

Ergebnisse: Gruppe 1: „Dezentrale Energiesysteme – Wärme und Strom gemeinsam denken“

Phase 1: Darstellung des Ist-Zustandes

Status **Stromnetz** (Michael Klesse, SWN)

Exakte Verbrauchsdaten in allen Trafostationen aus der Netzüberwachung minutengenau bekannt (Bsp Bildschirmausdrucke aus dem Leitstand)

<u>Eckdaten Nürtingen:</u>	<u>Wintertag</u>	<u>Sommertag</u>
Spitzenlast (meist ca. 11-12 Uhr)	34 MW	30 MW
Grundlast (ca. 2-3 Uhr)	17 MW	6 MW

Jahresstrombedarf NT 170 GWh

Eigenerzeugung ca. 20% = ca. 35 GWh aus PV (8,5 MW), Wasserkraft Neckar und Entspannungsturbine (780 kW), Biomasse (9 kW), Blockheizkraftwerke (2,5 MW_{el}), siehe markierten Stadtplan

SWN-Stromnetz ist so großzügig ausgelegt, dass es in absehbarer Zeit bei weiterem Zubau von Fotovoltaikanlagen nicht an Grenzen stößt. Ggfs. müssten punktuell Trafos in den Stationen getauscht werden (z.B. Wind + Biogas Galgenberg, PV Tiefenbach)

Gemäß Solardachinfo sind allein auf Dachflächen 80 MWp PV möglich, bei höherer PV-Effizienz noch mehr. Allerdings bietet SONNE allein keine Versorgungssicherheit.

Status **Wärmeerzeugung**, Blockheizkraftwerke (Joachim Harr, SWN)

- Wärme-Bedarf in NT: allein Gasverbrauch (incl. Kochen und Gewerbe!) sowie Heizstrom von SWN verfügbar. Es fehlen Heizöl, Pellets, Festbrennstoffe, Solarthermie usw. Es gibt keine genauen Daten zum Wärme-Bedarf in NT: allein Gasverbrauch (incl. Kochen und Gewerbe!) sowie Heizstrom von SWN verfügbar. Es fehlen Heizöl, Pellets, Festbrennstoffe, Solarthermie usw.
- Wärme-Erzeugung: im Stadtplan markiert die Standorte und Leistungsdaten der Blockheizkraftwerke und „Wärme-Inseln“ Wärme-Erzeugung: im Stadtplan markiert die Standorte und Leistungsdaten der Blockheizkraftwerke und „Wärme-Inseln“
- Biomasse-Heizkessel werden mit Pellets betrieben, keine Verwendung von Holzhackschnitzeln aus Forst- und Grünpflege Biomasse-Heizkessel werden mit Pellets betrieben, keine Verwendung von Holzhackschnitzeln aus Forst- und Grünpflege
- Nächste Möglichkeit: Stadtentwicklungs-Projekt „Güterbahnhof“ (vormals „Gleis 13“): im 300m-Umkreis viele große Nutzer einer Nahwärmeversorgung (Neugestaltung östl. und westl. der Gleise, Reich-Areal, Berufsschulen, Bahnhof + Post, Peter-Härtling-Schule, Finanzamt, neue ZOB-Bebauung, MPG, HfWU,...; gute Verkehrsanbindung für Hackschnitzel-Versorgung (LKW + Zug) Nächste Möglichkeit:

Potenziale in NT: GIS-Auswertung der HfWU (Christian Tilk, HfWU + BUND)

Christian Tilk zeigt auf, wie ein GIS gestütztes Informationssystem die Energiewende vor Ort unterstützen kann, und zwar sowohl zur Potenzial- und Bedarfsanalyse, als Planungsinstrument und zur Bürgerbeteiligung. Bei der Klimawerkstatt stellt er die Möglichkeiten bei der Potenzialanalyse von regenerativen Energien vor Ort vor.

Ausgangssituation

- Nürtingen liegt am Rand des Verdichtungsraums der Region Stuttgart mit einer Bevölkerungsdichte von 826 Einwohnern pro km².
- Die Einwohnerzahl beträgt 40400, die Gemarkungsfläche beläuft sich auf 4690 ha.

Potenziale im Siedlungsbereich

- Mit GIS ermittelte Siedlungsfläche (2010) beträgt 1047 ha.
- 508 ha reine Siedlungsfläche, 183 ha gemischt Siedlung und Gewerbe, 186 ha Industrie und Gewerbe, 83 ha Öffentliche Gebäude, Rest sind Freiflächen.
- Das größte regenerative Potenzial ist die Solarnutzung mit Fotovoltaik und Solarthermie, s. Solardachinfo.

- Mittlerweile gibt es eine Solaranlagenkartierung aus den Luftbildern des Jahres 2010, als letzten Stand der Solarstadtkarte des BUND, 40 Fotovoltaik- und 1050 Solarthermieanlagen.
- Die Zahl der Solaranlagen wird demnächst aktualisiert mit den Daten der Stadtwerke (Klesse, Tilk)
- Eine Karte mit dem Nutzungsgrad der Fotovoltaik, basierend auf dem Abgleich zwischen dem Potenzial aus dem Projekt Solardachinfo Nürtingen und den Daten der Stadtwerke und der Luftbildkartierung wird auf Blockbasis präzisiert.
- Neben dem Solarpotenzial gibt es noch ein Biomassepotenzial (Schnittgut öffentlich und privat, organische Abfälle ...), Geothermie, verschiedenste Abwärmequellen, die es zu lokalisieren gilt.

Potenziale im Außenbereich

- Die nichtbesiedelte Fläche beträgt 3596 ha, davon 1463 ha Wald, 850 ha Ackerland, 620 ha Streuobst, 470 ha Grünland, 120 ha Gehölzgalerien, der Rest sind Sondernutzungen.
- Aus dem Digitalen Geländemodell lassen sich als Grundlage Neigungs- und Expositionskarten erstellen.
- Ein Digitales Oberflächenmodell liefert die Grundlage für eine modellierte solare Einstrahlungskarte (direkt, diffus, Dauer), um Vorranggebiete für Solarnutzung festlegen zu können, auch im Freiland.
- Ein Großteil der Nürtinger Fläche ist mit einem Schutzstatus verschiedenster Art belegt, z.B. Wasserschutzgebiet, Vogelschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, regionale Grünzüge... . Das bedeutet nicht grundsätzlich der Ausschluss für Regenerative Energien, es muss aber geprüft werden, ob der jeweilige Schutzzweck davon tangiert wird und ein Ausschluss dadurch oder eine Einschränkung vorliegt.
- Das Thema Freilandanlagen und energetische Nutzung von Schnittgut der Streuobstwiesen sollte untersucht werden.
- Das Flächenangebot in Nürtingen wird nicht ausreichen, um den Bedarf vor Ort zu decken.

Weitere Möglichkeiten der GIS- Unterstützung

- Ermittlung der Nachfrageseite, z.B. Erstellung eines Wärmekatasters anhand der Siedlungsstruktur, Sanierungsgrades und Gebäudenutzungen.
- Standortsuche für Nahwärmenetze, Ermittlung des Schnittgutpotenzials mit Erstellung von Pflegeplänen.
- Energienutzungsplan.
- GIS- gestützte Informationsbasis für Stadtverwaltung, Planer und Bürger.

Wärme-Bedarf in NT (Jochen Aminde)

- Voraussetzung für ein Energie- und Klimaschutzkonzept ist die seriöse Ermittlung des derzeitigen und zukünftigen Wärmebedarfs
- Vorgehensweise am Bsp Esslingen und Ostfildern-Parksiedlung veranschaulicht: Industrie + Gewerbe + Siedlungsbau hat genaue Verbrauchsdaten verfügbar. schwierig privater Wohnungsbau: Erstellung von Wärmekatastern auf Grundlage von Baublöcken („Quartieren“): Einstufung nach Baustandards der jeweiligen Baujahre
- Zukunftsprognosen anhand von durchschnittlichen Bausubstanz- und Sanierungsraten
- Schwierige Umsetzung im privaten Wohnungsbau: Mieter investieren nicht, nur Eigentümer; demografische Struktur: Eigentümer über 60 Jahre investieren kaum noch.
- WICHTIG: Umsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes erfordert Besetzung der staatl. geförderten (!) Stelle eines „Kümmerers“: ohne Verantwortung einer Person kein Erfolg, Der Kümmerer muss so effektiv sein, dass der 2-jährige Förderzeitraum für 5-10 Jahre wirkt!

Phase 2: Utopie/Vision „Wo wollen wir hin?“

Brainstorming „Unsere Ziele und Visionen“

- Energieerzeugung vor Ort, dezentrale Strukturen
- Wunschziel SWN: Verzicht auf EnBW-Einspeisung, Netzverbindung nur zur Absicherung (Backup) oder Überschuss-Einspeisung erhalten. D. h. Eigenversorgung ermöglichen
- Lokale Optimierung: Last-/Erzeugungsabgleich, Maximale Erzeugung aus Erneuerbaren Energien und maximale Energie-Effizienz
- Technologie-Entwicklungsführerschaft > neue Arbeitsplätze

Kontrovers diskutierte Fragestellungen

- Flächendeckende Nahwärmeversorgung oder viele vernetzte Nahwärme-Inseln?

- Wärmeerzeugung aus BHKW-Abwärme oder mittels Stromüberschuss aus EE-Erzeugung (Dr.Seeliger)
- BHKW stromgeführt als Regelenergie mit Wärmespeicher oder wärmegeführt zur Versorgung von Nahwärmenetzen?
- Speicher: Strom speichern? Wärme speichern?
- Strom vorrangig in Nürtingen erzeugen oder 100% EE im Netzverbund z.B.mit Windstrom von außerhalb (Schwäbische Alb)?

Phase 3: „Schritte-zur-Utopie“ / Maßnahmen

Zusammenfassung, Tages-Fazit „Dezentrale Energiesysteme“

- Ist-Daten des [Stromnetzes](#) liegen sehr genau vor – Potenzial für Strom aus EE ist auf der Gemarkung NT reichlich vorhanden
- Ist- und Zukunftsdaten des [Wärmebedarfs](#) fehlen: sind aber elementare Grundlage eines seriösen Klimaschutz- und Stadtentwicklungskonzeptes
- **Klimaschutzkonzept und Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK)**
Eine Stadt kann sich nur weiter entwickeln, wenn ausreichend Energie für Strom, Wärmeversorgung und - Mobilität vorhanden ist. Diese Energie muss verlässlich sein und für alle bezahlbar bleiben. Deshalb ist ein Klimaschutzkonzept kein Anhang sondern **Grundlage** eines integrierten Stadtentwicklungskonzeptes!! Dies ist eine wichtige Botschaft an Gemeinderat und Verwaltung auch zur Besetzung der notwendigen Personalstelle eines Projektleiters („Kümmerer“)!

Maßnahmen höchster Priorität (kurzfristig umzusetzen):

- Weiterentwicklung der dezentraler Stromversorgung: Virtuelles Kraftwerk Roßdorf: Wie kann der Strombedarf im Roßdorf lokal + erneuerbar erzeugt werden? (Dr.Seeliger)
- akute Lösung für Stromheizungen Neckarhausen + Zizishausen erforderlich (bald nicht mehr bezahlbar);
- Bildung einer Arbeitsgruppe „Dezentrale Energiesysteme“

Maßnahmen hoher Priorität (mittelfristig umzusetzen):

- Wärme-Plan: Datensammlung Wärmebedarf (Wärmekataster in Quartieren)
- Holzhackschnitzel-Heizwerk in Ortsteilen ohne Gasversorgung planen
- Bei Entwicklung des Güterbahnhof-Areals Nahwärmeversorgung der gesamten Umgebung mitplanen
- vorhandene Nahwärme-Inseln erweitern und verknüpfen
- Standorte für Strom- und Wärmespeicher bei der Stadtplanung vorsehen
- Bedarf für Regelenergie in Nürtingen ermitteln

Offene Fragen

- Finanzielle Beteiligung der Bürger an der Energiewende in Nürtingen? Nürtinger Energiegenossenschaft?
- Standorte für Freiflächensolaranlagen? Akzeptanz der Bürger ungewiss
- Genügend Wind für eigene WKAs auf Nürtinger Gemarkung?
- Wie können mehr BürgerInnen für die dezentrale Energieversorgung in Nürtingen begeistert werden?