Informationen zum Modul 25001/M1 „Quantitative Methoden der Sozialwissenschaften“ im BA-Studiengang „Politikwissenschaft, Verwaltungswissenschaft, Soziologie“ an der FernUniversität in Hagen im Sommersemester 2027

Hagen, November 2026

Liebe Studierende,

herzlich willkommen in der Welt der quantitativen Sozialforschung. Im Modul 25001/M1 „Quantitative Methoden der Sozialwissenschaften“ lernen Sie wichtige Forschungsmethoden und Analyseverfahren der quantitativen Sozialforschung kennen. Dieses Infoblatt bietet Informationen zu den Inhalten und zur Prüfung im Modul 25001/M1 „Quantitative Methoden der Sozialwissenschaften“. Dieses Infoblatt kann die Lektüre der Prüfungs- und Studienordnung nicht ersetzen. Für ein erfolgreiches und zügiges Studium ist es wichtig, dass Sie die entsprechenden Informationen sowie die Hinweise zum Modul im Studienportal (https://e.feu.de/pvs) und in der Moodle-Lernplattform (https://moodle.fernuni-hagen.de) beachten.

Ziele

Im Modul M1 „Quantitative Methoden der Sozialwissenschaften“ werden grundlegende Forschungsmethoden und Analyseverfahren vorgestellt, die in den Sozialwissenschaften angewendet werden. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den quantitativen Methoden der Sozialwissenschaften. Das Ziel des Moduls ist die „methodische Alphabetisierung“ (Literacy). Das Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten, um quantitative Studien besser verstehen und kritisch reflektieren zu können.

Lernergebnisse/Kompetenzen

Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Wissenschaftstheorie sowie des sozialwissenschaftlichen Forschungsprozesses und dessen einzelner Schritte gewonnen. Sie sind in der Lage, zentrale Begriffe (z.B. abhängige/unabhängige Variable, Konzeptspezifikation und Operationalisierung) sachgemäß zu verwenden sowie relevante Bezüge dieser Begriffe herzustellen. Die Studierenden kennen unterschiedliche Untersuchungsformen und verfügen über Kenntnisse ausgewählter Auswahl- und Erhebungsverfahren. Die Studierenden kennen statistische Verfahren der uni-, bi- und multivariaten Datenanalyse und sind mit den Grundlagen der Inferenzstatistik vertraut. Zudem haben die Studierenden (erste) praktische Kompetenzen in der Anwendung mit dem freien Statistikprogramm R/RStudio gewonnen. Dazu gehört das Einlesen von Daten, die sachgemäße Datenaufbereitung sowie die Durchführung einfacher Analysen. Die Studierenden sind mit der Struktur (quantitativer) Fachaufsätze vertraut und können empirische Forschungsergebnisse sachgerecht interpretieren.

ECTS-Punkte und Arbeitsbelastung

Bei einer erfolgreich abgelegten Modulprüfung werden 15 ECTS-Punkte vergeben. Ein ECTS-Punkt entspricht etwa 30 Arbeitsstunden; 15 ECTS-Punkte entsprechen 450 Arbeitsstunden.

Die 450 Arbeitsstunden teilen sich wie folgt auf: 240 Stunden werden durch das Bearbeiten der Lerneinheiten (im Umfang von acht SWS) abgedeckt, 120 Stunden sind für die Vorbereitung und Durchführung der Prüfung vorgesehen, 90 Stunden stehen zur weiteren Lektüre zu den Inhalten des Moduls und/oder für ein Präsenz- oder Online-Seminar zu diesem Modul zur Verfügung (siehe § 8 der Studienordnung).

Für die angemessene Auseinandersetzung mit den Inhalten des Moduls ist mit einem **Zeitaufwand von 19 Stunden/Woche** zu rechnen.

Lerneinheiten im Überblick

Seit Wintersemester 2026/27 wird das Studienmaterial ausschließlich digital über die Moodle-Lernumgebung bzw. den Virtuellen Studienplatz zur Verfügung gestellt. Sie haben ab 1. April 2027 Zugriff auf das Studienmaterial. Weitere Informationen finden Sie unter https://e.feu.de/digital.

Das Modul 25001/M1 „Quantitative Methoden der Sozialwissenschaften" umfasst folgende Lerneinheiten:

Lerneinheit „Quantitative Sozialforschung. Eine Einführung"

Die Lerneinheit „Quantitative Sozialforschung" bietet eine Einführung in die sozialwissenschaftliche Forschungslogik und den quantitativen Forschungsprozess. Die einzelnen Phasen des Forschungsprozesses – Forschungsfrage, Konzeptspezifikation, Hypothesenbildung, Operationalisierung, Forschungsdesign, Auswahlverfahren und Datenerhebung – werden dargestellt und erläutert. Zudem werden wichtige sozialwissenschaftliche Datensätze vorgestellt und die Bedeutung der Sekundäranalyse herausgearbeitet. Die Lerneinheit stellt damit zentrale Informationen zur Verfügung, die für die Auseinandersetzung mit empirischen Studien erforderlich sind.

Lerneinheit „Quantitative Analyseverfahren. Eine Einführung"

Die Lerneinheit „Quantitative Analyseverfahren" stellt wichtige Analyseverfahren vor, die in den Sozialwissenschaften verwendet werden, um Daten zu beschreiben und Hypothesen zu untersuchen. Die Lerneinheit ist in vier Abschnitte unterteilt: Univariate, bivariate und multivariate Datenanalyse sowie Grundlagen der Inferenzstatistik. Die univariate Datenanalyse betrachtet die Häufigkeitsverteilung einzelner Merkmale. Dabei werden Lage-, Streuungs- und Formmaße vorgestellt. Die bivariate Datenanalyse untersucht Zusammenhänge zwischen zwei Merkmalen. Dabei werden Kreuztabellen sowie wichtige Zusammenhangsmaße behandelt. Bei der multivariaten Datenanalyse werden mit der linearen und logistischen Regression zwei zentrale Analyseverfahren der Sozialwissenschaften vorgestellt, die den Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen auf eine abhängige Variable schätzen können. Der vierte Abschnitt der Lerneinheit behandelt die Grundlagen der Inferenzstatistik.

Lerneinheit „Empirische Studien lesen"

Die Fähigkeit empirische Studien lesen zu können, ist ein zentrales Ziel der sozialwissenschaftlichen Ausbildung. Deshalb macht die Lerneinheit „Empirische Studien lesen" erstens mit der Struktur quantitativer Studien in Fachzeitschriften vertraut und vertieft zweitens die Kenntnisse, die erforderlich sind, um lineare und logistische Regressionsmodelle angemessen interpretieren und bewerten zu können. Dabei werden die erforderlichen Kenntnisse nicht abstrakt vermittelt, sondern anhand empirischer Befunde zu zentralen sozialwissenschaftlichen Fragestellungen. Die verschiedenen Beiträge in dieser Lerneinheit behandeln unter anderem Fragen der politischen Unterstützung, der sozialen Herkunft, der sozialen Ungleichheit und der Wahlbeteiligung. Die Lerneinheit bietet nicht nur eine Auseinandersetzung mit Regressionstabellen, sondern auch ein (erstes) Kennenlernen wichtiger sozialwissenschaftlicher Themen.

Lerneinheit „Quantitative Datenanalyse. Eine Einführung mit R"

Die Lerneinheit „Quantitative Datenanalyse. Eine Einführung mit R" bietet eine Einführung in die quantitative Datenanalyse mit der freien Statistiksoftware R und RStudio. Durch sogenannte Packages kann der Leistungsumfang von R weit über die Standardverfahren hinaus erweitert werden. Die Lerneinheit vermittelt Kenntnisse, um einfache Analysen selbstständig durchführen zu können. Dazu gehören das Laden bzw. Importieren von Datensätze, die Datenaufbereitung, die uni- und bivariate Datenanalyse sowie die Durchführung multivariater Analyseverfahren.

Zusatzliteratur

Als Zusatzliteratur für das Sommersemester 2027 wird ausgewählt:

- Kämpfer, Sylvia, und Michael Mutz. 2013. On the Sunny Side of Life: Sunshine Effects on Life Satisfaction. Social Indicators Research 110 (2): 579-595. https://doi.org/10.1007/s11205-011-9945-z
- Schmiedeberg, Claudia, und Jette Schröder. 2014. Does Weather Really Influence the Measurement of Life Satisfaction? Social Indicators Research 117 (2): 387-399. http://doi.org/10.1007/s11205-013-0350-7

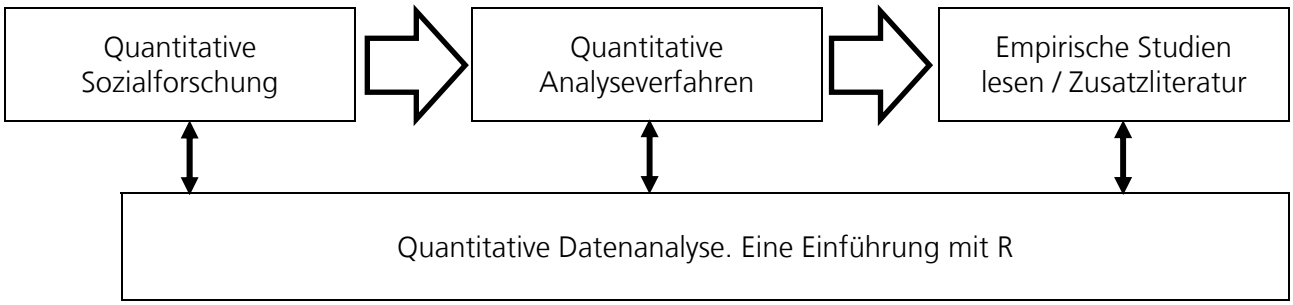
Die Zusatzliteratur ergänzt die Inhalte der Lerneinheit „Empirische Studien lesen". Mit den Beiträgen in der Lerneinheit sowie der Zusatzliteratur wird die Auseinandersetzung mit empirischen Studien trainiert. Die Zusatzliteratur ist prüfungsrelevant.

Zum Download der Zusatzliteratur ist ggf. eine aktive VPN-Verbindung (VPN=Virtual Private Network) erforderlich. Für den Aufbau einer VPN-Verbindung wird eduVPN empfohlen. Informationen zu eduVPN finden Sie in der Moodle-Lernumgebung unter https://e.feu.de/zdi-vpn

Modulplan

In Abbildung 1 wird die empfohlene Bearbeitungsreihenfolge des Studienmaterials dargestellt. Sie sollten zunächst mit der Lerneinheit „Quantitative Sozialforschung" beginnen. Diese Lerneinheit bietet einen Überblick über den quantitativen Forschungsprozess und bildet auch die Grundlage für die Bearbeitung der weiteren Modulinhalte. Wenn Sie die ersten drei Kapitel in der Lerneinheit „Quantitative Sozialforschung" bearbeitet haben, sollten Sie parallel mit der Lerneinheit „Quantitative Datenanalyse" beginnen. Diese Lerneinheit bietet eine Einführung in die quantitative Datenanalyse mit dem Statistikprogramm R/RStudio. Es werden Kenntnisse vermittelt, um einfache Analysen selbstständig durchführen zu können. Diese Lerneinheit begleitet Sie durch das ganze Semester.

Abbildung 1: Struktur des Moduls M1



Nach etwa sechs bis acht Wochen sollten Sie die Lerneinheit „Quantitative Sozialforschung" komplett und in der Lerneinheit „Quantitative Datenanalyse" die Kapitel 1 bis 3 bearbeitet haben. In der Mitte des Semesters stehen die quantitativen Analyseverfahren bzw. steht die quantitative Datenanalyse im Fokus. Dieser Inhalt wird durch die Lerneinheiten „Quantitative Analyseverfahren" sowie „Quantitative Datenanalyse" (Kapitel 4 bis 10) abgedeckt. Die Lerneinheit „Quantitative Analyseverfahren" vermittelt Kenntnisse der uni-, bi- und multivariaten Datenanalyse sowie die Grundlagen der Inferenzstatistik, die Lerneinheit „Quantitative Datenanalyse" erläutert die praktische Umsetzung der quantitativen Datenanalyse mit dem Programm R/RStudio.

Die Lerneinheit „Empirische Studien lesen“ verknüpft die Modulinhalte und zielt darauf ab, die Fähigkeit, quantitative Studien lesen zu können, zu fördern. Die Lerneinheit macht mit der Struktur quantitativer Studien in Fachzeitschriften vertraut und vertieft die Kenntnisse, die erforderlich sind, um lineare und logistische Regressionsmodelle angemessen interpretieren und bewerten zu können. Ergänzt wird diese Lerneinheit durch die Zusatzliteratur (siehe oben).

Moodle-Lernumgebung

Ein Universitätsstudium basiert auf Lernen aus Eigeninitiative. Die Moodle-Lernumgebung soll Sie dabei unterstützen. Die Moodle-Lernumgebung im Sommersemester 2027 ist ab Ende März verfügbar und wird ab 1. April betreut. Die Moodle-Lernumgebung ist unter folgender Adresse erreichbar:

https://moodle.fernuni-hagen.de

In der Moodle-Lernumgebung stehen Diskussionsforen zur Verfügung, in denen Sie sich mit uns und Ihren Mitstudierenden austauschen können. Zudem werden wir dort regelmäßig Tests und Aufgabenblätter veröffentlichen, die Sie bei der Auseinandersetzung mit den Inhalten und der Vorbereitung auf die Klausur unterstützen sollen. Die Bearbeitung dieses Übungsmaterials wird dringend empfohlen, ist aber freiwillig. Über das Nachrichtenforum in der Moodle-Lernumgebung informieren wir Sie über Neuigkeiten und weisen auf aktuelle Übungsaufgaben hin. Wir bitten Sie herzlich, sich aktiv in die Moodle-Lernumgebung einzubringen.

Live-Veranstaltungen

Im Semester bieten wir Online-Veranstaltungen an, bei denen Sie sich direkt mit uns und Ihren Kommilitonen austauschen können. Diese Veranstaltungen finden mittels Zoom statt. Die Teilnahme ist fakultativ und eine Anmeldung ist nicht erforderlich. Sie finden die Termine und Themen der Veranstaltungen sowie die Zugangsdaten in der Moodle-Lernumgebung. Die Veranstaltung zum Semesterauftakt findet voraussichtlich am Donnerstag, 8. April 2027, um 18 Uhr statt.

Modulprüfung

Die Prüfungsform im Modul M1 ist eine Klausur. In der Klausur werden mehrheitlich offene Fragen gestellt, die Sie möglichst knapp und präzise beantworten sollen. Informationen zum Klausurtermin finden Sie im Studienportal und in der Moodle-Lernumgebung. Eine Anmeldung ist bis zum 15. Juni 2027 unter folgendem Link möglich: https://pos.fernuni-hagen.de. Informationen zu den genauen Modalitäten der Klausur finden Sie in der Moodle-Lernumgebung. Bei Fragen zur Prüfungsanmeldung wenden Sie sich bitte direkt an das Prüfungsamt.

Modulbetreuung

Falls Sie nach der Lektüre dieses Infoblatts noch Fragen zum Modul 25001/M1 haben, dann wenden Sie sich bitte direkt an den Modulverantwortlichen.

Modulverantwortlicher
Prof. Dr. Markus Tausendpfund
Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften
Arbeitsstelle Quantitative Methoden
E-Mail: Markus.Tausendpfund@fernuni-hagen.de
Internet: www.fernuni-hagen.de/ksw/qm

Modulbetreuung
Luisa Junghänel, MSc
Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften
Arbeitsstelle Quantitative Methoden
E-Mail: luisa.junghaenel@fernuni-hagen.de
Internet: www.fernuni-hagen.de/ksw/qm

Quiz zu mathematischen Grundlagen

Liebe Modulinteressierte,

wie jede empirische Wissenschaft erfordern auch die Sozialwissenschaften zumindest basale mathematische Fähigkeiten, um gesellschaftliche Entwicklungen (z.B. Soziale Ungleichheit) angemessen beschreiben und erklären zu können. Allerdings deuten verschiedene Studien darauf hin, dass die mathematischen Vorkenntnisse erheblich zwischen den Studierenden variieren.

Auf den nächsten Seiten haben wir einige Fragen zusammengestellt, mit denen Sie Ihre grundlegenden mathematischen Kompetenzen selbstständig testen können. Diese Fragen sollen Ihnen eine Orientierung geben, ob Sie die erforderlichen Kenntnisse für das Modul 25001/M1 „Quantitative Methoden der Sozialwissenschaften" mitbringen. Die Fragen haben wir dem ZEIT Mathe-Test (Ausgabe 45/2023) und dem PISA-Feldtest 2011 entnommen.

Die Bearbeitung erfolgt freiwillig und ohne Bewertung – es geht allein darum, Ihnen eine Rückmeldung über Ihren aktuellen Wissensstand zu geben. Bei der Bearbeitung der Aufgaben können Sie gerne einen einfachen wissenschaftlichen Taschenrechner nutzen.

Nehmen Sie sich ausreichend Zeit für die einzelnen Aufgaben, und seien Sie ehrlich zu sich selbst bei der Einschätzung Ihrer Antworten. Ihre Antworten können Sie selbstständig mit den Beispielantworten abgleichen.

Falls Sie feststellen, dass Ihnen einige Fragen schwerfallen, dann möchten wir Ihnen die Angebote von studyfit empfehlen (https://www.fernuni-hagen.de/studium/studyfit). Das betreute Selbstlernangebot „Mathematik für Statistik (KSW, PSY, WIWI)" ist ein Online-Angebot, um die (vergessenen) mathematischen Kenntnisse aufzufrischen, die zum einen für ein sozialwissenschaftliches Studium, zum anderen aber auch zur Bewältigung zahlreicher Alltagsanforderungen nötig sind. Weitere Informationen zum Angebot finden Sie unter:

https://www.fernuni-hagen.de/studium/studyfit/angebote/mathematik-statistik.shtml

Nr. 1 **Sie kaufen 8 Artikel für insgesamt 14,32 Euro. Wie viel Geld bekommen Sie an der Kasse zurück, wenn Sie mit einem 20-Euro-Schein bezahlen?**

Nr. 2 **Herr Lambert fährt mit dem Zug von Saarbrücken nach Berlin. Er steigt um 8.58 Uhr in Saarbrücken ein und um 15.28 Uhr in Berlin aus. Wie lange war er unterwegs?**

Nr. 3 **Im Kino belegt eine Gruppe die Plätze 23 bis 28 in Reihe 7. Um wie viele Personen handelt es sich?**

Nr. 4 **Acht Kinokarten kosten 72 Euro. Was kostet eine Kinokarte?**

Nr. 5 **Ein fensterloser Kellerraum ist 5 m mal 6 m groß. Die Wände sind 2,50 m hoch. Ein 5-Liter-Eimer Wandfarbe reicht für 30 m². Wie viele Eimer dieser Farbe sollte man kaufen, wenn man die Wände und die Decke streichen möchte?**

Nr. 6 **Sie fahren vom 23. bis zum 28. Juli in Urlaub. Wie viele Übernachtungen müssen Sie buchen?**

Nr. 7 **Der Messeturm ist ein bekannter Wolkenkratzer in Frankfurt am Main. Er hat 65 Stockwerke und eine Höhe von 257 Metern (m). Im Jahr 1991 war er das höchste Bürogebäude in Europa. Im Jahr 1997 wurde der Frankfurter Commerzbank-Tower fertiggestellt. Dieser ist 2 m höher als der Messeturm. Vor dem Messeturm steht die 23 m hohe und 32 Tonnen (t) schwere, bewegliche Skulptur Hammering Man, die einen Arbeiter darstellt. Der Hammering Man hämmert ohne Pause zweimal in der Minute.**

a) Wie schwer ist der Hammering Man?

b) Berechnen Sie die durchschnittliche Höhe eines Stockwerkes des Messeturmes. Runden Sie auf Zentimeter (cm).

Nr. 8 **Frau Zimmer will sich einen neuen Kühlschrank kaufen. Sie hat zwei Modelle in die engere Auswahl genommen. Das Modell TK 225 kostet 769 € und ist ein Gerät der Energieeffizienzklasse A. Es verbraucht pro Jahr etwa 315 kWh Strom. Das Modell TK 228 EcoPlus kostet 917 € und ist ein Gerät der Energieeffizienzklasse A++. Es verbraucht pro Jahr etwa 240 kWh Strom. Zurzeit muss Frau Zimmer für eine Kilowattstunde Strom 0,25 Euro bezahlen. Nach wie vielen Jahren wird sich der sparsamere, aber teurere Kühlschrank rentiert haben? Bitte runden Sie auf ganze Jahre auf!**

Nr. 9 **Die Firma Elektrix stellt zwei Typen von elektronischen Geräten her: Video- und Audio-Player. Am Ende eines Produktionstages werden die Player geprüft, und die defekten werden ausgemustert und zur Reparatur gebracht. Die folgende Tabelle zeigt die durchschnittliche Anzahl der Player, die pro Tag von jedem Typ hergestellt werden, und den durchschnittlichen Prozentsatz an defekten Playern pro Tag. Von welchem Player-Typ müssen im Durchschnitt pro Tag mehr zur Reparatur geschickt werden?**

Typ des Players	Durchschnittliche Anzahl hergestellter Player pro Tag	Durchschnittlicher Prozentsatz defekter Player pro Tag
Video-Player	2000	5%
Audio-Player	6000	3%

Nr. 10 **Der Tierfotograf Jean Baptiste war ein Jahr lang auf Expedition und hat viele Fotos von Pinguinen und ihren Jungen gemacht. Er interessierte sich besonders für das Wachstum verschiedener Pinguinkolonien. Jean möchte wissen, wie sich die Größe einer Pinguinkolonie in den nächsten Jahren verändern wird. Um dies festzustellen, macht er die folgenden Annahmen:**

- **Am Anfang des Jahres besteht die Kolonie aus 10.000 Pinguinen (5.000 Paaren).**
- **Jedes Pinguinpaar zieht jedes Jahr im Frühling ein Junges auf.**
- **Bis zum Jahresende sterben 20 % aller Pinguine (Erwachsene und Junge).**

Wie viele Pinguine (Erwachsene und Junge) leben am Ende des Jahres in der Kolonie?

Quiz zu mathematischen Grundlagen

Antworten

Nr. 1 **Sie kaufen 8 Artikel für insgesamt 14,32 Euro. Wie viel Geld bekommen Sie an der Kasse zurück, wenn Sie mit einem 20-Euro-Schein bezahlen?**

Antwort: 5,68 Euro.

Die Frage ist dem ZEIT Mathe-Test entnommen (Ausgabe 45/2023). Siehe auch unter www.zeit.de/mathetest

Nr. 2 **Herr Lambert fährt mit dem Zug von Saarbrücken nach Berlin. Er steigt um 8.58 Uhr in Saarbrücken ein und um 15.28 Uhr in Berlin aus. Wie lange war er unterwegs?**

Antwort: 6 Stunden, 30 Minuten.

Die Frage ist dem ZEIT Mathe-Test entnommen (Ausgabe 45/2023). Siehe auch unter www.zeit.de/mathetest

Nr. 3 **Im Kino belegt eine Gruppe die Plätze 23 bis 28 in Reihe 7. Um wie viele Personen handelt es sich?**

Antwort: 6 Personen

Die Frage ist dem ZEIT Mathe-Test entnommen (Ausgabe 45/2023). Siehe auch unter www.zeit.de/mathetest

Nr. 4 **Acht Kinokarten kosten 72 Euro. Was kostet eine Kinokarte?**

Antwort: 9 Euro

Die Frage ist dem ZEIT Mathe-Test entnommen (Ausgabe 45/2023). Siehe auch unter www.zeit.de/mathetest

Nr. 5 **Ein fensterloser Kellerraum ist 5 m mal 6 m groß. Die Wände sind 2,50 m hoch. Ein 5-Liter-Eimer Wandfarbe reicht für 30 m². Wie viele Eimer dieser Farbe sollte man kaufen, wenn man die Wände und die Decke streichen möchte?**

Antwort: Drei Eimer

Die Frage ist dem ZEIT Mathe-Test entnommen (Ausgabe 45/2023). Siehe auch unter www.zeit.de/mathetest

Nr. 6 **Sie fahren vom 23. bis zum 28. Juli in Urlaub. Wie viele Übernachtungen müssen Sie buchen?**

Antwort: 5 Übernachtungen.

Die Frage ist dem ZEIT Mathe-Test entnommen (Ausgabe 45/2023). Siehe auch unter www.zeit.de/mathetest

Nr. 7 **Der Messeturm ist ein bekannter Wolkenkratzer in Frankfurt am Main. Er hat 65 Stockwerke und eine Höhe von 257 Metern (m). Im Jahr 1991 war er das höchste Bürogebäude in Europa. Im Jahr 1997 wurde der Frankfurter Commerzbank-Tower fertiggestellt. Dieser ist 2 m höher als der Messeturm. Vor dem Messeturm steht die 23 m hohe und 32 Tonnen (t) schwere, bewegliche Skulptur Hammering Man, die einen Arbeiter darstellt. Der Hammering Man hämmert ohne Pause zweimal in der Minute.**

a) Wie schwer ist der Hammering Man?

Antwort: 32 Tonnen

b) Berechnen Sie die durchschnittliche Höhe eines Stockwerkes des Messeturmes. Runden Sie auf Zentimeter (cm).

Antwort: 3,95 Meter (395 Zentimeter)

Die Frage ist dem ZEIT Mathe-Test entnommen (Ausgabe 45/2023). Siehe auch unter www.zeit.de/mathetest

Nr. 8 **Frau Zimmer will sich einen neuen Kühlschrank kaufen. Sie hat zwei Modelle in die engere Auswahl genommen. Das Modell TK 225 kostet 769 € und ist ein Gerät der Energieeffizienzklasse A. Es verbraucht pro Jahr etwa 315 kWh Strom. Das Modell TK 228 EcoPlus kostet 917 € und ist ein Gerät der Energieeffizienzklasse A++. Es verbraucht pro Jahr etwa 240 kWh Strom. Zurzeit muss Frau Zimmer für eine Kilowattstunde Strom 0,25 Euro bezahlen. Nach wie vielen Jahren wird sich der sparsamere, aber teurere Kühlschrank rentiert haben? Bitte runden Sie auf ganze Jahre auf!**

Antwort: Nach 8 Jahren

Die Preisdifferenz liegt bei 148 Euro. Der geringere Stromverbrauch liegt bei 75 kWh. Im Jahr beträgt die Ersparnis 18,75 Euro.

Die Frage ist dem ZEIT Mathe-Test entnommen (Ausgabe 45/2023). Siehe auch unter www.zeit.de/mathetest

Nr. 9 **Die Firma Elektrix stellt zwei Typen von elektronischen Geräten her: Video- und Audio-Player. Am Ende eines Produktionstages werden die Player geprüft, und die defekten werden ausgemustert und zur Reparatur gebracht. Die folgende Tabelle zeigt die durchschnittliche Anzahl der Player, die pro Tag von jedem Typ hergestellt werden, und den durchschnittlichen Prozentsatz an defekten Playern pro Tag. Von welchem Player-Typ müssen im Durchschnitt pro Tag mehr zur Reparatur geschickt werden?**

Typ des Players	Durchschnittliche Anzahl hergestellter Player pro Tag	Durchschnittlicher Prozentsatz defekter Player pro Tag
Video-Player	2000	5%
Audio-Player	6000	3%

Antwort: Beim Video-Player sind durchschnittlich 100 Geräte defekt. Beim Audio-Player sind durchschnittlich 180 Geräte defekt. Es fallen also mehr defekte Audio-Geräte als Video-Player an.

Diese Frage ist dem PISA-Feldtest 2011 entnommen.

Nr. 10 **Der Tierfotograf Jean Baptiste war ein Jahr lang auf Expedition und hat viele Fotos von Pinguinen und ihren Jungen gemacht. Er interessierte sich besonders für das Wachstum verschiedener Pinguinkolonien. Jean möchte wissen, wie sich die Größe einer Pinguinkolonie in den nächsten Jahren verändern wird. Um dies festzustellen, macht er die folgenden Annahmen:**

- **Am Anfang des Jahres besteht die Kolonie aus 10.000 Pinguinen (5.000 Paaren).**
- **Jedes Pinguinpaar zieht jedes Jahr im Frühling ein Junges auf.**
- **Bis zum Jahresende sterben 20 % aller Pinguine (Erwachsene und Junge).**

Wie viele Pinguine (Erwachsene und Junge) leben am Ende des Jahres in der Kolonie?

Antwort: 12.000 (Von 15.000 Pinguinen sterben 20%)

Diese Frage ist dem PISA-Feldtest 2011 entnommen.