

Amateur Radio Network



Projektvorstellung

KLIMADATEN-NETZWERK

Umfang und Ziele

- Planung auf Reproduzierbarkeit und Kompatibilität
- komplette Entwicklung und Errichtung
- praktische Anwendung/Nutzung
- Bestandteil z.B. von Ausbildung
- Inhalte eines Hobbies
- rein nicht-kommerzieller Zweck
- Förderung von Neigung, Begeisterung für Technik

Verbundene Themen und Inhalte

- Physik, Elektrotechnik, Meteorologie
- Messtechnik, Messen physikalischer und elektrischer Größen
- Mechanik von Planung über Konstruktion bis zur Fertigung
- Elektronik, analog und digital
- Netzwerktechnik, Bussysteme, Netztopologie
- Mikrocontrollertechnik, Hardwaregestaltung und Programmierung
- PC, Hardware, Anwendungssoftware mit TCP/IP, Webdesign
- Bilderfassung, Bildverarbeitung
- Internetapplikationen
- Funkübertragungstechnik

Projektziele (I)

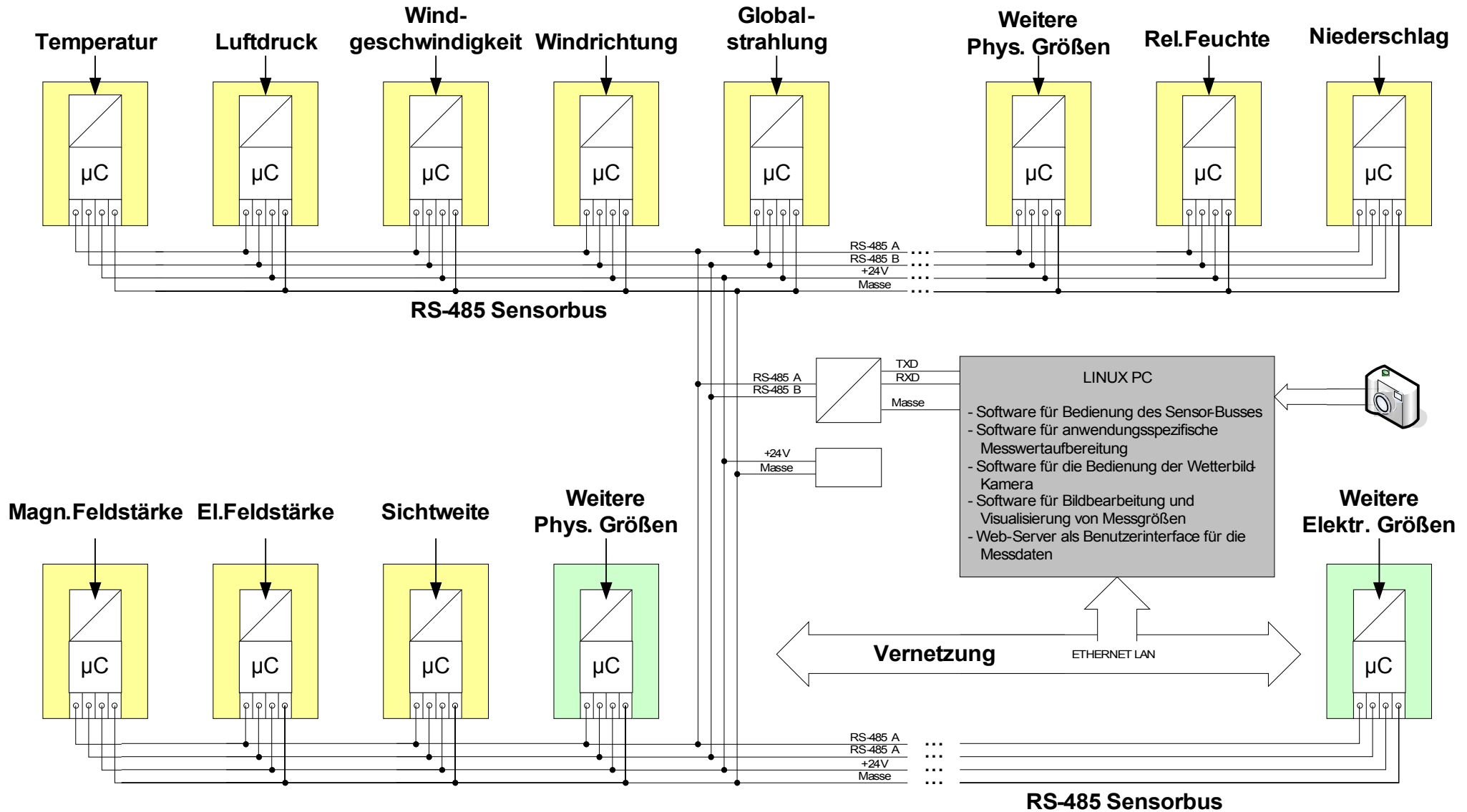
- individuelle Schwerpunkte
(Interessen, technische Herausforderungen)
- Kooperationen, Aufgabenteilung,
Übung in Projektarbeit
- erfinderische Ideen, Kreativität
- Experimente mit Versuch und Irrtum
- vielfältige Erweiterungsmöglichkeiten zur Erprobung
von individuellen Neigungen und Fähigkeiten

Projektziele (II)

- praktisches regionales Klimadaten-Netzwerk mit mehreren Systemen an verschiedenen Standorten
- von Jedermann nutzbar
- über Funktechnik und über digitalen Medien der Öffentlichkeit zur Verfügung stellbar

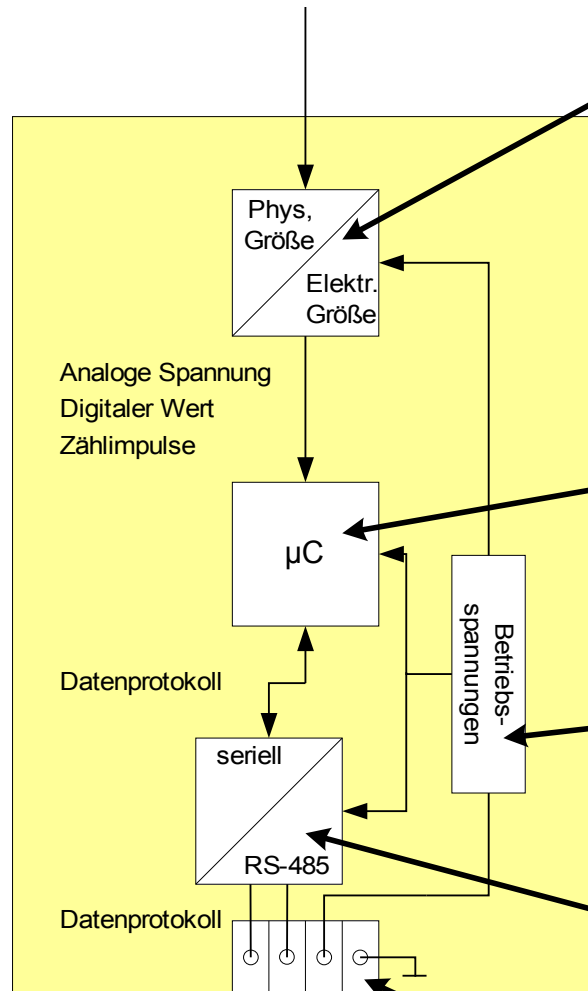
Es gibts nichts Vergleichbares im nicht-kommerziellen Bereich !

SENSOR-NETZWERK FÜR FERNMESSUNGEN (z.B. Klimadaten)



Physikalische Größe

Wirkt auf den Wandler



Wandler für die Phys. Größe

Äquivalente Umsetzung der Physikalischen Größe in eine Elektrische Größe, welche von einem Mikrocontroller erfasst werden kann (z.B.):

- analoge Spannung (mittels ADC oder Komparator)
- serielle oder parallele Datenworte
- Zählimpulse oder PWM

Mikrocontroller

- Erfassung der Elektrischen Größe
- spezielle Messwertbearbeitung
- Statistische Auswertung
- Datenkommunikation mit einem Host

Betriebsspannungserzeugung

Erzeugung und Stabilisierung aller benötigten Betriebsspannungen

Interface für Messbus

Umsetzung auf ein geeignetes Bus-System

einheitl. Steckverbinder

- RS-485 Datenleitungen
- Versorgungsspannung
- Masse

Schnittstellen zur Außenwelt

- Web-Interface (HTML-Seite) zum Internet
- Web-Interface zum Amateurfunk-PR-Netz
- Live-Wetterfoto mit eingeblendeten Daten
- ASYNOP Wettermeldungen im Amateurfunk
- APRS-Meldungen im Wetterformat
- Aussendung als Funkruf-Meldungen
- Sondermeldungen bei Extremwetter

Grobaufgaben

- Definition eines einheitlichen Messbusses
- „Erfindung“ und Bau von intelligenten Sensoren
- Bau eines Mini-PCs (Host) für die Datensammlung, Datenaufbereitung und die Schnittstellen zur Außenwelt
- Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung

Detailaufgaben (I): Grundlagen

- Einheitliche Bus-Hardware, einfach, beherrschbar, gemischte Topologien
- Einheitliches Kommunikationsprotokoll zwischen Sensor und Hostrechner
- Dateninhalte für die Einzelsensoren
- Zuverlässigkeit

Detailaufgaben (II): Sensoren

- Ideen für sinnvolle physikalische Größen
- Mechanischer Entwurf und Konstruktion
- Funktionssicherheit unter Extrembedingungen
- Wandler- und Schaltungsdesign
- Dateninhalte für die Messgrößen
- Mikrocontrollerprogrammierung
- Kalibrierung, Qualität des Sensors

Detailaufgaben (III): Hostrechner

- Anforderungen an einen Hostrechner
- Aufbau des Hostrechners
- Programmierung der Datensammelfunktion
- Visualisierung der Klimadaten
- Bedienung der Schnittstellen zur Außenwelt
- Remotefunktionen
- Betrieb und Wartung

Detailaufgaben (IV): Realisierung

- Reproduzierbarkeit
- Projektarbeitsgruppen
- Aufbau an mehreren Standorten
- Vernetzung untereinander
- Anbindung zum Internet (Web-Server)
- Verbindung zum Amateurfunk (APRS, POCSAG)
- Sonstige Telemetrie

Mitwirkung und Unterstützung

 Herko Upmann

Ingenieur-Büro für
Elektronik-Entwicklung



**Betreibergruppe der
Amateurfunkstelle DBØBI Bielefeld**

Wrede

Nachrichtensysteme
Inh. Michael Buschkamp e.K.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Referent:

Wolfgang Beckmann

Eggeweg 25
33617 Bielefeld
dl3yen@darc.de
0521 150235
0177 1470481