

Merkblatt 33018 | 2022-03

Rufanlagen nach DIN VDE 0834 und IP-Vernetzung

2., vollständig überarbeitete Auflage



Rufanlagen nach DIN VDE 0834 und IP-Vernetzung

Herausgeber:
ZVEI e.V.
Fachverband Sicherheit
Lyoner Str. 9
60528 Frankfurt am Main
Verantwortlich:
Peter Krapp
Telefon: +49 69 6302-272
E-Mail: peter.krapp@zvei.org
www.zvei.org
März 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzung, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

An der Erstellung dieses Merkblatts haben mitgewirkt

Volker Benz, Securiton GmbH

Frank Betsch, Securiton GmbH

Christian Schmidt, Tyco Fire & Security Holding Germany GmbH

Andreas Hüschemenger, hospicall GmbH

Daniel Westendarp, Tunstall GmbH

Michael Koschek, Schrack Seconet Care Communication Germany GmbH

Peter Krapp, ZVEI e.V.

Armin Neuroth

Dr.-Ing. Matthias Rychetsky, EFE Elektronik-Forschungs- und
Entwicklungsgesellschaft m.b.H.

Manuel Weritz, tetronik Kommunikationstechnik GmbH

Unternehmen im ZVEI-Fachkreis Rufanlagen nach DIN VDE 0834

EFE Elektronik-Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, Mühlital

tetronik Kommunikationstechnik GmbH, Taunusstein

GIRA Giersiepen GmbH & Co. KG, Radevormwald

Tunstall GmbH, Telgte

hospicall GmbH, Gummersbach

Tyco Fire & Security Holding GmbH, Ratingen

Novar GmbH, Neuss

VAROLUX GmbH & Co. KG, Barleben-Meitzendorf

Securiton GmbH, Achern

Winkel GmbH, Lüdenscheid

Schneider Electric GmbH, Ratingen

Schrack Seconet Care Communication Germany GmbH, München

Inhalt

Vorwort	5
Grundsätzliches	5
Szenarien	6
Legende	7
Beispiel 1: Unabhängiges Leitungsnetz der Rufanlage	8
Beispiel 2: Mehrwertdienste über LAN	9
Beispiel 3: Fremder Übertragungsweg zwischen den Organisationsgruppen	10
Beispiel 3a: Eigenständige Organisationsgruppen, über systemfremde Übertraungswege verbunden	10
Beispiel 3b: Zusammenlegen von Organisationsgruppen	11
Beispiel 4: Rufanlage nutzt allgemeine IT-Infrastruktur	12

Vorwort

Dieses Merkblatt beschreibt die Risiken, die bei Nichtbeachtung der aktuellen DIN VDE 0834 in Zusammenhang mit der Nutzung von systemfremden IT-Infrastrukturen entstehen können.

Rufanlagen zur Alarmierung sind dafür ausgelegt, speziell in Notsituationen Menschen zu helfen, die sich nicht selbst helfen können, Leben zu retten und Gefahren abzuwenden. Deswegen müssen sie gemäß DIN VDE 0834 ein eigenes, von Fremdsystemen unabhängiges Leitungs- und Übertragungsnetz besitzen, das durch die Geräte der Rufanlage überwacht und gesteuert wird. Die Ruffunktion muss höchste Priorität haben und jederzeit gewährleistet sein.

Grundsätzliches

Die Nutzung von Übertragungswegen anderer Systeme ist nach der Norm DIN VDE 0834 nicht zulässig. Zwischen Organisationsgruppen und externen Gewerken dürfen Übertragungswege von Fremdsystemen nur dann verwendet werden, wenn durch ein kontinuierliches Risikomanagement sichergestellt wird, dass die Anforderungen der DIN VDE 0834 eingehalten werden. Innerhalb der Organisationsgruppen der Rufanlage dürfen keine anlagenfremden Übertragungswege genutzt werden.

Sofern die Rufanlage Leitungen der strukturierten Gebäudeverkabelung nutzt, ist auf Folgendes zu achten:

- Normative Vorgaben (DIN VDE 0834 und DIN EN 50173) insbesondere zur Nutzung anlagenfremder Übertragungswege sowie herstellerspezifische Vorgaben bezüglich Kabeltypen, Leitungsquerschnitt und Leitungslänge sind zu beachten.
- Besonderes Augenmerk ist auf die eindeutige Kennzeichnung von Anschlussdosen, Patchkabeln und Patchfeldern zu legen, um die verwechslungsfreie Zuordnung zur Rufanlage dauerhaft zu gewährleisten.

Beim Einsatz aktiver Netzwerkkomponenten ist Folgendes zu beachten:

- Es dürfen nur vom Rufanlagenhersteller freigegebene Geräte eingesetzt werden.
- Die Nutzung dieser Geräte ist ausschließlich für die Rufanlage zulässig. Sie sind als Bestandteile der Rufanlage eindeutig zu kennzeichnen.
- Sichere Trennung nach EN 60601-1 mit 2x MOPP: Die Geräte sind mit einem eigenen, separat abgesicherten Stromkreis an die Versorgungsspannung anzuschließen. Dieser darf ausschließlich für Geräte der Rufanlage genutzt werden und ist entsprechend DIN VDE 0834 Punkt 5.2.2 mit Notstrom und sicherer Trennung zu betreiben.

Zusatzdienste wie zum Beispiel Streaming, Fernseh- und Radioempfang, Telefonie oder Lichtsteuerungen können über die Rufanlage geführt werden. Der Datenaustausch mit diesen Fremdsystemen hat jedoch nur über Systemschnittstellen zu erfolgen, die vom Hersteller der Rufanlage geliefert und/oder spezifiziert bzw. freigegeben wurden. Die Rufanlage muss unabhängig von angeschlossenen Fremdgewerken bleiben, und die Ruffunktionen müssen immer absolute Priorität vor allen anderen Diensten haben. 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 (Prinzip der Rückwirkungsfreiheit).

Die Nichtbeachtung dieser Norm kann im Schadensfall insbesondere für den Betreiber zu haftungsrechtlichen Konsequenzen führen.

Szenarien

Die folgenden Praxisbeispiele beschreiben die Vernetzung von Rufanlagenkomponenten untereinander und mit Multimedia- und Mehrwertdiensten in IP-basierten Netzwerken. Dabei wird das Erfüllen der Norm DIN VDE 0834 bewertet und erläutert. Die Szenarien orientieren sich an einem Krankenhaus, sie sind sinngemäß aber auch auf andere Anwendungsbereiche wie Justizvollzugsanstalten oder Pflegeheime und in allen vergleichbaren Konstellationen anwendbar.

Legende

Übertragungswege:

Fremd

Rufanlage



Switch Rufanlage



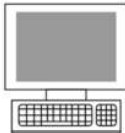
Switch Fremdsystem



Endgerät bzw. Anschlussdose mit systemeigenen und fremden Anschlüssen



Trenner/Medienkonverter, „2xMOPP“



Rechenzentrum/Sekundär-Alarmierung



Hauptabfrage



Gruppenzentrale, Stationsgateway o.ä.



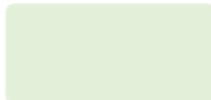
Zimmersignalleuchte



Bedienelement/Zimmerterminal



Patientenzimmer



Einsatzbereich Rufanlage

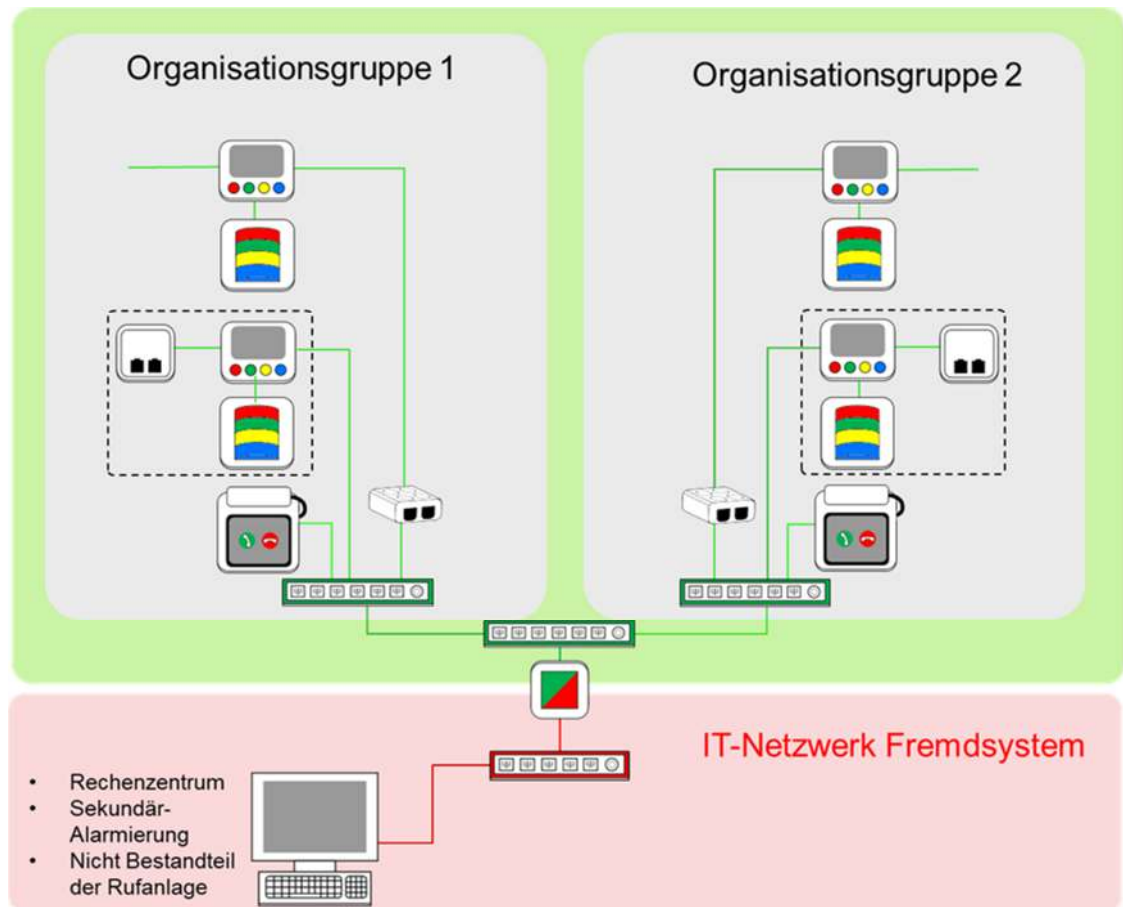


IT Netzwerk Fremdsystem



Organisationsgruppe: Gruppe von Räumen, die zu einer organisatorischen Einheit zusammengefasst sind. Eine autarke Organisationsgruppe umfasst alle Räume, die bei minimaler Besetzung von einer Person betreut werden können.

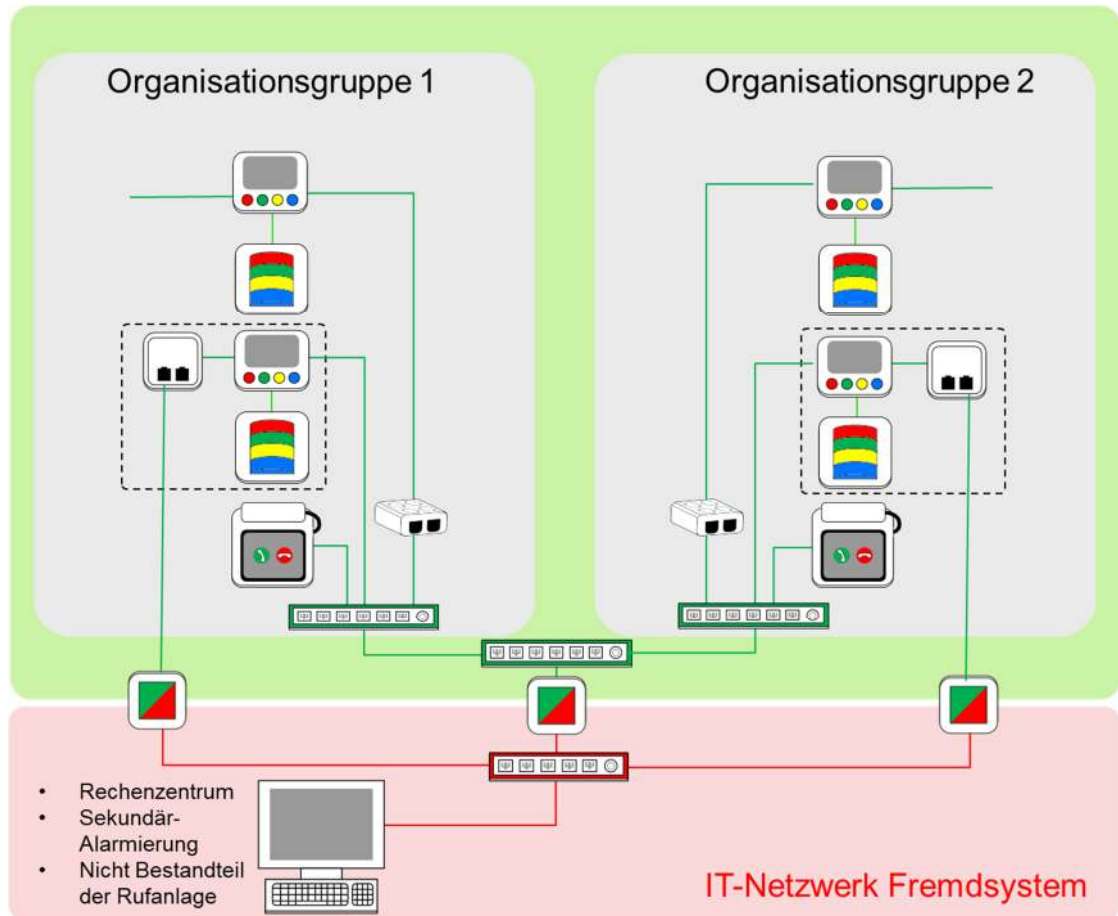
Beispiel 1: Unabhängiges Leitungsnetz der Rufanlage



Die Rufanlage besitzt ein eigenes, von anderen Systemen unabhängiges Leitungsnetz und ist daher **konform zur DIN VDE 0834**.

An die Rufanlage dürfen nur durch den Hersteller der Rufanlage freigegebene Geräte angeschlossen werden. Das Anschließen anlagenfremder Geräte ist nur dann möglich, wenn eine Beeinträchtigung der Rufanlage und eine Gefährdung des Patienten ausgeschlossen werden kann (Rückwirkungsfreiheit). Bei der Integration von Mehrwertdiensten in die Rufanlage via Anschlussstecker oder Endgerät sind die Normvorgaben, insbesondere bezüglich Isolation (sichere Trennung gemäß DIN EN 60601-1 [2 x MOPP]), Beruhigungslampe und Findelicht, sowie die funktionale und elektrische Sicherheit der Rufanlage zu beachten.

Beispiel 2: Mehrwertdienste über LAN



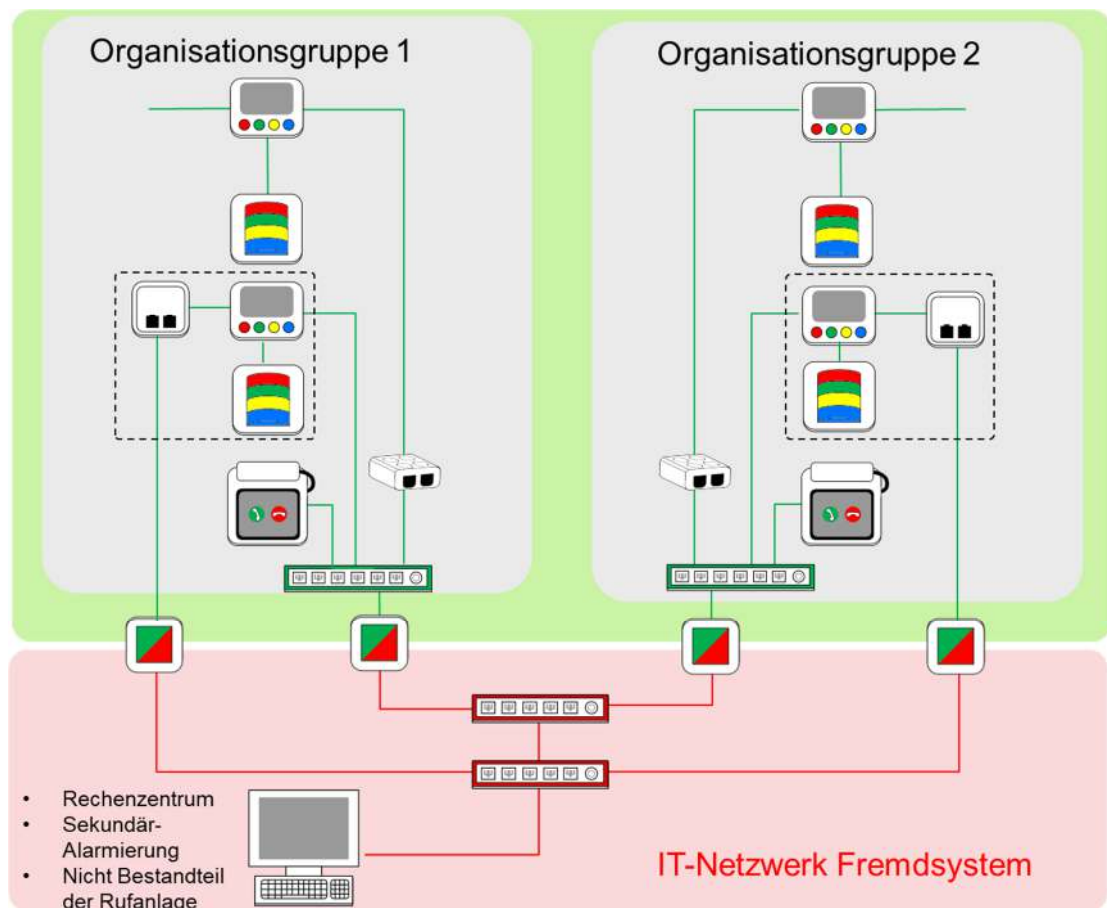
Mehrwertdienste werden beispielsweise zwar via separater LAN-Verbindung als Zusatz an einer Anschlussbuchse unter derselben Abdeckplatte für die jeweiligen Endgeräte zur Verfügung gestellt. Funktional bleiben sie jedoch autarke Systeme. **Die Rufanlage ist damit konform zur DIN VDE 0834.**



Beispiel 3: Fremder Übertragungsweg zwischen den Organisationsgruppen

Die Rufanlage jeder Organisationsgruppe besitzt ein eigenes Leitungsnetz. Mehrere Organisationsgruppen sollen über die allgemeine IT-Infrastruktur und Standardnetzwerkkomponenten zum Beispiel zur sekundären Alarmierung miteinander verbunden werden. Eine logische Trennung (z. B. VLAN, QoS etc.) mit höchster Priorisierung der Rufanlage muss gewährleistet werden. Die Integration von Mehrwertdiensten erfolgt über vom Hersteller der Rufanlage definierte Schnittstellen und muss somit nicht zwingend über eine eigens dafür vorgesehene strukturierte Verkabelung geführt werden.

Beispiel 3a: Eigenständige Organisationsgruppen, über systemfremde Übertragungswege verbunden



Achtung: Beispiel 3a ist unter bestimmten Voraussetzungen normenkonform.

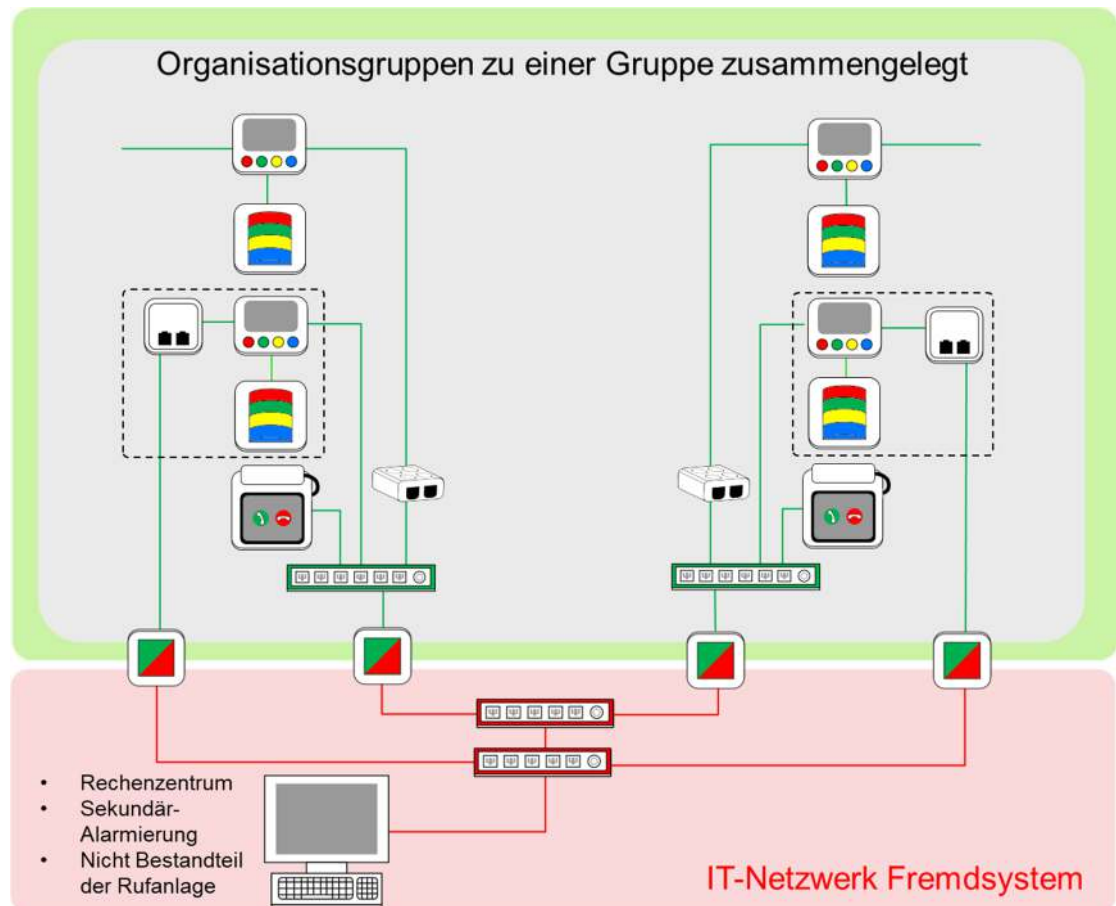
Die Nutzung systemfremder Übertragungswege zwischen Organisationsgruppen ist normenkonform, wenn:

- sichergestellt wird, dass die Organisationsgruppen **nicht** zusammengelegt werden und die Definition der Organisationsgruppe nicht verletzt wird, und
- eine Risikoanalyse durchgeführt wurde und

- grundsätzlich alle Anforderungen der DIN VDE 0834 (6.2.3.) eingehalten werden.

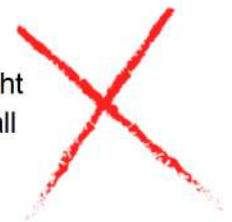
Administrative Arbeiten an den Switches (z. B. Software-Updates etc.) können dazu führen, dass Organisationsgruppen abgetrennt werden.

Beispiel 3b: Zusammenlegen von Organisationsgruppen



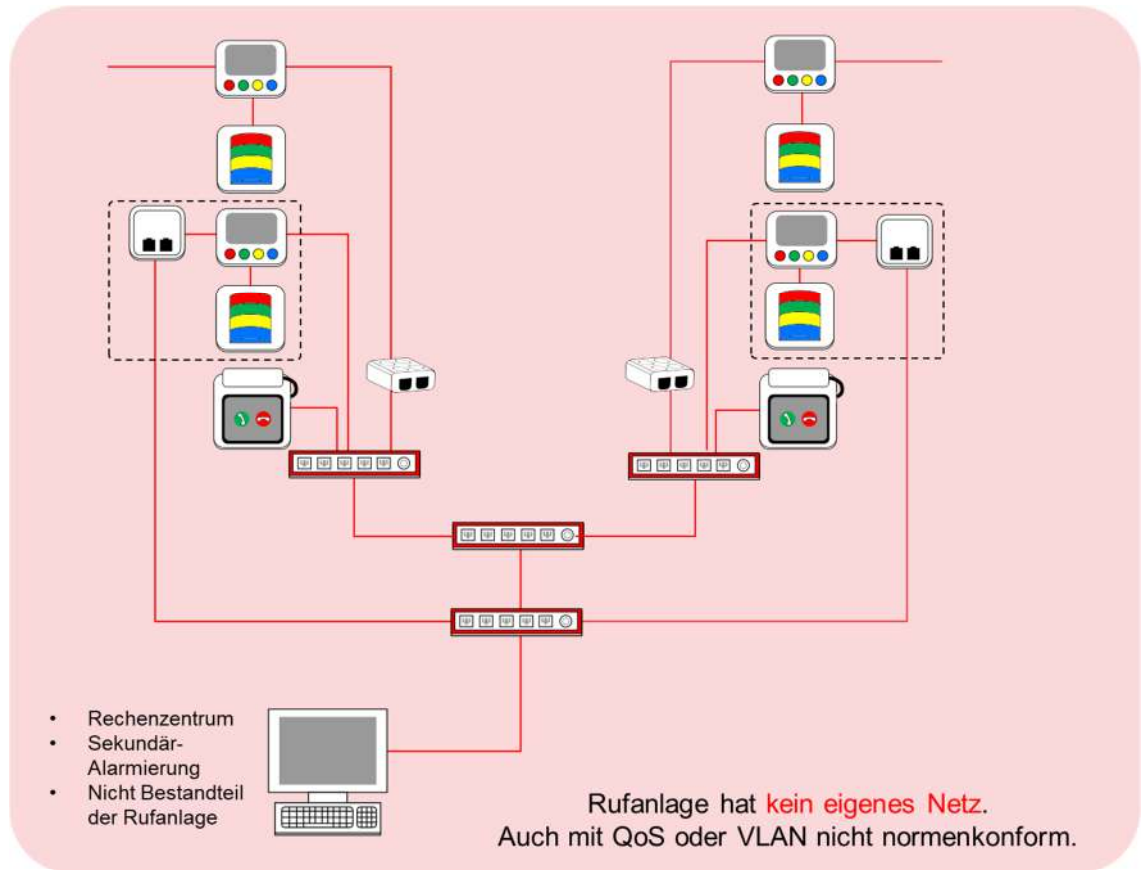
Achtung: Beispiel 3b ist nicht konform zur DIN VDE 0834, da innerhalb einer Organisationsgruppe systemfremde Übertragungswege nicht für die Rufanlage genutzt werden dürfen.

Eine der beiden ursprünglich getrennten und in diesem Beispiel zusammengelegten Organisationsgruppen ist hier personell nicht besetzt. Die Definition der Organisationsgruppe kann in diesem Fall nicht eingehalten werden.



Beispiel 4: Rufanlage nutzt allgemeine IT-Infrastruktur

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



Beispiel 4 ist auf keinen Fall normenkonform, auch wenn mit QoS-fähigen Aktivkomponenten, VLAN-Techniken und „Managed Services“ ein adäquater Sicherheitsstandard realisierbar erscheint!

