

Research Lab Educational Technologies



# Impact of Learning Styles on Student Blogging Behavior

### **Michael Derntl**

Faculty of Computer Science University of Vienna Austria

### Sabine Graf

School of Computing and Information Systems Athabasca University Canada



# Overview

- Some background on
  - Blogs and their use in education
  - Learning style models
- Empirical study in a CS course on software architecture
- Discussion & conclusion



# **Blogging in education**

Established communication medium on the Web

Early takeup in education by pioneers, growing number of (case) studies

However,

"we need to continue to move the dialogue past the novelty of blogs and toward a solid collection of ideas for using them successfully" (West, Wright, Gabbitas & Graham, 2006)



# **Blogging in education – use cases**

### Facilitating online collaboration

linking, commenting, publishing feedback and reviews  $\rightarrow$  **communication** among peers and facilitator (e.g. Birney, Barry, & O'Heigeartaigh, 2006)

# Fostering **self directed** and **exploratory learning** through reflective thinking

- "reflective logbooks" (Carroll, Calvo, & Markauskaite, 2006) -- research & reflect
- self monitoring and evaluation

### Tracking student progress

- documentation and submission of contributions using trackback (Chang & Chen, 2007)
- social learning in the group "joint course blog" (Hammond, 2006)



## **Blogging in education – use cases**

### Social network analysis

- collaboration patterns in virtual community (Chin & Chignell, 2006)
- requires commenting, linking and/or trackback

### **Teamwork** support (Luca & McLoughlin, 2005)

- reflections, opinions
- Insight into attendance, contributions, mutual support



# **Learning Styles**

### Complex and partially inconsistent research area

- Lot of research in the last 30 years
- More than 70 different learning style models -- relationships between models are not clear
- Definitions

*"a description of the attitudes and behaviours which determine an individual's preferred way of learning"* (Honey & Mumford, 1992)

"characteristic strengths and preferences in the ways they [learners] take in and process information" (Felder, 1996)

However, learning style literature argues that considering learning styles in education has positive effects on students' learning.

→ Is there an impact of students' learning styles on their blogging behaviour?



# **Felder-Silverman Learning Style Model**

### Each learner has a *preference* on four dimensions

### **Active – Reflective**

learning by doing – learning by thinking things through group work – work alone

### Sensing – Intuitive

concrete material – abstract material more practical – more innovative and creative patient / not patient with details standard procedures – challenges

### Visual – Verbal

learning from pictures – learning from words

### Sequential – Global

learn in linear steps – learn in large leaps good in using partial knowledge – need "big picture" focus on details – focus on overview





7



## Felder-Silverman – Dimensions & Scales



 $\rightarrow$  Strong preference but no support  $\rightarrow$  problems

### Why FSLSM?

- Combines major learning style models (Kolb, Pask, Myers-Briggs Type Indicator)
- New way of combining and describing learning styles
- Describes tendencies
- Describes learning style in more detail



# **Course context**

### "Software architectures and web technologies", winter 2008

3rd semester undergraduate CS module

2hrs lecture (content delivery) + 2hrs lab (hands-on practice)

### Focus here: blogging in the lab course

blended learning approach

weekly meeting: plenum for task discussion, checking assignments,

hands-on exercises, presentations, problems, etc

online/distant: elaboration of personal assignments, team project tasks

### Blogging integrated into LMS

blogs hosted on Blogger.com

LMS module with RSS reader and community features



**Research Lab** 

**Educational Technologies** 



# My blog

RECHERCHER LE BLOG SIGNALER LE BLOG Blog suivant»

#### Créer un blog | Connexion

### SWA Blog

#### THURSDAY, JANUARY 29, 2009

#### Schöne Ferien

Tch will mich hier von allen SIMA Studierenden dieses Semesters verahschieden und mich herzlich für Ihre Teilnahme hedanken. Im Großen und Ganzen war SWA in diesem Semester eine sehr angenehme Erfahrung für mich. Es gab in jeder Gruppe eine erfreuliche Anzahl an TeilnehmerInnen, die aktiv mitgearbeitet haben und offensichtlich aus persönlichem Interesse am Studium und an den LVs teilnehmen. Das ist für mich auch kein unwesentlicher Faktor, denn es gibt auch Semester bzw. Gruppen in denen großteils Schlafmützen und desinteressierte Studierende im Raum sitzen -- was dann nicht so motivierend wäre. Etwas störend war für mich die gedrängte Anordnung der Aufgaben, weil das die genauere Auseinandersetzung mit den Themen und Ihren Lösungen nicht ausreichend ermöglichte. Daran muss ich wohl für nächstes jahr noch etwas tüfteln. Es hat aber trotzdem zu jeder Aufgabe viele sehr kreative Lösungen gegeben, obwohl der Workload doch recht hoch angesetzt war für jene, die alle Aufgaben erledigt haben. Ich habe



#### My Blog List

materthron's musings about swa Relevance of JavaSound and JMF and I'm on Google! 2 months ago

SWA WS08/09 Links 3 months ago



# **Empirical study**

- Participants
  - 77 students in 4 groups (61 male, 16 female, mean age 24.5)
- Method
  - Start of course: Index of Learning Styles (ILS) questionnaire based on FSLSM (N=74)
  - Blogging data recorded on the LMS blog portal:
    - Blog entries from RSS feed
    - Page visit, go to own blog, instructor's blog, or peer's blog / entry
  - Correlation analyses between blogging data and ILS data using Spearman's rho and Kendall's tau



# **Empirical study**

### **Research questions:**

### Relationship between students' learning styles and...

- the number of visits of the blog portal
- the number of postings to their blogs (write)
- the number of visits of their peers' blogs (read)
- reading other blogs vs. posting to own blog (read : write)
- average length of blog content
- using recent-20-posts list to access blogs
- using charts to access blogs



# **Distribution of learning styles**

_	active	reflective	sensing	intuitive	visual	verbal	sequential	global
	51	23	54	20	63	11	36	38
	69%	31%	73%	27%	85%	15%	49%	51%

Distribution in line with previous findings in engineering education (cf Felder & Spurlin, 2005)





# **Descriptive data**

- Begin of semester
  - 70% no prior experience with keeping a blog
  - 6% had no idea at all
- Blogging activities (writing)
  - 7.5 postings per student ( 6.35)
  - Avg. length of a blog posting 725 chars (579)
- Blog portal activities (browsing, reading)
  - 99 actions per student per semester
  - 39 views, 38 clicks on recent postings
  - Limitation: activities on Blogger.com hidden



RQ1: Using the blog portal

- Variable: count of actions on portal page (visit and all clicks)
- Correlations: very low, not significant
- Good news, no learning style dependencies for using blogs

ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew Hi <u>s</u> tory <u>B</u> ookmarks <u>T</u> o	ools <u>H</u> elp
< 🔊 × C 🏠 🕅 ht	tp://www.pri.univie.ac.at 🏠 🔹 🚺 Google 🔎
oftware Architekturen und Web Te	chnologien reports admin passwort logo
e sind hier. Blog	() universitä
Info » Pitner » Mangler » Dernti Teilnehmer XML 1	Fechnologies Aufgaben und Projekt Forum Chat Suchbeg
llog	
Verwenden Sie Ihren Blog im SWA Praktikum, um währe Einzelaufgaben) über Ihre Probleme, Einsichten und übe effektieren. Dabei können Ein sich beispielsweise folger warum)? Welche Läsungen habe ich gefunder/problert, sann/konnte ich nicht lösen (und warum)? Was trage ic aktuelle Problem an? etc.	end und nach der Erledigung Ihrer Aufgaben (Projektarbeit, rr Ihre Leistung bei der Erfüllung der Aufgaben zu die Fragen stellen: Womit habe/hatte ich Probleme (und die auch meinen KollegInnen weiterhelfen könnten? Was h zur Lösung der Projektphase bei? Wie gehe ich das bis Res Eintene en Bestelltehene und ein Einstelle debe
Die Mindestanforderung für jede(n) Teilnehmer(in) ist je	e ein Blog-Einträg pro Projektphäse und pro Einzelaufgabe.
<ul> <li>Mein Blog (ormet in neuem Fenster) Adresse: http://swa08.blogspot.com</li> </ul>	
Aktuelle Blog-Einträge	
<ul> <li>Einzelaufgabe A6/A7: Webservice-sérver/client (Na Implementierung – Wesenauer Thomas, Gruppe 1 (28.0 P6 - Implementierung – Basilio Peter, Gruppe 4 (2) Unser Projek in Zahlen und Schlagworten – Garl N P6-Implementation: XJAX macht NOCH IMMER Prot [1 Kommentar]</li> <li>Kleines Helferlein – Weissenbacher Philipp, Gruppe Prüfung – Weber Beneditk, Gruppe 2 (23.01.2009)</li> <li>Nach der Prüfung – Weber Beneditk, Gruppe 2 (23.01.2009)</li> <li>Nach der Prüfung – Leina, Gruppe 1 (22.01.20 VO-Prüfung – Fedrigotti Nicolas, Gruppe 4 (22.01.2 P5 und anderes (auch Keise) – Robitza Werner, G Projektabnahmen beginnen – Derntl Michael (20.0 P6): Implementation "fertig" – Csar Julia Theresa, Gruppe Philementation – Csar Julia Theresa, Gruppe Projekt/Regestrieren – Petrova Petrarika Grozdano assembla nicht mehr kostenlos :-( – Ljatifi Dritan,</li> </ul>	chtrag*p) — Pollak Patrik, Gruppe 1 (28.01.2009 13:28) (28.01.2009 13:17) 1.2009 11:03) laftin, Gruppe 4 (27.01.2009 01:04) [1 Kommentar] laftin, Gruppe 4 (27.01.2009 01:04) [1 Kommentar] laftin, Gruppe 4 (27.01.2009 00:02) 4 (25.01.2009 02:39) [1 Kommentar] 20:24) her Philipp, Gruppe 4 (23.01.2009 00:09) 9 18:59) [1 Kommentar] 1009 12:39) [2 Kommentare] impe 4 (21.01.2009 20:31) [3 Kommentare] 1.2009 21:32] Gruppe 4 (19.01.2009 15:59) 4 (19.01.2009 14:45) va, Gruppe 4 (18.01.2009 17:13)
<ol> <li>Studeny Uris Emanuel (Gruppe 4), 27 Einträge</li> <li>Studeny Uris Emanuela (Gruppe 5), 22 Einträge Robitza Werner (Gruppe 4), 22 Einträge</li> <li>Graf Martin (Gruppe 4), 21 Einträge</li> <li>Kuffenback Manfred (Gruppe 4), 19 Einträge</li> <li>Weissehacher Philip (Gruppe 4), 18 Einträge</li> <li>Redrigotti Nicolas (Gruppe 4), 16 Einträge</li> <li>Rothenedit (Gruppe 4), 16 Einträge</li> <li>Rothenedar Alexander (Gruppe 4), 15 Einträge</li> <li>Seiig David Georg (Gruppe 4), 15 Einträge</li> </ol>	Gesamt Top 10           [Mine Too 10 zegan]                γκλαγλαγκάς Gard Christoph (3 Bewertungen, Ø = 3.66) χλαγχάγκας Gard Christoph (3 Bewertungen, Ø = 3.62) γκλαγχάγκας Aderkast Ronny (7 Bewertungen, Ø = 3.57) γκλαγχάγκας Weissenbacher Philipp (7 Bewertungen, Ø = 3.57) γκλαγχάγκας Robitza Werner (7 Bewertungen, Ø = 3.57) γκλαγχάγκας Schwarzer Elorian (7 Bewertungen, Ø = 3.57) γκλαγχάγκας Schwarzer Florian (7 Bewertungen, Ø = 3.57) γκλαγχάγκας Schwarzer Elorian (8 Bewertungen, Ø = 3.57) γκλαγχάγκας Schwarzer Borian (8 Bewertungen, Ø = 3.57) γκλαγχάγκας Woelline Rebecca Maria Theresia (5 γκλαγχάγκας Woelline Rebecca Maria Theresia (5
	Remeduation $(3 - 3.4)$



### RQ2: Writing blog postings

- Variable: blog postings
- Correlations: Active learners posted more frequently than reflective learners (tau=.18, rho=.26, p<.05)</li>
- In line with expectations: active learners tend to be more active communicators

🕒 SWA Blog		michael.derntl@gmail.com   <u>Dashboard</u>   <u>My Account</u>   <u>Help</u>   <u>Sign out</u>					
Posting	Settings	Layout	<u>Monetize</u>	<u>View Blog</u>			
New Post	Edit Posts	Comment Mo	deration				
Title: Hi all						Edit Html	Compose
b i 🖤	ii 🏹 🗟						Preview
This is a	dummy postin	g so I can	insert a <u>scr</u>	<u>enshot</u> into my j	<u>IUALT</u> pres	entation.	
Post Option	<u>15</u>	Labels for e.g. scoot	this post: ers , vacation , fall				Show all
PUBLISH P	OST SAVE	NOW Dra	shortcuts: pre	ss <b>Ctrl</b> with: <b>8 = Bold</b> , / :	= Italic, P = Pub	lish, S = Save, S	) = Draft <u>more</u>



# RQ3: Reading other blogs

- Variable: clicks on peer/instructor blog/posting
- Correlations: very low, not significant
- Students' interest in other blogs is independent of students' learning styles

# mein strenggeheimes swa tagebuch

...VON KRABBELVERSUCHEN UND STOLPERSCHRITTEN EINES VERWIRRTEN STUDENDEN IN DER WELT DER WEBPROGRAMMIERUNG

#### donnerstag, 25. dezember 2008

ein Versuch, etwas Ordnung im vermeintlichen Chaos zu finden

Die letzte abzugebende Einzelaufgabe für mich war XSD/XSLT.

Da meine Motivation zugegebenermaßen schon ziemlich abgeflaut war und noch einiges anderes zu tun war, entschied ich mich, nur das Nötigste zu machen, weshalb ich mich auch für das XML Schema XSD entschied, da mir dies auf den ersten Blick einfacher erschien (offensichtlich war ich auch nicht der Einzige mit dieser Vermutung, auf alle Fälle gab es in unserer Gruppe wohl nur einen Kollegen, der XSLT gewählt hatte).

Ich tat mir am Anfang ehrlich gesagt ziemlich schwer, da die Folien und sonstigen Unterlagen mir ziemlich unstrukturiert erschienen, was aber wohl, nachdem ich das Ganze Konzept so in etwa ganz grob verstanden hatte (so vermute ich zumindest :D), daran liegt, dass das XML Schema an sich eher etwas unstrukturiert und unlogisch erscheint, wenn man DTD gewöhnt ist.

So ist XML Schema viel flexibler, es spielt nicht bei allen Elementen eine Rolle, wo genau im Dokument sie definiert werden, etc.

#### about



127.0.0.1, Vienna, Austria Dieser Blog dient dazu, meine mehr oder weniger glorreichen Fortschritte im Praktikum zu Softwarearchitekturen und Webtechnologien (Uni Wien -

Webtechnologien (Uni Wien -WiSe 08/09) zu dokumentieren. Meine Hobbies sind Fahrrad Fahren und Freunde Treffen =)

Mein Profil vollständig anzeigen

- to do
- 15.10. POI Teamzusammenst
- 21.10. P1: Projektidee
- 30.10. A1: HTML/CSS
- 02.11. **P2: Andforderunger**
- 18.11. **A2: PHP**
- 18.11. P3: Architelitur



RQ4: Posting vs. reading ratio

- Variable: blog postings clicks on peer/instructor blog/posting
- Correlations: Active learners have a higher ratio than reflective learners (tau=.26, rho=.35, p<.01)</li>
- When comparing posting messages and reading other blogs, reflective learners focus more on reading which active learners focus more on posting



### RQ5: Length of postings

- Variable: avg. length of posting
- Correlations: Sequential learners wrote longer postings than global learners (rho=.26, p<.05)</li>
- Sequential learners have a preference for details



RQ6: Using the "20 most recent postings" feed

- Variable: clicks on blog postings in the list
- Correlations: Very low, not significant
- Students use this feature independent of their learning styles

#### Aktuelle Blog-Einträge

(Max. 20 Einträge, aktualisiert alle 3 Stunden / Letzte Aktualisierung: 06.02. 10:02)

- P6 Implementation: Die Abgabe / Ein kurzes Danke, f
  ür das lehrreiche SWA-Semester ;) Schrammel Andreas, Gruppe 4 (30.01.2009 00:11)
- Schöne Ferien Derntl Michael (29.01.2009 22:28)
- Teamaufgabe P6 Implementierung Pollak Patrik, Gruppe 1 (28.01.2009 13:35)
- Einzelaufgabe A6/A7: Webservice-server/client (Nachtrag:P) Pollak Patrik, Gruppe 1 (28.01.2009 13:28)
- Implementierung Wesenauer Thomas, Gruppe 1 (28.01.2009 13:17)
- Webservice Wesenauer Thomas, Gruppe 1 (28.01.2009 13:14)
- P6 Implementierung Basilio Peter, Gruppe 4 (28.01.2009 11:03)
- Unser Projekt in Zahlen und Schlagworten Graf Martin, Gruppe 4 (27.01.2009 01:04) [1 Kommentar]
- P6-Implementation: AJAX macht NOCH IMMER Probleme Schrammel Andreas, Gruppe 4 (27.01.2009 00:02) [1 Kommentar]
- Kleines Helferlein Weissenbacher Philipp, Gruppe 4 (25.01.2009 02:39) [1 Kommentar]
- Prüfung Weber Benedikt, Gruppe 2 (23.01.2009 20:24)
- Nach der Prüfung ist vor der Prüfung Weissenbacher Philipp, Gruppe 4 (23.01.2009 00:09)
- A6-neu Chira Janina-Elena, Gruppe 1 (22.01.2009 18:59) [1 Kommentar]
- VO-Prüfung Fedrigotti Nicolas, Gruppe 4 (22.01.2009 12:39) [2 Kommentare]
- P6 und anderes (auch Kekse) Robitza Werner, Gruppe 4 (21.01.2009 20:31) [3 Kommentare]
- Projektabnahmen beginnen Derntl Michael (20.01.2009 21:32)
- P6: Implementation "fertig" Csar Julia Theresa, Gruppe 4 (19.01.2009 15:59)
- P6: Implementation Csar Julia Theresa, Gruppe 4 (19.01.2009 14:45)
- Projekt/Regestrieren Petrova Petranka Grozdanova, Gruppe 4 (18.01.2009 21:39)
- assembla nicht mehr kostenlos :-( Ljatifi Dritan, Gruppe 4 (18.01.2009 17:13)



### RQ7: Usage of charts to read other blogs

- Variable: clicks on blogs on top-10 lists
- Correlations: Active learners use the charts more frequently than reflective learners (tau=.19, rho=.24, p<.05)</li>
- Active learners tend to be more socially oriented, using and relying on community opinion

Top 10 Bloggers	Gesamt Top 10			
<ol> <li>Schrammel Andreas (Gruppe 4), 27 Einträge</li> <li>Studeny Iris Emanuela (Gruppe 5), 22 Einträge Robitza Werner (Gruppe 4), 22 Einträge</li> <li>Graf Martin (Gruppe 4), 21 Einträge</li> <li>Klaffenboeck Manfred (Gruppe 4), 19 Einträge</li> <li>Weissenbacher Philipp (Gruppe 4), 18 Einträge</li> <li>Fedrigotti Nicolas (Gruppe 4), 16 Einträge</li> <li>Rotheneder Alexander (Gruppe 4), 15 Einträge</li> <li>Selig David Georg (Gruppe 4), 15 Einträge</li> </ol>	[Meine Top 10 zeigen]          Image: Selig David Georg (8 Bewertungen, Ø = 3.66)         Image: Selig David Georg (8 Bewertungen, Ø = 3.62)         Image: Selig David Georg (8 Bewertungen, Ø = 3.62)         Image: Selig David Georg (8 Bewertungen, Ø = 3.57)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.57)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.57)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.57)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.57)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.57)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David David David Georg (7 Bewertungen, Ø = 3.5)         Image: Selig David Da			



# Conclusions

- Investigation of impact of Learning Styles based on Felder-Silverman model on observed student blogging behavior
- Findings:
  - For some research questions no broad impact of learning styles has been found
  - Active/Reflective dimension account for most of the significant relationships: writing, writing vs. reading, use of charts
  - Sequential learners wrote longer postings than global learners
- Limitations:
  - Blogger.com browsing data not available
  - Purely quantitative observations
- Further work:
  - Blogging behavior and learning outcome
  - Qualitative analysis of blog content