

Die folgenden Praxisbeispiele beschreiben die Vernetzung von Rufanlagenkomponenten untereinander und mit Multimedia- und Mehrwertdiensten in IP-basierten Netzwerken. Dabei wird die Erfüllung der für Rufanlagen grundlegenden Norm DIN VDE 0834 bewertet und erläutert. Die Szenarien orientieren sich an einem Krankenhaus, sie sind sinn- gemäß aber auch auf andere Anwendungen wie Justizvollzugsanstalten oder Pflegeheime anwendbar.

# DIN VDE 0834



ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-  
und Elektronikindustrie e.V.  
Fachverband Sicherheit  
Lyoner Straße 9  
60528 Frankfurt am Main

Fon: 069 6302-368  
Fax: 069 6302-322  
Mail: [sicherheit@zvei.org](mailto:sicherheit@zvei.org)  
[www.sicherheit.org](http://www.sicherheit.org)

September 2010



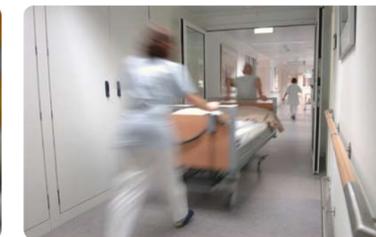
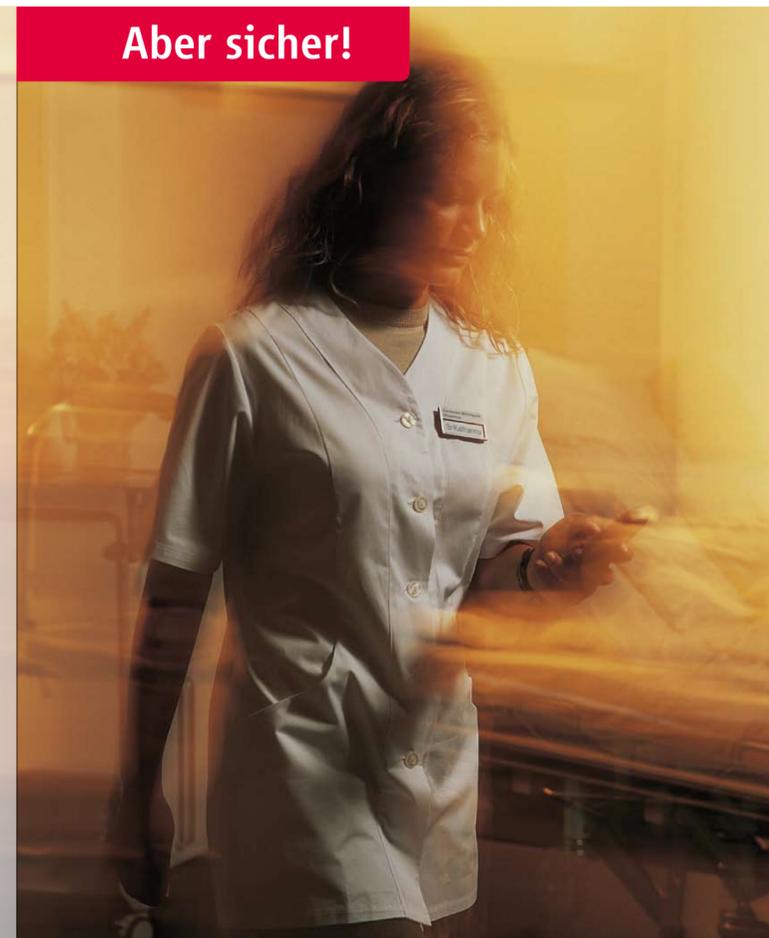
## Vorwort

Rufanlagen zur Alarmierung sind dafür ausgelegt, speziell in Notsituationen Menschen zu helfen, Leben zu retten und Gefahren abzuwenden. Deswegen besitzen sie gemäß DIN VDE 0834 ein eigenes, von Fremdgewerken unabhängiges Leitungs- und Übertragungsnetz, das durch die Geräte der Rufanlage überwacht und gesteuert wird. Die Ruffunktionen müssen immer absolute Priorität vor allen anderen Diensten haben, ein Notbetrieb muss gewährleistet sein. Übertragungswege anderer Systeme dürfen von der Rufanlage nicht genutzt werden. Umgekehrt können Zusatzdienste wie Radio- und Fernsehempfang, Telefonanschluss oder Lichtsteuerungen über die Rufanlage geführt werden. Der Datenaustausch mit diesen Fremdsystemen hat jedoch nur über zertifizierte Schnittstellen des Rufanlagenherstellers zu erfolgen. Die Rufanlage muss absolut unabhängig von angeschlossenen Fremdgewerken bleiben. So darf z. B. ein Abschalten der Telefonnebenstellenanlage, der Ausfall des TV-Gerätes oder der Kurzschluss einer Bettleuchte keinesfalls Einfluss auf die Funktionsfähigkeit der Rufanlage haben.

Zunehmend wird angeboten, Rufanlagen und ihre Funktionen in vorhandene allgemeine IT-Netzwerke zu integrieren, um vordergründig Installations- und Betriebskosten zu sparen. Betreiber gehen damit allerdings ein hohes Risiko bis hin zum Ausfall der Anlage im Notfall ein, da die Komplexität des Gesamtsystems und die Anzahl der möglichen Störquellen stark ansteigen. Fraglich ist auch, ob solche Installationen noch konform zur DIN VDE 0834 sind. Die Einhaltung dieser Norm ist zwar nur in wenigen Fällen gesetzlich zwingend vorgeschrieben, eine Nichtbeachtung kann im Schadensfall aber erhebliche haftungsrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen.

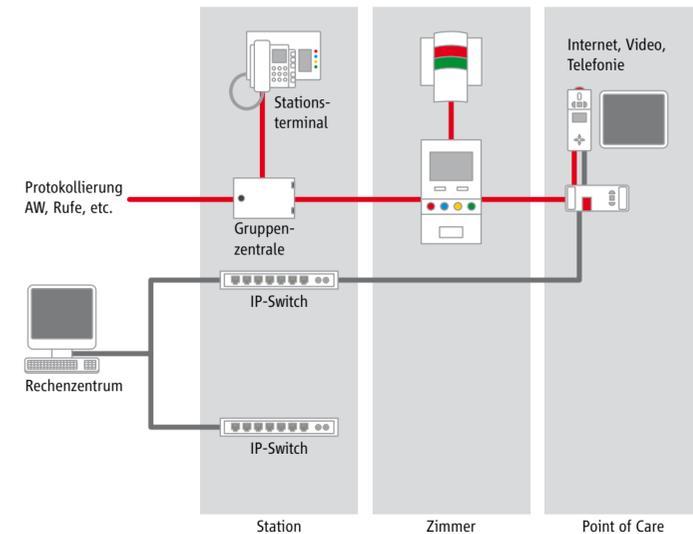
## Rufanlagen und IP?

Aber sicher!



## Fallbeispiel 1

Die Rufanlage hat ein separates, unabhängiges Leitungsnetz. Mehrwertdienste werden beispielsweise über LAN oder Telefonleitung als Zusatz lediglich unter die gleiche Abdeckplatte in einen Anschlussstecker bzw. ins Endgerät gebracht. Funktional bleiben sie jedoch eigenständige Systeme.

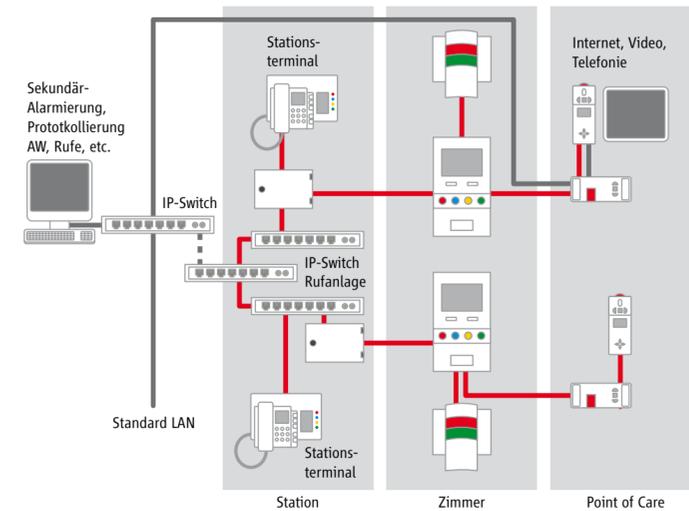


**Fallbeispiel 1 ist konform zur DIN VDE 0834.**

An die Rufanlage dürfen nur zertifizierte Geräte angeschlossen werden. Der Anschluss anlagenfremder bzw. nicht zertifizierter Geräte ist nur dann möglich, wenn eine Beeinträchtigung des Systems und des Patienten ausgeschlossen werden kann. Diese Freigabe kann nur durch den Hersteller der Rufanlage erfolgen, da bei ihm dann auch die haftungsrechtliche Verantwortung liegt. Bei der Integration der Mehrwertdienste in Anschlussstecker oder Endgerät sind die Normvorgaben, insbesondere bezüglich Isolation (MedGV), BU/FL und Leitungsüberwachung bis zur Taste zu beachten und durch den Hersteller der Rufanlage zu zertifizieren.

## Fallbeispiel 2

Die Rufanlage jeder Station besitzt ein eigenes Leitungsnetz. Die Verbindung der Stationen erfolgt über ein dediziertes, der Rufanlage vorbehaltenes IP-Netz. Die Integration von Mehrwertdiensten erfolgt wie in Fallbeispiel 1.



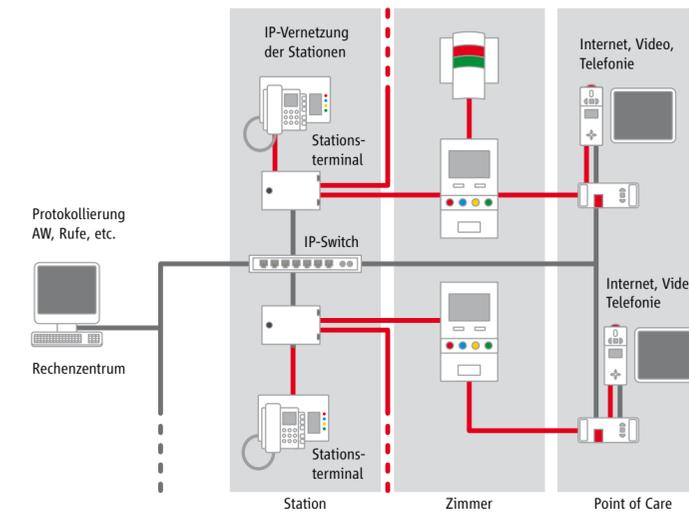
**Fallbeispiel 2 ist konform zur DIN VDE 0834.**

Für das eigene IP-Netz der Rufanlage können Leitungen der strukturierten Gebäudeverkabelung benutzt werden, jedoch sind die Vorgaben des Rufanlagenherstellers bezüglich Kabeltypen, Leitungsquerschnitt und Leitungslänge zu beachten. Besonderes Augenmerk ist auf eine eindeutige Kennzeichnung von Anschlussdosen und Patchkabel zu legen, um eine eindeutige, verwechslungsfreie Zuordnung zur Rufanlage dauerhaft zu gewährleisten. Beim Einsatz aktiver Netzwerkkomponenten ist folgendes zu beachten:

- Es dürfen nur vom Rufanlagenhersteller zertifizierte Geräte mit Zulassung für den geplanten Verwendungsbereich verwendet werden.
- Eine Nutzung dieser Geräte ist ausschließlich für die Rufanlage zulässig und sie sind als Rufanlagenkomponenten zu kennzeichnen.
- Die Geräte sind mit einem eigenen, separat abgesicherten Stromkreis an die Versorgungsspannung anzuschließen, der ausschließlich für Geräte der Rufanlage genutzt wird und entsprechend mit USV / Notstrom versorgt ist (DIN VDE 0834 Punkt 5.3.2).

## Fallbeispiel 3

Die Rufanlage jeder Station besitzt ein eigenes Leitungsnetz. Mehrere Stationen sollen über ein standardisiertes Leitungsnetz (DIN/VEN 50173) und Standardnetzwerkkomponenten miteinander verbunden werden. Die Integration von Mehrwertdiensten erfolgt wie in Fallbeispiel 1 über Endgerät bzw. Anschlussstecker als eigenständige Systeme.

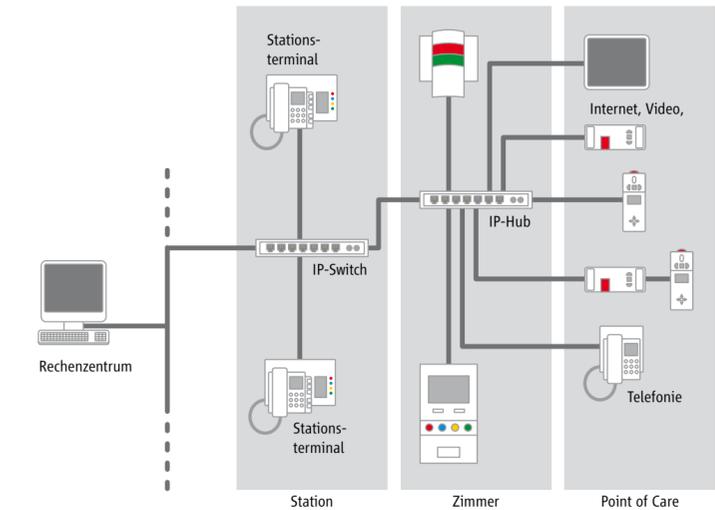


**Fallbeispiel 3 ist unter bestimmten Voraussetzungen normenkonform. Da die organisatorischen Vorgaben langfristig nur schwer sicherzustellen sind, ist von dieser Vorgehensweise jedoch abzuraten.**

Eine dezentrale Ablauforganisation hat die Ruf- und Störungsbearbeitung sowie die in der DIN VDE 0834 geforderte Eskalation innerhalb dieses Bereichs sicherzustellen. Die Verbindung verschiedener Bereiche über die allgemeine IT-Infrastruktur gilt dann als Sekundäralarmierung und ist somit zulässig. Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn eine Pflegestation immer mit mehreren Kräften besetzt ist, so dass Patienten- oder Personalnotrufe einen Empfänger finden. Zu beachten ist, dass auch die Störungsanzeige mit Ort dann innerhalb dieser Organisationseinheit, wie in der DIN VDE 0834 gefordert, möglich sein muss.

## Fallbeispiel 4

Die Rufanlage mit den einzelnen Geräten, die Multimedia- und Mehrwertdienste sowie die Stationen sind über die allgemeine IT-Infrastruktur miteinander verbunden.



**Fallbeispiel 4 ist auf keinen Fall normenkonform, auch wenn mit QoS-fähigen Aktivkomponenten, VPN-Technologien und „Managed Services“ ein adäquater Sicherheitsstandard realisierbar erscheint!**

Nur eine Einzelfallbetrachtung kann klären, ob ein der DIN VDE 0834 entsprechendes Sicherheitsniveau erreicht wird. Unter „Laborbedingungen“ durchgeführte Tests und Zertifizierungen sind kritisch zu betrachten. Es sind neben technischen Spezifikationen besonders auch organisatorische Vorkehrungen für einen zuverlässigen Betrieb zu treffen. Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sind im Vorfeld genau zu definieren und regelmäßig zu überprüfen. Als Diskussionsgrundlage könnte hier die für die Vernetzung von Medizingeräten in Vorbereitung befindliche Norm IEC 80001 als Hilfe herangezogen werden. Die dort gemachten organisatorischen Vorgaben sind jedoch sehr komplex, so dass die Verantwortung im Schadensfall für jede einzelne Anlage schwierig zu klären ist.