



The diagram illustrates a three-step process for assessing energy supply security:

- 1. Datenerfassung / Bewertung der Daten** (Data Collection / Evaluation of Data): This step involves gathering and evaluating data.
- 2. Bestandsanalyse / Potenzialanalyse / Eignungsprüfung** (Inventory Analysis / Potential Analysis / Suitability Check): This step involves analyzing the current situation, potential, and suitability.
- 3. Zielszenario / Versorgungsgebiete** (Target Scenario / Supply Areas): This step involves defining the target scenario and the supply areas.

The process is supported by various icons representing different energy sources and infrastructure, including:

- Urban area** (Stadtgebiet): Represented by a city skyline icon.
- Energy demand** (Energiebedarf): Represented by a house icon with a lightning bolt.
- Renewable energy sources** (Erneuerbare Energien): Represented by icons for solar (Sun), wind (Wind turbine), and hydro (Water wheel).
- Energy storage** (Energiespeicherung): Represented by a battery icon.
- Energy distribution** (Energieverteilung): Represented by a power line icon.
- Energy production** (Energieerzeugung): Represented by a factory icon.

Mit der gesetzlichen Pflicht zur Wärmeplanung für alle Kommunen (WPG 2024) sind (offene) Geodaten und deren (teil-) automatisierte Verarbeitung insbesondere für ländliche Kommunen deutlich in den Fokus gerückt. Nur auf Grundlage einer **flächendeckend verlässlichen Bestands- und Potenzialanalyse** lassen sich **realisierbare und wirtschaftliche Versorgungsszenarien** sowie **Umsetzungspfade** je Kommune bzw. Ortsteil ableiten. Einige Bundesländer haben dafür eine eigene Datenbereitstellung für Gebäudebestand und Wärmebedarf aufgebaut, weitere Daten sind über Bundesplattformen (z.B. BAFA Abwärme, Marktstammdatenregister) verfügbar.

Das Diagramm zeigt den Prozess der Wärmeplanung. In der Mitte befindet sich ein Kessel mit der Aufschrift 'GIS', in dem eine Figur mit einem Zauberhut und einem Stab steht. Um den Kessel herum sind sechs Boxen angeordnet, die verschiedene Datenquellen darstellen:

- Offene Geodaten**: Gebäude, Straßen, Schutzgebiete, Landesdaten, Schornsteinfegerdaten
- Baublöcke**: in Abstimmung mit der Kommune
- Wärmebedarf**: Dichte pro Baublock, Liniendichte pro Straßenabschnitt
- Potenziale**: Solar (PV / Thermie, Dach / FFA), Wind, Geothermie
- Kommunaldaten**: lokale Kenntnisse, Planungen, Verbräuche der kommunale Liegenschaften
- Netzbetreiberdaten**: Gas- u. Stromnetze, Anschlüsse, Wärmeverbrauch

Alle diese Daten fließen in den zentralen Kessel 'GIS'. Ein großer Pfeil zeigt von diesem Kessel nach unten auf den Text 'Wärmeplanung'. Die Datenquellen sind in zwei Gruppen unterteilt:

- Rohdaten** (links, grüner Rahmen): Offene Geodaten, Netzbetreiberdaten, Kommunaldaten.
- Bearbeitete Daten** (rechts, orangefarbener Rahmen): Baublöcke, Wärmebedarf, Potenziale.

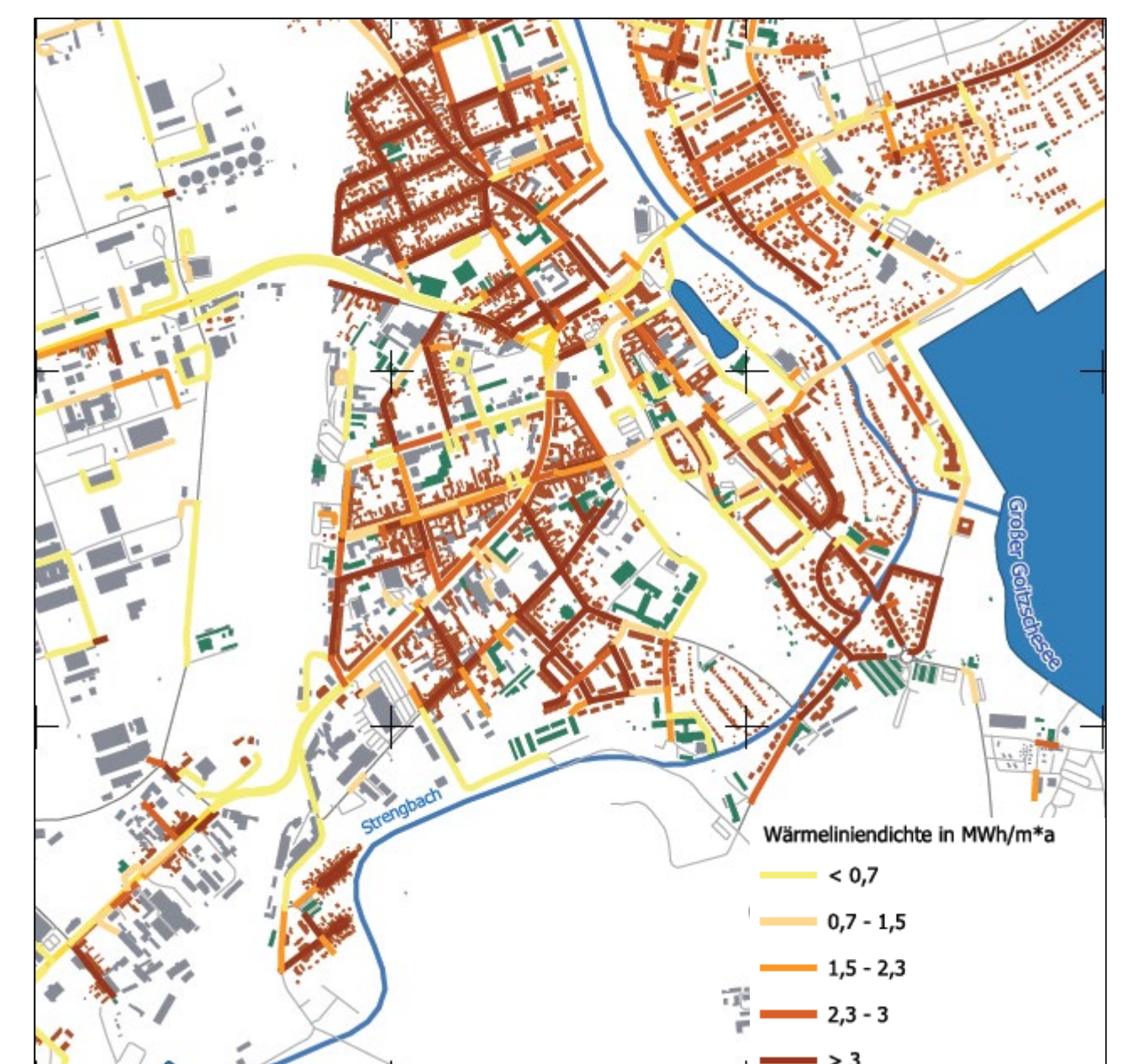
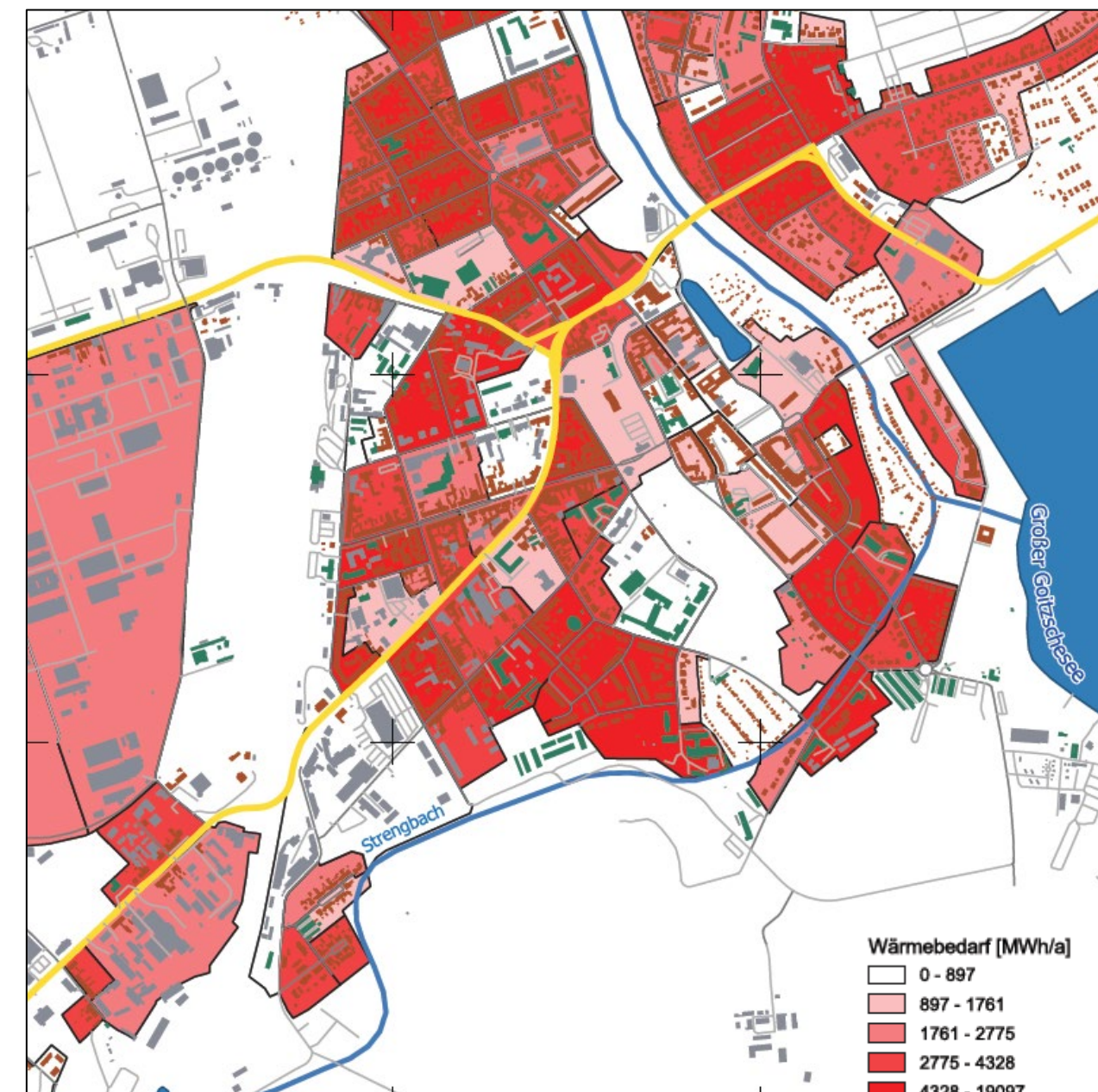
**Bielefeld**

**Baujahr**

- vor 1919
- ab 1919 bis 1949
- ab 1949 bis 1978
- ab 1979 bis 1990
- ab 1991 bis 2000
- ab 2001 bis 2010

**Maßstab**

**Quelle**



```

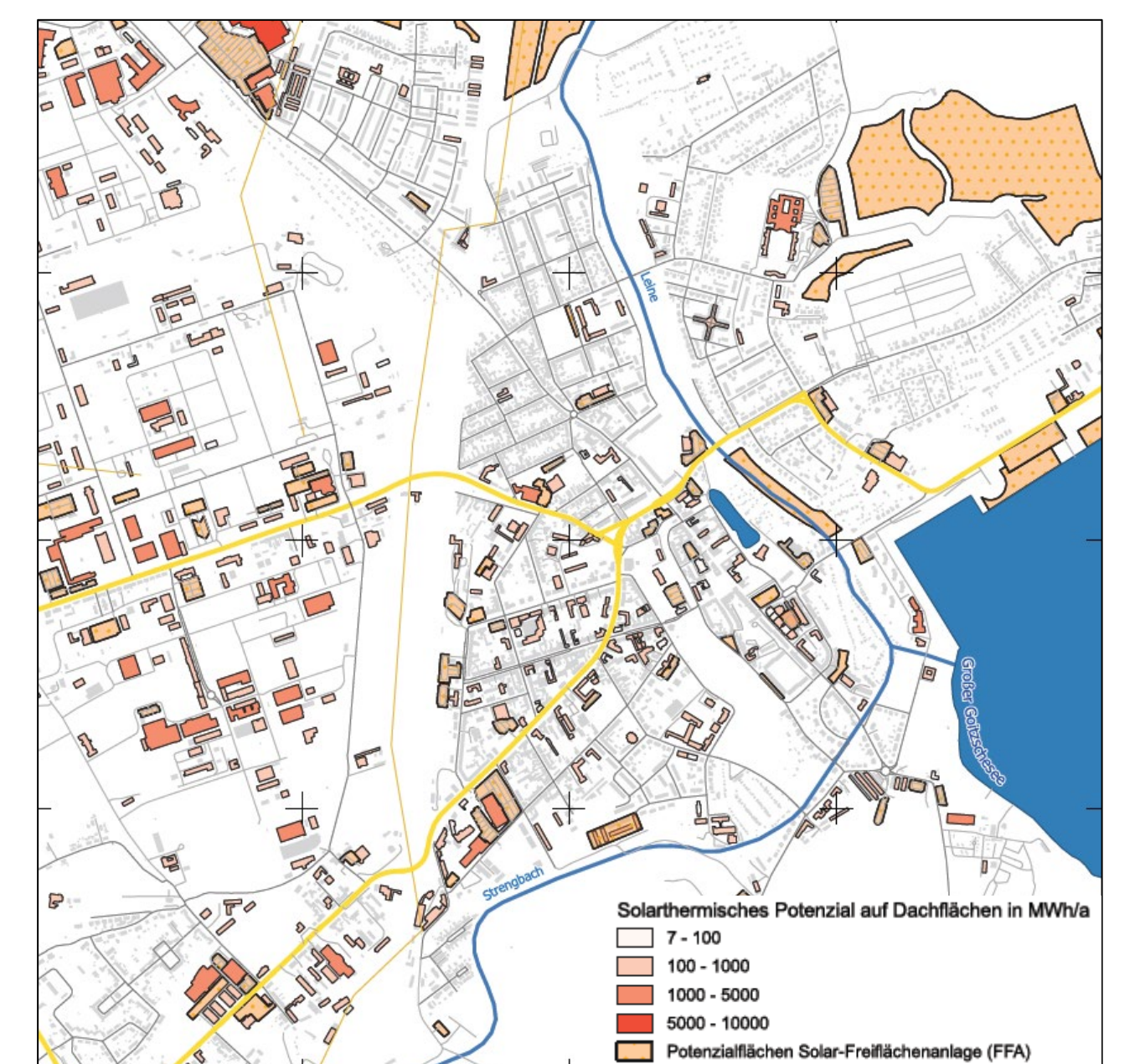
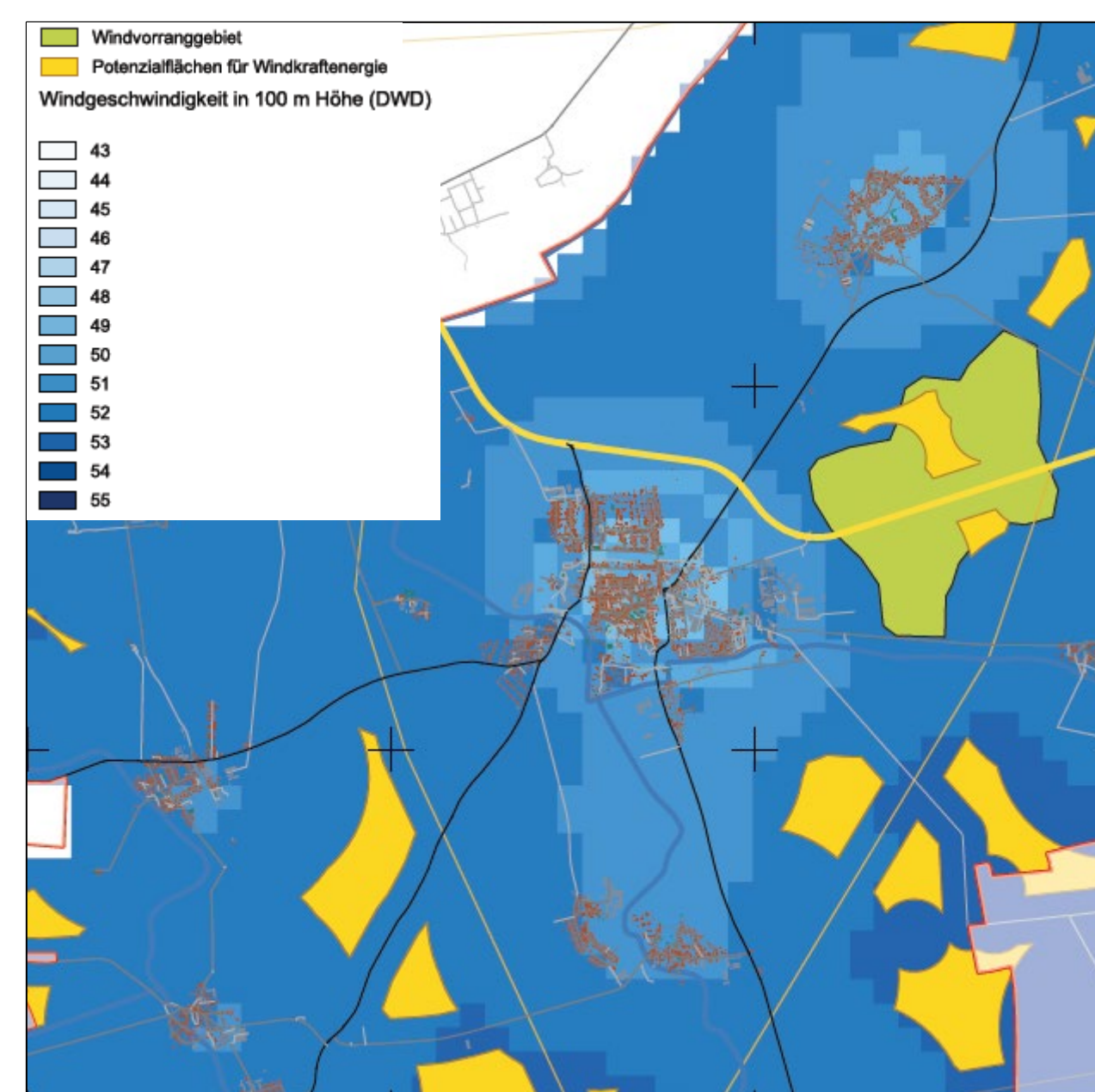
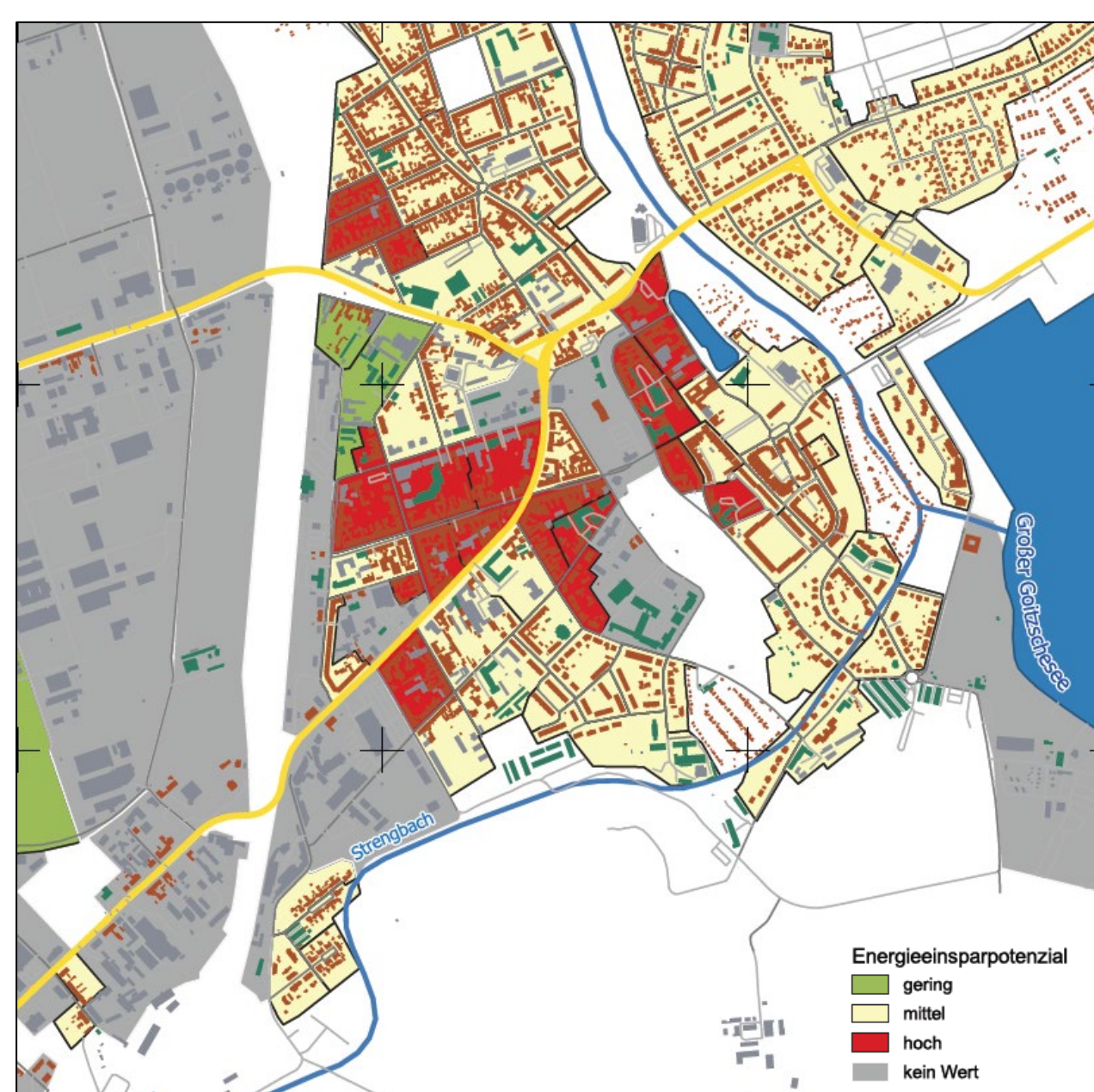
# EPRDF, MW, GWH, IAI
geb_hk_df <- as.data.frame(geb_hk)

geb_hk <- geb_hk %>% filter(is.na(lod2_h)) %>%
  filter(!str_detect(lod2_h, "Inf"))

geb_hk_df <- geb_hk_df %>% filter(is.na(lod2_h)) %>%
  filter(!str_detect(lod2_h, "Inf"))

geb_hk_kat <- mapply(seq(1,nrow(geb_hk_df)), FUN = function(i) {
  if (geb_hk_df[i,]$"kat" == "WBG") {
    # wenn Hoehe zwischen 10m und 35m
    if (geb_hk_df[i,]$"lod2_h" <= 7*mgh) {
      # wenn BGR >= 6000m, dann EPRDF_R
      if ((geb_hk_df[i,]$"geb_al" * geb_hk_df[i,]$"ges_n") <= 400) {
        "EPRDF"
      }
      # BGR < 4000m <= 6000m, dann MEH
      } else if (((geb_hk_df[i,]$"geb_al" * geb_hk_df[i,]$"ges_n") > 400) &
        ((geb_hk_df[i,]$"geb_al" * geb_hk_df[i,]$"ges_n") <= 600)) {
        "MEH"
      }
      # wenn BGR > 6000m, dann GWH
      } else if (((geb_hk_df[i,]$"geb_al" * geb_hk_df[i,]$"ges_n") > 600)) {
        "GWH"
      }
    } else if (geb_hk_df[i,]$"kat" == "WBG") {
      # wenn Hoehe zwischen 10m und 35m
      if (geb_hk_df[i,]$"lod2_h" > 7*mgh) & (geb_hk_df[i,]$"lod2_h" <= 22*mgh) {
        # wenn BGR <= 6000m, dann MEH
        if ((geb_hk_df[i,]$"geb_al" * geb_hk_df[i,]$"ges_n") <= 600) {
          "MEH"
        }
        # wenn BGR > 6000m, dann GWH
        } else if (((geb_hk_df[i,]$"geb_al" * geb_hk_df[i,]$"ges_n") > 600)) {
          "GWH"
        }
      } else if (geb_hk_df[i,]$"lod2_h" > 22*mgh) {
        "WBG"
      }
    } else {
      "Gehaus"
    }
  })

```



Die Zusammenführung der verschiedenen Datenquellen und Ergebnisermittlung für den Energiesektor sind außerdem ein sehr wichtiger **Datenschutz** für viele **weitere Planungen** der Kommune bspw. in B-Plan- oder FNP-Verfahren aber auch für den schnellen Überblick über einen Gemeindeausschnitt.