



Weichenlagepläne effizient mit GEOPAC erstellen

Beim Erstellen von Weichenlageplänen sind viele Besonderheiten zu berücksichtigen. Häufig ist jede Weiche anders und hat bestimmte Anforderungen, die eine neue Planung für jede einzelne Weiche erfordern. Dabei sind das Positionieren von Schwellen und Schienenbefestigungen sowie das Erstellen der dazugehörigen Schwellenbeschriftung und Schwellentabelle sehr aufwendig. Mit dem neuen GEOPAC-Modul WEICHENLAGEPLAN führen Sie diese Aufgaben schnell und fehlerminimierend durch.

Alexandra Nockemann-Klanke

>> Bei der Erstellung von Weichenlageplänen gibt es viele Faktoren zu berücksichtigen. Abhängig von der Lage einer Weiche werden unterschiedliche Schwellen eingesetzt, wie Holz- und Betonschwellen, aber auch Y-Stahlschwellen. Außerdem sind die zu verwendenden Längen der Schwellen abhängig von dem vorliegenden Platzangebot. Daher gleicht oft keine Weiche einer anderen.

Bisherige Arbeitsweise

Das Erstellen eines Weichenlageplanes ist komplex und die einzelnen Arbeitsschritte sind sehr zeitintensiv. Dazu gehört das Platzieren und Ausrichten von Schwellen und Schienenbefestigungen anhand bestimmter Abstände. Die Schwellenlänge und der Drehwinkel an

jeder Schwellenposition sind abhängig von der Lage des Stammgleises und des Zweiggleises. Jede einzelne Schienenbefestigung wird auf die Schwellen positioniert und senkrecht zur Schiene ausgerichtet.

Im Anschluss folgt die Schwellenbeschriftung. Die Lage jeder Schwelle auf dem Stammgleis und dem Zweiggleis zum Weichenanfang wird ermittelt und die jeweiligen Werte werden angeschrieben. In die Schwellentabelle, die in die Zeichnung einzubinden ist, wird für jeden Bereich (Weichenschwellen, Brückenschwellen, freie Schwellen) die Anzahl der Schwellen für jede verwendete Länge händisch eingetragen. Wird anschließend eine Schwellenlänge oder -position geändert, müssen die Werte

für die Schwellenbeschriftung und die Schwellentabelle erneut ermittelt und die Anschriebe korrigiert werden.

Aufgrund der vielen unterschiedlichen Gegebenheiten muss jede einzelne Weiche neu geplant werden. Eine Übernahme und Anpassung bestehender Weichenlagepläne war deshalb bisher schwierig und sehr fehleranfällig. Unterstützung hierbei bietet das neue GEOPAC-Modul WEICHENLAGEPLAN.

Schienen und neutrale Fasern

Die Voraussetzung, um einen Weichenlageplan zu erstellen, ist eine vorhandene Trassierung des Weichenbereichs mit Stamm- und Zweiggleis.

In einem ersten Schritt werden für das Stamm- und das Zweiggleis die Schienenaußenkanten, die Spuren und die neutralen Fasern systemseitig automatisch generiert, siehe Bild 1.

Schwellen generieren

Im nächsten Schritt werden die Schwellen entlang des Stamm- bzw. Zweiggleises platziert, siehe Bild 2. Nach Eingabe der gewünschten Schwellenabstände entlang der Spur, kann ein Winkel festgelegt werden, um welchen



die zu platzierenden Schwellen gedreht werden sollen. So wird die Ausrichtung der Schwellen (Winkelhalbierende) zur Neigung am Weichenende angepasst. Des Weiteren ist ein Schwellentyp auszuwählen, z. B. Holz- oder Betonschwelle. Die Schwellen werden automatisch platziert und gedreht sowie mit einer Nummer und der entsprechenden Schwellenlänge beschriftet. Die Länge der zu verwendenden Schwelle wird dabei automatisch aus dem Abstand der äußeren Schienen (Spuren) beider Gleise ermittelt.

Für jede Schwelle wird einmalig ein Bibliotheksteil erstellt und einer Codierungsnummer zugeordnet. In einer Schwellen-Datei werden die unterschiedlichen Schwellentypen definiert. Außer-

dem wird festgelegt, bis zu welchem Abstand auf der Weiche außenliegenden Spuren welche Schwellenlänge (Codierung) zu verwenden ist.

Nachträgliches Drehen bereits platzierter Schwellen oder Anpassungen in der Schwellennummerierung lassen sich mit den vorhandenen GEOPAC-Funktionen schnell durchführen.

Schwellen beschriften

Sind alle Schwellen platziert, kann durch einen Klick eine Schwellenbeschriftung erzeugt werden, siehe Bild 3. Dabei werden die Abstände der Schwellen auf der außenliegenden Spur vom Weichenanfang bis Weichenende sowohl vom Stammgleis als auch vom Zweiggleis ermittelt und angeschrieben.



Bild 1: Im ersten Schritt werden Spur, Außenschiene und Faser generiert.

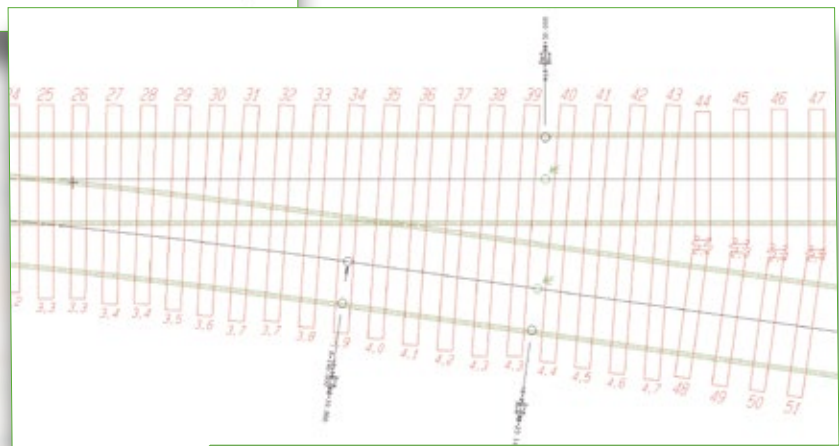


Bild 2: Die Schwellen werden entlang des Stamm- bzw. Zweiggleises platziert.

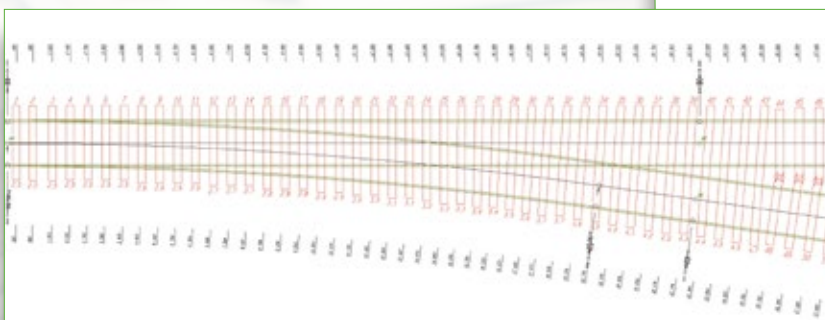


Bild 3: Mit einem Klick wird die Beschriftung der Schwellen generiert.



Schwellentabelle erstellen

Bei der Schwellengenerierung wird für jede Schwelle ein Code festgelegt, der den Zugehörigkeitsbereich festlegt:

- ▶ Weichenschwellen (Schwellen im Bereich Weichenanfang bis Weichenende, ohne Brückenschwellen)
- ▶ Brückenschwellen (die zwei Schwellen im Bereich des Weichenantriebes)
- ▶ freie Lage (der Bereich nach dem Weichenende, bis die gewöhnlichen Streckenschwellen wieder verwendet werden können)

Mit einem Funktionsaufruf wird die Schwellentabelle automatisch generiert, siehe Bild 4.

Schwellenlänge [m]	Anzahl
2.5	5
2.6	4
2.7	3
2.8	3
2.9	2
3.0	2
3.1	2
3.2	1
3.3	2
3.4	2
3.5	1
3.6	1
3.7	2
3.8	1
3.9	1
4.0	1
4.1	1
4.2	1
4.3	2
ifdm 117.1	37 Stück
2.2	2
2.3	3
2.4	3
4.4	1
4.5	1
4.6	1
4.7	1
ifdm 36.7	12 Stück
<i>Freie Lage</i>	
Gesamt	
ifdm 153.8	49 Stück

Bild 4: Die Schwellentabelle wird automatisch generiert.

Schienenbefestigungen generieren

Um Schienenbefestigungen zu generieren, müssen die neutrale Faser und die Codierung der zu verwendenden Schienenbefestigung vorgegeben werden. Auch für jede Schienenbefestigung wurde zuvor einmalig ein Bibliotheksteil erstellt und einer Codierungsnummer zugeordnet. In einer Programmschleife wird jede Schwelle ausgewählt, auf der die Schienenbefestigung platziert werden soll. Die Schienenbefestigung wird rechtwinklig zur Schiene auf der neutralen Faser platziert, siehe Bild 5.

Soll eine Schienenbefestigung korrigiert werden, reicht es aus, mit den vorhandenen GEOPAC-Funktionen die Codierung anzupassen. Mit nur einem Klick ändert sich das Bibliotheksteil.

Fazit

Bestehende Zeichnungen werden nicht mehr mühsam modifiziert, sondern jeder Weichenlageplan wird individuell mit der vorhandenen Trassierung neu begonnen. Mit den neuen Funktionen des GEOPAC-Moduls WEICHENLAGEPLAN sparen Sie viel Zeit und Mühe und vermeiden Fehlerquellen.

Das Modul GEOPAC-WEICHENLAGEPLAN bietet bereits in einer ersten Entwicklungsstufe eine Vielzahl von Funktionen, die auch ungeübte Anwender schnell zu einem beachtlichen Ergebnis führen. Darüber hinaus gibt es bei der Weichenlageplanerstellung weiteres Automatisierungspotenzial, dessen Entwicklung in einer weiteren Entwicklungsstufe realisiert werden kann. <<

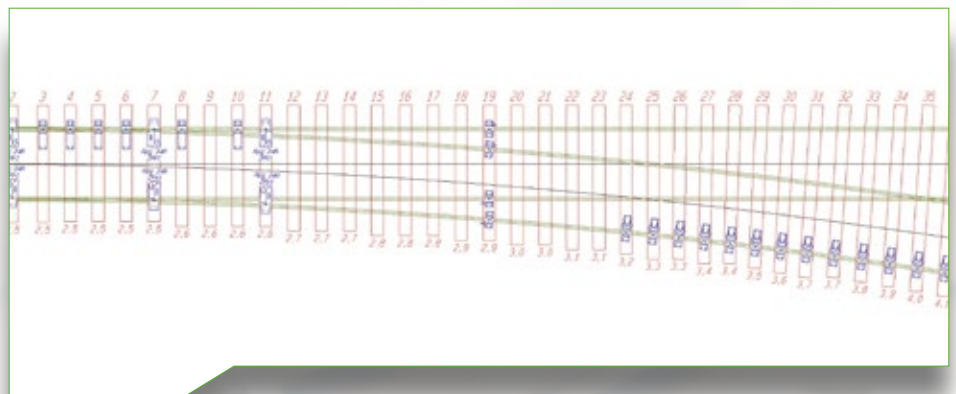


Bild 5: Schwellen und Schwellenbefestigungen.



GEO DIGITAL Kompakt Infos

Axel Elmer

>> Der Klimawandel, die Pandemie und vor allem das aktuelle Kriegsgeschehen schwächen die fragilen Lieferketten und treiben die Preise für Rohstoffe, Energie und Lebensmittel in ungeahnte Höhen. Auch der ÖPNV bleibt davon nicht verschont. So mussten bereits Liefertermine für neue Stadtbahnen um mehr als ein Jahr verschoben werden. Aber es gibt auch Nachrichten, die Hoffnung machen.

Zu Gast auf der InnoTrans

Der Countdown läuft, im September ist es endlich soweit: Nach wiederholter Absage öffnet die InnoTrans vom 20. – 23. September 2022 zum dreizehnten Mal ihre Pforten in Berlin. Mit mehr als 3.000 Ausstellern aus über 60 Ländern, die sich und ihre Produkte in 42 Messehallen und auf einem Freigelände mit 3.500 laufenden Metern Gleis präsentieren, ist die InnoTrans nicht umsonst als Weltleitmesse für Verkehrstechnik bekannt. Auch die GEO DIGITAL GmbH ist auf einem Gemeinschaftsstand mit der IB&T Software GmbH vertreten und wird dem interessierten Fachpublikum die neuesten Funktionalitäten des 3D BIM CAD-Planungs- und Entwurfssystems GEOPAC für ELITECAD vorstellen.

Freuen Sie sich auf aktuelle GEOPAC-Features, beispielsweise zum systemgestützten Einrechnen von Weichen und Gleisverbindungen sowie zum automatisierten Erzeugen detaillierter Weichenlagepläne und vieles mehr. Ebenfalls im Gepäck haben wir unser neues Digitales Geländemodell (DGM), das mit den GEOPAC-Neuheiten zur Version 16 als Preview auf der Messe seine Premiere feiert.

Für Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) interessant ist die aktuelle Version HPA-Lue 1.2 zur Erstellung von Beförderungsanordnungen (Befo) für Fahrten mit außergewöhnlichen Sendungen (auSend). Mit dieser Version lassen

sich bei Sendungen mit Lademaßüberschreitung (Lü) Engstellen detaillierter analysieren. Dabei lassen sich neben den pauschalen Zuschlagsberechnungen (Gleisradien ≥ 250 m) nun über die Eingabe eines Gleisradius (z. B. 140 m) genauere Betrachtungen für einen potenziellen Fahrweg durchführen.

HPA-Lue bei der DE Infrastruktur im Einsatz

Wir begrüßen die DE Infrastruktur GmbH, ein Unternehmen der Dortmunder Hafen AG und der Captrain Deutschland GmbH, als neuen HPA-Lue Anwender. Das ca. 30 Kilometer umfassende öffentliche Streckennetz des regionalen Infrastrukturbetreibers verbindet den Hafen Dortmund mit der Industrie zwischen Rhein und Ruhr. Gemeinsam mit der Infrastruktur des Dortmunder Hafens und dem Container Terminal Dortmund (CTD) sorgt das Unternehmen für einen direkten Zugang zu den Wasserstraßen Europas. GEO DIGITAL freut sich auf eine gute Zusammenarbeit und wünscht viel Erfolg mit HPA-Lue.

Schulungs- und Weiterbildungsangebote

Die Mitarbeiterqualifizierung und der Transfer von Wissen sind wichtig für den Erfolg eines Unternehmens. Neue Planungsmethoden, wie die BIM Methode, führen dazu, dass wir das 3D CAD-Planungs- und Entwurfssystem GEOPAC für ELITECAD 15 stetig weiterentwickeln. Für die Anwender bedeutet dies, dass regelmäßige Softwareschulungen dabei helfen, unsere Planungs- und Trassierungssoftware effizient, produktiv und strukturiert im Planungsalltag zu nutzen.



Gemeinsam mit der IB&T Software GmbH stellt die GEO DIGITAL GmbH auf der InnoTrans 2022 aus.

Mit unseren Schulungsangeboten einschließlich Workshops bieten wir Ihnen die individuelle Aus- und Weiterbildung Ihrer Mitarbeiter an. Sprechen Sie uns an, wenn es darum geht, GEOPAC für ELITECAD-Anwender im Rahmen von ein- oder mehrtägigen Auffrischungsschulungen auf den aktuellen Funktionsstand zu bringen. Weiterhin sind Grund- und Aufbauschulungen neuer Mitarbeiter in Verkehrsbetrieben sowie Planungs- und Ingenieurbüros unerlässlich, um einerseits den beruflichen Einstieg zielgerichtet zu unterstützen und andererseits eine Weiterqualifizierung oder Spezialisierung zu ermöglichen.

Die Präsenzschulungen finden unter Beachtung unseres betrieblichen Hygieneschutzkonzeptes in unserem Schulungszentrum in Düsseldorf statt. Alternativ bieten wir weiterhin Online-Schulungen an.

ELITECAD und GEOPAC-Anwendertreffen (AGKV)

Die Vorplanungen zu unserem diesjährigen ELITECAD- und GEOPAC-Anwendertreffen (AGKV) sind erfolgreich

angelaufen. Nachdem wir in den vergangenen zwei Jahren pandemiebedingt auf Online-Veranstaltungen ausweichen mussten, hoffen wir auf einen persönlichen Austausch mit unseren Anwendern am 9. und 10. November 2022 bei der Kölner Verkehrs-Betriebe AG (KVB) vor Ort. Auch für eine weitere Online-Veranstaltung sind wir gewappnet und setzen notfalls Webcam und Headset ein. So oder so werden wir unseren Anwendern im November den aktuellen GEOPAC für ELITECAD 15-Versionsstand vorstellen. Weitere Details hierzu erhalten Sie rechtzeitig via Newsletter.

Haben wir Ihr Interesse geweckt und möchten Sie mehr über unser 3D CAD-Planungs- und Entwurfssystem GEOPAC für ELITECAD 15 sowie unser Unternehmen erfahren? Wir informieren Sie gern. <<



GEO DIGITAL GmbH
Vogelsanger Weg 80
40470 Düsseldorf
Telefon +49 211 522883-0
Telefax +49 211 522883-99
info@geodigital.de
www.geodigital.de
twitter.com/GEODIGITALGmbH
facebook.com/geodigital



Ein neues GEOPAC-Feature ist das automatisierte Erzeugen von detaillierten Weichenlageplänen.

Handbuch Erdbauwerke der Bahnen

Die Neuauflage enthält über 700 Seiten geballte Information zu den Themen Planen, Bemessen, Bauen, Instandhalten und Ertüchtigen.

>> Das Handbuch ist ein praxisorientiertes Nachschlagewerk für alle Beteiligten im Bereich Neubau, dem Ausbau, der Ertüchtigung und der Instandhaltung von Eisenbahnstrecken.

Neu: BIM im Eisenbahnbau

Die 3. komplett überarbeitete und deutlich erweiterte Neuauflage berücksichtigt die aktuelle Fassung des Handbuchs Ril 836 mit Stand 2022. Es enthält das

neue Kapitel BIM im Eisenbahnbau unter Beachtung geotechnischer Problemstellungen und veröffentlicht Anwendungsbeispiele, wie die Neubaustrecken Wallauer Spange und Dresden-Prag.

Sie studieren und möchten tief in die Planungsgrundsätze einsteigen? Dann blättern Sie rasch zur Seite 29 und rätseln Sie mit, denn wir verlosen in dieser interAktiv Ausgabe ein druckfrisches Exemplar des Fachbuches. <<



Für Fachleute und Bahnstudierende:
Handbuch Erdbauwerke der Bahnen, 3. Auflage
ISBN 978-3-96245-244-5
89,00 Euro inkl. E-Book