



Learning Analytics auf dem Prüfstand – Lehren und Lernen mit Dashboards im Masterstudium Wirtschaftspädagogik

Silvia Lipp, BSc MSc
Institut für Wirtschaftspädagogik
Karl-Franzens-Universität Graz
silvia.lipp@uni-graz.at

- **Learning Analytics im Wipäd-Studium**
- **Forschungsinteresse & Methodik**
- **Ergebnisse**
- **Conclusio**

Forschungsprojekt: Learning Analytics – Auswirkungen von Datenanalysen auf den Lernerfolg 2020–2022



3 Projektpartner*innen



Institut für Wirtschaftspädagogik
&
Zentrum für
Digitales Lehren und Lernen

&

Lehr- und Lerntechnologien



Das Land
Steiermark

Learning Analytics in 2 Lehrveranstaltungstypen

- Blended-Learning in der Kleingruppe
- MOOC in der Großgruppe

3 Analysedimensionen

- Technisch
- Didaktisch
- Rechtlich/ethisch

“Learning Analytics verwenden dynamisch generierte Daten von Lernenden und Lernumgebungen, um diese in Echtzeit zu analysieren und zu visualisieren, mit dem Ziel der Modellierung und Optimierung von Lehr-Lernprozessen und Lernumgebungen.”

(Ifenthaler & Schumacher 2016, 176)

Learning Analytics im Wipäd-Studium



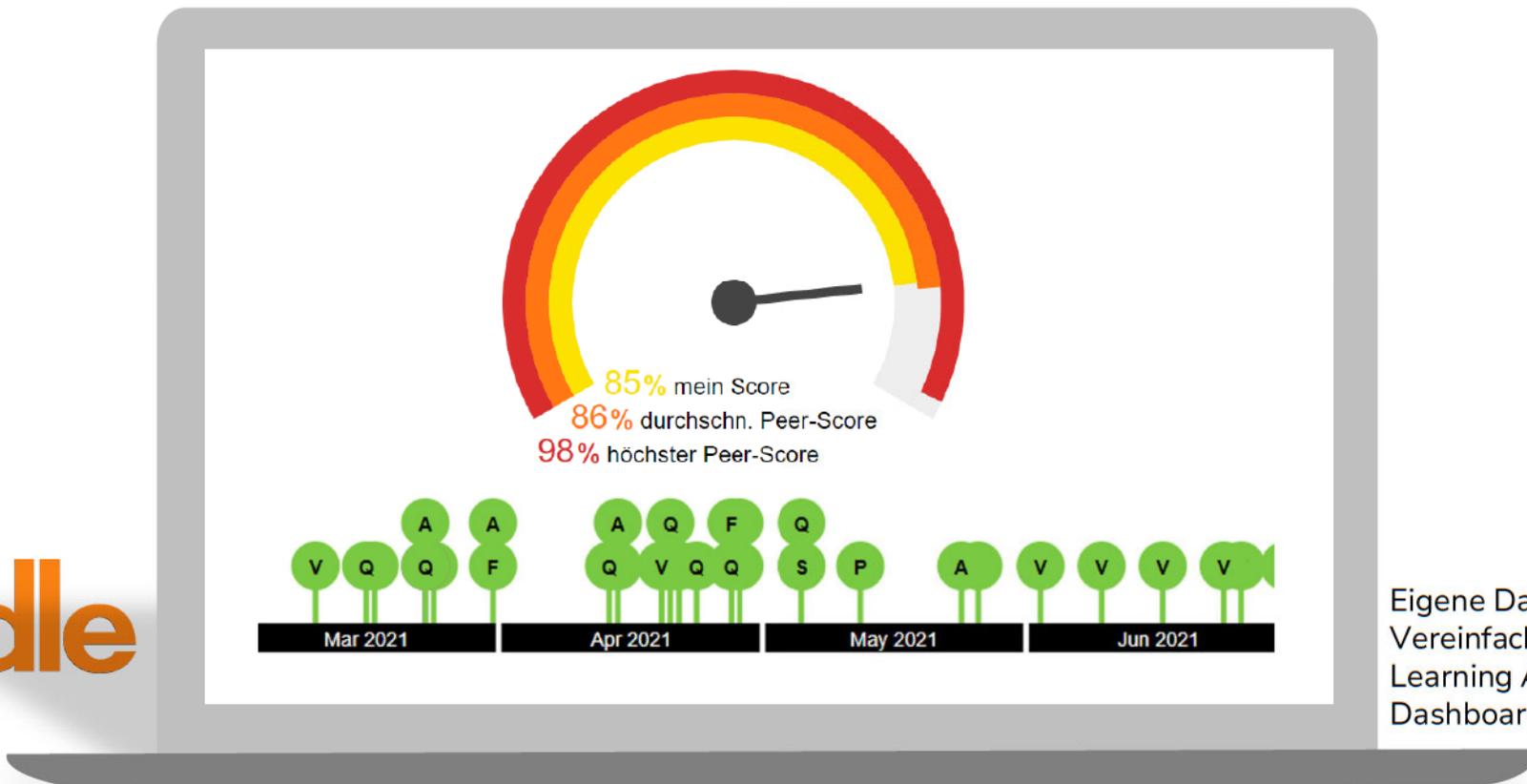
Herzlich Willkommen zur Lehrveranstaltung Entrepreneurship-Education & Wirtschaftsethik!

In diesem Proseminar werden die Grundlagen von Moral und Ethik in theoretischer und praktischer Form im wirtschaftlichen, unternehmerischen und digitalen Kontext erarbeitet.



Eigene Darstellung:
Screenshot der Kursseite

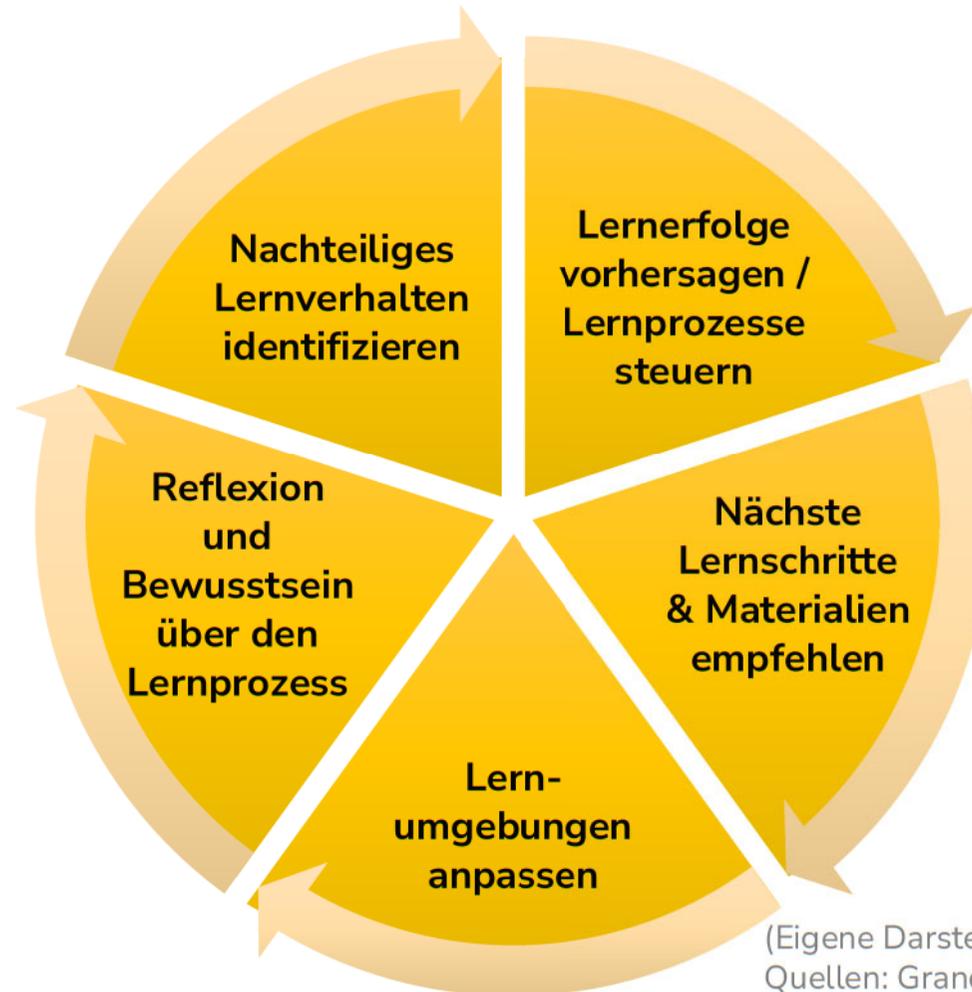
Learning Analytics im Wipäd-Studium



Eigene Darstellung:
Vereinfacht dargestelltes
Learning Analytics
Dashboard



Zielsetzungen von Learning Analytics

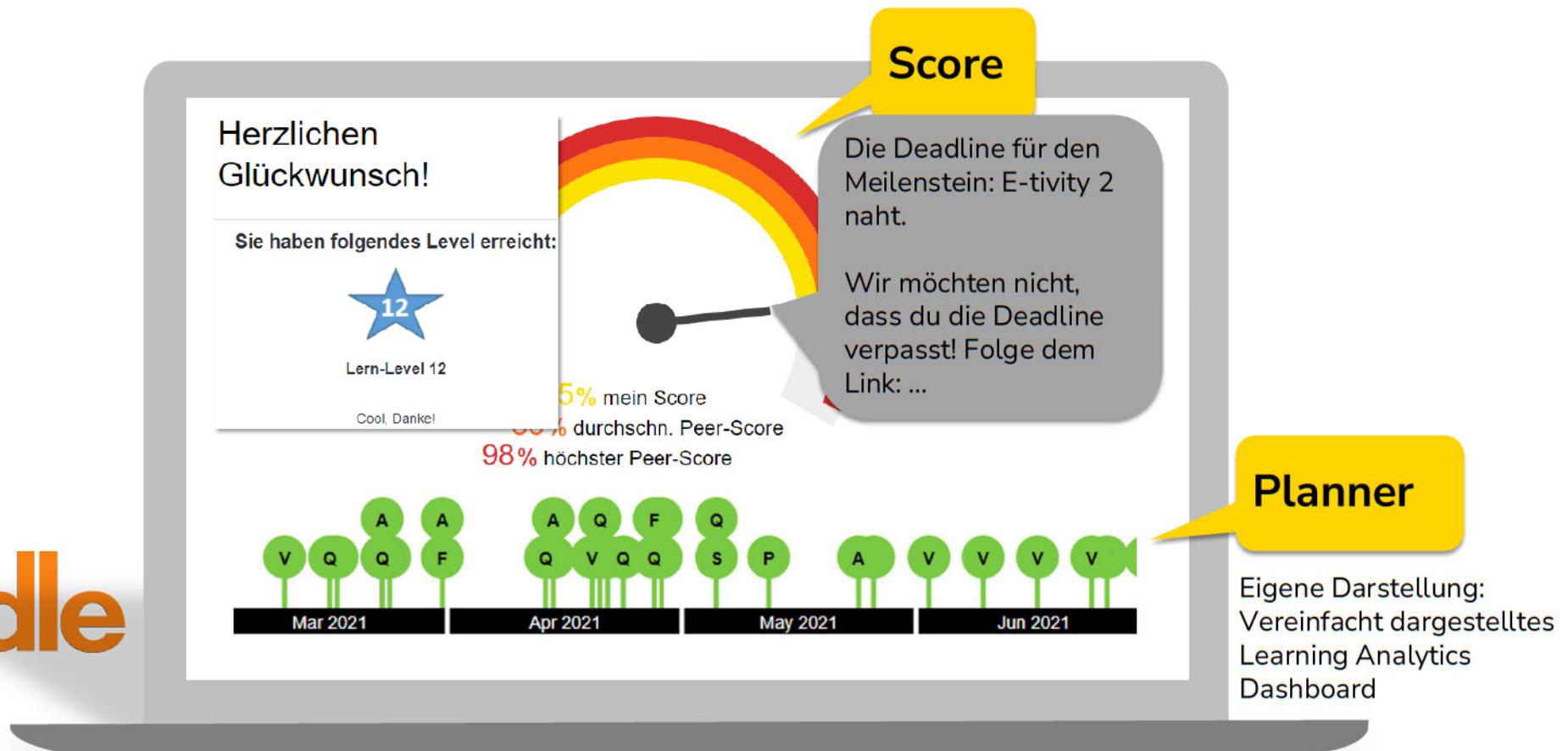


(Eigene Darstellung.
Quellen: Grandl et al. 2017, 5–6, Verbert et al. 2012, 138)

- Learning Analytics im Wipäd-Studium
- **Forschungsinteresse & Methodik**
- Ergebnisse
- Conclusio

**Welches Unterstützungspotenzial
nehmen Studierende und Lehrende
durch den Einsatz von Learning
Analytics Dashboards wahr?**

Learning Analytics im Wipäd-Studium



Learning Analytics im Wipäd-Studium



Fokus: Wintersemester 2021/22

2 Lehrveranstaltungen	50 Studierende	3 Lehrende
Qualitativer Fokus	Studierende: 70 Fragebögen 2 Gruppeninterviews	Lehrende: 3 Einzelinterviews

- Learning Analytics im Wipäd-Studium
- Forschungsinteresse & Methodik
- **Ergebnisse**
- Conclusio

Unterstützungspotenzial für Studierende

A yellow icon representing a group of people, consisting of several stylized human figures.

Unterstützungspotenzial für Studierende

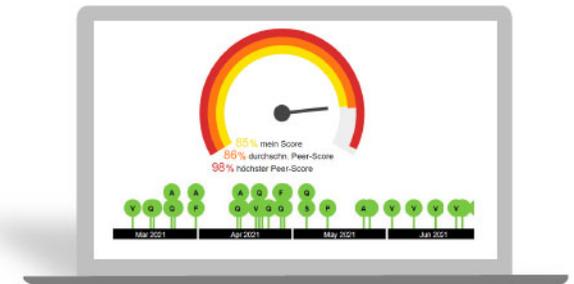


Selbstreguliertes Lernen

- Aktiver, konstruktiver Prozess
- Lernende setzen sich selbst Ziele
- Lernende initiieren, steuern, überwachen und regulieren ihren eigenen Lernprozess
(Pintrich 2000, 453; Leutner & Leopold 2006, 162)
- Entscheidende Faktoren für erfolgreiches Lernen (Hattie & Zierer 2020, 39):

Selbstwirksamkeit

Lernmotivation



Unterstützungspotenzial für Studierende

A yellow icon representing a group of people, consisting of several stylized human figures.

Selbstwirksamkeit

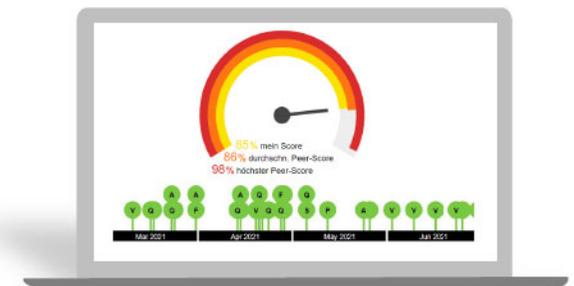
Unterstützungspotenzial für Studierende



Selbstwirksamkeit

n=36

- Optimistische Überzeugung bestimmte Anforderungssituationen erfolgreich bestehen zu können (Lefrançois 2015, 338–340)
- Kontrolle über das eigene Handeln & Einflussnahme (Stangl 2018; Bandura 1997)
- Vier Quellen der Selbstwirksamkeitsentwicklung nach Bandura 1986:
 - Persönliche Erfahrungen
 - Stellvertretende Erfahrungen
 - Symbolische Erfahrungen
 - Emotionale Erregung



Unterstützungspotenzial für Studierende



Selbstwirksamkeit

n=36

Welche Bereiche von Selbstwirksamkeitserwartungen können mit dem Einsatz von Learning Analytics angesprochen werden?

Persönliche Erfahrungen durch Visualisierung von (Miss)Erfolgen

„Es hilft mir, meine Leistungen zu überprüfen.“ (F1)

„Ich kann besser überprüfen, ob ich meine Einzelleistungen richtig eingeschätzt habe.“ (F2)

„Es zeigt mir auf einen ersten Blick, wie mein Fortschritt ist und wie viel ich noch leisten kann, um mich zu verbessern.“ (F9)

Unterstützungspotenzial für Studierende



Selbstwirksamkeit

n=36

Welche Bereiche von Selbstwirksamkeitserwartungen können mit dem Einsatz von Learning Analytics angesprochen werden?

Stellvertretende Erfahrungen durch Vergleich mit Peers

„Ich dachte, ich wäre besser. Wusste nicht, dass die anderen noch besser waren als ich.“ (F1)
„Ich sehe, ob ich im Durchschnitt drunter oder darüber liege und kann daher rechtzeitig nachlegen, falls ich gegenüber der Gruppe zurückliege.“ (F10)

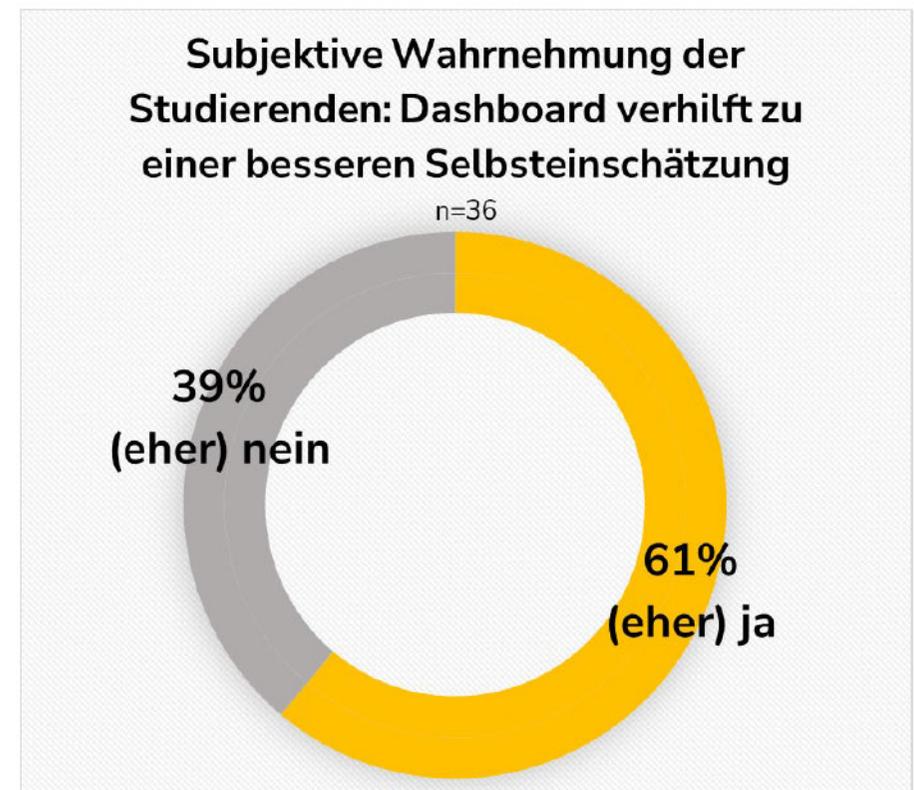
Unterstützungspotenzial für Studierende



Selbstwirksamkeit

n=36

- 100% sind davon überzeugt, ihre Leistung realistisch einschätzen zu können
- 36% wurden durch das Dashboard auf eine Fehleinschätzung aufmerksam
 - 47% haben sich überschätzt
 - 53% haben sich unterschätzt



Unterstützungspotenzial für Studierende

A yellow icon representing a group of people, with several stylized human figures of varying heights and colors (yellow and orange) arranged in a cluster.

Lernmotivation

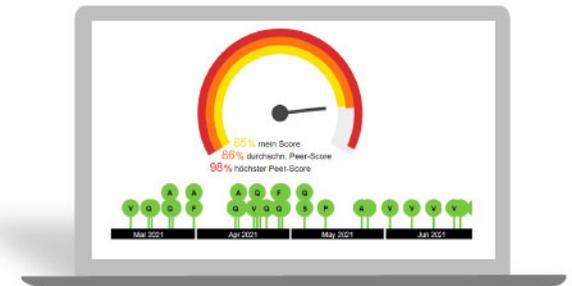
Unterstützungspotenzial für Studierende



Lernmotivation

n=34

- Lernmotivation als zentraler Ausgangspunkt für Lernen (Stamov-Roßnagel 2008, 9)
- Auslöser für Aufnahme von Lernvorhaben & Stütze zur Vermeidung eines vorzeitigen Abbruchs (Kolland 2016, 29)
- Konstrukte der Lernmotivation (Spinath 2015; Axhausen et al. 2002; Siebert 2006; Moskaliuk 2015):
 - Leistungsmotiv
 - Zielorientierungen
 - Extrinsische & intrinsische Motivation
 - Interesse & Offenheit
 - Erwartungen und Werte
 - Selbstwirksamkeitserwartungen, ...



Unterstützungspotenzial für Studierende



Lernmotivation

n=34

Welche Bereiche von Lernmotivation können mit dem Einsatz von Learning Analytics angesprochen werden?

**Leistungsmotiv durch
Auseinandersetzung mit einem Vergleich**

„Weil ich einen Vergleich zu meinen Kolleg*innen habe und das motiviert mich, weil ich genauso gut sein möchte.“ (F17)

„Ich arbeite noch aktiver mit, weil ich gerne den höchsten Score erreichen möchte um den Kurs bestmöglich zu belegen.“ (F15)

Unterstützungspotenzial für Studierende



Lernmotivation

n=34

Welche Bereiche von Lernmotivation können mit dem Einsatz von Learning Analytics angesprochen werden?

**Zielorientierung durch
Visualisierung des Zielerreichungspfades**

„Da ich die Meilensteine der LV immer im Blick habe, vergesse ich weniger, was es sehr wahrscheinlich macht, meine Lernziele zu erreichen.“ (F5)

„Weil es die Schritte die [zur Zielerreichung] notwendig sind visualisiert und plastisch aufzeigt. So hat man einen guten Überblick.“ (F3)

Unterstützungspotenzial für Studierende

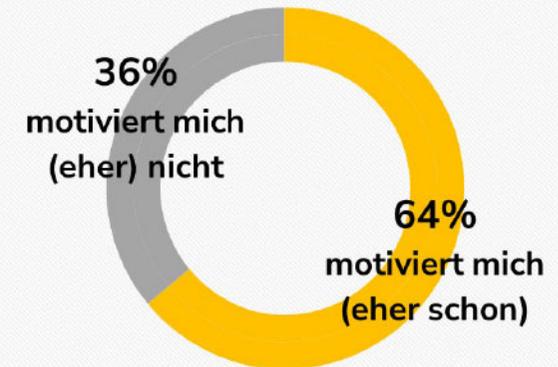


Lernmotivation

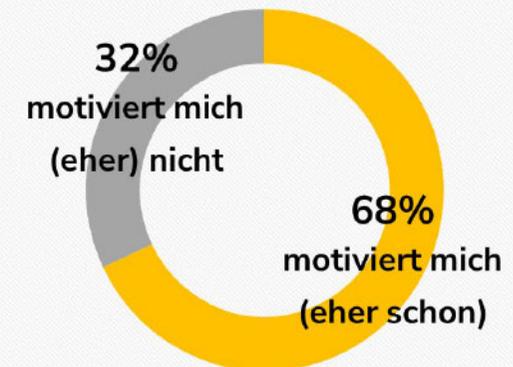
n=34

- 71% nutzen Learning Analytics als Lernunterstützung
- 24% fühlen sich unter Druck gesetzt
- 26% nennen Demotivationsfaktoren
 - 58% Vergleich
 - 25% Technische Funktionalität

Subjektive Wahrnehmung der Studierenden: Motivation durch Vergleich (Leistungsmotiv) n=34



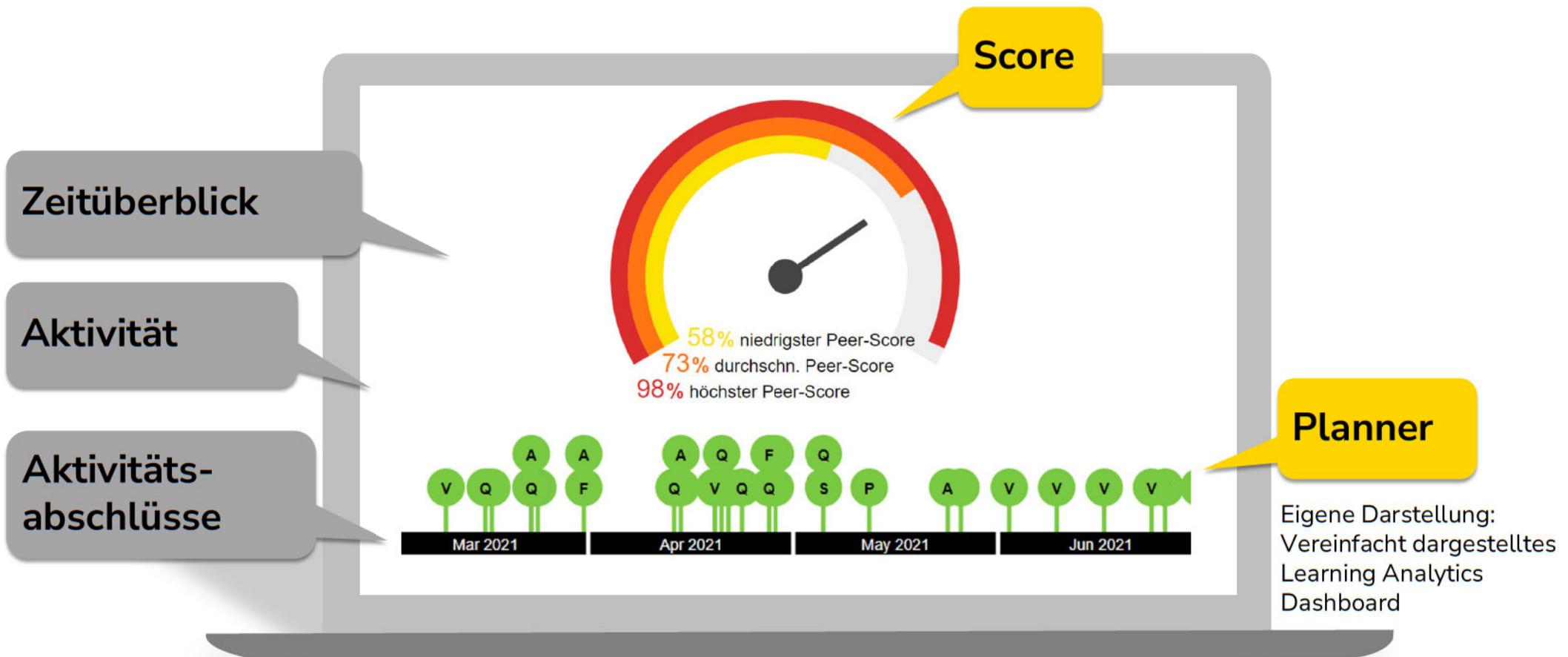
Subjektive Wahrnehmung der Studierenden: Motivation durch Planner (Zielorientierung) n=34



Unterstützungspotenzial für Lehrende



Learning Analytics Dashboard im Wipäd-Studium



Unterstützungspotenzial für Lehrende



„Es ist es **oft schwierig, zu sehen wer ist jetzt voll dabei, wer ist vielleicht gerade heute nicht dabei.** Und durch die zusätzliche Möglichkeit, dann auch Online mitzuarbeiten, kann man das ganz gut ergänzen.“ (L1)

Monitoring

„**Dass ich sofort sehe, wo meinen Studierenden stehen – in Bezug auf ihren Lernfortschritt, gemessen an Punkten.**“ (L3)

„[...] **wie weit auseinander oder wie ausdifferenziert liegen die einzelnen Leute auseinander.**“ (L2)

n=3

Unterstützungspotenzial für Lehrende



„Dahingehend kann man dann schon schauen, wo kann ich noch **tiefer hineingehen, jetzt von der inhaltlichen Perspektive her**, wo braucht es vielleicht noch ein bisschen etwas.“ (L1)

Indikator zur Adaption
von Lehre und
Lernanlässen

„Und wenn ich sehe, der **niedrigste Score ist in einem für mich akzeptablen Bereich**, dann ist für mich alles ok und besteht kein sonderlicher Handlungsbedarf, sagen wir es so.“ (L3)

„[...] man kriegt auch da wieder ein Gefühl für den Kurs auch vielleicht für die weitere, das ist noch ein Punkt, das haben wir uns schon angeschaut, **für die weitere Gestaltung des Kurses**, also für das nächste Semester. **Weil man dann schon sehen kann, ok da haben sie relativ lange gebraucht, was kann ich vielleicht für einen Teil rausnehmen.**“ (L1)

n=3

Unterstützungspotenzial für Lehrende



„Da kann man **schon feinfühlicher in das ganze glaube ich hineingehen**. Und eben schauen, wo kann ich tiefer reingehen oder auf der anderen Seite, das habe ich glaube ich auch schon angesprochen, **wie kann ich vielleicht auch noch mehr motivieren.**“ (L1)

Awareness

„Wenn dann könnte man nur sagen, das Dashboard wäre sozusagen die Ursache [Grund, eigene Anmerkung], **damit ich meine Studierenden frage, gibt es einen Grund, warum dieses oder jenes weniger oft gemacht wurde, oder sehr oft gemacht wurde.**“ (L3)

„[man kann daraus ableiten, eigene Anmerkung] mir ist aufgefallen, dass man da eine intensivere Zeit gehabt hat, ähm Bearbeitungszeit gehabt hat. **Brauchts ihr da noch was? Eher so als Einstieg in eine Einheit, um das Lernergebnis der letzten Einheit noch einmal zu sichern, um abzuchecken gibt es noch etwa, braucht ihr noch etwas, gibt es offene Fragen.**“ (L1)

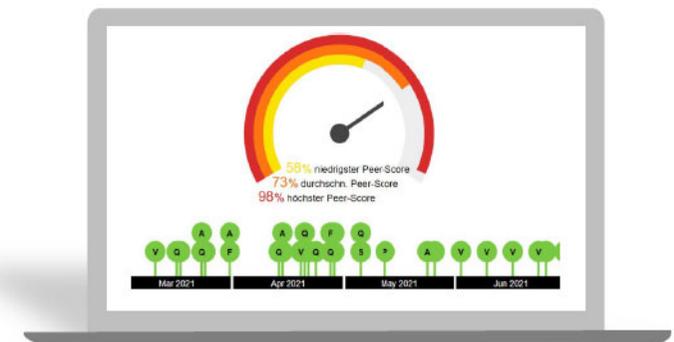
n=3

- Learning Analytics im Wipäd-Studium
- Forschungsinteresse & Methodik
- Ergebnisse
- **Conclusio**

Conclusio



- Potenzial zur Unterstützung Lehrender und Lernender vorhanden
- Ansatzpunkte zur Adressierung von Selbstwirksamkeit und Lernmotivation
- Ansatzpunkte zur Reflexion und Weiterentwicklung der Lehre
- Chancen und Risiken
- Verantwortung



**“Denn es ist zuletzt doch nur der
Geist, der jede Technik lebendig
macht.”**

Johann Wolfgang von Goethe

Literaturquellen



- Axhausen, S., Christ, M., Röhrig, R., & Zemlin, P. (2002). *Ältere Arbeitnehmer – Eine Herausforderung für die berufliche Weiterbildung: Abschlußbericht und Dokumentation zum Modellversuch „Qualifizierung älterer Arbeitnehmer und Arbeitnehmer/innen in den neuen Bundesländern aus Metall- und Elektroberufen und aus der industriellen Produktion“*. Wissenschaftliche Grundlagen und Ziele. Bielefeld: Bertelsmann
- Bandura, A. (1986): *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997): *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
- Boekaerts, M. (1999): *Self-regulated learning: where we are today*. In: *International Journal of Educational Research*, 31 (6), 445–457.
- Deing, P. (2019): *Selbstreguliertes Lernen. Theoretische Grundlagen und Förderempfehlungen*. In: Rietmann, S. & Deing, P. (Hrsg.): *Psychologie der Selbststeuerung*. Wiesbaden: Springer, 319–345.
- Gloerfeld, C. (2020): *Auswirkungen von Digitalisierung auf Lehr- und Lernprozesse*. Wiesbaden: Springer.
- Grandl, M./Taraghi, B./Ebner, M./Leitner, P./Ebner, M. (2017): *Learning Analytics*. In: Wilbers, K. & Hohenstein, A. (Hrsg.): *Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis - Strategien, Instrumente, Fallstudien*. Köln: Wolters Kluwer, 1–16.
- Hasselhorn, M. (2017). *Was sind aus psychologischer Perspektive die individuellen Voraussetzungen gelingender Lern- und Bildungsprozesse?* In N. McElvany, W. Bos, H. G. Holappels, J. Hasselhorn, & A. Ohle (Hrsg.), *Bedingungen gelingender Lern- und Bildungsprozesse: Aktuelle Befunde und Perspektiven für die empirische Forschung* (S. 11–30). Münster: Waxmann.
- Hattie, J. & Zierer, K. (2020). *Visible Learning Unterrichtsplanung*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Heckhausen, J., & Heckhausen, H. (2018). *Motivation und Handeln* (5. Aufl.). Berlin: Springer.
- Höfler, E./Kopp, M. (2018): *MOOCs und Mobile Learning*. In: Witt de, C. & Gloerfeld, C. (Hrsg.): *Handbuch Mobile Learning*. Wiesbaden: Springer VS, 543–564.
- Holz, M. (2007). *Motivation von älteren Mitarbeitern*. In M. Holz & P. Da-Cruz (Hrsg.), *Demografischer Wandel in Unternehmen: Herausforderung für die strategische Personalplanung* (S. 159–172). Wiesbaden: Gabler.
- Holz-Ebeling, F. (2017): *Erfolg und Misserfolg beim selbstregulierten Lernen. Arbeitsprobleme im Kontext von Lernstrategien, Lernmotivation und Studienerfolg*. Herausgegeben von Rost, D. H. Münster: Waxmann.
- Ifenthaler, D./Schumacher, C. (2016): *Learning Analytics im Hochschulkontext*. In: *WiSt – Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 45 (4), 176–181. |
- ifenthaler, Dirk (2015): *Learning Analytics*. In: J. Michael Spector (Hrsg.): *The SAGE encyclopedia of educational technology*. Vol. 2. Thousand Oaks: SAGE Publications, 447–451
- Ifenthaler, D., Drachler, H. (2020). *Learning Analytics*. In: Niegemann, H., Weinberger, A. (eds) *Handbuch Bildungstechnologie*. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-54368-9_42
- Jivet, I. (2021): *The dashboard that loved me. Designing adaptive learning analytics for self-regulated learning*. Heerlen: Open Universiteit.

Literaturquellen



- Leitner, P./Ebner, M. (2017): Development of a dashboard for learning analytics in higher education. In: Zaphiris, P./Ioannou, A. (Hrsg.): Learning and Collaboration Technologies. Technology in Education. Fourth International Conference , LCT. Cham: Springer, 293–301.
- Lefrançois, Guy R. (2015): Psychologie des Lernens, 5. Auflage, Wiesbaden: Springer.
- Leopold, C. & Leutner, D (2004): Selbstreguliertes Lernen und seine Förderung durch prozessorientiertes Training. In Doll, J. & Prenzel, M. (Hrsg.): Bildungsqualität von Schule: Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung, Münster: Waxmann, 364–376.
- Leutner, D./Leopold, C. (2006): Selbstregulation beim Lernen aus Sachtexten. In: Mandl, H. (Hrsg.): Handbuch Lernstrategien. Göttingen: Hogrefe, 162–171.
- Lucht, M./Larbi, M. B./Angerhöfer, S. (2020): Lernen für die Arbeitswelt von heute. In: Heisler, D./Meier, J. (Hrsg.): Digitalisierung am Übergang Schule Beruf. Bielefeld: wbv, 81–87.
- Matcha, W./Uzir, N. A./Gasevic, D./Pardo, A. (2020): A systematic review of empirical studies on learning analytics dashboards: a self-regulated learning perspective. In: IEEE Transactions on Learning Technologies 13 (2), 226–245.
- Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim: Beltz.
- McClelland, D., Atkinson, J., Clark, R. & Lowell, E. (1953). The achievement motive. New York: Appleton-Century-Crofts.
- McInerney, J. M./Roberts, R. (2004): Online learning: social interaction and the creation of a sense of community. In: Educational Technology & Society 7 (3), 73–81.
- Moskaliuk, J. (2015). Motivationspsychologie für die Berufspraxis: Praktisches Wissen für Coaches, Berater und Führungskräfte. Wiesbaden: Springer.
- Otto, B./Perels, F./Schmitz, B. (2011): Selbstreguliertes Lernen. In: Reinders, H./Ditton, H./Gräsel, C. & Gniewosz, B. (Hrsg.): Empirische Bildungsforschung. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 33–44.
- Perels, F./Dörrenbächer-Ulrich, L./Landmann, M./Otto, B./Schnick-Vollmer, K./Schmitz, B. (2020): Selbstregulation und selbstreguliertes Lernen. In: Wild, E. & Möller, J. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Berlin: Springer, 45–66.
- Pintrich, P. R. (2000): The role of goal orientation in self-regulated learning. In Boekaerts, M./Pintrich, P. R. & Zeidner, M. (Hrsg.): Handbook of Self-Regulated Learning. San Diego: Academic Press, 451–502.
- Pintrich, P. R./Schmith, D./Garcia, T./McKeachie, W. (1991): The motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). Ann Arbor: University of Michigan.
- Schiefer, G./Hoffmann, C. (2019): Lernmotivation und Weiterbildungsbereitschaft älterer Mitarbeiter. Hilfestellung für Führungskräfte im Rahmen agiler Personalführung. Wiesbaden: Springer.
- Schmitz, B. (2001): Self-monitoring zur Unterstützung des Transfers einer Schulung in Selbstregulation für Studierende. Eine prozessanalytische Untersuchung. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 15, 181–197.
- Schmitz, B./Schmitz, M. (2007): Einführung in die Selbstregulation. In: Landmann, M. & Schmitz B. (Hrsg.): Selbstregulation erfolgreich fördern. Praxisnahe Trainingsprogramme für effektives Lernen, Stuttgart: Kohlhammer, 9–18.

Literaturquellen



- Schwarzer, R./Jerusalem, M. (2002): Das Konzept der Selbstwirksamkeit - In: Jerusalem, M. & Hopf, D. [Hrsg.]: Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse in Bildungsinstitutionen. Weinheim : Beltz 2002, S. 28-53 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-39300 - DOI: 10.25656/01:3930
- Siebert, H. (2006). Lernmotivation und Bildungsbeteiligung. Bielefeld: Bertelsmann. <https://doi.org/10.3278/42/0019w>.
- Siemens, G./Baker, R. S. J. d. (2012): Learning analytics and educational data mining. In: LAK'12 (Hrsg.): Proceedings of the Second International Learning Analytics & Knowledge Conference. New York: ACM, 252–254.
- Siemens, G., Dawson, S., & Lynch, G. (2014). Improving the quality and productivity of the higher education sector – Policy and strategy for systems-level deployment of learning analytics. Canberra, Australia: Office of Learning and Teaching, Australian Government.
- Sloane, P. F. E./Emmler, T./Gössling, B./Hagemeier, D./Hegemann, A./Janssen, E. A. (2018): Berufsbildung 4.0. Qualifizierung des pädagogischen Personals als Erfolgsfaktor beruflicher Bildung in der digitalisierten Arbeitswelt. Herausgegeben von Euler, D. und Sloane, P. F. E., Wirtschaftspädagogisches Forum, Band 63. Detmold: Eusl.
- Spinath, B. (2015). Lernmotivation. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel, & B. Gniewosz (Hrsg.), Empirische Bildungsforschung (55–68). Wiesbaden: Springer.
- Stangl, W. (2018): Selbstwirksamkeit. Online Lexikon für Psychologie und Pädagogik. URL: <https://lexikon.stangl.eu/1535/selbstwirksamkeit-selbstwirksamkeitserwartung> [31.03.2022].
- Stamov-Rošnagel, C. (2008). Mythos: „Alter“ Mitarbeiter: Lernkompetenz jenseits der 40? Weinheim: Beltz.
- Tsai, Y.-S./Rates, D./Moreno-Marcos, P. M./Muñoz-Merino, P. J./Jivet, I./Scheffel, M./Drachsler, H./Delgado Kloos, C./Gašević D. (2020). Learning analytics in European higher education – trends and barriers. Computers & Education, 155, 103933.
- Verbert, K., Manouselis, N., Drachsler, H., & Duval, E. (2012). Dataset-driven research to support learning and knowledge analytics. Educational Technology & Society, 15(3), 133–148.
- Weinert, F. E. (1984): Metakognition und Motivation als Determinanten der Lerneffektivität: Einführung und Überblick, in: Weinert, F. E. & Kluwe, R. H. (Hrsg.): Metakognition, Motivation und Lernen, Stuttgart: Kohlhammer, 9–21.
- Weinstein, C. E./Zimmermann, S. A./Palmer, D. R. (1988): Assessing learning strategies: the design and development of LASSI. In: Weinstein, C. E./Goetz, E. T./Alexander, P. (Hrsg.): Learning and study strategies, San Diego: Academic, 25–40.
- Wild, K. P./Schiefele, U. (1994): Lernstrategien im Studium. Ergebnisse zur Faktorstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. In: Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 15, 185–200.
- Wise, A. F. (2014): Designing pedagogical interventions to support student use of learning analytics. In: Pistilli, M./Willis, J./Koch, D./Arnold, K./Teasley, S./Pardo, A. (Hrsg.): Proceedings of the 4th International Conference on Learning Analytics and Knowledge, LAK '14. New York: ACM, 203–211.
- Zimmermann, B. J. (2000): Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. In Boekaerts, M./Pintrich, P.R. & Zeidner, M. (Hrsg.): Handbook of self-regulation, San Diego: Academic, 13–69.