

Elektroakustische Sprachalarmierung zur Räumung von Gebäuden

Claus-Peter Sterling

Dipl.-Ing.

Heutiges Thema

Sprachalarmierung: „Grundzüge der Konzepterstellung“

Alarmierungseinrichtungen im
Brandfall



Was muss beachtet werden?

Referent

Claus-Peter Sterling

Dipl.-Ing.

E-Mail: c.sterling@t-online.de
URL: www.sterling-elakustik.de

ZVEI LGB
DKE
DEGA
VfS

Normen für

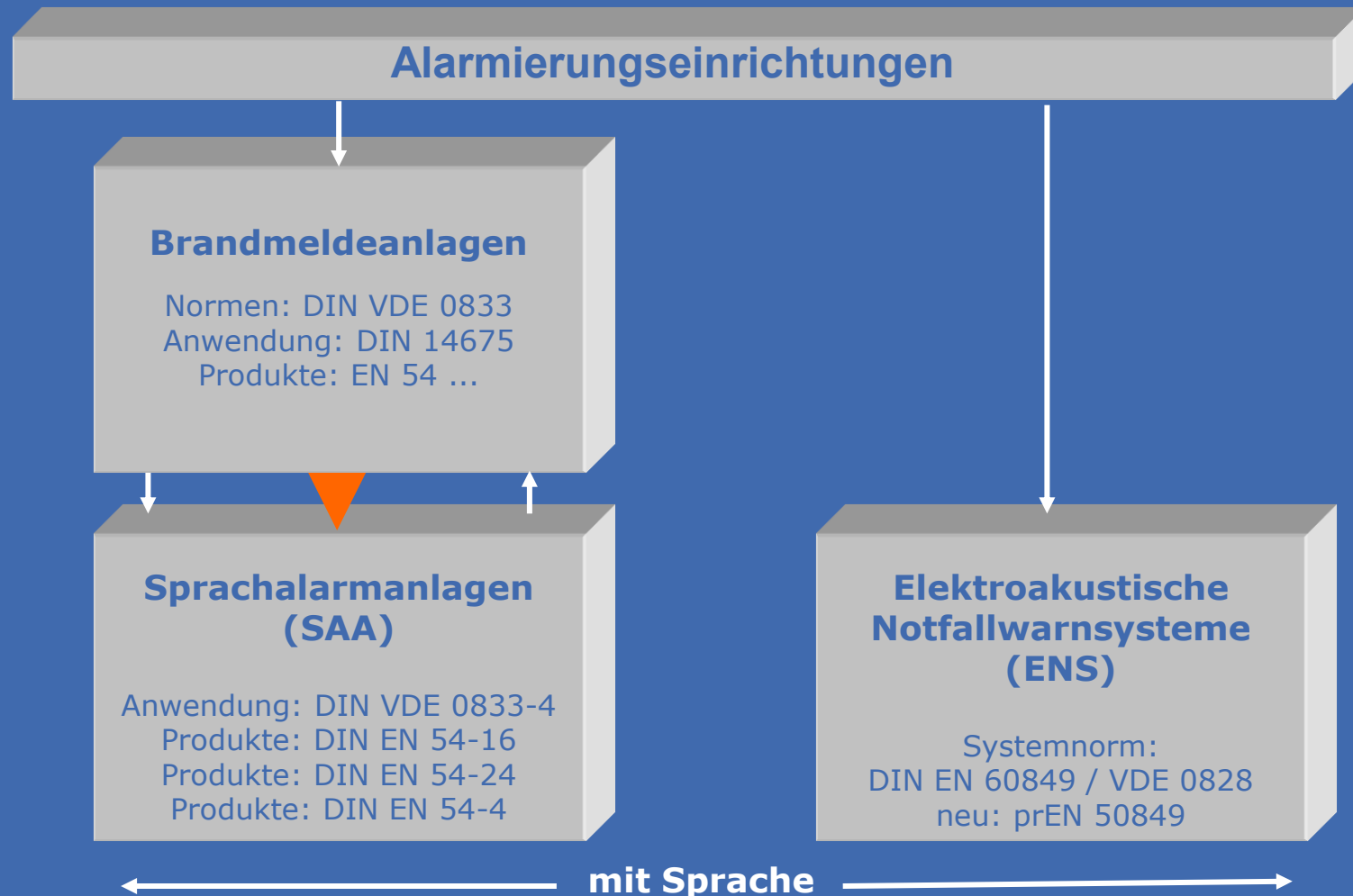
Sprachalarmanlagen

DIN VDE 0833-4
DIN EN 54-16
DIN EN 54-24
DIN EN 54-4
(DIN 14675 / A3)

Inhaltsübersicht

1. Übersicht
2. Neue Normen / Gültige Normen
3. Vorteile der Sprachinformation / Reaktionszeit
4. **Grundlegende Anforderungen**
5. Phasen für Aufbau und Betrieb
6. **Konzept**
7. **Planung und Projektierung**
8. Installation
9. Inbetriebsetzung
10. Abnahme, Betrieb, Instandhaltung
11. Produktanforderungen
12. Ausblick
13. Zusammenfassung

1. Übersicht



1. Unterscheidung: SAA / ENS

■ Sprachalarmanlagen

Hauptmerkmal:

Verbindung zur Brandmeldeanlage und damit Bestandteil der Brandmeldeanlage, Alarmauslösung durch BMA

■ Elektroakustische Notfallwarnsysteme

Hauptmerkmal:

Keine Verbindung (mehr) zur Brandmeldeanlage, Alarmauslösung durch Sicherheitsstelle, z. B. ständig besetzte Stelle oder durch Polizei (Sport)

2. Neue Normen

■ DIN VDE 0833-4

Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall
Teil 4: Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im
Brandfall

Gültig seit September 2007

*Aktualisierte Version von 2012
wird voraussichtlich 2013 gültig*

■ DIN EN 54-16

Brandmeldeanlagen – Komponenten
für Sprachalarmierung in Brandmeldeanlagen
Teil 16: Sprachalarmzentralen

Gültig seit April 2011

2. Neue Normen

- **DIN EN 54-24**
Brandmeldeanlagen – Komponenten
für Sprachalarmierung in Brandmeldeanlagen
Teil 24: Lautsprecher
Gültig seit April 2011
- **DIN EN 54-4**
Brandmeldeanlagen –
Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen
Gültig seit August 2009
- **prEN 50849 – (Entwurf)**
Sound Systems for Emergency Purposes
(Elektroakustische Notfallwarnsysteme)
Norm wird voraussichtlich 2012 gültig!
(wie EN 60849 – nur kein Bezug mehr auf Brand)

2. Neue Normen

- **DIN 14675 / A3**
Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb
April 2010
(vorgesehen ist eine konsolidierte Neufassung
der DIN 14675 voraussichtlich 2013)

Sprachalarmierung ist Bestandteil der BMA

Anforderungen an Sprachalarmanlagen

Anhang Q2:
Muster für die Anlagenbeschreibung und
Dokumentation bei Sprachalarmierung

2. Gültige Normen + Richtlinien

- **VDE 0828** : Ausgabe Mai 1999
Elektroakustische Notfallwarnsysteme (DIN EN 60849)
- **DIN VDE 0833 Teil 1 + Teil 2**
Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch, Überfall
- **DIN 14675** – Brandmeldeanlagen Aufbau und Betrieb
- **DIN 33404 Teil 3** – Akustische Gefahrensignale,
einheitliches Notsignal
- **DIN VDE 0800** – Sicherheitsbestimmungen für Audio,
Video und elektronische Geräte (DIN EN 60065)
- **Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)**
Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR)

2. Gültige Normen + Richtlinien

- **Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)**
Ausgabe Nov. 2005

Hinweis:

Kommentar vom ZVEI / VdS

- Umsetzung durch Bundesländer in LAR
Als **Technische Baubestimmung** baurechtlich verbindlich,
d. h. Einhaltung nach Bauordnungsrecht verpflichtend !

2. Gültige Normen + Richtlinien

■ Sonderbauverordnungen der Länder für:

- Versammlungsstätten
- Verkaufsstätten
- Allgemein- und berufsbildende Schulen
- Krankenhäuser
- Beherbergungsstätten
- Sportstätten u.a.

■ Forderung

- Alarmierungs- und Lautsprecheranlagen

3. Vorteile der Information durch Sprache

Klare Informationen und Verhaltensanweisungen
= funktionierende Kommunikation !

- Reduzierung der Reaktionszeit der gefährdeten Personen
- Feuerwehr: Durchsage eindeutiger Anweisungen bezüglich der nächsten Handlungsschritte, zielgerichtete Verhaltens- und Räumungsanweisungen
- Notfalldurchsagen können auch in Fremdsprachen erfolgen
- Abbruch der Räumung, Entwarnung schnelle Herstellung Normalzustand

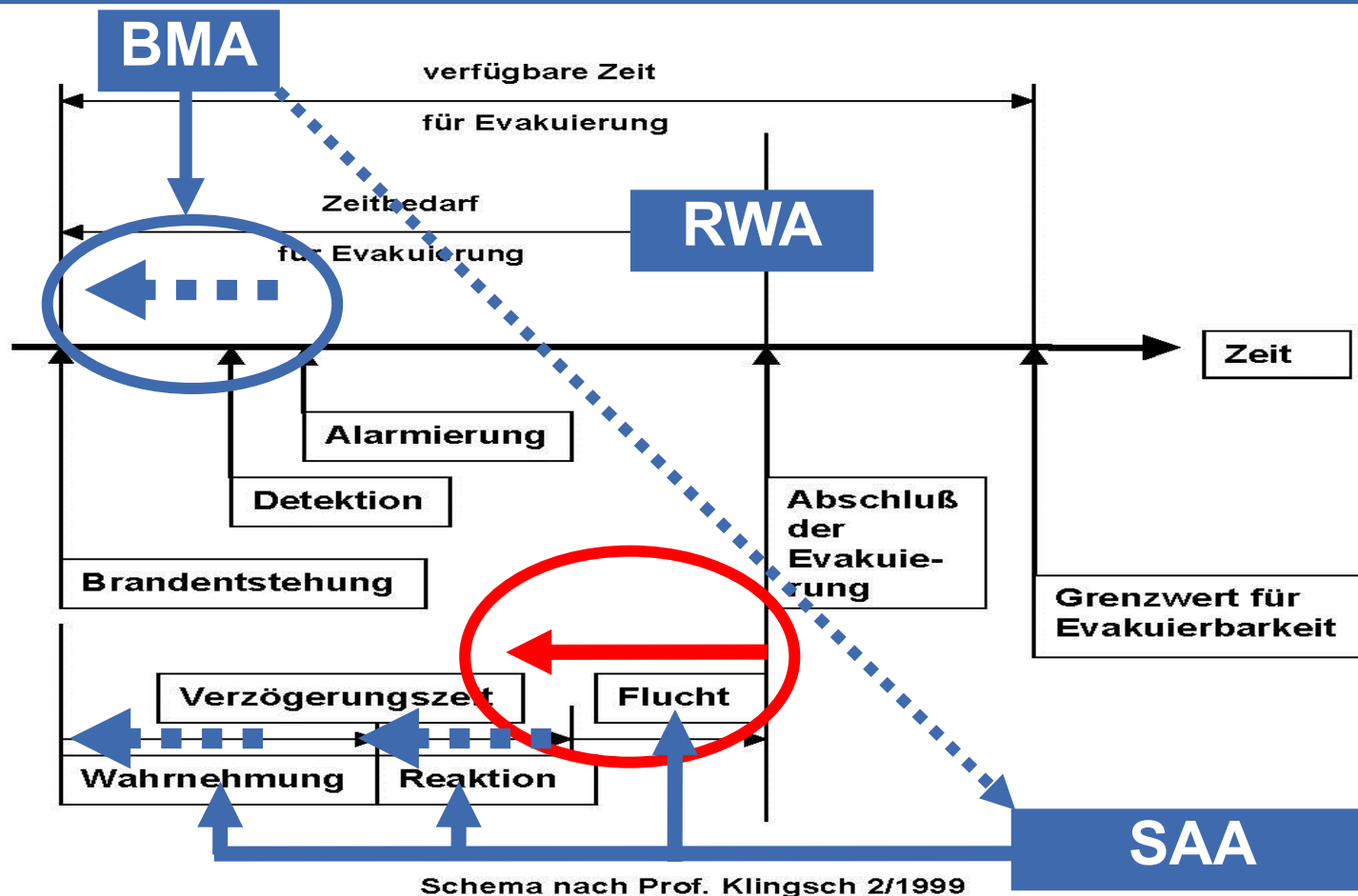
3. Vorteile der Information durch Sprache

Klare Informationen und Verhaltensanweisungen
= funktionierende Kommunikation !

- Zusammenfassung:

Alarmsignale (Töne: Hupen, Sirenen)
erzeugen Aufmerksamkeit, aber sie können
keinen Informationen zugeordnet werden.
Deshalb werden sie entweder nicht beachtet
oder falsch verstanden.
Dies gilt besonders für ortsunkundige
Besucher eines Gebäudes.

3. Reaktionszeit



4. Grundlegende Anforderungen

Produkte, Ansteuerung, Übertragungswege

SAA muss aus Komponenten bestehen, die der Normenreihe EN 54 entsprechen

- Sprachalarmzentrale (SAZ) gemäß EN 54-16
Verarbeitung nur anlageneigener Informationen und Meldungen
- Lautsprecher gemäß EN 54-24
Typ A: Lautsprecher für Innenräume
Typ B: Lautsprecher für Außeneinsatz
Anmerkung: Nur passive Standard 100 V Alarmierungs-lautsprecher !
- Automatische Ansteuerung und manuelle Auslösung von der BMZ, überwachte Übertragungswege

4. Grundlegende Anforderungen

Energieversorgung, Überspannungsschutz

- Energieversorgungen (EV) gemäß EN 54-4, eigener besonders gekennzeichneteter Stromkreis
- SAA müssen gegen Überspannungen gemäß DIN VDE 0845-1 geschützt sein

5. Phasen für Aufbau und Betrieb

- **Konzept**
- Planung und Projektierung
- Installation
- Inbetriebsetzung
- Abnahme
- Betrieb
- Instandhaltung

6. Konzept

Schutzziel

- Primäres Ziel ist die Alarmierung und Information der von Bränden (Katastrophen und anderen Bedrohungen) betroffenen Menschen und ihrer Helfer durch ***Sprache*** und damit die Sicherstellung der ***Selbstrettung*** !
Mindestforderungen:
 - schnelle Information und Alarmierung der betroffenen Menschen
 - schnelle Alarmierung des Betriebspersonals
- Bestandteil des Brandschutzkonzepts für Gebäude nur Gesamtheit der Maßnahmen (vorbeugender und abwehrender) Brandschutz kann Schutzwirkung für Personen sicherstellen

6. Konzept

Anforderungen

- Übernahme der Schutzziele aus dem Brandschutzkonzept.
Berücksichtigung : Behördenauflagen, Umweltbedingungen, bauliche und betriebliche Gegebenheiten, sowie möglicher weiterer Störgrößen - und der Alarmorganisation
- Zuständig sind:
 - Auftraggeber / Betreiber
 - Sicherheitsberater

Eindeutige Klärung und Festlegung mit den zuständigen Stellen

Anmerkung:

Ing.- und Planungsbüros sind hier noch nicht gefordert!
sondern erst bei Planung und Projektierung

6. Konzept

Anforderungen

- Sicherheitsstufe
- Beschallungsumfang
- Alarmierungsbereiche
- Standort der Zentrale (Anordnung, Zugänglichkeit)
- Notwendigkeit Feuerwehrmikrofon (Anzahl, Standorte)
- Alarmorganisation des Betreibers

Abnahme / Anerkennung durch baurechtliche Prüfungen
von Prüfsachverständigen / Prüfsachverständigen

Bei unterschiedlichen Anforderungen muss nach den jeweils
höheren Anforderungen aufgebaut und betrieben werden !

6. Konzept

Alarmierung

- Festlegungen mit den zuständigen Stellen:
Alarmarten und Alarmierungseinrichtungen,
Räumung, Entwarnung – unterschiedlich zu
betrieblichen Signalen
- Es ist sicherzustellen, dass SAA, die im
Mehrfachnutzen betrieben werden, bei Alarm
alles automatisch abschalten, was nicht zur
Alarmierung benötigt wird!

6. Konzept

Alarmorganisation

Festlegungen zwischen Betreiber und zuständigen Stellen (Feuerwehr, Brandschutzdienststelle, Sicherheitsbeauftragte, Errichterfirmen, usw.) entsprechend Brandschutzkonzept:

- Räumungsanweisungen im Brandfall
- Nutzung des Gebäudes
- Interventionszeit der Feuerwehr
- Pflichten und Verantwortlichkeiten der Mitarbeiter
Wer hat im Alarmierungsbereich was zu tun !
- Art und Weise von Alarminformationen
Codierter Alarm, Voralarm, Alarm zur Räumung !

6. Konzept

Alarmorganisation

Festlegungen zwischen Betreiber und zuständigen Stellen (Feuerwehr, Brandschutzdienststelle, Sicherheitsbeauftragte, Errichterfirmen, usw.) entsprechend Brandschutzkonzept:

- Informationen an Personen (Mitarbeiter und Besucher)
- Gebäudeunterteilung in Brandmelde- und Alarmbereiche
- Wer veranlasst Räumung (verantwortliche Person(en))
- Änderung der Organisation zwischen Tag und Nacht und zwischen Arbeits- und Feiertagen
- Vorkehrungen für Notstromversorgung, Instandhaltungen, Störungen, Schulungen, Alarmübungen

6. Konzept

Sicherheitsstufen

Maßgebend: Gefährdungsszenarien (Risikoanalyse):
Anzahl Personen (min./max.), Ortskenntnis, Gebäudestruktur,
Fluchtweglängen, usw.

■ Sicherheitsstufe 1

Fehler im Übertragungsweg: Ausfall der Beschallung
innerhalb eines Brandabschnittes in einem Geschoss
Fläche: < 2000 m², Personen: < 200

■ Sicherheitsstufe 2

Fehler im Verstärker oder Übertragungsweg: Beschallung
des Wirkungsbereichs – Schallpegel - 3 dB, CIS = 0,65

■ Sicherheitsstufe 3

Fehler im Gesamtsystem: Beschallung des
Wirkungsbereichs – Schallpegel - 3 dB, CIS = 0,65

6. Konzept

Beschallungsumfang

Festlegungen zwischen Betreiber und zuständigen Stellen
entsprechend Gebäudenutzung:

- **Kategorie 1: Vollschutz**
Sämtliche Bereiche im Gebäude: Sanitär- und Nassräume, Aufzüge, Klima, Be- und Entlüftung, Technik, usw.
- also überall, wo sich Menschen aufhalten können !
- **Kategorie 2: Teilschutz**
Ausgewählte Gebäudebereiche – mindestens alle Meldebereiche der BMA
- **Ausnahmen: Personenfreie Bereiche gem. Brandschutzkonzept**

6. Konzept

Dokumentation

- Das Konzept ist in geeigneter, nachvollziehbarer Weise schriftlich zu dokumentieren.
Grundlage für Planung und Projektierung

Verantwortlichkeit

- Auftraggeber / Betreiber ist für das Konzept (vollständig, genau) verantwortlich

Phasen für Aufbau und Betrieb

- Konzept
- **Planung und Projektierung**
- Installation
- Inbetriebsetzung
- Abnahme
- Betrieb
- Instandhaltung

7. Planung und Projektierung

Eine funktionierende SAA setzt voraus:

- Fachliche Qualifikation von Planer, Errichter, Wartungsfirma: die Norm DIN 14675 / A3 (2010 / 4) enthält Forderungen für die Prüfung und Zulassung als:

Fachkraft für SAA

Seit Frühjahr 2011 bietet die ZVEI-Akademie Schulungsseminare an – ZVEI geprüfte Fachkraft SAA

Ab 2013 muss dann die Fachkraft SAA staatlich geprüft und zertifiziert sein (Ablauf der Koexistenzperiode).

- Alle beteiligten Firmen müssen ein Qualitätsmanagementsystem haben,
d. h. eine Zertifizierung nach ISO 9000 / ISO 9001 o. glw. !

7. Planung und Projektierung

Sprachalarmzentrale (SAZ)

- Enthält: Bedienungs- und Anzeigeelemente, Schnittstelle zur BMZ, Steuerung, Überwachung, Energieversorgung, Verstärker
- Sprachspeicher, Frequenzgangkorrektur, Signalwegsteuerung Vorrangschaltung, Verzögerungsschaltung u. a.
- Verstärker entspr. EN 54-16; Ausgangsleistung: Alle Bereiche mit der geforderten Sprachverständlichkeit für die Dauer der Alarmierung und Räumung – Betriebs- und Umgebungsbedingungen müssen berücksichtigt werden
- Brandfallmikrofon entspr. EN 54-16
Unbefugte unzugänglicher Ort; Feuerwehr: neben BMZ

7. Planung und Projektierung

Betriebsarten

- Brandfallbetrieb: Alarmierung, Information, Erteilung von Anweisungen an Beschäftigte und Besucher, Führung aus der Gefahrenzone
- Automatischer Brandfallbetrieb: Auslösung durch BMA, vor Durchsage:
 - einheitliches Notsignal nach DIN 33404-3 (außer bei stiller Alarmierung)
- Automatische stufenweise Räumung: automatischer Räumungsablauf muss im Brandschutzkonzept detailliert festgelegt sein
- Akustik ab
Taste im FBF oder an der BMZ – Unterbrechung von Alarmsignalen

7. Planung und Projektierung

Betriebsarten

- Rückstellen automatischer Brandfallbetrieb: automatische Rückstellung der SAZ durch BMZ zulässig, manuelle Rückstellung der SAZ – nur wenn kein Brandalarm vorliegt
- Nichtautomatischer Brandfallalarm – wird an der SAZ durch ein Bedienelement ausgelöst
- Nicht-Brandfallbetrieb: Verwendung der SAA im Mehrfachnutzen
- Prioritätenfolge
 - Live-Brandfalldurchsage über Brandfallmikrofon
 - gespeicherte Brandfalldurchsage manuell ausgelöst
 - gespeicherte Brandfalldurchsage automatisch ausgelöst
 - Nicht-Brandfallbetrieb

7. Planung und Projektierung

Brandfallsignale

- Alarmsignale müssen sich von anderen betrieblichen Signalen unterscheiden
- Brandfalldurchsage: vorangestelltes Signal = einheitliches Notsignal nach DIN 33404-3
- Notsignal und Brandfalldurchsage müssen jederzeit den Störschallpegel um mindestens 10 dB übersteigen
- Ausführung der Brandfalldurchsagen
kurz, klar und verständlich, mehrsprachig für öffentliche Einrichtungen, Versammlungsstätten, Beherbergungsbetriebe, Messen, Flughäfen, usw.

7. Planung und Projektierung

Akustisches Gefahrensignal

- Gefahrensignal nach DIN 33404
 - min. 30 s
 - Schallpegel min. 75 dB(A), min. 10 dB – 15 dB über Störpegel im Alarmfall, Unterbrechung nur durch Feuerwehr
- Erkennbarkeit, Hörbarkeit, Unterscheidbarkeit, Eindeutigkeit des Gefahrensignals (DIN EN 457)
- Statt Gefahrensignal: Aufmerksamkeitssignal (z. B. in Krankenhäusern, Heimen, usw.)
- Geräuschpegel über 110 dB – zusätzliches optisches Signal (DIN EN 842)

7. Planung und Projektierung

Aufstellung der SAZ

- Räume nach DIN VDE 0800-1 – trockene, bedingt zugängliche Betriebsstätten
- Raum muss durch BMA überwacht werden
- Bedienungseinrichtungen, optische Anzeigen vorzugsweise in der Nähe der BMZ
- Akustische Anzeigen dürfen nicht beeinträchtigt werden
- Separate Räume für SAZ und BMZ ? Unterschiedlich in den Bundesländern: vorher klären !
- Gewaltloser Zutritt für die Feuerwehr

7. Planung und Projektierung

Schnittstelle zur BMZ

- Genaue Beschreibung im normativen Anhang A
Hardware-Schnittstelle
Software-Schnittstelle gem. VdS 2463 / 2465
- Schnittstelle muss durch BMA überwacht werden

7. Planung und Projektierung

Vernetzte SAZ

- Max. zulässige Zeit 30 s für alle beteiligten Systeme:
Auslösung Brandmelder - Beginn der Alarmübertragung
- Enge Abstimmung Projektierung BMA / SAA
- Klare Regelung für die Bedienung der Anlage - wer ist zuständig ?
- Betriebszustände müssen unterscheidbar angezeigt werden
- Störungen müssen angezeigt werden, sie müssen eindeutig zuzuordnen sein
- Alle Anzeige- und Betätigungseinrichtungen müssen eindeutig und zuordenbar sein

7. Planung und Projektierung

Energieversorgung

- Hauptversorgung durch Netz 230 V/50 Hz: eigener Stromkreis, Ausfallanzeige jeder einzelnen Energiequelle
- Ersatzstromversorgung nach EN 54-4
 - Betriebsdauer: min. 30 h (max. 60 h)
 - Überbrückungszeit: min. 4 h (NEA)
 - Alarmierungszeit: min. 0,5 h
- Reservestromversorgung für folgende Zeitspanne:
 - Räumungszeit: Behördliche Vorgabe x 2, oder
 - min. 0,5 h
- Ermittlung des Energiebedarfs nach § 7.5.2
Angaben über die Zusammenschaltung der Batterien § 7.5.3

7. Planung und Projektierung

Störungsmeldungen

- aus der SAZ mindestens als Sammelstörungsmeldung an die BMZ
- Überwachung aller Einbauten in der SAZ, einschl. der Lautsprecherlinien
- Steuerleitungen von der BMZ zur SAZ und zurück müssen in der BMZ überwacht werden

7. Planung und Projektierung

Lautsprecher

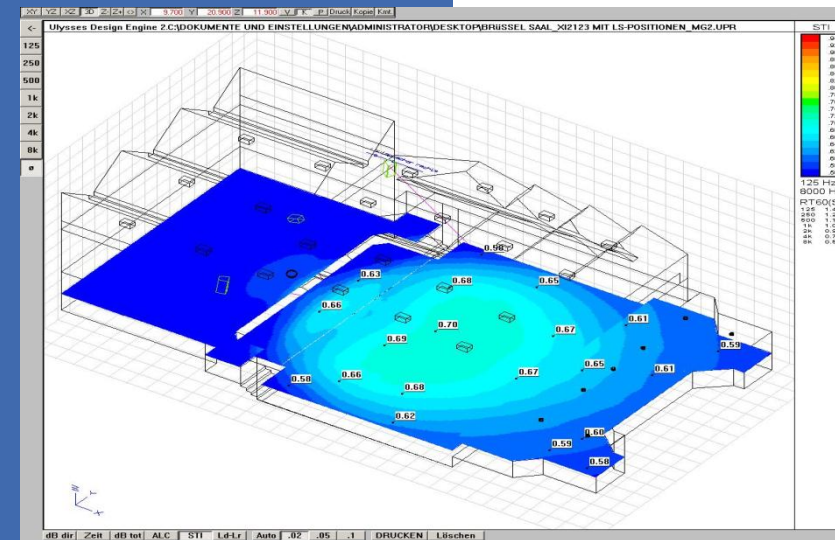
- Lautsprecher können zu Gruppen zusammengefasst werden,
Gruppe nur über ein Geschoss
- Eine Lautsprechergruppe - max. 1600 m²,
Brandabschnitt darf nicht überschritten werden
- Treppenträume, Licht- und Aufzugsschächte,
turmartige Aufbauten – getrennte Lautsprechergruppen
- Berücksichtigung der raumakustischen Einflussgrößen,
wie Nachhallzeit, Echos, Reflektionen,
Laufzeitverzögerungen
- Im Anhang DIN VDE 0833-4 - Planungshilfe für die
Beschallung von Fluren und Büros

7. Planung und Projektierung

Computersimulation

- Aussagen über Schallfelder: direkt / diffus
- Nachhallzeiten
- zu erwartende ***Sprachverständlichkeit***
- Abstrahlcharakteristik der Lautsprecher
- Raumgeometrie
- Absorptionsflächen
- Lautsprecherstandorte, Montagewinkel, Laufzeiten
- Auralisation

Überprüfung Messergebnis mit Simulation



7. Planung und Projektierung

Lautsprecher

- Weitere wichtige Kriterien:
 - Lärm
 - Architekt
 - Denkmalschutz
 - menschliches Gehör
 - Raumakustik
- Feuchtbereiche und korrosive Atmosphäre
Lautsprecher und Befestigungsmaterial –
Nachweis der speziellen Eignung
- Deckenlautsprecher mit „Feuertopf“ oder
Brandhemmender Einbau in die Decke
- Dämpfung der Türen beachten!

7. Planung und Projektierung

Störschallpegel

- Erheblicher Einfluss auf die Sprachverständlichkeit. Erforderlich ist eine vergleichende Messung oder fachkundige Abschätzung
- Im Alarmfall erhöhte Störschallpegel verursacht durch: Zu- und Abluft, mechanische Entlüftung, u. a.
- Der verständlichkeitsmindernde Einfluss kann mit Hilfe des STI-Verfahrens ermittelt werden (Anhang F)

7. Planung und Projektierung

Sprachverständlichkeit

- Anhang „G“ - Messung der Sprachverständlichkeit
- Anhang „F“ - Messverfahren zur Bestimmung des Sprachübertragungs-Index STI
- Hohe Sprachverständlichkeit im gesamten Wirkungsbereich gefordert – Werte sind messtechnisch nachzuweisen
- DIN EN 60268 Teil 16 (STIPA-Verfahren)
- $CIS \geq 0,7$
 $STI \geq 0,5$
Umrechnung in der Norm

7. Planung und Projektierung

Sprachverständlichkeit

- Anhang „G“ - Messung der Sprachverständlichkeit
- Anhang „F“ - Messverfahren zur Bestimmung des Sprachübertragungs-Index
- Hohe Sprachverständlichkeit im gesamten Wirkungsbereich gefordert – Werte sind messtechnisch nachzuweisen
- DIN EN 60268 Teil 16 (STIPA-Verfahren)
- $CIS \geq 0,7$
 $STI \geq 0,5$
Umrechnung in der Norm

**Welchen Einfluss haben Sie?
Wer ist verantwortlich?**

7. Planung und Projektierung

Sprachverständlichkeit

- Sprachverständlichkeit ist abhängig von:
 - ***Halleigenschaften des Raumes***, Raum- und Bauakustik
 - Richtwirkung der Lautsprecher
 - vom Abstand Lautsprecher – Hörer
 - von der Anzahl der Lautsprecher
- Stimmen die baulichen Voraussetzungen ?
- Gibt es Normen für die Bauakustik ?
(z. B. DIN 18041, HOAI § 85 ff.)
- Raumakustische Planung
leider viel zu selten !

7. Planung und Projektierung

Elektrische Leitungen

- **Funktionserhalt min. 30 Min.**
 - Zuleitungen in die Brandabschnitte
 - Lautsprechersteigleitungen
 - Durchführungen in andere Brandabschnitte
 - Zuleitungen zur Feuerwehr-Sprechstelle
 - Steuerleitungen von und zu BMZ (wenn nicht im gleichen Raum wie SAZ)
- MLAR / LAR

7. Planung und Projektierung

Elektrische Leitungen

- 100 V-Lautsprecherleitungen DIN VDE 0800
symmetrisch, erdfrei
- Lautsprecherleitungen nach DIN VDE 0815 – Leitungsdurchmesser, leistungsgerecht, aber min. 0,8 mm je Ader
- Ausreichenden Leitungsquerschnitt beachten, da max. 10 % Spannungsverlust zulässig!
- Überwachung: Erdschluss, Kurzschluss, Unterbrechung
- Mikrofonleitungen – auf Störfestigkeit achten

7. Planung und Projektierung

Elektrische Leitungen

- Bauordnungsrechtlich geforderte SAA
 - allgemein geltende Vorschrift (z. B. Bauordnung)
 - Baugenehmigungsbescheid
 - es gilt die LAR als Technische Baubestimmung
- Bauordnungsrechtlich nicht geforderte SAA
 - Funktionserhalt min. 0,5 h

7. Planung und Projektierung

Dokumentation

- Installationsplan
- Lautsprechergruppen und Verknüpfungen
- Liste der Anlagenteile
- Blockschaltbild
- Hinweis auf Anlagenbesonderheiten
- Prüfplan für wiederkehrende Prüfungen

7. Planung und Projektierung

Dokumentation

- Installationsplan
 - Grenzen des Wirkungsbereiches
 - Lautsprecherstromkreise
 - Lautsprecher mit jeweils zugehöriger Bezeichnung
 - Alle Anlagenteile der SAZ in geeigneter Darstellung
 - Verteiler mit Verbindungen aller Anlagenteile

Phasen für Aufbau und Betrieb

- Konzept
- Planung und Projektierung
- **INSTALLATION**
- Inbetriebsetzung
- Abnahme
- Betrieb
- Instandhaltung

8. Installation

Installation der Geräte

- Einbau der SAA in Übereinstimmung mit der Planung
Jede Abweichung muss in Abstimmung mit den Verantwortlichen gelöst werden
Installationshinweise des Herstellers beachten
- Kennzeichnung von Weg, Raum für SAZ, Brandfallmikrofon
- Am Aufstellungsort müssen vorhanden sein:
 - Betriebsbuch
 - Bedienungsanleitung
 - Anweisungen: Richtiges Verhalten im Brandfall und bei Störungsmeldungen

8. Installation

Installation des Leitungsnetzes

- Anerkannte Regeln der Technik
Bauordnungsrechtliche Bestimmungen
- Kabelwege – zu berücksichtigen sind:
 - elektromagnetische Einflüsse
 - Schaden durch Brand
 - mechanische Schäden
- Wenn erforderlich, müssen Leitungen für SAA getrennt von anderen Leitungen verlegt werden

8. Installation

Dokumentation

- Aktuelle Ausführungsunterlagen
- Belegungsplan der Anlagenteile, Haupt- und Unterverteiler
- Prüfplan für wiederkehrende Prüfungen:
 - Prüfverordnungen der Bundesländer
 - Brandschutzgutachten

Phasen für Aufbau und Betrieb

- Konzept
- Planung und Projektierung
- Installation
- **Inbetriebsetzung**
- Abnahme
- Betrieb
- Instandhaltung

9. Inbetriebsetzung

Allgemeines

Wenn SAA mit einem Notfallmeldesystem (BMA) kombiniert installiert wird, muss die Installation von SAA, soweit zutreffend, den Normen für Notfallmeldesysteme (DIN VDE 0833, DIN 14675) entsprechen.

- Richtige Platzierung und Ausrichtung der Lautsprecher, d. h. möglichst gleichmäßige Abdeckung der zu beschallenden Flächen, d. h. Ausrichtung auf die Zuhörer
- Funktionserhalt bis in den betreffenden Brandabschnitt für Leitungsanlagen, die über mehr als einen Brandabschnitt gehen
- Ausführungsunterlagen und Abnahmeprüfung nach DIN VDE 0833-2

9. Inbetriebsetzung

Überprüfung

- Vollständige und mängelfreie Montage aller Bestandteile, Kontrolle der Installation
- Inbetriebsetzung erfasst alle Bestandteile der SAA nach Herstellerangaben
- Messung der akustischen Parameter: Störschallpegel, Nutzschaallpegel, Sprachverständlichkeit
- Inbetriebsetzungsprotokoll
 - Stromaufnahme im Ruhezustand
 - Stromaufnahme bei Vollast
 - Anzahl der Lautsprecherstromkreise und deren Impedanz

Phasen für Aufbau und Betrieb

- Konzept
- Planung und Projektierung
- Installation
- Inbetriebsetzung
- **Abnahme**
- Betrieb
- Instandhaltung

10.1 Abnahme

- Der Abnahme muss die mängelfreie Inbetriebsetzung vorausgehen
- Prüfung der Einhaltung des Planungsauftrages
- Prüfung der Einhaltung der technischen Funktionen
- Abnahmeprotokoll
- Dokumentation

Die Abnahme ersetzt nicht die Prüfung durch
Prüfingenieure / Prüfsachverständige !
(behördlich zugelassene Sachverständige)

10.1 Abnahme Prüfung

- Abnahmeprüfung gem. den PrüfVO (HausPrüfVO, TPrüfVO u. a.) der einzelnen Bundesländer (Landesrecht)
- Neu:
Prüfprotokoll für SAA / ENS
herausgegeben von der Leistungsgemeinschaft
Beschallungstechnik im ZVEI (Juni 2010)
- Prüfbericht - Grundsätze für die Prüfung technischer Anlagen
und Einrichtungen
Teil G Alarmierungsanlagen
(ARGEBAU - Fassung Dez. 2001)

Phasen für Aufbau und Betrieb

- Konzept
- Planung und Projektierung
- Installation
- Inbetriebsetzung
- Abnahme
- **Betrieb**
- Instandhaltung

10.2 Betrieb

- SAA sind nach DIN VDE 0833 Teil 1 zu betreiben
- Betriebsbuch, in dem alle Einsätze von SAA festgehalten sind
- Freihalten der Lautsprecher – regelmäßige Prüfung
jährliche Prüfung der Lautsprecher auf Funktion und Verzerrungen !
- Ausnahmen von der Beschallung – regelmäßige Prüfung
- Abschaltung SAA – geeignete Ersatzmaßnahmen
- Dokumentation

10.2 Betrieb

Betriebsbedingungen:

Alle Maßnahmen, die bei Brand, Katastrophe und Bedrohung der Alarmierung dienen.

Dazu gehören (gesetzliche Schutzziele):

- Schutz von Menschenleben (Selbstrettung)
- Tiere
- Umweltschutz
- Nachbarschaftsschutz

(Sachschutz ist kein gesetzliches Schutzziel mehr!)

Phasen für Aufbau und Betrieb

- Konzept
- Planung und Projektierung
- Installation
- Inbetriebsetzung
- Abnahme
- Betrieb
- **Instandhaltung**

10.3 Instandhaltung

- SAA sind nach DIN VDE 0833 Teil 1 und Teil 2 durch eine Fachfirma instand zu halten
- Betriebsbuch (Einsätze SAA, Prüfungen, Fehler)
- Benennung einer verantwortlichen und eingewiesenen Person
- Wiederkehrende Prüfungen nach DIN VDE 0833 Teile 1 + 2, PrüfVO der einzelnen Bundesländer (Landesrecht)

10.3 Instandhaltung

■ Inspektionen / Wartung

- Beginn der Störungsbeseitigung innerhalb 24 Std.
- Inspektionen: 4 x jährlich
- Wartung einmal jährlich

■ Dokumentation

10.3 Instandhaltung

Wartungsvertrag Sprachalarmanlagen

- Verpflichtung zur Instandhaltung ist – wie bei BMA – vorgeschrieben, Wartung und Instandhaltung nach Herstellerangaben

Muster-Wartungsvertrag

[www . ZVEI . org](http://www.zvei.org)

Leistungsgemeinschaft Beschallungstechnik

11. Produktanforderungen

■ Produktanforderungen

11. Produktanforderungen

Normen DIN EN 54-16 und DIN EN 54-24

■ DIN EN 54-16

Teil 16: Sprachalarmzentralen
Anforderungen, Prüfverfahren und
Leistungsmerkmale für Sprachalarmzentralen

■ Norm gültig ab Nov. 2008

Beginn der Koexistenzperiode
1. April 2011 – Ende der Koexistenzperiode
Danach dürfen nur noch geprüfte und
zertifizierte SAZ in den Markt gebracht
werden !

11. Produktanforderungen

Normen DIN EN 54-16 und DIN EN 54-24

■ DIN EN 54-24

Teil 24: Lautsprecher

Anforderungen, Prüfverfahren und
Leistungsmerkmale für Lautsprecher

Typ A für den Innenbereich

Typ B für den Außenbereich

■ Norm gültig ab Nov. 2008

Beginn der Koexistenzperiode

1. April 2011 – Ende der Koexistenzperiode

Danach dürfen nur noch geprüfte und
zertifizierte Lautsprecher in den Markt
gebracht werden !

11. Produktanforderungen

Wer prüft?

- Notifizierte Prüfinstitute !

Was heißt das ?

Prüfinstitut ist vom Staat geprüft und zugelassen !

CE-Zeichen?

- Nach der Produktprüfung wird ein CE-Zeichen mit der Prüfnummer vergeben.

Dieses Zeichen muss auf jedem Gerät angebracht sein !

11. Produktanforderungen

Prüfung Sprachalarmzentralen

- Nur komplette Zentralen !

Was heißt das ?

Bei Produktänderungen muss wieder eine komplette Zentrale geprüft werden !

Europäische Bauprodukten-Richtlinie

- Aufnahme von geprüften und zertifizierten Zentralen und Lautsprechern.

Vereinfachte Ausschreibung, da geforderte Qualität durch CE-Zeichen garantiert !

11. Produktanforderungen



0123

((Name des Herstellers)), Postfach 21, B-1050

08

0123 - BPR – 002

EN 54-16

Sprachalarmzentrale für Brandmeldeanlagen für Gebäude

ABC 123

Vorgesehene Optionen:

Notfallmikrofone

Manuelle Auslösung der Sprachalarmierung

Ausgang zu Alarmierungseinrichtungen

Abschaltzustand

Technische Daten: Siehe Datenblatt 123/2007 des Herstellers



0123

((Name des Herstellers)), Postfach 21, D-1050

08

0123 - BPR – 002

EN 54-24

Lautsprecher für Sprachalarmierungssysteme in
Brandmeldeanlagen für Gebäude

ABC 123

Vorgesehene Optionen:

Typ A

Technische Daten: Siehe Datenblatt 123/2007 des
Herstellers

12. Ausblick

- Digitale Audiotechnik
- Mehrkanal-Systeme – gleichzeitige Übertragung unterschiedlicher Signale in verschiedene Lautsprecherbereiche
- Integration Brandmeldung / Notfallwarnung
- Eignungsvermutung europäische Bauproduktenrichtlinie
- Die Norm DIN VDE 0833-4 als nationale Anwendungs-Richtlinie für Sprachalarmanlagen ist geeignet, die Systemnorm DIN VDE 0828 für elektroakustische Notfallwarnsysteme sinnvoll zu ergänzen

13. Zusammenfassung

- SAA sind integraler Bestandteil des Brandschutzkonzeptes –
automatische Detektion ⇒ automatische Sprachalarmierung
- SAA versorgen Personen mit Informationen zur Situation und gezielten Anweisungen zur Sicherstellung der Selbstrettung !
- SAA sind ein wichtiges Bindeglied zwischen der Technik und den sich in Gefahr befindlichen Menschen

13. Zusammenfassung

- SAA sind sichere und leistungsfähige Kommunikationsmittel in Notfallsituationen
- SAA reagieren sofort – Verzögerungen, Verwirrungen oder Personenschäden können erheblich vermindert werden

Was sollten Sie sich
unbedingt merken ?

- 1. Sprachalarmanlagen sind Alarmierungseinrichtungen mit Sprache – sie sind Bestandteil einer BMA und können automatisch von dieser ausgelöst werden. Alle Geräte dafür müssen nach DIN EN 54-16 und DIN EN 54-24 geprüft und zertifiziert sein.**
2. Elektroakustische Notfallwarnsysteme sind auch Alarmierungseinrichtungen mit Sprache – sie werden (oder dürfen) nicht über eine Brandmeldeanlage ausgelöst werden. Können Geräte für SAA für die Beschallung eingesetzt werden, so sind diese zu verwenden. Andere Geräte (z. B. aus dem ProSound-Bereich müssen nicht geprüft und zertifiziert sein ! Die Eignung für ENS ist jedoch nachzuweisen.

Links

ZVEI:

<http://www.zvei.org/fachverbaende/sicherheit/broschuerenpublikationen/beschallungstechnik>

Prüfinstitute in Europa:

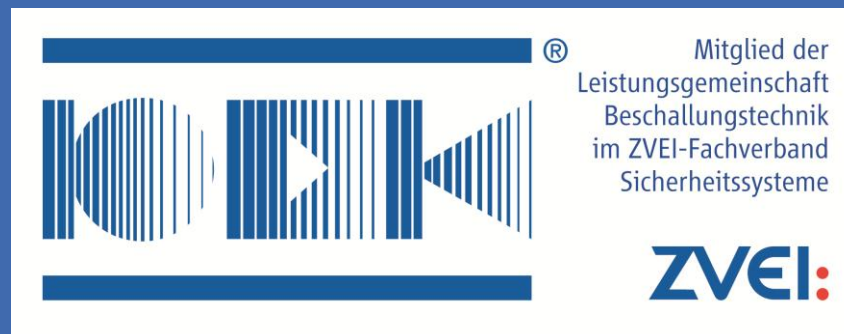
<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=cpd.hs>

und

www.dibt.de

Die
Leistungsgemeinschaft Beschallungstechnik
im ZVEI ist die Interessenvertretung von System- und
Komponentenherstellern.
Sie begleiten Projekte technisch von der Projektierung
bis zur Übergabe an den Betreiber.

Die Mitgliedsfirmen erkennen Sie an diesem LOGO:





ZVEI LGB
Leistungsgemeinschaft Beschallungstechnik

DKE
Deutsche Kommission Elektrotechnik

DEGA
Deutsche Akustische Gesellschaft

VfS
Verband für Sicherheitstechnik

Dipl.-Ing.

CLAUS-PETER STERLING

Dipl.-Ing.

Hellensteinstr. 18 • 81245 München

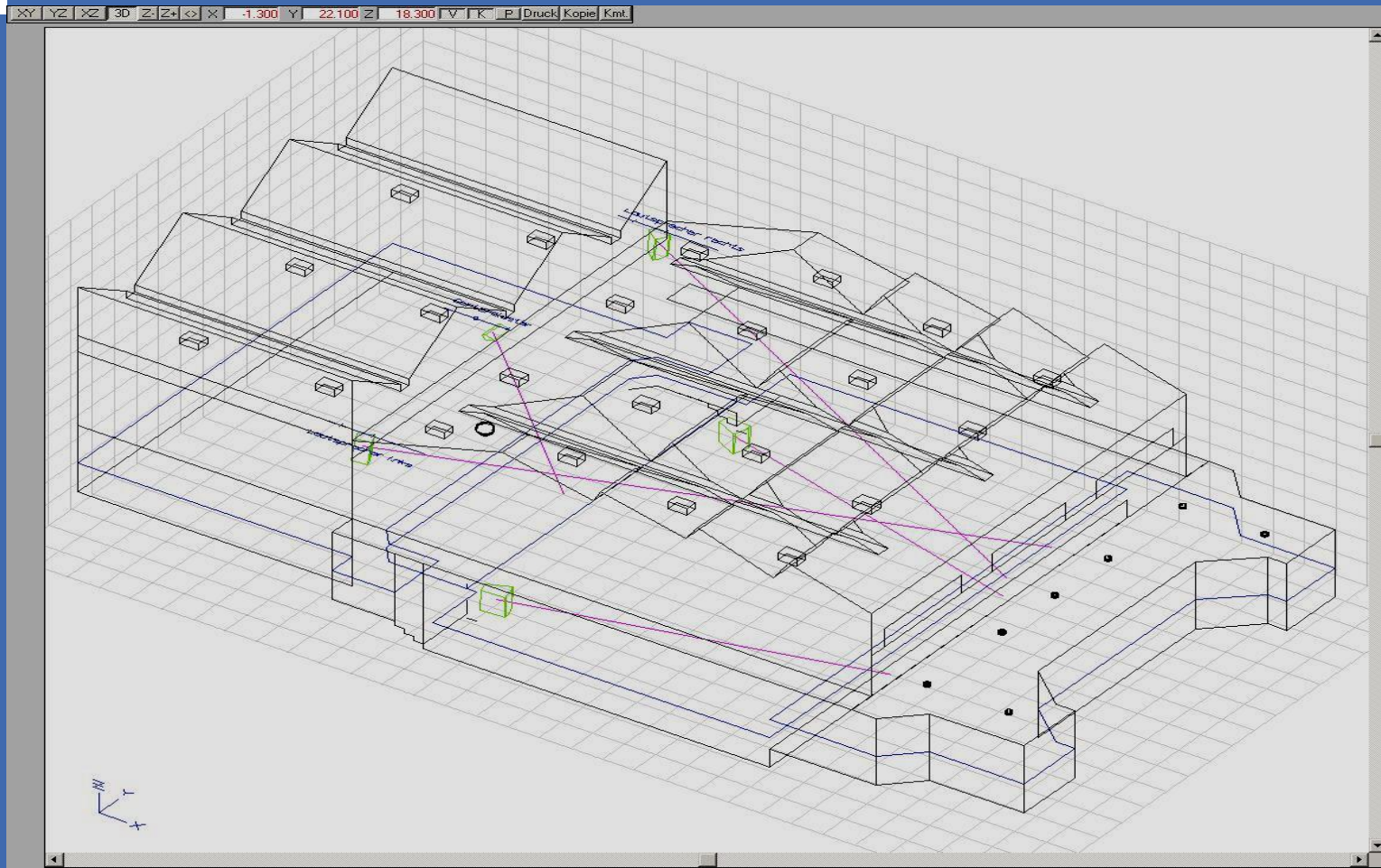
Tel.: 089 86 37 96 06 • Fax: 089 86 37 96 27 • Mobil: 0172 237 95 42

E-Mail: c.sterling@t-online.de

URL: www.sterling-elakustik.de

Danke,
dass Sie mir zugehört haben

Vereinfachtes 3-D-Modell mit Lautsprechern



Folie 87

Sprachverständlichkeit STI (Saal teilbesetzt)

