



Schauanlage Smilestones im schweizerischen Schaffhausen

# KEIN REINFALL AM RHEINFALL



Nachbildung der Munot-Festung im ersten Bauabschnitt von Smilestones. Fotos: Hans-Jürgen Götz

Im zweiten Teil unserer Schauanlagen-Serie hat sich Hans-Jürgen Götz die Schauanlage „Smilestones“ direkt am Rheinflall in Schaffhausen angesehen. Die noch recht junge Modellbahn überzeugt neben der landschaftlichen Gestaltung auch durch ein modernes Digital-Steuerungskonzept mit BiDiB-Komponenten von Fichtelbahn und der Software iTrain.

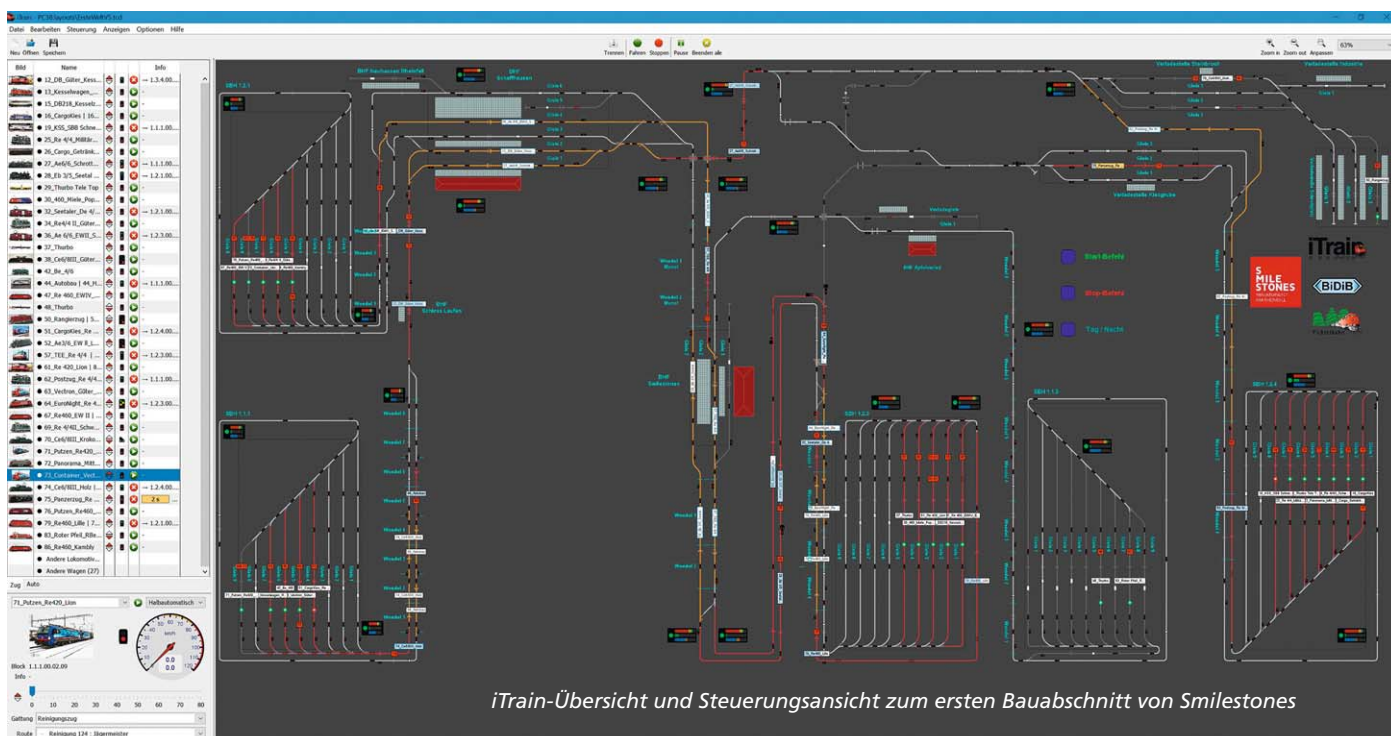
**D**as Miniatur Wunderland ist aus Hamburg nicht mehr wegzudenken und auch für Hamburg-Touristen ohne direkten Modellbahnbezug eine sehenswerte Attraktion. Die Erbauer der neuen Modellbahnanlage „Smilestones“ in Schaffhausen haben sich das „MiWuLa“ zum Vorbild genommen und wollen eine Anlage schaffen, die zu einem Touristenmagneten in Schaffhausen werden soll. In einem ehemaligen Fabrikgebäude wird die Anlage dort seit 2018 der Öffentlichkeit präsentiert und beständig ausgebaut. Direkt neben dem weltberühmten Rheinflall gelegen, ist sie da-

mit auch perfekt in das Touristikkonzept der Region eingebunden.

Der Name „Smilestones“ ist ein Kunstwort, zusammengesetzt aus den Begriffen „Swiss“ und „Milestones“. Der Name ist damit eigentlich auch Programm. So haben sich die Macher vorgenommen, beständig ein schweizerisches Highlight in miniature nach dem anderen zu realisieren und diese Anlage laufend zu vergrößern. Genau wie in Hamburg legt man hier Wert auf eine weitläufige und naturgetreue Landschaft, in der viele Züge perfekt fahren sollen, die dann aber beim Betrachten

doch eher Nebensache sind. Die vielen interessanten Landschaftsdetails und Knopfdruckaktionen sorgen für Ablenkung vom eigentlichen Bahngeschehen. So „pflanzten“ die Erbauer über 12000 Bäume auf der Anlage und „bevölkerten“ diese mit 23000 Miniatur-Menschen.

Und es gibt noch eine weitere Parallele zu Hamburg. Während Freddy Braun seinerzeit vor einem Modelleisenbahngeschäft in Zürich die zündende Idee für das MiWuLa bekam, wurden die Macher von Smilestones von einem Bericht über das MiWuLa inspiriert. Dabei war von



*iTrain-Übersicht und Steuerungsansicht zum ersten Bauabschnitt von Smilestones*

Anfang an klar, dass man so etwas nur digital und computergesteuert steuern kann. Übrigens arbeitet der Verkäufer, der seinerzeit Freddy im Laden beraten durfte, heute in der Technik-Abteilung bei Smilestones.

## DIGITAL-ENTSCHEIDUNG

Die Planungen begannen im Jahre 2017. Eine der ersten Aufgaben des Technik-Teams war zu entscheiden, auf welche Hard- und Software man für die Anlagensteuerung setzen wollte. Bei der Evaluierung der Möglichkeiten konnte man zu diesem Zeitpunkt auf die Erfahrungen vieler anderer Show-Anlagen zurückgreifen.

Ein wichtiges Kriterium war auch, dass man unbedingt den direkten Kon-

takt zu den jeweiligen Produkt-Entwicklern haben wollte, um sicherzustellen, dass auftretende Probleme schnell gelöst werden. So fiel die Entscheidung zugunsten von BiDiB-Komponenten von Fichtelbahn und der Steuerungs-Software iTrain.

Beides harmoniert perfekt und der BiDiB-Bus ist mit seiner LAN-Verkabelung sehr robust gegenüber jeglichen Störungen, auch auf langen Strecken in rauen Umgebungen. Seine moderne Netzwerk-Architektur bietet genügend Geschwindigkeitsreserven. Und neue Standards wie RailCom sind bereits von vornherein implementiert. Die enge und fortlaufende Abstimmung mit Xander Berkhout, dem Entwickler von iTrain, sorgt zusätzlich für eine perfekte Integration beider Komponenten.

## AUFBAU UND ERÖFFNUNG

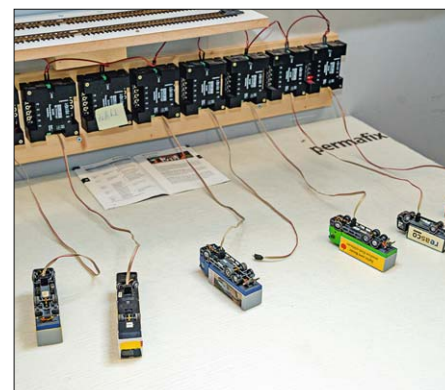
Mit rund 35 Mitarbeitern (Festangestellte und Teilzeitkräfte) konnte nach nur einem Jahr Bauzeit 2018 der erste Bauabschnitt mit den Themenbereichen „Ostschweiz“ und „Appenzell“ fertiggestellt werden. Auf 130 Quadratmetern wurde dort vor allem die Eisenbahndlandschaft rund um Schaffhausen nachgebaut. So sind die prominenten Sehenswürdigkeiten der Region – der Bahnhof, der Munot, einige Brücken und vor allem der Rheinfall – naturgetreu nachgebildet. Hier schlängelt sich die zweigleisige Hauptstrecke am Rhein entlang, ganz wie beim Original vor der Haustüre.

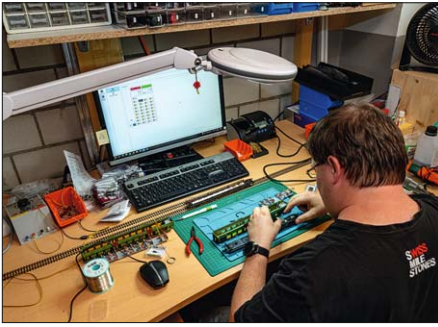
Am gegenüberliegenden Ende der ehemaligen Industriehalle findet sich



*23.000 Figuren von Preiser, Merten & Co befinden sich bis jetzt auf der Anlage.*

*Das Ladeterminal der Faller-Car-System-Fahrzeuge im ersten Bauabschnitt. Im zweiten Bauabschnitt setzt Smilestones auf das OpenCar-System von Fichtelbahn.*





Die Wartung der Fahrzeuge ist bei Schauanlagen ein zeitinsiver Personalfaktor.

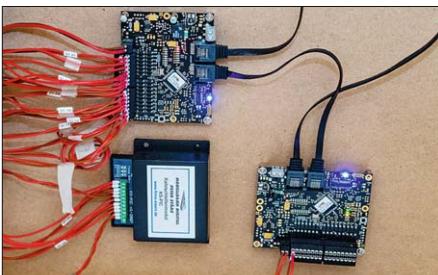
Rechts ein Blick in den Leitstand. Im Moment reichen noch ein bis zwei Personen für die Steuerung der gesamten Anlage aus.



eine Szene aus dem Appenzell. Hier wurde die Appenzeller Schmalspurbahn nachgebaut. Im ersten Bauabschnitt wurden insgesamt 1000 Meter Gleis und 122 Weichen verbaut. Dank des großen Schattenbahnhofs unter diesem Anlagenteil passen 80 bereitgestellte Züge, von denen bis zu 20 gleichzeitig unterwegs sein können.

Um deren Strombedarf zu stillen, sind 16 Booster in der 4-Ampere-Ausführung von Fichtelbahn installiert. Deren Status wird von iTrain erfasst und auf den Monitoren im Leitstand angezeigt, inklusive dem aktuellen Stromverbrauch. Die Weichen werden von Servos angetrieben. Zur Sicherheit besitzen alle Servo-Antriebe eine Rückmeldung der Weichenstellung über Hall-Sensoren. Deren Information wird von iTrain zur Überwachung und Steuerung der Anlage genutzt. Wie in der Schweiz üblich, kommen überall Lichtsignale zum Einsatz. Von denen finden sich in diesem Anlagenteil 40 Stück entlang der Strecken – sämtliche gesteuert von Fichtelbahns LightControl-Modulen.

Bei den Rückmeldern setzt Smilestones voll auf BiDiB und RailCom-Gleisbesetzmelder von Fichtelbahn.

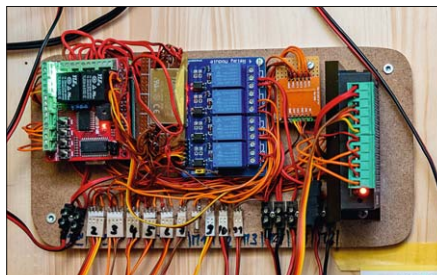


### CAR-SYSTEM

Um auch die Straßen zu beleben, ist im ersten Bauabschnitt ein Faller-Car-System aufgebaut. Dieses System kommuniziert mit den Fahrzeugen über Ultraschall und Funk. Dazu sind unter der Decke drei als Satelliten getarnte Ultraschall-Sendeempfänger montiert. Über die Steuerungs-Software von Faller lassen sich so alle Fahrzeuge auf der Anlage präzise erfassen und steuern.

Allerdings scheint bei solch großen Anlagen dieses System auch an seine Grenzen zu stoßen, vor allem im Bereich der Ultraschall-Kommunikation. Werden zu viele „Satelliten“ eingesetzt, funktioniert es nicht unbedingt zuverlässig. Reduziert man die Anzahl, wird die Anlage nicht mehr vollständig abgedeckt. Das Team konnte auch feststellen, dass es in manchen Situationen zu Störungen bei der Kommunikation kommt. Zurückzuführen ist das anscheinend darauf, dass es auf solch einer Anlage durchaus auch noch andere unbekannte und unerwünschte Ultraschall-Sendequellen gibt.

Die Gimmicks für Knopfdruck-Aktionen werden auf kleinen Brettchen aufgebaut. Als Prozessor dient jeweils ein Raspberry Pi.



### LICHTSTEUERUNG

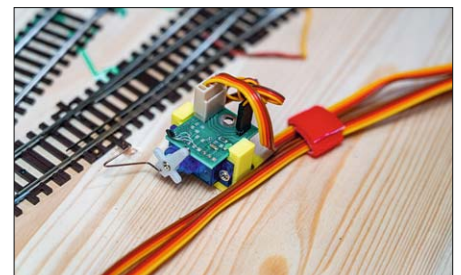
Auch bei Smilestones gibt es einen ständigen Wechsel zwischen Tag und Nacht. Alle 15 Minuten wird dabei das Raumlicht für ein paar Minuten gedimmt. Zugleich gehen überall auf der Anlage unzählige Straßen- und Hausbeleuchtungen in Betrieb. Auch diese Beleuchtungseffekte werden über Fichtelbahn-Komponenten und BiDiB gesteuert.

### ZWEITER BAUABSCHNITT

Wie in Hamburg ist es auch hier das Ziel, die Anlage beständig auszubauen. Raumkapazitäten stehen dafür genügend zur Verfügung. So begann man gleich 2018 auch mit dem Bau des zweiten Abschnitts. Auf 120 Quadratmetern entstand in einem weiteren Raum das Berner Oberland. Dank der vorher gesammelten Erfahrungen und des eingespielten Bauteams konnte man diesen Bauabschnitt nach nur 10 Monaten Bauzeit fertigstellen.

Hier nutzte man die Möglichkeit, über zwei Stockwerkshöhen zu bauen,

Die Weichen werden mit Servos betrieben. Hall-Sensoren überwachen die Weichen. Ihr Signal wird von iTrain ausgewertet.



um vor allem eine sehr imposante Alpenkulisse präsentieren zu können. Diese türmt sich vor den Besuchern auf einer Länge von 30 Metern und bei einer Höhe von 6 Metern auf. Wie in echt schaut man hier förmlich zu den hohen Berggipfeln hinauf. Geschickt nutzt das Team auch den Einsatz unterschiedlicher Maßstäbe, um den Eindruck von großen Entfernungen zu suggerieren.

Spektakulär ist die Sicht von der Besuchergalerie im oberen Stockwerk. Hier befindet man sich auf der Höhe der Bergspitzen und hat einen grandiosen Überblick über die ganze Anlage. Details kann man von hier aus nur noch mit dem Fernglas entdecken. Und genau zu diesem Zweck findet der Besucher kleine Ferngläser überall rund um die Anlage, die ihn zur „Fernerkundung“ von Smilestones einladen.

Auf diesem Anlagenteil geht es um die Berglandschaft und demzufolge verkehren mehrheitlich Meterspurzüge wie die Zentralbahn, die BOB (Berner Oberland-Bahn), die WAB (Wengernalpbahn) sowie die Jungfrauabahn. Einzig die Strecken der BLS (Bern-Lötschberg-Simplon-Bahn) weisen die Normalspur auf. Dieser Anlagenteil begnügt sich mit 300 Metern Gleislänge, 58 Weichen sowie mit elf Boostern zur Versorgung der insgesamt 40 Züge.

## EVALUATION

Wie bei jedem Bauprojekt hat man hier auch aus den bisherigen Erfahrungen gelernt. So gab es bei der Verkabelung im ersten Bauabschnitt über die Zeit doch verschiedenes Störpotenzial. Vor allem Kabel mit PWM (Puls Weiten Modulation) für die Servos und andere Komponenten sollte man auf jeden Fall verdrehen, abschirmen und getrennt von anderen Signal- und Stromkabeln verlegen. Generell wurden auch alle Kabel und Steuerungsmodule so verlegt, dass man später im laufenden Betrieb jederzeit überall problemlos daran arbeiten kann. Hier hilft auch, dass man im zweiten Bauabschnitt unter und hinter der Anlage deutlich mehr Platz für Führungen und Wartungsarbeiten geschaffen hat, denn irgendetwas geht immer mal kaputt ...



*Neben den vielen Gimmicks und der beeindruckenden Landschaft zeigt Smilestones natürlich auch spannenden Bahnbetrieb nach Schweizer Vorbild. Hier im Bild der gut frequentierte Bahnhof Interlaken Ost.*

*In der Schokoladenfabrik werden die weltberühmten Schweizer Lindt-Kugeln hergestellt. Auf Knopfdruck erhält der Betrachter eine kleine Kostprobe der bekannten Schokolade.*



## OPENCAR

Beim Car-System kommt im zweiten Bauabschnitt OpenCar von Fichtelbahn zum Einsatz. Dabei erfolgt die Kommunikation über vier (2,4 GHz) Sende-Empfänger, um alle Fahrzeuge steuern zu können. Die Technik dahin ist iCar, eine Erweiterung von iTrain. Somit sind auch Bahnübergänge und Ähnliches realisierbar.

Bei OpenCar regeln alle Fahrzeuge mittels Infrarot-Sensoren ihre Abstände vollautomatisch, sodass es nie zu ungewollten Auffahrunfällen kommen kann. Die Fahrzeugpositionen werden mithilfe von Hall-Sensoren unter dem magnetischen Führungsband erfasst. Um welches Fahrzeug es sich genau

handelt, weiß iTrain über eine initiale Meldung via Infrarot-Kommunikation an einem der strategisch positionierten „Anmelde-Punkte“. Die Fahrzeugdecoder entsprechen klassischen DCC-Lokdecodern; sie lassen sich dementsprechend auch genauso programmieren und ansteuern. Der Unterschied zu Lokdecodern besteht vor allem darin, dass die DCC-Befehle über 2,4-GHz-Funk empfangen werden. Außerdem ist die Leistungselektronik nur für die kleinen Car-Motoren ausgelegt.

## GIMMICKS

Auf beiden Anlagenteilen finden sich derzeit über 50 „Knopfdruck-Aktionen“. Diese erfreuen sich bei den Besuchern



Der Blick von der Ballustrade offenbart die landschaftlichen Dimensionen des zweiten Bauabschnitts.

und vor allem bei Kindern großer Beliebtheit. Vom Baumfäller über eine Baugrube bis hin zum Rettungshubschrauber findet sich hier alles. Die Lindt-Schokoladenfabrik ist immer dicht umlagert, bekommt man hier am Ende der „Vorführung“ auch gleich noch eine kleine Praline aus der HO-Fabrik überreicht.

Wer noch mehr Informationen zu den einzelnen Details sucht, scannt mit seinem Smartphone einfach den jeweiligen QR-Code direkt an der Balustrade ab und wird dann gleich auf die dazu passende Informations-Seite von Smilestones weitergeleitet.

Gesteuert werden diese „Gimmicks“ bei Smilestones von kleinen Raspberry Pi-Computern. Darüber lassen sich alle gewünschten Funktionsabläufe individuell programmieren. Die Elektronik zu jedem Gimmick wird vollständig in der Werkstatt auf einem Brett vormontiert. Dieses wird dann unter die Anlage gesetzt und dort mit den LEDs und Motoren der Gimmicks verbunden.



Gleisreinigung ist auf jeder großen Anlage ein Thema. Bei Smilestones kommen Reinigungszüge von rail4you.ch zum Einsatz.

## LEITSTAND

Beide Anlagenteile werden von einem großen Leitstand kontrolliert und bedient. Hier laufen die RailCom-Gleisbelegtmeldungen der 62 eingebauten 16-fach-GBM von Fichtelbahn ein. Eine ganze Armada von Monitoren dient zur Anzeige der 26 Überwachungskameras an und unter der Anlage sowie der Darstellung der verschiedenen iTrain-Anzeigen.

## LOKDECODER

Bei den Lokdecodern setzt man auf die Produkte von ZIMO und ESU. Beide haben sich im rauen Dauerbetrieb bestens bewährt. Nach und nach werden auch immer mehr Züge mit Sound ausgestattet. Die Lautstärke wird aber immer so eingepegelt, dass man eine Lok eigentlich nur dann hört, wenn sie gerade an einem vorbeifährt. Also nie aufdringlich und nie zu viel!

## WARTUNG

Wie bei jeder großen Show-Anlage spielt auch hier der Fahrzeugverschleiß eine Rolle. Die Lokwerkstatt hat gut damit zu tun, Loks, Wagen und Autos ständig zu warten und so umzubauen, dass sie einem Dauerbetrieb standhalten. Bei den Autos werden oft bessere Motoren eingebaut und die billigen Plastik-Getriebe durch Messing-Getriebe ersetzt.

Beim Betrieb selbst sind vor allem Gleisverschmutzungen und Entgleisungen problematisch. Allfällige Ablagerungen und Staub sorgen dafür, dass Züge dann doch einfach mal nicht fahren wollen. Hier hilft wirklich nur der Einsatz von Gleisreinigungszügen und laufende Reinigungsarbeiten zwischen den Betriebszeiten.

Auch Entgleisungen kommen immer wieder vor. Die entsprechenden Stellen werden im Zuge von Wartungsarbeiten nach und nach entschärft. Im Betrieb hat es sich auch als suboptimal herausgestellt, dass jeder Anlagenteil nur von einer Zentrale gesteuert wird. Zukünftig sollen die Bereiche Schalten, Melden und Fahren jeweils eine eigene Digitalzentrale bekommen. iTrain ist in der Lage mehrere Zentralen gleichzeitig zu verwalten.

Diese Erfahrungen werden natürlich beim Bau von Abschnitt 3 berücksichtigt. Dessen Fertigstellungstermin wollte das Team noch nicht verraten. Nur soviel sei vorab verraten: Der neue Abschnitt wird dem Winter gewidmet sein. Schauplatz sollen die Bündner Alpen sein und die Rhätische Bahn darf hier natürlich auch nicht fehlen. Es bleibt also spannend.

Smilestones wird sicherlich für so manchen Besucher ab jetzt ein regelmäßiges, wiederkehrendes Reiseziel werden. Mehr Infos zur Schauanlage „Smilestones“ finden Sie im Internet unter [www.smilestones.ch](http://www.smilestones.ch).

Hans-Jürgen Götz