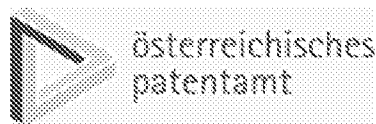


(19)



(10)

AT 518723 B1 2018-10-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 8008/2017
(22) Anmeldetag: 18.03.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.10.2018

(51) Int. Cl.: **G09B 7/06** (2006.01)

(66) Umwandlung von GM 50047/2016

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2012112389 A1
US 2006029920 A1

(73) Patentinhaber:
IT Gries EDV-Dienstleistungen GmbH
8522 Groß St. Florian (AT)

(74) Vertreter:
Gibler & Poth Patentanwälte KG
Wien

(54) **Verfahren zur rechnergestützten Überprüfung eines Lernerfolges**

(57) Es wird ein Verfahren zur rechnergestützten Überprüfung eines Lernerfolges mehrerer Probanden umfassend ein Vorbereitungsverfahren und ein Prüfungsverfahren vorgeschlagen, wobei in dem Vorbereitungsverfahren mindestens vierzehn Aussagen, korrekte Antworten, ob die jeweilige Aussage wahr oder falsch ist, und Zuordnungen der einzelnen Aussagen zu genau einer von drei Hierarchieklassen in einem Speicher eines Netzwerkrechners gespeichert werden, wobei wenigstens vier Aussagen einer ersten Hierarchiekategorie, wenigstens fünf Aussagen einer zweiten Hierarchiekategorie und wenigstens fünf Aussagen einer dritten Hierarchiekategorie zugeordnet werden, wobei aus den Aussagen und den korrekten Antworten für jede der Hierarchieklassen eine Multiple-Choice Frage gebildet wird, wobei in dem Prüfungsverfahren die Multiple-Choice Fragen ausgegeben werden und Antworten der Probanden auf die Multiple-Choice Fragen abgespeichert werden, wobei die Antworten der Probanden mit den abgespeicherten korrekten Antworten durch den Netzwerkrechner verglichen werden und ein kumulierter Richtigkeitswert der Antworten der Probanden für jede der Hierarchieklassen berechnet und abgespeichert wird.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur rechnergestützten Überprüfung eines Lernerfolges mehrerer Probanden gemäß dem Anspruch 1.

[0002] Bei einer Bildungsmaßnahme, insbesondere im Bereich von Seminaren und Kursen für die Erwachsenenbildung aber auch Schulen und Universitäten, ist die Messung des Zugewinns an Wissen durch die Probanden, also die Teilnehmer der Bildungsmaßnahme, eine große Herausforderung. Wenn am Ende einer Bildungsmaßnahme keine Prüfung steht, kann nicht überprüft werden, ob ein Proband nur in irgendeiner Weise Wissen erworben hat. Auch Anwesenheitslisten sind sehr unzuverlässig, da nur überprüft werden kann, ob ein Proband physisch anwesend war, wobei Anwesenheitslisten auch leicht zu überlisten sind. Auch häufig durchgeführte Kursevaluierungen spiegeln oftmals nicht den Zugewinn an Wissen durch die Probanden wider, sondern eher die Qualität der Präsentation des Lehrenden, da die Probanden nur schwer beurteilen können, ob vorgesehene Lerninhalte tatsächlich vorgebracht wurden.

[0003] Auch eine Prüfung am Ende einer Bildungsmaßnahme hat den Nachteil, dass die Feststellung, ob die Probanden Wissenslücken aufweist, zu spät erfolgt und häufig eine komplette Wiederholung der Bildungsmaßnahme für den negativ beurteilten Probanden notwendig ist, was einen erhöhten Zeitaufwand für den Probanden und einer Verschwendung von Ressourcen bedeutet.

[0004] Aus der US 2006/0029920 A1 und der WO 2012/112389 A1 sind computerbasierte Systeme zur Wissensabfragung bekannt, bei welchem der Proband Multiple-Choice-Fragen zu beantworten hat. Hierbei wählt der Proband sowohl die seines Erachtens richtige Antwort aus sowie eine Angabe zu seinem Vertrauen in die Korrektheit dieser Antwort.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welchem der Lernerfolg mehrerer Probanden einfach und zuverlässig überprüft werden kann, und welches wenig Zeitaufwand erfordert.

[0006] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

[0007] Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass bereits während der Bildungsmaßnahme auf Defizite eingegangen werden kann, indem das Erreichen von Lernzielen regelmäßig und begleitend zu der Bildungsmaßnahme evaluiert werden kann. Durch die Vorgabe der drei Hierarchieklassen und die Zuordnung der Aussagen zu unterschiedlichen Hierarchieklassen ist es möglich, die Aussagen nach deren Schwierigkeitsgrad zu sortieren, wodurch überprüft werden kann, ob eine ausreichend große Zahl an Probanden zumindest über eine Basis des vermittelten Wissens verfügt. Auf diese Weise kann einerseits ein guter Überblick über das durchschnittliche Abschneiden der Gruppe erreicht werden, andererseits können aber auch Einzelergebnisse extrahiert und mit dem Gruppenergebnis in Beziehung gesetzt werden. Weiters ist es ausreichend lediglich eine geringe Anzahl an eindeutig zu verifizierenden oder falsifizierenden Aussagen zu stellen, wobei aus diesen Aussagen für jede der drei Hierarchieklassen eine durch die Probanden zu beantwortende Multiple-Choice Frage automatisch erstellt werden kann. Durch die Multiple-Choice Frage der niedrigsten Hierarchiestufe kann beispielsweise überprüft werden, ob die Probanden das Wissen einer Lerneinheit zumindest in den Grundzügen übernommen haben. Dadurch kann der Fortschritt des Lernerfolges einfach während einer Bildungsmaßnahme überprüft werden, Mindeststandards sichergestellt werden, die Lehrenden bei Nichterfüllung Mindeststandards sofort entgegensteuern und die Erfolgsquote beim Abschluss der Probanden gesteigert werden. Weiters kann dadurch eine zuverlässige rechnergestützte Überprüfung des Lernerfolges mittels einfacher Aussagen erfolgen, ohne dass ein komplexer Test mit Punkteschlüssel ausgearbeitet werden muss, wodurch das Verfahren von den Lehrenden einfach zu bedienen und vielfältig einsetzbar ist. Weiters kann auch der Einsatz von Speicher, Bandbreite oder Rechenressourcen seitens des Netzwerkrechners gering gehalten werden, wobei der Hardwarebedarf und der Energieverbrauch gering gehalten werden kann, da

das Verfahren sehr einfach ist.

[0008] Die Unteransprüche betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0009] Ausdrücklich wird hiermit auf den Wortlaut der Ansprüche Bezug genommen, wodurch die Ansprüche an dieser Stelle durch Bezugnahme in die Beschreibung eingefügt sind und als wörtlich wiedergegeben gelten.

[0010] Vorgesehen ist ein Verfahren zur rechnergestützten Überprüfung eines Lernerfolges mehrerer Probanden umfassend ein Vorbereitungsverfahren und ein Prüfungsverfahren. Hierbei handelt es sich um ein Verfahren, dass mittels technischer Mittel, nämlich dem Netzwerkrechner durchgeführt wird. Der Netzwerkrechner ist eine Datenverarbeitungsmaschine, insbesondere ein Computer, welcher bevorzugt über einen Prozessor, einen Arbeitsspeicher, eine Festplatte und eine Netzwerkschnittstelle, insbesondere zur Kommunikation über das Internet verfügt. Weiters kann der Netzwerkrechner über eine Anzeigevorrichtung und/oder eine Eingabevorrichtung. Ziel des Verfahrens ist es den Lernerfolg mehrerer Probanden zu überprüfen. Der Proband kann hierbei ein Schüler, Student, Kursteilnehmer und dergleichen sein, also eine Person, welcher Wissen vermittelt werden soll. Als Proband kann auch eine Gruppe von Teilnehmern bezeichnet werden, beispielsweise wenn die Teilnehmer in Arbeitsgruppen aufgeteilt sind, wobei dann die Gruppe als Ganzes die Fragen beantwortet. Das Verfahren kann insbesondere zur Unterstützung, bevorzugt zur Begleitung, einer Bildungsmaßnahme vorgesehen sein. Das Verfahren umfasst ein Vorbereitungsverfahren und ein Prüfungsverfahren, welche insbesondere zeitlich getrennt durchgeführt werden können.

[0011] Vorgesehen ist, dass in dem Vorbereitungsverfahren mindestens vierzehn Aussagen, korrekte Antworten, ob die jeweilige Aussage wahr oder falsch ist, und Zuordnungen der einzelnen Aussagen zu genau einer von drei Hierarchieklassen in einem Speicher eines Netzwerkrechners gespeichert werden, wobei wenigstens vier Aussagen einer ersten Hierarchiekategorie, fünf Aussagen einer zweiten Hierarchiekategorie und fünf Aussagen einer dritten Hierarchiekategorie zugeordnet werden. Die Aussagen sind hierbei kurze Texte oder Textpassagen, welche wahr oder falsch sein können. Die Aussagen werden von wenigstens einem Benutzer, insbesondere dem Lehrenden, vorgegeben und als Text abgespeichert, zusammen mit der korrekten Antwort, ob die jeweilige Aussage wahr oder falsch ist. Weiters wird jeder Aussage vom Benutzer einer Hierarchiekategorie von drei Hierarchiekategorien zugeordnet. Die Hierarchiekategorie ist eine jeder Aussage zuordenbare Variable, welche die Zugehörigkeit der Aussage zu einer der Hierarchiekategorien definiert. Die Hierarchiekategorien können insbesondere als Schwierigkeitsgrad der Aussagen angesehen werden, wobei die Aussagen der ersten Hierarchiekategorie auch den niedrigsten Schwierigkeitsgrad aufweisen sollen. Die Zuordnung der Hierarchiekategorie erfolgt durch den Lehrenden. Hierbei hat sich gezeigt, dass durch die Zuordnung von wenigstens vier Aussagen zu der ersten Hierarchiekategorie, wenigstens fünf Aussagen einer zweiten Hierarchiekategorie und wenigstens fünf Aussagen einer dritten Hierarchiekategorie, also insgesamt vierzehn Aussagen, eine ausreichend hohe Anzahl an wahren oder falschen Aussagen vorhanden ist, um den Lernerfolg der Probanden zuverlässig zu bestimmen, da ein Erraten aller richtigen Antworten einer Hierarchiekategorie auf diese Weise praktisch ausgeschlossen wird. Weiters hat sich gezeigt, dass wenige Hierarchiekategorien bereits ausreichend sind für ein zuverlässiges Funktionieren des Verfahrens. Weiters ist es auch für einen Lehrenden, welcher keine Erfahrung mit Auswertung, Punkteschlüssel und dergleichen aufweist, leicht möglich die Schwierigkeitsstufe seiner Aussagen grob einzuschätzen und daher in drei Hierarchiekategorien einzuteilen.

[0012] Der Speicher des Netzwerkrechners kann insbesondere die Festplatte des Netzwerkrechners sein.

[0013] Weiters ist vorgesehen, dass aus den Aussagen und den korrekten Antworten für jede der Hierarchiekategorien eine Multiple-Choice Frage gebildet wird. Die Aussagen in den einzelnen Hierarchiekategorien werden hierbei für jede Hierarchiekategorie zu einer einzigen Multiple-Choice Frage zusammengefasst, wobei die Multiple-Choice Frage aus den einzelnen Aussagen in der jeweiligen Hierarchiekategorie sowie der Antwortmöglichkeit, ob die jeweilige Aussage wahr oder falsch ist, besteht. Da drei Hierarchiekategorien vorgesehen sind, werden auch insgesamt drei

Multiple-Choice Fragen gebildet.

[0014] Weiters ist vorgesehen, dass in dem Prüfungsverfahren die Multiple-Choice Fragen ausgegeben werden und Antworten der Probanden auf die Multiple-Choice Fragen abgespeichert werden, wobei die Antworten der Probanden mit den abgespeicherten korrekten Antworten durch den Netzwerkrechner verglichen werden und ein kumulierter Richtigkeitswert der Antworten der Probanden für jede der Hierarchieklassen berechnet und abgespeichert wird. In dem Prüfungsverfahren haben die Probanden für jede Hierarchiekategorie die entsprechende Multiple-Choice Frage zu beantworten, wodurch durch eine Auswertung der Antworten der Probanden der Wissensstand der Probanden in jeder Hierarchiekategorie ermittelt werden kann. Das Ausgeben der Multiple-Choice Frage erfolgt insbesondere über eine Anzeigevorrichtung, bevorzugt einem Computerbildschirm. Die Probanden können die ausgegebenen Fragen durch Auswählen der angezeigten Antworten beantworten, beispielsweise über eine Eingabevorrichtung eines über ein Netzwerk mit dem Netzwerkrechner verbundenen Rechners. Die von den Probanden ausgewählte Antworten werden abgespeichert und mit den abgespeicherten korrekten Antworten verglichen, um zu überprüfen, ob die Multiple-Choice Fragen korrekt beantwortet wurden. Aus den Antworten der Probanden wird pro Hierarchiekategorie genau ein Richtigkeitswert ermittelt, welcher anhand aller abgespeicherten Antworten mehrerer Probanden ermittelt wird. Der Richtigkeitswert kann insbesondere zumindest mittelbar angeben, wie viele Aussagen in der jeweiligen Hierarchiekategorie korrekt als wahr oder falsch beantwortet wurden. Anhand des Richtigkeitswertes der jeweiligen Hierarchiekategorie kann dann der Lehrende entscheiden, ob eine Wiederholung des Stoffes in einer nächsten Lerneinheit erforderlich ist, beziehungsweise die Geschwindigkeit der Wissensvermittlung anpassen.

[0015] Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass bereits während der Bildungsmaßnahme auf Defizite eingegangen werden kann, indem das Erreichen von Lernzielen regelmäßig und begleitend zu der Bildungsmaßnahme evaluiert werden kann. Durch die Vorgabe der drei Hierarchiekategorien und die Zuordnung der Aussagen zu unterschiedlichen Hierarchiekategorien ist es möglich, die Aussagen nach deren Schwierigkeitsgrad zu sortieren, wodurch überprüft werden kann, ob eine ausreichend große Zahl an Probanden zumindest über eine Basis des vermittelten Wissens verfügt. Auf diese Weise kann einerseits ein guter Überblick über das durchschnittliche Abschneiden der Gruppe erreicht werden, andererseits können aber auch Einzelergebnisse extrahiert und mit dem Gruppenergebnis in Beziehung gesetzt werden. Weiters ist es ausreichend lediglich eine geringe Anzahl an eindeutig zu verifizierenden oder falsifizierenden Aussagen zu stellen, wobei aus diesen Aussagen für jede der drei Hierarchiekategorien eine durch die Probanden zu beantwortende Multiple-Choice Frage automatisch erstellt werden kann. Durch die Multiple-Choice Frage der niedrigsten Hierarchiestufe kann beispielsweise überprüft werden, ob die Probanden das Wissen einer Lerneinheit zumindest in den Grundzügen übernommen haben. Dadurch kann der Fortschritt des Lernerfolges einfach während einer Bildungsmaßnahme überprüft werden, Mindeststandards sichergestellt werden, die Lehrenden bei Nichterfüllung Mindeststandards sofort entgegensteuern und die Erfolgsquote beim Abschluss der Probanden gesteigert werden. Weiters kann dadurch eine zuverlässige rechnergestützte Überprüfung des Lernerfolges mittels einfacher Aussagen erfolgen, ohne dass ein komplexer Test mit Punkteschlüssel ausgearbeitet werden muss, wodurch das Verfahren von den Lehrenden einfach zu bedienen und vielfältig einsetzbar ist. Weiters kann auch der Einsatz von Speicher, Bandbreite oder Rechenressourcen seitens des Netzwerkrechners gering gehalten werden, wobei der Hardwarebedarf und der Energieverbrauch gering gehalten werden kann, da das Verfahren sehr einfach ist.

[0016] Weiters ist ein Computerprogrammprodukt zur Ausführung auf einem Netzwerkrechner vorgesehen, wobei das Computerprogrammprodukt bei der Ausführung auf dem Netzwerkrechner das Verfahren durchführt.

[0017] Weiters ist ein Datenträger umfassend ein derartiges Computerprogrammprodukt vorgesehen.

[0018] Der Netzwerkrechner kann insbesondere mit dem Internet verbunden sein. Besonders

bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Eingabe der Aussagen, der korrekten Antworten und der Zuordnungen über ein Netzwerk an den Netzwerkrechner übermittelt werden, und im Netzwerkrechner abgespeichert werden. Weiters kann vorgesehen sein, dass die an die Probanden ausgegebenen Multiple-Choice Fragen im Prüfungsverfahren sowie die Antworten der Probanden über das Netzwerk übermittelt werden. Dadurch kann einfach sowohl vom Probanden als auch vom Lehrenden dezentral am Verfahren teilgenommen werden.

[0019] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass Eingaben der Probanden und des Lehrenden über eine Webseite erfolgen. Eine Eingabe der Daten kann insbesondere über einen Browser erfolgen.

[0020] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Eingaben der Probanden und des Lehrenden über eine Client Software oder ein Plug-in zu einer bestehenden Software, wie insbesondere Word, erfolgen.

[0021] Weiters kann eine Anzeige der Richtigkeitswerte über die Client Software erfolgen.

[0022] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass mehrere User angelegt werden, wobei bei der Anlegung der User definiert wird, ob es sich um einen Probanden oder einen Lehrenden handelt. Dadurch können den Probanden und den Lehrenden unterschiedliche Zugangsberechtigungen gewährt werden.

[0023] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Probanden lediglich Zugang zu einem das Prüfungsverfahren durchführendes Prüfungsverfahrenmodul haben, um die Multiple-Choice Fragen zu beantworten. Weiters kann vorgesehen sein, dass einem Probanden die Korrektheit der eigenen Antworten angezeigt wird, damit dieser ein persönliches Feedback hat. Ein Zugang zu einem das Vorbereitungsverfahren durchführenden Vorbereitungsverfahrenmodul kann für die Probanden gesperrt sein.

[0024] Weiters kann vorgesehen sein, dass der Lehrende Zugang zu dem das Vorbereitungsverfahren durchführende Vorbereitungsverfahrenmodul hat, um die Aussagen, die korrekten Antworten und die Zuordnung zu den Hierarchieklassen einzugeben und abzuspeichern.

[0025] Besonders bevorzugt kann die erste, also niedrigste, Hierarchieklassse Aussagen des einfachsten Schwierigkeitsgrades enthalten, welche bereits von einem Probanden beantwortet werden können sollten, welche der Bildungsmaßnahme nur mit minimaler Aufmerksamkeit gefolgt ist. Anhand des Richtigkeitswertes der ersten Hierarchieklassse kann daher festgestellt werden, ob es bei zumindest Teilen der Probanden grobe Mängel an Wissen gibt, beispielsweise weil einzelne Probanden Probleme hatten der Bildungsmaßnahme auch nur im geringsten zu folgen, oder ein vorgesehenes Stoffgebiet gar nicht behandelt wurde.

[0026] Weiters kann vorgesehen sein, dass die zweite Hierarchieklassen Aussagen eines mittleren Schwierigkeitsgrades enthalten, welche von Probanden beantwortbar beantwortet werden können sollten, welche der Bildungsmaßnahme mit durchschnittlicher Aufmerksamkeit gefolgt ist. Anhand des Richtigkeitswertes der zweiten Hierarchieklassse kann daher festgestellt werden, ob das zum Erreichen des Lernzieles notwendige Wissen vermittelt werden konnte.

[0027] Weiters kann vorgesehen sein, dass die dritte Hierarchieklassen Aussagen eines hohen Schwierigkeitsgrades enthalten, welche von Probanden beantwortbar beantwortet werden können sollten, welche der Bildungsmaßnahme mit hoher Aufmerksamkeit gefolgt sind oder bereits über Vorwissen verfügten. Das Wissen der dritten Hierarchieklassse kann insbesondere als zusätzliches, über den Grundstoff hinausgehendes Wissen angesehen werden. Anhand des Richtigkeitswertes der dritten Hierarchieklassse kann beispielsweise abgeschätzt werden, wie viele Probanden die Bildungsmaßnahme mit hoher Aufmerksamkeit folgen oder bereits über Vorwissen verfügen.

[0028] Weiters kann vorgesehen sein, dass für jede einzelne Aussage ausgewertet und abgespeichert wird, wie oft diese von den Probanden korrekt beantwortet wurde. Dadurch kann der Lehrende erfassen, ob eine Aussage von ihm in die falsche Hierarchieklassse eingeteilt wurde oder missverständlich formuliert wurde, wenn die Anzahl der richtigen Antworten nicht der

Erwartungshaltung des Lehrenden entsprechen. In diesem Fall kann beispielsweise der Lehrende die betreffende Aussage einer höheren Hierarchiekategorie zuordnen oder die Aussage anders formulieren.

[0029] Abgesehen von der Ermittlung der Richtigkeitswerte für die einzelnen Hierarchieklassen kann vorgesehen sein, dass aus den Antworten eines Probanden eine individuelle Bewertung erzeugt wird. Die Individuelle Bewertung kann insbesondere als Punktezahl aus einer Gesamtpunktezahl ausgegeben werden. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die Antworten der ersten Hierarchiekategorie 40% der Gesamtpunktezahl, der zweiten Hierarchiekategorie 40% der Gesamtpunktezahl und der dritten Hierarchiekategorie 20% der Gesamtpunktezahl beisteuern. Aus der Punktezahl kann weiters eine Note bestimmt werden. Dadurch kann eine Gewichtung der Punkte der einzelnen Hierarchiekategorie derart erfolgen, dass der Proband das persönliche Feedback aus den eigenen Antworten in Form einer für ihn leicht verständlichen und gewohnten Note erfahren kann.

[0030] Weiters kann vorgesehen sein, dass in dem Vorbereitungsverfahren mehrere Lernmodulgruppen definiert werden, und dass weiters eine Zuordnung der einzelnen Aussagen zu einer der Lernmodulgruppe abgespeichert wird, wobei jeder Lernmodulgruppe mindestens vierzehn Aussagen zugeordnet werden und zu jeder Lernmodulgruppe für jede Hierarchiekategorie die Multiple-Choice Frage gebildet wird. Hierbei kann bei der Bildungsmaßnahme der Stoff in mehrere Lernmodule aufgeteilt werden, wobei die Lernmodule nacheinander in einzelnen Lerneinheiten abgehandelt werden. Durch die Lernmodulgruppe können die abgeprüften Aussagen den einzelnen Lernmodulen zugeordnet werden. Durch die Einteilung der Aussagen in die Lernmodulgruppe können die Aussagen für die einzelnen Lernmodulgruppen vorab festgelegt werden, und dann mit Fortschreiten der Bildungsmaßnahme die Aussagen der einzelnen Lernmodulgruppe für die das Prüfungsverfahren freigegeben werden.

[0031] Weiters kann vorgesehen sein, dass der Lehrende die Antworten jedes Probanden einsehen kann. Dadurch kann der Lehrende erkennen, ob ein einzelner Proband einen besonderen Förderbedarf aufweist.

[0032] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass pro Lernmodulgruppe maximal zwanzig Aussagen abgespeichert werden. Vorteilhaft daran ist, dass bei mehreren Probanden wenige Aussagen pro Hierarchiekategorie oftmals ausreichend sind, um den Lernerfolg der Gruppe an Probanden abzuschätzen. Dadurch nimmt die Beantwortung der Multiple-Choice Fragen durch die Probanden nur wenig Zeit in Anspruch, wodurch das Verfahren besonders gut als begleitende Maßnahme zu einer Bildungsmaßnahme geeignet ist, und eine hohe Bereitschaft der Probanden zur Teilnahme an dem Verfahren besteht. Weiters ist es dadurch möglich alle drei Multiple-Choice Fragen gleichzeitig und ohne die Notwendigkeit des Scrollens auf einem Bildschirm anzuzeigen, wodurch die Bedienung wesentlich vereinfacht wird und auch sichergestellt werden kann, dass keine Aussagen von den Probanden übersehen werden.

[0033] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Richtigkeitswert zwei bis fünf, insbesondere drei, Werte annehmen kann. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die Auswertung der Antworten in wenige und daher auch leicht begreifbare Werte ausgegeben werden kann. Dadurch braucht der Lehrende keine besonderen statistischen Vorkenntnisse, um das Ergebnis des Prüfungsverfahrens zu interpretieren.

[0034] Bei der Verwendung dreier Werte als Richtigkeitswerte kann vorgesehen sein, dass ein erster Wert für ein mangelhaftes Ergebnis steht, ein zweiter Wert für ein durchschnittliches Ergebnis und ein dritter Wert für ein gutes Ergebnis.

[0035] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass für den Richtigkeitswert in einer Hierarchiekategorie bei 0% bis 69,9% an korrekt als wahr oder falsch beantworteten Aussagen als Richtigkeitswert der erste Wert abgespeichert wird, bei 70% bis 86,9% an korrekt als wahr oder falsch beantworteten Aussagen als Richtigkeitswert der zweite Wert abgespeichert wird und bei 87% bis 100% an korrekt als wahr oder falsch beantworteten Aussagen als Richtigkeitswert der dritte Wert abgespeichert.

[0036] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass ein Richtigkeitswert als Farbe eines Ampelsystems ausgegeben wird, daher rot für ein mangelhaftes Ergebnis, gelb für ein durchschnittliches Ergebnis und grün für ein gutes Ergebnis.

[0037] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Richtigkeitswerte im Wesentlichen unmittelbar nach deren Berechnung mittels einer Anzeigevorrichtung angezeigt werden. Im Wesentlichen unmittelbar nach deren Berechnung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Ergebnisse der Richtigkeitswerte zeitnah nach deren Berechnung angezeigt werden. Die Anzeigevorrichtung kann insbesondere ein Bildschirm oder ein Projektor in einem Lehrsaal sein. Dadurch können die Probanden und der Lehrende unmittelbar ansehen, ob mit dem Lernstoff fortgefahren werden kann, oder eine Wiederholung des Lernstoffes, insbesondere eines Lernmoduls, notwendig ist.

[0038] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass das Prüfungsverfahren während einer Präsenzlehrveranstaltung, an welcher die Probanden teilnehmen, durchgeführt wird, und dass die Richtigkeitswerte noch in derselben Präsenzlehrveranstaltung angezeigt werden.

[0039] Es kann vorgesehen sein, dass die abgespeicherten Richtigkeitswerte lediglich angezeigt werden. Hierbei kann der Lehrende die Richtigkeitswerte für die einzelnen Hierarchieklassen ansehen und daraus seine Schlüsse ziehen, beispielsweise dass eine Lerneinheit wiederholt werden soll oder er mehr auf Detailwissen eingehen kann, da die Probanden ansonsten unterfordert sind.

[0040] Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass für jede Hierarchiekategorie Schwellenwerte für die Richtigkeitswerte vorgegeben werden, und dass überprüft wird, ob der Schwellenwert in jeder Hierarchiekategorie erreicht wurde. Der Schwellenwert ist ein vorgegebener Wert für den Richtigkeitswert. Der Schwellenwert ist erreicht, wenn der Wert des Richtigkeitswertes gleich oder größer dem Schwellenwert ist. Durch die Vorgabe der Schwellenwerte für die Richtigkeitswerte kann der Lehrende bei der Interpretation der Ergebnisse unterstützt werden.

[0041] Sofern der Schwellenwert nicht in jeder Hierarchiekategorie erreicht wurde, kann dem Lehrenden eine Warnung oder ein Hinweis auf mögliche Lösungswege, beispielsweise die Wiederholung einer Lerneinheit, ausgegeben werden.

[0042] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Schwellenwerte für die einzelnen Hierarchieklassen unterschiedlich hoch sind.

[0043] Die Schwellenwerte für die einzelnen Hierarchieklassen können insbesondere vorab eingestellt sein. Weiters kann vorgesehen sein, dass die Schwellenwerte von dem Lehrenden vorgebar sind.

[0044] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Schwellenwert für eine niedrigste Hierarchiekategorie im Vergleich zu den anderen Schwellenwerten am höchsten ist.

[0045] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Schwellenwerte mit einer Höhe der Hierarchieklassen abnimmt.

[0046] Insbesondere kann bei der Verwendung von drei Richtigkeitswerten vorgesehen sein, dass der Schwellenwert für die erste Hierarchiekategorie der dritte Wert ist, der Schwellenwert für die zweite Hierarchiekategorie der zweite Wert ist und der Schwellenwert für die dritte Hierarchiekategorie der erste Wert ist. Dadurch kann eine Warnung ausgegeben werden, wenn in der ersten Hierarchiekategorie lediglich ein durchschnittliches oder mangelhaftes Ergebnis oder in der zweiten Hierarchiekategorie lediglich ein mangelhaftes Ergebnis vorliegt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur rechnergestützten Überprüfung eines Lernerfolges mehrerer Probanden umfassend ein Vorbereitungsverfahren und ein Prüfungsverfahren, wobei in dem Vorbereitungsverfahren mindestens vierzehn Aussagen, korrekte Antworten, ob die jeweilige Aussage wahr oder falsch ist, und Zuordnungen der einzelnen Aussagen zu genau einer von drei Hierarchieklassen in einem Speicher eines Netzwerkrechners gespeichert werden, wobei wenigstens vier Aussagen einer ersten Hierarchiekategorie, wenigstens fünf Aussagen einer zweiten Hierarchiekategorie und wenigstens fünf Aussagen einer dritten Hierarchiekategorie zugeordnet werden, wobei aus den Aussagen und den korrekten Antworten für jede der Hierarchieklassen eine Multiple-Choice Frage gebildet wird, wobei in dem Prüfungsverfahren die Multiple-Choice Fragen ausgegeben werden und Antworten der Probanden auf die Multiple-Choice Fragen abgespeichert werden, wobei die Antworten der Probanden mit den abgespeicherten korrekten Antworten durch den Netzwerkrechner verglichen werden und ein kumulierter Richtigkeitswert der Antworten der Probanden für jede der Hierarchieklassen berechnet und abgespeichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Vorbereitungsverfahren mehrere Lernmodulgruppen definiert werden, und dass weiters eine Zuordnung der einzelnen Aussagen zu einer der Lernmodulgruppe abgespeichert wird, wobei jeder Lernmodulgruppe mindestens vierzehn Aussagen zugeordnet werden und zu jeder Lernmodulgruppe für jede Hierarchiekategorie die Multiple-Choice Frage gebildet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass pro Lernmodulgruppe maximal zwanzig Aussagen abgespeichert werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Richtigkeitswert zwei bis fünf, insbesondere drei, Werte annehmen kann.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Richtigkeitswerte im Wesentlichen unmittelbar nach deren Berechnung mittels einer Anzeigevorrichtung angezeigt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass für jede Hierarchiekategorie Schwellenwerte für die Richtigkeitswerte vorgegeben werden, und dass überprüft wird, ob der Schwellenwert in jeder Hierarchiekategorie erreicht wurde.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwellenwerte für die einzelnen Hierarchiekategorien unterschiedlich hoch sind.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schwellenwert für eine niedrigste Hierarchiekategorie im Vergleich zu den anderen Schwellenwerten am höchsten ist.
9. Computerprogrammprodukt zur Ausführung auf einem Netzwerkrechner, wobei das Computerprogrammprodukt bei der Ausführung auf dem Netzwerkrechner ein Verfahren gemäß den Patentansprüchen 1 bis 8 durchführt.
10. Datenträger umfassend ein Computerprogrammprodukt gemäß Anspruch 9.

Hierzu keine Zeichnungen