


Anwendungen

CIRCUTOR SA

Technik und Systeme Bereich Fertigung

The background features a stylized illustration with a light green and yellow color palette. It includes a wind turbine, a power plug, and the front view of an electric car, all set against a backdrop of overlapping circles and lines.

Mehrfachmanagementsystem für Elektrofahrzeug-Ladestationen

CIRCUTOR hat in der letzten Zeit ein spezielles Energiemanagementsystem für die Ladung von Elektrofahrzeugen fertiggestellt, welches zum Ziel hatte die Umweltverschmutzung in Städten zu reduzieren. Nachfolgend wird das System beschrieben, welches für zwei Fahrzeugparks mit insgesamt 206 Steckdosen ausgelegt ist.

Zielsetzung des fertiggestellten Mehrfach-Managementsystems:

- Ein zentralisiertes Überwachungs- und Kontrollsystem der elektrischen Energie für Fahrzeugladestationen, welches betriebsicher und effektiv ist.
- Komplette Überwachung einschließlich entsprechendem Schutzes
- Unterstützung bei der Erkennung von Fehlern in der Batterie und der Ladeeinrichtung
- Erstellung von Berichten und Grafiken, Anzahl der Ladevorgänge, Spannung, Strom, Leistung, sonstige Vorgänge usw.
- Oberwellenfilterung, um schädliche Ströme im Nullleiter zu vermeiden

Das Managementsystem umfasst:

- Hauptverteiler
- Aktive Oberwellenfilter
- Unterstationen für Ladestationen von E-Fahrzeugen
- PC und Software basierend auf einem zentralen Managementsystem mit SCADA grafischen Interface

Normaler Automatikbetrieb:

Ablauf:

- Verbindung des Fahrzeuges mit der Ladesteckdose
- Beginn der Ladung nach Betätigung der entsprechenden Taste an der Steckdosenstation



Vielfachsystem

Intelligente Lösung für Parkplätze mit vielen Ladepunkten

Rückmeldung:

- Unter normalen Bedingungen (Kommunikation zwischen Unterstation und System ist korrekt) beginnt die rote LED des Relais MR4 zu blinken
- Wenn die erwähnte LED blinkt hat das System den Ladewunsch registriert.
- Die Unterstation erhält nun über den zentralen PC die Freigabe und bei vorhandener Spannung wird über ein Schütz die entsprechende Steckdose mit Spannung versorgt.
- Das System steuert auch folgendes. Wenn innerhalb von 2,5 Minuten der Ladevorgang an der vorgesehenen Steckdose nicht erfolgt, schaltet das Schütz aus und die LED erlischt.
- Nach Erreichen des minimalen Ladestromes hält das System den Ladezyklus mit einer Verzögerungszeit von 2,5 Min. aufrecht.
- Wenn der Ladestrom 16 A über eine Zeitspanne von 10 sec erreicht wird der Ladevorgang abgebrochen und eine Alarmmeldung über den zentralen PC ausgelöst.
- Wenn ein elektrisches Schutzorgan anspricht oder eine Not-Aus-Taste an einer Unterstation betätigt wird, erfolgt ebenfalls ein Alarm über den PC und der Ladevorgang wird unterbrochen

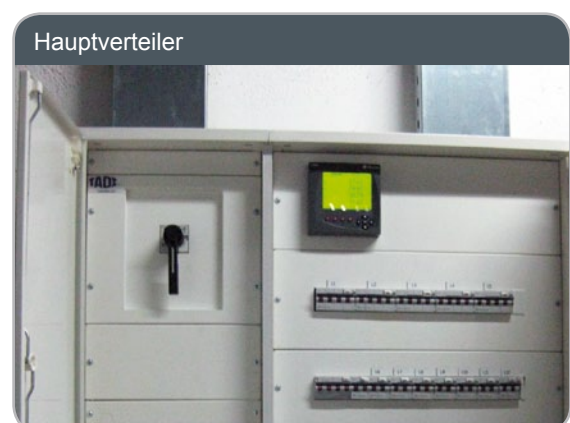
Handbetätigung (nicht zweckmäßig)

Ablauf:

- Verbindung zwischen Fahrzeug und Steckdose herstellen
- Mit Hilfe eines Schlüssels den entsprechenden Schalter an der zentralen Unterstation in Stellung „Hand“ schalten

Ergebnis:

- Die vier Schütze im Unterverteiler schalten ein.
- Bei „Handbetätigung“ wird das System die Batterieladung nicht steuern, diese abnormale Situation sollte vermieden werden um die vertragliche Energiemenge nicht zu überschreiten und um eine sichere Ladeüberwachung und um eine sichere Betriebsbereitschaft zu gewährleisten.



Ladestation, dreiphasig

Leistungsanalysator/
Ladeverbrauchsanzeige

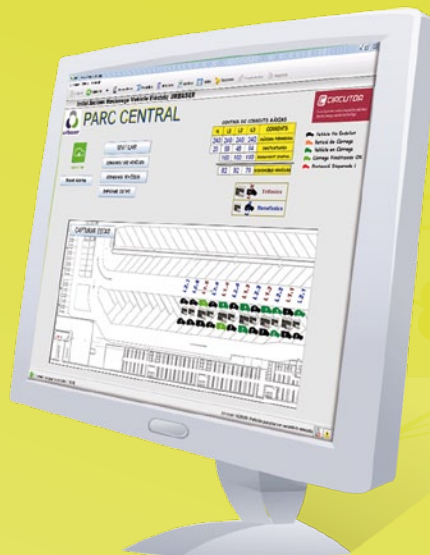
Reduzierung des CO₂ - Ausstosses:

• Die folgenden Werte, bereitgestellt von der offiziellen Organisation IDAE (life cycle analysis, page 62), wurden für die Kalkulation der CO₂-Reduzierung zwischen Elektrofahrzeugen und dieselbetriebenen Fahrzeugen verwendet.:

- Benzin:
 - 240 t CO₂ per Terajoule
 - 0,000864 t CO₂ je kW·h
- Nationaler elektrische Energiemix:
 - 132.23 t CO₂ per Terajoule
 - 0,000476 t CO₂ je kW·h
- Einsparungen:
 - 107.77 t CO₂ per Terajoule
 - 388 g. CO₂ je kW·h
 - Entsprechend: 44.9% (Einsparung / Benzin)
 - Entsprechend: 81.5% (Einsparungen / Mix)

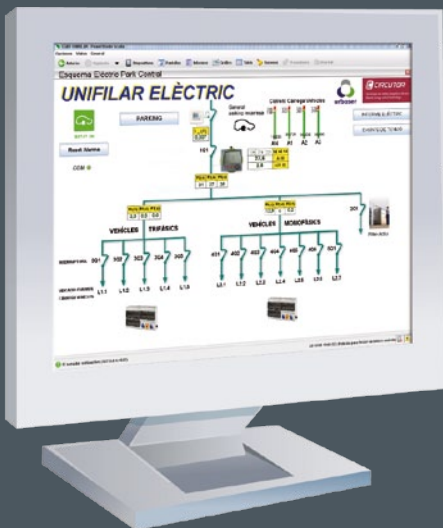
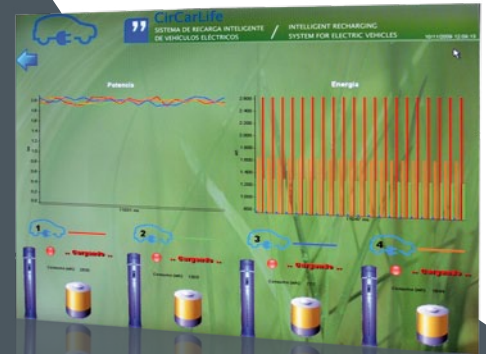
Zweck der geplanten Software SCADA:

- Überwachung der gesamten elektrischen Installation und des Ladevorganges der Batterien von Elektrofahrzeugen.
- Erfassen der elektrischen Daten, wie Verbrauch, Strom, Spannung sowie Berichte und Statistiken.
- Automatischer Ladebetrieb mit Überwachung .
- Bei automatischem Ladezyklus Kontrolle der zugeführten Energie.
- Auslösung einer Anzeige (Alarm) bei Störungen in der Anlage oder in der Ladestation selbst.
- Oberwellenfilterung .
- Ladungskontrolle und Management der gesamten Elektrischen Installation mit Alarmauslösung.



Meldung von Störungen durch das System :

- Überlast
- Nullleiterstromstoß (Überschreitung des vorgegebenen Nennwertes)
- Überschreitung des für die Stromleiter in der Anlage zulässigen Nennströme
- Überschreitung der Nennspannung über 260 V
- Unterschreitung der Nennspannung unter 100 V
- Vorwarnung bei Unterschreitung von 180 V
- Notauschaltung durch einen Notauschalter im Hauptverteiler. ▶



Powerstudio
 .circuitur.com
 S C A D A

