



**Städtepartnerschaft
León - Hamburg**

**Untersuchung über die Einrichtung einer
Brandmeldeeinrichtung im
Complejo Tecnológico La Salle, León,
Oktober 2015**

Themenübersicht:

1. Der La Salle Komplex
 - 1.1. Fundacion
 - 1.2. Politechnico
 - 1.3. ULSA
2. Das Gelände
 - 2.1. Übersicht Abschnitte
3. Überlegungen zu einem Alarmierungssystem für Feuer- und Unfallmeldungen
4. Drahtgesteuerte Anlage
5. Drahtloses System
6. Systemempfehlung
 - 6.1. Technische Lösung
 - 6.2. Organisatorische Lösung
 - 6.3. Lageplan mit Komponenten
 - 6.4. Realisierung
7. Technischer Ausstattung, hier die Idee des Baus einer Löschkarre
8. Ausblick

1. Der La Salle Komplex

Das La Salle in León ist eine Einrichtung, die auf den Lehren der Brüder La Salle basiert. Vor über hundert Jahren begründet wandelte es sich im Laufe der Zeit zu einer Bildungseinrichtung, die aus 3 Teilbereichen besteht.

1.1. Fundacion

Die Stiftung ist ein Wirtschaftsunternehmen, das u.a. ehemaliger Schüler und Studenten beschäftigt und einen Teil der Mittel erwirtschaftet, mit denen die anderen Einrichtungen finanziert werden.

1.2. Politechnico

Die Schüler dieser Bildungseinrichtung besuchen am Vormittag die Secundaria, um den höheren Bildungsabschluss nach den Klassen 9, 10 und 11 zu erwerben. Dieser Bildungsabschluss ähnelt dem deutschen Fachabitur und ermöglicht ein Studium in dem Technischen Bereich.

Am Nachmittag erfolgt eine technisch-handwerkliche Ausbildung in den Lehrwerkstätten. Die Absolventen der politechnischen Ausbildung genießen einen guten Ruf und werden, sofern sie nicht

anschließend ein Ingenieurstudium beginnen, gern von den größeren landwirtschaftlich, industriellen Unternehmen eingestellt.

1.3. ULSA, Universidad La Salle

Während es in Nicaragua sehr gute universitäre Studienmöglichkeiten in medizinischen, juristischen und humanistischen Bereichen gibt, besteht ein großer Mangel an Ingenieurstudiengängen.

Zur Erweiterung der politechnischen Ausbildung wurde im La Salle die ULSA geschaffen, um diesem Mangel abzuwehren und dem Land mehr qualifizierten technischen Nachwuchs zu schaffen, aber auch um den eigenen Absolventen den Weg zu einem höher qualifizierten Arbeitsplatz zu ermöglichen, bietet die ULSA Ingenieurstudiengänge in verschiedenen Fachrichtungen an.

Daneben hat die ULSA sehr hohe Kompetenz in den Bereichen der Regenerativen Energien erworben, forscht, lehrt und arbeitet in den Technologien der Photovoltaik, Windenergie und Bioenergie (Biogas, Biodiesel) sowie dem Energieträger Wasserstoff. Es gibt Kooperationen mit verschiedenen Technischen Universitäten in Europa.

2. Das Gelände

Alle Gebäude und Einrichtungen liegen auf einem eingezäunten, großzügigen Gelände mit einer während der täglichen Öffnungszeiten ständig besetzten Torwache.

Die Größe des Geländes beträgt ca. 15.000 m². Die Gebäude und Einrichtungen sind großzügig mit ausreichendem Abstand zu den einzelnen Gebäuden und Einrichtungen auf dem Gelände verteilt. Es handelt sich dabei überwiegend um eingeschossige Gebäude.

2.1. Übersicht Abschnitte



Das Gelände kann in 5 Bereiche eingeteilt werden:

- I: Der Büro-Trakt der Brüder La Salle.
- II: Der Schulbereich mit Klassenräumen
- III: Der Werkstattbereich.
- IV: Der Technologiebereich.

3. Überlegungen zu einem Alarmierungssystem

Es sind 2 Dinge, die bei einer Schadenslage erfolgen müssen. Zunächst die Schadensdetektion mit Rauchmeldern oder Druckknopfmelder. Und dann die Alarmierung von geeignetem Personal zur Schadensbearbeitung.

Schadensdetektion kann mit sogenannten Brandmeldeanlagen BMA oder Brandmeldezentralen BMZ erfolgen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass eine Detektion immer zielführend sein muss. Das bedeutet, die eigentliche Brandmeldezentrale BMZ muss an einen Ort aufgebaut sein, der ständig besetzt ist. Nur so kann dann die weitere wichtige Komponente erfolgen, nämlich die Alarmierung.

Dabei muss überlegt werden, wie eine Feuer- oder Unfallmeldung erfolgen muss. Eine Feuermeldung durch Rauchmelder ist eindeutig, eine Alarmmeldung durch Druckknopfmelder erfordert eine weitere Erkundung. Siehe hier auch Punkt 6.2, Organisatorische Lösung.

Hier kann überlegt werden, wie eine Alarmierung erfolgen kann; durch eine Sirene oder durch eine Personenrufanlage auf Funkbasis (Stille Alarmierung). Siehe auch Punkt 6.2, Organisatorische Lösung.

4. Drahtgebundenes System

Eine drahtgebundene Brandmeldeanlage, wie in Deutschland üblich ist hinsichtlich eventueller Funkstörungen eigentlich vorzuziehen. Zumal die Funkkomponenten zusätzlich zur eigentlichen Meldeeinheit hinzugefügt werden müssen. Aber dann müsste konsequenterweise auch für eine sichere Verlegung der brandhemmenden Kabel in sicheren Brandabschnitten gesorgt werden. Eine sichere Verlegung, die vor Beschädigung welcher Art auch immer schützt wird bei der Ausdehnung des Gesamtgeländes unverhältnismäßig teurer.

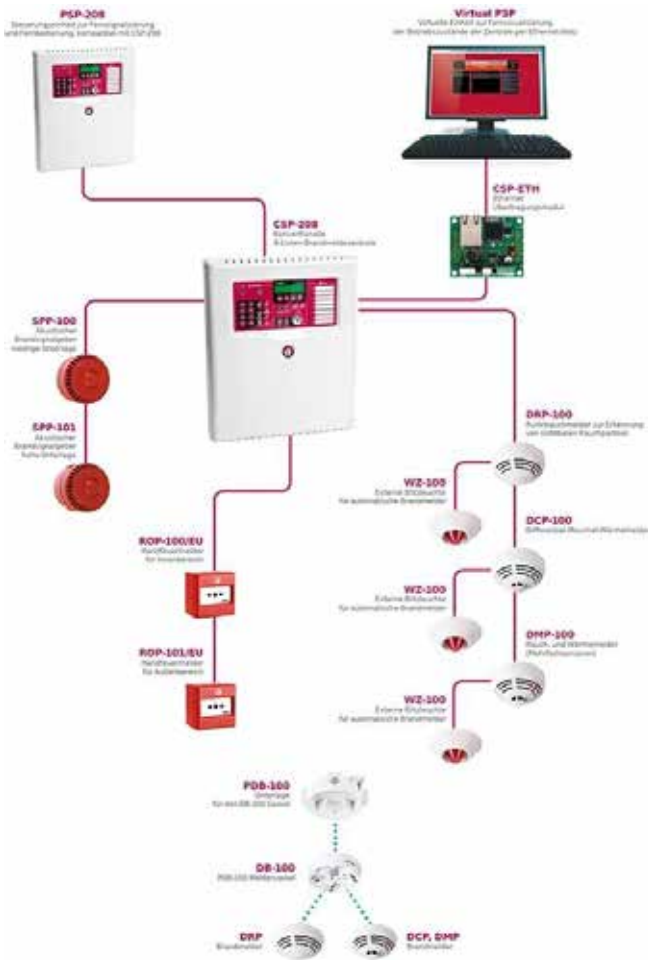
Vorteil:

- Kostengünstiger in den Komponenten, wobei der Verkabelungsaufwand berücksichtigt werden muss.
- Es gibt keine Komponenten, wie Batterien, die bevorratet und überwacht werden müssen

Nachteil:

- Erheblicher Aufbauaufwand, da Kabel und Kabelkanäle verlegt werden müssen.
- Weniger flexibel in der Veränderung von Positionen.

- Flexiblerer Positionsveränderungen von Komponenten jederzeit möglich..
- Keine Beschädigung von Kabeln möglich.
- Die Melder haben interne Sirenen, die bei Auslösung auslösen.



5. Drahtloses System

Wegen der großen Ausdehnung des Geländes und den unterschiedlichen Nutzerbereichen, empfiehlt sich eine Drahtlosanlage zu installieren. Das System besteht aus der Alarmzentrale und seinen verschiedenen Komponenten, wie Rauch- und Druckknopfmeldern, Blitzsirenen und Funkrepeatern, um ggf. die Reichweite der Detektoren zu erweitern. Alle Komponenten werden über die Alarmzentrale konfiguriert und überwacht.

Vorteil:

- Schneller Aufbau, keine aufwendige Verkabelung.

- Alle Komponenten werden über die Alarmzentrale konfiguriert. Man braucht die Komponenten dazu nicht vor Ort bearbeiten.

Nachteil:

- Teurer in der Anschaffung.
- Batterien müssen über die Alarmzentrale überwacht werden und durch geeignetes Personal vorgehalten und gewechselt werden (alle 2-3 Jahre).

6. Systemempfehlung:

Unter Abwägen der unter Punkt 5 genannten Punkten, ist auf jeden Fall eine Drahtlosanlage schon aus Kostengründen zu empfehlen. Auch in Bezug auf Aufbau einer Anlage mit Berücksichtigung der Ausbildung der vor Ort lebenden Techniker, ist unbedingt einer Drahtlosanlage der Vorzug zu geben.

Aufbauzeit und örtliche Gegebenheiten sind hier wichtige, zu berücksichtigende Aspekte.

Da es verschiedene Hersteller in Deutschland für Drahtlosanlagen gibt, muss zurück in Deutschland eine Begutachtung der verschiedenen Anlagen erfolgen. Klimaverträglichkeiten sind hier zu beachtende Aspekte. Vorher kann hier keine echte Aussage oder Systemempfehlung eines bestimmten Herstellers erfolgen.

Beispiele für Drahtlosanlagen sind Anlagen der Firma SeCa, CC100Premium:

http://seca-online.de/systeme_funkbrandmeldesysteme.html,12

oder

JOB GmbH, SRC 3000:

<https://www.job-group.de/de/produkt/funkbrandwarnanlage-src-3000/>

Eine drahtgebundene Anlage der Fa. Sattel:
<http://www.satel.pl/de/product/617/CSP-204,Brandmelderzentrale>

6.1. Technische Lösung

Es ist sinnvoll eine Abschnittsbildung der verschiedenen Bereiche vorzunehmen.

- Bürotrakt der Brüder La Salle (I)
- Klassenräume (II); hier genügen Druckknopfmelder am Gang, da in den Klassenräumen keine Brandlast vorhanden.
- Werkhallen (III); hier sollten Druckknopfmelder an den Eingängen und mindestens 2 Rauchmelder im Hallendeckenbereich installiert werden.
- Technologie-Bereich (IV) mit Druckknopfmeldern an zentraler Stelle und Rauchmeldern in Werkhallen.
- Verwaltungsgebäude (V); hier an beiden Eingängen Druckknopfmelder und zusätzlich Rauchmelder in den verschiedenen Büros; hohe

Brandlast. Die Nummerierung der Druckknopfmelder und Rauchmelder, gemäß der Hausnummer vom Plan (bessere Orientierung).

Übersicht der Komponenten:

Druckknopfmelder Rauchmelder Blitzsirene
Alarmzentrale
Standort der Alarmzentrale mit einem zusätzlichen Druckknopfmelder und Rauchmelder bei



der Eingangspforte, da diese immer besetzt ist.

- Die Administration und Überwachung der Anlage muss von Standard-Personal erfolgen.
- Ein Lageplan muss für die Identifizierung der Rauch- und Druckknopfmelder bereitgehalten werden, siehe nachfolgend.
- In den verschiedenen Bereichen wird die ungefähre Lage der Einsatzstelle durch Blitz-Sirenen angezeigt; bessere Orientierung.

6.2. Organisatorische Lösung

Die Brandmeldeanlage läuft in der Alarmzentrale am Eingangstor beim Sicherheitspersonal auf. Es kann überlegt werden, ob eine parallele Alarmzentrale auch im technischen Service aufläuft.

Parallel gibt die Blitz-Sirene im Alarmbereich, der Personenkreis in der Umgebung kann gemäß den vorhandenen Regeln evakuiert werden.

Am Tor, bei der Alarmzentrale müssen jetzt mehrere Dinge erfolgen:

- Auswertung der Alarmzentrale, welcher Melder ausgelöst hat anhand der Anzeige.
- Identifizierung auf dem Alarmplan, wo sich der Melder befindet.
- Alarmierung des Einsatzpersonal entweder durch eine stationäre Sirene oder einer Personrufanlage, die vom Sicherheitspersonal ausgelöst wird.

o Nachteil einer stationären Sirene ist, dass alle Anwesenden auf dem Gelände in Unruhe ge-

bracht werden und ev. Chaos entsteht.
 o Eine Personenrufanlage mit oder ohne Durchsagemöglichkeit alarmiert nur einen kleinen Kreis von Personen, die aktiv eine Abarbeitung des Einsatzes erledigen können.

Es kann überlegt werden, ob eine Person sofort nach Auswertung der Alarmzentrale eine Erkundung ermöglichen kann, in der Zeit, wo sich das Einsatzpersonal an der Alarmzentrale versammelt. Das Einsatzpersonal rückte dann zum Schadensobjekt nach und erhält vom Erkunder eine Lagemeldung.

Steht ein Feuer- und Rettungs-Anhänger zur Verfügung, dann kann dieser in Einsatz gebracht

besseren Auffindung des jeweiligen Melders und der Schadenslage mitgenommen werden können.

Das Auslesen der Brandmeldeanlage und die Benutzung dieser Laufkarten muss zukünftig immer wieder vom Personal geübt und trainiert werden.

6.3. Lageplan mit Komponenten

Nachfolgend der Lageplan vom Institut La Salle, mit eingezeichneten Druck- und Rauchmeldern, Anordnung von Blitzsirenen und Lage der Zugänge:

Aufgrund der Zeit, die mit 3 Wochen zur Verfügung stand, konnte keine 100% Analyse der Auf-



werden. (Siehe Projekt: Technische Ausstattung, Bau eines Löschkarre, Punkt 7).

Damit überhaupt eine Identifizierung erfolgen kann, muss ein Gesamtplan mit allen, durchnummerierten Meldern erstellt werden. Zusätzlich müssen Laufkarten für die verschiedenen Bereiche erstellt werden, die vom Einsatzpersonal zur

teilung von Komponenten erfolgen. In einigen Bereichen muss bei weiteren Planungen im Detail nachgearbeitet werden.

Für eine erste Betrachtung ist die Planung jedoch schon recht weit erfolgt.

6.4. Realisierung

Im Vorwege muss sich natürlich Gedanken über die Kosten und Einsatztauglichkeit in einem Land, wie Nicaragua gemacht werden. Dies kann vom SES-Partner in Deutschland erfolgen.

Der Aufbau soll dann aber mit Personal am La Salle zusammen erfolgen. Hier geht es zum einen gleich um die Betriebskenntnisse beim Bau solch einer Anlage durch das Vor-Ort-Personal zum anderen aber auch um die Identifikation mit so einer Anlage. Denn die Anlage muss schon einer regelmäßigen Kontrolle und Wartung unterliegen. Und das kann nur durch Mitarbeiter vor Ort erfolgen.

7. Technische Ausstattung, hier Idee des Baus eines Löschkarre

Idee ist der Bau einer „Löschkarre“, die möglichst eine Deichsel haben sollte, damit man sie an einen Traktor oder Pkw anhängen kann, aber auch eigenständig gezogen oder geschoben werden kann mit stabiler Standsicherheit. Siehe nachfolgende Beispiele:

http://www.kfv-online.de/berichte/2002/09/24_sla-lauf/index.html



Diese Löschkarre kann im Instituto Technologio La Salle von Auszubildenden gebaut werden. So kann gleichzeitig ein Ausbildungsprojekt daraus gemacht werden und die Karre kann an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

http://www.das-kleine-feuerwehr-museum.de/Gerate/Leiter--Karren-etc_/Loschkarren/loschkarren.html



Hier ergibt sich ein Bezug der Studenten oder Auszubildenden zum Gerät, wenn dies extra für den Eigengebrauch konstruiert und gebaut wird. Die Löschkarre sollte mit verschiedenen Feuerlöschern der Brandklassen A, B, C ausgestattet werden, bei den Wasserlöschern mit Löschern, die mittels Luftkompressor druckgefüllt werden können, so, wie es bei Übungslöschern möglich ist.

Natürlich muss der Gebrauch dieser Löscher ausgebildet und trainiert werden. Regelmäßige Übungen können das Gelernte unterstützen.

8. Ausblick

Das Projekt muss mit dem Aufbau einer Brandmeldeanlage beginnen. Diese soll beim Aufbau gleich mit einer Personenrufanlage kombiniert werden, mit der Möglichkeit der Alarmierung von Personengruppen. Darüber kann die Verwaltung wichtige einzelne Personen (z.B. Handwerker etc.) erreichen, aber auch Personengruppen, bestehend aus angestelltem Personal, Auszubildenden und Studenten, die bei Notfällen zum Einsatz kommen.

Parallel zum Aufbau dieser Notfallgruppen und der Ausbildung des Personals kann im Rahmen eines Projektunterrichts in Metallklassen eine Löschkarre konstruiert und gebaut werden, mit der später diese die Notfallgruppen Übungs- und Einsatzerfahrung machen können.

Durch diese aufeinander abgestimmten Unterrichtsprojekte erlernen die Schüler neben technologischen Inhalten auch Teamfähigkeit, Problemlösungsverhalten, sicherheitsbewusstes Verhalten und die Übernahme von Verantwortung auch für andere. Die dabei entstehende schlagkräftige kleine Betriebsfeuerwehr verkörpert Vorbildcharakter und kann als Modell auch für andere Betriebe, Institute, Schulen o.ä. stehen. Das La Salle übernimmt dabei eine Vorreiterrolle in moderner handlungsorientierter Projektarbeit, die es in Nicaragua noch nicht flächendeckend gibt. Daneben wird auch die Sicherheit im gesamten Projekt verbessert.

In konsequenter Fortsetzung bietet sich eine enge Kooperation der lokalen Betriebsfeuerwehr am La Salle mit den Bomberos von der Stadtteilwache in Sutiava an. Bei größeren Einsätzen im Stadtteil kann die Betriebsfeuerwehr, sofern der notwendig Ausbildungsstand erreicht wurde, ihre örtlichen Kollegen unterstützen, entweder durch Aufstockung des Einsatzpersonals, oder später durch Verstärkung mit einem eigenen Einsatzfahrzeug.

Als Vorbild können dabei entsprechende Feuerwehrprojekte in Deutschland (Louisenlund, Salem), Das Feuerwehrprojekt Dogodogo Center in Dar es Salaam, Tansania sowie russische Schulfeuerwehren dienen.

Dies erfordert natürlich einen sicheren Umgang mit den Einsatzmitteln und persönlicher Schutzausrüstung der Mitglieder und natürlich der Klärung der Versicherung und Zustimmung durch die Eltern der Schüler und ggf. Studenten.

Regelmäßige Übungen und Austausch durch Jugendfeuerwehrprojekte können dies im starken Maße unterstützen.

Anmerkung:

Dieser Ausblick wurde in Form einer Powerpoint-Präsentation mit Namen „Visiones Futuras“ erstellt und den Brüdern La Salle in Spanisch vorgestellt. Offene Fragen wurden diskutiert und beantwortet.

Edgar Kaminski, 11/2015

