

LAIXMO - Learning Analytics für Moodle

Thomas Dondorf

Lehr- und Forschungsgebiet Ingenieurhydrologie, RWTH Aachen University

Learning analytics is the **measurement, collection, analysis** and **reporting** of data about learners and their contexts, for purposes of **understanding and optimising learning** and the environments in which it occurs.

"Call for Papers of the 1st International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK 2011)"

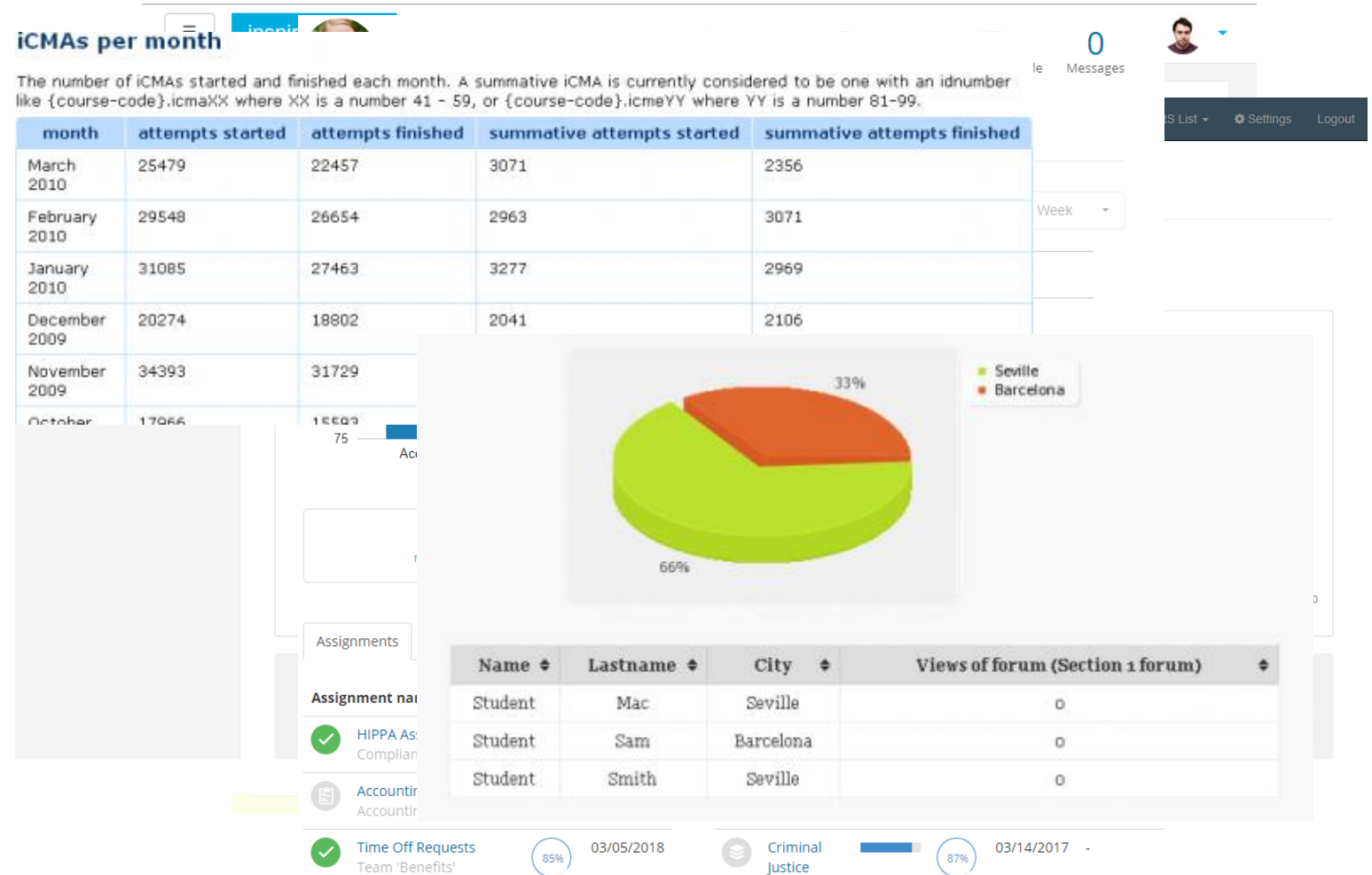
Anforderungen

- Einfache Nutzung
 - Integration in Moodle
 - Zielgruppe: Dozierende und Studierende
- Funktionalität
 - Deskriptive und prädiktive Statistiken
 - Möglichkeit einfach eigene Statistiken zu entwickeln
 - Keine Beeinflussung des Produktivbetriebs von Moodle
- Datenhaltung
 - Größenordnung: 45.000 Studierende, 1 Mio. Aktionen / Tag
 - Daten sollten in der Uni bleiben
 - Anbindung externer Datenquellen (in der Zukunft)



Learning Analytics für Moodle

- „Hauseigene Mittel“
 - Reports, Logs, ...
- Weitere Plugins
 - Level Up
 - Forum Graph
 - Custom SQL queries report & Configurable reports
- Google Analytics / PIWIK
- Moodle ~~Project~~ Inspire Analytics
- Learning Record Store
 - Beispiel: Learning Locker
- Kommerzielle Lösungen
 - Beispiel: IntelliBoard.net



Eigenentwicklung(en)

1. Externes System

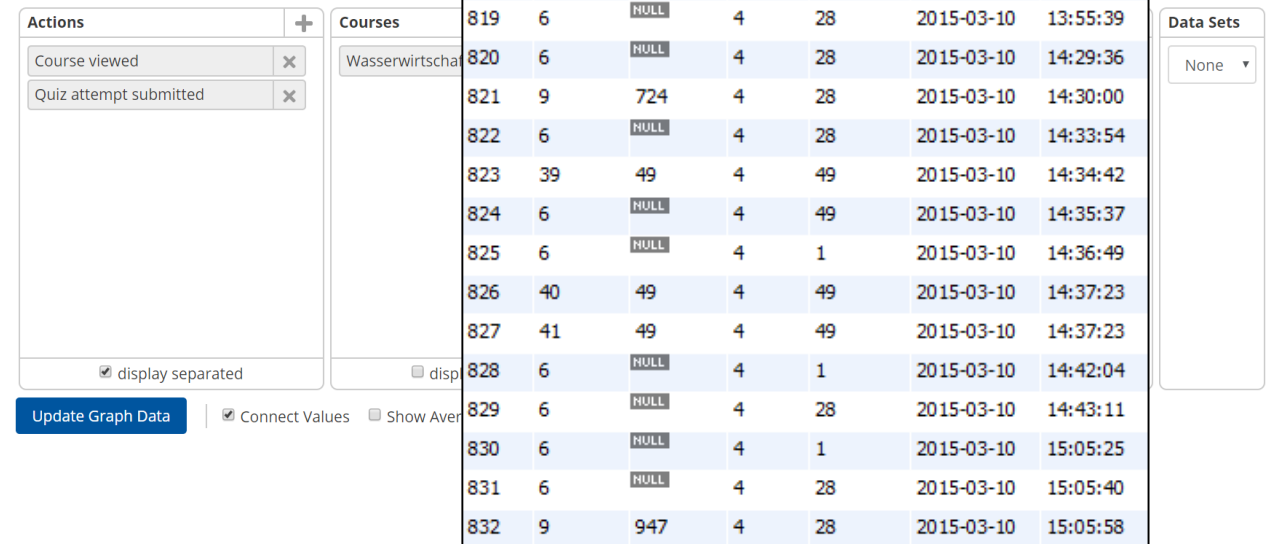
- Datenstruktur angelehnt an *Contextualized Attention Metadata (CAM)*
- Ergebnis
 - Sehr viele Daten, viel Redundanz und trotzdem fehlten teilweise Daten
 - Komplizierte Datenbankabfragen

2. Integration in Moodle als Plugin

- Arbeitet auf log-Tabellen von Moodle
- Ergebnis
 - Komplizierte Queries legen Moodle lahm
 - Alles vorberechnen vs. Personalisierte Statistiken

3. Externes System und Moodle-Plugin

- log-Tabelle wird (größtenteils) kopiert und normalisiert
- Server übernimmt Berechnung
- Darstellung über Plugin



The screenshot shows a data visualization interface with a table of actions and courses. The table has columns for id, actionid, objectid, userid, courseid, date, and time. The data is filtered to show actions from 2015-03-10. The interface includes a 'Data Sets' dropdown menu on the right, currently set to 'None'. Below the table, there are controls for 'Update Graph Data', 'Connect Values', and 'Show Average'.

id	actionid	objectid	userid	courseid	date	time
811	3	NULL	0	0	2015-03-10	13:38:41
812	5	2349	2349	0	2015-03-10	13:39:04
813	6	NULL	2106	39	2015-03-10	13:39:44
814	10	301	2106	39	2015-03-10	13:40:15
815	11	42012	2106	39	2015-03-10	13:40:22
816	12	42012	2106	39	2015-03-10	13:40:23
817	6	NULL	4	1	2015-03-10	13:53:32
818	6	NULL	4	48	2015-03-10	13:54:36
819	6	NULL	4	28	2015-03-10	13:55:39
820	6	NULL	4	28	2015-03-10	14:29:36
821	9	724	4	28	2015-03-10	14:30:00
822	6	NULL	4	28	2015-03-10	14:33:54
823	39	49	4	49	2015-03-10	14:34:42
824	6	NULL	4	49	2015-03-10	14:35:37
825	6	NULL	4	1	2015-03-10	14:36:49
826	40	49	4	49	2015-03-10	14:37:23
827	41	49	4	49	2015-03-10	14:37:23
828	6	NULL	4	1	2015-03-10	14:42:04
829	6	NULL	4	28	2015-03-10	14:43:11
830	6	NULL	4	1	2015-03-10	15:05:25
831	6	NULL	4	28	2015-03-10	15:05:40
832	9	947	4	28	2015-03-10	15:05:58

Entwicklung von Server und Plugin

- Server
 - Node.js, MySQL
 - Datenhaltung, -bereitstellung, -verarbeitung, -caching
 - Lädt einmal am Tag die Daten aus dem Moodle log in die eigene Datenbank
 - Modulares System für Statistiken
 - Optionen für Datenschutzeinstellungen
- Plugin
 - PHP (HTML + JavaScript)
 - Visualisierung als Block oder volle Seite
 - „Light Frontend“
 - Datenschutzeinstellungen (aktuell in Arbeit)



LAIXMO – Einbindung in Moodle



LAIXMO – Einbindung in Moodle II

Verfügbare Module

Verfügbare Module aktualisieren

ID	Name	Beschreibung	Ausgaben
8	actions	Lore Ipsum	<ul style="list-style-type: none">Traffic by action (main)
9	aixbot-questions	Lore Ipsum	<ul style="list-style-type: none">Bericht (Privat) (report-private)Bericht (Kurs) (report-course)
10	basic-course-traffic	Lore Ipsum	<ul style="list-style-type: none">Zugriffe (30 Tage) (block-30-day)Übersicht des letzten Jahres (simple-report)User groups (user-groups)
11	modules-traffic	Lore Ipsum	<ul style="list-style-type: none">Traffic by modules (main)
12	top-modules	Lore Ipsum	<ul style="list-style-type: none">Traffic by module (main)
13	traffic-by-hour	Lore Ipsum	<ul style="list-style-type: none">Traffic by Hour (main)
14	user-access-count	Lore Ipsum	<ul style="list-style-type: none">Persönliche Anzahl an Zugriffen (block)

Servermodul – Beispiel

package.json

```
{
  "name": "laixmo-basic-course-traffic",
  "version": "0.1.0",
  "description": "Shows basic traffic ...",
  "main": "index.js",
  "laixmo": {
    "languageSupport": ["de", "en"],
    "output": [
      {
        "key": "block",
        "display": "block",
        "name": {
          "en": "Access Count",
          "de": "Persönliche Anzahl an Zugriffen"
        },
        "targets": ["course", "global"],
        "groups": ["teacher", "student"]
      }
    ],
    "cache": {
      "enabled": true
    }
  }
}
```

index.js

```
module.exports = async function moduleUserAccessCount({ knex, tbl }) {
  return {
    async run({ courseids, userid }) {
      const query = knex
        .select('userid')
        .count('* as count')
        .from(tbl.events)
        .whereIn('courseid', courseids)
        .where('userid', userid)
        .groupBy('userid');

      const rows = await query;

      const count = rows[0].count;

      return {
        title: 'Zugriffe',
        output: [
          {
            type: 'html',
            data: `

## `${count}`</h2>`, } ], }; } }; };


```

LAIXMO – Stand der Entwicklung

- Aktuell
 - Schnittstellen und Codebasis stehen (so gut wie...)
- TODOs
 - Dokumentation der Schnittstellen
 - Mehr Module erstellen
 - Fertigstellung der Datenschutzoptionen
 - Student soll auswählen können, ob er getrackt wird
- TODOs langfristig
 - Externe Datenquellen anschließen
- Beta geplant für SS 2018

Interesse?

- Thomas Dondorf
 - Austausch Learning Analytics
 - dondorf@lfi.rwth-aachen.de

- LAIXMO
 - <https://git.rwth-aachen.de/laixmo>
 - bzw. <https://git.rwth-aachen.de/laixmo/laixmo-server>
 - und <https://git.rwth-aachen.de/laixmo/laixmo-moodle-plugin>

