

AGILE™ FUNK-BRANDMELDESYSTEM ANWENDUNGSRICHTLINIEN

INHALTSVERZEICHNIS

HF Grundlagen	1
HF Wellenband	1
Das HF Netzwerk	1
Eigenschaften des HF Signals	1
HF Signaldämpfung	2
Agile™ HF Brandmeldesystem	3
HF Maschennetz	3
Das Konzept einer Maschenhierarchie	3
Netzwerksynchronisierung	4
Der Back-up Knoten	4
Standorterhebung	4
Was ist eine Standorterhebung?	4
Was ist erforderlich?	4
So planen Sie eine Standorterhebung	4
Was muss zu einer Standorterhebung mitgenommen werden?	5
Zusammenfassung der Grundlagen der RF-Standorterhebung	5

Richtlinien für die Verwendung des Radiosystems der Serie Agile™ serie 200	6
Agile™ Systemumfang	6
Messung der Dämpfung an Wänden	7
Netzwerkgenerierung nicht möglich	7
Checkliste zur Fehlerbehebung bei der Inbetriebnahme eines Agile-funksystems	8
RF - Was man tun und lassen sollte	9
Tun	9
Lassen	10

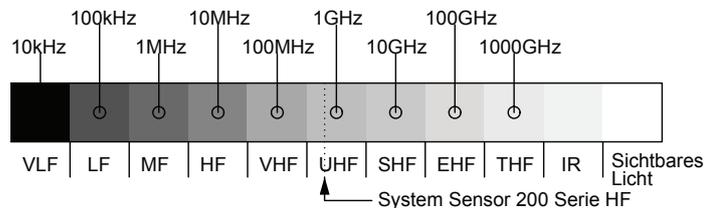
HF GRUNDLAGEN

HF Wellenband

Hochfrequenzgeräte (HF) nutzen Funkwellen, um in Form von kodierten Funksignalen zu kommunizieren (Daten zu übermitteln und zu erhalten). Das HF Wellenband (Teil des elektromagnetischen Spektrums) liegt im Bereich weniger kHz bis hunderten von GHz und kann in verschiedene Abschnitte mit unterschiedlichen Funkeigenschaften und -fähigkeiten aufgeteilt werden.

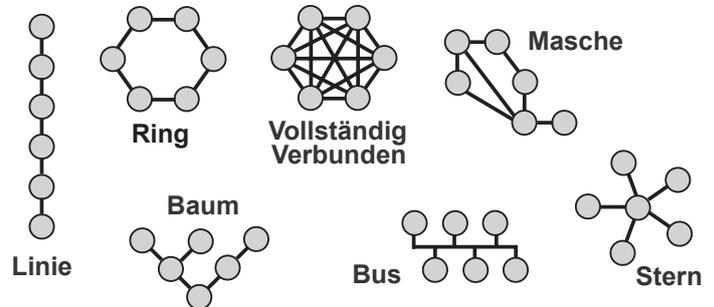
Die Serie 200 Commercial RF Fire System nutzt einen Frequenzbereich von ca. 868 MHz im UHF-Bereich (das untere Ende von Mikrowellen), das entspricht einer Wellenlänge von 346 mm.

HF Systeme im Kurzbereich und niedriger Leistung werden bei vielen Anwendungen immer beliebter. Im Bereich der Brandmelde- und Sicherheitsprodukte kommen sie oft in provisorischen Installationen oder Situationen zum Einsatz, wo Bauarbeiten und unschöne Verkabelungen nicht toleriert werden können.



Das HF Netzwerk

Serie 200 HF Geräte können Übermitteln und Empfangen, sie sind Sender-Empfänger. Wenn zwei Geräte miteinander kommunizieren, haben sie eine Verbindung aufgebaut - die Geräte an jedem Ende der Verbindung stellen einen Knoten dar. Ein Satz von Geräten (oder Knoten), die miteinander kommunizieren, werden Netzwerk genannt. Es können breite Netzwerktopologien geben wie in untenstehenden Beispielen gezeigt:



Eigenschaften des HF Signals

Funksignale breiten sich grundsätzlich wie Lichtsignale in geraden Strahlen aus. Und wie Licht können sie durch Objekte auf ihrem Weg abgelenkt werden. Da sie ein Teil des elektromagnetischen Spektrums darstellen, können sie einige Materialien durchdringen, durch andere absorbiert und reflektiert, gebrochen und abgelenkt werden. Die Effekte, die durch Materialien auf die Funkwellen wirken, sind von den Materialeigenschaften abhängig.

Metallische Oberflächen sind ideal für die Reflexion von Funkwellenenergie (HF), Wasser und nasse Flächen können auch als gute Reflektoren dienen. Eine Brechung erfolgt, wenn die elektromagnetischen Wellen eine Grenze zweier Materialien durchdringen, die unterschiedliche Brechungsindizes haben. Eine Beugung, wenn Signale nah an großen, insbesondere scharfen Objekten vorbei laufen. Eine Dämpfung in verschiedenen Materialien (hohe Energieabsorption und Hochfrequenzstreuung) wird durch die molekularen Eigenschaften, Struktur und Resonanzen bei unterschiedlichen Wellenlängen verursacht.

In einem offenen Raum ist die Leistungsabnahme proportional zum Quadrat des Abstandes vom Sender (*siehe Abbildung 1*).

Abbildung 1: Beziehung zwischen Entfernung und HF-Leistung

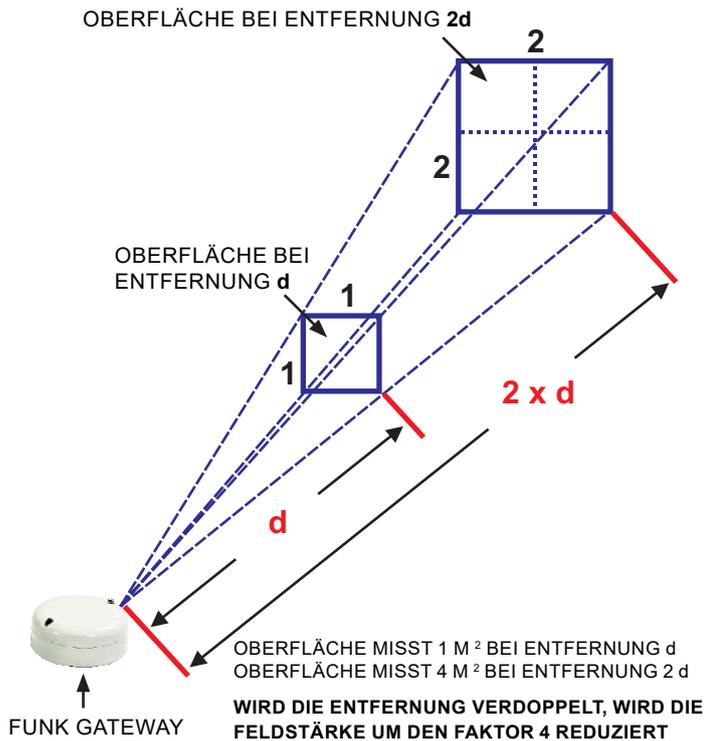


Tabelle 1: Energieverlust bei unterschiedlichen Materialien

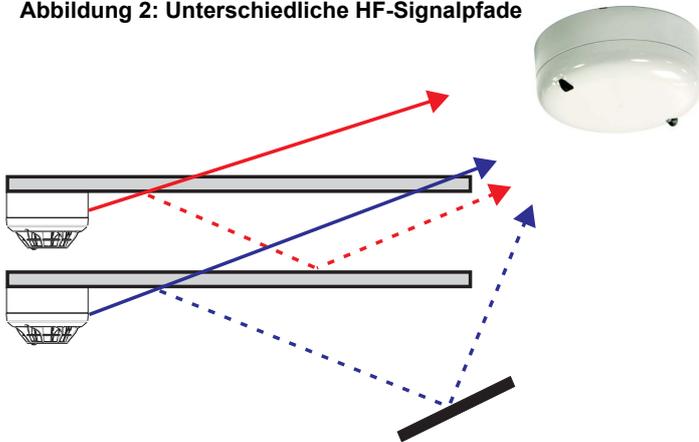
Materialart	Energieverlust
Holz und Gipskarton	0 – 10%
Vollziegel	5 – 35%
Stahlbeton	30 – 90%
Metallplatten, Fußbodenheizung	90 – 100%

Der Entwurf und die Installation eines HF-Systems in Bereichen mit hoher Funkwellenabsorption, z. B. mit Metallgeflecht, großen metallischen Behältern oder Metall-Regalen kann eine Herausforderung darstellen.

HF Signaldämpfung

Zusätzlich zur quadratischen Dämpfung, variiert die Signalstärke auch innerhalb des Gebäudes von Ort zu Ort aufgrund der destruktiven und konstruktiven Interferenz, die durch Signale hervorgerufen werden, die in unterschiedlichen Phasen ankommen und in verschiedenen Pfaden münden (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Unterschiedliche HF-Signalfade



Die Serie 200 Series HF Geräte haben einen Übertragungsbereich von 500 m in freier Luft. In einem Büro oder einer Fabrikumgebung können Signale mit mehreren Objekten unterschiedlicher Materialien wie Decken, Böden und Wänden aus verschiedenen Winkeln, Tischen, Aktenschränken und einer Vielzahl von Anlagen und Maschinen in Berührung kommen. Es sind zahlreiche Möglichkeiten für eine Reflexion, Brechung und Absorption gegeben. All dies kann den effektiven Bereich um weniger als 100 m verringern, sogar in einer Es sind zahlreiche Möglichkeiten für eine Reflexion, Brechung und Absorption gegeben. All dies kann den effektiven Bereich um weniger als 100 m verringern, sogar in einer Großraumumgebung.

Einige gängige Baumaterialien sind in *Tabelle 1* zusammen mit typischen zu erwartenden Energieverlustwerten aufgeführt. Eine normale Doppel-Ziegelwand beispielsweise kann die Signalstärke um ein Drittel oder mehr reduzieren. All diese Faktoren tragen zum Entstehen der Verluste in Gebäudebereichen mit variierenden Signalstärken und Empfangscharakteristiken bei.

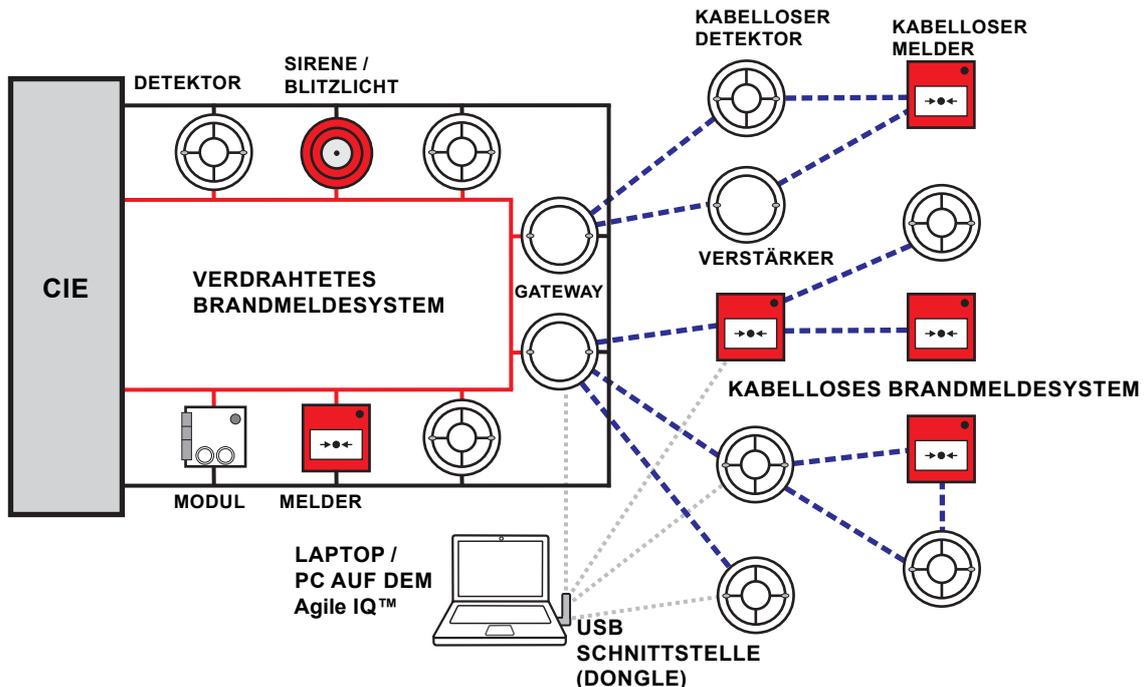
AGILE™ HF BRANDMELDESYSTEM

Die Serie 200 Commercial RF Fire System ist zur Verwendung mit kompatiblen intelligenten Brandmeldesystemen konzipiert und verwendet das 200/500 Series CLIP sowie das verbesserte und erweiterte Protokoll. Geräte, die von der Funkdomäne senden, werden durch das HF Gateway in adressierbare Kommunikationsschleifensignale übersetzt, die vom Empfangsgerät (Control and Indicating Equipment, CIE) erkannt werden. Jedes Gerät hat seine eigene physische Adresse, die mit Hilfe von zwei Drehschaltern ausgewählt wird, die manuell in einem Bereich von 1 bis 159 (mit erweitertem Protokoll) oder 1 bis 99 (mit 200/500 Series CLIP) eingestellt werden kann.

Die Systemarchitektur ist in *Abbildung 3* dargestellt.

Die roten und schwarzen Linien zeigen den kabelbehafteten Kreis; die punktierten blauen Linien stellen die HF-Kommunikation dar. Der PC kommuniziert mit allen kabellosen Geräten mit Hilfe einer speziellen Softwareapplikation (AgileIQ™) und USB Sender/Empfänger Schnittstelle Dongle (wird in diesem Handbuch später ausführlich beschrieben).

Abbildung 3: Systemübersicht



HF Maschennetz

Wenn zwei Geräte direkt miteinander kommunizieren, dann stellen sie eine **Verbindung dar**. Die Geräte am Ende einer Verbindung werden als Knoten bezeichnet und ein Netzwerk besteht aus einem Satz von Knoten und Verbindungen. Beim HF System der 200 Series kann jedes HF-Gerät kabellose Informationen empfangen und senden, folglich ist jede Verbindung eine bi-direktionale Kommunikation.

Da jedes HF-Gerät ein Sender-Empfänger ist, kann das Netzwerk mit einer minimalen Anzahl an Verstärkern so aufgestellt werden. Dieses wird erreicht, indem jedem Gerät gestattet wird, Informationen von seinem Nachbarn auf dem Master-Gerät (dem Gateway) zu empfangen und erneut zu senden.

Das Konzept einer Maschenhierarchie

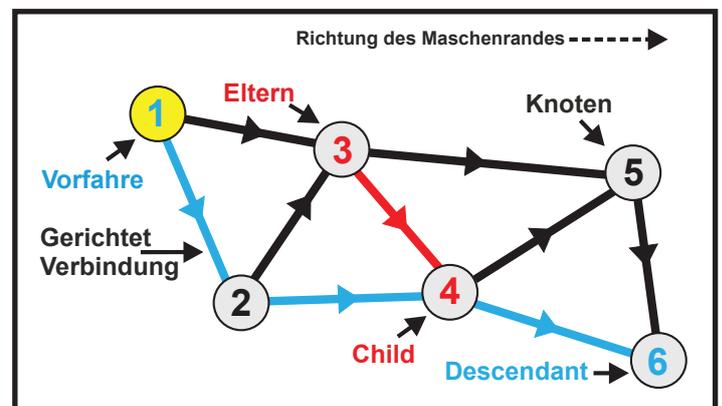
Sobald es einen direkten Pfad zwischen Knoten gibt, beispielsweise vom Gerät #1 zum Gerät #2, sind diese beiden Knoten verbunden. Innerhalb der Masche gibt es „Eltern“, „Kinder“, „Vorfahren“ und „Nachfahren“. (Zum Beispiel, #3 ist der Elternknoten von #4 und #4 ist der Kindknoten von #3; #1 der Vorfahre von #6 und #6 Nachfahre #1) in Richtung vom Gateway zum Maschenrand. Während Verbindungen eine bi-direktionale Kommunikation haben, gibt es ein Konzept der Richtung einer Verbindung hinsichtlich der Reihenfolge oder Ranking der Geräte. Deshalb werden die Verbindungen mit Pfeilen dargestellt und damit die Hierarchie der Knoten bilden.

Im 200 Series Commercial RF Fire System kann jeder Knoten bis zu 6 aktive Verbindungen mit seinen Nachbarn haben; 2 Verbindungen, die Richtung Gateway gehen (eine von jedem der 2 Eltern) und bis zu 4 Verbindungen, die Richtung Netzwerkgrenzen gehen (d. h. zu

4 Kindern). Ein Gateway ist ein spezieller HF Knoten und kann bis zu 32 Verbindungen haben.

In der Regel müssen, um die Kriterien des proprietären Maschenprotokolls hinsichtlich Hierarchie und Timing zu erfüllen, alle Knoten Nachfahren des Gateways sein (d. h. es muss eine Kette von primären Verbindungen zum/vom Gateway geben) und jedes Gerät hat eine primäre Verbindung zu einem Elternknoten und eine sekundäre Verbindung zum seinem anderen Elternknoten. Alle Verbindungen von einem Gateway stellen Primärverbindungen dar.

Abbildung 4: Maschenhierarchie



Beachten Sie den einzigen und wichtigen Back-up Knoten #2, dieser hat nur einen Elternknoten – das Gateway. Seine Bedeutung für das Netzwerk ist unten beschrieben.

Netzwerksynchronisierung

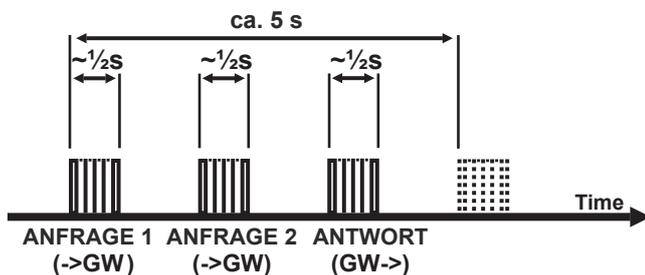
Beim Senden von Daten verbrauchen HF Geräte sehr viel Energie. Um einen niedrigen Batterieverbrauch zu gewährleisten, sollten HF Geräte deshalb sich nicht ständig in einem Sende-/Empfangsmodus befinden, weil sie sich die meiste Zeit in einem sehr niedrigen Verbrauchmodus (Ruhemodus) befinden.

Um korrekt zu kommunizieren, müssen alle Geräte in einem Netzwerk gleichzeitig senden und empfangen. Um dies zu ermöglichen, müssen die Kommunikationsperioden synchronisiert werden, damit die Geräte gleichzeitig den Ruhemodus verlassen und die Datenpakete hin- und herschicken können, bevor sie wieder in den Ruhemodus wechseln.

Die Synchronisierung des Netzwerks erfolgt vom Gateway aus, das das Maschensystem mit einem konstanten Takt versorgt.

Beim 200 Series Commercial RF Fire System dauert ein vollständiges Senden/Empfangen-Fenster ca. 5 Sekunden einschließlich der Ruhezeiten.

Abbildung 5: Synchronisierter Kommunikationsablauf



Der Back-up Knoten

Wie oben beschrieben, wird ein betriebenes Maschennetz durch das Gateway synchronisiert. Wird das Gateway vom System entfernt oder abgeschaltet, geht die Steuerung des Netzwerks verloren. Alle Geräte werden ständig versuchen, sich mit dem Gateway erneut zu verbinden. Dies führt zu einem hohen Batterieverbrauch und reduziert die Lebensdauer der Batterie erheblich, es sei denn, die Batterien sind aus den HF Geräten herausgenommen.

Zur Vermeidung dieser Situation (zum Beispiel während der Wartungsphase eines Brandmeldesystems), kann ein spezieller Knoten in der Masche erstellt werden, der die Rolle der Netzwerksynchronisation übernimmt, falls das Gateway „verloren geht“. Somit wird das Netzwerk weiterhin im Niedrigverbrauchmodus (Ruhemodus) betrieben und bewahrt den niedrigen Batterieverbrauch, obwohl das Gateway abgeschaltet ist.

Nachdem das Gateway abgeschaltet wurde, kann es ca. 12 Minuten dauern, bis der Back-up Knoten die Steuerung des Netzwerks übernimmt. Wenn das Gateway wieder eingeschaltet wird, kann es bis zu 10 Minuten dauern, bis das Gateway wieder die Steuerung über das Netzwerk erlangt.

STANDORTERHEBUNG

Was ist eine Standorterhebung?

Das Betreten eines Standortes und die Auswahl der geeigneten Technologie und des Design-Layouts muss mit größter Sorgfalt erfolgen, da kabellose Systeme nicht für jede Situation geeignet sind. Vor der Festlegung eines Designs und der physischen Implementierung eines kabellosen Brandmeldesystems ist es wichtig, die Feldstärke des HF Netzwerks zu verstehen und zu „visualisieren“, um sicher zu stellen, dass die entscheidenden Bereiche eines Gebäudes eine adäquate Signalabdeckung erhalten.

Es muss eine Standorterhebung durchgeführt werden, um sicher zu stellen, dass das HF Brandmeldesystem nach der Installation zuverlässig arbeitet.

Eine Standorterhebung beinhaltet die Verwendung der AgileIQ™ Software Werkzeuge und die Ausrüstung zur Standorterhebung, um HF Energie-Scans und Prüfungen der HF Verbindungsqualität durchzuführen. Der HF Energie-Scan bestimmt mögliche Kanalfrequenzen, die ungeeignet wären und die Prüfung der Verbindungsqualität stellt sicher, dass die HF Kommunikation zwischen zwei Knoten gut ist.

Was ist erforderlich?

Eine HF Standorterhebung ist ein wesentliches Bestandteil beim Design und bei der Installation eines kabellosen Kommunikationsnetzwerks in einem Büro oder Gebäude. Die Erhebung legt den idealen Aufstellungsort für die Sensoren und der manuellen Rufmelder fest, die auch die Abdeckung und die standörtlichen Anforderungen der Brandvorschriften am ausgewählten Standort erfüllen.

Im Vereinigten Königreich adressiert die Norm „Code of Practice for system design, installation, commissioning and maintenance of fire detection and alarm systems“ (BS5839-1: 2002) insbesondere die Notwendigkeit der Durchführung einer HF Standorterhebung. Abschnitt 27.2 legt fest, dass die Installation eines Funkverbindungssystems nur nach einer umfangreich durchgeführten Funkerhebung erfolgen soll, um folgendes festzustellen:

- *Es liegen keine weiteren potenziellen Funkstörquellen vor.*
- *Es ist eine adäquate Signalstärke zur Kommunikation vorhanden.*

Nur vom Hersteller zugelassene Testausrüstung darf verwendet werden und die Signalaufzeichnungen müssen für zukünftige Einsichtnahmen aufbewahrt werden.

Bei der Durchführung einer Standorterhebung muss die Nutzung des Standortes, wenn das HF System in Betrieb ist, angemessen berücksichtigt werden. Stellen Sie zum Beispiel sicher, dass die Türen und Fenster geschlossen sind, wenn Sie die Signalstärke messen.

Und bei der Installation des HF Systems ist es notwendig sicherzustellen, dass seit der Erhebung in den Bereichen im Gebäude keine Änderungen vorgenommen wurden, wie beispielsweise interne Wände oder Raumteiler, Einsatz von großen Metallgehäusen oder Einführung anderer kabellosen Systemen. Jede Änderung am Systemdesign oder am Gebäude kann eine zusätzliche Standorterhebung erfordern, um den zuverlässigen Betrieb des kabellosen Brandmeldesystems zu gewährleisten.

So planen Sie eine Standorterhebung

Die HF Energie und die Verbindungsqualität sind wichtig, da sie einen zuverlässigen Betrieb des HF Brandmeldesystems im Gebäude gewährleisten, sofern installiert.

Es wird empfohlen, im Vorfeld zu planen wie die Tests bei der Standorterhebung durchgeführt werden sollen. Eine Planansicht des Gebäudes verwenden, um die möglichen Aufstellungsorte der Geräte entsprechend der Kundenanforderungen, regionalen Vorschriften und Anforderungen an Brandschutzsysteme festzustellen. Jeden Aufstellungsort eines Gerätes mit Gerätetyp und eindeutigen Code festlegen. Achten Sie auf die Abdeckung des Maschennetzes im ganzen Standort und beachten Sie potenzielle Dämpfungen durch Wände oder andere Objekte.

Standortgrundrisse können manuell markiert werden, um die geplanten Aufstellungsorte der HF Geräte anzuzeigen oder zur Unterstützung bei der Planung einer Standorterhebung die AgileIQ™ Software Anwendung verwendet werden. Mit der Design-Funktion von AgileIQ™ ist es möglich, einen Layout-Plan für die HF Geräte zu entwerfen, einen Maschennetz zu entwerfen und eine Liste mit HF Verbindungen, die dem Netzwerk zugeordnet sind, zu erstellen. Der Benutzer kann auswählen, welche Verbindungen in der Liste enthalten sein sollen (**Alle Verbindungen**, **Nur Primärverbindungen** oder **Nur kritische Verbindungen**) und sie in eine Datentabelle schreiben. Von der Auswahl abhängig, kann der Arbeitsaufwand bei der Standorterhebung verringert oder minimiert werden. Es besteht jedoch die Gefahr, dass bei den nicht geprüften Verbindungen unvorhersehbare Probleme auftauchen.

Nehmen Sie den Standortplan (elektronisch oder physisch) für die Erhebung zur Hilfe und markieren Sie alle Änderungen bezüglich Aufstellungsort oder die Einführung neuer Geräte.

HINWEIS: Bei der Standorterhebung eines Bereichs niemals mehr eine HF Schnittstelle (Dongle) gleichzeitig betreiben.

Was muss zu einer Standorterhebung mitgenommen werden?

Die folgende Ausrüstung stellt die minimale Anforderung dar, die benötigt wird, eine HF Standorterhebung durchzuführen.

- PC/Tablet mit der AgileIQ™ RF PC Tools Software Anwendung
- USB HF Schnittstelle (Dongle)
- Zwei Agile™ Funksensoren in HF Basen
- Ein Satz Duracell 123 Batterien

System Sensor stellt eine Reihe von zusätzlicher Ausrüstung zur Unterstützung der Standorterhebung zur Verfügung.

Erhältliche Optionen sind:

- *POLE HWKIT - 1,5 m – 5,2 m Teleskopstange*
- *CUP HWKIT – Eine Schüssel, die das Agile™ Funkgerät und dessen Basis auf der Stange in Position hält.*
- *SOLOADAPT HWKIT – Ein Adapter, mit dem die CUP HWKIT an eine SOLO* Teleskopstange angeschlossen werden kann.*
- *BAG RF HWKIT – Erhebungsbeutel, in dem die Stangen, Schüssel usw. gelagert und getragen werden können.*

* Erhältlich bei Detection Testers/No Climb.

Hinweis: Die USB Schnittstelle benötigt eventuell einen Mini-USB Adapter für das Notebook/Tablet.

Die Abbildung zeigt die Halterung für ein Gerät (CUP HWKIT), die auf einer Teleskopstange angebracht ist.



Zusammenfassung der Grundlagen der RF-Standorterhebung

1. **Lageplan:** Besorgen oder erstellen Sie ein Schaubild oder einen Grundriss der Einrichtung, in dem die Position der Wände, der Gänge usw. abgebildet sind.
2. **Sichtprüfung:** Kontrollieren Sie die Genauigkeit des Schaubildes bei einer Begehung der Anlage. Fügen Sie alle möglichen Hindernisse hinzu, die die Ausbreitung der RF-Signale beeinflussen könnten, so zum Beispiel Metallgestelle oder -trennwände sowie Elemente, die auf dem Grundriss nicht dargestellt sind.
3. **Gerätepositionen:** Legen Sie die vorläufige Position von Geräten fest und ziehen Sie dabei die Befestigungsmöglichkeiten in Betracht. Stellen Sie sicher, dass alle Türen und Fenster usw. geschlossen sind, wenn die Messungen zur Erhebung durchgeführt werden.
4. **Überprüfen Sie die RF-Verbindungsqualität:** Vermerken Sie die Signalmesswerte an den verschiedenen Gerätestandorten, während Sie sich am Standort bewegen. (In einer mehrstöckigen Anlage führen Sie Signalprüfungen in den darüber und darunter liegenden Stockwerken durch.) Basierend auf den Testergebnissen kann es erforderlich werden, einige Geräte neu zu platzieren und die betreffenden Tests zu wiederholen. Gegebenenfalls kann ein zusätzliches Gerät bzw. ein Verstärker eingebaut werden, um eine Brücke zwischen zwei Standorten mit schwacher Verbindung herzustellen.
5. **Dokumentieren Sie die Ergebnisse:** Sobald sichergestellt ist, dass die geplanten Aufstellungsorte der Geräte eine adäquate Verbindungsqualität haben, markieren Sie diese deutlich in den Schaubildern und fügen Sie alle für das Projekt relevanten Notizen hinzu. Die Installateure brauchen diese Informationen. Erstellen Sie ein Protokoll mit den Signalmesswerten für Referenzzwecke und als Hilfestellung für zukünftige Netzwerkerweiterungen oder -umgestaltungen.

Durch den Einsatz der Softwareanwendung Agile IQ™ wird die schnelle und effektive Erledigung dieser Aufgaben sehr gut unterstützt.

Agile™ Systemumfang

Beim Entwurf und Einbau eines Agile™ Radionetzwerks von System Sensor ist Folgendes zu beachten:

Agile™ RF-Radiogeräte erscheinen als fest verdrahtete Elemente für eine Brandmeldezentrale. Achten Sie darauf, dass die maximale Gesamtanzahl von festverdrahteten und kabellosen Geräten in einer Schleife nicht überschritten wird (198 in CLIP oder 318 in AP).

Prüfen Sie, ob die Meldertypen und die erforderlichen Abstände, Summer- und Stroboskopreichweiten und Ausgänge, die manuelle Meldestellen benötigen, gemäß den nationalen und lokalen Regelungen gekennzeichnet werden (beispielsweise in Großbritannien sind die Empfehlungen des Leitfadens BS5839 Teil 1 zu befolgen).

Das Radiosystem Agile™ kann bis zu 8 Gateways im selben Bereich in Betrieb haben. Die maximale Grenze von Geräten je Gateway liegt bei 32. In Großbritannien muss sichergestellt werden, dass ein mit einem Gateway verbundenes Radiosystem gemäß BS5839 Teil 1 nicht mehr als eine Zone abdeckt.

Überlegen Sie den besten Standort für das Gateway unter Beachtung von dessen Verbindung zur festverdrahteten Schleife und dessen Bedarfs für die Steuerung einer Gerätegruppe. Siehe im Abschnitt **Was man tun und lassen sollte**.

Legen Sie Radiogerätestandorte fest, die Schwierigkeiten mit der Kommunikation mit mindestens 2 anderen Geräten im Netz haben könnten. Zur Überbrückung schwacher Verbindungen kann der Einbau weiterer Knoten erforderlich werden (siehe im Abschnitt **RF Signaldämpfung**). Es muss darauf hingewiesen werden, dass RF-Signale in Abhängigkeit von der Art und Bauweise der Hindernisse unterschiedlich gedämpft werden.

Daher sollten in einem Systementwurf die Hindernisse und das Niveau der Signaldämpfung, verursacht durch Folgendes, in Betracht gezogen werden:

- Wandtyp und -dicke
- Strukturstützbalken
- Hohe Metallschränke (beispielsweise die vom Boden zur Decke reichenden sowie IT-Geräte in hohen Metallgehäusen)

Im Systementwurf müssen auch die Betriebsbedingungen am Standort in Betracht gezogen werden, beispielsweise:

- Starke lokale Interferenzen (zum Beispiel von bestimmten Typen von Kommunikationsgeräten und RFID-Lesegeräten)
- Standortänderungen wie die Errichtung von neuen Innenwänden
- Position von großen Metallgegenständen, Wasserspeichertanks usw.
- Bereiche, in denen große Objekte regelmäßig bewegt werden, Ladebuchten, Liftschächte, Warenlager
- Mögliche Widerspiegelungen von nahen Gebäuden oder anderen Objekten, wo die Dämpfung mit der Umgebung (z.B. durch Regen) variieren kann
- Agile™ Geräte sind zwar leistungsmäßig omnidirektional entworfen, vermerken Sie trotzdem alle durch Gerätedrehung verursachten deutlichen Signalstärkenabweichungen. Verwenden Sie hierzu die Markierung am Meldersockel als Referenz

Achten Sie darauf, dass Radiosignale sich in 3 Richtungen ausbreiten, beispielsweise auf- oder abwärts sowie vor- und rückwärts.

Beachten Sie, dass die RF-Verbindungsqualität zwischen Geräten in benachbarten Stockwerken sowie zwischen Geräten im selben Stockwerk gut sein kann. Dies hängt von der Bauweise des Bodens und der Decke ab.

Diese Anordnung eignet sich bei Bodenkonstruktionen, die das RF-Signal zwischen den Stockwerken behindert (Siehe Abbildung 6):

Diese Anordnung eignet sich dann, wenn das RF-Signal stark (gut) zwischen Stockwerken sein kann (Siehe Abbildung 7):

Abbildung 6: Anordnung sich bei Bodenkonstruktionen, die das RF-Signal zwischen den Stockwerken behindert

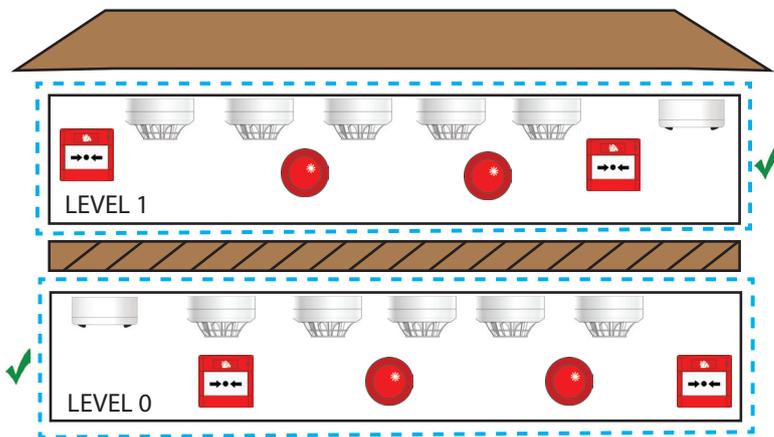
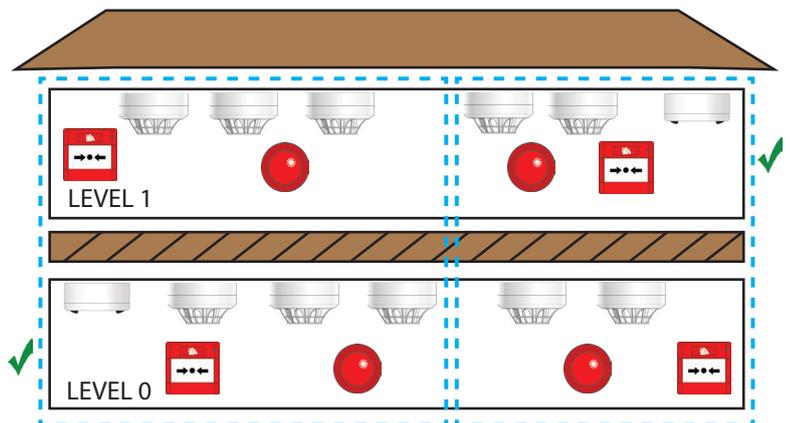


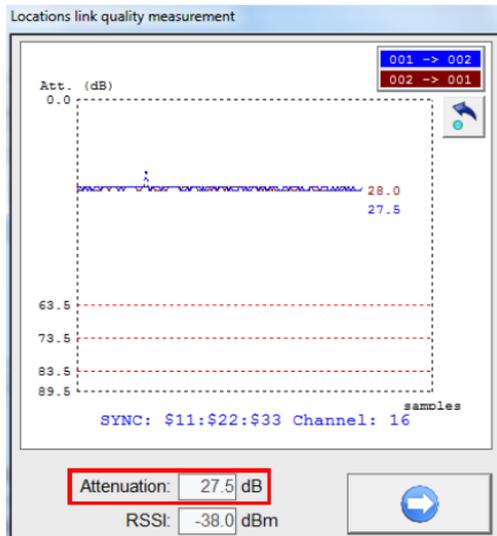
Abbildung 7: Anordnung dann, wenn das RF-Signal stark (gut) zwischen Stockwerken sein kann



Messung der Dämpfung an Wänden

Die folgende Methode kann verwendet werden, um die RF-Signaldämpfung durch eine Wand zu erfassen.

- 1) Führen Sie im Raum mit der zu messenden Wand eine *Verbindungsqualitätsmessung* über einen offenen Teil des Raums durch. Stellen Sie die zwei Messgeräte mit Gerät Nr. 2 am nächsten bei der zu prüfenden Wand auf. Das Dongle sollte sich innerhalb der Reichweite (einiger Meter) vom Gerät Nr. 1 befinden.
- 2) Wenn Sie mit der Stabilität der Messung zufrieden sind, **STOPPEN** Sie die Aufzeichnung und notieren Sie den Dämpfungswert.



- 3) Verschieben Sie Gerät Nr. 2 auf die andere Seite der Wand. Stellen Sie sicher, dass die Orientierung die gleiche ist wie zuvor, führen Sie eine zweite Messung durch und notieren Sie dabei den Dämpfungswert.
- 4) Ziehen Sie den ersten Dämpfungswert vom zweiten ab; das Ergebnis stellt die Dämpfung der Signalstärke durch die Wand dar. Diese Zahl kann in der Design-Simulation als Wanddämpfung verwendet werden und muss in das Informationsfeld **Wand bearbeiten** als *benutzerdefinierter* Wert eingegeben werden.

Netzwerkgenerierung nicht möglich

Wenn der Netzwerkassistent mit den zur Verfügung stehenden Daten kein zuverlässiges RF-Netzwerk simulieren kann, erscheint die **Meldung Netzwerkherstellung nicht möglich**. Bei Möglichkeit gibt der Assistent eine kurze Begründung für den Fehler an.

Die Auslegung und/oder die RF-Kriterien müssen zur Umsetzung eines annehmbaren Systems geändert werden. Zu den möglichen Änderungen, die die Suche nach einem geeigneten Netzwerk unterstützen, gehören folgende:

- Verschiebung des Gateways, um eine breitere Konnektivität mit den Agile™ RF-Geräten vorzusehen
- Neuordnung der Agile™ RF-Geräte zur Verkürzung der Länge der Verbindungen
- Gestattung des Einsatzes von längeren Verbindungen oder Verstärkern
- Hinzufügen eines Verstärkers (oder eines anderen RF-Geräts) zu einer marginalen oder schlechten Verbindung
- Falls die Wanddämpfung zu hoch angesetzt ist, ziehen Sie eine Herabsetzung in Betracht

So beseitigen Sie im Allgemeinen eine schlechte Verbindungsqualität

Ordnen Sie bei Möglichkeit die RF-Geräte neu, um die Sichtlinie zwischen zwei verbundenen Geräten mit schlechter Signalqualität zu verbessern. Ist dies nicht möglich, ziehen Sie die Verwendung eines Verstärkers in Betracht.

So beseitigen Sie eine schlechte Verbindungsqualität in einem langen Korridor

Um ein widerstandsfähiges RF-System zu ermöglichen, wird das Netzwerk so konzipiert, dass es mehrere Kommunikationspfade zum Gateway erhält. Jedes Gerät muss mindestens zwei Verbindungen zu anderen Geräten haben. In einem langen Korridor ist dies manchmal schwierig zu erreichen und einige Verbindungen können unter schlechter Signalstärke leiden. Die Lösung könnte einen oder mehrere Verstärker (oder zusätzliche Geräte) im Korridor oder daneben umfassen.

So beseitigen Sie eine schlechte Verbindungsqualität durch Wände

Wände können die RF-Signalstärke und damit die Verbindungsqualität zwischen den Knoten erheblich reduzieren. Wenn die Verbindungsqualität durch die Wand schlecht ist, könnte der Einsatz von einem oder zwei Verstärkern auf einer oder beiden Seiten der Wand zwischen den betroffenen Knoten eine Lösung darstellen. (Siehe auch *Messung der Dämpfung an Wänden*.)

In all diesen Beispielen kann ein Agile™ RF-Gerät als Verstärker fungieren.

CHECKLISTE ZUR FEHLERBEHEBUNG BEI DER INBETRIEBNAHME EINES AGILE-FUNKSYSTEMS

Wenn das Netzwerkdesign unter Verwendung der empfohlenen Entwurfs- und Standortbestimmungsmethoden sowie der in diesem Leitfaden dargelegten HF-Grundsätze und Layouthinweise durchgeführt wurde und der Installateur davon überzeugt ist, dass die HF-Netzwerksimulation repräsentativ für die Standortbedingungen ist, sollten sich die Installations- und Inbetriebnahmearbeiten einfach gestalten. Für den unwahrscheinlichen Fall jedoch, dass der Inbetriebnahmeprozess nicht erfolgreich verläuft, werden einige mögliche Ursachen für ein Inbetriebnahmeproblem in der folgenden Liste aufgeführt.

- Die Konfigurationsdatei ist nicht gesperrt.
- Überprüfen Sie die Geräteadresse und die Position im Netzwerk auf ihre Richtigkeit.
- Stellen Sie die Geräteadresse ein, bevor Sie eine der Batterien einsetzen.
- Überprüfen Sie, ob alle Batterien richtig ausgerichtet sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Batterien frisch sind; lassen Sie ein eingeschaltetes Gerät nicht tagelang unkonfiguriert.
- Installieren Sie alle Geräte vor Beginn der Inbetriebnahme in ihren Sockeln.
- Nicht alle Geräte im Netzwerk sind außer Betrieb - die Blinkfolge beim Einschalten überprüfen.
- Überprüfen Sie, ob jedes Gerät funktioniert - beachten Sie das Blinkmuster (rot/grün) nicht in Betrieb befindlicher Geräte.
- Der Standardkanal (CH0) und das Standardsynchronwort sollten nicht von einem anderen Prozess verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass keine anderen nicht in Betrieb genommenen Geräte aktiv im gleichen Bereich sind.
- Gateway nicht in Reichweite des Dongles - probieren Sie den Gerätedirektbefehl „Ping“.
- Dongle und Geräteprotokoll sind nicht kompatibel.
- Überprüfen Sie, ob alle Verbindungen eine ausreichende Signalstärke aufweisen.
- Verwenden Sie bei der Durchführung einer Standorterhebung eine Worst-Case-Methode mit einer Batterie.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version von AgileIQ™* verwenden und nicht die älteren.
- Zur Unterstützung sehen Sie sich den Befehlsfortschrittsbildschirm für Fehlermeldungen während der Inbetriebnahme an.
- Kann keine Sirene oder IO-Modul programmieren - erfordert Gateway mit Firmware 212101 oder höher

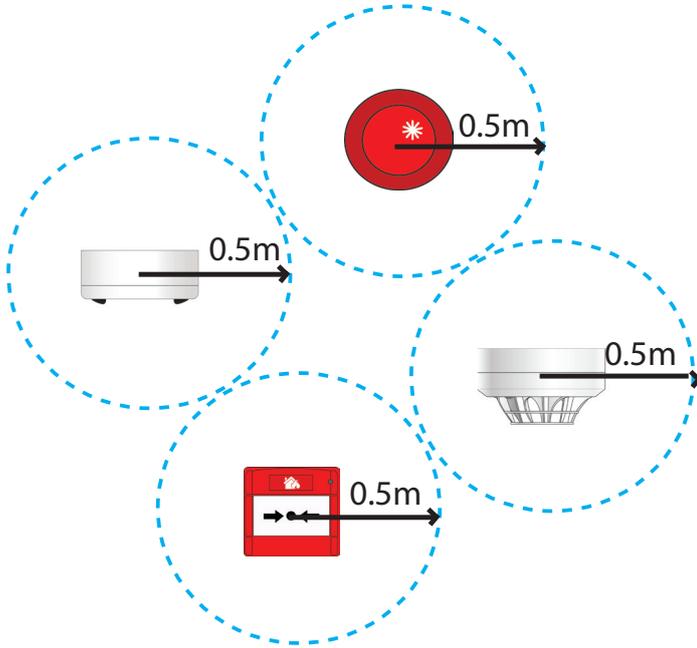
* Erhältlich auf der SSE-Website:

www.systemsensoreurope.com

RF - WAS MAN TUN UND LASSEN SOLLTE

Tun

- **Stellen** Sie sicher, dass eine für alle Geräte ausreichende Anzahl von Schleifenadressen zur Verfügung steht
- **Stellen** Sie einen Trennungsabstand von mindestens **1 m** zwischen Ausgängen von benachbarten RF-Geräten in allen Richtungen sicher



- **Führen** Sie eine Standorterhebung durch und erstellen Sie detaillierte und verständliche Scanberichte zur *Verbindungsqualität* und *RF-Energie*
- **Positionieren** Sie ein Gateway in einer Höhe von mindestens **1,8 m** vom Boden, am besten von geschäftigen Bereichen mit konstanter Bewegung von Menschen, beispielsweise in der Nähe von Treppen, entfernt. Auch von anderen Bereichen mit Behinderungen aus Metall, wie beispielsweise in der Nähe von Aufzügen und Rolltreppen, entfernt
- **Stellen** Sie sicher, dass die Gateways für Wartungszwecke zugänglich sind
- **Stellen** Sie sicher, dass die RF-Geräte bei Möglichkeit in einer **Sichtlinie positioniert werden**. Eine einfache Methode besteht in dem Blick von einem Gerät nach vorne und der Kontrolle davon, ob Sie dann die anderen Geräte im Blickfeld haben

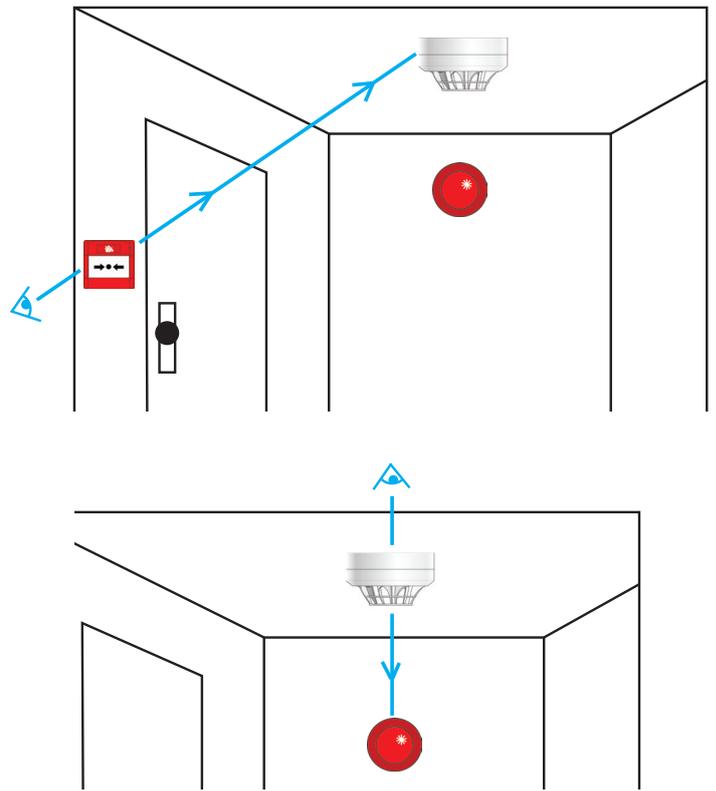
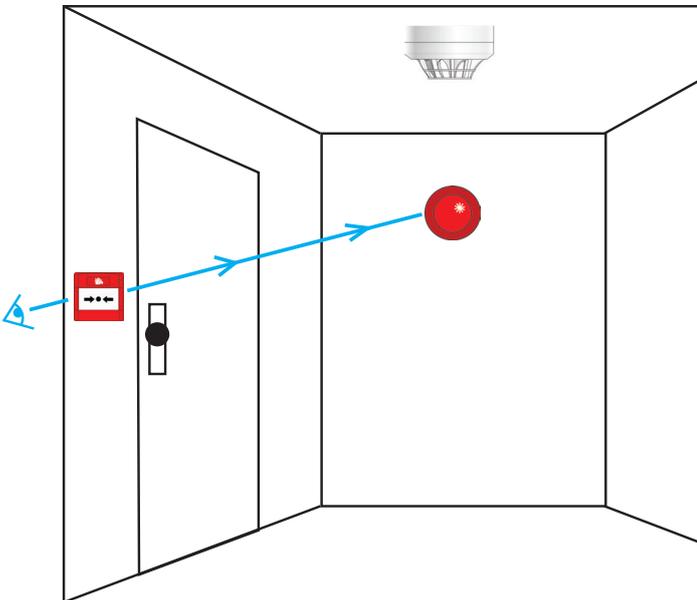
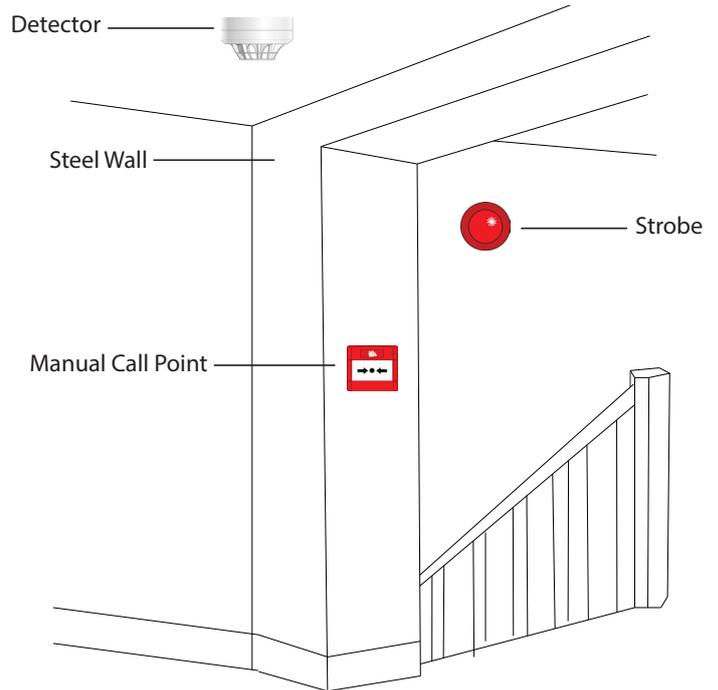


Abbildung 7: Beispiel für die Verwendung der Sichtlinien-Technik



In dieser Anordnung hätte das Summer-Stroboskop an der Wand gegenüber der manuellen Meldestelle in der erforderlichen Höhe positioniert werden können.

Mit dieser Änderung hätte das Summer-Stroboskop eine klare Sichtlinie zur manuellen Meldestelle und zum Melder gehabt. (Und das Stroboskoplicht wäre möglicherweise besser sichtbar.)

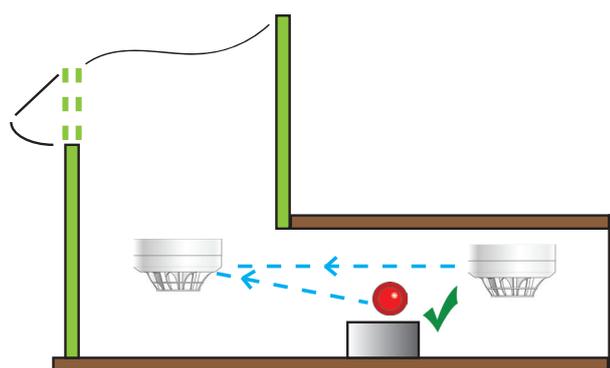
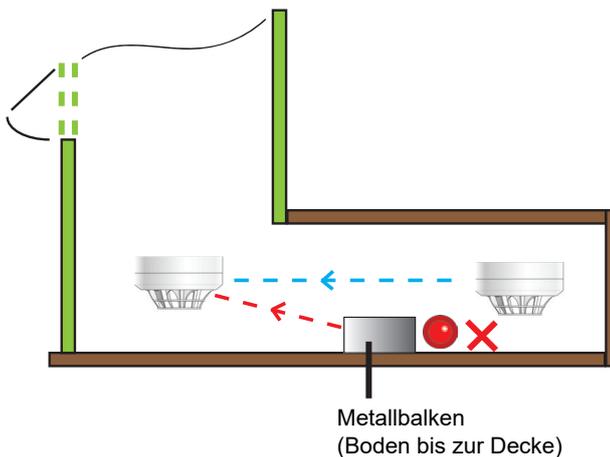
- **Stellen** Sie sicher, dass andere festverdrahtete Geräte (wie beispielsweise RFID-Leser), die bei 868 MHz betrieben werden, sich in einem Mindestabstand von 5 m von jedem RF-Gerät befinden

[RFID ist eine Alternative zur optischen Strichcode-Technologie, die Radiowellen zur Erfassung von Daten von Produktetiketten verwendet. Diese Etiketten können sich an verdeckten Stellen befinden und Daten drahtlos über Antennen an einen RFID-Leser übermitteln.]

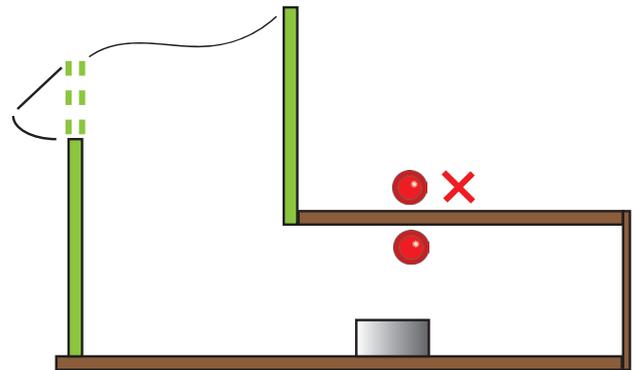
- **Platzieren** Sie Testgeräte bei einer Standorterhebung möglichst nah bei ihren endgültigen Positionen. Zur Hilfestellung dabei ist ein Standorterhebungssatz erhältlich
- **Betrachten** Sie Türen in jedem Entwurf geschlossen und halten Sie sie bei den Verbindungsmessungen bei einer Standorterhebung tatsächlich geschlossen
- **Prüfen** Sie kritische Verbindungen auf direktionale Abhängigkeit, indem Sie die Geräte während einer Erhebung drehen. Direktionale Daten können in der Option Gerätedaten im Tool IQ™ eingegeben werden
- **Stellen** Sie bei der Verwendung mehrerer Gateways in einem Bereich sicher, dass die Hauptkommunikationskanäle der verschiedenen Netzwerke keine aufeinander folgenden Kanalnummern haben. Es wird empfohlen, dass sie mindestens durch einen Kanal getrennt sind, um eine mögliche Kreuzkommunikation zu vermeiden. Die Qualität der geteilten Kanäle ist in dieser Hinsicht nicht wichtig
- **Verwenden** Sie immer 4 Batterien in den Geräten
- **Legen** Sie die Geräteadresse vor dem Einsetzen der Batterien fest
- **Prüfen** Sie ein installiertes und in Betrieb befindliches System auf *Brand-* und *Störungseignisse*, bevor Sie den Standort verlassen. Ein Brand kann mittels eines Magneten auf einem Agile™ Melder simuliert werden (siehe die Geräteinstallationsanleitung für weitere Details), eine Störung kann in einem System durch Entfernen eines Geräts von seinem Sockel (*Störung durch Manipulation*) hergestellt werden
- **Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass der USB-Dongle einen ungehinderten Zugangsweg zu jedem Gerät hat, mit dem er kommuniziert, und dass er mindestens 1 m von diesem Gerät entfernt ist.

Lassen

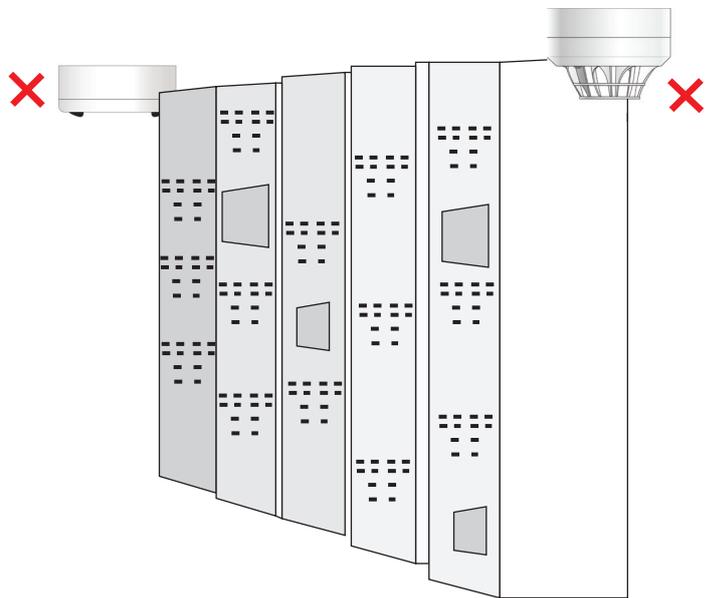
- **Platzieren Sie keine** RF-Geräte hinter Hindernissen, die das RF-Signal schwächen und eine schwache Verbindungsqualität verursachen können



- **Platzieren Sie keine** Agile™ RF-Geräte Rücken an Rücken, wo es wenig oder keine Dämpfung vorhanden ist, weil zwischen den RF-Geräten ein Mindesttrennungsabstand von 1 m erforderlich ist



- **Installieren Sie keine** Gateways oder Agile™ RF-Geräte in der Nähe von elektrischen Schaltanlagen



- **Legen Sie keine** Haupt- und Sicherheits-RF-Kanäle nebeneinander im Frequenzspektrum fest, um eine mögliche Kanalblockade bestmöglich zu vermeiden
- **Verwenden Sie keine** RF-Kanäle, die als **UNGEEIGNET** in der RF-Energiescantabelle eingestuft sind
- **Verwenden Sie keine** RF-Kanäle, die als **“marginal”** klassifiziert wurden, es sei denn, es ist unvermeidlich, aber dann diese vorzugsweise nur als Sicherungskanal
- **Nehmen Sie keine** RF-Verbindungen an, die als **UNGEEIGNET** in einer Verbindungsqualitätsmessung eingestuft sind
- **Verlassen** Sie die Batterien nicht in einem Melder, der nicht Teil eines Netzes ist oder in einer Standort-Umfrage verwendet wird

Und abschließend...

- **Verlassen Sie keinen** installierten Standort, ohne den ersten Test im funktionierenden System für **Brand-** und **Störungseignisse** durchgeführt zu haben. Im RF-Brandsystem der Serie Agile™ 200 kann ein Brand mit einem Testmagneten auf einem Agile™ Melder simuliert werden (siehe die Geräteinstallationsanleitung für weitere Details), eine Störung kann in einem System durch Entfernen eines Geräts von seinem Sockel (*Störung durch Manipulation*) hergestellt werden

SYSTEM SENSOR EUROPE

Pittway Tecnologica S.r.l.

Via Caboto 19/3

34147 TRIESTE

Italien

www.systemsensoreurope.com
