

A large yellow circle in the top left corner contains the letters 'HD' in a green, sans-serif font. Below it, several blue line-art icons represent security camera components: a monitor on a stand, a camera with a microphone, a camera with a lens, a camera with a lens and a Wi-Fi symbol, and a camera with a lens and a sun-like symbol. A small clock icon is also present. A yellow rectangular area with a white diagonal line is positioned in the center, overlapping some of the camera icons.

HD

White Paper

Tieferer Einblick

zur Optimierung von Geschäftsentscheidungen

Analyse der Total Cost of Ownership
(TCO) von Videoüberwachungssystemen

Kurzfassung

Das Konzept der Total Cost of Ownership (TCO, Gesamtbetriebskosten) ist ein in vielen Branchen anerkanntes Modell zur Schätzung der Kosten über den Lebenszyklus eines Systems. In der Videoüberwachungsbranche wurden nur wenige Studien veröffentlicht, die TCO-Modelle oder Beispiele vorstellen.

In dieser Abhandlung stellt Axis die Ergebnisse einer TCO-Studie aus dem Jahr 2015 vor - basierend auf einem Modell mit mehr als 40 Kostenfaktoren, die sich auf verschiedene Systemkomponenten und -stadien beziehen. Dieses Modell zeigt beispielhaft ein Städteüberwachungsprojekt mit 1.500 Kameras und einem TCO von rund 17 Millionen US-Dollar. Die Analyse zeigt unter anderem, dass etwa 50 % der Gesamtkosten auf Investitionen in Hardware und Software entfallen, während 50 % bei Installation, Wartung, Betrieb und Außerbetriebnahme entstehen.

Die TCO werden auch zur Simulation des Ergebnisses der Axis Zipstream-Technologie herangezogen; es ergeben sich Gesamteinsparungen von 450.000 USD oder ca. 300 USD pro Kamera. Außerdem wird mit den TCO ein Szenario simuliert, in dem Produktausfälle zunehmen, was zu einem negativen Einfluss auf die TCO durch Ausfallkosten führt, die von 800.000 USD auf 2.300.000 USD steigen.

Ein TCO-Modell wie das hier vorgestellte kann ein nützliches Instrument bei der Projektkalkulation oder der Angebotsbewertung darstellen. Es liefert Beispiele für Kosten, die zu erwarten sind, und zeigt Bereiche auf, die im Hinblick auf Kostenreduzierung und eine Qualitätsverbesserung der Überwachungslösung im Fokus stehen sollten.

Inhalt

1. Einführung	4
1.1 Einblick in die Total Cost of Ownership (TCO) zur Optimierung von Geschäftsentscheidungen	4
1.2 Definition von TCO	4
1.3 Zweck eines TCO-Modells – wie lässt es sich anwenden?	5
2. Methodik und Überlegungen	5
2.1 Jedes TCO-Modell ist einmalig	5
2.2 Branchenunterschiede	5
2.3 Wer trägt die Kosten?	5
2.4 Entwicklung des TCO-Modells	6
2.5 Datenquellen und Forschung	6
3. Bestimmung der Kostenfaktoren	6
3.1 Die Lebenszyklusphasen eines Überwachungssystems	6
3.2 In diesem TCO-Modell erfasste Faktoren	7
3.3 Beispiele für Faktoren, die in diesem TCO-Modell nicht erfasst sind	7
4. Definition eines Beispielprojekts	7
4.1 Zuordnung von Werten zu jedem Faktor	8
5. Analyse des Ergebnisses	8
5.1 Total Cost of Ownership für das Städteüberwachungsprojekt	8
5.2 Produktkosten gegenüber sonstigen Kosten	8
5.3 Anmerkungen zu Kosten, die nicht im TCO-Modell enthalten sind	10
6. Der Einfluss effizienterer Videospeicherung	11
7. Ein näherer Blick auf die Produktqualität	12
8. Schlussfolgerungen	13
9. Links	13
10. Anhang 1 – Kostenfaktoren	14
10.1 Kostenfaktoren bei der Anschaffung	14
10.2 Kostenfaktoren im Betrieb	14
10.3 Kostenfaktoren bei der Außerbetriebnahme	14
11. Anhang 2 – Das Beispielsystem	15

1. Einführung

1.1 Einblick in die Total Cost of Ownership (TCO) zur Optimierung von Geschäftsentscheidungen

Stellen Sie sich vor, Sie sind für ein „Safe City“-Projekt verantwortlich und sollen über ein Videoüberwachungssystem für viele Millionen entscheiden. Wo würden Sie anfangen? Wie würden Sie die Angebote bewerten? Wie würden Sie die Investitionskosten im Verhältnis zu den langfristigen Betriebskosten einschätzen? Und auf welche Systembereiche sollten Sie sich konzentrieren, um die Lebenszyklus-Gesamtkosten zu optimieren? Das sind nur einige der Fragen, die Sie klären sollten, um das Risiko zu minimieren und unangenehme Überraschungen zu vermeiden, sobald das System im Einsatz ist.

Diese TCO-Studie vermittelt ein umfassendes Bild der Gesamtkosten eines großen, hypothetischen Überwachungssystems in einer Großstadt. Sie zeigt die Kostenverteilung auf verschiedene Teile des Systems sowie die verschiedenen Phasen im Zehn-Jahres-Lebenszyklus des Systems. Sie umfasst außerdem eine Analyse bestimmter Faktoren außerhalb des TCO-Modells wie beispielsweise Unternehmenskosten aufgrund von Ausfallzeiten des Systems. Und schließlich zeigt dieses Modell, dass Kamertechnologie und Produktzuverlässigkeit einen erheblichen Einfluss auf die TCO haben können.

1.2 Definition von TCO

TCO ist ein Kostenrechnungsmodell, mit dem alle Kosten in Verbindung mit einer Aktivität über ihren gesamten Lebenszyklus erfasst werden sollen. TCO-Modelle werden in vielen Branchen zur richtigen Einschätzung der direkten und indirekten Kosten eines Systemeinsatzes und als Instrument zum Vergleich verschiedener Systeme mit unterschiedlichen Merkmalen und abweichender Kostenverteilung herangezogen.

In einem Informationsblatt von 2009 definiert Accenture die Total Cost of Ownership als „alle mit dem Lebenszyklus eines Produkts verbundenen Kosten einschließlich Forschung, Entwicklung, Beschaffung, Betrieb, logistischer Unterstützung und dem Abgang eines Vermögenswerts“.

In diesem White Paper lautet die Definition von Axis: Quantifizierung einer Auswahl relevanter Kosten in Verbindung mit einer Videoüberwachungslösung über ihren gesamten Lebenszyklus.

TCO-Studien aus anderen Branchen

Tendenziell werden die Gesamtsystemkosten nur auf der Basis der Anfangsinvestition beurteilt. Das ist nicht nur in der Sicherheitsbranche charakteristisch, sondern hat sich bei vielen TCO-Studien in verschiedenen Branchen gezeigt.

In einer TCO-Studie von 2016 zu den Kosten mobiler Geräte in Unternehmen, durchgeführt von Wandera, stellte man fest, dass die tatsächlichen **Gesamtkosten 116 % höher** waren, als die CIOs glaubten. Hauptklärung für diese Lücke war, dass sich Käufer vorrangig auf die Vorlaufkosten für Geräte und die Datentarifkosten fokussierten und die übrigen Betriebskosten, beispielsweise innerhalb von IT, Services und Sicherheit, drastisch unterschätzten.

In einer anderen TCO-Studie zu den Kosten von Lohn- und Gehaltsabrechnungen, die ADP 2012 durchgeführt hat, stellte man fest, dass **nur 37 % der Kosten „sichtbar“**, d. h. den Teilnehmern der Erhebung bewusst waren. Dazu gehörten Kosten wie beispielsweise die Systeminstallation und direkte Arbeitskosten. Dagegen waren 63 % der Gesamtkosten, einschließlich indirekter Arbeitskosten und der Systemwartung, den Teilnehmern nicht präsent.

In einer TCO-Abhandlung von Nash Networks aus 2009 konsolidierte man die Daten aus einer Reihe von TCO-Studien und kam zu dem Schluss, dass **sogar 75 % der Gesamtkosten für einen Server auf Wartung und andere Kosten während des Betriebs** entfielen – oder umgekehrt nur 25 % der Total Cost of Ownership in Verbindung mit Hardware, Software, Installation und Training entstanden.

1.3 Zweck eines TCO-Modells – wie lässt es sich anwenden?

Wenn ein TCO-Modell Bestandteil einer Finanzanalyse ist, liefert es eine Kostengrundlage zur Bestimmung des ökonomischen Gesamtwerts einer Investition und eignet sich als Instrument zum Vergleich von Produkten und Prozessen. Ein TCO-Modell kann:

- > Projektteams helfen, die Kostenverteilung im zeitlichen Verlauf – von der Installation über den Betrieb bis zur Außerbetriebnahme – zu verstehen
- > zum Verständnis der Kostenverteilung auf verschiedene Systemkomponenten beitragen
- > das Risiko unvorhergesehener Kosten minimieren, die Budgets sprengen können
- > dazu beitragen, sich auf Herausforderungen zu fokussieren und so mit der Zeit Kosten zu reduzieren
- > Gespräche mit Interessensgruppen über die Langzeitperspektive und Lebenserwartung eines Systems erleichtern
- > einen von mehreren Beitragsfaktoren bei der Bewertung von Projektausschreibungen darstellen

2. Methodik und Überlegungen



2.1 Jedes TCO-Modell ist einmalig

Es ist wichtig zu betonen, dass es kein einziges einheitliches TCO-Modell gibt, das zu jedem Projekt passt. Im Gegenteil: Jedes Projekt hat eine spezifische Kostenverteilung, und jedes Projektteam muss bestimmen, welche Kostenfaktoren zu berücksichtigen sind und wie der monetäre Aspekt der einzelnen Faktoren zu beurteilen ist.

2.2 Branchenunterschiede

Viele der vorgestellten Kostenfaktoren in Überwachungsprojekten lassen sich vergleichen, es gibt jedoch auch unterschiedliche Faktoren. So hat beispielsweise ein Systemausfall in einer Installation in einem Flughafen oder in einer kritischen Infrastruktur völlig andere Folgen als der in einer Schulinstallation. Ein weiteres Beispiel ist die Lebensdauer: in einigen Branchen wie etwa der Städteüberwachung könnte man erwarten, dass ein System jahrelang unverändert installiert bleibt, während in anderen wie beispielsweise einer Einzelhandelsumgebung die Kameras möglicherweise regelmäßig versetzt werden und das System ein Upgrade erhält.

2.3 Wer trägt die Kosten?

Dieses TCO-Modell erfasst und bewertet eine Reihe von Systemkosten, die bei der Anschaffung sowie im Laufe der Zeit bei einem hypothetischen Städteüberwachungsprojekt auftreten. Allerdings definiert diese Analyse nicht, wer letztlich die Kosten tatsächlich zu tragen hat. Bei einigen Projekten ist es der Endkunde, der für alles bezahlt, bei anderen trägt der Systemintegrator die Kosten für einige Bereiche. Natürlich hängt das auch von den Gewährleistungsvereinbarungen ab – den Service Level Agreements oder auch von der Finanzierung.

2.4 Entwicklung des TCO-Modells

Zur Entwicklung dieses TCO-Modells wurden folgende Schritte unternommen:

1. Bestimmung der Kostenfaktoren
2. Definition eines Beispielsystems
3. Analyse der Ergebnisse

2.5 Datenquellen und Forschung

Axis hat sich bei diesem TCO-Modell auf Informationen aus einer Reihe von Quellen gestützt, um die Kostenfaktoren und angemessene Werte zur Eingabe in das System zu bestimmen.

Zu den Quellen dieses Projekts gehören:

- > Gespräche mit Systemintegratoren
- > Gespräche mit Endkunden
- > Daten von Axis aus bereits umgesetzten und vergleichbaren Projekten
- > Wissen, Erfahrung und Statistiken aus den Support-, Vertriebs- und technischen Außendienstorganisationen von Axis
- > Daten von Organisationen aus der Sicherheitsbranche und anderen Sicherheitsquellen

Die Sammlung der Daten und die Modellentwicklung erfolgten im Jahr 2015. Das bedeutet, dass Faktoren wie Ausrüstungspreise sowie Arbeits- und Wartungskosten eine Momentaufnahme der Marktsituation in diesem Zeitraum darstellen.

3. Bestimmung der Kostenfaktoren

3.1 Die Lebenszyklusphasen eines Überwachungssystems



Abbildung 1. Kosten während des Lebenszyklus

Für eine einfache Übersicht über alle Kosten, die die TCO einer Videoüberwachungslösung beeinflussen, wurden die Kostenfaktoren nach den Aktivitäten und in der chronologischen Reihenfolge kategorisiert, in der sie während des Systemlebenszyklus auftreten. Der Besitz eines Produkts lässt sich in die Phasen Anschaffung, Betrieb und Außerbetriebnahme unterteilen. Entsprechend diesen Phasen werden die Kosten dann in drei Hauptkategorien unterteilt: Gesamtanschaffungskosten, Gesamtbetriebskosten und Gesamt-Außerbetriebnahmekosten.

Die Kosten in jeder der Hauptkategorien sind unterschiedlicher Art. Während die Anschaffungs- und die Außerbetriebnahmekosten nur einmal auftreten, fallen die Betriebskosten kontinuierlich während des Systemlebenszyklus an. Die Höhe der Betriebskosten hängt dann stark von der erwarteten Länge der Systemlebensdauer ab.

3.2 In diesem TCO-Modell erfasste Faktoren

Wie oben angeführt sind einige direkte, aber auch einige indirekte Kosten beim Kauf eines Überwachungssystems offensichtlich. Zum Beispiel:

- > Hardwareinvestition
- > Softwareinvestition
- > Gewährleistungskosten
- > Installations- und Integrationskosten
- > Benutzerschulung

Das sind allerdings nur einige der Kosten, die im Lebenszyklus eines Systems auftreten können. Bei diesem TCO-Modell wurden insgesamt 40 Kostenfaktoren berücksichtigt, einschließlich Projektmanagement, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und vieler weiterer. Einzelheiten vgl. Anhang 1 - Kostenfaktoren.

3.3 Beispiele für Faktoren, die in diesem TCO-Modell nicht erfasst sind

Es gibt eine Reihe von Faktoren, die nicht in das TCO-Modell aufgenommen werden konnten, sondern ausgelassen wurden. Der Grund für die Nichtberücksichtigung dieser Kosten liegt darin, dass die Schätzungen von einer Branche zur anderen sehr unterschiedlich sind. Das könnte zu Verfälschungen des TCO-Modells führen. Beispielsweise haben die Kosten für Alarmausfälle und Kosten im Geschäftsbetrieb aufgrund von Systemausfallzeiten für einen Schuldirektor völlig andere Konsequenzen als für den Sicherheitsmanager eines Kernkraftwerks.

Es gibt weitere Kosten, die vom TCO-Modell ausgeschlossen wurden, weil sie potenziell so hoch sind, dass sie die Gesamtsystemkosten in den Schatten stellen: Beispielsweise die Gehaltskosten des Personals, das eine Überwachungszentrale betreibt, oder die Kosten eines klimatisierten Serverraums zur Datenspeicherung.

Beispiele für Kosten, die in diesem TCO-Modell nicht eingeschlossen sind:

- > Kosten erweiterter Gewährleistung
- > Frachtkosten
- > Systeminspektionskosten
- > Versicherungskosten
- > Serverraumkosten
- > Softwareausfallkosten
- > Alarmausfallkosten
- > Unternehmenskosten als Folge von Systemausfällen
- > Personalkosten in der Betriebszentrale

Die letzten beiden Punkte werden in dieser Abhandlung zu einem späteren Zeitpunkt gesondert erörtert.

4. Definition eines Beispielprojekts



Das Beispielprojekt in diesem TCO-Modell ist ein Großprojekt zur Städteüberwachung in einem gesättigten Markt. Dieses Projekt umfasst 1.500 Außenkameras, ein Videoverwaltungssystem der „Enterprise-Class“ sowie eine Netzwerk- und Speicherlösung. Einzelheiten vgl. Anhang 2 - Das Beispielsystem.

4.1 Zuordnung von Werten zu jedem Faktor

Basierend auf den bereits beschriebenen, umfassenden Beiträgen wurden Werte/Kosten für alle Faktoren definiert. Beispiele:

- > Die Preise aller Produkte sind vom Hersteller empfohlene Preise ohne jeden Abzug
- > 13 Positionen vom Administrator bis zum Senior Consultant sind definiert
- > die Personalkosten liegen je nach Position zwischen 35 und 200 USD pro Stunde
- > die Stromkosten liegen bei USD 0,13 pro kWh
- > die Kabelverlegungszeit wird pro Kamera auf 4 Stunden geschätzt
- > die Kamerainstallationszeit wird pro Kamera auf 2 Stunden geschätzt
- > eine Kamerawartung ist zweimal jährlich vorgesehen

5. Analyse des Ergebnisses

5.1 Total Cost of Ownership für das Städteüberwachungsprojekt

Bei der TCO-Analyse in diesem Kapitel steht die relative Kostenverteilung in Prozent stärker im Vordergrund als die tatsächlichen Geldbeträge. Um jedoch einen Eindruck von der Größenordnung dieses Systems zu vermitteln, ist die erste Schlussfolgerung, dass die Total Cost of Ownership dieses Systems mit 1.500 Kameras über einen Zehnjahreszeitraum bei etwa 17.000.000 USD liegen.

Kosten pro Systemphase

Vgl. Abbildung 2 zum Prozentsatz der Kostenaufteilung über den Systemlebenszyklus.
Die Kosten pro Systemphase betragen:

1. Gesamtanschaffungskosten: 11.400.000 USD oder ca. 67 %
2. Gesamtbetriebskosten: 5.200.000 USD oder ca. 31 %
3. Gesamt-Außerbetriebnahmekosten: 300.000 USD oder ca. 2 %

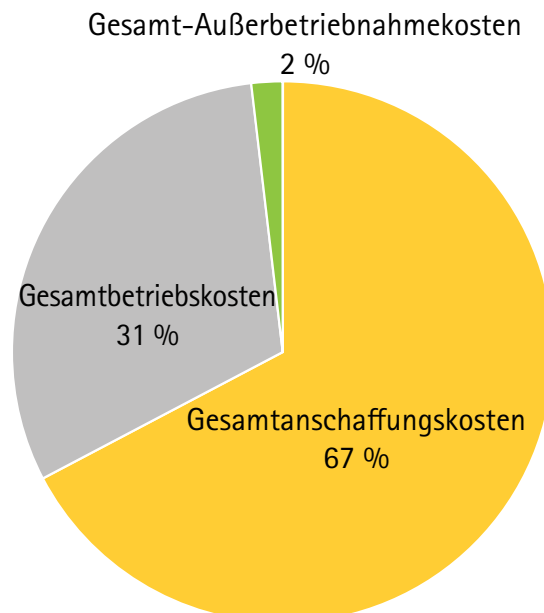


Abbildung 2. Kostenverteilung über den Lebenszyklus

5.2 Produktkosten gegenüber sonstigen Kosten

Eine weitere wichtige Perspektive der TCO ist die Aufteilung in Produkt- und sonstige Kosten. In diesem TCO-Modell bezieht sich, wie in Abbildung 3 dargestellt, etwa die Hälfte (49 %) der Gesamtkosten auf direkte Vorlaufkosten des Kaufs von Kameras, Software und sonstiger Ausrüstung; diese werden auch als Vertragskosten bezeichnet. Die übrigen 51 % der Kosten entstehen bei Planung, Installation, Wartung usw.

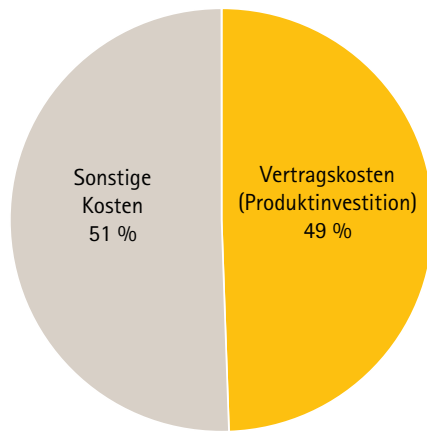


Abbildung 3. Vertragskosten im Vergleich zu sonstigen Kosten

Detaillierte Kosten pro Bereich

Zur näheren Betrachtung der TCO zeigen Abbildung 4 und 5 zwei verschiedene Ansichten der detaillierten Kostenverteilung während des Lebenszyklus.

Anschaffung

Wie oben dargelegt entfällt fast die Hälfte der TCO auf die anfängliche Produktinvestition, auch Vertragskosten genannt. Etwa zwei Drittel dieser Vertragskosten oder 34 % der Gesamt-TCO entsprechen der Videoverwaltungssoftware, dem Netzwerk, dem Speicher und anderer Hardware als Kameras. Ein Drittel der Vertragskosten sind Kamerakosten, die damit etwa 16% der TCO für das System darstellen. Die übrigen Kosten, die im ‚Jahr Null‘ des Systems in diesem Modell anfallen, sind Vor-Vertrags- und Bereitstellungskosten. Zu den Vor-Vertragskosten gehören unter anderem die Systemplanung und Lieferantenbeurteilung. Die Bereitstellungskosten decken alles in Verbindung mit Installation, Konfiguration und Integration ab. Insgesamt entfallen etwa 18 % der TCO auf Vor-Vertrags- und Bereitstellungskosten.

Funktion

Während des Betriebs des Überwachungssystems fällt eine Reihe von Kosten an, deren größter Posten die Systemwartung ist. Darunter fällt jede geplante und regelmäßige Wartung (Reinigung usw.) von Kameras, Servern, Software usw. Der Betrieb schließt auch Kosten aufgrund von Systemausfall sowie Software-Lizenzgebühren und Stromverbrauch ein. Die Wartungskosten haben den größten Einzelanteil an den TCO für dieses System und belaufen sich auf etwa 20 % der TCO. Auf die übrigen Betriebskosten entfallen insgesamt etwa 12 %.

Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme eines Überwachungssystems ist sehr wichtig und wird in der Phase der Anfangskalkulation eines Projekts oft übersehen. Aus der Nachhaltigkeitsperspektive ist es wesentlich, Ausrüstung am Ende ihrer Lebenszeit einwandfrei zu zerlegen und zu recyceln, und diese Kosten müssen im Lebenszyklus des Systems berücksichtigt werden. In diesem TCO-Modell stellen die Außerbetriebnahmekosten 2 % der Gesamtkosten dar.

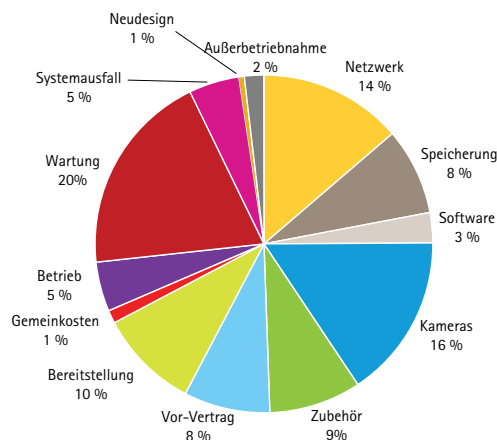


Abbildung 4. Kostenverteilung der TCO in Prozent.

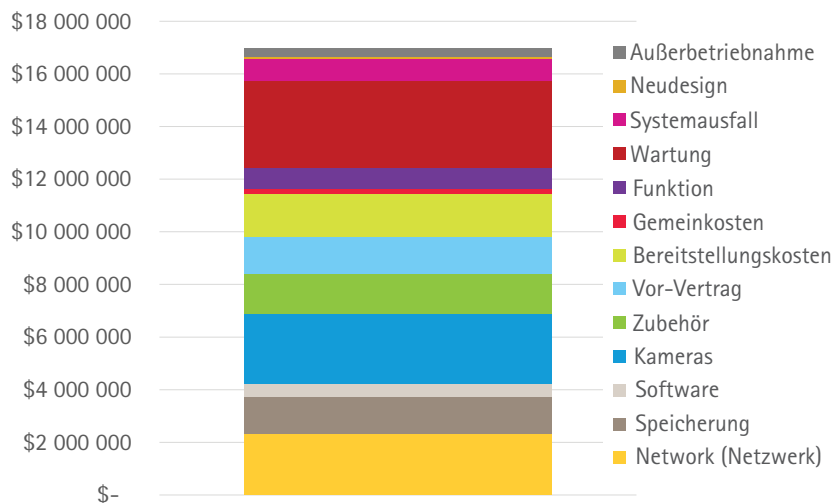


Abbildung 5. Kostenverteilung der TCO in Geldbeträgen.

5.3 Anmerkungen zu Kosten, die nicht im TCO-Modell enthalten sind

Sicherheitskosten aufgrund von Systemausfallzeiten

Bei der Zusammenstellung dieses TCO-Modells wurden Sicherheitskosten infolge eines ausgefallenen Überwachungssystems ausgeschlossen. Wenn es jedoch um den Schutz wertvollen Unternehmensvermögens geht, können die Kosten einer Sicherheitslücke natürlich katastrophal sein. Insbesondere, wenn vertrauliche Geschäftsinformationen oder sonstiges geistiges Eigentum vernichtet, gestohlen oder Konkurrenten zugänglich wird.

Unternehmenskosten aufgrund von Systemausfallzeiten

Unvorhergesehene Ereignisse, die zu einem Systemausfall führen, können einem Unternehmen hohe Mehrkosten verursachen. Wenn beispielsweise in einem Flughafen das Überwachungssystem ausfällt, kann das sehr hohe Kosten verursachen, da möglicherweise zusätzliches Sicherheitspersonal eingesetzt werden muss oder Verspätungen im Flugverkehr auftreten können. In einem Einzelhandelsgeschäft kann ein ausgefallenes Überwachungssystem dazu führen, dass Betrug und Warendiebstahl nicht verfolgt und geahndet werden und dadurch erhebliche Verluste entstehen. In einigen Fällen der Städteüberwachung müssen Kamerawartungsteams von Polizisten oder Sicherheitspersonal begleitet werden, wenn sie vor Ort gehen, was die Kosten der Ausfallzeit erheblich steigern würde.

Im TCO-Modell wurden die Kosten der geschäftlichen Ausfallzeit bei der Berechnung der Betriebskosten ausgeschlossen. Allerdings lässt das TCO-Modell eine Schätzung und die Feststellung zu, wie die Kosten der geschäftlichen Ausfallzeit die TCO beeinflussen könnten. Nehmen wir beispielsweise an, dass ein Wachmann eingesetzt werden muss, um den Installateur zu schützen, wenn dieser zum Montageort einer Kamera geht, um ein Problem zu beheben oder die Kamera zu ersetzen. Die Addition der Kosten des Wachmanns - in diesem Fall nur Arbeitszeit - erhöht den Anteil der Betriebskosten von 31 % in **Abbildung 2** auf 33 %, wie in **Abbildung 6** zu sehen.

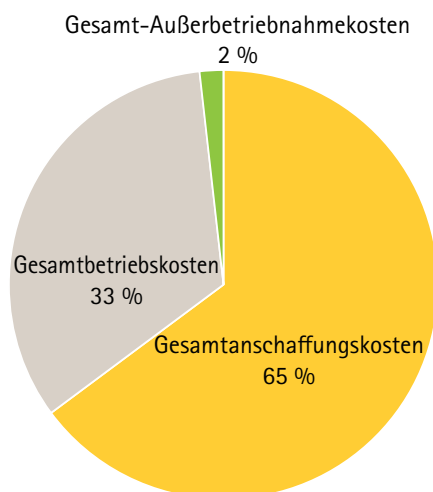


Abbildung 6. Kostenverteilung während des Lebenszyklus, wenn ein Beispiel für die Kosten geschäftlicher Ausfallzeit hinzugerechnet wird.



Arbeitskosten in der Betriebszentrale

Bei der Berechnung der Betriebskosten der TCO wurden die Arbeitskosten des erforderlichen Personals zur Besetzung der Betriebszentrale während der Systemlebensdauer von zehn Jahren ausgeschlossen. Allerdings lassen sich diese Kosten mit dem TCO-Modell schätzen und einbeziehen um festzustellen, wie sie die TCO beeinflussen.

In einer „Enterprise“-Städteüberwachungsinstallation sind wahrscheinlich rund um die Uhr Bediener im Einsatz. Wenn wir annehmen, dass sich 5 Personen ständig im Raum aufhalten, kann eine grobe Kalkulation der Kostenverteilung vorgenommen werden. Wie in Abbildung 7 dargestellt steigen die Gesamtbetriebskosten jetzt von 31 % auf 73 % der TCO, fast das Dreifache der Anschaffungskosten. Das entspricht den Feststellungen in TCO-Studien aus anderen Branchen, die in der Einführung zu dieser Abhandlung erwähnt sind.

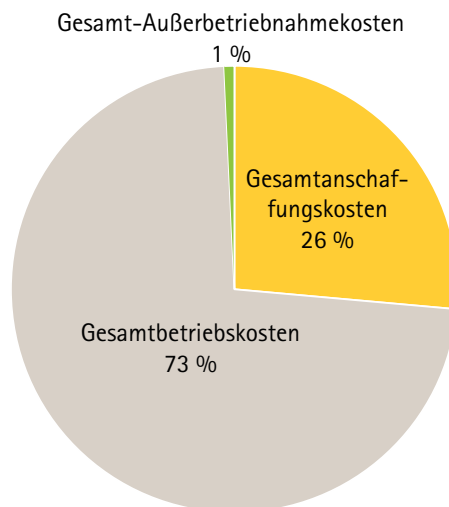


Abbildung 7. Kostenverteilung über den Lebenszyklus, wenn das Personal der Betriebszentrale berücksichtigt wird.

6. Der Einfluss effizienterer Videospeicherung

Die Überwachungsbranche entwickelt ständig Innovationen, um die Produkt- und Bildqualität zu verbessern, die Videokomprimierung zu optimieren, die Installation zu beschleunigen und die Wartung zu vereinfachen.



2015 hat Axis Kameras mit Zipstream eingeführt, einer ausgezeichneten Komprimierungstechnik, die den Bandbreiten- und Speicherbedarf für viele übliche Anwendungsfälle der Rund-um-die-Uhr-Überwachung um durchschnittlich mindestens 50 % reduziert.

Bisher haben die Kameras im System des TCO-Modells kein Zipstream im Lieferumfang, aber die Wirkung lässt sich leicht simulieren, wenn die Kameras Video mit Zipstream komprimieren würden. Bei angenommenen 25 % Einsparungen beim Speicher beläuft sich in einem solchen Szenario der Einfluss von Zipstream auf die TCO auf 3 %. Das scheint vielleicht unerheblich, aber in einen Geldbetrag übersetzt entspricht es Einsparungen von ca. 450.000 USD insgesamt oder etwa 300 USD pro Kamera.

7. Ein genauerer Blick auf die Produktqualität



Marketing- und Reparaturkosten spielen eine wichtige Rolle in jedem TCO-Modell. Die Bedeutung der Produktzuverlässigkeit wird häufig unterschätzt, wenn die Kosten der Wartung und des Betriebs eines Systems untersucht werden. Anspruchsvolle Produktqualität ist natürlich einer der wesentlichen Aspekte, wenn Wartungs- und Reparaturkosten minimiert werden sollen.

Axis-Produkte sind auf Leistung und Zuverlässigkeit ausgelegt und haben in Tests bewiesen, dass sie extremen Bedingungen standhalten. Das bisher vorgestellte TCO-Modell basiert auf der typischen Ausfall- und Wartungshäufigkeit wie in Support-Statistiken von Axis erfasst. Folgende Feedback-Beispiele spiegeln die Qualität von Axis-Produkten wider:

„Wir haben 4.500 Kameras installiert und kein einziges Problem gehabt.“

„Wir hatten in 7 Jahren eine Rückgabequote von unter 2 %.“

„Unsere 'Blind'-Prüfungen haben ergeben, dass Axis-Kameras eine Ausfallrate von weniger als 1 % haben, im Vergleich zu Kameras von anderen Anbietern, deren Ausfallrate zwischen 4 % und 5 % lag.“

„Das System ist jetzt seit drei Jahren in Betrieb und hat seine ursprüngliche Zuverlässigkeit und Qualität beibehalten.“

Der letzte Kunde erklärt, Axis-Produkte seien vier- bis fünfmal zuverlässiger als andere, vergleichbare Produkte. Welchen Einfluss hätte die Steigerung der Ausfallraten um einen Faktor von Vier auf die TCO? Wie in Abbildung 8 zu sehen steigen die Systemausfallkosten von den 5 % in Abbildung 4 auf 13 %, was einer erheblichen Kostenzunahme von 800.000 USD im Originalfall auf mehr als 2.300.000 USD entspricht.

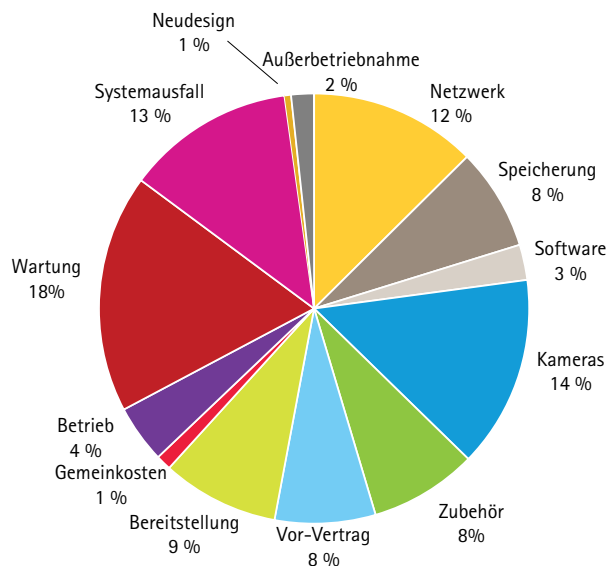


Abbildung 8. Die TCO mit erhöhter Produktausfallrate.

8. Zusammenfassung

Axis hat die Ergebnisse einer in 2015 durchgeführten, umfassenden TCO-Studie vorgestellt - basierend auf einem Modell mit 40 Kostenarten, die sich auf unterschiedliche Systemkomponenten und -stadien beziehen.

Das Modell basiert auf einem Großprojekt zur Städteüberwachung mit 1.500 Kameras. Die Daten wurden aus internen Quellen von Axis sowie Gesprächen und Vergleichsinformationen der Überwachungsbranche bezogen. Das TCO-Modell basiert auf aktuellen Ausrüstungs-, Arbeits- und Wartungspreisen von 2015, so dass Marktlage und Kosten zum Zeitpunkt der Lektüre abweichen können. Das Ergebnis zeigte unter anderem, dass über 50 % der Gesamtkosten auf Investitionen in Hardware und Software und 50 % auf Installation, Wartung, Betrieb und Außerbetriebnahme entfallen.

Das TCO-Modell wurde herangezogen, um das Ergebnis eingesetzter Kameras mit Axis Zipstream-Technologie zu simulieren und zeigte, dass sich mit dieser Technologie etwa 3% der Kosten im Gesamt-TCO einsparen lassen. Um die Bedeutung der Produktzuverlässigkeit aufzuzeigen, wurde das TCO-Modell zur Simulation eines Szenarios herangezogen, in dem der Produktausfall um einen Faktor von Vier steigen würde. Dies resultierte in den Zusatzkosten, die einen erheblichen negativen Einfluss auf die TCO hatten und die Ausfallkosten von 5 % auf 13 % der Gesamtkosten steigen ließen.

Ein TCO-Modell wie das hier vorgestellte kann ein nützliches Instrument bei der Projektkalkulation oder der Angebotsbewertung darstellen. Es liefert Beispiele für Kosten, die während des Systemlebenszyklus zu erwarten sind, und zeigt Bereiche auf, die im Hinblick auf Kostenreduzierung und eine Qualitätsverbesserung der Überwachungslösung im Fokus stehen sollten.

Allerdings ist zu beachten, dass dieses TCO-Modell nicht 1:1 auf alle Projekte anwendbar ist. Jedes Projekt ist einmalig, und natürlich variiert die TCO je nach Projektumfang, Branchenanwendung, Systemanforderungen und sonstigen unvorhergesehenen Kriterien erheblich.

Sie möchten mehr über das TCO-Modell erfahren oder Ihre individuellen Projektanforderungen mit einem Experten besprechen? Finden Sie einen Axis-Ansprechpartner in Ihrer Nähe: www.axis.com/contact/ finden.

9. Links

Axis-Ressourcen

- > Axis-Webseite und White Paper zur Produktqualität
www.axis.com/quality
- > Axis-Webseite und White Paper zur Zipstream-Technologie
www.axis.com/zipstream
- > Axis-Webseite zur Nachhaltigkeit
www.axis.com/sustainability

Weitere Ressourcen

- > TCO-Studie zu mobilen Geräten von Wandera, durchgeführt von Redshift Research 2016
www.wandera.com/tco-whitepaper/ (Anmeldung erforderlich)
- > TCO-Studie zur Personalverwaltung von ADP Canada, durchgeführt von PwC 2012
www.slideshare.net/mattdubeau/pw-c-tco-whitepaperexposing-the-hidden-cost-of-payroll-and-hr-administration201203final
- > TCO-Abhandlung zu IT-Systemen, entwickelt von Nash Networks 2009
www.nashnetworks.ca/pdf/TCOfIT.pdf
- > TCO-Beschreibung für die Rüstungsindustrie, Accenture 2009
http://nstore.accenture.com/acn_com/PDF/Accenture_Defense_Total_Ownership_Cost_Optimization_Solution.pdf

10. Anhang 1 – Kostenfaktoren

Das TCO-Modell umfasst die folgenden 40 Kostenfaktoren.

10.1 Kostenfaktoren bei der Anschaffung

Vor-Vertragskosten	1. Definition von Spezifikationen
	2. Systemdesign
	3. Auswahl des Integrators
	4. Vergabe
Vertragskosten	5. Hardware
	6. Software
	7. Endkundenschulung
Bereitstellungskosten	8. Vorbereitungsarbeit
	9. Hardwareinstallation
	10. Hardwarekonfiguration
	11. Softwareinstallation und Konfiguration
	12. Tests und Validierung
	13. Arbeitsinstrumente und Ausrüstung
	14. Lieferverzug
	15. Bei Eintreffen defekt
	16. Nacharbeit
	17. Support
	18. Arbeitsverzug
	19. Witterungsbedingter Verzug
	20. Materialhandhabung
	21. Personallogistik
	22. Projektmanagement
	23. Dokumentation
	24. Sicherheit

10.2 Kostenfaktoren während des Betriebs

Gemeinkosten	25. Verwaltung
	26. Softwarelizenzierung
	27. Training neuer Mitarbeiter
	28. Ersatzteilbestand
Systembetriebskosten	29. Elektrizität
Wartungskosten	30. Kamerawartung
	31. Netzwerk-/IT-Wartung
Systemausfallkosten	32. Hardwareausfall
	33. Support-Kosten auf Benutzerseite
System-Neudesign-Kosten	34. Änderung der Überwachungsziele
	35. Änderung der Systemgröße
	36. Systemupgrade

10.3 Kostenfaktoren bei der Außerbetriebnahme

	37. Hardwareabbau
	38. Wiederherstellung des Standorts
	39. Recycling
	40. Entsorgung

11. Anhang 2 – Das Beispielsystem

Folgende Kriterien definieren das Beispielsystem für das vorliegende TCO-Modell:

- > Ein Städteüberwachungsprojekt in einem gesättigten Markt
- > Eine Highend-Überwachungslösung mit professionellen Produkten
- > 1.500 Highend-Außenkameras von Axis, einige mit 720p und einige mit 1080p-Bildauflösung:
 - 450 Kameras zum Schwenken/Neigen/Zoomen aus der AXIS Q60-Serie
 - 1.050 fest installierte Kameras aus der AXIS P13-Serie
 - Kameramontagezubehör einschließlich Gehäusen, Wand- und Masthalterungen
- > 30 Tage Videoaufbewahrungszeit
- > Eine professionelle Lösung mit marktführendem Storage Area Network (SAN), Kapazität etwa 1.400 TByte
- > Eine marktführende Network-Switching-Lösung
- > Die Stadt hat bereits ein Netzwerk, was bedeutet, dass nur der letzte Abschnitt der Netzkabel zu jeder Kamera installiert werden muss
- > Ein marktführendes Unternehmens-Videoverwaltungssystem
- > Ein Kontrollraum mit einer Videowand mit 16 Bildschirmen, Workstations und Zubehör von einem führenden Lieferanten
- > Erwartete Systemlebensdauer von zehn Jahren



Informationen zu Axis Communications

Axis bietet intelligente Sicherheitslösungen für den Schutz und die Sicherheit von Menschen, Unternehmen und Institutionen. Ziel von Axis ist es, zu einer sicheren, stabilen Welt beizutragen. Als Marktführer im Bereich Netzwerk-Video sorgt Axis durch die kontinuierliche Entwicklung innovativer Netzwerkprodukte für den technischen Fortschritt in der Branche. Die Axis-Produkte basieren allesamt auf einer offenen Plattform. Axis legt größten Wert auf die langfristigen Beziehungen mit seinen weltweiten Partnern und versorgt diese mit wegweisenden Netzwerkprodukten und technischem Know-how für etablierte und neue Märkte. Die Kunden profitieren von diesem globalen Partnernetzwerk.

Axis beschäftigt über 2.100 engagierte Mitarbeiter in mehr als 50 Ländern und arbeitet weltweit mit über 80.000 Partnern zusammen. Das 1984 gegründete schwedische Unternehmen ist an der NASDAQ Stockholm unter dem Tickersymbol AXIS notiert.

Weitere Informationen über Axis finden Sie unter www.axis.com.