

Wichtiges Ziel des Arbeitskreises:

Bis 2030:

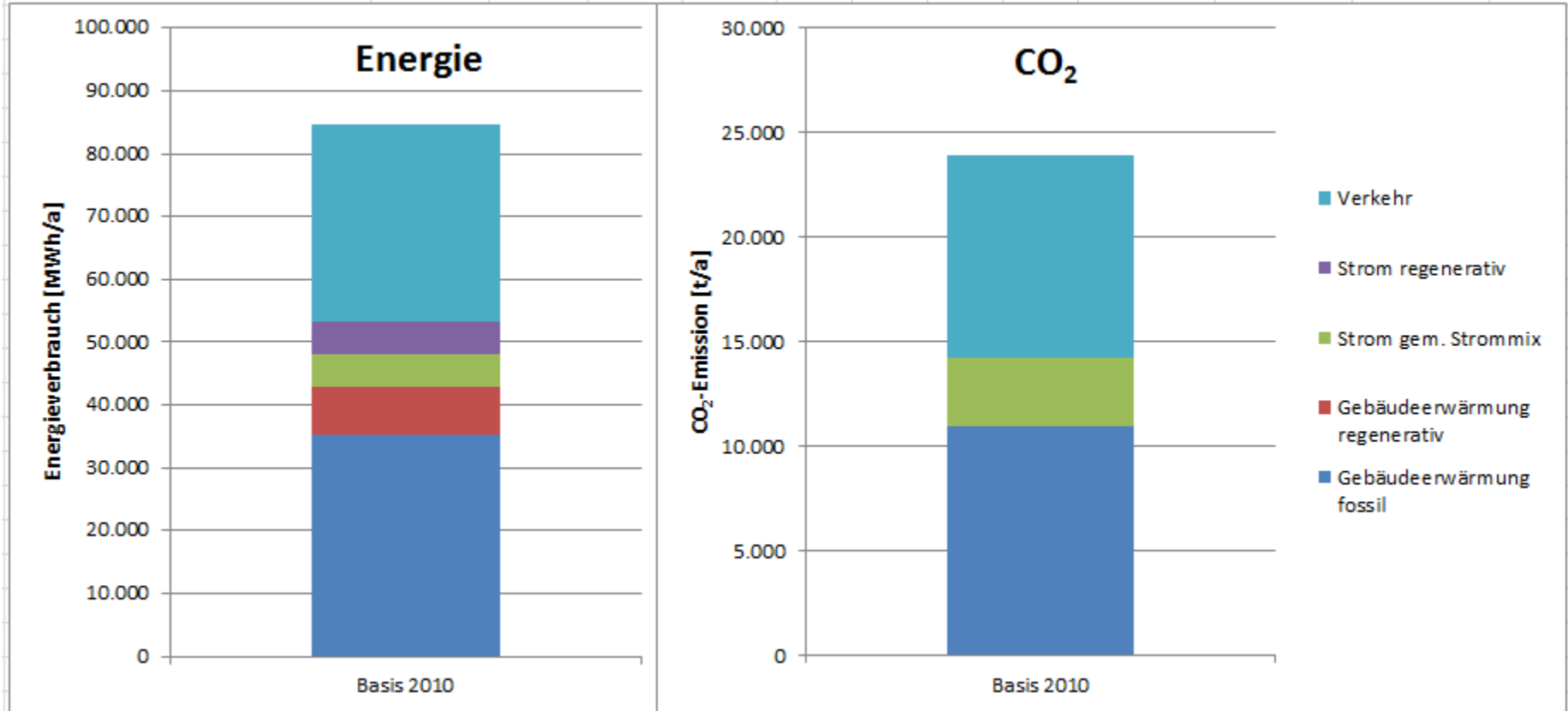
- Reduzierung des Energieverbrauchs um 1/3
- Vom restlichen Verbrauch 50% erneuerbar

Ablauf

**In Anlehnung an den Leitfaden Energienutzungsplan
des Bayerischen Umweltministeriums**

- 1. Bestandserfassung**
- 2. Potenzialanalyse**
- 3. Erarbeitung Umsetzungsstrategie**
- 4. Umsetzung**

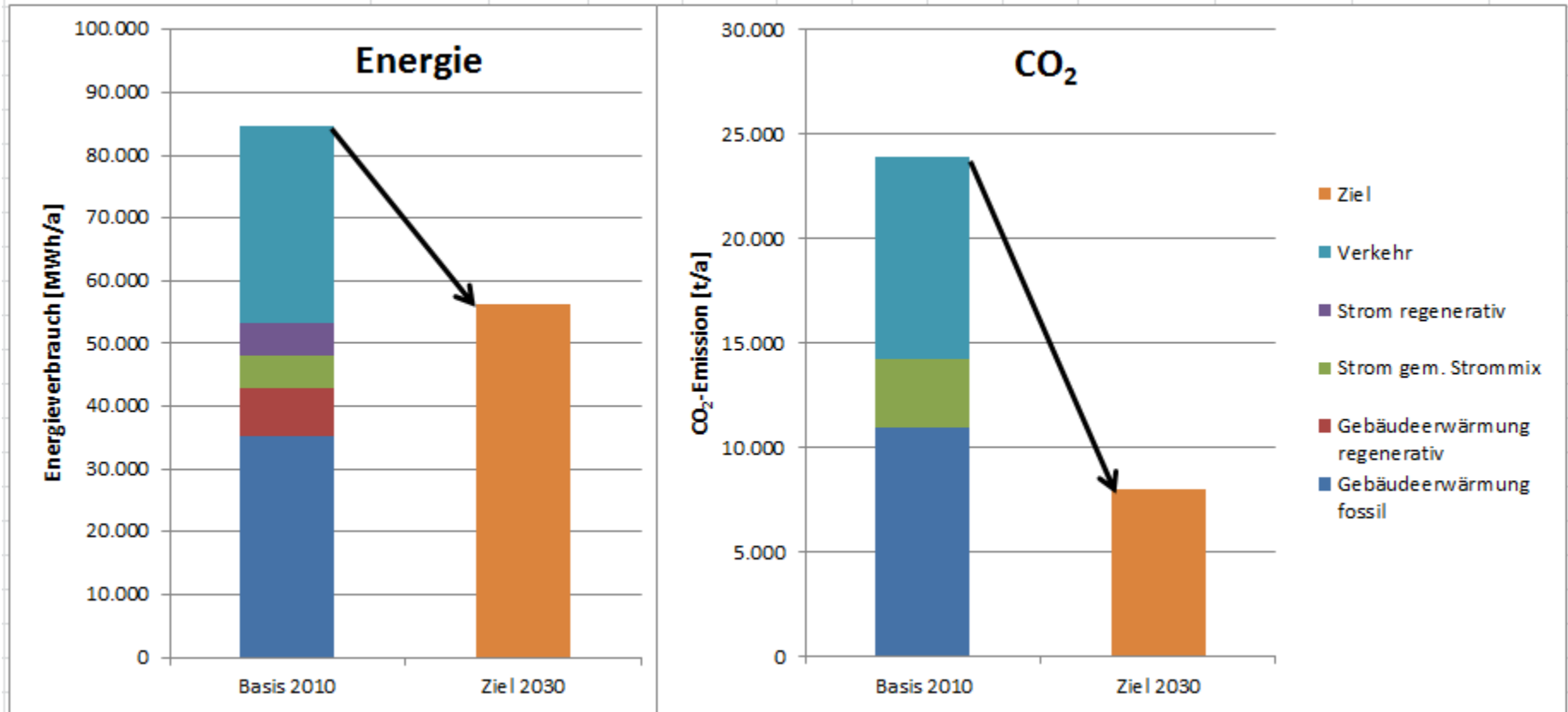
Bestandserfassung für 2010



Energieverbrauch: 84.543MWh/a

CO₂-Emission: 23.941t/a

Ziele für 2030



Ziel energetisch: - 33%

Ziel CO₂: - 67%

2. Potenzialanalyse:

Identifizieren und Quantifizieren von Potenzialen in den Bereichen

- Gebäudeerwärmung
- Stromverbrauch und -erzeugung
- Verkehr

Potenzial Renovierung Wohngebäude

Energetische Sanierung aller Wohngebäude bis Bj. 2001:

- Fenstererneuerung
- Dachdämmung
- Überholung der Heizungstechnik
- Beibehaltung der Energieträger, Regenerativ-Menge bleibt
- Wanddämmung
- Kellerdeckendämmung

Aktueller Status:

- 294 Wohngebäude sind bereits teilsaniert, davon einzelne vollständig.

Szenario:

- 1142 Wohngebäude vollständig saniert

➤ **Potenzial Energie:** - 20.108 MWh/a

➤ **Potenzial CO₂-Emissionen:** - 6.134 t/a

Potenzial thermische Solaranlagen

Installation thermischer Solaranlagen zur Heizungsunterstützung auf allen Wohngebäuden, so weit Dachflächen verfügbar:

- Solaranlagen von 12m² (< 200m² Wohnfl.) bis 24m² (> 400m²)
- Solaranteil an Brauchwassererwärmung 50%
- Heizungsunterstützung ca. 18kWh/m²a

Aktueller Status:

- 306 Wohngebäude mit thermischen Solaranlagen, Fläche 2.399m², davon einzelne zur Heizungsunterstützung.

Szenario:

- 1139 Wohngebäude mit thermischen Solaranlagen, Fläche 15.066m²

➤ Potenzial Energie: 0 MWh/a

➤ Potenzial CO₂-Emissionen: - 1.192 t/a

Potenzial Zubau Nullenergiehäuser

Annahme: bis 2030 Zubau von 100 neuen Wohngebäuden durchschnittlicher Größe:

Standard-Szenario:

- Anforderungen der Wärmeschutzverordnung 2012 geschätzt
- Energiebedarf je Gebäude 9.474 kWh/a

Szenario Nullenergiehäuser:

- Energiebedarf: 0 kWh/a

Projektion auf *gleichbleibenden* Gebäudebestand:

- Potenzial Energie: - 926 MWh/a
- Potenzial CO₂-Emissionen: - 235 t/a

Potenzial Nahwärme

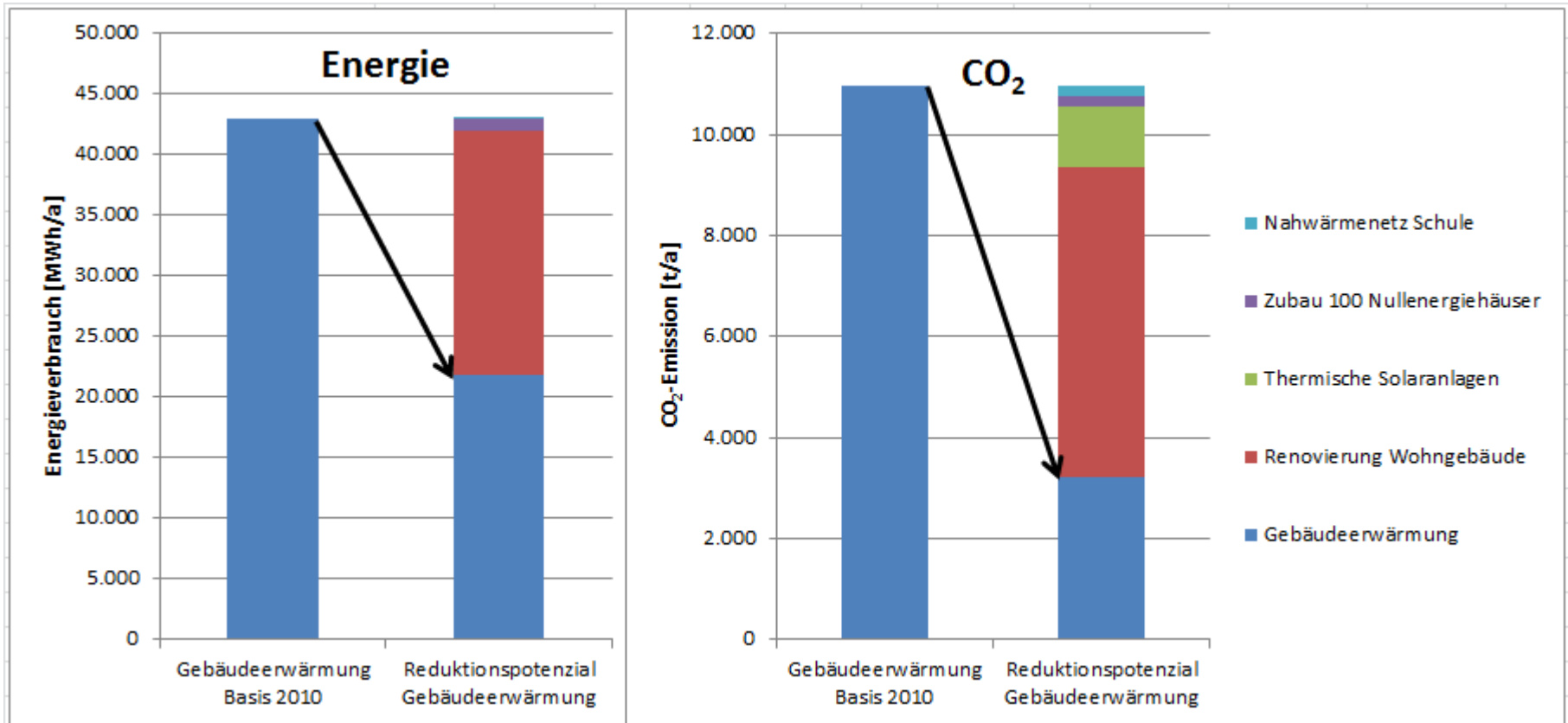
Umsetzung der geplanten Nahwärmeversorgung für Schule, Kindergarten, Gemeindehaus, Pfarrhaus, Haus Schletter:

- Ersatz der dezentralen Wärmeerzeuger mit Heizöl durch 3 zentrale Pelletskessel mit je 200kW.
- Verbrauchswerte gemäß Präsentation Ing-Büro PLANplus am 19.03.12 im Gemeinderat:
- 160t Pellets/Jahr ersetzen 70.000l Heizöl/Jahr

➤ **Potenzial Energie:** + 85 MWh/a

➤ **Potenzial CO₂-Emissionen:** - 207 t/a

Potenziale Gebäudeerwärmung



Potenzial energetisch: - 49%

Potenzial CO₂: - 71%

Bemerkungen zur Gebäudeerwärmung

Nicht betrachtete Potenziale:

- Ersatz von fossilen Energieträgern durch Regenerative in privaten Wohngebäuden
- Nutzung von Erdwärme
- Gebäudeerwärmung im Gewerbe

Potenzial Straßenbeleuchtung

Ersatz der technisch veralteten Straßenlaternen durch neue effiziente Modelle:

- Anzahl der Laternen bleibt unverändert
- Beleuchtungsstärke bleibt unverändert
- Einschaltdauern bleiben unverändert
- Effiziente Na-Dampflampen bleiben erhalten (10kW)
- Leistungsreduzierung von 46 auf 26,8kW möglich
- Verbrauchsreduzierung um 42% möglich
- Potenzial Energie: - 81 MWh/a
- Potenzial CO₂-Emissionen: - 50 t/a

Potenzial Zirkulationsregler

Einsatz von Zirkulationsreglern für die Warmwasserbereitstellung in Wohngebäuden:

- Anzahl Wohngebäude mit WW-Zirkulation 1000 (geschätzt)
- Einschaltdauer reduziert von 8 auf 2 Std/Tag
- Pumpenleistung 50W unverändert
- Hier nur Betrachtung Stromverbrauch; das thermische Potenzial ist bereits im Potenzial Gebäuderenovierung eingearbeitet

Reduktionspotenzial -75%

- **Potenzial Energie:** - 110 MWh/a
- **Potenzial CO₂-Emissionen:** - 67 t/a

Potenzial Heizkreispumpen

Einsatz von leistungsreduzierten, bedarfsgeregelten Heizkreispumpen in Wohngebäuden mit Zentralheizung:

- **Anzahl Wohngebäude mit Zentralheizung: 1110**
- **Einbau effizienter, geregelter Heizkreispumpen**
- **Hier nur Betrachtung Stromverbrauch; das thermische Potenzial ist bereits im Potenzial Gebäuderenovierung eingearbeitet**

Reduktionspotenzial -79%

- **Potenzial Energie: - 229 MWh/a**
- **Potenzial CO₂-Emissionen: - 141 t/a**

Potenzial Haushalt

Ersatz vorhandener elektrischer Geräte durch Effiziente mit gleichen Nutzen, Reduzierung Stand-by: Potenzial je Haushalt:

Typische Geräte in einem Haushalt	kWh / Jahr	Potenzial
Kühl- und Gefrierschrank	624	-30%
TV	293	-20%
PC und Peripherie	272	-35%
Beleuchtung	430	-75%
Stand-by TV, PC, Ladegeräte etc.	235	-70%
Waschmaschine	199	-20%
Spülmaschine	211	-25%

➤ **Potenzial Energie: - 1.680 MWh/a**

➤ **Potenzial CO₂-Emissionen: - 1.035 t/a**

Potenzial Photovoltaik

Installation von PV-Anlagen auf Dächern von Wohngebäuden, so weit nach Nutzung des Potenzials Solarthermie noch frei:

Status Dez. 2010:

- **104 PV-Dachanlagen mit 1.241 kWp, Ertrag: 1.179 MWh/a**

Szenario:

- **Thermisch genutzte Flächen: 15.066 m²**
- **Freie nutzbare Flächen Ost/Süd/West: 37.317 m²**
- **Installierbare Leistung: 5.224 kWp**
- **Potenzial Energieerzeugung: 4.702 MWh/a**
- **Potenzial CO₂-Emissionen: - 2.896 t/a**

Potenzial Windkraft

Installation einer großen Windkraftanlage, sofern gemäß dem landkreisübergreifenden Teilflächennutzungsplan

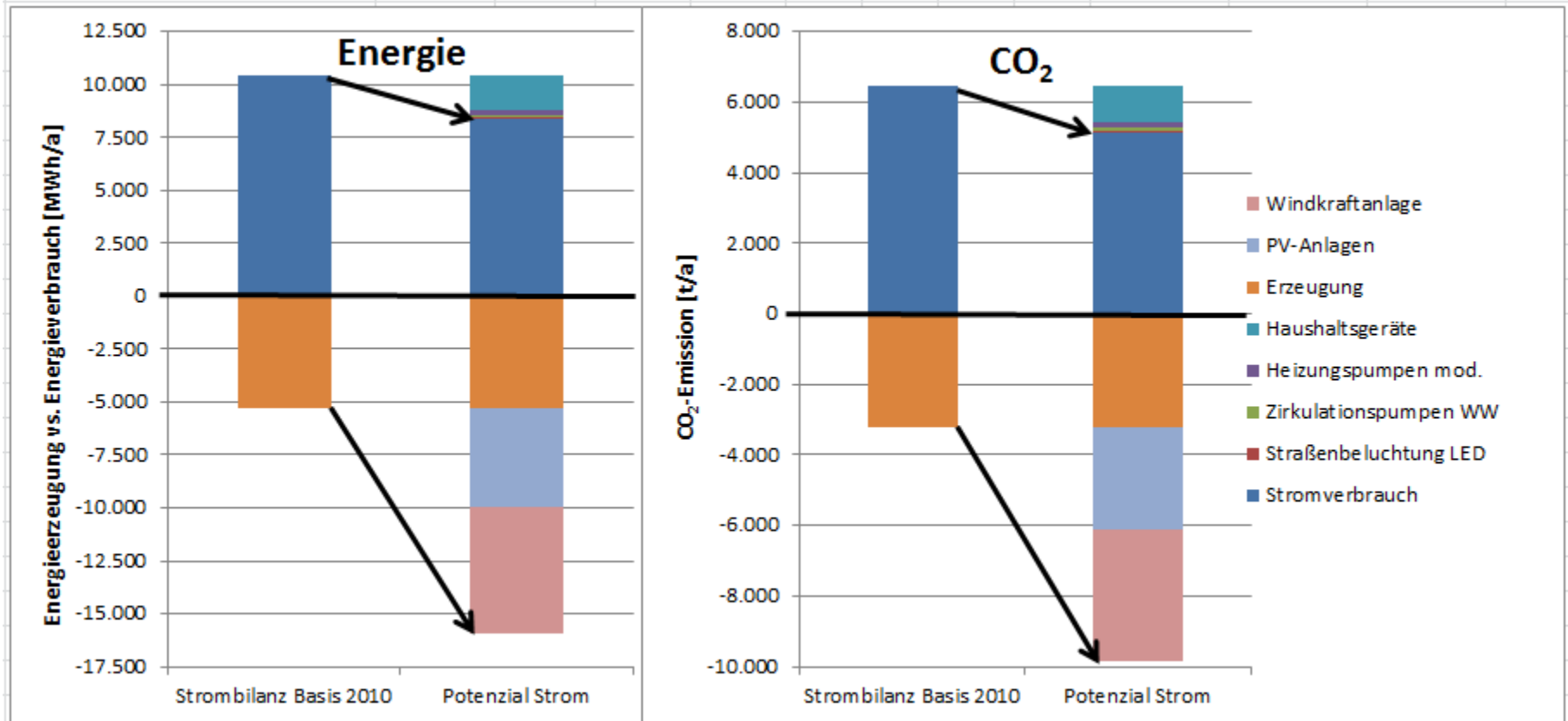
Windkraft (in Arbeit) möglich:

- **WKA mit Leistung 3 MW**

➤ **Potenzial Energieerzeugung: 6.000 MWh/a**

➤ **Potenzial CO₂-Emissionen: - 3.696 t/a**

Potenziale Stromverbrauch vs. -erzeugung



Potenzial Verbrauch: - 20%

Potenzial Bilanz: - 10.702MWh/a

Potenzial CO₂-Bilanz: - 6.592t/a

Bemerkungen zum Strom

- **Es wurde nur eine energetische Bilanz erstellt, keine Leistungsbilanz**
- **Das Erzeugungspotenzial übersteigt den Verbrauch mit Einsparpotenzial.**
- **In der CO₂-Bilanz wurde der aktuelle spezifische CO₂-Wert verrechnet, der sich in Zukunft verändern wird.**
- **Höherer Stromverbrauch auf Grund höherer Komfortansprüche, z.B. TV, Klimatisierung, zusätzliche Elektronikgeräte wurden nicht betrachtet**
- **Der gewerbliche Verbrauch wurde nicht betrachtet**

Potenzial PV-Stromtankstellen

Reduzierung Kurzstreckenfahrten zum ÖPNV Bahnhof Hörlkofen und Haltestelle St. Koloman durch private Elektrofahrzeuge:

Aktuell:

- Je 27.500 Parker/Jahr und 17.600 + 33.000 Bringer-Abholer/Jahr
- Gesamtfahrleistung P&R und K&R: 665.500 km/Jahr

Szenario:

- Je 5% der Fahrten ersetzt durch Elektro-PKW und Pedelecs
- Anreiz: Kostenlos Solarstrom aus Dachanlagen tanken
- Stromverbrauch für 65.500 km Fahrleistung: 6,3MWh
- Zu Installierende PV Leistung: 19kWp bei Deckungsgrad 3

➤ **Potenzial Energie:** - 50 MWh/a

➤ **Potenzial CO₂-Emissionen:** - 17 t/a

Potenzial Elektro-Pendelbus

Reduzierung Kurzstreckenfahrten zum ÖPNV Bahnhof Hörlkofen und Haltestelle St. Koloman durch Elektro-Pendelbusdienst:

Aktuell:

- Montag – Freitag: 98 S-Bahnen und 43 Züge
- Fahrleistung 665.500 km/Jahr bei 55.000 P&R und 50.600 K&R

Szenario:

- 3 Elektro-Kleinbusse pendeln zwischen ÖPNV-Stationen
- Bedienung von 60 S-Bahnen/Tag von Mo-Fr
- 50% der PKW-Fahrten ersetzt durch Pendelbus
- Stromverbrauch für 171.600 km Fahrleistung: 69 MWh

➤ **Potenzial Energie:** - 131 MWh/a

➤ **Potenzial CO₂-Emissionen:** - 42 t/a

Potenzial Verbrauchsreduzierung Verkehr

Gesetzliche Vorgaben und technischer Fortschritt reduzieren Verbrauch und Emissionen im Individualverkehr:

Aktuell:

- **CO₂-Emission neue PKW soll 140 g/km (in 2008 Ist-Wert 165)**
- **Fahrleistung PKW 31,2 Mio km/Jahr, Transporter 1,7 Mio km/Jahr**

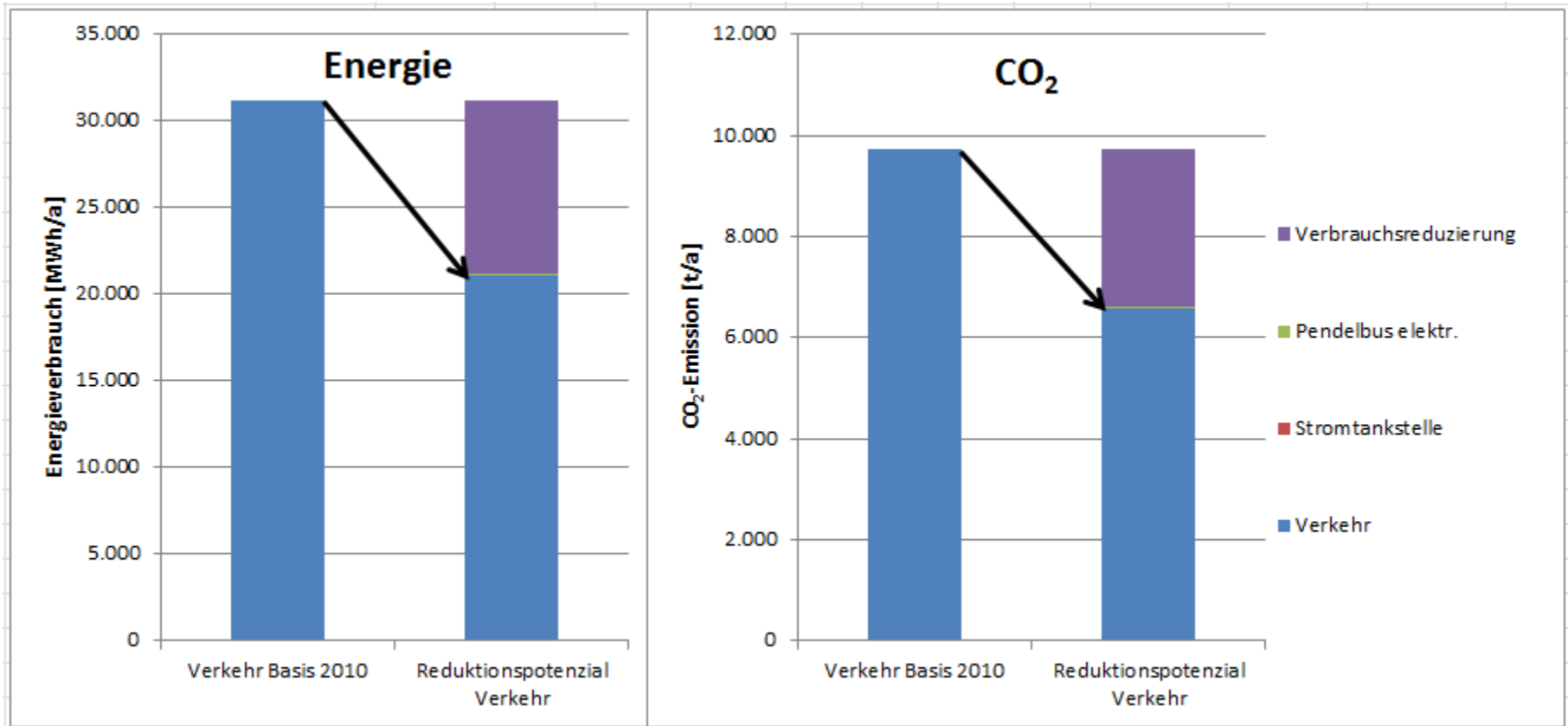
Szenario:

- **CO₂-Emission neue PKW soll 95 g/km, Transporter 147 g/km**
- **Fahrleistungen und Realverbrauchszuschlag unverändert**
- **In 2030 \emptyset -Emissionen von in 2020 neuen Fahrzeugen**

➤ **Potenzial Energie: - 9.928 MWh/a**

➤ **Potenzial CO₂-Emissionen: - 3.123 t/a**

Potenziale Verkehr



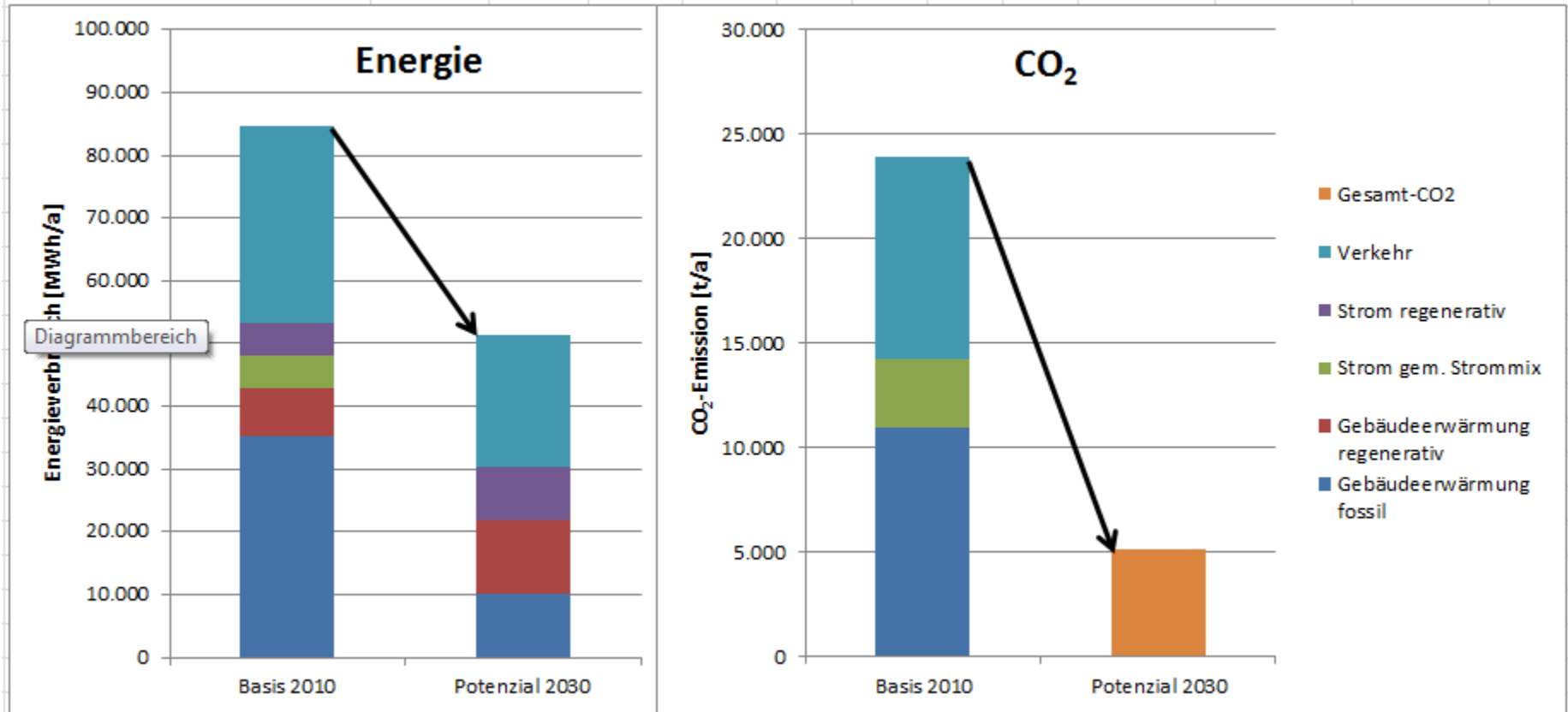
Potenzial energetisch: - 32%

Potenzial CO₂: - 33%

Bemerkungen zum Verkehr

- Eine Ausweitung des ÖPNV wurde nicht betrachtet, da nur überregional umsetzbar, d.h. geringer Einfluss durch die Gemeinde.
- Eine allgemeine Zunahme von Elektromobilität ist im Potenzial der Verbrauchsreduzierung integriert und wird nicht separat im Bereich Strom betrachtet

Gesamtdarstellung der ermittelten Potenziale



Potenzial energetisch: - 39%

Potenzial CO₂: - 79%

Zusammenfassung:

**Potenzial zum Erreichen der Ziele für 2030
ist vorhanden!**

Jetzt geht es ans Umsetzen!

Ausblick

Erarbeitung Umsetzungsstrategie:

- **Umsetzung Nahwärmenetz Schule**
- **Wohngebäude-Neubau in Nullenergiebauweise**
- **Wohngebäudesanierung**
- **Nutzung von Dachflächen für Solarenergie**
 - **Thermisch**
 - **Photovoltaik**
- **Sensibilisierung Gemeindegänger für Energieeinsparung**
- **Bürger-Windkraftanlage mit Gemeindebeteiligung oder -führung**
- **Förderung Elektromobilität**
- **...**