

SIEMENS

Ingenuity for life

**SIMATIC S7
AS-i Diagnose
mit Visualisierung
über HMI
für
CM AS-i Master und
F-CM AS-i Safety
ET 200SP**

CM AS-i Master ST / F-CM AS-i Safety ST / ET 200SP

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479103>

Siemens
Industry
Online
Support



Rechtliche Hinweise

Nutzung der Anwendungsbeispiele

In den Anwendungsbeispielen wird die Lösung von Automatisierungsaufgaben im Zusammenspiel mehrerer Komponenten in Form von Text, Grafiken und/oder Software-Bausteinen beispielhaft dargestellt. Die Anwendungsbeispiele sind ein kostenloser Service der Siemens AG und/oder einer Tochtergesellschaft der Siemens AG ("Siemens"). Sie sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung. Die Anwendungsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern bieten lediglich Hilfestellung bei typischen Aufgabenstellungen. Sie sind selbst für den sachgemäßen und sicheren Betrieb der Produkte innerhalb der geltenden Vorschriften verantwortlich und müssen dazu die Funktion des jeweiligen Anwendungsbeispiels überprüfen und auf Ihre Anlage individuell anpassen.

Sie erhalten von Siemens das nicht ausschließliche, nicht unterlizenzierbare und nicht übertragbare Recht, die Anwendungsbeispiele durch fachlich geschultes Personal zu nutzen. Jede Änderung an den Anwendungsbeispielen erfolgt auf Ihre Verantwortung. Die Weitergabe an Dritte oder Vervielfältigung der Anwendungsbeispiele oder von Auszügen daraus ist nur in Kombination mit Ihren eigenen Produkten gestattet. Die Anwendungsbeispiele unterliegen nicht zwingend den üblichen Tests und Qualitätsprüfungen eines kostenpflichtigen Produkts, können Funktions- und Leistungsmängel enthalten und mit Fehlern behaftet sein. Sie sind verpflichtet, die Nutzung so zu gestalten, dass eventuelle Fehlfunktionen nicht zu Sachschäden oder der Verletzung von Personen führen.

Haftungsausschluss

Siemens schließt seine Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere für die Verwendbarkeit, Verfügbarkeit, Vollständigkeit und Mangelfreiheit der Anwendungsbeispiele, sowie dazugehöriger Hinweise, Projektierungs- und Leistungsdaten und dadurch verursachte Schäden aus. Dies gilt nicht, soweit Siemens zwingend haftet, z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der schuldhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei Nichteinhaltung einer übernommenen Garantie, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen der schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegen oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden. Von in diesem Zusammenhang bestehenden oder entstehenden Ansprüchen Dritter stellen Sie Siemens frei, soweit Siemens nicht gesetzlich zwingend haftet.

Durch Nutzung der Anwendungsbeispiele erkennen Sie an, dass Siemens über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden kann.

Weitere Hinweise

Siemens behält sich das Recht vor, Änderungen an den Anwendungsbeispielen jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen. Bei Abweichungen zwischen den Vorschlägen in den Anwendungsbeispielen und anderen Siemens Publikationen, wie z. B. Katalogen, hat der Inhalt der anderen Dokumentation Vorrang.

Ergänzend gelten die Siemens Nutzungsbedingungen (<https://support.industry.siemens.com>).

Securityhinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Rechtliche Hinweise..... | 2 |
| 5 Visualisierung der AS-i Diagnose am HMI Panel | 36 |
| 5.1 Diagnose AS-i Netz | 39 |
| 5.1.1 AS-i Netz..... | 39 |
| 5.1.2 Slave Diagnose | 41 |
| 5.1.3 AS-i Slave Fehlerzähler | 43 |
| 5.1.4 AS-i Netz Gesamtfehlerzähler..... | 44 |
| 5.2 Diagnose AS-i Safety..... | 45 |
| 5.2.1 AS-i Safety | 45 |
| 5.2.2 F-CM AS-i Safety Status..... | 47 |
| 5.2.3 Status Sicherer AS-i Eingang..... | 47 |
| 5.2.4 Status Sicherer AS-i Ausgang..... | 50 |
| 5.3 AS-i Adresse oder ID1-Code zuweisen | 52 |
| 8 Anhang..... | 78 |
| 8.1 Service und Support | 78 |
| 8.2 Links und Literatur | 79 |
| 8.3 Änderungsdokumentation | 79 |

Dieses Dokument enthält das Kapitel 5 aus der Dokumentation des Anwendungsbeispiels AS-i Diagnose. Es beschreibt die Visualisierung der AS-i Diagnose auf einem HMI Panel.

5 Visualisierung der AS-i Diagnose am HMI Panel

Die Visualisierung der AS-i Diagnose ist selbsterklärend aufgebaut und besteht grundsätzlich aus vier Hauptseiten, die über die Navigationsleiste am unteren Bildrand aufgerufen werden können.

Abbildung 5-1: AS-i Netz Diagnose auf dem HMI Panel

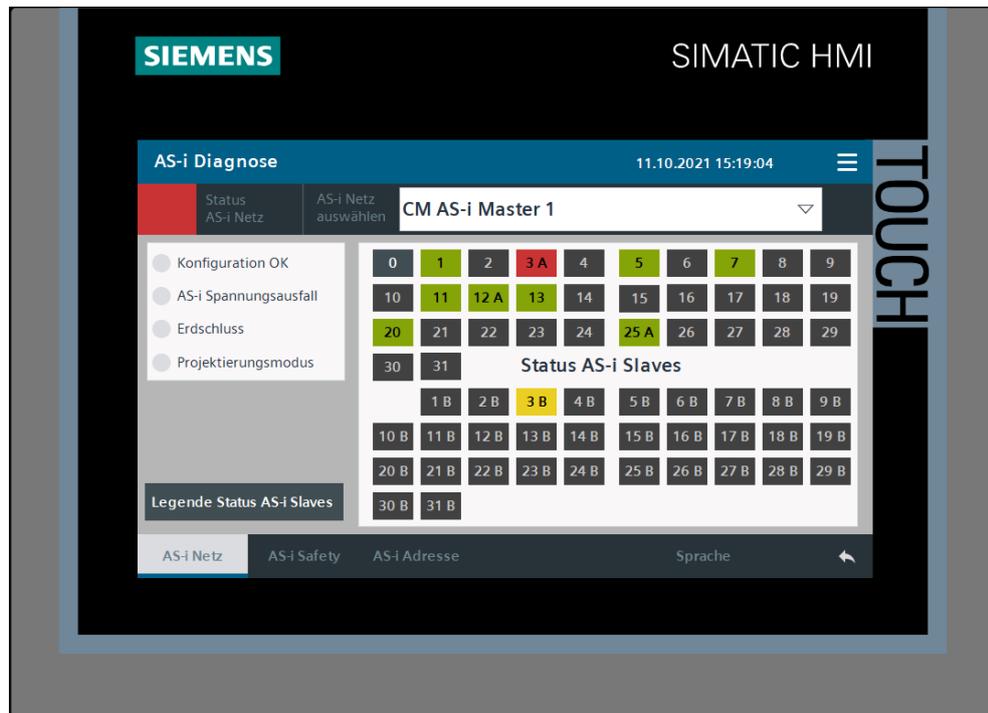
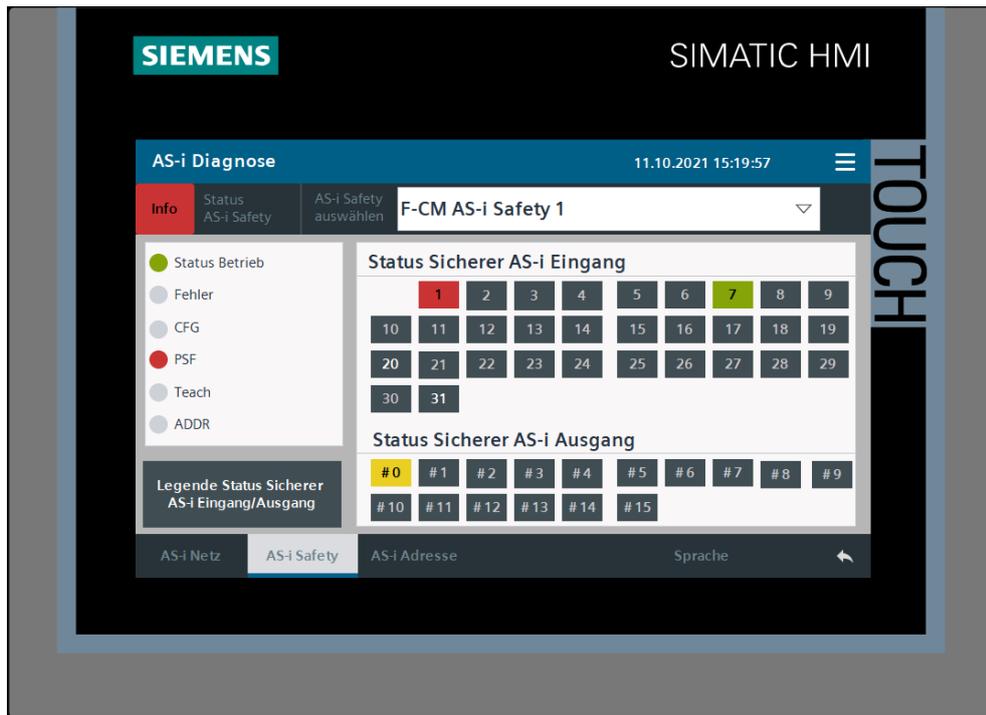


Abbildung 5-2: AS-i Safety Diagnose auf dem HMI Panel



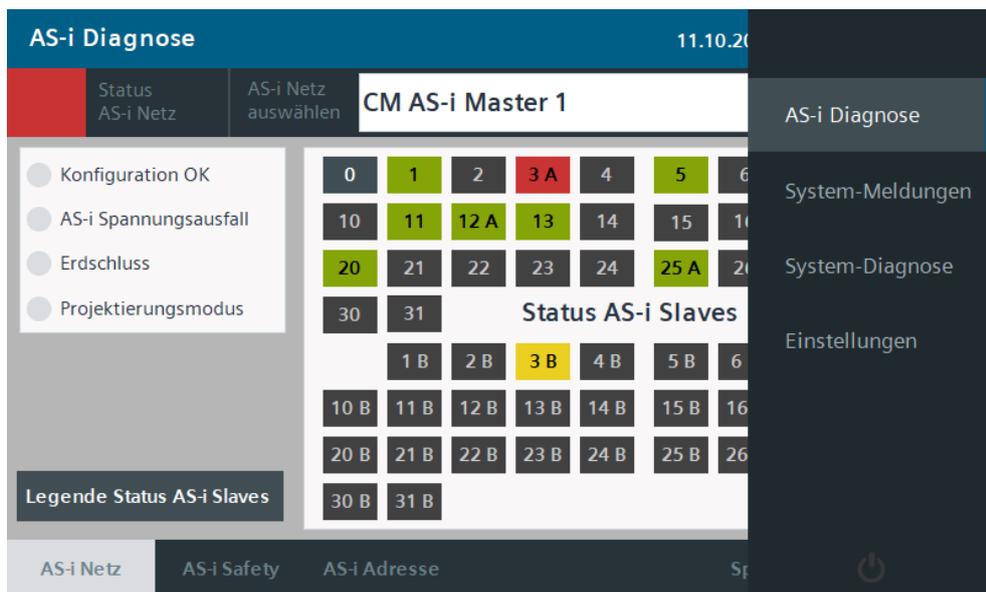
Auf der Seite "**AS-i Netz**" kann der AS-i Master ausgewählt werden und die zum AS-i Master gehörenden AS-i Slaves werden angezeigt. Weitere Diagnosemöglichkeiten der AS-i Komponenten sind über diese Seite zu erreichen.

Auf der Seite "**AS-i Safety**" kann das fehlersichere Modul F-CM AS-i Safety ausgewählt werden, für welches dann die sicheren Eingänge und Ausgänge angezeigt werden. Sowohl zum F-CM als auch zu den fehlersicheren Ein- und Ausgängen ist eine detaillierte Diagnose möglich.

Auf der Seite "**AS-i Adresse**" kann die AS-i Adresse eines Slaves eingestellt sowie ein neuer ID1-Code zugewiesen werden.

Die Rücksprung-Schaltfläche in der Navigationsleiste unten rechts öffnet das zuletzt angezeigte Bild.

Abbildung 5-3: "Burger"-Menü auf dem HMI Panel



Mit Klick auf die drei horizontalen Balken ("Burger"-Menü) oben rechts im Bild können Sie folgende Seiten öffnen:

- AS-i Diagnose: Rücksprung zur AS-i Diagnose
- System-Meldungen: Aufruf der SIMATIC System-Meldungen
- System-Diagnose: Aufruf der SIMATIC System-Diagnose
- Einstellungen: Auswahl der Bediener Sprache
- I-O Symbol (falls vorhanden): Schließen der Diagnose-Anzeige auf dem HMI

Die Bediener Sprache kann über die Einstellungen oder direkt über den Button "**Sprache**" umgestellt werden. Außerdem kann hier die Diagnose-Anzeige auf dem HMI beendet werden (falls nicht gewünscht, kann der entsprechende Button über das TIA Portal in der Bildverwaltung des Projekts unter Slide-in-Bilder deaktiviert werden).

Hinweis

System-Diagnose:

Die SIMATIC System-Diagnose verarbeitet Störmeldungen aus dem SIMATIC System, während die AS-i Diagnose Statusdaten aus den AS-i Modulen verarbeitet. Durch die unterschiedliche Funktionsweise ergeben sich prinzipielle Unterschiede in der Darstellung der beiden Diagnoseverfahren:

a) Die System-Diagnose zeigt grundsätzlich Störmeldungen an.

Die Betriebszustände von Modulen (Projektierungsmodus des CM AS-i Master Moduls, LED-Zustand des F-CM AS-i Safety Moduls, EIN/AUS-Zustand von AS-i Safety Slaves, Betriebsrückmeldung eines angesteuerten Safety Ausgangsmoduls, usw.) sind nicht sichtbar.

b) Die System-Diagnose zeigt Meldungen von Modulen an, die im TIA Projekt konfiguriert wurden.

Ein überzähliger AS-i Slave wird nicht aufgelistet. In einem TIA Projekt mit Basisprojektierung des AS-i Masters (ohne Slave-Konfiguration im TIA Projekt) sind keine AS-i Slaves aufgelistet. Die AS-i Safety Module sind wie andere AS-i Slaves im AS-i Netz unterhalb des AS-i Masters aufgelistet, jedoch nicht unterhalb des F-CM Moduls.

c) Die System-Diagnose zeigt Meldungen von aktiven Modulen an.

Da ein ausgefallener AS-i Slave keine Störungsmeldung senden kann, wird die Ausfall-Meldung somit am AS-i Master Modul angezeigt. Eine Safety Störungsmeldung wird am F-CM AS-i Safety Modul angezeigt, nicht am AS-i Slave.

Im Folgenden werden die einzelnen Navigationsseiten sowie ihre Unterseiten, die weitere Diagnoseinformationen enthalten, näher beschrieben.

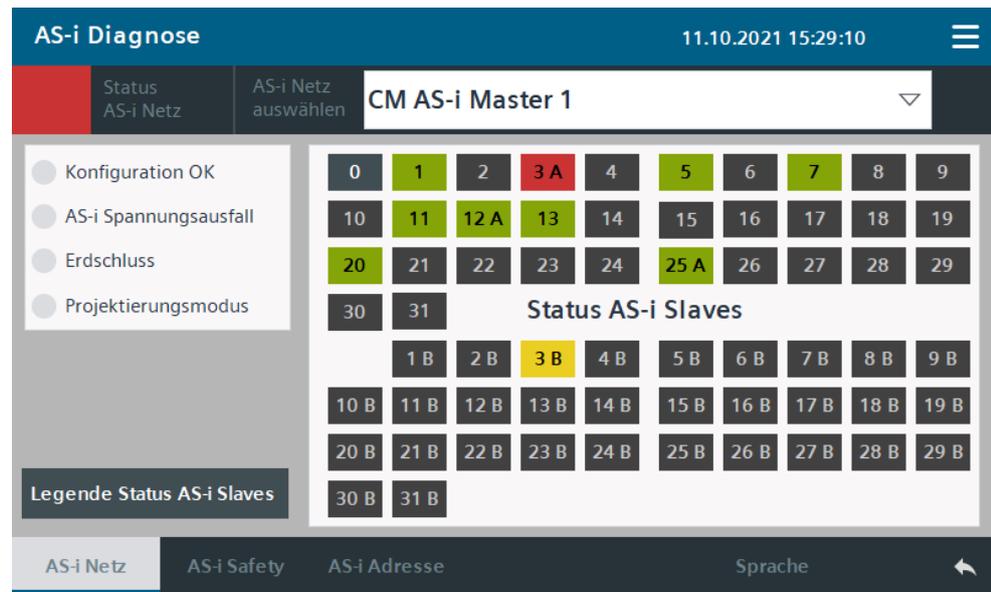
5.1 Diagnose AS-i Netz

5.1.1 AS-i Netz

Die Seite "AS-i Netz" gibt einen Überblick über das ausgewählte CM AS-i Master Modul und die angeschlossenen AS-i Slaves.

Im weiteren Text wird für "CM AS-i Master Modul" auch die Kurzform "CM" (Communication Module) verwendet.

Abbildung 5-4: AS-i Netz



Erklärung der Anzeige:

- 1) Über die Auswahlliste im oberen Bereich der Seite wird der CM AS-i Master ausgewählt, dessen Diagnosedaten angezeigt werden sollen. Die Auswahlliste zeigt die Namen der AS-i Master Module an, die in der Konfiguration der Diagnose festgelegt wurden. Die Auswahlliste wird über einen Klick auf das kleine Dreieck geöffnet. Falls das Projekt genau ein AS-i Master Modul enthält, ist die Auswahlliste auf einen Eintrag begrenzt.
- 2) Im Bereich "Status AS-i Netz" wird über ein farbiges Quadrat (oben links) der allgemeine Status für den ausgewählten CM angezeigt:
 - Grün = alles in Ordnung
 - Rot = Fehler vorhanden
- 3) Im linken Bildbereich werden spezifische Diagnosedaten des CM AS-i Master Moduls als farbige Leuchtanzeigen ausgegeben:
 - Konfiguration OK
 - AS-i Spannungsausfall
 - Erdschluss im AS-i Netz
 - Projektierungsmodus aktiv
- 4) Im zentralen Bildbereich wird der Status der AS-i Slaves über eine einfache Farbgebung als Ampeldarstellung ausgegeben. Durch Klick auf eine der angezeigten AS-i Adressen wird die Detaildiagnose dieses Slaves aufgerufen. Falls eine AS-i Adresse als A-Adresse konfiguriert wurde, wird die AS-i Adresse mit dem Zusatz "A" angezeigt.

- 5) Durch Klick auf den Button "Legende Status AS-i Slaves" (links unten auf der Seite) wird die Bedeutung der Farben im Bereich "Status AS-i Slaves" in einem Pop-Up Screen angezeigt:

Abbildung 5-5: Legende Slaves



Hinweis Projektierungsmodus:

Falls sich das AS-i Master Modul im Projektierungsmodus (englisch: Configuration Mode) befindet, akzeptiert das AS-i Master Modul jeden AS-i Slave, der am AS-i Netz angeschlossen ist. Da jede Konfiguration am AS-i Netz akzeptiert wird, wird ein Ausfall eines Slaves im Projektierungsmodus nicht als Fehler angezeigt, sondern lediglich als nicht vorhandener Slave.

Innerhalb des AS-i Master Moduls findet jedoch ein Vergleich der angeschlossenen AS-i Slaves mit dem zuletzt gespeicherten Soll-Ausbau statt, der die angezeigte Diagnose beeinflusst: Falls sich der Ist-Ausbau vom zuletzt gespeicherten Soll-Ausbau unterscheidet, wird der allgemeine Status des AS-i Masters als rotes Quadrat angezeigt (Status AS-i Netz oben links) und die Farbanzeige "Konfiguration OK" wird grau dargestellt. Dies gilt sowohl im Geschützten Betrieb (d.h. Projektierungsmodus ist inaktiv) als auch bei aktiviertem Projektierungsmodus. Im Projektierungsmodus können die quadratische Status-Anzeige und die Farbanzeige "Konfiguration OK" ignoriert werden. Bei Bedarf können die Anzeigen dafür genutzt werden, eine Änderung am AS-i Netz gegenüber der zuletzt gespeicherten Konfiguration zu erkennen.

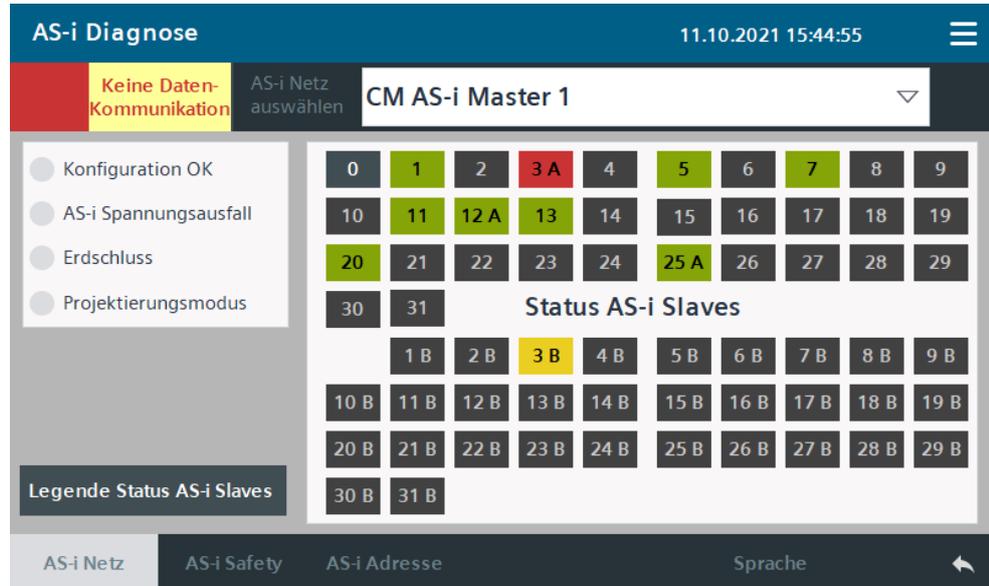
5 Visualisierung der AS-i Diagnose am HMI Panel

Falls die Aktualisierung der Diagnosedaten nicht möglich ist, wird die Meldung "Keine Daten-Kommunikation" oben links angezeigt.

Die AS-i Diagnose zeigt in diesem Fehlerfall die zuletzt gelesenen Diagnosedaten auf dem HMI an.

Mögliche Ursachen für den Fehler: CM AS-i Master Modul fehlt, AS-i Spannungsausfall, fehlende Verbindung zur ET 200SP Station, fehlerhafte Konfiguration.

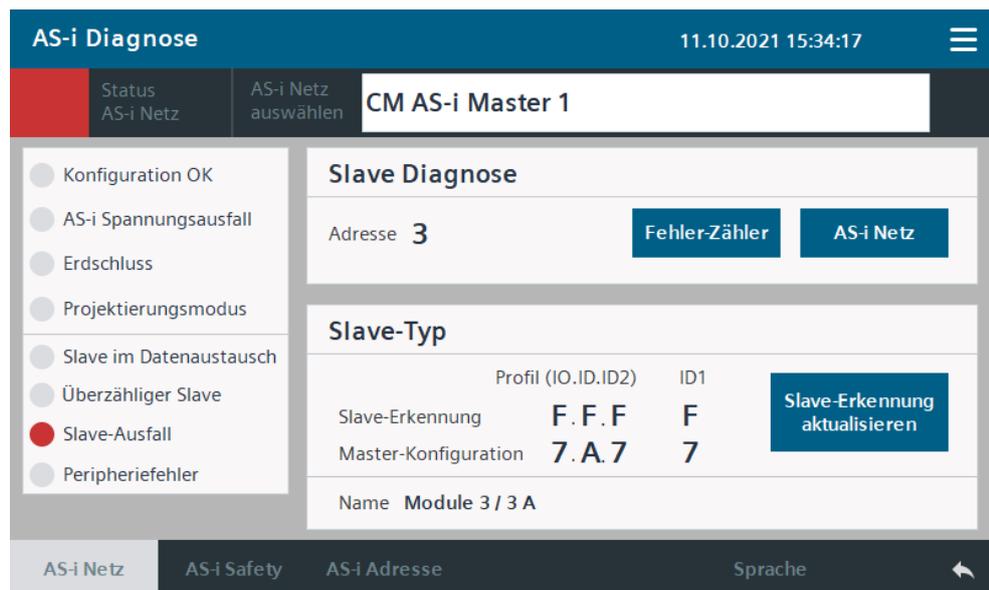
Abbildung 5-6: "Keine Daten-Kommunikation" auf dem HMI Panel



5.1.2 Slave Diagnose

Die Seite "Slave Diagnose" zeigt weitere Informationen zur angewählten AS-i Adresse an.

Abbildung 5-7: Slave Diagnose



Erklärung der Anzeige:

- 1) Im oberen Bereich der Seite wird der ausgewählte CM AS-i Master und der zugehörige allgemeine Status ausgegeben.
- 2) Im linken Bildbereich werden im oberen Teil die spezifischen Diagnosedaten des CM AS-i Master Moduls angezeigt: Konfiguration OK, AS-i Spannungsausfall, Erdschluss im AS-i Netz, Projektierungsmodus aktiv.
- 3) Im zentralen Bildbereich wird im oberen Teil die AS-i Adresse des ausgewählten AS-i Slaves ausgegeben.
- 4) Im linken Bildbereich werden im unteren Teil die spezifischen Diagnosedaten des ausgewählten AS-i Slaves angezeigt: Slave im Datenaustausch, Überzähliger Slave, Falscher Slave-Typ (falls zutreffend), Slave-Ausfall, Peripheriefehler, Adresse mehrfach (falls Doppeladressen-Erkennung im Master aktiviert ist).
- 5) Im zentralen Bildbereich werden im unteren Teil die Profil-Codes (IO.ID.ID2) und der ID1-Code des ausgewählten AS-i Slaves ausgegeben. Die Profil-Codes definieren den Typ des Slaves, der ID1-Code ist eine ergänzende Codierung.
 - Die Zeile "Slave-Erkennung" zeigt die Codes, die aus dem ausgewählten Slave an der AS-i Leitung beim Öffnen der Seite automatisch ausgelesen wurden. Über die Schaltfläche "Slave-Erkennung aktualisieren" können die Codes bei Bedarf nochmals ausgelesen werden. Ist die ausgewählte AS-i Adresse nicht vorhanden, so wird das Profil F.F.F und F für den ID1-Code angezeigt.
 - Die Zeile "Master-Konfiguration" zeigt die Codes, die im AS-i Master als Soll-Konfiguration gespeichert sind. Ist die ausgewählte AS-i Adresse im Master nicht konfiguriert oder als unspezifizierter Proxy-Slave konfiguriert, so wird das Profil F.F.F und F für den ID1-Code angezeigt.
- 6) Die Zeile "Name" gibt den Modulnamen des ausgewählten AS-i Slaves aus, der in der AS-i Diagnose hinterlegt ist.

Der AS-i Master vergleicht die Codes von Slave-Erkennung und Master-Konfiguration und setzt die Diagnosemeldungen entsprechend.

Bei inaktivem Projektierungsmodus müssen die Codes übereinstimmen - oder der Slave als unspezifizierter Proxy-Slave konfiguriert sein, damit der Slave in den Datenaustausch gehen kann.

Ist der Projektierungsmodus aktiviert, kann der Slave in den Datenaustausch gehen, ohne die Master-Konfiguration zu beachten. Die Diagnosemeldungen Slave-Ausfall, Überzähliger Slave oder Falscher Slave-Typ werden im Projektierungsmodus nicht erzeugt.

5.1.3 AS-i Slave Fehlerzähler

Die Seite "AS-i Slave Fehlerzähler" zeigt die Fehlerzähler für den ausgewählten AS-i Slave an. Über den Button "Zähler rücksetzen" ist ein Reset aller Fehlerzähler möglich.

Abbildung 5-8: Slave Fehlerzähler



Erklärung der Anzeige:

Im zentralen Bildbereich wird im oberen Teil die AS-i Adresse des ausgewählten AS-i Slaves angezeigt.

Im zentralen Bildbereich werden im unteren Teil die Fehlerzähler des ausgewählten AS-i Slaves ausgegeben.

Die Zählwerte geben an, welches Fehlerereignis wie oft aufgetreten ist.

Die Zählwerte werden gelöscht, wenn die AS-i Spannung ausgeschaltet wird.

Die Zählwerte können beobachtet werden, wenn in einem AS-i Netz Störungen auftreten und nach der Ursache gesucht wird.

Die Zählwerte können bereits vor längerer Zeit hochgezählt worden sein. Ein Zählwert größer Null bedeutet somit nicht, dass ein aktuelles Problem vorliegt.

Fehler in den Telegrammen können u.a. auftreten, wenn ein Slave hinzugefügt oder entfernt wird (z.B. beim Einstecken der Adressierleitung in die Adressierbuchse eines AS-i Moduls), oder starke Störspannungen durch Schaltvorgänge in der Anlage auftreten. Da die Telegramme falls erforderlich mehrfach wiederholt werden, werden einzeln auftretende Telegrammfehler in der industriellen Umgebung ohne Auswirkungen auf den Betrieb toleriert.

Wenn ein Zählwert fortwährend hochgezählt wird, sollte die Ursache im Umfeld der Anlage untersucht werden, um die Verfügbarkeit der Anlage nicht zu reduzieren.

Über die Schaltfläche "Zähler rücksetzen" werden die Zählwerte für alle Slaves und das AS-i Netz auf "Null" zurückgesetzt.

Über die Schaltfläche "Gesamt-Zähler" können die Gesamtfehlerzähler des AS-i Netzes aufgerufen werden.

5.1.4 AS-i Netz Gesamtfehlerzähler

Die Seite "AS-i Netz Gesamtfehlerzähler" zeigt die Summenzähler für das ausgewählte AS-i Netz an.

Abbildung 5-9: Gesamt-Fehlerzähler



Erklärung der Anzeige:

Im zentralen Bildbereich werden die Summenfehlerzähler des ausgewählten AS-i Netzes ausgegeben.

Die Zählwerte geben an, welches Fehlerereignis wie oft aufgetreten ist, wobei die Fehlerereignisse aller Slaves summiert werden.

Die Zählwerte werden gelöscht, wenn die AS-i Spannung ausgeschaltet wird.

Die Zählwerte können beobachtet werden, wenn in einem AS-i Netz Störungen auftreten und nach der Ursache gesucht wird.

Die Zählwerte können bereits vor längerer Zeit hochgezählt worden sein. Ein Zählwert größer Null bedeutet somit nicht, dass ein aktuelles Problem vorliegt.

Fehler in den Telegrammen können u.a. auftreten, wenn ein Slave hinzugefügt oder entfernt wird (z.B. beim Einstecken der Adressierleitung in die Adressierbuchse eines AS-i Moduls), oder starke Störspannungen durch Schaltvorgänge in der Anlage auftreten. Da die Telegramme falls erforderlich mehrfach wiederholt werden, werden einzeln auftretende Telegrammfehler in der industriellen Umgebung ohne Auswirkungen auf den Betrieb toleriert.

Wenn ein Zählwert fortwährend hochgezählt wird, sollte die Ursache im Umfeld der Anlage untersucht werden, um die Verfügbarkeit der Anlage nicht zu reduzieren.

Über die Schaltfläche "Zähler rücksetzen" werden die Zählwerte für alle Slaves und das AS-i Netz auf "Null" zurückgesetzt.

Über die weiteren Schaltflächen kann auf die sonstigen Diagnoseseiten zurückgesprungen werden.

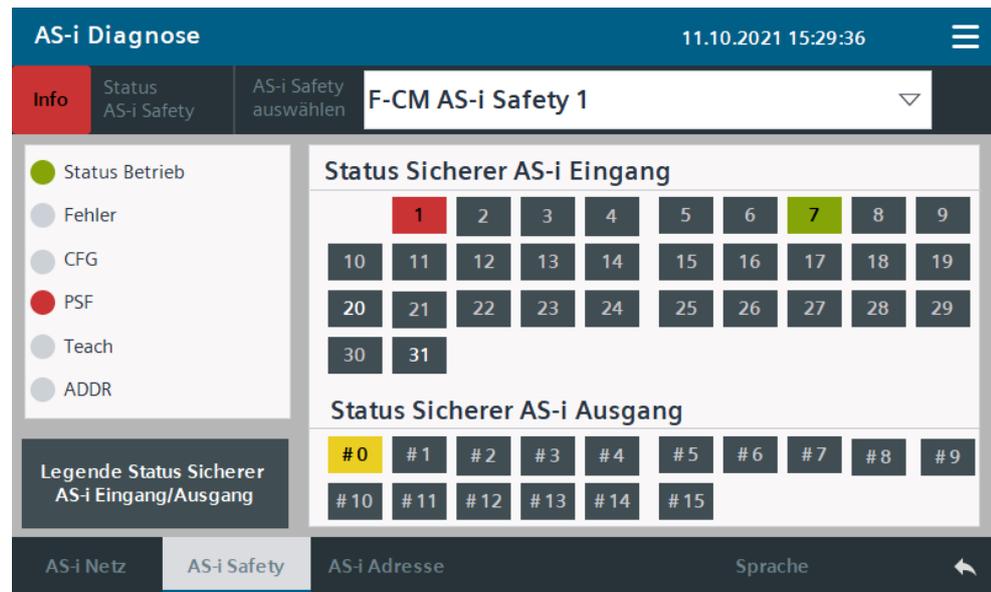
5.2 Diagnose AS-i Safety

5.2.1 AS-i Safety

Die Seite "AS-i Safety" gibt einen Überblick über das ausgewählte F-CM AS-i Safety Modul und die zugeordneten sicheren AS-i Eingänge und Ausgänge.

Im weiteren Text wird für "F-CM AS-i Safety Modul" auch die Kurzform "F-CM" (Failsafe Communication Module) verwendet.

Abbildung 5-10: AS-i Safety



Erklärung der Anzeige:

- 1) Über die Auswahlliste im oberen Bereich der Seite wird das F-CM AS-i Safety Modul ausgewählt, dessen Diagnosedaten angezeigt werden sollen. Die Auswahlliste zeigt die Namen der F-CM AS-i Safety Module an, die in der Konfiguration der Diagnose festgelegt wurden. Die Auswahlliste wird über einen Klick auf das kleine Dreieck geöffnet. Falls das Projekt genau ein F-CM AS-i Safety Modul enthält, ist die Auswahlliste auf einen Eintrag begrenzt.
- 2) Im Bereich "Status AS-i Safety" wird über ein farbiges Quadrat (oben links) der allgemeine Status für den ausgewählten F-CM angezeigt:

- Grün = alles in Ordnung.
- Rot = Fehler vorhanden.

Das farbige Quadrat ist als Schaltfläche "Info" ausgeführt. Durch Klicken auf die Schaltfläche "Info" wird die Seite "F-CM AS-i Safety Status" aufgerufen, die weitere Diagnosedaten für den ausgewählten F-CM enthält.

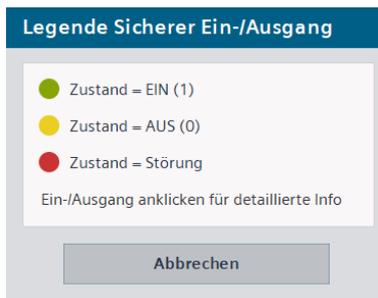
- 3) Im linken Bildbereich werden die Zustände der LEDs des F-CM AS-i Safety Moduls als farbige Leuchtanzeigen ausgegeben:

- Status Betrieb (zyklischer Datenaustausch der Safety-E/A-Daten mit der F-CPU ist aktiv)
- Fehler (F-CM Modul ist nicht betriebsbereit)
- CFG (Codefolgenfehler im zyklischen Datenaustausch mit einem AS-i Safety Slave)
- PSF (Prozess-Signalfehler in der Evaluation der Safety-Signalzustände, z.B. Diskrepanzfehler, Quittierung erforderlich)

5 Visualisierung der AS-i Diagnose am HMI Panel

- Teach (Codefolgen-Bestätigung erforderlich)
 - ADDR (Zuweisung F-Adresse von F-CPU)
- 4) Im zentralen Bildbereich wird der Status der sicheren AS-i Eingänge und Ausgänge über eine einfache Farbgebung als Ampeldarstellung ausgegeben. Durch Klick auf einen der sicheren AS-i Eingang oder Ausgang wird die Detaildiagnose dieses Moduls angezeigt.
 - 5) Durch Klick auf den Button "Legende Status Sicherer AS-i Eingang/Ausgang" (links unten auf der Seite) wird die Bedeutung der Farben im Bereich "Sicherer AS-i Eingang/Ausgang" in einem Pop-Up Screen angezeigt:

Abbildung 5-11: Legende Sicherer AS-i Eingang/Ausgang

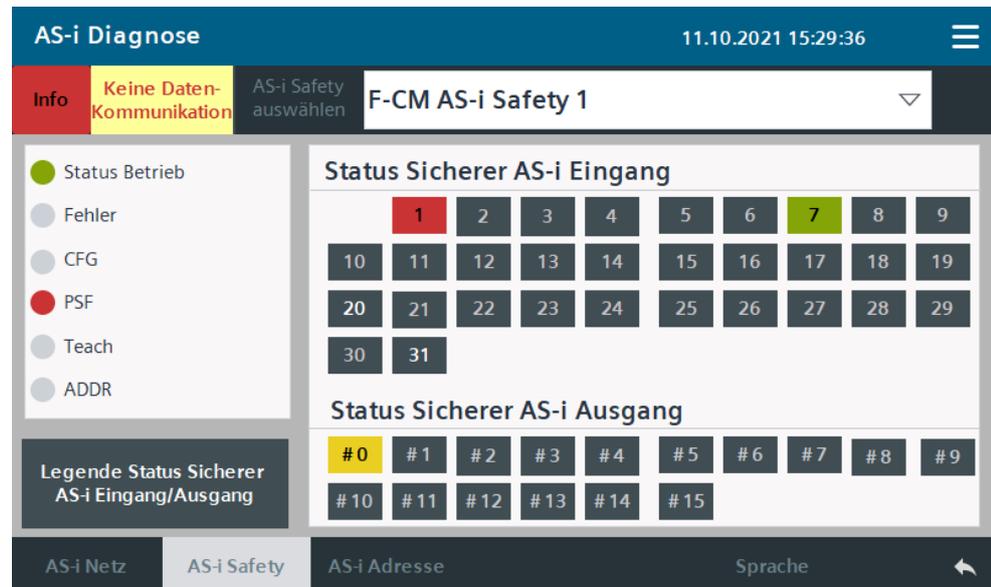


Falls die Aktualisierung der Diagnosedaten nicht möglich ist, wird die Meldung "Keine Daten-Kommunikation" oben links angezeigt.

Die AS-i Diagnose zeigt in diesem Fehlerfall die zuletzt gelesenen Diagnosedaten auf dem HMI an.

Mögliche Ursachen für den Fehler: F-CM AS-i Safety Modul fehlt, AS-i Spannungsausfall, fehlende Verbindung zur ET 200SP Station, fehlerhafte Konfiguration.

Abbildung 5-12: Anzeige "Keine Daten-Kommunikation" Safety auf dem HMI Panel



5.2.2 F-CM AS-i Safety Status

Die Seite "F-CM AS-i Safety Status" zeigt weitere Diagnose-Informationen zum ausgewählten F-CM AS-i Safety Modul an.

Sie erreichen diese Seite durch Klicken auf die Schaltfläche "Info" auf der Seite "AS-i Safety".

Abbildung 5-13: F-CM AS-i Safety Status



5.2.3 Status Sicherer AS-i Eingang

Die Seite "Status Sicherer AS-i Eingang" und ihre Folgeseite zeigen Informationen zum ausgewählten Sicherem AS-i Eingang an.

Sie erreichen diese Seite durch Klick auf die Schaltfläche eines sicheren AS-i Eingangs auf der Seite "AS-i Safety".

Abbildung 5-14: Status Sicherer AS-i Eingang (Teil 1)



Erklärung der Anzeige:

Neben der Überschrift "Status Sicherer AS-i Eingang" wird die AS-i Adresse des ausgewählten Sicherer AS-i Eingangs angezeigt.

Die Zeile "Name" im unteren Bildbereich gibt den Modulnamen des ausgewählten Sicherer AS-i Moduls aus, der in der AS-i Diagnose hinterlegt ist.

Die Farbanzeige im Bildbereich rechts informiert über den Diagnose-Zustand des Sicherer AS-i Eingangs:

- "OK", grün = Normalbetrieb
- "Störung", rot = Fehler aufgetreten

Informationen zu den Diagnosemeldungen:

"Eingangswert Sensor" zeigt das Ergebnis der paarweisen sicherheitsgerichteten Auswertung (Evaluation) der beiden Eingangskanäle des sicheren AS-i Eingangs-Slaves an:

- Grün = Kontakte an beiden Eingangskanälen geschlossen und Einschaltbedingung erfüllt.
- Gelb = (a) Kontakt an einem oder beiden Eingangskanälen geöffnet, oder (b) beide Kontakte geschlossen, aber Einschaltbedingung nicht erfüllt. In diesem Fall -b- müssen beide Kontakte geöffnet (getestet) werden, bevor sie wieder geschlossen werden.

"Eingangswert Sicherheitsprogramm" zeigt den Zustandswert an, der in der F-CPU verarbeitet wird:

- Grün = Zustand "1"
- Gelb = Zustand "0"

Im Normalbetrieb entspricht der "Eingangswert Sicherheitsprogramm" dem "Eingangswert Sensor". Falls in der Evaluation der Sensorsignale ein Fehler erkannt wurde (z.B. Diskrepanzfehler), verbleibt der "Eingangswert Sicherheitsprogramm" im Zustand "0" und wartet nach Behebung des Fehlers auf eine Quittierung.

"Quittierung erforderlich" zeigt durch rotes Blinken an, dass die Quittierung eines Fehlers erforderlich ist. Vor der Quittierung sind eine Fehlerbehebung und Prüfung durchzuführen!

"Wertstatus des Eingangs" zeigt die Gültigkeit des Eingangswerts an:

- Grün = Eingangswert gültig
- Rot = Eingangswert ungültig, Fehler aufgetreten, Ersatzwert "0" wird verwendet

"Datenaustausch gestört" zeigt durch rote Anzeige an, dass keine gültigen Daten vom AS-i Slave empfangen werden, z.B. wegen Ausfall des Slaves.

"Einschaltbedingung nicht erfüllt" zeigt durch rote Anzeige an, dass der Eingangswert im Zustand "0" gehalten wird, da die Sensorkontakte (a) geöffnet sind oder (b) nicht korrekt paarweise geschlossen wurden oder ein Fehler (z.B. Querschluss) vorliegt. In diesem Fall -b- müssen beide Kontakte geöffnet (getestet) werden, bevor sie wieder geschlossen werden.

"Anlaufstest (aus/ein) erforderlich" zeigt durch rote Anzeige an, dass der Eingangswert im Zustand "0" gehalten wird, da nach dem Einschalten der Anlage ein Anlaufstest gefordert ist. Öffnen und schließen Sie beide Sensorkontakte, um den Anlaufstest durchzuführen.

"Sicherheitssensor ausgelöst" zeigt durch rote Anzeige an, dass der Eingangswert im Zustand "0" gehalten wird.

"Diskrepanzfehler" wird gemeldet, wenn die Kontakte eines Sensorpaares nicht synchron schalten und die eingestellte Diskrepanzzeit überschritten wurde. Der angezeigte Kanalstatus zeigt den Zustand der Eingangskanäle bei Auftreten des Fehlers an (0/1: erster Kanal = 0, zweiter Kanal = 1).

"Reihenfolgefehler" wird gemeldet, wenn die Kontakte eines Sensorpaares nicht in der vorgegebenen Reihenfolge schalten. Der angezeigte Kanalstatus zeigt den Zustand der Eingängskanäle bei Auftreten des Fehlers an (0/1: erster Kanal = 0, zweiter Kanal = 1).

Hinweis

Das Öffnen der Sensorkontakte erfolgt z.B. durch Öffnen einer Schutztür oder Drücken eines Not-Halt-Tasters oder sonstigem Auslösen der Schutzvorrichtung.

Das Schließen der Sensorkontakte erfolgt z.B. durch Schließen/Verriegeln einer Schutztür oder Entriegeln eines Not-Halt-Tasters oder der Schutzvorrichtung.

Über die Pfeiltaste unten rechts kann die folgende Seite mit weiteren Informationen aufgerufen werden. Die Pfeiltaste zeigt eine Markierung, wenn auf der folgenden Seite aktive Diagnosemeldungen anstehen.

Abbildung 5-15: Status Sicherer AS-i Eingang (Teil 2)



Die Zeile "Konfiguration F-CM" zeigt, welcher Sicherer Slave-Typ im F-CM für die ausgewählte AS-i Adresse konfiguriert wurde. Wenn eine AS-i Adresse ausgewählt wurde, die nicht als Sicherer Eingang oder Ausgang verwendet wird, wird die Information "Kanal nicht verwendet" ausgegeben.

Die Zeile "Slave-Erkennung" zeigt, welcher Sicherer Slave-Typ an der AS-i Leitung vom F-CM erkannt wurde. Damit der F-CM einen Slave erkennen kann, muss der AS-i Master des AS-i Netzes im zyklischen Datenaustausch mit dem AS-i Slave stehen.

Über die Pfeiltaste unten rechts kann zur vorherigen Seite zurückgesprungen werden.

5.2.4 Status Sicherer AS-i Ausgang

Die Seite "Status Sicherer AS-i Ausgang" zeigt Informationen zum ausgewählten Sicherem AS-i Ausgang an.

Sie erreichen diese Seite durch Klick auf die Schaltfläche eines sicheren AS-i Ausgangs auf der Seite "AS-i Safety".

Abbildung 5-16: Status Sicherer AS-i Ausgang



Erklärung der Anzeige:

Neben der Überschrift "Status Sicherer AS-i Ausgang" wird die Nummer der Schaltgruppe des ausgewählten Sicherem AS-i Ausgangs angezeigt.

Die Zeile "Name" im unteren Bildbereich gibt den Modulnamen des ausgewählten Sicherem AS-i Moduls aus, der in der AS-i Diagnose hinterlegt ist.

Die Farbanzeige im Bildbereich rechts informiert über den Diagnose-Zustand des Sicherem AS-i Ausgangs:

- "OK", grün = Normalbetrieb
- "Störung", rot = Fehler aufgetreten

Informationen zu den Diagnosemeldungen:

"Ausgangswert der Schaltgruppe" zeigt den Schaltbefehl an, der vom F-CM ausgegeben wird:

- Grün = Zustand "1" (EIN)
- Gelb = Zustand "0" (AUS)

"Quittierung erforderlich" zeigt durch rotes Blinken an, dass die Quittierung eines Fehlers erforderlich ist. Vor der Quittierung sind eine Fehlerbehebung und Prüfung durchzuführen!

"Störung in Kommunikation mit AS-i Master" zeigt durch rote Anzeige an, dass der zyklische Datenaustausch zwischen dem AS-i Master und der AS-i Adresse der Schaltgruppe gestört ist. Der F-CM kann somit keinen Schaltbefehl zum Sicherem AS-i Ausgangsmodul auf der AS-i Leitung absenden.

"Störung an angesteuertem Ausgangsmodul" zeigt durch rote Anzeige an, dass an einem Sicheren AS-i Ausgangsmodul, das die Schaltbefehle des F-CM empfängt, eine allgemeine Störung anliegt.

Die Zeile "AS-i Adresse der Schaltgruppe" gibt die AS-i Adresse aus, die im F-CM für die Schaltgruppe konfiguriert ist.

Die Zeile "Konfiguration F-CM" zeigt, welcher Sicherer Slave-Typ im F-CM für die ausgewählte AS-i Adresse konfiguriert wurde. Wenn eine AS-i Adresse ausgewählt wurde, die nicht als Sicherer Eingang oder Ausgang verwendet wird, wird die Information "Kanal nicht verwendet" ausgegeben.

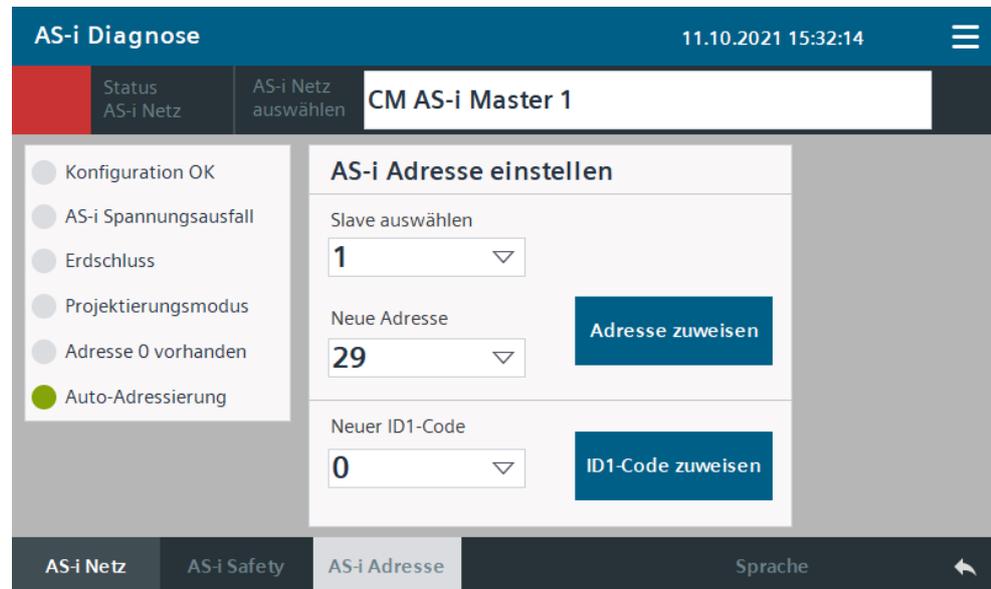
Die Zeile "Slave-Erkennung" zeigt, welcher Sicherer Slave-Typ an der AS-i Leitung vom F-CM erkannt wurde. Damit der F-CM einen Slave erkennen kann, muss der AS-i Master des AS-i Netzes im zyklischen Datenaustausch mit dem AS-i Slave stehen.

5.3 AS-i Adresse oder ID1-Code zuweisen

Die Seite "AS-i Adresse einstellen", bietet die Möglichkeit, die AS-i Adresse eines Slaves und den ID1-Code eines Slaves zu ändern.

Die Seite wird über die Schaltfläche "AS-i Adresse" in der Navigationsleiste am unteren Bildrand aufgerufen.

Abbildung 5-17: AS-i Adresse einstellen



Um die AS-i Adresse eines Slaves zu ändern, wählen Sie in der Auswahlliste "Slave auswählen" die AS-i Adresse eines vorhandenen Slaves aus. Stellen Sie dann in der Auswahlliste "Neue Adresse" die gewünschte neue AS-i Adresse ein. Betätigen Sie anschließend die Schaltfläche "Adresse zuweisen".

Um den ID1-Code eines Slaves zu ändern, wählen Sie in der Auswahlliste "Slave auswählen" die AS-i Adresse eines vorhandenen Slaves aus. Stellen Sie dann in der Auswahlliste "Neuer ID1-Code" den gewünschten neuen ID1-Code ein. Betätigen Sie anschließend die Schaltfläche "ID1-Code zuweisen".



WARNUNG

Die Änderung einer AS-i Adresse oder eines ID1-Codes kann zum Einschalten oder Ausschalten von Anlagenteilen führen und schwere Sach- und Personenschäden verursachen.

Stellen Sie sicher, dass keine gefährlichen Zustände eintreten, bevor Sie eine AS-i Adresse oder einen ID1-Code ändern!

Zur Kontrolle ist zu empfehlen, vor und nach der Zuweisung einer Adresse oder eines ID1-Codes die vorhandenen Slaves auf der Seite "AS-i Netz" und auf der Seite "Slave Diagnose" zu prüfen.

Die Zuweisung der AS-i Adresse wird nicht ausgeführt, wenn

- Die gewünschte "Neue Adresse" bereits am AS-i Netz existiert
- Die unter "Slave auswählen" eingestellte Adresse nicht existiert
- Einem Slave mit Standard-Adresse eine B-Adresse zugewiesen wird
- Die AS-i Adresse aufgrund der Slave-Eigenschaften abgelehnt wird

- Ein Slave mit Adresse "0" am AS-i Netz existiert (Änderung einer vorhandenen Adresse "0" ist jedoch möglich)

Die Zuweisung des ID1-Codes wird nicht ausgeführt, wenn

- Der ID1-Code aufgrund der Slave-Eigenschaften abgelehnt wird,
- Ein Slave mit Adresse "0" am AS-i Netz existiert (Änderung an einer vorhandenen Adresse "0" ist jedoch möglich)

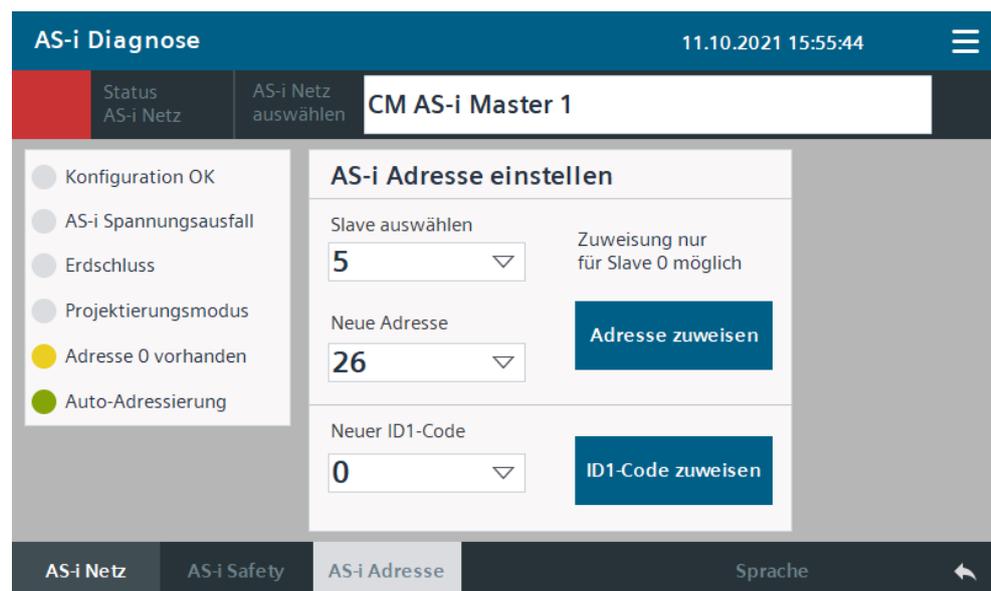
Hinweis

Wenn Sie eine vorhandene und konfigurierte Adresse auf "0" ändern und die Funktion Auto-Adressierung im AS-i Master aktiviert ist, dann bewertet der Master die neue Adresse "0" als ausgetauschtes Modul und stellt den Slave wieder auf die ursprünglichen Adresse zurück (falls die Auto-Adressierung nicht durch sonstige Fehlerbedingungen verhindert wird).

Wenn ein Slave mit Adresse "0" am AS-i Netz existiert, wird der Hinweis "Zuweisung nur für Slave 0 möglich" neben der Auswahlliste "Slave auswählen" eingeblendet.

Im linken Bildbereich wird als farbige Leuchtanzeige ausgegeben, ob ein Slave mit Adresse "0" vorhanden ist.

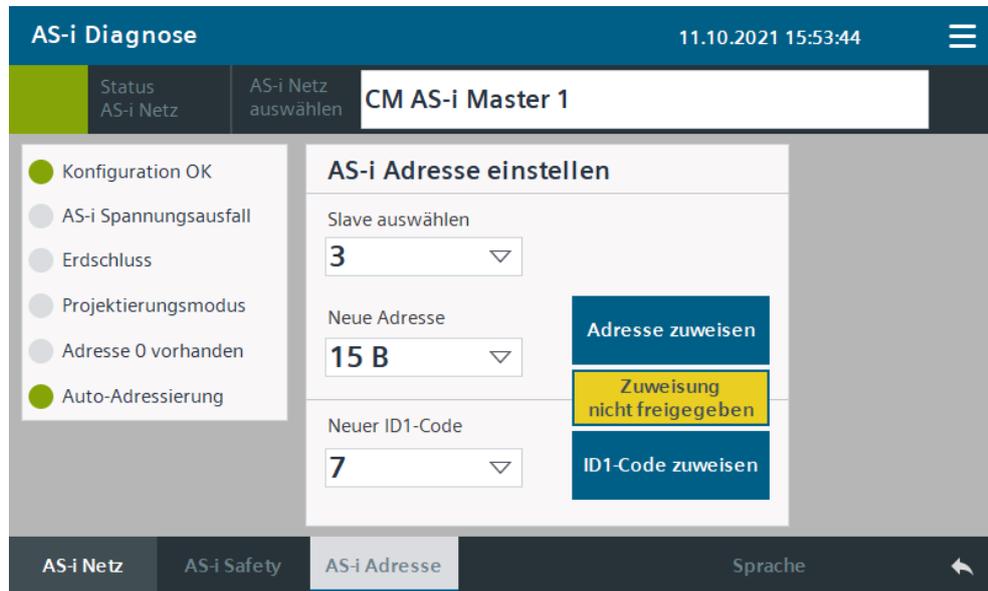
Abbildung 5-18: AS-i Slave mit Adresse "0" vorhanden



5 Visualisierung der AS-i Diagnose am HMI Panel

Falls die Änderung von AS-i Adresse oder ID1-Code gesperrt ist, wird ein Hinweis ausgegeben, dass die Zuweisung nicht freigegeben ist.

Abbildung 5-19: Zuweisung der AS-i Adresse/ID1-Code nicht freigegeben



8 Anhang

8.1 Service und Support

Industry Online Support

Sie haben Fragen oder brauchen Unterstützung?

Über den Industry Online Support greifen Sie rund um die Uhr auf das gesamte Service und Support Know-how sowie auf unsere Dienstleistungen zu.

Der Industry Online Support ist die zentrale Adresse für Informationen zu unseren Produkten, Lösungen und Services.

Produktinformationen, Handbücher, Downloads, FAQs und Anwendungsbeispiele – alle Informationen sind mit wenigen Mausklicks erreichbar:

support.industry.siemens.com

Technical Support

Der Technical Support von Siemens Industry unterstützt Sie schnell und kompetent bei allen technischen Anfragen mit einer Vielzahl maßgeschneiderter Angebote – von der Basisunterstützung bis hin zu individuellen Supportverträgen.

Anfragen an den Technical Support stellen Sie per Web-Formular:

www.siemens.de/industry/supportrequest

SITRAIN – Training for Industry

Mit unseren weltweit verfügbaren Trainings für unsere Produkte und Lösungen unterstützen wir Sie praxisnah, mit innovativen Lernmethoden und mit einem kundenspezifisch abgestimmten Konzept.

Mehr zu den angebotenen Trainings und Kursen sowie deren Standorte und Termine erfahren Sie unter:

www.siemens.de/sitrain

Serviceangebot

Unser Serviceangebot umfasst folgendes:

- Plant Data Services
- Ersatzteilservices
- Reparaturservices
- Vor-Ort und Instandhaltungsservices
- Retrofit- und Modernisierungsservices
- Serviceprogramme und Verträge

Ausführliche Informationen zu unserem Serviceangebot finden Sie im Servicekatalog:

support.industry.siemens.com/cs/sc

Industry Online Support App

Mit der App "Siemens Industry Online Support" erhalten Sie auch unterwegs die optimale Unterstützung. Die App ist für Apple iOS, Android und Windows Phone verfügbar:

support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067

8.2 Links und Literatur

Tabelle 8-1

| Nr. | Thema |
|-----|---|
| \1\ | Siemens Industry Online Support https://support.industry.siemens.com |
| \2\ | Link auf die Beitragsseite des Anwendungsbeispiels https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479103 |
| \3\ | SIMATIC S7-1500, SIMATIC Drive Controller, ET 200SP, ET 200pro Webserver https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59193560 |

8.3 Änderungsdokumentation

Tabelle 8-2

| Version | Datum | Änderung |
|---------|---------|--------------------------------|
| V2.0 | 10/2021 | Version 2 des Diagnoseprojekts |