

## Beispielszenario für die Zutrittskontrolle



**BOSCH**

ACCBYEG

**de** Einführende Anleitung

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>4</b>
1.1	Beispielszenario	4
<b>2</b>	<b>Materialplanung</b>	<b>7</b>
2.1	Planung der Türen	7
2.2	Untere Ebene: elektrische Komponenten	7
2.2.1	Kartenlesertechnologien	8
2.2.2	Berechtigungstechnologie	9
2.2.3	Verdrahtung der Nicht-Leser-Komponenten	9
2.3	Mittlere Ebene: Zutrittskontrollzentralen	10
2.4	Obere Ebene: Zutrittskontrollsoftware	10
<b>3</b>	<b>Installation mit RS-485, AMC und Access PE</b>	<b>12</b>
3.1	Montage der Zutrittskontrollzentrale und der zugehörigen Hardware	12
3.2	Verdrahtung	12
3.2.1	RS-485-Bustopologie für Leser	12
3.2.2	RS-485-Sterntopologie für alle anderen Komponenten	12
3.3	Montage der peripheren Komponenten	13
3.4	Anschließen der peripheren Komponenten an die Verdrahtung	13
3.4.1	Schutzdioden	13
3.4.2	Abschirmen von Datenkabeln und Verhindern von Erdschleifen	14
3.5	Anschließen des AMC2 (Access Modular Controller)	16
3.5.1	Vorbereitende Schritte für das PBC-60 Netzteil, AMC2 und den Rechner	16
3.5.2	Anschließen der peripheren Komponenten an den AMC2	17
3.5.3	Einrichten der Verbindung zwischen AMC2 und der Software	20
<b>4</b>	<b>Installation mit Wiegand-Technologie und Access Easy Controller (AEC)</b>	<b>22</b>
4.1	Montage der Zutrittskontrollzentrale	22
4.2	Verdrahtung	22
4.2.1	Wiegand-Sterntopologie für Leser	22
4.3	Montage der peripheren Komponenten	22
4.4	Anschließen der peripheren Komponenten an die Verdrahtung	23
4.4.1	Schutzdioden	23
4.4.2	Abschirmen von Datenkabeln und Verhindern von Erdschleifen	24
4.5	Anschließen des AEC (Access Easy Controller)	26
4.5.1	Anschließen der peripheren Komponenten an den AEC	26
4.5.2	Konfigurieren der AEC-Hardware und des Netzwerks	29
4.5.3	Konfigurieren der AEC-Software	30
<b>5</b>	<b>Quellen und weitere Lektüre</b>	<b>32</b>
	<b>Glossar</b>	<b>33</b>
	<b>Index</b>	<b>35</b>

# 1 Einführung

## Zweck dieses Dokuments

Das vorliegende Dokument bietet anhand eines einfachen Beispiels, das die meisten gebräuchlichen Arten der Türsteuerung abdeckt, eine Einführung in die Installation eines kleinen Zutrittskontrollsystems. Es soll weniger erfahrenen Benutzern dabei behilflich sein, die Gefahren und Tücken eines solchen Systems zu überwinden.

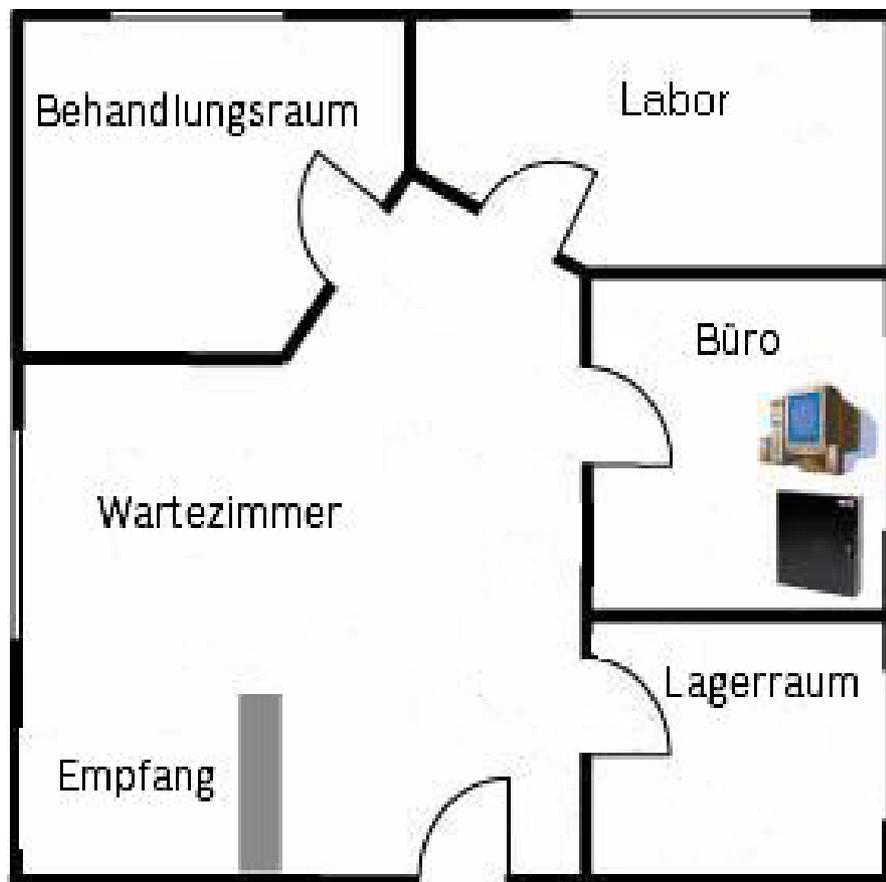
## Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Personen, die möglicherweise erstmalig an der Implementierung eines Zutrittskontrollsystems arbeiten und die Grundprinzipien und die erforderlichen Vorgehensweisen schnell verstehen möchten.

## 1.1 Beispielszenario

Frau Dr. Müller hat eine kleine, aber gut besuchte Praxis im Innenstadtbereich. Die Praxis besteht aus fünf Räumen:

1. einem Wartezimmer mit Aufnahmebereich, zu dem Patienten von 9.00 bis 16.00 Uhr Zutritt haben;
2. einem allgemeinen Lagerraum mit Zugang vom Aufnahmebereich. Hier werden Verbandmaterial, Gehhilfen, Büroartikel und ungefährliche Lagerartikel aufbewahrt;
3. einem Labor und einem gesicherten Lagerraum mit Zugang vom Aufnahmebereich. Hier werden verschreibungspflichtige Arzneimittel, scharfe/spitze Instrumente sowie potenziell gefährliche Materialien gelagert;
4. einem Büro mit Zugang vom Aufnahmebereich, in dem sich ein Rechner und die Patientenakten befinden;
5. einem Behandlungsraum mit Zugang vom Aufnahmebereich.



Die Anforderungen an die Zutrittskontrolle für diese Räume sind folgende:

**Tabelle 1.1**

Raum	Zutritt für	Zutrittskontrollanforderungen
1. Wartezimmer mit Aufnahmebereich	Unbeschränkter Zutritt von 09.00 bis 16.00 Uhr	Die Tür muss um 9.00 Uhr aufgeschlossen und um 16.00 Uhr verschlossen werden. Außerhalb der Sprechzeit ist zum Öffnen der Tür eine Karte erforderlich.
2. Allgemeiner Lagerraum	Ärztin, Laborantin, Arzthelferin	Zutrittskontrolle zur Vermeidung von Diebstahl
3. Labor	Ärztin, Laborantin	Strikte Zutrittskontrolle zur Vermeidung von Diebstahl und zur Reduzierung von Risiken, die von gefährlichen Materialien und Geräten ausgehen

Tabelle 1.1

<b>Raum</b>	<b>Zutritt für</b>	<b>Zutrittskontrollanforderungen</b>
4. Büro	Ärztin, Arzthelferin	Strikte Zutrittskontrolle zur Vermeidung von Missbrauch und Diebstahl von Patientenakten und anderen vertraulichen Daten
5. Behandlungsraum	Jeden, jederzeit, auf Aufforderung der Ärztin	Keine Zutrittskontrolle, da keine wertvollen Gegenstände vorhanden sind und die Patienten jederzeit in Begleitung der Ärztin sind

## 2 Materialplanung

Der folgende Abschnitt enthält eine grobe Analyse der Anforderungen, die Ihnen dabei helfen soll, die erforderlichen Teile in der erforderlichen Menge auszuwählen. Sie sollten sich die Anforderungen auf drei Ebenen vorstellen: die elektrischen Komponenten, das Zutrittskontrollsystem und den Rechner. Auf diese Ebenen wird im Folgenden näher eingegangen.

### 2.1 Planung der Türen

Für jede der in *Abschnitt 1.1 Beispielszenario, Seite 4* erwähnten Türen muss entschieden werden, welche Funktionalität erforderlich ist:

- Das Behandlungszimmer stellt dabei den einfachsten Fall dar: Es muss nicht abgeschlossen werden und erfordert keinerlei Zutrittskontrollhardware.
- Der Haupteingang zur Praxis ist während der Sprechzeit geöffnet und kann außerhalb der Sprechzeit nur mit einer Karte geöffnet werden. Wenn der erste Mitarbeiter am Morgen den Kartenleser verwendet, wird die Tür für die Dauer der Sprechzeit in den entsperreten Modus versetzt.
- Alle Türen mit Kartenlesern erfordern eine REX-Einheit (Request to EXit). Diese Einheit ermöglicht ein alarmfreies Verlassen des Raums ohne Karte. Ein REX-Signal wird normalerweise von einer Taste oder einem Bewegungsmelder im Raum oder von der Klinke der betreffenden Tür ausgelöst. Im vorliegenden Beispiel wird ein Bewegungsmelder als REX-Einheit verwendet.
- Alle Türen mit Zutrittskontrolle benötigen Magnetkontakte, um einen Alarm auszulösen, falls die Tür gewaltsam geöffnet wird.

### 2.2 Untere Ebene: elektrische Komponenten

Anhand dieser Überlegungen wird eine Tabelle mit allen Türen und den dafür benötigten elektrischen Komponenten erstellt.

Raum	Zutrittskontrollhardware
1. Wartezimmer mit Aufnahmebereich	Kartenleser, z. B. Bosch Delta 1000 Elektrischer Türöffner, z. B. Bosch Elektrotüröffner Universal REX durch Bewegungsmelder, z. B. Bosch DS150i Magnetkontakt, z. B. Bosch ISN-C Geräte
2. Allgemeiner Lagerraum	Kartenleser Elektrischer Türöffner REX durch Bewegungsmelder Magnetkontakt
3. Labor	Kartenleser Elektrischer Türöffner REX durch Bewegungsmelder Magnetkontakt

Raum	Zutrittskontrollhardware
4. Büro	Kartenleser Elektrischer Türöffner REX durch Bewegungsmelder Magnetkontakt <b>Hinweis:</b> Dieser gesicherte Raum, der bereits den Rechner beherbergt, ist am besten als Standort für die Zutrittskontrollzentrale geeignet.
5. Behandlungsraum	Keine

### 2.2.1

#### Kartenlesertechnologien

Kartenleser unterscheiden sich im Wesentlichen in zweierlei Hinsicht: in der Scanfrequenz und im Protokoll.

**Scanfrequenz:** 125 kHz und 13,56 MHz

Die am häufigsten verwendeten Scanfrequenzen für Lesegeräte sind 125 kHz und 13,56 MHz.

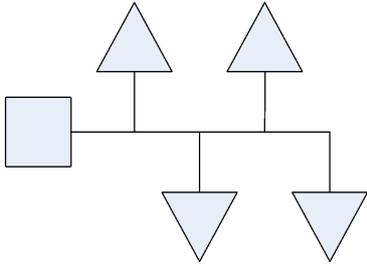
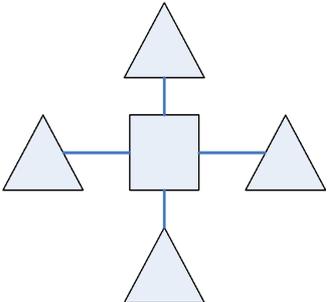
Die bewährte 125-kHz-Technologie wird vor allem in den USA und in Osteuropa verwendet.

Die Karten und Lesegeräte hierfür sind im Allgemeinen recht kostengünstig.

Die Frequenz 13,56 MHz ist eine neuere, sicherere Technologie, die in EMEA- und in steigendem Maße auch in APAC-Ländern zur Anwendung kommt. Die diesbezügliche Hardware ist zurzeit etwas teurer.

#### RS-485 und Wiegand:

Entscheiden Sie zu Beginn, ob Sie für die Leser die Wiegand- oder RS-485-Technologie verwenden möchten; beide Technologien haben ihre Vorzüge und Nachteile. Die Systeme haben eine unterschiedliche maximale Kabellänge und Verdrahtungstopologie, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

	RS-485-Leser	Wiegand-Leser
Verdrahtungstopologie	Bus, (Kette) 	Stern 

	<b>RS-485-Leser</b>	<b>Wiegand-Leser</b>
Maximale Kabellänge	1.200 m	100 m
Anzahl der erforderlichen Leiter für den Leser	4	10 (Die etwas niedrigeren Anschaffungskosten von Wiegand-Lesern werden durch höhere Kosten für die Verdrahtung und ein höheres Risiko von Verdrahtungsfehlern relativiert.)

**2.2.2**

**Berechtigungstechnologie**

Entscheiden Sie, welche Kartentechnologie Sie verwenden möchten. Für Wiegand-Leser besteht die Auswahl beispielsweise in iCLASS (3,56 MHz)- und EM (125 kHz)-Karten. Für RS-485-Leser ist die Auswahl breiter: MIFARE, HITAG oder LEGIC. Diese Berechtigungstypen sind in unterschiedlichen physischen Formaten verfügbar: Am geläufigsten sind Karten in herkömmlicher Kreditkartengröße sowie kleinere Codierschlüssel und Funktaster, die im Allgemeinen keine gedruckten persönlichen Informationen aufweisen.

**2.2.3**

**Verdrahtung der Nicht-Leser-Komponenten**

Je nach Hersteller und Modell ist für jedes dieser elektrischen Komponenten eine bestimmte Anzahl an Leitern für die Steuerung der Komponente erforderlich. Die folgende Tabelle zeigt die typische Anzahl an Leitern pro Komponente.

<b>Elektrische Komponente</b>	<b>Typische Leiterzahl</b>	<b>Hinweise/Erläuterung</b>
Türöffner	2	nur Spannungsversorgung
Magnetkontakt	2	2 Leiter für Stromversorgung und oft zusätzliche Leiter für Sabotageerkennung
REX mit Drucktaste	2	Beispielsweise dafür, dass die Sprechstundenhilfe die Eingangstür von der Aufnahme aus öffnen kann
REX mit Bewegungsmelder	6	Von Hersteller zu Hersteller sehr verschieden: 2 Leiter für Stromversorgung, 2 Leiter zu den Magnetkontakten
Einbruchmeldesystem	4	(in diesem Beispiel nicht verwendet)
Notausgang	4	(in diesem Beispiel nicht verwendet)

Wenn Sie die genaue Anzahl der Leiter kennen, die für eine Tür (mit allen elektrischen Komponenten) erforderlich sind, und wenn Sie während der Bauphase Zugang zu dem Standort haben, können Sie Einfluss auf die Kabeltypen nehmen, die zu den Türen verlegt werden.

Kabel unterscheiden sich in der Anzahl und dem Querschnitt der enthaltenen Leiter (auch als Adern bezeichnet). Für Entfernungen unter 25 m, wie im vorliegenden Beispiel, reicht ein Leiterquerschnitt von AWG18 oder 1 mm<sup>2</sup> aus. Für größere Entfernungen und höhere

Stromstärken sind entsprechend größere Querschnitte erforderlich. AMC2 toleriert einen maximalen Spannungsabfall von 2 V vom AMC zu den Geräten. Der Spannungsabfall wird vom Elektriker anhand einer Standardformel berechnet.  
Es empfiehlt sich, die Anzahl und den Querschnitt der pro Tür erforderlichen Leiter in einer Tabellenkalkulation aufzuzeichnen.



**HINWEIS!** Bedenken Sie, dass RS-485-Leser in einer Bustopologie zusammen geschaltet werden können, während andere Komponenten in einer Sterntopologie direkt mit der Kontrollzentrale verbunden werden.

Bestimmte RS-485-Leser stellen beschränkte Anschlussmöglichkeiten für REX und/oder Magnetkontakte bereit. Diese spezialisierte Funktionalität wird im vorliegenden Beispiel jedoch nicht verwendet.

## 2.3

### Mittlere Ebene: Zutrittskontrollzentralen

Eine Zutrittskontrollzentrale ist ein elektronisches Gerät zur Verarbeitung von Eingangs- und Ausgangssignalen von den und an die peripheren Komponenten (Leser, Türsteuerungen, REX-Einheiten, Magnetkontakte usw.). Dieses Gerät stellt eine Schnittstelle dar, über die die Zutrittskontrollsoftware mit diesen Komponenten kommuniziert. Wenn die Verbindung mit der Software zeitweilig unterbrochen wird, kann die Kontrollzentrale bestimmte Ereignisse eigenständig behandeln.

Beispiele hierfür sind der Access Modular Controller AMC2 und der Access Easy Controller von Bosch Security Systems. Der Access Easy Controller ist eine Controller-Hardware mit einer integrierten Zutrittskontrollanwendung. Der AMC2 ist unabhängig von der verwendeten Zutrittskontrollanwendung und bietet Varianten zur Unterstützung von RS-485- oder Wiegand-Lesern.

## 2.4

### Obere Ebene: Zutrittskontrollsoftware

Bosch bietet ein umfassendes Sortiment an Softwareprodukten für die Konfiguration von Zutrittskontrollsystemen in Abhängigkeit vom Umfang der Installation. Für das kleine System aus unserem Beispiel sind zwei Produkte geeignet:

- **Access Professional Edition** (Access PE):  
Dieses Produkt wird auf einem Standard-PC installiert. Zur Steuerung der Türen verwendet es Hardwaremodule, die als Access Modular Controller bezeichnet werden (z. B. AMC2 4R4).
- **Access Easy Controller** (AEC):  
Die Zutrittskontrollsoftware ist in der Türsteuerung selbst resident (d. h. die mittlere und obere Ebene sind kombiniert) und wird über das Netzwerk von einem Standard-PC aus betrieben. Als Benutzerschnittstelle wird ein Webbrowser verwendet.

Zur Veranschaulichung werden in den folgenden Kapiteln zwei typische Kombinationen beschrieben:

- RS-485-Technologie, AMC2-Controller und Access Professional Edition-Software
- Wiegand-Technologie mit Access Easy Controller-Hardware und -Software

**Hinweis:** Eine Installation aus Access PE/AMC2 mit Wiegand-Technologie (einer Kombination, auf die in diesem Dokument nicht ausführlich eingegangen wird) würde ähnlich wie im Kapitel zu Access PE gehandhabt, wobei jedoch jeder der vier Leser direkt mit der

---

Zutrittskontrollzentrale verbunden (und nicht mit den anderen Lesern in Reihe geschaltet) wird. Eine geeignete AMC2-Variante wäre der AMC2 4W.



**HINWEIS!** Die Kombination aus Access PE und AMC2 unterstützt **sowohl** die RS-485- als auch die Wiegand-Lesertechnologie durch den Einsatz von entsprechenden Varianten des AMC2-Controllers (z. B. AMC2 4R4 und AMC2 4W).  
AEC bietet lediglich Unterstützung für die Wiegand-Technologie.

---

## 3 Installation mit RS-485, AMC und Access PE

In diesem Kapitel wird die Installation des Beispiel-Zutrittskontrollsystems mit folgenden Komponenten beschrieben: **RS-485-Kommunikation an die Leser, AMC2 als Zutrittskontrollhardware und Access Professional Edition als Konfigurationssoftware**. Es wird davon ausgegangen, dass alle in *Abschnitt 2.2 Untere Ebene: elektrische Komponenten, Seite 7* ausgewählten Komponenten beim Hardwarehersteller Ihrer Wahl bestellt wurden und inzwischen eingegangen sind. Die Installation unterteilt sich in 6 Phasen:

1. Montage der Zutrittskontrollzentrale und der zugehörigen Hardware, siehe 3.1
2. Verdrahtung, siehe 3.2
3. Montage der peripheren Komponenten, siehe 3.3
4. Anschließen der peripheren Komponenten an die Verdrahtung, siehe 3.4
5. Anschließen des AMC an die Leiter der peripheren Komponenten, siehe 3.5.2
6. Anschließen des AMC an den Rechner und Konfigurieren der Software, siehe 3.5.3

### 3.1 Montage der Zutrittskontrollzentrale und der zugehörigen Hardware

Der für die Zutrittskontrollzentrale, das Netzteil und den Konfigurations-PC am besten geeignete Raum ist das **Büro**. In diesem Raum sind die Hardware und Software vor unbefugtem Zugriff geschützt. Außerdem ist das Büro im Hinblick auf die Türen zentral gelegen. Um zusätzliche Sicherheit zu gewährleisten, sollten die Controller in einem verschließbaren Metallgehäuse oder -schrank untergebracht werden. Dieses Gehäuse sollte auch eine Batterie enthalten, die als unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS) dient.

### 3.2 Verdrahtung

Verlegen Sie die in *Abschnitt 2.2.3 Verdrahtung der Nicht-Leser-Komponenten, Seite 9* ausgewählten Kabel vom Büro zur jeweiligen Tür. Aus ästhetischer Sicht ist es vorzuziehen, die Kabel unter dem Fußboden, über der Decke oder unter dem Wandputz zu verlegen, dies ist jedoch nicht in jedem Fall machbar. Hinweis: In der Nähe von Türen werden häufig Abzweigboxen verwendet. In diesem Beispiel wird aus Gründen der Einfachheit nicht darauf eingegangen.

Stellen Sie sicher, dass die Kabel für die Datenübertragung (z. B. vom Leser) abgeschirmt sind, siehe 3.4.2

Sorgen Sie dafür, dass die Kabel lang genug sind, um sowohl Komponenten über der Tür (z. B. REX mit Bewegungsmelder, Magnetkontakte) als auch Komponenten auf Klinkenhöhe (z. B. Leser, Türöffner) zu erreichen.

#### 3.2.1 RS-485-Bustopologie für Leser

Leser in einer RS-485-Umgebung werden in einer Bustopologie geschaltet, d. h. ein Leser wird entweder direkt mit dem Controller und dem nächsten Leser verbunden oder aber mit dem vorherigen und möglicherweise dem nächsten Leser in einer Reihenschaltung mit maximal vier Lesern angeordnet. Siehe *Abschnitt 2.2.1 Kartenlesertechnologien, Seite 8*.

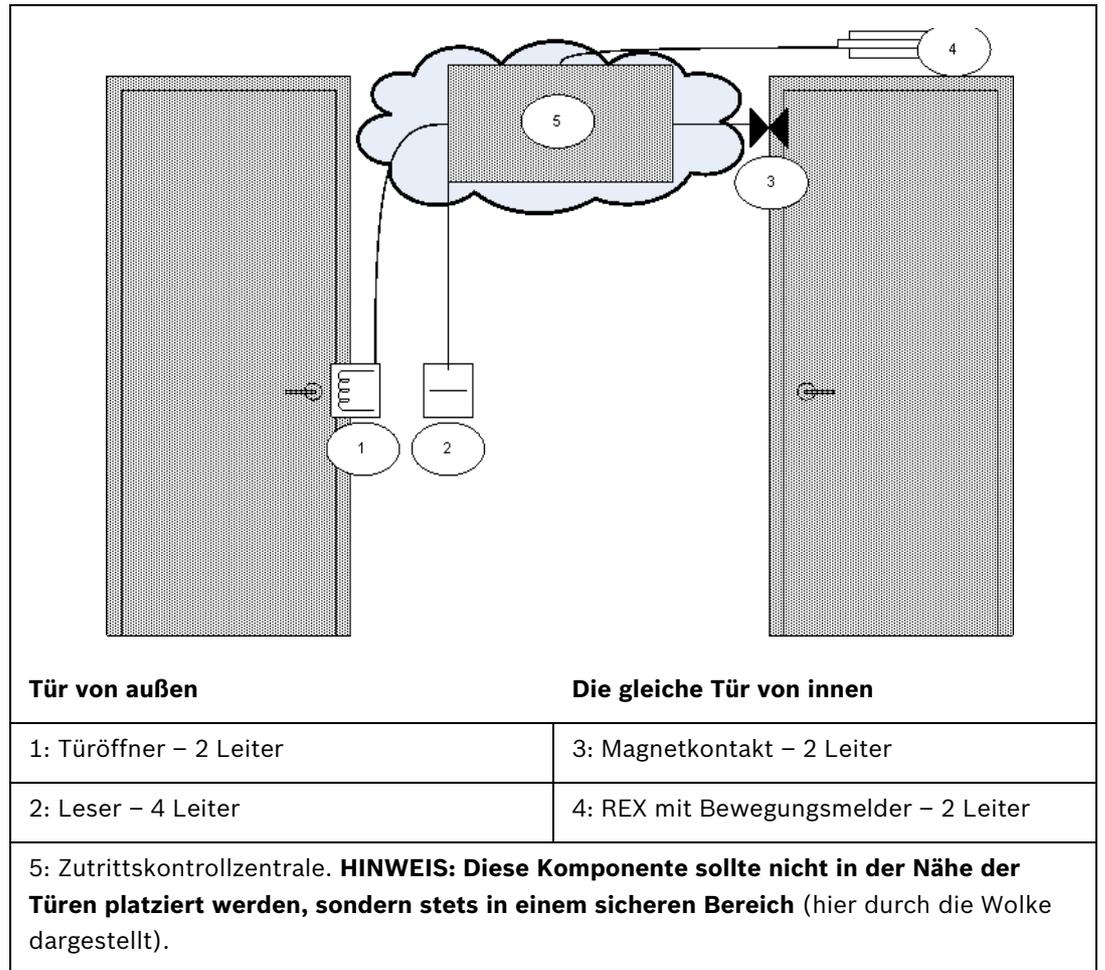
Bei der Installation von Lesern ist es von größter Wichtigkeit, den Herstelleranweisungen hinsichtlich Erdung und Kabelabschirmung Folge zu leisten. Siehe auch *Abschnitt Bild 3.3 Vermeidung von Erdschleifen, Seite 14*

#### 3.2.2 RS-485-Sterntopologie für alle anderen Komponenten

Alle anderen Komponenten einer RS-485-Umgebung werden direkt an ihren jeweiligen Controller in der Sterntopologie angeschlossen.

### 3.3 Montage der peripheren Komponenten

Elektrische Komponenten müssen stets gemäß den Herstelleranweisungen angebracht werden (d. h. an der Wand, in Gestellen, an Türen oder Türrahmen). Die folgende Abbildung zeigt typische Positionen von elektrischen Komponenten an einer Tür. Beachten Sie, dass sich die Zutrittskontrollzentrale (5) zum Schutz vor Sabotage stets in einem sicheren Bereich befinden sollte, vorzugsweise in einem verschließbaren Schrank, der zusätzlich auch das Netzteil und eine Speicher-Notstrombatterie aufnehmen kann. Letztere sorgt im Bedarfsfall für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung.



### 3.4 Anschließen der peripheren Komponenten an die Verdrahtung

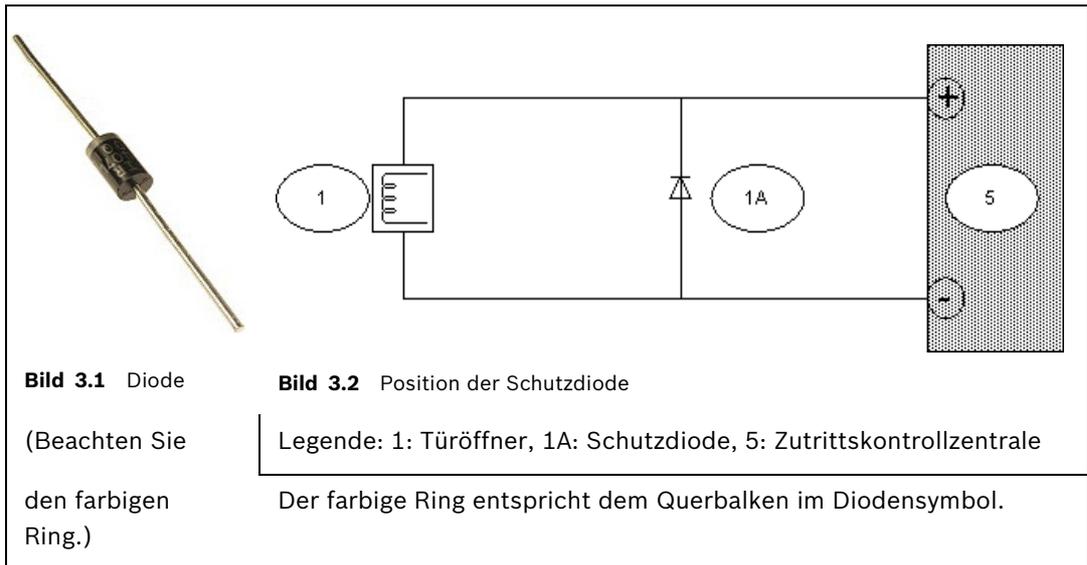
Elektrische Komponenten müssen stets unter Beachtung der Herstelleranweisungen angeschlossen werden. Abgesehen davon gibt es bestimmte Grundregeln und Tücken, die der Installateur eines Zutrittskontrollsystems kennen und verstehen muss. Bitte lesen Sie die folgenden Abschnitte aufmerksam durch.

#### 3.4.1 Schutzdioden

Ein Türöffner sperrt und entsperrt eine Tür normalerweise mittels eines Magneten, dem Strom zugeführt wird. Wenn die Stromzufuhr ausgeschaltet wird, wird in der Magnetspule eine hohe Spannung induziert, die abgeleitet werden muss, um eine Beschädigung der anderen Komponenten zu verhindern. Dies erfolgt in der Regel mithilfe einer Schutzdiode.

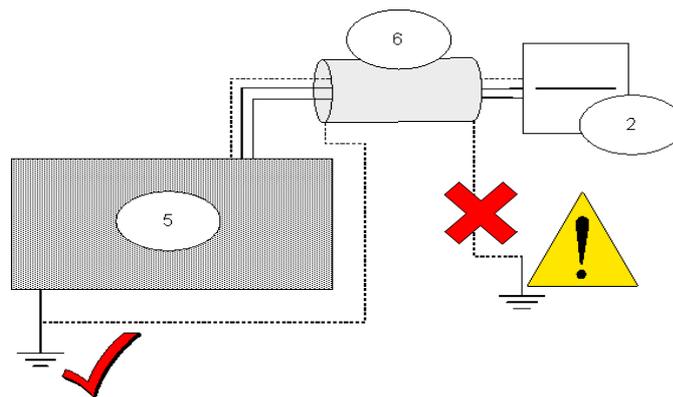
**VORSICHT!**

Wenn der Türöffner (oder eine andere magnetische Komponente, wie z. B. ein Türhaltemagnet) keine integrierte Schutzdiode besitzt, muss eine solche Diode parallel dazu geschaltet werden. Siehe Abbildung unten. *Abschnitt Bild 3.2 Position der Schutzdiode, Seite 14.* Installieren Sie Schutzdioden überall dort, wo durch ein Magnetfeld Überspannung induziert wird. Geeignete Dioden gehören im Allgemeinen zum Lieferumfang der Hardware.

**3.4.2****Abschirmen von Datenkabeln und Verhindern von Erdschleifen**

Kabel mit Leitern für die Datenübertragung besitzen zwischen den Leitern und dem äußeren Kunststoffmantel eine leitfähige Umhüllung und einen unisolierten Erdleiter. Wenn der unisolierte Leiter ordnungsgemäß geerdet ist, schirmt diese Umhüllung die Datenleiter gegen Störbeeinflussung ab. Ohne Abschirmung ist die Integrität der Datensignale nicht gewährleistet.

Ein häufiger Installationsfehler (insbesondere dann, wenn das Leser-Ende und das Controller-Ende des Kabels von verschiedenen Personen angeschlossen werden) besteht darin, die Abschirmung an **beiden Enden** zu erden. Wenn die beiden Erdungen nicht gleichen Potentials sind, kann die Abschirmung Strom führen, wodurch die Signale auf unvorhersehbare Weise gestört, Fehlfunktionen in der Zutrittskontrollhardware ausgelöst und Softwarefehler verursacht werden können. Dieses Phänomen wird als **Erdschleife** bezeichnet.

**Bild 3.3** Vermeidung von Erdschleifen

5: Zutrittskontrollzentrale	6: Abschirmung um das Kabel	2: Leser
-----------------------------	-----------------------------	----------

**VORSICHT!**

Um Erdschleifen zu vermeiden, sorgen Sie dafür, dass die Kabelabschirmungen nur EINMAL geerdet werden.

---

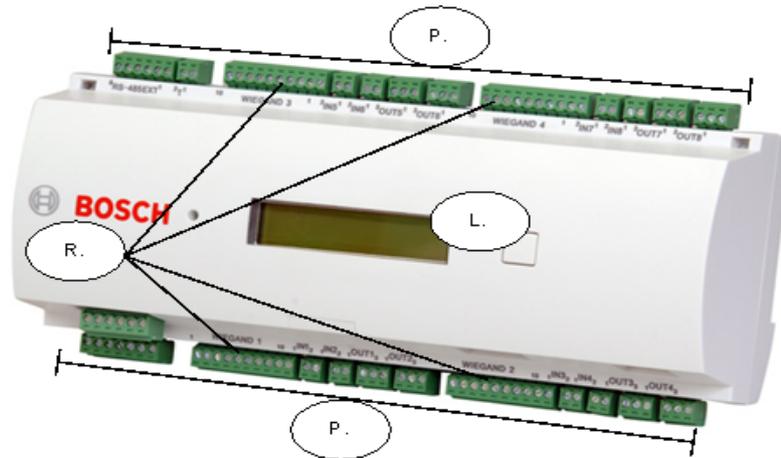
**VORSICHT!**

Halten Sie sich genau an die Anleitungen zur Erdung des Lesers und anderer empfindlicher Komponenten. Wenn Komponenten nicht richtig geerdet sind, kann es zu Beschädigungen an diesen Komponenten und zu Fehlfunktionen der Zutrittskontrollhardware kommen, die sich als Softwarefehler manifestieren.

---

### 3.5 Anschließen des AMC2 (Access Modular Controller)

Die folgende Abbildung zeigt einen typischen AMC2. Es handelt sich hier um den AMC2 4W.



**Bild 3.4** AMC2-Zutrittskontrollzentrale

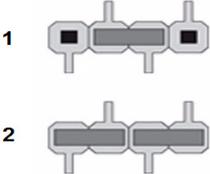
R: Leseranschlüsse	P: Steckbare Schraubanschlüsse	L: LCD-Anzeige
--------------------	--------------------------------	----------------

Aus Platzgründen wird auf eine ausführliche Erläuterung der AMC2-Controller-Hardware verzichtet, die in verschiedenen Ausführungen verfügbar ist. Konsultieren Sie stets die Installationsanleitung des verwendeten Controllers. Für unser Beispiel wurde der **AMC2 4R4** ausgewählt. Die relevante Installationsanleitung sowie alle anderen unten referenzierten Dokumente sind im PDF-Format auf der Website von Bosch Security Systems verfügbar. Siehe *Abschnitt 5 Quellen und weitere Lektüre, Seite 32*

Da nur vier Türen gesteuert werden müssen, ist ein AMC2-Gerät ausreichend. Für die Verbindung mit der Zutrittskontrollsoftware verwenden wir ein Ethernet-Crossover-Kabel (auch Nullmodem genannt). Alternativ können Sie normale Ethernet-Kabel verwenden und einen Hub oder Switch zwischen Rechner und Zutrittskontrollzentrale platzieren. Weitere Möglichkeiten für die Verbindung mit der Software sind RS232 (seriell) und RS-485 (Bus). Als Netzteil verwenden wir das standardmäßige Bosch **PBC-60**, das auch die Speicher-Notstrombatterie für die unterbrechungsfreie Stromversorgung lädt.

#### 3.5.1 Vorbereitende Schritte für das PBC-60 Netzteil, AMC2 und den Rechner

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
1	PBC	<b>Sorgen Sie dafür, dass das PBC-60 nicht eingesteckt ist (d. h. dass keine Spannung anliegt).</b> Stellen Sie dann mithilfe des Schalters seitlich am PBC-60 die Spannung ein, mit der der AMC2 gespeist werden soll. Im vorliegenden Beispiel sind nur 12 V für einen einfachen Türöffner erforderlich. Manche peripheren Geräte, insbesondere bestimmte Leser und leistungsstarke Türöffner, benötigen 24 V.	PBC-60-Datenblatt
2	PBC	Schließen Sie den Batterietemperatursensor an die RTH-Buchse an. Dies gilt auch dann, wenn keine Batterie als unterbrechungsfreie Stromversorgung verwendet wird. Wenn eine Batterie verwendet wird, muss das Sensorende zur Batterie hin zeigen. Dieser Sensor gehört zum Lieferumfang des PBC-60.	PBC-60-Datenblatt

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
3	AMC	Entfernen Sie die steckbaren Schraubanschlüsse und öffnen Sie das AMC-Gehäuse, um auf die internen Brücken und DIL-Schalter zugreifen zu können.	AMC2-4R4-Installationsanleitung, Abschnitt „Öffnen des Gehäuses“
4	AMC	Setzen Sie die Relaisausgangsbrücken für die Relaisausgänge auf der Unterseite der AMC-Leiterplatte auf „Spannung“, so dass der AMC2 Spannung für die Türöffner abgibt.  In der Abbildung gegenüber ... zeigt die Brückeneinstellung 1 den Modus „Keine Spannung“ und Einstellung 2 den Modus „Spannung“.	AMC2-4R4-Installationsanleitung, Abschnitt „Anschließen von Relaisausgängen“  
5	AMC	Sorgen Sie dafür, dass der DIL-Schalter 1 auf ON (Ein) und die restlichen Schalter auf OFF (Aus) gesetzt sind, um diesen AMC über die Ethernet-Verbindung für die Software als Gerät Nr. 1 zu identifizieren.	AMC2-4R4-Installationsanleitung, Abschnitt „DIL-Schalterauswahl“
6	AMC	Schließen Sie das AMC-Gehäuse, und bringen Sie die steckbaren Schraubanschlüsse wieder an.	AMC2-4R4-Installationsanleitung, Abschnitt „Schließen des Gehäuses“
7	AMC	Schließen Sie den Sabotagekontakt an S13 kurz, siehe <i>Bild 3.5</i> . Diese Verbindung dient als Schutz vor Sabotage am AMC-Gerät. Für unser einfaches Beispiel ist kein Sabotageschutz erforderlich; stattdessen bietet das Büro selbst den erforderlichen Schutz.	AMC2-4R4-Installationsanleitung, Abschnitt „Sabotageschutz“
8	Rechner	Installieren Sie Access Professional Edition auf dem Rechner, auf dem das Zutrittskontrollsystem konfiguriert werden soll.	Access Professional Edition – Installationsanleitung



**VORSICHT!**

**Hinweis:** Um Türöffner oder andere Geräte **mit eigenen externen Netzteilen** zu verwenden, müssen die Relaisausgangsbrücken auf die Werkseinstellung „Keine Spannung“ gesetzt werden, damit **keine** Spannung an den Relaisausgängen anliegt.

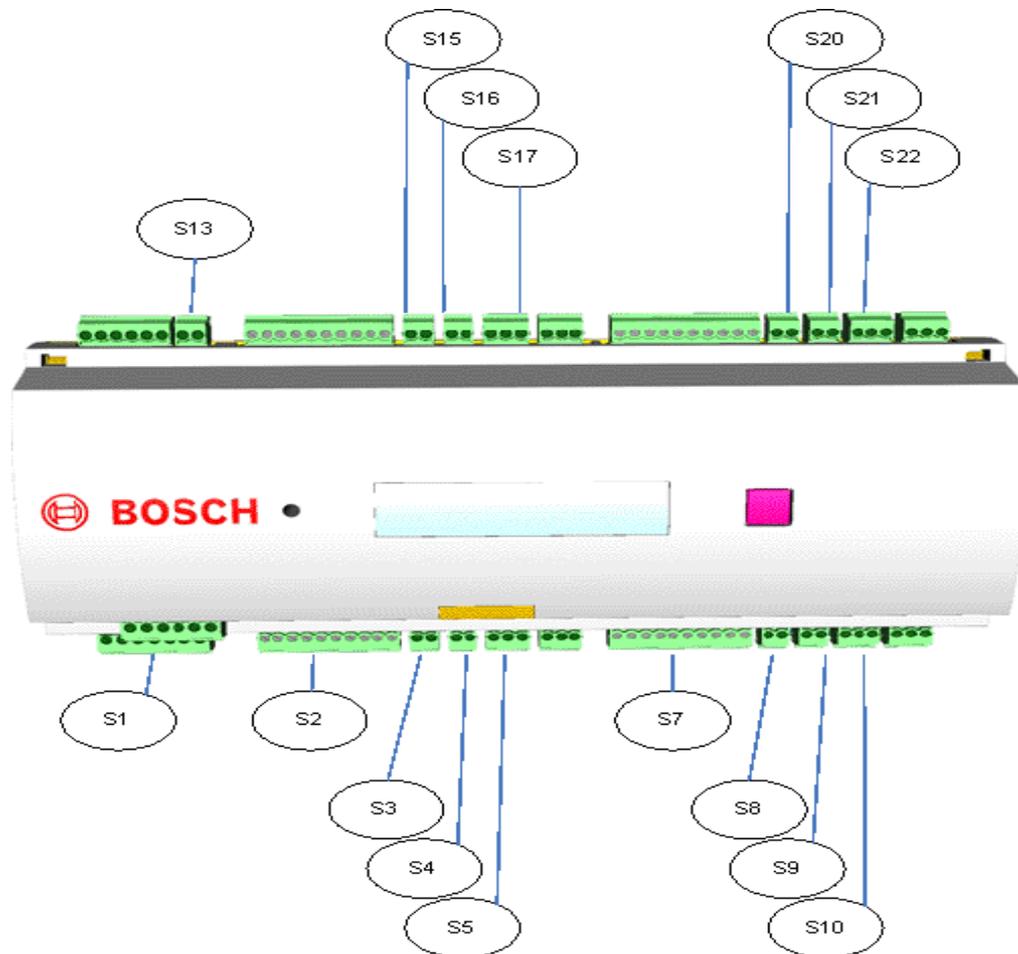
**3.5.2**

**Anschließen der peripheren Komponenten an den AMC2**

Der AMC2 besitzt 23 steckbare Schraubanschlüsse. Die Leiter können mithilfe der Befestigungsschrauben an den Anschlüssen befestigt werden. Die Anschlüsse wiederum können am AMC2 eingesteckt oder abgezogen werden.

Für unser Beispiel verwenden Sie fast alle verfügbaren Verbindungen, siehe *Abschnitt Bild 3.5 Die im Beispiel der 4-Raum-Arztpraxis verwendeten AMC2-Anschlüsse, Seite 18*. Das Nummerierungsschema S1-S23 wurde aus der AMC2-4R4-Installationsanleitung übernommen.

Sie werden 2 Leser (Haupteingang und Labor) in einer Bustopologie an Anschluss S2 und 2 Leser (Lagerraum und Büro) an Anschluss S7 anschließen. **Hinweis:** S2 und S7 sind beides Anschlüsse für denselben RS-485-Bus. Dieser Bus kann insgesamt nur acht Leser haben. Die beiden Leseranschlüsse am oberen Rand des AMC2 4R4 (S14 und S19) werden nicht verwendet.



**Bild 3.5** Die im Beispiel der 4-Raum-Arztpraxis verwendeten AMC2-Anschlüsse

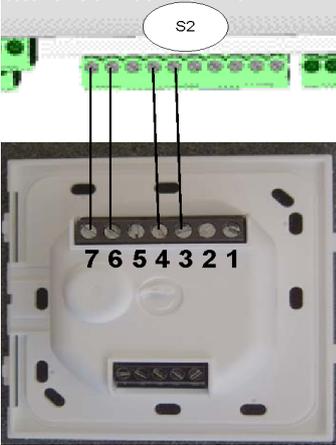
Anschluss	Verwendet für	Anschluss	Verwendet für
S1 Netzteil	Spannungseingang	S10 Ausgang 3	Offner Lagerraum
S2 Leser-Anschluss 1	Kartenleser Haupteing. und Labor	S13 Sabotagekontakt	(kurzzuschließen, da nicht verwendet)
S3 Eingang 1	Haupteing. REX	S15 Eingang 5	Labor REX
S4 Eingang 2	Haupteing. MC	S16 Eingang 6	Labor MC
S5 Ausgang 1	Haupteing. Offner	S17 Ausgang 5	Labor Offner
S7 Leser-Anschluss 2	Kartenleser Lagerraum und Büro	S20 Eingang 7	Büro-REX
S8 Eingang 3	Lagerraum-REX	S21 Eingang 8	Büro-MC
S9 Eingang 4	Lagerraum-MC	S22 Ausgang 7	Offner Büro

### VORSICHT!

Überzeugen Sie sich davon, dass die für den ausgewählten Leser und die peripheren Komponenten erforderliche Spannung mit der vom Netzteil abgegebenen Spannung übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie die Ausgangsspannung des Netzteils entsprechend ein, siehe *Abschnitt 3.5.1 Vorbereitende Schritte für das PBC-60 Netzteil, AMC2 und den Rechner, Seite 16*

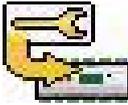
Bei Nichtbeachtung besteht das Risiko, dass sowohl der AMC als auch die angeschlossenen Komponenten beschädigt werden.



Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
1	AMC: S1	Schließen Sie das Netzteil an S1 an.	
2	Alle Leser	<p>Die werksseitige Grundeinstellung der Busadresse von Lesern ist im Allgemeinen 1. Zur Unterscheidung zwischen den Lesern, die an denselben Bus angeschlossen sind, benötigt jeder Leser eine eindeutige Adresse.</p> <p>Öffnen Sie dazu jeden der Leser und stellen Sie den DIP-Schalter (bzw. ein gleichwertiges Element, siehe Dokumentation des Lesers) für die vier Leser einzeln ein.</p> <p>Es ist von größter Wichtigkeit, dass Sie die Leseradressen genauso einstellen, wie Sie sie in der Software definieren, und zwar: Haupteingang = 1, Labor = 2, Lagerraum = 3, Büro = 4.</p> <p>siehe <i>Abschnitt 3.5.3 Einrichten der Verbindung zwischen AMC2 und der Software, Seite 20</i></p> <p><b>Tipp:</b> Notieren Sie die Adresseinstellungen auf dem Gehäuse der Leser, so dass Sie sie später nicht verwechseln.</p>	<p>DIP (DIL)-Schalter im Inneren eines DELTA 1000-Lesers</p> 
3	AMC: S2 und beide Leser	<p>Verbinden Sie den Leser mit der Adresse 1 (Haupteingang) mit dem steckbaren Schraubanschluss für Anschluss S2. Beachten Sie dabei die Installationsanweisungen für den betreffenden Leser. Schließen Sie beispielsweise für den Bosch DELTA 1000 Proximityleser die Stromleiter an die Anschlüsse 7 (+) und 6 (Erde) und die Datenleiter an die Anschlüsse 4 (Daten A) und 5 (Daten B) an. Da das Datensignal lediglich durch den Spannungs<b>unterschied</b> zwischen den Leitern erzeugt wird, spielt die Reihenfolge der Leiter keine Rolle.</p> <p>Um den Leser mit der Adresse 2 (Labor) in diese Konfiguration einzubinden (d. h. in den RS-485-Bus), erweitern Sie einfach die Verdrahtung von Stift 7 des ersten Lesers zu Stift 7 des nächsten Lesers usw.</p>	<p>Rückseite eines DELTA 1000-Lesers und S2-Anschluss des AMC2</p> 
4	AMC: S3	Schließen Sie die REX-Einheit an S3 an. Im vorliegenden Beispiel verwenden wir einen DS150 PIR (Passiv-Infrarot)-Bewegungsmelder. Da es sich hier um den Haupteingang handelt, zieht der Kunde möglicherweise eine einfache Drucktaste vor, die von der Arzthelferin an der Aufnahme betätigt werden kann.	Dokumentation zur REX-Einheit
5	AMC: S4	Schließen Sie die MC-Einheit (Magnetkontakt) an S4 an. Hinweis: Im vorliegenden Beispiel verwenden wir nur die Stromleiter. Sabotageerkennungslinien brauchen nicht angeschlossen zu werden.	Dokumentation zur MC-Einheit

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
6	AMC: S5	Schließen Sie den Türöffner an den Relaisausgang S5 an. WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass eine Schutzdiode parallel geschaltet wird, siehe <i>Abschnitt 3.4 Anschließen der peripheren Komponenten an die Verdrahtung, Seite 13</i>	Dokumentation zur Türöffner-Einheit
7	AMC: S7	Schließen Sie S7 (den zweiten RS-485-Leseranschluss) analog zu S2 (siehe oben) an. Verwenden Sie die Leser, deren Adresse Sie zuvor auf 3 (Lagerraum) bzw. 4 (Büro) gesetzt haben.	
8	AMC: S8, S15, S20	Schließen Sie die REX-Einheiten für Lagerraum (S8), Labor (S15) und Büro (S20) analog zu S3 an. REX durch Bewegungsmelder ist eine hilfreiche Lösung; aus Kostengründen werden jedoch oft Drucktasten verwendet.	
9	AMC: S9, S16, S21	Schließen Sie die MC-Einheiten für Lagerraum (S9), Labor (S16) und Büro (S21) analog zu S4 an.	
10	AMC: S10, S17, S22	Schließen Sie die Türöffner für Lagerraum (S10), Labor (S17) und Büro (S22) analog zu S5 an.	

### 3.5.3 Einrichten der Verbindung zwischen AMC2 und der Software

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
1	AMC und Rechner	Stellen Sie mit einem Ethernet-Crossover-Kabel (Null-Modemkabel) eine Verbindung zwischen dem Ethernet-Anschluss des AMC und dem Ethernet-Anschluss des Rechners her.	AMC2-4R4-Installationsanleitung, Abschnitt „Ethernet-Schnittstelle“
2	Rechner	Führen Sie die Access PE-Anwendung AmIPConfig aus, um im Netzwerk nach AMC-Geräten zu suchen und den angeschlossenen AMC zu finden. Weisen Sie dem AMC in AmIPConfig eine ungenutzte IP-Adresse zu, und notieren Sie sich diese Adresse. Die ausgewählte Adresse sollte sich im gleichen Bereich befinden wie die der Access PE-Arbeitsstation.	Access Professional Edition – Configurator: „Controller“
3	Rechner	Definieren Sie den AMC/LAC in Access PE. In unserem Beispiel verwenden wir eine Ethernet-Verbindung. Geben Sie also Protokoll-UDP, Adresse 1 und die im vorherigen Schritt definierte Remote-IP-Adresse ein.	Access Professional Edition – Configurator: „Controller (LAC) Einstellungen“
4	Rechner	Klicken Sie im Access PE-Hauptfenster auf die Schaltfläche zum Herunterladen der Einstellungen, um die neueste Firmware von Access PE auf das AMC-Gerät (hier als LAC oder Local Access Controller bezeichnet) herunterzuladen.	 (Schaltfläche zum Herunterladen der Einstellungen)
5	Rechner	Definieren Sie für den Haupteingang ein <b>Tagesmodell</b> für die Sprechzeit von 9.00 bis 16.00 Uhr.	Access Professional Edition – Configurator: „Tagesmodelle“

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
6	Rechner	<p>Konfigurieren Sie mithilfe der Access PE-Konfigurationsanwendung alle vier oben beschriebenen Türen. Alle Türen im vorliegenden Beispiel sind Türmodell 01b und erfordern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einen Leser des Typs RS-485 mit einer Adresse von 1 bis 4; Haupteingang = 1, Labor = 2, Lagerraum = 3, Büro = 4</li> <li>- zwei analoge Eingänge: einen für die REX-Einheit und einen für den Magnetkontakt</li> <li>- einen Relaisausgang zum Türöffner</li> </ul>	Access Professional Edition – Configurator: „Eingänge/ Durchtritte“
7	Rechner	Legen Sie fest, dass der Haupteingang vom oben definierten Zeitmodell abhängig sein und das Modell bei der ersten Benutzung der Tür in Kraft treten soll.	Access Professional Edition – Configurator: „Eingänge/ Durchtritte“
8	Rechner	<p>Weisen Sie den einzelnen Türen Berechtigungsgruppen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle_Mitarbeiter (für Haupteingang und Lagerraum)</li> <li>- Ärztin_und_Laborantin (für das Labor)</li> <li>- Ärztin_und_Arzhelferin (für das Büro)</li> </ul>	Access Professional Edition – Configurator: „Zutrittsberechtigungsgruppen“
9	Rechner	<p>Erstellen Sie die Benutzer des Zutrittskontrollsystems in Access PE, z. B. Ärztin, Arzhelferin, Laborantin. Weisen Sie den einzelnen Benutzern die entsprechenden Berechtigungsgruppen zu, also:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arzhelferin: Alle_Mitarbeiter und Ärztin_und_Arzhelferin.</li> <li>- Laborantin: Alle_Mitarbeiter und Ärztin_und_Laborantin.</li> <li>- Ärztin: &lt;alle drei Berechtigungsgruppen&gt;</li> </ul>	Access Professional Edition – Personalverwaltung: „User rights“
10	Rechner	Weisen Sie die Nummern der Berechtigungsnachweise (Karte, Codierschlüssel oder Funktaster) dem Personaldatensatz der entsprechenden Benutzer zu.	Access Professional Edition – Personalverwaltung: „User rights“
11	Rechner	Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Herunterladen der Einstellungen (siehe Schritt 3 oben), um den AMC mit den Änderungen zu aktualisieren.	

## 4 Installation mit Wiegand-Technologie und Access Easy Controller (AEC)

In diesem Kapitel wird die Installation des Beispiel-Zutrittskontrollsystems bei Verwendung der **Wiegand-Kommunikation mit den Lesern beschrieben. AEC ist ein Zutrittskontrollsystem, das Wiegand-Kommunikation verwendet.** Es wird davon ausgegangen, dass alle in *Abschnitt 2.2 Untere Ebene: elektrische Komponenten, Seite 7* ausgewählten Komponenten beim Hardwarehersteller Ihrer Wahl bestellt wurden und inzwischen eingegangen sind. Die Installation unterteilt sich in sechs Phasen:

1. Montage der Zutrittskontrollzentrale, siehe 4.1
2. Verdrahtung, siehe 4.2
3. Montage der peripheren Komponenten, siehe 4.3
4. Anschließen der peripheren Komponenten an Verdrahtung und AEC, siehe 4.4 bis 4.5.1
5. Konfigurieren der AEC-Hardware und des Netzwerks, siehe 4.5.2
6. Konfigurieren der AEC-Software, siehe 4.5.3

### 4.1 Montage der Zutrittskontrollzentrale

Der für die Zutrittskontrollzentrale und das Netzteil am besten geeignete Raum ist das **Büro**. In diesem Raum ist die Hardware vor unbefugtem Zugriff geschützt. Außerdem ist das Büro im Hinblick auf die Türen zentral gelegen. Das Gehäuse sollte eine Batterie enthalten, die als unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS) dient.

Die Speicher-Notstrombatterie ist optional und gehört nicht zum Lieferumfang der Standardausführung.

### 4.2 Verdrahtung

Verlegen Sie die in *Abschnitt 2.2.3 Verdrahtung der Nicht-Leser-Komponenten, Seite 9* ausgewählten Kabel vom Büro zur jeweiligen Tür. Aus ästhetischer Sicht ist es vorzuziehen, die Kabel unter dem Fußboden, über der Decke oder unter dem Wandputz zu verlegen, dies ist jedoch nicht in jedem Fall machbar. Hinweis: In der Nähe von Türen werden häufig Abzweigboxen verwendet. In diesem Beispiel wird aus Gründen der Einfachheit nicht darauf eingegangen.

Stellen Sie sicher, dass die Kabel für die Datenübertragung (z. B. vom Leser) abgeschirmt sind, siehe 4.4.2

Sorgen Sie dafür, dass die Kabel lang genug sind, um sowohl Komponenten über der Tür (z. B. REX mit Bewegungsmelder, Magnetkontakte) als auch Komponenten auf Klinkenhöhe (z. B. Leser, Türöffner) zu erreichen.

#### 4.2.1 Wiegand-Sterntopologie für Leser

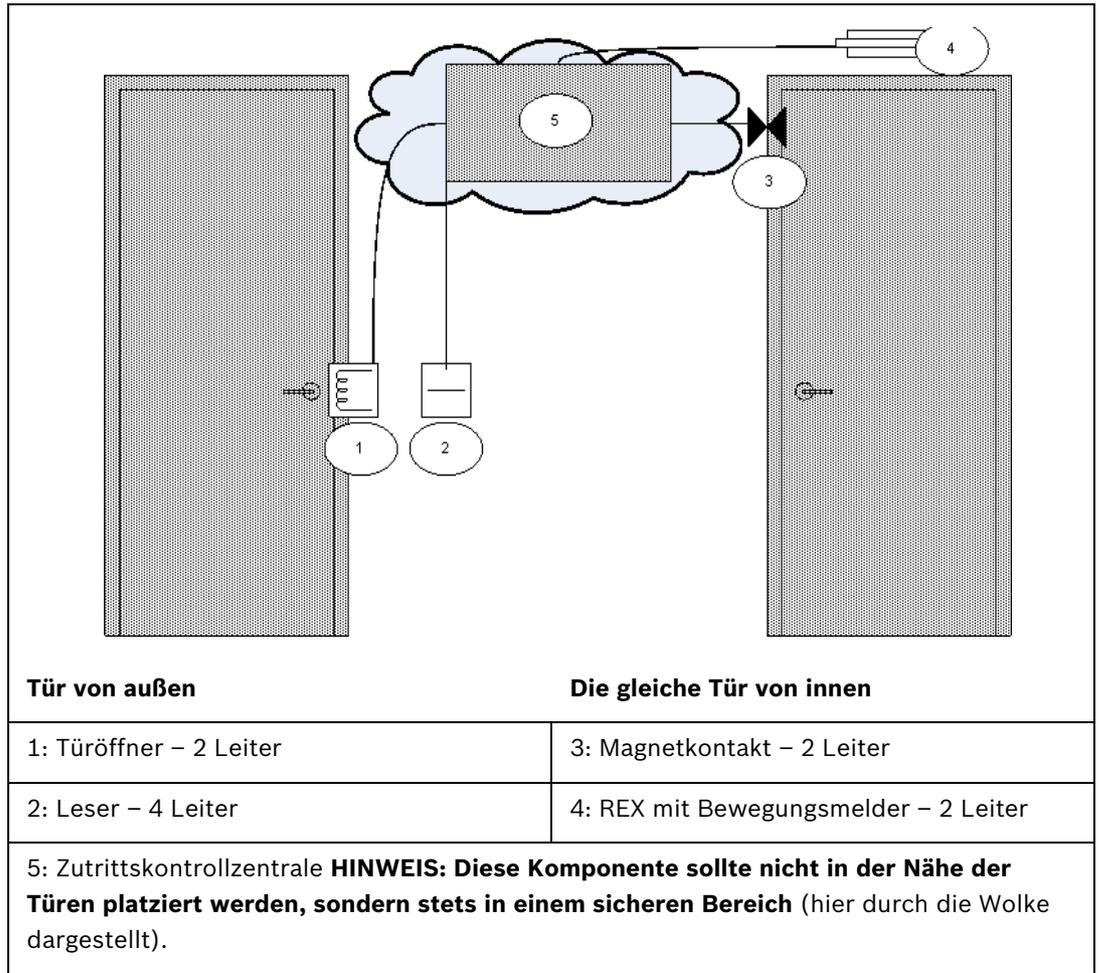
In einer Wiegand-Umgebung werden Leser in einer Sterntopologie vernetzt, d. h. jeder Leser ist direkt mit dem Controller verbunden. Siehe *Abschnitt 2.2.1 Kartenlesertechnologien, Seite 8*.

Bei der Installation von Lesern ist es von größter Wichtigkeit, den Herstelleranweisungen hinsichtlich Erdung und Kabelabschirmung Folge zu leisten.

### 4.3 Montage der peripheren Komponenten

Elektrische Komponenten müssen stets gemäß den Herstelleranweisungen angebracht werden (d. h. an der Wand, in Gestellen, an Türen oder Türrahmen).

Die folgende Abbildung zeigt typische Positionen von elektrischen Komponenten an einer Tür. Beachten Sie, dass sich die Zutrittskontrollzentrale (5) zum Schutz vor Sabotage stets in einem sicheren Bereich befinden sollte.



## 4.4 Anschließen der peripheren Komponenten an die Verdrahtung

Elektrische Komponenten müssen stets unter Beachtung der Herstelleranweisungen angeschlossen werden.

Abgesehen davon gibt es bestimmte Grundregeln und Tücken, die der Installateur eines Zutrittskontrollsystems kennen und verstehen muss. Bitte lesen Sie die folgenden Abschnitte aufmerksam durch:

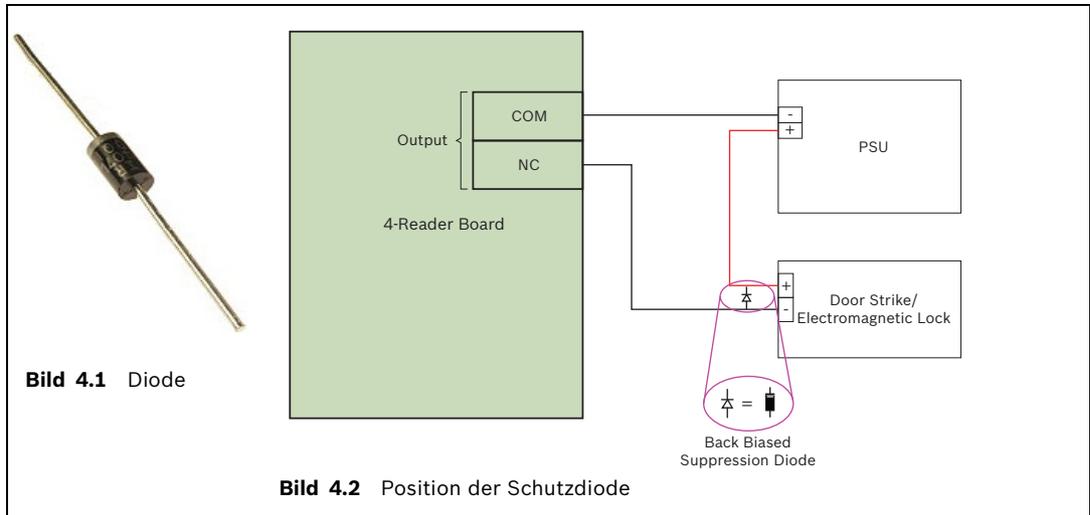
### 4.4.1 Schutzdioden

Ein Türöffner sperrt und entsperrt eine Tür normalerweise mittels eines Magneten, dem Strom zugeführt wird. Wenn die Stromzufuhr ausgeschaltet wird, wird in der Magnetspule eine hohe Spannung induziert, die abgeleitet werden muss, um eine Beschädigung der anderen Komponenten zu verhindern. Dies erfolgt in der Regel mithilfe einer Schutzdiode.



#### VORSICHT!

Wenn der Türöffner (oder eine andere magnetische Komponente, wie z. B. ein Türhalte magnet) keine integrierte Schutzdiode besitzt, muss eine solche Diode parallel dazu geschaltet werden. Siehe Abbildung unten. *Abschnitt Bild 4.2 Position der Schutzdiode, Seite 24.* Installieren Sie Schutzdioden überall dort, wo durch ein Magnetfeld Überspannung induziert wird.

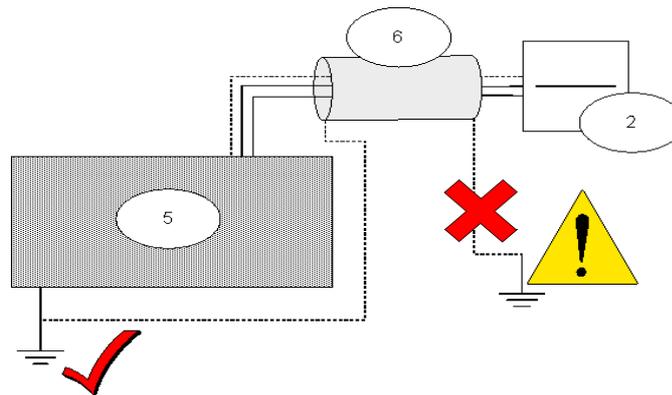


#### 4.4.2

#### Abschirmen von Datenkabeln und Verhindern von Erdschleifen

Kabel mit Leitern für die Datenübertragung besitzen zwischen den Leitern und dem äußeren Kunststoffmantel eine leitfähige Umhüllung und einen unisolierten Erdleiter. Wenn der unisolierte Leiter ordnungsgemäß geerdet ist, schirmt diese Umhüllung die Datenleiter gegen Störbeeinflussung ab. Ohne Abschirmung ist die Integrität der Datensignale nicht gewährleistet.

Ein häufiger Installationsfehler (insbesondere dann, wenn das Leser-Ende und das Controller-Ende des Kabels von verschiedenen Personen angeschlossen werden) besteht darin, die Abschirmung an **beiden Enden** zu erden. Wenn die beiden Erdungen nicht gleichen Potentials sind, kann die Abschirmung Strom führen, wodurch die Signale auf unvorhersehbare Weise gestört, Fehlfunktionen in der Zutrittskontrollhardware ausgelöst und Softwarefehler verursacht werden können. Dieses Phänomen wird als **Erdschleife** bezeichnet.



**Bild 4.3** Vermeidung von Erdschleifen

5: Zutrittskontrollzentrale

6: Abschirmung um das Kabel

2: Leser



#### VORSICHT!

Um Erdschleifen zu vermeiden, sorgen Sie dafür, dass die Kabelabschirmungen nur EINMAL geerdet werden.

**VORSICHT!**

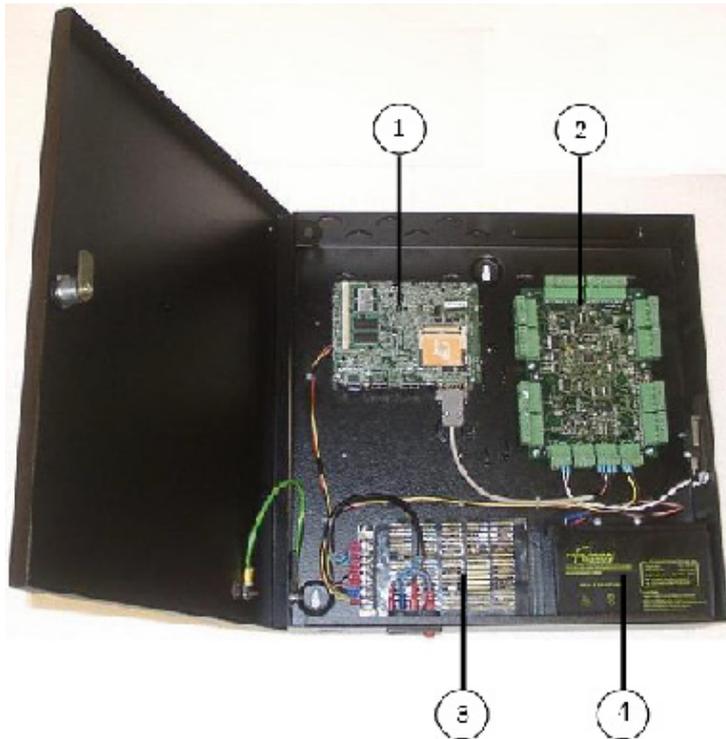
Halten Sie sich genau an die Anleitungen zur Erdung des Lesers und anderer empfindlicher Komponenten.

Wenn Komponenten nicht richtig geerdet sind, kann es zu Beschädigungen an diesen Komponenten und zu Fehlfunktionen der Zutrittskontrollhardware kommen, die sich als Softwarefehler manifestieren.

---

## 4.5 Anschließen des AEC (Access Easy Controller)

Nachstehend ist eine AEC2.1-Einheit abgebildet.



**Bild 4.4** Zutrittskontrollzentrale AEC2.1

1: CPU-Platine	2: 4-Leser-Platine	3: Netzteil	4: Speicher-Notstrombatterie
<b>Hinweis:</b> Zum Lieferumfang des AEC2.1 gehört keine 12-VDC-Standby-Batterie.			

Aus Platzgründen wird auf eine ausführliche Erläuterung der AEC2.1-Controller-Hardware verzichtet, die in verschiedenen Ausführungen verfügbar ist. Konsultieren Sie stets das Hardwarehandbuch des verwendeten Controllers. Das relevante Hardwarehandbuch sowie alle anderen unten referenzierten Dokumente sind im PDF-Format auf der Website von Bosch Security Systems verfügbar. Siehe *Abschnitt 5 Quellen und weitere Lektüre*, Seite 32.

Da nur vier Türen gesteuert werden müssen, ist ein AEC2.1-Gerät ausreichend. Für die Verbindung mit der Zutrittskontrollsoftware verwenden wir ein Ethernet-Crossover-Kabel (auch Nullmodem genannt). Alternativ können Sie normale Ethernet-Kabel verwenden und einen Hub oder Switch zwischen Rechner und Zutrittskontrollzentrale platzieren. Zur Stromversorgung verwenden wir das standardmäßige Netzkabel (100~240 VAC), das auch die Speicher-Notstrombatterie für die unterbrechungsfreie Stromversorgung lädt.

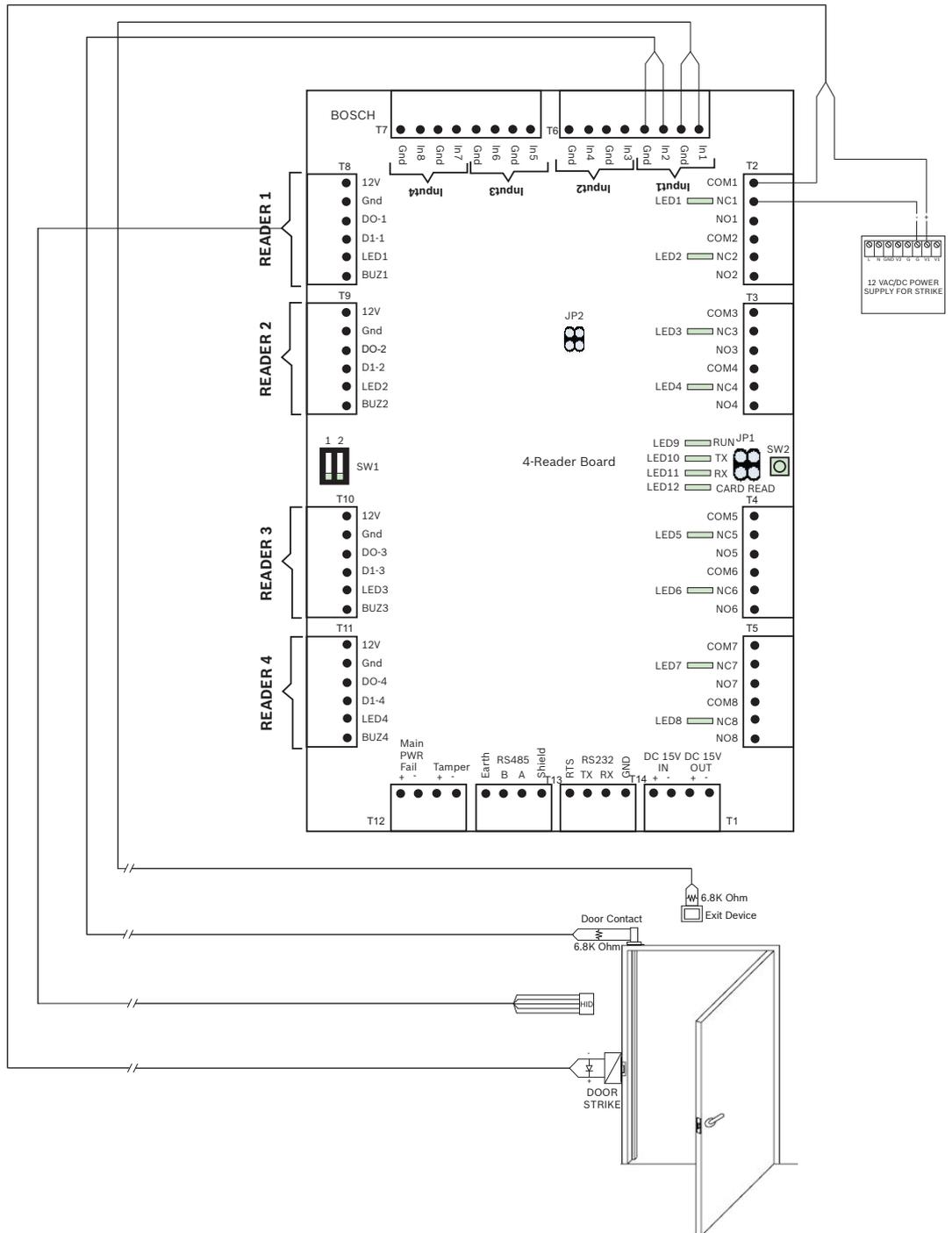
### 4.5.1

#### Anschließen der peripheren Komponenten an den AEC

Der AEC2.1 besitzt steckbare Schraubanschlüsse. Die Leiter können mithilfe der Befestigungsschrauben an den Anschlüssen befestigt werden. Die Anschlüsse wiederum können am AEC2.1 eingesteckt oder abgezogen werden.

Jetzt werden vier Leser (Haupteingang, Labor, Lagerraum und Büro) in einer Sterntopologie angeschlossen, d. h. alle Leser werden mit dem Controller verbunden.

*Bild 4.5* zeigt ein Beispiel für eine Tür, die mit dem Controller verbunden ist.



**Bild 4.5** AEC2.1-Anschlüsse für eine Tür

**VORSICHT!**



Stellen Sie sicher, dass die für den ausgewählten Leser und die peripheren Komponenten erforderliche Spannung mit der vom Netzteil abgegebenen Spannung übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie die Ausgangsspannung des Netzteils entsprechend ein. Bei Nichtbeachtung besteht das Risiko, dass sowohl der AEC als auch die angeschlossenen Komponenten beschädigt werden.

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
1	AEC2.1	Schließen Sie das Netzteil an das Netzkabel im Controller an.	
2	AEC2.1	Schließen Sie den Leser für den Haupteingang an den steckbaren Schraubanschluss Reader1 an.  Schließen Sie den Leser für das Labor an den steckbaren Schraubanschluss Reader2 an.  Schließen Sie den Leser für den Lagerraum an den steckbaren Schraubanschluss Reader3 an.  Schließen Sie den Leser für das Büro an den steckbaren Schraubanschluss Reader4 an.	
3	AEC2.1	Schließen Sie die REX-Einheit an Anschluss <b>In1</b> und <b>Gnd</b> in <b>Input1</b> an. In unserem Beispiel verwenden wir einen Bewegungsmelder. Da es sich hier um den Haupteingang handelt, zieht der Kunde möglicherweise eine einfache Drucktaste vor, die von der Arzthelferin an der Aufnahme betätigt werden kann. WICHTIG: Installieren Sie an jedem Gerät einen Endwiderstand von 6,8 kOhm. Der Widerstand muss mit normalerweise geöffneten Geräten parallel und mit normalerweise geschlossenen Geräten in Reihe geschaltet werden.	Dokumentation zur REX-Einheit
4	AEC2.1	Schließen Sie die MC-Einheit (Magnetkontakt) an den Anschluss <b>In2</b> und <b>Gnd</b> in <b>Input1</b> an. Sabotageerkennungselemente brauchen nicht angeschlossen zu werden. WICHTIG: Installieren Sie an jedem Gerät einen Endwiderstand von 6,8 kOhm. Der Widerstand muss mit normalerweise geöffneten Geräten parallel und mit normalerweise geschlossenen Geräten in Reihe geschaltet werden.	Dokumentation zur MC-Einheit
5	AEC2.1	Schließen Sie den Türöffner an den Relaisausgang <b>COM1</b> und <b>NC1</b> in <b>T2</b> an. HINWEIS: Türöffner erfordern gewöhnlich ein eigenes Netzteil. In diesem Fall muss der AEC-Anschluss im Modus „Keine Spannung“ erfolgen. WICHTIG: Stellen Sie sicher, dass eine Schutzdiode parallel geschaltet wird, siehe <i>Abschnitt 4.4 Anschließen der peripheren Komponenten an die Verdrahtung, Seite 23</i> .	Dokumentation zur Türöffner-Einheit
6	AEC2.1	Schließen Sie eine externe Batterie als Stromversorgung für den Türöffner an.	
7	AEC2.1	Schließen Sie die Leser für Labor, Lagerraum und Büro wie oben beschrieben an.	

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
8	AEC2.1	Schließen Sie die REX-Einheiten für Lagerraum ( <b>In3</b> und <b>Gnd</b> in <b>Input2</b> ), Labor ( <b>In5</b> und <b>Gnd</b> in <b>Input3</b> ) und Büro ( <b>In7</b> und <b>Gnd</b> in <b>Input4</b> ) an. REX durch Bewegungsmelder ist eine hilfreiche Lösung; aus Kostengründen werden jedoch oft Drucktasten verwendet.	
9	AEC2.1	Schließen Sie die MC-Einheiten für Lagerraum ( <b>In4</b> und <b>Gnd</b> in <b>Input2</b> ), Labor ( <b>In6</b> und <b>Gnd</b> in <b>Input3</b> ) und Büro ( <b>In8</b> und <b>Gnd</b> in <b>Input4</b> ) an.	
10	AEC2.1	Schließen Sie die Türöffner für Lagerraum ( <b>COM3</b> und <b>NC3</b> in <b>T3</b> ), Labor ( <b>COM5</b> und <b>NC5</b> in <b>T4</b> ) und Büro ( <b>COM7</b> und <b>NC7</b> in <b>T5</b> ) an.	

#### 4.5.2 Konfigurieren der AEC-Hardware und des Netzwerks

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
1	Netzkabel	Schließen Sie das Netzkabel (100~240 VAC) an den Netzanschluss des AEC2.1 an, aber schalten Sie die Stromzufuhr noch nicht ein.	
2	AEC2.1	Schließen Sie die Gehäusetür mit den mitgelieferten Schlüsseln auf. Öffnen Sie das Gehäuse, um auf die CPU, die 4-Leser-Platine und die PSU im Inneren zugreifen zu können.	AEC2.1-Hardwarehandbuch
3	AEC2.1	Überprüfen Sie, ob alle Montageschrauben der Platine fest angezogen sind. Überzeugen Sie sich davon, dass die am Sockel montierten Komponenten gut befestigt sind. Überprüfen Sie die Brücken- und Schaltereinstellungen auf allen Platinen.	AEC2.1-Hardwarehandbuch
4	CPU	Legen Sie die Compact Flash-Karte in die AEC2.1-CPU ein.	AEC2.1-Hardwarehandbuch
5	CPU	Schließen Sie das Ethernet-Crossover-Kabel vom Rechner an den Netzwerkanschluss der AEC2.1-CPU an.	AEC2.1-Hardwarehandbuch
6	Rechner	Schließen Sie einen Rechner mit dem Betriebssystem Windows über das Crossover-Netzkabel an den AEC an. Konfigurieren Sie die IP-Adresse des Rechners im gleichen 192.168.0-Netzwerk wie die Standard-IP-Adresse des Controllers (192.168.0.41).	
7	AEC2.1	Schalten Sie jetzt die Stromzufuhr zum Controller ein. Die CPU-Platine führt einen Einschaltselbsttest durch. Dieser Test kann etwa 90 Sekunden in Anspruch nehmen. Wenn das System erstmalig gestartet wird, kann das Laden der Backend-Programme 7 bis 10 Minuten dauern.	
8	Rechner	Öffnen Sie einen Webbrowser (Internet Explorer 7.0 oder höher), und geben Sie die IP-Adresse des Controllers ein. Die werkseitig voreingestellte IP-Adresse lautet <b>192.168.0.41</b> .	

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
9	Rechner	Melden Sie sich am AEC2.1 mit dem Benutzernamen „ <b>user1</b> “ und dem Kennwort „ <b>8088</b> “ an. Wählen Sie die gewünschte Sprache für die Benutzeroberfläche aus der Dropdown-Liste aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Login“ (Anmelden).	AEC2.1-Softwarehandbuch
10	Rechner	Wählen Sie auf der Startseite <b>System &gt; Network Settings</b> (System > Netzwerkeinstellungen) aus. Ändern Sie IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway des Controllers so, dass sie zur Netzwerkkonfiguration des Kunden passen.	AEC2.1-Softwarehandbuch
11	Rechner	Wählen Sie auf der Startseite <b>System &gt; Advance Settings &gt; System Maintenance &gt; Reboot</b> (System > Erweiterte Einstellungen > Systemverwaltung > Neustart) aus, um den Controller neu zu starten. Nach dem Neustart kann der Controller an der neuen Adresse angesteuert werden.	

### 4.5.3 Konfigurieren der AEC-Software

Schritt Nr.	Komponente	Beschreibung	Abbildungen/Referenz
1	AEC und Rechner	Verwenden Sie ein normales Netzwerkkabel, um den Ethernet-Anschluss des AEC an den Ethernet-Anschluss im Netzwerk-Hub anzuschließen.	AEC2.1-Hardwarehandbuch und AEC2.1-Softwarehandbuch
2	Rechner	Öffnen Sie einen Webbrowser (Internet Explorer 7.0 oder höher), und geben Sie die Standard-IP-Adresse <b>192.168.0.41</b> des Controllers ein. Wenn Sie die IP-Adresse geändert haben, geben Sie die neue IP-Adresse ein.	AEC2.1-Hardwarehandbuch und AEC2.1-Softwarehandbuch
3	Rechner	Wählen Sie auf der Hauptseite <b>Configuration &gt; Device &gt; Door</b> (Konfiguration > Gerät > Tür) aus. Ändern Sie die Beschreibung der bestehenden Türkonfiguration zu Haupteingang, Labor, Lagerraum und Büro.	AEC2.1-Softwarehandbuch
4	Rechner	Definieren Sie für den Haupteingang einen <b>Zeitplan</b> für die Sprechzeit von 9.00 bis 16.00 Uhr.	AEC2.1 Software Interface: Configuration > Schedules
5	Rechner	Weisen Sie dem Haupteingang den oben festgelegten Zeitplan zu, und richten Sie den Zeitplan für das Entsperren der Tür ein.	AEC2.1 Software Interface - Configurator: Configuration > Device > Door > Scheduling Options

<b>Schritt Nr.</b>	<b>Komponente</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Abbildungen/Referenz</b>
6	Rechner	Weisen Sie den einzelnen Türen Zutrittsgruppen zu: <ul style="list-style-type: none"><li>- Alle_Mitarbeiter (für Haupteingang und Lagerraum)</li><li>- Ärztin (für Büro und Labor)</li><li>- Arzthelferin (für Büro)</li><li>- Laborantin (für Labor)</li></ul>	AEC2.1 Software Interface - Configurator: Card > Access Groups
7	Rechner	Erstellen Sie die Benutzer (Ärztin, Arzthelferin, Laborantin) und weisen Sie ihnen einzelne Kartennummern zur Verwendung der Türen zu. Weisen Sie den einzelnen Benutzern die entsprechenden Zutrittsgruppen zu, also: <ul style="list-style-type: none"><li>- Arzthelferin: Alle_Mitarbeiter und Arzthelferin.</li><li>- Laborantin: Alle_Mitarbeiter und Laborantin.</li><li>- Ärztin: Alle_Mitarbeiter und Ärztin</li></ul>	AEC2.1 Software Interface - Configurator: Card > Card Administration

## 5 Quellen und weitere Lektüre

### Links zu Dokumenten, Websites usw.

Dokument	Link
Bosch Security Systems: Produktinformationen	<a href="http://products.boschsecuritysystems.eu/en/">http://products.boschsecuritysystems.eu/en/</a>
Bosch Zutrittskontrollsysteme: Informationen und herunterladbare Dokumentation:	<a href="http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/CATM5addb76fb1a3ee8977d108b6d43d16f5">http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/CATM5addb76fb1a3ee8977d108b6d43d16f5</a>
AMC2 4R4-Installationsanleitung	<a href="http://resource.boschsecurity.com/documents/AMC2-AccessModu_InstallationGuide_AMC24R4_enUS_T4443037323.pdf">http://resource.boschsecurity.com/documents/AMC2-AccessModu_InstallationGuide_AMC24R4_enUS_T4443037323.pdf</a>
Verschiedene AMC2-Hardware und - Erweiterungen	<a href="http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/CATM23980e086f5b3df3a8cbc6c804a471bb">http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/CATM23980e086f5b3df3a8cbc6c804a471bb</a>
Access Professional Edition V2.0	<a href="http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/SKUPFT6355205515.P1.F.01U.127.354-CATM8d3152ce9e0ab66b2810c85db614c882">http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/SKUPFT6355205515.P1.F.01U.127.354-CATM8d3152ce9e0ab66b2810c85db614c882</a>
AEC2.1-Hardwarehandbuch	<a href="http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/CATM5addb76fb1a3ee8977d108b6d43d16f5">http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/CATM5addb76fb1a3ee8977d108b6d43d16f5</a>
AEC2.1-Softwarehandbuch	<a href="http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/CATM5addb76fb1a3ee8977d108b6d43d16f5">http://products.boschsecuritysystems.eu/en/EMEA/products/bxp/CATM5addb76fb1a3ee8977d108b6d43d16f5</a>
Handbuch zu AEC2.1- Dienstprogrammen	<a href="http://resource.boschsecurity.com/documents/AccessEasyContr_InstructionBook_UilitiesProgrammManual_enUS_T6385916427.pdf">http://resource.boschsecurity.com/documents/AccessEasyContr_InstructionBook_UilitiesProgrammManual_enUS_T6385916427.pdf</a>

## Glossar

### A

---

Access PE	Access Professional Edition – Zutrittskontrollsoftware von Bosch Security Systems für mittelgroße Zutrittskontrollinstallationen.
AEC	Access Easy Controller – Zutrittskontrollzentrale von Bosch Security Systems mit einer browserbasierten Benutzeroberfläche für kleine bis mittelgroße Zutrittskontrollinstallationen.
Alarm	Ereignis, das auf eine Situation hinweist, die das Eingreifen eines Benutzers erfordert. Ein Alarm kann weitere Ereignisse auslösen, wie z. B. Live-Video, Playback-Video, die Anzeige von Aktionsplänen/Karten usw.
AMC2	Access Modular Controller – Zugriffskontrollmodul (HW + Firmware) von Bosch Security Systems für Zugriffskontrollinstallationen beliebiger Größe.

---

### B

---

Brücke	Kleine Komponente zum Verbinden zweier Stifte. Durch diese Verbindung entsteht ein Binärschalter. Wie DIL-Schalter werden auch Brücken zum Konfigurieren von Hardware bei der Installation verwendet und erfordern keine Benutzeraktion.
--------	--

---

### D

---

DIL- oder DIP-Schalter	Komponente mit kleinen Binärschaltern für die Konfiguration von Hardware bei der Installation; ohne Benutzerinteraktion.
------------------------	--

---

### E

---

Ebene	Ein Zutrittskontrollsystem besteht aus drei Ebenen: den elektrischen Komponenten (untere Ebene), den Zutrittskontrollzentralen (mittlere Ebene) und dem Software-Hostsystem (obere Ebene).
Erdschleife	Unerwünschter Stromfluss durch einen Leiter, der dadurch hervorgerufen wird, dass der Leiter an mehr als einem Punkt geerdet ist und die Erdungspunkte ein unterschiedliches elektrisches Potential besitzen.

---

### K

---

Karte	Objekte, die Personen bei sich tragen, um sich damit gegenüber einem Zugriffskontrollsystem oder gegenüber anderen Personen auszuweisen. Typische Formen von Berechtigungen sind Karten und Funktaster.
-------	---

---

### L

---

LAC	Local Access Controller. Allgemeine Bezeichnung für Zutrittskontrollzentralen; wird in der Benutzeroberfläche und der Dokumentation von Access PE verwendet. Der AMC2 ist ein LAC.
-----	--

---

---

## M

MC	Magnetkontakt. Komponente, die erkennt, ob eine Tür geöffnet ist oder nicht. In Verbindung mit anderen Komponenten kann ein Magnetkontakt dazu verwendet werden, einen Alarm auszulösen, wenn die Tür gewaltsam geöffnet wird.
----	--

---

## R

REX	Türfreigabegerät. Elektronisches Gerät (normalerweise eine Drucktaste oder ein Bewegungsmelder), das signalisiert, dass die Tür entsperrt werden muss, um eine Person hinauszulassen.
-----	---

RS-485	Digitale Kommunikationsstandard, der insbesondere über große Entfernungen und in Umgebungen mit elektronischer Störbeeinflussung effektiv ist. Hier wird RS-485 als Alternative zur Wiegand-Kommunikation für den Anschluss von Lesern an Zutrittskontrollzentralen verwendet. RS-485 erfordert eine Bustopologie und erzielt eine größere Reichweite als Wiegand.
--------	--

---

## S

Schutzdiode	Kleine Komponente, die mit einer Magnetkomponente parallel geschaltet wird, um gefährliche Überspannung abzuleiten, die durch Ausschalten der Stromzufuhr zum Magneten induziert wird.
-------------	--

Spannung-/Keine-Spannung-Modus	Eine AMC-Verbindung befindet sich im Spannung-Modus, wenn der AMC über diese Verbindung eine Spannung an das periphere Gerät anlegt. Im Keine-Spannung-Modus liefert die Verbindung keine Spannung. Der Modus wird durch eine Brückeneinstellung in der AMC-Einheit bestimmt. Es ist wichtig, dass Geräte mit eigenem Netzteil nur im Keine-Spannung-Modus angeschlossen werden.
--------------------------------	--

---

## T

Türmodell	Eine von verschiedenen Standard-Türkonfigurationen, die in der Zutrittskontrollsoftware konfiguriert sind. Die Verwendung von Türmodellen beschleunigt den Vorgang zum Konfigurieren der Software.
-----------	--

---

## W

Wiegand	Wiegand-Schnittstelle; häufig verwendeter Verdrahtungsstandard für Kartenleser
---------	--

---

## Z

Zeitmodell	Stundenstruktur, die vom Administrator als benannte Einheit in einem Zutrittskontrollsystem definiert wird. Der Systemadministrator kann beispielsweise basierend auf Zeitmodellen die Öffnungszeiten einer Tür oder die gültigen Anwesenheitszeiten einer Person festlegen und somit die Konfiguration der Software beschleunigen.
------------	---

Zutrittskontrolle	Schutz von Ressourcen vor Missbrauch durch Unbefugte, während gleichzeitig ihre legitime Verwendung durch berechtigte Personen ermöglicht wird.
-------------------	---

# Index

## A

Access Easy Controller 26  
Access Professional Edition 20  
AMC2 16

## B

Berechtigungen 9  
Berechtigungsgruppe 21  
Busadresse des Lesers 19

## D

drei Ebenen 7

## E

Endwiderstand 28  
Erdschleife 14

## P

Position der Komponenten 13

## R

RS485 8

## S

Schutzdiode 13  
Spannung-/Keine-Spannung-Modus 17

## T

Türmodell 21

## V

Verdrahtungstopologie 8

## W

Wiegand 8, 22

## Z

Zeitmodell 20  
Zutrittskontrollsoftware 10  
Zutrittskontrollsystem 4  
Zutrittskontrollzentrale 10





**Bosch Security Systems**

Robert-Koch-Straße 100

D-85521 Ottobrunn

Germany

Telefon 089 6290-0

Fax 089 6290-1020

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Security Systems, 2009