



Moodle Quiz Archiver

The road from v0.6.3 (BETA) to v1.2.3

SIG E-Assessment (Moodle an Hochschulen e.V.)

05. February 2024

Niels Gandraß <Niels.Gandrass@haw-hamburg.de>



A modern Moodle plugin that archives quiz attempts as PDF and HTML files for long-term storage independent of Moodle.




Available on



 Moodle Plugin Directory

https://moodle.org/plugins/quiz_archiver

 GitHub Repository

https://github.com/ngandrass/moodle-quiz_archiver

 Free to use under the GNU General Public License v3.0



- Archiving of quiz attempts as PDF/HTML files, incl. file submissions
- Made for long-term storage, fully independent of Moodle
- Customization of generated PDF and HTML reports
- Supports MathJax, STACK plots, and other dynamic JS content
- Inclusion of Moodle course and quiz backups (.mbz)
- Integrity checks via checksums for every quiz report
- Cryptographic signing / attestation of archives and their creation date using the Time-Stamp Protocol (TSP)
- GDPR compliant and offers configurable data retention policies
- Fully asynchronous archive creation to reduce load on Moodle Server
- Data-minimising and security driven design

➡ Full list: https://github.com/ngandrass/moodle-quiz_archiver



Release of Version 1.0.0
on 2023-12-14





- Archiving of file submissions (e.g., with `qtype_essay`)
- Global configurable and individually lockable archive job presets
- More customization options (e.g., filenames, export of HTML files, export of attachments, ...)
- Automatic archive deletion (optional)
 - Global enforcement of data retention policies
- Advancements in the capability system
 - create-only access, separate delete permission
- UI/UX improvements for the archive jobs details page

New Important Features



Include correct answers
quiz_archiver | job_preset_export_report_section_rightanswer

Default: Yes Locked

Display the correct answers for each question inside the report.

This setting may be hidden, based on the value of `quiz_archiver/job_preset_export_report_section_question`.

Include answer history
quiz_archiver | job_preset_export_report_section_history

Default: Yes Locked

Display the answer history for each question inside the report.

This setting may be hidden, based on the value of `quiz_archiver/job_preset_export_report_section_question`.

Report name
quiz_archiver | job_preset_export_attempts_filename_pattern

Default: `attempt-${attemptid}-${username}_${date}-${time}` Locked

Name of the generated quiz attempt reports (PDF files). Variables **must** follow the `${variablename}` pattern. The file extension will be added automatically.

Available variables:

- `${courseid}`: Course ID
- `${coursename}`: Course name
- `${courseshortname}`: Course short name
- `${cmid}`: Course module ID
- `${quizid}`: Quiz ID
- `${quizname}`: Quiz name
- `${attemptid}`: Attempt ID
- `${username}`: Student username
- `${firstname}`: Student first name
- `${lastname}`: Student last name
- `${timestart}`: Attempt start unix timestamp
- `${timefinish}`: Attempt finish unix timestamp
- `${date}`: Current date (YYYY-MM-DD)
- `${time}`: Current time (HH-MM-SS)
- `${timestamp}`: Current unix timestamp

Forbidden characters: `\. : ; * ? ! ' < > |`

Figure 1: Example of global archive job preset settings



- Backwards compatibility for Moodle 4.1 (LTS) and PHP 7.4¹ until EOL of Moodle 4.1 on 2025-12-08
- Creation of PHPUnit tests for most key functions
- CI execution of tests on all supported Moodle and PHP versions with both PostgreSQL (*recommended*) and MariaDB/MySQL
 - Moodle 4.1 (LTS), 4.2, 4.3
 - PHP 7.4, 8.0, 8.1, 8.2

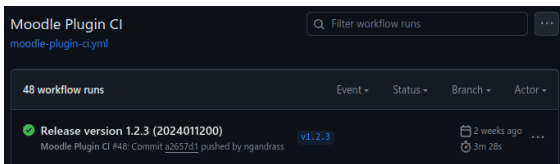


Figure 2: GitHub Workflow for Plugin CI Jobs²

¹If you are still using PHP 7.4, **upgrade now!** PHP 7.4 stopped receiving security updates in 2022. **Upgrade to PHP 8.1 ASAP!** No excuses ;)

²Workflow definition on GitHub: [/.github/workflows/moodle-plugin-ci.yml](#)



- All Moodle core question types are confirmed to work, however ...
- Large drag and drop images will not be rendered correctly
 - Problem with the Moodle core question types
 - Official bug report filed in Moodle Tracker: #MDL-80473
- Missing error handling if no attempts exists (GitHub Issue #12)

We want need You!


A hand full of people will not find every bug or problem.

Please report your found bugs within the GitHub issue tracker:

https://github.com/ngandrass/moodle-quiz_archiver/issues

I have some ideas ...

- Expansion of scope to include file upload activities (`mod_assign`)
- Support of external storage providers (e.g., S3 WORM storage) to extend/replace Moodle data storage
- Integration with yet to come E-Assessment related plugins
 - Moving away from a single big monolithic plugin to multiple smaller plugins that are tailored to their specific tasks
 - Communication using Moodle Events API³ or Hooks API⁴

 **We ... again ... want need You!**

However, these are just my ideas...

But what do **you** want or need?

³See: https://docs.moodle.org/dev/Events_API

⁴See: <https://moodledev.io/docs/apis/core/hooks>

Any Questions ?



- How do the existing plugins differ in their features and technical details?
- Which plugin do we want to continue developing?
- How can we ensure support and development long-term?
- How can I contribute?
- ...

Appendix

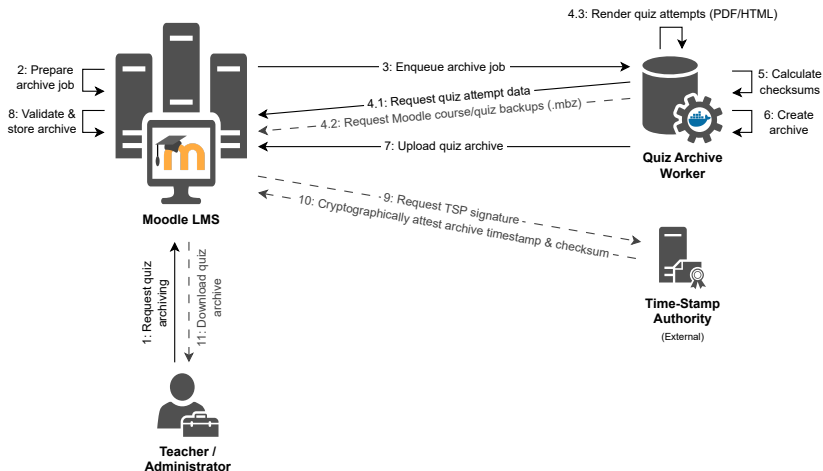


Figure 3: Plugin architecture and information flow

Examples and Screenshots

Create new quiz archive

Trigger the creation of a new quiz archive by submitting this form. This will spawn an asynchronous job which will take some time to complete. You can always check the current status on this page.

Settings

Quiz Example Quiz

Attempts

- Export quiz attempts (26) ⓘ
- Include quiz header ⓘ
- Include overall quiz feedback ⓘ
- Include questions ⓘ
- Include individual question feedback ⓘ
- Include general question feedback ⓘ
- Include correct answers ⓘ
- Include answer history ⓘ

Backups

- Export Moodle quiz backup (.mbz) ⓘ
- Export full Moodle course backup (.mbz) ⓘ

[Archive quiz](#)

Archives





Start time ▼	Status	User	Job ID	Size	
2023-07-26 11:30:17	Running 11:30:17	admin	087a2140-2b97-11ee-ae4a-0242ac150004		  
2023-07-05 12:08:52	Finished 12:14:47	admin	f16ac1fc-1b1b-11ee-a02b-0242ac150007	77.3 MB	  
2023-07-03 17:05:57	Finished 17:11:55	admin	1d618abc-19b3-11ee-9ff6-0242ac150007	76.9 MB	  
2023-07-03 16:51:15	Failed 16:52:45	admin	0f7646a6-19b1-11ee-b06b-0242ac150007		  
2023-06-29 13:56:45	Finished 13:57:09	admin	0529ff7a-1674-11ee-9b3b-0242ac150007	3.0 MB	  
2023-06-28 16:59:24	Finished 16:59:39	admin	5edd8cf4-15c4-11ee-b03d-0242ac150006	2.9 MB	  

Figure 4: Quiz Archiver overview page

Examples and Screenshots

Quiz archive details ✕

Job ID	3a96745c-3a98-11ee-8d8e-0242ac150005
Status	Finished
Course	Example Moodle Course for Quiz Archiver
Quiz	Example Quiz
User	Admin User (admin)
Time created	14 August 2023, 1:46:38 PM
Time modified	14 August 2023, 1:48:05 PM
Quiz archive	Filename <code>quiz_archive_cid31_cmidx_qid36_2023-08-14_134804.tar.gz</code>
	Size 33.9 MB
	Checksum <code>sha256:a43f254584c28a232e0884af2881f00b6214763fd8e2d745b935e4430b6d715</code> Download file
Signature	Signed on 7 November 2023, 12:38:49 PM by https://freetlsa.org/tsr Download: query.tsq - reply.tsr
Settings	Number of attempts <input type="text" value="25"/>
	Export quiz attempts <input type="checkbox"/>
	Include quiz header <input type="checkbox"/>
	Include overall quiz feedback <input type="checkbox"/>
	Include questions <input type="checkbox"/>
	Include individual question feedback <input type="checkbox"/>
	Include general question feedback <input type="checkbox"/>
	Include correct answers <input type="checkbox"/>
	Include answer history <input type="checkbox"/>
	Export Moodle quiz backup (.mbz) <input type="checkbox"/>
Export full Moodle course backup (.mbz) <input type="checkbox"/>	

Figure 5: Archive job details

Examples and Screenshots

NAM [Max Mustermann](#)

Kurs Example Moodle Course for Quiz Archer (Course ID: 20)

Titel Example Quiz (324240_36)

Begonnen am Friday, 21. April 2023, 09:06

Status Beendet

Beendet am Friday, 21. April 2023, 10:06

Verbleibende Zeit 1 Stunde

Erwartung 15,00 von 40,00 (38%)

Feedback Sie haben den Text leider nicht bestanden.

Archiviert Monday, 12. November 2023, 16:01

Informationen

🔍 Frage markieren

Hinweise zur Bearbeitung der Aufgaben

Zwischenspeicherung der Eingaben

Beachten Sie: Die Zwischenspeicherung Ihrer Antworten erfolgt stets durch einen Seitenwechsel.

Eingabe der Antworten

- Wie Sie Brüche, mathematische Zeichen und Funktionen eingeben, finden Sie in der Tabelle „[Hinweise zur Formeleingabe](#)“ auf der rechten Seite unterhalb der Text-Navigation.
- Die Eingabe einiger spezieller Zeichen wird in den zugehörigen Aufgaben direkt angegeben.
- In den Antworten sind in der Regel **keine Kommas** zulässig. Wenn in der Aufgabe nicht anders beschrieben, geben Sie Ihr Ergebnis stattdessen als **Bruch**, ggf. als **Dashstrichwert** ein.
- Wenn Sie eine Antwort eingeben, wird diese interpretiert und unter oder neben dem Eingabefeld angezeigt. **Überprüfen Sie bitte genau, ob Ihr Ergebnis wie gedruckt und fehlerfrei interpretiert wurde** und korrigieren Sie es gegebenenfalls.
- Das Ausmaßplättern und Verschieben von Ergebnissen ist nur notwendig, wenn explizit darauf hingewiesen wird.

Generell: **Fragen Sie, wenn Ihnen unklar ist, wie Sie Ihre Antwort eingeben sollen!**

Antworten-Rückblick

Schritt	Zeit	Aktion	Status
1	21. April 2023, 09:06:45	Begonnen	
2	21. April 2023, 09:06:50	Gesehen	
3	21. April 2023, 10:06:45	Versuch beendet	
4	25. April 2023, 19:14:58	Versuch beendet	

Frage 1

Wiederholbar

Correctly-Prüfung (0,50 von 2,00)

🔍 Frage markieren

Welche der folgenden Funktionen sind Stammfunktionen von $f(x) = 2x^{10}$?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

$\frac{2}{10} x^{10}$

$20x^9$

$\frac{2}{11} x^{11}$ ✓

$2x^{11} \cdot 10$

Figure 6: Attempt report PDF page 1

Examples and Screenshots

$\frac{2x^{11}+1}{11}$

$\frac{x^{11}}{11} + C$ ✖

Ihre Antwort ist teilweise richtig.
Sie haben 1 richtig ausgewählt.

Masterlösung:
Die Menge der Stammfunktionen $F(x)$ wird mit Hilfe des unbestimmten Integrals über $f(x) = 2x^{10}$ berechnet. Dabei müssen die Regel für Potenzen

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, C \in \mathbb{R}$$

und die Faktorregel

$$\int \lambda \cdot f(x) dx = \lambda \cdot \int f(x) dx + C, C \in \mathbb{R}$$

berücksichtigt werden.
Daneb ergibt sich für die Menge der Stammfunktionen von $f(x) = 2x^{10}$:

$$\int 2x^{10} dx = 2 \cdot \int x^{10} dx = 2 \cdot \frac{x^{11}}{11} + C = \frac{2}{11}x^{11} + C, C \in \mathbb{R}$$

Daneb fallen die Antworten

- $20x^9$ und $\frac{2}{10}x^{10}$ wegen des falschen Exponenten sowie
- $\frac{x^{11}}{11} + C$ und $\frac{2x^{11}}{10}$ wegen des falschen Koeffizienten von x^{11}

schon einmal weg.
Die Antworten

- $\frac{2}{11}x^{11}$ mit $C = 0$ und
- $\frac{2x^{11}+1}{11}$ mit $C = \frac{1}{11}$ mit $C = \frac{1}{11}$

sind zwei mögliche Stammfunktionen $F(x)$ von $f(x)$, wie man auch durch Ableiten überprüfen kann:

- $F'(x) = \left(\frac{2x^{11}+1}{11}\right)' = \left(\frac{2}{11}x^{11} + \frac{1}{11}\right)' = \frac{2}{11} \cdot 11 \cdot x^{10} + 0 = 2x^{10} = f(x)$
- $F'(x) = \left(\frac{2}{11}x^{11}\right)' = \frac{2}{11} \cdot 11 \cdot x^{10} = 2x^{10} = f(x)$

Die richtigen Antworten sind

$$\frac{2x^{11}+1}{11}$$

oder

$$\frac{2}{11}x^{11}$$

Antworten-Rückblick

Schritt	Zeit	Aktion	Status	Punkte
1	21. April 2023, 09:06:45	Berechnen	Bisher nicht beantwortet	
2	21. April 2023, 09:06:34	Gespeichert $\frac{2}{11}x^{11}, \frac{x^{11}}{11} + C$	Antwort gespeichert	
3	21. April 2023, 10:04:45	Versuch beendet	Teilweise richtig	0,50

Frage 2
Teilweise richtig
Erreichte Punkte 1,20 von 3,00
Frage markieren

Berechnen Sie das folgende unbestimmte Integral:

$$\int \left(8 \cdot x - \frac{5}{x^2} \right) dx = \frac{4x^2-5}{x} + C$$

Figure 7: Attempt report PDF page 2

Examples and Screenshots

Berechnen Sie den Flächeninhalt, der von der Kurve $f(x) = 3 - x^2 - 3$ und der x -Achse komplett eingeschlossen wird.

a) Geben Sie zunächst die Grenzen des Integrals an, mit dem der Flächeninhalt berechnet wird.

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:
5

$A = \int | \dots | dx$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:
0

b) Bestimmen Sie die Stammfunktion der Funktion $f(x)$.

$F(x) = \ln(x^2) \cdot 3 + C, C \in \mathbb{R}$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:
 $3 \cdot x \cdot \left(\frac{x^2}{3}\right) - 3 \cdot x$

c) Geben Sie nun den gesuchten Flächeninhalt an:

$A = 4$

Ihre letzte Antwort wurde folgendermaßen interpretiert:
4

✗ zu a): Die Integrationsgrenzen sind falsch.

Hinweis: Die Integrationsgrenzen sind die Nullstellen der Funktion.

✗ zu b): Die Stammfunktion ist falsch.

✗ zu c): Die Fläche ist auch unter Berücksichtigung von Vorzeichen aus a) und b) falsch.

Masterlösung:

Bestimmen Sie zunächst die Nullstellen der Funktion f , diese ergeben die Integrationsgrenzen:

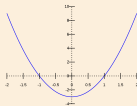
$$3 - x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow x_{1/2} = \pm 1$$

Eine Stammfunktion von $f(x) = 3 - x^2 - 3$ ist das unbestimmte Integral

$$F(x) = \int (3 - x^2 - 3) dx = x^3 - 3x + C, C \in \mathbb{R}$$

Der Flächeninhalt ist das Integral von $|3 - x^2 - 3|$ über x . Da die Funktion f zwischen den Nullstellen negativ ist (siehe den untenstehenden Graphen der Funktion f), kann der Faktor -1 für den Absolutbetrag verwendet werden:

$$A = \int_{-1}^1 |3 - x^2 - 3| dx = - \int_{-1}^1 (3 - x^2 - 3) dx = -[x^3 - 3x]_{-1}^1 = 4$$



Eine richtige Antwort ist 3. Sie kann so eingegeben werden: 3

Eine richtige Antwort ist -3 . Sie kann so eingegeben werden: -3

Eine richtige Antwort ist $x^2 - 3 - x$. Sie kann so eingegeben werden: $x^2 - 3 - x$

Eine richtige Antwort ist 4. Sie kann so eingegeben werden: 4

Antworten-Rückblick

Examples and Screenshots

Schritt	Zeit	Aktion	Status	Punkte
1	21. April 2023, 09:06:45	Beginnen	Bisher nicht beantwortet	
2	21. April 2023, 09:53:14	Gespeichert Seed: 1947942118, ans0: 5 [score], ans1: 0 [score], ans2: 3*(v^5)^3% [score], prtA: # = 0 [prk-1-F] prtA-2-F prtA-3-F prtA-4-F; prtb: # = 0 prtb-1-F prtb-2-F; prnC: 1	Unvollständige Antwort	
3	21. April 2023, 10:06:11	Gespeichert Seed: 1947942118, ans0: 5 [score], ans1: 0 [score], ans2: 3*(v^5)^2)% [score], ansC: 4 [score], prtA: # = 0 prtA-1-F prtA-2-F prtA-3-F prtA-4-F; prtb: # = 0 prtb-1-F prtb-2-F; prtc: # = 0 prtc-3-F ATLogic_Thea: prnC-0-T prnC-9-F prnC-12-F prnC-13-F prnC-14-F	Antwort gespeichert	
4	21. April 2023, 10:06:45	Versuch beendet	Falsch	0,00

Frage 9
Richtig
Erreichte Punkte 100 von 100
Frage markieren

Welche Aussagen treffen für uneigentliche Integrale zu?

- falsch a) Ein uneigentliches Integral kann nicht berechnet werden.
- wahr b) Ein uneigentliches Integral kann konvergent oder divergent sein.
- falsch c) Ein uneigentliches Integral hat keine Integrationsgrenzen.
- wahr d) Ein uneigentliches Integral wird bei unbeschränktem Integrationsintervall verwendet.
- wahr e) Ein uneigentliches Integral wird bei einer Definitionslücke verwendet.
- falsch f) Das Ergebnis eines uneigentlichen Integrals ist immer eine Funktionsenschar.

Antworten-Rückblick

Schritt	Zeit	Aktion	Status	Punkte
1	21. April 2023, 09:06:45	Beginnen	Bisher nicht beantwortet	
2	21. April 2023, 09:09:55	Gespeichert Teil 1: falsch; Teil 2: ; Teil 3: ; Teil 4: ; Teil 5: ; Teil 6:	Unvollständige Antwort	
3	21. April 2023, 09:54:05	Gespeichert Teil 1: falsch; Teil 2: wahr; Teil 3: falsch; Teil 4: wahr; Teil 5: wahr; Teil 6: falsch	Antwort gespeichert	
4	21. April 2023, 10:06:45	Versuch beendet	Richtig	3,00

Frage 10
Falsch
Erreichte Punkte 0/10 von 100
Frage markieren

Prüfen Sie die folgenden beiden uneigentlichen Integrale auf Konvergenz:

$A = \int_0^{\infty} \frac{1}{x} dx$ A ist: konvergent divergent

$B = \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$ B ist: konvergent divergent

Masterlösung:

Figure 9: Attempt report PDF page 10