FLYING CLASSROOM

MINT neu definiert … praxisorientierter Mehrwert für alle Schüler und Schülerinnen

www.flyfsx.ch/flyingclassroom

ANGEBOTE FÜR SCHULEN

FLYFSX.CH

MINT with Pepper

M	I	N	T
Mathematik	Informatik	Naturwissen-schaften	Technik

FLYFSX.CH

Fliegen ist erlebte Physik!

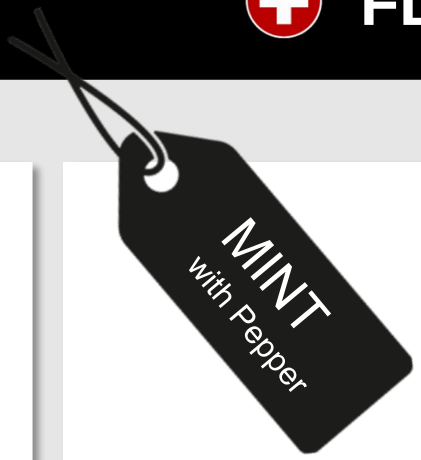
Fliegen baut auf MINT! Berufe in der und um die Fliegerei sind bezüglich ihrer Ausbildung sehr MINT-lastig.

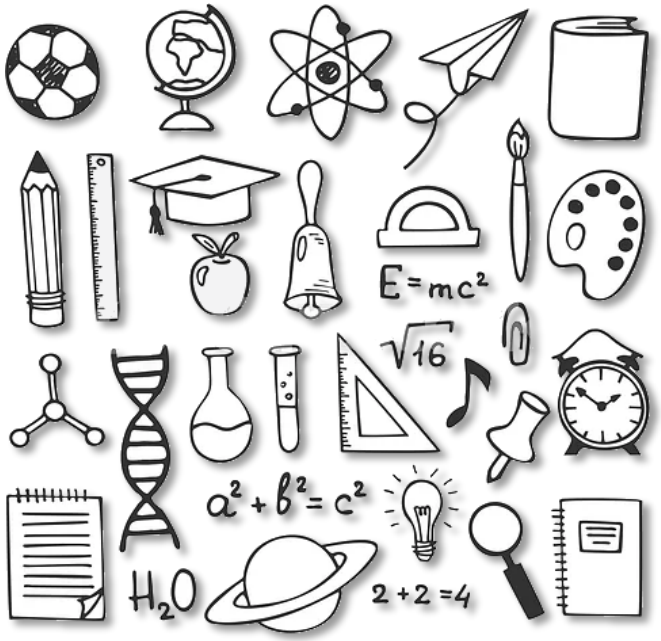
Zu erfahren:

- wie es in einem Cockpit zu und hergeht
- welche Abläufe nach Checkliste abgearbeitet werden
- wie es sich anfühlt, wenn Gefahr droht
- wie man sich fühlt nach einer sauberen und erfolgreichen Landung

…all das ist für Schülerinnen und Schüler ab 12 Jahren **bestens möglich**. Kombiniert mit dem Vermitteln von MINT-Basiswissen, das weitgehend auf dem Schulstoff der Sekundarstufe 1 und z. T. 2 beruht, ist unser Kursangebot unter dem Titel «**Flying Classroom**» ideal für Schulen. Sei es als **Projekttag**, als **Teil** einer **Projektwoche** oder sogar als **ganze Projektwoche** oder als **individuell gestaltetes Skill-Training** mit dem Ziel, gewisse Fähigkeiten aufzubauen, um in **Prüfungssituationen** besser zu bestehen und die Nerven zu behalten.

Das Programm «Flying Classroom» beruht auf dem Wissen, das im **Kursangebot «Faszination Fliegen»** vermittelt wird, jedoch nun individuell angepasst ist an die Bedürfnisse von Schulen und Lehrerinnen und Lehrer. Aufbauend auf den vier ausgearbeiteten Grundmodulen «Geschichte der Fliegerei», «Physik des Fliegens», «Luftraum & Kommunikation» und «Navigation» - gehen wir spezifisch auf schulische Aspekte ein, also auf Lernplaninhalte von Fächern wie **Mathematik**, **Physik**, **Geografie**, **Geschichte**, **Englisch** und natürlich gesamthaft gesehen **MINT**.





ANGEBOTE FÜR SCHULEN

FLYFSX.CH

ANGEBOTE FÜR SCHULEN

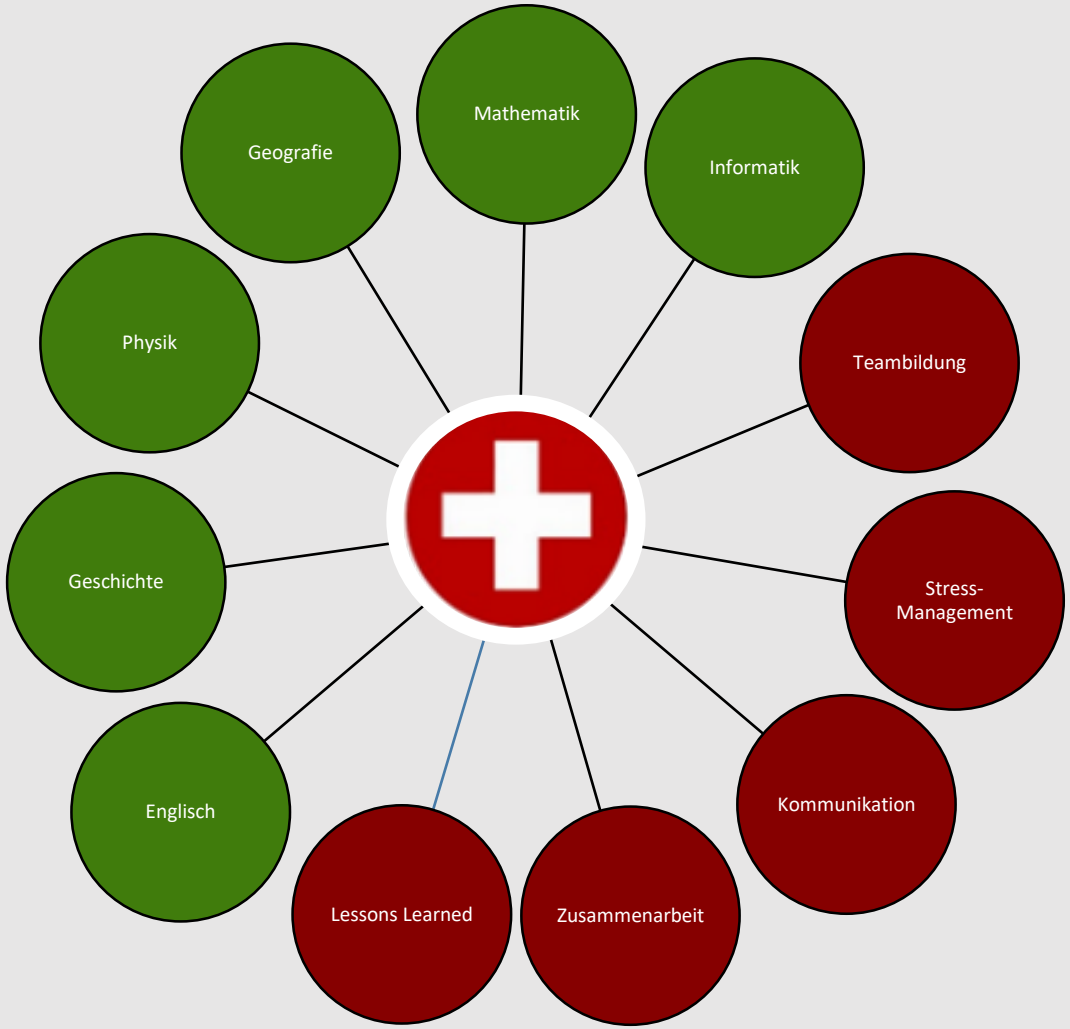
FLYFSX.CH

MINT-THEMEN	Praxisorientierte Umsetzung in unseren beweglichen Flugsimulatoren
Mathematik	Umrechnung Fuss in Meter und umgekehrt // Steig- und Sinkraten und Gleitpfadwinkel // Umrechnung von Kursen in Winkelgraden // Umrechnung von Geschwindigkeiten
Physik und Technik	Geschwindigkeit und Beschleunigung // Kraft, Druck, Arbeit und Leistung Fallgesetz // Auftriebsgesetze (statisch & dynamisch)
Geografie	Aufbau der Atmosphäre, Wetterphänomene // Kompassrose, Orientierung im Raum // Karteninterpretation
Geschichte	Entwicklung der Luftfahrt und deren Technik
Englisch	Grundlagen der Voice-Kommunikation / ATC
Informatik	Grundlagen der Simulation // Steuerungen // Programmierung

ANGEBOTE FÜR SCHULEN

FLYFSX.CH

MINT with Pepper



Bezug zu MINT

Bezug zu Weiterem

ANGEBOTE FÜR SCHULEN

FLYFSX.CH

MINT und FLYFSX?

MINT steht für die Fachbereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Mit MINT wollen wir junge Menschen für MINT begeistern und praxisnah in unseren **beweglichen** Simulatoren umsetzen

MINT: Schule im Flugsimulator?

In den schweizerischen Schulen wurde MINT initiiert, um Kinder und Jugendliche an die Themen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik heranzuführen. Wir helfen ergänzend und praxisorientiert

Beruf und MINT?

Wir möchten junge Menschen inspirieren und praxisbezogen für MINT begeistern. Wir wollen zeigen, wie man mit MINT die Welt verändern und dabei Karriere machen kann. Und wir möchten Interessierten helfen, bestehende Angebote zu nutzen

Was macht MINT attraktiv?

Wir bündeln und vernetzen die vielfältigen MINT-Bereiche und zeigen den praxisnahen Bezug in unseren Fullmotion-Flugsimulatoren um

Für wen ist MINT angedacht?

Wir richten uns an alle Kinder und Jugendlichen, die sich für MINT interessieren, aber auch an Eltern, Pädagoginnen und Pädagogen, Schulen sowie weitere Anbieter von MINT-Aktivitäten

FLYFSX.CH
Rüchligweg 55
4125 Riehen
+41 61 601 18 94
www.flyfsx.ch
www.flighstim.ch
info@flyfsx.ch

www.flyfsx.ch/flyingclassroom

BEISPIEL - 1 // SINKRATE-Berechnung (Mathematik)

Ein Flugzeug fliegt mit einer Groundspeed (GS) von 200 kt. Wird dieser Zahlenwert wird mit 5 multipliziert, ergibt sich eine ideale Sinkrate von 1000 Fuss pro Minute für die Einhaltung eines Gleitpfades von 3 Grad. Das Flugzeug befindet sich nun auf 15'000 Fuss und muss auf 0 Fuss absinken, also 15'000 Fuss Höhe abbauen. Wann aber beginnt nun der Sinkflug?
Bei einer Sinkrate von 1000 Fuss/Min muss die abzubauende Höhe durch diesen Zahlenwert dividiert werden und dann mit 3 (Grad Gleitpfad) multipliziert werden. So ergibt sich die Absink-Horizontaldistanz zum Flughafen in nautischen Meilen (1NM = 1.852 km) – hier also 15`000 / 1000 * 3 = 45 NM.

200 kt · 5 = 1000 Fuss / Min Sinkrate

15'000 Fuss → 0 Fuss

15'000 / 1000 = 15 · 3 = 45 NM

Grad

Formeln:

- Geschwindigkeit über Grund [NM/h] * 5 = Sinkrate [ft/min.]
- Flughöhe [ft] / 1000 * 3 = Absinkdistanz [NM]

Der Groundspeed-Wert muss wegen abnehmender Geschwindigkeit im Sinkflug immer wieder nachgerechnet und angepasst werden!

Die Flughöhe wird auch in sogenannten Flightlevels (FL) angegeben.
FL 100 bedeutet Höhe 10`000 Fuss.
Die Masseinheit «Fuss» misst etwa einen Drittel eines Meters.

Beispiel einer Sinkraten / Absinkdistanz-Berechnung

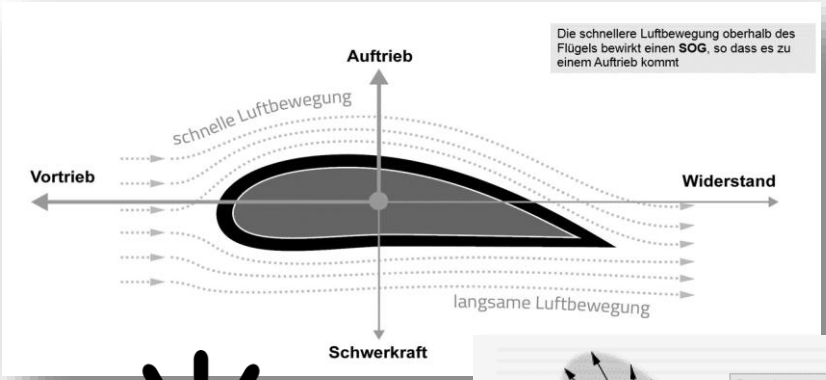
Du befindest dich auf FL100 und willst auf FL70 absinken. Deine Groundspeed beträgt 240 Knoten.

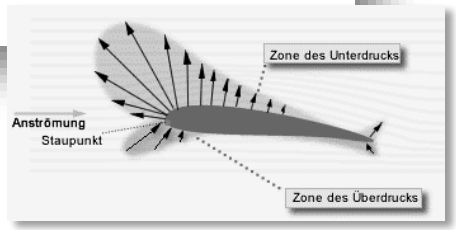
Sinkrate: 240 (kt) * 5 = 1200 (ft / min)

Absinkdistanz: 3000 ft / 1200 ft * 3 = 7.5 (NM)

BEISPIEL - 2 // Bernoulli-Effekt (Physik)

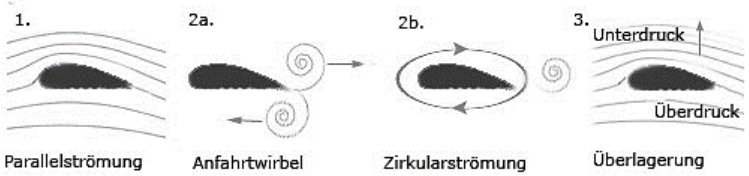
Der Bernoulli-Effekt: Luft strömt an den Tragflächen vorbei. Oberhalb der Flügel hat sie weniger Platz, sie wird verdichtet und fließt schneller. Zugleich entsteht ein Unterdruck, der wiederum einen Auftrieb nach oben erzeugt (siehe Grafik). Dies allein reicht jedoch noch nicht, um ein Flugzeug tatsächlich zum Abheben zu bringen. Hinzu kommen Anfahrtswirbel. Wirbel können immer nur paarweise auftreten (Drehimpulserhaltung). Die oberen Wirbel reissen ab, die unteren führen zur sogenannten Zirkularströmung Tatsächlich fliesst diese Luft natürlich nicht zirkular um den Flügel, denn dies wird sofort von der entgegenkommenden Luft verhindert: Parallel- und Zirkularströmung überlagern sich. Dadurch wird die Luft oberhalb der Tragflügel beschleunigt und unterhalb abgebremst. Dies führt zu starkem Unterdruck und damit zu einem **Sog** oberhalb und zu einem Überdruck unterhalb der Tragflächen: Das Flugzeug oder der Vogel heben schliesslich ab.



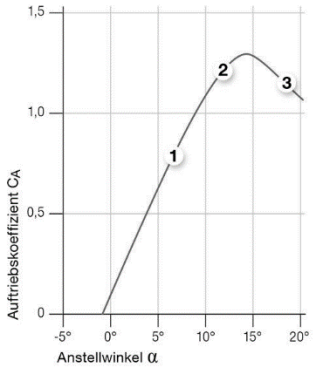


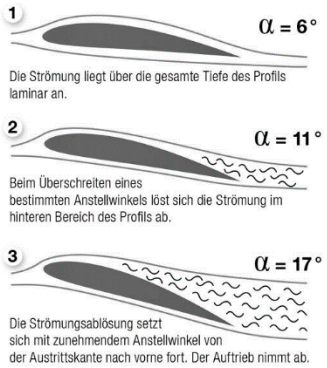
Zur Physik des Fliegens

Zunächst bildet sich eine Parallelströmung aus (1). Bei höheren Geschwindigkeiten entstehen Wirbel, die zu einer Zirkulationsströmung führen (2a/2b). Diese wiederum überlagert die Parallelströmung, so dass die Luft oberhalb der Tragflächen schneller wird und unterhalb langsamer. Dies führt zu Unterdruck über dem Flügel und dies zu Auftrieb (3)



Der **Anstellwinkel** spielt auch insofern eine Rolle als Luft je nach Winkel mehr oder weniger nach unten abgelenkt wird und nach dem dritten **Newtonschen Axiom** jede Kraft eine gleich grosse Gegenkraft erzeugt. Im Falle eines Flügels wirkt diese Kraft nach oben. Wichtig ist dies vor allem bei Fluggeräten, die Tragflächen ohne Wölbung haben – Papierflieger zum Beispiel.





ANGEBOTE FÜR SCHULEN

FLYFSX.CH

ALPHA – Projekttag

Dauer jeweils	08.30 – 17.00 Uhr
Durchführung	Nach Vereinbarung *)
Anzahl Einheiten	**1 ganzer Tag**
Preis pro Teilnehmer	**Auf Anfrage**
Min/Max Teilnehmer	6 / 12
Min/Max Alter	12 / 18

BRAVO – Drei Projekthalbtage

Dauer jeweils	09.00 – 12.00 oder 13.30 – 17.00 Uhr
Durchführung	Nach Vereinbarung *)
Anzahl Einheiten	**3 x halber Tag**
Preis pro Teilnehmer	**Auf Anfrage**
Min/Max Teilnehmer	6 / 12
Min/Max Alter	12 / 18

CHARLIE – Projektwoche

Dauer jeweils	09.00 – 12.00 oder 14.00 – 17.00 Uhr
Durchführung	Nach Vereinbarung
Anzahl Einheiten	**5 x halber Tag oder mehr**
Preis pro Teilnehmer	**Auf Anfrage**
Min/Max Teilnehmer	6 / 12
Min/Max Alter	12 / 18

DELTA – Skill-Training

SKILL TRAINING

Dauer jeweils	09.00 – 12.00 oder 14.00 – 17.00 Uhr
Durchführung	Nach Vereinbarung
Anzahl Einheiten	**3 x halber Tag**
Preis pro Teilnehmer	**Auf Anfrage**
Max Teilnehmer	6 /12
Min/Max Alter	12 / 18

*) Kann Teil einer Projektwoche sein

FLYING CLASSROOM «ALPHA»

Beschreibung	Ziel dieses Kurses ist es, ein abgerundetes Wissens-Erlebnis zu schaffen für die Schülerinnen und Schüler. Dies als Spezialschultag (Klassentag)
Gesamtdauer / Einheiten	Ein ganzer Tag
Kurszeiten	08:30 – 12:00 // 13:00 – 17:00
Min / Max Teilnehmende	6 / 12 Teilnehmende
Min / Max Alter	12 / 18 Jahre
Kursinhalt / Zeitplan	• 08:30 Einchecken, Begrüssung • 08:45 «Geschichte der Fliegerei» Teil 1 • 10:00 Pause • 10:15 «Geschichte der Fliegerei» Teil 2 • 12:00 Mittagspause (Lunch kann Teil des Angebots sein) • 13:00 «Physik des Fliegens» mit sieben praktischen Versuchen • 14:40 Nachmittagspause • 15:00 «Luftraum, Kommunikation und Navigation» mit ausgewählten Teilthemen • 17:00 Ende der Veranstaltung
Preis pro Teilnehmer:in	**Auf Anfrage**
Bemerkungen	Jede Einheit kann unterlegt werden mit **praktischen Flugaufgaben** in den Simulatoren. Bei jedem der drei zwei-sitzigen, **vollbeweglichen Flugsimulatoren** mit **Standard-Cockpit** steht ein **Instruktor** bereit, um helfend einzugreifen. Das Flugerlebnis ist maximal realistisch – selbst gestandene Airline-Piloten berichten das in ihren Feedbacks.

FLYING CLASSROOM «BRAVO»

Beschreibung	Ziel dieses Kurses ist es, ein abgerundetes Wissens-Erlebnis zu schaffen für die Schülerinnen und Schüler. Dies in Form einer Projektwoche
Gesamtdauer / Einheiten	Drei Vor oder Nachmittage - Wochentage frei wählbar
Kurszeiten	08:30 – 12:00 oder 13:30 – 17:00
Min / Max Teilnehmende	6 / 12 Teilnehmende
Min / Max Alter	12 / 18 Jahre
Kursinhalt / Zeitplan	Erster Halbtag * • 08:30 Einchecken, Begrüssung • 08:45 «Geschichte der Fliegerei» Teil 1 • 10:15 «Geschichte der Fliegerei» Teil 2 Zweiter Halbtag * • 08:30 Einchecken, Begrüssung • 08:45 «Physik des Fliegens» Teil 1 • 10:15 «Physik des Fliegens» Teil 2 Dritter Halbtag * • 08:30 Einchecken, Begrüssung • 08:45 «Navigation» • 10:15 «Luftraum und Kommunikation» * Entsprechend analog ist die zeitliche Gestaltung allfälliger Nachmittag-Halbtage
Preis pro Teilnehmer:in	**Auf Anfrage**
Bemerkungen	Jede Einheit kann unterlegt werden mit **praktischen Flugaufgaben** in den Simulatoren. Bei jedem der drei zwei-sitzigen, **vollbeweglichen Flugsimulatoren** mit **Standard-Cockpit** steht ein **Instruktor** bereit, um helfend einzugreifen. Das Flugerlebnis ist maximal realistisch – selbst gestandene Airline-Piloten berichten das in ihren Feedbacks.

FLYING CLASSROOM «CHARLIE»

Beschreibung	Ziel dieses Kurses ist es, ein abgerundetes Wissens-Erlebnis zu schaffen für die Schülerinnen und Schüler. Dies als Teil einer Projektwoche oder sogar als ganze Projektwoche.
Gesamtdauer / Einheiten	Z. B. fünf Halbtage oder auch in einer Kombination von Halb- und Ganztagen - Wochentage frei wählbar
Kurszeiten	Individuell zu vereinbaren
Min / Max Teilnehmende	6 / 12 Teilnehmende
Min / Max Alter	12 / 18 Jahre
Kursinhalt / Zeitplan	Vertiefter Einblick in die MINT-Thematik rund um die Fliegerei in Teilthemen wie z. B. «Geschichte der Fliegerei», «Physik des Fliegens», «Navigation», «Luftraum, ATC und Kommunikation» und «Specials» Ggf. besteht auch die Möglichkeit, eine Exkursion zu gestalten z. B. zum Flugplatz Dittingen BL, an den Flughafen Basel oder an den Airport Zürich. Unter Umständen lassen sich gegen einen entsprechenden Aufpreis sogar kleine Rundflüge im Segelflugzeug ab dem Flughafen Dittingen (LSPD) organisieren.
Preis pro Teilnehmer:in	**Auf Anfrage**
Bemerkungen	Jede Einheit kann unterlegt werden mit **praktischen Flugaufgaben** in den Simulatoren. Bei jedem der drei zwei-sitzigen, **vollbeweglichen Flugsimulatoren** mit **Standard-Cockpit** steht ein **Instruktor** bereit, um helfend einzugreifen. Das Flugerlebnis ist maximal realistisch – selbst gestandene Airline-Piloten berichten das in ihren Feedbacks.

FLYING CLASSROOM «DELTA»

SKILL TRAINING

Beschreibung	Individuelles Skill-Training, vorab zur Bewältigung von Prüfungsängsten
Gesamtdauer / Einheiten	3 x halber Tag
Kurszeiten	09.00 – 12.00 / 14.00 – 17.00
Min / Max Teilnehmende	6 – 12 Teilnehmende
Min / Max Alter	12 / 18 Jahre
Kursinhalt / Zeitplan	Ängste begegnen uns in den verschiedenen Lebenssituationen. Prüfungsangst ist eine Angst, die viele Schüler kennen. Die Prüfungsangst ist körperlich, wie auch emotional erkennbar. Die Angst blockiert unsere neuronalen Verbindungen in unserem Hirn und lässt uns nicht auf das gelernte zurückgreifen. Das Ergebnis ist Misserfolg und der Zweifel an sich selber. Mental kann man diesen Prozessen entgegen wirken. Sie lernen wie wichtig es ist, sich mental selber zu stärken, erlernen Übungen für sich zu entwickeln, wie sie schnell wieder auf ihr ganzes Potential zurück greifen können. Sie erkennen ihre eigenen Muster und Glaubensätze und können sie ins Positive umwandeln. Sie lernen in kurzen Methoden, wie sie schnell und effizient auf ihre Stärken und ihr Erlerntes zurück greifen können, so dass ihre Prüfungen nachhaltig zum Erfolg führen.
Preis pro Teilnehmer:in	**Auf Anfrage**
Bemerkungen	Die Schulung kann individuell angepasst werden. Es können auch weitere Themen wie Kommunikation, Zusammenarbeit, Lernziele, Zielaufbau, Takehome-Messages, Checklisten, … eingebaut werden. Je nach Anforderungsprofil.

MINT with Pepper

Ziele einer Kooperation mit Schulen / Benefits

Mehrwert für Schüler schaffen	+	MINT praxisorientiert vermitteln
Ergänzungsunterricht zu bestehenden Fächern	+	Umgang mit Stress-Situationen
Fokussiertes Zusammenarbeiten	+	Teambildung
Erlernen von Herangehensweisen	+	Kommunikation
Zusammenarbeit	+	Weiteres

ANGEBOTE FÜR SCHULEN

FLYFSX.CH

FLYFSX.CH

Rüchligweg 55
CH-4125 Riehen
T: + 41 61 601 18 94
E: info@flyfsx.ch
W: www.flyfsx.ch
W: www.flyfsx.net
W: www.flyfsx.org
W: www.flyfsx.eu
W: www.flightsim.ch