

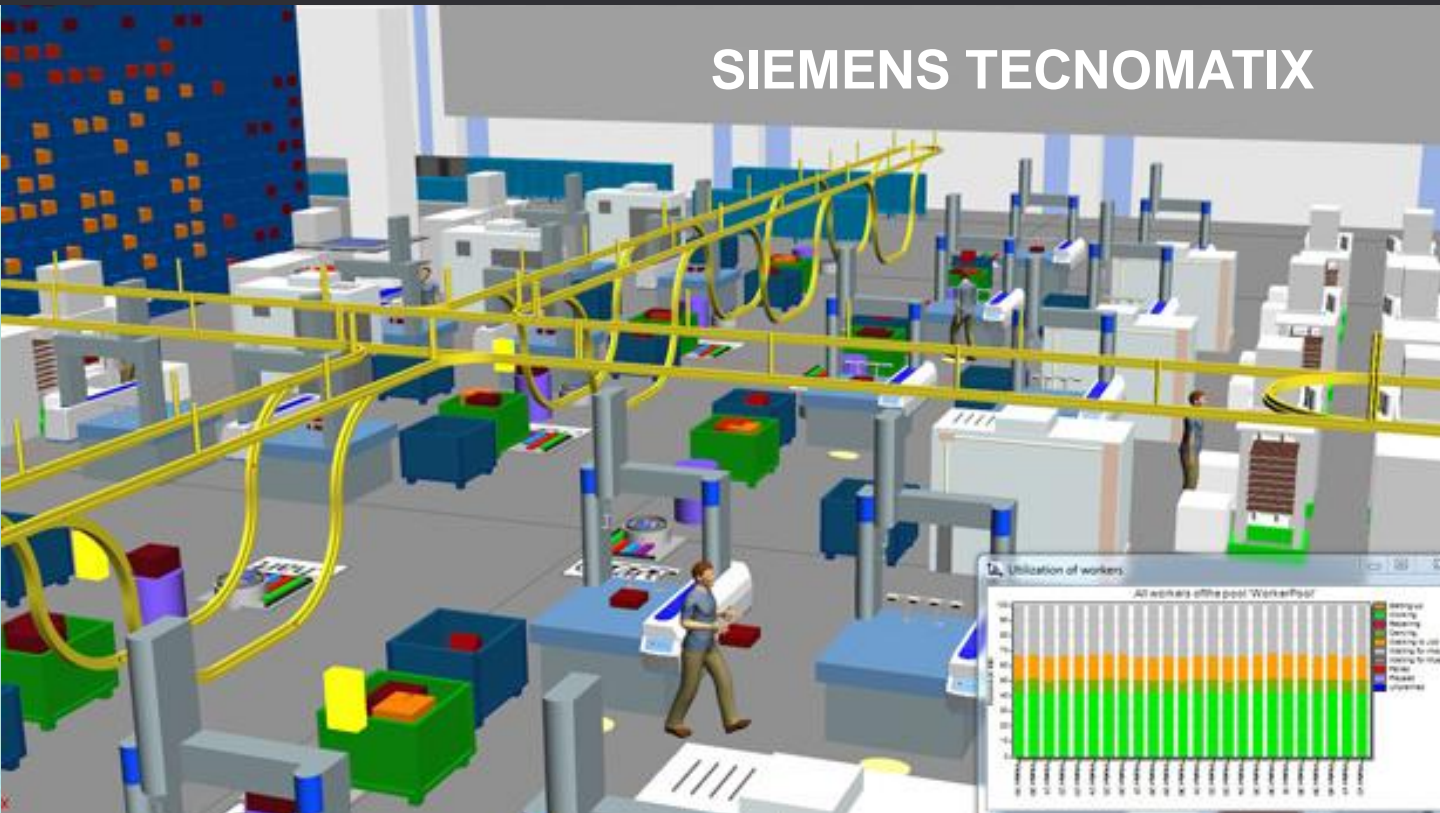
Solution
Partner

Digital Industries
Software

SIEMENS

Plant Simulation

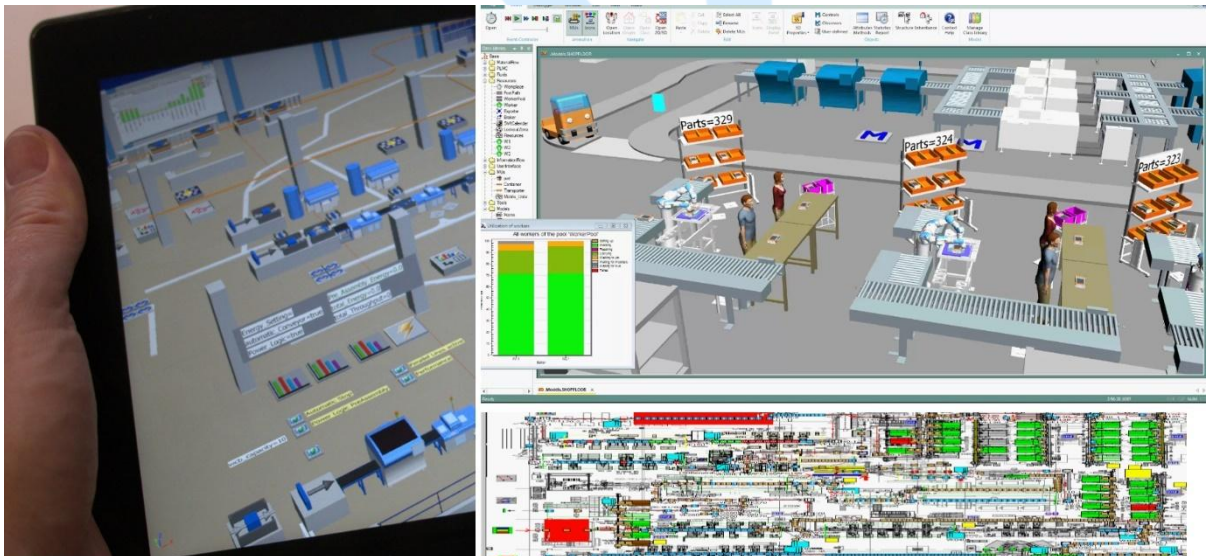
SIEMENS TECNOMATIX



SIEMENS Tecnomatix Plant Simulation เป็นเครื่องมือที่เป็นนวัตกรรม ช่วยในการจำลองระบบการทำงานในลักษณะต่างๆที่หลากหลาย ตั้งแต่ การขนส่ง ระบบการผลิต การจัดการจราจร การจัดการคิวการทำงาน และการเลือกใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่า เป็นต้น โดยช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ และปรับเปลี่ยนแก้ไข ระบบการทำงานต่างๆ ให้ดีขึ้น โปรแกรมช่วยปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสม เพื่อช่วยในการวางแผนการผลิต วางแผนการทำงานตามเป้าหมาย ประหยัดทรัพยากร ช่วยในการหาข้อมูลเพื่อจัดเตรียมทรัพยากร การจัดหาแรงงาน และใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยสามารถจำลองตั้งแต่ความต้องการก่อนการตัดสินใจในการทำงานจริง

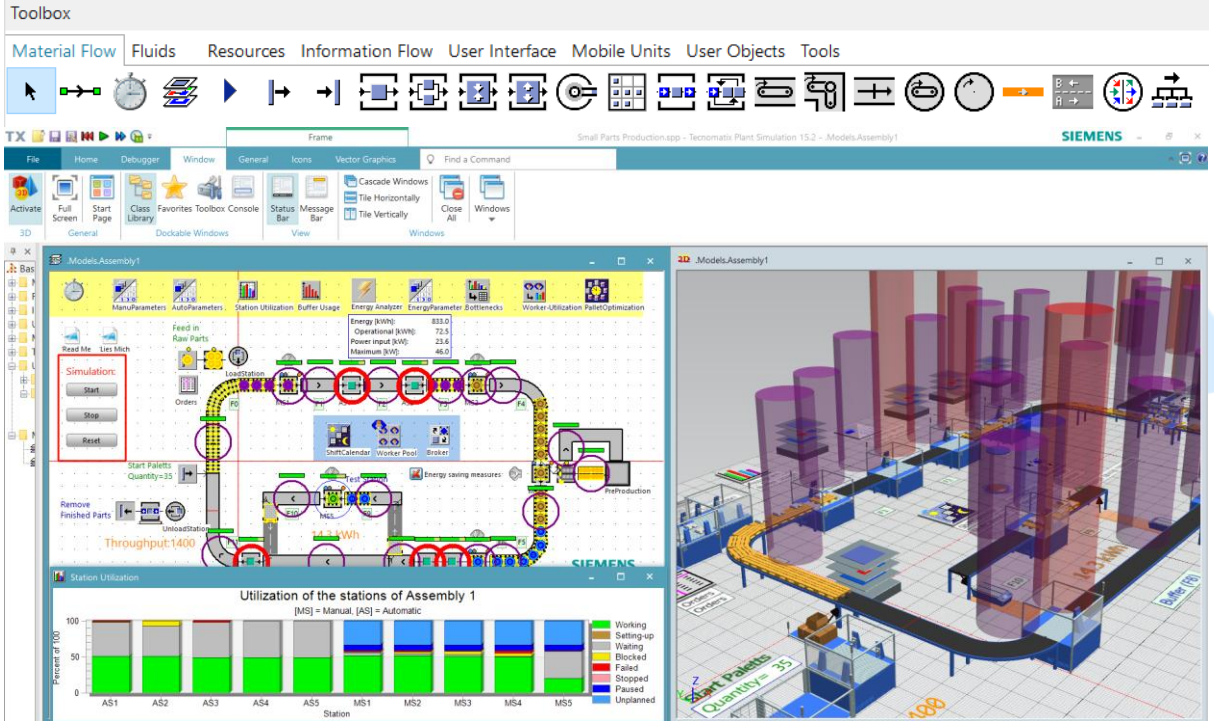
ประโยชน์ที่ได้รับ

- ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของโรงงาน เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร คน พื้นที่ในการผลิตและจัดเก็บทำให้สามารถใช้เครื่องจักรเต็มประสิทธิภาพ
- ประหยัดเงินลงทุนในการสร้างโรงงานหรือสายการผลิต
- ลดเวลาในการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพปริมาณการผลิต
- ขนาดของระบบที่เหมาะสมรวมถึงขนาดบัพเฟอร์
- ลดความเสี่ยงในการลงทุน ลดข้อผิดพลาดในการติดตั้ง ด้วยการจำลองสถานการณ์และวิเคราะห์ก่อนจะตัดสินใจดำเนินการจริง

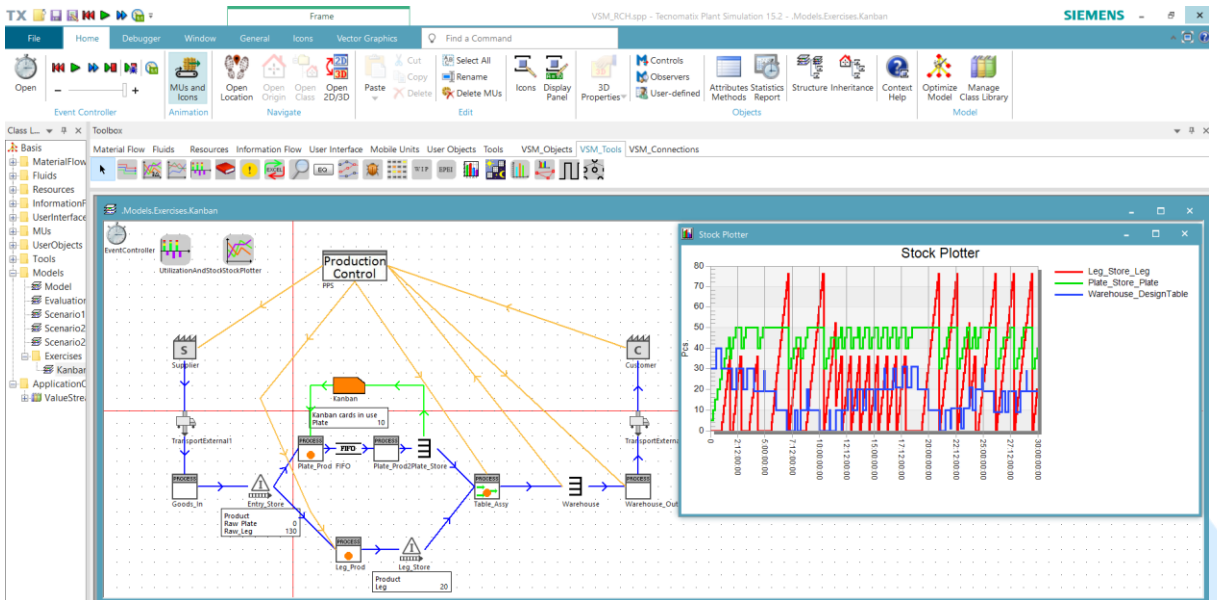


คุณสมบัติ

การสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุตามลำดับขั้น ซึ่งมีไลบรารี เช่น เครื่องจักร สายพานลำเลียง รถโฟคลิฟท์ หุ่นยนต์ และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลภายนอก สำหรับการสร้างแบบจำลองที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพของกระบวนการที่ไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง



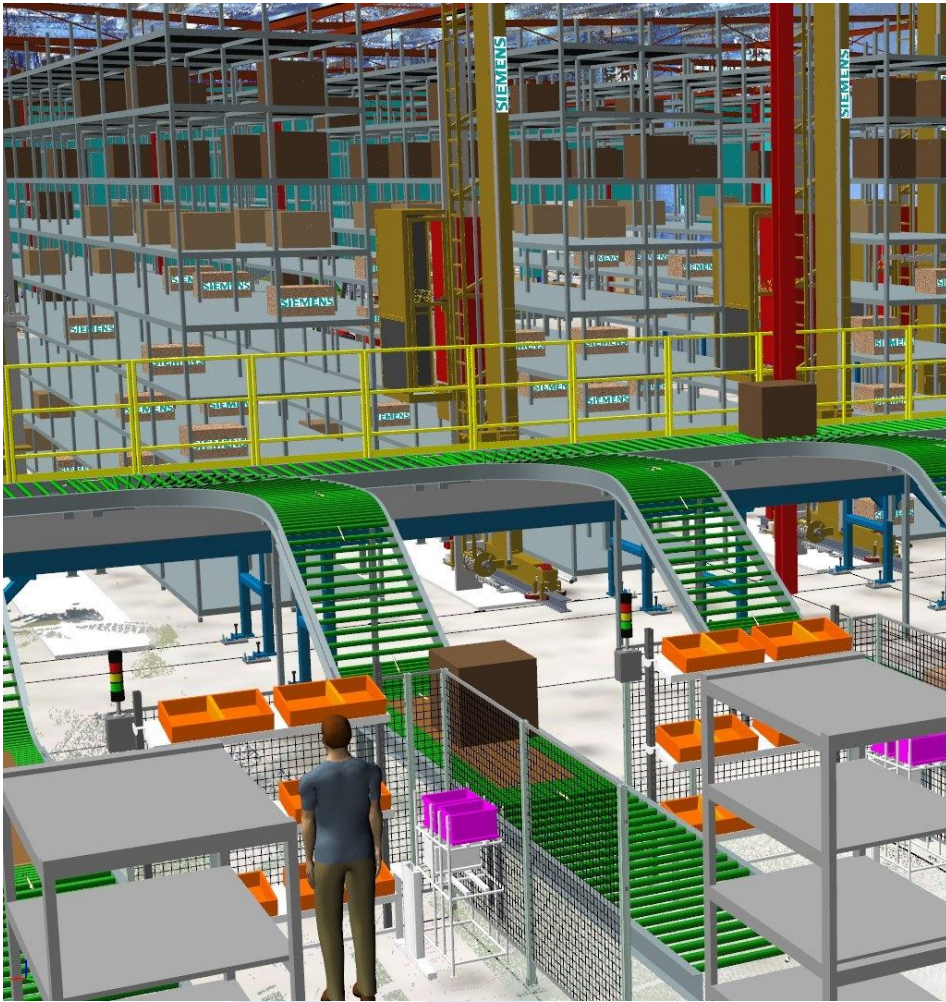
Tecnomatix Plant Simulation สามารถทดลองปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ในสายการผลิต เช่น ระยะเวลาในการทำงานในแต่ละสถานี งานความเร็วของสายพานลำเลียง, ขนาดที่จัดเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการ (WIP), พื้นที่จัดเก็บสินค้า, การปรับเปลี่ยน เพิ่มเวลาในการทำงาน โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตจริง แต่ยังสามารถมองเห็น ถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าอีกด้วย ด้วยเครื่องมือคำนวณทางสถิติ การแสดงผลในรูปแบบกราฟทำให้ประเมินผลลักษณะรูปแบบการผลิตหลายๆรูปแบบ เพื่อหาให้การตัดสินใจในการวางแผนระบบการผลิตแม่นยำมากขึ้น (Throughput Optimization) ด้วยโมเดลที่สร้างด้วย Plant Simulation ทำให้สามารถวิเคราะห์และปรับปรุงระบบการผลิต แก้ไขปัญหาข้อขัดในกระบวนการวิเคราะห์การใช้ทรัพยากร ทำให้สามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการผลิตรูปแบบต่างๆ กันได้



ตัวอย่างโลกรรที่ใช้ในการเขียน Value Stream Mapping (VSM) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในระบบการผลิตแบบลีน

บทสรุปซอฟต์แวร์

Tecnomatix® Plant Simulation ช่วยให้สามารถจำลองการสร้างภาพการวิเคราะห์ และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิต และกระบวนการโลจิสติกส์ ช่วยให้คุณสามารถปรับการไหลของวัสดุ การใช้ทรัพยากร และโลจิสติกส์ให้เหมาะสมสำหรับการวางแผนโรงงานทุกอุตสาหกรรม ในช่วงเวลาของการลดต้นทุน และเวลาในการผลิตพร้อมกับโลกาภิวัตน์ที่ต่อเนื่อง โลจิสติกส์ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในความสำเร็จของบริษัท ความต้องการที่จะส่งมอบตรงเวลาและตามลำดับ โดยนำหลักการการผลิตแบบลีน มาปรับใช้ในการวางแผนและสร้างโรงงานผลิตสายพันธ์ใหม่ที่ยั่งยืน การจัดการเครือข่ายการผลิตทั่วโลกต้องการเกณฑ์การตัดสินใจที่มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ ฝ่ายบริหาร ประเมินความเสี่ยงและเปรียบเทียบแนวทางอื่น ๆ



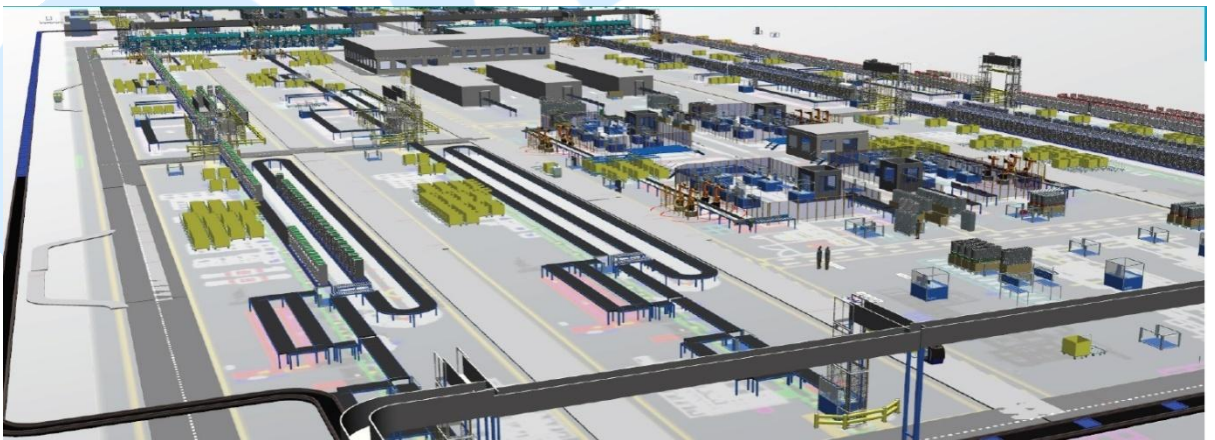
Plant Simulation ช่วยในการสร้างแบบจำลองดิจิทัลของระบบโลจิสติกส์รวมถึง Warehouse เพื่อให้คุณสามารถสำรวจลักษณะของระบบ และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ โมเดลดิจิทัล ไม่เพียงแต่ช่วยให้ผู้ใช้เรียกใช้การทดสอบ และสถานการณ์แบบ What-if โดยไม่รบกวนระบบการผลิตที่มีอยู่ แต่สามารถใช้ในกระบวนการวางแผนได้นานก่อนที่จะมีการติดตั้งระบบจริง เครื่องมือการวิเคราะห์สถิติและแผนภูมิที่กว้างขวางช่วยให้ผู้ใช้ประเมินสถานการณ์การผลิตที่แตกต่างกัน และทำการตัดสินใจที่รวดเร็วเชื่อถือได้ในระยะแรกของการวางแผนการผลิต

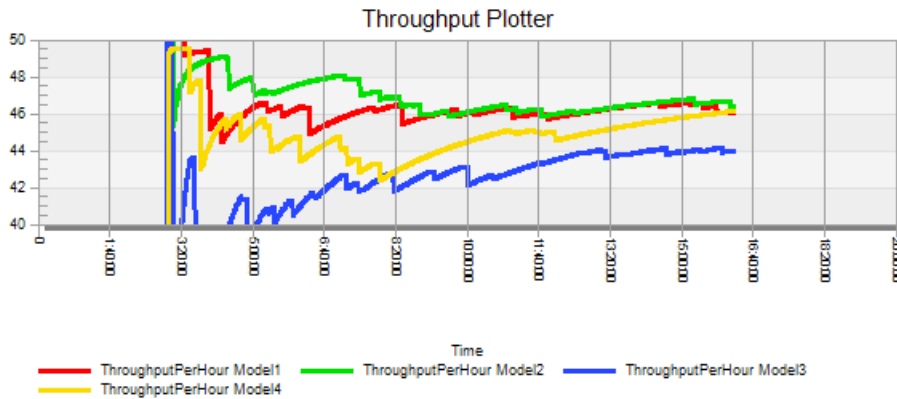
This is why over
5000 people use
Siemens Digital
Industries Software



SIEMENS Tecnomatix Plant Simulation ช่วยคุณ:

- ตรวจสอบและขจัดปัญหาที่อาจต้องใช้มาตรการแก้ไขค่าใช้จ่ายและเวลาในการแก้ไขในระหว่างการทดสอบระบบระบบการผลิต
- ลดต้นทุนการลงทุนของสายการผลิตให้น้อยที่สุดโดยไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตที่ต้องการ
- เพิ่มประสิทธิภาพและการใช้พลังงานของระบบการผลิตที่มีอยู่โดยใช้มาตรการที่ได้รับการตรวจสอบในสภาพแวดล้อมการจำลองก่อนที่จะนำไปใช้





Double-click a model to watch the simulation



TotalOutput_Model1=608
ThroughputH_Model1=46.08



TotalOutput_Model3=581
ThroughputH_Model3=44.01



TotalOutput_Model2=612
ThroughputH_Model2=46.37



TotalOutput_Model4=609
ThroughputH_Model4=46.13

เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง

Detect and eliminate bottlenecks before they occur in a real production system

Increased output per by 10.5

Bottleneck Analyzer

Increase Sustainability Reduce energy costs

3GW electrical power saved

Energy Analyzer

Increased throughput Reduced transport distances

30% transport reduction

Sankey Diagram

Make efficient use of existing data

98.5% accuracy

Datafit

Automatic attribute optimization

Increased productivity by 18.2%

Genetic Algorithm

Self training algorithms Fuzzy logic

Results in msec

Neural Networks

Systematic run of pre defined evaluations

Cut number of skids to half

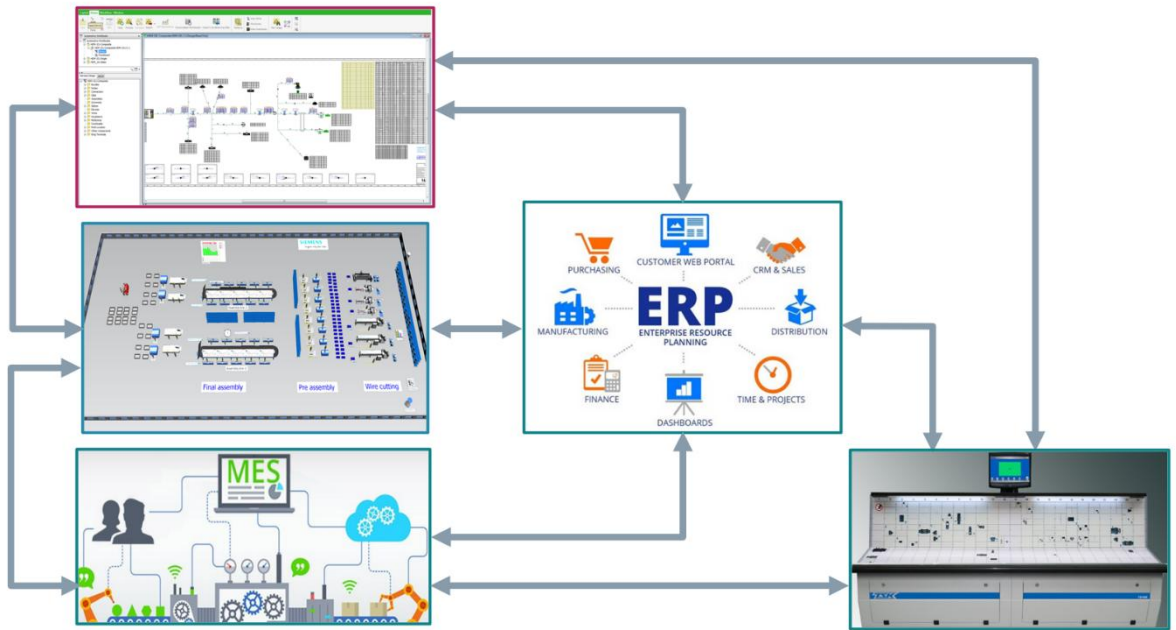
Experiment Manager

Reposition resources to optimize production flow

70% less transports

Layout Optimizer

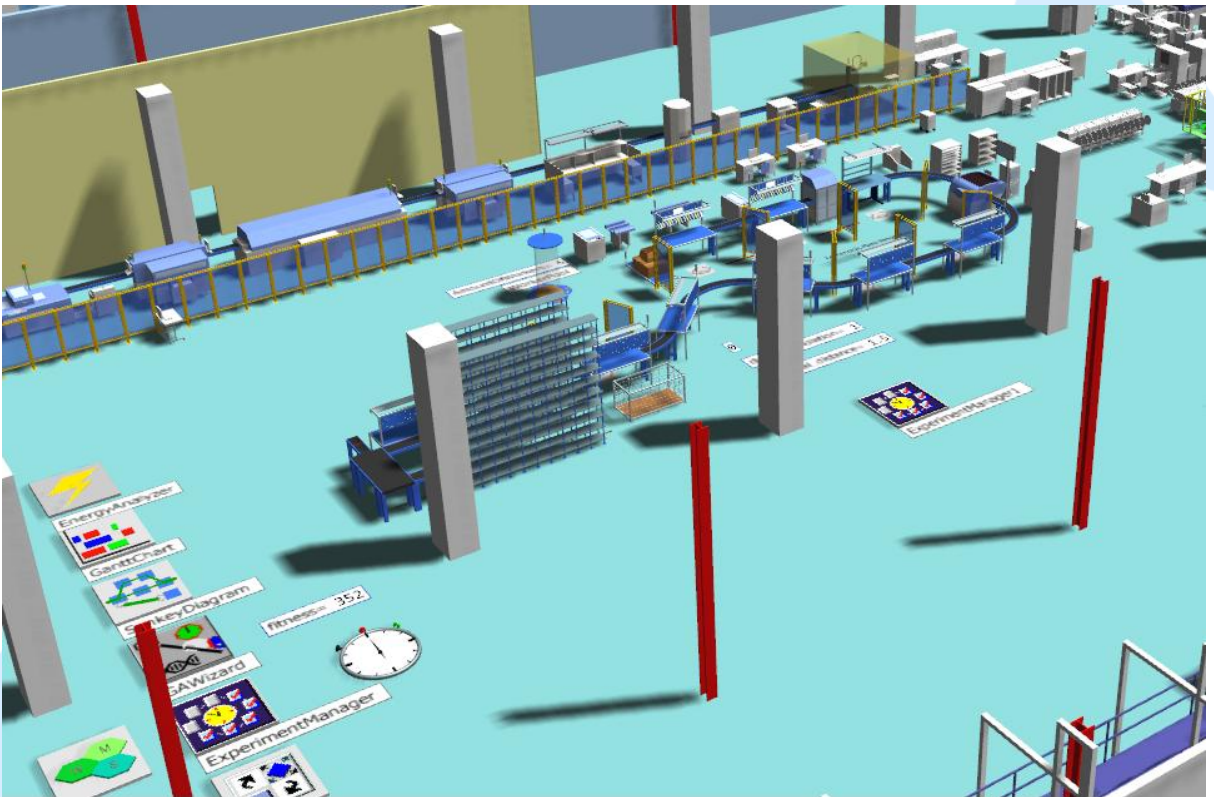
- เอาต์พุตกราฟิกสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณงานการใช้ทรัพยากรการตรวจจับคอขวดอัตโนมัติ ไดอะแกรม Sankey และแผนภูมิแกนต์
- เครื่องมือวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตต่อชิ้น (Cost Analyzer)
- เครื่องมือวิเคราะห์พลังงานสำหรับการคำนวณและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
- การสร้างภาพออนไลน์และภาพเคลื่อนไหว 3 มิติตามรูปแบบ JT มาตรฐาน ISO
- การออกแบบการทดลองเพื่อหาทรัพยากรป้อนเข้าที่ต่ำที่สุด เพื่อเป้าหมายในการได้จำนวนผลผลิตที่สูงที่สุด
- การหาลำดับการวางแผนงานที่ดีที่สุด ต้นทุนต่ำที่สุด ระยะเวลาส่งสั้นที่สุดโดยใช้ Genetic Algorithm
- รองรับการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลภายนอกได้หลากหลาย เช่น ActiveX, CAD, Oracle SQL, ODBC, XML, Socket, OPC และอื่น ๆ



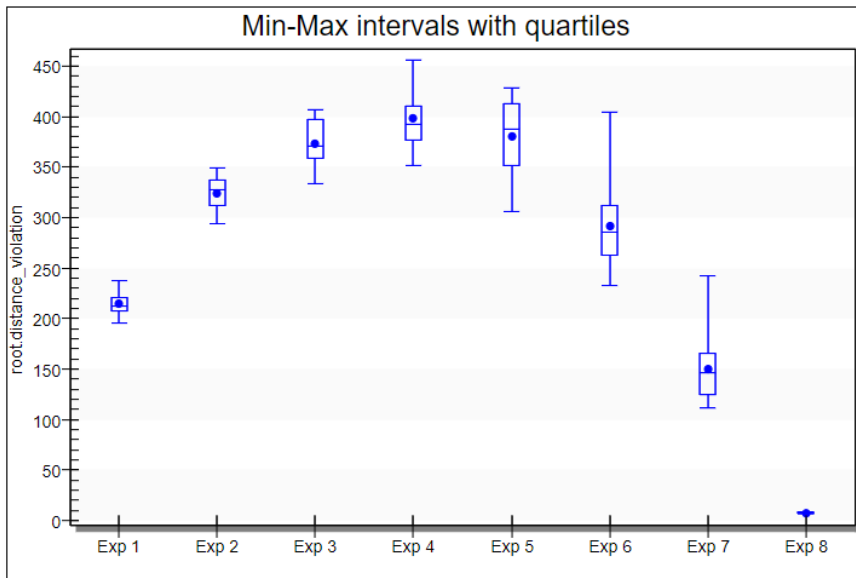
สายการผลิตและกระบวนการผลิต เหล่านี้สามารถทำได้ผ่านไลบรารีเชิงวัตถุที่มีประสิทธิภาพและความสามารถในการสร้างแบบจำลองที่ช่วยให้คุณสร้างและบำรุงรักษาระบบที่ซับซ้อนสูง รวมถึงกลไกการควบคุมขั้นสูง อินเทอร์เฟซผู้ใช้เมนูริบบอนที่ใช้งานง่ายตามแนวของ Plant Simulation เป็นไปตามมาตรฐานของ Microsoft Windows ทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และเพิ่มผลผลิตอย่างรวดเร็ว แบบจำลองสถานการณ์สามารถสร้างได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้ส่วนประกอบจากไลบรารีวัตถุของแอปพลิเคชันที่พร้อมใช้งาน กับกระบวนการทางธุรกิจโดยเฉพาะ เช่นกระบวนการประกอบหรือกระบวนการผลิตตัวถังรถยนต์ หรือกระบวนการผลิตอาหาร ผู้ใช้สามารถเลือกจากทรัพยากรที่กำหนดไว้ล่วงหน้า รายการสั่งซื้อ แผนการดำเนินงาน และกำหนดการควบคุมการไหลของข้อมูลและชิ้นงาน ด้วยการเพิ่มเติมไลบรารีด้วยเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ของตนเอง เราสามารถนำเอาประสบการณ์ด้านวิศวกรรมการปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับการศึกษาลองเพิ่มเติมการจำลองที่ซับซ้อน และมีรายละเอียดสามารถจัดการทำความเข้าใจ และดูแลรักษาได้ดีกว่าเครื่องมือจำลองแบบทั่วไปโดยใช้ข้อได้เปรียบของ Tecnomatix Plant Simulation

การจำลองและวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ

แบบจำลองสถานการณ์โดย Plant Simulation ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดปัญหาข้อขัด และลดการทำงานในกระบวนการ แบบจำลองนั้นคำนึงถึงห่วงโซ่อุปทานทั้งภายใน และภายนอกทรัพยากรการผลิต และกระบวนการทางธุรกิจที่ช่วยให้คุณสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของรูปแบบการผลิตที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์ทางสถิติกราฟ และแผนภูมิแสดงการใช้ประโยชน์จาก บัพเฟอร์เครื่องจักรและบุคลากร คุณสามารถสร้างสถิติ และแผนภูมิตามต้องการเพื่อรองรับการวิเคราะห์แบบไดนามิกของพารามิเตอร์ประสิทธิภาพรวมถึงภาระงาน การแบ่งเวลาของแต่ละกิจกรรม อย่างชัดเจน เช่นว่างงาน ซ่อมบำรุง การควบคุมเครื่องจักร เวลาที่ใช้ในการ ผลิต จัดเก็บ ขนส่ง และ ปัจจัยประสิทธิภาพหลักๆ



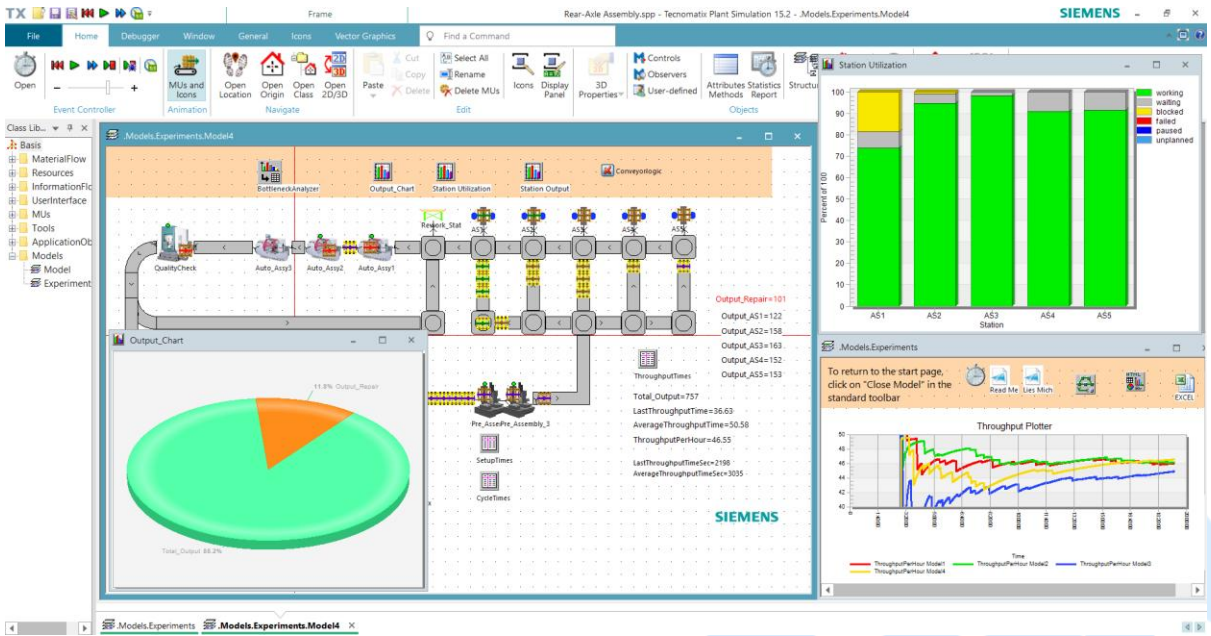
Evaluations of the output value 'root.distance_violation'



Experiment	root.distance_violation	Standard Deviation	Minimum	Maximum	Left interval bound	Right interval bound
Exp 1	215.2666666666667	12.2326650913887	196	238	208.489453353959	222.043879979375
Exp 2	324.3333333333333	16.7616341969508	294	349	315.046953826198	333.619712840468
Exp 3	372.7333333333333	20.8171174986452	334	407	361.200111031405	384.266555635262
Exp 4	397.6666666666667	29.2297956267384	352	456	381.472602775494	413.86073055784
Exp 5	380.2666666666667	37.9651469238879	306	428	359.23299189267	401.300341440663
Exp 6	291.6	43.5247056279533	233	404	267.48618569954	315.71381430046
Exp 7	149.8	32.9224196298771	112	242	131.560126764262	168.039873235738
Exp 8	7.333333333333333	0.487950036474261	7	8	7.06299637418142	7.60367029248525


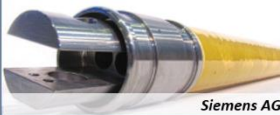






การสร้างภาพจำลอง

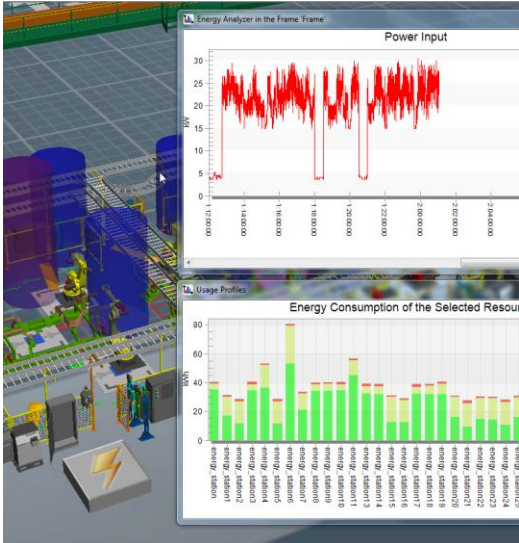
นอกเหนือจากมุมมองแบบจำลอง 2 มิติที่มีประสิทธิภาพสูงของ Plant Simulation สามารถแสดงการจำลองให้เห็นในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง 3 มิติโดยใช้ไลบรารีที่สร้างสำเร็จไว้แล้ว โดยข้อมูลการออกแบบคอมพิวเตอร์ (CAD) ผลลัพธ์ที่ได้นั้นเป็นแบบจำลอง 3 มิติเสมือนจริงซึ่งมีการซิงโครไนซ์ตลอดเวลากับเครื่องจักรจริง ช่วยให้มีความยืดหยุ่นในการเลือกวิธีการสร้างภาพที่เหมาะสม Plant Simulation รองรับรูปแบบข้อมูล JT™ สำหรับการสร้างแบบจำลอง 3 มิติ, มาตรฐานองค์กรมาตรฐานสากล (ISO) และเทคโนโลยีโมเดลโดยตรงของ SIEMENS PLM Software ซึ่งช่วยให้การไหลที่มีประสิทธิภาพและการสร้างภาพเสมือนจริงของแบบจำลอง 3 มิติขนาดใหญ่



แสดง เมนูริบบอนที่ใช้งานง่ายและเครื่องมือวิเคราะห์ช่วยให้ประเมินการใช้ทรัพยากรต่างทำให้สะดวก รวดเร็ว มีความแม่นยำสูง

คุณค่าที่ได้รับการพิสูจน์แล้วจากทั่วโลก

<p>Production throughput was increased by 40%</p> <p>Production costs could be reduced by 30%</p>  <p>Siemens AG</p> <p>Heavy Industry</p>	<p>Plant Simulation helped us avoid significant capital investments and operational costs</p>  <p>Siemens AG</p> <p>Energy Power Transmission</p>	<p>We could halve our inventory in the warehouse.</p>  <p>Siemens AG</p> <p>Industrial Equipment</p>	<p>More efficient production line with less waste</p>  <p>Siemens AG</p> <p>Life Sciences</p>
<p>Increased output per month by 10.5 percent</p>  <p>Bosch</p> <p>Automotive T1</p>	<p>Logistics costs reduced by 10 percent</p>  <p>ISL</p> <p>Wind Energy</p>	<p>Reduction of the cycle time and increase in output by 18.2 percent</p>  <p>Zwilling</p> <p>Consumer Packaged Goods</p>	<p>Reduced cycle times by up to 66 percent</p>  <p>Behr</p> <p>Automotive T1</p>

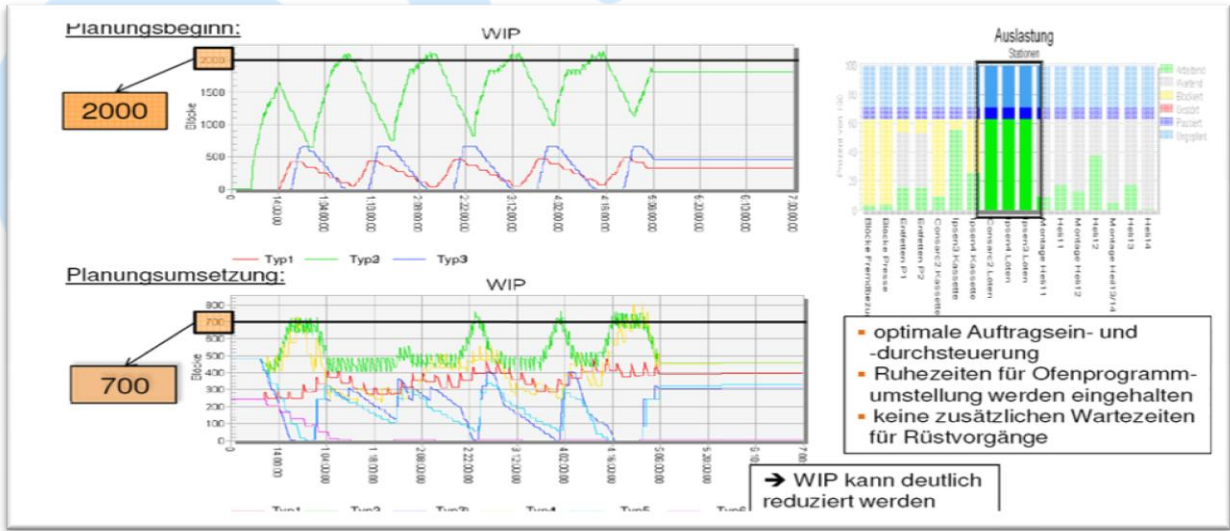


- 3 - 6 % savings on investment (VDI, Association of German Engineers)
- Cost / benefit ratio > 1: 12 (Plant Simulation customer questionnaire)
- 15 - 20 % productivity increase of existing systems
- 5 - 20 % reduced cost of new systems
- 20 - 60 % decreased throughput time and inventory

Average savings found in European market survey

จากการสอบถามผู้ใช้งาน Tecnomatix Plant Simulation จำนวน 600 ผู้ใช้งาน มากกว่า 200 รายที่บอกว่า ลงทุน 1 เท้าตัวจะได้กำไรคืนมา 12 เท้า และคุ้มทุน (Average ROI time) ภายใน 8 เดือน ยกตัวอย่างเช่นบริษัท Electrolux สามารถประหยัดเงินลงทุนได้ถึง 2 million USD ในโครงการ “One greenfield Project” ในส่วนของการลำเลียงในกระบวนการผลิต สามารถลดขนาดสายพานลำเลียงลงได้ 15% ทำให้สามารถลดเงินลงทุนได้ถึง 10% ของเงินลงทุนทั้งหมด

ตัวอย่างเช่นในกระบวนการผลิต Oil Cooler Production สรุปผลได้ดังต่อไปนี้



สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของทั้งกระบวนการได้ 35% ลดค่าใช้จ่ายที่อยู่ในรูปแบบสินค้าระหว่างกระบวนการ (WIP) ได้ 814,000 บาท/วัน ลดเวลาการผลิตทำให้ส่งมอบสินค้าได้เร็วขึ้น 66%