

**SIEMENS**



[www.siemens.de/swing](http://www.siemens.de/swing)

# SWING – Funk-Brandmeldesystem

Planungshilfe



Durch die Einführung der Mesh-Technologie in den Brandschutz und ihre Kombination mit der einzigartigen **ASAtechnology** beweist Siemens einmal mehr seine Innovationskraft und Technologieführerschaft.

# Bester Schutz mit einfach planbarer Technologie

Bieten Sie Ihren Kunden die beste Brandmeldung und höchste Flexibilität: Mit SWING kombiniert Siemens zum ersten Mal die hochzuverlässige Mesh-Technologie mit seiner einzigartigen **ASAtechnology**.

## Höchste Zuverlässigkeit

Funk-Brandmeldung ist die ideale Lösung für Räume oder Gebäude von historischem Wert, mit ästhetischen oder architektonischen Herausforderungen oder für temporäre Einrichtungen. Dank der drahtlosen Technologie können die Geräte schnell und frei positioniert und umplatziert werden. Dies erleichtert die Planung, ermöglicht eine kosteneffiziente Installation und bietet ein hohes Maß an Freiheit und Flexibilität, falls sich Raumnutzung oder Gebäudestruktur zukünftig ändern sollten.

SWING ist das marktweit erste Funk-Brandmeldesystem, das innovative Mesh-Technologie statt konventioneller Stern-Topologie nutzt und so die Sicherheit der Funkverbindung erhöht. Mesh-Technologie ist in der IT-Welt bestens bekannt und bewährt. Einfache Planungsregeln liefern einen wichtigen Beitrag. Auch ist im vermaschten Netzwerk das Risiko für einen Kurzschluss oder einer Leitungsunterbrechung ausgeschlossen. Und weil alle drahtlosen Melder und Handfeuermelder mit ihren Nachbarn kommunizieren, sind pro Gerät immer mindestens zwei redundante Verbindungswege zur Informationsübertragung verfügbar.

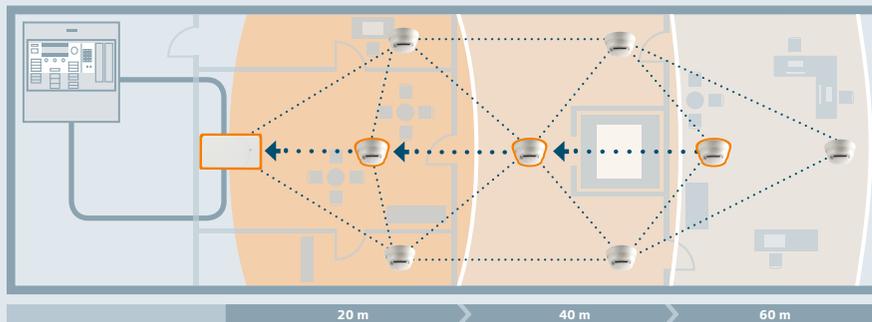
Zudem kann der SWING-Funk-Brandmelder dank der einzigartigen **ASAtechnology™** optimal an die aktuelle Umgebungsbedingung angepasst werden – einfach durch Auswahl eines anwendungsspezifischen ASA-Parametersatzes. Das macht den Melder zur optimalen Lösung für jede Anwendung – und gewährleistet höchsten Schutz von Menschenleben.

## Höchste Sicherheit, einfache Planung

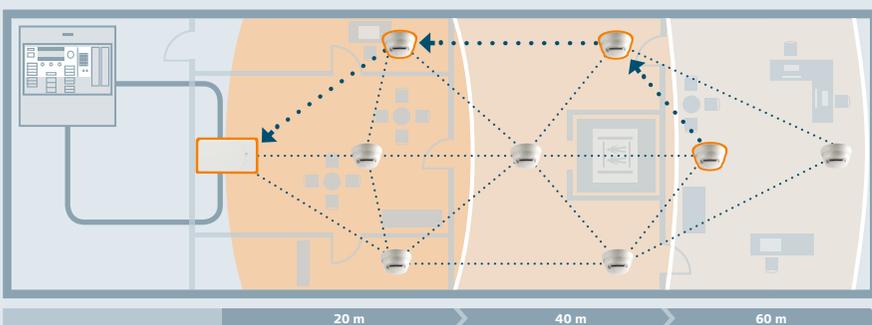
Das gesamte System ist einfach planbar durch:

- Straffes Sortiment – mit einem Gateway, einem Brandmelder für alle Anforderungen und einem Handfeuermelder.
- Knotenfunktionalität für alle drahtlosen Geräte – jeder Melder und Handfeuermelder arbeitet als Knoten, sodass kürzere und stärkere Funkstrecken sowie eine größere Funkgesamtreichweite planbar sind.
- Einfache Planungsregeln für Netzwerkgröße, max. Übertragungsdistanz und Netzwerkdichte – keine Messung vor Ort erforderlich.

## Planung eines SWING-Netzwerks – Beispiel\* „Aufzug“

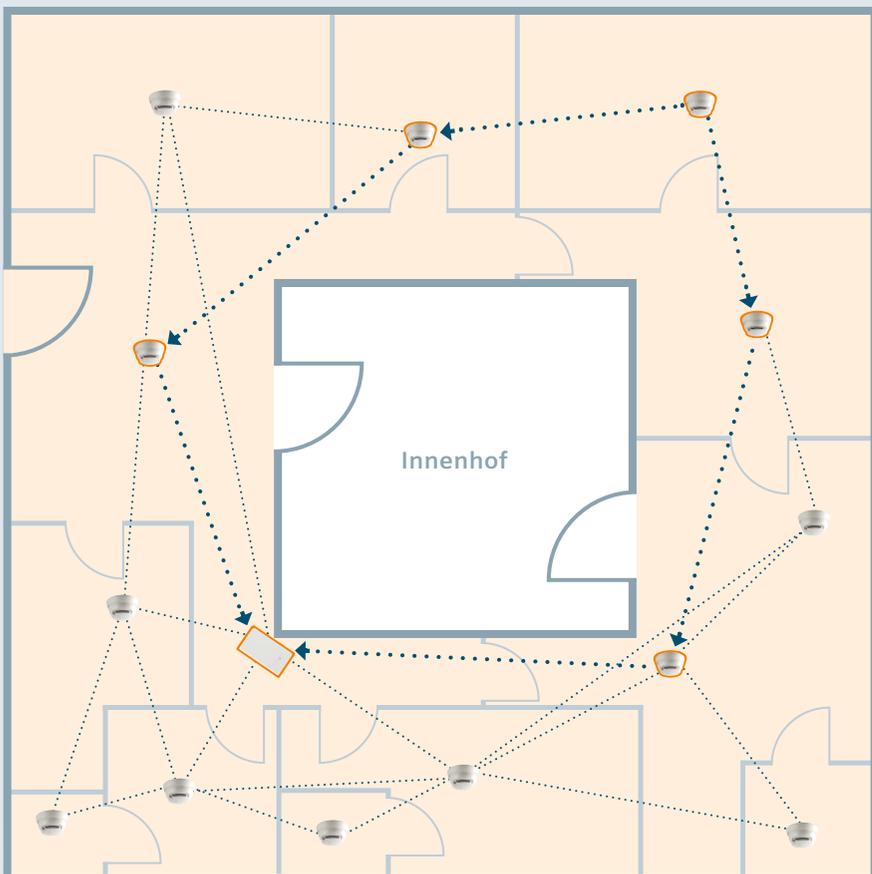


Dieses Anwendungsbeispiel zeigt eine Büroetage mit einem Aufzug aus Glas. Zwischen allen Netzwerkknoten befindet sich eine Wand. Aus diesem Grund beträgt die maximale Übertragungsdistanz zwischen zwei Knoten nicht mehr als 20 m. Befindet sich der Aufzug auf einer anderen Etage, können die drahtlosen Geräte durch den Aufzugsschacht hindurch miteinander kommunizieren.



Der Aufzug befindet sich auf der gezeigten Etage. Nun können die Netzwerkknoten aufgrund der Kabine nicht mehr sicher durch den Aufzugsschacht miteinander kommunizieren. Die Knoten leiten daher automatisch die Informationen über ein anderes Nachbargerät um den Aufzugsschacht herum weiter zum Gateway.

## Planung eines SWING-Netzwerks – Beispiel\* „Innenhof“



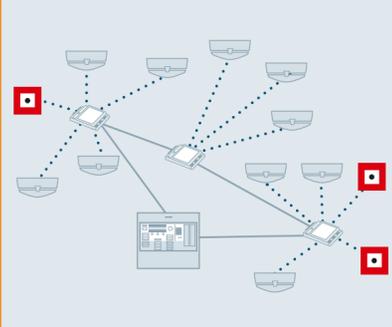
Dieses Gebäude verfügt in der Mitte über einen Innenhof. Die drahtlose Kommunikation kann durch den Innenhof behindert werden, weil sie hier zwei Wände durchdringen muss. Durch die optimale Platzierung des Gateways ist es möglich, den Innenhof auch bei Einsatz eines einzigen Gateways zu umgehen. Jeder Knoten verfügt über mindestens zwei redundante Verbindungswege, um die Informationen an das Gateway zu übertragen – und auch der am weitesten entfernte Melder erreicht das Gateway mithilfe von 3 Funkstreckenabschnitten.

\* Beispiel für ein SWING-Netzwerk mit automatischen Meldern

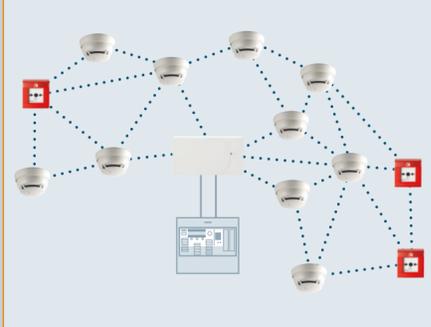
# SWING Planungshilfe – einfache Planung dank intelligenter Technologie

## Mesh-Technologie – so sicher wie verdrahtet

### Gestern: Stern-Topologie



### Heute: Mesh-Technologie



### SWING-Mesh-Technologie – ein riesiger Sprung von herkömmlicher zu innovativer Technologie

Die Mesh-Technologie ermöglicht eine sicherere Verbindung als die herkömmliche Funklösung und ist so redundant wie ein Ringbus (Loop):

- Jeder SWING-Melder oder -Handfeuermelder agiert als Netzwerkknoten.
- Jeder Netzwerkknoten kommuniziert mit zwei oder mehr Netzwerkknoten.
- Informationen werden von Knoten zu Knoten übertragen bis sie das Gateway erreichen (bis zu 3 Hops).
- Deshalb benötigt nicht jeder Knoten eine direkte Verbindung zum SWING-Gateway.

#### Vorteile

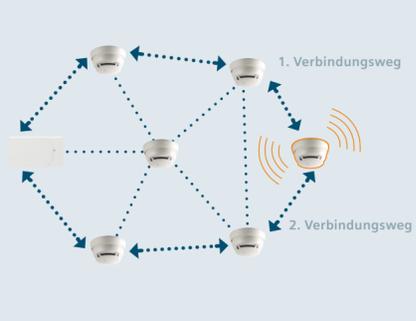
- Stärkere und zuverlässigere Verbindung als bei einer herkömmlichen 1:1-Verbindung zwischen einem drahtlosen Melder und dem Gateway.
- Größere Netzwerke möglich: bis zu 90 m vom Gateway bis zum entferntesten Netzwerkknoten (Melder), wenn keine Wände dazwischen liegen.

### Grundlagen der Mesh-Technologie

Basisinformationen über die SWING-Mesh-Technologie:

- Knoten:
  - Drahtlose Geräte, z.B. SWING-Melder oder SWING-Handfeuermelder
  - Jeder Knoten besitzt zwei Frequenzbänder: 868 MHz SRD-Band (23 Kanäle), 433 MHz-Band (20 Kanäle)
- Hop:
  - Strecke zwischen zwei drahtlosen Geräten
  - Bis zu 3 Hops erlaubt zwischen entferntestem Knoten und Gateway
  - 2 Hops = Multihop

### Multihop- und 2-Wege-Kommunikation

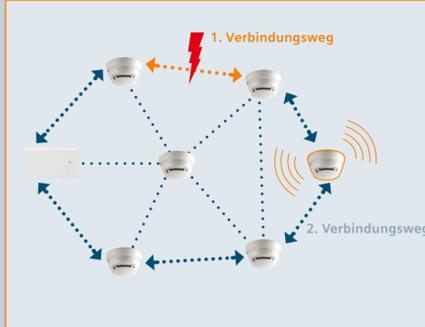


### So sicher wie ein Loop – intelligente Multihop-Kommunikation mit zwei Verbindungswegen

Die Mesh-Technologie bietet die gleiche sichere Verbindung wie ein Loop:

- Bis zu 3 Hops zwischen Gateway und den entferntesten Meldern.
- Jeder Netzwerkknoten kommuniziert mit seinen Nachbarn.
- Der Einsatz von Multihops erlaubt große und zuverlässige Übertragungsdistanzen im gesamten System.
- Mindestens zwei verschiedene Verbindungswege (verschiedene Hops und Knoten), um Informationen von einem Knoten zum Gateway zu übertragen.
- Über je mehr drahtlose Geräte ein Netzwerk verfügt, umso mehr Wege sind möglich, was die Zuverlässigkeit der Netzwerkverbindung erhöht.
- Drahtlose Geräte verbinden und konfigurieren sich selbst – kontinuierliche Netzwerkanpassung im laufenden Betrieb.

### Mesh-Technologie – sicher vor Unterbrechungen



Netzwerkknoten prüfen kontinuierlich, ob zwei Verbindungen verfügbar sind – unabhängig von einem Alarm. Sie suchen kontinuierlich nach der optimalen Verbindung. Sollte eine Verbindung unterbrochen werden, versucht der Netzwerkknoten automatisch die Verbindung wiederherzustellen oder einen anderen Weg zu finden. Störungen können beispielsweise durch andere Funksysteme entstehen, z.B. durch Garagentoröffner, Fernbedienungen oder EMV durch Aufzugsantriebe.

### Kanal- oder Frequenzbandwechsel

Frequenzband 433 MHz									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Frequenzband 868 MHz									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23							

Im Fall einer Störung wechselt ein Netzwerkknoten dynamisch:

1. Kanäle innerhalb eines Frequenzbandes
2. Das Frequenzband, falls der Kanalwechsel nicht erfolgreich ist
3. Kanäle innerhalb des neuen Frequenzbandes

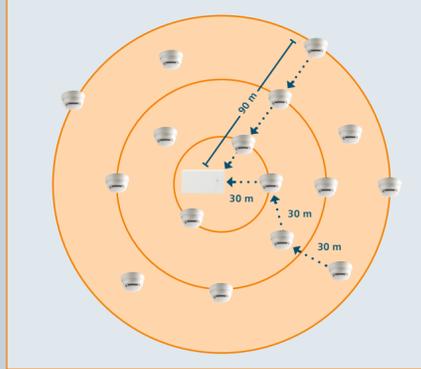
### Intelligentes Routing



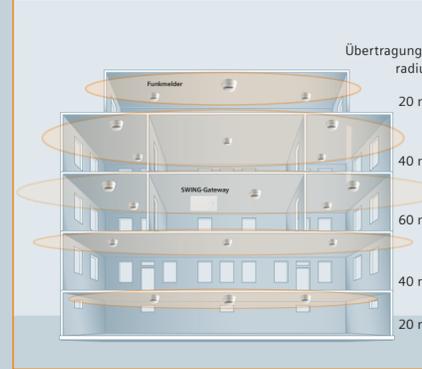
Ist ein Wechsel des Kanals oder Frequenzbandes nicht erfolgreich, werden die Informationen über einen anderen Weg umgeleitet. Die Zentrale zeigt es an, falls nur noch ein Verbindungsweg zur Verfügung steht. Diese Meldung verschwindet, sobald der zweite redundante Verbindungsweg wieder in Betrieb ist.

## Planung eines Mesh-Netzwerks – einfach und zuverlässig

### Übertragungsdistanz auf der gleichen Etage



### Übertragungsdistanz über 5 Etagen hinweg



#### Bitte beachten

- Die Übertragungsdistanz von bis zu 30 m zwischen zwei Netzwerkknoten ist auf Fälle ausgelegt mit einer einfachen Gebäudestruktur und ohne Innenwände zwischen den Netzwerkknoten, z.B. eine große Halle. Mit 3 Hops ergibt dies insgesamt 90 m zwischen dem Gateway und dem entferntesten Detektor.
- Die Übertragungsdistanz von bis zu 20 m zwischen zwei Netzwerkknoten ist auf Fälle ausgelegt, in denen sich eine feste Wand oder Decke zwischen den beiden Netzwerkknoten befindet. Mit 3 Hops ergibt dies insgesamt 60 m zwischen dem Gateway und dem entferntesten Detektor.
- In einem Bereich mit Metall (z.B. ein Aufzugsschacht), funkwellendämpfenden Materialien (z.B. ein Innenhof) oder einer Stahlbetonwand bzw. -decke kann ein Weg um das Hindernis herum geplant werden (s. Beispiel „Innenhof“ auf S. 1).

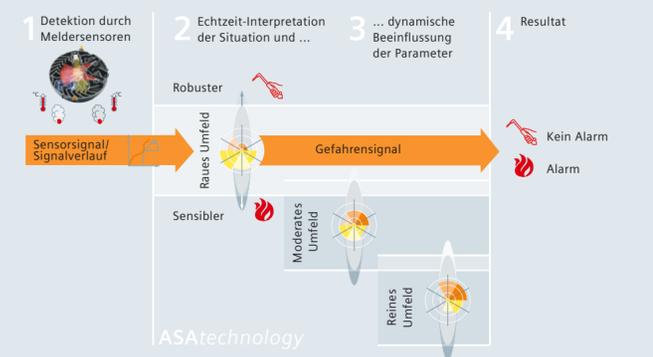
– Die optimale Platzierung des Gateways ist zentral, aber entfernt von großen Metallobjekten.

Bezeichnung	Typ	Art.-Nr.	VdS-Nr.
Funk-Brandmelder	FDOOT271	S54313-F1-A1	G212104
Funk-Gateway	FDCW241	S54370-F11-A1	G212103
Batteriepack	BAT3.6-10	S54370-Z11-A1	–
Funk-Meldersockel	FDB271	S54319-F12-A1	–
Funk-HFM Schaltungseinsatz	FDME273	S54323-B108-A1	G213092
Funk-HFM Gehäuse	FDMH273-R	S54323-B109-A1	–

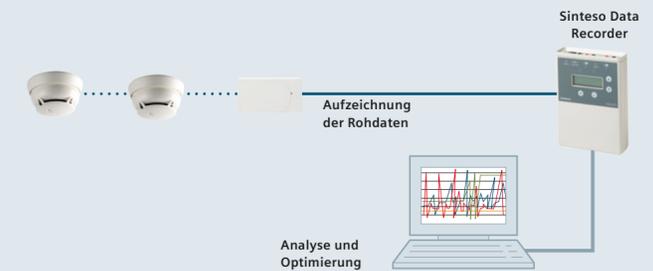
### Die wichtigsten Planungs- und Projektierungsregeln

- 1. Netzwerkgröße (Limitierungen der Hardware)**
  - Max. 30 Netzwerkknoten pro Gateway
  - Max. 16 sich überlappende Funkzellen pro Brandmeldesystem
- 2. Übertragungsdistanz zwischen den Netzwerkknoten**
  - Wenn Funkwellen durch Wände gedämpft werden:
    - Bis zu 20 m Distanz zwischen zwei Netzwerkknoten
    - Max. 60 m Distanz vom weitest entfernten Melder bis zum Gateway
  - Wenn Funkwellen sich frei ausbreiten können (z.B. in Hallen ohne Wände):
    - Bis zu 30 m Distanz zwischen zwei Netzwerkknoten
    - Max. 90 m Distanz vom weitest entfernten Melder bis zum Gateway
  - Stockwerkübergreifende Funkzellen: Die Übertragungsdistanz vom Gateway ist über fünf Etagen möglich (s. Grafik links). Bitte Punkt 4 „Planung von Funk-Brandmeldern“ berücksichtigen.
- 3. Grundlagen zu SWING und zum Mesh-Netzwerk**
  - Jeder Netzwerkknoten (z.B. SWING-Melder) muss über max. zwei Zwischenstationen bzw. 3 Hops mit dem Gateway in Verbindung stehen.
  - Jeder Netzwerkknoten muss immer mindestens über zwei getrennte Verbindungswege zum Gateway verfügen.
- 4. Planung von Funk-Brandmeldern**
  - Der ASA Neuronale Funk-Brandmelder FDOOT271 ist nach EN 54-5 und -7 zugelassen.
  - Text und Grafiken geben die allgemeingültigen Leistungsmerkmale und Projektierungsmöglichkeiten wieder. Für Deutschland gilt es, die jeweils gültigen nationalen Normen, Richtlinien und Vorschriften wie DIN VDE 0833-2, DIN 14675 bzw. VdS 2095 zu berücksichtigen. Die hier über die nationalen Anforderungen hinausgehenden Einsatzmöglichkeiten gehören im übrigen Europa zum Standard und es besteht auch für Deutschland die Möglichkeit, diese im Zuge des Genehmigungsverfahrens für die Brandmeldeanlage in vorheriger Absprache mit der zu genehmigenden Stelle im Brandmeldekonzept entsprechend zu berücksichtigen.

## ASAtchnology – bester Schutz ohne Falschalarme



- (1) Die vom Sensor erfassten Signale werden mithilfe der Algorithmen in mathematische Komponenten zerlegt und mit programmierten Vorgaben verglichen. Mit der Wahl eines ASA-Parametersatzes können die Algorithmen beeinflusst werden – der Melder wird dadurch auf die zu erwartenden Umgebungseinflüsse am Einsatzort eingestellt. Der optimale Parametersatz wird anhand der individuellen Risiken und der vorhandenen Umgebungsbedingungen gewählt.
  - (2) + (3) Die Echtzeit-Interpretation der Situation führt dazu, dass der gewählte ASA-Parametersatz dynamisch beeinflusst wird. Dies bewirkt eine automatische Verschiebung des optimalen Einsatzbereiches des Melders. So reagiert der Melder im Falle eines Feuers sensibler – im Fall einer Täuschung robuster.
  - (4) Das Resultat: einzigartige Branddetektion bei bisher unerreichter Täuschungssicherheit.
- Zudem erfüllt der SWING-Melder dank ASAtchnology den in der DIN VDE 0833-2:2009-06 Kapitel 6.4.2.3 „Betriebsart TM, Brandmeldeanlagen mit technischen Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen“ geforderten Vergleich von Brandkenngrößenmustern.



Die SDR-Tool-Analyse ermöglicht auch bei schwierigsten Umgebungsbedingungen eine optimale Lösung zur Realisierung des Brandschutzkonzeptes. Mit dem Diagnose-Tool SDR (Sinteso™ Data Recorder) lassen sich die am Deckenpunkt aufgezeichneten Melderrohdaten

(Rauchdichte, Temperatur) grafisch darstellen und analysieren. Auf Basis dieser Daten können vor Ort der optimale Brandmelder und die am besten geeignete Parametrierung effizient definiert werden.

**Ihren regionalen Ansprechpartner  
finden Sie im Internet unter  
[www.siemens.de/buildingtechnologies](http://www.siemens.de/buildingtechnologies)  
oder über unser Kundenbetreuungs-Center  
Telefon +49 800 100 76 39  
E-Mail [info.de.sbt@siemens.com](mailto:info.de.sbt@siemens.com)**

Siemens AG  
Infrastructure & Cities Sector  
Building Technologies Division  
Rödelheimer Landstraße 5–9  
60487 Frankfurt am Main

Siemens AG  
Infrastructure & Cities Sector  
Building Technologies Division  
Siemensallee 84  
76187 Karlsruhe

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Änderungen vorbehalten.

© Siemens AG, 2014

Gedruckt in Deutschland (08/2014).

Bestell-Nr. E10003-A38-B96

#### **Answers for infrastructure.**

Unsere Welt erfährt Veränderungen, die uns zu einem neuartigen Denken zwingen: demografischer Wandel, Urbanisierung, globale Erwärmung und Ressourcenknappheit. Maximale Effizienz hat deswegen höchste Priorität – und das nicht nur in puncto Energie. Zusätzlich werden wir noch mehr Komfort für das Wohlbefinden der Nutzer schaffen müssen. Auch der Bedarf nach Schutz und Sicherheit wird immer größer. Für unsere Kunden ist Erfolg dadurch definiert, wie gut sie diese Herausforderungen meistern. Siemens hat die Antworten dazu.

**„Wir sind der zuverlässige Technologiepartner für energieeffiziente, sichere und geschützte Gebäude und Infrastruktur.“**