

INTERVIEW DENYS AEBERHARDT

(TGA- PROJEKTLEITER IM INSELSPITAL, UNIVERSITÄTSSPITAL, BERN)

Anmerkungen zur Transkription:

I: = Interviewer

A: = Herr Aeberhardt

I: Schönen guten Tag. Wir sind hier in einem Keller des Inselspitals, also des Universitätsspitals in Bern. Das ist ein Spital mit etwa 1300 Betten, also eine recht große Einrichtung. Mir gegenüber sitzt Herr Denys Aeberhardt. Er ist hier TGA-Projektleiter und hat auch noch ein Sonderprojekt im Bereich Energie in seiner Verantwortung. Mit ihm sprechen wir über seine Erfahrungen im Bau und bei TGA allgemein. Herr Aeberhardt, bitte stellen Sie sich kurz vor.

A: *Ich bin Denys Aeberhardt, arbeite jetzt seit zwei Jahren im Inselspital Bern. Vorher habe ich während neun Jahren bei einem großen Unternehmen für Gebäudeautomation und Leitsysteme selbst Projekte realisiert und betreut. Dann hatte ich die Idee, dass ich mal auf die Kundenseite möchte. Ich kenne die Installateurseite, die Planungsseite etwas, jetzt muss ich auf der Kundenseite sitzen und die Projekte sinnvollerweise beeinflussen.*

I: Wie viel Jahre Erfahrung mit TGA haben Sie nun?

A: *Neun beim Integrator und vorher drei bei einem großen Wärmepumpen- und Kälteanlagen Hersteller. Das gibt zusammengerechnet, mit der Lehrzeit, 18 Jahre Erfahrung mit TGA.*

I: Was haben Sie ursprünglich gelernt?

A: *Ursprünglich hieß das damals in der Schweiz Schaltanlagenmonteur. Heute heißt das Automatisierer.*

I: Lassen Sie uns einmal über Ihre Erfahrungen bei Bauprojekten sprechen. In der Automatisierungs- und Leittechnik kommen Sie bis zum Ende, Sie sind bei der Übergabe dabei und haben in diesen 18 Jahren auch einiges gesehen. Bei wie viel Prozent der Bauprojekte, an denen Sie beteiligt waren, kann der Bauherr am Ende sagen, es ist in punkto Funktion und Kosten gut gelaufen? Und wie viel Prozent der Bauprojekte, die Sie miterlebt haben, kann man sagen, sind bezüglich Funktion und Kosten schlecht gelaufen?

A: *Ich schätze 80/20. 80 Prozent sind nicht realisiert worden, wie es sein soll und 20 Prozent sind in Funktion und Kosten wirklich so herausgekommen wie vorgesehen.*

I: 20 Prozent laufen nach Funktion und Kosten Ihrer Meinung nach gut?

A: *Ja. Bei den anderen stellt sich sogar zum Teil die Frage: Wie läuft das, wie soll das Projekt seine Funktion erfüllen, wenn bei der Abnahme gar kein Funktionsbeschreibung vorliegt?*

I: Dann ist der Kunde dennoch zufrieden.

A: *Dann ist der Kunde zufrieden, weil es keine Abweichungen gibt. Das fällt mir sehr oft auf: Die Funktion wurde nicht spezifiziert. Also kann das fertige Projekt auch nicht nach Funktion laufen.*

I: Es läuft nach Funktion, wenn nichts spezifiziert ist. Wieviel Prozent der Projekte, die Sie erlebt haben, sind effektiv daneben gelaufen? Wo ist es wirklich schlecht gelaufen, wo gab es Streit?

A: *Von den den 80 Prozent, die nicht ganz zufriedenstellend abgelaufen sind, sind 20 Prozent des Gesamtvolumens richtig schlecht. Bei diesen 20 Prozent gibt es Streit und Ärger und am Schluss will man sich eigentlich auf der Baustelle nicht mehr treffen.*

I: Warum laufen diese Projekte schlecht und andere laufen gut?

A: *Die guten Projekte laufen gut, wenn von Anfang an alle Leute wissen, was genau gebaut wird, wenn jeder seine Arbeit tut, bei TGA vor allem der Planer für Gebäudeautomation. Wenn dieser seine Arbeit tut, wissen alle Lieferanten, was auf der Baustelle zu tun ist und wie man es programmieren muss. Wenn einige Akteure im Ganzen die Aufgabe nicht erfüllen, haben wir am Schluss*

ein Sammelsurium von zusammengewürfelten Einzelkomponenten, die nicht zusammen funktionieren.

I: Was sind die Gründe wenn ein Projekt richtig daneben läuft?

A: Es fehlt ganz klar an der übergeordneten Planung, die eine MSR-Gebäudeautomationsplanung sein sollte.

I: Ist das der Fehler des Planers oder gibt es gar keinen Planer dafür? Was ist die Ursache? Oder hat man die falschen Produkte ausgewählt?

A: Bei uns in der Schweiz besteht ab und zu noch die Idee, dass ein Elektroplaner gleich auch die Gebäudeautomationsplanung übernehmen kann. Das möchte ich widerlegen. Das ist nicht so. Es gibt ausgebildete Planer, die das beherrschen, aber oftmals wird der falsche Planer ausgewählt oder Planer hat weder Referenzprojekte noch genügend Erfahrung, um ein Projekt in dieser Größenordnung zusammenzubringen.

I: Welche technischen Konzepte, Systeme können Sie empfehlen wenn man sich nicht auf den Planer verlassen, sondern selbst mitsteuern will? Mit welchen Konzepten haben Sie gute Erfahrungen gemacht? An welchen technischen Konzepten und Systemen haben Sie sich schon die Finger verbrannt und wovon würden Sie auf jeden Fall die Finger lassen, unabhängig von der individuellen Planung?

A: Meine Idee ist ganz klar offene Standards zu nutzen und dies so einfach wie möglich. Keine eigenen, kundenspezifische, Protokolle dazu zu entwickeln wollen und eigene Richtlinien nur als Erklärung der Normen nutzen. Alles, was man alleine und für sich selbst macht, kann die Außenwelt nicht mehr umsetzen, weil sie es nicht kennt. Je mehr man sich an Standards hält und sich an öffentlichen Normen orientiert, desto einfacher wird das Ganze.

I: Nichts Eigenes erfinden?

A: So wenig wie möglich Eigenes erfinden. Wir nutzen hier BACnet und KNX, weil es öffentlich verfügbar ist. Ein offenes Protokoll, jeder kann es unterstützen und man findet auch den entsprechenden Techniker dazu. Wenn ich ein proprietäres Protokoll nutzen möchte, gerade in der Gebäudeautomation, fehlt irgendwann der Techniker der dies noch kannte und es wird nicht mehr unterstützt. Danach sind sehr teure Umbauten die Folge.

I: Sind KNX und BACnet teurer als etwas Proprietäres bei einem Hersteller zu kaufen?

A: Nach meiner Erfahrung nicht.. Es gibt billig, es gibt günstig und es gibt gut. Ich sage immer, ein ganz Billiges funktioniert vielleicht drei bis vier Jahre, danach fehlen die Ersatzteile oder der Techniker und ich muss für viel Geld das System ersetzen. Dies kommt wesentlich teurer als wenn ich von Anfang an auf das gute System gesetzt hätte.

I: Haben Sie auch negative Erfahrungen gemacht mit technischen Konzepten?

A: Ja. Man hatte vor sechs oder sieben Jahren bei der Ventilationsantriebstechnik die Idee, dass man alles mit EC-Motoren macht, den direkt Angetriebenen in der Lagerwelle mit einem speziellen Frequenzumrichter dazu. Das hat alles zusammengepasst. Heute gibt es die Firma nicht mehr. Die Umrichter werden nicht mehr produziert. Das heißt, bei einem Lager- oder einem Motorschaden muss man den kompletten Ventilator austauschen. Ventilator, Antrieb, Steuerung – alles muss ausgetauscht werden. Dieses Konzept hat nicht funktioniert. Und auch hier kommt man heute wieder zurück auf Standardprodukt-Frequenzumformer, Standardprodukt-Motor, Standardprodukt-Ventilator. So kann man jede Komponente am Ende ihrer Lebensdauer austauschen, denn der Ventilator hält länger als der Frequenzumformer.

I: Ein dediziertes Ventilationssystem, welches vielleicht in der Anschaffung günstiger war, aber im Dauerbetrieb zur Dauerbaustelle wird.

Sie haben auch Kontakt mit den verschiedensten Partnern. Alle Beteiligten, die es auf der Baustelle oder im Baugeschehen gibt. Was waren Ihre Erfahrungen mit Planern? Sie haben bereits angedeutet, dass es verschiedenste Planer gibt. Wie arbeitet man mit diesen zusammen? Was würden Sie einem

Bauherrn empfehlen?

A: Eine ganz lustige Anekdote hierzu: als ich auf die Kundenseite gewechselt habe, saß ich plötzlich im Büro und hatte die Aufgabe, einen Planer auszuwählen. Dann überlegt man sich: „Ich war jetzt für neun Jahre Unternehmer, mit welchem Planer konnte ich gut umgehen? Gibt es einen, der mich nie auf die Palme getrieben hat und den ich technisch wirklich gut fand?“ Ich habe zwei Planer gefunden.

I: **Aus neun Jahren?**

A: Aus neun Jahren. Mit denen arbeite ich jetzt auch zusammen. Zwei sind noch neu hinzugekommen, bei denen die Kollegen sagen, mit ihnen kann man arbeiten. Aber planen ist außerordentlich schwierig und das ganze Konzept und der Bau hängen davon ab.

I: **Das heißt, für Sie als Insider war es schwierig, die richtigen Planer zu finden?**

A: Ja, absolut.

I: **Was empfehlen Sie denn, wenn sich ein Bauherr gar nicht auskennt?**

A: Es gibt Planerverbände. In der Schweiz gibt es einen Verband namens Mega. Dort sind mehrere zusammengeschlossen, welche auch aus dem Verband Dokumente und Richtlinien publizieren welche eine gute Planung möglich machen.. Zudem arbeiten diese Firmen mit einem gewissen Berufsstolz.

I: **Sie zeigen sich über Organisationen und sind sichtbar?**

A: Ja, sie sind meines Wissens nach sichtbar. Eine weitere Möglichkeit, zuverlässige Planer zu finden ist ganz klar Mund-zu-Mund-Propaganda. Hören Sie hin bei Kollegen, anderen Firmen und berufsähnlichen Gruppen. Mit wem haben die gute Erfahrungen gemacht? Meiner Erfahrung nach sind auch der große Name, das Riesbüro und die schönen Hemden kein Garant für einen guten Planer.

I: **Also die Größe macht keinen guten Planer aus?**

A: Die Größe macht es nicht aus. Es kann sinnvoller sein, ein kleineres Planungsbüro mit drei, vier Mitarbeitern zu engagieren. Ich habe immer denselben Ansprechpartner, der mein Projekt kennt und es ist alles in einem Fluss. Bei einem großen Planungsbüro hingegen kommt oftmals bei jeder Sitzung ein anderer.

I: **Über Planer haben wir nun etwas gehört. Haben Sie auch schon Erfahrungen mit Architekten gemacht? Was haben Sie hier erlebt?**

A: Wir sind ein Team mit acht Leuten, die nur TGA machen. Wir arbeiten oft zusammen mit einem Projektteam welches aus der Architektur kommt und die Gesamtprojektleitung macht. Mir fällt auf dass dort manchmal das Verständnis für Technik fehlt. Da kommt zwar das Gesamtgebäude sehr schön daher, jedoch nur irgendwo in der kleinsten Ecke eine Technikzentrale. Gerade bei uns im Klinikalltag werden bei Umbauprojekten Räume umgenutzt. Jetzt kommt es vor, dass mittendrin eine Lüftungszentrale ist und der Architekt sagt, diese muss weg. Wir lösen das. Die Kosten sind aber immens. Im Betrieb eines Universitätsspitals eine Lüftungszentrale zu versetzen, ist mit unglaublich viel Aufwand und Ärger verbunden, was der Architekt vorher nicht gesehen hat. Er möchte es weghaben, weil dort bald ein Büro sein muss.

I: **Das heißt erst kommt der Architekt und dann kommen die Kosten für TGA?**

A: Oftmals Ja. Dann kommt zuerst die Architektur, danach bleibt etwas übrig für die technische Gebäudeausrüstung und mit dem muss man umgehen.

I: **Auch das ist interessant. Dann haben Sie sicherlich auch mit TGUs, Anlagenbauern zu tun gehabt. Was haben Sie für Erfahrungen gemacht?**

A: Viele machen die Erfahrung dass es so läuft wie zuvor mit den EC-Ventilatoren erklärt. Er will eine kostengünstige Anlage überreichen, die der Kunde dann über dreißig, vierzig Jahre betreiben soll. Hier ist es wichtig, von Anfang an die Konzepte und die Anforderungen zu stellen, die er dann auch umsetzen muss. So gibt man ihm mit auf den Weg wie man das Gebäude ausgerüstet haben

will, nach diesen Normen und mit diesem Standard.

I: Das heißt, es reicht nicht, einen Entwurf und ein Konzept zu haben, sondern man muss die Ausführung schon planen?

A: *Definitiv.*

I: Sonst bekomme ich hinterher etwas, was ich gar nicht brauche.

A: *Ja. Wir sind gerade in einer Wettbewerbsphase für ein großes Gebäude. Noch in dieser Phase geben wir mit, was wir technisch haben möchten, welche Standards wir wollen, welche Ausrüstung, zum Teil sogar welche Aufzugssteuerung und wo das sein soll. So können auch alle Wettbewerbssteams sich bereits heute Gedanken über die Lösungen machen.*

I: Ihr aktuelles Hauptprojekt ist die Einführung eines Energiemanagements in diesem Spital. Erzählen Sie mal, wie viel Energie braucht man? Was ist Ihr Ziel und wie gehen Sie vor?

A: *Wir haben einen sehr großen Bedarf an Elektrizität und Fernwärme. Das sind ungefähr 10 Mio. Euro Kosten pro Jahr, was sich pro Bett in rund 8'000 Euro niederschlägt.*

I: Zum Wärmen und zum Kühlen?

A: *Zum Wärmen, Kühlen und um es mit Strom zu versorgen.*

I: Wie kamen Sie zu dieser Aufgabe?

A: *Ich hatte bereits einige Vorgänger, die sich mit Energiemanagement befasst haben, die meisten davon nur halbherzig. Das Projekt lag brach, bis ich hier war. Man fand, dass das mit meinem Hintergrund in der Leitsystemtechnik ein Projekt für mich wäre. Das hat mich am Anfang außerordentlich gefreut. Ich dachte „Wow, da ist man voller Elan drin, jetzt kann man Energiemanagement in einem großen Haus umsetzen.“ Und dann beginnt die Ernüchterung, wenn man sich mehr damit befasst.*

I: Was ist die Ernüchterung?

A: *Die Ernüchterung kommt daher, dass es eigentlich keiner braucht. Das Management kommt für sich und sagt „Bis jetzt waren wir mit den Zahlen eigentlich ganz zufrieden. Müssen wir das wirklich aufbauen?“ Wenn ich zu den Technikern gehe, bedeutet jeder Zähler, den sie einbauen oder ablesen müssen, einen Mehraufwand. Das heißt, es ist kein Mensch daran interessiert, einen neuen Zähler einzubauen. Und das zieht sich durch alle Gewerke.*

I: Das heißt, Sie haben eine Aufgabe, an der eigentlich nur Sie interessiert sind und dem Rest der Firma ist es egal? Man hat einen Energiemanager, damit man einen hat?

A: *Man hat tatsächlich einen, damit man einen hat. Man muss ein System aufbauen, obwohl die Anforderungen noch nicht klar sind. Es ist eine grosse Herausforderung nun das Interesse im ganzen Betrieb zu wecken.*

I: Im Jahresbericht steht dann, dass ein Energiemanagement aufgebaut wurde und man kann einen Energierapport machen, aber eigentlich interessiert es niemanden?

A: *Richtig. Absolut.*

I: Wunderbar. Die Energiewende findet gottseidank nur in Deutschland statt. Die Schweiz wurde verschont.

A: *Ich habe hierzu Lösungen gesucht und mich ganz klar an den ISO 50001 Standard gehalten. Ich dachte, wenn ich etwas mache, dann nach diesem Standard. Dann kann es nicht grundsätzlich falsch sein.*

I: Was haben Sie operativ gemacht?

A: *Jetzt sind wir operativ bei der Analyse gelandet. Welche Zähler sind schon im Haus vorhanden, was gibt es schon und was muss neu gebaut werden? Man hat priorisiert, wo es am meisten Sinn macht. Auf welche Anlagenteile muss man den Fokus setzen und wo ist es mehr oder weniger sinnlos?*

I: Haben Sie nun schon reale Projekte am Laufen, die Einsparungen bringen?

A: *Projekte, die Einsparungen bringen, haben wir direkt noch keine realisiert. Ich habe einige Pro-*

jekte gesehen, bei denen ich wüsste, wo man etwas machen kann. Diese will ich aber noch nicht umsetzen. Ich will erst den Energiemanager zum Laufen bringen. Das System, mit welchem wir am Schluss die Folgen dokumentieren können.

I: Ihr Ratschlag ist also, alles zuerst zu erfassen, damit man das Fortschritt vorher/nachher messen kann?

A: *Genau. Sonst kann man nichts bestätigen. Natürlich braucht man jetzt noch länger zusätzliche Energie, weil alles noch im nicht optimalen Zustand läuft, aber ich nehme mir jetzt diese Zeit von einem Jahr. So kann man es sauber erfassen und die Maßnahmen dokumentieren.*

I: Haben Sie aus den Messungen schon positive Ergebnisse gehabt? Haben Sie Fehlkonstellationen erkannt im Betrieb? Etwas, was dem Betrieb geholfen hat? Oder misst man einfach, ohne dass damit ein Effekt entsteht?

A: *Hier kommt es stark darauf an, wie man die Messung anschaut und was es für eine Messung ist. Wenn Sie nur die Zählerdaten Ende Monat oder Ende Woche auswerten, finden Sie nicht viel heraus. Dann finden Sie heraus, dass Sie Wärmeenergie und Kälteenergie verbraucht haben. Wenn man dies aber herunterrechnet, beispielsweise auf Viertelstundenwerte, und diese Auswertung anschaut, sieht man plötzlich, dass man Heizung und Kälte zur selben Zeit verbraucht hat. Dies weckt dann das Interesse. Es kann gerade bei heutigen, unvernetzten, Systemen gut sein, dass die Bodenheizung heizt und die Kühldecke kühlt. Und zwar zur selben Zeit. Und das merken Sie nur, wenn Sie die Datenqualität so weit haben, dass man Viertelstundenwerte erhält.*

I: Sie haben diese Effekte hier festgestellt? Sie haben auch geheizt und gekühlt?

A: *Ja. Diese Effekte wurden festgestellt. Und ich gehe davon aus, dass das heute in vielen neueren Gebäuden ohne richtige Auswertung vorkommt.*

I: Gleichzeitig heizen und kühlen, aber mit hoher Effizienz. Man kühlt und heizt mit hohem Wirkungsgrad.

A: *Ja, das denke ich auch. Man ist stolz über die Wärmerückgewinnung, mit der man Warmwasser macht.*

I: Dann hat Verschwendung auch positive Auswirkungen. Das Ganze ist aber wenig erfreulich. Haben Sie einen Plan, wie viel Energie Sie einsparen können? Mussten Sie aus der bisherigen Arbeit eine Zusage an das Management abgeben, was man einsparen kann?

A: *Es ist schwierig. Am Schluss werde ich schließlich auch daran gemessen. Durch die Gespräche, das bisher Analytierte und den bevorzugten Systemaufbau gehe ich aber davon aus, dass man mit kleinen Maßnahmen innerhalb von vier Jahren auf jeden Fall mindestens 10 bis 15 Prozent Energie einsparen kann.*

I: Eine relativ kurze Phase.

A: *Absolut. Das muss mit kleinem Aufwand absolut möglich sein.*

I: Das heißt, kein großes Projekt starten, sondern kleine Wartungsprojekte, Ergänzungsprojekte machen?

A: *Bei großen Gesamtwerken kann es sein, dass man große Anlagenteile optimiert oder große Verbraucher auswechselt. Aber gerade im Klinikalltag gibt es Dinge, die fix gegeben sind, man kann nicht alles auswechseln. Die Maschinen sind manchmal so gebaut, dass sich nichts ändern lässt.*

I: Gut. Und was bringt die Zukunft?

A: *Die Zukunft bringt für uns ein großes Auftrags- und Bauvolumen. Gerade weil wir einer der drei großen Universitätskrankenhausesstandorte der Schweiz sind. Hier befürchte ich, dass uns das Personal irgendwann ausgeht. Wir suchen für unser Team von acht Leuten seit über einem halben Jahr einen Lüftungsingenieur und bis anhin haben wir noch niemanden gefunden. Es waren mehrere Bewerber bei uns, aber die einen kann man schlicht nicht finanzieren, und der Rest hat nicht Lüftungsingenieur gelernt, ist nicht vom Fach oder passt einfach nicht ins Team. Das sehe ich als große Schwierigkeit, gerade im Wissen, dass große Projekte vor der Tür stehen, für die wir innerhalb der nächsten drei bis vier Jahre mindestens sechs bis acht Leute einstellen müssen.*

I: Das heißt, Ihr Arbeitsvolumen wird steigen?

A: Ja.

I: Wegen Neubau, Wartung oder beidem?

A: Zu einem großen Teil sicher wegen Neubauten, dem Abriss von Altbestand und Ersatzbauten.

I: Erweitern Sie auch die Anzahl der Betten?

A: Im Endeffekt ja. Zusätzlich gibt es einen gewissen Renovierungsbedarf, wobei wir dort größtenteils in der Zeit sind. Anlagenteile werden im normalen Zyklus renoviert und gewartet, aber es gibt aus früheren Projekten noch Baumängel, die sich jetzt behoben werden müssen und wiederum Ressourcen binden.

I: Gibt es noch besondere Projekte?

A: Es gibt ein ungeplantes Projekt, bei dem Renovierungsarbeiten gemacht werden müssen. Es wurde bei einem Gebäude, welches seit zehn Jahren steht, festgestellt, dass sich die Fassade aufgrund der statischen Gegebenheiten nicht bewährt. Das Gebäude muss saniert werden. Das hat zur Folge, dass die Leute aus dem Gebäude, die dort liegen oder arbeiten, mit den Operationssälen und Krankenbetten, für eineinhalb Jahre ausziehen müssen, damit man das Gebäude geraderichten kann.

I: Dann dürfen Sie für eineinhalb Jahre eine „Hütte“ bauen?

A: Wir werden einen geplanten Neubau nun vorziehen und beschleunigen damit diese Klinik vorübergehend dort einziehen kann.

I: Noch zwei kleine Fragen, weil Sie von der Visualisierung kommen. Was erleben Sie eigentlich in Ihrer betrieblichen Praxis, wie arbeitet das technische Personal mit Leittechnik, mit Gebäudeleittechnik? Ist das für sie relevant?

A: Das kommt sehr stark auf das System an. Dort, wo ich neun Jahre lang Leittechnik verkauft, gewartet und supportet habe, war ich direkt am Puls der Technik und wusste, was wie funktioniert und was heute die Möglichkeiten sind. Dann komme ich in einen eher trägen, grossen Betrieb hinein, die Leittechnik hat hier vor fast dreißig Jahren mit den ersten Systemen angefangen. Vor dreißig Jahren wurde einen Datenpunktschlüssel (AKS) generiert, der noch heute im Einsatz ist. Man hat vor dreißig Jahren aber einzelne Datenpunkte kommuniziert. Heute ist seit fünf Jahren BACnet-Technik im Einsatz, ohne dass man objektorientierte Datenpunkte verwendet. Dieses etwas schwerfällige, alte System mitzureißen bedeutet einen immensen Aufwand im Betrieb wie auch im Bau und in der Planung. Ich investiere viel Aufwand um das so weit zu bringen, dass wir in eine objektorientierte Sichtweise übergeben, womit das ganze System für alle einfacher zu bedienen und günstiger im Unterhalt wird. Im Moment wird hier bei uns auf Altsystemen - wir haben ein Alarmsystem - ein Leitsystem gebraucht.

I: Leitsysteme als Alarmmanagement?

A: Nur als Alarmmanagement und das ist sehr schade. Man muss die Leute wirklich dazu zwingen, sich neue Produkte anzuschauen und nach ein bis zwei Anlagen sind sie von den Vorteilen komplett begeistert. Somit kann man die Vorortbedienung auf dem Schaltschrank, die bis vor einem Jahr noch gang und gäbe war, weglassen.

I: Damit spart man wieder.

A: Damit spart man sehr viel Geld und man Aufwand, denn auf der Leitsystemtechnik ist das aufgezeichnet. Ich sehe, wann jemand einen Schalter auf Hand gestellt hat. Vielleicht schreibt er einen Kommentar oder eine Begründung dazu. Wenn wir aber Hardwareschalter auf dem Schaltschrank haben, kann es vorkommen, dass irgendjemand einen Schalter auf Hand stellt und der ein halbes Jahr so bleibt. Nach einem halben Jahr schreibt jemand einen Zettel: „Muss auf Hand stehen.“ Dann bleibt er die nächsten zehn Jahre auf Hand.

I: Herr Aeberhardt, ich wünsche Ihnen viel Spaß und viel Erfolg beim Umsetzen der kleinen Energiewende am Inselspital in Bern.

A: Danke.