

# SICHERHEIT FÜR SCHULEN

KONZEPTE, TECHNIK, PRAXISBEISPIELE

NOTRUF- UND GEFAHREN-REAKTIONSSYSTEME

NACH DIN VDE V 0827-1+2

ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

BOSCH SICHERHEITSSYSTEME GMBH, STUTTGART

# Zukunftsraum Schule 2017

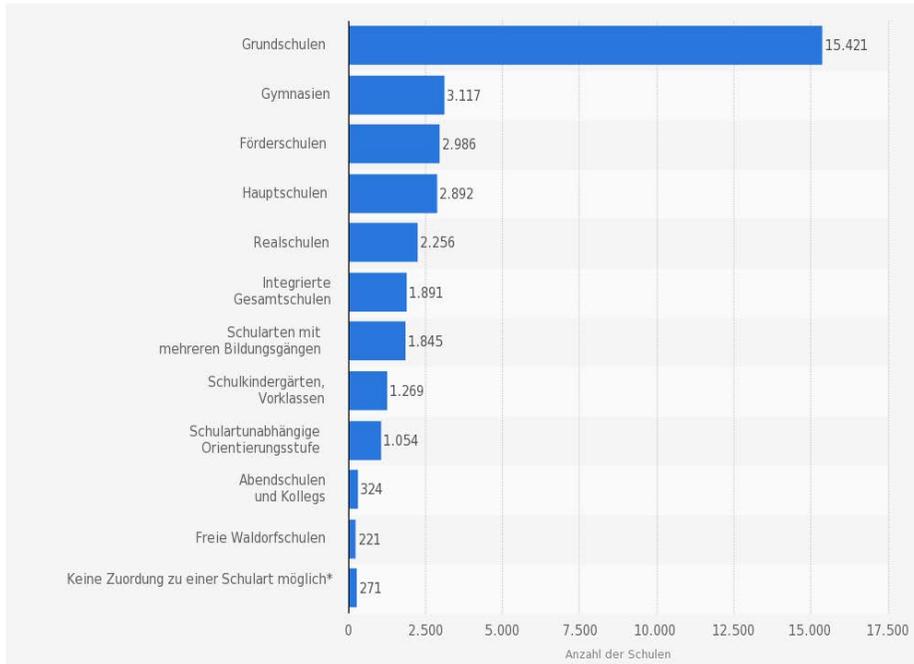
## Agenda

1. Ausgangslage für ein Notfall- und Gefahren- Reaktions-System (NGRS)
  1. Zahlen & Fakten
  2. Lessons Learned aus Winnenden
2. Die Vornorm DIN VDE 0827: Notfall und Gefahren-Reaktions-Systeme (NGRS)
  1. Vorstellung der Norm
  2. Organisatorischer Ablauf
  3. Prozessreaktion/ -beschreibung
3. Erfahrungen aus einem aktuellen Referenzprojekt
  1. Ausgangslage
  2. Technische Lösung

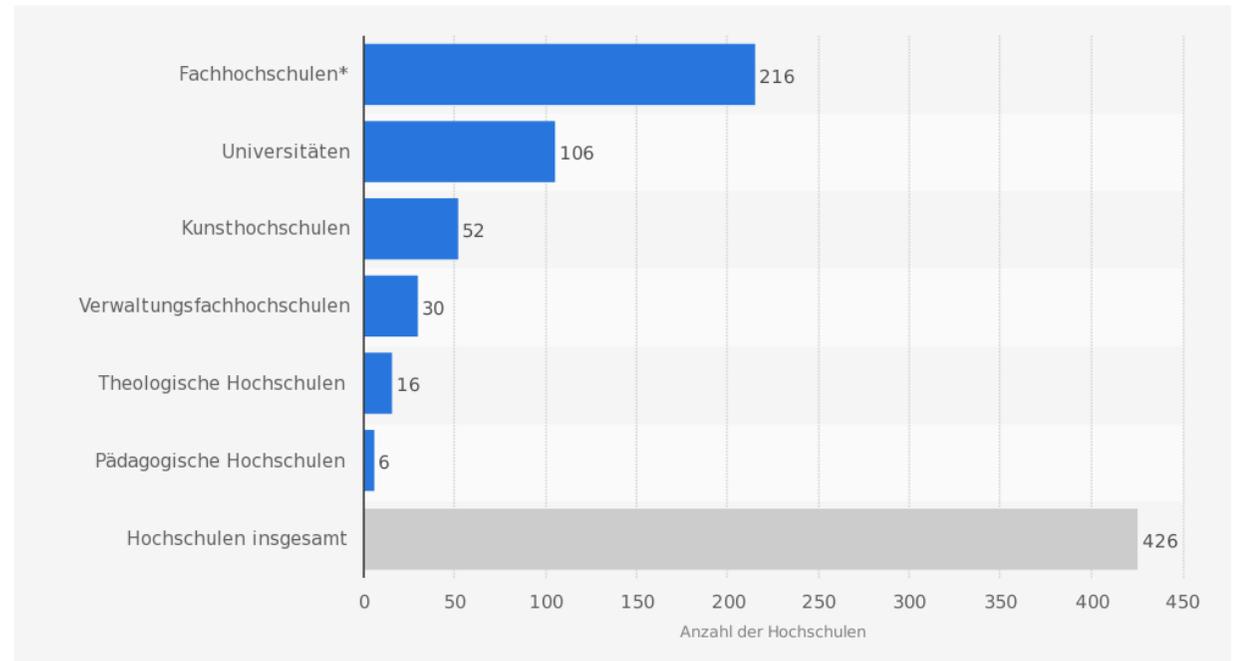
# Zukunftsraum Schule 2017

## Anzahl der Bildungseinrichtungen in der BRD

In Deutschland gibt es 33.973 Bildungseinrichtungen, davon sind 33.547 allgemeine Schulen und 426 Hochschulen:



**Abb1: Anzahl der allgemeinbildenden Schulen in Deutschland im Schuljahr 2015/2016 nach Schulart** (Quelle: Statistisches Bundesamt 2017)

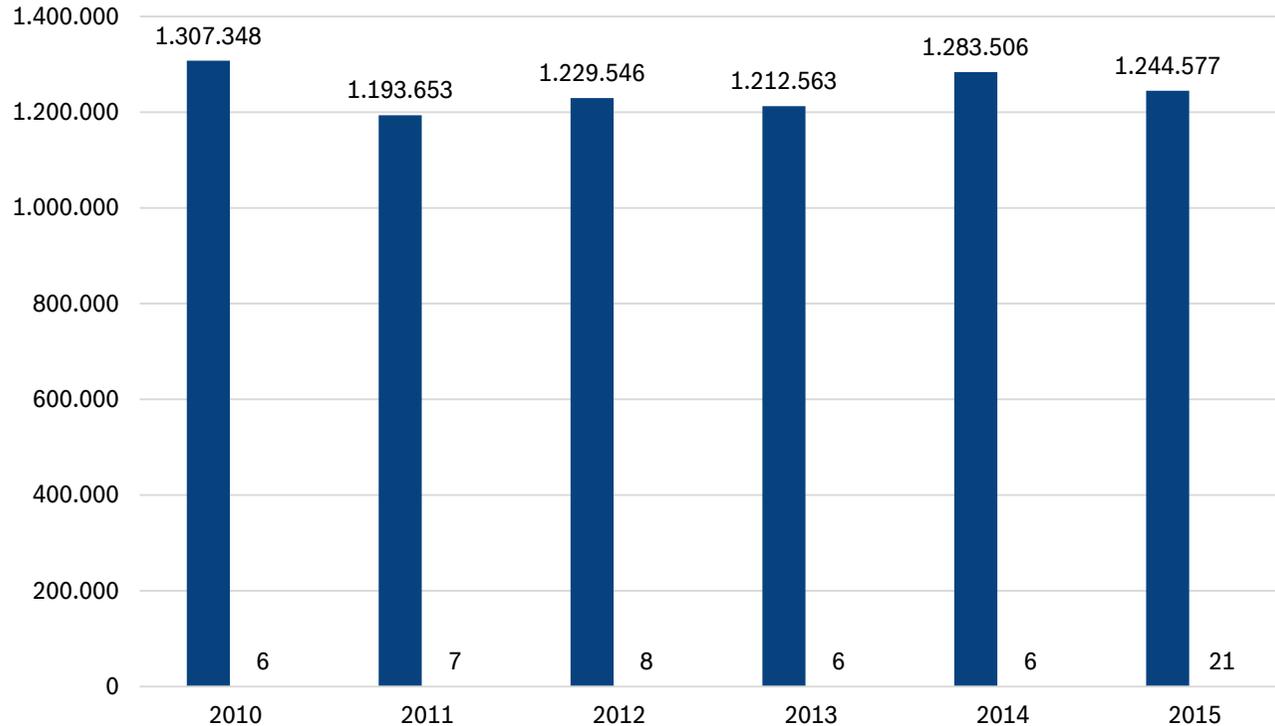


**Abb2: Anzahl der Hochschulen in Deutschland im Wintersemester 2016/2017 nach Hochschulart** (Quelle: Statistisches Bundesamt 2017)

# Zukunftsraum Schule 2017

## Zahlen und Fakten: Schulunfälle

Abb3: Schulunfälle in Deutschland von 2010 bis 2015 (Quelle: DGUV 2017)



### Durchschnittswerte

**1.245.200** Schulunfälle

**9** tödliche Schulunfälle

# Zukunftsraum Schule 2017

## Zahlen und Fakten: Amokläufe

In Deutschland kam es seit 2002 zu insgesamt 10 Amokläufen. Sowohl in Bildungseinrichtungen als auch in öffentlichen Einrichtungen.

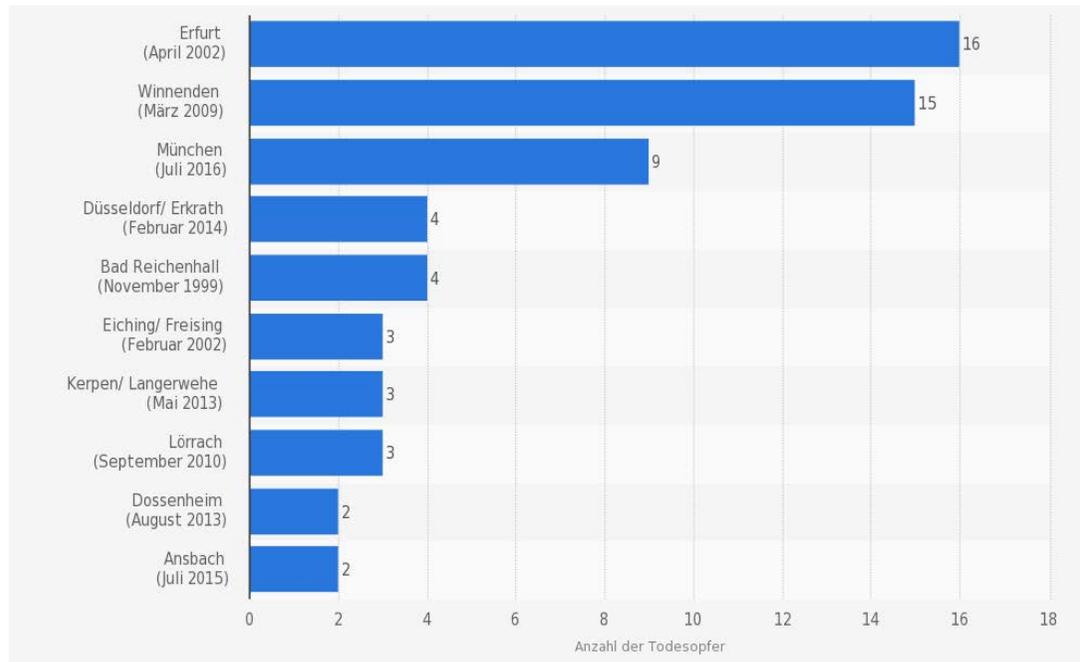


Abb4: Anzahl der Todesopfer bei Amokläufen in Deutschland von 1999 bis 2016 (Quelle: augsburger-allgemeine.de 2016)

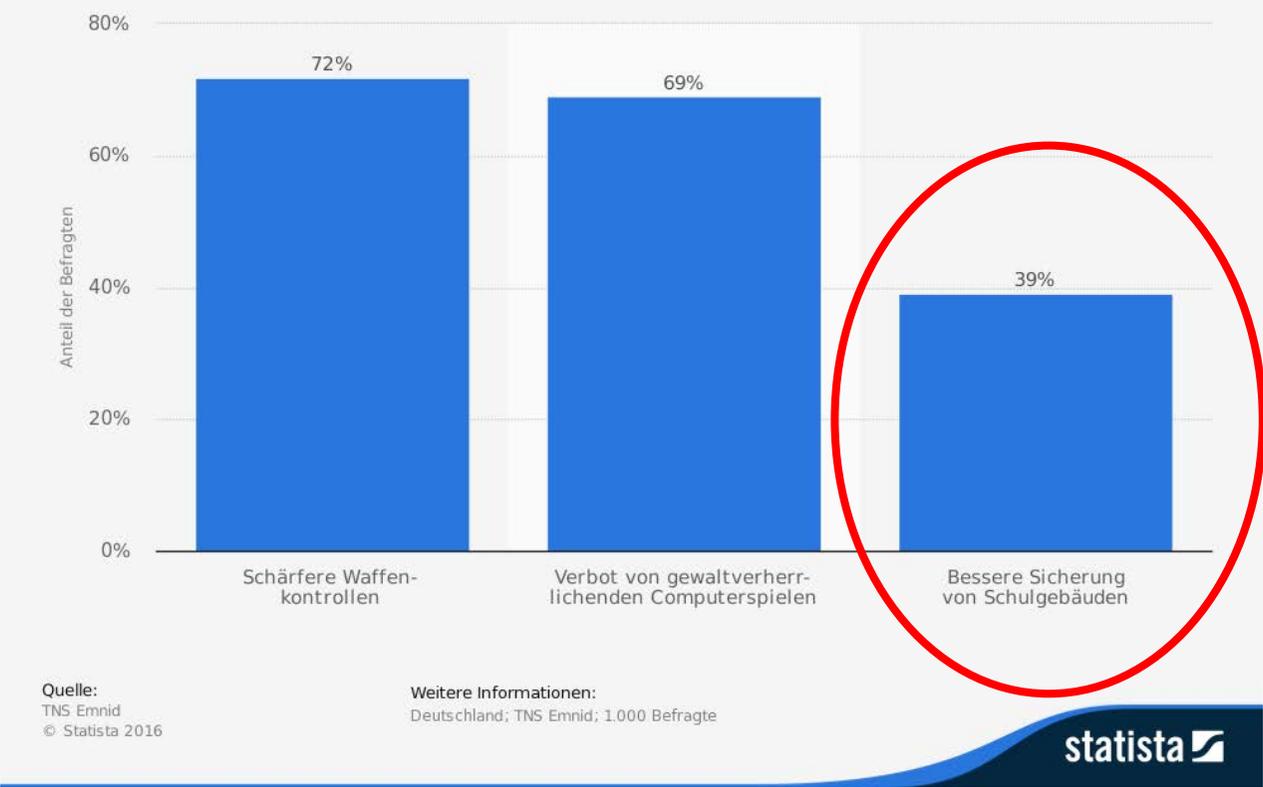


Abb5: Wieder Amoklauf an deutscher Schule (Quelle: faz.de 2011)

# Zukunftsraum Schule 2017

## Forderungen nach Winnenden

**Abb6: Welche Konsequenzen sollten Ihrer Meinung nach aus dem Amoklauf von Winnenden gezogen werden? (Quelle: TNS Emnid 2009)**



# Zukunftsraum Schule 2017

## Konsequenzen aus Winnenden

1. Sonderausschüsse befassen sich mit dem Thema Sicherheit an Schulen
2. Es gibt 39 Handlungsempfehlungen
3. Als zentrale Forderung steht ein Orientierungssystem für die Einsatzkräfte

**„Es muss aber sichergestellt sein, dass**

- **Der Notruf (trotz Aufregung/ Panik) bezüglich der Örtlichkeit genau ist**
- **Die ersten Einsatzkräfte eine klare Orientierungsmöglichkeit im Gebäude vorfinden“** (Quelle: Polizei BW. (2011) S.2)

Abb7: Coverblatt (Quelle: Sicherheit an Schulen, Einheitliches Orientierungssystem Schule 2011)



# Zukunftsraum Schule 2017

## Konsequenzen aus Übergriffen in öffentlichen Einrichtungen

Die Unfallkasse Baden-Württemberg reagiert mit einem Handlungsleitfaden auf Übergriffe in öffentlichen Einrichtungen

Übergriffe in Form von Beleidigungen, Beschimpfungen, Bedrohungen oder **Tätlichkeiten**

Teil der Interventionsmaßnahmen sind

- Notfall-, Alarmierungs- und Überwachungseinrichtungen

Quelle: UKBW. (2014)

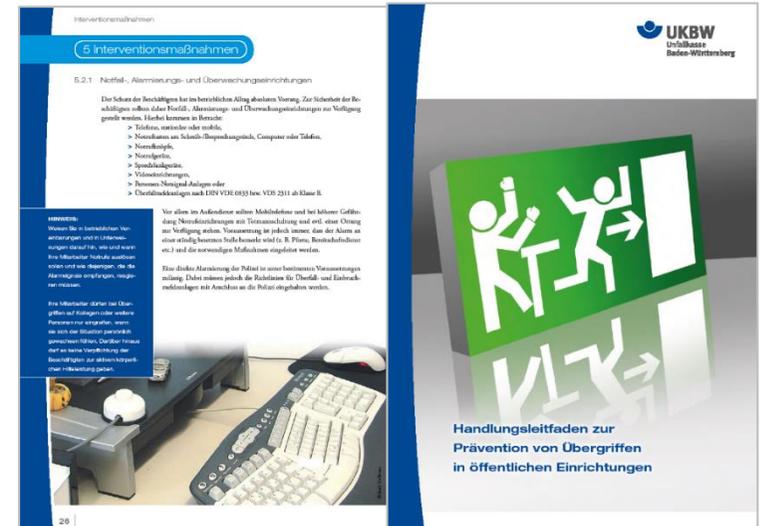


Abb8: Coverblatt (Quelle: Handlungsleitfaden zur Prävention von Übergriffen in öffentlichen Einrichtungen 2014)

# Zukunftsraum Schule 2017

## AMOK-System???

Transponder



Personen-Notsignal-Anlagen

Telefone



Videoeinrichtungen



Überfallmeldeanlagen

Türschließsystem



Schlüsselschalter



Notrufgeräte

Zugangskontrollsysteme



Sprechfunkgeräte

Notruftasten



# Zukunftsraum Schule 2017

## Agenda

### 1. Ausgangslage für ein Notfall- und Gefahren- Reaktions-System (NGRS)

1. Zahlen & Fakten
2. Lessons Learned aus Winnenden

### 2. Die Vornorm DIN VDE 0827: Notfall und Gefahren-Reaktions-Systeme (NGRS)

1. Vorstellung der Norm
2. Organisatorischer Ablauf
3. Prozessreaktion/ -beschreibung

### 3. Erfahrungen aus einem aktuellen Referenzprojekt

1. Ausgangslage
2. Technische Lösung

# Zukunftsraum Schule 2017

## Die Vornorm DIN VDE V 0827-1: 2016-07

Beschreibt **Technik**, die verschiedenste organisatorische Abläufe zur Bewältigung einer Krisensituation unterstützen muss

- ▶ Weitere Nutzung vorhandener Technik
- ▶ Beschreibung der geforderten Funktionalitäten
- ▶ Definition von drei Sicherheitsgraden
- ▶ Beschreibung von Verantwortlichkeiten

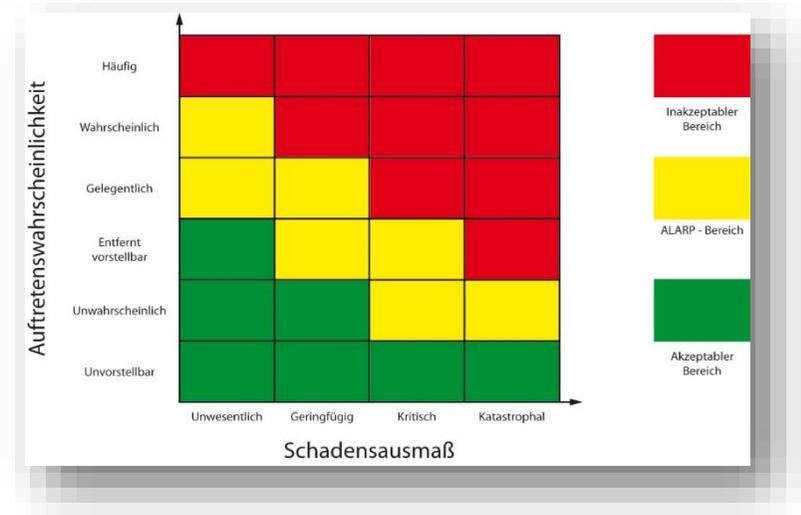
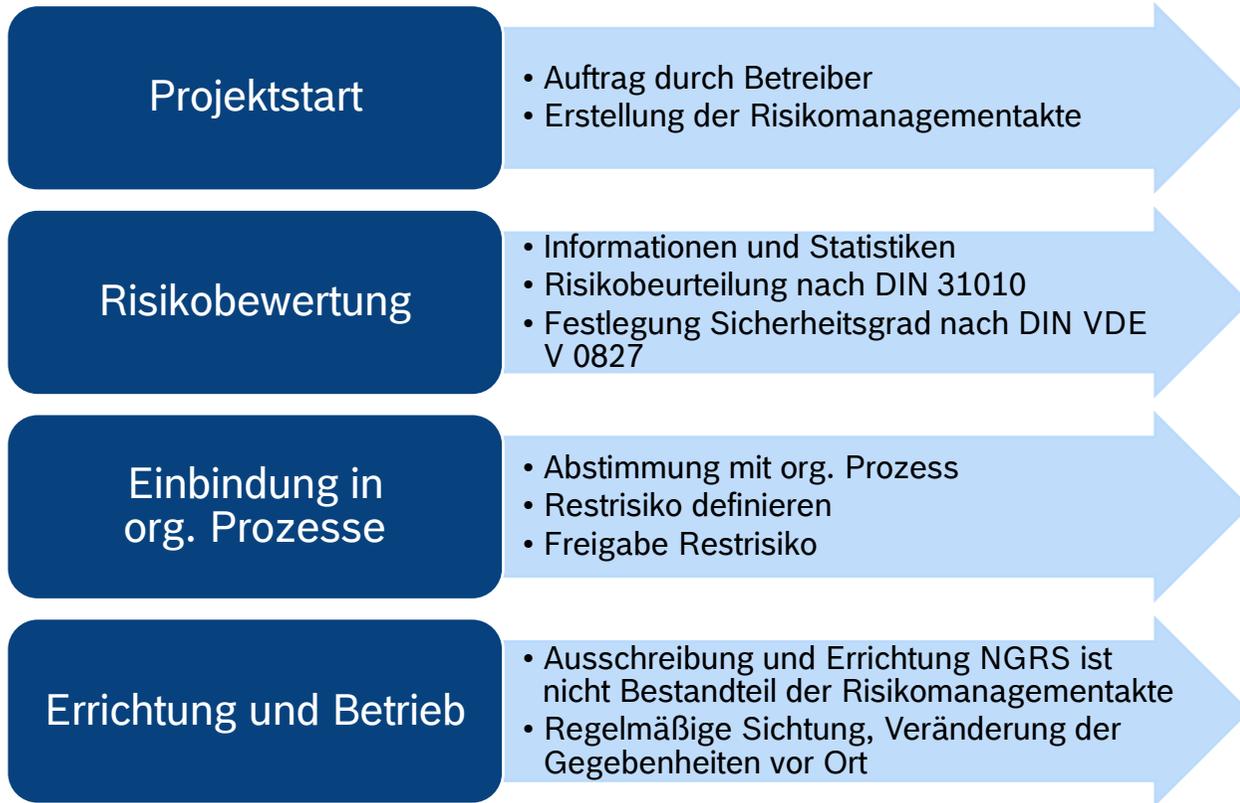
Nennt die grundlegenden Anforderungen in

- ▶ Bildungseinrichtungen (z.B. Schulen, Universitäten)
- ▶ Behörden (z.B. Arbeitsamt, Sozialamt, Gerichte)
- ▶ Kindergärten und ähnliche Einrichtungen

Quelle: DIN VDE V 0827-1 (VDE V 0827-1). (2016)

# Zukunftsraum Schule 2017

## Die Vornorm DIN VDE V 0827: Organisatorischer Ablauf



Quelle: DIN VDE V 0827-1 (VDE V 0827-1). (2016)

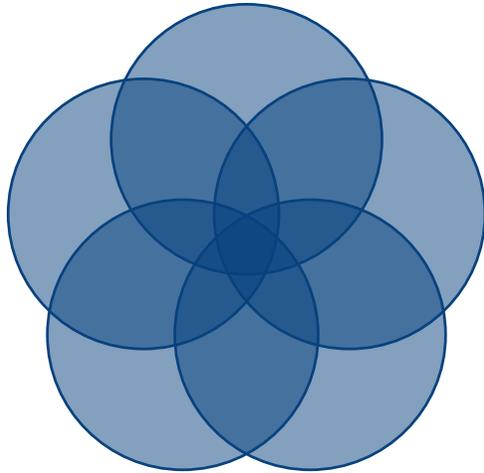
# Zukunftsraum Schule 2017

## Risikoermittlung und -bewertung nach ISO 31010

### Informationsbeschaffung

- intern Schulleitung, Lehrerschaft
- extern Polizei und Feuerwehr

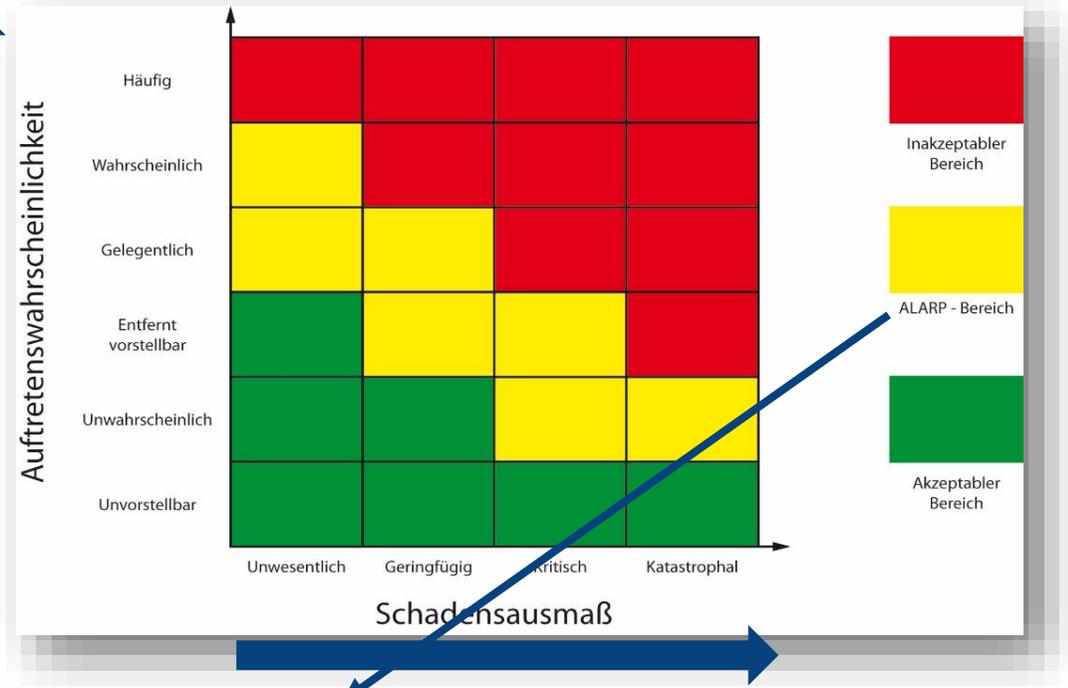
vorhandene Technik



Lage der Gebäude

Statistische Auswertung relevanter Ereignisse

Bewertung baulicher Gegebenheiten



**ALARP: as low as reasonably practicable**

→ „so niedrig, wie vernünftigerweise praktikabel“

# Zukunftsraum Schule 2017

## Informationsbeschaffung

Interviews mit  
Schulleitung,  
Polizei,  
Feuerwehr

Risikobewertung nach DIN 31010 und DIN VDE V 0827				
Organisatorische Prozesse				
11.12.2015				
Pos.	Kriterium	Fragen	Antworten	Bemerkungen
1	Alarm	Wer kann einen Alarm auslösen? (nur Lehrer - auch alle Schüler - nur im Sekretariat?)	Jede Person, die Zugang zu Klassenräumen hat, kann heute einen Druckknopfmelder betätigen und Alarm auslösen. Zusätzlich kann an den Sprechstellen die Amokdurchsage ausgelöst werden.	Problem ist: Getrennte Sprechkreise für beide Schulen, aber ein gemeinsamer Amokalarm
2	Alarm	Wo sind Notrufeinrichtungen angebracht / erreichbar? (Klassen - Flure - Versammlungsstätten - Turnhalle - Schulhof - nur im Sekretariat?)	nur in Klassenräumen + Fachräumen Montagehöhe nicht barrierefrei keine Alarmauslösemöglichkeit in der Turnhalle Theo Sekretariat, GS Schulleitung, gemäß Krisenplänen	Keine Sprechstellen des alten Systems in den Lehrerzimmern Konzeption eines Systems mit Authorisierung u. Verifizierbarkeit einer Alarmauslösung. Auslösemöglichkeit auch in Flurbereichen und im Hausmeisterbüro? Inklusion bei Montage von Geräten berücksichtigen
3	Verifizierung	Wer nimmt einen Alarm an und verifiziert? (z.B. Sekretariat - Polizei- Feuerwehr - NSL-Alarmzentrale) Ist die Alarm-entgegennehmende Stelle ständig besetzt?	Eine Alarmannahme und Verifikation findet nicht statt. Der interne Amok Alarm wird nach Betätigung eines Handmelders oder der Sprechstelle automatisch abgesetzt.	Regel/Verfahren bei Nichtbesetzung? Der Punkt ist noch offen Großes offenes Problem ist die "Fremdnutzung" z.B. VHS oder Sporthalle Personen geschult (Konfliktmanagement, Stressbewältigung etc.)? Im Hinblick auf die Schulungen besteht noch Handlungsbedarf
4	Verifizierung	Wie wird ein Alarm verifiziert / beantwortet? (z.B. Kommunikation - Video - Erkundung ...)	Keine Verifizierung möglich da Auslöseort i. d. R. nicht bekannt (Ausnahme Auslösender konnte Lage zweifelsfrei einschätzen). Dann Verifikation nachträglich verbal möglich.	
5	Verifizierung	Wie kann sicher zwischen einer Brandmeldung oder einer Amokmeldung unterschieden werden?	Zwei unterschiedliche Anlagen und nicht gekoppelt.	1. Brand DIN Ton 2. AMOK Automatischer Text -> Vorschlag nur 3x Text wiedergeben dann stoppen Panik und Stress vermeiden Individuelle Ansage nach automatischem AMOK-Text möglich
6	Reaktion	Wie werden die Betroffenen gewarnt und informiert? (z.B. Sirene - Blitzleuchte - Sprachdurchsagen ...)	Lautsprecherdurchsage	Die Amokdurchsage kann an den Sprechstellen gestoppt werden- eine individuelle Sprachdurchsage kann getätigt werden.
7	Reaktion	Welche zusätzlichen Systeme werden angesteuert? (z.B. Schließsystem - Zutrittskontrolle - Videobilder - Lautsprecheranlage ...)	keine Ansteuerungen außer den Lautsprechern bekannt	
Diskussionspunkt: Alarmierung durch externe Leitstelle bearbeiten lassen				

# Zukunftsraum Schule 2017

## Ermitteln des Sicherheitsgrades

Eigen-Bewertung der Historie durch die Schule

- Art und Anzahl relevanter Ereignisse z.B. in den letzten 4 Jahren ...

### Risikobewertung nach DIN 31010 und DIN VDE V 0827

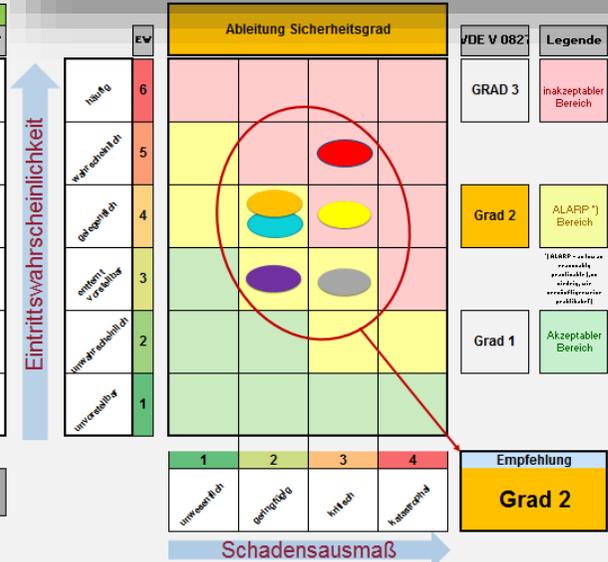
Einzelrisikobewertung		1 keine Unterstützung	Rückblick über 4 Jahre zurück	Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadensauswirkung	keine Eingabe!	
M.Wiese   R.Rateike		2 Einzelfallbetrachtung		1 - unwahrscheinlich 2 - unwahrscheinlich 3 - zufallsverursacht 4 - gelegentlich 5 - überhöchentlich 6 - häufig	1 - unwahrscheinlich 2 - geringfügig 3 - kritisch 4 - katastrophal		
Risk ID	Art der Gefahr / Gegebenheit für im Objekt anwesende Personen	Unterstützung/ Relevanz NGRS Rel 1-3	EH (Anzahl Ereignisse i. d. Historie)	EW (1 bis 6)	SA (1 bis 4)	Priorität (EH*RG*EW*SA)	Rang
16	Mobbing	3	3	4	3	108	1
17	Raub/Diebstahl	3	3,5	4	2	84	2
28	Vandalismus	3	2,5	4	2	60	3
15	Körperliche Gewalt / Tötlichkeit	3	1,5	4	3	54	4
3	Beleidigung	3	3	5	1	45	5
8	Einbruch	1	2,5	5	3	37,5	6
20	sexuelle Nötigung	3	1	3	3	27	7
24	unbemerkter Einschuss	3	2	3	1	18	8
1	Amok - Androhung	2	1	3	2	12	9

### Risikobewertung nach DIN 31010 und DIN VDE V 0827

16.02.16  
M. Wiese

Auswertung			
Rangfolge (1-6)	EW	SA	TW
1 Einbruch	5	3	2
2 Vandalismus	4	2	3
3 Raub/Diebstahl	4	2	2
4 Amok - Androhung	3	2	9
5 Mobbing	4	3	1
6 sexuelle Nötigung	3	3	3

EW Eintrittswahrscheinlichkeit 1-6  
SA Schadensausmaß 1-4  
TW Tragweite 1-10 (Gewichtung)



#### Bemerkung:

Einbruch (1) und Mobbing (5) fanden sich gem. Ihren Angaben (Eintrittswahrscheinlichkeit + Schadensausmaß) und gem. Definition der VDE 0827 im sogenannten "inakzeptablen Bereich" wieder. In der Praxis hat das Vorhandensein eines NGRS bei "Einbruch" und bei "Mobbing" jedoch wenig Relevanz. Raub/Diebstahl (3), Vandalismus (2), Amokandrohung (4) und sexuelle Nötigung (6) sind als Vorfälle durch das Vorhandensein eines NGRS grundsätzlich Aspekte, deren Vorkommen durch ein NGRS gemeldet werden sollten. Die Einstufung in **Grad 2** ergibt sich aus der Gewichtung der Risiken und der Verteilung in der obigen Matrix.

# Zukunftsraum Schule 2017

## DIN VDE V 0827

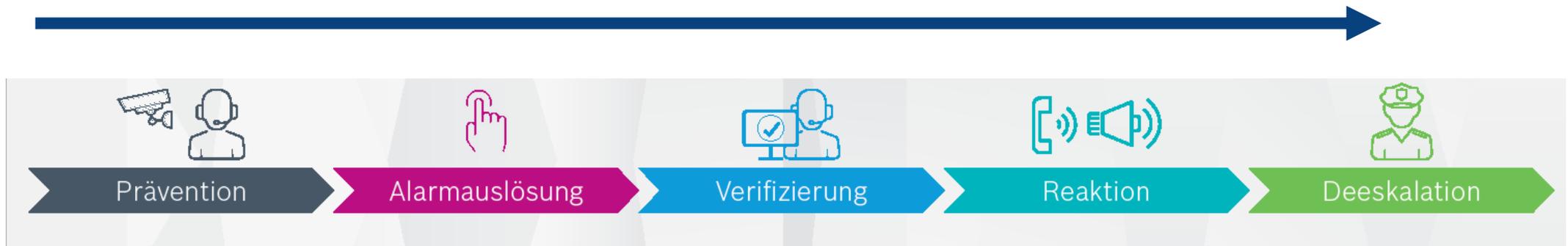
### Einstufung in Sicherheitsgrade

	Grad 1	Grad 2b	Grad 2	Grad 3
Technik	Kabel- oder Funktaster	Pagersystem (VDE 825)	Sprechsystem (VDE 827-2)	Sprechsystem (VDE 827-2)
Mind. Instandsetzung vor Ort	48 Std.	24 Std.	24 Std.	12 Std.
Meldung gestörter Quellen	mind. Kennung	detailliert	detailliert	detailliert
Missbrauchsschutz an Quellen	Ja	Ja	ja	Ja
Kompletter Systemtest inkl. Leitung / Funkverbindung	≤ 25 Std.	≤ 5 Std.	≤ 5 Std.	≤ 180 sec.
Speicherung (Alarmer, Störungen..)	30 Tage	60 Tage	60 T. + Sprache	90 T. + Sprache
Anzeige Alarm an allen Quellen	-	Ja	Ja	Ja
Technische Quittierung	-	Ja	Ja	Ja
Verifikation eines Alarms	-	nur Quittierung	Ja	Ja
Lokalisierung des Alarms	-	Risikomanager	Ja	Ja
Sprachkommunikation	-	-	Ja	Ja
Verfügbarkeit (VDE 0827-2)	-	-	99,9%	99,99%
Mind. Besprechungsabstand	-	-	5m	7m
Anzeige, das ein Alarm nicht abgefragt werden kann	-	-	-	Ja

# Zukunftsraum Schule 2017

## Die Vornorm DIN VDE V 0827: Prozessreaktion

### Ereignisdauer



**Abb14: Prozesse im NGRS** (Quelle: Bosch 2017 in Anlehnung an DIN VDE V 0827-1 (VDE V 0827-1):2016-07 S.19)

# Zukunftsraum Schule 2017

## Die Vornorm DIN VDE V 0827: Prozessreaktion

**Abb15: Wechselseitige Abhängigkeit zwischen menschlicher/organisatorischer und technischer Ebene bei einem NGRS**

(Quelle: Bosch 2017 in Anlehnung an DIN VDE V 0827-1 (VDE V 0827-1):2016-07 S.19)



**Menschliche/  
organisatorische  
Ebene**

Annahme und  
Übernahme der  
Verantwortung

**Technische  
Ebene**

Weiterleitung der  
Alarmmeldung



Anzeige der  
Alarmannahme

# Zukunftsraum Schule 2017

## Die Vornorm DIN VDE V 0827: Prozessreaktion



**Menschliche/  
organisatorische  
Ebene**

Lage-Erkundung



Lage-Beurteilung

**Technische  
Ebene**

Kommunikation und/ oder  
Lagebild-übertragung

(Quelle: Bosch 2017 in Anlehnung an DIN VDE V 0827-1 (VDE V 0827-1):2016-07 S.19)

# Zukunftsraum Schule 2017

## Die Vornorm DIN VDE V 0827: Prozessreaktion



**Menschliche/  
organisatorische  
Ebene**

Einleitung Maßnahmen



Deeskalation

**Technische  
Ebene**

Warnung Betroffener



Alarmierung  
interne/externe Hilfs- und  
Interventionskräfte

# Zukunftsraum Schule 2017

## Die Vornorm DIN VDE V 0827: Prozessreaktion



**Menschliche/  
organisatorische  
Ebene**

Interne Maßnahmen



Externe Maßnahmen

**Technische  
Ebene**

Information an  
interne/externe Helfer und  
Betroffene

# Zukunftsraum Schule 2017

## Agenda

1. Ausgangslage für ein Notfall- und Gefahren- Reaktions-System (NGRS)
  1. Zahlen & Fakten
  2. Lessons Learned aus Winnenden
2. Die Vornorm DIN VDE 0827: Notfall und Gefahren-Reaktions-Systeme (NGRS)
  1. Vorstellung der Norm
  2. Organisatorischer Ablauf
  3. Prozessreaktion/ -beschreibung
3. Erfahrungen aus einem aktuellen Referenzprojekt
  1. Ausgangslage
  2. Technische Lösung

# Zukunftsraum Schule 2017

## Prozessreaktion auf Notfall- und Gefahrensituationen

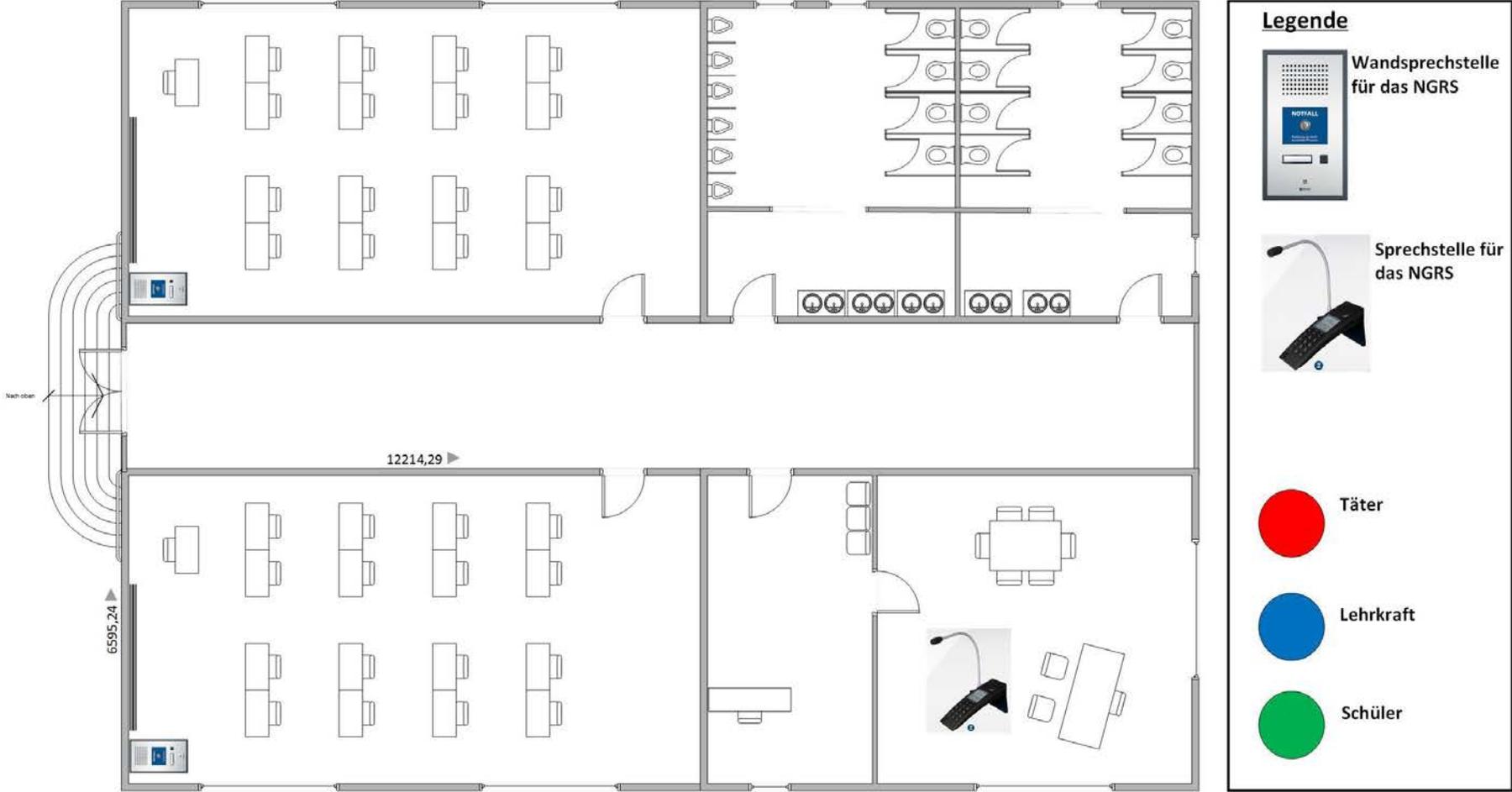
### Ereignisdauer



Quelle: Bosch 2017 in Anlehnung an DIN VDE V 0827-1 (VDE V 0827-1):2016-07, S.19

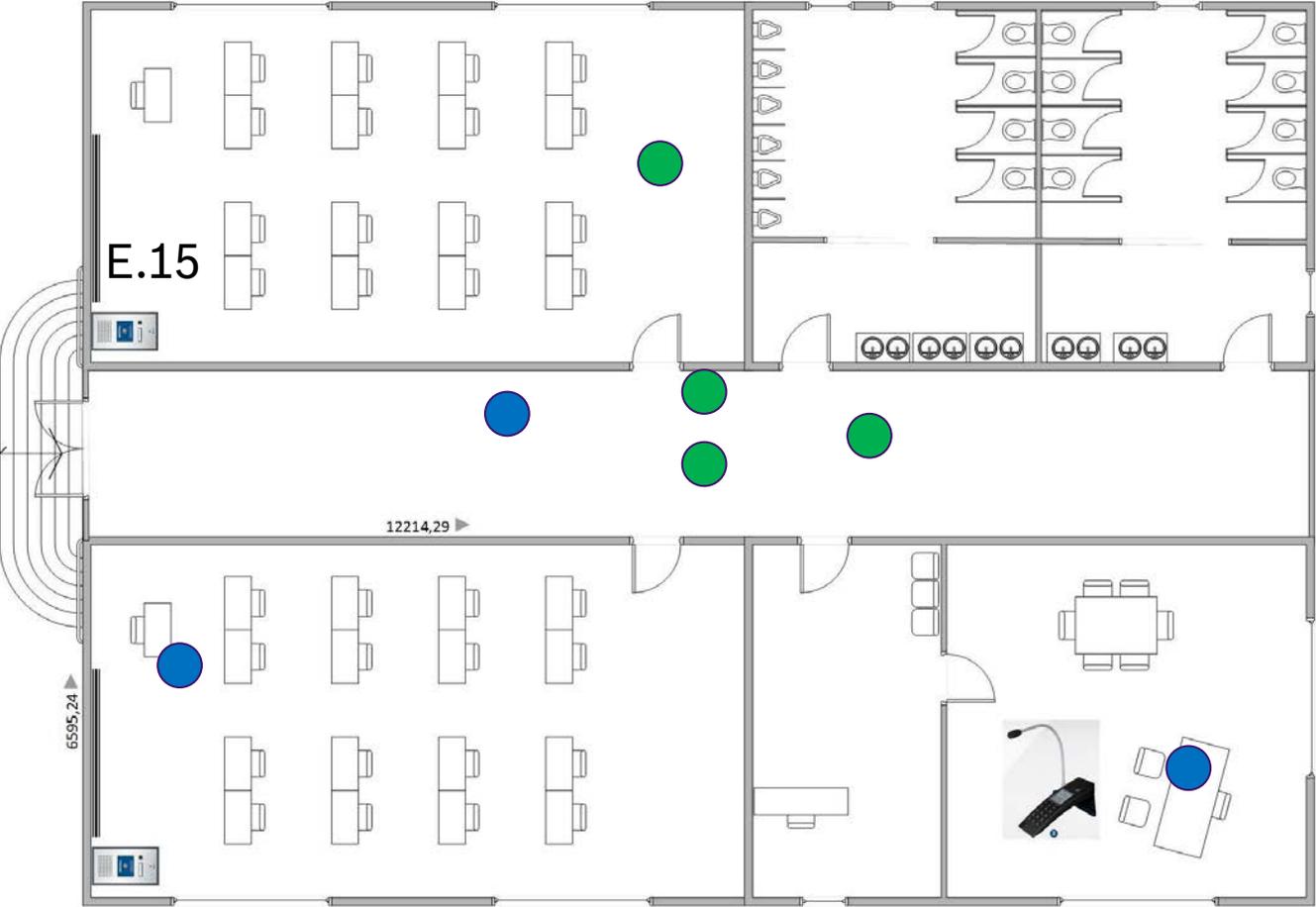
# Zukunftsraum Schule 2017

## AMOK



# Zukunftsraum Schule 2017

## AMOK



**Legende**

-  Wandsprechstelle für das NGRS
-  Sprechstelle für das NGRS
-  Täter
-  Lehrkraft
-  Schüler

# Zukunftsraum Schule 2017

## AMOK



RFID -Tag

Lehrkraft hält persönlichen RFID- TAG an Lesekopf der Wandsprechstelle

Autorisierte Auslösung durch RFID

Wandsprechstelle in **Betrieb**

E.15

# Zukunftsraum Schule 2017

## AMOK



E.15



RFID -Tag

Autorisierte Auslösung durch RFID

Wandsprechstelle im **Alarmzustand**

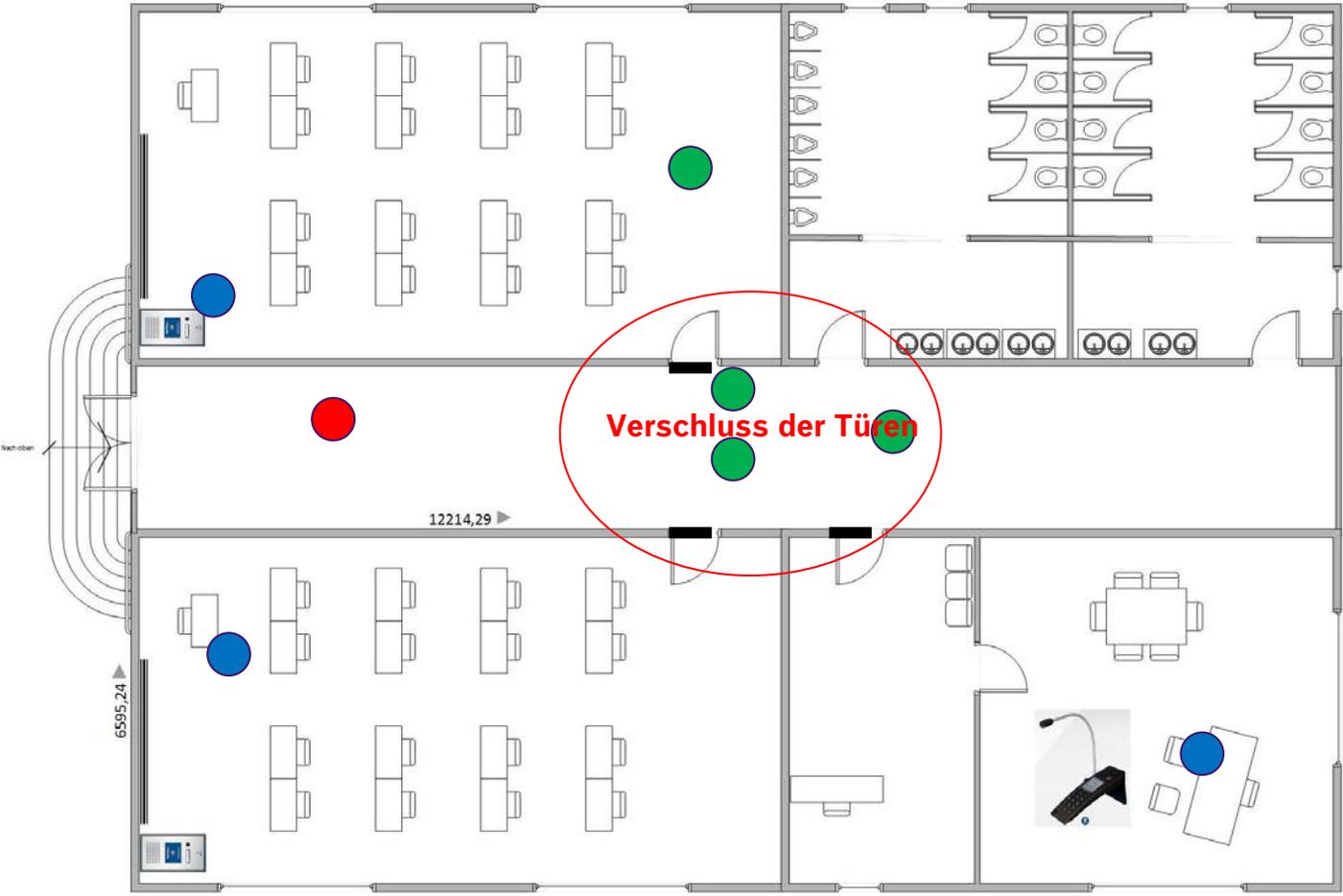
**„Wir haben eine Gefahrensituation. Bitte begeben Sie sich unverzüglich in sichere Bereiche und verschließen Sie die Türen.“**

3-malige Textansage über ELA und an allen anderen Sprechstellen



# Notfall- und Gefahren-Reaktions-Systeme (NGRS)

## AMOK



**Legende**

-  Wandsprechstelle für das NGRS
-  Sprechstelle für das NGRS
-  Täter
-  Lehrkraft
-  Schüler

# ALARMÜBERTRAGUNG AUS NGRS GEM. ÜEA RICHTLINIE 2017

... NOCH NICHT REALISIERT!

# Zukunftsraum Schule 2017

## Amokalarmierung nach ÜEA-Richtlinie / Anlage 5b (ZIEL)



Schule

ÜEA Provider Bosch

EE-Pol

# Interimslösung „Hausalarm“

Bidirektionale Sprachkommunikation

... derzeit ohne Weiterleitung gem. ÜEA-Richtlinie 2017



# Zukunftsraum Schule 2017

## Interimslösung

### Schule

### Lehrerschaft und Angestellte



### EE-Pol

Bidirektionale Sprachkommunikation

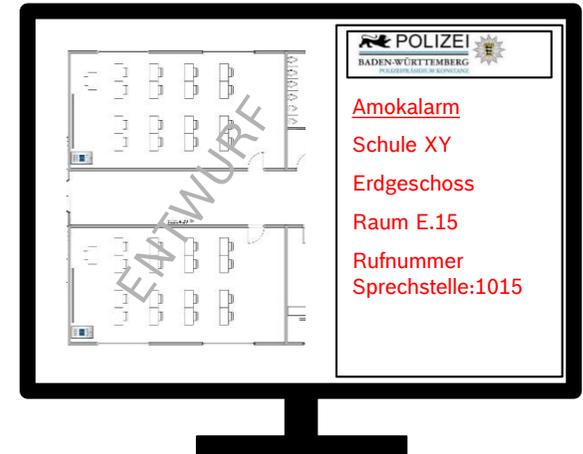
1. Notruf über Telefon an die 110
2. Weitergabe der im Raum befindlichen Sprechstellen- Nr. (z.B. E.15) an die Polizei



E.15



Anwahl Sprechstelle(n) durch Polizei



# Zukunftsraum Schule 2017

## AMOK



**Legende**

-  Wandsprechstelle für das NGRS
-  Sprechstelle für das NGRS
-  Täter
-  Lehrkraft
-  Schüler

# Zukunftsraum Schule 2017

## Einsatzmöglichkeiten nach DIN VDE V 0827-2



### Schulen und anderen Bildungseinrichtungen

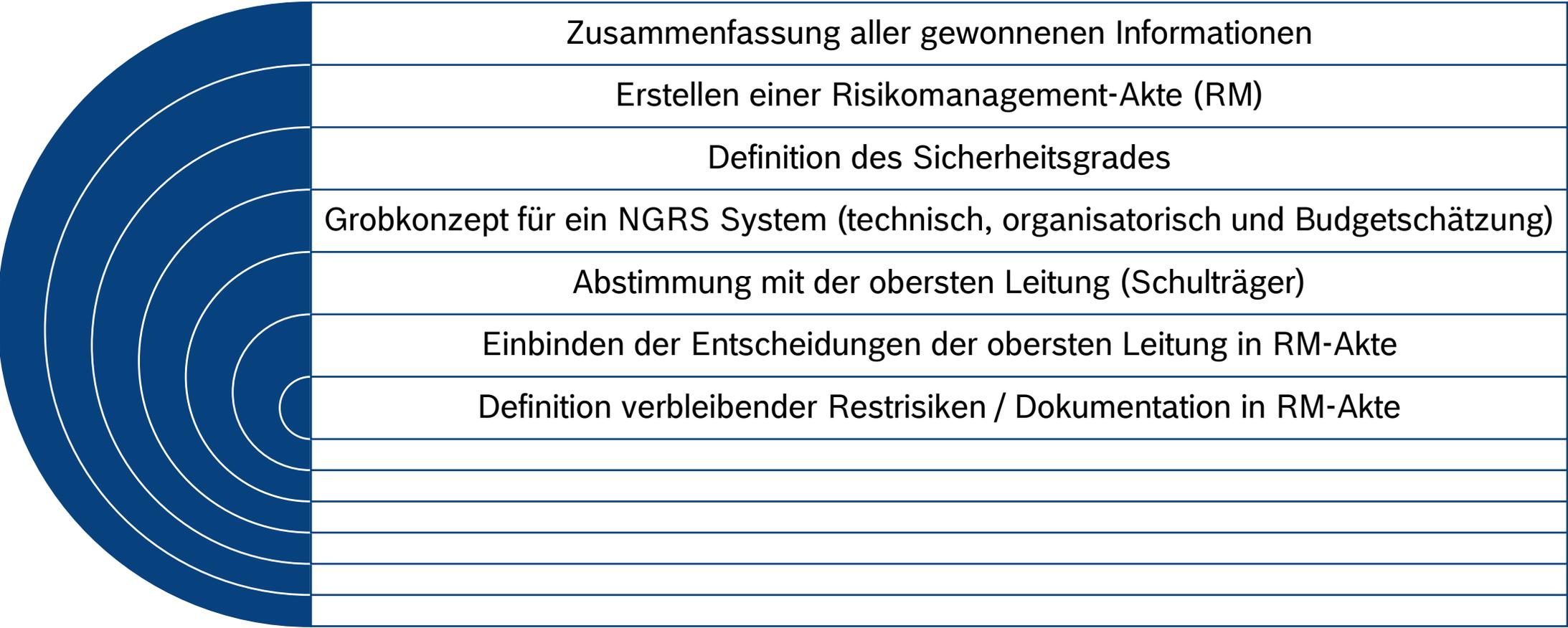
- ▶ Alarmierungsanlage z.B. Amokfälle und sonstige Situationen
- ▶ Notfall-Monitoring und Notfall-Konferenz
- ▶ Schulalltag, z. B. für Ausrufe, Suchrufe, Pausensignalübertragung und Schulkommunikation

### Behörden und Ämtern

- ▶ Kommunikation im Fall eines Notfalls (Internalarm)
- ▶ Hilfe durch externe Interventionskräfte über einen Fernalarm mit Notfall-Monitoring und Notfall-Konferenz

# Zukunftsraum Schule 2017

## Ergebnis



# Zukunftsraum Schule 2017

## Der technische Risikomanager hilft, denn er...

- ▶ holt Informationen über relevante Ereignisse aus der Vergangenheit
- ▶ informiert sich über organisatorische Vorgaben zur Krisenbewältigung innerhalb der zu untersuchenden Einrichtung.
- ▶ ist der Vermittler aller Beteiligten
- ▶ definiert und bewertet das Risiko
- ▶ erstellt eine Risikomanagementakte
- ▶ liefert technische Lösungsempfehlungen
- ▶ definiert das Restrisiko
- ▶ zielt auf eine sichere, aber auch wirtschaftlich umsetzbare Lösung

# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



Dipl.-Kfm.

**Robert Rateike**

Fachreferent  
Audio- und Brandmeldesysteme

Security Systems  
Vertriebsniederlassung Stuttgart

robert.rateike@de.bosch.com

Bosch Sicherheitssysteme GmbH  
ST-IE/SPB1-St  
Ingersheimer Straße 16  
70499 Stuttgart

Telefon: 0711 3653 1485  
Telefax: 089 6290 285414



**Raphael Mayer**

Vertriebsplaner

Security Systems  
Vertriebsstelle Radolfzell

raphael.mayer2@de.bosch.com

Bosch Sicherheitssysteme GmbH  
ST-IE/SPB1-St  
Fritz-Reichle-Ring 6a  
78315 Radolfzell  
Telefon: 07732 93920-15  
Telefax: 089 6290 285493  
Mobil: 0172 2444 779

