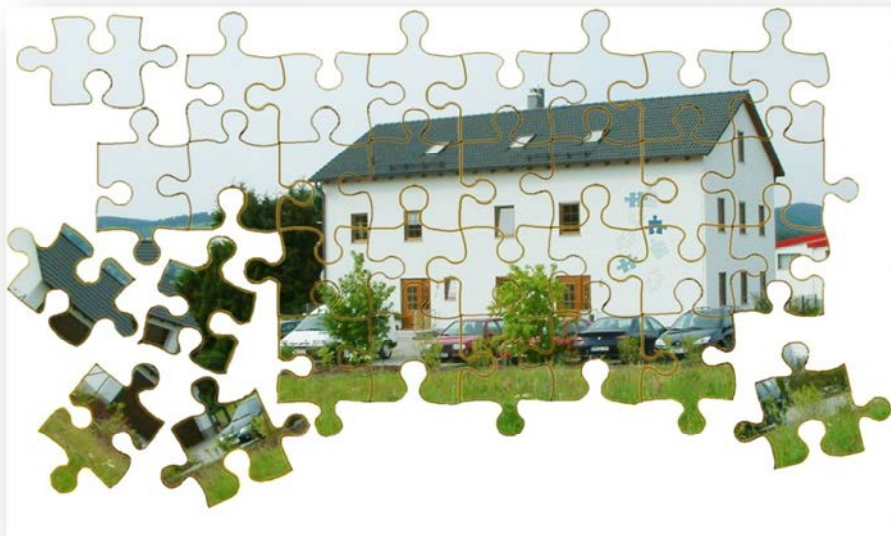




# ***SEI***

*system engineering GmbH*  
*ilmenau*

Werner-von-Siemens-Straße 4  
98693 Ilmenau  
Tel. 03677/ 841 663  
Fax 03677/ 844 318  
[www.sei-gmbh.de](http://www.sei-gmbh.de)



---

## Wir stellen uns vor

Die *system engineering GmbH ilmenau* ist ein Unternehmen, das 1993 als universitätsnahe Einrichtung gegründet wurde. Sie beschäftigt gegenwärtig 7 Mitarbeiter, wovon 3 mit einer abgeschlossenen Hochschulausbildung im Bereich Forschung und Entwicklung tätig sind. Seit 2005 bilden wir Lehrlinge zum Elektroniker für Automatisierungstechnik aus.

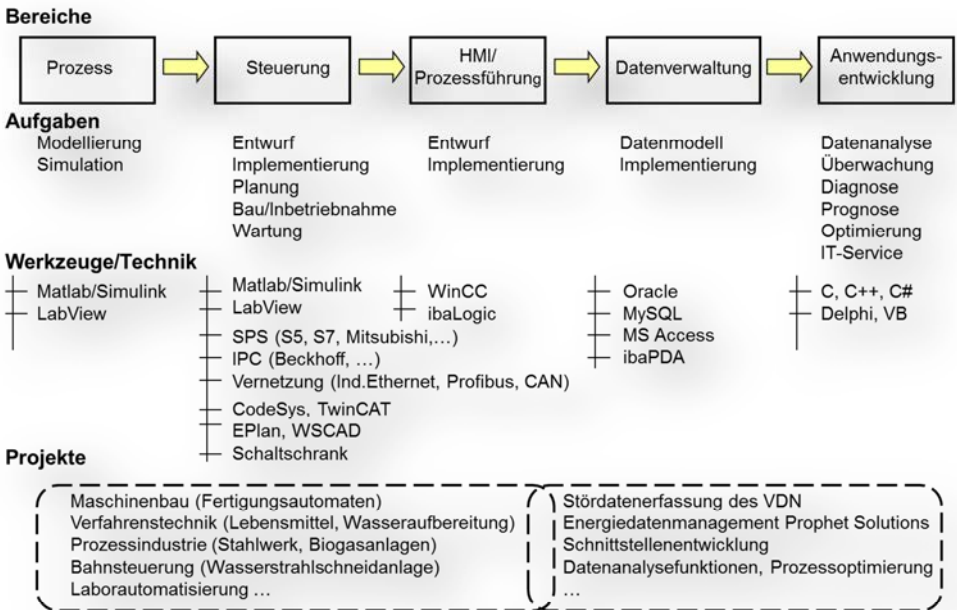
Die Bezeichnung *system engineering* steht für Gesamtlösungen in den Bereichen **Automatisierungs-/Systemtechnik** und **Softwareentwicklung**. Ob komplexe Produktionsprozesse, moderne verfahrenstechnische Prozesse, Betriebsabläufe in Unternehmen oder Umweltprozesse, überall ist der Systemcharakter anzutreffen. Diese allgemeine, theoretisch fundierte Herangehensweise bildet die Grundlage unserer Tätigkeit. Ausgehend von einer **detaillierten Problemanalyse**, die in enger Kooperation mit dem Kunden erfolgt, entsteht eine **Systembeschreibung** in Form von Modellen. Die Art und Weise der Beschreibung hängt dabei wesentlich von der Aufgabenstellung und den Systemeigenschaften ab. Lineares oder nichtlineares Verhalten, statische Probleme oder extrem dynamische Vorgänge, mathematisch beschreibbares oder empirisch vorliegendes Prozesswissen werden genauso berücksichtigt wie die unterschiedlichen Anwendungsbereiche in **Diagnose, Überwachung, Steuerung oder Vorhersage**.

Um quantifizierbare Aussagen über das Prozessverhalten zu gewinnen, ist in der Regel eine umfangreiche **Prozessdatenerfassung** unumgänglich. Die Bereitstellung und Installation der erforderlichen Messtechnik gehört ebenso zu unseren Leistungen wie die Versuchsdurchführung und -auswertung mit leistungsfähigen Methoden der **Daten- und Prozessanalyse**.



Damit aus den Entwicklungsergebnissen ein einsatzfähiges Produkt entsteht, spielt die **Implementierung** der Algorithmen in ein nutzerfreundliches und zuverlässig arbeitendes Gerät bzw. Softwareprodukt oder die Integration in eine bestehende Anlage eine wesentliche Rolle. Unser Leistungsspektrum umfasst die Programmentwicklung für SPS- und PC-Technik in Verbindung mit einer kunden-spezifischen **Prozessvisualisierung, Dialogführung und Datenverwaltung**, mit Möglichkeiten der Datenfernübertragung und anderen Dienstleistungsfunktionen.

Ein kompetenter und kundenfreundlicher **IT-Service** rundet das Leistungsangebot ab.



# Leistungsübersicht

## Aufgabengebiete

- Prozess- und Datenanalyse,
- Prozessmodellierung,
- Steuerungsentwurf,
- Prozessdatenerfassung,
  - visualisierung,
  - überwachung,
  - steuerung (SCADA),
- IT-Services.



## Verfügbare Werkzeuge

- MATLAB/Simulink,
- LabVIEW,
- Echelon LonMaker,
- Siemens WinCC, TIA-Portal, Step7, Protool, WinAC,
- Mitsubishi Developer, CoDeSys,
- Visual Studio, C/C++, C#,
- MS Access, SQLServer, Oracle, MySQL,
- WSCAD.



## Projektbearbeitung mit

- Schaltschrankbau (Einzelfertigung und Kleinserie),
- Installation (Sensorik, Aktorik, Steuerung, Feldbusssysteme),
- Inbetriebnahmen,
- SPS-Programmierung (Siemens, Moeller, Mitsubishi, WAGO...),
- Anwendungssoftware (PC, IPC),
- Datenbankbindung (Access, SQLServer, Oracle, MySQL),
- Systembetreuung.

---

## Referenzen

Zu unseren Kunden und Projektpartnern zählen u.a.:

- Fraunhofer Institut für Informations- und Datenverarbeitung Karlsruhe IITB
- Fraunhofer Anwendungszentrum Systemtechnik Ilmenau,
- Naumann GmbH & Co. KG, Kirchheim,
- BIOSTERIL GmbH & Co.KG, Ritschenhausen,
- Stahlwerk Thüringen GmbH, Unterwellenborn,
- B & R Bioverwertung & Recycling GmbH, Erfurt
- TEN Thüringer Energienetze GmbH, Erfurt,
- Stadtwerke und Regionalversorger,
- Verband der Netzbetreiber beim VDEW,
- EnDaNet GmbH, Energiedienstleistungen,
- Institut für physikalische Hochtechnologie Jena IPHT,
- IGH Automation GmbH, Ilmenau,
- TU Ilmenau/ Institut für Automatisierungs- und Systemtechnik,
- Verband Naturpark Thüringer Wald, Friedrichshöhe,
- diverse mittelständische Unternehmen.



## Übersicht ausgewählter Projekte

Zeitraum	Projekt
1996	Lambion GmbH, Bad Arolsen: Steuerung einer Unterschubfeuerungsanlage (MKS16, Fuzzy Modul)
1994-1998	TU Ilmenau/SEI GmbH: Implementierung und Test von Fuzzy Systemen auf verschiedenen Plattformen: Moeller PS4, Step5, MKS16, Microcontroller, C, Pascal Entwicklung der Fuzzy Control Design Toolbox für Matlab/Simulink.
1996-2000	Naturpark Thüringer Wald: Informationssystem Naturpark Thüringer Wald (Datenerfassungssoftware, Geräteentwicklung und -installation, Präsentationssoftware)
1996-2006	Biosteril GmbH & Co KG Ritschenhausen: Steuerungsimplementierung (Hard- und Software) an verschiedenen Entkeimungsanlagen für Lebensmittel (S5, S7, Protocol), Anlagentest- und Inbetriebnahme u.a. in Deutschland, USA, China
1996-2014	TEAG/E.ON Thüringer Energie AG/TEN: Datenbanksystem zur Erfassung und Auswertung von Netzstörungen (MS Access)
1997-2000	GMBU Halle: Hardware- und Software für verschiedene Steuerungen für Anlagen zur Abwasser- und Abluftreinigung (IPC Beck PS1 mit Assembler/C/Turbo-Pascal; Moeller PLC)
1998-2000	General Motors Europe: Datenbank zur Vorbereitung der Jahr 2000-Umstellung (MS Access, VB)
1999-2001	adb Anlagenbau Arnstadt: Implementierung und Test von Steuerungen zur Abwasseraufbereitung (Beck IPC, S5)
2000	CC Verpackungstechnik: Erweiterung und Optimierung Steuerung für Flaschensortieranlagen (IPC Beck PS1 in Assembler/C)
2000/2002	VTI Saalfeld: Anpassung und Erweiterung von Steuerungen zur Klärschlammaufbereitung, Regelung mit Fuzzy Systemen (WinErs, Beck IPC, S5, Simulation mit Matlab/Simulink)

Zeitraum	Projekt
2001	Thüringer Energie AG: Schichtplanungssystem (MS Access)
2002-2014	Fraunhofer Anwendungszentrum Systemtechnik: Energiemanagementsystem Prophet (Oracle)
2001/2002	IPHT Jena: Laborautomatisierung, Steuerung MCVD-Anlagen (Labview, Phoenix-Contact Inline, Ethernet)
2003/2004	Klärsysteme Westberg Steinach: Steuerung Kläranlage (Versuchsbetrieb, Optimierung), (VIPA 200V, S7, Protocol), Inbetriebnahmen in Deutschland, Schweiz
2003-2004	SEI GmbH: Gebäudeautomation (CoDeSys, WAGO-Busklemmen, LON, Ethernet)
2003-2004	Fraunhofer IITB Karlsruhe: Mitarbeit am Fachinformationssystem Gewässer der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Entwicklung Datenmodell, Oracle)
2004-2006	Entwicklung und Aufbau eines barrierefreien Infoterminals (Inno-Regio Barrierefreie Modellregion, Planung, Gerätebau, Softwareentwicklung, HTML, CSS, PHP, MySQL, MapServer)
2004-2007	Naturpark Thüringer Wald: Web-Cam-Präsentation und Wetterbeobachtungsstationen im Naturpark Thüringer Wald (Projektierung, Geräteinstallation, Webdarstellung )
2004-2007	ZIRBUS technology Bad Grund: Software für diverse Steuerungen von Autoklaven u.ä. (Mitsubishi FX IEC-Developer, E-Designer)
2004-2014	Verband der Netzbetreiber beim VDEW: Stördatenerfassung Schema A (MS Access)
2005-2006	Wincor Nixdorf Technology GmbH: Realisierung der Teilaufgabe "Redesign der Journalkomponente" im Rahmen des Projektes "Futura" (Linux, C++)
2005-2006	DESOTRON Design Software Elektronik GmbH, Sömmerda: Konzeption und Realisierung eines Loggingservers für die Gebäudeautomation (Linux, C++)

Zeitraum	Projekt
2005-2006	IGH Automation GmbH: Lage- und Bahnregelung einer Wasserstrahlschneidanlage (Konzeption, Algorithmenentwurf, Simulation der Antriebssteuerung, Matlab/Simulink)
2005-2006	Stahlwerk Thüringen GmbH, Unterwellenborn: Prozessführungssystem für einen Gleichstromlichtbogenofen, u.a. mit Fuzzylogik (S5-135U, S7-400, WinCC, ibaLogic, Ethernet, Profibus, Matlab/Simulink)
2005-2006	SGIL Langewiesen: Steuerung für Hochdruckautoklaven (S7, Protocol, PC-Software)
2005-2014	EnDaNet GmbH: Analyse- und Prognosesoftware im Energiebereich (C#, Matlab)
2005-2014	Verschiedene Stadtwerke: Erweiterte Stördaterfassung für Elt Störungen (MS Access, MySQL, Oracle)
2006	salata GmbH Ritschenhausen: Steuerung für Trestersäuerungsanlage (VIPA 300V, S7)
2006-2012	Kündig Deutschland AG Ritschenhausen: Labordatenerfassungs- und Auswertungsprogramm (MS Access, MySQL)
2007	Stahlwerk Thüringen GmbH, Unterwellenborn: Erweiterung Prozessführungssystem (ibaLogic, S5/S7, Fuzzylogik)
2007	Druckmaschinen: Migration von Siemens S5/S7 zu Beckhoff: Kalkulation, Änderung und Erweiterung Stromlaufpläne (EPlan, CodeSys/ Twincat, Ethercat, Interbus)
2007	KGM GmbH: Vakuumbehandlungsanlage für Lebensmittel: Programmanpassung, Optimierung, Inbetriebsetzung, Schulung, Inbetriebnahme in Suzhou/China (S7-300, Protocol, Profibus, PC-Software mit Datenbank)
2007	IGH Automation GmbH: Programmentwicklung diverser Module in Labview (Realtime, FPGA, CAN, Ethernet)
2007	Optimierung/Anpassung der SPS-Steuerung von Produktionsanlagen (S7, WinCC, Servoantriebe/DriveES, Profibus)

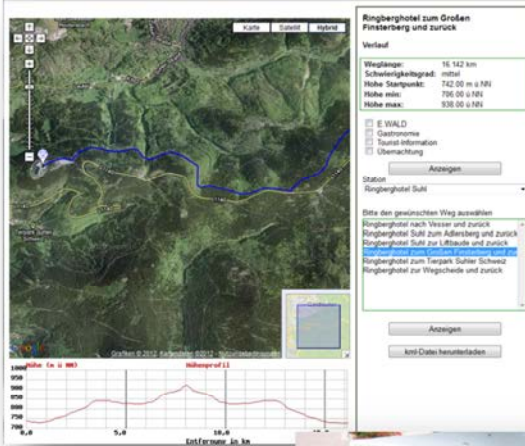


Zeitraum	Projekt
2007	Citysolar AG: Anpassung Steuerung Latentwärmespeicher mit Web-Visualisierung (Moeller-SPS, CoDeSys /XSoft)
2008	Köberlein&Seigert: Programmentwicklung für Zuführautomaten (S7, WinCCflex, Sinamics, Profibus, Asi)
2008	Biosteril GmbH&Co KG: Vakuum-Dampf-Entkeimung für Lebensmittel, Ertüchtigung der Steuerung (S7, Protool, Industrial Ethernet)
2008-2014	IGH Automation GmbH: Softwareentwicklung für Prüfstände (C++, CAN, SAEJ1939, CoDeSys)
2008	DURA GmbH Gehren: Steuerung Seilzugautomat (S7, Servo, Profibus, WinCCflex)
2008-2009	Bekon Technology: Steuerungen für Biogasanlagen Softwareentwicklung, Inbetriebnahme, Optimierung, Anwenderschulung (S7, Profibus, Asi, WinCC)
2010-2012	Stadtverwaltung Ilmenau: Projekte zur Wegedatenerfassung
2010	Naturpark Thüringer Wald: Wegedatenerfassung
2011	Stadt Arnstadt: Wegedatenerfassung
2011	Kälte-Klima-Dienst Erfurt: Steuerung für Raumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (Step7, Profibus, ESA Polymath)
2011-2012	Fraunhofer Anwendungszentrum Ilmenau, Naturpark Thüringer Wald: eWald - Anwendungssystem zur Verbesserung der individuellen Mobilität mit E-Fahrrädern und E-Rollstühlen in Tourismusregionen am Beispiel der Rennsteig-Region im Naturpark Thüringer Wald
2011-2014	Naumann GmbH & Co. KG: Entwicklung der Steuerung einer Betonmischanlage mit lokaler Disposition (Beckhoff Twincat/Codesys, Ethercat, Profibus, CAN, Wägetechnik, Gefasoft Grafpic, Visual Studio, C#, ADS, SQLServer)

Zeitraum	Projekt
2011	B & R Bioverwertung & Recycling GmbH (Stadtwerke Erfurt): Erweiterung Vergärungsanlage (Step 7 FUP/SCL, WinCC 6, Profibus, ASI)
2011	aat Amrein: Seilzuführungen/ Montageautomaten/ Trockenschneidanlage Bowdenhüllen (Step7, Profibus, WinCCflex, MotionControl)
2011	ZED Langwiesen: Aufbau einer Demonstrationsanwendung zur Steuerung elektronischer Vorschaltgeräte über Feldbusse (CoDeSys /Berghof, Modbus RTU, Modbus TCP/IP)
2011	TMLFUN: Pilotprojekt STUWASYS /Teststellung Truse/Aufbau der Interaktiven Gefahrenkarte für die Gemeinde Breitung
2012	Projekt Silvertower Frankfurt/Main: Gebäudeautomation, Steuerungen für Raumluftechnische Anlagen (Wago/ CoDeSys, Lon/Bacnet/Modbus)
2012	Steuerungen für Klimaanlage/Gebäudetechnik: Inbetriebnahme, Softwareanpassungen, Reglereinstellungen (Wago/ Beckhoff/ CoDeSys, Modbus/Bacnet)
2012	TEN Thüringer Energienetze GmbH: Messdatenexport und – Analyse für Daten aus dem Netzleitsystem (Visual Studio, C#, MS Office)
2012-2014	Fibercore Jena / Fraunhofer IOF Jena: Steuerung einer MCVD-Anlage (Labview, CAN, Ethernet, serielle Kommunikation RS485/232)
2012	true energy GmbH/Biogasanlage Markkleeberg: Erstellung Software für SPS und Visualisierung sowie Inbetriebnahme Biogasanlage Markkleeberg (WAGO IO-PC, CoDeSys, WinCC, Modbus, Profibus)
2013	Drytec Solar: Steuerung für Klärschlamm-trocknung, Entwurf, Programmierung, Inbetriebnahme (CoDeSys -SPS/Berghof, CAN-Bus, Feuchtemesstechnik)

Zeitraum	Projekt
2013	TEN Thüringer Energienetze GmbH : Projekt Analyse von Leistungsdaten (Visual Studio, C#, PHP/HTML, SQLServer, MS Office)
2013	TEN Thüringer Energienetze GmbH : Datenbankgestützte Software zur Testplanung, -ausführung und Dokumentation fernwirktechnisch angeschlossener dezentraler Einspeiser (Visual Studio, C#, Oracle, MS Office)
2013-2014	IGH Automation GmbH: Projekt Teststrecke / Prüfstand Endkontrolle (Labview Client/Server, Ethernet, Laserentfernungsmessung, Datenanalyse)
2014	Bioverwertung & Recycling GmbH (Stadtwerke Erfurt): Ertüchtigung der Biogasanlage für die Teilnahme am Regelenergiemarkt (S7, WinCC, Profibus/Ethernet, M2M-Kommunikation)
2014	Kündig Nahrungsmittel Deutschland: Steuerung von Granulatmühlen (Siemens S7-1200, Basic-Panel, WinCC, TIA-Portal)
2014	Hydro+ GmbH Jena: Entwicklung der Steuerungs- und Bediensoftware für Wasserkraftanlagen (CoDeSys 2.3/3.5 / Eaton XV200)





Wegedaten mit Höhenprofil und Sachdaten in der Webdarstellung

Barrierefreies Info-terminal



Webcammontage

Lebensmittelentkeimungsanlage in China



Lebensmittelentkeimungsanlage in den USA.



Schaltschrank einer Biogasanlage.



## Kontaktliste

Dr.-Ing. Mario Koch  
[mk@sei-gmbh.de](mailto:mk@sei-gmbh.de)  
Geschäftsführer  
Tel. 03677 899 000

- Geschäftsleitung
- Datenanalyse,
- Prozessmodellierung und -steuerung
- Anwendungsentwicklung

Dipl.-Ing.  
Ralf Marquardt  
[rama@sei-gmbh.de](mailto:rama@sei-gmbh.de)  
Projektleiter  
Tel. 03677 899 001

- Entwicklung von Datenbankanwendungen
- Multimedia-Anwendungen und Informationssysteme
- Hardwarebetreuung und -beratung

Dipl.-Ing. Peter Szuppa  
[psz@sei-gmbh.de](mailto:psz@sei-gmbh.de)  
Projektleiter  
Tel. 03677 899 003

- Basisautomatisierung mit SPS (Entwurf, Programmierung, Inbetriebnahme)
- Implementierung von Bediensystemen (HMI)
- Industrielle Bussysteme
- Elektro-CAD, Schaltplanentwurf

Carsten Wahl  
[cw@sei-gmbh.de](mailto:cw@sei-gmbh.de)  
Techniker  
Tel. 03677 899 003

- Elektroniker für Automatisierungstechnik
- Steuerungsinstallation
- Gerätebau
- Steuerungsprogrammierung

Gerald Stecklum  
[gs@sei-gmbh.de](mailto:gs@sei-gmbh.de)  
Techniker  
Tel. 03677 899 004

- Steuerungsinstallation
- Gerätebau
- Internetanwendungen

Wolfgang Kobe  
[wk@sei-gmbh.de](mailto:wk@sei-gmbh.de)  
Systemvertrieb  
Tel. 03677 899 002

- IT-Systemberatung und Service
- Projektierung von IT-Lösungen
- Vertrieb von Hard- und Software
- PC-Notdienst

Eva-Maria Koch  
[emk@sei-gmbh.de](mailto:emk@sei-gmbh.de)  
Buchhaltung  
Tel. 03677 841 663

- Buchhaltung
- Sachbearbeitung