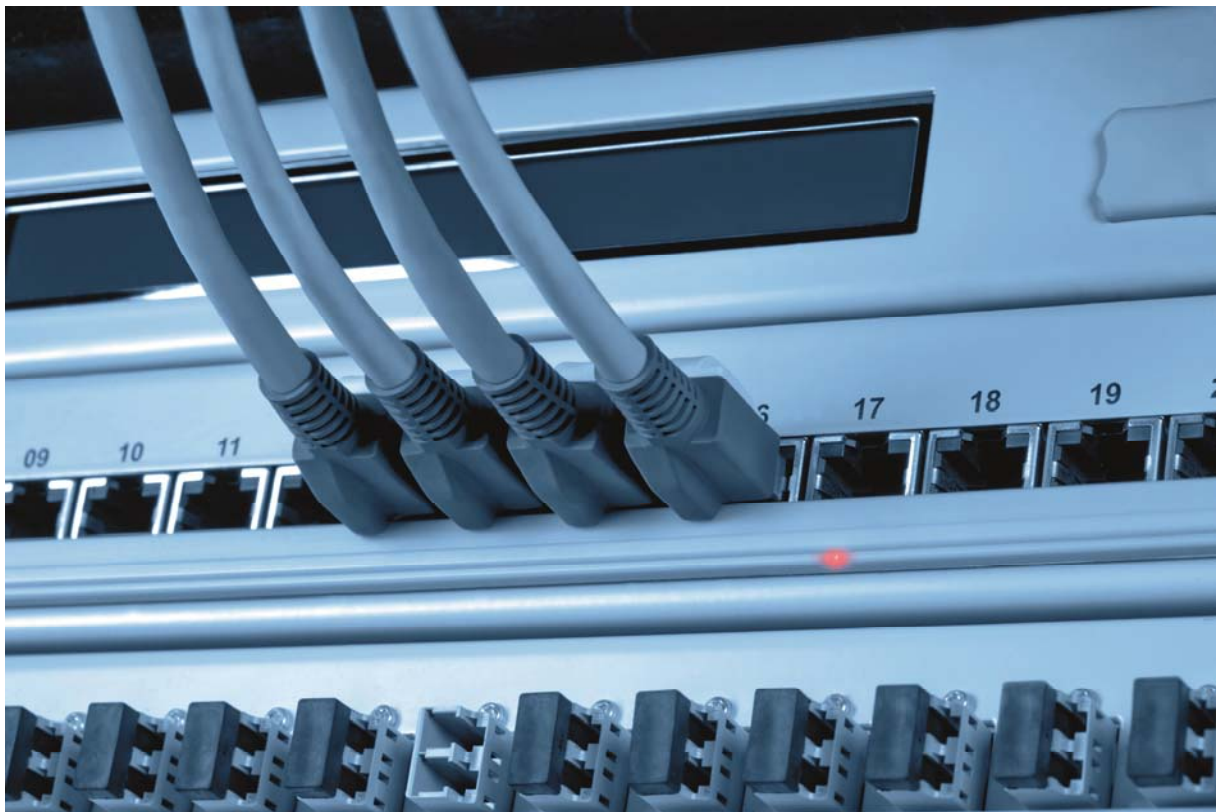


FUTURE-PATCH[®]

RFID Patchkabel Management System



RoI - Fallstudie



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. Einleitung | 3 |
| 2. Anforderungen moderner Datennetze – intelligente Managementsysteme | 3 |
| 2.1. iPMS helfen Anforderungen moderner Datennetze umzusetzen | 3 |
| 2.2. Innovative Systeme mit RFID Technik haben entscheidende Vorteile | 4 |
| 3. Case Study - Verwendungsweise und Verwendungsumfeld | 5 |
| 3.1. Betriebsvereinfachung | 6 |
| 3.2. Nachrüstfähigkeit | 7 |
| 3.3. Transparenz | 8 |
| 3.4. IT Security | 9 |
| 4. Case Study - Gedanken zum Return des Invests | 10 |
| 4.1. Investitionsbeispiel – Kommunalen Stadtverwaltungsbetrieb | 11 |
| 4.2. Allgemeine Installationskosten eines Datennetzes (LAN) | 11 |
| 4.3. Auslastung aktiver Geräte in realen Netzwerken | 12 |
| 4.4. Abgleich der Dokumentation über Datenbank | 12 |
| 4.5. Durchzuführende Änderungen in einem Netzwerk | 13 |
| 4.6. Ausfallzeiten des Netzwerks | 14 |
| 4.7. Kostenauflistung – Fazit | 14 |
| 5. Individuelle Return on Invest Betrachtung | 16 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1 - Faktoren der Investition und des Returns | 6 |
| Abbildung 2 - Faktoren der Betriebsvereinfachung | 7 |
| Abbildung 3 - Vorteile der Nachrüstfähigkeit | 8 |
| Abbildung 4 - Faktoren für eine vollständige Transparenz in Datennetzen | 9 |
| Abbildung 5 - Faktoren der IT-Security | 10 |
| Abbildung 6 - Prozentuale Kostenaufteilung durchschnittlicher Netzwerkkosten pro User in modernen Datennetzen | 11 |
| Abbildung 7 - Richtig eingesetzt amortisieren sich gute iPMS nach kurzer Zeit | 15 |



1. Einleitung

FUTURE-PATCH® ist eins von mehreren am Markt befindlichen intelligenten Patchkabel Management-Systemen – kurz iPMS. Diese Systeme dienen vorrangig dazu, Datennetze in ihrer Wertigkeit zu steigern, Ausfallzeiten zu minimieren, Dokumentationstransparenz zu optimieren usw. Grundsätzlich ist dies als Optimierung des „Produktionsfaktors“ Datennetzwerk im betriebswirtschaftlichen Umfeld zu verstehen, leider wird oftmals der Einsatz von iPMS fälschlicherweise nur als Rationalisierung verstanden.

Investitionen dieser Art sollten mit einer Investitionsanalyse belegt werden, um im Nachhinein den Nutzwert auch nachvollziehbar darstellen zu können. Dieses Dokument soll dem Verwender als Leitfaden dienen, eine unternehmensindividuelle Fallstudie zum Einsatz von FUTURE-PATCH® zu erstellen. Das vorliegende Dokument befaßt sich exemplarisch mit der FUTURE-PATCH® Installation der Stadt Reutlingen, die eine Amortisationszeit (RoI=Return on Invest) von ca. 13 Monaten bestätigen.

2. Anforderungen moderner Datennetze – intelligente Managementsysteme

Sprach-, Daten-, und Bildanwendungen werden heute gemeinsam in IT-Netzinfrastrukturen übertragen. Diese Kommunikationsnetze werden weltweit nach den gleichen Normen errichtet. Die eigentlichen Datenleitungen (Kupferkabel oder Glasfaserleitungen), werden sternförmig von Rechenzentren zu den Arbeitsplätzen installiert. Diese erhalten über die Leitungen die Dienste für Daten- und Kommunikationsanwendungen.

Die Organisation der Verbindungen wird mittels **Managementsoftware** abgebildet. Diese Softwaretools reichen von einfacher Software zur Dokumentation des Patchbereichs, über Kabelmanagementlösungen bis hin zur kompletten Managementsoftware. Dabei decken diese Produkte viele weitere Funktionen, wie bspw. Gebäudeverwaltung, Anbindung an ERP-Systeme, Verwaltung von Services usw. ab. Das alleinige Verwenden solch einer Softwarelösung setzt aber voraus, daß die gesamte Dokumentationspflege **manuell** eingegeben wird. In Verbindung mit iPMS kann diese manuelle Dokumentation automatisch erfolgen. Diese Systeme arbeiten aktiv, d.h. der Administrator oder Techniker wird in seinen Arbeiten geführt, alle Verbindungen werden überprüft und Fehler sofort signalisiert.

2.1. iPMS helfen Anforderungen moderner Datennetze umzusetzen

Ein iPMS ist ein Zusammenspiel von Hardware für die Erkennung der Patchkabel und einer Anwendersoftware für den Administrator. Das FUTURE-PATCH® System besitzt eine Softwareschnittstelle (Name: *fpLINK*), die es ermöglicht, den Hardwareteil des Systems durch ein entsprechendes Softwaremodul eines beliebigen Herstellers von Managementsoftware steuern zu lassen. Die Schnittstelle *fpLINK* ist eine offene Schnittstelle, für detaillierte Angaben zur Implementierung ist der jeweilige Softwarehersteller zu kontaktieren.

Die Aufgabe von intelligenten Systemen ist es, jederzeit das Netzwerk überschaubar zu halten und dem Administrator notwendige Informationen über die Kommunikationswege zur Verfügung zu stellen. Dabei erleichtern, kontrollieren und überwachen intelligente Systeme die Zuordnung der an den Arbeitsplätzen angeschlossenen Endgeräte zu den einzelnen aktiven Geräten im Rack. Sie dienen dem Verwalten des Ragier- bzw. Patchbereichs. Dieses Szenario ist in kleineren als auch in größeren



Netzwerken gleich. Mit zunehmender Größe der Datennetze, wird ein iPMS unabdingbar. Globalen Unternehmen ist es somit möglich, ihre Datennetze von einem Punkt aus zu überwachen. Dies ist insofern wichtig, da global operierende Unternehmen die Gesamtheit ihrer Anlagen zentral verwalten. Es unterstützt die Remote-Administration (Fernwartung) verteilter IT-Netze.

Systeme mit innovativer Technik sind auf eine einfache Handhabung und Kostenminimierung ausgelegt. So wird bspw. der Inhalt der FUTURE-PATCH® Komponenten im Datenschrank selbsttätig erkannt. Dadurch ist eine Grundinitialisierung durch den Anwender nicht mehr notwendig. Nach dem Einbau oder sogar nach einer Erweiterung stehen die Informationen in der Managementsoftware ohne Zeitverzug zur Verfügung.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Möglichkeit, einen Arbeitsablauf (Verbindungsänderungen) bereits vor der eigentlichen Ausführung zu planen und zum gegebenen Zeitpunkt exakt und präzise (auch von nicht IT-erfahrenem Personal) auszuführen zu lassen. Stillstands- und Wartezeiten der Mitarbeiter vor Ort werden minimiert. Ohne ein iPMS können geplante Veränderungen in Netzwerken nicht komfortabel vorbereitet werden.

In der Managementsoftware wird stets das richtige Abbild des Netzwerkes angezeigt. Der Administrator kann problemlos die Struktur des Netzwerkes einsehen und die Kommunikationsbeziehungen graphisch auflösen.

Schon im Vorfeld einer Veränderung ist es dem Administrator möglich, einen „Workflow“ zu erstellen. Nach einem Umzug oder sonstigen Änderungen wird der Workflow durch das jeweilige Personal vor Ort abgearbeitet. Dabei steuert und überwacht ein iPMS alle Veränderungen. Ausfallzeiten der Dienste bei den Anwendern und Fehler werden vermieden. Der Anwender gestaltet seinen Arbeitsplatz flexibel und wird nicht von seinen üblichen Kommunikationswegen abgeschnitten. Dem Administrator und dem IT-Personal steht entscheidend mehr Zeit für andere Aufgaben zur Verfügung.

Wichtigste Aufgabe eines Netzwerkverwalters ist es, den Anwendern die jeweiligen Dienste ohne Unterbrechung zur Verfügung zu stellen. Umbauten, Umzüge oder Dienständerungen stellen immer ein Problem dar, da die Dienste den jeweiligen Anwendern immer in gleicher Weise zugeordnet werden müssen. Dies muss ohne Verzögerung und Fehler erfolgen, um Ausfallzeiten zu vermeiden.

2.2. Innovative Systeme mit RFID Technik haben entscheidende Vorteile

Die modernsten iPMS sind Systeme, die auf Basis RFID Technik arbeiten, FUTURE-PATCH® ist ein solches System. Dabei werden RFID Transponder auf den Patchkabelenden angebracht. Jeder Transponder hat seine eigene Kennung und jedes Kabel somit eine eindeutige Kennzeichnung. Zusätzlich werden in den Speicherbereich der Transponder individuelle Daten zum Patchkabel, wie bspw. Länge, Steckertyp, Dämpfung usw. abgelegt, die ebenfalls mit der Managementsoftware ausgewertet werden können. So kann bspw. ein Dämpfungsbudget aus der Planung, später genau nachgehalten werden. Längenüberschreitung (z.B. > 100m) können dem Administrator signalisiert werden.

FUTURE-PATCH® unterstützt als einziges System die Verwaltung passiver, wie auch aktiver Ports. Dabei können sowohl Switch- wie auch Serverports aus der Managementsoftware automatisch



verwaltet werden. Darüber hinaus werden auch MPO Panel bestimmter Hersteller unterstützt. Im LWL Backbonebereich von Netzbetreibern sind Einzel- und Mehrfasermanagementkassetten im Einsatz, FUTURE-PATCH® unterstützt auch diese Ports.

Erst die RFID Technik hat es möglich gemacht, iPMS so auszulegen, daß auch eine Nachrüstfähigkeit gegeben ist. Die notwendigen Einzelkomponenten bei RFID Systemen (Transponder und sogenannte Reader) können für den Nachrüfallo außen an z.B. den Verteilerfeldern angebracht werden.

Zusammenfassung der charakteristischen Eigenschaften iPMS FUTURE-PATCH®:

Aktive Verwaltung von

Passive Ports – Kupfer- wie auch Glasfaserports in standard Verteilerfeldtechnik

- nachrüstbar

- integriert im Verteilerfeld – Hersteller: TKM – Telekommunikation und Elektronik GmbH

Passive Ports – in MPO Verteilerfeldtechnik ausgewählter Hersteller

Passive Ports – in Einzel- und Mehrfasermanagementkassetten-technik

Aktive Ports – Switchports und Serverports

Softwareanbindung

fpLINK unterstützt die Betriebsfähigkeit von Managementsoftware diverser Hersteller

Sonstiges

Die RFID Patchkabel sind mit kabelspezifischen Informationen im RFID Transponder versehen. So stehen der Managementsoftware direkt Daten zur Länge, Kabeltyp, Einfügedämpfung usw. zur Verfügung.

Datenblätter

[PCU](#)

[RCU](#)

[Patchkabel \(Kupfer\)](#)

[Patchkabel \(LWL\)](#)

[fpLINK](#)

3. Case Study - Verwendungsweise und Verwendungsumfeld

Dieses Dokument soll dem Verwender einen Anhaltspunkt über die Begrifflichkeiten für eine Nutzwertanalyse geben. Generell will diese Fallstudie auf die vier Hauptfaktoren der Einsparmöglichkeiten aufmerksam machen. Dabei geht es um **Betriebsvereinfachung**, **Nachrüstfähigkeit**, (Netz)**Transparenz** und **IT-Security** (siehe Abbildung 1). Demgegenüber stehen die investitionsbeeinflussenden Faktoren zur Installation des FUTURE-PATCH® Systems:

- Panelüberwachungseinheit – kurz PCU – *Panel Control Unit*
- Kommunikationsbaustein für das Rack – kurz RCU – *Rack Control Unit*
- Patchkabel ausgerüstet mit RFID Transponder
- Managementsoftware für den Anwender
- Schulung für Bedienpersonal
- Planung und Installation des Gesamtsystem

Das Verwendungsumfeld dieser Fallstudie ist gerichtet an Mitarbeiter vom IT-Controlling und IT-Administration, die einen Leitfaden zur Erstellung einer unternehmensindividuellen Fallstudie benötigen. Wie die folgenden Seiten zeigen, sind alle Einspar- und Optimierungsfaktoren eng mit dem Workflow verknüpft und somit sehr unternehmensindividuell.

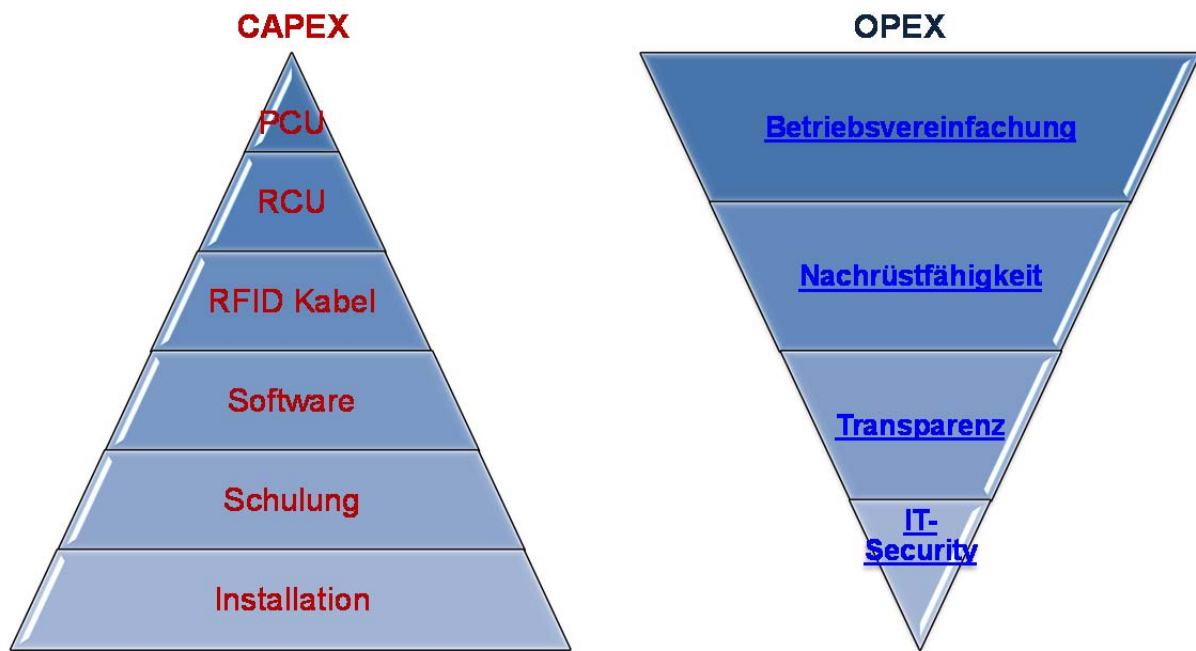


Abbildung 1 - Faktoren der Investition und des Returns

3.1. Betriebsvereinfachung

Eine Betriebsvereinfachung für ein Netzwerk drückt sich darin aus, das ein System mindestens in gleicher Art und Weise betrieben werden kann, aber mit vermindertem Zeitaufwand für Wartung, Beheben von Störungsfällen und einem Echtzeitüberblick.

LED Portanzeige

Das FUTURE-PATCH® System unterstützt visuell Techniker bei den Realisierungsaufgaben, somit sind Zielschaltungen in kürzerer Zeit durchführbar und Fehlschalten bzw. Fehlstecken kann minimiert werden. Wird dennoch Fehlgeschaltet, so wird dies dauerhaft visuell angezeigt, bis der Fehler behoben ist. Dies hat somit Einfluß auf die **Personalkosteneffizienz**.

Übersicht Gesamtnetz

Zu jedem Zeitpunkt ist eine transparente Gesamtübersicht des Netzwerkes verfügbar. Diese Übersicht ist in der Managementsoftware abrufbar, dadurch bleiben keine ungenutzten Kabel und Ports unbemerkt. Dieser Zustand ist besonders an aktiven Geräten durch ihre hohen Anschaffungskosten von besonderem Vorteil.

Zeitmanagement

Durch die Visualisierung über LEDs an den Ports ist ein Suchen des richtigen Ports und ein Zielstecken deutlich einfacher. In der Planungsphase können Verbindungsänderung zu einem beliebigen Zeitpunkt erstellt werden, bspw. noch vor einem Wochenende, oder vor längeren Abwesenheitszeiten. Die Planung kann vollständig abgeschlossen werden und verbleibt bis zu dem Realisierungszeitpunkt im Managementsystem. Während dieses Zeitraums haben alle diese Änderungen den Status „geplant“. Zum zuvor eingestellten Realisierungszeitpunkt werden diese automatisch „scharf“ geschaltet und können wie üblich realisiert werden. So können Planungsarbeiten minutiös vorbereitet werden. Dies gilt ebenso für **Umzugsplanungen**.

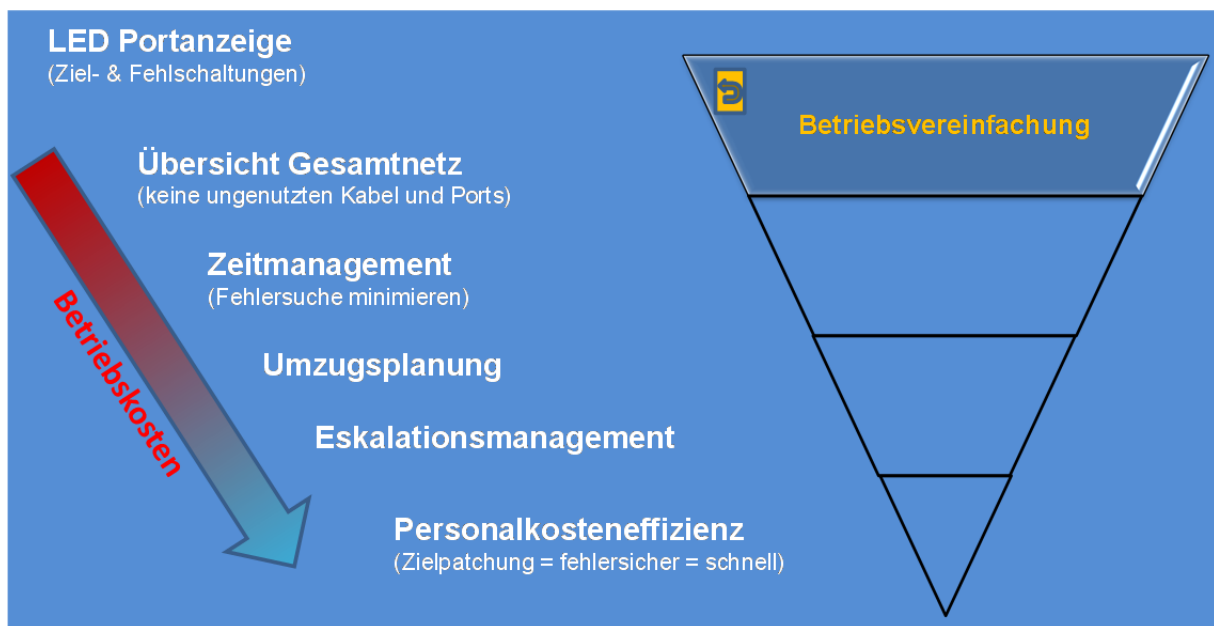


Abbildung 2 - Faktoren der Betriebsvereinfachung

Eskalationsmanagement

Über geplante Eskalationsabläufe läßt sich im Ernstfall automatisch ein Notfallplan starten. So bietet ein iPMS wie FUTURE-PATCH® die Möglichkeit, für nicht erlaubtes Entfernen von Verbindungen, ein sofortiges Einsatzmanagement in Form von Absetzen einer Textnachricht (eMail, SMS usw.) an einen bestimmten Personenkreis. Weiterhin ist in Verbindung mit der Managementsoftware bspw. das Aktivieren von Foto- oder Videosystemen möglich, um ein Kamerabild des Schrankes zu veranlassen, an dem diese unerlaubte Aktion durchgeführt wurde. Diese und weitere Möglichkeiten einer geordneten Eskalationsstufe lassen sich erst dann realisieren, wenn in Echtzeit Informationen über den physikalischen Zustand des Netzes vorliegen. Hierzu ist der Einsatz eines iPMS zwingend nötig. Auch das Thema IT-Security wird dabei berührt, da bspw. das „verplomben“ sensibler Ports möglich ist, sodass ein Alarm ausgelöst werden kann, sobald einer dieser Ports manipuliert oder die Plombe entfernt wird.

3.2. Nachrüstfähigkeit

Am Markt befindliche iPMS sind technologisch unterschiedlich und haben eigene Charakteristika. Eins dieser Merkmale ist die Nachrüstfähigkeit. So können beim FUTURE-PATCH® System die *Panel Control Units* – kurz PCU – grundsätzlich an bestehende Verteilerfelder nachgerüstet werden. Auch die RFID Transponder für die Kupfer- und LWL Kabel sind grundsätzlich nachrüstbar.

Systemunabhängig

Systemunabhängigkeit ist ein wesentlicher Vorteil für ein iPMS, da der Anwender das iPMS des Herstellers „A“ verwenden kann und die reine Netzinfrastruktur des Herstellers „B“. Weiterhin arbeitet die elektronische Hardware des FUTURE-PATCH® Systems über die offene Schnittstelle *fpLINK* mit Managementsoftware fremder Hersteller. Dieser maßgebliche Vorteil läßt den Anwender bei der Einführung eines iPMS weiterhin seine bestehende Managementsoftware mit bestehender Datenbank usw. nutzen, in der er bisher manuell die Dokumentation eingetragen hat.



Innovative RFID Technologie

Im Vergleich zu anderen Technologien, läßt die RFID Technologie bei iPMS ein deutlich breiteres Funktionsspektrum zu, als herkömmliche Systeme, die auf anderer technologischer Basis beruhen. So ist jedes Kabel eindeutig im Netzwerk wiederzufinden. Selbst das Verbinden von zwei Ports mit versehentlich zwei einzelnen Enden zweier Patchkabel, anstatt mit zwei Enden eines Patchkabels wird registriert. Zusätzlich haben RFID Transponder einen User Datenspeicher, der intelligent und kreativ genutzt werden kann. So werden bspw. im FUTURE-PATCH® System die Kabelkategorie (Cat. 5 oder Cat. 6 usw.), der Steckertyp, die Länge, bei LWL Patchkabeln die tatsächliche Dämpfung usw. eingetragen. Mit intelligenten Funktionen in der Managementsoftware können diese Informationen genutzt werden. So kann der Anwender automatisch informiert werden, wenn bspw. die „100m Marke“ überschritten wurde.

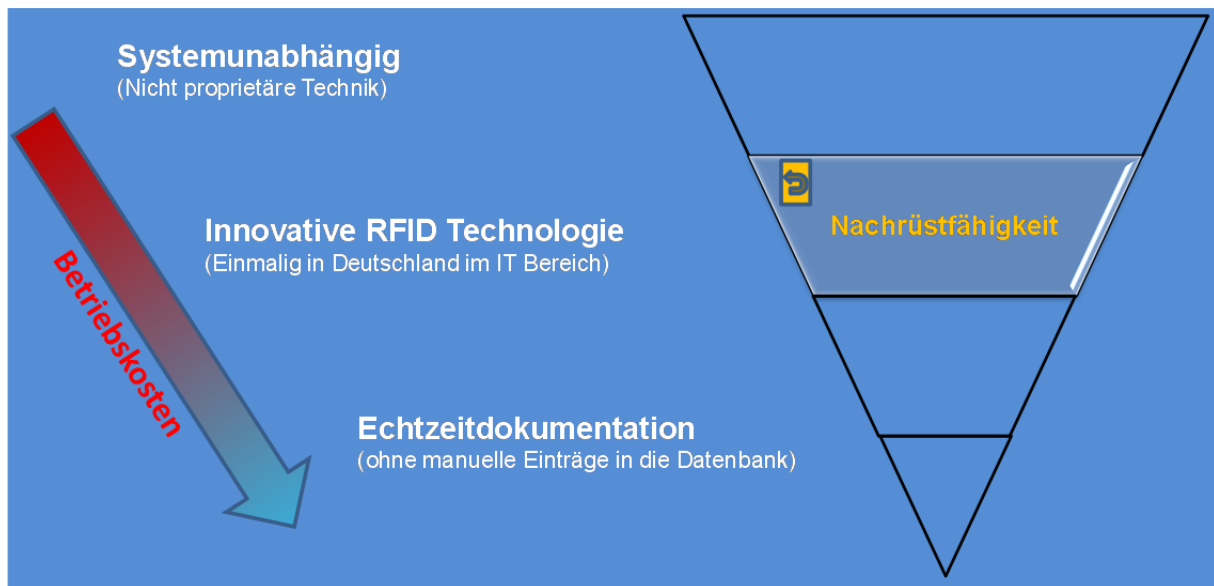


Abbildung 3 - Vorteile der Nachrüstfähigkeit

Echtzeitdokumentation

Die Wirksamkeit der Echtzeitdokumentation wird am deutlichsten, wenn ein Netz oder ein Teilnetz neu aufgebaut wird. Vorstellbar hier ist z.B. die Erweiterung um eine neue Filiale oder einer neuen Rechenzentrumsfläche. Hierbei wird die Grundstruktur wie Festverkabelung, Racks usw. aufgebaut, danach werden alle Verbindungen im Rangierbereich realisiert. Mit Stecken des letzten Patchkabels ist die Dokumentation nicht in einer Stunde, auch nicht in zehn Minuten sondern sofort fertiggestellt. Der gesamte Netzplan kann sofort elektronisch dargestellt oder auf Papier ausgedruckt werden. Dies gilt natürlich auch für alle einzelnen Veränderungen, die im Betrieb des Netzes durchgeführt werden.

3.3. Transparenz

Eine lückenlose Gesamtübersicht über das Netzwerk ergibt die Transparenz, die nötig ist, um zu jedem Zeitpunkt zu wissen, welche Ressourcenauslastung vorliegt. Dies gilt sowohl für die aktiven, wie auch der passiven Ports im Netz. Diese Transparenz ist ein wesentlicher Faktor um Investitionsentscheidung für neue Geräte betriebswirtschaftlich sinnvoll und zum richtigen Zeitpunkt zu treffen.



Realtime Detection aller Veränderungen

Alle physikalischen Veränderungen im Netzwerk werden mit Zeitstempel und Protokoll belegt. So ist gerade die Auslastung an kostenintensiven Switchports jederzeit verfügbar. Nicht mehr verwendete, aber dennoch gesteckte Switchports sind zu jedem Zeitpunkt transparent. Verfrühte Investitionsfreigaben für die Anschaffung neuer Aktivgeräte können so vermieden werden. Ein Überblick über die noch frei verwendbaren Ports im Rack ist generell vorhanden und somit kann ein effizientes **Ressourcenmanagement** betrieben werden.



Abbildung 4 - Faktoren für eine vollständige Transparenz in Datennetzen

Da die Transparenz sich auf das gesamte Netzwerk bezieht, ist ein weltweites IT-Management möglich. Über die Managementsoftware werden alle Ports verwaltet, unabhängig von dem Ort wo sie sich befinden. Die IT-Administration hat erstmals mit einem Einsatz eines solchen iPMS die Möglichkeit von z.B. Deutschland aus, die Ports im Rechenzentrum oder im Technikraum einer Produktionsstätte auf einem anderen Kontinent in Echtzeit zu verwalten. Auch dort durchgeführte Verbindungsänderungen werden in Echtzeit über das Internet zur IT Zentrale übertragen.

3.4. IT Security

Sicherheit stellt sich dann ein, wenn für Entscheidungen, die tatsächlich richtigen und vollständigen Informationen vorliegen, um eine Entscheidung sicher treffen zu können. Über die oben beschriebene Transparenz hat der Anwender jederzeit einen Überblick über das Netzwerk. Werden dennoch ungewollte Aktionen durchgeführt, so erhöht sich die Sicherheit dadurch, daß für das Beheben sofort sämtliche und vollständige Informationen vorliegen.

Downtime Costs

Ausfallzeiten werden automatisch erfaßt. Dabei kann bei Teil- oder Gesamtnetzausfällen von der IT-Zentrale aus eine Übergangsverbindung geplant und aufgrund von belastbaren Informationen über den Netzzustand sicher und mit sofortiger Wirkung realisiert werden. Ausfallzeiten werden auch dadurch minimiert, daß in kürzester Zeit nachvollzogen werden kann, an welcher Stelle die



Fehlschaltung durchgeführt wurde. Dies ist durch **Realtime Detection** mit Zeitstempel und Protokoll möglich.

Die Aspekte **erhöhte Verfügbarkeit** und **Security Ports** haben in Absatz 3.1 schon einen thematischen Hintergrund gefunden, sind aber ebenso stark im Thema IT-Security verankert. Dies gilt auch in besonderer Weise für ein effizientes **Eskalationsmanagement** in Bezug auf die Sicherheit. Gerade im Bezug auf das Thema Datenschutz, ist ein schnelles und effektives Eskalationsmanagement ein zentraler Erfolgsfaktor.

Fremdpersonal

Werden beispielsweise in einem Rechenzentrum Dienstleistung in Form von „Fremdpatchungen“ vorgenommen, so können diese Dienstleistungskosten gesenkt und minimiert werden, da auch das Fremdpersonal durch die visuelle Patchhilfe (**LED Portanzeige**) geführt und der Arbeitsablauf beschleunigt wird. Im Fall eines Netzausfalls kann die Verantwortungsfrage kurzfristig und belegbar (Protokoll) geklärt werden.

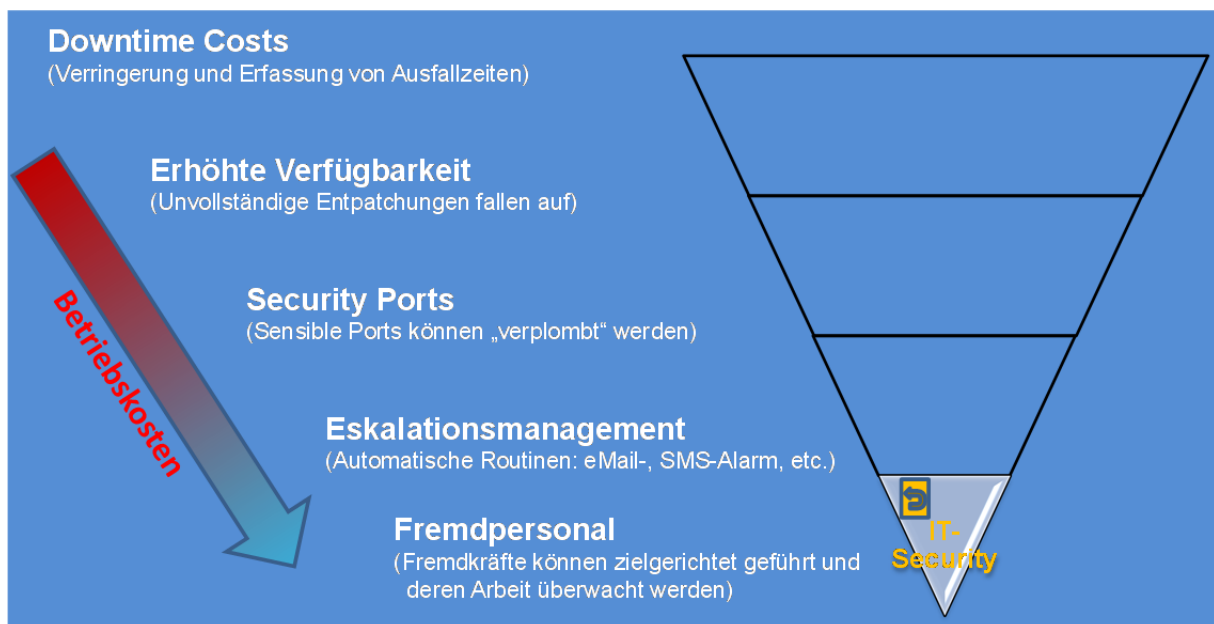


Abbildung 5 - Faktoren der IT-Security

4. Case Study - Gedanken zum Return des Invests

Grundsätzlich muß gesagt werden, daß eine Berechnung des Return on Invest nicht pauschal gegeben werden kann. Vielmehr dienen nachfolgend aufgeführte Begriffe dazu, dass sich der Verwender dieses Dokuments gedanklich mit allen Faktoren die Einsparungen verursachen werden, befassen kann.

Jede Installation eines FUTURE-PATCH® Systems ist anders als die Vorherige. Die Gesamtinvestitionssumme ist u.a. davon abhängig ob bspw. nur passive Ports (alle Ports im Netzwerk oder nur ein Teil des passiven Netzes), oder auch aktive Ports (Server und oder Switches) ins Managementsystem eingebunden werden sollen?

Arbeitsabläufe, Zeitpläne und Dauer für das Planen und Ausführen von IT Netzwerkarbeiten sind abhängig vom unternehmensindividuellen Prozeß und somit ebenfalls nicht pauschalisierbar.



In den Abschnitten 4.3 bis 4.6 werden die Faktoren beschrieben, die durch den Einsatz eines iPMS Zeit und dadurch auch Kosten einsparen lassen. Vorgestellte Beispielzahlen sind zwar realitätsnah, bilden aber keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit. Die „blauen Boxen“ stellen Leitfäden für unternehmensindividuelle Fallstudien dar.

4.1. Investitionsbeispiel – Kommunalen Stadtverwaltungsbetrieb

Der am Ende aufgeführte Investitionsbetrag rührt aus einem real durchgeführten Projekt und beinhaltet folgende Verkabelungskomponenten (nachzulesen auf www.future-patch.de):

Nachträgliche Installation (im Jahr 2009) von FUTURE-PATCH® an ca. 4800 passiven Ports und 40 aktiven Switchgeräten.

Das Netzwerk versorgt 1200 User in 3 Gebäude und 13 Stockwerken durch ca. 210 Verteilerfelder.

Installiert wurden folgende FUTURE-PATCH® Komponenten: 210 PCUs, 18 RCUs, 40 SPCUs (Switch-PCU für Alcatel-Lucent Hardware) entsprechende Anzahl an Patchkabeln und die Dokumentationssoftware (Produkt: PatchDOC; Hersteller THS – Telekommunikation Hard- und Software GmbH)

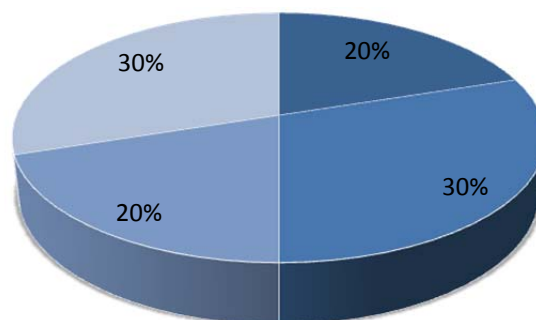
Gesamtinvestition: 72.000€

Zu dieser Gesamtinvestition wird in 4.7 exemplarisch der Return on Invest gegenübergestellt.

4.2. Allgemeine Installationskosten eines Datennetzes (LAN)

Installationskosten

In einer durchschnittlichen Netzwerkinstallation betragen die Kosten für die Netzwerkinfrastruktur pro User ca. 20€ für das passive Netzwerk, 30€ für Dienstleistung (Installation und Vorbereitung der Erstinbetriebnahme), ca. 20€ für aktive Komponenten und ca. 30€ für die Installationskabel. In Summe ca. 100€ pro User.¹



■ Passives Netzwerk ■ Dienstleistung ■ Aktive Komponenten ■ Installationskabel

Abbildung 6 - Prozentuale Kostenaufteilung durchschnittlicher Netzwerkkosten pro User in modernen Datennetzen

¹ Quelle: Unternehmenseigene Angaben – TKS Telekommunikations Service GmbH
Projektrealisation bei einem kommunalen Stadtverwaltungsbetrieb im Jahr 2009



Die zusätzlichen Kosten für ein iPMS betragen ca. 15% pro Port (abhängig von der Größe der Installation). Dieser Preis umfaßt die Hardware (Transponderergänzung an den Patchkabeln, anteilige Kosten für die Überwachungseinheit an den Verteilerfeldern - kurz *PCU* -, anteilige Kosten für die Rackauswertekomponente - kurz *RCU* -, Planung und Installationsdienstleitung) und die Administrator-Software (gerechnet am Produkt: *PatchDOC* – Hersteller THS - Telekommunikation Hard- und Software GmbH; Kosten bei anderen Softwareherstellern können variieren).

4.3. Auslastung aktiver Geräte in realen Netzwerken

Auslastung der Hardware

In die Kostenbetrachtung fließt die Auslastung der aktiven Geräte, speziell Switchgeräte ein. Ein zwar gepatchter aktiver Port, aber im Endeffekt nicht von einem Anwender genutzter Port erzeugt Kosten, die es zu vermeiden gilt. So entstehen „leerlaufende“, also vermeintlich genutzte Ports an Switchen oder Nebenstellenanlagen und erzeugen verdeckte Kosten. Ein Port an einem Switch kostet durchschnittlich *X* Euro (Investition, Platzbedarf, Energieversorgung, Kühlung). Durch fehlerhaftes Umpatchen, kleine Nachlässigkeiten und auch durch Umzüge im Haus, die nicht der IT-Abteilung bekannt und dokumentiert sind, werden *Y* Prozent der Anschlüsse nicht genutzt. Es ergibt sich somit ein Kostensparfaktor für jeden Port von:

Realitätsnahe Werte

Durchschnittskosten eines Switches pro Port / Jahr: 50€

Leerlaufende Ports: 10%

Einsparung pro Port: 10 % x 50€ = 5,00€

4.4. Abgleich der Dokumentation über Datenbank

Datenbankabgleich

Es ist allgemein üblich die Patchungen in einer Datenbank zu hinterlegen. Diese Datenbank ist ständig zu pflegen und die Patchverbindungen müssen mit der Datenbank harmonisieren. Dies bedeutet, daß die einzelnen Patchverbindungen zu kontrollieren sind und danach muss die Datenbank vom Administrator oder Techniker abgeglichen werden.

Der Durchschnittsarbeitslohn eines Netzwerkadministrators beträgt *X* Euro, der eines Technikers *Y* Euro. Administrator und Techniker kontrollieren jeweils *Z* mal im Jahr die Patchverbindungen und gleichen die Datenbank ab. Für diese Arbeiten ergibt sich für den Administrator eine Zeit von *A* Minuten und für den Techniker eine Zeit von *B* Minuten.

Realitätsnahe Werte

| Aktivität | Durchführung | Minuten pro Anwender pro Jahr | |
|--|-----------------------|-------------------------------|---------------|
| | | Ohne iPMS | FUTURE-PATCH® |
| Soll/Ist Abgleich der physikalischen Verbindungen | Netzwerkadministrator | 4 | 0 |
| | Techniker | 11 | 0 |
| Update der Datenbank | Netzwerkadministrator | 9 | 0 |



Realitätsnahe Werte

Kosten pro Stunde (inkl. LNK) – Netzwerkadministrator: 60€
Kosten pro Stunde (inkl. LNK) – Techniker: 40€
Verifizierungen pro Jahr pro User: 1

Gesamte Kosteneinsparung bei Netzwerkadministrator pro User pro Jahr
(13 Minuten) X (1 Verifizierung / User / Jahr) X 60€/h = 13,00€

Gesamte Kosteneinsparung bei Techniker pro User pro Jahr
(11 Minuten) X (1 Verifizierung / User / Jahr) X 40€/h = 7,30€

Gesamte Kosteneinsparung pro User pro Jahr: 20,30€

4.5. Durchzuführende Änderungen in einem Netzwerk

Moves, Adds and Changes

In einem Netzwerk sind allerdings auch immer Änderungen durch Umzüge, Hinzufügen von Technik oder Anwendern, oder gar auch einfache Wechsel zu berücksichtigen. Diese bezeichnen wir hier mit Moves, Adds und Changes kurz: **MAC**.

Realitätsnahe Werte

| Aktivität (MAC) | Durchführung | Minuten pro Anwender pro Jahr | |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------|
| | | Ohne iPMS | FUTURE-PATCH® |
| Planung der Änderung | Netzwerkadministrator | 10 | 3 |
| Erstellen der Arbeitsanweisung | Netzwerkadministrator | 5 | 0 |
| Physische Durchführung | Techniker | 10 | 1 |
| Update der Datenbank | Netzwerkadministrator | 5 | 0 |

Realitätsnahe Werte

Kosten pro Stunde (inkl. LNK) – Netzwerkadministrator: 60€
Kosten pro Stunde (inkl. LNK) – Techniker: 40€
Anzahl Änderungen pro Jahr pro User: 0,5

Gesamte Kosteneinsparung bei Netzwerkadministrator pro User pro Jahr
(17 Minuten) X (0,5 MAC / User / Jahr) X 60€/h = 8,50€

Gesamte Kosteneinsparung bei Techniker pro User pro Jahr
(9 Minuten) X (0,5 MAC / User / Jahr) X 40€/h = 3,00€

Gesamte Kosteneinsparung pro User pro Jahr: 11,50€



4.6. Ausfallzeiten des Netzwerks

Down-Time

Durch Fehlpatchungen entstehen Ausfallzeiten in denen der Anwender nicht arbeiten kann. Diese bezeichnen wir als Down-Time. Praxisnahe Überlegungen gehen von einer Down-Time von X min pro User pro Jahr aus (verkabelungsbezogene Ausfallzeiten).

Kosten für Ausfallzeiten sind **mindestens** mit der Höhe der Kosten anzusetzen, die bei Arbeitszeitverlust entstehen, basierend auf den betrieblichen Kosten eines Users.

Realitätsnahe Werte

Verkabelungsbezogene Ausfallzeiten pro User pro Jahr (ohne iPMS): 2h (konservativ)

Verkabelungsbezogene Ausfallzeiten pro User pro Jahr (FUTURE-PATCH): 1,5h

Gesamte Kosteneinsparung pro User pro Jahr

(eingesparte Zeit) X (Durchschnittliche User-Personalkosten)

(0,5h) X (40€/h) = 20€

4.7. Kostenauflistung – Fazit

Die exemplarisch aufgelisteten Kosten aus 4.3 bis 4.6 ergeben einen Anhaltspunkt, wie ein iPMS zur Optimierung des „Produktionsfaktors“ Netzwerk zu bewerten ist. Mit dem Stellenwert heutiger Datennetzwerke für moderne Unternehmen kann man durchaus von einem „Produktionsfaktor“ im volkswirtschaftlichen Sinne sprechen, denn bei einem Netzausfall ist beginnend von der Korrespondenz (eMail), über die Konversation (IP-Telefon) bis hin zur Produktion (automatisierte Fertigungsstraße) kaum noch eine Handlungsfähigkeit gegeben.

Die Summierung aller Einsparungsfaktoren ergibt pro User pro Jahr

| Einsparungsart | Einsparungshöhe [€] |
|---|---------------------|
| Ressourcenauslastung vorhandener Ports Vergleiche 4.3 | 5,00 |
| Datenbankarbeiten und Dokumentation Vergleiche 4.4 | 20,30 |
| Änderungsarbeiten im Netzwerk Vergleiche 4.5 | 11,50 |
| Verminderung von Ausfallzeiten Vergleiche 4.6 | 20,00 |
| Gesamteinsparung pro User pro Jahr | 56,80 |



Vergleichsrechnung mit realem Projekt

Im Vergleich mit dem Investitionsbeispiel aus 4.1 und der Investierten Summe ergibt sich exemplarisch folgende Gegenüberstellung:

Gesamtinvestition für iPMS FUTURE-PATCH: 72.000€

Zur Erinnerung:

Nachträgliche Installation an ca. 4800 passiven Ports und 40 aktiven Switchgeräten

User: 1200

Gesamte Einsparung

1200 User X 56,80€ / User / Jahr = 68.160€ / Jahr

Return on Invest: 68.160€ / 72.000€ = 0,95

Amortisationszeitraum: ca. 13 Monate

Bei Verwendung eines iPMS bringt der Zeitgewinn einen Qualitätsgewinn mit sich, da durch die gewonnene Zeit dem Personal, diese für wichtigere und wertschöpfendere Tätigkeiten zur Verfügung steht. Daher sollte der Einsatz von iPMS auch als Optimierung und nicht fälschlicherweise nur als Rationalisierung verstanden werden.

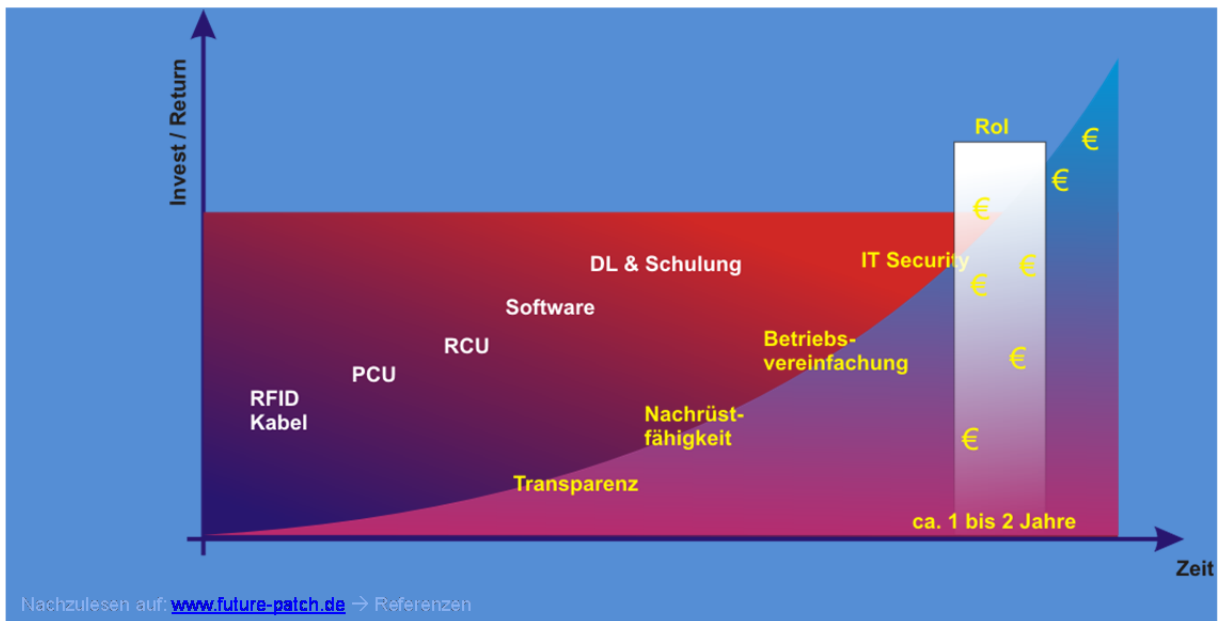


Abbildung 7 - Richtig eingesetzt amortisieren sich gute iPMS nach kurzer Zeit



5. Individuelle Return on Invest Betrachtung

Abschließend läßt sich zu dieser exemplarischen Fallstudie ein Aspekt aus einem voran gegangenen Absatz wieder aufgreifen. Die zahlenmäßige Betrachtung für eine Netzwerkoptimierung über ein iPMS läßt sich, in einem allgemeinen Dokument wie diesem, nur exemplarisch auslegen. Für eine detaillierte und bedarfsgerechte Analyse sind nicht nur Detailinformationen des Netzwerkes obligatorisch, sondern auch eine Analyse des bisherigen Workflows, damit dieser mit dem späteren optimierten Arbeitsablauf vergleichbar ist. Für eine solche Analyse steht der Hersteller von FUTURE-PATCH® beratend zur Seite.

KONTAKT

TKM – Telekommunikation
und Elektronik GmbH

Schlossstrasse 123

www.future-patch.de

info@future-patch.de

41238

PHONE: +49 2166 9911 0

FAX: +49 2166 9911 99

Mönchengladbach