

Die Erfassung der Qualität sozialer Interaktionen zwischen Schülerinnen und Schülern im Klassenraum am Beispiel von Dyaden beim simulationsbasierten Lernen

Michel Knigge Martin-Luther-Univ. Halle-W.

Jens Siemon Universität Hamburg

Antonia Scholkmann Universität Hamburg



Zentrale Aspekte der nächsten 20 Minuten

- Neue Videotechnik mit individuellen Tonspuren erlaubt die Analyse von Schüler/inneninteraktionen im Unterricht
- ViSWi-Studie: Problemlösen in Lernenden-Dyaden in Abhängigkeit von psychologischen Merkmalen
- Ergebnisse zur Erfassbarkeit von Dimensionen zur Interaktionsqualität in Lernenden-Dyaden



Ablauf des Vortrags

- Interaktionen in Klassen, hier speziell vor dem Bildschirm beim Bearbeiten einer Simulation
- Neue Videotechnik
- Studie 1: Problemlösen in Dyaden in Abhängigkeit von Zielorientierungen und kognitiven Grundfähigkeiten
- Studie 2: Erfassung von Interaktions-Qualitätsdimensionen



Interaktionen in Klassen (vor dem Bildschirm)

- Simulationen als komplexe Problemlöseprozesse situiertes Lernen (z.B. Anderson et al. 1996)
- Kooperation mit einer anderen lernenden Person ist häufig – zur Reflexion und auch wegen limitierter PCs
- Kaum Forschung zu Interaktionsprozessen beim gemeinsamen Arbeiten mit Simulationen und auch nicht im Klassenraum allgemein → Forschungsdesiderat



Neue Videotechnik

- Videotechnik mit individuellen Audiospuren aus dem Hamburger Landesexzellenzcluster LiMA
- Erfassung von Mehrsprachigkeit im Unterricht im Rahmen der LiViS-Studie (Duarte, Gogolin & Siemon, 2013)
- Es folgt ein kurzes Video (ca. 1½ Min.), um die neuen Möglichkeiten der Methode zu verdeutlichen
- Methode wurde in beiden folgenden Studien angewandt



Datenerhebungen für beide Studien

- 59 Berufsschüler/innen (3 Klassen) im Ausbildungsberuf Kaufmann/Kauffrau für Speditions- und Logistikdienstleistungen im zweiten Ausbildungsjahr
- Altersdurchschnitt von 23,84 Jahren (SD=5,62)
- ca. 37% weiblich
- Größtenteils Abitur und Fachhochschulreife, ca. 7% mittlere Reife
- Zuordnung der Schüler/innen zu Dyaden innerhalb der Klassenverbände randomisiert



Datengrundlage für beide Studien

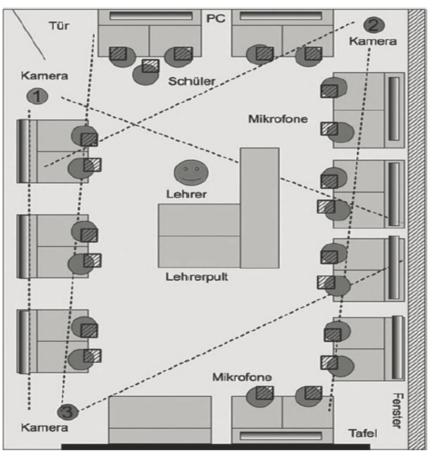
- Komplexe Simulation Logistic:Challenge (Siemon & Wirth, 2008) in Dyaden pro PC im Klassenverband an einem ganzen Berufsschultag über acht Unterrichtsstunden bearbeitet
- Leitung immer durch die gleiche Lehrerin
- Erfassung von Hintergrundmerkmalen per Fragebogen und Tests
- Video- und Audioaufzeichnungen mit der neuen Methode



Videodesign



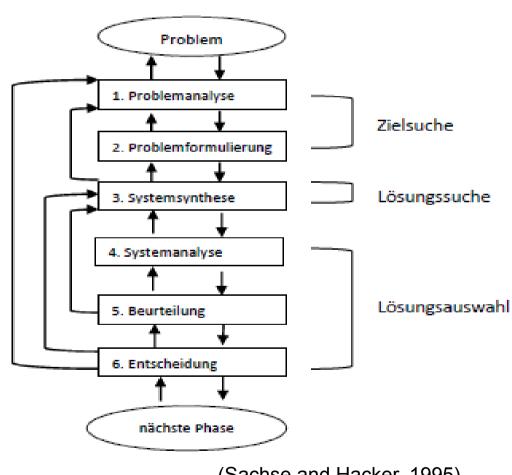






Studie 1 Problemlösen

- Problemlösung als die Optimierung komplexer Situationen
- Kann als System mit mehreren Kreisläufen und drei Hauptphasen beschrieben werden
- Häufigkeit und Dauer von Tätigkeiten aus den drei Phasen



(Sachse and Hacker, 1995)



Studie 1 Bsp. *Zielsuche*

Mit diesem Code wurden Situationen markiert, in denen mindestens eine Person in der Dyade sicht- oder hörbare Aktivitäten zeigt, um das Problem bzw. die Aufgabenstellung besser zu verstehen. Ein prototypischer Dialog aus einer Aufzeichnung begann dabei folgendermaßen:

- Person 1: "Ja, worauf sollen wir jetzt gehen?"
- Person 2: "Weiß ich nicht."
- Person 1: "Worauf sollen wir jetzt gehen bei diesen?"
- Person 2: "Weiß ich nicht." […]



Studie 1 Bsp. *Lösungssuche*

Aktivitäten, um mögliche Lösungswege zu identifizieren:

- Person 1: , , Was allerdings sein könnte...unser Fehler... dass wir nicht von vollkommenen 24 Stunden ausgegangen sind."
- Person 2: "Für die anderen drei, oder was?"
- Person 1: "Für alle. Dass wir deswegen eine andere Leerlaufzeit haben."
- Person 2: "Ja, aber wieso? Hier jetzt ja schon verfügbare Zeit 8 Stunden."
- Person 1: "Hmm." [...]



Studie 1 <u>Bsp. *Lösungsauswahl*</u>

Aktivitäten, die eine Entscheidung für einen potenziellen Lösungsweg zur erfolgreichen Aufgabenbewältigung bedeuten:

- Person 1: "Belegungsplan!"
- Person 2: "Ja, gut."
- Person 1: "Den können wir ja nutzen."
- Person 2: "Dann klicken wir den an."
- Person 1: "Hab ich…So, o.k., denn können wir…dann müssen wir die Werkstatt auch wieder nutzen." […]



Studie 1 <u>Zielorientierung & KFT</u>

- Kognitive Grundfähigkeiten
 - Verarbeitungskapazität numerisch & figural
- Zielorientierungen
 - Lernzielorientierung
 Ziel ist der Zugewinn neuer Kompetenzen
 - Leistungsannäherungszielorientierung
 Ziel ist es, Erfolg zu haben <u>und dies zu zeigen</u>
 - Leistungsvermeidungszielorientierung

Ziel ist es, Misserfolg zu vermeiden oder zumindest <u>nicht damit</u> in Verbindung gebracht zu werden

(KFT: Heller & Perleth, 2000; SELLMO: Spinath et al., 2002)



Studie 1 Analysen

- Regressionsanalysen
 - abhängige Variablen: jeweils Dauer und Häufigkeit pro Problemlöseverhalten → 6 AV
 Zielsuche, Lösungssuche, Lösungsauswahl
 - unabhängige Variablen: KFT & Zielorientierungen beider Partner/ innen & einem Interaktionsterm pro Konstrukt pro Dyade
- Ergebnisse werden im folgenden schematisch für die Dauer der Interaktionen dargestellt
 - Ergebnisse zur Häufigkeit konsistent aber seltener signifikant



Studie 1 Ergebnisse

Dauer	Zielsuche	Lösungssuche	Lösungsauswahl
Kognitive Grundfähigkeiten	(Dyade -)		
Lernziel- orientierung			Person +
Leistungsziel- annäherungsorient.		Dyade +	(Person -) (Dyade +)
Leistungsziel- vermeidungsorient.	Person +		(Dyade +)

+: länger

Person: Effekte auf Grund der Einzelpersonen

- : kürzer

Dyade: Effekte auf Grund der Dyadenzusammensetzung

(): marginal signifikant



Studie 1 Zusammenfassung

- Interaktionen von Partner/innen beim Bearbeiten einer Simulation konnten sinnvoll in Handlungsphasen zerlegt werden
- Dabei zeigten sich plausible und überraschende Zusammenhänge zu psychologischen Hintergrundvariablen der Partner/innen
- Wertung als erfolgreicher Pilot



Studie 2 Fragestellung

- In Studie 1 wurden Häufigkeiten und Dauer von beobachtbaren Tätigkeiten eher niedrig inferent erfasst
- Ist es mit der neuen Videotechnik darüber hinaus möglich, höher inferente Tiefenstrukturmerkmale zur Qualität sozialer Interaktionen im Klassenraum und ggf. sogar soziale Fähigkeiten der Individuen zu erfassen?



Studie 2 Instrumente

- Soziale Kompetenz (Fydrich & Bürgener, 1999)
 - − Körperliche Unruhe und Nervosität → in Pilotphase verworfen
 - Konversationsfluss
 - Sozial angemessene/r...
 - ... Blickkontakt → in Pilotphase verworfen
 - ... Stimme und Sprache
 - ... Sprechdauer
- Kooperationsfähigkeit (Jurowski, 2010)
 - Kommunikationsfähigkeit → in Pilotphase verworfen
 - − Fähigkeit zur Zusammenarbeit → in Pilotphase verworfen
 - Kritikfähigkeit → in Pilotphase verworfen

(vgl. Schowalter, 2001)



Stimme und Sprache

Die Person...

- (1) sehr gut: spricht mit deutlicher, lebendiger und modulierter Stimme. Sprachmelodie und Betonung korrespondieren sehr gut mit dem Inhalt. Die Lautstärke ist der Konversation angemessen.
- (2) gut: spricht überwiegend mit deutlicher, lebendiger [...]
- (3) mittelmäßig: spricht einigermaßen bzw. ungefähr die Hälfte der Zeit deutlich und/oder moduliert und lebendig. Sprachmelodie und Betonung korrespondieren teilweise mit dem Inhalt und/oder die Lautstärke ist etwas zu gering oder zu laut.
- (4) schlecht: spricht mit nur wenig deutlicher, lebendiger [...]
- (5) sehr schlecht: spricht mit flacher, monotoner Stimme, ohne Lebendigkeit oder es ist so gut wie keine Sprachmelodie und Betonung vorhanden oder spricht sehr leise oder undeutlich oder spricht übertrieben laut. (Fydrich & Bürgener, 1999)



<u>Sprechdauer</u>

Die Person...

- (1) sehr gut: spricht und antwortet die meiste Zeit in mehreren Sätzen; [...] keine unangenehmen oder unpassenden Schweigezeiten, [...] Partner immer ausreichend Zeit für eigene Ausführungen [...]
- (2) gut: spricht und antwortet die meiste Zeit in mehreren Sätzen [...]
- (3) mittelmäßig: spricht meistens nur einen Satz pro Sprechphase; [...] gelegentlich längeres Schweigen zwischen den Sätzen oder [...] ausschweifend [...] Konversation phasenweise einseitig
- (4) schlecht: gibt fast nur kurze Äußerungen von sich […]
- (5) sehr schlecht: gibt fast ausschließlich Äußerungen wie "hm", "ja", "nein" o.Ä. von sich [...] oder sie schweigt fast ausschließlich oder die Antworten sind so lang, dass der Partner gar nicht zu Wort kommt oder [...] Interviewstil (Fydrich & Bürgener, 1999)



Konversationsfluss

Die Person...

- (1) sehr gut: hält die Konversation mit aufrecht und reagiert immer auf Äußerungen des Partners, indem sie auf die vorher vom Partner gelieferte Information eingeht [...] verhält sich an passenden Stellen initiativ [...] zeigt Interesse an ihrem Partner [...]
- (2) gut: [...] verhält sich an passenden Stellen gelegentlich initiativ. Der Konversationsstil ist flüssig [...]
- (3) mittelmäßig: hält die Konversation die meiste Zeit mit aufrecht, trotzdem ist das Gespräch manchmal stockend/holprig. Sie verhält sich wenig initiativ [...] Wiederholungen bereits gestellter Fragen oder Themen kommen [maximal] einmal oder gar nicht vor [...]
- (4) schlecht: hält das Gespräch kaum mit aufrecht [...]
- (5) sehr schlecht: macht keinen Versuch, das Gespräch zu beginnen oder wieder aufzunehmen [...] (Fydrich & Bürgener, 1999)



Studie 2 Ergebnisse Stimme & Sprache

Stimme & Sprache	ICC	Alpha	Nggw. kodiert
Tag 1 - Kodierer A & B	.36	.72	899
Tag 2 - Kodierer C & D	.72	.84	1558
Tag 3 - Kodierer E & F	.41	.58	847
Tag 3 - Kodierer B & E	.12	.28	20
Tag 3 - Kodierer B & F	.81	.69	25



Studie 2 Ergebnisse Sprechdauer

Sprechdauer	ICC	Alpha	Nggw. kodiert
Tag 1 - Kodierer A & B	.67	.49	912
Tag 2 - Kodierer C & D	.77	.87	1522
Tag 3 - Kodierer E & F	.51	.68	847
Tag 3 - Kodierer B & E	.62	.76	20
Tag 3 - Kodierer B & F	.69	.81	26



Studie 2 Ergebnisse Konversationsfluss

Konversationsfluss	ICC	Alpha	Nggw. Kodiert
Tag 1 - Kodierer A & B	.56	.75	947
Tag 2 - Kodierer C & D	.75	.86	1439
Tag 3 - Kodierer E & F	.58	.74	847
Tag 3 - Kodierer B & E	.50	.69	20
Tag 3 - Kodierer B & F	.38	.53	26



Studie 2 Zusammenfassung

- Kodierer k\u00f6nnen Qualit\u00e4tssma\u00dfe f\u00fcr die Interaktionen von Partner/innen reliabel beurteilen f\u00fcr die Bereiche
 - Konversationsfluss
 - Soziale Angemessenheit von Stimme und Sprache
 - Soziale Angemessenheit von Sprechdauer
- Allerdings ist die Übereinstimmung nicht bei allen Kodiererdyaden gleich



Gesamtdiskussion

- Neue Videotechnik macht besseres Verständnis der Mikroebene von Unterricht möglich
- Schüler/innen-Interaktionen können im Klassenraum für komplette Klassen analysiert werden
- Durch hohe Audioauflösung sind auch höher inferente Beurteilungen der Interaktionsqualität möglich
- Ausbau dieser Forschung ist vielversprechend
- Allerdings hoher Ressourcenaufwand



Ausblick

- Zusammenhänge der Interaktionsqualität zu psychologischen Merkmalen der Personen und der Dyade & Leistungsdaten
- Videostudie zu Schüler/inneninteraktionen im regulären Unterricht in Berufs- und allgemeinbildenden Schulen



Vielen Dank!

Die Erfassung der Qualität sozialer Interaktionen zwischen Schülerinnen und Schülern im Klassenraum am Beispiel von Dyaden beim simulationsbasierten Lernen

Michel Knigge Martin-Luther-Univ. Halle-W.

Jens Siemon Universität Hamburg

Antonia Scholkmann Universität Hamburg



Studie 1 Ergebnisse Text

- Kognitive Grundfähigkeiten
 - → Dyade höhere kognitive Grundfähigkeiten kürzere Zielsuche
- Zielorientierungen
 - Person mit höherer LZO längere Lösungsauswahl
 - Dyade höhere LAZO längere Lösungssuche und –auswahl,
 Person höhere LAZO kürzere Lösungsauswahl
 - Person höhere LVZO längere Zielsuche,
 Dyade längere Lösungsauswahl

fett & kursiv=hypothesenkonform; nur kursiv=nicht angenommen



Time-on/off-Task

Fokus	Thema	Aktivität	Sozial	Typische Fälle
On topic	Lernzeit	Aktiv	Still [4]	arbeitet still am PC oder mit Zettel und Stift; Selbstgespräche,
[2]	[3]	[2]		Gemurmel etc.
			Im Austausch mit dem Partner [3]	redet mit Partner über die Aufgabe
			Im Austausch mit dem Lehrer [2]	fragt den Lehrer / spricht mit ihm über die Aufgabe
			Im Austausch mit Schülern einer anderen Gruppe [1]	spricht mit anderer Gruppe, holt oder gibt Hilfe
		Passiv	Still [4]	schaut/hört ein Video (zur Einführung) oder schaut dem Part-
		[1]		ner zu und denkt dabei mit; Selbstgespräche, Gemurmel etc.
			Im Austausch mit dem Partner [3]	hört seinem Partner zu, welcher über das Thema redet
			Im Austausch mit dem Lehrer [2]	hört dem Lehrer zu, welcher über das Thema redet
			Im Austausch mit Schülern einer anderen Gruppe [1]	hört anderer Gruppe zu, welche über das Thema redet
	Organisation	Aktiv	Still [4]	liest sich Arbeitsanweisungen durch
	[2]	[2]	Im Austausch mit dem Partner [3]	spricht mit Partner über Organisatorisches zur Aufgabe
			Im Austausch mit dem Lehrer [2]	fragt, spricht mit Lehrer über Organisatorisches zur Aufgabe
			Im Austausch mit Schülern einer anderen Gruppe [1]	spricht mit anderer Gruppe über Organisatorisches zur Aufgabe
		Passiv	Still [4]	wartet auf den Computer, "bitte warten"
		[1]	Im Austausch mit dem Partner [3]	hört Partner zu, welcher über Organisatorisches redet
			Im Austausch mit dem Lehrer [2]	hört dem Lehrer zu, welcher über Organisatorisches redet
			Im Austausch mit Schülern einer anderen Gruppe [1]	hört einer anderen Gruppe zu, die über Organisatorisches redet
Off topic	Privat	Aktiv	Still [4]	spielt mit seinem Handy oder anderem rum
[1]	[1]	[2]	Im Austausch mit dem Partner [3]	redet mit dem Partner über Privates