

Abteilung Gymnasium

Arbeitskreis Link-Ebene Wirtschaftsinformatik

Schellingstr. 155 · 80797 München · Tel.: 089 2170-2153 · Fax: -2125

E-Mail: tobias.tyll@isb.bayern.de

**WIn 10.3: Gruppenarbeit „Geschichten zur Datensicherung“**

Hinweis: Es bietet sich an, die Klasse in mehrere Gruppen einzuteilen und jede Gruppe eine der folgenden Geschichten bearbeiten und zusammen mit ihren gefundenen Problemen und Strategien präsentieren zu lassen. Dabei wird es automatisch zu Überschneidungen kommen, was aber durchaus gewollt ist.

Aus den Ergebnissen der einzelnen Gruppen ergibt sich schrittweise eine Zusammenfassung zu den wichtigsten Problemen unzureichender Datensicherung und hilfreichen Strategien für eine effektive Sicherung der eigenen Datenbestände.

Erweitert wird diese Ergebnissicherung durch ein Arbeitsblatt („Ergänzende Informationen…“), bei dem die Schüler weitere Informationen zur effektiven Datensicherung erhalten, die sie anschließend beurteilen sollen.

Hintergrundinformation für die Lehrkraft: Kosten eines einstündigen Ausfalls

* einer Flugreservierungssoftware: 74.000 EUR (vgl. 03.06.2004 in Heathrow)
* einer Anwendung für Kreditkartentransaktionen: 2 Mio. EUR
* des Systems eines Handelsunternehmens: 5 Mio. EUR (jeweils nur der direkte Schaden)

Quelle: [www.manager-magazin.de/unternehmen/mittelstand/0,2828,316426,00.html](http://www.manager-magazin.de/unternehmen/mittelstand/0,2828,316426,00.html)

**Angaben für Schüler (Kopiervorlage):**

**M1: Peter**

Der 18-jährige Peter sitzt wieder vor seinem PC und chattet gerade mit seiner neuen Flamme Julia. Während er ihr gerade mitteilen will, dass er sie „soooooo vermisst“, passiert es: Sein Rechner gibt noch kurz komische Geräusche von sich, dann verdunkelt sich der Bildschirm und alle Versuche, ihr doch noch seine Liebe auf diesem Weg zu gestehen, misslingen. Weder wütendes Mausklicken, Hämmern auf die Tastatur noch das Aus- und Wiedereinschalten seines Computers helfen etwas: Die Festplatte ist kaputt. Was zunächst „nur“ wie ein Liebesdrama klingt, ist in Wirklichkeit eine viel größere Katastrophe: Nicht nur dass sämtliche E-Mail-Kontakte verschwunden sind, auch seine …

**Aufgabe:**

Setzen Sie die Geschichte fort und entwickeln Sie Strategien, wie man sich vor den Folgen eines solchen Zwischenfalls schützen kann. Stellen Sie anschließend die Ausgangssituation sowie die Ergebnisse Ihren Mitschülern vor!

**M 2: McBio**

Das Unternehmen McBio plant, eine neue Fastfood-Kette als Konkurrenz zu den etablierten Ketten aufzubauen. Dabei möchte es mit seinen ausschließlich biologisch hergestellten Burgern punkten. Um das Vorhaben zu realisieren, bedarf es u. A. auch einer ausgeklügelten Werbestrategie. Zu den ausgewählten Werbeagenturen, die ihre Konzepte in der Firmenzentrale von McBio präsentieren dürfen, zählt das Start-up-Unternehmen Werbung4You, das aus drei jungen Studenten und einer Studentin besteht.

Wochenlang tüfteln sie, finden „die geniale Idee“ – und verwerfen sie wieder. Schließlich steht ihr Konzept und sie dürfen es – in Konkurrenz zu zwei anderen Agenturen – in der Zentrale von McBio vorstellen. Gespannt warten sie auf ihren Auftritt. Als Student Michael kurz davor noch einmal den Stick herausholen will, auf dem ihre Präsentation gespeichert ist, um sie noch einmal kurz durchzugehen, wird er kreidebleich, denn…

**Aufgabe:**

Setzen Sie die Geschichte fort und entwickeln Sie Strategien, wie man sich vor den Folgen eines solchen Zwischenfalls schützen kann. Stellen Sie anschließend die Ausgangssituation sowie die Ergebnisse Ihren Mitschülern vor!

**M 3: Probleme im Außendienst**

Der Heizungsbauer Martin Schulze hat es geschafft, sich ein kleines, aber feines eigenes Unternehmen aufzubauen. Mittlerweile verfügt er daher über einen umfangreichen Kundenstamm, welcher seiner hohen Kompetenz vertraut. Auf sein „schlaues Helferlein“, seinen Laptop, auf dem sämtliche fachlichen Details zu seinen Produkten gespeichert sind und sich auch die selbst erstellten beeindruckenden Präsentationen seiner Produkte befinden, verzichtet er bei Kundenbesuchen nie.

Als er gerade einen schwierigen Kunden, der ihm einen lukrativen Auftrag in Aussicht gestellt hat, aufsucht und seinen Laptop siegessicher öffnen will, passiert es:

Der Laptop bootet nicht mehr. Wie sich später herausstellt, ist die eingebaute Festplatte leider nicht mehr zu retten. Doch nicht nur den Auftrag kann er nun vergessen, es kommt noch viel schlimmer…

**Aufgabe:**

Setzen Sie die Geschichte fort und entwickeln Sie Strategien, wie man sich vor den Folgen eines solchen Zwischenfalls schützen kann. Stellen Sie anschließend die Ausgangssituation sowie die Ergebnisse Ihren Mitschülern vor!

**M 4: E-Battery**

Das innovative Unternehmen E-Battery hat es geschafft, das Reichweitenproblem bei Elektrofahrzeugen zu lösen: Der neu entwickelte Akku besitzt nicht nur eine viel höhere Ladekapazität als die Batterien der Konkurrenz, er ist auch viel leichter und außerdem äußerst langlebig. Die gesamten Messergebnisse und Konstruktionsdaten befinden sich auf dem zentralen Firmenserver, auf den alle Mitarbeiter bequem zugreifen können. Zur Sicherheit wird aber noch einmal pro Monat eine Sicherungskopie erstellt und auf einer externen Festplatte gespeichert. Um ganz sicher zu gehen, bittet die Unternehmensleitung noch den bekannten Experten, Herrn Schmidt, dieses Konzept der Datensicherung auf Schwachstellen zu überprüfen. Leider wird er auch sogleich fündig…

**Aufgabe:**

Setzen Sie die Geschichte fort und entwickeln Sie Strategien, wie man sich vor den Folgen eines solchen Zwischenfalls schützen kann. Stellen Sie anschließend die Ausgangssituation sowie die Ergebnisse Ihren Mitschülern vor!

**Lösungshinweise für Lehrkräfte**

**M1: Peter**

Der 18-jährige Peter sitzt wieder vor seinem PC und chattet gerade mit seiner neuen Flamme Julia. Während er ihr gerade mitteilen will, dass er sie „soooooo vermisst“, passiert es: Sein Rechner gibt noch kurz komische Geräusche von sich, dann verdunkelt sich der Bildschirm und alle Versuche, ihr doch noch seine Liebe auf diesem Weg zu gestehen, misslingen. Weder wütendes Mausklicken, Hämmern auf die Tastatur noch das Aus- und Wiedereinschalten seines Computers helfen etwas: Die Festplatte ist kaputt. Was zunächst „nur“ wie ein Liebesdrama klingt, ist in Wirklichkeit eine viel größere Katastrophe: Nicht nur dass sämtliche E-Mail-Kontakte verschwunden sind, auch seine …

**Aufgabe:**

Setzen Sie die Geschichte fort und entwickeln Sie Strategien, wie man sich vor den Folgen eines solchen Zwischenfalls schützen kann. Stellen Sie anschließend die Ausgangssituation sowie die Ergebnisse Ihren Mitschülern vor!

**Erwartungshorizont:**

**Fortsetzungen, z. B.:**

* sein fast fertiges Referat / seine fast fertige Seminararbeit im W-Seminar XY (Abgabe übermorgen) ist weg
* seine privaten Fotos (z. B. von der letzten Klassenfahrt) sind weg

**Strategien, z. B.:**

* Sicherung zusätzlich auf USB-Stick, externe Festplatte oder CD / DVD
* in regelmäßigen Abständen
* Einstellung automatischer Sicherungskopien (etwa alle 10 min.) im Textverarbeitungsprogramm
* Von Zeit zu Zeit weitere Sicherungskopie, die außer Haus aufbewahrt wird (Schutz vor Brand, Wasserschaden in der Wohnung etc., die auch den Stick / die externe Festplatte o. Ä. in Mitleidenschaft ziehen würden)

**M 2: McBio**

Das Unternehmen McBio plant eine neue Fastfood-Kette als Konkurrenz zu den etablierten Ketten aufzubauen. Dabei möchte es mit seinen ausschließlich biologisch hergestellten Burgern punkten. Um das Vorhaben zu realisieren, bedarf es u. A. auch einer ausgeklügelten Werbestrategie. Zu den ausgewählten Werbeagenturen, die ihre Konzepte in der Firmenzentrale von McBio präsentieren dürfen, zählt das Start-up-Unternehmen Werbung4You, das aus drei jungen Studenten und einer Studentin besteht.

Wochenlang tüfteln sie, finden „die geniale Idee“ – und verwerfen sie wieder. Schließlich steht ihr Konzept und sie dürfen es – in Konkurrenz zu zwei anderen Agenturen – in der Zentrale von McBio vorstellen. Gespannt warten sie auf ihren Auftritt. Als Student Michael kurz davor noch einmal den Stick herausholen will, auf dem ihre Präsentation gespeichert ist, um sie noch einmal kurz durchzugehen, wird er kreidebleich, denn…

**Aufgabe:**

Setzen Sie die Geschichte fort und entwickeln Sie Strategien, wie man sich vor den Folgen eines solchen Zwischenfalls schützen kann. Stellen Sie anschließend die Ausgangssituation sowie die Ergebnisse Ihren Mitschülern vor!

**Erwartungshorizont:**

**Fortsetzungen, z. B.:**

* sein Stick ist verschwunden (vergessen, auf dem Rastplatz rausgefallen)
* sein Stick ist defekt
* die Datei „aktuelle Präsentation“ sollte als Vorlage für eine weitere Präsentation bei einem anderen Kunden dienen und wurde versehentlich überschrieben

**Strategien, z. B.:**

Präsentation auch auf

* Laptop
* zweitem Stick
* CD

**M 3: Probleme im Außendienst**

Der Heizungsbauer Martin Schulze hat es geschafft, sich ein kleines, aber feines eigenes Unternehmen aufzubauen. Mittlerweile verfügt er daher über einen umfangreichen Kundenstamm, welcher seiner hohen Kompetenz vertraut. Auf sein „schlaues Helferlein“, seinen Laptop, auf dem sämtliche fachlichen Details zu seinen Produkten gespeichert sind und sich auch die selbst erstellten beeindruckenden Präsentationen seiner Produkte befinden, verzichtet er bei Kundenbesuchen nie.

Als er gerade einen schwierigen Kunden, der ihm einen lukrativen Auftrag in Aussicht gestellt hat, aufsucht und seinen Laptop siegessicher öffnen will, passiert es:

Der Laptop bootet nicht mehr. Wie sich später herausstellt, ist die eingebaute Festplatte leider nicht mehr zu retten. Doch nicht nur den Auftrag kann er nun vergessen, es kommt noch viel schlimmer…

**Aufgabe:**

Setzen Sie die Geschichte fort und entwickeln Sie Strategien, wie man sich vor den Folgen eines solchen Zwischenfalls schützen kann. Stellen Sie anschließend die Ausgangssituation sowie die Ergebnisse Ihren Mitschülern vor!

**Erwartungshorizont**

**Fortsetzungen, z. B.:**

* die Kundendaten sind weg
* die Auftragsdaten der letzten Aufträge sind weg
* Rechnung können nicht mehr erstellt werden

**Strategien, z. B.:**

* Sicherung zusätzlich auf USB-Stick, externe Festplatte oder CD / DVD
* in regelmäßigen Abständen
* **evtl. auch erst später nach der Geschichte von E-Battery (s. u.):**

Von Zeit zu Zeit weitere Sicherungskopie, die außer Haus aufbewahrt wird (Schutz vor Brand, Wasserschaden etc., die auch den Stick / die externe Festplatte o. Ä. in Mitleidenschaft ziehen würden)

**M 4: E-Battery**

Das innovative Unternehmen E-Battery hat es geschafft, das Reichweitenproblem bei Elektrofahrzeugen zu lösen: Der neu entwickelte Akku besitzt nicht nur eine viel höhere Ladekapazität als die Batterien der Konkurrenz, er ist auch viel leichter und außerdem äußerst langlebig. Die gesamten Messergebnisse und Konstruktionsdaten befinden sich auf dem zentralen Firmenserver, auf den alle Mitarbeiter bequem zugreifen können. Zur Sicherheit wird aber noch einmal pro Monat eine Sicherungskopie erstellt und auf einer externen Festplatte gespeichert. Um ganz sicher zu gehen, bittet die Unternehmensleitung noch den bekannten Experten, Herrn Schmidt, dieses Konzept der Datensicherung auf Schwachstellen zu überprüfen. Leider wird er auch sogleich fündig…

**Aufgabe:**

Setzen Sie die Geschichte fort und entwickeln Sie Strategien, wie man sich vor den Folgen eines solchen Zwischenfalls schützen kann. Stellen Sie anschließend die Ausgangssituation sowie die Ergebnisse Ihren Mitschülern vor!

**Erwartungshorizont:**

**Fortsetzungen, z. B.:**

* Sicherungskopie zu selten → Im schlimmsten Fall sind Daten von fast einem Monat verloren
* Brand / Kurzschluss / Blitzschlag

→ Hinweis auf World Trade Center: Bei einem Bombenanschlag auf das World Trade Center im Jahr 1993 musste rund ein Drittel der dort ansässigen Firmen Insolvenz anmelden, weil sie nicht über eine ausreichende Datensicherung verfügt haben, mit der die den Betrieb schnell wieder hätten aufnehmen können → Kundendaten weg; Kunden suchten sich andere Lieferanten…

* Durch den Zugriff auf den Firmenserver durch alle Mitarbeiter erhöht sich die Gefahr, dass durch eine Fehlbedienung wichtige Daten gelöscht (oder verändert oder gestohlen) werden; häufiger Fehler in Unternehmen: Die Urlaubsvertretung erhält vom Administrator das Administratorpasswort, das dieser aber nach seiner Rückkehr nicht ändert…

**Strategien, z.B.:**

* Sicherung zusätzlich auf USB-Stick, externe Festplatte oder CD / DVD
* in regelmäßigen Abständen
* Einstellung automatischer Sicherungskopien durch ein **Backup-Programm** (evtl. sogar mehrmals täglich?)
* Von Zeit zu Zeit weitere Sicherungskopie, die außer Haus aufbewahrt wird (Schutz vor Brand, Wasserschaden in der Wohnung etc., die auch den Stick / die externe Festplatte o. Ä. in Mitleidenschaft ziehen würden)
* Jeder Mitarbeiter sollte nur über die Berechtigungen verfügen, die er für seine Arbeit benötigt.

Als Ergebnis der Gruppenarbeit ergibt sich eine Zusammenfassung, wie z. B.:

**Mögliche Schäden bei unzureichender Datensicherung**

* Produktion / Verkauf steht still → Umsatzrückgang
* Kosten + Zeitaufwand für die Wiederherstellung eines funktionierenden Systems (Ersatz defekter Hardware, Neuaufspielen der Programme,…)
* Verlust von wichtigen internen Daten (Forschungsergebnisse, Kundendaten, Projektarbeit)
* Gefahr der Industriespionage
* Imageschaden

**Wie kann man seine Daten optimal sichern kann:**

regelmäßige Sicherungskopien

Sicherungen an einem entfernten Ort (Schutz gegen höhere Gewalt)

sorgfältiges Rechtemanagement (nicht nur ein einheitlicher Zugang

wie z. B. „Mitarbeiter“)

**Ergänzende Informationen zur optimalen Sicherung („Backup“) der eigenen Daten**

1. Für die Erstellung der regelmäßigen Sicherungskopien bieten sich folgende Strategien an, wie sie auch von guten Backup-Programmen angewandt werden:

* **vollständig**: Sicherung aller Daten
* **inkrementell**: Sicherung nur der Veränderungen seit der letzten vollständigen oder inkrementellen Sicherung
* **differentiell**: Sicherung der Veränderungen seit der letzten vollständigen Sicherung
* **selektiv**: Sicherung spezieller, besonders wichtiger Ordner

1. Einsatz redundanter Platten (RAID)

Als Schutz gegen einen Festplattendefekt dient die Verwendung mehrerer (= „redundanter“) Festplatten, auf die gleichzeitig geschrieben wird.

**Aufgabe:**

Diskutieren Sie Vor- und Nachteile der oben angeführten Maßnahmen!

**Mögliche Argumente einer Diskussion:**

* + **vollständig:** zu aufwändig, Problem des Speicherplatzes
  + **vollständig + inkrementell:** Man benötigt zur Wiederherstellung die vollständige und alle seitherigen inkrementellen Sicherungen → Zeitaufwand!
  + **vollständig + differentiell**: speichert mehr als die inkrementelle Datensicherung
  + **Problem einer differenzierten Sicherungsstrategie mit vollständigen, differentiellen usw. Sicherungen** (hierzu evtl. Folie über das Großvater-Prinzip: siehe z. B. ISB-Handreichung Wirtschaftsinformatik Band 3, Seite 78 oder Helmut Martin-Jung, „Datensicherungssysteme – Großvater, Vater, Sohn“, in: Süddeutsche Zeitung vom 27.6.2007): überfordert den normalen Nutzer / würde im Unternehmen oftmals „vergessen“ → **Backup**-Programme
  + **Sicherungen an einem entfernten Ort**:
    - Kosten für die Erstellung der Sicherungskopie
    - Frage der Häufigkeit (zu oft → Zeit- und Kostenaufwand)
    - Kosten für eine Datenleitung zu einem Rechenzentrum
  + **Einsatz redundanter Platten (RAID)**: doppelte Schreibzeit