

SIEMENS



Einbindung dezentraler Erzeugungsanlagen in ein virtuelles Kraftwerk

Projekt „ProViPP“ bei der RWE

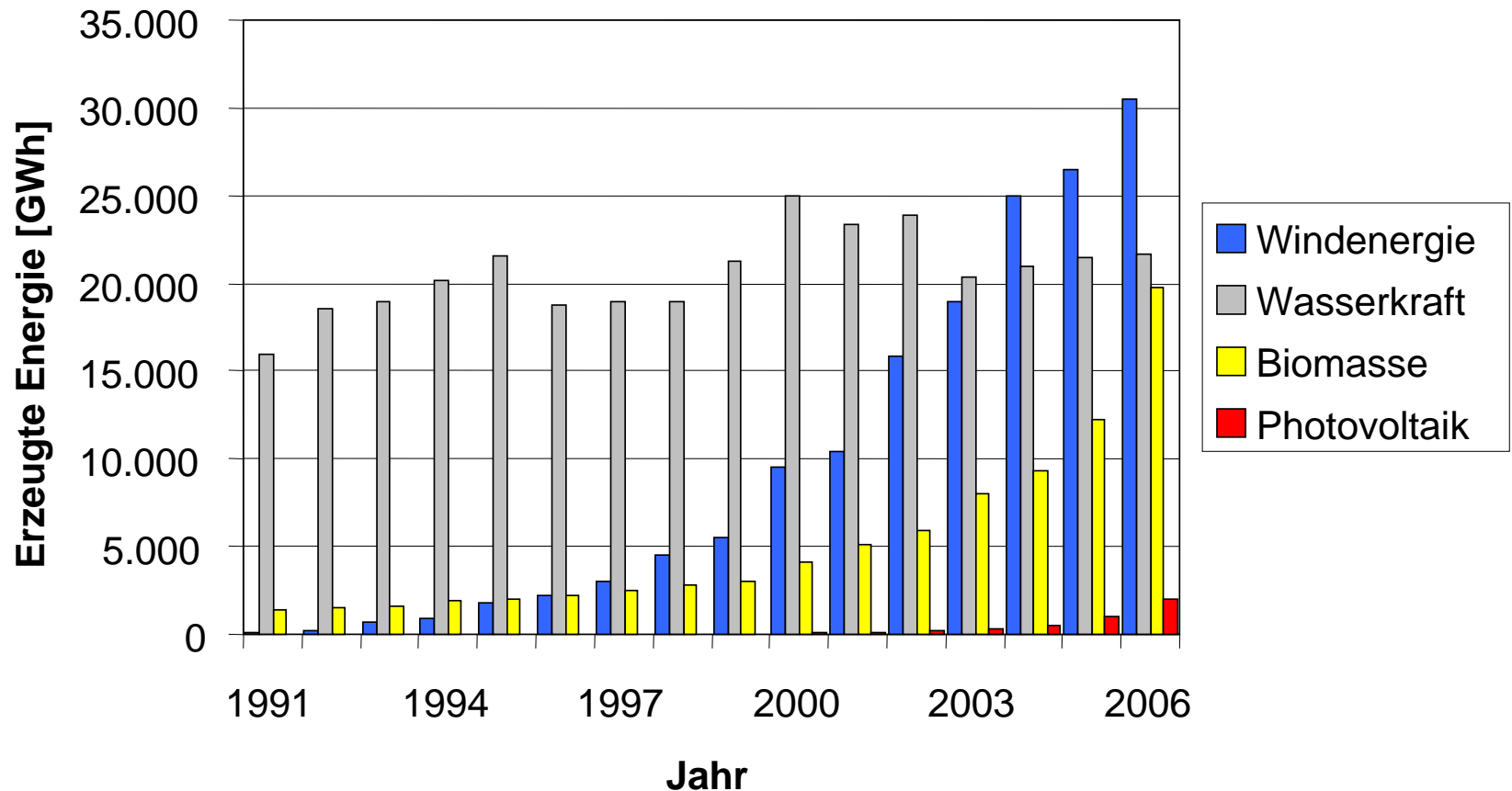
Dr. Thomas G. Werner, Siemens AG

Life Needs Power 2008

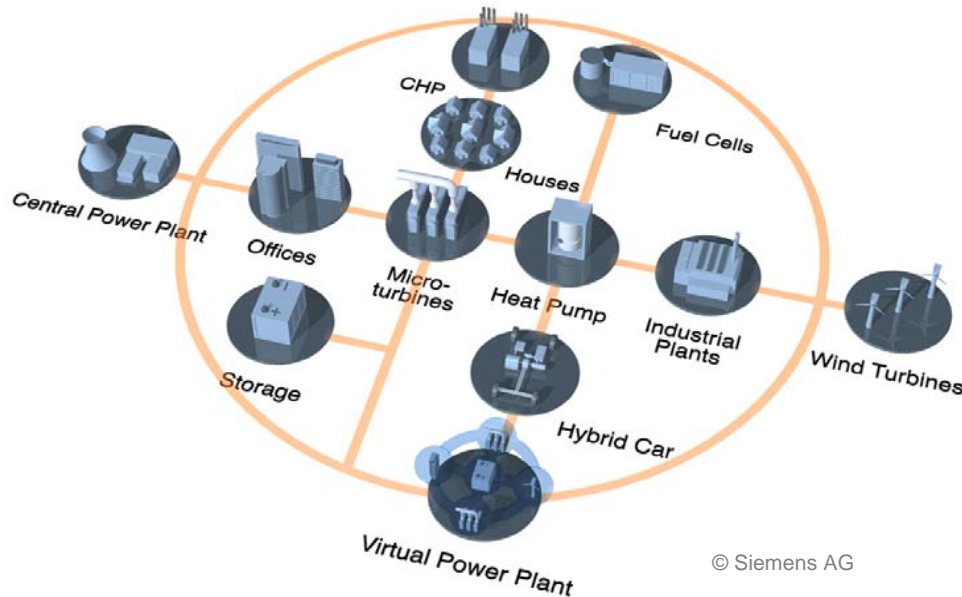
Hannover, 23.04.2008

Entwicklung der Erneuerbaren Energien Windenergie und Biomasse auf dem Vormarsch

Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung in Deutschland



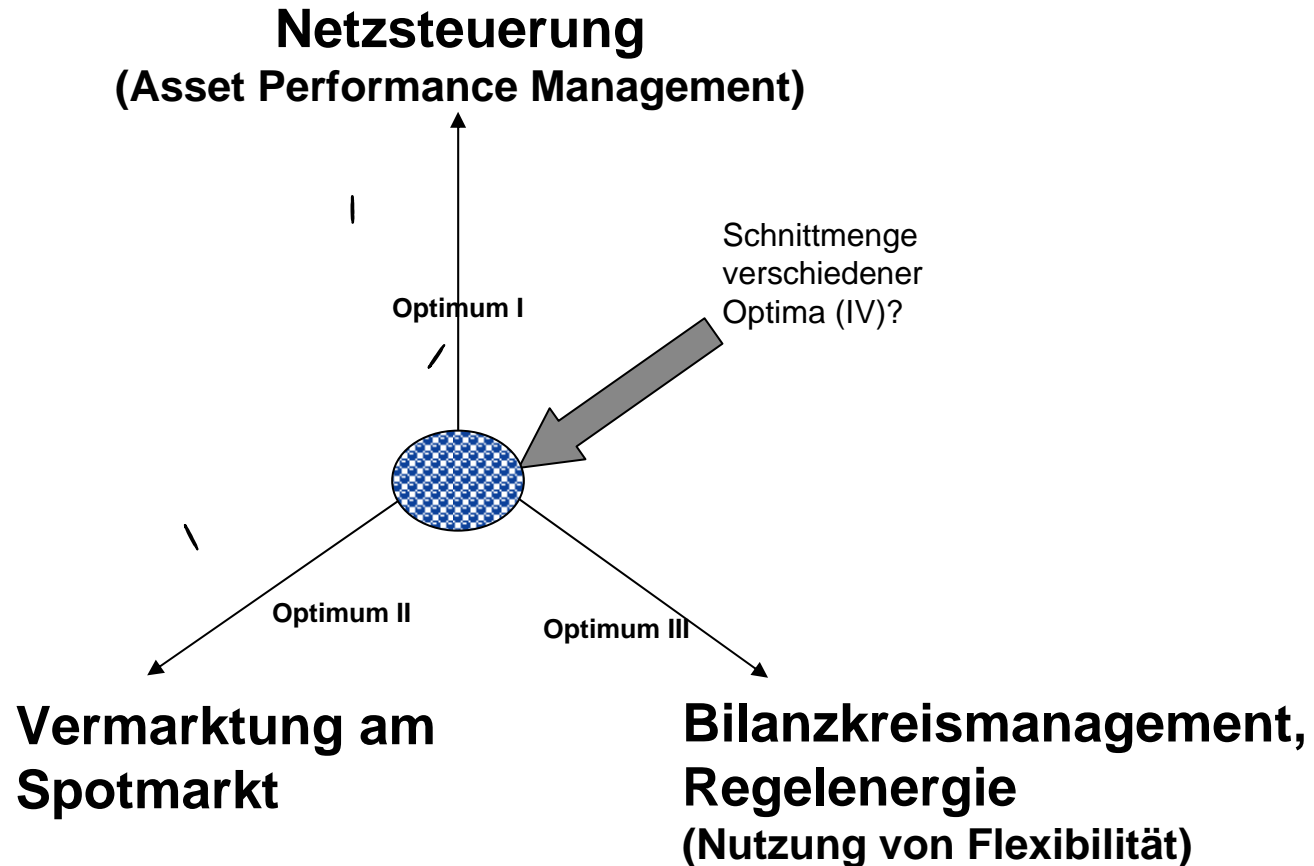
Virtuelle Kraftwerke



“Ein virtuelles Kraftwerk ist eine Zusammenschaltung von kleinen, dezentralen Kraftwerken, wie zum Beispiel Windenergieanlagen, Blockheizkraftwerken, Photovoltaikanlagen, Kleinwasserkraftwerken und Biogasanlagen zu einem Verbund, die gemeinsam von einer zentralen Warte gesteuert werden..”

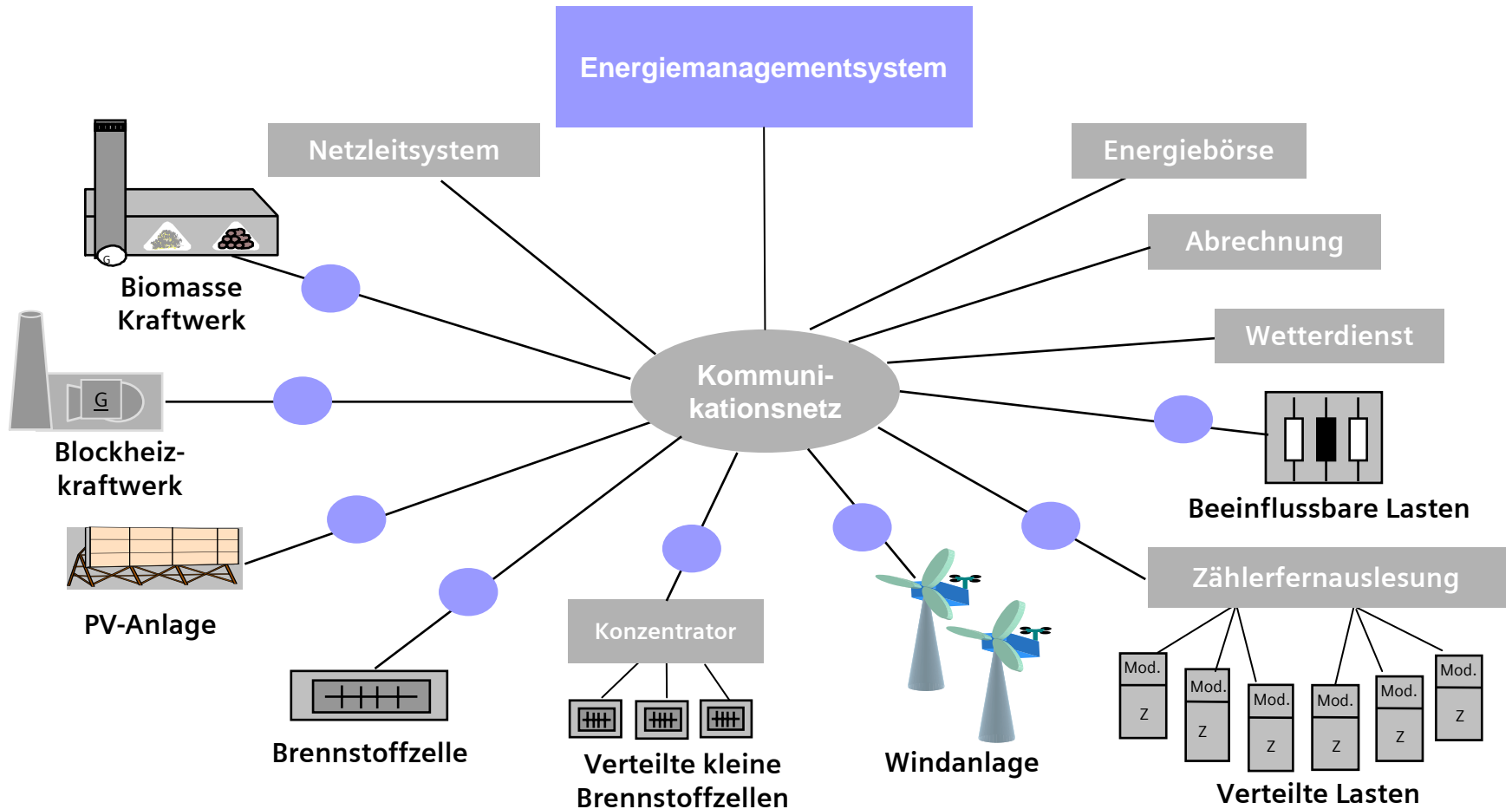
Quelle: Wikipedia

Es gibt verschiedene Optimierungskriterien für virtuelle Kraftwerke



Einsatz- kriterium	Vermarktung von Flexibilitäten		
	Markt- modell	Bilanzkreis- bewirtschaftung	Regelenergie- markt
	EEX-Spotmarkt (1/1-Stunde)	Bilanzkreis- bewirtschaftung Bilanzkreis- mgnt. (1/4-Stunde)	Regelenergie- markt Minutenreserve
Anforderungen	„Umschaltmodell“, Anlage läuft durch, nur unterschiedliche Zählungen (KWK-G / EEG oder EEX)	„Optionsmodell“, Anlage wird nach Bedarf betrieben; Er- zeugung muss physikalisch erkennbar sein	„Optionsmodell“, Anlage wird nach Bedarf betrieben; Er- zeugung muss physikalisch erkennbar sein
Anlagentypen	Anlagen nach dem KWK-G / EEG	Netzersatzanlagen (NEA), je nach Wirtschaftlichkeit auch Anlagen nach dem KWK-G	Netzersatzanlagen (NEA), je nach Wirtschaftlichkeit auch Anlagen nach dem KWK-G
Chancen	Nutzung des höheren Handelswertes des Stroms gegenüber der Basisvergütung	Anbieten der Flexibilität der dezentralen Erzeuger / Lasten zur Reduzierung von Ausgleichsenergiekosten	Anbieten der Flexibilität der dezentralen Erzeuger / Lasten im Rahmen der Ausschreibung für Minutenreserve der ÜNB
Risiken	mittleres Risiko bei mangelnder Verfügbarkeit; Ggf. umschalten in Zukunft nicht mehr möglich ?!	mittleres Risiko bei mangelnder Verfügbarkeit; Marktpotential derzeit fraglich, da hohe Anforderungen (Onlinemessung) an Kunden	hohes Risiko bei mangelnder Verfügbarkeit, Prä- qualifikationsaufwand

Technische Gestaltung eines virtuellen Kraftwerks

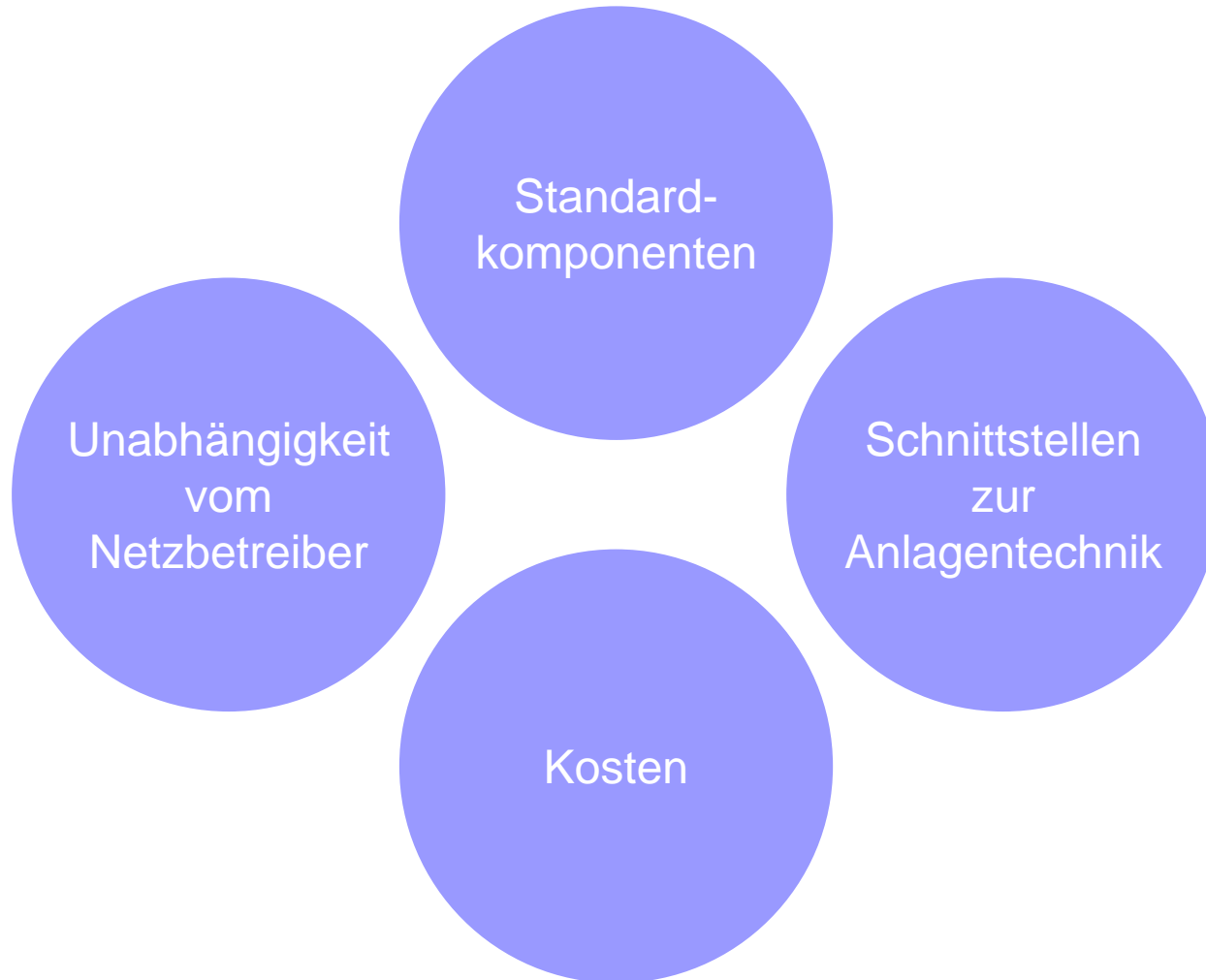


Kommunikationseinheit

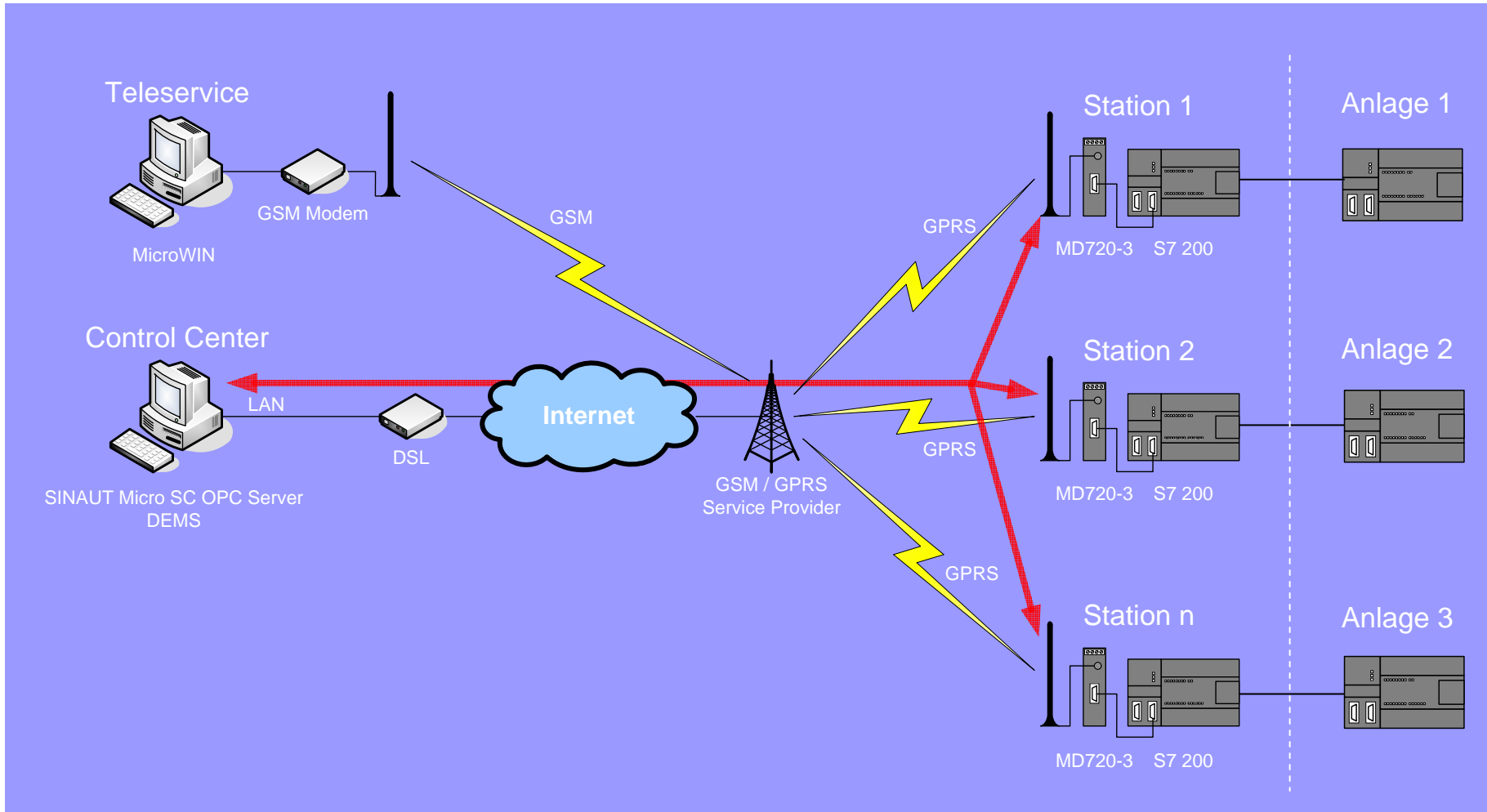
Anforderungen an das dezentrale Energiemanagementsystem



Abgeleitete Anforderungen an die Kommunikationstechnik



Siemens DEMS[®] und Siemens DER-Controller erfüllen die Anforderungen



Vorteile eines virtuellen Kraftwerks

- Virtuelle Kraftwerke **nutzen Synergieeffekte**, die aus der Zusammenschaltung kleiner, dezentraler Kraftwerke entstehen. Z.B. die Lastverteilung bei der Deckung von Spitzenlasten.
- Es werden durch den **Zusammenschluss vieler kleinerer Anlagen Vermarktungswege** erschlossen, die dem Betreiber einer Einzelanlage nicht zugänglich oder wirtschaftlich wären.
- **Die Wirtschaftlichkeit** kleiner, dezentraler Kraftwerke kann durch die Zusammenfassung zu einem virtuellen Kraftwerk entscheidend **gesteigert werden**.
- Durch die Teilnahme am virtuellen Kraftwerk partizipiert der Anlagenbetreiber vom Know-How des virtuellen Kraftwerk und **erlangt einen Skaleneffekt bei Kosten für z.B. Börsenzugang**.
- Der Markt für virtuelle Kraftwerke befindet sich noch im Aufbau, verspricht aber ein hohes Potential.