

## Tagebucheintrag: Besuch bei Audi

Audi betreibt seit 1992, seit der Konferenz von Rio, ein Umweltschutzprogramm. Dazu gehören die Umweltschutzbeauftragten der einzelnen Werke. Der Leiter des Umweltbereiches, Raul Rdriguez Sanchez, begrüßte uns zusammen mit seinen Mitarbeitern und stelle das Umweltentlastungsprogramm für das neue Audi-Werk vor.

Das Werk befindet sich auf 2360 m Höhe und liegt an wichtigen Versorgungsleitungen (Strom, Autobahn, Eisenbahn) hat aber keine Einbindung in eine urbane Struktur. Puebla liegt eine Autostunde entfernt.

Das Werk umfasst 400 ha (ca. 2000 m Kantenlänge) und wird 2016 3800 Arbeiter beschäftigen.

Investitionssumme 1 Mrd €. Davon gehen 1,7 % in das Wassermanagement.

Die 0-Serie startet im Mai 15, die Fertigung soll im Mai 16 beginnen. Geplant sind 30 Wagen /Minute, Taktzeit 2 Minuten, Bandarbeit, keine Gruppenfertigung.

Problem Wasser: Bei all unseren Gesprächen in Mexiko war Wasser, z.B. in Verbindung mit Bergbau, ein zentrales Problem. In der Hauptstadt dürfen z.B. keine Brunnen mehr gebaut werden.

Obwohl es sehr trocken ist liegt der durchschnittliche Regenfall im Gebiet des neuen Werkes bei 700 mm und entspricht damit Berliner Verhältnissen. In der Presse gab es am Tag unseres Besuches heftige Vorwürfe, dass AUDI den Grundwasserspiegel absenken würde. Dem sei nicht so, wie uns versichert wurde. Theoretisch kann der Wasserbedarf des Werks von den Dachflächen zu 200 % gedeckt werden.

Allerdings treten immer wieder Starkregenereignisse auf, die das Auffangen und geordnete Ableiten des Wassers erschweren. Es sollen 1 Mill m<sup>3</sup> gesammelt werden. Die überbaute Fläche beträgt 150 ha = 1.500.000 m<sup>2</sup>. Bei einem Starkregen von 200 mm /Stunde müssen entsprechend 340.000 m<sup>3</sup> /h abgeleitet werden. Das sind 100 m<sup>3</sup> in der Sekunde und erfordert einen Kanal von ca. 50 m<sup>2</sup> Querschnitt. Ein solcher Kanal führt entlang der Grundstücksgrenze. Es käme vor, das 500 mm am Stück abregnen, entsprechend müssten die Systeme ausgelegt werden.

Um die Fließgeschwindigkeit zu reduzieren wurde eine Lagune angelegt.



Hier soll einmal ein neues „castillo del lobo“ entstehen.

Ziel soll es deshalb sein, kein Wasser außerhalb der Bilanzgrenze (Werk) zu beziehen und das Grundwasser anzureichern. Es gäbe dazu keine Auflagen von Seiten der Genehmigungsbehörde (?)



sondern es wären freiwillige Maßnahmen. Herr Sanchez ist Vertreter von Audi im zentralen „Grundwasserrat(?)“ der Regierung, in dem das Modell Audi ein Muster sei.

Es gibt 2 Brunnen auf dem Grundstück bzw. es gibt Genehmigungen dafür für 500,000 m<sup>3</sup> /a. Diese dienen bei voller Auslastung der Notversorgung.

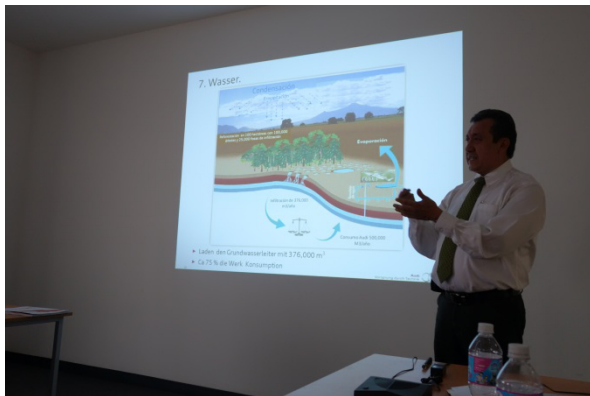
Ein Indikator in der Autoindustrie ist der Bedarf an Wasser pro Wagen. In Japan sei dieses 1,4 m<sup>3</sup>, bei Audi

1,8. Bei 120.000 Wagen / Jahr = 216.000 m<sup>3</sup> für die Fertigung.

Dazu kommen für die Beschäftigten ca. 100 l/d = 100.000 m<sup>3</sup>/a, Kantine und weitere Zwecke, so dass ein Jahresbedarf von 500.000 m<sup>3</sup> sehr plausibel ist.

In der Lagune lagern 175.000 m<sup>3</sup>. Über Umkehrosmose aus der Abwassersammelanlage sollen 100.000 m<sup>3</sup> für die Lackiererei zurückgeführt werden.

Für die Grundwasserstabilisierung sollen auf 100 ha 100.000 Bäume gepflanzt werden. Zwischen den Bäumen werden 25.000 Schluckbrunnen angelegt, die dazu dienen, das Grundwasser aufzufüllen.



Auf diese Weise sollen 375.000 m<sup>3</sup> dem Grundwasser wieder zugeführt werden.

Woher die Differenz von 125.000 m<sup>3</sup> Wasser zum Bedarf kommen soll, ist noch offen. (geg. Rückführung)

Eine Dachbegrünung ist nicht vorgesehen. Als Ausgleichsmaßnahme für die versiegelten 150 ha sind diese 100 ha nach europäischem Recht zu wenig.

Wasser ist in Mexiko relativ teuer. Für die Wasserentnahme müssen 0,6 € (?) pro m<sup>3</sup> gezahlt werden.

Der Energiebedarf beträgt 20 MW. Solaranlagen seien nicht sinnvoll, da der Staubanteil in der Luft sehr hoch sei (?) Staub sei aber vor allem ein Problem für die Lackiererei. Deshalb wird ein Dammwald mit 5000 Bäumen auf einem Knick errichtet, der vor allem den Staub („man kann oft die Hand nicht vor Augen sehen“) abhalten soll. Dieses ist deutlich kostensenkend, weil damit die Standzeiten der Lackier-Filter verlängert würden.

Der Strom wird zu 40% aus einem Windpark in 1000 km Entfernung herangeführt, an dem AUDI und VW beteiligt sind. Ob es mit dem Park Konflikte gibt, wie in andren Landesteilen, war nicht bekannt.

Da in Mexiko regenerativer Strom nicht eingespeist werden darf (!) ist der Bezug so ausgelegt, dass es auch bei Kurzarbeit keinen Überschuss gibt. (Im Energieministerium wurde uns berichtet, dass an einer Neufassung der Einspeiseregulierung gearbeitet wird, die GIZ hat dazu Experten vor Ort).

Wärmeenergie wird vor allem für die Lackierung verwendet, es kommen nur Wasserlacke zum Einsatz. Von daher würden sich die wassergefährlichen Abfälle in Grenzen halten.

Zulieferung: 65% des lokalen Materials kommen aus der Region. 90% des Transportes, zu und ab, wird mit der Bahn durchgeführt. Das Werk hat einen eigenen Anschluß

Die Produktionstiefe ist mittel. Das Getriebe kommt aus Südafrika, der Motor aus Mexiko.

Das Werk ist zertifiziert nach Mexikanischem Standard. (?)

Herr Sanchez sagte zu, dass die realen Medienströme dokumentiert und veröffentlicht würden. In 2 Jahren würde der Umweltbericht vorgelegt und Frau von Schönfeld dazu auch eingeladen.

Aus der Presserklärung von Audi vom 4.9.14

Zentrales Ziel der Umweltstrategie von Audi México ist die komplette Wiederaufbereitung von Wasser innerhalb der Produktion. Die Schaffung eines eigenen und weitgehend autonomen Kreislaufs zielt auf den verantwortungsvollen Umgang mit der Ressource Wasser ab.

Unterkunft der Beschäftigten:

Die Regierung plant (?) eine Stadt an der Fabrik. Jetzt und in naher Zukunft fahren alle mindestens 1 h hin und zurück mit Werkbussen. Bei einer 48 h Arbeitswoche kommt so schnell ein 12 h Tag an 6 Tagen zusammen. Eine Einkaufsmöglichkeit, die den Arbeitern zumindest eine Versorgungsmöglichkeit auf dem Weg nach Hause bietet, scheint nicht vorgesehen zu sein.

Eine Anregung, die sich aus dem Besuch eines Bambushotels in Cuetzalan in den Bergen östlich von Puebla ergab:

Es werden ca. 4000 Wohnungen neben dem neuen Werk, dazu Schulen, Kindergärten usw. benötigt. Um diese Stadt erdbebensicher und nachhaltig mit einer Bambustechnologie zu errichten, wären nur ca. 100 ha Bambuswald erforderlich. (100 m<sup>2</sup> pro Haus)

Audi könnte damit einen großen Teil seiner CO<sub>2</sub>-Produktion kompensieren, Erosions- und Staubschutz schaffen, den Grundwasserspiegel noch besser stabilisieren und preiswertes Baumaterial zur Verfügung stellen, sowie ein Model schaffen, das weltweite Beachtung fände.

Würde man heute mit der Anpflanzung beginnen, könnten die ersten Häuser in 6 Jahren mit dem Material gebaut werden.

Bambus bietet eine sehr interessante Süd-Süd-Zusammenarbeit zwischen Kolumbien und Mexiko, die nichts mit Drogen zu tun hat, sondern Antworten auf wichtige Zukunftsfragen beantwortet.

Das ist keine Utopie. Am 10.-13.8.2015 wird es in Neuss am Rhein ein umfangreiches Symposium zum Bauen mit Bambus geben. Im Mittelpunkt stehen Erfahrungen aus Kolumbien (Brückenbau, Hausbau) An dem Bambus - Pavillon auf der Expo 2000 in Hannover und seinem Schwesterbau in Kolumbien wurden Festigkeitskennwerte ermittelt, die vorgestellt werden. Das Symposium wird u.a. von der GIZ und dem kolumbischen Konsul unterstützt.

<http://bambus.rwth-aachen.de/de/Bambusbau-Symposium.pdf>

Auf der Expo 2015 in Mailand, die am 1.5.15 startet, wird die Bambustechnologie umfänglich vorgestellt. ([www.hebel.arch.ethz.ch](http://www.hebel.arch.ethz.ch)) ein wesentliches Argument für Bambus ist neben der Erdbebensicherheit und der guten CO<sub>2</sub>-Bilanz der Umstand, die bei Stahl-Beton-Konstruktionen häufig die korrodierenden Stahlteile die Ursache für Versagen sind. Auch Berliner Architekturbüros arbeiten an der Weiterentwicklung der Bambustechnologie. [www.zrs-berlin.de](http://www.zrs-berlin.de).