



schweizer informatik gesellschaft  
société suisse d'informatique  
società svizzera per l'informatica  
swiss informatics society

**Networking & Cloud Services**



Lucerne University of  
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE  
LUZERN**

Technik & Architektur  
Weiterbildung

**Schweizer Cisco Networking Academy Day 2014**

## **Referat**

**Welche Netzwerk-Kompetenzen sind für  
Elektroinstallateure "Matchentscheidend»?**

# Inhalt

1. Vorstellung Referent, Firma, Branchenverband VSEI
2. Berufsbilder, Tätigkeitsbereiche, wichtige Normen, Verordnungen und Richtlinien in der Elektro- und Telekommunikations-Installationsbranche
3. Technologieentwicklungen im Umfeld des Elektroinstallateurs
4. Anforderungen an die Netzwerk-Kompetenzen der Elektroinstallateure

## Vorstellung Referent und Firma



### **Hans Schuppli**

- Geschäftsführender Partner
- Elektroingenieur FH, NDS-U
- Mitglied VSEI KTTE, asut FG Communication und Data Center Infrastructures

### **Avicor Services AG**

- Gründung 2011, 20 Mitarbeitende, Stao Baar
- Gebäude- und Installations-Technik
- Informations- und Kommunikationstechnologie
- Mitglied VSEI, asut, eco2friendly

# Vorstellung Branchenverband VSEI

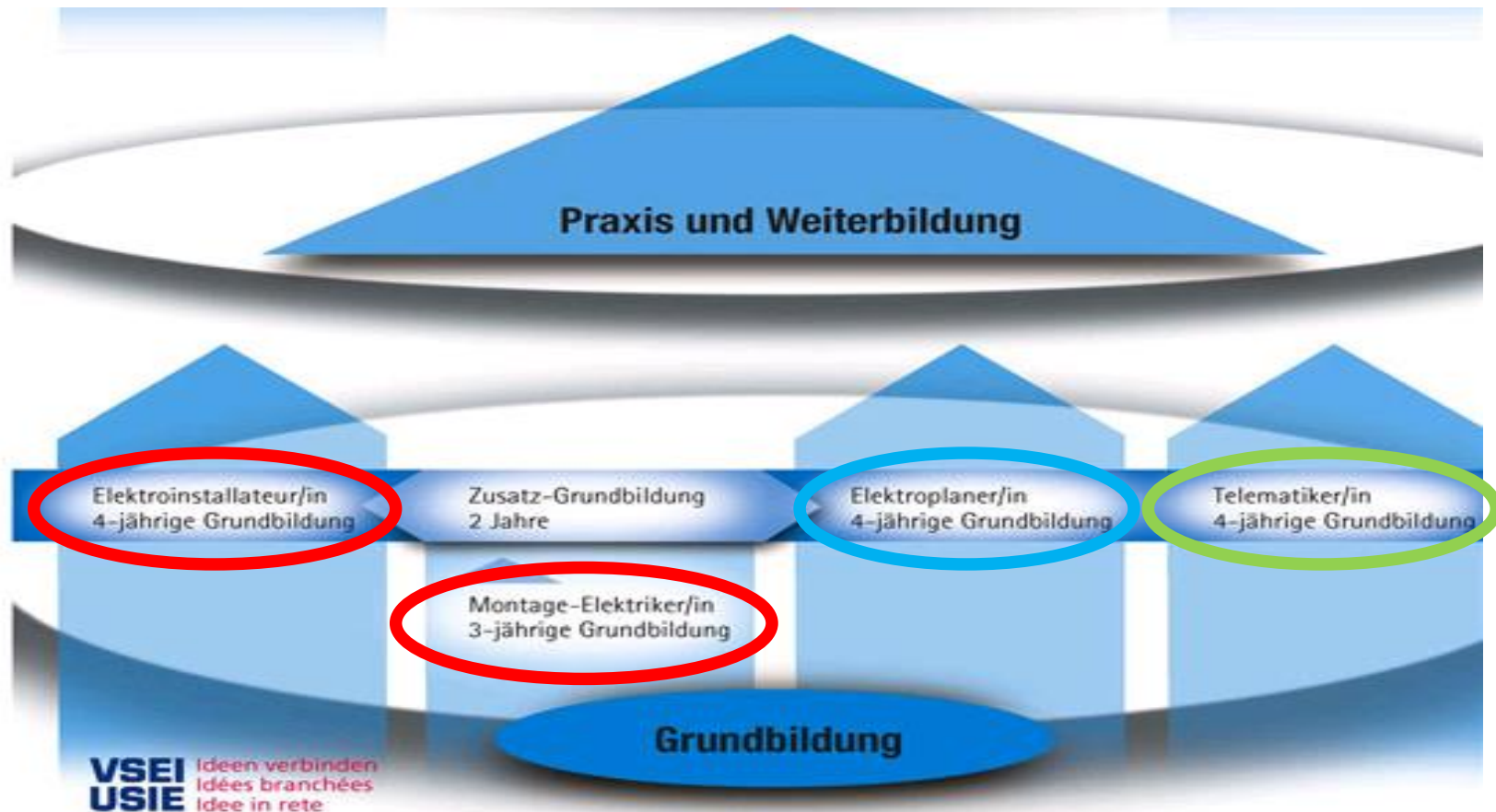


## Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen

- Schweizerische Arbeitgeberverband in der Elektro- und Telekommunikations-Installationsbranche
- 19 Sektionen, rund 2'000 Mitglieder
- Der Verband bezweckt die Wahrung und Förderung der politischen, wirtschaftlichen und beruflichen Interessen des Elektro- und Telematik-Installationsgewerbes.

1. Vorstellung Referent, Firma, Branchenverband VSEI
2. Berufsbilder, Tätigkeitsbereiche, wichtige Normen, Verordnungen und Richtlinien in der Elektro- und Telekommunikations-Installationsbranche
3. Technologieentwicklungen im Umfeld des Elektroinstallateurs
4. Anforderungen an die Netzwerk-Kompetenzen der Elektroinstallateure

# Berufsbildungskonzept Ausbildung



# Berufsbildungskonzept Weiterbildung



# VSEI Berufsbildungskonzept

## Elektroinstallateur/in EFZ



Elektroinstallateur/innen erstellen elektrische Installationen und nehmen Anlagen in Betrieb.

Schwerpunkt passive Infrastrukturen, mit Weiterbildung auch aktive Infrastrukturen im Bereich Gebäudesystemtechnik und Kommunikation.



# VSEI Berufsbildungskonzept

## Telematiker/in EFZ



Telematiker/innen erstellen, konfigurieren und unterhalten Telematikanlagen und Netzwerke.

Schwerpunkt aktive Infrastrukturen im Bereich Kommunikation und mit Weiterbildung im Bereich Gebäudesystemtechnik.

# Normen und Verordnungen: NIN und NIV



## Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (Niederspannungs-Installationsverordnung, NIV)

734.27

vom 7. November 2001 (Stand am 1. Dezember 2013)

*Der Schweizerische Bundesrat,*  
gestützt auf die Artikel 3 und 55 Ziffer 3 des Elektrizitätsgesetzes vom  
24. Juni 1902<sup>1</sup> (EleG)  
und auf Artikel 4 des Bundesgesetzes vom 4. Oktober 1974<sup>2</sup> über Massnahmen zur  
Verbesserung des Bundeshaushaltes,  
*verordnet:*

## **NIN**

Die Niederspannungs-Installationsnorm (NIN)

## **NIV**

Die Niederspannungs-Installationsverordnung, (NIV)

# Richtlinien: RIT



## RIT , Richtlinien für die Installation von Telekommunikationsanlagen

- Richtlinie Kommunikations-Verkabelung im Wohnbau
- Richtlinie Kommunikations-Verkabelung im Zweckbau

# Richtlinien: Kommunikations-Verkabelung



Handbuch  
**Kommunikations-  
Verkabelung**

**VSEI** Ideen verbinden  
**USIE** Idées branchées  
Idee in rete

Verband Schweizerischer Elektroinstallationsmeister  
Association suisse des Installateurs Electriques  
Unione Svizzera degli Installatori Elettrici

## Inhaltsverzeichnis Handbuch Kommunikations-Verkabelung

### 1 Einleitung

#### 1.1 Ziele

#### 1.2 Geltungsbereich

#### 1.3 Abgrenzungen

### 2 Leistungsbeschreibung

#### 2.1 Installationspezifikation

#### 2.2 Umgebung / Nutzungsart

#### 2.3 Stromnetze, Erdung und Ähnliches

#### 2.4 Applikationen

#### 2.5 Anschluss an externe Netzwerke

#### 2.6 Betriebskonzept

#### 2.7 Dokumentationskonzept (KMS)

#### 2.8 «Green» Gebäudeverkabelung

### 3 Projektierung / Planung

#### 3.1 Grundlagen

#### 3.2 Bürogebäude

#### 3.3 Industriell genutzte Gebäude

#### 3.4 Rechenzentren

#### 3.5 WLAN, Bussysteme

# Richtlinien: Kommunikations-Verkabelung



Handbuch  
**Kommunikations-  
Verkabelung**

**VSEI** Ideen verbinden  
**USIE** Idées branchées  
Idee in rete

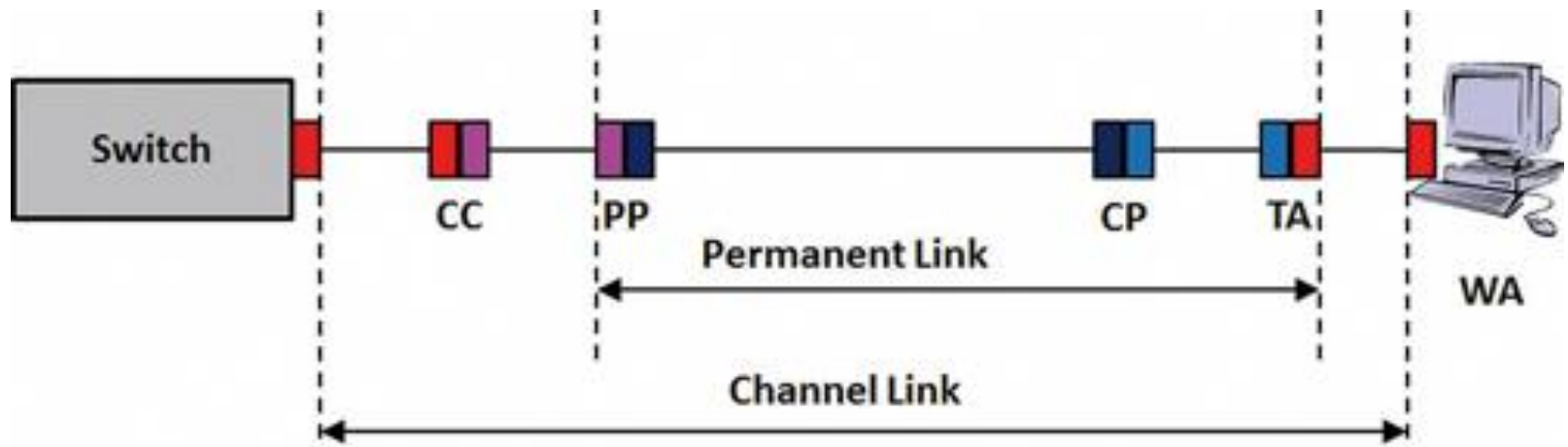
Verbindet die Welt der Elektro- und Gebäudetechnik,  
indem sie die Verbindungstechnik  
in eine Sprache der Intelligenz überführt.

## Inhaltsverzeichnis Handbuch Kommunikations-Verkabelung

- 4 Ausführung**
  - 4.1 Aufschaltung (A/B)**
  - 4.2 Kabelverlegung**
  - 4.3 Separierung Starkstrom**
  - 4.4 Erdung**
  - 4.5 Reinigung / Inspektion (LWL)**
  - 4.6 Qualitätssicherung / Prüfung**
  - 4.7 Fehlersuche**
  - 4.8 Abnahmeprotokoll**
  - 4.9 Lagerung**
- 5 Betrieb**
  - 5.1 Inbetriebnahme**
  - 5.2 Präventive Wartung**
- 6 Glossar**

# Tätigkeitsgebiet Cabling

Die Kernkompetenz der Elektroinstallateure im Netzwerkbereich liegen im Physikalischen Layer.



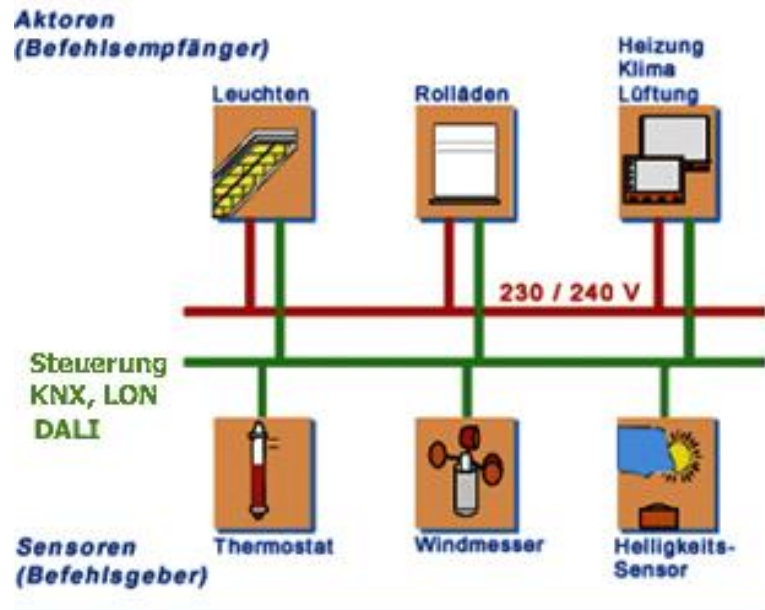
# Tätigkeitsgebiet Telefonie

Die Kernkompetenz der Elektroinstallateure im Telefoniebereich liegen in den analogen Telefonesystemen.



# Tätigkeitsgebiet Gebäudeautomation

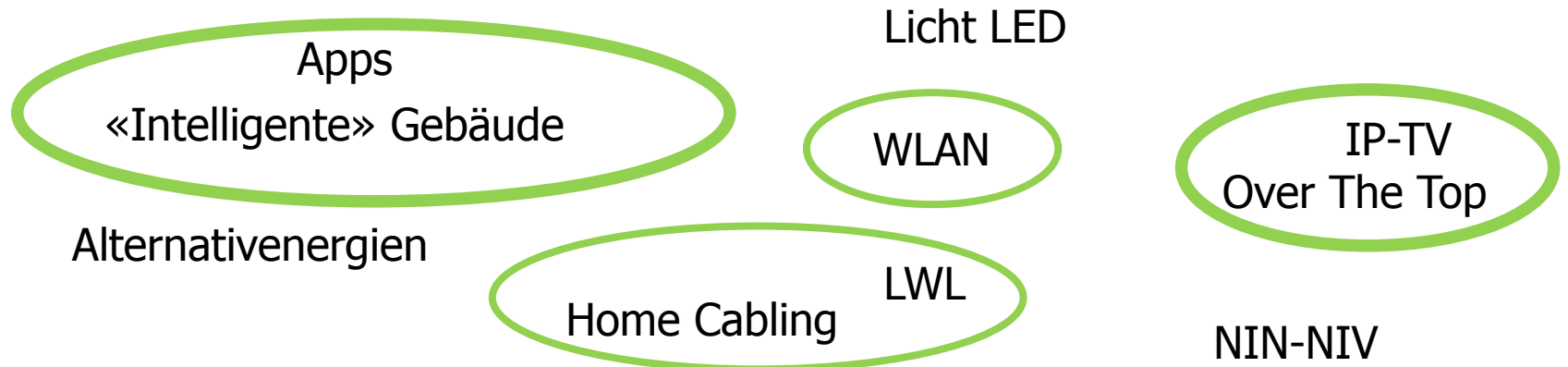
Die Kernkompetenz der Elektroinstallateure im Bereich Gebäudeautomation liegt in den offenen und proprietären Bussystemen.





1. Vorstellung Referent, Firma, Branchenverband VSEI
2. Berufsbilder, Tätigkeitsbereiche, wichtige Normen, Verordnungen und Richtlinien in der Elektro- und Telekommunikations-Installationsbranche
3. Technologieentwicklungen im Umfeld des Elektroinstallateurs
4. Anforderungen an die Netzwerk-Kompetenzen der Elektroinstallateure

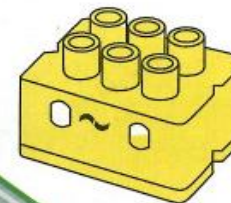
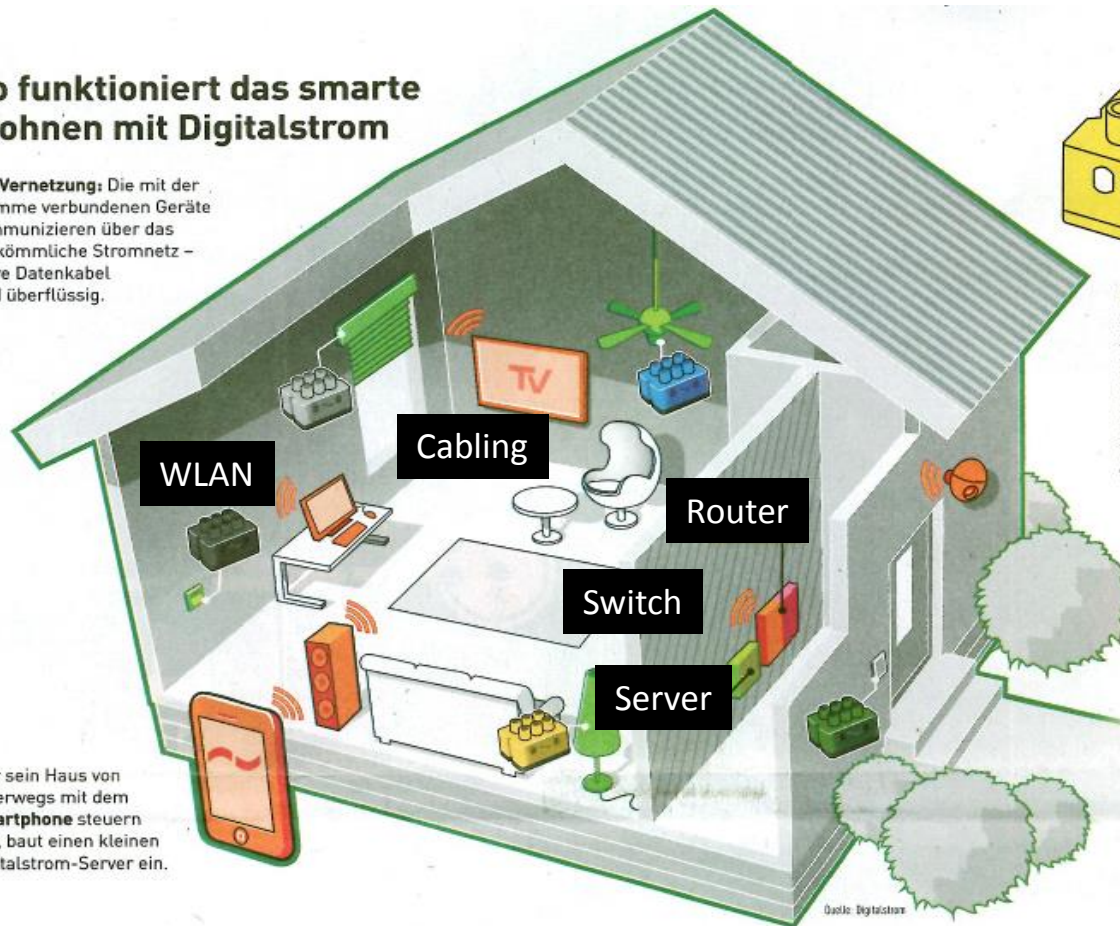
# Technologieentwicklungen im Tätigkeitsbereich Wohnbau des Elektroinstallateurs



# Intelligente Gebäude

## So funktioniert das smarte Wohnen mit Digitalstrom

**Die Vernetzung:** Die mit der Klemme verbundenen Geräte kommunizieren über das herkömmliche Stromnetz – teure Datenkabel sind überflüssig.



**Die Klemme:** Sie kann messen, speichern, dimmen, rechnen und kommunizieren und macht aus jedem Elektrogerät einen intelligenten Netzwerkteilnehmer.

Wer sein Haus von unterwegs mit dem **Smartphone** steuern will, baut einen kleinen Digitalstrom-Server ein.

**Baustart erfolgt**

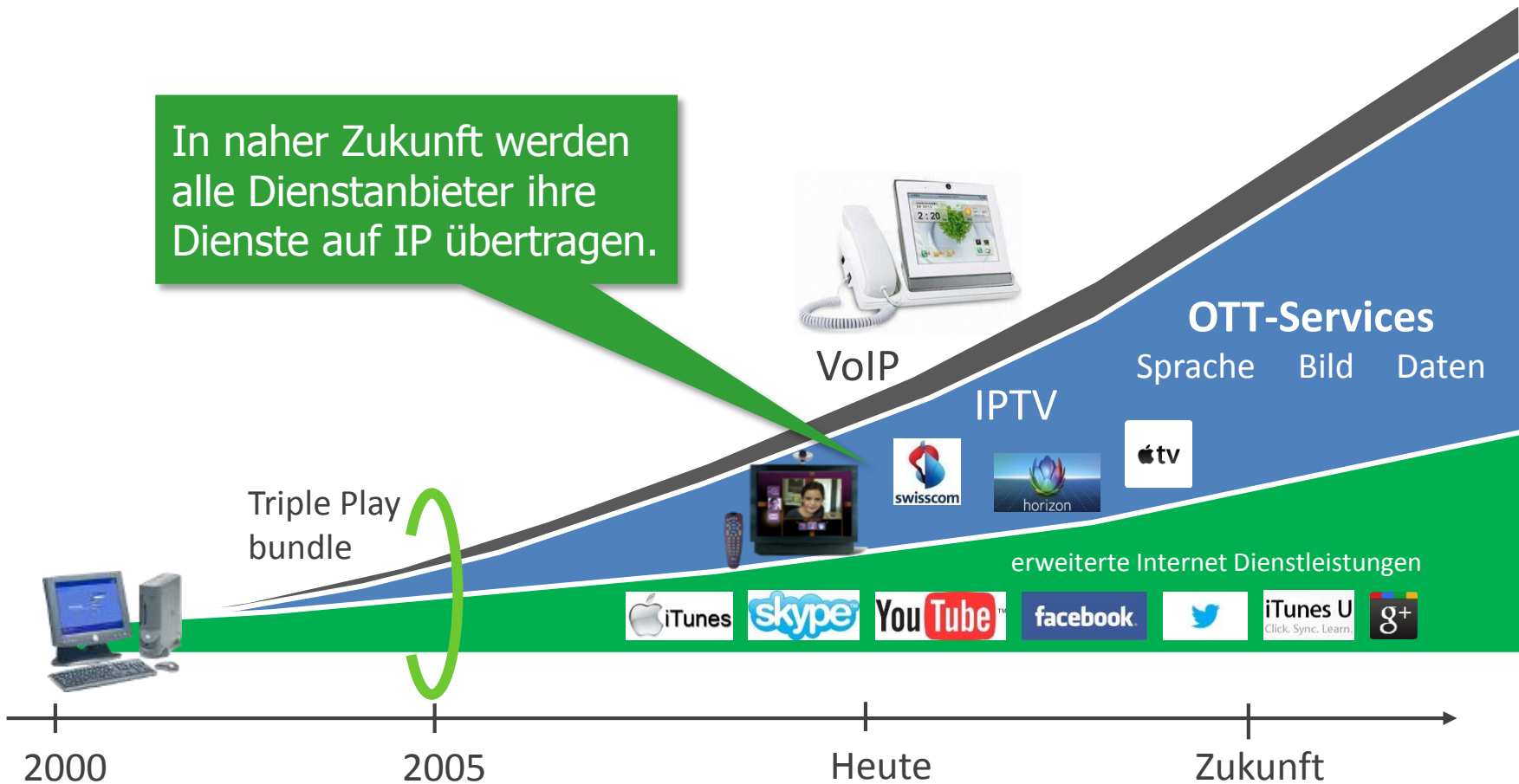
**GLATTPARK - HAMILTON VIEW**  
3½ bis 5½ Zimmer-Eigentumswohnungen mit Gemeinschaftsräumen

3½ Zi.-Wng. ab CHF 658'000.-  
- Direkt am See  
- Krippe und Spitex um die Ecke  
- Fernsteuerung der Wohnung „Smart Living“

[www.hamilton-view.ch](http://www.hamilton-view.ch)

# Breitbandentwicklung

In naher Zukunft werden alle Dienstanbieter ihre Dienste auf IP übertragen.



# Technologieentwicklungen im Tätigkeitsbereich Zweckbau des Elektroinstallateurs



Bussysteme

WLAN

Security

IP-Telefonie

Licht LED

NIN-NIV

1/10Gbit/s

# Festnetztelefonie

## Swisscom verabschiedet sich von der analogen Festnetztelefonie



18. März 2014 - Bis Ende 2017 will Swisscom sämtliche Kunden von der analogen Festnetztelefonie auf eine IP-basierte Systemlandschaft überführen. Die Vivo-Casa-Angebote werden zu diesem Zweck ab sofort nur noch mit IP-basierter Festnetztelefonie angeboten. ISDN- und Impuls-Telefone werden

künftig nicht mehr unterstützt. **mehr...**

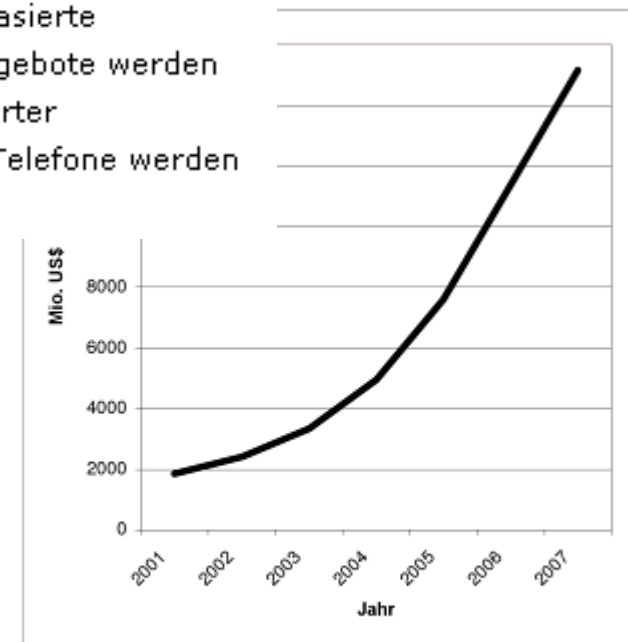
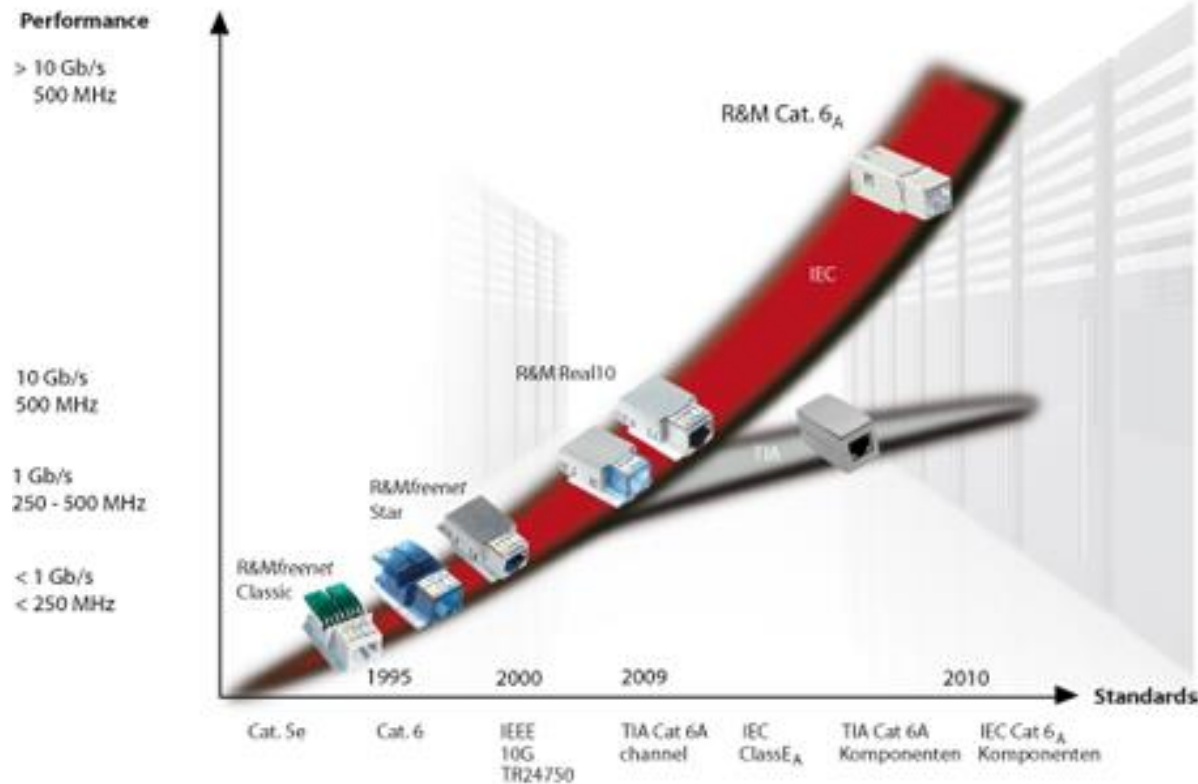


Abbildung 8.1: Weltweite Einnahmen aus VoIP-Equipment-Verkäufen.  
Quelle: IDC (2003).

# Netzwerk-Performance



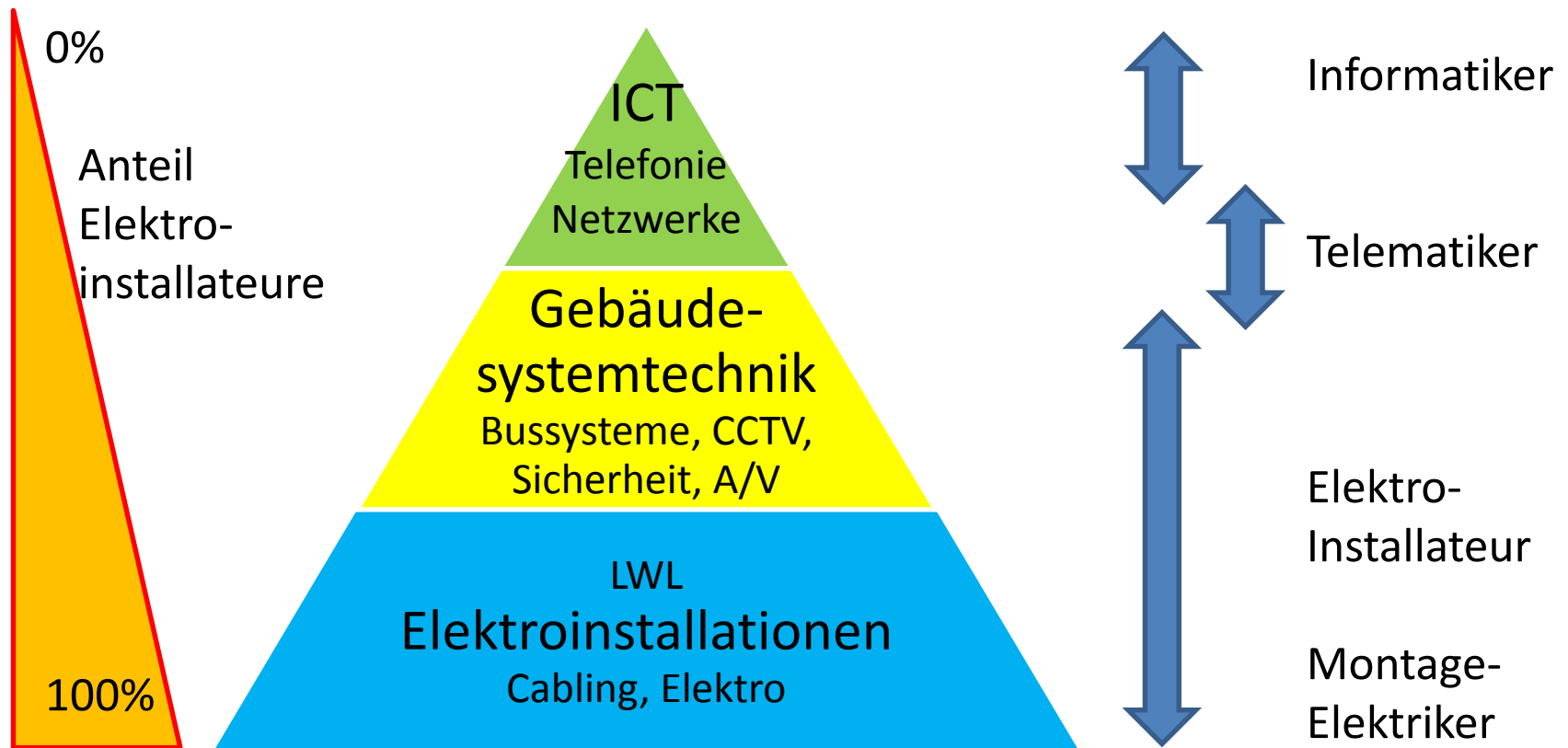
## Was heisst diese Entwicklung für die Elektroinstallateure?

- Szenario 1 (Buy):  
Ausstieg aus den aktiven Technologien, Konzentration auf passive Infrastrukturen
- Szenario 2 (Make):  
Technologieherausforderungen wahrnehmen und in die Weiterbildung investieren
- Szenario 3 (Change):  
Spezialisierung mit Investition in Weiterbildung



1. Vorstellung Referent, Firma, Branchenverband VSEI
2. Berufsbilder, Tätigkeitsbereiche wichtige Normen, Verordnungen und Richtlinien in der Elektro- und Telekommunikations-Installationsbranche
3. Technologieentwicklungen im Umfeld des Elektroinstallateurs
4. Anforderungen an die Netzwerk-Kompetenzen der Elektroinstallateure

# Tätigkeitsgebiet Elektroinstallateure



# Anforderungen an die Netzwerk-Kompetenz

- LAN-Grundwissen (LAN-Topologien, Übertragungsmedien, Protokolle)
- OSI Layer
- TCP/IP (Grundwissen und Utilities)
- Netzwerkinstallation und -konfiguration
- Netzwerksupport
- Produkte know-how



## Aufbau Netzwerk-Kompetenz

- Grundausbildung Elektroinstallateur VSEI  
CompTIA, Wiss, HF Informatik  
Produktspezifische Weiterbildung
- Grundausbildung Telematiker VSEI  
HF Informatik  
Produktspezifische Weiterbildung

## Aufbau Netzwerk-Kompetenz

Der Elektroinstallateur übernimmt damit zunehmend eine zentrale Aufgabe zur Sicherung gesamtheitlicher, hoch verfügbarer und wirtschaftlicher Infrastrukturen im Bereich Gebäude- und Installations-Technik, sowie Informations- und Kommunikations-Technologie.

Dies betrifft heutige und zukünftige Bedürfnisse im Privat- und Geschäftsbereich.

Der Elektroinstallateur ist ein verlässlicher Partner in Zusammenarbeit mit anderen Gewerken.

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**