

# MONITORING DER ELEKTRISCHEN INFRASTRUKTUR

SYSTEMLÖSUNG FÜR ELEKTRISCHE NETZE



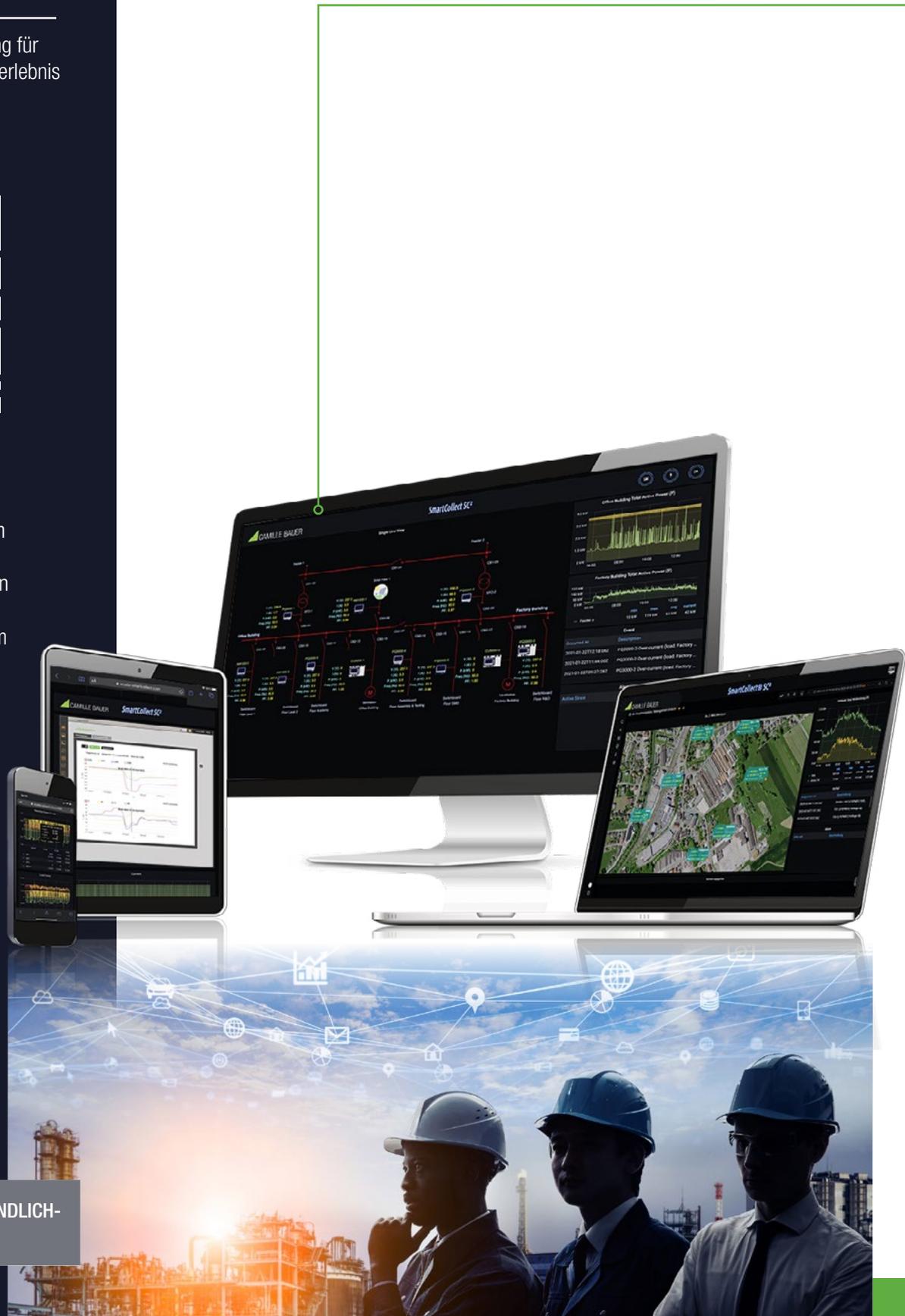


Hochansprechende Gestaltung für ein optimales HMI-Anwendererlebnis und volle Funktionalität



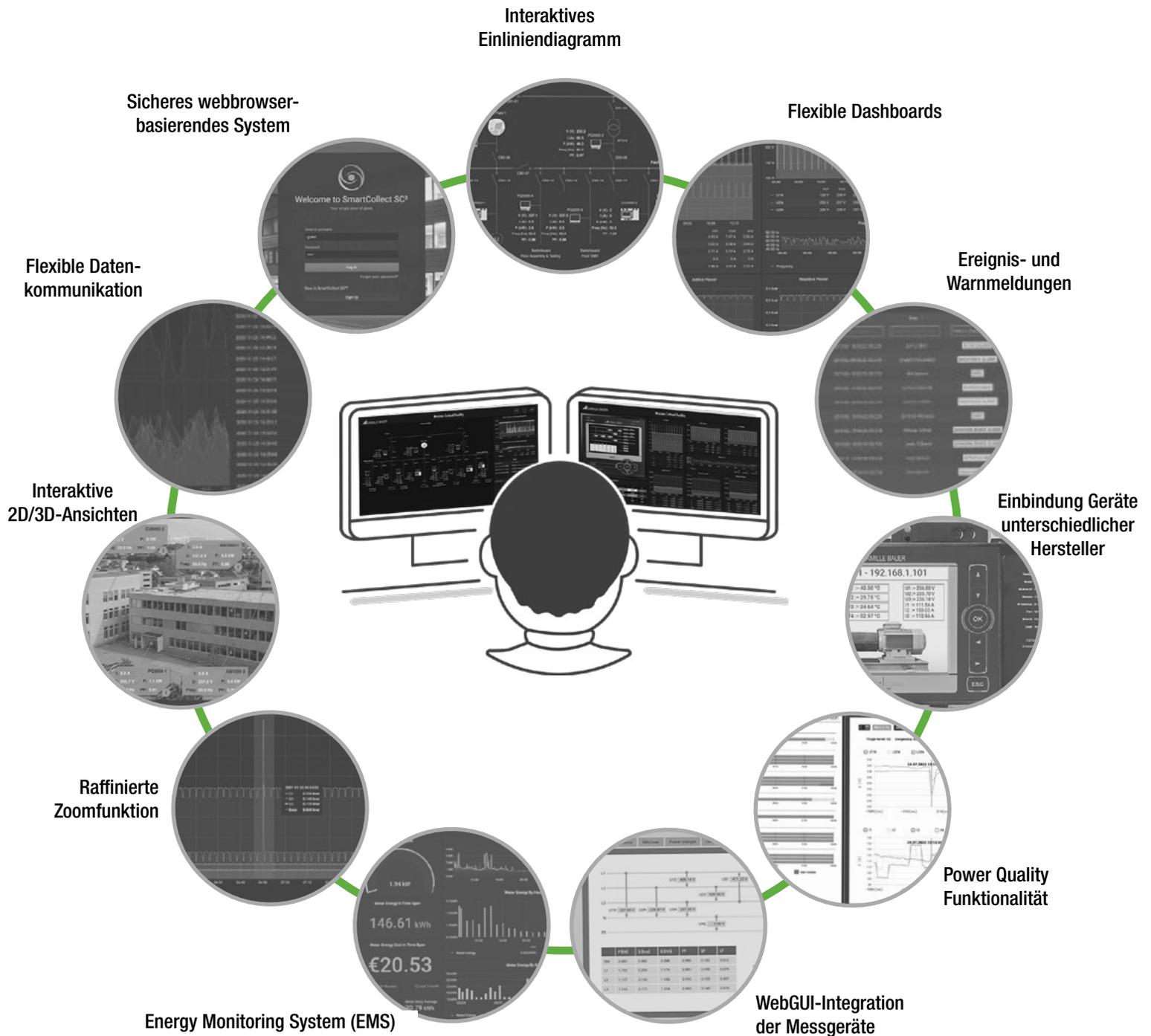
Überzeugen Sie sich auf unserer Livepage selbst von den Vorteilen:  
[www.scada-smartcollect.com](http://www.scada-smartcollect.com)

Bitte erfragen Sie hierzu einen Demo-Zugang unter:  
[info@scada-smartcollect.com](mailto:info@scada-smartcollect.com)



EINFACHHEIT UND NUTZERFREUNDLICHKEIT SIND DER SCHLÜSSEL

# SMARTCOLLECT® SC<sup>2</sup> SYSTEMÜBERBLICK



SMARTCOLLECT® SC<sup>2</sup> ist eine skalierbare HMI-/SCADA-Software zur Visualisierung der elektrischen Verteilung, bzw. auch von anderen physikalischen Größen. Im Unterschied zu den üblichen visuell wenig ansprechenden

SCADA-Softwaresystemen, baut SMARTCOLLECT® SC<sup>2</sup> auf einer neuen ultramodernen Plattform auf. Dies mittels einer webbasierten grafischen 2D/3D-Benutzeroberfläche. Neben der hohen Anwenderfreundlichkeit von

SMARTCOLLECT® SC<sup>2</sup>, bietet das System neben leistungsstarken Kommunikations- und Softwareschnittstellen auch flexible Erweiterungsoptionen. Ein Blick auf SMARTCOLLECT® SC<sup>2</sup> genügt und Sie werden beeindruckt sein.

## Interaktives Einliniendiagramm

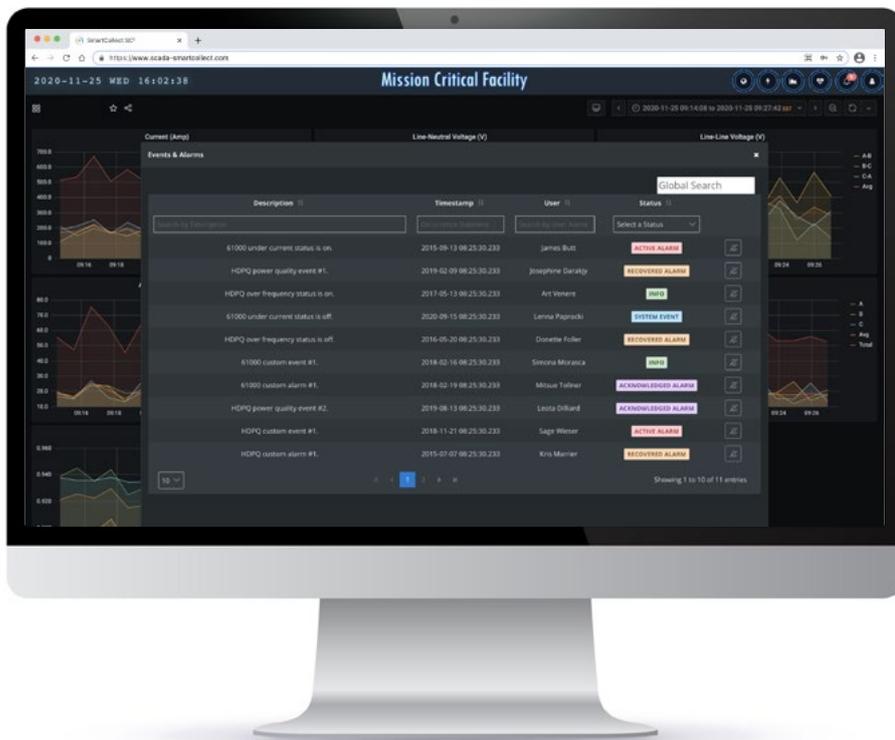
Kontinuierliche Überwachung aller in die Infrastruktur integrierten Stromkreise mit einem kompakten Überblick über aktuelle Messwerte. Für die Übersichtsdarstellung als Einzelliniendiagramm lässt sich mühelos ein individuelles Anwendungsdesign generieren, das genau auf die Nutzerbedürfnisse zugeschnitten ist.



## Flexible Dashboards

Auf dem zeitgemässen Dashboard werden alle erforderlichen Information zuverlässig angezeigt. Sie haben alle kritischen Messwerte im Blick. Das Datendesign wird auf die individuellen Bedürfnisse der Anwendung und des Anwenders zugeschnitten und bleibt dabei flexibel für zukünftige Anpassungen.





### Ereignis- und Warnmeldungen

Die Software verfügt über verschiedene Optionen für Ereignis- und Warnmeldungen. Im Falle von Ereignismeldungen der Netz- bzw. Stromqualitätsüberwachung lassen sich Details für Geräte von Camille Bauer auf Standardniveau aus dem integrierten WebGUI auslesen. Status-, Ereignisse- und Warnmeldungen können dabei optisch (z. B. Ampel, etc.) als auch akustisch (z. B. interner PC-Lautsprecher, externes Signal) oder auch per E-Mail ausgegeben werden.

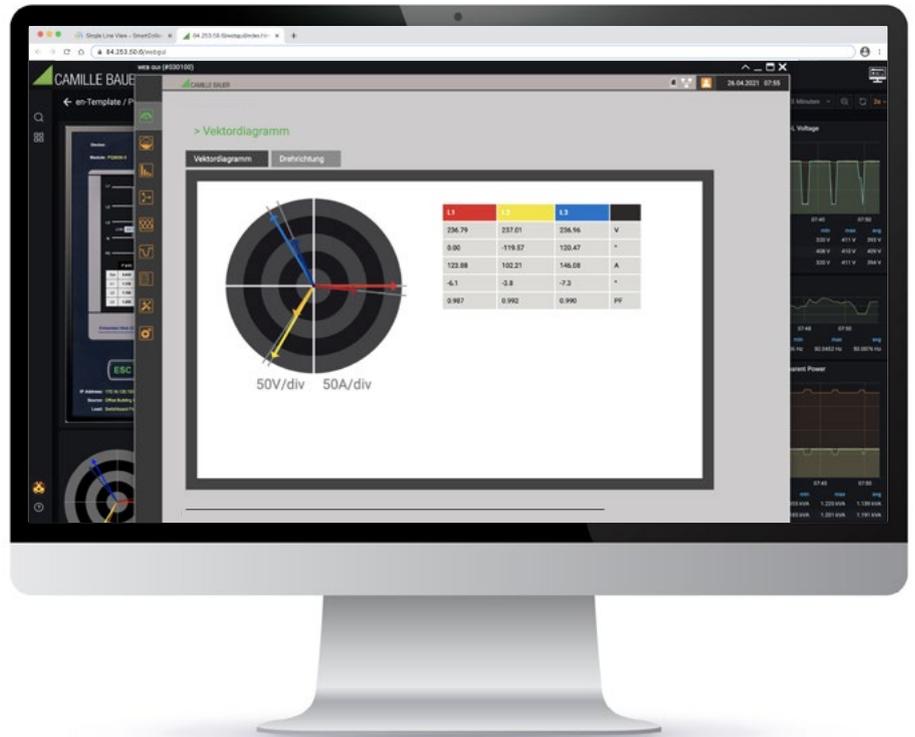
### Einbindung zahlreicher Geräte unterschiedlicher Hersteller

Mit der Software kann eine Vielzahl an Messgeräten und Sensoren beliebiger Hersteller integriert werden. Darüber hinaus können neben den physikalischen Parametern auch andere Daten angezeigt werden – einschliesslich virtueller Kanäle.



## WebGUI Integration der Messgeräte

Die Software unterstützt eine individuelle Integration von Geräte-WebGUIs. Dadurch erhält der Anwender, je nach Gerät, Zugriff auf zusätzliche Informationen und Möglichkeiten zur Fernkonfiguration.



## Energy Monitoring System (EMS)

Der hohe Grad der Datenerfassung ermöglicht volle Transparenz der Energiedaten. Für analytische Zwecke (z. B. Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses, Steigerung der Energieeffizienz sowie zur Bewertung von Einsparpotenzial) unterstützt das EMS verschiedene Panel-Ansichten innerhalb des EMS-Dashboards. Verschiedene manuelle oder automatische Berichtsfunktionen unterstützen die individuelle Geschäftsanalytik.



### Raffinierte Zoomfunktion

Mit der Zoomfunktion lassen sich direkt auf dem Dashboard genaue Analysen vornehmen. Beim Zoomen werden alle Parameter in der Übersicht auf dem Dashboard synchronisiert, sodass alle damit verbundenen Größen im Verhältnis zu den Daten angezeigt werden, auf die gezoomt wurde.

### Interaktive 2D/3D-Ansichten

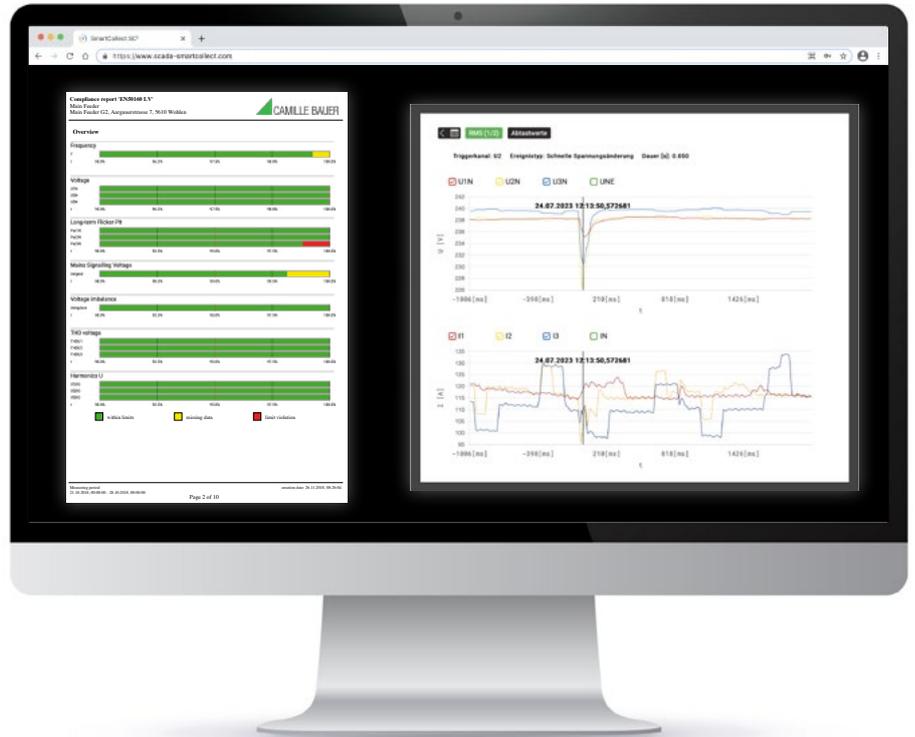
Ein Luftbild, o. Ä., dient als Hintergrund und bietet eine gute Orientierung für die jeweiligen Standorte. Die Positionen der Messgeräte werden über Infoboxen angezeigt. Jede Infobox hat eine eindeutige Bezeichnung und enthält einen Überblick über die momentanen Messwerte. Diese Betrachtung wird auch gerne Management-View genannt.



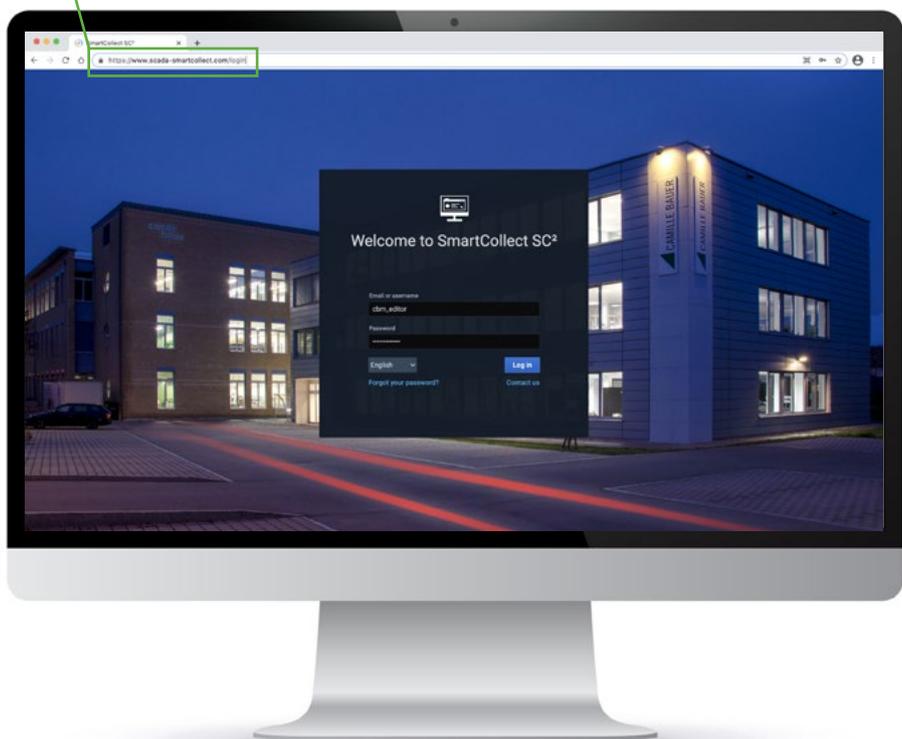
# BEWUSST EINFACH

## PQEasy-Funktionen

Die Software bietet s. g. PQEasy-Funktionen um Events zu registrieren, zu visualisieren als auch zu analysieren. Zudem können Konformitätsberichte, z. B. EN50160, GB/T, IEEE519, etc. erzeugt werden.



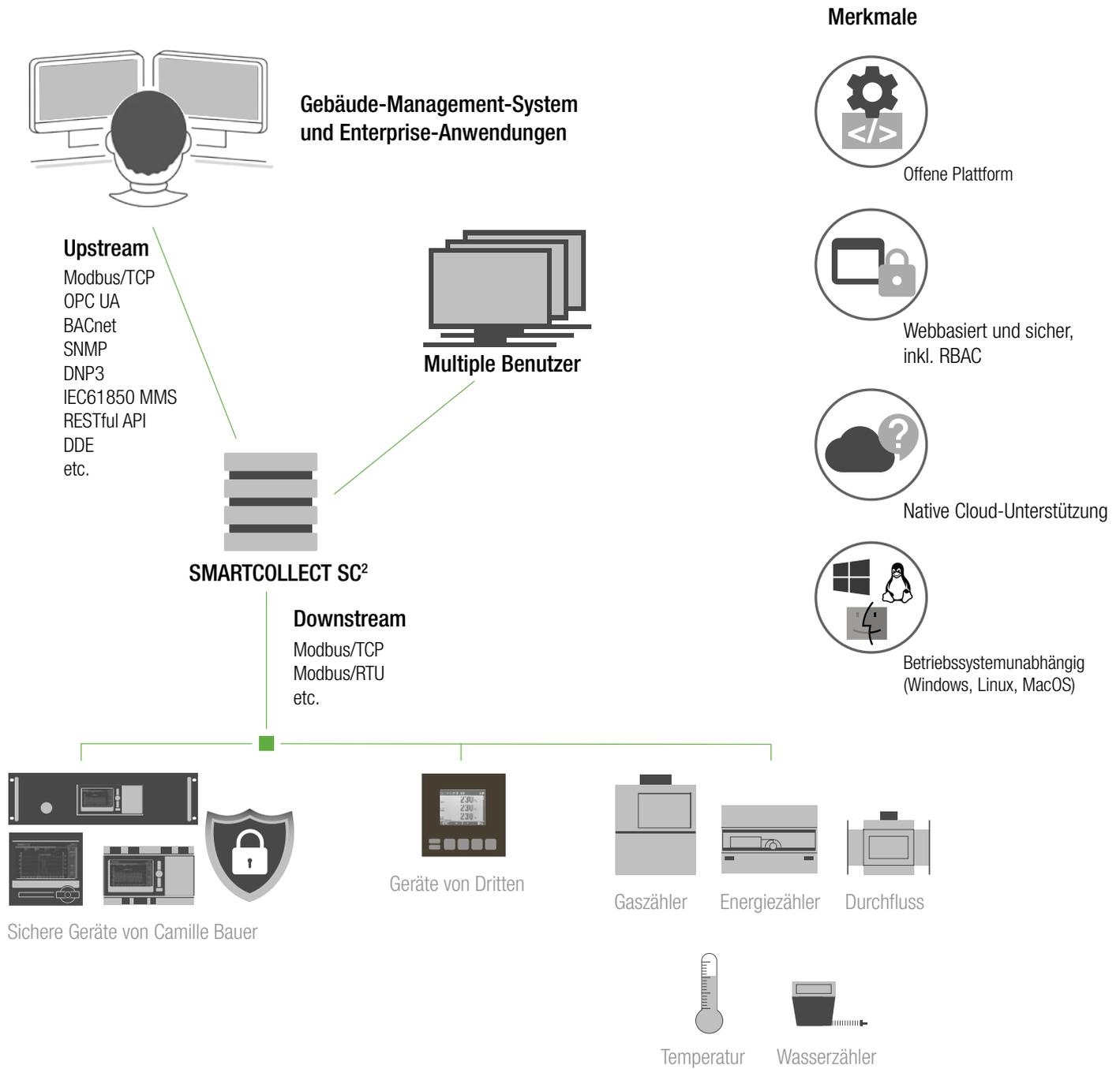
<https://www.scada-smartcollect.com/login>



## Sicheres webbrowsers-basierendes System

Die Software basiert auf einer modernen und intuitiven sicheren Webanwendung, die mit den meisten gängigen Webbrowsern kompatibel ist. Die Anwendung benötigt keine spezielle Client-Software und läuft auf den meisten gängigen Betriebssystemen, wie Microsoft Windows, Linux und MacOS.

# SYSTEMÜBERBLICK (EINZELNER STANDORT / INSTANZ)

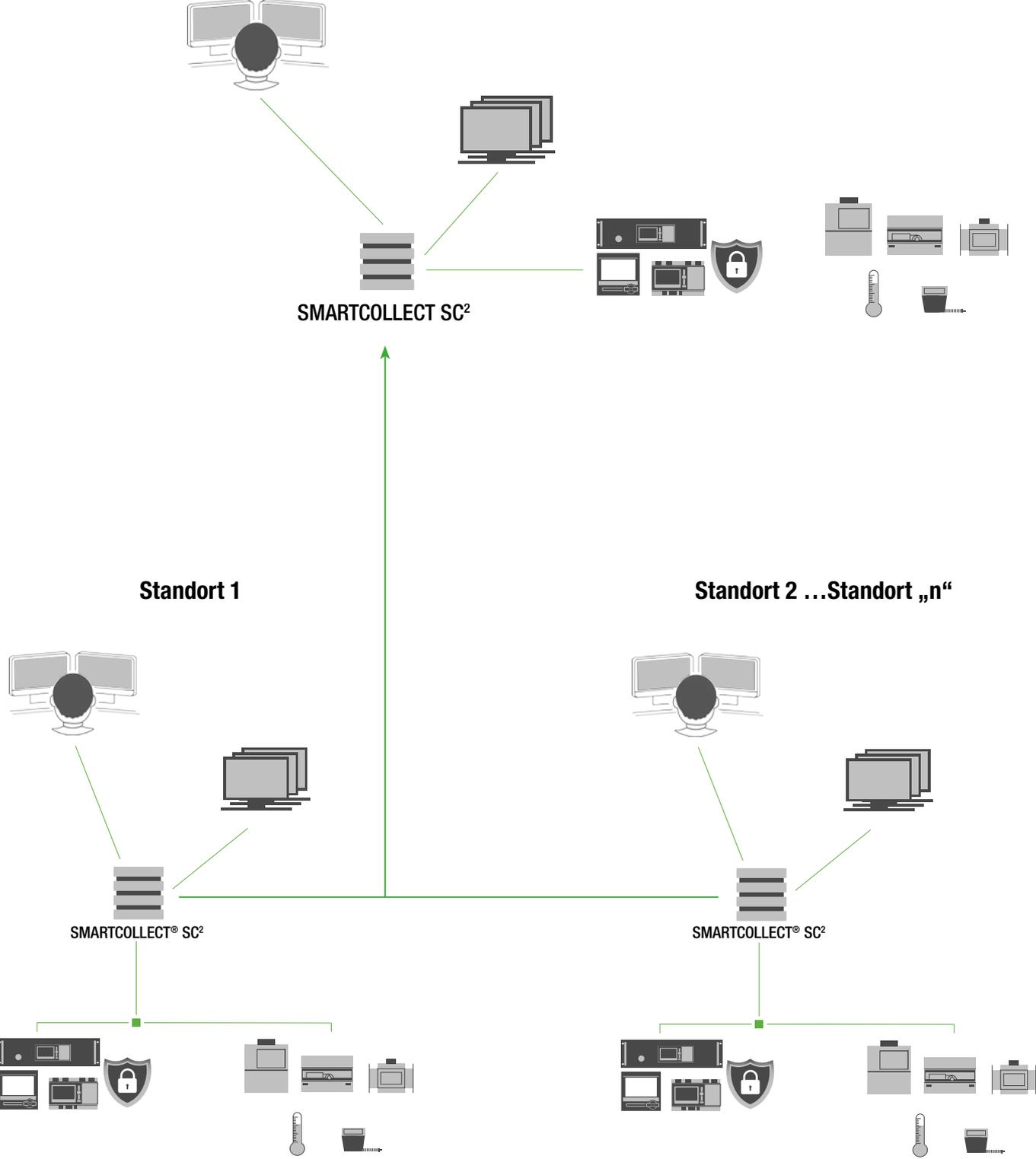


EMPFOHLENE SYSTEM-VORAUSSETZUNGEN:	SYSTEM	CPU	SPEICHER	FESTPLATTE	BILDSCHIRMAUFLÖSUNG	BROWSER *
<b>Starter Edition</b>	Windows 10 x64	2 CPU Kerne	4GB (+4GB mit EMS)	250GB	1920x1080	Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari, Microsoft Edge
<b>Standard Edition</b>		4 CPU Kerne	12GB (+4GB mit EMS)	500GB		
<b>Professional Edition</b>		4 CPU Kerne	20GB (+4GB mit EMS)	1TB		
<b>Enterprise Edition</b>		4 CPU Kerne	20GB (+4GB mit EMS)	1TB		

\* **Achtung:** Bitte verwenden Sie immer die neueste Browser-Version. Manchmal beeinflusst der Browser die Leistung der Software negativ. Bei Leistungsproblemen prüfen Sie bitte, ob es eine neuere Version Ihres Browsers gibt oder versuchen es mit einem anderen Browser.

# SYSTEMÜBERBLICK (MEHRERE STANDORTE / INSTANZEN)

Hauptmonitor (HQ) für Standort 1 ... Standort „n“

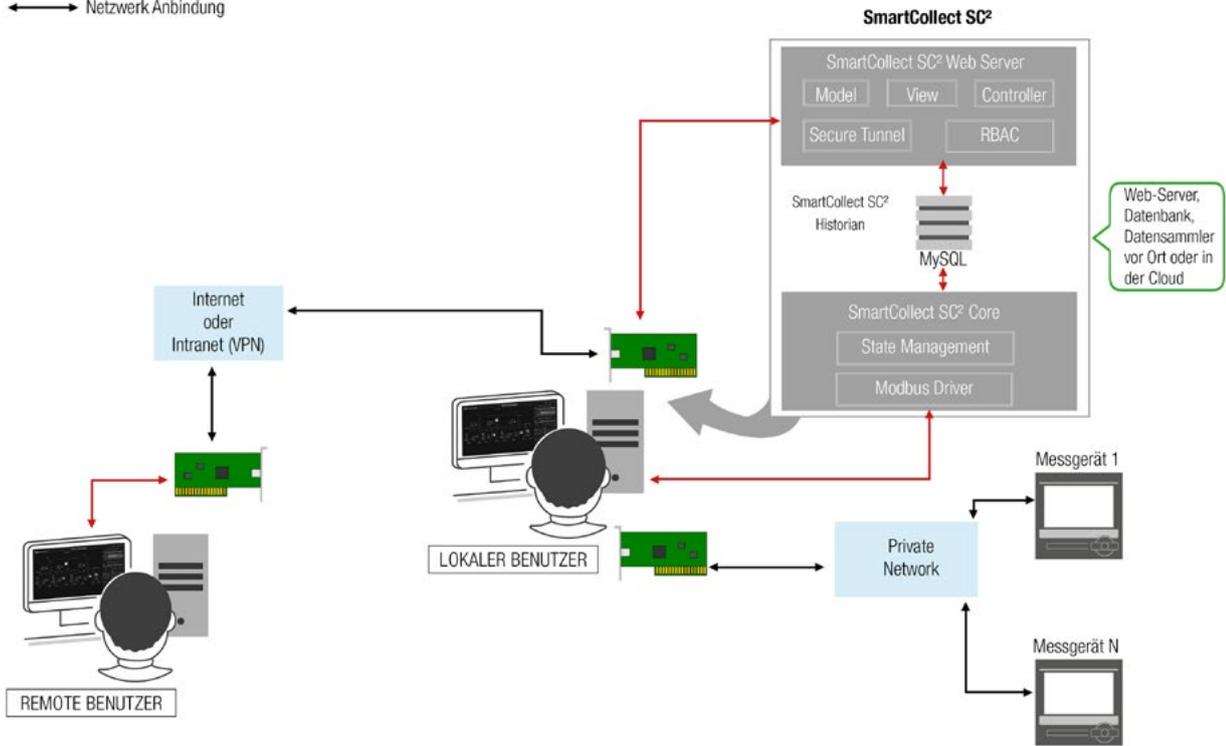


# INSTALLATIONSSZENARIEN

## FARBLEGENDE

- ↔ Software Anbindung
- ↔ Netzwerk Anbindung

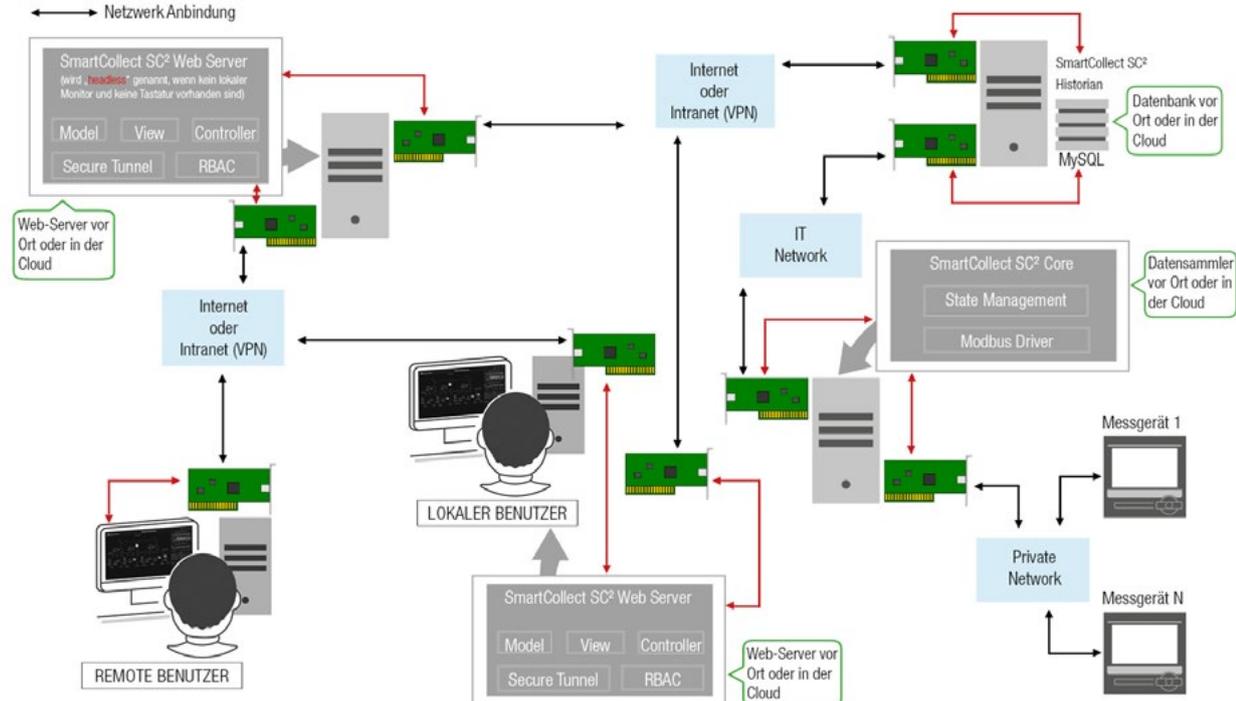
## Single Node Installation



## Distributed Installation

### FARBLEGENDE

- ↔ Software Anbindung
- ↔ Netzwerk Anbindung



# ÜBERBLICK ÜBER DIE SMARTCOLLECT SC<sup>2</sup> EDITIONEN

Mögliche Systemfunktionen	Starter Edition	Standard Edition	Professional Edition	Enterprise Edition	Smart Grid Pilot Edition <sup>(1)</sup>
<b>Kommunikationstreiber Upstream alle Server Varianten</b>					
Modbus/TCP Server <sup>(3)</sup>			✓	✓	
OPC UA/DA Server			✓	✓	
BACnet Server			✓	✓	
SNMP Server			✓	✓	
DNP3 Server			✓	✓	
IEC 60870-5-104			(4)	(4)	
IEC 61850 MMS Server			✓	✓	
RESTful API Server			✓	✓	
DDE Server			✓	✓	
<b>Kommunikationstreiber Downstream alle Client Varianten</b>					
Modbus/TCP Client <sup>(2)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Modbus/RTU über TCP Client <sup>(2) (4)</sup>		✓	✓	✓	
M-Bus Client über RS-485 oder Ethernet			✓	✓	
OPC UA/DA Client			✓	✓	
BACnet Client			✓	✓	
SNMP Client			✓	✓	
DNP3 Client			✓	✓	
IEC 60870-5-104			(5)	(5)	
IEC 61850 MMS Client			✓	✓	
RESTful API Client			✓	✓	
DDE Client			✓	✓	
Smartcontrol Client (multifunctional datalogger)			✓	✓	
RESTful API Client LINAX PQ3K / PQ5K			✓	✓	
<b>Funktionskomponente</b>					
Anmeldebildschirm	✓	✓	✓	✓	✓
Interaktives Einliniendiagramm mit Livedaten-Overlay (SLD)	✓	✓	✓	✓	✓
Anzeige von Details Messgeräte <sup>(18)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Messgerät Webgui-Ansicht <sup>(6)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
Anzeige von Ereignis-/Warnmeldungen	✓	✓	✓	✓	✓
Rollenbasierte Zugriffskontrolle (RBAC)	✓	✓	✓	✓	✓
Zwei-Faktor-Authentisierung			(5)	(5)	
Internationalisierung <sup>(7)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
HTML-Online-Hilfe	✓	✓	✓	✓	✓
Flexible Dashboards <sup>(8)</sup>		✓	✓	✓	
Integration von Geräten von Dritten <sup>(9)</sup>		✓	✓	✓	
Einbettung von Webanwendungen (WebGUI) von Drittanbietern			✓	✓	
Manueller Export von Dashboard-/Berichtsdaten als CSV <sup>(10)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
2D-Management View (Areal View)		✓	✓	✓	
3D-Management View				✓	
Interaktives Einliniendiagramm mit Live-Animation <sup>(12)</sup>			✓	✓	
Management View mit Live-Animation <sup>(12)</sup>			✓	✓	
E-Mail-Benachrichtigung „Standard“	✓	✓	✓	✓	✓
E-Mail-Benachrichtigung „Enterprise“ <sup>(16)</sup>				✓	
Ausgewählte Daten in CSV exportieren (automatischer Modus)				✓	
SMS-Benachrichtigung			(5)	(5)	

Mögliche Systemfunktionen	Starter Edition	Standard Edition	Professional Edition	Enterprise Edition	Smart Grid Pilot Edition <sup>(1)</sup>
CAD import (z. B. dwg, dxf ...)			✓	✓	
Task scheduler <sup>(17)</sup>			(5)	(5)	
<b>EMS (Energy Monitoring System) <sup>(19)</sup></b>					
Flexible Dashboards		✓	✓	✓	
Energie-Überwachungssystem (EMS) Screen	✓	✓	✓	✓	
Energie-Überwachungssystem (EMS) PDF Reporting manuell		✓	✓	✓	
PDF Reporting automatik (Scheduler & E-Mailing)			✓	✓	
PDF Layout Custom Design Engineering				✓	
<b>Power Quality (PQEasy-Funktionen)</b>					
Benachrichtigung bei Ereignissen der Netzqualitätsüberwachung <sup>(11)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓
LINAX PQ Event driver			✓	✓	
LINAX PQEasy Report driver			✓	✓	
LINAX PQDIF File driver			✓	✓	
Plugin PQDIF Explorer (webbasiert)				✓	
Konverter PQDIF zu CSV				✓	
Konverter COMTRADE zu CSV				✓	
<b>Architektur/Technologie</b>					
Browser-Server (BS)	✓	✓	✓	✓	✓
HTTPS	✓	✓	✓	✓	✓
WebSocket, verschlüsselt (wss)	✓	✓	✓	✓	✓
HTML5/CSS3	✓	✓	✓	✓	✓
SVG	✓	✓	✓	✓	✓
WebGL (3D)				✓	✓
<b>Betriebssystem</b>					
Windows XP SP3 und höher	✓	✓	✓	✓	✓
Linux			✓	✓	
MacOS		✓	✓	✓	
<b>Einsatz/Installation</b>					
On Premise auf Kundensystem (Server, PC, usw.)	✓	✓	✓	✓	✓
Cloud (Virtueller Server, z. B. MS Azure, Google Cloud, Amazon AWS, kundenspezifisch, etc.)			✓	✓	✓
<b>Datenbank-Integration</b>					
TDengine Zeitreihen-Datenbank-Client für Downstream (TSDB integrierte Standarddatenbank)	✓	✓	✓	✓	✓
TDengine Zeitreihen-Datenbankserver für Downstream und Upstream (TSDB)		✓	✓	✓	
MySQL Client für downstream	✓	✓	✓	✓	✓
MySQL Server für downstream und upstream				✓	
Microsoft SQL Client für downstream				✓	
Microsoft SQL Server für downstream und upstream				✓	
PostgreSQL Client für downstream				✓	
PostgreSQL Server für downstream und upstream				✓	

Mögliche Systemfunktionen	Starter Edition	Standard Edition	Professional Edition	Enterprise Edition	Smart Grid Pilot Edition <sup>(1)</sup>
<b>Ad-hoc-Funktionen</b>					
Abrufen, Archivieren und Anzeigen von Infos lokaler Geräte Datenaufzeichnungen / Ereignisprotokoll / Wellenformerfassung <sup>(13)</sup>				✓	
<b>I/O-Tags <sup>(14)</sup></b>					
≤ 250 <sup>(6)</sup>	✓ <sup>(15)</sup>				fix
Ebene 1 < 500		✓	✓		
Ebene 2 < 2500			✓		
Ebene 3 < 5000				✓	
Ebene 4 > 5000				✓	
<b>Diagnose</b>					
Integrierter Health Check auf SMARTCOLLECT® SC²: a) Integrierter Service-Checker (auf demselben Rechner wie SMARTCOLLECT® SC² installiert ist)		✓	✓	✓	✓
Unabhängiger Health Check für SMARTCOLLECT® SC²: b) Option einer unabhängigen Hard- und Softwarelösung (inkl. separatem Computer, z.B. Intel® NUC Mini PC)			✓	✓	
Unabhängiger Health Check für SMARTCOLLECT® SC²: c) Option einer unabhängigen Softwarelösung (separater Computer wird vom Kunden bereitgestellt)			✓	✓	
Unabhängiger Health Check für SMARTCOLLECT® SC²: d) Option einer unabhängigen Cloud-Lösung			(5)	(5)	

✓ immer inklusiv

✓ optional Verfügbar

<sup>(1)</sup> 3 Monate Lizenz, 6 Monate Lizenz oder unlimitiert. Inkl. 1 LINAX® PQ5000CL oder 2 LINAX® PQ5000CL

<sup>(2)</sup> auch bekannt als: Modbus Master – zum Lesen von Daten von Geräten über das Modbus Protokoll

<sup>(3)</sup> auch bekannt als: Modbus Slave – zum Übermitteln von Daten an andere Hosts über das Modbus-Protokoll

<sup>(4)</sup> auch bekannt als: Modbus Encapsulated TCP – zum Auslesen eines Modbus/RTU-Gerätes hinter einem Geräteserver über eine generische TCP-Verbindung

<sup>(5)</sup> Auf Anfrage

<sup>(6)</sup> Camille Bauer Produkte wenn verfügbar und ausschliesslich via https

<sup>(7)</sup> Eine Landessprache nach Wahl des Kunden

<sup>(8)</sup> exkl. SLD und Areal View

<sup>(9)</sup> Geräte von Dritten auf Anfrage

<sup>(10)</sup> Für einzelne Grafiken

<sup>(11)</sup> Für angeschlossene LINAX® PQXXX-Geräte werden Netzqualitätsereignisse via Sammelalarm aufgelistet und können von der Webseite des Messgeräts ausgelesen und analysiert werden.

<sup>(12)</sup> Ändern der Farbe von Linien/Formen basierend auf Werten, Blinken von Texten/Linien/Formen basierend auf Werten, Füllen der Farbe in Formen bis zu einer bestimmten Stufe basierend auf Werten, Drehen von Formen (wie das Phasendiagramm), Schalterstellungen, usw.

<sup>(13)</sup> Mustergerät und Dokumentation sind vom Kunden bereit zu stellen und erfordert zusätzlich ca. 4 - 8 Wochen Entwicklungsaufwand

<sup>(14)</sup> Tag = visueller Wertepunkt auf der grafischen Benutzeroberfläche; z. B.: U1 = 1 Tag, I1 = 1 Tag, 1 virtueller Kanal = 1 Tag, usw.

<sup>(15)</sup> Unterstützung von bis zu 10 Geräten, wobei jedes Gerät über die folgenden maximalen 25 Tags fest verfügt:

- I1, I2, I3, Iavg
- S1, S2, S3, Stotal
- U1N, U2N, U3N, Unavg
- PF1, PF2, PF3, Pftotal
- P1, P2, P3, Ptotal
- Frequency
- Q1, Q2, Q3, Qtotal

<sup>(16)</sup> Benachrichtigungssystem im Falle von komplexen Infrastrukturen (Aggregation von Notifikationen als auch Reduktion der Einzelnachrichten)

<sup>(17)</sup> Modul «Task Scheduler», in dem der Benutzer Zeitpläne/Bedingungen (mit Dauer) und Aktionen definieren kann. Der Teil «Aktionen» kann hochgradig angepasste Geschäftslogiken enthalten

<sup>(18)</sup> Nur Camille Bauer

<sup>(19)</sup> Auch Stand-alone verfügbar

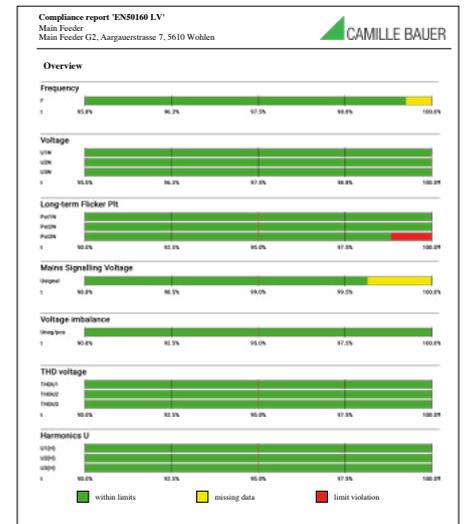
Sollten Sie Rückfragen zu Funktionen haben die hier nicht aufgeführt sind, steht Ihnen die Camille Bauer Metrawatt AG gern zur Verfügung.

# POWER QUALITY FUNKTIONALITÄT

Der **LINUX PQ Event-Treiber** liest (in einem konfigurierbaren Intervall) die PQ-Ereignisliste jedes LINUX PQ-Messgeräts über seine REST-Schnittstelle und speichert dann die PQ-Ereignisse in einer speziellen Tabelle in der SC2-Historian-Datenbank. Es liest auch RMS1/2-Datensätze jedes Ereignisses und speichert sie in einer speziellen Tabelle innerhalb der SC2 Historian-Datenbank. In der SC2 Viz Web-GUI kann der Benutzer alle PQ-Ereignisse durchsuchen und die RMS1/2-Datensätze der einzelnen Ereignisse anzeigen.

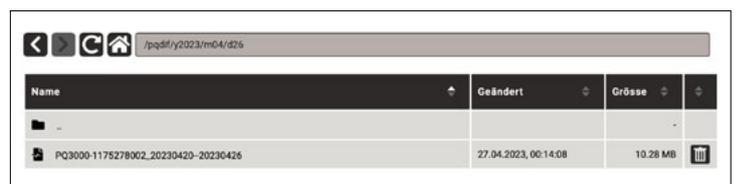


Der **LINUX PQEasy Report-Treiber** sendet über seine REST-Schnittstelle Anfragen an das LINUX PQ-Instrument, um einen Konformitätsbericht nach Bedarf zu erstellen. Der Treiber arbeitet mit der SC2 Viz Web-GUI zusammen. Auf der SC2 Viz Web-GUI wählt der Benutzer zunächst ein LINUX PQ-Messgerät aus, legt die Art des PQ-Berichts aus einer Dropdown-Liste fest und wählt einen Zeitraum aus. Danach wird der Bericht erstellt.



Konformitätsbericht z. B. nach EN50160

Der **LINUX PQDIF-Treiber** liest (in einem konfigurierbaren Intervall) PQDIF-Dateien jedes PQ-Messgeräts über seine REST-Schnittstelle und lädt diese Dateien dann in den SC2-Ordner. In dem Web-GUI von SC2 Viz kann der Benutzer diesen SC2-Ordner durchsuchen und die ausgewählte(n) PQDIF-Datei(en) herunterladen und anschliessend mit einer externen Software oder mit dem SMARTCOLLECT® SC² Plugin PQDIF Explorer analysieren.



PQDIF Download

## Analysieren mit PQDIF Explorer



# BEISPIELE VON EMS DASHBOARDS



Anzeige mit Sankey Diagramm und Wirkleistungsgrafik



Momentanwerte mit Alertlinie



Heatmap zur Darstellung der Auslastung über Zeit



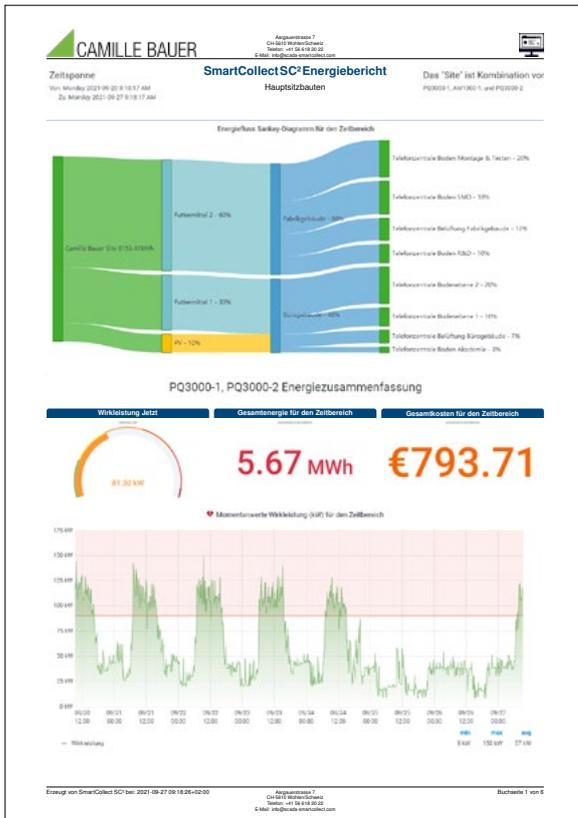
Grafiken für individuelle Messorte, inkl. der Aggregation der Messorte über Zeitvariable



Grafiken für Auswertungen über Tag, Monat und Jahre

# BEISPIELE VON ENERGIEBERICHTEN

Die Berichte widerspiegeln die gleichen Daten aus dem Dashboard in Form eines PDF. Dabei können die Berichte entweder manuell oder über einen Scheduler erzeugt werden.



Energiefluss Sankey-Diagramm und Momentanwerte Wirkleistung für den ausgewählten Zeitbereich



Stündliche Energie (Heatmap) und tägliche Energie für den ausgewählten Zeitbereich



Tägliche Energie für den Monat und monatliche Energie für das Jahr



# ERFÜLLUNG VON ENERGIEMANAGEMENT-STANDARDS

SMARTCOLLECT® SC<sup>2</sup> mit EMS kann die folgenden Kriterien erfüllen: <sup>(1)</sup>

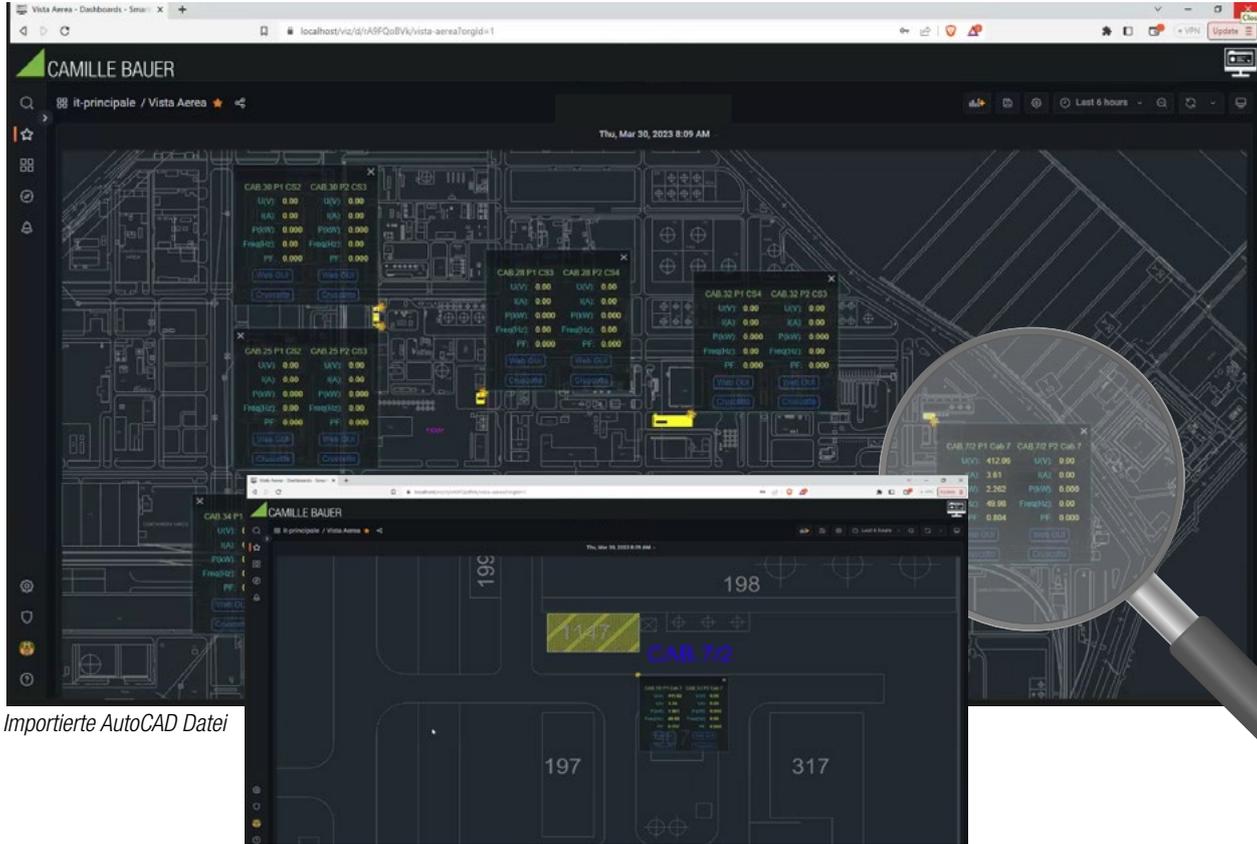
Bereich	Unterbereich	Kriterium
Datenauswertung	Ausgabe mathematische Grössen	Summen
		Mittelwerte
		Extremwerte
	Bildung von Kennzahlen	Energieverbrauch (absolut)
		spezifische Energieverbräuche
		Stromverbrauch pro Bezugsgrösse
		Brennstoffverbrauch pro Bezugsgrösse
	zeitliche Auflösung der Daten	vorgegebene Zeitintervalle
		frei definierbar
	Kostenermittlung	Energietarif-Eingabefunktion
Zuordnung von Kostenstellen		
Visualisierung	Diagramme	Liniendiagramm (Ganglinie)
		Balkendiagramm
		Sankey Diagramm
	individuelle Diagrammanpassung	freie Wahl der zeitlichen Auflösung
		mehrere Kurven in einem Diagramm
		Einblenden von Grenzwerten
Berichtswesen	allgemeine Energiebereiche	zeitgesteuerte Berichte (z. B. monatlicher Bericht)
		Darstellung lang- und kurzfristiger Verbrauchsentwicklung
		Versand der Berichte anhand digitaler Medien
		Ausgabe in gängigem Format (z. B. PDF / Word)
Alarmer	Frühwarnmechanismus	individuelle Festlegung von Schwellenwerten
		automatische Alarmierung bei Überschreitung von Schwellenwerten
		Übermittlung des Alarms anhand digitaler Medien
Integration in bestehende Systeme	Software	Datenimport zur Integration beliebiger Messdaten
		Datenexport in gängige Office-Formate (z. B. .xls, .csv)
		Generierung Datenpunktliste
	Leittechnik	Gebäudeleittechnik (GLT)
		Prozessleittechnik (PLT)
Sonstiges	Support	Support bei Problemen
		Mitarbeiterschulung
		Einrichtung der Software
		Updateservice

<sup>(1)</sup> gegen Aufpreis

# CAD IMPORT

## AutoCAD Datenimport

Die SMARTCOLLECT SC<sup>2</sup> ist in der Lage, direkt AutoCAD-Daten einlesen und verarbeiten zu können.



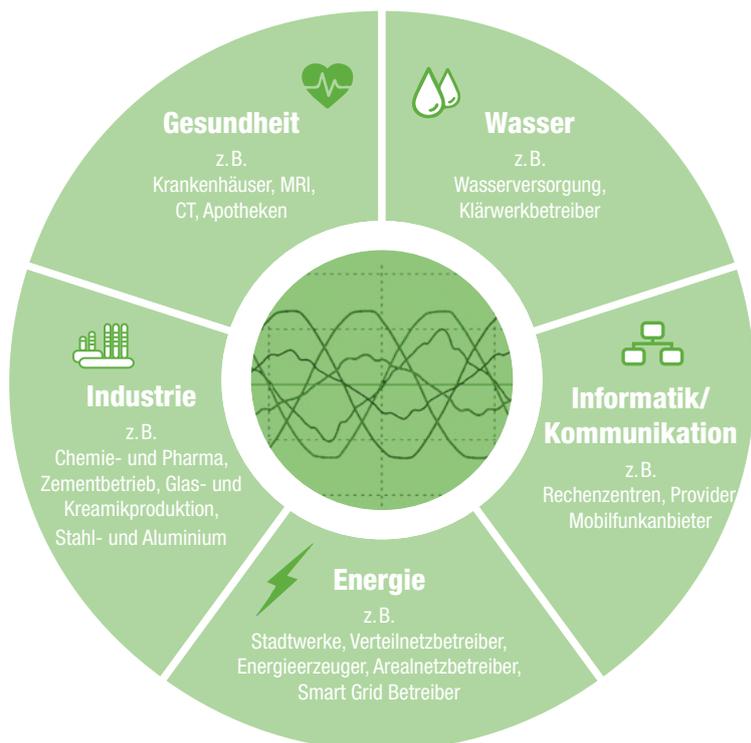
Importierte AutoCAD Datei

Single Line Diagramm

# SEGMENTE

## Kern-Segmente der SMARTCOLLECT SC<sup>2</sup>

Nebst den n.g. Segmenten ist die SMARTCOLLECT SC<sup>2</sup> auch offen für weitere Segmente und spezifische Applikationen.





**CAMILLE BAUER**

GMC-INSTRUMENTS GROUP

Camille Bauer Metrawatt AG  
Aargauerstrasse 7 ■ 5610 Wohlen ■ Schweiz  
TEL +41 56 618 21 11

[www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com) ■ [sales@camillebauer.com](mailto:sales@camillebauer.com)