

Für einen Kunden, der Flugzeuge verchartert, sollen Sie ein Formular herstellen. Dieses Formular dient den Piloten als Nachweis<sup>1</sup> gegenüber dem Flugzeughalter, dass das Gewicht und der Schwerpunkt im zulässigen Bereich liegen. Die Piloten tragen hierzu für das Flugzeug selber, sowie für jeden Passagier und das Gepäck in einer Tabelle (1. Spalte) das Gewicht, (2. Spalte) den Abstand zu einem Referenzpunkt und (3. Spalte) das Drehmoment als Produkt von Gewicht und Abstand ein. Dieses Formular soll teilweise maschinenlesbar sein, da täglich eine große Anzahl solcher Formulare kontrolliert werden. Der Kunde wäre ferner daran interessiert, für eine Schulung der Piloten dieses Formular in irgendeiner Art mit einem Beamer projizieren zu können.

Um dem Wunsch Ihres Auftraggebers zu entsprechen, versuchen Sie sich möglichst gut an folgende Vorgaben zu halten:

**Formular (siehe Handskizze):** □ Eine Seite, Format A4, portrait □ Rand an allen vier Seiten exakt 20 mm □ Zur schnellen optischen Identifizierung links ein 20 mm breiter, roter Balken<sup>2</sup> über die ganze Höhe des Satzspiegels □ In der Ecke rechts oben ein Quadrat mit Seitenlänge 40 mm, in dem möglichst groß und fett «2C» steht, wobei hierfür eine serifenlose Schrift zu verwenden ist und das Quadrat als Rahmen sichtbar ist bzw. noch besser schwarz ausgefüllt ist und die Schrift weiß □ Links vom Quadrat irgendein geeignetes Bild aus dem Bereich der Luftfahrt □ Unter dem Bild und dem Quadrat liegt die eigentliche Nutzfläche zum Nachweis, dass Gewicht und Drehmoment im zulässigen Bereich liegen. Diese Fläche ist folgendermaßen strukturiert – von oben nach unten: □ Titel «Weight & Balance» □ Tabelle zum Ausfüllen durch die Piloten mit sechs Zeilen und drei Spalten □ Die erste Spalte ist mit «Gewicht» überschrieben, die zweite mit «Distanz zum Referenzpunkt», die dritte mit «Drehmoment» □ Die erste und die dritte Spalte werden vom Piloten zusammengezählt und von Hand in ein zusätzliches Feld eingetragen □ Zeile mit dem Text «Zulässiger Bereich:» □ Zeile mit dem Text «• Gewicht < 2400» □ Zeile mit dem Text «•  $\sqrt{\text{Gewicht}^2 + 4 \cdot \text{Drehmoment}^2} < 3800$ » □ Text «FLUGPLANUNG 2013 VERSION 1.0 FORMULAR 2C» ganz unten und rechtsbündig, mit einer Schrift, die ähnlich wirkt wie eine maschinenlesbare Schrift bzw. noch besser direkt<sup>3</sup> OCR-A oder OCR-B.

**Beamer (Zusatzaufgabe):** □ Irgendeine Möglichkeit, um Ihr Formular mit einem Beamer projizieren zu können. Das Problem besteht natürlich darin, dass Ihr Formular im Hochformat vorliegt, ein Beamer jedoch im Querformat arbeitet. Wahrscheinlich ist es sinnvoll, das Formular auf zwei Beamer-Seiten aufzuteilen.

Sie senden bis 11.45 h (Zeitstempel der E-Mail) Ihr(e) Erzeugnis(se) per E-Mail als pdf-File(s) an [tyko.strassen@ntb.ch](mailto:tyko.strassen@ntb.ch). Eine verspätete Abgabe fließt negativ in die Bewertung ein.

---

<sup>1</sup>Erklärung siehe: [de.wikipedia.org/wiki/Weight\\_and\\_Balance](http://de.wikipedia.org/wiki/Weight_and_Balance). Es ist für diese Prüfung nicht notwendig, dass Sie diese Wikipedia-Seite lesen!

<sup>2</sup>Siehe zum Beispiel  $\text{\LaTeX}$ -color-Package

<sup>3</sup>Siehe zum Beispiel  $\text{\LaTeX}$  Font Catalogue

Der Flugplatz Samedan (offizielle Bezeichnung «Engadin Airport») findet regelmäßig in der schweizerischen Presse Beachtung – meistens dann, wenn am Platz ein Flugzeug verunglückt. In der Folge werden auf politischer Ebene neue Restriktionen diskutiert, die die Sicherheit des Flughafens erhöhen sollen. Es ist bemühend, dass die besondere Lage des Flugplatzes zur Legendenbildung über eine besondere Abenteuerlichkeit<sup>4</sup> beiträgt.

Sie erhalten vom Betreiber des Platzes den Auftrag, für eine kurzfristig einberufene Pressekonferenz eine Beamer-Präsentation über den Flugplatz zu erstellen. Um Neutralität zu demonstrieren, sollen Sie den Wikipedia-Artikel zu diesem Flugplatz weitgehend übernehmen:

`de.wikipedia.org/wiki/Flughafen_Engadin`

Nur bei den Einzelnachweisen soll – maßvoll – gestrichen werden, und die Weblinks gehören natürlich nicht mit zur Präsentation.

Das Wichtigste für Ihren Auftraggeber ist, dass die Beamer-Präsentation in höchstem Maße Seriosität ausstrahlt, diese also insbesondere typografisch einwandfrei gestaltet ist und sich von gängigen PowerPoint-Präsentationen abhebt. Selbstverständlich enthält Ihre Präsentation Tabellen, Bilder etc., ohne jedoch mit „technischen Spielereien“ überladen zu wirken. Statt mit Fließtext ist mit Stichworten zu arbeiten, denn Ihre Präsentation wird als Basis für einen Vortrag verwendet.

Zusatzaufgabe: Fassen Sie Ihre Beamer-Präsentation in einem „Factsheet“ (eine Seite A4) zusammen, damit die Zuhörer etwas zum Mitnachhausnehmen haben.

Sie senden bis 20.25 h (Zeitstempel der E-Mail) Ihr(e) Erzeugnis(se) per E-Mail als pdf-File(s) an `tyko.strassen@ntb.ch`. Eine verspätete Abgabe fließt negativ in die Bewertung ein.

---

<sup>4</sup>Das Gegenteil ist wahr: Es gibt in der Schweiz kaum einen Flugplatz mit solch großzügigen Anflugs- und Abflugsrouten, und die Piste ist auch nicht etwa knapp bemessen. Einzig muss man den Bergen und den in den Bergen typischen Wetterverhältnissen den nötigen Respekt entgegenbringen – genau wie bei jeder Alpinwanderung. Sie können gerne in den Flugunfallberichten der Schweizerischen Unfalluntersuchungsstelle (SUST) nachlesen, dass sozusagen alle bisherigen Flugunfälle in Samedan auf elementare Pilotenfehler zurückzuführen sind. Siehe: `www.sust.admin.ch/de/`. Wer findet, es sei schwierig in Samedan zu landen, der soll einmal von Süden her mit einer schnellen Maschine bei leichter Föhnlage in Bad Ragaz landen!

Das Haus Konstruktiv ist ein Museum in Zürich, welches sich auf konkrete, konstruktive und konzeptuelle Kunst spezialisiert hat. Mit dieser Ausrichtung ist es in der Schweiz einzigartig und auch über die Landesgrenzen hinaus bekannt.

Sie haben den Auftrag, für dieses Museum ein Poster für eine neue Ausstellung «Kunst und Mathematik» zu entwerfen. Diese Ausstellung soll den häufigen Bezug von Künstlern der bildenden Kunst<sup>5</sup> zur Mathematik aufzeigen, wie auch von Mathematikern zur bildenden Kunst.

Das Museum hat eine recht präzise Vorstellung, wie dieses – großflächige – Plakat aussehen soll:

- Regelmäßiges Rechtecks-Gitter mit eher großflächigen (Fast-) Quadraten, z.B. ein  $3 \times 4$ -Gitter mit 12 Quadraten oder ein  $4 \times 5$ -Gitter mit 20 Quadraten. Die Quadrate sollen ohne Abstand direkt aneinander liegen. Diese Quadrate enthalten Informationen und Gestaltungselemente:
- Einige Quadrate sollen einfarbig mit Farbe<sup>6</sup> ausgefüllt sein – jedes mit einer anderen Farbe.
- Zwei dieser Quadrate sollen das Logo des Haus Konstruktiv<sup>7</sup> enthalten, welches auch aus zwei (Fast-) Quadraten besteht, mit weißer Schrift auf schwarzem Grund. Diese beiden Quadrate müssen nicht zwingend nebeneinander liegen, der Zusammenhang sollte jedoch ersichtlich sein.
- Einige Quadrate enthalten – typografisch ansprechende – mathematische Objekte, z.B. einen Doppelbruch, eine Ableitung, einen Vektor, ein Integral, eine Matrix etc. Es wird besonderer Wert darauf gelegt, dass diese „Formeln“ typografisch perfekt dargestellt sind.
- Einige Quadrate enthalten Abbildungen von Personen, die sowohl in der Kunst, wie auch in der Mathematik bekannt sind bzw. waren. Diese Abbildungen sollen – als Kontrast zu den farbigen Quadraten – nur b/w sein und nur den Kopf zeigen, allenfalls mit Schultern.<sup>8</sup>
- Ein Quadrat enthält mit fetter Schrift<sup>9</sup> die Ausstellungsdauer: 3.-31.8.2014
- Jedes Quadrat enthält etwas, d.h. kein Quadrat bleibt weiß.

Zusatzaufgabe: Entwerfen Sie zur Ausstellungseröffnung eine einzige Beamer-Seite, die beim Eingang an die Wand projiziert werden kann. Das Problem besteht natürlich darin, dass Ihr Plakat im Hochformat vorliegt, ein Beamer jedoch im Querformat arbeitet.

Sie senden bis 14.50 h (Zeitstempel der E-Mail) Ihr(e) Erzeugnis(se) per E-Mail als pdf-File(s) an [tyko.strassen@ntb.ch](mailto:tyko.strassen@ntb.ch). Eine verspätete Abgabe fließt negativ in die Bewertung ein.

---

<sup>5</sup>Architektur, Bildhauerei, Malerei, Grafik und Kunstgewerbe

<sup>6</sup>Siehe zum Beispiel  $\LaTeX$ -color-Package

<sup>7</sup>Siehe: [www.hauskonstruktiv.ch](http://www.hauskonstruktiv.ch)

<sup>8</sup>Sie finden solche Abbildungen, wenn Sie mit einer Suchmaschine mit dem Suchbegriff «mathematiker und künstler» nach Bildern suchen.

<sup>9</sup>Schrift auch in Weiß auf schwarzem Hintergrund