



**Landeshauptstadt  
München  
Baureferat  
Hochbau**

# **Zutrittskontrolle / Elektronischer Schlüssellersatz der Landeshauptstadt München**

**Schulungsunterlagen  
Informationsveranstaltung am 11.12.2001**

**für  
Fachingenieure ELT**

**Landeshauptstadt München  
Baureferat Hochbau**

Stand: 10.2001

Verfasser: Dipl. Ing. Ferdinand Vollmer

Telefon: 233 – 6 08 06

Telefax: 233 – 6 08 05

Az. H 64, vol-bu

S:\GLT\Handbuch\Schulung Vol\Planer\Schulung ZKS\_Planer Handvorlage02.doc



## **Zutrittskontrolle / Elektronischer Schlüsselersatz der Landeshauptstadt München**

Die Landeshauptstadt München (LHM) ist als großer Arbeitgeber seinen Mitarbeitern und Bürgern bezüglich Datenschutz besonders verpflichtet. Aus diesem Grund fordert der Personalrat unter anderem eine strenge Einhaltung des Datenschutz in zweierlei Hinsicht:

1. Datenschutz persönlicher Bürgerdaten in städtischen Datenverarbeitungsanlagen
2. Datenschutz der Mitarbeiter bezüglich Zutrittskontrollenrichtungen.

Um beiden (konkurrierenden) Datenschutzforderungen gerecht zu werden wurde ein spezielles Zutrittskontrollsystem (ZKS) für die Landeshauptstadt entwickelt.

Im System wird auf die Identifikationsmerkmale (IM) (Karten) nur eine Nummer abgespeichert. Es sind keine weiteren Informationen auf dem IM (Karte) abgespeichert. Die Zuordnung der Nummer zu dem jeweiligen Kartenbesitzer erfolgt in händisch geführten Listen. Das Zutrittsprofil eines IM ist in der Zutrittskontrollzentrale (ZKZ) abgelegt. Hier sind die Zeiten und Orte hinterlegt in denen Zutritt gewährt wird bzw. der Zutritt verweigert wird.

Das System unterscheidet strikt in

- **Zutrittskontrollsystem** und
- **Elektronischer Schlüsselersatz.**

### **Zutrittskontrollsystem (ZKS):**

Zutrittskontrollsysteme werden dort gefordert, wo Bürgerdaten gespeichert oder verarbeitet werden. Somit kann dem Datenschutz der Bürger entsprochen werden. Das Zutrittskontrollsystem speichert bewusst die anfallenden Zu- und Abtrittsdaten ab. Diese Zu- und Abtrittsdaten unterliegen, wiederum zum Schutz der Mitarbeiter, einschlägigen Datenschutzbestimmungen, die durch das LHM eigene System realisiert und nachweisbar sind.

### **Elektronischen Schlüsselersatz (ESE):**

Im Elektronischen Schlüsselersatz (ESE) erfolgt keine Speicherung der Zu und Abtrittsdaten. Nach erfolgter Freigabe bzw. Abweisung eines Zutrittsbegehren wird der Vorgang „vergessen“. Diese Funktionalität ist ebenfalls nachweisbar.

Beide Systeme ZKS und ESE unterscheiden sich physikalisch kaum. Durch die abgespeicherten Zutrittsdaten ist die Zutrittskontrollzentrale (ZKZ) eines ZKS baulich vor fremden Zugriff zu schützen. Der Datenschutz fordert das sogenannte „vier Augen Prinzip“ d.h. der Schrank, in dem die ZKZ untergebracht ist kann nur mit zwei Schlüsseln geöffnet werden. Es ist organisatorisch sicherzustellen, dass jeweils die „richtigen“ Mitarbeiter im Besitz des Schlüssels sind.

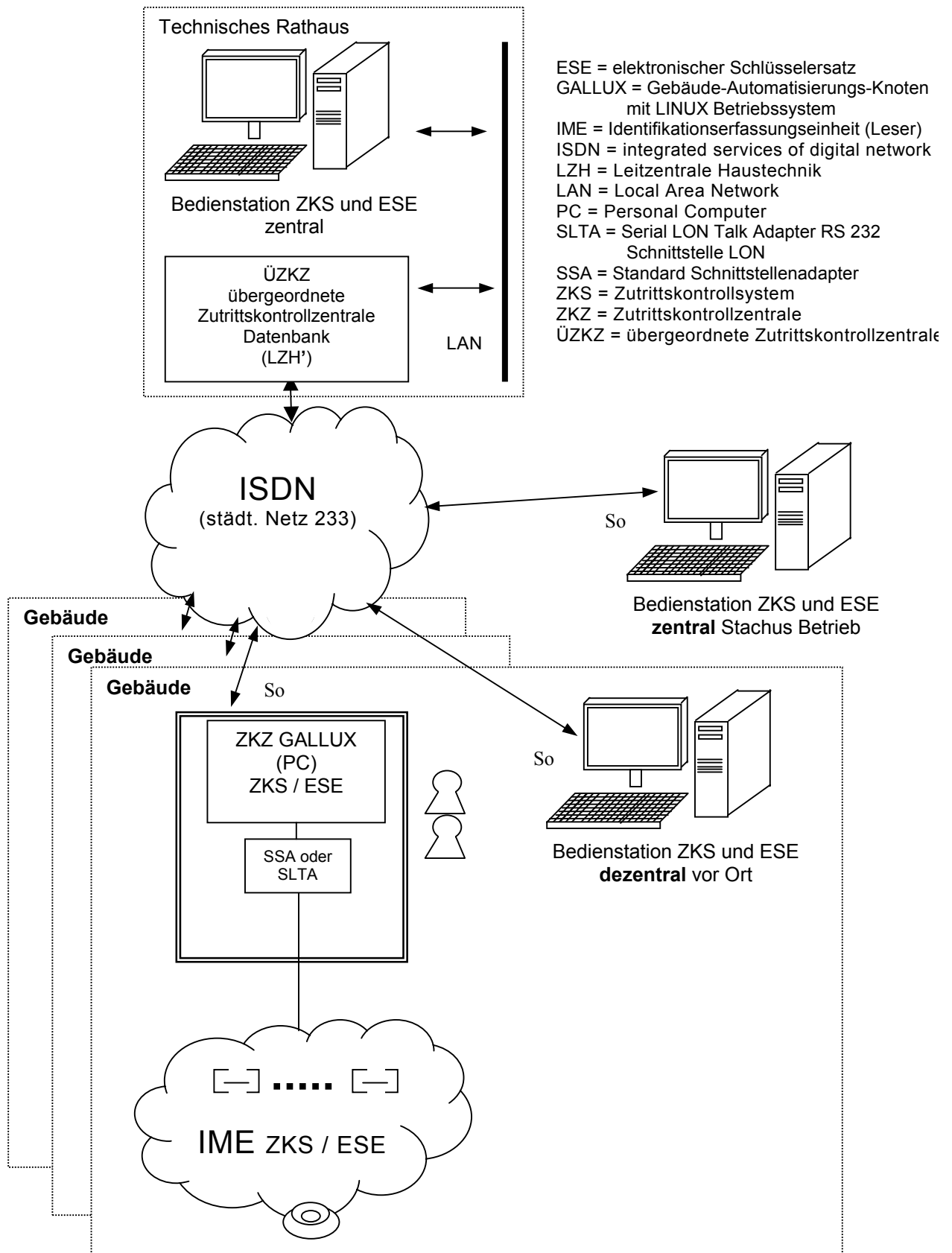
Die Parametrierung der Zutrittsprofile kann für ZKS und ESE in gleicher Weise erfolgen. Es stehen vier Varianten zur Verfügung:

1. Zentrale Parametrierung über eine ZKS Bedienstation (durch das Kommunalreferat, Stachus)
2. Vor Ort Parametrierung über eine ZKS Bedienstation (durch den Nutzer)
3. Vorparametrierung von Kartengruppen in Kategorien und damit händische Verwaltung der Zutrittsprofile
4. Vor Ort Parametrierung direkt in der ZKZ (Rückfallebene)

Welche Art der Parametrierung verwendet werden soll und ob eine Protokollierung der Zutrittsdaten erfolgen muss entsteht aus den Nutzeranforderungen und wird durch das Kommunalreferat für jedes Objekt in Form eines Sicherheitskonzepts mit dem Nutzer geklärt und festgelegt. Der Elektroplaner setzt das Sicherheitskonzept in die entsprechende Planung und Ausschreibung um.



## Prinzipieller Aufbau der ZKS / ESE der LHM:





## **So funktioniert das Zutrittskontrollsystem (ZKS) bzw. der elektronische Schlüsselersatz (ESE) prinzipiell:**

Der Nutzer hält sein IM (Identifikationsmerkmal = Karte) an eine IME (Identifikationserfassungseinheit = Leseinheit). Die Leseinheit erkennt die Karte und liest im ersten Schritt nur die darauf gespeicherte Firmennummer ab. Diese Firmennummer wird mit den in der Leseinheit gespeicherten Firmennummern verglichen. Ist die gelesene Firmennummer bekannt, beginnt der eigentliche Zutrittsvorgang. Es erfolgt also im ersten Schritt eine Überprüfung der Karte, ob diese überhaupt zum Kreis der Berechtigten gehört.

Hat die Leseinheit keinen Kontakt zur Zutrittskontrollzentrale (ZKZ) schaltet die Leseinheit in den Minimalbetrieb. D.h. allen Kartenbesitzern, die die richtige Firmennummer tragen, wird direkt durch die Leseinheit Zutritt gewährt. Diese Funktion stellt den Betrieb auch bei Revisionsarbeiten an der Zutrittskontrollzentrale sicher.

Im Weiteren wird das eigentliche (im System einmalige) IM (Identifikationsmerkmal = Kartennummer) von der Karte in die Leseinheit übertragen. Die Lesevorgänge erfolgen berührungslos im sogenannten Transponderverfahren. Über eine in der Karte integrierte Antenne werden per Funk die Daten an die Leseinheit übertragen. Die Reichweite differiert um etwa 0,5 bis 6 cm Abstand zur Leseinheit. (Für Tiefgarageneinfahrten stehen auch Lesegeräte mit einer Erfassungsweite von bis zu 80 cm zur Verfügung.) Auch wenn die Karte im Geldbeutel oder in der Handtasche verstaut ist funktioniert der Lesevorgang häufig.

Das IM (Identifikationsmerkmal = Kartennummer) ist jedem Nutzer individuell zugeordnet. Wenn der Nutzer seine Karte erhält, wird in einer händisch geführten Liste vermerkt, dass dieses IM, diese Nummer, an diesen Nutzer ausgegeben wurde. Im System erfolgt also keine Speicherung von persönlichen Daten der Kartenbesitzer. Im System wird nur eine Nummer, das IM, geführt. Die Verwaltung der Kartennummern mit den Nutzernamen in der Datenbank wird noch mit den Datenschutzbeauftragten und dem Personalrat diskutiert.

Die IME (Leseinheit) überträgt das IM (Kartennummer) zur Zutrittskontrollzentrale (ZKZ, GALLUX). Die ZKZ ordnet der empfangenen Kartennummer das abgespeicherte Zutrittsprofil zu. Im Zutrittsprofil ist vermerkt wo und wann Zutritt gewährt werden darf. Die ZKZ schickt ihre Entscheidung zurück zur Leseinheit. Die Leseinheit wiederum veranlasst die Öffnung des jeweiligen Sperrglieds (z.B. Türöffner).

Ist die Leseinheit als Zutrittskontrollsystem parametrisiert, speichert die ZKZ alle erfolgten Zutritte und alle abgewiesenen Zutrittsbegehren ab. Diese Zutrittsdaten liegen also vor Ort im Gebäude in der Zutrittszentrale und können nur vor Ort ausgelesen werden. Nach dem der Schaltschrank der ZKZ mit zwei Schließzylinder ausgestattet ist, kann die Sichtung der Zutrittsdaten nur mit dem jeweils zuständigen Personal erfolgen.



Im Falle einer Leseinheit des „Elektronischen Schlüsslersatz“ (ESE) erfolgt keine Speicherung der erfolgreichen oder abgelehnten Zutrittsbegehren. Alle Leseinheiten in der Außenhaut eines Gebäudes oder zur Abtrennung von Abschnitten innerhalb eines Gebäudes sind als ESE ausgeführt. Die Zutrittskontrollfunktion wird ausschließlich bei den Räumen realisiert, die aus datenschutzrechtlichen Gründen überwacht werden müssen. Die Entscheidung erfolgt durch das Kommunalreferat und wird grundsätzlich mit dem Betriebsrat abgestimmt.

Ist das Zutrittsprofil einer Karte zu ändern, d.h. jemand bekommt z.B. Zutritt zu anderen Räumen oder wird berechtigt auch Samstag / Sonntag zu arbeiten, so muss eine Veränderung in der ZKZ vorgenommen werden. Hierfür gibt es, wie vor ab beschrieben, mehrerer Möglichkeiten. An dieser Stelle sei nur eine Beschrieben:

Die jeweilige Änderung des Zutrittsprofils wird dem zentralen Administrator (auf formalen Weg) mitgeteilt. Der Administrator gibt über eine Bedienstation die Änderungen in die übergeordnete ZKZ (ÜZKZ) ein. Diese ÜZKZ stellt eine Datenbanksystem dar, dass alle bestehenden Zutrittskontrollsysteme abbildet. Die Eingaben werden auf Konsistenz geprüft und dann (meist über ISDN) an die ZKZ weitergeleitet. Nach der Übertragung aus der ÜZKZ Datenbank ist das neu erstellte Zutrittsprofil gültig und die ZKZ vor Ort entscheidet nach dem neuen Profil.



## **Vorteile des Zutrittskontrollsystems bzw. Elektronischer Schlüsselersatz:**

- **Alle Quellen der Software im Besitz der LHM**
  - ⇒ Sicherheit im Punkte Sicherheit Datenschutz
    - Zutrittskontrollsystem (ZKS); Protokollierung eingeschaltet
    - Elektronischer Schlüsselersatz (ESE); keine Protokollierung
  - ⇒ Investitionsschutz (Jeder Fachkundige kann weiterentwickeln und Warten)
  
- **Protokolldaten (Zu- und Abtritte) nur vor Ort für die Daten dieses Objekts**
  - ⇒ maximaler Datenschutz
  
- **offenes System**
  - ⇒ nur die Schnittstellen zur „Zutrittskontrollzentrale“ (ZKZ) sind definiert und festgelegt
  - ⇒ beliebige Applikationen „nach“ der Schnittstelle
  - ⇒ mehrere Hersteller möglich, keine Abhängigkeit
  - ⇒ offener Markt bei jeder Erweiterung
  - ⇒ Investitionsschutz
  
- **zentrale und dezentrale Parametrierung möglich**
  - ⇒ Nutzerwunsch
  
- **Umstellung von zentrale auf dezentrale Bedienung ohne Hardware Umbau möglich.**
  - ⇒ Nutzerwunsch
  
- **Rückfallebene zur Parametrierung der ZKS (vor Ort im GALLUX möglich)**
  - ⇒ Hohe Verfügbarkeit
  
- **Know-how zur Wartung des GALLUX bei der LHM H64 und beim AN**
  - ⇒ Hohe Verfügbarkeit



## ZKS / ESE GALLUX

Der GALLUX ist ein Gebäudeautomatisierungsknoten mit dem Betriebssystem LINUX. Der GALLUX dient als Zutrittskontrollzentrale (ZKZ). In ihm ist eine Treibersoftware installiert, die die Kommunikation mit der angeschlossenen Applikation der IME (Leser) abarbeitet. Durch ein Zutrittsbegehren an einer IME (Kartenleser) wird die Nummer des IM (Karte) vom IME (Kartenleser) zum GALLUX in Form eines FND-Datenpunkt transportiert.

Für jede Realisierung muß der entsprechende Treiber programmiert werden, um die (firmeneigenen) Datagramme der jeweiligen Applikation entsprechend in FND Datenpunkte zu wandeln. D.h. die Landeshauptstadt fordert in den Ausschreibungen die Verwendung des FND und die entsprechende Anbindung an den GALLUX.

Der GALLUX prüft das Zutrittsbegehren gemäß den dort abgespeicherten Zutrittsprofilen und entscheidet über den Zutritt. Die Freigabe bzw. die Ablehnung erfolgt sinngemäß wiederum als FND-Datagramm vom GALLUX zur IME (Leser). Im Fall des ZKS speichert der GALLUX sämtliche Zutrittsbegehren, Freigaben und Ablehnungen. Ist eine IME als ESE parametrierung „vergisst“ der GALLUX die Zutritts- und Ablehnungsdaten.

Im übergeordneten ZKS (ÜZKS) (z.B. beim Kommunalreferat Stachus oder Leitzentrale Haustechnik, Baureferat) liegen in einer Datenbank alle Zutrittsprofile der zu verwaltenden IM's (Karten). Änderungen an Zutrittsprofilen werden über eine Bedienstation eingegeben, durch die Datenbankstruktur auf Plausibilität geprüft, in der Datenbank gespeichert und via ISDN an den entsprechenden GALLUX vor Ort übermittelt.

Beim Neubau einer ZKS in einem Objekt müssen die entsprechenden Zutrittsprofil-Daten in die Datenbank abgelegt werden:

	Zuständig
1. Wie viele Leser wurden errichtet?	E-Planer / AN
2. Welche Raumzonen bestehen?	E-Planer / AN
3. Welche Zeitzonen fordert der Nutzer?	Kommunalreferat
4. Welche Nutzerprofile sind gefordert?	Kommunalreferat

Eine Raumzone ist die bauliche Grenze von einem niedrigeren in einen höheren Sicherheitsbereich bzw. anders herum.



### **LON-Applikation der ZKS bzw. ESE:**

Die derzeitige Applikation der ZKS bzw. des ESE ist auf der Basis des LON (Local Operating Network) realisiert. Ein Transponderleser mit dem Format HITAC wurde mit einem LON-Knoten ausgestattet. Die LON-CPU arbeitet z.B. die Offenzeitkontrolle, Prüfung des Firmencode auf dem IM (Karte) direkt an der Leseinheit ab. Diese Funktionen stehen im Minimalbetrieb (ohne ZKS GALLUX) zur Verfügung.

Weiter dient der LON-Knoten zur Kommunikation zwischen IME (Leser) und SLTA (Serial LON Talk Adapter = RS232 Schnittstelle) und damit zum GALLUX als ZKS. Die hierfür nötigen Datenpunkte sind als FND-Datenpunkte spezifiziert und werden bei der LON-Applikation innerhalb des LON-Knoten in FND-Datenpunkte übersetzt und in der so genannten Explizit Message des LON-Protokolls transportiert. Hierzu ist in jedem LON-Knoten eine Software installiert, die diese Umwandlung bewerkstelligt (FND-Kernel).

Im GALLUX ist eine Treibersoftware installiert, die die Kommunikation mit dem SLTA (Serial LON Talk Adapter) abarbeitet. Durch ein Zutrittsbegehren an einer IME (Leser) wird das IM (Nummer) vom Kartenleser zum LON-Knoten und von dort zum SLTA und somit zum GALLUX in Form eines FND-Datenpunkt transportiert.

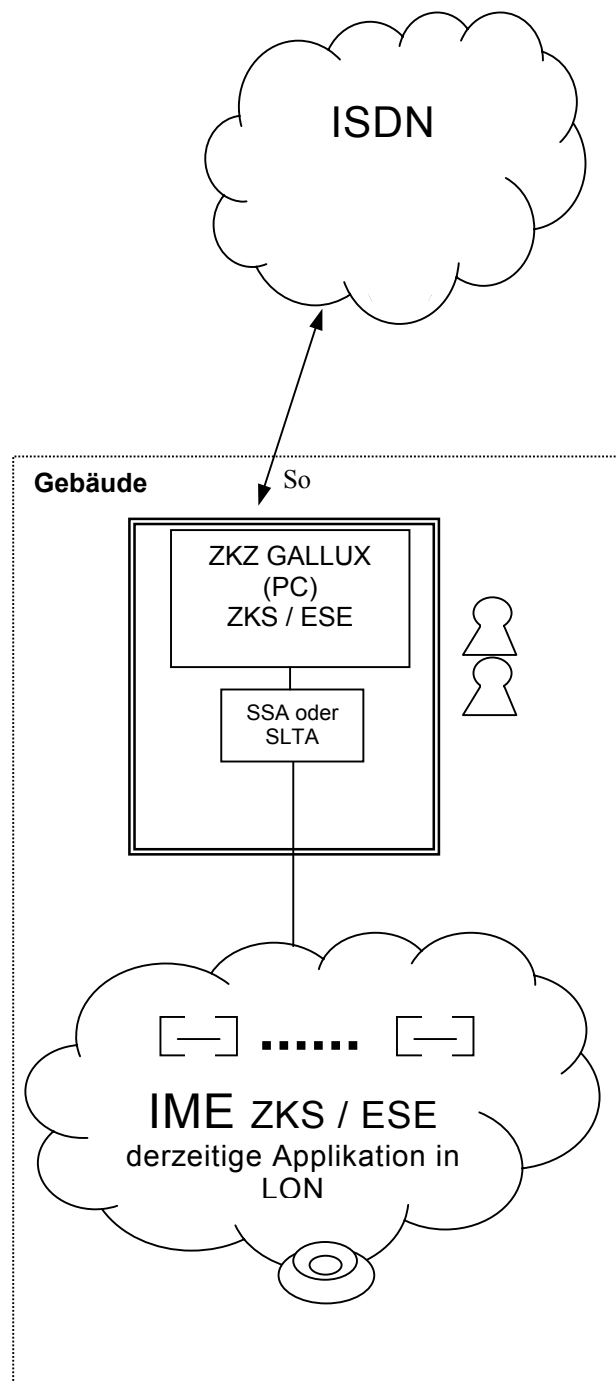
Möchte ein anderer Hersteller eine eigene Entwicklung anbieten, ist dies bei jeder Ausschreibung möglich. Die zwingend einzuhaltenden Spezifikationen der FND-Datenpunkte sind öffentlich und können durch jeden Hersteller realisiert werden.





## Realisierungsvarianten vor Ort:

### a) nur ZKS oder ZKS und ESE:

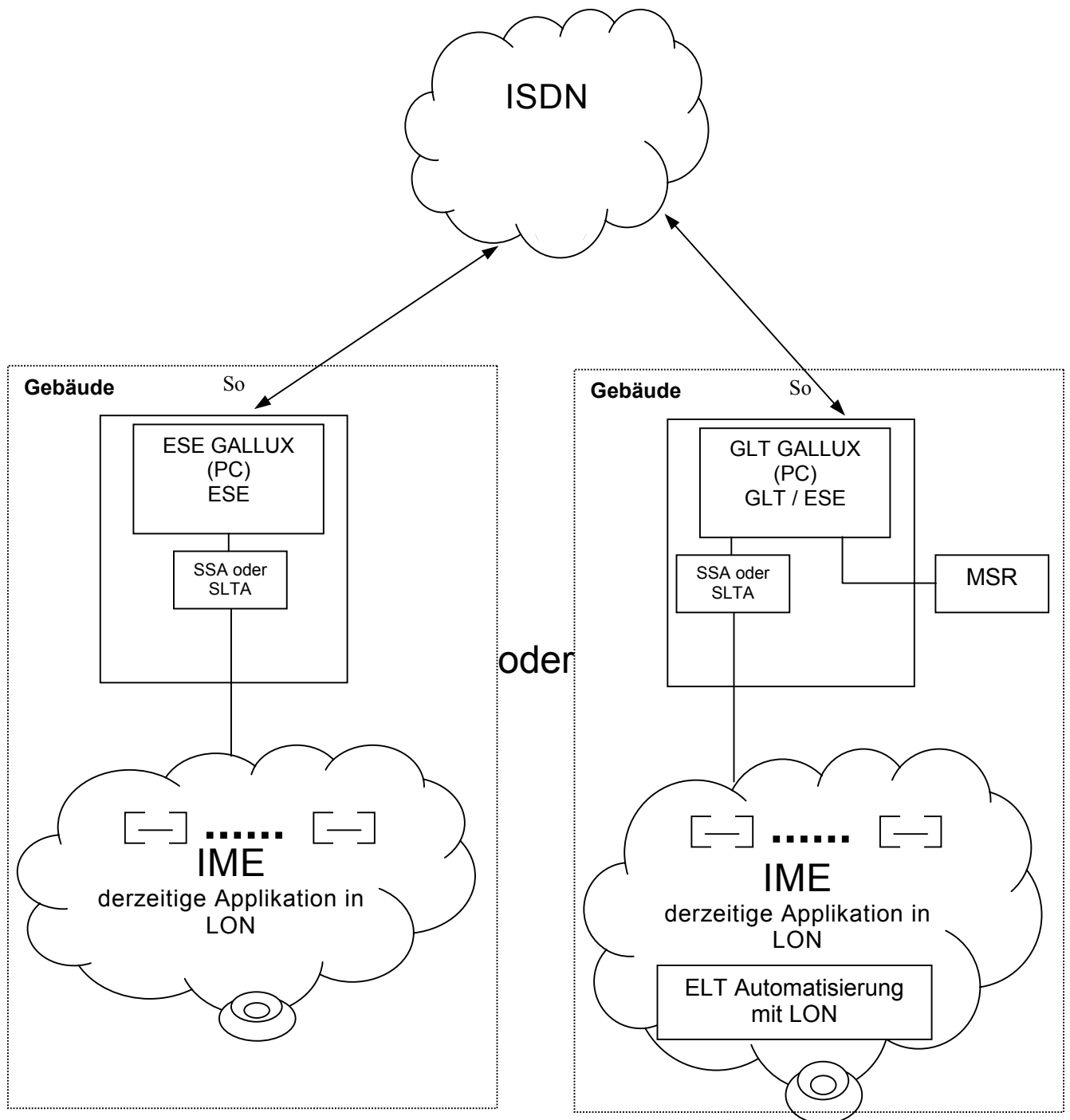


Sind im Objekt **ZKS** – Identifikationserfassungseinheiten (IME) (Leser) geplant, so ist ein eigener Schrank (Teil eines Schanks) mit zwei Schlössern zu realisieren. Beide Schlösser werden mit unterschiedlich sperrenden Schließzylinder ausgestattet, so dass nur im „vier Augen Prinzip“ der Schrank geöffnet werden kann und die Zu und Abtrittsdateien ausgewertet werden können.

Die IME des ESE können entweder in das ZKS oder im GLT GALLUX integriert werden. Der Einsatz des GALLUX und damit des Betriebssystems LINUX ist in beiden Fällen zwingend.



b) nur ESE:



Sind im Objekt **nur** ESE – Identifikationserfassungseinheiten (IME) (Leser) geplant, so kann ein eigener Schrank (Teil eines Schrankes) realisiert werden oder der ESE im der GLT GALLUX integriert werden. Der Einsatz des GALLUX und damit des Betriebssystems LINUX ist zwingend.



## Planung eines ZKS:

Im folgenden sind die wichtigsten Teile der Planungsschritte beschrieben.

(Die Beschreibung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll als Planungs-Hinweis dienen):

- 1) Das Kommunalreferat entwickelt in Zusammenarbeit mit dem Nutzer ein Sicherheitskonzept in Form von Planskizzen oder schriftlichen Beschreibungen.
  - ...
  - Absicherung mit EMA?
  - Welche Türen erhalten IME's?
  - Ist ein Weit-Distanz-Leser gewünscht?
  - Wo ist Doppelnutzerkontrolle zu parametrieren?
  - Welche Schnittstellen zu anderen Anlagen gibt es (Rolltor, Aufzug, Sprechanlage)?
  - Welche zusätzlichen Schaltstellen (z.B. Tableau) sollen eingerichtet werden?
  - Ist eine elektrische Verriegelung gewünscht oder nur Zuhaltung?
  - Wie viele Karten werden benötigt?
  - Für welche Nutzergruppen werden die Karten benötigt (Firmennummer)?
  - ...
  
- 2) Der E-Planer prüft das Sicherheitskonzept auf Plausibilität und integriert es in seine ganzheitliche Planung.
  - a) Schnittstellen zu anderen Anlagen:
    - (1) Einbruchmeldeanlagen (EMA)
      - Wie wird die gewünschte Anbindung technisch realisiert?
      - Welche Leistung wird durch den AN ZKS erbracht, welche bauseits?
      - Ist die „Fa. bauseits“ beauftragt?
  
    - (2) Vereinzelungsanlagen
      - Wie wird die gewünschte Anbindung technisch realisiert?
      - Welche Funktionalität arbeitet die Vereinzelung ab, welche muss die ZKS erbringen?
      - Wo erfolgt die Übergabe?
  
    - (3) Sprechanlage
      - Werden die selben Sperrglieder (Türöffner) benutzt?
      - Von welcher Anlage kommt die Stromversorgung der Türöffner?
      - Sollen die Öffnerkontakte zentral übergeben werden?
  
    - (4) Fluchttürsteuerung
      - Wie wird die gewünschte Anbindung technisch realisiert?
      - Wo werden die Öffnerkontakte angeschlossen?
  
    - (5) Aufzüge
      - Wie wird die gewünschte Anbindung technisch realisiert?
      - Welche steuernden Eingriffe sollen die IME auf den Aufzug haben?
      - Sind ausreichende Kabelverbindungen im Schleppkabel?
      - Wie erfolgt der mechanische Einbau bei bestehenden Aufzügen? Ist die Montageleistung ausreichend beschreibbar?
  
    - (6) alte Zutrittskontrollanlage
      - Außerbetriebsetzung der alten Anlage?
      - Umbau „in Nullzeit“ nötig? Bewachung?
      - altes Kabelnetz übernehmen? Wie ausschreiben?



b) Planung an den Türen:

Viele unterschiedliche Funktionalitäten an jeder Türe bzw. an der IME sind einzeln zu beachten und entsprechend mit anderen Projektbeteiligten zu koordinieren und abzustimmen. Hier eine beispielhafte Auswahl:

	<b>Info von:</b>	<b>Info an:</b>
1) Welche Türen sind mit IME auszustatten?	Komref.	E-Planer
a) Welche mit ZKS IME?	Komref.	E-Planer
b) Welche mit ESE IME?	Komref.	E-Planer
c) Sollen die Türen mit der IME „verriegelt“ werden oder nur „zugehalten“?	Komref.	E-Planer
2) Welche weitere Funktionen haben die betroffenen Türen?		
a) ...		
b) Vereinzlungsschleuse	Komref.	E-Planer
c) Tiefgarageneinfahrt	Architekt	E-Planer
i) Schranke		
ii) Rolltor		
d) Ein- oder Zweiflüglig	Architekt	E-Planer
e) Welcher ist der „Standflügel“, welcher der „Gehflügel“?	Architekt	E-Planer
f) Sind beide „Gehflügel“?	Architekt	E-Planer
g) Fluchttür	Architekt	E-Planer
i) Fluchttürüberwachung?		
h) Brandschutztüre (T30 / T90)	Architekt	E-Planer
i) behindertengerechte Türe	Architekt	E-Planer
i) Motorantrieb		
ii) Freigabetaster		
j) Scharfschaltestelle der EMA	Komref.	E-Planer
k) „Kinder Weglauf Schutz“ (Kindergärten)	Komref.	E-Planer
l) Türöffnerfunktion der Sprechanlage	Komref.	E-Planer
m) ...		
3) Was wird durch den Anbau der IME nötig?		
a) ...		
b) Türschließer	E-Planer	Architekt
c) Zuhalteeinrichtung (Türöffner)	E-Planer	Architekt
d) elektrische Verriegelung	E-Planer	Architekt
e) Fallenkontakt / Magnetkontakt	E-Planer	Architekt
f) Kabelübergang (offen / verdeckt)	E-Planer	Architekt
g) Demontage von Altgeräten	E-Planer	Architekt
h) bauliche Anpassung (Montagebleche)	E-Planer	Architekt
i) Installationssäule	E-Planer	Architekt
j) Kabelweg IME zu Zuhalteeinrichtung	E-Planer	Architekt
k) Kabelweg IME zu ZKZ	E-Planer	Architekt
l) ...		



3. Der Planer liefert Pläne und eine Leistungsbeschreibung. Als Checkliste sind hier folgende Punkte beispielhaft genannt:

- ...
- neues Kabelnetz für ZKS
- Ermittlung von Kabelwegen im bestehenden Kabelnetz; Übernahme durch den AN
- Verlegesysteme zum nachträglichen Verlegen von Kabel (10x10 mm Kanal)
- Kabelübergänge
- Kabeleinzug in Türen und Kabelübergängen
- Sperrelemente und deren Anschluss und Justage
- IME's
- Einbauzubehör für IME's
- Anpassung bzw. Neugestaltung von Frontplatten (Aufzug, Klingeltableau)
- Übergabe und Koordination von Kontaktschnittstellen zu anderen Anlagen (Aufzug, Sprechanlage, Vereinzelungsschleusen, ...)
- IMs (Karten) unterteilt in Firmennummerngruppen
- Erstparametrierung der Profile als SQL-Skripts
- ....