

In sieben Monaten wurde die neu entwickelte Holzbahn in der Lüneburger Heide von der Firma Cordes aus Rotenburg aufgebaut. Auch die Züge für die mit Sitzgurten und pneumatisch gesteuerten Schoßbügeln gesicherten Passagiere sind eigens konstruiert: mit besonders niedriger Wagenaußenseite und Schalsitzen nach dem „Stadium-Seating“-Prinzip. Hinten sitzt man höher als vorne.

Lageplan im Maßstab 1 : 5000.

bifelhaften, vermeintlich witzigen Ti-
rde Werner Stengel immer schon über-
Er sei der Pate des organisierten Erbre-
nd Chef einer Panik-Schmiede. Darüber
er Ingenieur nur lächeln. „Ich bin we-
list noch Masochist. Ich fahre jede Bahn
- In den letzten Jahrzehnten ist kaum
chterbahn entstanden, bei der der Mün-
Konstrukteur nicht beteiligt gewesen
wichtige Innovationen wurden in seinem
entwickelt: etwa die Klothoide, eine Kur-
nnik, mit der es überhaupt erst möglich
len ist, einen Looping so zu bauen, dass
Menschen unbeschadet – das heißt
anzulässige Krafteinwirkung – befahren
n kann; oder die so genannte Herzlinie,
erwünschte Querbeschleunigen für die
iste minimiert, indem sie beim Bau von
n gleichzeitig auch die Schienen in Ge-
chtung auslenkt.

pezialist für Achterbahnen hat sein Büro
neben der Autobahn Richtung Garmisch.
windigkeit faszinierte den heute 66-Jäh-
immer schon. Andererseits weiß er um
oblematik dieser Dimension: Dem Men-
fehle ein Sinnesorgan, um Geschwin-
t „an sich“ festzustellen. Wahrnehmen
der Körper eigentlich nur die Verände-
der Geschwindigkeit, also deren Zunahme
Abnahme. Damit erklärt sich auch eines
rundprinzipien für den Bau von Achter-
en: Die Erfahrung von Geschwindigkeit
so abwechslungsreich wie möglich dar-
en werden.

els Entwürfe stehen seit Jahrzehnten für
rheit, ausgefeilte Dynamik und genau be-
ete Bahnen in einem Gewerbe, in dessen

Anfängen in der ersten Hälfte des vergangenen
Jahrhunderts vor allem experimentiert worden
ist. Den Beruf eines „Achterbahn-Konstruk-
teurs“ gab es eigentlich nicht. Werner Stengel
hätte, wenn die Zufälle nicht anders gelaufen
wären, vermutlich Brücken gebaut. Noch wäh-
rend seines Studiums an der Münchner TU
machte er in einem Praktikum die Bekant-
schaft mit Anton Schwarzkopf, dem Herstel-
ler von Achterbahnen. Vierzig Jahre lang kon-
struiert Stengel nun schon Achterbahnen. Seit
der ersten deutschen Stahlachterbahn, 1964 in
Hamburg errichtet, wurden bis heute wohl
schon über 500 Bahnen auf Stengels Schreib-
tisch gezeichnet.

Die Projektnummer 9903 – die erste Jahres-
zahl benennt das Jahr des Entwurfs, die zweite
die Reihenfolge der Projekte – steht für die
hölzerne Achterbahn im Heidepark Soltau in
der Lüneburger Heide. „Colossos“ heißt das
bis zu 51,80 Meter hohe Gebilde, errichtet aus
rund 3000 Kubikmetern Kiefer. Auf der 1344
Meter langen Bahn geht es mit bis zu 110 Stun-
denkilometern voran, die Kurvengeschwindig-
keit beträgt 77 km/h. Rund 120.000 Einzelteile
wurden zu einer riesigen Raumskulptur ver-
baut. Da in Soltau genügend Platz vorhanden
war, konnte Stengel eine „Out & Back“-Anlage
konzipieren, eine Bahn also, die nicht in räum-
lichen Windungen ineinander verschachtelt
werden muss, wie dies bei den transportablen
Anlagen der Fall ist.

Die zum Zeitpunkt ihrer Fertigstellung im letz-
ten Jahr größte Holzachterbahn der Welt greift
auf eine amerikanische Tradition hölzerner
Bahnen zurück – 1884 entstand am Strand von
Coney Island das erste Modell einer solchen



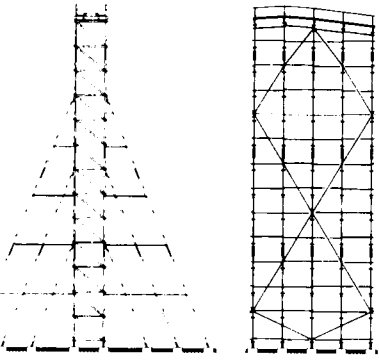


Bahn. Mit dem Aufkommen der stählernen Achterbahnen, die sich aufgrund der Gewichtersparnis besser transportieren und schneller montieren lassen, gerieten die hölzernen Bahnen in Vergessenheit. Seit den 70er Jahren erlebten sie aber bei den stationären „Coasters“ in den USA ein Revival. Das amerikanische „Coaster“ bezeichnet gemeinhin einen Rodelschlitten, und der für Achterbahnen mittlerweile gebräuchliche Begriff ist Roller Coaster, also Rollschlitten.

Stengel hat in Soltau die ehemals ganz aus Massivholz gefertigten Coaster von Grund auf neu konzipiert. Während der Schienenträger bei den herkömmlichen Bauten aus Vollholzböhlen besteht, auf die dann die Stahlschienen montiert werden, wurde die handwerkliche

Fertigung jetzt durch gekrümmte und verdrehte Furnierschichtholzträger ersetzt, die mit der CNC-Maschine gefräst wurden. Anders als sonst üblich konnten aufgrund der hohen Passgenauigkeit Gerüst und Schienen gleichzeitig montiert werden – auf 60 Meter Höhendifferenz wurden bei der Konstruktion in Soltau maximal fünf Millimeter Maßabweichung gemessen, und die Schienen selbst sind auf einen Millimeter passgenau ausgeführt.

Die Schienenschwellen – „Jedgers“ im Fachjargon genannt – ruhen auf einem Primärtragwerk mit fächerförmigen Abstreibungen, einem Wald der schrägen Stützen, die Querbeseitigungen von bis zu 0,7 g aufnehmen müssen. In Bahnrichtung sorgen rautenförmig angebrachte Hölzer für die nötige Aussteifung. Die



Das Primärtragwerk besteht aus Fachwerkträgern mit zug- und druckfest angeschlossenen Vollholzdiagonalen. In Bereichen größerer Fliehkraft- oder Windbeanspruchung wurden die Fachwerkträger seitlich abgestrebt. Das Sekundärtragwerk besteht aus horizontal verlegten Holzern, die die einzelnen Fachwerkträger verbinden. Ein rautenförmiges Netz von Holzern vervollständigt die Aussteifung in Bahnrichtung.

Die Bahn wird täglich gewartet. Eine durchgehende Betonplatte unter dem gesamten Tragwerk erleichtert das Auffinden möglicherweise herausgefallener Bolzen.

Schematische Darstellung des Gerüstbaus mit den wesentlichen Elementen: Primärtragwerk, Sekundärtragwerk, Aussteifung und Schienen.



Die Schiene selbst ist als Durchlaufträger gerechnet. „Jeder Bock ist aus der Gesamtstruktur herausgetrennt und fungiert als ebeneres Tragwerk, auf dem alle auffallenden Lasten abgeleitet werden“, erläutert Geschäftsführer Andreas Stengel. Von Bock zu Bock ist in jeder Stielebene ein Fachwerkverband angeordnet, der als Stabilisierungsverband dient und die anfallenden Lasten zu den Fußpunkten ableitet. Die im Betrieb auftretenden Kräfte sind komplex und wurden folgende Lastfälle: Eigenlast, Betriebslasten aus den Zügen, Windlasten im Betrieb, Sturm. Die Kunst der Bahnbauer liegt darin, die bei Längsneigungen von 60° wirkende Beschleunigung und die Kräfte in den Kurven in eine ausgeglichene Strecke zu übersetzen, die immer wieder Erholungspausen bietet.

Die Montage der Bahn ging vergleichsweise langsam vonstatten. Außer Gerüstbohlen im Innenbereich und Einhängenvorrichtungen für die Schutzgurte der Zimmerleute benötigte das genau geplante Bauwerk keine eigene Aufreißhilfe neben den Kränen – es war sein eigenes Montagegerüst. Sieben Monate dauerte der Aufbau des hölzernen Coaster, der bei voller

Auslastung rund 1500 Fahrgäste pro Stunde befördert. Hölzerne Achterbahnen wie die in Soltau sind von ihrer Konstruktion her ein-drucksvoll, mit den auf Rekordmargen angelegten stählernen Roller Coaster aber nicht vergleichbar. So war die ebenfalls von Stengel entworfene „Millennium Force“ in Sandusky für einen Sommer lang mit 93 Meter Höhe die höchste und mit 150 km/h die schnellste Bahn, bevor eine andere in Japan diese Höchst-margen erneut übertraf. Inzwischen ist allerdings die Jagd auf Höhe und Geschwindigkeit nicht mehr so wichtig wie noch vor einigen Jahren. Die besten Fahrerlebnisse werden heute von Spezialisten getestet und im Internet miteinander verglichen.

„Airtime“ lautet zurzeit das Stichwort für jenen Schwebezustand der Passagiere, an dem auch alle Versuche, das Achterbahn-Erlebnis durch Simulatoren zu ersetzen, scheiterten. Wenn heutige Achterbahnen über einen parabelförmigen Kamelhöcker rasen, werden die Fahrgäste kurz in die Luft geschleudert. Drei, vier Sekunden lang. „Das schafft kein Simulator“, sagt Stengel und ist sich sicher, dass auch in Zukunft immer neue Bahnen gebaut werden.

Die Fotos oben zeigen die Montage der zum Zeitpunkt der Fertigstellung größten Holzachterbahn der Welt. Die Schiene aus Furnierschichtholz und das hölzerne Tragwerk konnten aufgrund der hohen Passgenauigkeit in einem Zug gebaut und so die Bauzeiten deutlich reduziert werden.