

Überlegungen zum ICT-Management an Primarschulen

Beat Döbeli Honegger

Kurzlebigkeit und Komplexität von ICT als Herausforderungen für Schulen

Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) stellen Schulen nicht nur pädagogisch, sondern auch technisch und organisatorisch vor neue Herausforderungen. Bei traditionellen Beschaffungen an Schulen (Bücher, Mobiliar und Unterrichtsmedien wie Wandtafeln, Schaubilder usw.) beträgt die voraussichtliche Lebensdauer mindestens zehn, wenn nicht zwanzig bis vierzig Jahre. Die Funktionsweise ist leicht einsichtig und die Gefahr, dass das Neue nicht zum Vorhandenen passt, ist gering. Bei Informatikmitteln ist dies anders. Mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von drei bis fünf Jahren und einer für Laien immer weniger durchschaubaren Komplexität überfordert die Beschaffung von ICT-Infrastruktur das Know-how vieler Schulen. Private Computererfahrungen helfen hier nur bedingt weiter. Erschwerend kommt hinzu, dass die Komplexität der ICT-Infrastruktur trotz gegenteiliger Prognosen weiter zunimmt.

Grundsatz 1: Inhalt vor Technik

Angesichts dieser Überforderung ist es nicht erstaunlich, dass bei der Beschaffung von Informatikmitteln in Schulen vielfach technische Fragen im Vordergrund stehen oder die Diskussion gänzlich von (externen) Technikern bestimmt wird. Es droht die von Heinz Moser identifizierte *Technikfalle* (Moser, 2005). Die neuen *Möglichkeiten* von ICT klingen so verlockend und ungewohnt, dass darob die *Bedürfnisse* der Schule in den Hintergrund geraten. Als Folge davon wird Infrastruktur beschafft, die anschliessend wenig genutzt wird. Deshalb muss bei der Beschaffung von Informatikmitteln der Grundsatz *Inhalt vor Technik* gelten: Vor der Frage der (technischen) Ausstattung muss die Frage der (inhaltlichen) Nutzung geklärt werden. Dadurch kann das *didaktisch Sinnvolle* statt des *technisch Möglichen* beschafft werden.

Grundsatz 2: Bedürfnisse der Primarschule beachten

Immer wieder wird versucht, Informatiklösungen, die sich in der Unternehmenswelt bewährt haben, unverändert auch in Schulen einzusetzen. Doch hier gilt es, gemäss Grundsatz 1 die inhaltlichen Bedürfnisse der Schule und der Schulstufe zu beachten. Dabei zeigt sich, dass sich schulische ICT-Nutzung in verschiedenen wichtigen Aspekten von derjenigen in Unternehmen unterscheidet (Grepper & Döbeli 2001). So eignet sich beispielsweise die in grossen Unternehmen verbreitete *Thin Client* Technologie schlecht für Primarschulen, da hier der Bedarf an multimedialer Hard- und Software besonders gross ist.

Grundsatz 3: Ganzheitliche Betrachtung

Die Tendenz, sich bei der Planung von ICT in der Schule auf die technischen Aspekte zu konzentrieren, birgt eine weitere Gefahr. So wird zum Teil nur an die Beschaffung von Hard- und Software gedacht. Der Betrieb der Infrastruktur und

weitere für die tatsächliche Nutzung im Schulalltag notwendige Bausteine werden übersehen. Die Evaluations- und Erfahrungsberichte zum schulischen ICT-Einsatz der letzten Jahre betonten jedoch einhellig, dass es mit der Beschaffung von Hard- und Software nicht getan ist. Erst ein durchdachtes, ganzheitliches Massnahmenpaket führt zu einer nachhaltigen ICT-Integration in die Schule. Abbildung 1 zeigt beispielhaft die sieben Bausteine des ICT-Konzepts für die Schulen der Stadt Solothurn.

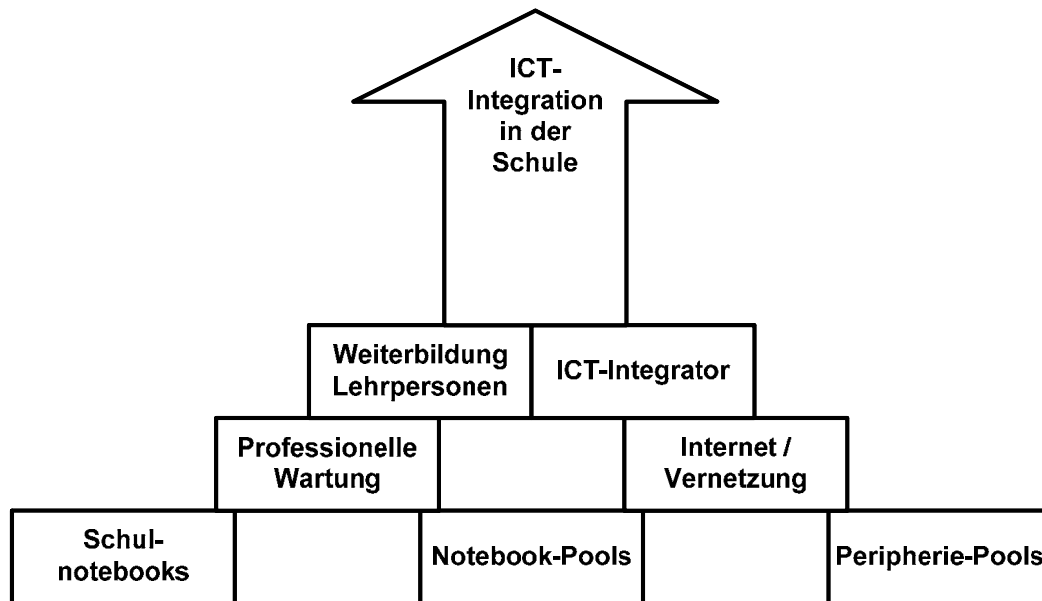


Abbildung 1: Bausteine für eine ICT-Integration in der Schule:
Aus dem ICT-Konzept für die Schulen der Stadt Solothurn (Döbeli, Pilloud 2001)

Neben vier Bausteinen mit Hard- und Software sind im Konzept der Stadt Solothurn auch professionelle technische Wartung, obligatorische Weiterbildung der Lehrpersonen und die Anstellung eines pädagogischen ICT-Integrators vorgesehen. Diese Bausteine aus dem Jahr 2001 haben sich bewährt, so dass im Jahr 2006 das neue ICT-Konzept der Stadtschulen auf den gleichen Bausteinen beruht.

Grundsatz 4: Gesamtkostenbetrachtung (TCO)

Aus finanzieller Perspektive wird aus der ganzheitlichen Betrachtung die *Gesamtkostenbetrachtung*, im IT-Bereich auch *Total Cost of Ownership (TCO)* genannt. Sie besagt, dass in Unternehmen der Betriebsaufwand 60-70 Prozent der Gesamtkosten von Informatikmitteln ausmacht. Diese Kennzahlen lassen sich nicht direkt auf schulische Verhältnisse übertragen und seit dem Einzug des Internets in die Schulen wurden keine grösseren TCO-Untersuchungen an Schulen mehr durchgeführt (Döbeli Honegger, 2005). Wichtiger als exakte Zahlen ist aber für Schulen der Grundgedanke der Gesamtkostenbetrachtung. Er führt dazu, die Betriebskosten ebenfalls in die Planung aufzunehmen und bei der Beschaffung nicht nur an die Investitions-, sondern auch an die zwingend folgenden Betriebskosten zu denken.

Grundsatz 5: Kosteneinsparung durch Standardisierung

Die Berücksichtigung der Betriebskosten als wesentlichen Kostenfaktor schulischer ICT-Infrastruktur führt zu einem weiteren Grundsatz. Betriebskosten von Informatikmitteln lassen sich durch eine sinnvolle Standardisierung (einheitliche Hard- und Software) reduzieren. Standardisierung führt zu einem kleineren Ersatzteillager, geringerem Installationsaufwand und reduzierter Komplexität, vor allem aber zu einem kleineren Lernaufwand für Nutzende und technisch Verantwortliche.

Während sich praktisch alle mit diesem Grundsatz einverstanden erklären können, entbrennen die Diskussionen oft um die Details einer *sinnvollen* Standardisierung. Jede Standardisierung geht auf Kosten der ebenfalls wünschenswerten Flexibilität. Somit gilt es, die richtige Balance zwischen Standardisierung und Flexibilität zu finden. Die unveränderte Übernahme von Unternehmenslösungen mit starren Strukturen und rigiden Rechtebeschränkungen missachtet dabei die erwähnten Bedürfnisse der Schulen (Grundsatz 2). Manche Lehrpersonen dagegen wehren sich gegen jegliche Standardisierung und übersehen dabei den dafür benötigten Mehraufwand (Grundsatz 4), der eventuell bisher dank Freiwilligenarbeit nicht monetär in Erscheinung getreten ist.

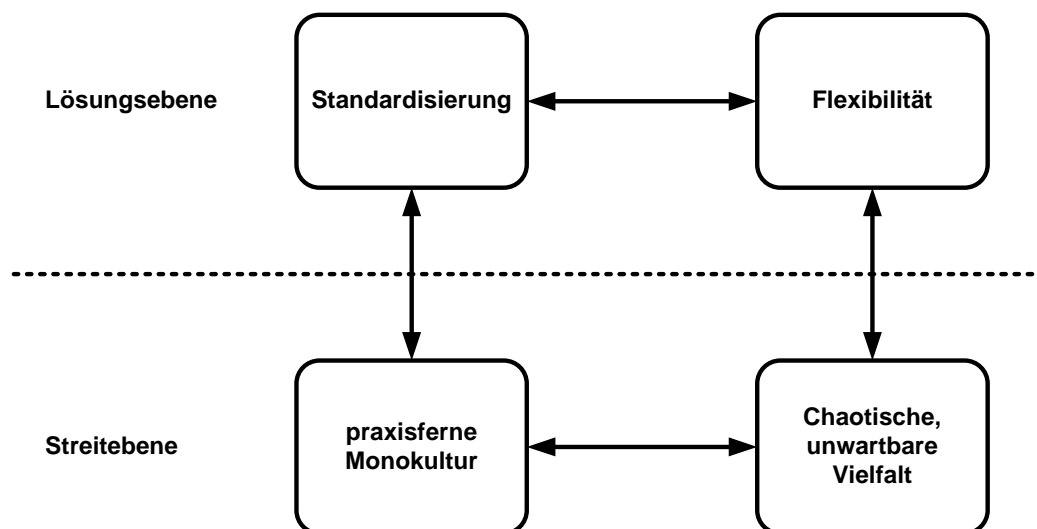


Abbildung 2: Das Spannungsverhältnis zwischen Standardisierung und Flexibilität als Wertequadrat (nach Schulz von Thun, 1989).

Entsprechende Diskussionen finden oft nicht mehr auf der Lösungsebene statt. Stattdessen wird eine Standardisierung als praxisferne Monokultur verschrien, während umgekehrt flexible Lösungen als chaotisch und unwartbar bezeichnet werden (siehe Abbildung 2).

Regionale ICT-Planung als wünschenswerte, aber schwierige Aufgabe

Angesichts der eingangs erwähnten Herausforderungen für einzelne Schulen und der Sinnhaftigkeit der Standardisierung ist eine regionale ICT-Planung wünschenswert.

Solange eine solche Planung keinerlei Verbindlichkeit besitzt und die Autonomie der Akteure nicht beschränkt, erwächst ihr selten Widerstand. Versucht aber eine politische Instanz, gewisse Vorgaben für verbindlich zu erklären, um auch die entsprechenden Synergieeffekte zu nutzen, so ist mit Opposition zu rechnen. Dieser Widerstand gegen verbindliche Vorgaben der höheren Instanzen ist auf verschiedenen politischen Ebenen zu beobachten und ist nicht auf Informatikmittel an Schulen beschränkt. Abbildung 3 zeigt am Beispiel der Schweizer Primarschulen, dass sich Koordinations- und Autonomiewunsch auf verschiedenen Ebenen gegenüber stehen.

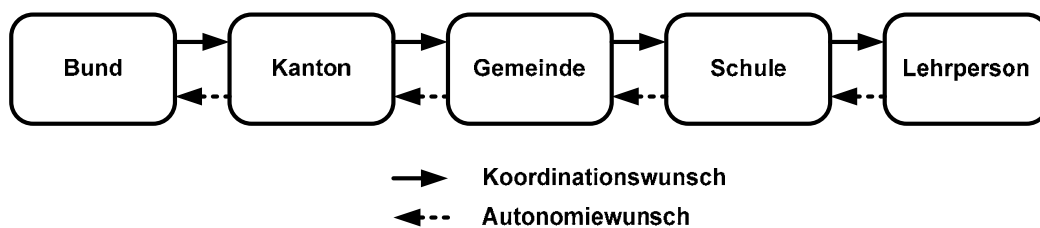


Abbildung 3: Koordinations- und Autonomiewunsch auf verschiedenen politischen Ebenen.

Verbindlichkeit wird in solchen Fragen primär nach dem Grundsatz „*Wer zahlt, befiehlt*“ geregelt. Finanziert die jeweils untere Ebene die Informatikmittel, lässt sie sich wahrscheinlich von der übergeordneten Stelle wenig vorschreiben. Eine kantonal standardisierte Gerätebeschaffung hat somit erst einmal wenig Chancen, wenn die Gemeinden für deren Finanzierung zuständig sind. Ebenso werden sich Lehrpersonen das Notebookmodell ungern vorschreiben lassen, wenn sie dies selbst bezahlen müssen. Finanzausgleiche zwischen Gemeinden und Kantonen sowie Entschädigungen von Lehrpersonen sind politisch heikle Gebilde, die von verschiedensten Faktoren abhängen. Eine Veränderung dieser politischen Vorgaben ist schwierig zu erreichen, auch wenn sachlogische Argumente vorhanden wären.

Regionale ICT-Planung ist deshalb auf allen Stufen auf ein gewisses Fingerspitzengefühl angewiesen. Was sich nicht verbindlich durchsetzen lässt, muss umso besser durch Argumente gestützt werden. Gelingt es beispielsweise, den Lehrpersonen die finanziellen und Effizienz steigernden Vorteile des von der Schule vorgeschlagenen Notebookmodells aufzuzeigen (z.B. *Schulpreise* und *Installation durch die Schule*), so werden diese gerne das offiziell propagierte Modell privat beschaffen, was letztendlich beiden Seiten hilft.

Erfolge *verbindlicher* regionaler ICT-Planungen lassen sich demzufolge auch nicht unbesehen auf andere politische Konstellationen übertragen. Was am einen Ort dank übergeordneter Finanzhoheit leichter durchsetzbar war, scheitert eventuell andernorts aufgrund stark föderativer Strukturen.

ICT in der Primarschule – eine Planungshilfe für den Kanton Basel-Landschaft

Im Auftrag des Kantons Basel-Landschaft und zusammen mit Experten aus dem Kanton wurde Ende 2003 eine Planungshilfe für die Gemeinden und Schulen des Kantons erarbeitet (Döbeli Honegger & Näf, 2004). In 38 Empfehlungen wird

notwendiges technisches und organisatorisches Know-how zu Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an Primarschulen vermittelt. Die Planungshilfe baut auf den in diesem Kapitel bereits dargelegten Grundsätzen auf. Nach zwei Abschnitten zu den Gründen und den Nutzungsformen von ICT in der Primarschule folgen die in Abbildung 5 gezeigten Empfehlungen.

Bei der Erarbeitung der Planungshilfe war die oben beschriebene Prämisse der *nicht erreichbaren Verbindlichkeit* richtungsweisend. So sind alle Aussagen als Empfehlungen formuliert, die zwar aufeinander Bezug nehmen, aber auch unabhängig voneinander umgesetzt werden können. Nur eine einzige Empfehlung (Nr. 14) schlägt mit einer jährlichen kantonalen Geräteevaluation ein regional koordiniertes Vorgehen vor. Die bisherige Geschichte dieser Planungshilfe ist beispielhaft für die oben gemachten Aussagen. Während sie auch ausserhalb des Kantons rege verwendet und von mehreren kantonalen Fachstellen empfohlen wird, hat sie bisher im Kanton Basel-Landschaft keine Verbindlichkeit erreicht.

Ausblick

Der technische Fortschritt (Moore, 1965) führt dazu, dass beim Einsatz von ICT in der Schule neben der *Schulhausinfrastruktur* zwei weitere Nutzungssphären an Bedeutung gewinnen. Während die zunehmend vorhandene *persönliche Ausrüstung* von Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern (in Form von Laptops, Handhelds, Mobiltelefonen usw.) die Komplexität weiter erhöhen wird, bieten *Internetdienste für Schulen* sowohl neue Möglichkeiten, gewissen Aufwand aus dem Schulhaus auszulagern als auch (über-)regional zu koordinieren (siehe Abbildung 4). Die Bedeutungszunahme der beiden Nutzungssphären „*persönliche Ausrüstung*“ und „*Internetdienste für Schulen*“ zeigt aber vor allem, dass sich das Thema *ICT-Infrastruktur an Schulen* weiter entwickeln wird.

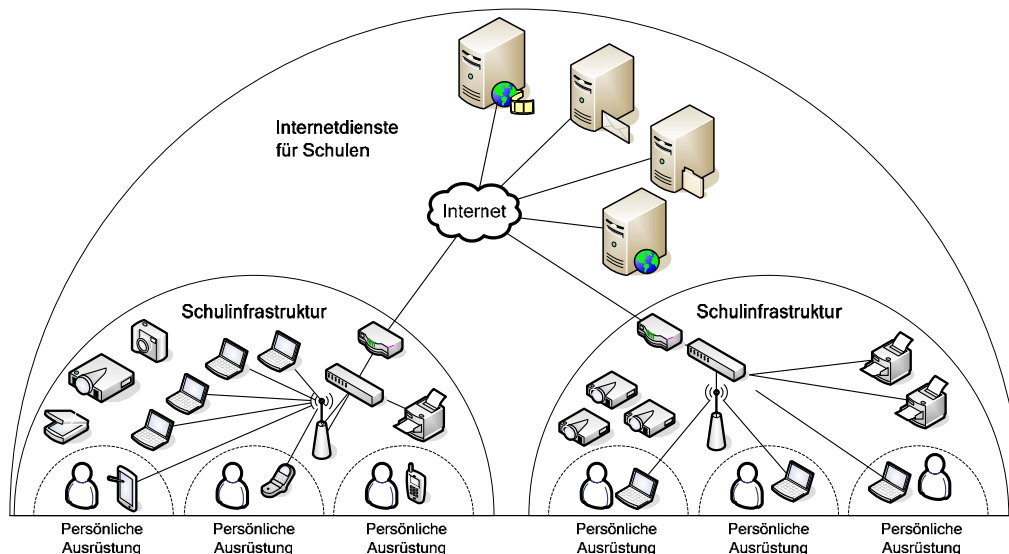


Abbildung 4: Die drei Nutzungssphären „*Persönliche Ausrüstung*“, „*Schulinfrastruktur*“ und „*Internetdienste*“.

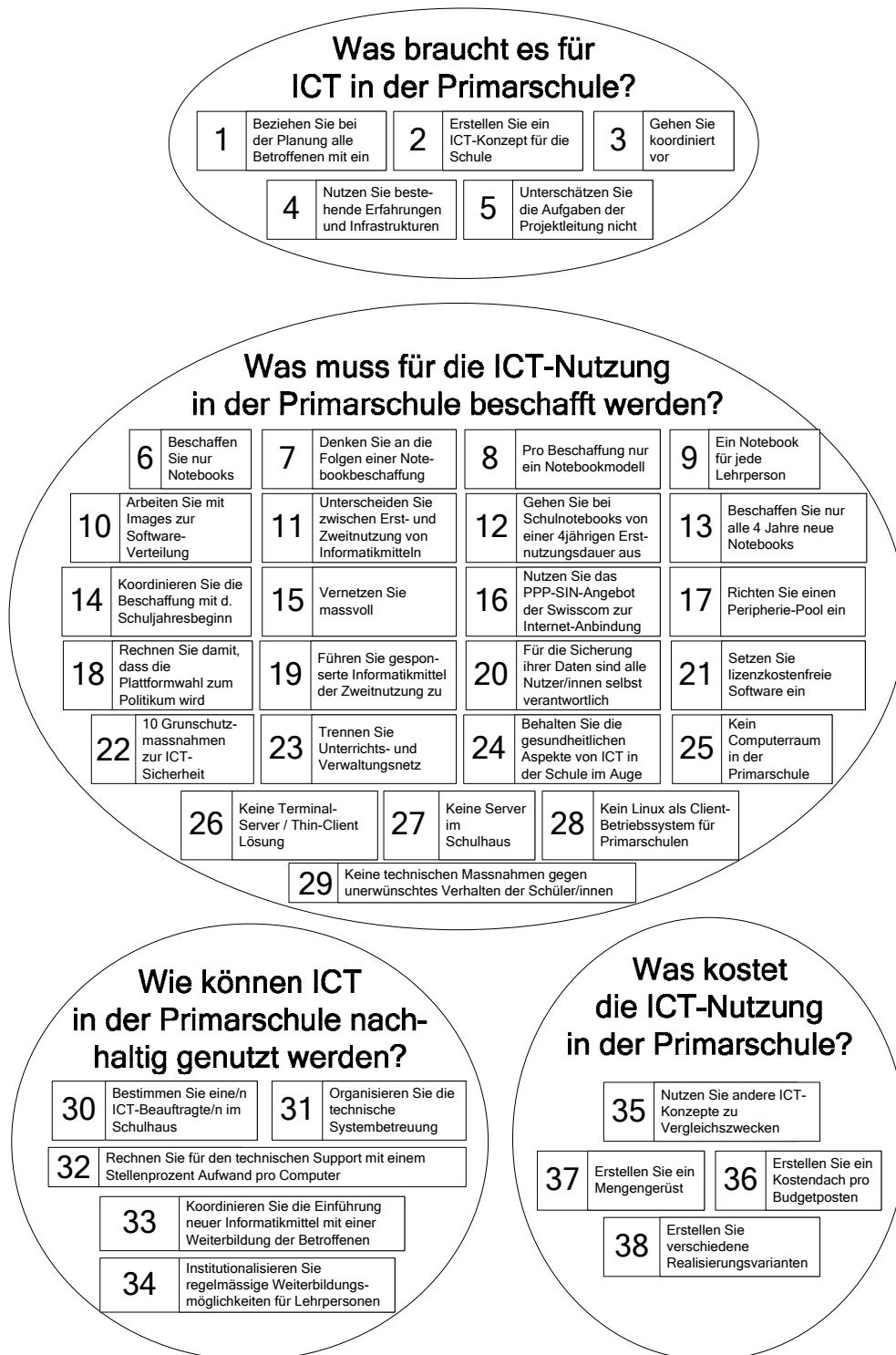


Abbildung 5: 38 Empfehlungen zur Beschaffung und Betrieb von ICT an Primarschulen (Döbeli Honegger & Näf, 2004)

Literaturverzeichnis

- Döbeli, Beat und Pilloud, Marc (2001) ICT-Konzept der Stadtschulen Solothurn.
<http://www.infosense.ch/projects/solothurn>
- Döbeli Honegger, Beat und Näf, Michael (2004): Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in der Primarschule, Eine Planungshilfe für die Beschaffung und den Betrieb.
<http://beat.doebe.li/publications/berichte/primarschule/>
- Döbeli Honegger, Beat (2005) Konzepte und Wirkungszusammenhänge bei Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an Schulen, Dissertation 16148, ETH Zürich
<http://beat.doebe.li/publications/phd/>
- Grepper, Yvan und Döbeli, Beat (2001): Empfehlungen zu Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an allgemeinbildenden Schulen, 3. überarbeitete und erweiterte Auflage.
<http://beat.doebe.li/publications/berichte/wartung/>
- Moore, Gordon (1965) Cramming More Components onto Integrated Circuit, in: Electronics 38 (April 1965), S.114-117
- Moser, Heinz (2005): Wege aus der Technikfalle, eLearning und eTeaching, Verlag Pestalozzianum
- Schulz von Thun, Friedemann (1989): Miteinander Reden 2, Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung, Rowohlt Verlag