

The Siemens logo is displayed in a bold, teal, sans-serif font. It is positioned in the upper left corner of the page, set against a white rectangular background. The background of the entire page is a photograph of an electrified railway track at dusk, with overhead power lines and a modern building with large glass windows in the distance.

SIEMENS

Ingenuity for life

Sicat Master

Projektierung von Oberleitungsanlagen

[siemens.de/rail-electrification](https://www.siemens.de/rail-electrification)

Bei der Projektierung von Oberleitungsanlagen für den Nah- und Fernverkehr verbinden wir die Berechnungen unseres IT-Tools Sicat® Master mit unserem umfassenden System-Know-how.

Merkmale

- Effizienzsteigerung und Reduzierung von Fehlerquellen durch Standardisierung und Automatisierung von Arbeitsabläufen
- Erhöhung der Auslegungsqualität
- Reduzierter Zeitaufwand für Anlagenprojektierung
- Flexibel bei Anpassungen an örtliche Gegebenheiten und technische Anforderungen
- 3D-Datenmodell zur Verarbeitung von Ebenen- und Höheninformationen

Dialog- und Berichtssprachen

Als Dialogsprachen im Programm sowie für die Berichtssprachen stehen standardmäßig deutsch und englisch zur Verfügung. Weitere Berichtssprachen sind möglich.

Prozesseinbindung

Sicat Master unterstützt in den wichtigsten Phasen der Engineeringprozesse im Nah- und Fernverkehr.

Durch Grobprojektierungen können bereits für die Angebotserstellung notwendige Unterlagen bereitgestellt werden.

Bei der eigentlichen Oberleitungsprojektierung wird durch die Kombination unserer IT-Tools mit dem Know-How unserer Ingenieure für eine gleichbleibend hohe Projektierungsqualität gesorgt. Dabei werden die nötigen Planungsunterlagen für die Materialbeschaffung und die baulichen Maßnahmen erstellt. Darüber hinaus wird die Grundlage für eine hohe Montagequalität und logistische Unterstützung für Bauabwicklung und Instandhaltung geschaffen.

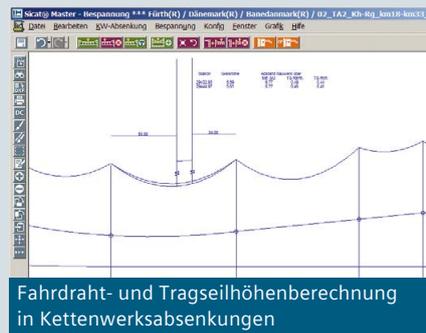


Unterstützung durch Sicat Master in allen wichtigen Projektphasen

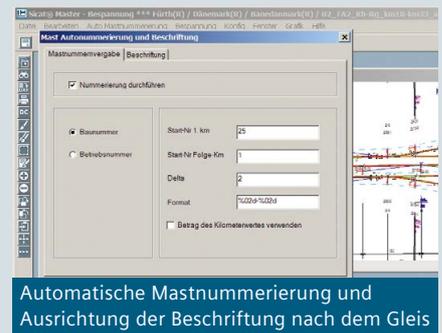
Key features



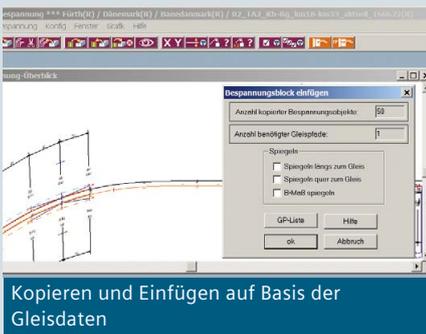
Anlegen, Bearbeiten und Löschen von Oberleitungselementen



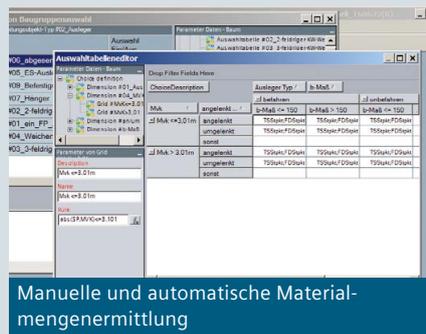
Fahrdrabt- und Tragsseilhöhenberechnung in Kettenwerksabsenkungen



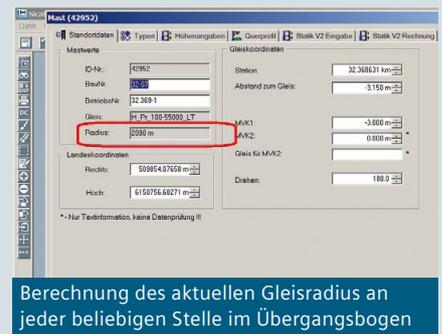
Automatische Mastnummerierung und Ausrichtung der Beschriftung nach dem Gleis



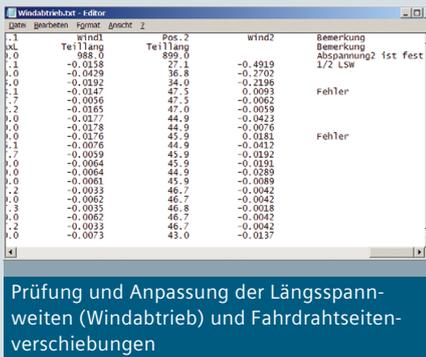
Kopieren und Einfügen auf Basis der Gleisdaten



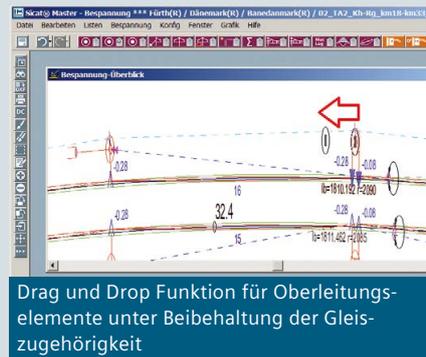
Manuelle und automatische Materialmengenmittlung



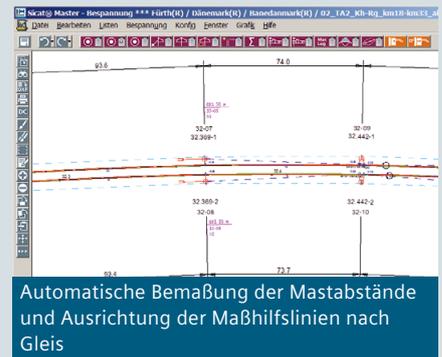
Berechnung des aktuellen Gleisradius an jeder beliebigen Stelle im Übergangsbogen



Prüfung und Anpassung der Längsspannweiten (Windabtrieb) und Fahrdrabtseitenverschiebungen



Drag und Drop Funktion für Oberleitungselemente unter Beibehaltung der Gleiszugehörigkeit

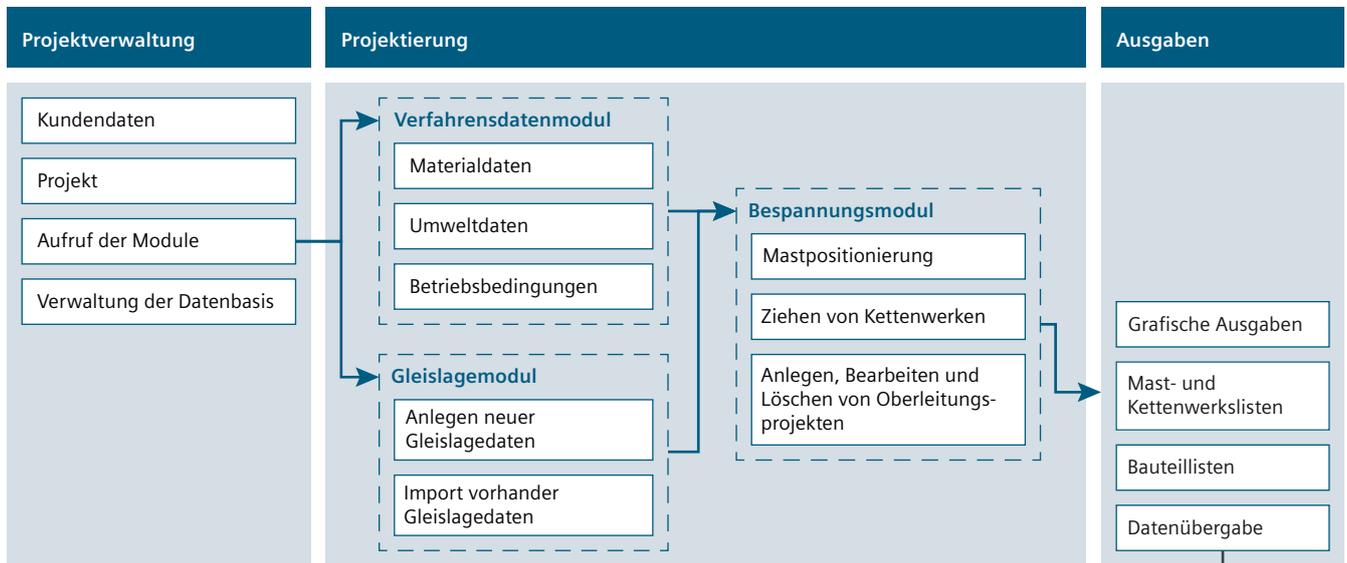


Automatische Bemessung der Mastabstände und Ausrichtung der Maßhilfslinien nach Gleis

Programmstruktur

Die Projektierung von Oberleitungsanlagen wird anhand der Programmstruktur von Sicat Master erläutert.

Sämtliche Daten wie z. B. allgemeine material- und bauart-bezogene Daten, Kundendaten oder Projektierungsdaten werden in zentralen Datenbanken abgelegt und können über sogenannte Stammdateneditoren gepflegt werden.



Angebundene Programme der Sicat Software-Produktfamilie

Sicat Dynamic
Dyn. Simulation
Zusammenwirken
Stromabnehmer –
Oberleitung

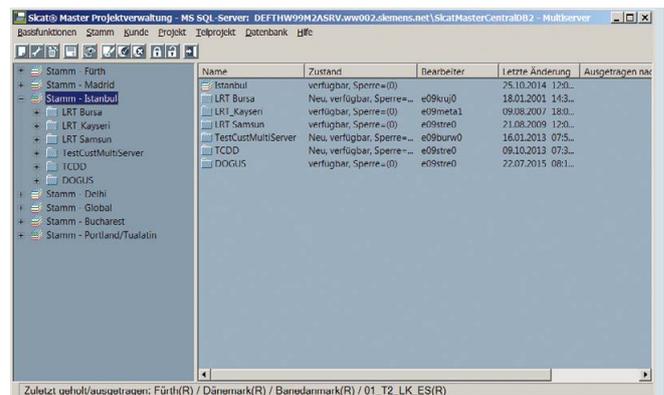
Sicat Candrop PRO
Ausleger- und
Kettenwerks-
berechnung

Sicat Matlog
Komponenten-
auswahl und
Materiallogistik

Projektverwaltung

Zentraler Programmteil ist die Projektverwaltung. In ihr werden übergreifend Projektdaten erfasst, Kundendaten verwaltet, Datenbankzugriffe organisiert sowie die Projektierungsfunktionen gestartet.

Hohe Flexibilität bei der Abarbeitung internationaler Projekte wird durch standortübergreifenden Multiserverbetrieb mit Datensynchronisation über SQL Server Replikationen erreicht.



Projektverwaltung im standortübergreifenden Multiserverbetrieb

Projektierung

Die Module Verfahrensdaten, Gleislage und Bespannung zur Projektierung der Oberleitungsanlage.

Verfahrensdatenmodul

Im Verfahrensdatenmodul werden Regelbauarten verwaltet und projektspezifische Vorgabewerte für die Projektierung, die Verfahrensdaten, erfasst.

Standardmäßig sind interoperabilitätskonforme Oberleitungsbauarten wie Sicat HA und Sicat SA sowie Regelbauarten der DB AG wie Re250 und Re330 mit ihren Charakteristiken hinterlegt. Des weiteren können hier über komfortable Editierfunktionen z. B. kundenspezifische neue Oberleitungsbauarten angelegt werden. Das System ist lernfähig und erweitert sich automatisch mit jeder neuen Bauart.

Verfahrensdaten

- Materialdaten
 - Elastizitätsmodul
 - Max. Zugspannung
- Umweltdaten
 - Windgeschwindigkeit
 - Eislasten
 - Montagelasten
- Betriebsbedingungen
 - Systemhöhe
 - b-Maß
 - E-Maß
 - Max. Zugkraft

Während der Projektierung wird auf die gewählte Regelbauart und die Verfahrensdaten zurückgegriffen, um Berechnungen für die Auslegung der Oberleitungsanlage durchzuführen.

Eingabe der Kettenwerkparameter

Eingabe der Umweltdaten

Eingabe des Fahrdrahttyps

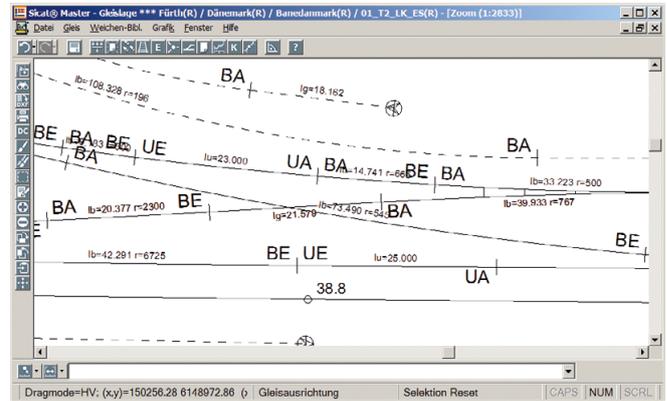
Gleislagemodul

Die Gleislagedaten – eine dreidimensionale Beschreibung des Gleisverlaufs – gehören zu den wichtigen Ausgangsdaten bei der Projektierung einer Oberleitungsanlage. Die Gleislagebeschreibung spielt eine ausschlaggebende Rolle für die Qualität der Projektierung und die Güte der zu erstellenden Anlage.

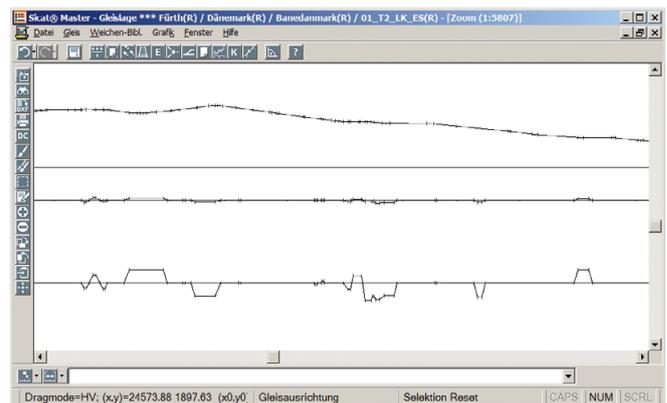
Erfassung von Gleislagedaten durch

- Eingabe nach Gauß-Krüger-Koordinaten durch
 - strukturierte Textdatei
 - grafischen Dialog
 - Datenübernahme aus dem Geoinformations-System der DB AG (DB-GIS)
- Einlesen vorhandener Gleislagedaten aus dxf-Dateien, z. B. auch aus Kundensystemen
- Einlesen aus Verkehrsplanungssoftware (ProVI, Nova)

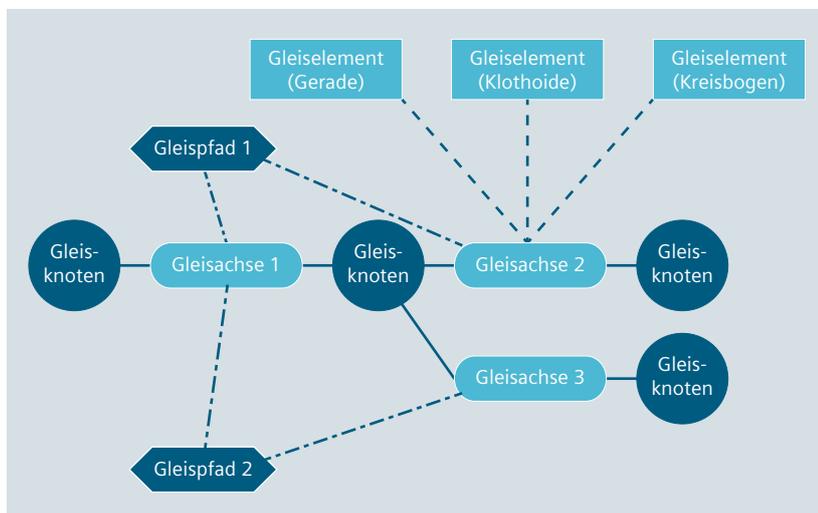
Eine umfangreiche Weichenbibliothek mit hinterlegten Standardweichen erleichtert die Eingabe. Des Weiteren ist die Übernahme von Gleiselementen mit Koordinaten und Lageparametern aus dxf-Hintergrundbildern möglich.



Gleislagemodul: Draufsicht



Gleislagemodul: Streckenband, Darstellung von Gradiente, Gleiskrümmung und Übershöhung



Schematische Darstellung der internen Datenorganisation – Darstellung einer Weiche

Interne Datenorganisation im Gleislagemodul

Der Gleispfad beschreibt eine Gleis-Linienführung über mehrere Gleisachsen, Gleisknoten und Weichen, über die der Bezug zu einem Kettenwerksverlauf hergestellt wird.

Nebenstehende Darstellung: Hauptgleispfad (Gleispfad 1) und Zweiggleispfad (Gleispfad 2)

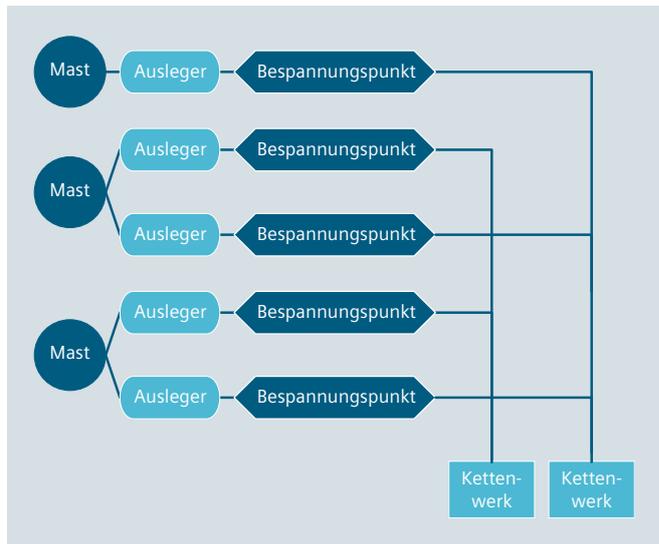
Bespannungsmodul

Auf Basis der Gleislagedaten und der Verfahrensdaten wird im Bespannungsmodul die Oberleitungsanlage projiziert. Dabei unterstützt das System durch eine Vielzahl von Funktionen und verschiedene Darstellungsmöglichkeiten:

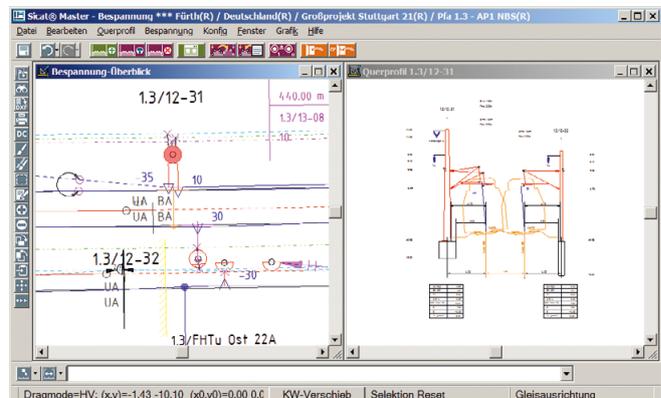
Funktionen

- Mastpositionierung
- Ziehen von Kettenwerken
- Funktionen zum Anlegen, Bearbeiten und Löschen von Oberleitungselementen
 - Kettenwerke
 - Bespannungspunkte
 - Maste
 - Ausleger, Mehrgleisausleger
 - Tunnelstützpunkte
 - Querfelder und Joche
 - Schalter, Isolatoren, Verbinder, Streckentrenner
 - Bahnenergieleitungen
- Berechnung und Überprüfung des Kettenwerkverlaufs in Absenkungen
- Einfügen von Streckentrennungen und Nachspannungen aus einer umfangreichen Bibliothek
- Funktionen zur automatischen Bemaßung und Beschriftung
- Überprüfung des Windabtriebs
- Regelbasierte automatische und manuelle Materialmengenermittlung
- Komfortable, gleisdatenbasierte Kopier- und Einfügefunktion von komplexen Oberleitungsobjektgruppen

Berechnungsalgorithmen wie z. B. die Längsspanweitenoptimierung und die Definition von wieder verwendbaren Bespannungsblöcken sorgen für eine effiziente Projektierung. Darüber hinaus kann die statische Belastung für Maste mit ihren Anbauteilen analysiert werden.



Schematische Darstellung des Objektmodells für Oberleitungselemente – Ausschnitt eines Parallelfeldes



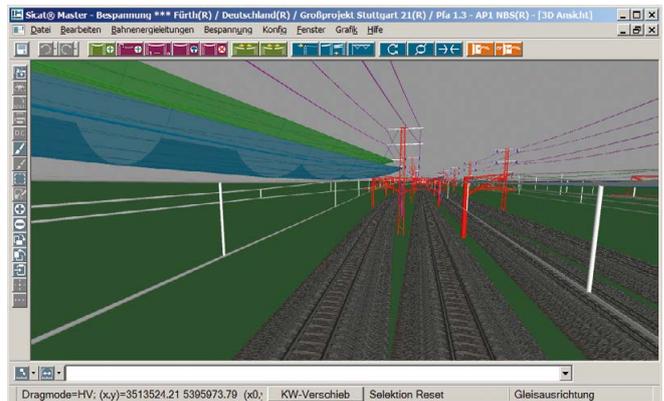
Draufsicht und Querprofil



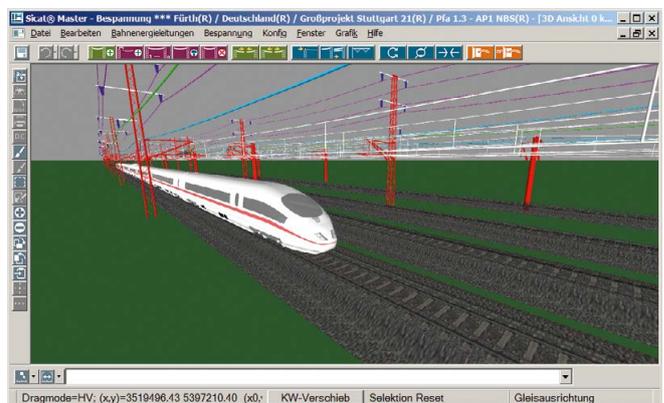
Verzerrte Darstellung mit Stromabnehmerbereich und Windabtriebskurven

Darstellungsmöglichkeiten

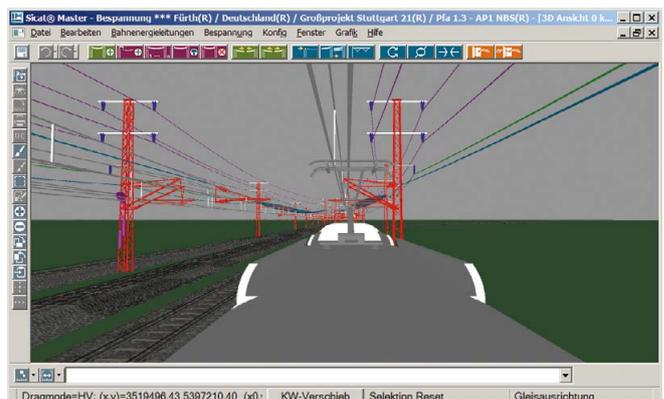
- Flexible, symbolische Darstellung von Oberleitungselementen (Symbolgröße, kundenspezifische Anpassung von Symbolen)
- Verzerrte Darstellung zur visuellen Kontrolle des Windabtriebs
- Darstellung von Querprofilen
 - Darstellung pro Maststandort
 - Berechnung der Anbauhöhen, Bemaßung
 - Darstellung von Lichtraum- und Regelprofilen
- Längsprofile
 - Grafische Darstellung der Kettenwerksabsenkung
 - Grafische Darstellung des Höhenverlaufs von Speise- und Verstärkungsleitungen
- 3D-Darstellung der gesamten Oberleitungsanlage
 - 3D-Zugfahrt-Simulation
 - Darstellung des Leitungsdurchgangs und Leitungsausschwingverhaltens durch Hängematte
- Darstellung von Hintergrundbildern von Gelände in Draufsicht und Querprofil
 - dwg- / dxf-CAD-Dateien
 - Georeferenzierte ECW-Dateien



3D-Darstellung: Leitung mit Hängematte, die den Durchhang und das Ausschwingverhalten einer Leitung visualisiert, zum Abstandsnachweis darunter liegender Oberleitungselemente.



3D-Darstellung: Zugfahrt-Simulation



3D-Darstellung: Kameraperspektive hinter Stromabnehmer

Ausgaben

Für die Ausgabe der Daten steht eine Vielzahl an Optionen zur Verfügung:

Ausgabeformate

Grafische Ausgaben

Lagepläne, Querprofile und Längsprofile von Kettenwerksabsenkungen können im dwg- / dxf-Format in CAD-Programme eingelesen werden.

Mast- und Kettenwerklisten

Listen wie zum Beispiel Mastlisten, Kettenwerklisten und Mengenröste werden für die Projektlogistik verwendet und können darüber hinaus als Grundlage für Instandhaltungsarbeiten dienen.

Bauteillisten

Ergebnisse der automatischen und manuellen Auswahl von Siemens Bauteilen zur Weiterverarbeitung.

Datenübergabe

an andere Projektierungstools

Schnittstellen zu weiteren IT-Tools runden die Integration in den Projektierungsprozess ab:

Sicat Dynamic

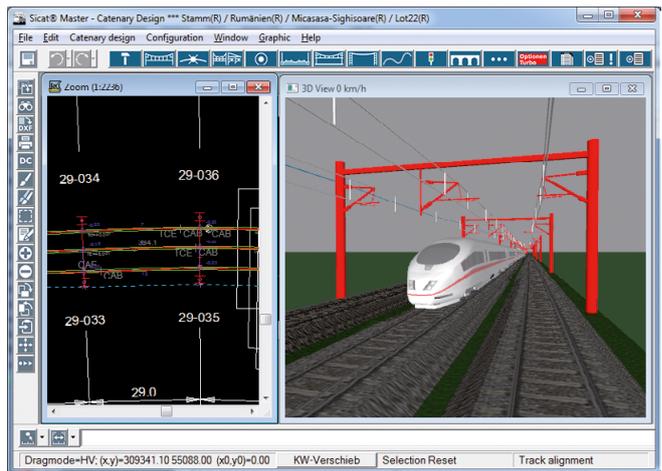
Aus Kettenwerks- und Umweltparametern aus Sicat Master und zusätzlichen Stromabnehmerparametern simuliert Sicat Dynamic mit Hilfe eines speziellen mathematischen Modells das dynamische Zusammenwirken von Stromabnehmer und Oberleitung.

Sicat Candrop

Auf Basis der aus Sicat Master übernommenen Streckengeometrie und Maststandorte werden mit Sicat Candrop Fertigungslisten für die Ausleger- und Hängerfertigung berechnet.

Sicat Matlog

Sicat Matlog dient zur Unterstützung bei der Komponentenauswahl und der Materiallogistik und ist dank der Schnittstelle zu Sicat Master immer auf dem aktuellsten Projektierungsstand.



3D-Ansicht inkl. Zugfahrtsimulation

Material list - Project				
No	Module	Description	Quantity	Unit
1	C.5307-03-B1200-S001	Mast HE-A 220 Typ 1+5	246,00	Sr
2	C.5307-03-B1200-S003	Mast HE-A 240 Typ 6	32,00	Sr
3	C.5307-03-B1200-S302	Mast HE-B 240 Typ 8	58,00	Sr
4	C.5307-03-B1200-S300	Mast HE-B 260 Typ 3+4	57,00	Sr
5	C.5307-03-B1200-S309	Mast HE-B 300 Typ 8 mit VL	2,00	Sr
6	C.5307-03-B1200-S303	Mast HE-B 260 Typ 6	16,00	Sr
7	C.5307-03-B1200-S002	Mast HE-A 240 Typ 1+5	18,00	Sr
8	C.5307-03-B1200-S304	Mast HE-B 260 Typ 8	16,00	Sr
9	C.5307-03-B1200-S305	Mast HE-B 300 Typ 3+4	7,00	Sr
10	C.5307-03-B1200-S307	Mast HE-B 300 Typ 3+4 mit VL	6,00	Sr
11	C.5307-03-B1200-S301	Mast HE-B 240 Typ 1	19,00	Sr
12	C.5307-03-B1200-S306	Mast HE-B 240 Typ 1+5 mit VL	1,00	Sr
13	8WL1603-3	Schutzhuelse 70-130	535,00	ST
14	8WL2184-8	Verschlußkappe 60,3(2")	628,00	ST
15	8WL2114-7	Ösenschele 60,3, kompl.	903,00	ST
16	8WL2031-4B	Tragselldrehklemme 55-60,3/12	628,00	ST
17	8WL2724-1	Gelenkgabel 55-60,3 kompl.	628,00	ST
18	8WL2175-4B	Rohr DIN2448-60,3x4,0	3391,20	M
19	8WL3500-BM_DBB:059517-105	Seitenhalter aus Aluminium, abgewinkelt	46,00	ST
20	8WL1251-3_DBB:046154G	Bügelerschraube M16 (118-70-45) kompl.	267,00	ST
21	C.5307-03-J4253-A001	Rechteckrohr für Druckstrebe	267,00	ST
22	8WL2184-7_DBB:202008X-07	Verschlußkappe 42	628,00	ST
23	8WL2104-5	Hakenkloben 42/42,4 mit Ringschneid-	628,00	ST
24	8WL2175-2B	Rohr DIN2448-42,4x4,0	1736,15	M
25	8WL2113-5	Ösenschele 32/33,7-42/42,4 kompl.	269,00	ST
26	8WL2724-0	Gelenkgabel 42/42,4 kompl.	544,00	ST
27	8WL1114-8_DBB:202020X-01	Beta-Splint für Bolzen 19	139,00	ST
28	C.5307-03-J4211-S001-A	Rundstange 26 für Mastanker	143,00	ST
29	C.5307-03-J4211-S001-C	Rundstange 26 für Mastanker	32,00	ST
30	8WL1110-0	Bolzen DIN43161-19x52	139,00	ST
31	8WL6221-1A_DBB:056711X-01	Gelenkstueck 26 mit Gabel	217,00	ST
32	8WL6223-0A_DBB:056712X-01	Gelenkstueck 26 mit Auge, mittig	217,00	ST
33	8WL2005-0	Spannschloss M20 Öse/Öse 20 L=620-1020	139,00	ST
34	KNH.KBE-751-820	Klemmenhalter 42, kompl.	63,00	ST
35	8WL4517-K_DBB:059506-3-B	Fahrdrahtklemme 16R	63,00	ST
36	8WL1553-0_DBB:200107X-06	Pressverbinder 16f-20, nrSt	184,00	ST

Auszug einer in Sicat Master generierten Bauteilliste

© Siemens Mobility GmbH 2018
Alle Rechte vorbehalten

Sicat Master / Produktinformation
Nr. A6Z08100028510 / Version 2.2.1

Siemens Mobility GmbH
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München
Deutschland

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Siemens Mobility GmbH
Turnkey Projects & Electrification
Rail Electrification
Mozartstraße 33b
91052 Erlangen
Deutschland

electrification.mobility@siemens.com
www.siemens.de/rail-electrification

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.