

September 2001

*Empfehlungen zur
Planung und Umsetzung eines
Ein-Notebook-pro-StudentIn-
Programms (ENpS)*

Einleitung

Worum geht es in dieser Broschüre?

Der von der Schule geförderte oder gar geforderte Einsatz von Notebooks wird im Bereich Hochschule und Sekundarstufe II (Gymnasien, Berufsschulen) immer häufiger. Zahlreiche Pilotprojekte im In- und Ausland befinden sich in Planung oder werden bereits umgesetzt.

Ein „Ein-Notebook-pro-StudentIn“-Programm (ENpS) stellt für eine Schule eine grosse Herausforderung dar. Neben der zentralen Frage, ob und wie Notebooks in der Schule sinnvoll eingesetzt werden können, wollen zahlreiche organisatorische, logistische und finanzielle Probleme gelöst sein. Nur dann ist die für ein solches Projekt benötigte Akzeptanz aller Beteiligten erreichbar.

Was bieten wir?

Mit der vorliegenden Broschüre möchten wir Schulen bei der Entscheidungsfindung pro/contra ENpS, sowie bei der Planung und Umsetzung eines ENpS-Programms unterstützen. In Form von Empfehlungen haben wir versucht, die Erfahrungen aus zahlreichen ENpS-Programmen zusammenzufassen und in einfacher und verständlicher Sprache wiederzugeben. Die Empfehlungen sind thematisch gruppiert und untereinander vernetzt. Angesichts des raschen technischen Wandels wurde bewusst auf produkt- oder systemspezifische und plattformabhängige Aussagen verzichtet.

Was bieten wir bewusst nicht?

Obwohl wir überzeugt sind, dass die Frage nach Sinn und Zweck eines ENpS-Programms absolut zentral ist, beschränken wir uns in dieser Broschüre auf organisatorische und technische Aspekte. Inhaltliche pädagogische und didaktische Empfehlungen würden den Rahmen dieser Publikation sprengen. Die Ziele eines ENpS-Programms müssen von jeder Schule auf Grund von Schulstufe und Ausbildungszielen individuell definiert werden.

Wen sprechen wir an?

Die Broschüre richtet sich primär an Schulen der Sekundarstufe II und an Hochschulen, die ein ENpS-Programm in Erwägung ziehen oder bereits planen oder umsetzen. Einzelne Empfehlungen gelten aber für jeglichen Notebookeinsatz an Schulen, so dass die Broschüre auch für andere Schulen lesenswert sein kann. Wir richten uns primär an Schulbehörden, Schulleitungen sowie Informatikverantwortliche und Systembetreuende.

Hintergrund

Grundlage dieser Broschüre bildet eine Semesterarbeit von Rolf Stähli am Departement Informatik der ETH Zürich unter der Leitung von Prof. Dr. C. A. Zehnder und Beat Döbeli, der die Arbeit auch überarbeitet und erweitert hat. Die Empfehlungen stützen sich auf Recherchen (Erfahrungen im Ausland), Interviews und Diskussionen mit Schul- und IT-Fachleuten aus dem deutschsprachigen Raum sowie Erfahrungen an der ETH Zürich.

Bezug des Dokuments

Diese Broschüre kann bezogen werden, entweder

- kostenlos als PDF-Dokument über das Internet unter der Adresse <http://www.educeth.ch/informatik/berichte/enps/>
- oder in Papierform gegen eine Gebühr von SFr. 10.- durch Einsenden eines an Sie adressierten und frankierten C5-Couverts zusammen mit einer Zehnernote an folgende Adresse:

Beat Döbeli Honegger "ENpS"
ETH Zentrum, RZ
8092 Zürich

Feedback

Wir sind überzeugt, dass diese Broschüre weder vollständig noch fehlerfrei ist. Aus diesem Grund sind wir an konstruktiven Anregungen und Bemerkungen interessiert. Bitte wenden Sie sich an oben stehende Adresse oder per E-Mail an doebeli@inf.ethz.ch

Grundsätzliches..... 1

- 1: Setzen Sie Inhalt vor Technik.....2
- 2: Lernen Sie von anderen ENpS-Programmen3
- 3: Beachten Sie: Ein ENpS-Programm darf nicht scheitern.....4
- 4: Schaffen Sie Akzeptanz.....5
- 5: Informieren Sie proaktiv.....6
- 6: Formulieren und kommunizieren Sie Ihre pädagogischen und didaktischen Ziele7
- 7: Arbeiten Sie mit Projektmanagement8
- 8: Stellen Sie ein ENpS-Team zusammen9
- 9: Bieten Sie Support.....10
- 10: Denken Sie an Kriminalität11
- 11: Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook12
- 12: Starten Sie mit Pilotprojekten.....13

Fragen zur Charakterisierung von ENpS-Programmen14

- 1: Was ist das inhaltliche Ziel des ENpS-Programms?15
- 2: Ist das Notebook obligatorisch?.....16
- 3: Wer finanziert, wem gehören die Notebooks?.....17
- 4: Was wird standardisiert?18
- 5: Welchen Support bietet die Schule?19
- 6: Welche Administrationsrechte haben StudentInnen auf dem Notebook?.....20

LehrerInnen 21

- 1: LehrerInnen benötigen Anwenderwissen22
- 2: LehrerInnen benötigen Didaktik-Wissen zum ICT-Einsatz.....23
- 3: Ein Notebook pro LehrerIn.....24
- 4: LehrerInnen brauchen Vorlaufzeit.....25
- 5: Organisieren Sie den Erfahrungsaustausch unter den LehrerInnen27

Beschaffung 28

- 1: Standardisieren Sie29

- 2: Verwenden Sie *ein* Notebook-Modell pro Jahr.....30
- 3: Beachten Sie die kurzen Modellzyklen von Notebooks31
- 4: Suchen Sie einen zuverlässigen Lieferanten.....32
- 5: Erstellen Sie ein Anforderungsprofil für die Notebooks33
- 6: Achten Sie auf mechanische Teile des Notebooks.....34
- 7: Achten Sie auf das Gewicht der Notebooks35
- 8: Beachten Sie: Ein Teil der Studierenden besitzt bereits ein Notebook.....36
- 9: Beachten Sie, dass Studierende nicht primär Billignotebooks kaufen.....37
- 10: Rechnen Sie mit Zu- und Abgängen im Laufe des Schuljahres38
- 11: Beginnen Sie frühzeitig mit der Software-Auswahl.....39
- 12: Rechnen Sie bei Notebooks mit einer Benutzungsdauer von maximal 4 Jahren40

Infrastruktur.....41

- 1: Verkabeln Sie sinnvoll.....42
- 2: Planen Sie das Energiemanagement44
- 3: Bieten Sie abschliessbare Aufbewahrungsmöglichkeiten45
- 4: Verwenden Sie einen geeigneten Transportschutz.....46

Rollout 47

- 1: Beginnen Sie frühestens im 2. Semester mit der Notebook-Einführung.....48
- 2: Planen Sie die Notebook-Verteilung49
- 3: Planen Sie die Software-Installation50
- 4: Planen Sie die Personalisierung.....51
- 5: Lassen Sie den Lieferanten die Notebooks installieren52
- 6: Geben Sie Harddisk-Images auf CD/DVD ab.....53
- 7: Bieten Sie eine Software-Tankstelle an.....54
- 8: Beschriften Sie alle Hardware55
- 9: Rechnen Sie mit einer Zunahme des Datenvolumens auf dem Netzwerk56
- 10: Rechnen Sie mit einer Zunahme der IT-Sicherheitsprobleme.....57

11: Rechnen Sie mit einer intensiven Einführungszeit.....	58
12: Organisieren Sie Einführungskurse.....	59
13: Lassen Sie die Studierenden einen Benutzungsvertrag unterschreiben	60

Betrieb.....61

1: Beachten Sie: Der Betrieb von Notebooks ist aufwendiger als derjenige von Desktops	62
2: Halten Sie die Ausfallzeiten kurz.....	64
3: Systematisieren und kommunizieren Sie das Vorgehen bei technischen Problemen.....	65
4: Stellen Sie Ersatzgeräte zur Verfügung.....	66
5: Richten Sie eine zentrale Reparaturannahmestelle ein	67
6: Bieten Sie Hilfe zur Selbsthilfe.....	68
7: Bieten Sie eine einfache Backup-Möglichkeit für Daten	69
8: Bieten Sie eine einfache Recovery-Möglichkeit für Betriebssystem und Anwendungen.....	70
9: Halten Sie den Virenschutz aktuell.....	71

Finanzen72

1: Versuchen Sie die Gesamtkosten budgetierbar zu machen.....	73
2: Vereinbaren Sie eine Garantiedauer von mindestens 3 Jahren	74
3: Versichern Sie die Notebooks.....	75
4: Arbeiten Sie mit Site-Lizenzen oder lizenzfreier Software	76
5: Rechnen Sie nicht mit Sponsoring!.....	77
6: Überwälzen Sie die Wartungskosten für fremde Notebooks auf die UrheberInnen.....	78
7: Beachten Sie den Zusammenhang von Obligatorium und Chancengleichheit.....	79
8: Bieten Sie Vergünstigungen für finanzschwache StudentInnen.....	80
9: Verwenden Sie für individuelle Notebook-Subventionen bestehende Regelungen.....	80

Begriffe

Als erstes möchten wir einige zentrale Begriffe dieser Broschüre definieren. Wir erheben dabei keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit, sondern streben nur Klarheit innerhalb dieser Broschüre an.



Definition: Notebook

Unter einem Notebook verstehen wir einen transportierbaren, handlichen (ca. A4 gross, 5cm dick), leichten (<3kg) Computer mit integrierter Tastatur und Flachbildschirm im aufklappbaren Deckel des Notebooks. Ein Notebook verfügt über ähnliche Leistungsmerkmale wie ein "normaler" Desktop-Computer und verwendet ein für Desktop-Computer übliches Betriebssystem und entsprechende Anwendungsprogramme. Zusätzlich verfügt ein Notebook über einen **Akku** (=wieder aufladbare Batterie), der für einige Zeit (mind. 1 Lektion) den Betrieb ohne Anschluss ans Stromnetz ermöglicht.

Definition: ENpS-Programm

Bei einem ENpS-Programm (Ein-Notebook-pro-StudentIn-Programm) haben alle Studierenden ein persönliches Notebook zur Verfügung.

Definition: Notebook-Pool

Ein Notebook-Pool ist ein Vorrat von Notebooks, welcher von der Schule verwaltet und klassenweise verwendet wird. Die Geräte werden dabei zu unterschiedlichen Zeiten von unterschiedlichen StudentInnen benutzt.

Definition: Image

Als Image bezeichnen wir das vollständige Abbild einer Festplattenpartition. Images erleichtern die Verteilung einer einheitlichen Software-Installation.

Definition: Notebook-Wagen

Ein Notebook-Wagen ist ein Schrank mit Rollen, in welchem ein Notebook-Pool in einer rollstuhlgängigen Umgebung relativ einfach transportiert und aufbewahrt werden kann.

Je nach Ausstattung enthält der Wagen neben Platz für die Notebooks auch einen Drucker, einen Beamer, einen Access Point für ein Funknetz und die nötige Verkabelung zum Laden der Akkus während der Lagerung.

Ein idealer Notebook-Wagen ermöglicht einer Lehrerin die Ausrüstung und Vernetzung eines Schulzimmers ohne Hilfe und mit nur 2 Kabelanschlüssen: Strom für Drucker, Beamer, Access Point und Netzwerk für den Access Point. Diese Verkürzung der notwendigen Vorbereitungszeit erhöht die Nutzungsbereitschaft bei LehrerInnen.



Definition: Desktop

Im Gegensatz zu einem Notebook ist ein Desktop ein stationär installierter Computer, der aufgrund von Gewicht, Anzahl Einzelteilen (Tastatur, Maus, Bildschirm) und Verbindungskabeln nicht problemlos und rasch von einer Einzelperson transportiert werden kann.

Definition: StudentInnen

Da ENpS-Programme in naher Zukunft meist an Hochschulen oder Berufsschulen geplant und umgesetzt werden, verwenden wir allgemein den Begriff **StudentInnen** statt SchülerInnen.

Vorbemerkung 1: Lesen Sie unsere anderen Broschüren!

Die vorliegenden Empfehlungen bauen auf unserer ersten Broschüre "Empfehlungen zu Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an allgemeinbildenden Schulen" auf. Die dort gemachten Empfehlungen werden hier nicht wiederholt.

Das Interesse und die Rückmeldungen zur ersten Auflage dieses Leitfadens haben uns ermuntert, weitere Empfehlungen im Umfeld von Schule & Informatik zu erarbeiten.

Zur Zeit sind neben der vorliegenden folgende Broschüren erhältlich:

- Yvan Grepper, Beat Döbeli:
Empfehlungen für Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an allgemeinbildenden Schulen, 3., erweiterte Auflage Juni 2001
<http://www.educeth.ch/informatik/berichte/wartung>
- Chris Welti, Beat Döbeli:
Empfehlungen zur kabellosen Vernetzung von Computern an Schulen
2. Auflage, September 2001
<http://www.educeth.ch/informatik/berichte/wireless>

Wir möchten hier keine Empfehlungen aus anderen Broschüren wiederholen, sondern verweisen an verschiedenen Stellen direkt auf diese. Die Notation ist dabei wie folgt:

Wartung Nr. X = Empfehlung Nr. X aus unserer Broschüre
„Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an
allgemeinbildenden Schulen“

Wireless Nr. Y = Empfehlung Nr. Y aus unserer Broschüre
„Kabellose Vernetzung von Computern an Schulen“

Vorbemerkung 2: Wir gehen nicht auf inhaltliche Aspekte ein

Die vorliegende Broschüre behandelt die wichtigste Frage eines ENpS-Programms nicht: Die Frage nach den inhaltlichen Zielen.

Obwohl wir in dieser Broschüre ENpS-Programme nur aus technischer und organisatorischer Sicht betrachten, sind wir uns bewusst, dass inhaltliche Ziele eines ENpS-Programms und die sich daraus ergebenden Fragen nach der pädagogischen und didaktischen Umsetzung absolut zentral sind. Sie müssen bei der Planung und Umsetzung eines ENpS-Programms zuerst beantwortet werden.

Es würde aber den Rahmen dieser Broschüre sprengen, diese Fragen adäquat zu behandeln. Inhaltliche Ziele müssen zudem von jeder Schule individuell erarbeitet und diskutiert werden.

Vorbemerkung 3: Wir gehen nicht auf produkt-spezifische technische Aspekte ein

In diesem Leitfaden wurde bewusst auf produktspezifische Details verzichtet. Aufgrund des technischen Wandels ändern sich Empfehlungen auf diesem Gebiet sehr rasch.

Das Schwergewicht liegt auf langlebigen Konzepten und Strategien. Technische Details werden nur erwähnt, wenn sie nach heutigem Ermessen auch in drei Jahren noch relevant sein werden. Aktuelle technische Informationen finden Sie bei grossen Hard- und Softwareherstellern oft auf speziellen Webseiten für Schulen.

Grundsätzliches

Grundsatz 1

Setzen Sie Inhalt vor Technik

Grundsatz 2

Lernen Sie von anderen ENpS-Programmen

Grundsatz 3

Beachten Sie: Ein ENpS-Programm darf nicht scheitern

Grundsatz 4

Schaffen Sie Akzeptanz

Grundsatz 5

Informieren Sie proaktiv

Grundsatz 6

Formulieren und kommunizieren Sie Ihre pädagogischen und didaktischen Ziele

Grundsatz 7

Arbeiten Sie mit Projektmanagement

Grundsatz 8

Stellen Sie ein ENpS-Team zusammen

Grundsatz 9

Bieten Sie Support

Grundsatz 10

Denken Sie an Kriminalität

Grundsatz 11

Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook

Grundsatz 12

Starten Sie mit Pilotprojekten

Grundsatz 1: Setzen Sie Inhalt vor Technik

Die wichtigste Empfehlung unserer Broschüre, die nie vergessen gehen sollte: Lassen Sie sich nicht durch technische Möglichkeiten und Versprechungen blenden! Im Zentrum sollten immer die Studierenden und nicht die Technik stehen.

Auch wenn in dieser Broschüre ausschliesslich von organisatorischen und technischen Aspekten eines ENpS-Programms die Rede sein wird, möchten wir nochmals betonen, dass auch für uns der Inhalt vor der Technik steht.

Die Versuchung ist gross, dem Glanz der technischen Möglichkeiten zu erliegen und Konzepte umzusetzen, für die gar kein inhaltlicher Bedarf besteht. Virtueller Fernunterricht für Vollzeit-Gymnasien in Europa? Klingt modern, braucht aber keiner. Wozu Fernunterricht, wenn die SchülerInnen jeden Tag in die Schule kommen?

Versuchen Sie nicht, mit Notebooks Probleme zu lösen, die Sie gar nicht haben. Um dies zu verhindern, ist es empfehlenswert, die inhaltlichen Ziele eines ENpS-Programms zu diskutieren und schriftlich festzuhalten. Alle weiteren Entscheidungen sollten sich mit diesen inhaltlichen Zielen begründen lassen oder diesen zumindest nicht widersprechen.

Fragen und verwandte Empfehlungen:

- Frage 1: Was ist das inhaltliche Ziel des ENpS-Programms?
 Grundsatz 6: Formulieren und kommunizieren Sie Ihre pädagogischen und didaktischen Ziele

Quellen / Weiterführende Literatur:

[cacm98.1], [WakeForest98], [LaptopCollege99], [AALoo]

Grundsatz 2: Lernen Sie von anderen ENpS-Programmen

In Ihrer Umgebung sind Sie vielleicht die erste Schule mit einem ENpS-Programm. Weltweit sind aber bereits zahlreiche ENpS-Programme gestartet worden. Profitieren Sie von diesen Erfahrungen!

Die Planung und Umsetzung eines ENpS-Programms birgt zahlreiche Herausforderungen. Es lohnt sich daher, nach bereits vorhandenen Lösungsansätzen zu suchen, statt alle Probleme neu lösen zu wollen.

Es lassen sich aber nicht alle ENpS-Programme 1:1 vergleichen. So muss die spezifische Situation der jeweiligen Schule berücksichtigt werden. Auch Ziel und Aufbau von ENpS-Programmen können stark variieren. Im Kapitel *Fragen zur Charakterisierung von ENpS-Programmen* (ab Seite 14) möchten wir deshalb 6 zentrale Fragen aufführen:

- Frage 1: Was ist das inhaltliche Ziel des ENpS-Programms?
 Frage 2: Ist das Notebook obligatorisch?
 Frage 3: Wer finanziert, wem gehören die Notebooks?
 Frage 4: Was wird standardisiert?
 Frage 5: Welchen Support bietet die Schule?
 Frage 6: Welche Administrationsrechte haben StudentInnen auf dem Notebook?

Auf diese Fragen gibt es jeweils nicht *eine* richtige Antwort. Nur wenn diese Fragen ähnlich beantwortet werden, sind ENpS-Programme wirklich vergleichbar. Des Weiteren ist auch zu beachten, dass Pionierprojekte oft günstigere Rahmenbedingungen vorfinden (Interesse, Sponsoring), die sich nicht für alle Schulen verallgemeinern lassen.

Quellen / Weiterführende Literatur:

Eine Auswahl von ENpS-Erfahrungsberichten finden Sie in der Bibliographie auf Seite 81. Unter <http://www.intouchlearning.com> ist eine aktive internationale Mailingliste zu ENpS-Programmen zu finden.

Grundsatz 3: Beachten Sie: Ein ENpS-Programm darf nicht scheitern

Zugegeben, eine seltsame anmutende Empfehlung. Kein Projekt sollte scheitern. Lassen Sie uns erklären, was wir mit dieser Empfehlung meinen.

Ein ENpS-Programm unterscheidet sich stark von sonstigen ICT-Schulprojekten. Ein ENpS-Programm wird aus verschiedenen Gründen eine grosse Aufmerksamkeit erregen:

- **Projektgrösse:** Ein ENpS-Programm wird an einer Schule viel Zeit und Energie benötigen. Es wird an der Schule praktisch niemanden geben, der von einem ENpS-Programm nicht betroffen wäre.
- **Kosten und Kostenaufteilung:** Nicht nur die Höhe der Kosten, sondern je nach ENpS-Programm auch die Aufteilung der Kosten auf Schule, Eltern, Lehrbetrieb und Studierende lösen Diskussionen aus.
- **Interesse der Öffentlichkeit:** In naher Zukunft werden ENpS-Programme auch das Interesse der Medien und der Öffentlichkeit erregen. Bei der Einführung des Programms ist eine Berichterstattung durch die lokalen Medien zu erwarten.

Diese Aufmerksamkeit, verbunden mit den Versprechungen zu Projektbeginn und dem Einsatz verschiedenster Beteiligter wird hohe Erwartungen wecken. Werden diese Erwartungen nicht erfüllt, so ist mit negativen Reaktionen zu rechnen. Dies schadet nicht nur dem Ruf der Schule, sondern kann auch andere ICT-Projekte in der Schule für längere Zeit blockieren.

Aus diesen Gründen ist es wichtig, vor dem Umsetzungsentscheid die Machbarkeit eines ENpS-Programms seriös abzuklären und in allen Projektphasen die Akzeptanz aller Beteiligten sicher zu stellen.

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz

Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz

Das ENpS-Programm steht oder fällt mit der Akzeptanz aller Beteiligten. Schaffen Sie daher Akzeptanz, indem Sie frühzeitig informieren und alle Beteiligten in die Planung einbeziehen.

Ein ENpS-Programm verlangt von allen Beteiligten einen grossen Einsatz und ist somit auf das Wohlwollen aller angewiesen. Versuchen Sie von Anfang an, die Akzeptanz für ein ENpS-Programm sicher zu stellen. Die beiden wichtigsten Punkte sind dabei Information und Beteiligung aller Betroffenen im Planungs- und Umsetzungsprozess.

Versuchen Sie, alle Betroffenen frühzeitig in die Planung des ENpS-Programms einzubeziehen. Dazu gehören neben Lehrpersonen und Studierenden auch Schulbehörden, Schulleitung, IT-Supportpersonal, externe IT-Firmen und je nach Schulstufe Eltern und Lehrbetrieb.

Insbesondere für Lehrpersonen erfordert der Einsatz von Notebooks im Unterricht ein neues ICT-Verständnis. Eng damit verbunden ist ein starkes Engagement zur Weiterbildung (vgl. Kapitel LehrerInnen, ab Seite 21). Sie brauchen zur Umsetzung Ihres ENpS-Programms die volle Unterstützung Ihrer Lehrpersonen. Motivieren Sie daher Lehrpersonen zur Mitarbeit!

Verwandte Empfehlungen:

- Grundsatz 3: Beachten Sie: Ein ENpS-Programm darf nicht scheitern
 Grundsatz 5: Informieren Sie proaktiv
 Grundsatz 8: Stellen Sie ein ENpS-Team zusammen
 Betrieb 6: Bieten Sie Hilfe zur Selbsthilfe

Quellen / Weiterführende Literatur:

[AALoo], [Gütersloh99], [Lancaster_AALoo], [SchulenInfoGeoo] Kapitel 10, [InternetInfo1]

Grundsatz 5: Informieren Sie proaktiv

Eine aktive Informationspolitik ist absolut zentral für das Gelingen eines ENpS-Programms.

Angefangen bei der Vision eines ENpS-Programms, den inhaltlichen Zielen, über alle Phasen der Einführung bis zum laufenden Betrieb: Immer tauchen Fragen von Beteiligten und Betroffenen auf, die das Geschehen aus ihrer Perspektive hinterfragen. Es empfiehlt sich, diese Fragen so früh und so zielpublikumsgerecht wie möglich mit einer geeigneten Informationspolitik zu beantworten oder sogar vorweg zu nehmen:

- **Akzeptanz:** Fehlen Informationen zu einem Thema, herrscht im besseren Fall Gleichgültigkeit, im schlechteren Fall entstehen Gerüchte und Vermutungen. Eine proaktive Informationspolitik allen (!) gegenüber hilft, das Interesse und die Akzeptanz eines ENpS-Programms zu fördern.
- **Aufwand:** Es ist einiges einfacher, die in einer Phase wichtigen Fragen zu sammeln, fundierte Antworten zu suchen und diese Informationen in geeigneter Form zu verbreiten, als jeweils einzeln und individuell antworten zu müssen. Auch für die Beteiligten ist es hilfreich, wenn sie informiert werden oder wissen, wo Informationen zu suchen sind.

Je nach Zielpublikum und Phase eignen sich Elternbriefe, Informationsveranstaltungen, Websites, FAQs oder Anschlagbretter.

Verwandte Empfehlungen:

- Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz
 Grundsatz 6: Formulieren und kommunizieren Sie Ihre pädagogischen und didaktischen Ziele
 Betrieb 6: Bieten Sie Hilfe zur Selbsthilfe

Quellen / Weiterführende Literatur: [AALoo], [InternetInfo1]

Grundsatz 6: Formulieren und kommunizieren Sie Ihre pädagogischen und didaktischen Ziele

Die Frage nach den inhaltlichen Zielen sollte nicht nur überlegt, sondern auch formuliert und kommuniziert werden. Diese Massnahme hilft, Grundsatzdiskussionen zu Beginn und nicht bei der Umsetzung zu führen.

Es ist ausserordentlich wichtig, dass bei der Planung und Umsetzung eines ENpS-Programms Klarheit darüber besteht, was inhaltlich erreicht werden soll. Es genügt nicht, wenn diese Frage von allen Beteiligten für sich beantwortet wurde. Die inhaltlichen Ziele müssen explizit formuliert und kommuniziert werden.

Ist dies nicht der Fall, werden bei der Planung und Umsetzung immer wieder Grundsatzdiskussionen ausbrechen, bei denen nicht sofort klar ist, dass die Beteiligten von unterschiedlichen Zielen ausgehen.

Die Frage, was das Projekt den Studierenden für Vorteile bringt, sollte anhand der Projektziele beantwortet werden können. Das pädagogisch-didaktische Leitbild soll als Grundlage für nachfolgende Schritte dienen.

Gehen Sie von einem Zeithorizont von fünf bis sechs Jahren aus. Im Bereich ICT ist es selbst bei inhaltlichen Fragen schwierig, länger als sechs Jahre in die Zukunft zu blicken.

Verwandte Fragen und Empfehlungen:

- Frage 1: Was ist das inhaltliche Ziel des ENpS-Programms?
 Grundsatz 1: Setzen Sie Inhalt vor Technik
 Grundsatz 3: Beachten Sie: Ein ENpS-Programm darf nicht scheitern
 Grundsatz 7: Arbeiten Sie mit Projektmanagement

Quellen / Weiterführende Literatur:

[choices98], [AALoo], [LaptopCollege99], [SchulenInfoGeo0] Kap. 10, [IT-Managemento1] Kapitel 5, dort Leitbild genannt.

Grundsatz 7: Arbeiten Sie mit Projektmanagement

Ein ENpS-Programm darf nicht wie der private Kauf eines einzelnen Notebooks angegangen werden. Projektgrösse und Komplexität erfordern ein systematisches und strukturiertes Vorgehen. Projektmanagement verhilft zu Überblick und zielgerichtetem Handeln.

Ein ENpS-Programm ist für jede Schule ein grosses Unterfangen. Ohne professionelle Planung, Umsetzung und Informationspolitik ist ein Erfolg unmöglich.

Sie benötigen eine Projektleitung, welche die nötigen Schritte organisiert, koordiniert, informiert und kontrolliert. Diese Projektleitung muss über entsprechendes Projektleitungs-Wissen und genügend Zeit für ihre Aufgabe verfügen.

Das anzuwendende Projektmanagement ist nicht sehr ENpS-spezifisch. Wir verzichten darum auf eine Einführung und verweisen stattdessen auf entsprechende Literatur:

- C. A. Zehnder: **Informatik-Projektentwicklung** [IPEo1] erklärt die Prinzipien des Projektmanagements und die Besonderheiten von Informatik-Projekten theoretisch und anhand eines durchgehenden praktischen Beispielprojekts.
- A. Breiter: **IT-Management in Schulen** [IT-Managemento1] befasst sich mit schulspezifischem IT-Management und bietet sowohl allgemeine Konzepte als auch konkrete Beispiele.
- P. A. Bruck, G. Geser: **Schulen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft** [SchulenInfoGeo0] liefert konkrete Erfahrungen und zeigt drohende Gefahren bei ICT-Projektmanagement an Schulen.

Für ein erfolgreiches ENpS-Programm wird man nicht um die klassischen Werkzeuge des Projektmanagements wie Arbeits- und Zeitplan, Meilensteine, Pflichtenhefte und Verantwortlichkeiten herumkommen.

Grundsatz 8: Stellen Sie ein ENpS-Team zusammen

Ein breit abgestütztes ENpS-Programm benötigt auch eine motivierte Leitung. Versuchen Sie alle Beteiligten und Betroffenen zu integrieren. Sie gewinnen damit wertvolles Wissen und Erfahrung.

Stellen Sie ein motiviertes Team für Ihr ENpS-Programm zusammen (ICT-Wissen ist dabei sekundär). Nebst dem eigentlichen Projektleiter brauchen Sie beispielsweise noch Finanzverwalter, Lehrpersonen-, StudentInnen- und Eltern, Techniker/Supporter. Achten Sie darauf, dass auch kritische Stimmen in diesem Team vertreten sind.

Nutzen Sie das Know-how dieser Personen zur Planung und Umsetzung Ihres ENpS-Programms. Damit erhalten Sie wertvolles Wissen und fördern die Akzeptanz des Projektes.

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz

Wartung Nr. 19: Nutzen Sie das Wissen externer Spezialisten!

Wartung Nr. 23: Gründen Sie ein Informatikteam!

Wartung Nr. 28: Suchen Sie langfristige Partnerschaften!

Quellen / Weiterführende Literatur:

Ausführliche Beschreibung der benötigten Teammitglieder und Rollen finden sich in [AALoo] Kapitel 3

[NotebookNoteng8] Kapitel 5, [IT-Management01] Kapitel 3, [Gütersloh99], [Lancaster_AALoo], [Wartung01]

Grundsatz 9: Bieten Sie Support

Zuverlässig funktionierende Notebooks sind entscheidend für das Gelingen eines ENpS-Programms. Studierende können den dazu notwendigen Support nicht selbst erbringen.

Ein ENpS-Programm muss auf funktionierende Geräte aufbauen können. Praktische Erfahrungen und zahlreiche ENpS-Projekt-Evaluationen betonen die Bedeutung des Support-Angebotes. **Es ist eine Illusion zu glauben, dass Notebooks vollständig durch die BenutzerInnen gewartet werden können!** Je nach Alter und technischem Know-How ist mehr oder weniger Hilfe durch die Schule notwendig.

Support ist aufwendig und teuer. Es muss nach Methoden gesucht werden, wie Support minimiert und bezahlbar gemacht werden kann. In unserer Broschüre [Wartung01] geben wir dazu zahlreiche Empfehlungen.

Eine Ausnahme bilden einzig Ausbildungsgänge, bei welchem Installation und Support von Computern ein Ausbildungsziel ist (z.B. InformatikerInnen-Lehre). Hier kann der Support der Notebooks den Studierenden als Aufgabe übertragen werden. Im Rahmen einer Projektarbeit müssen sie den Support-Betrieb selbst organisieren und durchführen. Dies bedeutet aber nicht, dass die Schule keinen Aufwand mehr hat. Ein entsprechendes Projekt „Notebook-Support“ muss von der Schule initiiert und begleitet werden, um grössere Probleme zu verhindern. Es stellt aber den Idealfall von Projektarbeit dar, bei welcher die StudentInnen nicht mit gestellten, sondern mit realen Problemen konfrontiert werden, deren Auswirkungen sie zudem selbst zu spüren bekommen.

Verwandte Empfehlungen

Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz

Quellen / Weiterführende Literatur:

[NotebookNoteng8], [WakeForest98], [ScotchAdelaide99], [Lancaster_AALoo]

Grundsatz 10: Denken Sie an Kriminalität

Das Vorhandensein von mehreren hundert Notebooks an einer Schule zieht auch das Interesse von düsteren Gestalten an. Denken Sie bei der Planung an diese Gefahr.

Mehrere hundert Notebooks an einer Schule! Das interessiert nicht nur die Medien und die Öffentlichkeit. Notebooks sind begehrte Beute für Kriminelle: Klein, handlich und leicht wieder zu verkaufen. Normaler Diebstahl ist dabei noch das kleinste Übel. Je nach Alter der SchülerInnen und lokalen Gegebenheiten kann auch die Gefahr von Überfällen zunehmen. [LaptopCollege9] erwähnt, dass die meisten ENpS-Programme bisher in abgelegenen Gegenden oder Schulanlagen und nicht in Grossstädten umgesetzt worden sind.

Der Gefahr von Diebstählen oder sogar Überfällen kann in mehrfacher Hinsicht begegnet werden. Drei mögliche Empfehlungen finden Sie weiter hinten:

Verwandte Empfehlungen:

Infrastruktur 3: Bieten Sie abschliessbare Aufbewahrungsmöglichkeiten

Rollout 8: Beschriften Sie alle Hardware

Finanzen 3: Versichern Sie die Notebooks

Quellen / Weiterführende Literatur:

[WakeForest98], [LaptopCollege99], [AALoo], [OrgKonzepte01]

Grundsatz 11: Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook

Bei einem ENpS-Programm haben die Studierenden ihr persönliches Notebook und schaden sich selbst, wenn es nicht funktioniert oder nicht zur Verfügung steht.

Erfahrungen haben gezeigt: Studierende und SchülerInnen können gut auf das eigene Notebook aufpassen. Sie merken rasch, dass sie sich selbst schaden, wenn sie dem persönlichen Notebook zuwenig Sorge tragen. StudentInnen- oder Elternbeiträge und ein Selbstbehalt bei der Versicherung helfen, das Verantwortungsgefühl zu erhöhen.

Versuchen Sie nicht, die Software durch Schutzprogramme zu sichern. Die Studierenden sollen das ganze Notebook kennen und nutzen lernen. Schutzprogramme können aber meist umgangen werden und machen somit nur die Wartung umständlicher.

Um die Studierenden auf ihre Verantwortung aufmerksam zu machen, sollte dies bei der Einführung besprochen und durch einen Benutzungsvertrag schriftlich festgehalten werden.

Verwandte Empfehlungen:

Rollout 12: Organisieren Sie Einführungskurse

Rollout 13: Lassen Sie die Studierenden einen Benutzungsvertrag unterschreiben

Finanzen 3: Versichern Sie die Notebooks

Quellen / Weiterführende Literatur:

[Gütersloh99], [AALoo], [OrgKonzepte01]

Grundsatz 12: Starten Sie mit Pilotprojekten

Ein ENpS-Programm ist ein umfangreiches und komplexes Vorhaben. Innerhalb eines Pilotprojektes behält man leichter den Überblick und kann erste Erfahrungen sammeln.

Unterschätzen Sie die Einführung eines ENpS-Programms nicht! Es wird ihre Schule vor unerwartete Herausforderungen stellen. Pilotprojekte und eine Etappierung können helfen, Probleme zu lösen, bevor sie in der ganzen Breite auftreten.

Obwohl auch wir empfehlen, von den Erfahrungen anderer zu lernen, ist die Situation in jeder Schule individuell. Selbst Firmen mit mehreren Jahren ENpS-Erfahrung empfehlen, mit Pilotprojekten zu beginnen. Nicht alles lässt sich theoretisch planen. Gewisse Dinge werden den Beteiligten erst bei der Umsetzung und im Betrieb klar. Nicht nur die Rahmenbedingungen, sondern auch die Wünsche der Beteiligten können nach einem Pilotprojekt ändern.

Ein Pilotprojekt kann einzelne Klassen oder die Lehrerschaft umfassen. Ein Pilotprojekt bei den LehrerInnen hat zudem den Vorteil, dass LehrerInnen die benötigte Vorbereitungszeit erhalten.

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 2: Lernen Sie von anderen ENpS-Programmen

LehrerInnen 4: LehrerInnen brauchen Vorlaufzeit

Quellen / Weiterführende Literatur:

[IBM], [Güterslohgg], [AALoo] Kapitel 3, [Lancaster_AALoo]

Fragen zur Charakterisierung von ENpS-Programmen

Frage 1

Was ist das inhaltliche Ziel des ENpS-Programms?

Frage 2

Ist das Notebook obligatorisch?

Frage 3

Wer finanziert, wem gehören die Notebooks?

Frage 4

Was wird standardisiert?

Frage 5

Welchen Support bietet die Schule?

Frage 6

Haben die Studierenden Administrationsrechte auf dem Notebook?

Frage 1: Was ist das inhaltliche Ziel des ENpS-Programms?

Dies ist sicherlich die wichtigste Frage eines ENpS-Programms. Was soll mit diesem nicht zu unterschätzenden Aufwand erreicht werden?

Es gibt verschiedene Gründe, ein ENpS-Programm zu starten. Wir können diese zentrale Frage hier nicht beantworten, da sie sehr schulspezifisch ist und von jeder Schule selbst beantwortet werden muss. Es sind z.B. folgende Ziele denkbar:

- **Notebook = Persönliches Arbeits- & Kommunikationsinstrument**
Das Notebook wird als persönliches Werkzeug zum Arbeiten und Kommunizieren benutzt. Es findet keine von der Schule gesteuerte Integration der Notebooks in den Unterricht statt.
- **Erweiterung des Schulraumes**
Da die Studierenden nur einen Teil ihrer Schularbeitszeit auf dem Schulgelände verbringen (Berufsschulen, Universitäten) kann das Notebook zu einer virtuellen Erweiterung des Schulraums führen. Lernende haben auch zu Hause oder am Arbeitsplatz die Möglichkeit, mit dem Notebook zu lernen und zu arbeiten.
- **Integration von ICT ins Curriculum**
Notebooks werden bei der Auswahl von Unterrichtsstoff und Unterrichtsmethode berücksichtigt. Spezielle Lern- und Unterrichtssoftware sind Teil des ENpS-Programms.

Die Definition der Projektziele Ihres ENpS-Programms ist absolut zentral und hat grosse Auswirkungen auf Planung und Umsetzung.

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 6: Formulieren und kommunizieren Sie Ihre pädagogischen und didaktischen Ziele

Quellen / Weiterführende Literatur: [choices98]

Frage 2: Ist das Notebook obligatorisch?

Sind alle Studierenden verpflichtet, ein Notebook zu verwenden, oder handelt es sich nur um eine Empfehlung der Schule?

Die Antwort auf diese Frage prägt ein ENpS-Programm sehr stark. Nur wenn alle Studierenden ein Notebook zur Verfügung haben, können seine Möglichkeiten verstärkt in den Unterricht integriert werden. Ansonsten ist es schwierig, Aufgaben zu stellen oder Arbeiten zu verlangen, die ohne Notebook nicht oder nicht so einfach zu lösen sind.

Andererseits stellt ein Obligatorium wesentlich höhere Anforderungen an ein ENpS-Programm. Mit einer Verpflichtung werden Erwartungen geweckt, die auch eingelöst werden müssen. Es sind zahlreiche zusätzliche Fragen zu klären:

- Ist ein Standardmodell zu erwerben, auch wenn man schon ein anderes Notebook besitzt (siehe auch Frage 4)?
- Wer hilft bei Finanzproblemen, wenn das Notebook durch Eltern oder StudentInnen bezahlt werden muss (siehe auch Frage 3)?

Obligatorium ist nicht gleich Obligatorium. Je nach inhaltlichen Zielen eines ENpS-Programms (Frage 1) wird ein Obligatorium einzelne oder alle Studienrichtungen umfassen und gleich zu Studienbeginn oder erst in einem höheren Semester gelten.

Verwandte Fragen und Empfehlungen:

Frage 3: Wer finanziert, wem gehören die Notebooks?

Frage 4: Was wird standardisiert?

Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz

Finanzen 7: Beachten Sie den Zusammenhang von Obligatorium und Chancengleichheit

Quellen / Weiterführende Literatur:

[choices98], [LaptopCollege99], [AALoo]

Frage 3: Wer finanziert, wem gehören die Notebooks?

Um die Frage der Finanzierung und der Besitzverhältnisse wird kein ENpS-Programm herumkommen. Es geht dabei um weit mehr als um die Frage woher das Geld kommt.

In bisherigen ENpS-Programmen wurden verschiedene Finanzierungsmodelle verwendet. Von der vollständigen Finanzierung durch die Schule bis zum privaten Kauf durch die Studierenden sind zahlreiche Mischformen mit Kostenaufteilung unter Schule, Studierenden und evtl. Eltern und Lehrbetrieb denkbar. Leasing oder Vermietung durch die Schule können in solchen Fällen helfen, die finanzielle Last über die Benutzungsdauer der Notebooks zu verteilen.

Gemäss dem Sprichwort „*Wer zahlt, befiehlt*“ sind je nach Finanzierung die Ansprüche der Beteiligten unterschiedlich. Modellauswahl und Standardisierung der Geräte sind bei schuleigenen Notebooks sicher einfacher. Erfahrungsgemäss ist aber die Sorgfalt bei (zumindest teilweise) selbst finanzierten Geräten höher als bei Schulgeräten.

Verwandte Empfehlungen:

- Finanzen 5: Rechnen Sie nicht mit Sponsoring!
 Finanzen 7: Beachten Sie den Zusammenhang von Obligatorium und Chancengleichheit
 Finanzen 8: Bieten Sie Vergünstigungen für finanzschwache StudentInnen

Quellen / Weiterführende Literatur:

[choices98], [LaptopCollege99], [OrgKonzept01]

Frage 4: Was wird standardisiert?

Die Antwort auf diese Frage hat Auswirkungen auf Beschaffung, Support, Ausbildung und Wartung eines ENpS-Programms.

Es gibt bei einem ENpS-Programm einige Gründe, die für eine grösstmögliche Standardisierung sprechen. Angefangen bei der Beschaffung über die Schulung bis zu Wartung und Support vermindert jegliche Standardisierung den Aufwand.

Es gibt aber auch Gründe, die gegen eine Standardisierung sprechen. Vorhandene Ausrüstung und Know-How, unterschiedliche Anforderungen auf Grund von unterschiedlichen Benutzeranforderungen, aber auch nicht zu unterschätzende individuelle Vorlieben können eine Standardisierung erschweren.

Die Frage der Standardisierung stellt sich auf verschiedenen Ebenen:

- Hardware
- Betriebssystem
- Anwendungsprogramme
- Verwendete Datenformate

Bei grösseren Schulen muss auch die Frage entschieden werden, ob eine Standardisierung der gesamten Schule oder der einzelnen Ausbildungsgänge angestrebt wird.

Verwandte Fragen und Empfehlungen:

- Frage 3: Wer finanziert, wem gehören die Notebooks?
 Frage 5: Welchen Support bietet die Schule?
 Beschaffung 1: Standardisieren Sie

Quellen / Weiterführende Literatur:

[choices98], [WakeForest98], [LaptopCollege99]

Frage 5: Welchen Support bietet die Schule?

Die Frage, wie viel Support eine Schule in einem ENpS-Programm bieten soll, wird vielerorts die Gemüter erhitzen. Die eigentliche Herausforderung steckt aber in der Frage, WIE dieser Support organisiert werden soll...

Der Betrieb eines ENpS-Programmes ist einiges aufwendiger als die Einführung. Hard- und Software werden selten so reibungslos funktionieren, wie Hersteller dies versprechen. Es stellen sich somit die Fragen, ob, in welchem Umfang und mit welchen Konzepten die Schule bei Problemen Hilfe anbieten will und soll.

Beim Vergleich verschiedener ENpS-Programme muss berücksichtigt werden, dass diese Fragen vom Alter der Studierenden und von den Ausbildungszielen der Schule abhängig sind.

Umfang und Konzepte des Notebooksupports haben einen grossen Einfluss auf Erfolg und Kosten eines ENpS-Programms. Wir haben bereits weiter vorne betont, dass wir Support von Schulseite aufgrund der bisherigen Erfahrungen als ausserordentlich wichtig erachten:

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz

Grundsatz 9: Bieten Sie Support

Quellen / Weiterführende Literatur:

[NotebookNoteng8], [AALoo], [Lancaster_AAlo0]

Frage 6: Welche Administrationsrechte haben StudentInnen auf dem Notebook?

Für diese Frage wird sich zu Beginn höchstens der Systemadministrator interessieren. Die Antwort kann aber einen grossen Einfluss auf den Supportaufwand haben.

Die Frage, welche Rechte die Studierenden auf dem Notebook haben, ist eng mit den Fragen von Finanzierung, Besitz, Standardisierung und vor allem mit der Supportfrage verknüpft.

Ist das Notebook nicht im Besitz der Schule, so werden die Studierenden wahrscheinlich Administrationsrechte auf ihren Notebooks haben. Sie können somit alle Einstellungen ändern, zusätzliche Software installieren oder aber bestehende Software löschen. Dies kann Probleme mit dem eigenen Notebook, aber auch im Netzwerk auslösen. Verschiedene Schulen versuchen, solche Probleme im Benutzungsvertrag zu regeln:

- Verbot der Softwareinstallation
- Beschränkung des Supports auf offizielle Schulsoftware
- Wiederherstellung des Auslieferungszustands bei Problemen (Recovery-Image)
- Übernahme der Verantwortung für Folgen der Systemmanipulation

Verwandte Empfehlungen:

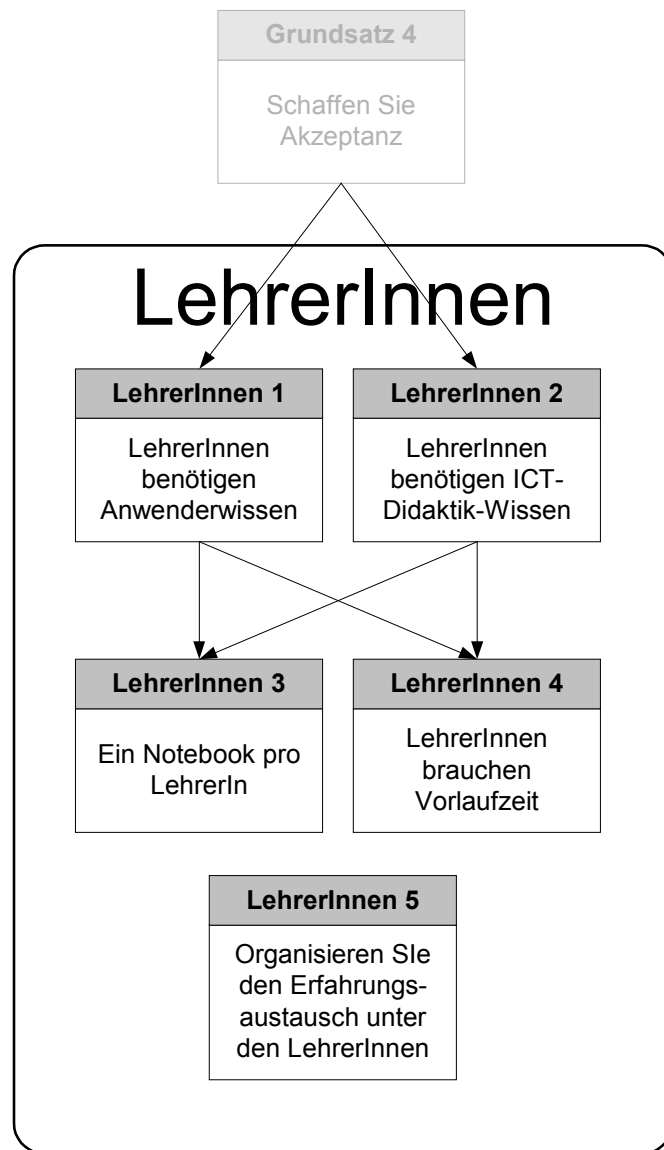
Grundsatz 9: Bieten Sie Support

Betrieb 1: Beachten Sie: Der Betrieb von Notebooks ist aufwendiger als derjenige von Desktops

Rollout 13: Lassen Sie die Studierenden einen Benutzungsvertrag unterschreiben

Quellen / Weiterführende Literatur:

[Gütersloh99], [OrgKonzept01]



LehrerInnen 1: LehrerInnen benötigen Anwenderwissen

Damit das Notebook nicht zum Unterrichtsverhinderer wird, müssen die Lehrpersonen in der Lage sein, sich selbst und den Studierenden bei kleineren Problemen zu helfen.

Damit das Notebook im Unterricht effizient eingesetzt werden kann, darf nur wenig Zeit mit technischen Problemen verloren gehen. Dies bedingt auch eine Anwendungskompetenz der LehrerInnen. Wie die StudentInnen müssen auch die Lehrpersonen das Notebook als Alltags-Arbeitsgerät einsetzen. Dies bedingt ein Grundwissen als ICT-AnwenderIn. Mit Weiterbildungen ist sicherzustellen, dass dieses Wissen bei der Lehrerschaft zu Beginn eines ENpS-Programms vorhanden ist.

Animieren Sie Lehrpersonen, das Notebook auch für administrative Aufgaben zu verwenden (Sitzungseinladungen, Informationsaustausch etc.). Ein sanfter Zwang hilft, die Benutzung der Geräte zu fördern.

Verwandte Empfehlungen:

LehrerInnen 2: LehrerInnen benötigen Didaktik-Wissen zum ICT-Einsatz

LehrerInnen 3: Ein Notebook pro LehrerIn

LehrerInnen 4: LehrerInnen brauchen Vorlaufzeit

Quellen / Weiterführende Literatur:

[Rockmang7], [NotebookNoteng8], [SchulenInfoGeoo] Kapitel 10 & 13, [IT-Management01]

LehrerInnen 2: LehrerInnen benötigen Didaktik- Wissen zum ICT-Einsatz

Anwenderwissen allein genügt nicht! LehrerInnen müssen auch wissen, wie man Notebooks im Unterricht effektiv und effizient einsetzt!

Für eine Integration in den Unterricht genügt es nicht, wenn LehrerInnen und Lehrer das Notebook kompetent als persönliches Arbeitsinstrument benutzen können. Erfahrungen haben gezeigt, dass selbst InformatiklehrerInnen ohne entsprechende Weiterbildung das Notebook selten in anderen Fächern einsetzen [NotebookNoteng8]. Hier ist entsprechende Weiterbildung und laufende Betreuung nötig!

Im Gegensatz zu Anwenderkursen sind aber Weiterbildungen zum ICT-Einsatz im Unterricht nicht im Standardangebot von Informatikschulen zu finden und erfordern deshalb frühzeitige Planung.

Verwandte Empfehlungen:

LehrerInnen 1: LehrerInnen benötigen Anwenderwissen

LehrerInnen 3: Ein Notebook pro LehrerIn

LehrerInnen 4: LehrerInnen brauchen Vorlaufzeit

Quellen / Weiterführende Literatur:

[Rockman97], [NotebookNoteng8], [SchulenInfoGeoo] Kapitel 10 & 13, [IT-Management01]

LehrerInnen 3: Ein Notebook pro LehrerIn

Das Konzept „Ein Notebook pro StudentIn“ hat Konsequenzen für die Lehrerschaft. Notebooks werden im Unterricht nur dann eingesetzt, wenn die Lehrpersonen das Gerät selbst als Alltagsinstrument nutzen. Somit heisst „Ein Notebook pro StudentIn“ auch "Ein Notebook pro LehrerIn"!

Bei einem ENpS-Programm wird das Notebook zum Alltagswerkzeug. Dabei kann die Lehrerschaft nicht ausgeschlossen werden. Es macht keinen Sinn, wenn nur Studierenden mit Notebooks arbeiten, während die Lehrpersonen ohne dastehen. Eine Lehrperson muss jederzeit ein eigenes Notebook zur Verfügung haben.

Achten Sie darauf, dass LehrerInnen beim Start eines ENpS-Programms das gleiche Modell (inkl. Software) wie die Studierenden verwenden. Das reduziert den Wartungsaufwand, und erhöht die Chance, dass im Schulzimmer funktioniert, was von der Lehrperson zu Hause vorbereitet wurde.

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz

Beschaffung 2: Verwenden Sie *ein* Notebook-Modell pro Jahr

LehrerInnen 1: LehrerInnen benötigen Anwenderwissen

Wartung Nr. 8: Bieten Sie bei der Beschaffung dasselbe Modell auch der Lehrerschaft zum Kauf an!

Quellen / Weiterführende Literatur:

[NotebookNoteng8], [AALoo], [Lancaster_AALoo]

LehrerInnen 4: LehrerInnen brauchen Vorlaufzeit

LehrerInnen wollen gut vorbereitet sein. Für die Integration der Notebooks in den Unterricht brauchen die Lehrpersonen Zeit und "Raum"!

Lehrerinnen und Lehrer müssen in einem ENpS-Programm ein neues ICT-Verständnis aufbauen. Die Notebooks sollen als Werkzeuge im Unterricht eingesetzt werden. Dies bedeutet vorgängiges Üben und Vorbereiten. Es ist daher unabdingbar, dass die Lehrpersonen vor den StudentInnen mit den Notebooks zu arbeiten beginnen. Erst nach einer gewissen Einarbeitungszeit kann die Lehrperson das Notebook selbst benutzen und sinnvoll im Unterricht einsetzen. Wir empfehlen, die Lehrpersonen ein halbes bis ein ganzes Jahr vor den StudentInnen mit Notebooks auszurüsten. Dies lässt sich bestens als Pilotprojekt durchführen

Mit der vorgängigen Verteilung von Notebooks ist es jedoch noch nicht getan. Ihre Lehrpersonen brauchen neben dem Zeitvorsprung auch noch "Raum". Was meinen wir damit? Lehrpersonen müssen im Schulalltag entlastet werden, damit Sie überhaupt Zeit zum Üben und Vorbereiten finden. Mit einer Kombination von gemeinsamer und individueller Weiterbildung sollten die Lehrpersonen gut vorbereitet werden:

- A Stundentlastung durch Stellvertretung:** Einige Lehrpersonen bekommen einen Tag frei, in dem Weiterbildungskurse angeboten werden. Allenfalls kann diese Zeit auch individuell zum Üben und Vorbereiten verwendet werden.
- B Bildungstag:** An einzelnen Tagen bekommen die Studentinnen frei. Die LehrerInnen treffen sich, um spezifische Themen zu erarbeiten oder einen Weiterbildungskurs zu besuchen.
- C Zusätzliche Ferienwoche:** Die Schule macht eine Woche mehr Ferien. Zusätzlich investieren die Lehrpersonen eine Woche Ferien. Somit gewinnt man zwei Wochen für die Weiterbildung der gesamten Lehrerschaft.

Verwandte Empfehlungen:

LehrerInnen 1: LehrerInnen benötigen Anwenderwissen

LehrerInnen 2: LehrerInnen benötigen Didaktik-Wissen zum ICT-Einsatz

LehrerInnen 3: Ein Notebook pro LehrerIn

Quellen / Weiterführende Literatur:

[Rockman97], [ScotchAdelaide99], [LaptopCollege99], [SchuleInfoGeo0]

LehrerInnen 5: Organisieren Sie den Erfahrungsaustausch unter den LehrerInnen

Unterrichten mit Notebooks ist Neuland für LehrerInnen und Lehrer. Ein Erfahrungsaustausch unter den LehrerInnen fördert die Akzeptanz und hilft, vorhandenes und neu erarbeitetes Wissen in der Schule besser zu verteilen.

Ein Notebook ist für viele Lehrerinnen und Lehrer ein neues Werkzeug im Unterricht. Zudem gibt es bis jetzt keine erprobten und geprüften Unterrichtskonzepte und Lehrbücher zum Thema.

Umso wichtiger ist deshalb der gegenseitige Erfahrungs- und Know-How-Austausch. Er fördert die Verbreitung von Möglichkeiten zum effektiven und effizienten Einsatz der Notebooks im Unterricht. Fehlt dieser Austausch, so bleiben LehrerInnen EinzelkämpferInnen, die vor der neuen Technik, dem zusätzlichen Zeitaufwand und den didaktischen Herausforderungen bald kapitulieren.

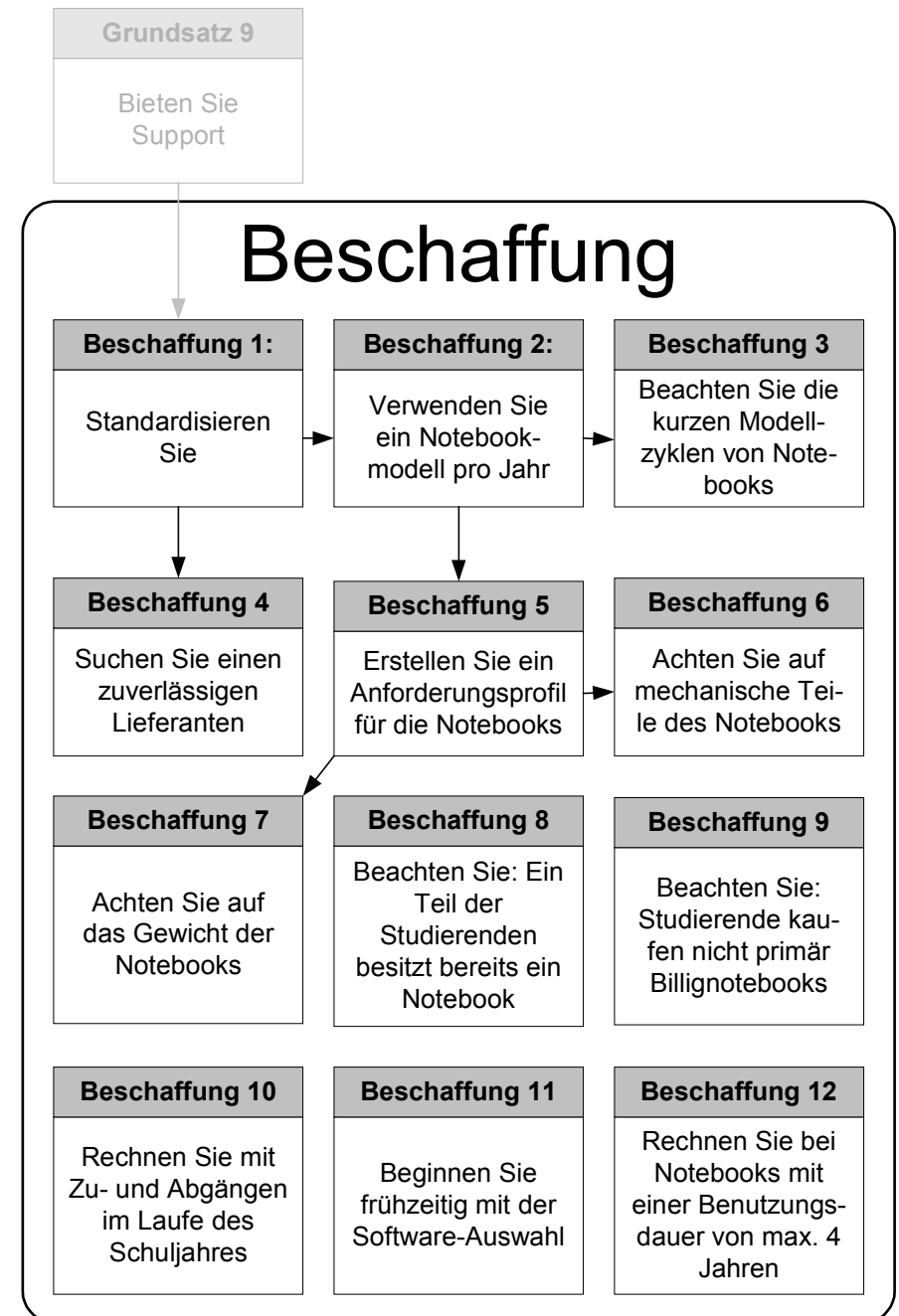
Dieser Erfahrungsaustausch muss aber organisiert sein. Ansonsten geht er in der hektischen Anfangsphase eines Notebook-Programms unter. Regelmässige Treffen hingegen helfen, Know-how zu verteilen und auftretende Probleme gemeinsam zu erkennen und anzugehen.

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz

Quellen / Weiterführende Literatur:

[OrgKonezpte01]



Beschaffung 1: Standardisieren Sie

Standardisierung gilt bereits bei bisherigen Computerausrüstungen an Schulen als wichtigste Massnahme zur Aufwandssenkung. Bei einem ENpS-Programm gibt es zusätzliche Gründe zur Standardisierung.

Die bereits früher [Wartung01] gemachte allgemeine Empfehlung zur Standardisierung gilt bei einem ENpS-Programm doppelt:

- **Anzahl Geräte:** Bei einem ENpS-Programm ist die Zahl der Geräte deutlich höher als beim bisherigen Computereinsatz in der Schule. Individuallösungen, die sich mit 20 Geräten noch betreuen liessen, sind bei Hunderten von Geräten unmöglich. Hersteller-Kontakte, Garantie- und Reparaturabläufe, Treiberbibliotheken usw. sind nur bei Standardisierung der Hardware handhabbar.
- **Notebook-spezifisch:** Im Gegensatz zu Desktops sind bei Notebooks abgesehen von Festplatten die Komponenten selten standardisiert.
 - Reparatur und Ersatzteillager sind nur möglich, wenn die Zahl der Komponenten gering gehalten werden kann.
 - Notebook-Zubehör wie Netzteile, Ersatzbatterien, Dockingstationen usw. sind meist modellspezifisch. Der Kauf und Einsatz solcher Accessoires durch die Schule ist nur machbar, wenn die Modellpalette standardisiert ist.

Verwandte Empfehlungen

Grundsatz 9: Bieten Sie Support

Wartung 2: Halten Sie Ihren Computerpark so homogen wie möglich

Beschaffung 2: Verwenden Sie *ein* Notebook-Modell pro Jahr

Quellen / Weiterführende Literatur:

[cacm98.1], [WakeForest98], [Gütersloh99], [Wartung01]

Beschaffung 2: Verwenden Sie *ein* Notebook-Modell pro Jahr

Um den Wartungsaufwand bewältigen zu können, sollten Sie pro Jahr ein Notebook-Modell als verbindlich erklären. Andere Modelle sollten von Ihrer Wartungsbetreuung ausgeschlossen werden.

Diverse Untersuchungen und die Erfahrung zeigen: Je homogener der Computerpark, desto geringer sind die Probleme bei Betrieb und Unterhalt (Begründung und Details in der Wartungsbroschüre).

Auf Grund der raschen technischen Entwicklung ist es weder möglich noch wünschenswert, ein einziges Modell für die nächsten 5 Jahre fest zu legen. Wir raten Ihnen aber dringend, pro Schuljahr ein Notebook-Modell gründlich zu evaluieren und als verbindlich zu erklären.

Diese restriktive Politik wird Ihnen viele Probleme ersparen. Sie ist aber nicht einfach umzusetzen: Nicht alle werden das offizielle Modell verwenden wollen und während des Schuljahres kommen und gehen StudentInnen. Darauf sollten Sie vorbereitet sein.

Verwandte Empfehlungen:

Wartung 2: Halten Sie Ihren Computerpark so homogen wie möglich!

Beschaffung 1: Standardisieren Sie

Beschaffung 3: Beachten Sie die kurzen Modellzyklen von Notebooks

Beschaffung 5: Erstellen Sie ein Anforderungsprofil für die Notebooks

Beschaffung 10: Rechnen Sie mit Zu- und Abgängen im Laufe des Schuljahres

Betrieb 4: Stellen Sie Ersatzgeräte zur Verfügung

Finanzen 6: Überwälzen Sie die Wartungskosten für fremde Notebooks auf die UrheberInnen

Quellen / Weiterführende Literatur: [Wartung01]

Beschaffung 3: Beachten Sie die kurzen Modellzyklen von Notebooks

Der rasche Notebook-Modellwechsel von Anbieterseite erschwert die Standardisierung und langfristige Vorbereitung eines ENpS-Programms.

Die rasche technische Entwicklung und Marketingüberlegungen führen zu kurzen Modellzyklen bei Notebooks. Alle 3-6 Monate werden neue Modelle angeboten und alte vom Markt genommen.

Im unteren und mittleren Preissegment sind die Veränderungen von einer Modellreihe zur nächsten oft so gross, dass weder Treiber (Grafikkarte, Sound, Mainboard usw.) noch Zubehör (Netzteil, Batterie, Dockingstation usw.) unter den Modellreihen austauschbar sind.

Nur im oberen, von grossen Unternehmen bevorzugten Preissegment sind Modelle erhältlich, die über eine sogenannte **Technologiegarantie** verfügen. Diese garantiert für bestimmten Zeitraum (12-18 Monate) die Hard- und softwaremässige Kompatibilität aller Modelle einer Modellreihe, so dass alle Geräte mit demselben Image und demselben Zubehör betrieben werden können.

Diese Marktsituation widerspricht unserer Empfehlung nach Standardisierung und stellt ENpS-Programme vor diverse Herausforderungen.

Verwandte Empfehlungen:

Beschaffung 1: Standardisieren Sie

Beschaffung 2: Verwenden Sie ein Notebook-Modell pro Jahr

Beschaffung 10: Rechnen Sie mit Zu- und Abgängen im Laufe des Schuljahres

Betrieb 4: Stellen Sie Ersatzgeräte zur Verfügung

Beschaffung 4: Suchen Sie einen zuverlässigen Lieferanten

Die Wahl des richtigen Wirtschaftspartners hat einen grossen Einfluss auf den Erfolg eines ENpS-Programms.

Bereits in der Wartungsbroschüre empfehlen wir langfristige Partnerschaft mit Lieferanten und erklären, worauf bei der Wahl des Lieferanten zu achten ist. In einem ENpS-Programm spielt diese Partnerschaft eine noch grössere Rolle:

- **Investitionsvolumen:** Bei ENpS-Programm hat der Lieferant schon nur aus quantitativen Gründen eine viel grössere Bedeutung als beim Kauf einzelner Schulcomputer. Ein gegenseitiges Vertrauen ist bei solchen Beträgen notwendig.
- **Ersatzteile:** Da bei Notebooks Ersatzteile verschiedener Hersteller meist nicht kompatibel sind, sollten diese vom Lieferanten während der geplanten Betriebsdauer der Notebooks (ca. 4 Jahre) erhältlich sein.
- **Garantie / Reparatur:** Bei Garantiefällen und Reparaturen ist man auf einen zuverlässigen Partner angewiesen. Der Service entscheidet dabei, ob die Ausfallzeiten kurz gehalten werden können.

Verwandte Empfehlungen:

Wartung 19: Nutzen Sie das Wissen externer SpezialistInnen

Wartung 28: Suchen Sie langfristige Partnerschaften

Betrieb 1: Beachten Sie: Der Betrieb von Notebooks ist aufwendiger als derjenige von Desktops

Betrieb 2: Halten Sie die Ausfallzeiten kurz

Finanzen 2: Vereinbaren Sie eine Garantiedauer von mindestens 3 Jahren

Beschaffung 5: Erstellen Sie ein Anforderungsprofil für die Notebooks

Die Beschaffung der Notebooks gehört zu den zentralen Aufgaben in einem ENpS-Programm. Erstellen Sie jedes Jahr ein entsprechendes Anforderungsprofil.

Aufgrund der raschen Entwicklung ist es nicht sinnvoll, an dieser Stelle technische Empfehlungen abzugeben. Es gibt auch nicht **das** Anforderungsprofil für Schulnotebooks. Je nach Ausbildungsziel, Verwendungszweck, Alter der StudentInnen und weiteren schulspezifischen Gegebenheiten sind die Anforderungen an Notebooks unterschiedlich.

Folgende schul- und notebookspezifischen Fragen sollten sie bei der Evaluation nicht vergessen:

- Welches Gewicht darf das Notebook haben?
- Welche Akkus werden eingesetzt? Wie sieht deren Leistung in drei Jahren aus? Passen Sie auch zu bestehenden Notebooks? Wo können Ersatzakkus beschafft werden (Notebooks leben länger als Akkus)?
- Kompatibilität mit bisherigen Geräten (Akkus, Ladegeräte und Peripherie)
- Welche Upgrades sind möglich? Genügen die Notebooks in 2-3 Jahren den Anforderungen noch?

Verwandte Empfehlungen:

Beschaffung 12: Rechnen Sie bei Notebooks mit einer Benutzungsdauer von maximal 4 Jahren

Beschaffung 1: Standardisieren Sie

Beschaffung 2: Verwenden Sie ein Notebook-Modell pro Jahr

Wartung Nr. 5: Kaufen Sie Qualität!

Quellen / Weiterführende Literatur: [AALoo]

Beschaffung 6: Achten Sie auf mechanische Teile des Notebooks

Notebooks in Schulen werden stärker beansprucht als Notebooks in Büro-umgebungen. Beim Kauf muss deshalb auf eine stabile und robuste Konstruktion geachtet werden.

Die Erfahrungen aus zahlreichen Schulen zeigen deutlich: Notebooks an Schulen sind starken physischen Beanspruchungen ausgesetzt. Viele Defekte bestehen aus verklemmten Laufwerken, gebrochenen Verschlüssen und Deckeln, abgerissenen Steckern und defekten Tastaturen.

Achten Sie deshalb bei der Evaluation auf eine robuste und schultaugliche Bauweise der Notebooks. Filigrane Elemente sehen in Büro-Umgebungen gut aus, an Schulen gehen sie jedoch schnell kaputt. Allgemein gilt:

Je weniger Stecker und Kabel, desto weniger Defekte!

Eine robuste Bauweise hat auch einen Nachteil, der in der nächsten Empfehlung angesprochen wird: Das Gewicht des Notebooks nimmt zu.

Verwandte Empfehlungen:

Beschaffung 7: Achten Sie auf das Gewicht der Notebooks

Wartung Nr. 5: Kaufen Sie Qualität!

Quellen / Weiterführende Literatur:

[Lancaster_AALoo]

Beschaffung 7: Achten Sie auf das Gewicht der Notebooks

Das Gewicht der Notebooks wird in vielen ENpS-Programmen als Nachteil empfunden, denn Notebooks machen Bücher nicht überflüssig.

Es ist eine Illusion zu glauben, dass Notebooks in der Schule Papier überflüssig machen. Die Praxis zeigt, dass zumindest kurzfristig auch in Notebook-Schulen die Zahl der Schulbücher nicht merklich abnimmt. So ist das Notebook ein zusätzliches Gewicht, das täglich transportiert werden muss.

Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass das Gewichtsproblem nicht bei Primar- sondern meist bei älteren SchülerInnen besonders gross ist, da neben Schulmaterial auch noch Sportutensilien und Musikinstrumente transportiert werden müssen.

Neben der Beachtung des Notebookgewichts eignen sich auch folgende Massnahmen zum Schutz der Studierenden vor Rücken- und Schulterschmerzen:

Verwandte Empfehlungen:

Infrastruktur 3: Bieten Sie abschliessbare Aufbewahrungsmöglichkeiten

Infrastruktur 4: Verwenden Sie einen geeigneten Transportschutz

Quellen / Weiterführende Literatur:

[AALoo], [Lancaster_AALoo], [OrgKonzepteo1]

Beschaffung 8: Beachten Sie: Ein Teil der Studierenden besitzt bereits ein Notebook

Standardisierungsbemühungen müssen berücksichtigen, dass ein Teil der Studierenden bereits ein Notebook besitzt.

Obwohl es wünschenswert wäre, wenn alle Studierenden bei Eintritt ins ENpS-Programm ein Schul-Notebook verwenden würde, sieht die Realität nicht so einfach aus. Je nach Alter und Schule besitzen viele Studierende bereits einen Computer oder sogar ein Notebook. Entsprechend tief wird die Motivation sein, ein offizielles Schulmodell bezahlen zu müssen.

		Kaufabsichten Notebook				
	Besitz	keine	Innert 3 Monate n	Innert 6 Monate n	Innert 12 Monate n	Innert 12 Monaten kum.
Kein Computer	13%	57%	7%	13%	23%	43%
Desktop	59%	44%	7%	18%	31%	56%
Notebook	14%	72%	5%	6%	17%	28%
Beides	14%	66%	5%	11%	18%	34%
Total	100%	52%	6%	16%	26%	48%

Umfrage unter allen Studierenden der ETH Zürich im Sommersemester 2001, Rücklaufquote 25%, n=1936, [SA_Neptuno1]

Dauert ein ENpS-Programm länger, wird sich dieses Problem wahrscheinlich entschärfen, da zukünftige Studierende bereits lange im Voraus wissen, dass die Schule ein standardisiertes ENpS-Programm besitzt und so entsprechend planen können.

Verwandte Empfehlungen:

Beschaffung 1: Standardisieren Sie

Beschaffung 9: Beachten Sie, dass Studierende nicht primär Billignotebooks kaufen

Erfahrungen aus zahlreichen ENpS-Programmen haben gezeigt, dass Studierende nicht die billigsten Notebook-Modelle kaufen. Unsere Untersuchung an der ETH Zürich bestätigt dies.

Fragt man Studierende, welches das wichtigste Argument für den Kauf eines von der Schule empfohlenen Notebooks sei, so steht der Preis an erster Stelle. In einer im ersten Halbjahr 2001 durchgeführten Befragung gaben Studierende durchschnittlich 2'200 Schweizer Franken als Wunschpreis an (1799 Antworten).

Dies stimmt aber nicht mit ihrem tatsächlichen Kaufverhalten überein. Auf die Frage, was der letzte Notebook (mit Zubehör) gekostet habe, antworteten die Studierenden mit SFr. 3'470 (605 Antworten), also einem ca. 50% höheren Betrag. Nimmt man nur die Antworten von Notebookbesitzern (506 Antworten) dann nähern sich Wunschpreis (SFr. 2'735.-) und tatsächlich bezahlter Preis (SFr. 3463.-) etwas an. Aber selbst bei Notebookbesitzern mit bekundeten Kaufabsichten in den nächsten 12 Monaten (161 Antworten) bleibt ein Unterschied zwischen Wunschpreis (SFr. 2'780.-) und bezahltem Preis (SFr. 3'214.-)

Es kann daraus die Empfehlung abgeleitet werden, Studierenden nicht primär Billigmodelle zum Kauf anzubieten. Der Preis (und entsprechende Einsparungen durch Mengenrabatt oder speziellen Studentenpreisen) ist zwar wichtig, gekauft wird aber keine Billigware.

Aufgrund obiger Zahlen scheint es auch nicht sinnvoll zu sein, Studierende nach ihren Wunschpreisen zu fragen. Erhebungen zum Preisniveau vorhandener Notebooks unter den Studierenden ergeben verlässlichere Angaben.

Quellen / Weiterführende Literatur: [SA_Neptuno1]

Beschaffung 10 Rechnen Sie mit Zu- und Abgängen im Laufe des Schuljahres

Studierende werden Ihre Schule während des Schuljahres verlassen und neue werden hinzukommen. Bieten Sie auch hier Lösungen an, die einen möglichst reibungslosen Betrieb gewährleisten.

Auch während des Schuljahres werden Studierende neu zur Schule stossen oder diese verlassen. Je nach Art des ENpS-Programms ergeben sich dadurch Probleme, die gelöst werden müssen. Sind genügend Geräte für neue Studierende vorhanden, bzw. können die Geräte von abgehenden Studierenden verwendet werden? Aufgrund der kurzen Modellzyklen bei Notebooks ist evtl. das Standardmodell der Schule bereits nicht mehr erhältlich.

Gewisse Schulen kaufen Notebooks von Studierenden, welche die Schule vorzeitig verlassen, zu einem zum voraus bestimmten, nach Alter des Geräts abgestuftem Preis zurück und verwenden sie als Ersatzgeräte.

Egal wie die Schule das Problem angeht (Gebrauchtgerätebörse, Ersatzmodelle, Schulrückkauf, etc.), muss dieses Vorgehen geplant und bekannt gemacht werden.

Verwandte Empfehlungen:

Beschaffung 2: Verwenden Sie *ein* Notebook-Modell pro Jahr

Beschaffung 3: Beachten Sie die kurzen Modellzyklen von Notebooks

Beschaffung 11: Beginnen Sie frühzeitig mit der Software-Auswahl

Bei der Beschaffung geht es nicht nur um Hardware. Die Auswahl der passenden Software ist sehr zeitaufwendig und sollte daher frühzeitig in Angriff genommen werden.

Es gibt verschiedene Gründe, warum die Auswahl und Beschaffung der richtigen Software für ein ENpS-Programm sehr aufwendig ist:

- **Unterrichtintegration:** Ist eine Integration der Notebooks ein Ziel des ENpS-Programms, so muss die Softwareauswahl mit den LehrerInnen abgesprochen werden. Dies ist ein langwieriger Prozess, da nicht alle LehrerInnen einen aktuellen Überblick über die für ihr Fachgebiet taugliche Software besitzen. Zudem müssen manchmal utopische Wünsche (z. B. teure Spezialsoftware für den Einsatz in einer einzigen Lektion) redimensioniert werden.
- **Kompatibilität:** Insbesondere im Bereich von Lern- oder Branchensoftware muss abgeklärt werden, ob die gewünschte Software in der geplanten Umgebung funktionieren wird.
- **Lizenzproblematik:** Die Abklärungen bezüglich Lizenzbestimmungen können sehr zeitaufwendig sein. Siehe dazu Finanzen 4: Arbeiten Sie mit Site-Lizenzen oder lizenzfreier Software
- **Integration ins Image:** Soll die Software-Verteilung mittels Image erfolgen, so muss genügend Zeit für Erstellung und Test des Images einberechnet werden.

Verwandte Empfehlungen:

Rollout 3: Planen Sie die Software-Installation

Finanzen 4: Arbeiten Sie mit Site-Lizenzen oder lizenzfreier Software

Quellen / Weiterführende Literatur: [choices98.1]

Beschaffung 12: Rechnen Sie bei Notebooks mit einer Benutzungsdauer von maximal 4 Jahren

In Empfehlung 10 unserer Wartungsbroschüre rechnen wir mit einer Benutzungsdauer von 5-6 Jahren für Hardware an Schulen. Bei Notebooks liegt dieser Wert 12-18 Monate tiefer.

Erfahrungen zeigen, dass Computerhardware durchschnittlich 5-6 Jahre den Ansprüchen der Schule genügen kann. Danach lässt sie sich auch mit Aufrüsten nicht mehr zeitgemäss benutzen und kann höchstens noch für spezielle Zwecke verwendet werden (z.B. Schreibmaschinen-Unterricht).

Notebooks hinken der technischen Entwicklung von Desktops im Schnitt 12-18 Monate hinterher. Rechnen Sie somit bei Notebooks mit einer entsprechend verkürzten Benutzungsdauer von ca. 4 Jahren.

Austausch nach 2 Jahren?

Je nach Schuldauer kann dies einen grossen Einfluss auf Ihr ENpS-Programm haben: Ausgerechnet gegen Ende der Ausbildung, wenn die Studierenden anspruchsvollere Dinge mit dem Notebook tun und oft auch Abschlussarbeiten schreiben müssen, sind die Geräte langsam und veraltet! In [cacm98.1] wird die Antwort der Wake Forest University auf dieses Problem beschrieben: Die Studierenden benutzen die ersten 2 Jahre ein Notebook und tauschen dies für die letzten 2 Jahre gegen ein besseres ein. Solche Verfahren erhöhen jedoch den Administrationsaufwand erheblich.

Quellen / Weiterführende Literatur:

[cacm98.1], [Gütersloh99], [Wartung01]

Infrastruktur

Infratraktur 1

Verkabeln Sie sinnvoll

Infratraktur 2

Planen Sie das Energie-management

Infratraktur 3

Bieten Sie abschliessbare Aufbewahrungsmöglichkeiten

Infratraktur 4

Verwenden Sie einen geeigneten Transportschutz

Infrastruktur 1: Verkabeln Sie sinnvoll

Notebooks benötigen zwei Dinge von der Umwelt: Energie und Daten. Traditionell kommt beides per Kabel. Sowohl für Strom als auch für Netz gibt es Alternativen: Akku und Funknetzwerk. Doch beides sind keine perfekten Alternativen...

Ein Notebook benötigt Strom und oft auch eine Netzwerkverbindung. Dies bedeutet zwei Kabelverbindungen pro Notebook. Solche Verbindungen verringern die Mobilität der Geräte, ihre Installation ist kostspielig und sie erhöhen die Gefahr von Defekten. Alternativen zur Verkabelung wären also wünschenswert.

Akkus ersetzen für eine gewisse Zeit das Stromkabel und Funknetzwerke machen das Netzkabel überflüssig. Doch leider handelt es sich noch nicht um perfekte Alternativen. Die nebenstehende Tabelle zeigt Vor- und Nachteile im Überblick. Es ist daraus ersichtlich, dass sich die beiden Fragen Stromkabel/Akku und Funk-/Kabelnetz nicht getrennt beantworten lassen.

Wie verkabeln?

Falls Sie sich für eine Kabellösung entscheiden, sind Konzepte wie doppelte Böden oder verkabelte Tische eher aufwendig und nur bedingt flexibel. Auch Verlängerungskordeln von den Decken bewähren sich nicht. Am einfachsten sind Steckdosen an den Zimmerwänden und Kabelführungen an der Frontseite der Tische, wo die Stromkabel hineingelegt werden können. Ein allzu grosser Kabelsalat kann dadurch vermieden werden.

	+/-	Stromkabel	Akku
+/-		+ Problemlos - Mobilität - Installationsaufwand	+ Mobilität - Begrenzte Kapazität - Akkualterung
Kabelnetz	+ Problemloser als Funk + Grösserer Datendurchsatz	+ Im Betrieb am problemlosesten - viele Kabel, weniger Mobilität, ev. grosse Umbauten	+ Mobilität, wenn Notebooks nicht am Netzwerk sind - Aufladen des Akkus
Funknetz	+ Mobilität - Geringerer Durchsatz - Noch problemanfälliger als Kabel	+ keine Akkuprobleme nur Stromkabel - verringerte Mobilität	+ keine Kabel! totale Mobilität - Aufladen des Akkus

Wo verkabeln?

In einem zweiten Schritt stellt sich nun die Frage, welche Räume mit zusätzlichen Strom- und/oder Netzwerkanschlüssen versehen werden sollen. Dies folgt aus den Zielen Ihres ENpS-Programmes und den Bedürfnissen der Studierenden.

Verwandte Empfehlungen:

Infrastruktur 2: Planen Sie das Energiemanagement
Wireless Nr. 10: Beachten Sie: Wireless benötigt Kabel

Quellen / Weiterführende Literatur:

Chris Welti, Beat Döbeli:
Empfehlungen zur kabellosen Vernetzung von Computern an Schulen
<http://www.educeth.ch/informatik/berichte/wireless>

Infrastruktur 2: Planen Sie das Energiemanagement

Notebooks benötigen Strom. Akkus sind eine mögliche Stromquelle, machen aber genügend 230V-Steckdosen nicht überflüssig.

Notebooks benötigen Strom. Akkus gewährleisten eine gewisse Zeit stromnetzunabhängigen Betrieb. Diese Zeit variiert nach Gerätetyp und Ausstattung, Akkutyp und Benutzung des Notebooks. Je nach geplantem Einsatz der Geräte kann dies zuwenig sein. Bei punktuellm Notebookeinsatz kann die Kapazität der Akkus genügen, bei intensiver Benutzung während mehreren Lektionen wird ein 230V-Anschluss notwendig sein.

Planen Sie daher Ihr Energiemanagement. Akkus bieten grosse Flexibilität und Mobilität. Die Studierenden müssen aber die Verantwortung für das Mitbringen von geladenen Akkus übernehmen. Dies ist organisatorisch nicht einfach durchzusetzen. Aufladestationen oder einige Stromanschlüsse in den Klassenzimmern müssen zur Verfügung stehen. Unterschiedliche Notebooks haben aber unterschiedliche Akkus und Ladegeräte. Hier zahlt sich eine Standardisierung der Geräte aus. Weiter ist zu beachten, dass Ersatzakkus teuer und aus ökologischer Sicht problematisch sind.

Wollen Sie nicht von Akkus abhängig sein, müssen Sie genügend Steckdosen installieren. Dazu kommen Probleme der Verkabelung im Klassenzimmer.

Verwandte Empfehlungen:

Infrastruktur 1: Verkabeln Sie sinnvoll
Grundsatz 11: Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook
Beschaffung 1: Standardisieren Sie

Infrastruktur 3: Bieten Sie abschliessbare Aufbewahrungsmöglichkeiten

Notebooks sind wertvolle Geräte. Bei Nichtgebrauch (z.B. Sportunterricht) müssen sie sicher verstaut werden können. Bieten Sie daher abschliessbare Aufbewahrungsmöglichkeiten an.

Auch in Notebook-Schulen sitzen die StudentInnen nicht immer vor Ihren Geräten! Zumindest in den Pausen oder während des Sportunterrichts benötigen die Studierenden eine Möglichkeit, ihre Geräte vor Diebstahl und Beschädigung zu schützen.

Wenn es nicht nötig ist, dass die Akkus während dieser Zeit aufgeladen werden (vgl. Infrastruktur 2: Planen Sie das Energiemanagement), so sind Garderobekästen wahrscheinlich die einfachste Lösung.

Wenn die Notebook-Akkus aber während den Benutzungspausen aufgeladen werden sollten, so wird die Sache komplizierter: Entweder Sie rüsten die Garderobekästen mit einem Stromanschluss aus oder sie bieten zentrale Lademöglichkeiten an, die abschliessbar sind oder überwacht werden.

Verwandte Empfehlungen:

Infrastruktur 2: Planen Sie das Energiemanagement

Grundsatz 10: Denken Sie an Kriminalität

Quellen / Weiterführende Literatur:

[Gütersloh99], [AALoo], [Lancaster_AALoo], [OrgKonzepte01]

Infrastruktur 4: Verwenden Sie einen geeigneten Transportschutz

Auch robuste Notebooks sind empfindlich gegen rohe Behandlung. Beim Transport sollten die Geräte geschützt sein, im Rucksack oder in speziellen Notebooktaschen!

Notebooks sind beim Transport besonders gefährdet. Sie ertragen weder harte Schläge, zu starken Druck auf den Deckel (Bildschirmbruch!) noch zu hohe Feuchtigkeit oder gar eindringende Flüssigkeiten. Aus diesem Grund müssen Notebooks während dem Transport geschützt werden. Dies kann im Schulrucksack oder in speziellen Notebooktaschen geschehen. Welche Variante gewählt wird, hängt von den Bedürfnissen der BenutzerInnen ab. Denn wichtiger als die Wahl der perfekten Notebooktasche ist die tatsächliche Verwendung des Transportschutzes im täglichen Gebrauch. Hier ist Information und Überzeugungsarbeit nötig.

Bei der Wahl des Transportschutzes sollte auch auf medizinische Aspekte geachtet werden. Rucksäcke eignen sich besser als Taschen, die nur einseitig getragen werden.

Verwandte Empfehlungen:

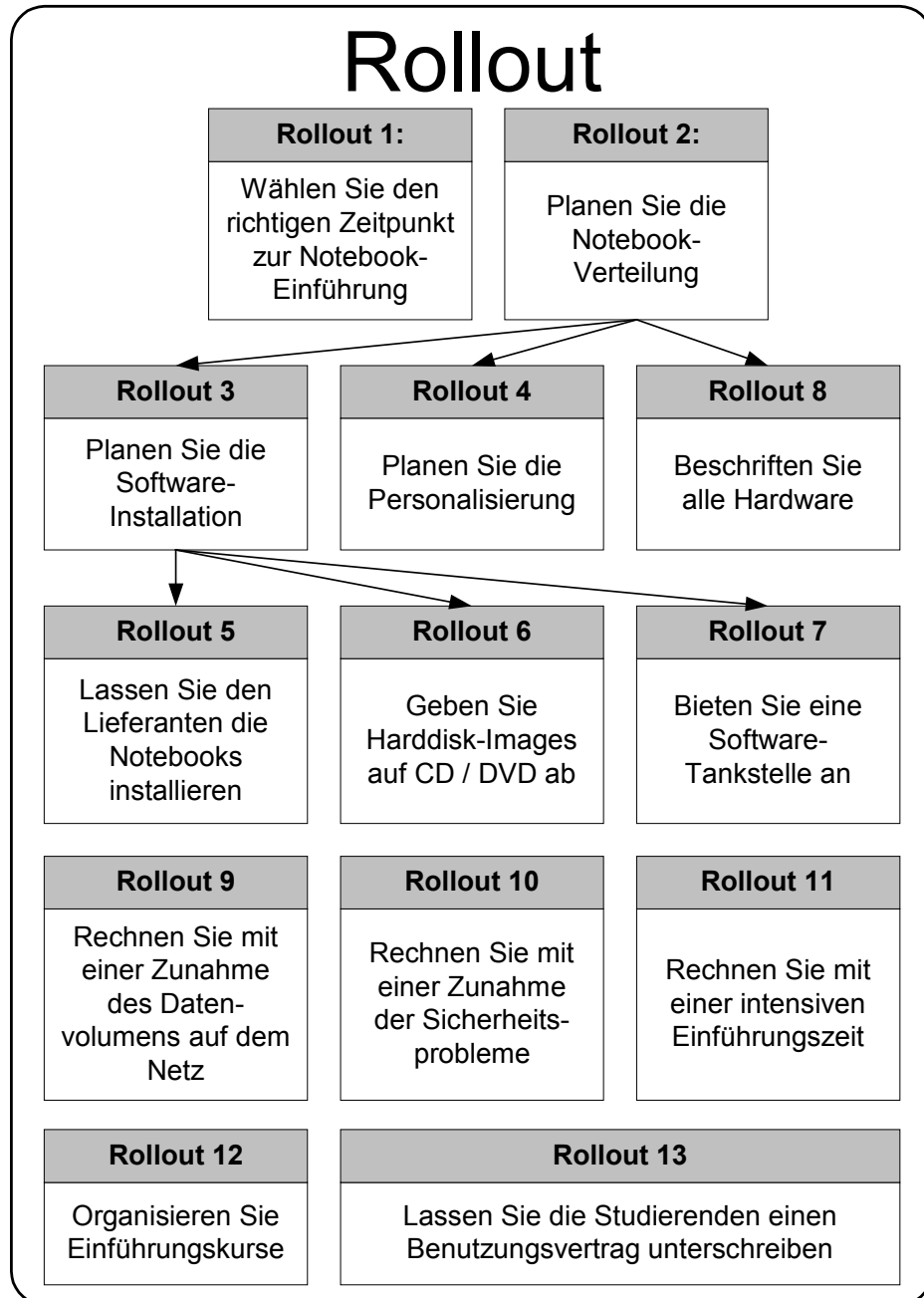
Beschaffung 7: Achten Sie auf das Gewicht der Notebooks

Beschaffung 6: Achten Sie auf mechanische Teile des Notebooks

Grundsatz 11: Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook

Quellen / Weiterführende Literatur:

[Lancaster_AALoo]



Rollout 1: **Beginnen Sie frühestens im 2. Semester mit der Notebook-Einführung**

Die Wahl des richtigen Zeitpunkts zur Einführung des ENpS-Programms ist nicht einfach. Einerseits wäre ein Start bei Schulbeginn wünschenswert, es gibt aber auch Punkte, die für einen späteren Zeitpunkt sprechen

Auf den ersten Blick erscheint es sinnvoll, neu Eintretende gleich ins ENpS-Programm zu integrieren: So haben die Studierenden das neue Arbeitswerkzeug sofort zur Verfügung und gewöhnen sich von Beginn weg an die neue Arbeitsweise.

Es gibt aber auch Gründe, die ENpS-Einführung nicht im ersten Semester durchzuführen:

- **Schulwechsel:** Je nach Schultyp gibt es im ersten Semester noch viele Studienwechsel und Schulabbrüche. Es entlastet die Administration, wenn die Notebooks erst integriert werden, wenn keine grossen Mutationen mehr zu erwarten sind.
- **Probezeit:** Diverse Schulen haben zu Beginn eine Probezeit zur Selektion der Studierenden. Dies verursacht nicht nur Schulabbrüche, sondern erhöht auch die allgemeine Nervosität während dieser Zeit. Mit der verzögerten Notebook-Einführung verhindert man auch eine Ablenkung der Studierenden mit einem verlockenden Spielzeug.
- **Lehrplan:** Es ist auch gut möglich, dass der Lehrplan erst in höheren Semestern den Einsatz von Notebooks sinnvoll erscheinen lässt.

Rollout 2: Planen Sie die Notebook-Verteilung

Die Ausrüstung der Studierenden mit Notebooks stellt ein nicht zu unterschätzendes logistisches Problem dar. In der Praxis sind verschiedene Lösungen versucht worden.

Die Verteilung der Notebooks umfasst je nach ENpS-Programm folgende Punkte:

- Lagerung und Übergabe der Geräte
- Inkasso
- Installation der Standard-Umgebung (Software / Daten)
- Personalisierung der Geräte (E-Mail, Username usw.)
- Beschriftung der Hardware

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, diese Übergabe zu organisieren:

- **Versand vor Schulbeginn:** Die Notebooks werden den Studierenden vor Beginn des Semesters nach Hause gesandt.
- **Notebook-Installations-Party:** Die Notebooks werden in den ersten Tagen des neuen Semesters im Rahmen einer betreuten Installationsveranstaltung (z.B. in der Turnhalle) verteilt und gleich an Ort und Stelle installiert und personalisiert.
- **Individuelles Abholen bei Schulbeginn:** Die Notebooks werden an einem Schalter einzeln abgegeben. Die Studierenden sind selbst für Installation und Personalisierung ihrer Geräte verantwortlich.

Verwandte Empfehlungen:

- Rollout 3: Planen Sie die Software-Installation
 Rollout 4: Planen Sie die Personalisierung
 Rollout 8: Beschriften Sie alle Hardware

Quellen / Weiterführende Literatur:

[cacm98.1]

Rollout 3: Planen Sie die Software-Installation

Software-Installationen brauchen Zeit. Wenn in einem ENpS-Programm mit einer standardisierten Software-Palette gearbeitet werden soll, so ist es nicht sinnvoll, wenn die Studierenden jedes Paket einzeln installieren.

Die Installation von Software ist zeitraubend und nicht ohne Tücken. Wenn die Studierenden jedes Software-Paket einzeln installieren müssen, wird dies bei unerfahrenen BenutzerInnen zu Problemen führen. Zudem ist nicht gewährleistet, dass alle für den Unterricht benötigten Optionen (z.B. Beispieldateien, Import-Filter) installiert werden. Die bereits in der Wartungsbroschüre gemachte Empfehlung, mit standardisierten Harddisk-Images zu arbeiten, gilt auch für ENpS-Programme.

Ein Standard-Image hat den Vorteil, dass auf allen Notebooks die gleiche Konfiguration vorhanden ist. Dies erleichtert den Support und das Wiederaufsetzen defekter Geräte.

Es sind prinzipiell drei Varianten denkbar, wie die Notebooks mit einem Standard-Image versehen werden:

- Rollout 5: Lassen Sie den Lieferanten die Notebooks installieren
 Rollout 6: Geben Sie Harddisk-Images auf CD/DVD ab
 Rollout 7: Bieten Sie eine Software-Tankstelle an

Verwandte Empfehlungen:

- Beschaffung 1: Standardisieren Sie
 Beschaffung 11: Beginnen Sie frühzeitig mit der Software-Auswahl
 Finanzen 4: Arbeiten Sie mit Site-Lizenzen oder lizenzfreier Software
 Wartung 12: Installieren Sie neue Software nur in den Schulferien
 Wartung 13: Setzen Sie einen Client-Typ sauber auf und erstellen Sie davon ein Image

Rollout 4: Planen Sie die Personalisierung

Bei aller Standardisierung benötigen die Notebooks gewisse individuelle Einstellungen. Wissen die BenutzerInnen nicht, wie sie diese vornehmen müssen, so wird der Support von entsprechenden Anfragen überschwemmt werden.

Trotz aller Standardisierungsbemühungen müssen gewisse Daten auf jedem Notebook individuell eingestellt werden. Dazu gehören z.B. lokale Accounts und Passwörter oder die Daten für den Internet- oder E-Mail-Zugang.

Unerfahrene Computerbenutzer sind mit solchen technischen Details oft überfordert. Dies führt in den ersten Wochen erfahrungsgemäss zu entsprechend vielen Anfragen beim Support.

Aus diesem Grund empfehlen wir, die Personalisierung mit in die Planung einzubeziehen. Erstellen Sie entsprechende Anleitungen oder behandeln Sie dieses Thema im Einführungskurs.

Verwandte Empfehlungen:

Rollout 12: Organisieren Sie Einführungskurse

Grundsatz 5: Informieren Sie proaktiv

Rollout 5: Lassen Sie den Lieferanten die Notebooks installieren

Ab einer gewissen Stückzahl bieten gewisse Hersteller gegen Aufpreis das Aufspielen von kundenspezifischen Festplatten-Images an.

Bei einer grossen Notebook-Beschaffung kann das Installieren der Notebooks zu einem logistischen Problem werden. Nicht immer ist eine Installation durch die BenutzerInnen sinnvoll:

- Die Geräte sollen vor Schulbeginn gebrauchsfertig nach Hause geschickt werden
- Für eine parallele Installation ab Netzwerk reicht die vorhandene Bandbreite nicht

Ab einer bestimmten Mindestbestellmenge (ca. 150 Geräte) bieten verschiedene Notebook-Hersteller gegen einen Aufpreis (ca. 50.- pro Gerät) an, ein Festplatten-Image des Kunden aufzuspielen. Dies spart einige Zeit bei der Inbetriebnahme in der Schule, bedingt aber eine gute Vorbereitung: Das Image muss vorgängig auf einem Testgerät erstellt und intensiv getestet werden.

Verwandte Empfehlungen:

Rollout 3: Planen Sie die Software-Installation

Beschaffung 4: Suchen Sie einen zuverlässigen Lieferanten

Rollout 6: Geben Sie Harddisk-Images auf CD/DVD ab

Die Abgabe des Festplatten-Images auf einem mobilen Datenträger hat Vorteile: Das Wiederaufsetzen eines Notebooks ist auch ausserhalb der Schule möglich und belastet das Netzwerk nicht.

Wenn ein zuverlässig funktionierendes Image vorhanden ist, das noch mehrere Monate lang gültig bleiben wird, kann die Abgabe von CDs oder einer DVD mit diesem Image eine vorteilhafte Lösung sein: Sie funktioniert nicht nur in der Schule und belastet weder das Schulnetzwerk noch den Schulserver.

Beachten Sie, dass danach eine erneute Personalisierung des Gerätes notwendig ist. Da zu diesem Zeitpunkt ein Internet-Zugang evtl. noch nicht möglich ist (fehlende Zugangsdaten), sollten entsprechende Anleitungen auf Papier abgegeben werden. Eine Webseite hilft in diesem Fall nicht weiter!

Verwandte Empfehlungen:

- Rollout 3: Planen Sie die Software-Installation
- Rollout 4: Planen Sie die Personalisierung
- Wartung 13: Setzen Sie einen Client-Typ sauber auf und erstellen Sie davon ein Image

Rollout 7: Bieten Sie eine Software-Tankstelle an

Eine Software-Tankstelle ist eine Möglichkeit, wie BenutzerInnen ihren Notebook selbst(wieder frisch) aufsetzen können.

Eine Software-Tankstelle ist ein Arbeitsplatz mit der Möglichkeit, einen Notebook ans Strom- und ans Datennetz anzuschliessen und Software auf dem Notebook zu installieren.

Sollen nicht einzelne Pakete sondern Images einer Festplattenpartition auf das Notebook geladen werden, so muss entweder eine entsprechende Bootdiskette vorhanden oder ein Booten ab Netzwerk möglich sein.

Damit Studierende die Software-Tankstelle im Normalfall selbständig benutzen können, muss eine entsprechende, auch für Laien verständliche Anleitung bei der Software-Tankstelle angeschlagen sein.

Als Schutz vor Raubkopien muss bei kostenpflichtiger Software der Download von Software durch physische oder elektronische Zugangskontrollen auf berechnete Studierende beschränkt werden können.

Verwandte Empfehlungen:

- Rollout 3: Planen Sie die Software-Installation
- Rollout 9: Rechnen Sie mit einer Zunahme des Datenvolumens auf dem Netzwerk
- Wartung 13: Setzen Sie einen Client-Typ sauber auf und erstellen Sie davon ein Image

Rollout 8: Beschriften Sie alle Hardware

Ein Ratschlag, den alle erteilen, die bereits einmal ein ENpS-Programm gestartet haben! Es muss nicht böse Absicht sein. Auch Vergesslichkeit und Nachlässigkeit führen zu verlorenen oder vertauschter Hardware.

Es lohnt sich, alle Teile des Notebooks sofort zu beschriften. Dazu gehören neben dem Gerät selbst auch Zubehör wie das Netzteil, die externe Maus, externe Karten (Modem, Netzwerk) und die Notebooktasche.

Als Diebstahl-Prävention empfehlen sich nicht rückgängig zu machende Kennzeichnungen der Geräte. Da ein eingebrannter Hinweis *Dieses Gerät gehört...* auch den legalen Weiterverkauf erschwert, eignet sich diese Massnahme nicht für alle ENpS-Programme.

Versicherungsgesellschaften haben Erfahrung mit diebstahlverhindernden Kennzeichnungen vom Geräten. Sind die Notebooks versichert, so hat die Versicherung auch ein Interesse, Sie entsprechend zu beraten.

Das Beschriften hilft auch gegen Unachtsamkeit und Vergesslichkeit. Ohne Beschriftung sind in einem standardisierten ENpS-Programm die Geräte und das Zubehör den Benützern nicht mehr zuzuordnen.

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 10: Denken Sie an Kriminalität

Quellen / Weiterführende Literatur:

[Gütersloh99]

Rollout 9: Rechnen Sie mit einer Zunahme des Datenvolumens auf dem Netzwerk

Mit der Einführung eines ENpS-Programms wird das Schlagwort anytime, anywhere Realität. Dies führt auch dazu, dass das Netzwerk einiges stärker belastet wird. Seien Sie vorbereitet.

Je nach Schule bedeutet ein ENpS-Programm eine enorme Zunahme der Anzahl Computer auf dem Schulgelände. Die Studierenden haben jederzeit ein Gerät zur Verfügung, das überdies viel lokalen Speicherplatz besitzt. Dies führt zu einer Zunahme des Datenvolumens auf dem lokalen Netzwerk und auf der Verbindung ins Internet.

Stellen Sie sicher, dass Ihr Netz dieser neuen Belastung standhält, indem Sie sowohl die intern verfügbare Bandbreite als auch die Kapazität der Internet-Verbindung dem neuen Bedarf anpassen.

Beachten Sie, dass beispielsweise eine Datensicherung der Notebooks über das lokale Netz oder Software-Tankstellen sehr viel Bandbreite benötigen kann.

Verwandte Empfehlungen:

Rollout 7: Bieten Sie eine Software-Tankstelle an

Betrieb 7: Bieten Sie eine einfache Backup-Möglichkeit für Daten

Quellen / Weiterführende Literatur:

[WakeForest98]

Rollout 10: Rechnen Sie mit einer Zunahme der IT-Sicherheitsprobleme

Ein ENpS-Programm erhöht aus verschiedenen Gründen die Gefahr von IT-Sicherheitsproblemen im lokalen Netz. Darauf sollten Sie vorbereitet sein.

Es ist weniger die Anzahl Geräte die bei einem ENpS-Programm für die Zunahme von IT-Sicherheitsproblemen ausschlaggebend ist:

- **Unwissenheit der BenutzerInnen:** Je nach ENpS-Programm werden auch Computer-Unerfahrene und -Uninteressierte über ein Notebook verfügen. Damit ist die Gefahr gross, dass an und für sich bekannte Gefahren (z.B. Computerviren) nicht erkannt oder nicht ernst genommen werden.
- **Experimentierfreude der BenutzerInnen:** Sowohl Computer-Interessierte als auch -Neulinge werden „Ihr“ Gerät und dessen Grenzen ausprobieren wollen. Auch die Sicherheit der anderen am Netzwerk angeschlossenen Computer wird dabei geprüft werden...
- **Notebooks nicht nur im lokalen Netz:** Wenn die Studierenden die Geräte auch nach Hause nehmen dürfen, werden die Geräte auch dort ans Internet angeschlossen werden. Alle Schutzmassnahmen des Schulnetzes (Firewall, Filter) sind dann nicht verfügbar.
- **Administrationsrechte bei den Studierenden:** Wenn die Studierenden eigene Software auf dem Notebook installieren dürfen, steigt die Gefahr von Hacking-Angriffen.

Ausser das ENpS-Netz als eigenes, als unsicher zu betrachtendes Subnetz im Schulhaus zu betreiben, sind folgende Massnahmen zu empfehlen:

Verwandte Empfehlungen:

Rollout 12: Organisieren Sie Einführungskurse

Rollout 13: Lassen Sie die Studierenden einen Benutzungsvertrag unterschreiben

Rollout 11: Rechnen Sie mit einer intensiven Einführungszeit

Zu Beginn müssen die Studierenden das neue Arbeitsinstrument in Betrieb nehmen und kennen lernen. Die Technik darf dabei in den Vordergrund gestellt werden, damit sie nach einiger Zeit in den Hintergrund rücken kann.

Zu Beginn eines ENpS-Programms werden die Notebooks den Schulablauf intensiv stören. Was ist spannender als das neue Notebook und warum funktioniert ausgerechnet meines nicht? Interesse und Probleme werden die gesamte Schule in den ersten Wochen auf Trab halten. Es lohnt sich, darauf vorbereitet zu sein und gewisse Massnahmen zu treffen. Neben verlängerten Supportzeiten und speziellen Einführungskursen empfiehlt es sich auch darauf zu achten, dass alle Beteiligten sich dieses Anfangsaufwandes bewusst sind.

Verwandte Empfehlungen:

Rollout 12: Organisieren Sie Einführungskurse

Betrieb 6: Bieten Sie Hilfe zur Selbsthilfe

Wartung Nr. 20: Setzen Sie SchülerInnen ein

Wartung Nr. 22: Setzen Sie SchülerInnen als First Level Supporter ein

Rollout 12: Organisieren Sie Einführungskurse

In einem ENpS-Programm sollte das Notebook im Allgemeinen persönliches Werkzeug und nicht Thema des Unterrichts sein. Der Umgang mit diesem neuen Werkzeug will aber gelernt sein. Einführungskurse helfen, den Einstieg zu erleichtern.

Überlegen Sie sich, wie die Studierenden in das neue Arbeitsinstrument eingeführt werden. Was muss alles vermittelt werden? Sind der Umgang mit einem Notebook (Sorgfalt, Batteriepflege, Stromspareinstellungen) und grundlegende IT-Sicherheitskonzepte (Virenschutz, Sicherheitskopien, Umgang mit Passwörtern) allgemein bekannt? Ist das Schreiben im Zehnfingersystem ein Problem?

Versuchen Sie mit Einführungskursen in den ersten Wochen alle neu ausgerüsteten Studierenden mit der grundlegenden Handhabung der Geräte vertraut zu machen. Gleichzeitig können auch Rechte und Pflichten der Studierenden im Zusammenhang mit dem ENpS-Programm besprochen werden.

Beachten Sie den ungleichen IT-Wissensstand unter den Studierenden. Einige sind absolute Profis, andere wollen nicht sehr viel mit Computern zu tun haben. Je nach Schule können evtl. ältere oder computerbegeisterte Studierende die neu ausgerüsteten AnfängerInnen unterstützen.

Verwandte Empfehlungen:

- Rollout 10: Rechnen Sie mit einer Zunahme der IT-Sicherheitsprobleme
- Rollout 11: Rechnen Sie mit einer intensiven Einführungszeit
- Rollout 13: Lassen Sie die Studierenden einen Benutzungsvertrag unterschreiben
- Betrieb 9: Halten Sie den Virenschutz aktuell
- Wartung Nr. 20: Setzen Sie SchülerInnen ein

Rollout 13: Lassen Sie die Studierenden einen Benutzungsvertrag unterschreiben

Um die Selbstverantwortung der Studierenden zu betonen, aber auch um klare Grenzen zu setzen, sollten die Studierenden einen Benutzungsvertrag unterschreiben.

Notebooks sind ein mächtiges Werkzeug, mit dem sich viel Spannendes, aber eben auch Verbotenes oder Unerwünschtes bewerkstelligen lässt. Es ist wichtig, dass die Schule hier klare Regeln ausarbeitet und die Studierenden in Form eines Benutzungsvertrags daran bindet.

Der Benutzungsvertrag sollte nicht zehn Seiten juristischer Formulierungen inkl. Kleingedrucktem umfassen. Stattdessen sollte er in leicht verständlicher Sprache die wichtigsten Punkte der erlaubten Notebookverwendung und der damit verbundenen Pflichten aufzählen und an die Selbstverantwortung der Studierenden appellieren.

Die Studierenden sollen den Benutzungsvertrag lesen und unterschreiben, wenn sie die Notebooks erhalten. Die Einführungsschulung ist dafür eine gute Gelegenheit bei der die wichtigsten Punkte des Vertrags auch vorgestellt und begründet werden können.

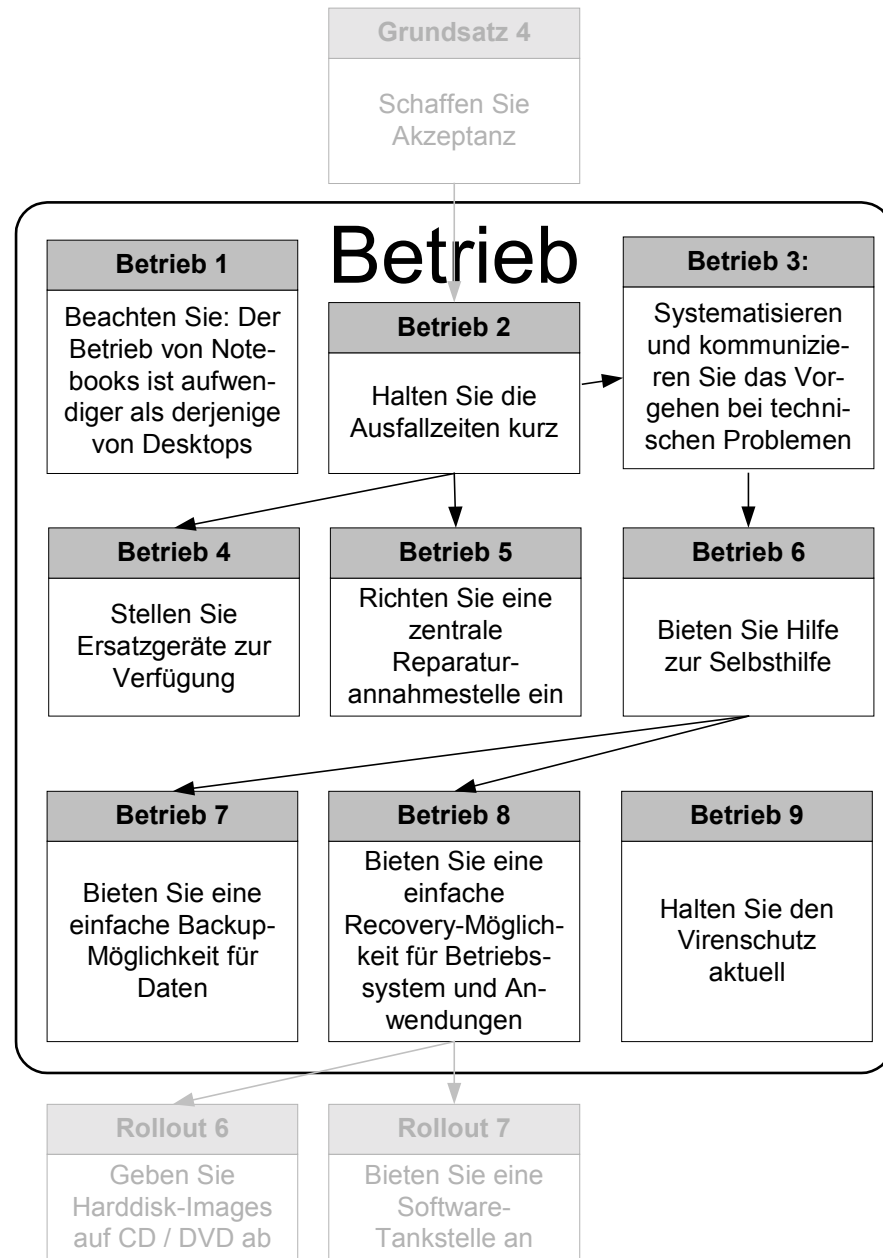
Je nach Alter der Studierenden ist es empfehlenswert, den Benutzungsvertrag auch durch die Eltern unterschreiben zu lassen.

Verwandte Empfehlungen:

- Grundsatz 11: Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook

Quellen / Weiterführende Literatur:

[WakeForest98], [InternetVerantwo] mit Muster, [OrgKonzept01]



Betrieb 1: **Beachten Sie: Der Betrieb von Notebooks ist aufwendiger als derjenige von Desktops**

Der Betrieb von Notebooks ist aus verschiedenen Gründen aufwendiger als derjenige von Desktops. Mit geeigneten Massnahmen kann man diese Herausforderungen jedoch in den Griff bekommen.

Es gibt viele Gründe, warum der Betrieb von Notebooks (Wartung, Administration, Support) im Vergleich zu Desktops aufwendiger ist:

- **Anfällig für Defekte:** Notebooks sind aufgrund ihrer Bauweise und der Benutzung anfälliger für Hardwareprobleme als fix installierte Desktops.
- **Reparatur aufwendiger:** Die sehr dichte und kompakte Bauweise erschwert die Reparatur von Notebooks.
- **Ersatzteilbeschaffung schwieriger:** Im Gegensatz zu Desktopgeräten sind bei vielen Notebooks die Komponenten nicht standardisiert. Ausser der Festplatte lässt sich meist nichts zwischen unterschiedlichen Modellen austauschen. So ist man auf Originalteile des Herstellers angewiesen.
- **Geräte nicht verfügbar:** Im Gegensatz zu Desktops, die für Administrations- und Wartungsarbeiten nachts oder über das Wochenende meist alle vor Ort verfügbar sind, fehlen bei Notebooks solche Zeiten, in denen alle Geräte verfügbar sind. Entsprechende Arbeiten müssen mit den Benutzern koordiniert werden.
- **Geräte nicht ortsfest:** Im Gegensatz zu Desktops, haben Notebooks keinen stabilen Ort, an welchem sie auf die Reparatur warten. Dies wird aber zum Teil durch den Umstand ausgeglichen, dass sie dafür einfacher vom Benutzer an eine zentrale Reparaturstelle gebracht werden können.

- **Konfiguration komplexer als bei Desktops:** Da Notebooks in unterschiedlichen Umgebungen eingesetzt werden, ist die Konfiguration meist komplexer als bei Desktops (Drucker, Modem, Netzwerk). Standardisierte Konfigurationen lassen sich unter Umständen nur bedingt durchsetzen.
- **Administrator-Rechte evtl. beim Benutzer:** Je nach Besitzverhältnissen liegen die Administrationsrechte des Notebooks beim Benutzer. Falschkonfiguration oder Installation zusätzlicher Software kann die Zuverlässigkeit des Notebooks verringern.

Fragen und verwandte Empfehlungen:

Frage 4: Was wird standardisiert?

Frage 6: Welche Administrationsrechte haben StudentInnen auf dem Notebook?

Beschaffung 1: Standardisieren Sie

Betrieb 2: Halten Sie die Ausfallzeiten kurz

Je stärker Notebooks in den Unterricht eingebunden werden, desto notwendiger ist eine hohe Verfügbarkeit der Geräte.

In einem ENpS-Programm werden Notebooks täglich eingesetzt. Steht das persönliche Notebook nicht zur Verfügung, so fehlt ein Arbeitswerkzeug. Im Gegensatz zur Wirtschaft lässt sich der dabei entstehende Ausfall nicht so einfach als Geldbetrag beziffern. Häufige und lange Ausfälle verringern aber die Benutzung und die Akzeptanz erheblich.

Bei vorgegebenem Stundenplan kann ein Ausfall der Informatikinfrastruktur während einer Stunde im schlimmsten Fall die Arbeit um eine Woche verzögern, da die Lehrperson die Klasse erst eine Woche später wieder sieht.

Für ein erfolgreiches ENpS-Programm ist somit eine hohe Verfügbarkeit der Geräte wichtig.

Mit den nachfolgenden Empfehlungen können die Ausfallzeiten für die Benutzer minimal gehalten werden:

Betrieb 3: Systematisieren und kommunizieren Sie das Vorgehen bei technischen Problemen

Betrieb 4: Stellen Sie Ersatzgeräte zur Verfügung

Betrieb 5: Richten Sie eine zentrale Reparaturannahmestelle ein

Betrieb 6: Bieten Sie Hilfe zur Selbsthilfe

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 4: Schaffen Sie Akzeptanz

Quellen / Weiterführende Literatur:

[NotebookNoteng8]

Betrieb 3: Systematisieren und kommunizieren Sie das Vorgehen bei technischen Problemen

Bis zu 10% aller Notebooks benötigen einmal pro Monat den Blick einer Fachperson! Planen und automatisieren Sie daher das Reparaturwesen.

Notebooks in einem ENpS-Programm sind häufig im Einsatz. Bei dieser intensiven Nutzung verwundert es wenig, dass bis 10% der Notebooks einmal pro Monat in der Reparatur sind. Dies können kleinere Schäden sein (z.B. gelöste Stecker), welche innerhalb von Minuten geflickt sind. Aber auch grössere Schäden wie defekte Festplatten oder Tastaturen bis hin zum Totschaden kommen vor.

Rechnen Sie daher mit diesen Ausfällen! Egal ob Reparaturen durch die Schule oder den Lieferanten erfolgen: Abläufe in Problemfällen müssen systematisiert und kommuniziert werden. Die Schule hat dabei mit zwei Partnern zu kommunizieren. Einerseits mit den Studierenden und andererseits mit dem Lieferanten. Darum ist eine klare Regelung nötig, welche Leistungen durch wen erbracht werden.

Folgende Empfehlungen helfen, den Ablauf bei Problemen und Reparaturen zu optimieren:

Verwandte Empfehlungen:

- Betrieb 4: Stellen Sie Ersatzgeräte zur Verfügung
- Betrieb 5: Richten Sie eine zentrale Reparaturannahmestelle ein
- Grundsatz 5: Informieren Sie proaktiv

Betrieb 4: Stellen Sie Ersatzgeräte zur Verfügung

Ersatzgeräte helfen, nicht zu verhindernde Ausfälle und Reparaturzeiten zu überbrücken.

Selbst wenn die Reparaturzeiten dank optimalen Abläufen so kurz wie nur möglich sind, sollten Ersatzgeräte vorhanden sein, um diese Ausfälle zu überbrücken.

Bei Standardisierung der Hardware und entsprechendem Notebook-Modell ist es möglich, die Festplatte ohne Werkzeug von einem Notebook in ein anderes Notebook zu zügeln. Das defekte Notebook geht in die Reparatur und der Benutzer kann mit seinen Daten auf der Festplatte weiter arbeiten.

Verwandte Empfehlungen:

- Betrieb 2: Halten Sie die Ausfallzeiten kurz
- Beschaffung 2: Verwenden Sie *ein* Notebook-Modell pro Jahr
- Betrieb 7: Bieten Sie eine einfache Backup-Möglichkeit für Daten

Quellen / Weiterführende Literatur:

[ScotchAdelaide99]

Betrieb 5: Richten Sie eine zentrale Reparaturannahmestelle ein

Selbst wenn die Notebooks durch den Hersteller oder eine externe Stelle repariert werden: Mindestens zur Übergabe der Geräte ist eine zentrale Stelle nötig.

Auch wenn defekte Geräte nicht von der Schule sondern durch einen externen Partner repariert werden, drängt sich die Einrichtung einer Reparaturannahmestelle auf. Sowohl für einen externen Servicetechniker als auch für den Schulbetrieb ist es nicht zumutbar, wenn sich der Servicetechniker auf die Suche nach dem defekten Notebook machen müsste.

Die Reparaturannahmestelle funktioniert als Drehscheibe für defekte Geräte. Sie informiert beide Seiten über abholbare (defekte und reparierte) Notebooks, vergibt evtl. Ersatzgeräte und erstellt gleichzeitig eine Statistik über Art und Häufigkeit der Defekte. Diese Informationen sollten bei der nächsten Notebook-Evaluation berücksichtigt werden.

Informieren Sie die Benutzer darüber, welche Geräteteile (z.B. Strom-, Netzkabel) und Unterlagen (Garantienachweis) mitgebracht werden müssen.

Verwandte Empfehlungen:

- Betrieb 2: Halten Sie die Ausfallzeiten kurz
 Wartung 16: Achten Sie auf die Verfügbarkeit von Ansprechpersonen

Betrieb 6: Bieten Sie Hilfe zur Selbsthilfe

Gestalten und dokumentieren Sie Abläufe so, dass BenutzerInnen sich in den meisten Fällen selbst helfen können.

Die meisten BenutzerInnen werden dieselben Probleme haben. Um den Supportaufwand zu minimieren lohnt es sich, solche Probleme möglichst frühzeitig zu erkennen und Abläufe zur Lösung so zu gestalten, dass sich die BenutzerInnen im Normalfall selbst helfen können.

Zu diesen Massnahmen gehören z.B. FAQs (Frequently Asked Questions, eine Liste häufiger Fragen und Antworten) online und auf Papier, da das Netz bei Problemen oft eben gerade nicht verfügbar ist.

So logisch diese Empfehlung tönt, so schwierig ist manchmal die Umsetzung: Bei allen aufkommenden Einzelproblemen fehlt die Zeit, diese auch noch zu verallgemeinern und zu dokumentieren. Es ist deshalb wichtig, bereits bei der Planung Zeit für die Erstellung solcher Abläufe und ihrer Dokumentation vorzusehen.

Verwandte Empfehlungen:

- Grundsatz 5: Informieren Sie proaktiv
 Grundsatz 11: Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook
 Betrieb 7: Bieten Sie eine einfache Backup-Möglichkeit für Daten
 Wartung Nr. 16: Achten Sie auf die Verfügbarkeit von Ansprechpersonen!

Betrieb 7: Bieten Sie eine einfache Backup-Möglichkeit für Daten

Computerabstürze sind heute immer noch an der Tagesordnung. Mobile Notebooks sind zudem grösseren Gefahren ausgesetzt als Desktops. 2Gründe für eine benutzerfreundliche Möglichkeit zur Datensicherung.

Die Gefahr eines Datenverlustes ist bei Notebooks noch grösser als bei Desktops. Zusätzlich zu technischen Defekten droht auch noch die Gefahr von Diebstahl oder physischer Zerstörung (Fallenlassen, Eindringen von Flüssigkeiten usw.)

Wenn die Notebooks auch ohne Verbindung zu einem Server betrieben werden sollen (z.B. zu hause), dann müssen die Daten lokal auf den Notebooks gespeichert werden. Im Gegensatz zu Desktops ist aber bei mobilen Notebooks keine automatische und zentrale Datensicherung über Nacht möglich. Darum müssen Sie den BenutzerInnen eine Möglichkeit zum individuellen Backup anbieten und ihnen diesen Schutz ans Herz legen.

Es gibt Konzepte, die bei jedem Anschluss an das Netzwerk automatisch ein Backup der Anwenderdaten erstellen. Dies entbindet die Anwender zwar nicht von Ihrer Verantwortung, hilft aber den Aufwand für Sicherheitskopien gering zu halten. Je nach Netzwerk und Umfang der zu sichernden Daten kann ein Backup über das Netzwerk dieses stark belasten oder gar lahm legen. Abhilfe verspricht ein Ausbau der Netzwerkbandbreite, eine Beschränkung des Backup-Platzes pro BenutzerIn oder lokale Backupmedien.

Verwandte Empfehlungen:

- Rollout 9: Rechnen Sie mit einer Zunahme des Datenvolumens auf dem Netzwerk
- Grundsatz 11: Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook

Betrieb 8: Bieten Sie eine einfache Recovery-Möglichkeit für Betriebssystem und Anwendungen

Egal ob nach einem Hardware-Defekt, einem Virenbefall oder einem unlösbaren Softwareproblem: Um rasch wieder arbeiten zu können, muss es eine einfache Möglichkeit geben, das Notebook mit der Standardsoftwareausstattung der Schule neu zu initialisieren.

Es genügt nicht, nur die Originaldatenträger der Software-Hersteller zur Verfügung zu stellen: Das Installieren eines Notebooks mit allen Treibern, Anwendungen und Einstellungen benötigt rasch einen halben Tag oder mehr.

Darum empfiehlt sich, die während der Rollout-Phase benutzte Methode zur Software-Verteilung im Betrieb weiterhin anzubieten:

- Rollout 6: Geben Sie Harddisk-Images auf CD/DVD ab
- Rollout 7: Bieten Sie eine Software-Tankstelle an

Verwandte Empfehlungen:

- Wartung 13: Setzen Sie einen Client-Typ sauber auf und erstellen Sie davon ein Image
- Betrieb 3: Systematisieren und kommunizieren Sie das Vorgehen bei technischen Problemen

Betrieb 9: Halten Sie den Virenschutz aktuell

Ein Virens Scanner gehört bei einem neuen Computer beinahe schon zur Standardausrüstung. Schutz bietet er aber nur, wenn er regelmässig aktualisiert wird.

Notebooks, zwischen denen fleissig Dokumente und E-Mails ausgetauscht werden, sind für Viren der geeignete Nährboden. Ein Virenschutz muss her! Dabei ist die Installation eines entsprechenden Virenschanners auf neuen Geräten das kleinere Problem. Ein wirksamer Schutz kann aber nur gewährleistet werden, wenn der Virens Scanner regelmässig aktualisiert wird.

Wenn keine automatische Aktualisierung möglich ist, so müssen die BenutzerInnen entsprechend geschult und auf ihre Eigenverantwortung aufmerksam gemacht werden.

Beachten Sie, dass nicht nur die Virenmuster sondern auch der Suchalgorithmus (sog. Scan-Engine) regelmässig aktualisiert werden muss.

Verwandte Empfehlungen

Grundsatz 11: Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook

Quellen / Weiterführende Literatur:

[NotebookNoteng8], [Lancaster_AALoo]

Finanzen

Finanzen 1: Versuchen Sie die Gesamtkosten budgetierbar zu machen	Finanzen 2 Vereinbaren Sie eine Garantiedauer von mind. 3 Jahren	Finanzen 3: Versichern Sie die Notebooks
Finanzen 4 Arbeiten Sie mit Site-Lizenzen oder mit lizenzfreier Software	Finanzen 5 Rechnen Sie nicht mit Sponsoring	Finanzen 9 Überwälzen Sie Wartungskosten für fremde Notebooks auf die Urheber
Finanzen 7 Beachten Sie den Zusammenhang von Obligatorium und Chancengleichheit	Finanzen 8 Bieten Sie Vergünstigungen für finanzschwache Studierende	Finanzen 9 Verwenden Sie für individuelle Notebook-Subventionen bestehende Regelungen

Finanzen 1: Versuchen Sie die Gesamtkosten budgetierbar zu machen

Die Anschaffungskosten in einem ENpS-Programm lassen sich leicht berechnen. Sie machen aber weniger als die Hälfte der Gesamtkosten aus. Für eine zuverlässige Finanzplanung müssen auch die sonstigen Kosten kalkuliert werden können.

Ein ENpS-Programm ist für eine Schule auch ein grosses finanzielles Unterfangen, das geplant und budgetiert werden muss. Die Kosten von Hard- und Software sind dabei relativ berechenbar. Schwieriger abzuschätzen sind dagegen die laufenden Kosten, die aber über die Hälfte der Gesamtkosten ausmachen werden.

Versuchen Sie mit Hilfe der nachfolgenden Empfehlungen, die Betriebskosten budgetierbar zu machen:

Verwandte Empfehlungen:

- Finanzen 2: Vereinbaren Sie eine Garantiedauer von mindestens 3 Jahren
- Finanzen 3: Versichern Sie die Notebooks
- Finanzen 4: Arbeiten Sie mit Site-Lizenzen oder lizenzfreier Software
- Finanzen 6: Überwälzen Sie die Wartungskosten für fremde Notebooks auf die UrheberInnen
- Wartung Nr. 6: Computerkosten \neq Beschaffungskosten

Finanzen 2: Vereinbaren Sie eine Garantiedauer von mindestens 3 Jahren

Eine Garantiedauer von 3 Jahren hat finanzielle und organisatorische Vorteile. Die Budgetierbarkeit des Programms steigt und die Zahl der problematischen Reparaturen sinkt.

Es gibt verschiedene Gründe, eine mindestens dreijährige Garantie für Notebooks zu fordern. Einerseits steigt die Budgetierbarkeit des ENpS-Programms. Serienfehler oder Hardwareprobleme, die sich erst im harten Schuleinsatz zeigen, bleiben zwar weiterhin ärgerlich, aber belasten das Budget nicht. Andererseits wird die Forderung nach 3 Jahren Garantie aber auch für bessere Qualität sorgen. Hersteller und Lieferant werden nur bei qualitativ hochstehenden Geräten 3 Jahre Garantie geben wollen. Somit eignet sich diese Forderung bei einer notwendigen Ausschreibung des Notebookkaufs als Schutz gegen minderwertige Qualität.

Verwandte Empfehlungen:

- Finanzen 1: Versuchen Sie die Gesamtkosten budgetierbar zu machen
- Beschaffung 4: Suchen Sie einen zuverlässigen Lieferanten

Quellen / Weiterführende Literatur:

[AALoo]

Finanzen 3: Versichern Sie die Notebooks

Notebooks sind gefährdet durch Diebstahl und Unfälle. Eine Notebookversicherung trägt zur Budgetierbarkeit eines ENpS-Programms bei.

Auch bei Beachtung aller Vorsichtsmassnahmen werden einige Notebooks wegen Diebstahl oder Beschädigung ersetzt werden müssen. Versichern Sie daher alle Notebooks! Dies trägt zur Budgetierbarkeit des ENpS-Programms bei. Jede grössere Versicherungsgesellschaft bietet EDV-Anlagenversicherungen an. In solchen Policen sind neben den üblichen Gefahren (Wasser, Diebstahl, Brand, Blitzschlag) auch Überspannung, Sabotage eigener und fremder Personen sowie falsche Bedienung, Fahrlässigkeit und Ungeschicklichkeit abgedeckt.

Wenn die Geräte nur innerhalb des Schulhauses versichert werden müssen, so ist mit einer Jahresprämie von etwa 0.5% des Anschaffungspreises zu rechnen. Werden die Geräte auch ausserhalb der Schule benutzt, muss ein so genanntes *Zirkulationsrisiko* eingeschlossen werden. Dieser Zusatz kostet ca. das Vierfache der Grundprämie. Wenn der Notebook-Lieferant selbst eine Versicherung anbietet, können Reparatur- und Versicherungsfälle über dieselbe Stelle verwaltet werden.

Um das Verantwortungsgefühl zu erhöhen, soll der Selbstbehalt durch die StudentInnen bezahlt werden.

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 10: Denken Sie an Kriminalität

Grundsatz 11: Geben Sie den Studierenden die Verantwortung für das Notebook

Finanzen 1: Versuchen Sie die Gesamtkosten budgetierbar zu machen

Quellen / Weiterführende Literatur:

[ScotchAdelaide99] , [AALoo]

Finanzen 4: Arbeiten Sie mit Site-Lizenzen oder lizenzfreier Software

Lizenzverwaltung ist bereits bei stationären Geräten aufwendig. Ersparen Sie sich diesen Aufwand, indem Sie mit Site-Lizenzen oder lizenzfreier Software arbeiten.

Das Verwalten von Software-Lizenzen kann sehr aufwendig werden. Die automatische Verwaltung ist bisher bei Geräten, die nicht immer und mit wechselnder Adresse am Netzwerk angemeldet sind, nicht möglich.

Suchen Sie nach Möglichkeiten, das Zählen einzelner Software-Lizenzen zu umgehen:

- **Spezialvereinbarungen für Schulen:** Suchen Sie nach Software mit schulfreundlichen Lizenzvereinbarungen.
- **Site-Lizenzen:** Arbeiten Sie mit sogenannten Site-Lizenzen. Bei diesem Lizenzierungsmodell entrichten Sie für die gesamte Schule einen Betrag, der nicht von der Anzahl der Installationen abhängt.
- **Lizenzfreie Software** (Freeware, Open Source, GNU): Setzen Sie Software ein, bei welcher keine Lizenzkosten zu bezahlen sind.

Quellen / Weiterführende Literatur:

[choices98]

In der Schweiz versucht die Schweizerische Fachstelle für Informatik im Bildungswesen (SFIB) günstige Lizenzmodelle für Schulen zu erreichen.

<http://www.educa.ch>

Finanzen 5: Rechnen Sie nicht mit Sponsoring!

Sponsoring ist kein zuverlässiges Finanzierungsmittel für ENpS-Programme.

Sponsoring scheint zunächst eine willkommene Finanzierungsmöglichkeit für kostenintensive ENpS-Programme zu sein. Doch ist Vorsicht geboten:

- Die Bereitschaft der Wirtschaft, ENpS-Programme zu unterstützen, nimmt ab, denn das Medienecho entsprechender Projekte wird immer kleiner. Unternehmen möchten aber auch in diesem Bereich ein Return on Investment (ROI) sehen.
- Unternehmen finanzieren oft die Erstausrüstung, nicht aber die entsprechenden Folgekosten (Personalkosten, Verbrauchsmaterial). Wird nicht richtig budgetiert, so scheitert ein solches ENpS-Programm an den laufenden Kosten.
- Sponsoring skaliert nicht. Wird nur ein Pilot-Projekt gesponsert, so können unter Umständen gewisse Erkenntnisse nicht auf Folgeprojekte übertragen werden.

Es ist auch abzuklären, ob und unter welchen Bedingungen Sponsoring in der Schule statthaft ist.

Diese Überlegungen bedeuten nicht, dass ein konkretes Sponsoring-Angebot zum Vornherein abgelehnt werden soll. Es muss nur darauf geachtet werden, dass finanzielle Überlegungen nicht wegen fehlenden Sponsoren zusammenbrechen.

Finanzen 6: Überwälzen Sie die Wartungskosten für fremde Notebooks auf die UrheberInnen

Nicht alle werden das offizielle Notebook der Schule benutzen wollen. Falls ein entsprechendes Obligatorium nicht möglich ist, dann verrechnen Sie Ihre zusätzlichen Kosten weiter. Dies wird vielen die Augen öffnen.

Wenn die Beschaffungskosten nicht von der Schule bezahlt werden, werden nicht alle Studierenden bereit sein, das offizielle Modell zu verwenden. Lässt sich eine entsprechende Standardisierung nicht durchsetzen, erschwert dies den Support der Geräte (siehe zu Beschaffung 1).

Es empfiehlt sich, diese zusätzlichen Kosten den Studierenden weiter zu verrechnen. Die Kostenüberwälzung für fremde Notebooks kann entweder nach Aufwand abgerechnet werden oder einfacher durch einen einmaligen Pauschalbetrag.

Eine solche Massnahme sollten Sie frühzeitig bekannt geben und begründen. Dadurch werden evtl. mehr Studierende das offizielle Modell benutzen wollen und sehen dessen Vorteile.

Verwandte Empfehlungen:

Grundsatz 9: Bieten Sie Support

Beschaffung 1: Standardisieren Sie

Finanzen 7: Beachten Sie den Zusammenhang von Obligatorium und Chancengleichheit

Ein Notebook-Obligatorium ohne Unterstützung für minderbemittelte Studierende mindert die Chancengleichheit. Mit einer Unterstützung fördert ein Obligatorium hingegen die Chancengleichheit.

Führt eine Schule ein Notebook-Obligatorium ein, ohne minderbemittelte Studierende zu unterstützen, so können sich gewisse StudentInnen den Besuch dieser Schule nicht mehr leisten. Die Chancengleichheit ist nicht mehr gewährleistet.

Umgekehrt kann ein Notebook-Obligatorium zusammen mit einem Unterstützungsprogramm die Chancengleichheit erhöhen. Benutzt an einer Schule die Mehrzahl der Studierenden ein Notebook zu Schulzwecken, dann sind diejenigen, die sich ein Notebook nicht leisten können eventuell benachteiligt. Ein Obligatorium mit Finanzhilfe für Minderbemittelte kann hier Abhilfe schaffen.

Verwandte Empfehlungen:

Finanzen 8: Bieten Sie Vergünstigungen für finanzschwache StudentInnen

Quellen / Weiterführende Literatur:

[choices98]

Finanzen 8: Bieten Sie Vergünstigungen für finanzschwache StudentInnen

Aus Gründen der Gleichberechtigung sollten Sie dafür sorgen, dass auch finanzschwache StudentInnen ein Notebook zur Verfügung haben.

Ein ENpS-Programm ist Ausdruck davon, dass die Schule Notebooks als wichtige Werkzeuge im Schulalltag erachtet. Daraus folgt aber, dass Studierende ohne Notebooks benachteiligt sind. Wird auf Chancengleichheit geachtet, so müssen auch finanzschwache Studierende die gleichen Möglichkeiten haben und ihr Notebook benutzen.

Verwandte Empfehlungen:

Finanzen 7: Beachten Sie den Zusammenhang von Obligatorium und Chancengleichheit

Finanzen 9: Verwenden Sie für individuelle Notebook-Subventionen bestehende Regelungen

Finanzen 9: Verwenden Sie für individuelle Notebook-Subventionen bestehende Regelungen

Um den administrativen Aufwand für individuelle Notebook-Subventionen gering zu halten, sollten bestehende Regelungen für Vergünstigungen verwendet werden.

Es erfordert einen grossen administrativen Aufwand, wenn spezielle Regeln aufgestellt werden, wer aus finanziellen Gründen ein vergünstigtes Notebook erwerben darf. Verwenden Sie daher bestehende Regelungen für Studiengelderlass oder Stipendienberechtigung auch als Kriterium für individuelle Notebook-Vergünstigungen.

Wichtige Quellen / Weiterführende Literatur

- [AALoo] Microsoft Corp: **Anytime Anywhere Learning**, A Guide to Getting Started, Second Edition
<http://www.microsoft.com/education/aal/>
- [cacm98.1] **Campus-Wide Computing**
Communications of the ACM,
January 1998, Volume 41, Number 1
- [choices98] Richard J. LeBlanc et al.: **Hardware and Software Choices for Student Computer Initiatives**, in [cacm98.1]
- [Gütersloh99] Evangelisch Stiftisches Gymnasium Gütersloh: **Das Laptop-Projekt** (1999),
<http://www.ev-stift-gymn.guetersloh.de>
- [IBM] IBM Thinkpad University Program
Direkte Informationen von Projektverantwortlichen des IBM Thinkpad University Programms
- [Internetefo1] Doreen Prasse, Wolfgang Scholl:
Wie funktioniert die Interneteführung an Schulen? in [InternetSchuleo1]
- [InternetSchuleo1] Miriam Dubi, Rudolf Groner:
Das Internet und die Schule, Bisherige Erfahrungen und Perspektiven für die Zukunft
Luchterhand Verlag 2001
- [InternetVerantwo] Bertelsmann Stiftung:
Internet-Verantwortung an Schulen, 2000
<http://www.internet-verantwortung.de>
- [IPEo1] C. A. Zehnder:
Informatik-Projektentwicklung,
3. Auflage, Verlag der Fachvereine 2001

- [IT-Managemento1] A. Breiter:
IT-Management in Schulen, Pädagogische Hintergründe, Planung, Finanzierung und Betreuung des Informationstechnikeinsatzes, Luchterhand 2001
- [Lancaster_AALoo] Lancaster University Evaluation Team:
Anytime, Anywhere Learning Pilot Programme: A Microsoft UK Supported Programme in 28 Pilot Schools, End of First Phase Implementation (September 1998 - Dezember 1999), Summary Report
- [LaptopCollege99] Learning Technologies Report:
The Laptop College, 1999
<http://thenode.org/ltreport/laptop/>
- [Notebook99] U. Stein: **Notebook**, Lappan Verlag 1999
- [NotebookNoteng8] P. Bruck, G. Stocker, G. Geser, A. Pointner:
Noten fürs Notebook: Von der technischen Ausstattung zur pädagogischen Integration, Zweiter Zwischenbericht des Forschungsprojekts Vernetzte Bildung im Auftrag des Bundesministeriums für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten, Salzburg
www.newmedia.at/downloads/vb_zwischenbericht.pdf
- [OrgKonzepto1] Oliver Vorndran:
Organisationskonzepte für den Einsatz von Laptops in Schulen, Netzwerk Medienschulen
www.netzwerk-medienschulen.de/
- [Rockman97] Rockman et al.:
Report of a Laptop Program Pilot
<http://www.rockman.com/projects/laptop/>

- [SchulenInfoGeo0] P. A. Bruck, G. Geser:
Schulen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft, StudienVerlag Innsbruck, 2000
- [SA_Neptuno1] David Macherel, Fabian Schmid:
Projekt Neptun – Eine Bedürfnisanalyse Semesterarbeit am Institut für Informationssysteme der ETH Zürich
- [ScotchAdelaide99] David Jones:
The Introduction of an Information Technology Project: Personal Computing in the Classroom
www.scotch.sa.edu.au/pages/IT/djspaper.html
- [WakeForest98] David G. Brown, Jennifer J. Burg & Jay L. Dominick:
A Strategic Plan for Ubiquitous Laptop Computing in [cacm98.1]
- [Wartung01] Yvan Grepper, Beat Döbeli:
Empfehlungen zu Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an allgemeinbildenden Schulen, 1999, 3. erweiterte Auflage 2001
www.educeth.ch/informatik/berichte/wartung
- [Wireless01] Chris Welti, Beat Döbeli:
Empfehlungen zur kabellosen Vernetzung von Computern an Schulen, 2001
www.educeth.ch/informatik/berichte/wireless

Danksagung

An dieser Stelle möchten wir uns recht herzlich bei folgenden Personen für Ihre Auskunftsbereitschaft und Zusammenarbeit bedanken:

- R. Dietrich, KPMG Information Risk Management
- B. Ern, Zürcher Hochschule Winterthur
- E. Frey, Education Apple CH
- W. Hartmann, Informatik-Didaktik ETH Zürich
- W. Herth, KV Business School, Zürich
- W. Meister, KV Business School, Zürich
- R. Ott, Fachhochschule beider Basel
- H. Schiller, Bildungsdirektion des Kantons Zürich
- H. Strebel, KME Zürich