

Auszug aus dem **INGENIEURS-NOTIZBUCH**

Lernt die Experten kennen!	Seite 20
Projektideen	Seite 21
ANHANG: Begriffe	Seite 35



**CITY
SHAPER™**



**HANDS ON
TECHNOLOGY**

Lernt die Experten kennen!



AZIZA

Bauingenieurin und Architektin

Kompetenz: Gebäude an die Umgebung anpassen. Schaffung nachhaltiger Gebäude und öffentlicher Plätze.

Ziel: Menschen dabei helfen, Schönheit und Natur zu genießen.



JESSICA

Architektin

Kompetenz: Planung und Bau von Krankenhäusern.

Ziel: Gebäude und öffentliche Räume so zu gestalten, dass sie für alle zugänglich und funktional sind, indem sie die Welt mit den Augen von Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten betrachtet.



WEI

Bau- und Umweltingenieur

Kompetenz: Gebäudehüllen entwerfen, die eine angemessene Durchlässigkeit für Luft, Wärme und Feuchtigkeit ermöglichen.

Ziel: Energieeffiziente Gebäude zu entwickeln, in denen sich Menschen behaglich fühlen.



LELLI

Baustatikerin, Professorin

Kompetenz: Planung und Bau von Gebäuden und Bauwerken, die erdbebensicher sind.

Ziel: Sicherstellen, dass Menschen und Dinge Erdbeben überstehen, indem an Bauwerken getestet wird, wie seismische Schäden entstehen.

Projektidee 1

Bauplatz: Region Sapmi in Skandinavien.

Position: 50 km südlich des Polarkreises.

Bedingungen: Sanfte Hügel, dichter Wald. Extreme Wetterbedingungen von $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$, Schneefall an bis zu 225 Tagen im Jahr.

Bauherr: Europäische Hotelkette.

Anforderung: Neues Hotel.

Ziele: Die Gäste fühlen sich als Teil des Waldes und haben den Komfort wie zuhause. Die Landschaft bleibt erhalten und die Umgebung wird nicht gestört.



Im Robot-Game

Die „Baumhaus“-Aufgabe zeigt, wie Architekten die Herausforderung des Waldhotels gelöst haben. Ihre Lösung ist eine Reihe Baumhäuser, die in der Luft zu schweben scheinen.



Projektidee 2

Bauplatz: Nordosten der Vereinigten Staaten.

Bedingungen: Flaches Gelände mit einigen sanften Hügeln. Einfach zugänglich für Personen, Material und Ausrüstung.

Bauherr: Stadtbewohner.

Anforderung: Neugestaltung und Modernisierung eines alten Spielplatzes.

Ziele: Spielplatzgeräte, die von allen genutzt werden können.



Im Robot-Game

Wie Architekten und Ingenieure dieses Problem gelöst haben, zeigt die „Schaukel“-Aufgabe: Eine Schaukel, die eigens für Rollstühle gebaut wurde!



Projektidee 3

Bauplatz: Region Valparaiso an der chilenischen Küste.

Bedingungen: Steiles, an der Küste gelegenes Grundstück mit schwierigem Zugang für Handwerker. Erdbebengefährdet.

Bauherr: Hauskäufer an der chilenischen Küste.

Anforderung: Erschwinglicher Wohnraum, der schnell gebaut werden kann.

Ziele: Energieeffiziente Häuser, die den örtlichen Bauvorschriften für Erdbebensicherheit entsprechen.



Im Robot-Game

Die Aufgabe „Entwerfen & Bauen“ zeigt einen tollen Weg, zügig Häuser zu bauen. Modulare Bauweise ist eine Möglichkeit, Gebäudeteile in einer Fabrik herzustellen, die danach einfach auf der Baustelle montiert werden können.



Projektidee 4

Bauplatz: Mittlerer Westen der Vereinigten Staaten.

Bedingungen: Vorwiegend flache Prärie mit zahlreichen Seen, Flüssen und Bächen.

Bauherr: Verkehrsministerium.

Anforderung: Inspektion von etwa 20.000 Straßenbrücken.

Ziele: Inspektionen schnell und sicher mit möglichst geringem Aufwand durchführen.



Im Robot-Game

Die Aufgabe „Inspektionsdrohne“ zeigt eine kostengünstige Möglichkeit, Brücken und andere hohe Bauwerke zu inspizieren. Drohnen können stundenlang fliegen und detaillierte Bilder und sogar 3D-Scans an den Boden funken.



ANHANG

- **Architekt** – ein Experte, der in der Kunst und der Wissenschaft, Gebäude und Bauwerke zu entwerfen und zu bauen, qualifiziert ist; Architekten entscheiden, wie Gebäude aussehen sollen. *Beispielfaktoren sind: Bedürfnisse der Bauherren, Energie- und Kosteneffizienz, Stabilität und Langlebigkeit*
- **Architektur** – Die Kunst und die Wissenschaft, Gebäude, Bauwerke und Räume zu planen, zu gestalten und zu bauen.
- **Barrierefreiheit (in der Architektur)** – gewährleistet, dass Gebäude und Bauwerke so gestaltet sind, dass sie die Bedürfnisse der möglichen Nutzer berücksichtigen, mit besonderem Augenmerk auf die unterschiedlichen körperlichen, geistigen, psychischen und gesundheitlichen Voraussetzungen der Menschen.
- **Bauherr** – der Kunde oder der Nutzer, für den ein Gebäude oder Bauwerk entworfen und gebaut wird.
- **Bauingenieur** – ein Fachmann, der öffentliche und private Infrastrukturprojekte baut. *Beispiele: Straßen, Gebäude, Flughäfen, Tunnel, Dämme, Brücken und Systeme zur Trink- und Abwasserbehandlung*
- **Baumhaus** – ein Bauwerk oder ein Gebäude nah an einem oder mehreren Bäumen oder zwischen Bäumen; kann zum Spielen oder für die Freizeit gestaltet sein oder um Menschen ein authentischeres Erlebnis zu vermitteln, wenn sie Wälder als „Öko-Touristen“ besuchen.
- **Baustatiker** – ein Fachmann, der Mathematik, Wissenschaft und technische Prinzipien anwendet, um sicherzustellen, dass keine Kräfte ein Gebäude oder Bauwerk beschädigen oder zerstören.
- **Baustellenbesichtigung** – der Prozess, den bestmöglichen Bauplatz für ein Gebäude oder Bauwerk auszuwählen und zu entwickeln. *Beispielfaktoren sind: Topografie, Geländeformen, Entwässerung, Auswirkung auf Anwohner und Umwelt*
- **Bauwerk** – ein System miteinander verbundener Teile, das dazu dient, Gewichte oder Lasten zu tragen und das nicht für kontinuierlichen Gebrauch durch Menschen ausgelegt ist.
- **Gebäude** – ein menschengemachter Bau mit einem Dach und mit Wänden, der dazu dient, dass Menschen darin leben, arbeiten oder spielen.
- **Infrastruktur** – grundlegende Dienste, die einen Ort mit modernen Errungenschaften verbinden, die er für seine Funktion für die Gesellschaft braucht. *Beispiele: Straßen, Brücken, Tunnel, Wasserstraßen, Trinkwasser und Kanalisation; Stromversorgung und Telekommunikation (einschließlich Internet)*
- **Ingenieurwesen** – der Einsatz von Mathematik, Wissenschaft und Technik, um Produkte und Systeme zu entwerfen, die die Welt verbessern.
- **Inspektionsdrohne** – ein kleines, ferngesteuertes, unbemanntes Luftfahrzeug (UAV), das verwendet werden kann, um Brücken und Infrastruktur mit hochauflösenden Kameras und anderen Sensoren zu untersuchen; kann eine billige und sichere Methode sein, Inspektionen durchzuführen.
- **Modulares Bauen** – ein Entwicklungs- und Bauprozess, der vorsieht, dass Teile eines Gebäudes nicht vor Ort auf der Baustelle, sondern woanders produziert und dann zum endgültigen Aufbau dorthin gebracht werden.
- **Öffentlicher Raum** – ein Areal oder ein Platz, der für alle Menschen offen und zugänglich ist. *Beispiele: Plätze, Parks und Verbindungen wie Gehwege oder Straßen*
- **Umweltingenieur** – ein Fachmann, der Menschen vor negativen Umwelteinflüssen bewahrt. *Beispiele: Luft- und Wasserverschmutzung reduzieren oder Recycling, Abfallentsorgung und die allgemeine Gesundheit verbessern*
- **Vitruv** – einer der ersten Architekten, der eine systematische Herangehensweise an Gestaltung entwickelt hat – er rät dazu, dass sich die Gestaltung von Gebäuden an Stärke, Zweckmäßigkeit und Schönheit orientieren soll.