

“Wenn Moodle & Co das digitale Klassenzimmer sind, dann ist LeTTo das digitale Labor.”



„LeTTo, weil **MINT** mehr braucht!“

Andere Plattformen sind das **digitale Klassenzimmer**,

VS.

LeTTo ist das **digitale Labor**.

Andere Lernplattformen



Dateien teilen



Kommunikation



Aufgaben verteilen



Benutzer verwalten



Fortschritt überblicken



Das digitale Klassenzimmer:

Organisieren, informieren, verwalten und kommunizieren.

LeTTo – Das digitale Labor

Berechne die Ausgangsspannung U_A

Gegeben:
 $R_1 = 2.2 \text{ k}\Omega$
 $R_2 = 4.7 \text{ k}\Omega$
 $U_e = 12 \text{ V}$

$U_A = 35.8 \text{ V}$ v

✓ Individuelles Ergebnis: $U_A = 35.8 \text{ V}$



Dynamische Angaben



Einheitenprüfung



CAS-Korrektur



Sofortiges Feedback



Kompetenzen entwickeln



Das digital laboratory

Interaktiv rechnen, Probleme lösen, verstehen und anwenden – mit dynamischer Kontrolle.



Ziel ist dasselbe: Lernen erfolgreich machen.

Der Weg ist verschieden:

Klassenzimmer organisiert – Labor befähigt zum interaktiven Rechnen.



LeTTo – Die MINT-Lernplattform mit Mehrwert

Der Unterschied zu anderen Lernplattformen auf einen Blick

	LeTTo® Die Lernplattform für Technik & Mathematik	Andere Lernplattformen z. B. Moodle, itslearning, Google Classroom
Fokus	Technik, Mathematik, MINT	Allgemeine Kursverwaltung
Entwicklung	Von Lehrern für Schulen entwickelt	Oft von Softwarefirmen allgemein entwickelt
Aufgaben	Dynamische, individuelle Beispiele	Häufig statische PDFs oder Standard-Quiz
Feedback	Sofortige automatische Rückmeldung	Oft erst nach Korrektur durch Lehrkraft
Kompetenzorientierung	Integrierter Kompetenzraster & Notenkatalog	Oft nur Punkte-/Dateiverwaltung
Individualisierung	Jede:r Schüler:in bekommt andere Aufgaben	Häufig gleiche Aufgaben für alle
Grafische Eingaben	Unterstützt technische/grafische Aufgaben	Selten vorhanden
MINT-Optimierung	Speziell für HTL/MINT geeignet	Oft eher allgemein/universitär
Transparenz	Eltern, Schüler:innen und Lehrkräfte sehen Lernstand sehr genau	Unterschiedlich stark ausgeprägt



Der LeTTo-Effekt:

- Mehr Motivation
- Schnelleres Lernen
- Bessere Verständniskontrolle
- Weniger Abschreiben durch individuelle Aufgaben
- Starke Unterstützung für Lehrkräfte

Besonders auffällig bei LeTTo:

Automatische Generierung individueller Aufgaben Jede:r bekommt eigene Zahlen und Varianten.	Sofortiges Feedback Direkte Rückmeldung nach jeder Eingabe – der „LeTTo-Effekt“.	Breite Fragentypen Berechnungen, Zuordnungen, Grafiken, Formeln und vieles mehr.	Kompetenzorientierter Notenkatalog Übungen sind direkt mit Kompetenzen und Leistungsdiagnostik verbunden.	Empfohlen vom Bildungsministerium Stark im österreichischen HTL-Umfeld verankert.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------



LeTTo bildet den Lernprozess und die Leistungsentwicklung digital – nicht nur die Verwaltung.

LeTTo vs. Standard-LMS

1. Die "echte" MINT-Logik (Computer-Algebra-System)

Im Gegensatz zu anderen Plattformen hat LeTTo ein vollständiges Computer-Algebra-System (**MAXIMA**) im Hintergrund integriert.

- **Symbolisches Rechnen:** Schüler können Formeln eingeben, und das System erkennt, ob die Umformung mathematisch korrekt ist – auch wenn sie anders aussieht als die Musterlösung.
- **Einheitenrechnung:** LeTTo versteht physikalische Einheiten. Ein Ergebnis wie "5 m/s" wird korrekt erkannt, während "500 cm/s" ebenfalls als richtig gewertet werden kann.
- **Komplexe Zahlen:** Auch Elektrotechnik-Aufgaben mit komplexen Widerständen sind nativ möglich.

- Bestimmen Sie die Fläche A des Rechtecks mit $a = 7 \text{ m}$ und $b = 5 \text{ m}$ als Seitenkante.

$$A = \boxed{3500\text{dm}^2} \quad \checkmark$$

$$A = \boxed{35\text{m}^2} \quad \checkmark$$

- Bestimmen Sie die erste Ableitung $\frac{df(x)}{dx}$ von $f(x) = \sin(x)$

$$\frac{df(x)}{dx} = \boxed{\cos(x)} \quad \checkmark$$

$$\frac{df(x)}{dx} = \boxed{\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)} \quad \checkmark$$

Die Spannung $\underline{U} = 230 \text{ V} \angle 30^\circ$ liegt an der komplexen Impedanz $\underline{Z} = 125 \Omega \angle 75^\circ$ an.

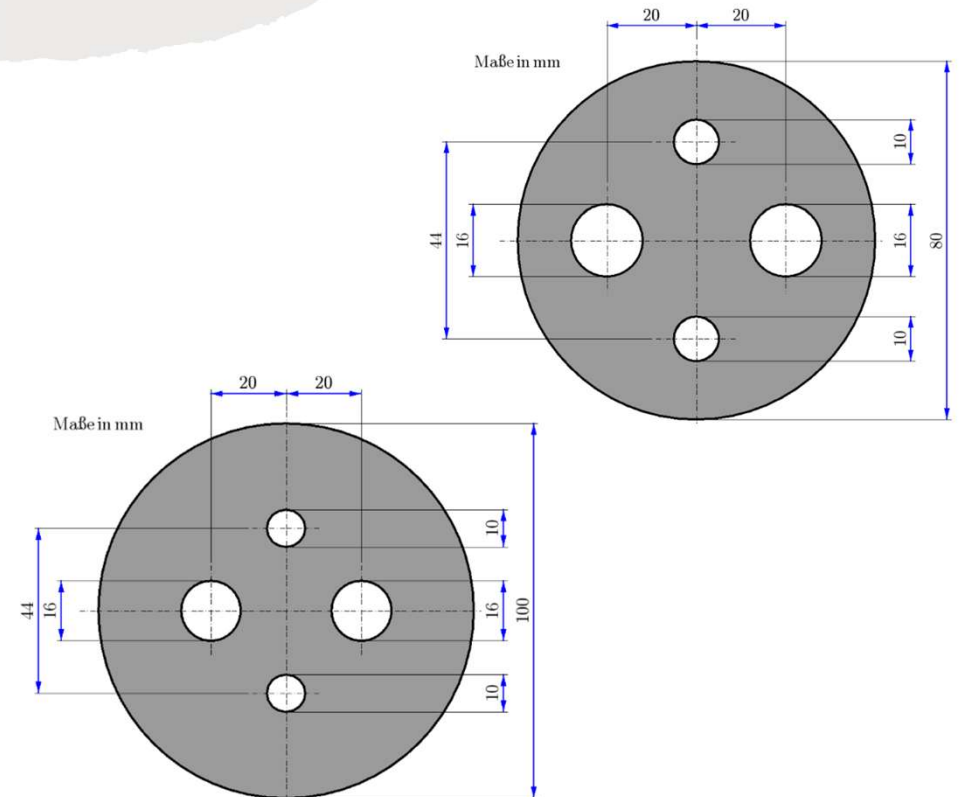
- Bestimmen Sie den Strom \underline{I}

$$\underline{I} = \boxed{(1.84\text{arg}-45^\circ)\text{A}} \quad \checkmark$$

LeTTo vs. Standard-LMS

2. Dynamische Aufgabenstellung & Individualisierung

- In LMS-Sys. bekommt meist jeder Schüler die gleichen Zahlenwerte. In LeTTo ist jede Aufgabe **parametrisiert**.
- Jeder Lernende erhält **eigene Zufallswerte** für dieselbe Aufgabe.
- **Abschreiben** ist damit praktisch **nicht sinnvoll**, da die Ergebnisse individuell berechnet werden müssen.
- **Dynamische Grafiken**: Sogar Diagramme oder Skizzen passen sich den Zufallswerten der Aufgabe in Echtzeit an.



LeTTo vs. Standard-LMS

3. Intelligente Folgefehlerbehandlung

- Das ist der "**Heilige Gral**" für Lehrer
- Wenn eine Aufgabe aus mehreren Schritten besteht und sich ein Schüler im ersten Schritt verrechnet, kann LeTTo den **Folgefehler** erkennen. LeTTo rechnet im Hintergrund mit dem (falschen) Wert des Schülers weiter. Sind die **weiteren Rechenschritte logisch korrekt**, gibt **LeTTo Teilpunkte** – genau **wie eine Lehrkraft** bei einer händischen Korrektur.
- Aufgaben mit unendlichen vielen Lösungen sind möglich → **Gib eine Zahl ein, die größer ist als 3! (Boole'sche Fragentypen)**
- **Interaktive Messgeräte** über Plugins

$7 + 3 =$ ✘

verdopple ☐ ✔

Geben Sie eine Zahl x an die größer ist als 6

$x =$ ✔

$x =$ ✔

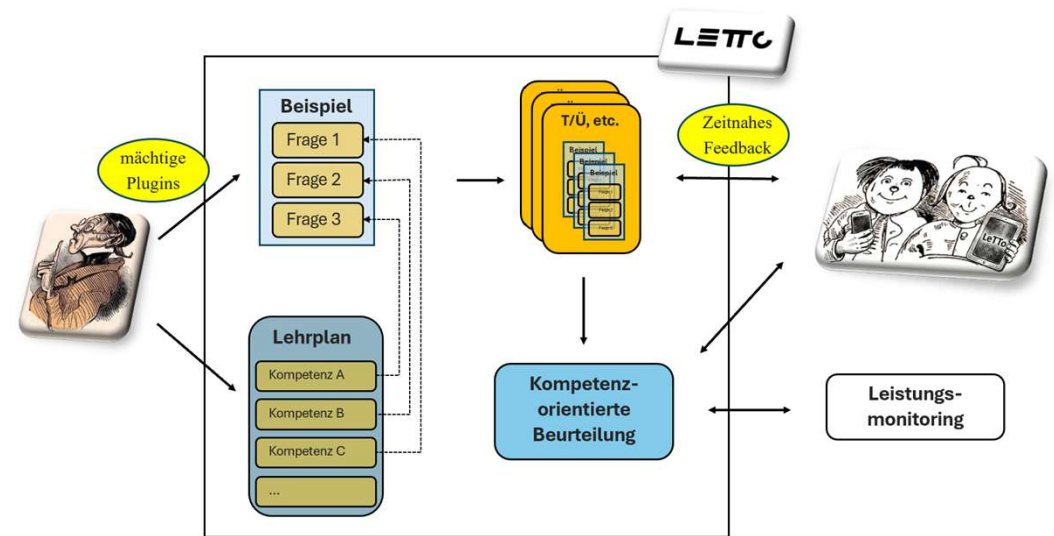
Rekonstruieren Sie die den **Messbereichsendwert** und die **Zeigerlage** entsprechend der Messung des Stromes I .



LeTTo vs. Standard-LMS

4. Fokus auf Kompetenzen und Lehrpläne

- LeTTo wurde von Lehrern (v.a. aus dem HTL-Bereich in Österreich) entwickelt und ist eng mit den offiziellen Lehrplänen verzahnt.
- **Kompetenzorientierung:** Aufgaben können direkt bestimmten Kompetenzen zugeordnet werden.
- **Notenverwaltung:** Es bietet ein integriertes Klassenbuch und eine Notenverwaltung, die speziell auf die Anforderungen der Schulen zugeschnitten ist.



LeTTo vs. Standard-LMS

5. Vollautomatischer Notenkatalog

- LeTTo verwaltet die **Leistungen** der Lernenden **vollautomatisch**
- **Lernenden** sind immer auf den **aktuellen Informationsstand**
- **Notenkatalog** ist **team-teaching-fähig**.
Perfekt für Mehrlehrerunterricht und Vertretungen

The screenshot displays a gradebook interface. On the left, a grid shows performance data for multiple students across various assignments. On the right, a detailed view for 'Wurst Jakob' is shown, including a summary of his overall grade (92.3%) and three tables: 'Hausübungen (1.0)', 'Mitarbeit (2.0)', and 'Prüfungen (7.0)'. Each table lists assignments with their dates, weights, and scores.

Bezeichnung	Datum	Gew.1	Gew.2	Prozent	Prozent	Note
1. Hausübung	17.09.2019	1.0	1.0	67,9%	67,9%	~
2. Hausübung	24.09.2019	1.0	1.0	88,9%	88,9%	+
3. Hausübung	01.10.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
4. Hausübung	01.10.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
5. Hausübung	14.10.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
6. Hausübung	29.10.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
8. Hausübung	05.11.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
7. Hausübung	12.11.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
9. Hausübung	14.11.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
10. Hausübung	19.11.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
11. Hausübung	26.11.2019	1.0	1.0	100%	100%	(+)
13. Hausübung	06.12.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
14. Hausübung	17.12.2019	1.0	1.0	100%	100%	+
15. Hausübung	07.01.2020	1.0	1.0	100%	100%	+
Σ %: 96,9%						

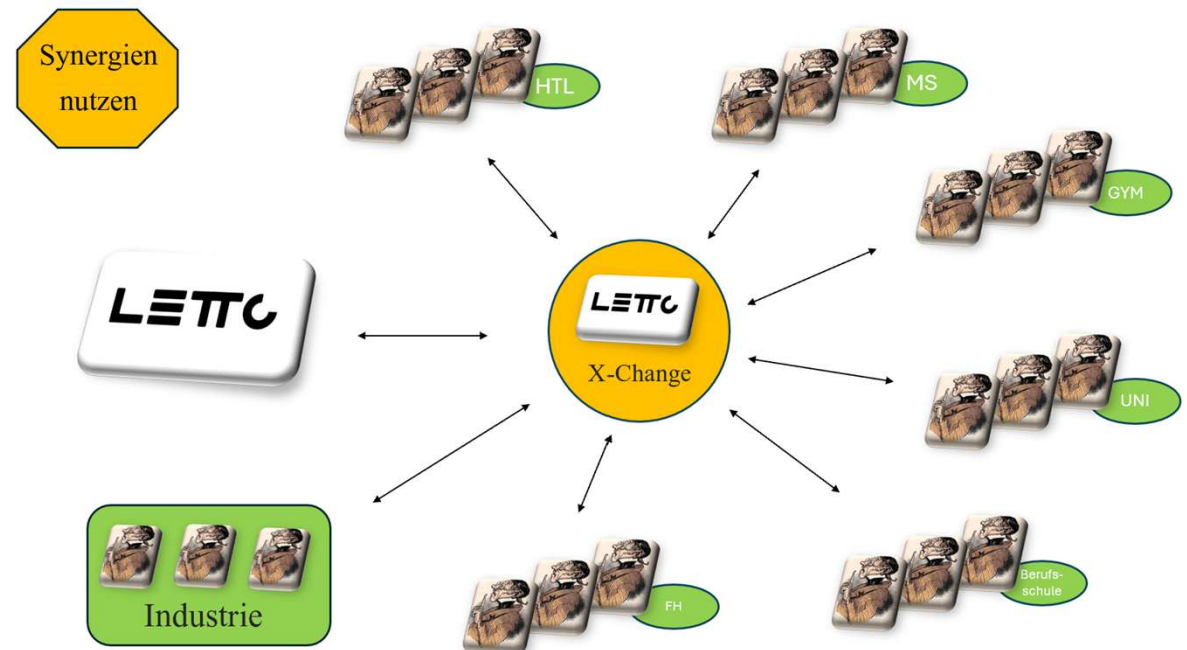
Bezeichnung	Datum	Gew.1	Gew.2	Prozent	Prozent	Note
1. SMU	24.09.2019	2.0	1.0	66,7%	66,7%	~
3. SMU	01.10.2019	2.0	1.0	80%	80%	~+
4. SMU	17.10.2019	2.0	1.0	100%	100%	+
5. SMU	17.12.2019	2.0	1.0	50%	50%	-
Σ %: 74,2%						

Bezeichnung	Datum	Gew.1	Gew.2	Prozent	Prozent	Note
1. Test	22.10.2019	5.0	1.0	93,8%	93,8%	1
2. Test	29.11.2019	5.0	1.0	100%	100%	1
Σ %: 96,9% Σ Noten: 1						

LeTTo vs. Standard-LMS

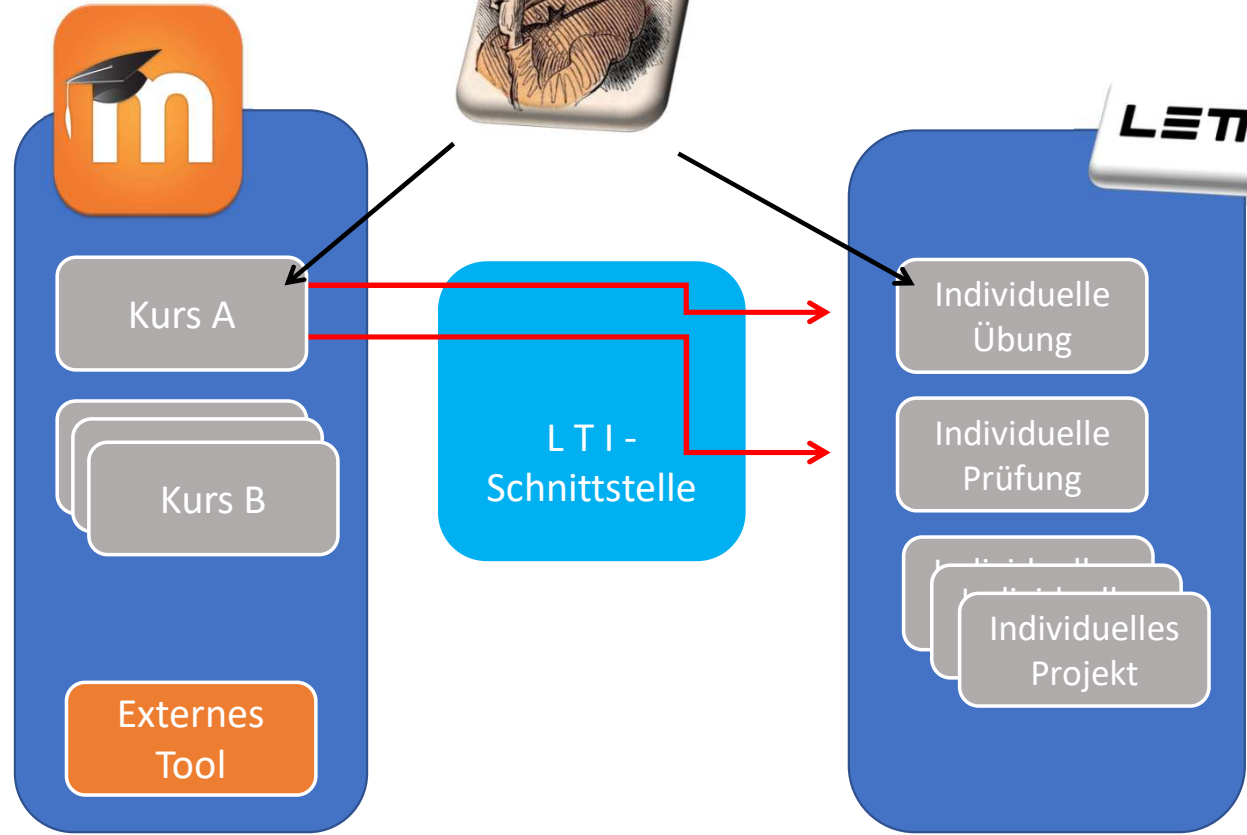
6. Hohe Usability

- **Fragen-Sharing** und **Erstellung** sehr einfach.
- **Inverse Aufgabengenerierung**
- **Mächtige Plugins** zur Aufgabenerstellung
- **Unterschiedliche Antwortformate:** Symbolisch, Zahlen, Einheiten, Grafiken, etc.





- StudentInnen melden sich wie gewohnt am Moodle-System an
- LTI-Schnittstelle legt StudentInnen am LeTTo-Server vollautomatisch an
- individuelles Üben/Testen bei vollem Funktionsumfang von LeTTo wird möglich
- keine weitere Anmeldung der StudentInnen notwendig



LeTTo auch als Moodle-Booster möglich

DREI WESENTLICHE GRÜNDE, SICH FÜR **LeTTo** DIE **LERNPLATTFORM** ZU BEGEISTERN

1



NOTENKATALOG

- Umfassende Notenverwaltung
- Übersichtliche Darstellung
- Fortschrittskontrolle für Schüler & Lehrer
- Einfache Exportmöglichkeiten



2



BEISPIELGENERIERUNG

- Automatische Erstellung von Übungen
- Anpassbar an Lernniveaus
- Vielfältige Aufgabenformate
- Zeitersparnis bei der Vorbereitung



3



BEISPIELBIBLIOTHEK

- Zugriff auf riesigen Aufgabenpool
- Teilen & Tauschen von Inhalten
- Qualitätsgeprüfte Materialien
- Schnelle Suche & Filterfunktion



LeTTo

DEUTSCHE ERGÄNZLICHE LERNMATERIALIEN



SIGMATEK



LEITWERK

SCHRACK
TECHNIK
FOR STUDENTS



Klenk & Meder
ELEKTROTECHNIK



SAR
ANLAGENBAU GmbH

ADVANCED TOPOLOGY UNIT

COMPUTATIONAL ALGEBRA STATION

LeTto

BILDUNGS-INITIATIVE LETTO

Letto

EINE INNOVATIVE MINT-VISION FÜR UNSERE SCHULEN.
FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND DIE ZUKUNFT.

EIN BILDUNGSFILM IM AUFTRAG DER EUROPÄISCHEN LEHRERSCHAFT

VERFÜGBAR FÜR SCHULEN & BILDUNGSEINRICHTUNGEN
JETZT AUF DEM BILDUNGSPORTAL ANSEHEN

UNBEKANNTE INFORMATIONSQUELLE

B&R
A member of the ABB Group

IMS Nanofabrication
www.ims.co.at

WKO NÖ
WIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH

INDAT
innovations

Schmid
schrauben hainfeld

www.letto.at