden),
- über die Symbole **kopiert** oder **gelöscht** werden.

Elemente aus anderer Anzeige importieren

Über **Importieren** oberhalb der Elementliste kann eine bestehende Anzeige als Quelle ausgewählt werden. Aus deren Elementliste können einzelne oder mehrere Elemente ausgewählt und als Kopie in die aktuell bearbeitete Anzeige übernommen werden. So kann man bereits erstellte Elemente importieren und ggf. minimal für die neue Anzeige anpassen.

Zeichenfläche

Die Zeichenfläche entspricht in Größe und Seitenverhältnis der Auflösung des zugeordneten Anzeigegeräts. Elemente werden per Klick ausgewählt; die eigentliche Positionierung und Größenänderung erfolgt über die Regler und Zahlenfelder im Eigenschaften-Bereich (siehe [Element-Eigenschaften – Position & Größe](#)).

Ist der Ausgabeseite eine Multisensorkamera zur Live-Bild-Projektion zugeordnet, stehen oberhalb der Zeichenfläche zusätzliche Optionen zur Verfügung:

- **Live-Bild:** blendet das aktuelle Kamerabild als Hintergrund ein, um die Elemente passgenau über dem realen Werkstück zu platzieren.
- **Elemente:** blendet die Anzeigenelemente ein oder aus.

- **Bedingungen deaktivieren:** einzelne, mit Anzeigen-Bedingungen versehene Elemente können hier vorübergehend zum Testen immer eingeblendet werden, unabhängig vom Wert der zugehörigen Variablen.

Ist keine Kamera zugeordnet, kann stattdessen ein schwarzer oder weißer Hintergrund für die Zeichenfläche gewählt werden.

Hinweis

Änderungen auf der Zeichenfläche werden erst durch **Speichern** dauerhaft übernommen. Solange der Editor geöffnet ist, wird die Anzeige bereits live auf dem zugeordneten Anzeigegerät zur Kontrolle angezeigt.

Element-Eigenschaften

Ist im [Anzeigen-Editor](#) ein Element ausgewählt, zeigt der rechte Bereich dessen Eigenschaften an. Je nach Elementtyp stehen unterschiedliche Abschnitte zur Verfügung.

Name des Elements

Text

 Position & Größe

▼

 Text

^

Anzeigetext

Das ist mein Text.

Mit Rechtsklick können Variablen eingefügt werden. Mit {Variable:Format} kann der Wert formatiert werden.

+ Variablen eingefügen

?

Schriftgröße

24

^

▼

Schriftfarbe



Ausrichtung

|=

+

=|

⏏

+

⏏

Text-Style

B

I

U

 Anzeigen-Bedingungen

▼

Name

Frei wählbarer Name des Elements, dient nur der Übersicht in der Elementliste.

Position & Größe

X-/Y-Position, Breite, Höhe und Rotation des Elements, jeweils über Schieberegler oder direkte Zahlenfelder einstellbar. Die Werte beziehen sich auf die tatsächliche Auflösung des zugeordneten Anzeigegegeräts.

Design

Bei Formen (Rechteck, Kreis, Dreieck, Sechseck, Rahmen):

- **Hintergrundfarbe**
- **Rahmendicke** und, bei Rechtecken, **Rahmenradius** (abgerundete Ecken)
- **Rahmenfarbe**

Text

Bei Formen, Text-Elementen und Buttons:

- **Anzeigetext:** der darzustellende Text. Über Rechtsklick im Textfeld oder die Schaltfläche **Variablen einfügen** kann eine Variable des Arbeitsablaufs eingefügt werden, z. B. {Bauteilnummer}. Der Wert der Variablen wird zur Laufzeit automatisch eingesetzt und kann mit {Variable:Format} zusätzlich formatiert werden.
- **Schriftgröße** und **Schriftfarbe**
- **Ausrichtung:** horizontal (links/zentriert/rechts) und vertikal (oben/zentriert/unten)
- **Text-Style:** fett, kursiv, unterstrichen

Bild / Video

Bei Bild-/Video-Elementen:

- Über **Bild / Video auswählen** wird eine Datei aus [Anzeigedateien](#) ausgewählt.
- Bei Videos kann zusätzlich **Video stummschalten** aktiviert werden.

Anzeige (verschachtelte Elemente)

Beim Elementtyp **Anzeige** wird eine bereits bestehende, andere Anzeige ausgewählt und als Element eingebunden – so lassen sich z. B. wiederkehrende Layoutbausteine zentral pflegen und in mehreren

Anzeigen einbinden.

Über **Anzeigenelemente bearbeiten** lassen sich einzelne Eigenschaften der eingebundenen Elemente ausschließlich für diese eine Einbindung überschreiben (z. B. abweichende Position oder ein anderer Text), ohne die ursprüngliche Anzeige selbst zu verändern.

Anzeigen-Bedingungen

Über Bedingungen wird gesteuert, ob ein Element angezeigt wird oder nicht. Eine Bedingung vergleicht dazu den Wert einer Variablen (z. B. mit einem festen Wert oder einer anderen Variablen). Mehrere Bedingungen an einem Element können mit **UND** oder **ODER** verknüpft werden.

Ein Element ohne Bedingungen wird immer angezeigt, sofern es nicht anderweitig ausgeblendet ist.

Hinweis

Zum Testen von Bedingungen, ohne die zugrunde liegenden Variablen im Arbeitsablauf ändern zu müssen, können einzelne Bedingungen im Editor über **Bedingungen deaktivieren** vorübergehend übersteuert werden (siehe [Anzeigen-Editor](#)).

Hinweis

Diese Funktion ist sinnvoll, wenn man bspw. mehrere Bildprüfungen gleichzeitig ausführt und man anschließend das Ergebnis projizieren möchte. Dazu können dann Rechtecke in rot und grün erstellt werden und mit einer Bedingung verknüpft werden. Dann wird es grün projiziert, wenn die Prüfung in Ordnung war, wenn nicht in rot.

Einstellungen - Ausgabeseiten

Bevor eine Anzeige erstellt werden kann, muss mindestens eine **Ausgabeseite** eingerichtet sein. Eine Ausgabeseite verknüpft eine Anzeige mit einem physischen Anzeigegerät (Monitor oder Projektor), das am Werkerassistenzsystems angeschlossen ist.

Name	Link	Anzeigenname	Hardware-Pfad	Anzeigegeräte	Multisensorkamera für Live-Bild
Anzeige 1	anzeige1	DELL P2419H	\\?\\DISPLAY#DELD00A#4&e23243c&2&UID12613#(e6f07b5f-ee97-4a90-b076-33f57bf4eaa7)	\\\\DISPLAY3	-

Ausgabeseite anlegen oder bearbeiten

Über **Hinzufügen** bzw. das Bearbeiten-Symbol einer Zeile öffnet sich ein Dialog mit folgenden Angaben:

- **Name:** frei wählbare Bezeichnung, z. B. „Monitor Station 1“ oder „Projektor Arbeitsplatte“.
- **Link:** der Adressteil, unter dem die Ausgabeseite später aufgerufen wird (`/displayPlayer/<Link>`). Wird beim Anlegen automatisch aus dem Namen vorgeschlagen.
- **Anzeigegeräte:** Auswahl des tatsächlichen, am System angeschlossenen Monitors/Projektors aus der Liste der erkannten Bildschirme.
- **Multisensorkamera für Live-Bild:** optional. Wird hier eine Multisensorkamera zugeordnet, kann bei Anzeigen auf dieser Ausgabeseite das Live-Kamerabild als Hintergrund verwendet werden – typisch für Projektionen direkt auf ein Werkstück, bei denen Elemente lagegenau zur Kamera ausgerichtet werden müssen.

Ausgabeseiten identifizieren

Über **Anzeigegeräte anzeigen** wird auf allen angeschlossenen Bildschirmen kurzzeitig eine Kennzeichnung eingeblendet. So lässt sich nachvollziehen, welcher Listeneintrag zu welchem

physischen Monitor bzw. Projektor gehört, bevor die Zuordnung vorgenommen wird. Über **Anzeigegeräte entfernen** wird diese Kennzeichnung wieder ausgeblendet.

Kalibrierung

Ist einer Ausgabeseite eine Multisensorkamera zugeordnet, erscheint zusätzlich das Kalibrierungs-Symbol. Es führt zur Kalibrierung zwischen Kamerabild und Projektionsfläche im Kapitel Kamera, die für eine lagegenaue Projektion erforderlich ist.

Ausgabeseite löschen

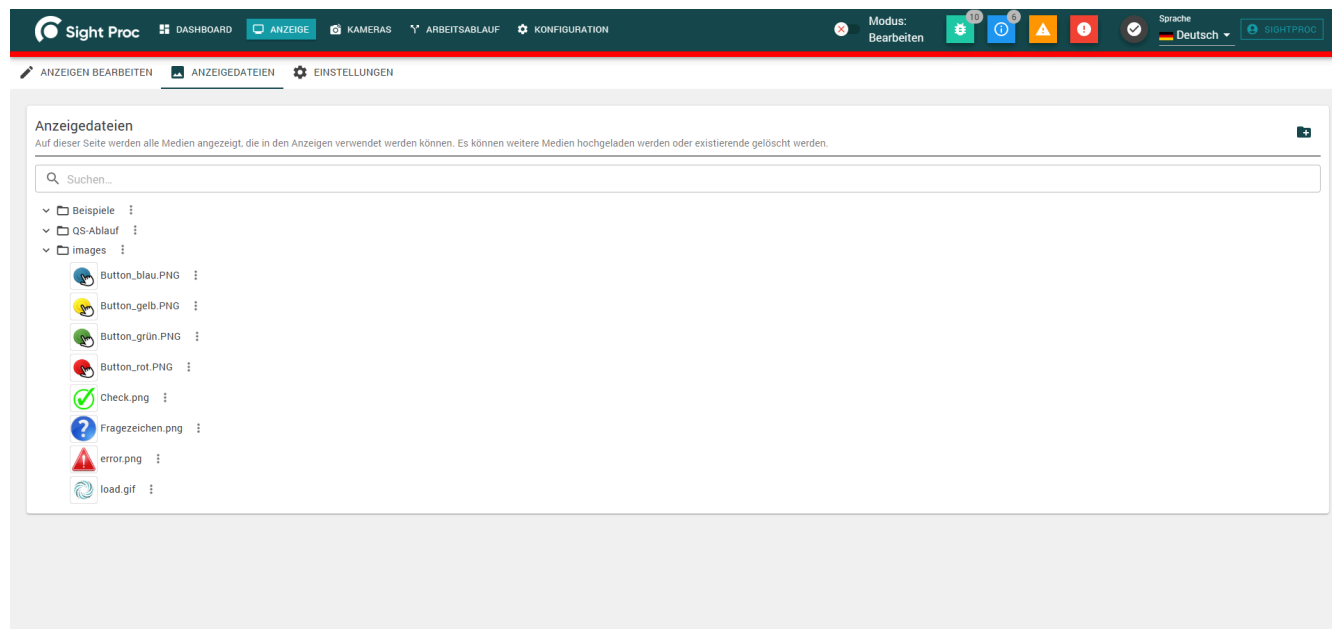
Über das Löschen-Symbol wird eine Ausgabeseite nach Sicherheitsabfrage entfernt.

Achtung

Anzeigen, die dieser Ausgabeseite zugeordnet waren, bleiben erhalten, verweisen dann aber ins Leere. Vor dem Löschen sollten betroffene Anzeigen einer anderen Ausgabeseite zugeordnet werden.

Anzeigedateien

Im Reiter **Anzeigedateien** werden alle Bild- und Videodateien verwaltet, die als Bild-/Video-Element in Anzeigen verwendet werden können (unterstützte Formate: JPG, PNG, BMP, GIF, TIFF, WEBP, MP4, WEBM).



Ordner

Wie bei den Anzeigen selbst können Dateien in Ordnern organisiert werden. Ordner lassen sich anlegen, umbenennen, verschieben und löschen.

Dateien hochladen

Über **Medien hochladen** im Menü eines Ordners werden eine oder mehrere Dateien in diesen Ordner hochgeladen. Der Fortschritt jeder Datei wird während des Hochladens angezeigt.

Hinweis

Einzelne Dateien dürfen maximal 500 MB groß sein. Existiert im Zielordner bereits eine Datei mit demselben Namen, wird die neue Datei automatisch durchnummeriert (z. B. Bild (1).png).

Dateien verwalten

Über die Aktionen an einer Datei bzw. im Ordnermenü stehen zur Verfügung:

- **Umbenennen**
- **Herunterladen:** lädt die einzelne Datei herunter.
- **Medien herunterladen** (im Ordnermenü): lädt alle Dateien des Ordners gesammelt als ZIP-Archiv herunter.
- **Löschen**
- **Verschieben** in einen anderen Ordner.

Achtung

Wird eine Datei gelöscht oder umbenannt, die noch in einer Anzeige verwendet wird, kann das entsprechende Bild-/Video-Element dort nicht mehr geladen werden. Die Verwendung sollte vor dem Löschen geprüft werden.

Verwendung im Arbeitsablauf

Eine fertig erstellte Anzeige wird nicht automatisch angezeigt, sondern muss innerhalb eines Arbeitsablaufs über eine Aktion eingeblendet werden. Dazu stehen im Arbeitsablauf-Editor zwei Aktionen zur Verfügung:

Anzeige anzeigen

Blendet die ausgewählte Anzeige auf ihrer zugeordneten Ausgabeseite ein. Die Aktion wird sofort als abgeschlossen markiert, sobald die Anzeige eingeblendet wurde; der Arbeitsablauf läuft direkt weiter zum nächsten Schritt. Die Anzeige bleibt so lange sichtbar, so lange alle anderen Aktionen im Arbeitsschritt noch nicht abgeschlossen sind.

Auf Button-Klick warten

Wartet, bis ein bestimmter Button-Element einer Anzeige angeklickt wird, und schließt die Aktion erst dann ab. So kann der Arbeitsablauf z. B. so lange pausieren, bis der Werker eine Anzeige mit einem Button bestätigt hat, etwa nach dem Lesen einer Anleitung.

Bei der Einrichtung dieser Aktion wird zunächst die Anzeige und anschließend einer der darin enthaltenen Button ausgewählt.

Hinweis

Der Button funktioniert nur mit der Verwendung eines Touch-Monitors.

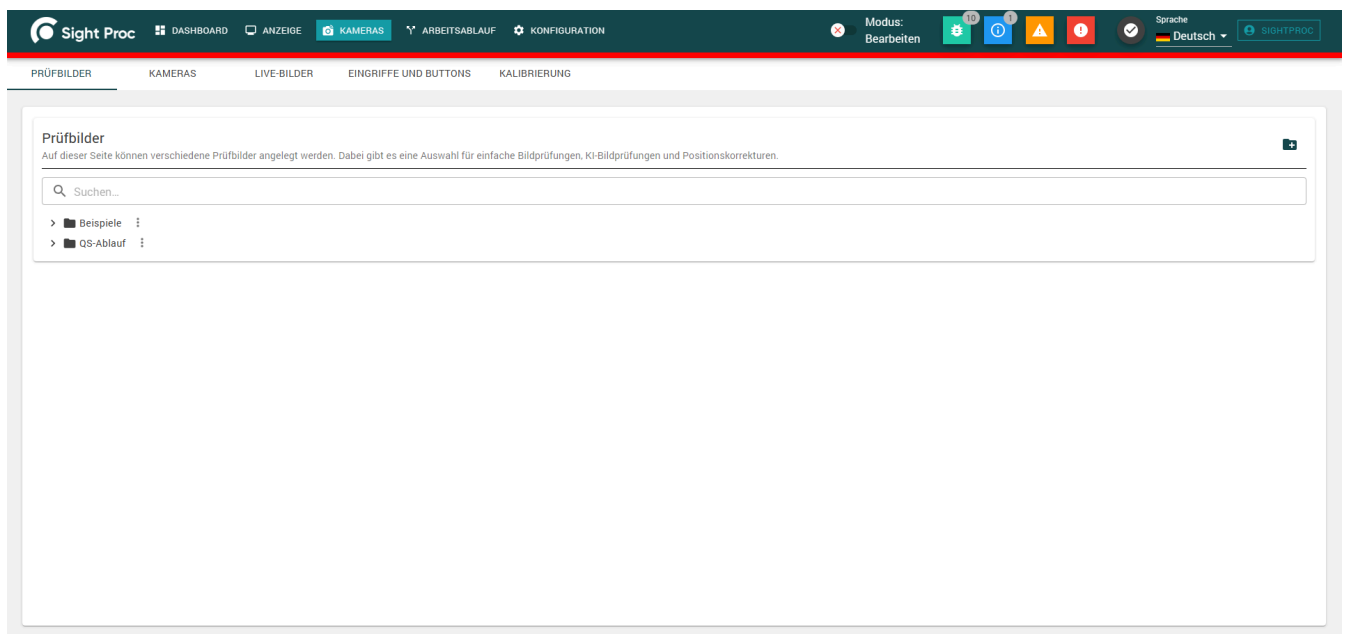
Hinweis

Die genaue Einrichtung von Aktionen innerhalb eines Arbeitsablaufs wird im Kapitel **Arbeitsablauf** beschrieben.

5. Kamera

Übersicht

Im Kapitel **Kamera** wird alles rund um die Bildverarbeitung eingerichtet: die angeschlossenen Kameras selbst, die Prüfbilder, mit denen Bauteile automatisch geprüft werden, das Live-Bild zur Kontrolle, kameragestützte Eingriffe/Buttons sowie die Kalibrierung zwischen Kamera und Anzeige.



Die Seite ist in fünf Reiter unterteilt:

Reiter	Inhalt
Prüfbilder	Bildprüfungen anlegen: einfache Prüfbilder, KI-Prüfungen, Positionskorrekturen
Kameras	RGB- und Multisensor-Kameras verwalten
Live-Bild	Aktuelles Kamerabild ansehen, Belichtungszeit anpassen, Fotos aufnehmen
Eingriffe und Buttons	KLT-Eingriffserkennung und virtuelle, projizierte Buttons
Kalibrierung	Zuordnung zwischen Kamerabild und projizierter/angezeigter Fläche

Achtung

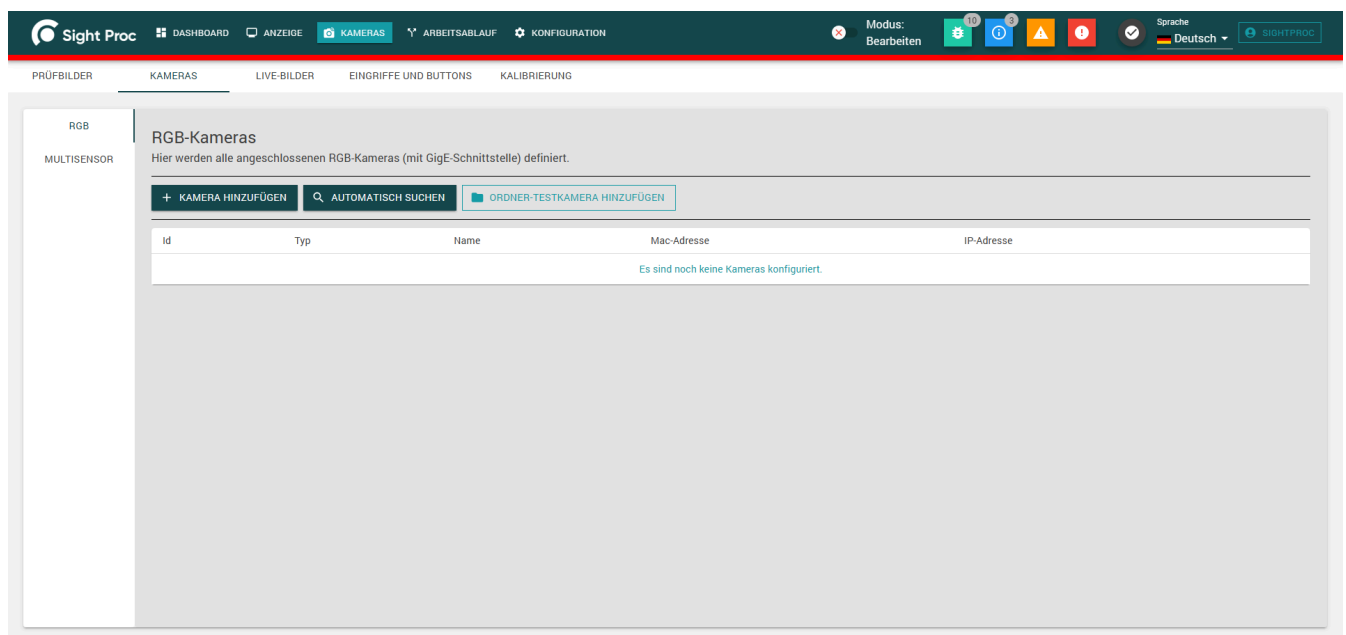
Die meisten Einstellungen in diesem Kapitel können nur im Modus **Bearbeiten** vorgenommen werden. Im Modus **Arbeiten** stehen viele Bereiche nur eingeschränkt oder gar nicht zur Verfügung.

Kameras

Im Reiter **Kameras** werden die am Werkerassistenzsystem angeschlossenen Kameras eingerichtet. Es wird zwischen zwei Kameraarten unterschieden:

- **RGB:** klassische Industriekamera mit GigE-Schnittstelle, liefert ein reines Farbbild.
- **Multisensor:** 3D-/Multisensorkamera, liefert zusätzlich zum Farbbild auch Tiefeninformationen (z. B. für die [Eingriffserkennung](#)).

RGB-Kameras



Über **Kamera hinzufügen** wird eine GigE-Kamera manuell mit ihren Verbindungsdaten angelegt. Über **Automatisch suchen** durchsucht die Software das Netzwerk nach angeschlossenen GigE-Kameras und listet die gefundenen Geräte auf.

Für jede Kamera werden angezeigt: Id, Typ, Name, MAC-Adresse und IP-Adresse. Über die Symbole am Zeilenende kann eine Kamera bearbeitet oder gelöscht werden.

Multisensor-Kameras

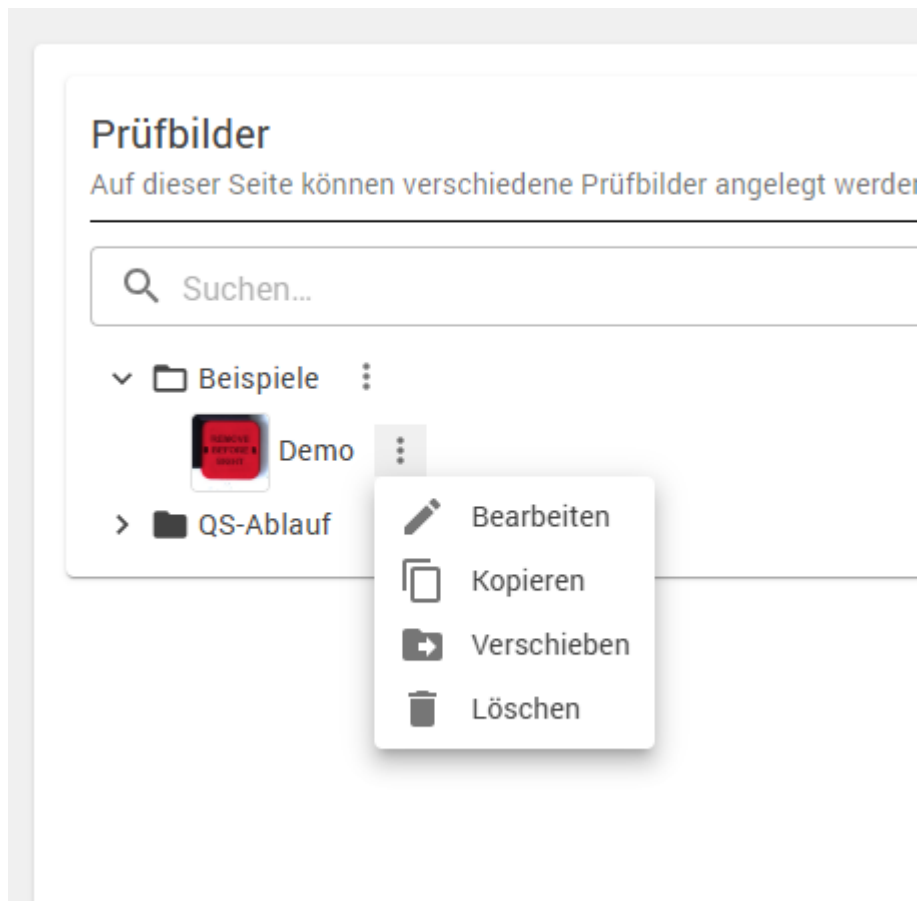
Analog dazu werden im entsprechenden Bereich Multisensor-Kameras hinzugefügt, bearbeitet und gelöscht.

Hinweis

Nach dem Löschen einer Kamera müssen zugehörige [Prüfbilder](#), [Kalibrierungen](#) und [Eingriffe](#) geprüft und ggf. angepasst werden, da diese sich auf die Kamera beziehen.

Prüfbilder

Im Reiter **Prüfbilder** werden Bildprüfungen angelegt, die später in einem Arbeitsablauf ausgeführt werden können. Wie bei den [Anzeigen](#) werden die Prüfbilder in einer Ordnerstruktur organisiert.



Es gibt drei Kategorien von Prüfbildern:

Kategorie	Beschreibung
Prüfbild	Regelbasierte Bildprüfung mit fest wählbarem Algorithmus (z. B. Bauteil suchen, Farbe prüfen, Code lesen)
KI-Prüfung	Bildprüfung mittels selbst trainierter oder importierter KI-Modelle

Prüfbild anlegen

Über das Menü eines Ordners kann je nach gewünschter Kategorie **Prüfbild hinzufügen** oder **KI-Prüfung hinzufügen** gewählt werden. Anschließend öffnet sich der jeweilige Editor.

Prüfbilder verwalten

Über das Menü eines bestehenden Eintrags stehen zur Verfügung:

- **Bearbeiten**
- **Kopieren** (legt eine Kopie mit dem Zusatz „- Kopie“ an)
- **Löschen**

Achtung

Prüfbilder können nur im Modus **Bearbeiten** verändert werden.

Prüfbild

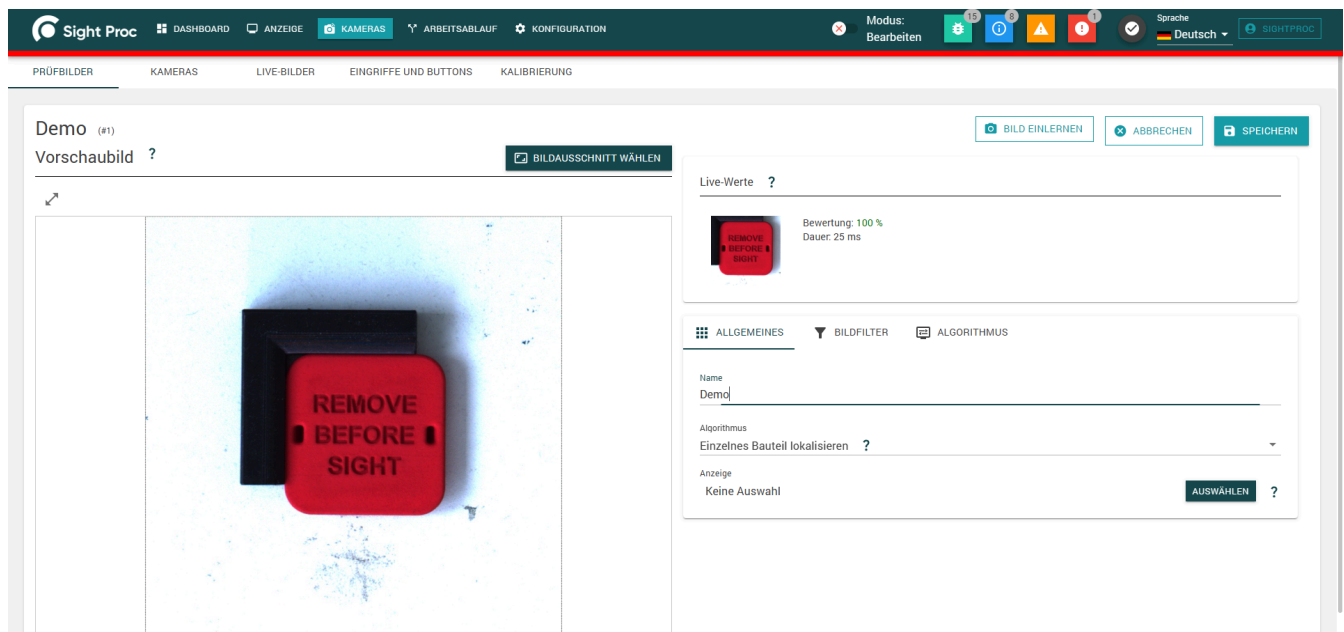
Ein **Prüfbild** prüft mit einem festgelegten, regelbasierten Algorithmus einen bestimmten Bildbereich des Live-Bilds einer Kamera.

Bildbereich festlegen

Über **Bildausschnitt wählen** wird am Live-Bild der Kamera festgelegt, welcher Bereich für die Prüfung verwendet wird:

- **Suchbereich:** der Bereich, in dem nach dem Bauteil/Muster gesucht wird (nur bei Algorithmen, die ein Objekt lokalisieren).
- **Einlernbereich:** der Bereich, aus dem das Referenzbild bzw. der zu prüfende Bildausschnitt eingelernt wird.

Als Form des Bereichs stehen **Rechteck**, **Kreis** oder **Ring** (mit einstellbarer Ringbreite) zur Verfügung, jeweils mit Position und Größe.



Algorithmus

Im Reiter **Allgemeines** wird der Name des Prüfbilds sowie der zu verwendende **Algorithmus** festgelegt:

Algorithmus	Beschreibung
Einzelnes Bauteil lokalisieren	Sucht ein eingelerntes Referenzbild (Template) im Suchbereich, auch gedreht und skaliert.

Algorithmus	Beschreibung
Mehrere Bauteile lokalisieren	Wie oben, zählt aber, wie oft das Template im Suchbereich gefunden wird.
Einzelnes Bauteil anhand Kanten lokalisieren	Wie „Einzelnes Bauteil lokalisieren“, arbeitet aber auf einem Kantenbild – robuster bei wechselnder Beleuchtung.
Mehrere Bauteile anhand Kanten lokalisieren	Kantenbasierte Suche mit Zählung der Treffer.
Weißer Pixel zählen	Zählt weiße (alternativ auch schwarze Pixel im Bereich.
Farbprüfung	Prüft die Durchschnittsfarbe eines Bereichs gegen einen eingelernten Wert mit Toleranz.
Code lesen	Liest einen Barcode, DataMatrix- oder QR-Code, optional mit Sollwert-Vergleich oder Speicherung als Variable.
Blob-Zählung	Zählt zusammenhängende Bildbereiche (Blobs) nach Helligkeit, Größe und Abstand.

Je nach gewähltem Algorithmus stehen dazu passende, weitere Parameter zur Verfügung (z. B. Drehwinkel- und Skalierungsbereich, Mindestübereinstimmung, Schwellwerte). Alle Parameter der einzelnen Algorithmen sind im Abschnitt [Algorithmen im Detail](#) beschrieben.

Zusätzlich kann im Reiter Allgemeines festgelegt werden:

- **Anzeige:** Eine [Anzeige](#), die automatisch im Arbeitsschritt eingeblendet wird, z. B. um das Prüfergebnis farbig zu projizieren.
- **IO-Ausgang:** ein Ausgang eines IO-Moduls, der automatisch je nach Prüfergebnis geschaltet wird.
- **A2-Ausgang:** ein 12V/24V-Ausgang des A2-Assistenten, der automatisch geschaltet wird.

Bildfilter

Im Reiter **Bildfilter** können ein oder mehrere Filter auf das Bild angewendet werden, bevor es geprüft wird:

- **Schwarz-Weiß:** wandelt das Bild in ein Graustufenbild um (mit Schwellwerten und Weichheit einstellbar).
- **Gamma:** passt die Helligkeitsverteilung nicht-linear an, um dunkle oder helle Bereiche gezielt zu verstärken.

The screenshot shows the Sight Proc software interface. The top navigation bar includes 'DASHBOARD', 'ANZEIGE', 'KAMERAS', 'ARBEITSABLAUF', and 'KONFIGURATION'. The 'KAMERAS' tab is active. The main workspace is divided into two sections. On the left, the 'Vorschaubild' (preview image) shows a red button with the text 'REMOVE BEFORE SIGHT'. On the right, the 'Live-Werte' (live values) section displays a 'BILD EINLERNEN' (learn image) button and a 'Bewertung: 97 %' (evaluation: 97 %) result. Below this, the 'BILDFILTER' (image filter) section shows settings for 'Schwarz-Weiß' (black and white) and 'Weichheit' (softness).

Filter	Parameter	Value	Range
Schwarz-Weiß	Unterer Schwellwert	80	0 - 255
	Oberer Schwellwert	0	0 - 255
Weichheit	...	...	...

Einlernen und Live-Werte

Über **Bild einlernen** wird anhand der aktuellen Einstellungen das Live-Bild eingelernt. Anschließend kann das zu prüfende Bauteil bewegt werden, um zu kontrollieren, ob die Erkennung korrekt funktioniert. Solange ein Prüfbild eingelernt ist, zeigt der Bereich **Live-Werte** das eingelernte Referenzbild, die aktuelle Bewertung (in %) sowie die Dauer der Prüfung in Millisekunden live an.

Hinweis

Erst nach dem Einlernen liefert ein Prüfbild sinnvolle Ergebnisse. Solange nicht eingelernt wurde, wird das entsprechend im Bereich Live-Werte angezeigt.

Algorithmen im Detail

Dieser Abschnitt beschreibt zu jedem im [Prüfbild](#) wählbaren Algorithmus die verfügbaren Einstellparameter im Detail.

Einzelnes Bauteil lokalisieren / Mehrere Bauteile lokalisieren

Beide Algorithmen suchen ein beim Einlernen erfasstes Referenzbild (Template) im Suchbereich, auch wenn es gedreht oder skaliert ist. „Mehrere Bauteile lokalisieren“ zählt zusätzlich, wie oft das Template gefunden wird.

Objekt finden

Parameter	Beschreibung	Standard / Bereich
Minimaler Drehwinkel	Kleinsten Drehwinkel, in dem nach dem Modell gesucht wird. Negative Werte erlauben eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn.	0°, -180° bis 180°
Maximaler Drehwinkel	Größter Drehwinkel, in dem das Modell erkannt werden kann.	0°, -180° bis 180°
Winkelauflösung	Genauigkeit der Winkelsuche. Kleinere Werte = präziser, aber rechenintensiver.	1°, 1° bis 360°
Minimale Skalierung	Wie stark das gesuchte Modell minimal verkleinert sein darf.	1
Maximale Skalierung	Wie stark das Modell maximal vergrößert sein darf.	1
Skalierungsauflösung	Schrittweite, in der verschiedene Größen getestet werden. Kleinere Werte = genauer, aber rechenintensiver.	1
Randobjekte ignorieren	Ignoriert Objekte, die am Bildrand liegen oder nicht vollständig sichtbar sind.	Aus
Maximale Helligkeitsabweichung	Wie stark die Helligkeit des gefundenen Objekts vom Referenzmodell abweichen darf.	–
Maximale Kontrastabweichung	Wie stark sich der Bildkontrast vom Referenzmodell unterscheiden darf. Höhere Werte = robuster gegenüber Beleuchtungsänderungen.	–

Parameter	Beschreibung	Standard / Bereich
Minstdistanz (nur „Mehrere Bauteile“)	Mindestabstand zwischen gefundenen Objekten, damit sie als getrennte Treffer gezählt werden.	–

Bewertung

Parameter	Beschreibung	Standard / Bereich
Mindestübereinstimmung	Wie hoch die Übereinstimmung mit dem Referenzmodell mindestens sein muss, damit ein Treffer akzeptiert wird. Höher = strenger, kann aber schwächere Treffer verpassen.	70 %, 0–100 % (bei „Mehrere Bauteile“: 10–100 %)
Anzahl Objekte (nur „Mehrere Bauteile“)	Wie viele Objekte gefunden werden müssen, damit die Prüfung als bestanden gilt.	0

Einzelnes Bauteil anhand Kanten lokalisieren / Mehrere Bauteile anhand Kanten lokalisieren

Wie die beiden vorherigen Algorithmen, arbeiten aber auf einem aus dem Referenzbild erzeugten Kantenbild – dadurch robuster bei wechselnder Beleuchtung. Beim Einlernen wird zusätzlich zu Drehwinkel und Skalierung (siehe oben) Folgendes berücksichtigt:

Objekt anhand Kanten finden

Parameter	Beschreibung	Standard / Bereich
Schwellwert für Kantenerkennung	Wie stark ein Helligkeitsunterschied sein muss, damit eine Kante erkannt wird. Höher = weniger Rauschen, aber schwache Kanten gehen verloren.	10
Stabilisierung der Kantenerkennung	Wie tolerant die Erkennung gegenüber schwächeren Übergängen entlang einer bereits gefundenen Kante ist. Hilft bei unterbrochenen/verrauschten Kanten.	15
Vollständigkeit der Kante	Wie vollständig eine erwartete Kante vorhanden sein muss, damit sie akzeptiert wird.	1
Randobjekte ignorieren	Wie oben.	Aus

Parameter	Beschreibung	Standard / Bereich
Maximal erlaubte Formabweichung	Wie stark eine erkannte Kante von der Sollform abweichen darf. Größer = robuster gegenüber Fertigungstoleranzen, aber ungenauer.	0
Minstdistanz (<i>nur „Mehrere Bauteile“</i>)	Wie oben.	–

Bewertung: Mindestübereinstimmung (70 %, 10–100 %) sowie bei „Mehrere Bauteile“ zusätzlich die Anzahl Objekte (0), analog zu den nicht kantenbasierten Varianten.

Weiß Pixel zählen

Zählt helle (weiße) Pixel im Einlernbereich, z. B. zur Füllstandsprüfung. Beim Einlernen wird die Pixelanzahl im leeren bzw. Referenzzustand gespeichert.

Parameter	Beschreibung	Standard
Minimale Abweichung vom gelernten Weißpixel-Wert	Liegt der aktuelle Wert unter (eingelernter Wert – dieser Wert), sinkt die Bewertung auf 0 %. Dazwischen steigt sie linear auf 100 % beim eingelernten Wert.	1000
Maximale Abweichung vom gelernten Weißpixel-Wert	Liegt der aktuelle Wert über (eingelernter Wert + dieser Wert), sinkt die Bewertung auf 0 %. Dazwischen fällt sie linear vom eingelernten Wert aus.	1000
Mindestübereinstimmung (Bewertung)	Ab welcher Bewertung (%) die Prüfung als bestanden gilt.	70 %, 0–100 %

Im Ergebnis werden zusätzlich die Gesamtzahl der Pixel im Bereich, die Anzahl weißer und schwarzer Pixel sowie der eingelernte Referenzwert angezeigt.

Farbprüfung

Ermittelt die Durchschnittsfarbe des Einlernbereichs und vergleicht sie mit dem beim Einlernen gespeicherten Referenzwert (räumlicher Farbabstand).

Parameter	Beschreibung	Standard
Mindestübereinstimmung	Ab welcher Bewertung (%) die Farbe noch als übereinstimmend gilt; die Bewertung sinkt mit zunehmendem Farbabstand zum eingelernten Wert.	90 %, 0–100 %

Im Ergebnis wird die gemessene Farbabweichung zum eingelernten Wert angezeigt.

Code lesen

Liest einen beliebigen Code (u. a. Barcode, DataMatrix, QR-Code, UPC/EAN) aus dem Einlernbereich.

Parameter	Beschreibung	Standard
Vergleichswert	Der gelesene Code wird mit diesem Wert verglichen. Ist das Feld leer, findet kein Vergleich statt und die Prüfung gilt bei jedem gelesenen Code als bestanden.	leer
Als Variable speichern	Speichert den gelesenen Code automatisch in einer Variablen des Arbeitsablaufs.	Aktiv
Variablenname	Name der Variable, unter der der gelesene Code gespeichert wird.	leer

Im Ergebnis werden der gelesene Inhalt sowie der erkannte Code-Typ angezeigt.

Blob-Zählung

Zählt zusammenhängende Bildbereiche (Blobs) im Einlernbereich anhand von Helligkeit, Größe und Abstand.

Intensität

Parameter	Beschreibung	Standard / Bereich
Polarität der Intensität	Ob helle Blobs, dunkle Blobs oder beide relativ zum Hintergrund erkannt werden.	Dunkle Blobs zählen
Schwellwert	Intensitätsschwellwert zur Segmentierung des Bildes.	128, 0–255
Hysterese	Zusätzliche Schwellwerttoleranz für eine stabilere Segmentierung; reduziert Rauscheinflüsse.	1

Aufteilung (Vorverarbeitung zum Trennen benachbarter/überlappender Blobs)

Parameter	Beschreibung	Standard / Bereich
Blobs am Rand entfernen	Entfernt Blobs, die den Bildrand berühren.	Aus
Strukturierungselement	Form des Elements für die morphologische Trennung: Rechteck, Ellipse oder Kreuz.	Rechteck
Öffnungsradius	Radius der Öffnungsoperation zum Entfernen kleiner Störungen bzw. Trennen schwach verbundener Blobs.	0, 0–360°
Schließungsradius	Radius der Schließungsoperation zum Füllen kleiner Lücken innerhalb von Blobs.	0, 0–360°
Schwellwert für Aufteilung	Zusätzlicher Intensitätsschwellwert zur Unterstützung der Trennung angrenzender Blobs.	0

Blobs (Filterung nach geometrischen Eigenschaften)

Parameter	Beschreibung	Standard
Minimale Distanz zwischen Blobs	Mindestabstand zwischen zwei Blobs, damit sie als getrennte Objekte gelten.	20 Pixel
Minimale Fläche eines Blobs	Kleinste erlaubte Blob-Fläche; kleinere Objekte werden ignoriert.	0 Pixel
Maximale Fläche eines Blobs	Größte erlaubte Blob-Fläche; größere Objekte werden ignoriert.	unbegrenzt

Bewertung

Parameter	Beschreibung	Standard
Anzahl Blobs	Wie viele Blobs gefunden werden müssen, damit die Prüfung als bestanden gilt.	0

KI-Prüfung

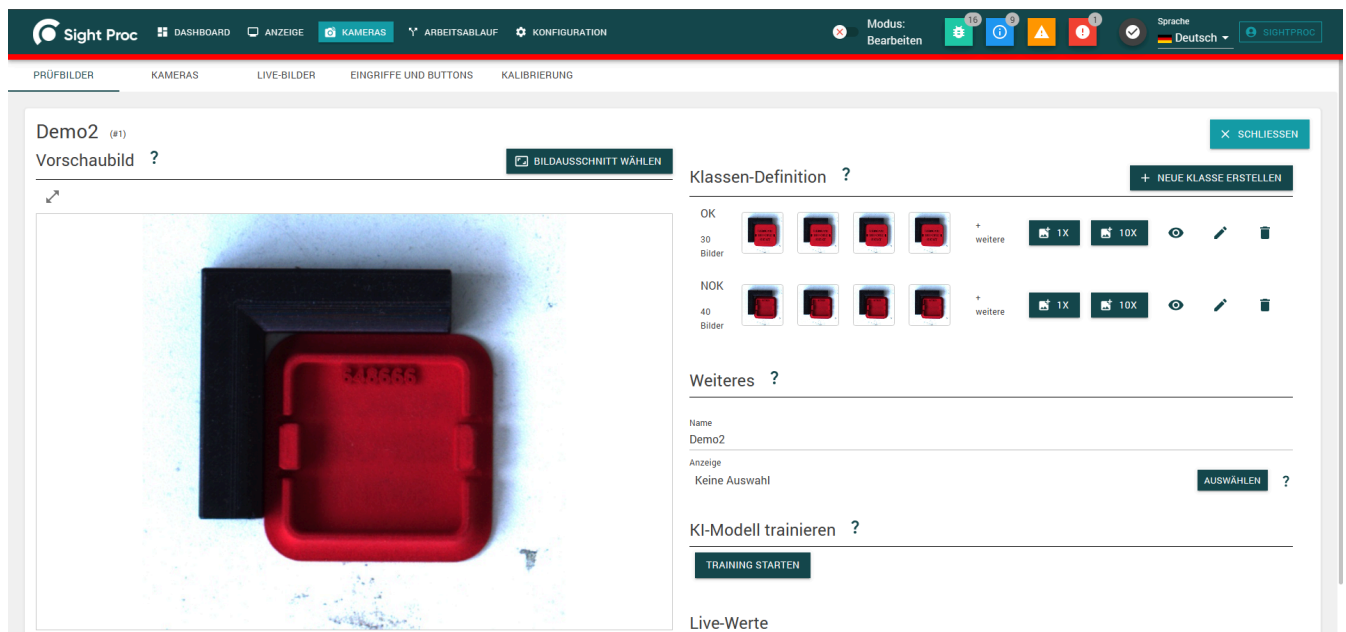
Reicht ein regelbasiertes [Prüfbild](#) nicht aus, z. B. weil sich das Erscheinungsbild eines Bauteils stark unterscheiden kann, kommt eine **KI-Prüfung** zum Einsatz. Beim Anlegen wird zunächst ein Name vergeben und eine von drei Varianten gewählt:

Klassifizierung

Mit der Klassifizierung werden verschiedene Situationen oder Objekte als eigene **Klassen** eingelernt, z. B. „OK“ und „NOK“, oder „Batterie OK“, „Batterie falschrum“ und „Batterie nicht eingelegt“.

Für jede Klasse werden über **Bild erstellen** (einzeln oder in Zehnerschritten) Beispielbilder aus dem Live-Bild aufgenommen. Je Klasse lässt sich außerdem ein **Schwellenwert** festlegen: der Mindestprozentsatz, den die KI erreichen muss, damit ein Bild dieser Klasse zugeordnet wird. Ein zu hoher Wert kann dazu führen, dass Bilder nicht erkannt werden, ein zu niedriger Wert, dass Bilder fälschlich zugeordnet werden.

Sind ausreichend Bilder je Klasse vorhanden, wird über **Training starten** das KI-Modell trainiert. Je nach Bildanzahl kann das Training einige Zeit dauern. Danach zeigt der Bereich **Live-Werte** die aktuelle Klassifizierung des Live-Bilds an.



Mehrfache Klassifizierung

Funktioniert wie die Klassifizierung, erlaubt aber mehrere **Prüffenster** innerhalb desselben Bilds, die jeweils einzeln gegen dieselben Klassen ausgewertet werden. Zusätzlich wird je Klasse eine **erwartete Anzahl** festgelegt: wie oft diese Klasse über alle Prüffenster hinweg gefunden werden muss, damit die

Prüfung insgesamt als bestanden gilt (0 = diese Klasse wird nicht geprüft). Prüffenster werden über **Bildausschnitt wählen** angelegt, verschoben, kopiert und gelöscht; über **Live-Einlernen** lassen sich alle Prüffenster in einem Durchgang einlernen.

ONNX-Modell-Import

Alternativ zum Einlernen innerhalb der Software kann ein extern trainiertes **ONNX-Modell** importiert werden. Das Modell muss dabei bestimmten Anforderungen entsprechen. Nach dem Import werden konfiguriert:

- die **Bildgröße**, mit der das Modell trainiert wurde,
- der **Modus** der Auswertung (z. B. Klassifizierung oder Erkennung/Zählung einer einzelnen Klasse mit Mindestanzahl und Mindestübereinstimmung),
- je Klasse eine **Vorschaufarbe**, mit der das Ergebnis im Live-Bild farblich dargestellt wird.

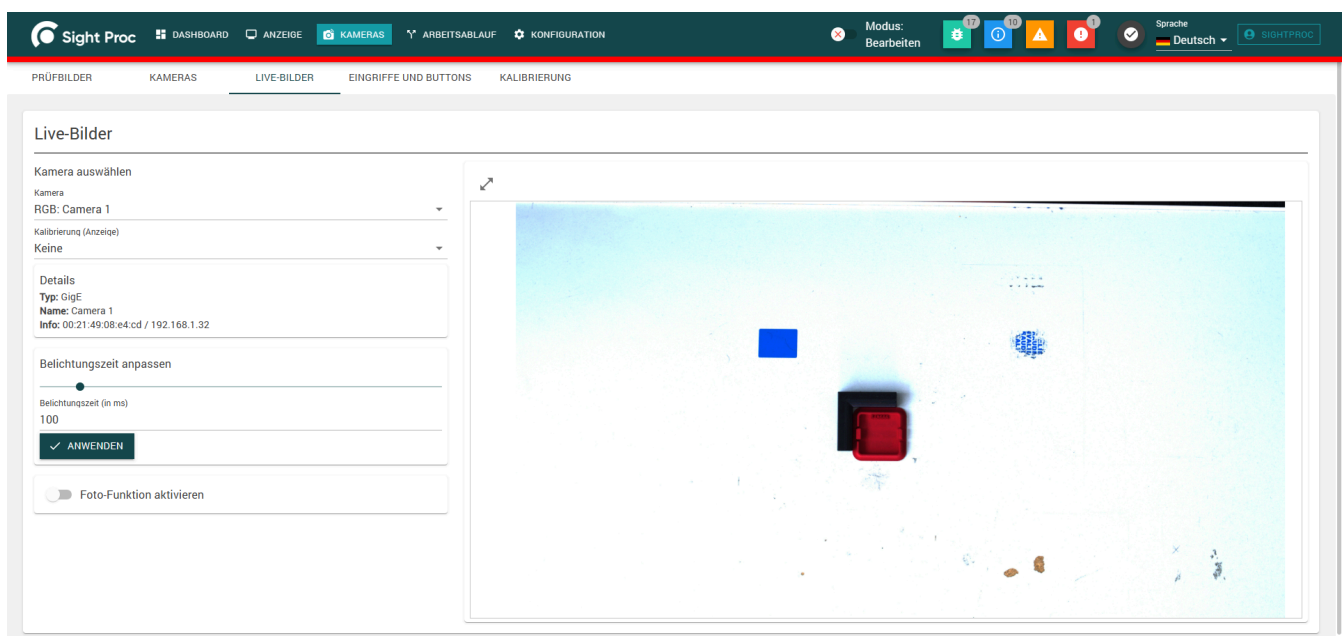
Live-Bild

Im Reiter **Live-Bild** wird das aktuelle Kamerabild angezeigt, um Kameras zu kontrollieren oder Aufnahmen zu machen, ohne dazu ein Prüfbild anzulegen.

Kamera auswählen

Über **Kamera** wird eine der eingerichteten [Kameras](#) ausgewählt. Zusätzlich kann eine **Kalibrierung (Anzeige)** ausgewählt werden, sodass das Live-Bild passend zur Ausrichtung der zugehörigen Anzeige dargestellt wird.

Zur ausgewählten Kamera werden Typ, Name und ggf. weitere Infos (z. B. MAC-/IP-Adresse) angezeigt.



RGB-Kameras

Bei RGB-Kameras steht zusätzlich zur Verfügung:

- **Belichtungszeit anpassen:** über Schieberegler oder Zahlenfeld, mit **Anwenden** übernehmen.
- **Foto-Funktion:** Nach Aktivieren kann im Live-Bild ein Bereich gewählt und über **Foto speichern** unter einem frei wählbaren Dateinamen gespeichert werden.

Multisensor-Kameras

Bei Multisensor-Kameras kann zwischen **RGB-Bild** und **Tiefenbild** umgeschaltet werden.

Achtung

Live-Bilder können nur im Modus **Bearbeiten** angesehen werden.

Eingriffe und Buttons

Über eine **Multisensor-Kamera** kann eine Höheninformation ausgewertet werden. Damit lässt sich erkennen, ob eine Hand in einen bestimmten Bereich über der Arbeitsplatte greift. Der Reiter **Eingriffe und Buttons** bietet dafür zwei Anwendungsfälle:

KLT

Unter einem **KLT** (Kleinladungsträger) versteht man eine Box bzw. einen Behälter. Mit dieser Funktion wird geprüft, ob in eine bestimmte Box gegriffen wird, z. B. um im Arbeitsablauf automatisch zu erkennen, aus welchem Behälter ein Bauteil entnommen wurde.

Virtueller Button

Ein **virtueller Button** wird über einen Projektor auf die Arbeitsplatte projiziert; über die Multisensor-Kamera wird erkannt, ob dieser Button mit der Hand betätigt wird. So lassen sich Bedienelemente realisieren, ohne einen physischen Taster zu verbauen.

The screenshot shows the 'Sight Proc' software interface. The top navigation bar includes 'DASHBOARD', 'ANZEIGE', 'KAMERAS', 'ARBEITSABLAUF', and 'KONFIGURATION'. The 'EINGRIFFE UND BUTTONS' tab is selected, showing 'KLT' and 'VIRTUELLER BUTTON' sub-tabs. The 'VIRTUELLER BUTTON' sub-tab is active, displaying a table with one entry for 'KLT links' and a search bar.

Id	Name	Kamera	Anzeige
1	KLT links	0	0

Einrichtung

Beim Anlegen eines KLT bzw. virtuellen Buttons werden festgelegt:

- **Name**
- **Kamera:** die zu verwendende Multisensor-Kamera.

- **Bereich:** über das Live-Bild wird der zu überwachende Bereich markiert. Dabei kann zwischen **komplettem Bild** und **kalibriertem Bild** (Bereich der zugeordneten Anzeige, siehe [Kalibrierung](#)) gewählt werden.
- **Anzeige:** die Anzeige, auf der der Bereich (bei virtuellen Buttons) angezeigt wird.
- **Maximalabstand:** der maximale Abstand zwischen Hand und Tischplatte bzw. eingelernter Höhe, damit ein Eingriff noch erkannt wird. Darüber lassen sich mehrere Eingriffsebenen realisieren.
- **Mindestabstand:** der minimale Abstand, den die Hand zur Tischplatte bzw. eingelernten Höhe haben muss, damit der Eingriff ausgelöst wird.
- **Schwellwert:** in Prozent, wie eindeutig der Sensorwert vom eingelernten Zustand abweichen muss.

Über **Höheninformation einlernen** wird die aktuelle Höhe (leerer Zustand) eingelernt. Der Bereich darunter zeigt live an, ob aktuell ein Eingriff erkannt wird.

Hinweis

Ein virtueller Button funktioniert unabhängig von einem Touch-Monitor – die Erkennung erfolgt ausschließlich über die Kamera, nicht über eine Berührung des projizierten Bereichs.

Kalibrierung

Damit eine Kamera und eine [Anzeige](#) (z. B. ein Projektor) lagegenau zusammenarbeiten – etwa um ein Prüfergebn passgenau auf ein Werkstück zu projizieren – müssen beide zueinander **kalibriert** werden.

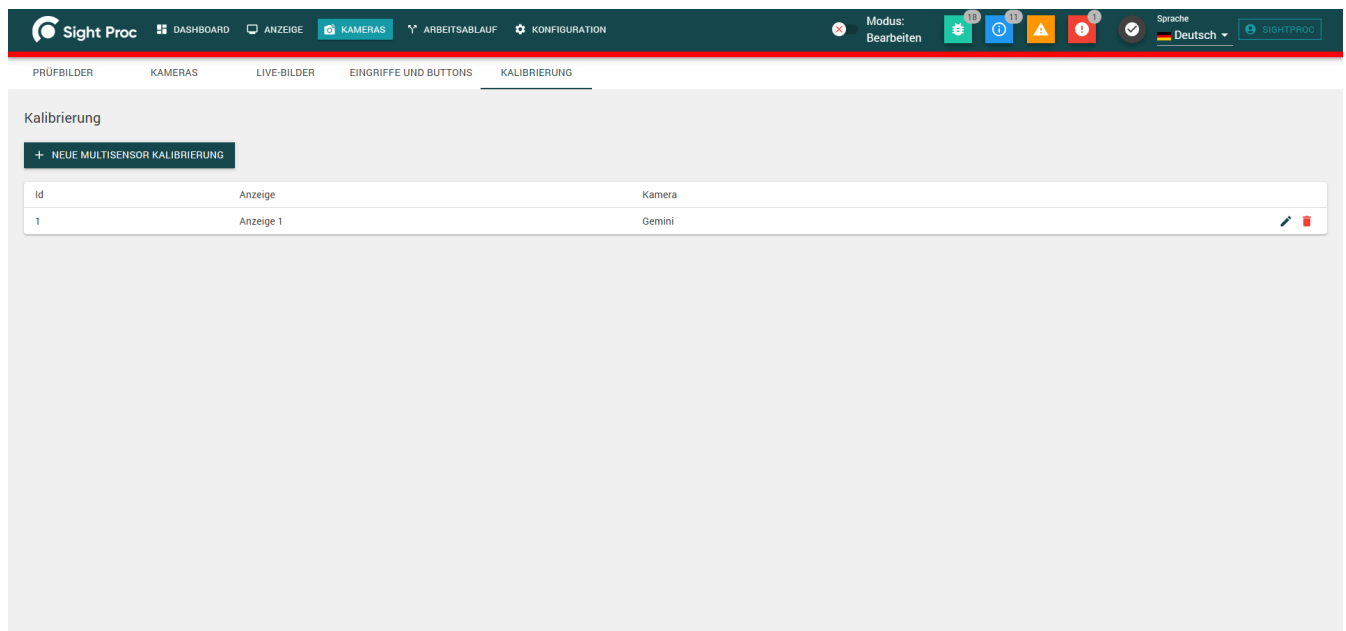
Kalibrierung anlegen

Über **Neue Multisensor Kalibrierung** wird eine Kalibrierung zwischen einer Anzeige und einer Multisensor-Kamera angelegt:

1. **Anzeige** und **Kamera** auswählen.
2. Auf der gewählten Anzeige wird automatisch ein grünes Kalibrierquadrat projiziert bzw. angezeigt.
3. Im Kamerabild wird dieses projizierte Quadrat markiert (**projizierendes Rechteck markieren**).

Aus der Größe und Position des markierten Rechtecks berechnet die Software automatisch den Skalierungsfaktor und Versatz zwischen Kamerabild und Anzeige. Damit lassen sich anschließend Koordinaten zwischen beiden Systemen umrechnen.

Kalibrierungen verwalten



Id	Anzeige	Kamera
1	Anzeige 1	Gemini

Bestehende Kalibrierungen werden in einer Liste mit Anzeige und Kamera angezeigt und können bearbeitet oder gelöscht werden.

Hinweis

Für jede Kombination aus Anzeige und Kamera kann es nur eine Kalibrierung geben. Eine erneute Kalibrierung derselben Kombination überschreibt die bestehende.

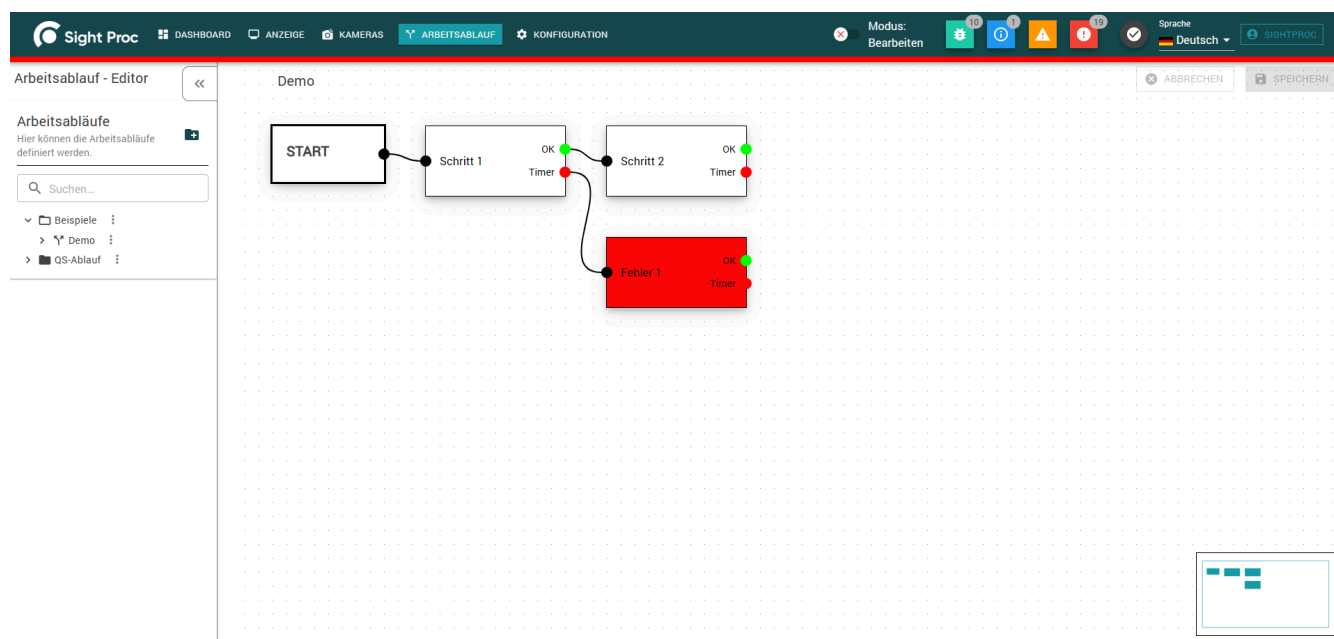
Achtung

Ändert sich die Position von Kamera oder Projektor (z. B. nach Wartungsarbeiten), muss die Kalibrierung erneut durchgeführt werden.

6. Arbeitsablauf

Übersicht

Im Kapitel **Arbeitsablauf** wird der geführte Ablauf definiert, durch den ein Werker bei der Montage oder Prüfung eines Bauteils geführt wird. Ein Arbeitsablauf besteht aus mehreren **Arbeitsschritten**, die als Flussdiagramm miteinander verbunden werden.



Die Seite ist in zwei Bereiche aufgeteilt:

Bereich	Inhalt
Arbeitsabläufe verwalten	Ordnerstruktur mit allen Arbeitsabläufen und deren Arbeitsschritten
Workflow-Editor	Grafischer Editor, in dem Arbeitsschritte per Flussdiagramm verbunden werden

Ein einzelner Arbeitsschritt wird über den [Arbeitsschritt-Editor](#) mit einer oder mehreren [Aktionen](#) befüllt, z. B. eine Bildprüfung, das Warten auf einen Barcode-Scan oder das Anzeigen einer Projektion.

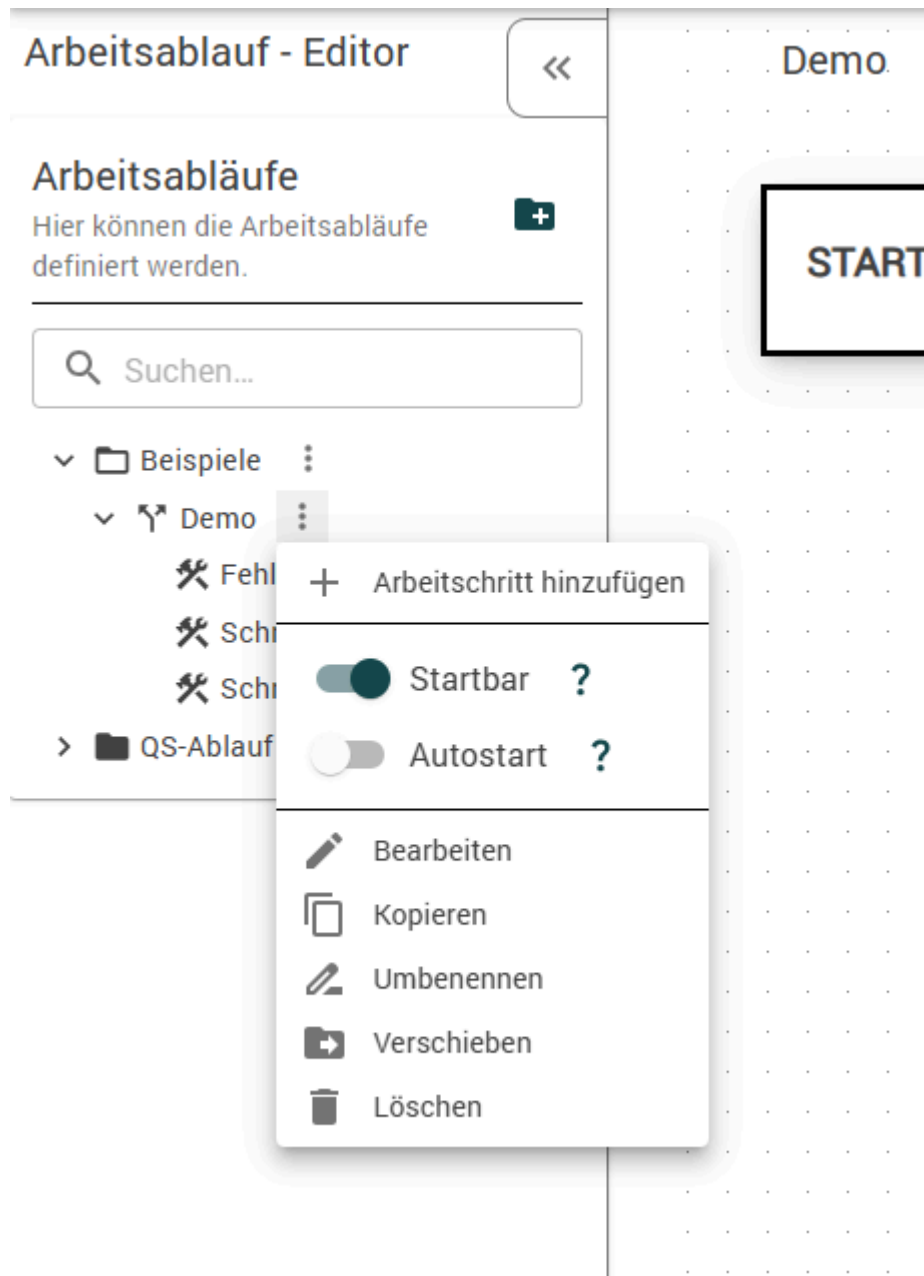
Läuft ein Arbeitsablauf, wird sein Fortschritt im [Dashboard](#) über die Widgets Arbeitsablauf-Starter, Arbeitsablauf-Anzeige und Arbeitsablauf-Historie gesteuert und verfolgt.

Achtung

Arbeitsabläufe und Arbeitsschritte können nur im Modus **Bearbeiten** verändert werden.

Arbeitsabläufe verwalten

Im linken Bereich der Seite **Arbeitsablauf** werden alle Arbeitsabläufe in einer Ordnerstruktur angezeigt. Innerhalb eines Arbeitsablaufs werden dessen Arbeitsschritte als Unterpunkte aufgelistet.



Arbeitsablauf anlegen

Über **Arbeitsablauf hinzufügen** im Menü eines Ordners wird ein neuer, leerer Arbeitsablauf angelegt (mit einem Start-Knoten) und direkt im [Workflow-Editor](#) geöffnet.

Über das Menü eines bestehenden Arbeitsablaufs stehen zusätzlich zur Verfügung:

- **Bearbeiten:** öffnet den Arbeitsablauf im Editor.

- **Umbenennen**
- **Kopieren:** legt eine vollständige Kopie des Arbeitsablaufs inkl. aller Arbeitsschritte und Verknüpfungen an.
- **Verschieben**
- **Löschen:** entfernt den Arbeitsablauf und alle darin enthaltenen Arbeitsschritte endgültig.

Zusätzlich lassen sich direkt im Menü eines Arbeitsablaufs zwei Eigenschaften umschalten:

- **Startbar:** Nur startbare Arbeitsabläufe stehen im Widget Arbeitsablauf-Starter auf dem [Dashboard](#) zur Verfügung. Nicht startbare Arbeitsabläufe können nur indirekt aufgerufen werden, z. B. über die Aktion „Arbeitsablauf starten“ aus einem anderen Arbeitsablauf heraus.
- **Autostart:** Der Arbeitsablauf wird automatisch beim Start des Systems gestartet.

Arbeitsschritte verwalten

Über **Arbeitsschritt hinzufügen** im Menü eines Arbeitsablaufs wird ein neuer [Arbeitsschritt](#) angelegt, ist aber zunächst noch nicht mit dem Ablauf verbunden – das Platzieren im Flussdiagramm erfolgt im [Workflow-Editor](#).

Über das Menü eines bestehenden Arbeitsschritts stehen zur Verfügung:

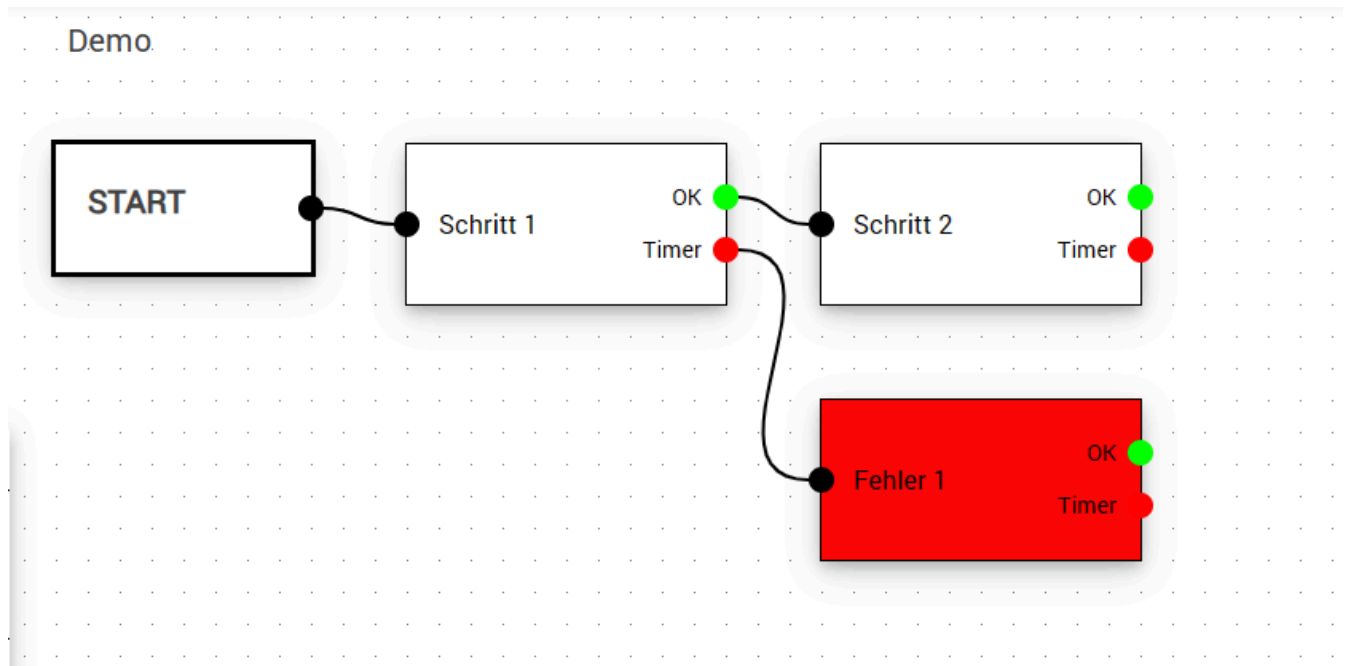
- **Bearbeiten**
- **In anderen Arbeitsablauf kopieren:** kopiert den Arbeitsschritt (ohne Verknüpfungen) in einen anderen Arbeitsablauf.

Achtung

Ein Arbeitsschritt kann nur gelöscht werden, wenn er in keinem Arbeitsablauf mehr im Flussdiagramm verwendet wird. Andernfalls erscheint ein entsprechender Hinweis.

Workflow-Editor

Der Workflow-Editor stellt einen Arbeitsablauf als Flussdiagramm dar. Jeder Knoten ist entweder der **Start-Knoten** oder ein **Arbeitsschritt**; Pfeile zwischen den Knoten legen fest, in welcher Reihenfolge die Arbeitsschritte durchlaufen werden.

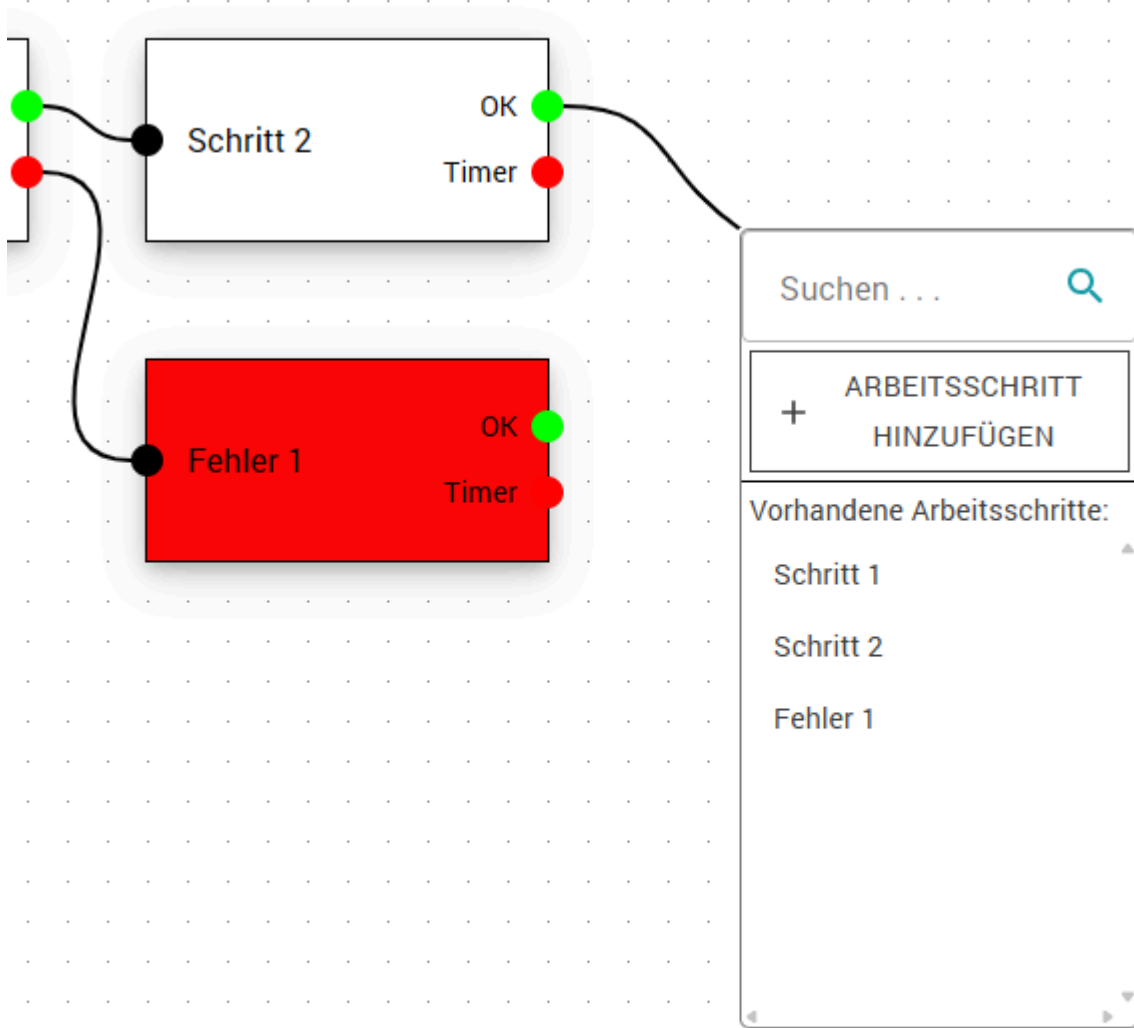


Knoten

- **START**: der Einstiegspunkt des Arbeitsablaufs. Es gibt genau einen Start-Knoten je Arbeitsablauf, mit einem ausgehenden Anschluss.
- **Arbeitsschritt**: farbig hinterlegter Kasten mit dem Namen des Arbeitsschritts. Ein Mauszeiger über dem Kasten zeigt als Tooltip alle diesem Arbeitsschritt zugeordneten Aktionen an.

Jeder Arbeitsschritt-Knoten hat einen Eingang (links) und zwei Ausgänge (rechts):

- **OK** (grün): wird verwendet, sobald alle Aktionen des Arbeitsschritts erfolgreich abgeschlossen sind.
- **Timer** (rot): wird nur verwendet, wenn für den Arbeitsschritt ein Timer eingestellt ist und dessen Zeit abläuft, bevor alle Aktionen abgeschlossen sind (siehe [Arbeitsschritt](#)).



Verknüpfungen erstellen

Ein Ausgang wird per Ziehen mit der Maus auf den Eingang eines anderen Arbeitsschritts verbunden. Wird die Verbindung stattdessen auf eine freie Fläche gezogen, öffnet sich eine Suchleiste:

- über **Arbeitsschritt hinzufügen** wird ein neuer Arbeitsschritt erstellt, direkt verbunden und im Diagramm platziert,
- über die Liste **Vorhandene Arbeitsschritte** kann stattdessen ein bereits im Ablauf verwendeter Arbeitsschritt ausgewählt und erneut verknüpft werden.

Knoten werden per Ziehen frei auf der Fläche positioniert. Über das Navigator-Widget unten rechts lässt sich bei größeren Abläufen die Übersicht behalten; mit dem Mause rad wird gezoomt.

Arbeitsschritt-Kontextmenü

Über Rechtsklick auf einen Arbeitsschritt-Knoten öffnet sich ein Menü mit:

- **Arbeitsschritt bearbeiten**
- **Arbeitsschritt kopieren**
- **Arbeitsschritt entfernen:** entfernt den Knoten nur aus diesem Diagramm, der Arbeitsschritt selbst bleibt erhalten.
- **Arbeitsschritt löschen:** löscht den Arbeitsschritt vollständig (siehe [Arbeitsabläufe verwalten](#)).

Speichern

Änderungen am Diagramm müssen über **Speichern** oben in der Kopfzeile bestätigt werden; **Abbrechen** verwirft nicht gespeicherte Änderungen. Beim Verlassen eines geänderten Arbeitsablaufs fragt die Software nach, ob gespeichert werden soll.

Arbeitsschritt

Der Arbeitsschritt-Editor öffnet sich beim Anlegen oder Bearbeiten eines Arbeitsschritts (siehe [Arbeitsabläufe verwalten](#) und [Workflow-Editor](#)).

Grundeinstellungen

- **Name:** Bezeichnung des Arbeitsschritts, wird im Flussdiagramm angezeigt.
- **Timer:** Zeit in Sekunden. Wird sie erreicht, bevor alle Aktionen abgeschlossen sind, geht der Arbeitsablauf über den Ausgang **Timer** weiter statt über **OK**. Der Wert 0 deaktiviert den Timer.
- **Hintergrundfarbe:** Farbe des Arbeitsschritt-Kastens im Flussdiagramm, dient der visuellen Unterscheidung.

Aktionen zuordnen

Auf der rechten Seite werden alle **verfügbaren Aktionen**, gruppiert nach ihrem Anbieter (siehe [Aktionen](#)), als anklickbare Chips angezeigt. Ein Klick fügt die Aktion zur Liste der **aktiven Aktionen** auf der linken Seite hinzu.

Für jede aktive Aktion werden angezeigt:

- ihre Parameter (abhängig von der Aktion: Text, Zahl, Ein/Aus-Schalter, Auswahlliste oder ein Auswahldialog),
- falls die Aktion ein Ergebnis liefert, ein Feld **Ergebnis in Variable speichern**,
- die Schaltfläche **Im Protokoll protokollieren**, um die Aktion in einem laufenden [Teileprotokoll](#) mit aufzuführen,
- eine Schaltfläche zum Entfernen der Aktion aus dem Arbeitsschritt.

Bei Textparametern kann über das Variablen-Symbol eine Variable in Platzhalterform ({Variablenname}) eingefügt werden; deren aktueller Wert wird zur Laufzeit automatisch eingesetzt.

Ein Arbeitsschritt gilt erst dann als abgeschlossen (Ausgang **OK**), wenn **alle** ihm zugeordneten Aktionen abgeschlossen sind.

Hinweis

Ein Arbeitsschritt kann beliebig viele Aktionen unterschiedlicher Anbieter kombinieren, z. B. eine Bildprüfung zusammen mit dem Setzen eines IO-Ausgangs und dem Anzeigen einer Projektion.

Aktionen

Jede Aktion, die einem [Arbeitsschritt](#) zugeordnet werden kann, gehört zu einem Aktions-Anbieter. Die folgende Übersicht listet alle verfügbaren Anbieter mit Beispielen ihrer Aktionen.

Anbieter	Beispiele für Aktionen
Kamera	Bildprüfung, KI-Prüfung, KLT-Eingriff, Virtueller Button, Bild aufnehmen, Belichtungszeit setzen
Anzeigen	Anzeige zeigen, Button klicken (siehe Verwendung im Arbeitsablauf)
Arbeitsablauf	Arbeitsablauf starten
Variablen	Wert setzen, Wert prüfen (gleich/ungleich/größer/kleiner/enthält ...)
Zähler	Addieren, Subtrahieren, Wert setzen
Timer	Wartezeit
Stoppuhr	Starten, Stoppen, Zurücksetzen
IO-Modul	Eingang lesen, Ausgang setzen, Bitmaske abfragen, Bitmaske setzen
A2-Assistent	Port setzen (12V/24V-Ausgang)
Mahr-Messschieber	Wert lesen
Bluetooth-Messschieber	Wert lesen
Kern-Waage	Wert lesen, Tara setzen
Code Scanner	Code scannen
Tonausgaben	Audio-Datei, Vorlesetext
Maskierung	Einfache Maskierung (z. B. Auszug/Ersetzung per regulärem Ausdruck aus einer Variable in eine andere)
Protokolle	Teileprotokoll: Erstellen, In Tabelle schreiben, Zwischenspeichern, PDF fertigstellen, Abbrechen

Ergebnisse als Variable

Liefert eine Aktion ein Messergebnis oder einen gelesenen Wert (z. B. Messschieber, Waage, Code-Scanner, Bildprüfung), kann dieses Ergebnis direkt in einer Variablen gespeichert werden. Variablen werden im Kapitel Konfiguration verwaltet und können anschließend in Anzeigen, Bedingungen anderer Aktionen oder Protokollen weiterverwendet werden.

Warten auf externe Ereignisse

Ein Teil der Aktionen wartet aktiv auf ein Ereignis, bevor die Aktion (und damit ggf. der gesamte Arbeitsschritt) als abgeschlossen gilt, z. B.:

- Eingriffs- bzw. Button-Erkennung über die Kamera,
- ein eingehender Scan über den Code Scanner,
- ein Messwert eines Messschiebers oder einer Waage innerhalb eines gültigen Bereichs,
- ein Klick auf einen Anzeigen-Button.

So lässt sich der Arbeitsablauf so gestalten, dass er erst fortfährt, sobald der Werker die entsprechende Handlung tatsächlich ausgeführt hat.

Teileprotokoll

Über die Aktionen des Anbieters **Protokolle** wird während eines Arbeitsablaufs ein PDF-Protokoll für das gerade bearbeitete Bauteil erstellt: Zunächst wird das Protokoll gestartet, dann werden fortlaufend Werte (z. B. Prüfergebnisse) in Tabellenform eingetragen, und am Ende wird das PDF fertiggestellt. Fertige Teileprotokolle werden im [Dashboard-Widget Teileprotokolle](#) angezeigt.

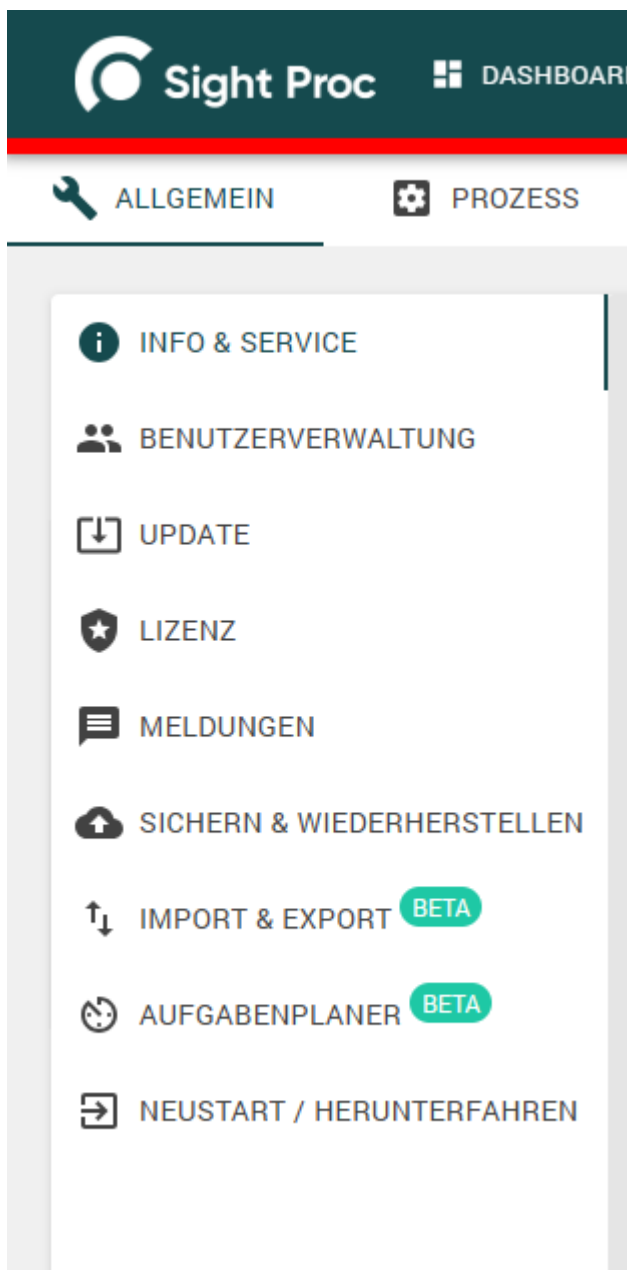
Hinweis

Welche Aktionen konkret zur Verfügung stehen, hängt davon ab, welche externen Geräte, Kameras und Anzeigen im System eingerichtet sind.

7. Konfiguration - Allgemein

Übersicht

Im Kapitel **Konfiguration - Allgemein** werden grundlegende, bereichsübergreifende Einstellungen der Software vorgenommen, die nicht zu einem einzelnen Fachbereich (Kamera, Anzeigen, Arbeitsablauf, ...) gehören.



Die Seite ist in mehrere Reiter unterteilt:

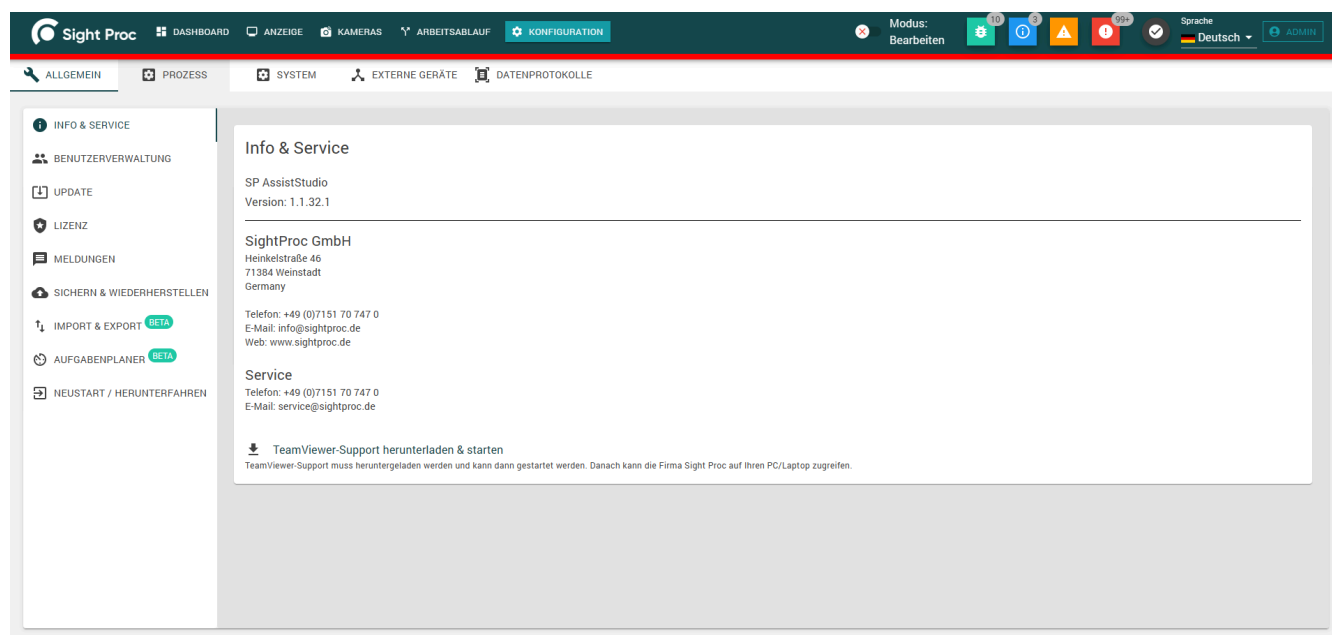
Reiter	Inhalt
Info & Service	Softwareversion, Kontaktdaten, Fernwartungszugang
Benutzerverwaltung	Benutzer, Benutzerrollen und Rechte verwalten
Update	Software aktualisieren
Lizenz	Lizenzstatus, Hardware-Kennung, Lizenzdatei hochladen
Meldungen	Log-Dateien der Software einsehen
Sichern & Wiederherstellen	Backups erstellen, herunterladen, wiederherstellen
Import & Export	Konfigurationsdaten zwischen Installationen austauschen
Aufgabenplaner	Wiederkehrende Aufgaben zeitgesteuert ausführen
Neustart / Herunterfahren	Software oder System neu starten bzw. herunterfahren

Welche Reiter angezeigt werden, hängt von den Rechten des angemeldeten Benutzers ab.

Info & Service

Der Reiter **Info & Service** zeigt allgemeine Informationen zur installierten Software sowie die Kontaktdaten von SightProc:

- die installierte **Softwareversion** von AssistStudio,
- Adresse, Telefonnummer und E-Mail von SightProc sowie separat die Kontaktdaten für den **Service**.



Fernwartung

Über **TeamViewer-Support herunterladen & starten** kann eine Fernwartungssoftware heruntergeladen und gestartet werden. Damit kann SightProc bei Bedarf auf das System zugreifen, um bei Problemen zu unterstützen.

Hinweis

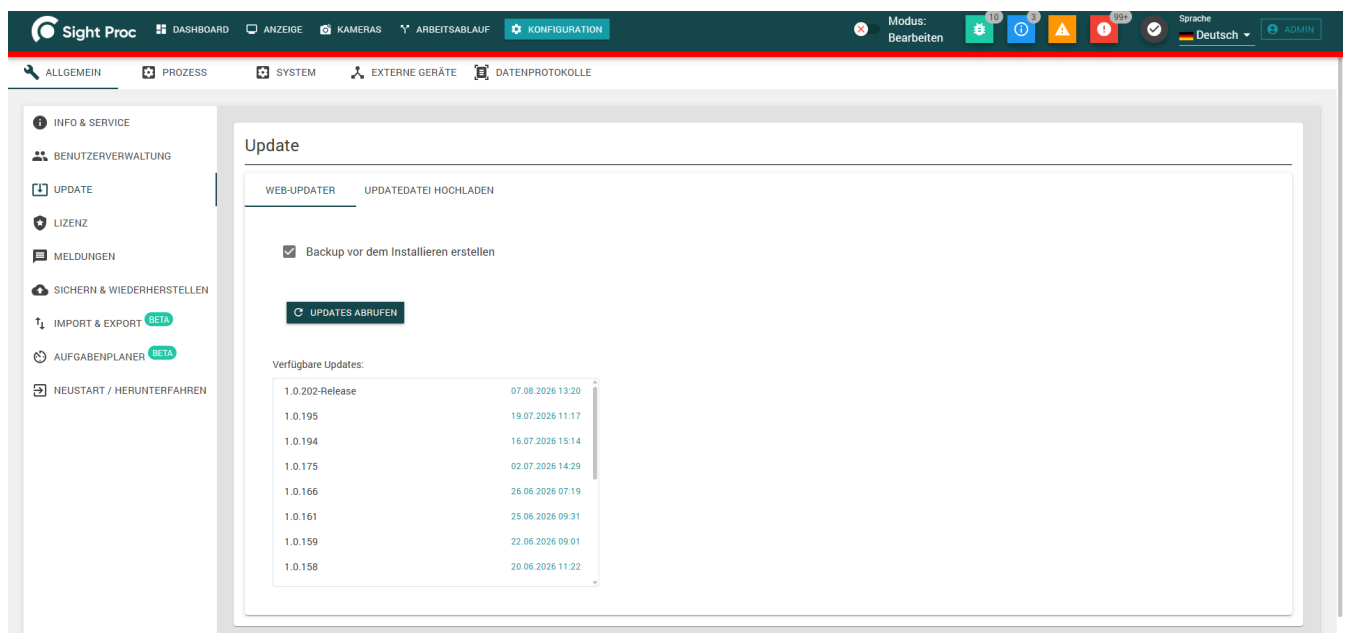
Der Fernwartungszugang wird nur aktiv, solange die heruntergeladene TeamViewer-Anwendung geöffnet ist. TeamViewer wird dabei auf den angeschlossenen Laptop oder PC runtergeladen und dort auch gestartet, nicht auf dem Assistenzsystem.

Update

Im Reiter **Update** wird die Software AssistStudio auf eine neuere Version aktualisiert. Es gibt zwei Wege dafür.

Achtung

Updates können nur im Modus **Bearbeiten** durchgeführt werden.



Automatisches Update

Ist das System mit dem Internet verbunden, prüft dieser Bereich automatisch, ob ein Update verfügbar ist:

- Verfügbare Versionen werden mit Veröffentlichungsdatum aufgelistet, die jeweils aktuellste ist markiert.
- Zu einer ausgewählten Version wird das **Changelog** (die Liste der Änderungen) angezeigt.
- Über **Herunterladen** wird die gewählte Version heruntergeladen und die Aktualisierung gestartet.

Die Firma SightProc kann zusätzlich den **Beta-Kanal** aktivieren, um auch Vorabversionen angezeigt zu bekommen.

Manuelles Update

Steht keine Internetverbindung zur Verfügung, kann eine Update-Datei (.zip), die von unserem Updateportal geladen werden kann, manuell hochgeladen werden:

1. Datei über **Datei auswählen** hochladen.
2. Im zweiten Schritt die Aktualisierung über **Update starten** anstoßen.

Hinweis

Bei Auslieferung eines Systems erhalten Sie Zugangsdaten zum Updateportal. Bei Fragen kann sich an service@sightproc.de gewendet werden.

Wiederherstellungspunkt

In beiden Varianten kann vor der Aktualisierung die Option **Backup vor Update erstellen** aktiviert werden (Standard: aktiviert). Damit wird automatisch ein [Backup](#) angelegt, bevor das Update installiert wird.

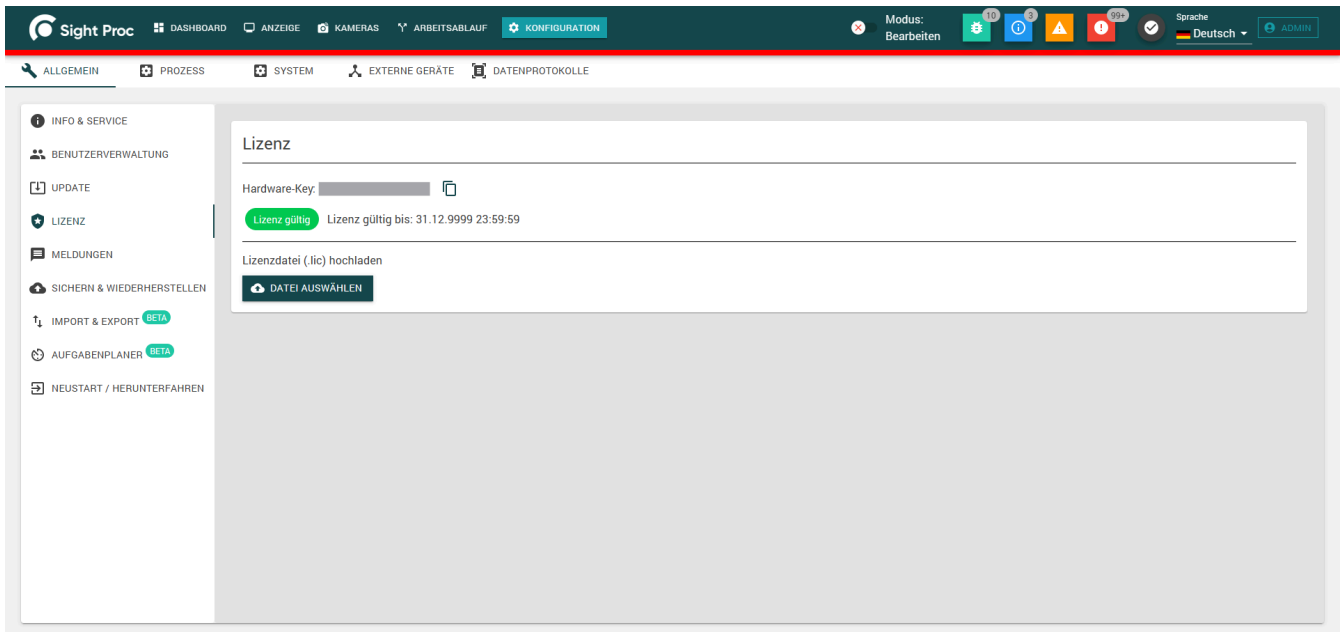
Hinweis

Nach dem Start eines Updates wird die Software beendet und automatisch neu gestartet. Die Seite muss anschließend neu geladen werden. Danach sollte im Browser die Tasten SRT+UMSCH+R gedrückt werden. Damit werden alle Daten im Cache gelöscht und neu geladen.

Lizenz

Der Reiter **Lizenz** zeigt den aktuellen Lizenzstatus des Systems:

- die **Hardware-Kennung** des Geräts (über das Kopiersymbol in die Zwischenablage kopierbar) – diese wird von SightProc benötigt, um eine passende Lizenzdatei zu erzeugen,
- den **Lizenzstatus** (gültig/ungültig) sowie, falls gültig, das Datum, bis zu dem die Lizenz gilt.



Lizenz einspielen

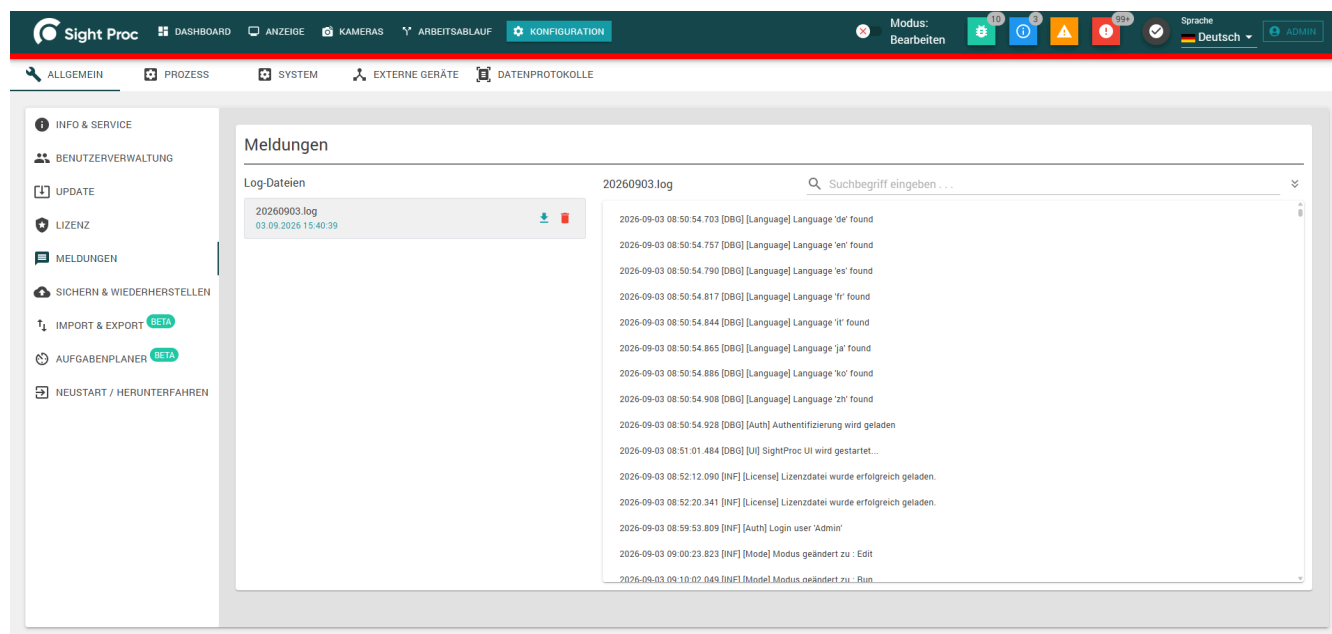
Über **Datei auswählen** wird eine von SightProc erhaltene Lizenzdatei (.lic) hochgeladen und aktiviert.

Hinweis

Bei Fragen zur Lizenzierung oder um eine neue Lizenzdatei zu erhalten, wenden Sie sich unter Angabe der Hardware-Kennung an SightProc.

Meldungen

Der Reiter **Meldungen** zeigt die Log-Dateien der Software – hilfreich zur Fehlersuche, z. B. gemeinsam mit dem Support von SightProc.



Log-Dateien

Links werden alle vorhandenen Log-Dateien mit Datum der letzten Änderung aufgelistet. Über die Symbole je Datei kann diese heruntergeladen oder gelöscht werden.

Log-Datei ansehen

Ein Klick auf eine Datei zeigt deren Inhalt zeilenweise an (bei sehr großen Dateien werden nur die letzten 5.000 Zeilen geladen). Über das Suchfeld oben rechts kann im angezeigten Inhalt gesucht werden; Treffer werden hervorgehoben und lassen sich über die Pfeil-Schaltflächen nacheinander ansteuern. Über die Schaltfläche mit dem Doppelpfeil wird direkt an das Ende der Datei gesprungen.

Sichern & Wiederherstellen

Im Reiter **Sichern & Wiederherstellen** wird die gesamte Konfiguration der Software gesichert und bei Bedarf wiederhergestellt.

Datei	Datum	Größe
StorageBackup_20260713_062025.zip	13.07.2026 06:20:25	227 MB
StorageBackup_20260713_061443.zip	13.07.2026 06:14:43	281 MB
StorageBackup_20260713_061329.zip	13.07.2026 06:13:29	281 MB
StorageBackup_20260620_110251.zip	20.06.2026 11:02:51	238 MB
StorageBackup_20260620_110200.zip	20.06.2026 11:02:00	238 MB
StorageBackup_20260615_103623.zip	15.06.2026 10:36:23	227 MB
AssistantBackup.zip	15.06.2026 10:35:57	227 MB
StorageBackup_20260615_103529.zip	15.06.2026 10:35:29	227 MB
StorageBackup_20260615_102510.zip	15.06.2026 10:25:10	227 MB
StorageBackup_20260615_085340.zip	15.06.2026 08:53:40	227 MB
StorageBackup_20260615_083359.zip	15.06.2026 08:33:59	95 MB
StorageBackup_20260615_065748.zip	15.06.2026 06:57:48	95 MB

Backup erstellen

Über **Backup erstellen** wird ein neues Backup angelegt und in der Liste darunter mit Name, Erstellungsdatum und Größe aufgeführt.

Über das Kommentar-Symbol kann einem Backup eine eigene Notiz hinzugefügt werden (z. B. Anlass der Sicherung), über das Download-Symbol wird es heruntergeladen.

Achtung

Das Backup wird nur auf dem System gespeichert. Wir raten dringend dazu, ein Backup regelmäßig herunterzuladen und an einem anderen Platz zu speichern.

Backup hochladen

Über **Backup hochladen** kann eine an anderer Stelle erstellte oder zuvor erstellte Backup-Datei in die Liste aufgenommen werden.

Wiederherstellen

Über **Wiederherstellen** bei einem Backup wird die Software auf den Stand dieser Sicherung zurückgesetzt.

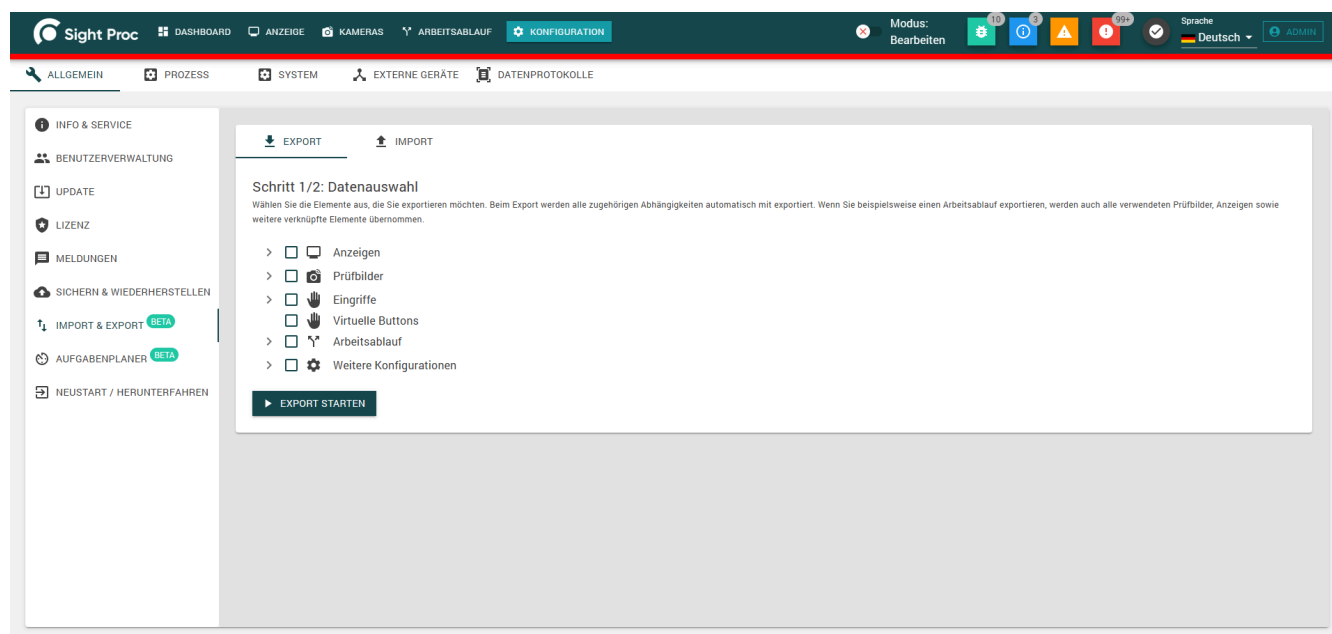
Achtung

Eine Wiederherstellung überschreibt die aktuelle Konfiguration vollständig mit dem Stand des gewählten Backups und kann nicht rückgängig gemacht werden. Erstellen Sie vor einer Wiederherstellung sicherheitshalber ein aktuelles Backup.

Nicht mehr benötigte Backups können über das Löschen-Symbol entfernt werden.

Import & Export

Der Reiter **Import & Export** (Beta) dient dazu, einzelne Konfigurationsbestandteile gezielt von einer AssistStudio-Installation in eine andere zu übertragen – anders als ein vollständiges [Backup](#), bei dem immer der komplette Stand gesichert wird.



Export

Im Reiter **Export** wird in einer Baumstruktur ausgewählt, was exportiert werden soll, u. a.:

- Anzeigen,
- Prüfbilder,
- Eingriffe und virtuelle Buttons,
- Arbeitsabläufe,
- weitere Konfigurationen (z. B. A2-Assistent, IO-Module).

Über **Export starten** wird eine Zip-Datei mit den gewählten Elementen erstellt und kann anschließend heruntergeladen werden.

Import

Im Reiter **Import** wird eine zuvor exportierte Zip-Datei hochgeladen und in mehreren Schritten eingespielt:

1. **Importdatei auswählen:** die Zip-Datei hochladen.
2. **Import vorbereiten:** die Datei wird analysiert.

3. **Datenauswahl:** Für jedes gefundene Element wird festgelegt, ob es

- **nicht importiert,**
- **importiert und neu angelegt** oder
- **importiert und überschrieben** (bei bereits vorhandenen, gleichnamigen Elementen)

wird. Bei bestimmten Konfigurationen (z. B. Ausgabeseiten, Kameras) wird zusätzlich festgelegt, welchem bereits vorhandenen Element das importierte Element zugeordnet werden soll.

4. **Import durchführen:** nach abschließender Kontrolle der Auswahl wird der Import über **Import starten** ausgeführt.

Achtung

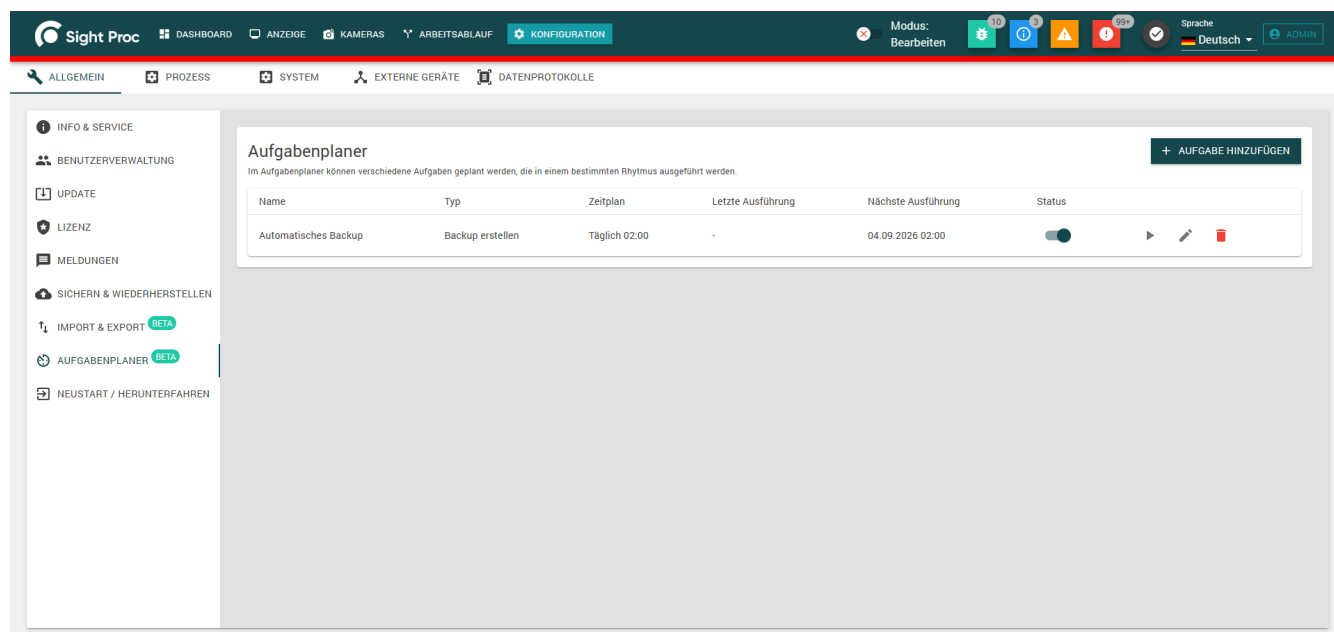
Bestehende Elemente mit „Importieren und überschreiben“ werden dauerhaft mit dem Inhalt aus der Importdatei ersetzt.

Hinweis

Diese Funktion befindet sich noch in der Beta-Phase.

Aufgabenplaner

Im **Aufgabenplaner** (Beta) werden Aufgaben angelegt, die automatisch nach einem festgelegten Zeitplan ausgeführt werden, unabhängig von einem laufenden Arbeitsablauf.



Aufgabentypen

Typ	Beschreibung
Verzeichnis bereinigen	Löscht Dateien in einem festgelegten Ordner, z. B. um alte Protokolle oder Aufnahmen automatisch zu entfernen.
Dateien auf Netzlaufwerk verschieben	Verschiebt Dateien aus einem lokalen Ordner auf ein Netzlaufwerk.
Backup erstellen	Legt automatisch ein Backup an.
Variable setzen	Setzt eine Variable auf einen festen Wert.
Sprachausgabe	Gibt einen Text zu einem festgelegten Zeitpunkt über die Tonausgabe aus.

Zeitplan

Für jede Aufgabe wird ein Zeitplan festgelegt: jede Minute, stündlich, täglich, wöchentlich, monatlich oder über einen Cron-Ausdruck für komplexere Zeitpläne.

Verwalten

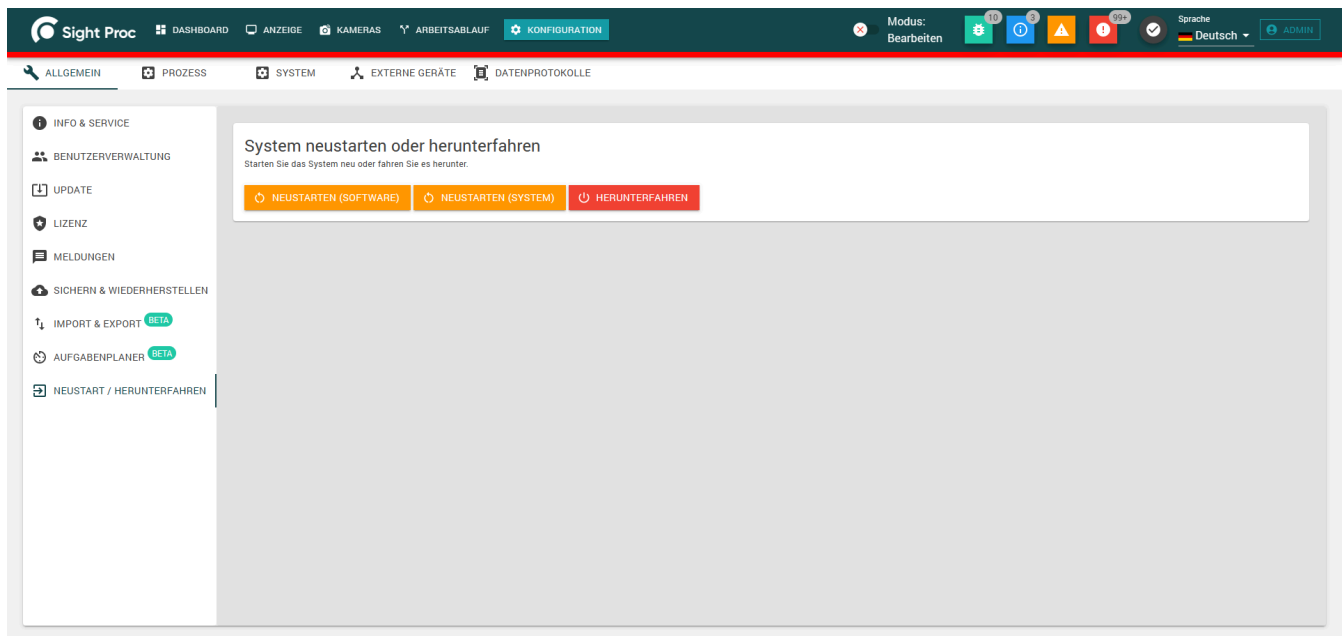
Die Tabelle zeigt zu jeder Aufgabe Name, Typ, Zeitplan, letzte und nächste Ausführung sowie den aktuellen Status. Über den Schalter in der Spalte Status kann eine Aufgabe aktiviert bzw. deaktiviert werden, ohne sie zu löschen. Über die Symbole am Zeilenende kann eine Aufgabe sofort ausgeführt, bearbeitet oder gelöscht werden.

Hinweis

Diese Funktion befindet sich noch in der Beta-Phase.

Neustart / Herunterfahren

Im Reiter **Neustart / Herunterfahren** wird die Software bzw. der zugrundeliegende PC neu gestartet oder heruntergefahren, ohne dass dafür der PC selbst bedient werden muss.



Zur Verfügung stehen:

- **Software neu starten:** beendet nur die AssistStudio-Software; sie wird anschließend automatisch wieder gestartet.
- **System neu starten:** startet den kompletten PC neu.
- **System herunterfahren:** fährt den PC vollständig herunter.

Für System-Neustart und Herunterfahren erscheint jeweils eine Sicherheitsabfrage.

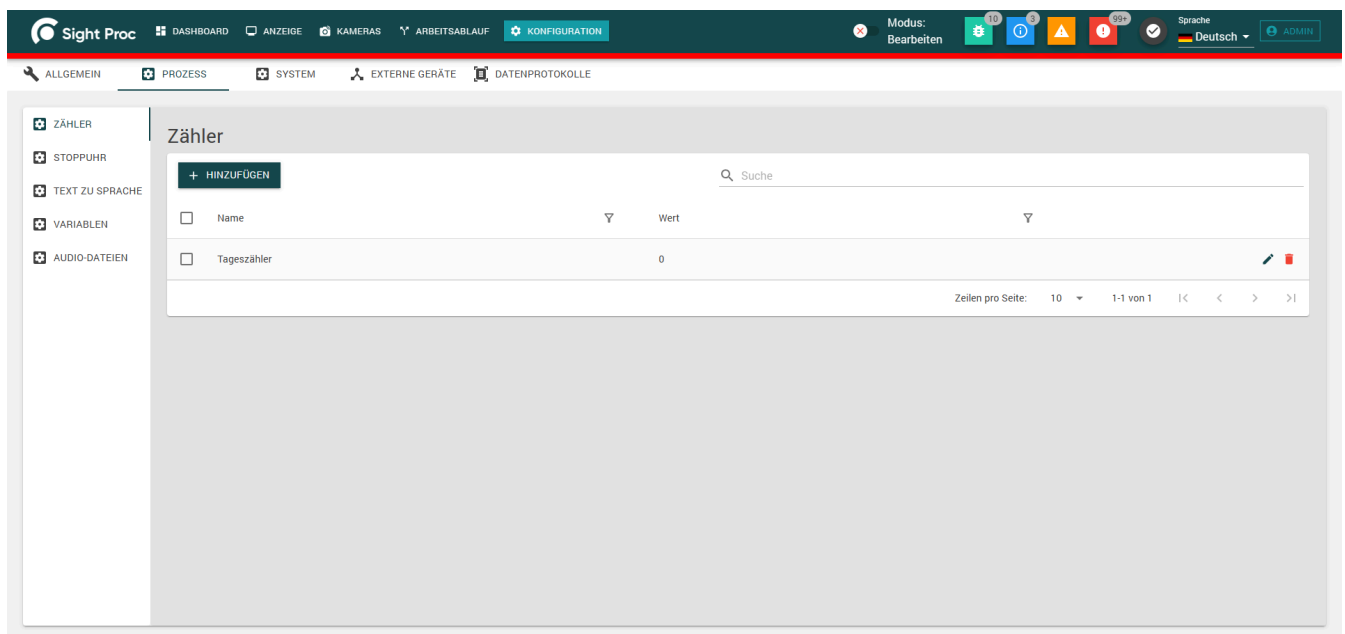
Achtung

Nach dem Herunterfahren des Systems steht das Werkerassistenzsystem nicht mehr zur Verfügung, bis es vor Ort wieder eingeschaltet wird.

8. Konfiguration - Prozess

Übersicht

Im Kapitel **Konfiguration - Prozess** werden wiederverwendbare Elemente eingerichtet, die anschließend im [Arbeitsablauf](#) als Aktionen verwendet werden können, z. B. um Stückzahlen zu zählen, Zeiten zu messen oder Texte per Sprachausgabe auszugeben.



Die Seite ist in fünf Reiter unterteilt:

Reiter	Inhalt
Zähler	Zählerstände verwalten, die im Arbeitsablauf erhöht, verringert oder gesetzt werden
Stoppuhr	Stoppuhren verwalten, die im Arbeitsablauf gestartet, gestoppt und zurückgesetzt werden
Text-zu-Sprache	Texte anlegen, die per Sprachausgabe vorgelesen werden können
Variablen	Frei definierbare Variablen für Werte aus Arbeitsabläufen
Audio-Dateien	Audiodateien aufnehmen oder hochladen, die im Arbeitsablauf abgespielt werden können

Hinweis

Zähler und Stoppuhren legen im Hintergrund automatisch eine passende [Variable](#) an, über die ihr aktueller Wert z. B. in einer Anzeige dargestellt werden kann.

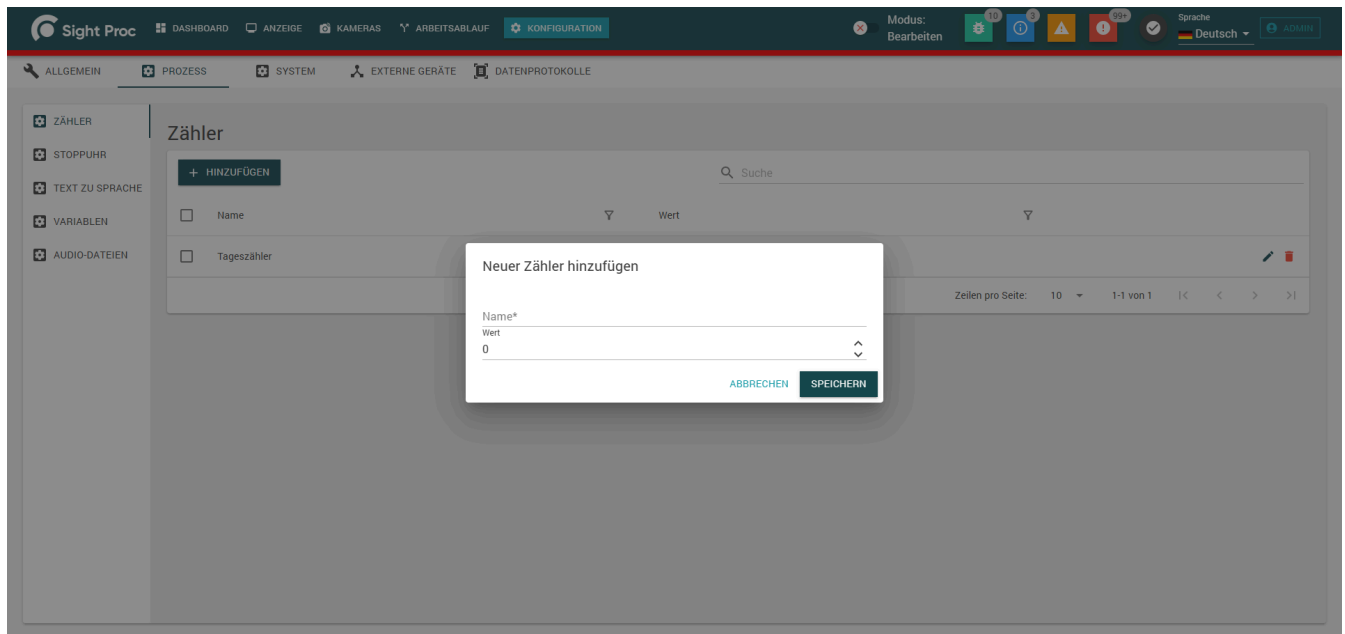
Achtung

Diese Elemente können nur im Modus **Bearbeiten** angelegt oder verändert werden.

Zähler

Ein **Zähler** speichert einen ganzzahligen Wert, der im Arbeitsablauf über die Aktionen **Addieren**, **Subtrahieren** oder **Wert setzen** verändert wird – z. B. um produzierte Stückzahlen oder Fehlerhäufigkeiten zu erfassen.

Die Tabelle zeigt alle angelegten Zähler mit Name und aktuellem Wert. Über die Suche oberhalb der Tabelle kann nach Name gefiltert werden.



Zähler anlegen oder bearbeiten

Über **Hinzufügen** bzw. das Bearbeiten-Symbol einer Zeile öffnet sich ein Dialog mit **Name** und dem aktuellen **Wert** (frei editierbar, z. B. um den Zähler manuell zurückzusetzen).

Zähler löschen

Einzelnen über das Löschen-Symbol oder mehrere gleichzeitig über die Mehrfachauswahl und **Ausgewählte löschen**.

Achtung

Beim Löschen eines Zählers wird auch die zugehörige [Variable](#) entfernt. Wird der Zähler noch in einem Arbeitsablauf oder einer Anzeige verwendet, sollte dies vorher geprüft werden.

Stoppuhr

Eine **Stoppuhr** misst eine verstrichene Zeit in Sekunden. Im Arbeitsablauf stehen dafür die Aktionen **Starten**, **Stoppen** und **Zurücksetzen** zur Verfügung – z. B. um die Dauer eines Arbeitsschritts zu erfassen.

Die Tabelle zeigt alle angelegten Stoppuhren mit Name und aktuellem Wert in Sekunden.

Stoppuhr anlegen oder bearbeiten

Über **Hinzufügen** wird eine neue Stoppuhr mit einem Namen angelegt. Über das Bearbeiten-Symbol kann nachträglich nur der Name geändert werden.

Stoppuhr zurücksetzen

Über das Zurücksetzen-Symbol in der Tabelle wird der Wert einer Stoppuhr direkt auf 0 gesetzt, ohne die Aktion im Arbeitsablauf auszulösen.

Stoppuhr löschen

Einzelnen über das Löschen-Symbol oder mehrere gleichzeitig über die Mehrfachauswahl und **Ausgewählte löschen**.

Achtung

Beim Löschen einer Stoppuhr wird auch die zugehörige [Variable](#) entfernt.

Text-zu-Sprache

Im Reiter **Text-zu-Sprache** werden vorformulierte Texte angelegt, die im Arbeitsablauf über die Aktion „Vorlesetext“ (Anbieter Tonausgaben) automatisch als Sprachausgabe abgespielt werden können.

Die Tabelle zeigt alle angelegten Texte mit Sprache, Text und eingestellter Sprechgeschwindigkeit.

Name	Sprache	Text	Sprechgeschwindigkeit	Aktionen
Beispieltext	de	Das ist ein Beispieltext	0	[Icons for edit, copy, delete]

Sprechtext anlegen oder bearbeiten

Über **Hinzufügen** bzw. das Bearbeiten-Symbol öffnet sich ein Dialog mit:

- **Name**
- **Sprache:** Auswahl aus den Sprachen, für die auf dem System Stimmen installiert sind.
- **Text:** der vorzulesende Text.
- **Sprechgeschwindigkeit:** Regler von -10 (langsam) bis +10 (schnell), 0 entspricht der normalen Geschwindigkeit.

Testen, Kopieren, Löschen

Über die Symbole je Zeile kann ein Sprechtext direkt probeweise abgespielt, kopiert oder gelöscht werden.

Hinweis

Es werden nur Sprachen zur Auswahl angeboten, für die auf dem System entsprechende Sprachpakete (Stimmen) installiert sind.

Variablen

Eine **Variable** speichert einen Wert, der an vielen Stellen der Software wiederverwendet werden kann: in [Anzeigen](#) als Platzhalter im Text, als Bedingung für Anzeigenelemente, oder als Ergebnisziel von Aktionen im [Arbeitsablauf](#).

Die Tabelle zeigt alle Variablen mit Name, Datentyp, ob sie „Nur lesen“ ist, und dem aktuellen Wert.

Name	Typ	Nur lesen	Wert
Counter.Tageszaehler	Ganzzahl	Nein	0
StopWatch.Pruefung1	Gleitkommazahl	Nein	
Wert 1	Ganzzahl	Nein	4

Datentypen

Datentyp	Beschreibung
Ganzzahl	Ganze Zahl (Integer).
Gleitkommazahl	Zahl mit Nachkommastellen.
Wahrheitswert	Ja/Nein bzw. Wahr/Falsch.
Text	Freier Text.

Variable anlegen oder bearbeiten

Über **Hinzufügen** bzw. das Bearbeiten-Symbol öffnet sich ein Dialog mit **Name**, **Typ**, **Wert** und der Option **Nur lesen** (die Variable kann dann nur noch von der Software selbst, nicht aber manuell in diesem Dialog verändert werden).

Automatisch erzeugte Variablen

Ein Teil der Variablen wird nicht manuell hier angelegt, sondern automatisch von der Software erzeugt, z. B. durch einen [Zähler](#), eine [Stoppuhr](#) oder bestimmte Aktionen im Arbeitsablauf (z. B. „Code lesen“ bei einem Prüfbild, oder Messwerte externer Geräte). Diese Variablen sind in der Tabelle am fehlenden Bearbeiten-Symbol erkennbar und können nur gelöscht, nicht aber inhaltlich bearbeitet werden.

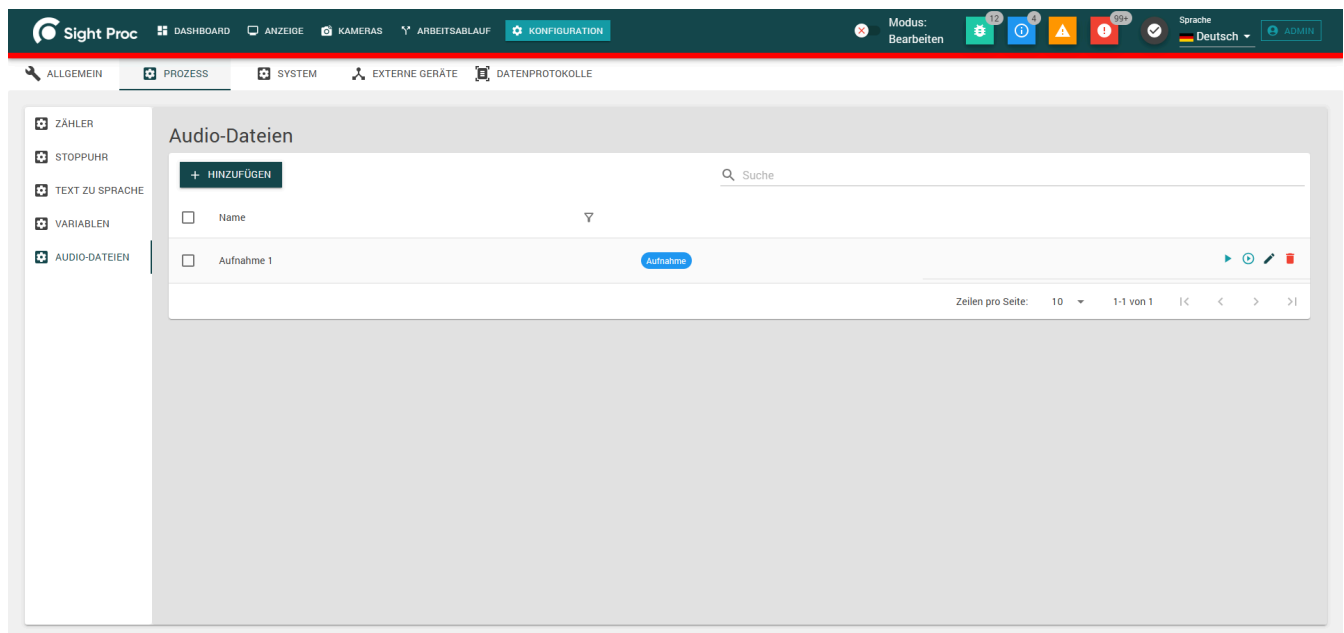
Achtung

Beim Löschen einer automatisch erzeugten Variable erscheint ein zusätzlicher Warnhinweis, da diese noch von der ursprünglichen Aktion oder dem ursprünglichen Element verwendet werden könnte.

Audio-Dateien

Im Reiter **Audio-Dateien** werden Tondateien verwaltet, die im Arbeitsablauf über die Aktion „Audio-Datei“ (Anbieter Tonausgaben) abgespielt werden können – z. B. Signaltöne oder aufgesprochene Anweisungen.

Die Tabelle zeigt jede Datei mit Name und Herkunft (**Aufnahme** oder **Hochgeladen**).



Audio-Datei aufnehmen

Über **Hinzufügen** und den Reiter **Audio-Datei aufnehmen** wird über ein am PC angeschlossenes Mikrofon eine neue Aufnahme erstellt:

1. Mikrofon auswählen.
2. Über **Aufnahme starten** / **Aufnahme stoppen** die Aufnahme durchführen.
3. Die Aufnahme kann vor dem Speichern probegehört werden.

Audio-Datei hochladen

Alternativ kann im Reiter **Audio-Datei hochladen** eine bestehende Datei hochgeladen werden (unterstützt u. a. MP3, WAV, WMA, OGG).

Abspielen, Bearbeiten, Löschen

Über die Symbole je Zeile kann eine Audiodatei wahlweise auf dem **Client-PC** (im Browser) oder auf dem **Assistenten** (dem Werkerassistenzsystem selbst) probeweise abgespielt werden – wichtig, da im

Arbeitsablauf die Wiedergabe über die Lautsprecher des Assistenzsystems erfolgt.

Hinweis

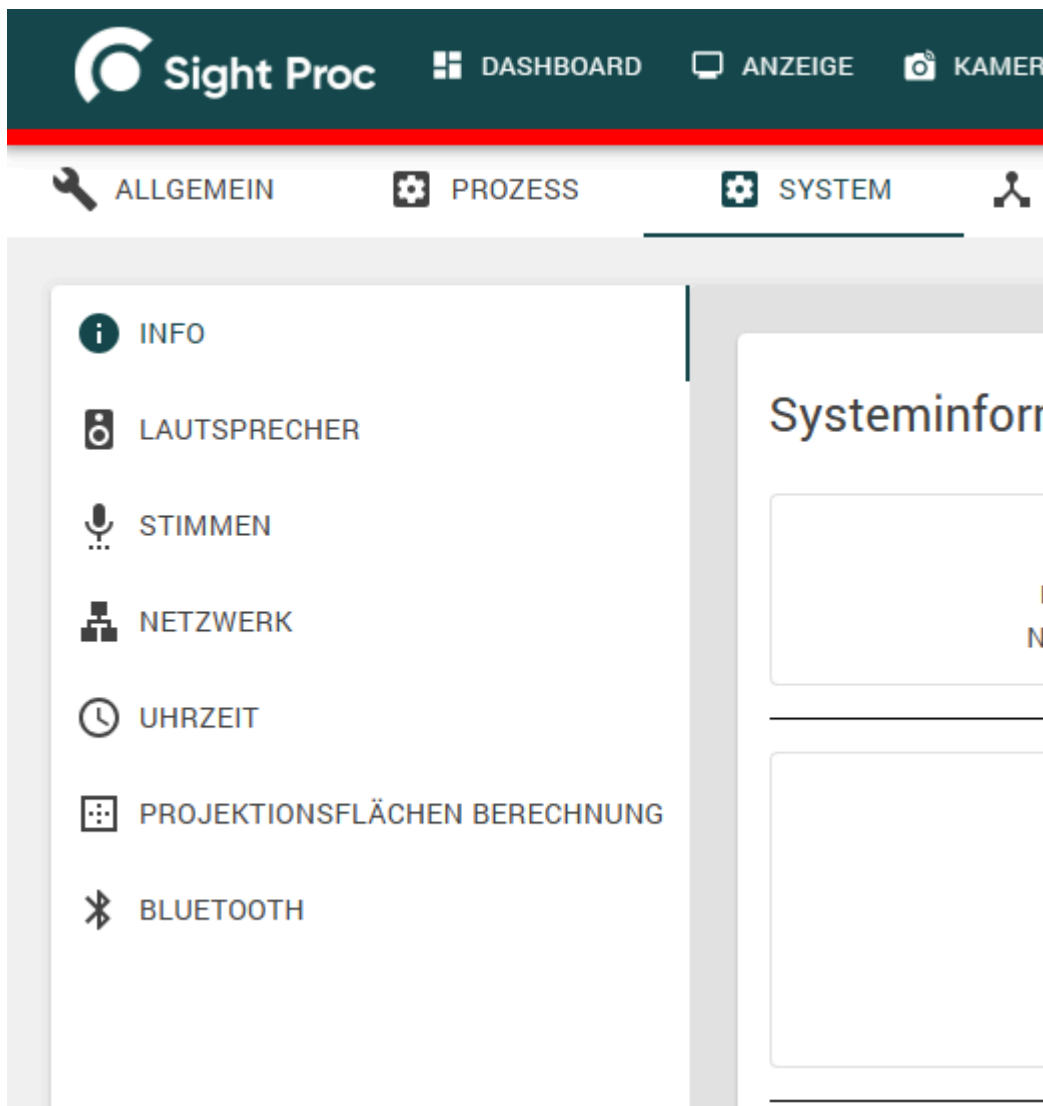
Bei hochgeladenen Dateien kann über **Bearbeiten** nur der Name geändert werden; die Datei selbst kann dabei durch eine neue Aufnahme bzw. einen neuen Upload ersetzt werden.

Aufnahmen können jederzeit neu aufgenommen werden.

9. Konfiguration - System

Übersicht

Im Kapitel **Konfiguration - System** werden Einstellungen vorgenommen, die den zugrundeliegenden PC des Werkerassistenzsystems selbst betreffen – anders als bei den anderen Konfigurationskapiteln geht es hier nicht um Inhalte der Software, sondern um Hardware- und Systemeinstellungen wie Netzwerk, Uhrzeit, Lautsprecher oder Bluetooth.



Die Seite ist in mehrere Reiter unterteilt:

Reiter	Inhalt
Info	Systeminformationen: Auslastung von CPU, RAM und Festplatten
Lautsprecher	Wiedergabegerät, Lautstärke und Stummschaltung

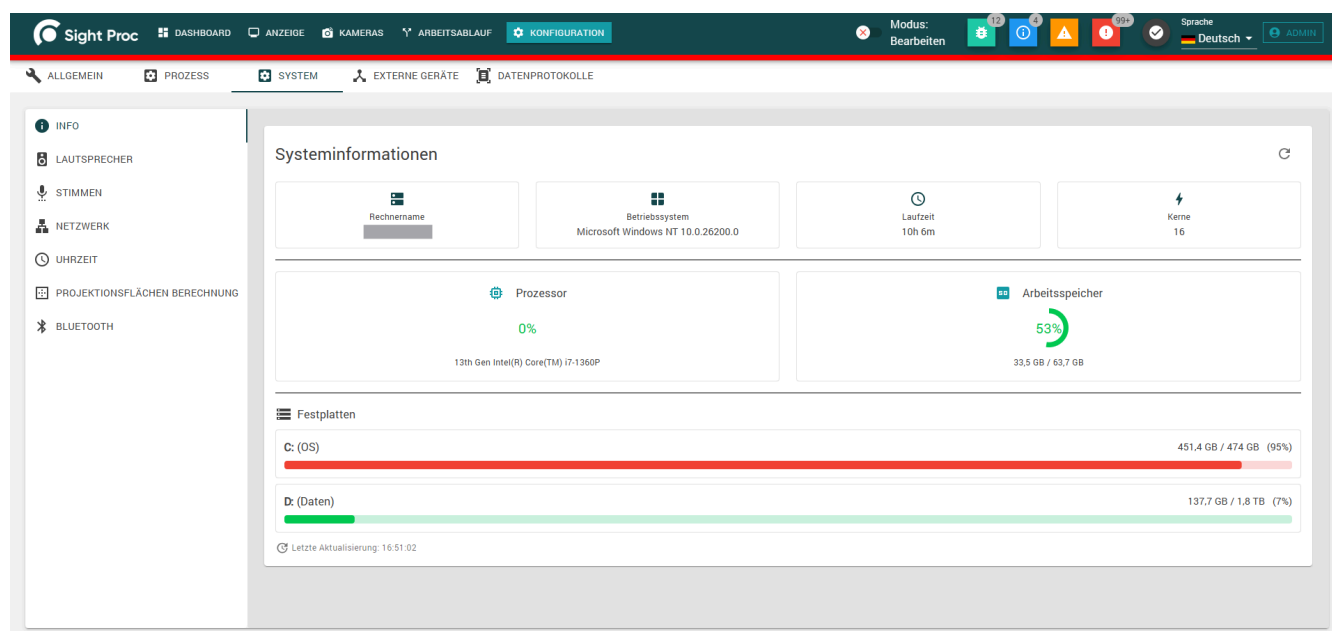
Reiter	Inhalt
Stimmen	Sprachausgabe-Stimmen je Sprache auswählen und testen
Netzwerk	IP-Konfiguration der Netzwerkschnittstellen
Uhrzeit	Systemzeit und Zeitserver (NTP)
Projektionsflächen Berechnung	Hilfsrechner zur Auslegung eines Projektors
Bluetooth	Bluetooth-Geräte suchen, koppeln und verwalten

Systeminformationen

Der Reiter **Info** zeigt den aktuellen Zustand des zugrundeliegenden PCs an, aktualisiert automatisch alle 2 Sekunden:

- **Übersicht:** Rechnername, Betriebssystem, Betriebsdauer seit dem letzten Start sowie Anzahl der Prozessorkerne.
- **CPU:** aktuelle Auslastung in Prozent sowie Prozessorbezeichnung.
- **RAM:** aktuelle Auslastung in Prozent sowie belegter/verfügbarer Arbeitsspeicher.
- **Festplatten:** jede eingebaute Festplatte mit Bezeichnung, belegtem/verfügbarem Speicherplatz und Auslastung in Prozent.

Die Auslastungsanzeigen sind farblich abgestuft: grün bis 70 %, gelb bis 90 %, ab 90 % rot.



Über das Aktualisieren-Symbol oben rechts können die Werte auch manuell neu abgerufen werden.

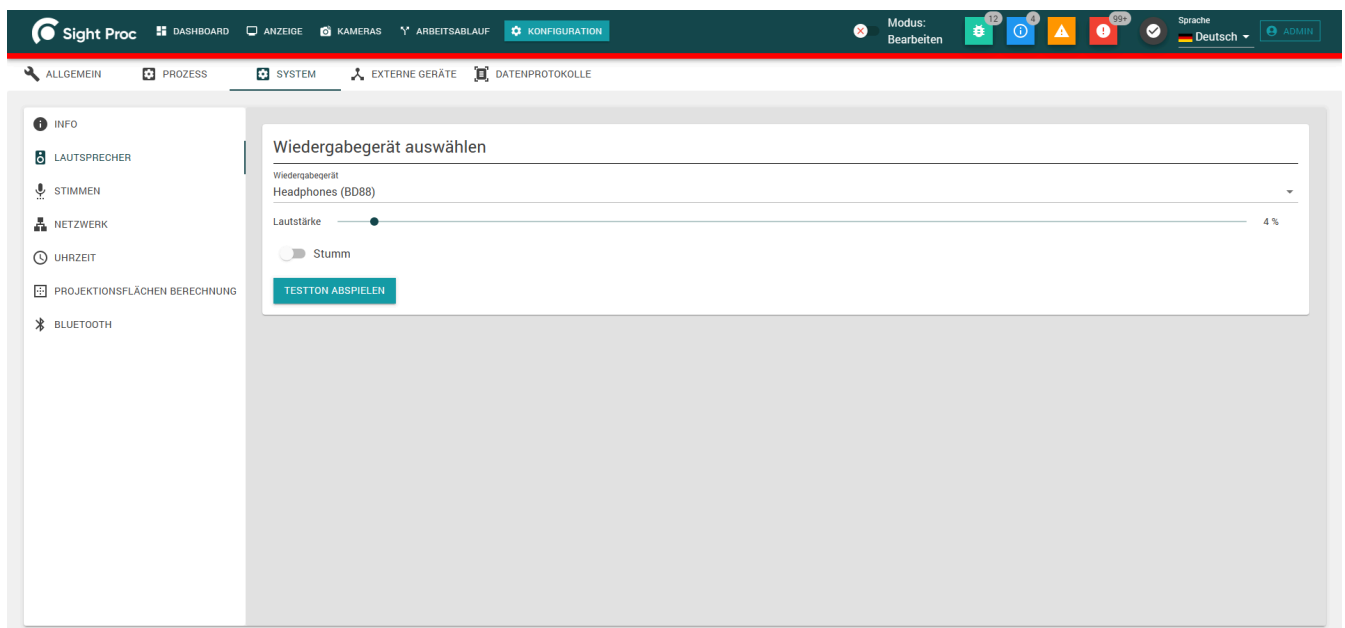
Hinweis

Diese Seite dient der Diagnose, z. B. um zu prüfen, ob der PC ausreichend Ressourcen frei hat. Sie nimmt selbst keine Einstellungen vor.

Lautsprecher

Im Reiter **Lautsprecher** wird das Wiedergabegerät für alle Tonausgaben der Software festgelegt (z. B. für [Text-zu-Sprache](#) und [Audio-Dateien](#) im Arbeitsablauf).

- **Wiedergabegerät:** Auswahl aus allen am PC verfügbaren Audioausgängen. Die Auswahl wird direkt als Standardgerät des PCs übernommen.
- **Lautstärke:** über den Regler in Prozent einstellbar.
- **Stummschalten:** schaltet den Ton des gewählten Geräts komplett aus.
- **Testton abspielen:** spielt einen kurzen Testton auf dem gewählten Gerät ab, um die Auswahl zu überprüfen.



Stimmen

Im Reiter **Stimmen** wird festgelegt, welche installierte Sprachausgabe-Stimme für welche Sprache verwendet wird. Dies betrifft alle [Text-zu-Sprache](#)-Ausgaben im Arbeitsablauf.

Für jede Sprache, für die mindestens eine Stimme auf dem PC installiert ist, wird eine Auswahlliste mit den installierten Stimmen angezeigt. Ist für eine Sprache keine Stimme installiert, wird das entsprechend vermerkt.

Stimme testen

Im Feld darunter kann ein beliebiger Beispieltext eingegeben werden (über **Standardtext** wird ein vorgegebener Beispieltext wiederhergestellt). Über **Beispieltext vorlesen** bei einer Sprache wird dieser Text mit der dort ausgewählten Stimme vorgelesen.

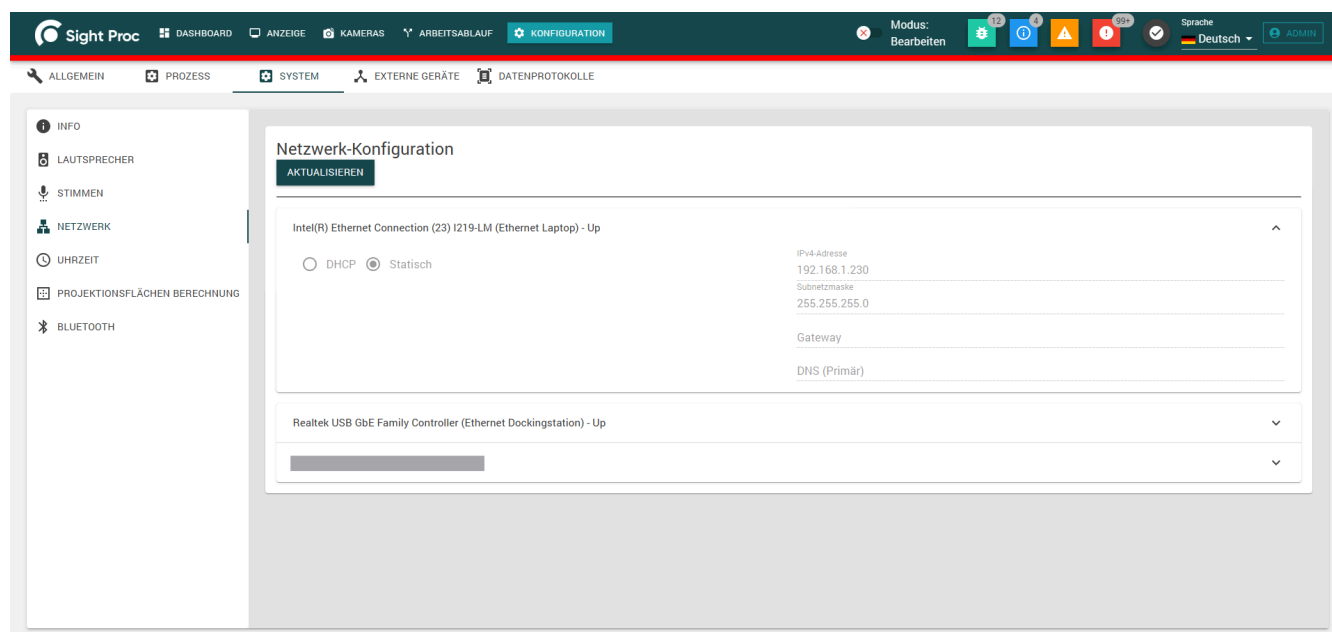
The screenshot shows the 'Stimmen' (Voices) configuration page in the Sight Proc software. The interface includes a top navigation bar with tabs like DASHBOARD, ANZEIGE, KAMERAS, ARBEITSABLAUF, and KONFIGURATION. The left sidebar contains a menu with options like INFO, LAUTSPRECHER, STIMMEN, NETZWERK, UHRZEIT, PROJEKTIONSFLÄCHEN BERECHNUNG, and BLUETOOTH. The main content area is titled 'Vorlesestimme des Assistenten' (Reading voice of the assistant). It features a table with columns for 'Sprache' (Language) and 'Stimme' (Voice). The table lists several languages: Deutsch (Microsoft Hedda Desktop), Englisch (Microsoft David Desktop), Spanisch, Französisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, and Chinesisch. For each language, there is a dropdown menu to select a voice and a button labeled 'BEISPIELTEXT VORLESEN' (Read example text). Below the table, there is a section for 'Beispieltext' (Example text) with a text input field and a button to read the text.

Hinweis

Fehlt eine benötigte Stimme, muss das entsprechende Sprachpaket zunächst installiert werden. Dies kann nur durch Sight Proc durchgeführt werden.

Netzwerk

Im Reiter **Netzwerk** wird die IP-Konfiguration der Netzwerkschnittstellen des Assistenzsystems eingestellt. Jede Ethernet-Schnittstelle wird als aufklappbarer Bereich mit ihrem aktuellen Verbindungsstatus angezeigt.



Einstellungen je Schnittstelle

- **DHCP / Statisch:** automatischer Bezug der Netzwerkeinstellungen oder feste, manuelle Konfiguration.
- Bei **Statisch:** IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway und DNS-Server.

Über **Speichern** werden die Einstellungen der jeweiligen Schnittstelle übernommen, über **Neu laden** werden die aktuell aktiven Systemwerte erneut angezeigt.

Über **Aktualisieren** oben auf der Seite wird die gesamte Liste der Netzwerkschnittstellen neu eingelesen.

Achtung

Eine fehlerhafte statische IP-Konfiguration kann dazu führen, dass das Assistenzsystem über diese Schnittstelle nicht mehr erreichbar ist. Notieren Sie sich vor einer Änderung die bisherigen Werte.

Hinweis

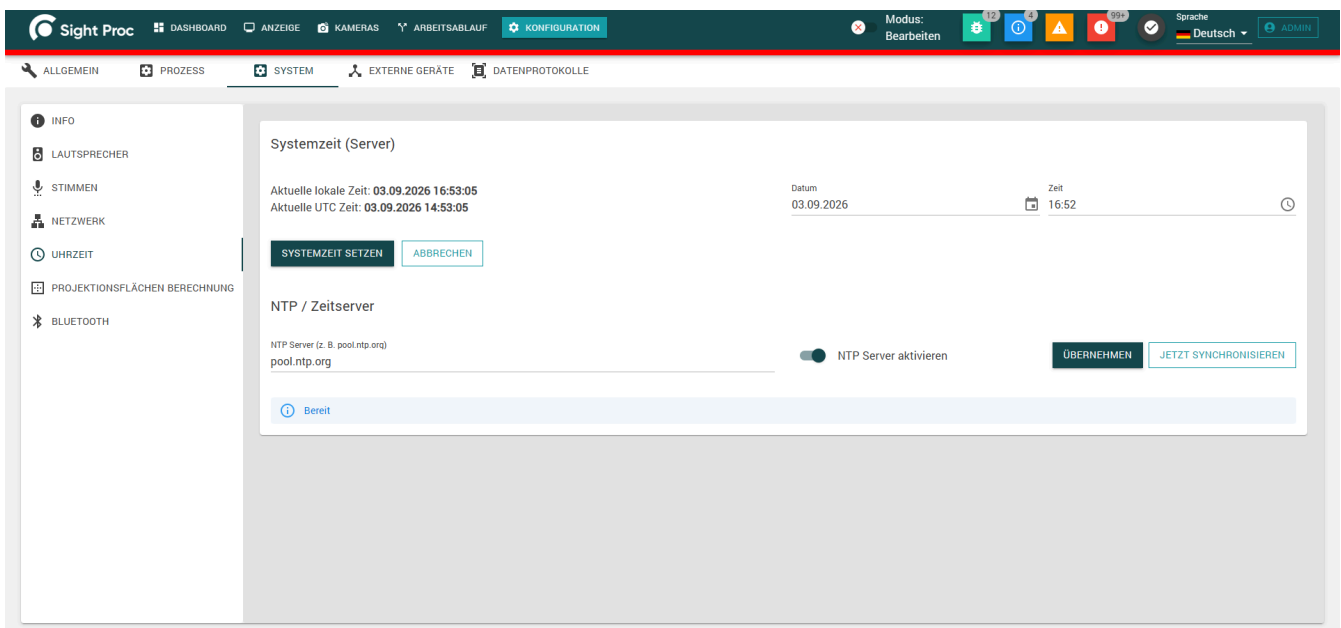
Aus Sicherheitsgründen ist standardmäßig nur eine der Netzwerkschnittstellen für den Kunden-Admin bearbeitbar; die übrigen Schnittstellen können nur vom SightProc-Support geändert werden.

Uhrzeit

Im Reiter **Uhrzeit** wird die Systemzeit des Assistenzsystems angezeigt und eingestellt.

Systemzeit

Die aktuelle lokale Zeit und UTC-Zeit werden live angezeigt. Über Datum- und Zeitauswahl kann ein neuer Zeitpunkt gewählt und über **Systemzeit setzen** übernommen werden; **Abbrechen** setzt die Auswahl wieder auf die aktuelle Systemzeit zurück.



NTP / Zeitserver

Alternativ zur manuellen Einstellung kann die Uhrzeit automatisch über einen Zeitserver (NTP) synchronisiert werden:

- **NTP-Server:** Adresse des Zeitserver (z. B. pool.ntp.org).
- **NTP-Server aktivieren:** schaltet die automatische Synchronisierung ein oder aus.
- Über **Übernehmen** werden Server und Aktivierung gespeichert, über **Jetzt synchronisieren** wird sofort einmalig mit dem angegebenen Server synchronisiert.

Hinweis

Eine korrekte Systemzeit ist u. a. für Zeitstempel in Protokollen und Meldungen wichtig. Ist das Assistenzsystem mit dem Internet bzw. dem Firmennetzwerk verbunden, wird die Nutzung eines NTP-Servers empfohlen.

Projektionsflächen Berechnung

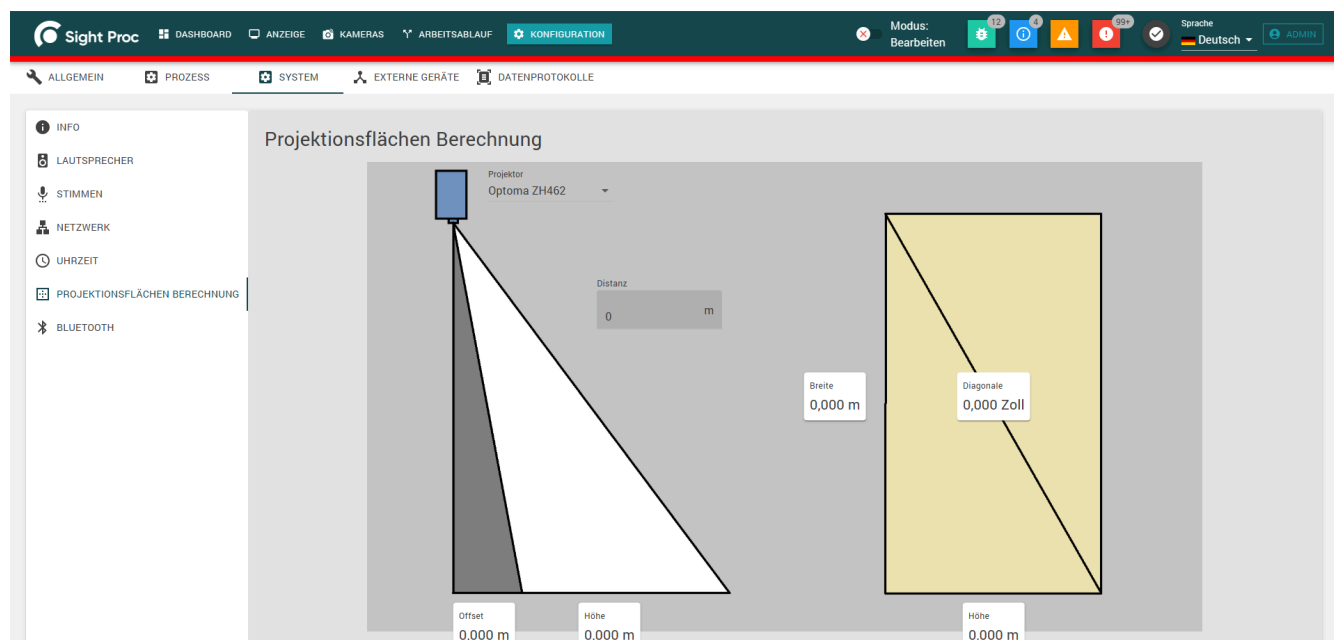
Der Reiter **Projektionsflächen Berechnung** ist ein Hilfsrechner für die Montageplanung eines Projektors: Er berechnet, wie groß die projizierte Fläche bei einem bestimmten Abstand zwischen Projektor und Arbeitsplatte ausfällt.

Verwendung

1. **Projektor** auswählen (der Rechner enthält bereits Werte für gängige Modelle).
2. **Abstand** zwischen Projektor und Projektionsfläche in Metern eingeben.

Daraus berechnet werden:

- **Höhe** und **Breite** der projizierten Fläche in Metern,
- der **Versatz** (Offset) der Projektion,
- die resultierende **Diagonale** in Zoll.

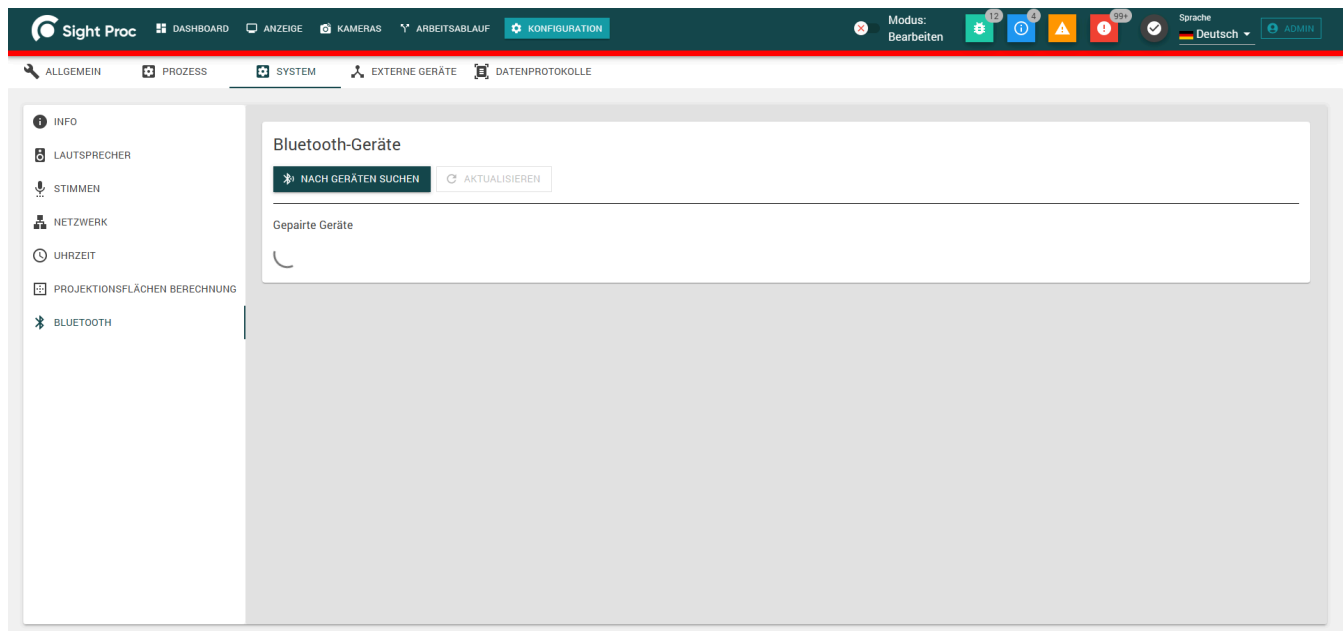


Hinweis

Dieser Rechner dient ausschließlich der Planung bei der Montage und verändert keine Einstellungen der Software. Die hinterlegten Projektor-Werte basieren auf den technischen Daten der jeweiligen Modelle.

Bluetooth

Im Reiter **Bluetooth** werden Bluetooth-Geräte gesucht, mit dem Assistenzsystem gekoppelt und verwaltet – z. B. ein [Bluetooth-Messschieber](#).



Neue Geräte koppeln

Über **Nach Geräten suchen** wird die Umgebung nach verfügbaren Bluetooth-Geräten durchsucht; gefundene, noch nicht gekoppelte Geräte werden mit Namen aufgelistet. Über **Koppeln** bei einem Gerät wird die Kopplung gestartet – ist dafür eine PIN-Eingabe oder -Bestätigung nötig, öffnet sich dazu ein Dialog. Über **Suche stoppen** wird der Suchvorgang beendet.

Gekoppelte Geräte

Bereits gekoppelte Geräte werden in einer Tabelle mit Name und Verbindungsstatus (**Verbunden** / **Getrennt**) angezeigt. Über **Aktualisieren** wird diese Liste neu geladen.

Je nach Status stehen zur Verfügung:

- **Trennen:** beendet die aktive Verbindung zu einem verbundenen Gerät.
- **Erneut verbinden:** baut die Verbindung zu einem getrennten Gerät wieder auf.
- **Entfernen:** hebt die Kopplung vollständig auf (nur für den SightProc-Support sichtbar).

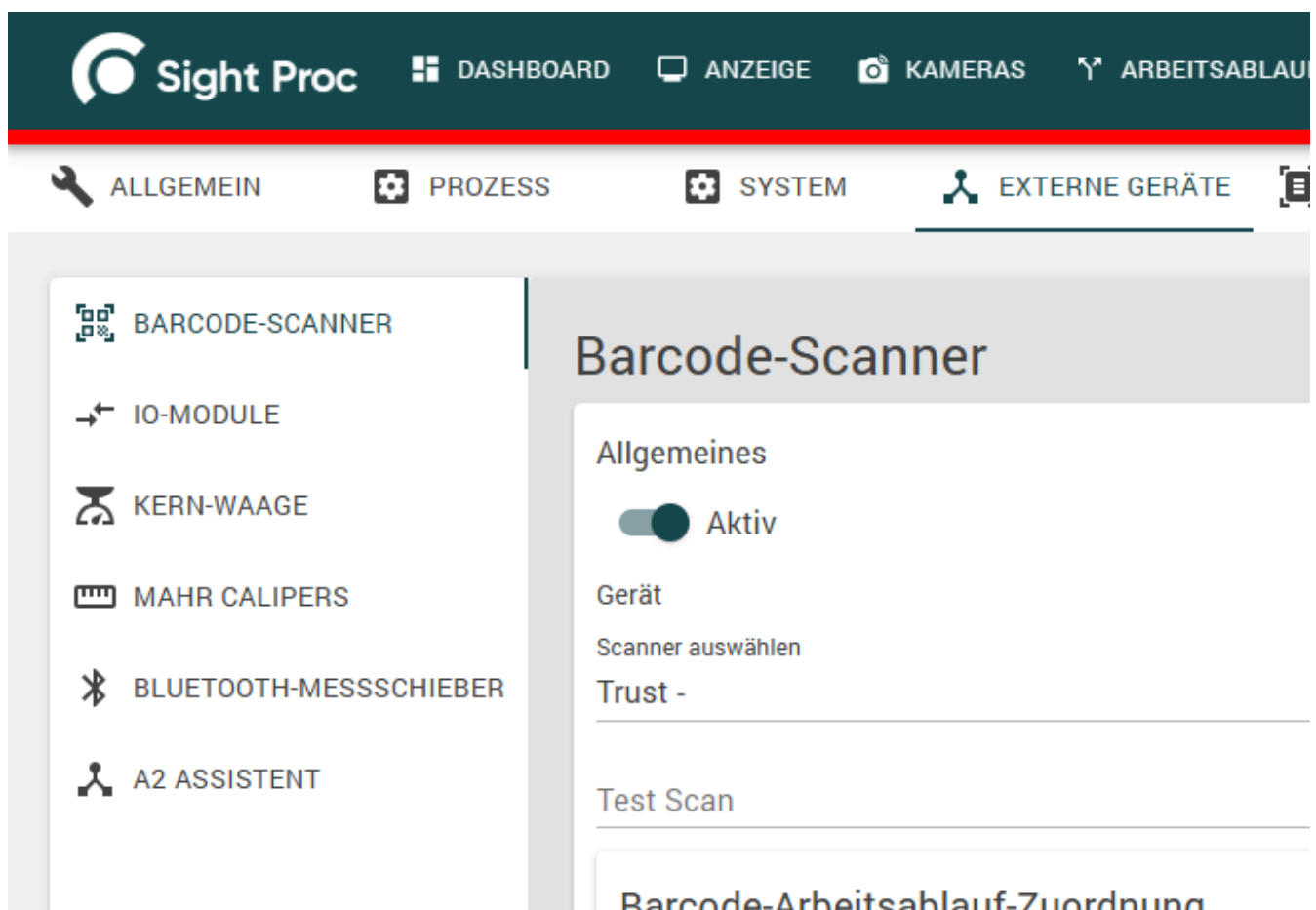
Hinweis

Damit ein Gerät gefunden werden kann, muss es sich im Kopplungsmodus befinden (siehe Anleitung des jeweiligen Geräts).

10. Konfiguration - Externe Geräte

Übersicht

Im Kapitel **Konfiguration - Externe Geräte** werden zusätzliche, an das Werkerassistenzsystem angeschlossene Geräte aktiviert und eingerichtet. Aktivierte Geräte stehen anschließend im [Arbeitsablauf](#) als eigene Aktionen zur Verfügung.



Die Seite ist in mehrere Reiter unterteilt:

Reiter	Inhalt
Barcode-Scanner	USB-Scanner aktivieren, Barcode-zu-Arbeitsablauf-Zuordnungen
IO-Modul	Digitale Ein- und Ausgänge über Netzwerk-IO-Modul
Kern-Waage	Anbindung einer Kern-Waage
Mahr-Messschieber	Anbindung eines kabelgebundenen Mahr-Messschiebers
Bluetooth-Messschieber	Kopplung und Anbindung eines Bluetooth-Messschiebers
A2-Assistent	Hardwarefunktionen des A2-Assistenten (Projektor, Kühlung, Fokus, IO)

Hinweis

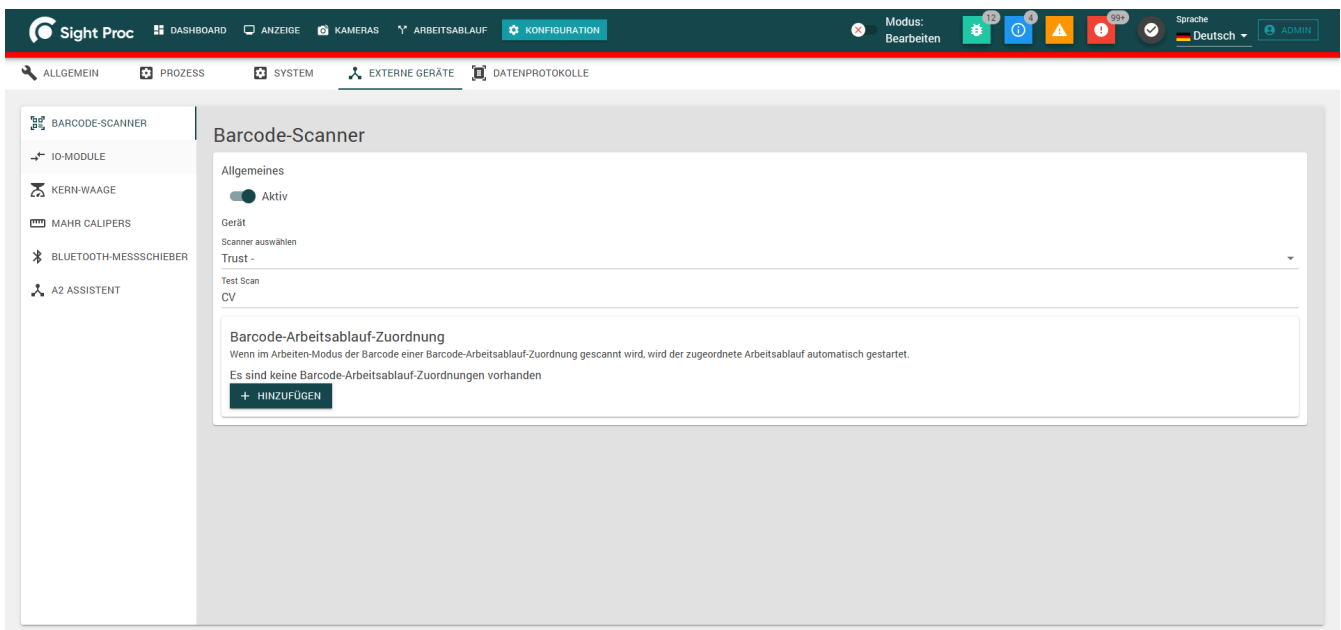
Ein Gerät muss über den jeweiligen Reiter zunächst **aktiviert** werden, bevor es im Arbeitsablauf verwendet werden kann.

Barcode-Scanner

Im Reiter **Barcode-Scanner** wird ein per USB angeschlossener Barcode-Scanner eingerichtet. Über die Aktion „Code scannen“ (siehe [Aktionen](#)) kann im Arbeitsablauf gezielt auf einen Scan gewartet werden; zusätzlich lassen sich Scans hier direkt mit dem Start eines Arbeitsablaufs verknüpfen.

Aktivieren und Gerät auswählen

Über den Schalter **Aktivieren** wird die Scanner-Funktion eingeschaltet. Anschließend wird aus den erkannten USB-Geräten der gewünschte **Scanner** ausgewählt. Im Feld **Testscan** kann ein Scan zur Kontrolle probeweise eingelesen werden.



Barcode-Arbeitsablauf-Zuordnung

Wird im Modus **Arbeiten** ein Code gescannt, der in dieser Tabelle hinterlegt ist, wird automatisch der zugeordnete Arbeitsablauf gestartet – unabhängig davon, ob gerade eine Seite der Software geöffnet ist.

Über **Hinzufügen** bzw. das Bearbeiten-Symbol wird eine Zuordnung angelegt bzw. bearbeitet:

- **Gescannter Code:** der exakte Wert, auf den reagiert werden soll.
- **Arbeitsablauf:** der zu startende Arbeitsablauf.
- **Alle Arbeitsabläufe stoppen:** ist diese Option aktiv, werden vor dem Start zunächst alle aktuell laufenden Arbeitsabläufe beendet.

Hinweis

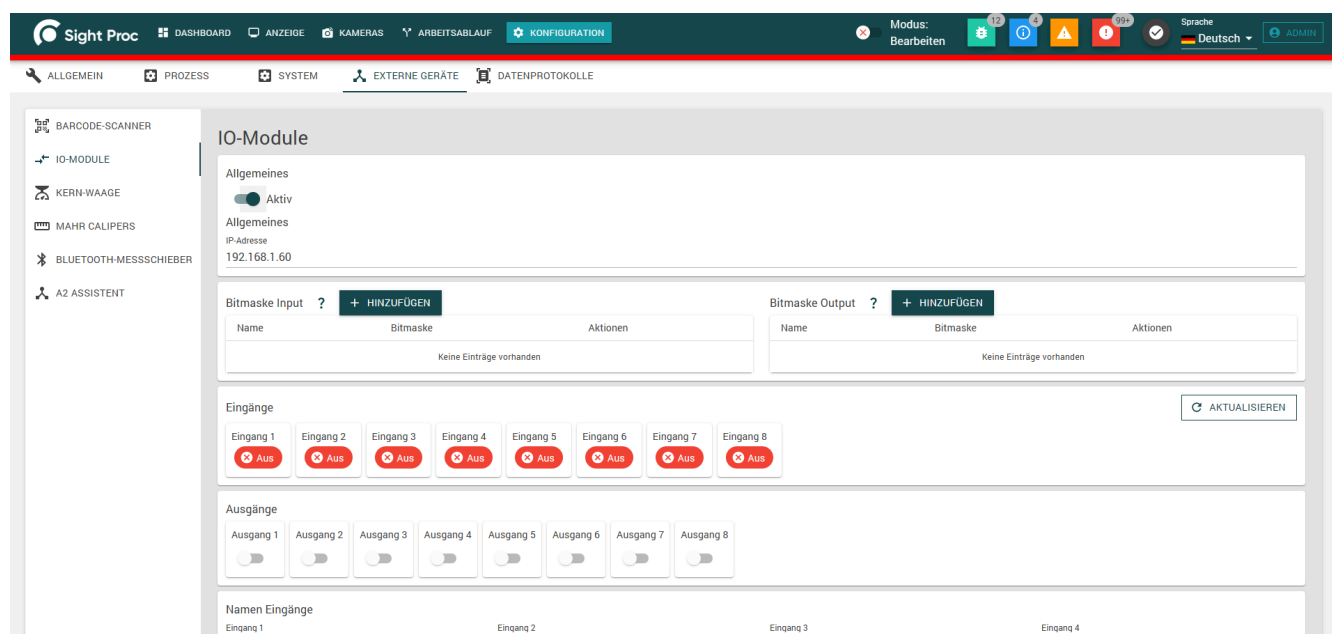
Diese automatische Zuordnung ist unabhängig von der Aktion „Code scannen“ im Arbeitsablauf – beides kann parallel genutzt werden.

IO-Modul

Im Reiter **IO-Modul** wird ein netzwerkbasiertes IO-Modul mit 8 digitalen Eingängen und 8 digitalen Ausgängen angebunden, z. B. für Lichtschranken, Taster oder Signalleuchten. Über die Aktionen des Anbieters IO-Modul (siehe [Aktionen](#)) können Ein- und Ausgänge im Arbeitsablauf gelesen bzw. geschaltet werden.

Aktivieren

Über den Schalter **Aktivieren** wird die Anbindung eingeschaltet; anschließend wird die **IP-Adresse** des IO-Moduls im Netzwerk hinterlegt.



Eingänge und Ausgänge

Die aktuellen Zustände aller 8 Eingänge werden live angezeigt (Ein/Aus) und können über **Aktualisieren** neu abgefragt werden. Die 8 Ausgänge können direkt über die Schalter manuell geschaltet werden – nützlich zum Testen der Verkabelung, unabhängig von einem Arbeitsablauf.

Namen der Ein- und Ausgänge

Jedem der 8 Eingänge und 8 Ausgänge kann ein sprechender Name gegeben werden (z. B. „Lichtschranke Zuführung“ statt „Eingang 3“). Diese Namen werden überall dort verwendet, wo der jeweilige Port ausgewählt wird, z. B. bei den zugehörigen Arbeitsablauf-Aktionen.

Bitmasken

Zusätzlich können **Bitmasken** für Eingänge und Ausgänge definiert werden: eine Bitmaske fasst mehrere Ein- bzw. Ausgänge zu einem gemeinsamen Muster zusammen (z. B. 00000101). Bei einer Eingangs-Bitmaske werden im Arbeitsablauf erst dann alle zugehörigen Bedingungen als erfüllt betrachtet, wenn **alle** in der Maske enthaltenen Eingänge gleichzeitig dem definierten Muster entsprechen.

Hinweis

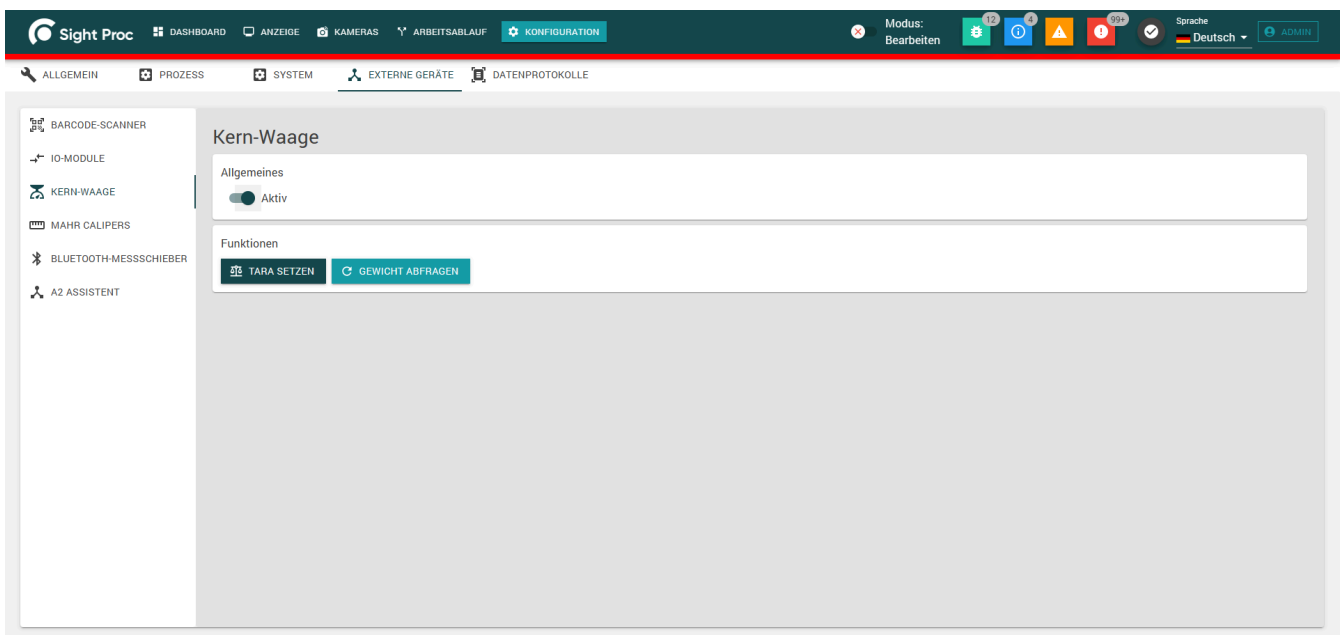
Bitmasken werden über die Aktionen „Bitmaske abfragen“ bzw. „Bitmaske setzen“ im Arbeitsablauf verwendet und sind sinnvoll, wenn mehrere Signale gemeinsam ausgewertet oder gesetzt werden sollen.

Kern-Waage

Im Reiter **Kern-Waage** wird eine Waage des Herstellers Kern angebunden. Über die Aktion „Wert lesen“ (Anbieter Kern-Waage, siehe [Aktionen](#)) kann im Arbeitsablauf ein Gewicht innerhalb eines gültigen Bereichs abgewartet werden.

Aktivieren

Über den Schalter **Aktivieren** wird die Anbindung eingeschaltet.



Funktionen zum Testen

- **Tara setzen:** setzt die Waage auf Null zurück.
- **Gewicht abfragen:** fragt das aktuelle Gewicht ab und zeigt es in Gramm an – nützlich, um die Verbindung zur Waage unabhängig von einem Arbeitsablauf zu prüfen.

Hinweis

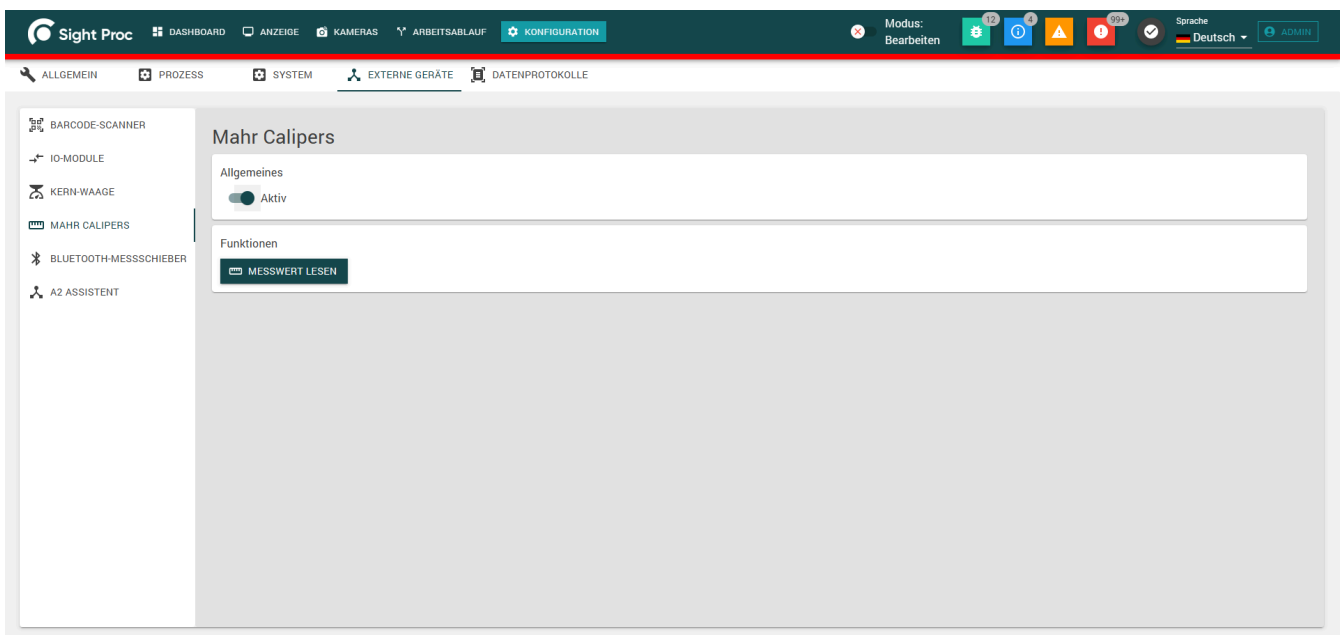
Antwortet die Waage nicht auf eine Anfrage, wird ein entsprechender Hinweis angezeigt. Prüfen Sie in diesem Fall die Verkabelung bzw. Verbindung der Waage.

Mahr-Messsschieber

Im Reiter **Mahr-Messsschieber** wird ein kabelgebundener, digitaler Messsschieber des Herstellers Mahr angebunden. Über die Aktion „Wert lesen“ (Anbieter Mahr-Messsschieber) kann im Arbeitsablauf ein Messwert innerhalb eines gültigen Bereichs abgewartet werden.

Aktivieren

Über den Schalter **Aktivieren** wird die Anbindung eingeschaltet.



Messwert abfragen

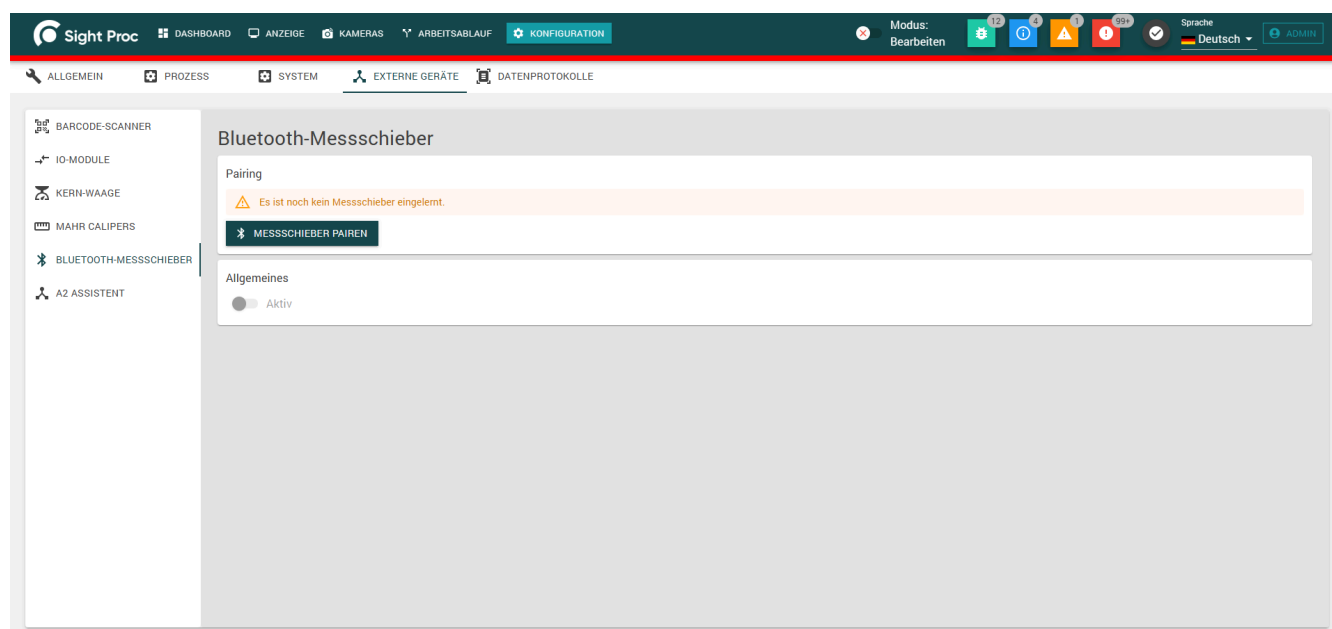
Über **Wert abfragen** wartet die Software auf den nächsten vom Messsschieber übertragenen Messwert und zeigt ihn in Millimetern an. Über **Abbrechen** kann der Wartevorgang vorzeitig beendet werden – nützlich, um die Anbindung unabhängig von einem Arbeitsablauf zu testen.

Bluetooth-Messschieber

Im Reiter **Bluetooth-Messschieber** wird ein digitaler Messschieber mit Bluetooth-Schnittstelle gekoppelt und angebunden. Über die Aktion „Wert lesen“ (Anbieter Bluetooth-Messschieber) kann im Arbeitsablauf ein Messwert innerhalb eines gültigen Bereichs abgewartet werden.

Koppeln

Solange noch kein Messschieber gekoppelt ist, zeigt die Seite dies entsprechend an. Über **Koppeln** wird die Kopplung mit dem Messschieber gestartet (dieser muss sich dazu im Kopplungsmodus befinden); über **Abbrechen** kann der Vorgang beendet werden. Ist bereits ein Gerät gekoppelt, wird dessen Name angezeigt und kann über **Erneut koppeln** ausgetauscht oder über **Vergessen** entfernt werden.



Aktivieren

Erst wenn ein Gerät gekoppelt ist, kann die Anbindung über den Schalter **Aktivieren** eingeschaltet werden.

Messwert abfragen

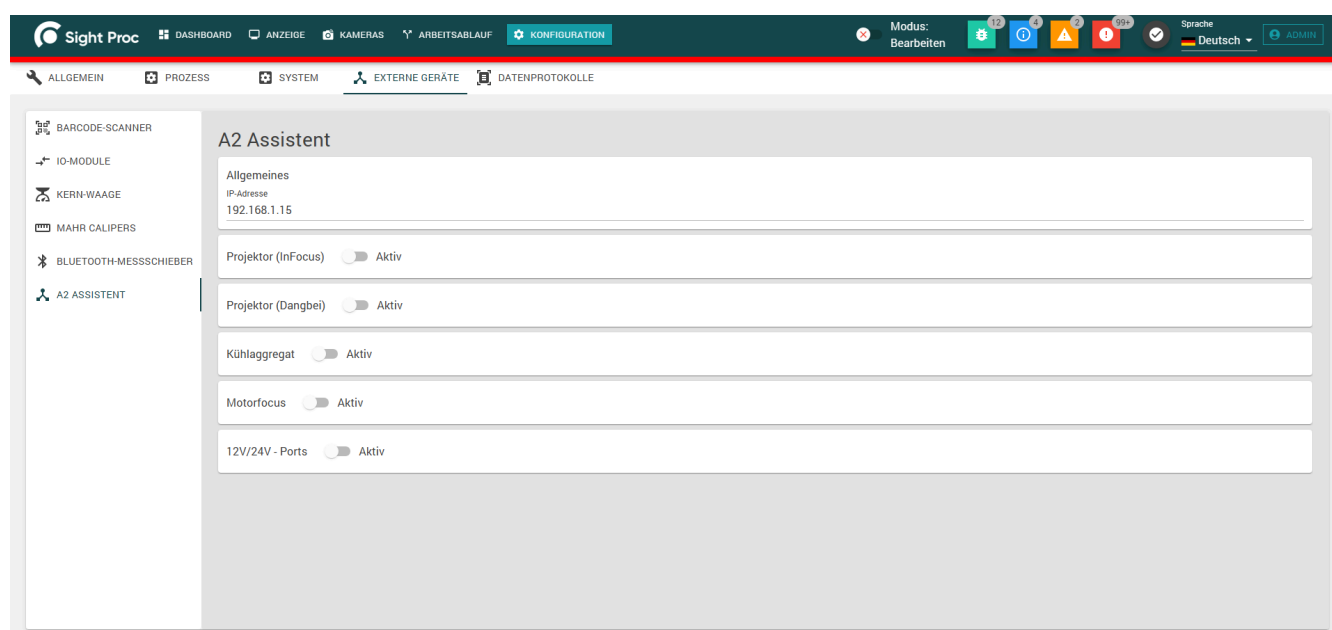
Über **Wert abfragen** wartet die Software auf den nächsten vom Messschieber übertragenen Messwert und zeigt ihn in Millimetern an.

A2-Assistent

Der Reiter **A2-Assistent** bündelt die Hardwarefunktionen, die speziell im Werkerassistenzsystem der Baureihe A2 verbaut sind: IP-Adresse der Steuerungsplatine, Projektorsteuerung, Kühlung, motorischer Fokus und zusätzliche 12V/24V-Ausgänge.

Hinweis

Diese Seite ist nur relevant, wenn ein A2-Assistent mit entsprechend ausgestatteter Hardware im Einsatz ist. Details zur verbauten Hardware sind im Hardware-Handbuch beschrieben.



IP-Adresse

Die IP-Adresse der A2-Steuerungsplatine im internen Netzwerk des Geräts.

Projektor (InFocus)

Nach Aktivieren stehen Bedientasten für einen InFocus-Projektor zur Verfügung (u. a. Ein/Aus, Quelle, HDMI/VGA, Menü, Richtungstasten, Zoom, Stummschalten) – damit kann der Projektor direkt über die Software gesteuert werden, ohne die Fernbedienung zu benötigen.

Projektor (Dangbei)

Alternativ kann ein Dangbei-Projektor aktiviert werden. Für diesen lassen sich Wartezeiten in Sekunden konfigurieren: bis zum Einschalten, bis zum Ausschalten, bis zum Neuladen der Browser

nach dem Einschalten sowie bis zum vollständigen Abschalten.

Kühlaggregat

Nach Aktivieren kann die Lüftergeschwindigkeit (0–100 %) manuell oder automatisch über eine temperaturabhängige Steuerung eingestellt werden: Für die Temperaturbereiche 0–20 °C, 20–30 °C, 30–40 °C, 40–50 °C und über 50 °C wird jeweils eine eigene Lüfterstufe in Prozent hinterlegt; über die Prüf-Frequenz wird festgelegt, wie oft die Temperatur zur Anpassung der Lüfterstufe geprüft wird.

Motorfokus

Nach Aktivieren kann der motorische Fokus des Projektors über + und – manuell nachjustiert werden. Zusätzlich werden die aktuelle Motorposition sowie die maximale Schrittzahl angezeigt (nur lesend) sowie die Ansteuerfrequenz des Schrittmotors eingestellt.

IO (12V/24V-Ausgänge)

Nach Aktivieren können die zusätzlichen 12V- und 24V-Ausgänge des A2-Assistenten manuell geschaltet werden – dieselben Ausgänge, die auch über die Aktion „Port setzen“ (Anbieter A2-Assistent) im Arbeitsablauf angesteuert werden können.

11. Konfiguration - Protokolle

Übersicht

Im Kapitel **Konfiguration - Protokolle** wird das Aussehen der **Teileprotokolle** festgelegt und es können bereits erzeugte Protokolle eingesehen werden. Ein Teileprotokoll ist ein PDF-Dokument, das für ein einzelnes, bearbeitetes Bauteil erzeugt wird, z. B. mit den durchgeführten Prüfungen und deren Ergebnissen.

The screenshot shows the 'Teileprotokoll' configuration page in the Sight Proc application. The interface is divided into two main sections: 'TEMPLATES' and 'ERZEUGE PROTOKOLLE'. The 'TEMPLATES' section on the left shows a list of templates, with 'Produkt A' selected. The 'ERZEUGE PROTOKOLLE' section on the right contains form fields for configuring the protocol template. These fields include 'Name' (set to 'Produkt A'), 'Titel' (set to 'Teileprotokoll'), a 'Logo' selection button ('LOGO AUSWÄHLEN'), a 'Kopfzeile' (header) section with a '+ ZEILE HINZUFÜGEN' button, a 'Text in der Fußzeile' (text in the footer) field, and a 'Dateiname' (filename) field set to '{DateTime}_Teileprotokoll'. A note at the bottom states: 'Name der erzeugten PDF-Datei (ohne Endung). Über die Variablen-Schaltfläche können Platzhalter eingefügt werden.'

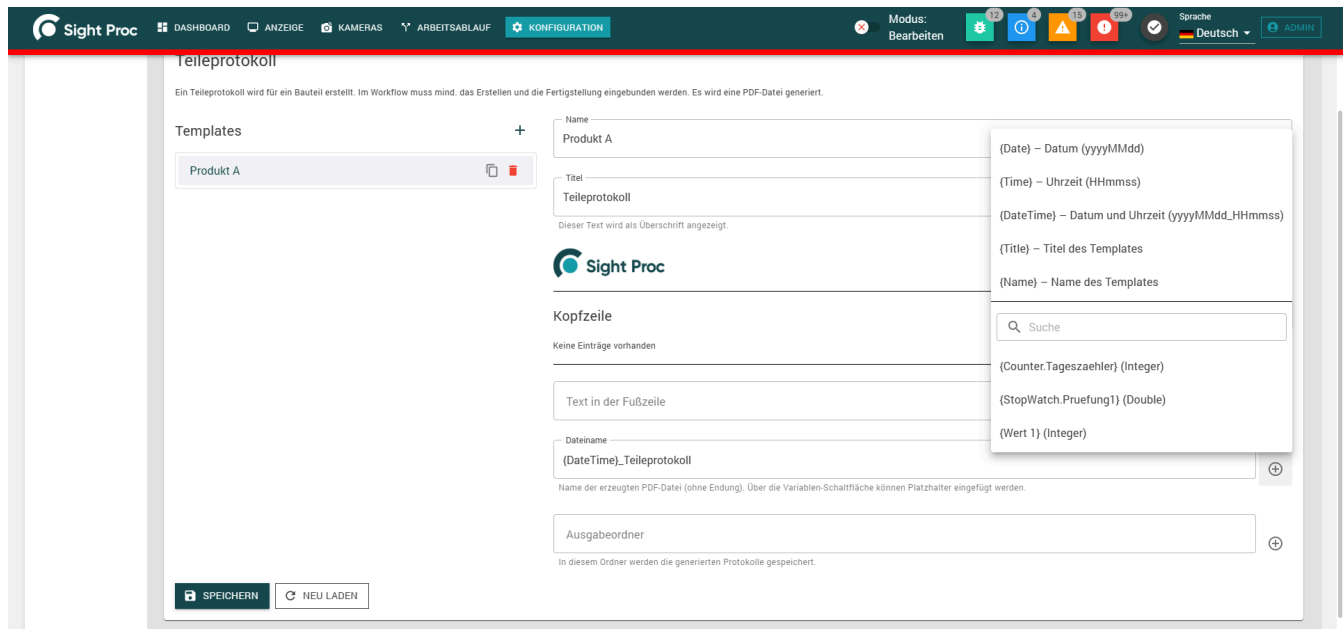
Die Seite ist in zwei Bereiche unterteilt:

Bereich	Inhalt
Vorlagen	Aussehen und Speicherort der Teileprotokolle festlegen
Erzeugte Protokolle	Bereits erzeugte PDF-Protokolle durchsuchen, ansehen und herunterladen

Damit überhaupt ein Teileprotokoll erzeugt wird, müssen im [Arbeitsablauf](#) mindestens die Aktionen „Teileprotokoll: Erstellen“ und „Teileprotokoll: PDF Fertigstellen“ (Anbieter Protokolle) eingebunden werden. Fertige Protokolle werden zusätzlich im [Dashboard-Widget Teileprotokolle](#) angezeigt.

Vorlagen

Im Bereich **Vorlagen** wird eine oder mehrere Vorlagen (Templates) für das Aussehen von Teileprotokollen definiert. Beim Erstellen eines Teileprotokolls im Arbeitsablauf wird eine dieser Vorlagen ausgewählt.



Vorlage anlegen und verwalten

Links werden alle vorhandenen Vorlagen aufgelistet. Über das **+**-Symbol wird eine neue, leere Vorlage angelegt; über die Symbole an einer Vorlage kann diese kopiert oder gelöscht werden.

Vorlage bearbeiten

Nach Auswahl einer Vorlage rechts stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

- **Name:** interne Bezeichnung der Vorlage.
- **Titel:** wird als Überschrift auf dem Protokoll angezeigt.
- **Logo:** ein Bild aus der Mediathek, das oben auf dem Protokoll angezeigt wird.
- **Kopfzeile:** beliebig viele Textzeilen, die im Kopfbereich des Protokolls untereinander angezeigt werden. Über die Pfeil-Symbole wird die Reihenfolge der Zeilen geändert, über **Zeile hinzufügen** / das Löschen-Symbol werden Zeilen ergänzt bzw. entfernt.
- **Text in der Fußzeile:** freier Text am unteren Ende jeder Seite.
- **Dateiname:** Name der erzeugten PDF-Datei (ohne Dateiendung).
- **Ausgabeordner:** Ordner, in dem die erzeugten Protokolle gespeichert werden.

Platzhalter

Bei Dateiname und Ausgabeordner können über das +-Symbol Platzhalter eingefügt werden, die beim Erstellen automatisch ersetzt werden:

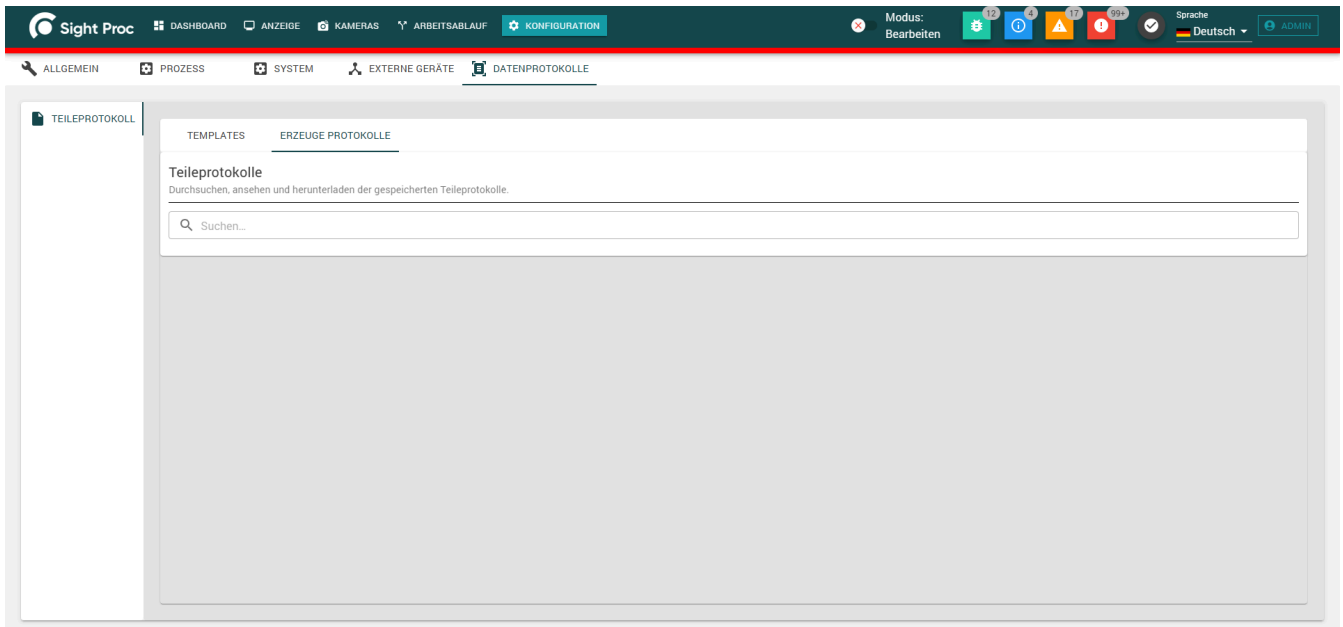
Platzhalter	Ergibt
{Date}	Datum (Format JJJJMMTT)
{Time}	Uhrzeit (Format HHMMSS)
{DateTime}	Datum und Uhrzeit (Format JJJJMMTT_HHMMSS)
{Title}	Titel der Vorlage
{Name}	Name der Vorlage

Zusätzlich stehen im selben Menü alle angelegten [Variablen](#) als Platzhalter zur Verfügung, z. B. um eine Bauteilnummer aus einer Variable in den Dateinamen zu übernehmen.

Über **Speichern** werden alle Änderungen an allen Vorlagen übernommen, über **Neu laden** werden nicht gespeicherte Änderungen verworfen und der zuletzt gespeicherte Stand geladen.

Erzeugte Protokolle

Im Bereich **Erzeuge Protokolle** werden alle bisher erstellten Teileprotokolle als Ordnerstruktur angezeigt (abgelegt entsprechend dem in der jeweiligen [Vorlage](#) hinterlegten Ausgabeordner).



Protokolle finden und öffnen

Über das Suchfeld kann gezielt nach einem Protokoll gesucht werden. Ein Klick auf ein Protokoll bzw. über das Vorschau-Symbol öffnet es als Vorschau innerhalb der Software; über das Download-Symbol wird die PDF-Datei heruntergeladen.

Hinweis

Dieselben, zuletzt erzeugten Teileprotokolle werden in Kurzform auch im [Dashboard-Widget Teileprotokolle](#) angezeigt. Hier lässt sich zusätzlich der vollständige Bestand aller Protokolle durchsuchen.