

Akzeptanz und Nutzung von digitalen Geräten am Beginn der Sekundarstufe im Unterrichtsfach Mathematik

Fakten der Fragebogenstudie zur Akzeptanz und zum Nutzen von digitalen Geräten am Beginn der Sekundarstufe im Unterrichtsfach Mathematik:

- **Leiter der Studie:** Univ.Ass. Mag. Dr. Robert Weinhandl, MA (robert.weinhandl@jku.at), Linz School of Education; Johannes Kepler Universität Linz
- **stv. Leiter der Studie:** Dr. Branko Anđić (branko.andic@jku.at), Linz School of Education; Johannes Kepler Universität Linz
- **Zielgruppe:** Mathematik-Lehrer*innen der Sekundarstufe (Mittelschulen und allgemeinbildende höhere Schulen), die im Schuljahr 2022/2023 eine Klasse unterrichtet haben, die durch die Geräte-Initiative des BMBWF digitale Geräte zur Verfügung gestellt bekommen hat.
- **Erhebungszeitraum:** 11. April 2023 bis 31. Mai 2023
- **Umfang und Erhebungsmethode:** 48 Fragen entsprechend der an Bildungskontexte angepasste *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*

Wichtigste Erkenntnisse der Studie:

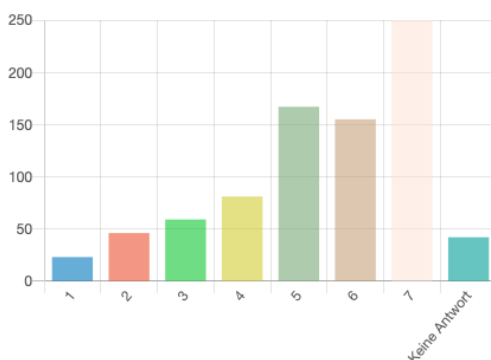
- Digitale Geräte werden als für den Unterricht nützliche und die Produktivität steigernde Werkzeuge von Mathematik-Lehrer*innen wahrgenommen.
- Mathematik-Lehrer*innen gehen davon aus, dass ein Nutzen von digitalen Geräten im Unterricht die Schüler*innen-Beteiligung und deren Motivation steigern.
- Mathematik-Lehrer*innen experimentieren gerne mit neuen Unterrichtsmaterialien und Technologien und zögern nicht, neue Technologien in ihren Unterricht zu integrieren.
- Mathematik-Lehrer*innen sind überwiegend der Meinung, dass sie genügend Ressourcen und digitale Kompetenzen besitzen, um digitale Geräte im Unterricht zu benutzen.
- Fast alle Mathematik-Lehrer*innen planen in der näheren Zukunft digitale Geräte im Unterricht zu benutzen.

Im April und Mai hat ein Forscher*innen-Team der Johannes Kepler Universität Linz um Dr. Robert Weinhandl die Akzeptanz und Nutzung von Bildungstechnologien an Österreichs Schulen untersucht. Die Zielgruppe der Studie waren Mathematik-Lehrer*innen, die an Mittelschulen oder AHS eine Klasse im aktuellen Schuljahr unterrichten, welche durch den 8-Punkte-Plan des BMBWF mit digitalen Geräten ausgestattet wurde. An der bundesweiten Studie nahmen **mehr als 1.200 Mathematik-Lehrer*innen** der Sekundarstufe 1 teil; mehr als 900 dieser Lehrer*innen füllten den Fragebogen vollständig aus. Etwa 35% der Lehrer*innen standen am Beginn ihrer Unterrichts-Karriere (1 – 10 Jahre Berufserfahrung), 26% waren in der Mitte ihrer Berufserfahrung (11 – 20 Jahre Berufserfahrung) und knapp 40% der teilnehmenden Mathematik-Lehrer*innen sind sehr erfahrene Lehrer*innen (>20 Jahre Berufserfahrung); 65% der Teilnehmer waren weiblich und 35% der Teilnehmer waren männlich, was in etwa der Geschlechter-Verteilung aller Mittelschul- und AHS-Lehrer*innen (69% weiblich, 31% männlich: Bildung in Zahlen <https://www.statistik.at/fileadmin/publications/BiZ-2020-2021.pdf>) entspricht.

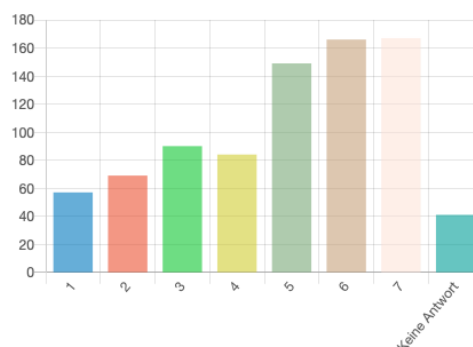
Hinsichtlich der verwendeten Technologien nehmen das iPad (ca. 35% Lehrer*innen verwenden diese Technologie) und das Windows Notebook (ca. 40% Lehrer*innen verwenden diese Technologie) eine hervorragende Rolle ein.

Laut Dr. Robert Weinhandl ist ein spannendes Ergebnis der Fragebogen-Studie, dass die Mathematik-Lehrer*innen mehrheitlich der Meinung sind, dass die digitalen Geräte als nützliche Werkzeuge beschrieben wurden und dass durch das Benutzen der digitalen Geräte die Durchführung des Unterrichts erleichtert wird.

Digitale Geräte (DG) sind nützlich für meinen Unterricht.

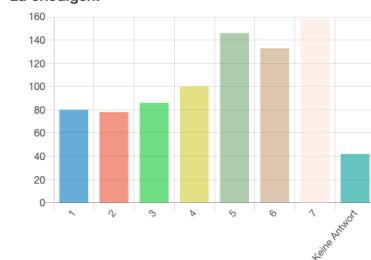


Die Verwendung von DG erleichtert die Durchführung meines Unterrichts.

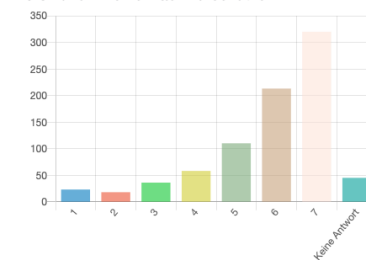


Ebenso interessant sind die Ergebnisse hinsichtlich Selbstbeschreibung der digitalen Kompetenzen der Mathematik-Lehrer*innen und hinsichtlich Produktivitätssteigerung der Mathematik-Lehrer*innen durch das Nutzen von digitalen Technologien. Sowohl hinsichtlich aktueller digitaler Kompetenzen sowie auch Kompetenz-Potential und Erwerb von Kompetenzen bewerten sich die Mathematik-Lehrer*innen als äußerst technologieaffin und -kompetent. Auch hinsichtlich Steigerung der Produktivität stimmen 41% der Teilnehmer*innen der Aussage teilweise oder zur Gänze zu, dass das Verwenden von digitalen Geräten es erleichtert, Unterrichtstätigkeiten schneller zu erledigen; demgegenüber stehen 31% der Teilnehmer*innen, welche diese Aussage teilweise oder zur Gänze verneinen.

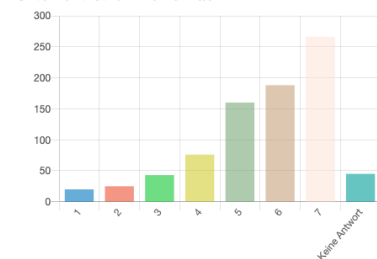
Die Verwendung von DG ermöglicht es mir, Aufgaben im Zusammenhang mit meinem Unterricht schneller zu erledigen.



DG sind für mich einfach zu benutzen.

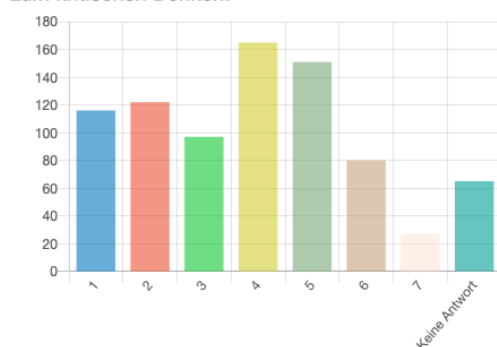


Der Erwerb von Kompetenzen zur Nutzung von DG im Unterricht ist für mich einfach.

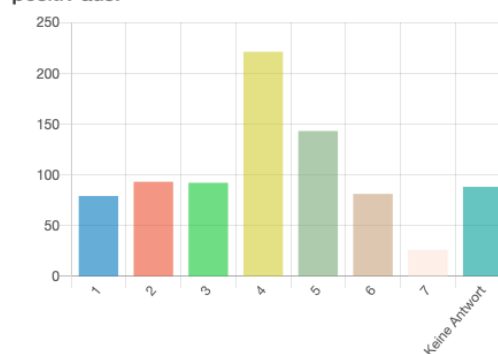


Hinsichtlich der von den Mathematik-Lehrer*innen erwarteten Änderungen durch das Verwenden von digitalen Geräten auf die Lernleistungen der Schüler*innen zeigen die Daten der Studie kein eindeutiges Bild. Auffällig hierbei ist jedoch, dass jeweils weniger als 5% der Teilnehmer*innen davon zur Gänze überzeugt sind, dass das Nutzen von digitalen Technologien das kritische Denken der Schüler*innen oder deren schulische Leistungen positiv beeinflusst.

Der Einsatz der DG in meinem Unterricht hat positive Auswirkungen auf die Fähigkeiten der Schüler/innen zum kritischen Denken.

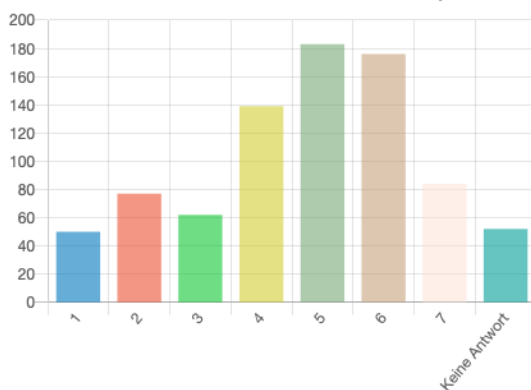


Der Einsatz von DG in meinem Unterricht wirkt sich auf die schulischen Leistungen der Schüler/innen positiv aus.

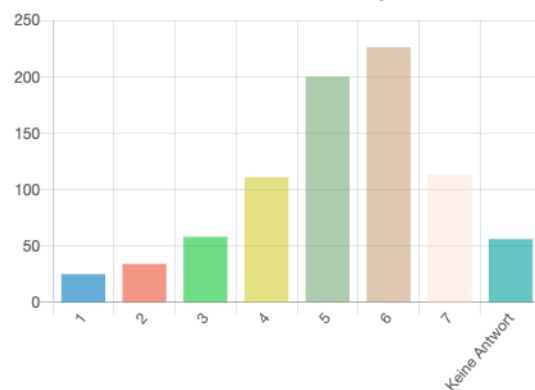


Ein anderes Bild zeigt sich hinsichtlich der veränderten Motivation der Schüler*innen durch ein Benutzen von digitalen Technologien im Mathematik-Unterricht. Laut Dr. Robert Weinhandl könnte das Benutzen von Technologien ein **Motivations-Booster** für Schüler*innen sein. Mehr als 60% der Teilnehmer*innen der Studie stimmten der Aussage teilweise oder zur Gänze zu, dass sich das Benutzen von digitalen Geräten positiv auf die Unterrichtsteilnahme im Fach Mathematik auswirkt und sogar über 70% stimmen der Aussage teilweise oder zur Gänze zu, dass das Benutzen von Technologien die Mathematik-Motivation der Schüler*innen steigern kann. Gerade das Steigern oder Hochhalten der Motivation der Schüler*innen am Beginn der Sekundarstufe könnte durch den vermehrten Technologie-Einsatz erreicht werden, was im Allgemeinen erstrebenswert ist und im Speziellen auf das Unterrichtsfach Mathematik zutrifft.

Der Einsatz von DG in meinem Unterricht wirkt sich auf die aktive Teilnahme der Schüler/innen positiv aus.

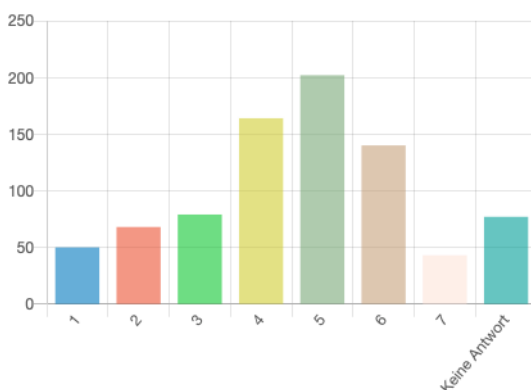


Der Einsatz von DG in meinem Unterricht wirkt sich auf die Motivation der Schüler/innen positiv aus.

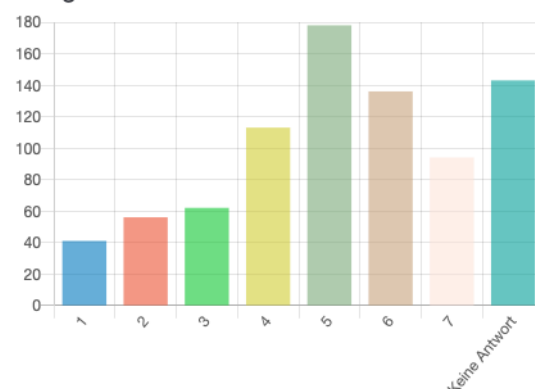


Ein ähnlich erfreuliches und vielversprechendes Bild zeigt sich bezüglich der Einstellungen der Schüler*innen zum Mathematik-Lernen und zur für das Lernen verwendete Zeit. In beiden Bereichen überwiegen die positiven Antworten der an der Studie teilgenommenen Mathematik-Lehrer*innen. Da oft über Mathematik-Angst oder fehlender Motivation zum Mathematiklernen geklagt wird, könnten die digitalen Geräte gemeinsam mit *Kontrolle* das Team der Gegenspieler von Angst und Demotivation bilden und hierdurch möglicherweise das Mathematik-Lernen genussvoller werden lassen.

Der Einsatz von DG in meinem Unterricht wirkt sich auf die Einstellung der Schüler/innen zum Lernen positiv aus.

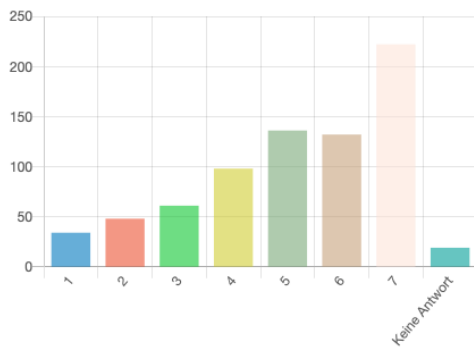


Der Einsatz von DG in meinem Unterricht wirkt sich auf die Zeit aus, die Schüler/innen mit der Nutzung des Internets und digitaler Quellen zu Lernzwecken verbringen.

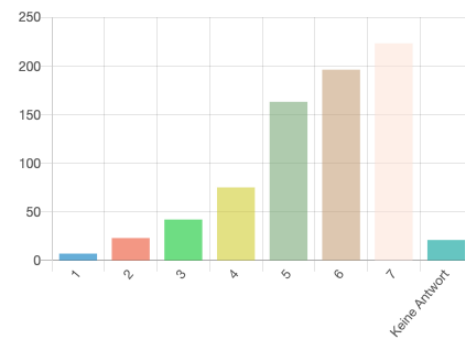


Eine weitere spannende Erkenntnis der Studie ist, dass Mathematik-Lehrer*innen als experimentierfreudig hinsichtlich neuer Unterrichts-Technologien und Unterrichtsmaterialien charakterisiert werden können. Jeweils etwa 30% der an der Studie teilnehmenden Mathematik-Lehrer*innen stimmten den Aussagen zur Gänze zu, dass sie gerne mit neuen Unterrichts-Technologien und -Materialien experimentieren und auch nicht lange zögern, diese im Unterricht einzusetzen.

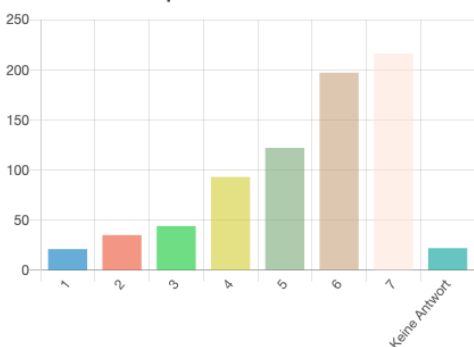
Ich experimentiere gerne mit neuen Technologien.



Ich experimentiere gerne mit neuen Unterrichtsmaterialien.

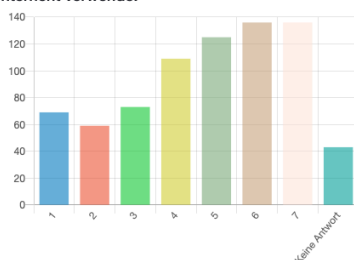


Im Allgemeinen zögere ich nicht, neue Technologien im Unterricht auszuprobieren.

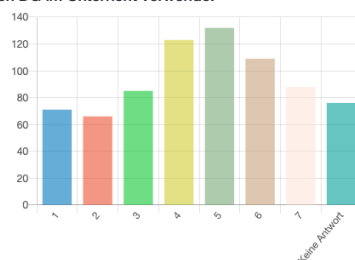


Bezüglich der Erwartungen zum Technologie-Einsatz der an unserer Studie teilnehmenden Mathematik-Lehrer*innen zeigt sich, dass diese durchaus wahrnehmen, dass Schüler*innen von ihnen erwarten, die digitalen Geräte im Unterricht zu verwenden. Hinsichtlich der Eltern der unterrichteten Schüler*innen oder Personen im privaten und schulischen Umfeld zeigt sich hierzu kein eindeutiges Bild.

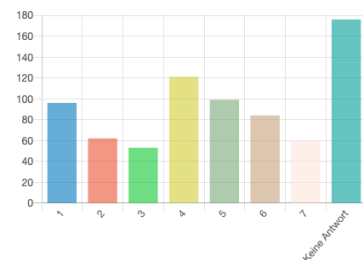
Die Schüler/innen erwarten von mir, dass ich DG im Unterricht verwende.



Die Eltern der Schüler/innen erwarten von mir, dass ich DG im Unterricht verwende.

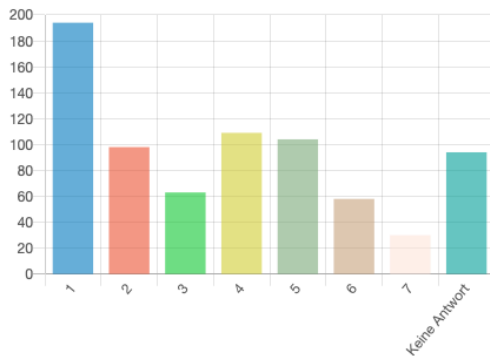


Menschen, die mein privates und/oder schulisches Leben beeinflussen, sind der Meinung, dass ich den DG benutzen sollte.



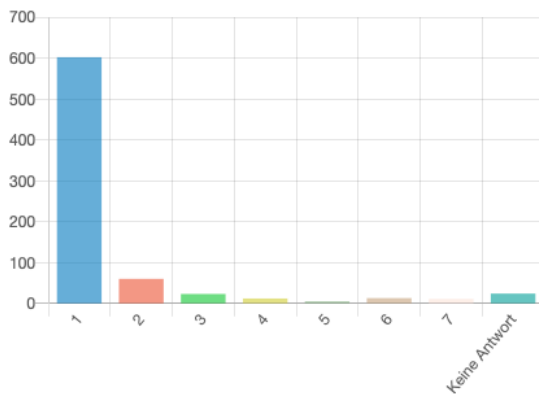
Obwohl entsprechend der Teilnehmer*innen unserer Studie von Schüler*innen und Eltern der Schüler durchaus erwartet wird, dass digitale Technologien im Unterricht verwendet werden, dürfte das Benutzen von digitalen Unterrichts-Geräten und -Materialien nicht zu einem Prestige-Zuwachs im Lehrer*innen-Kollegium führen.

Kollegen/innen in meiner Schule, die DG verwenden, haben mehr Prestige als diejenigen, die sie nicht verwenden.

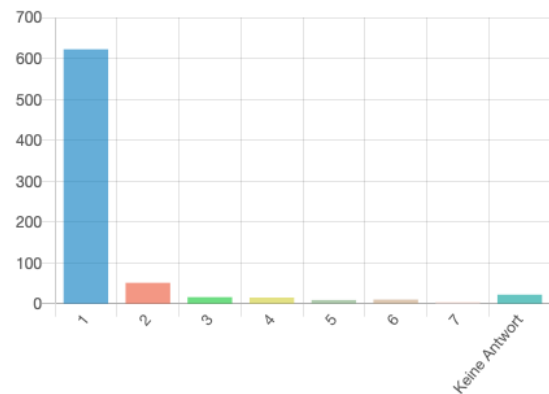


Ein ebenfalls spannendes Finding der Studie ist, dass Mathematik-Lehrer*innen keine Angst vor digitalen Technologien und dem Benutzen digitaler Technologien haben.

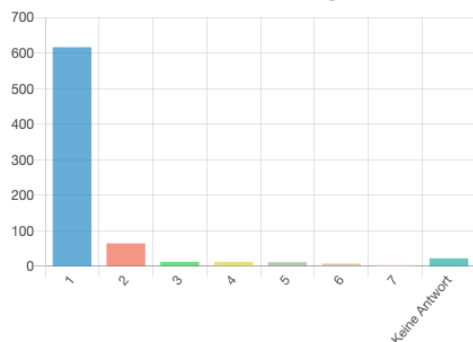
Ich habe Angst DG im Unterricht zu benutzen.



Der Gedanke, dass ich bei der Verwendung von DG viele Informationen verlieren könnte, wenn ich eine falsche Taste drücke, macht mir Angst.

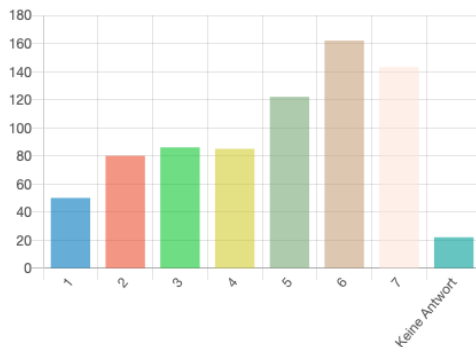


Ich zögere, DG zu benutzen, weil ich Angst habe, Fehler zu machen, die ich nicht korrigieren kann.

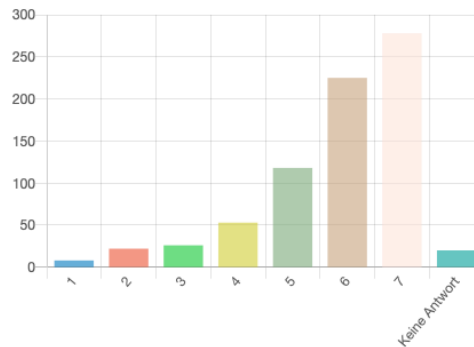


Ebenso erfreulich ist, dass der überwiegende Großteil der Mathematik-Lehrer*innen unserer Studie der Meinung ist, dass sie über genügend zeitliche und anderweitige Ressourcen verfügen, um digitale Geräte im Unterricht zu verwenden und dass sich noch mehr Mathematik-Lehrer*innen als (sehr) kompetent hinsichtlich des Nutzens von digitalen Technologien für den Mathematikunterricht beschreiben.

Ich habe die notwendigen Ressourcen (Zeit, Internet, Software, ...), um DG im Unterricht zu benutzen.

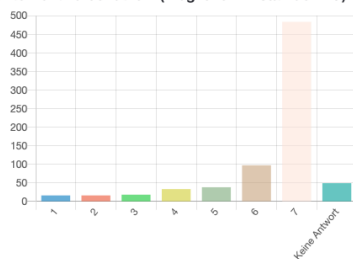


Ich verfüge über das notwendige Wissen und die notwendigen Kompetenzen, um DG im Unterricht zu benutzen.

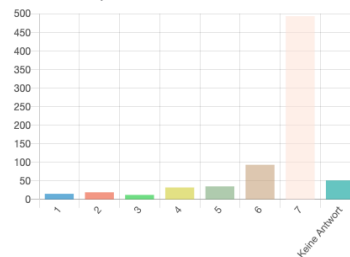


Diese durchweg positive Stimmung der Mathematik-Lehrer*innen hinsichtlich digitalen Unterrichts-Werkzeugen und dem Benutzen digitaler Geräte spiegelt sich ebenfalls in der geplanten Technologienutzung wider. Knapp drei Viertel der Mathematik-Lehrer*innen unserer Studie geben an, dass sie planen, digitale Unterrichts-Werkzeuge in näherer Zukunft zu benutzen oder sicher sind, dass sie dies tun werden.

Ich beabsichtige DG in den nächsten 6 Monaten im Unterricht zu benutzen. (möglicher Einsatz der DG)



Ich glaube, dass ich DG in den nächsten 6 Monaten im Unterricht benutzen werde. (wahrscheinlicher Einsatz der DG)



Ich plane DG in den nächsten 6 Monaten im Unterricht zu benutzen. (sehr wahrscheinlicher bis sicherer Einsatz der DG)

