

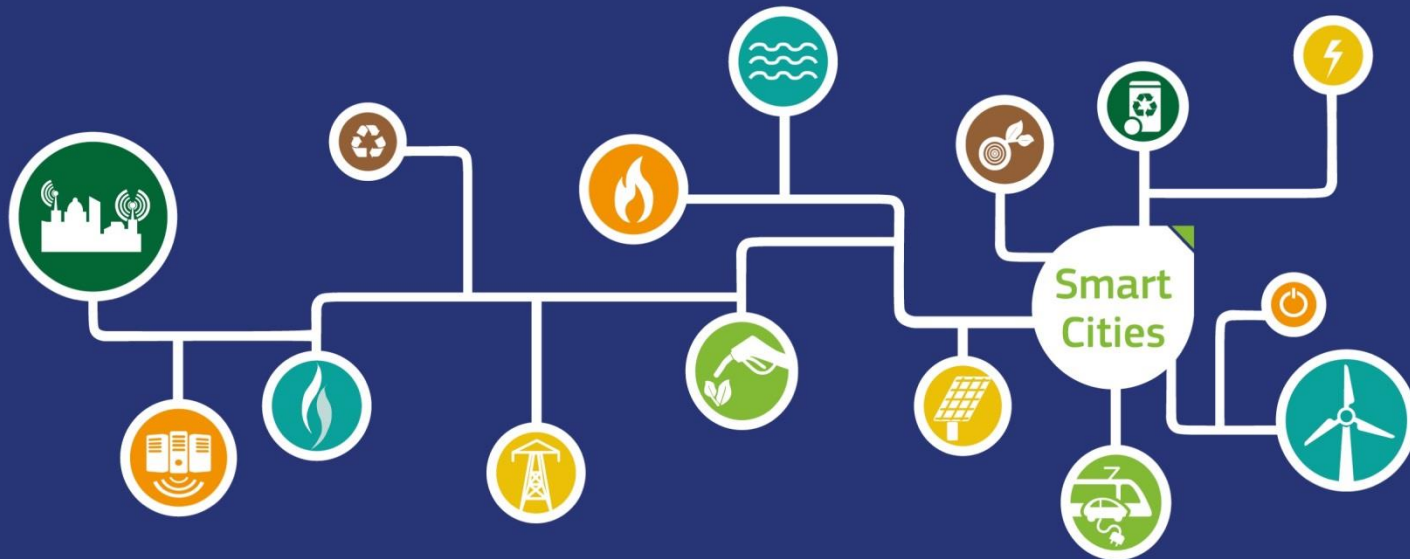
# Empowering smart solutions for better cities

2 & 3 OCTOBER | BUDAPEST, HUNGARY

## Monitoring of Smart City Strategies

Clemens Rainer, MSc | Denkstatt

*clemens.rainer@denkstatt.at*



#SS4C17

WWW.SCISCONFERENCE2017.EU

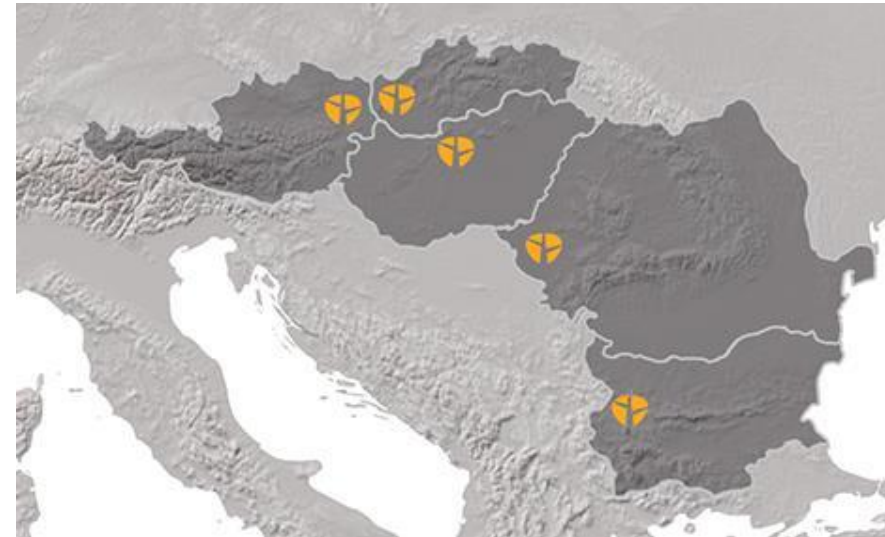
denkstatt stands for  
economic success through ecological innovation and social responsibility

Market expertise **since 1993**

**90 experts**

**Extensive representation** in Central  
and Eastern Europe (A, BG, RO, HU  
& SK)

International **network** through  
the Inogen<sup>®</sup> Environmental Alliance



**Empowering smart solutions for better cities**





Environmental Management

Energy & Climate

Resource Management

Sustainability Consulting

Urban Management

**Empowering smart solutions for better cities**



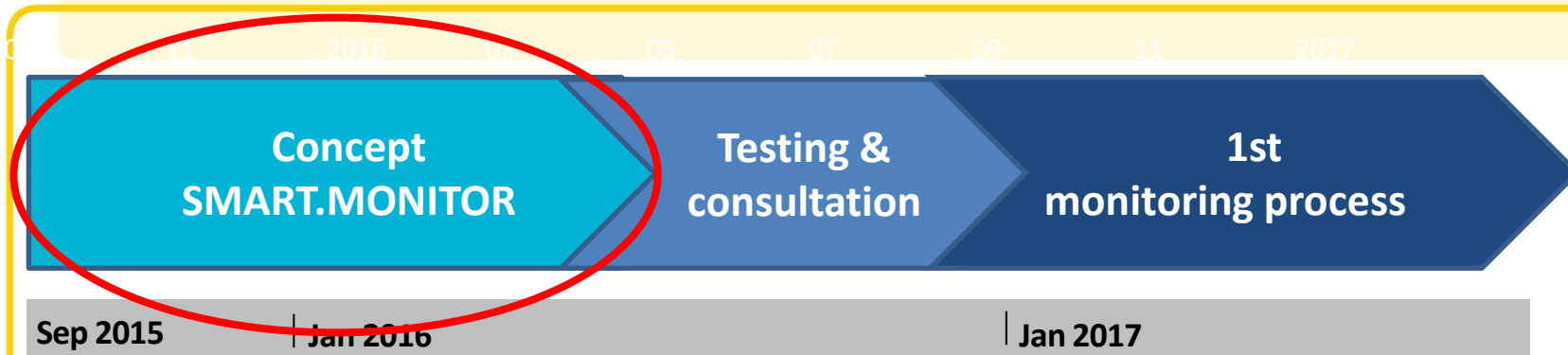
# Agenda

- Research project Smart.Monitor
- Background information on Smart City Vienna Framework Strategy (SCWR)
- Implementation of the SCWR Monitoring Process in Vienna

**Empowering smart solutions for better cities**



# Context of SMART.MONITOR

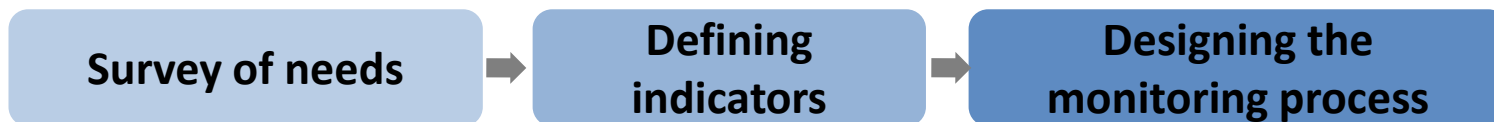


**2015 - 2016 (> 1 year)**

**Nationally funded project**

**Project partners**

- MA 18 (Coordinator)
- 4 project partners (e.g. research institution, consultancy company, smart city agency)



**Empowering smart solutions for better cities**



# In a nutshell

## SMART MONITOR

### Objectives

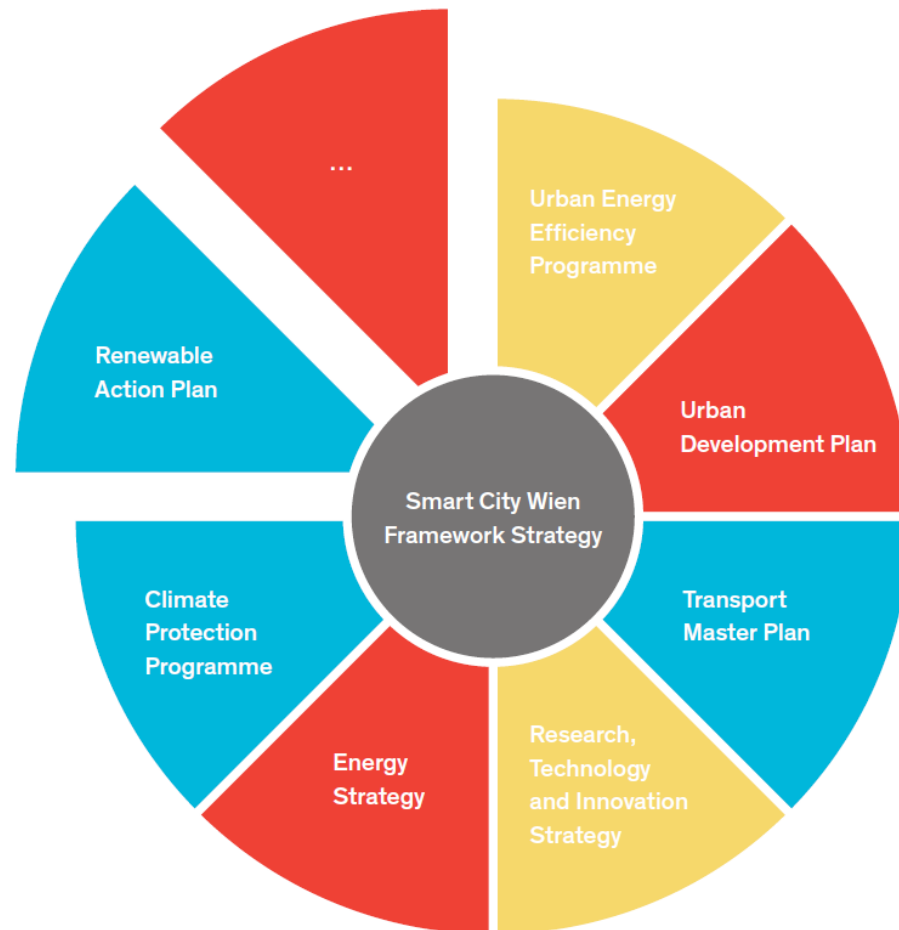
- Developing an indicator and monitoring concept for the Smart City Vienna Framework Strategy (SCWR)
- to measure the achievement of SCWR objectives

Empowering smart solutions for better cities



# Value proposition: Monitoring SCWR progress

SCWR was adopted by Vienna's City Council in 2014 as a FRAMEWORK STRATEGY for all partial strategies



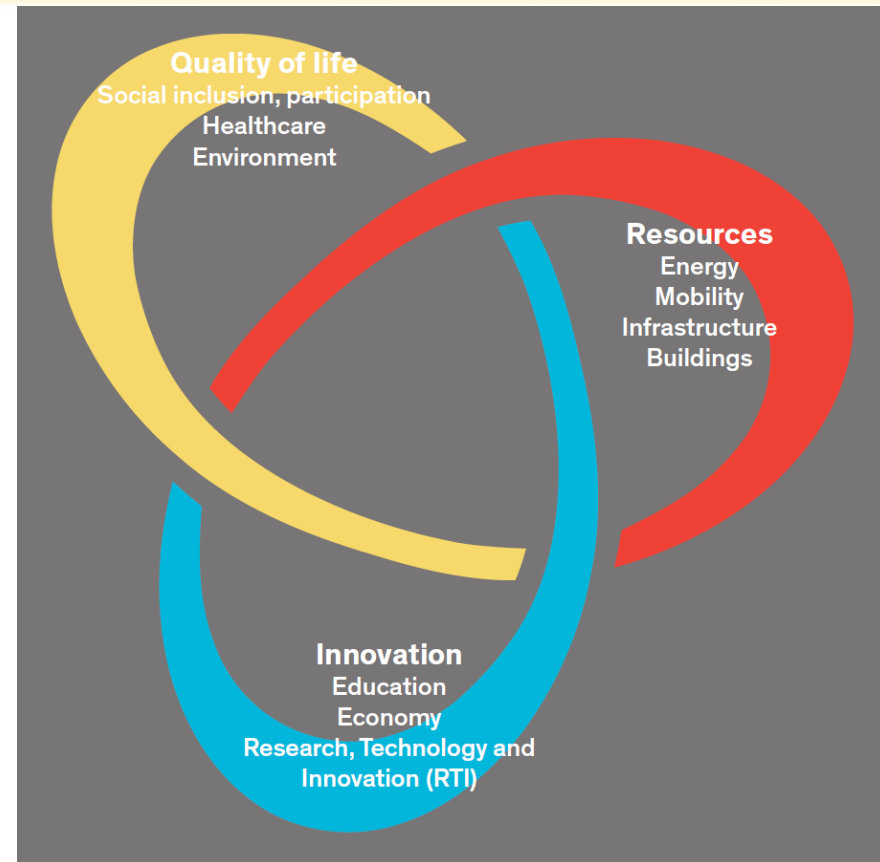
# Value proposition: Monitoring SCWR progress

Best **quality of life**  
for all Viennese people

combined with maximum  
**resource preservation**

which is brought about by  
comprehensive  
**innovations**

49 objectives



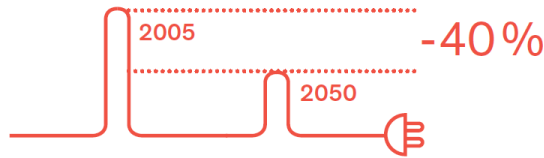
**Empowering smart solutions for better cities**



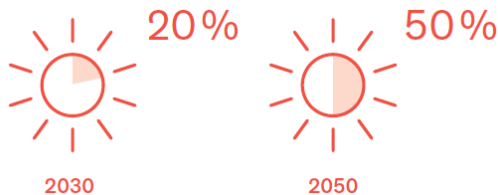


# Value proposition: Monitoring SCWR progress

## Efficient energy use and renewable energy sources



Decrease of final energy consumption per capita by 40% by 2050



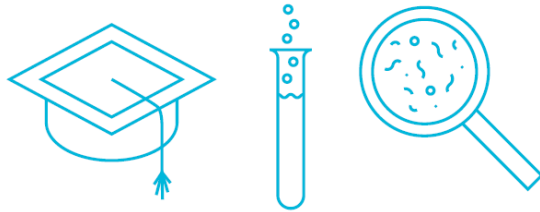
In 2050, more than 50% of Vienna's gross energy consumption will originate from renewable sources

Empowering smart solutions for better cities



# Value proposition: Monitoring SCWR progress

## Research and use of new technologies



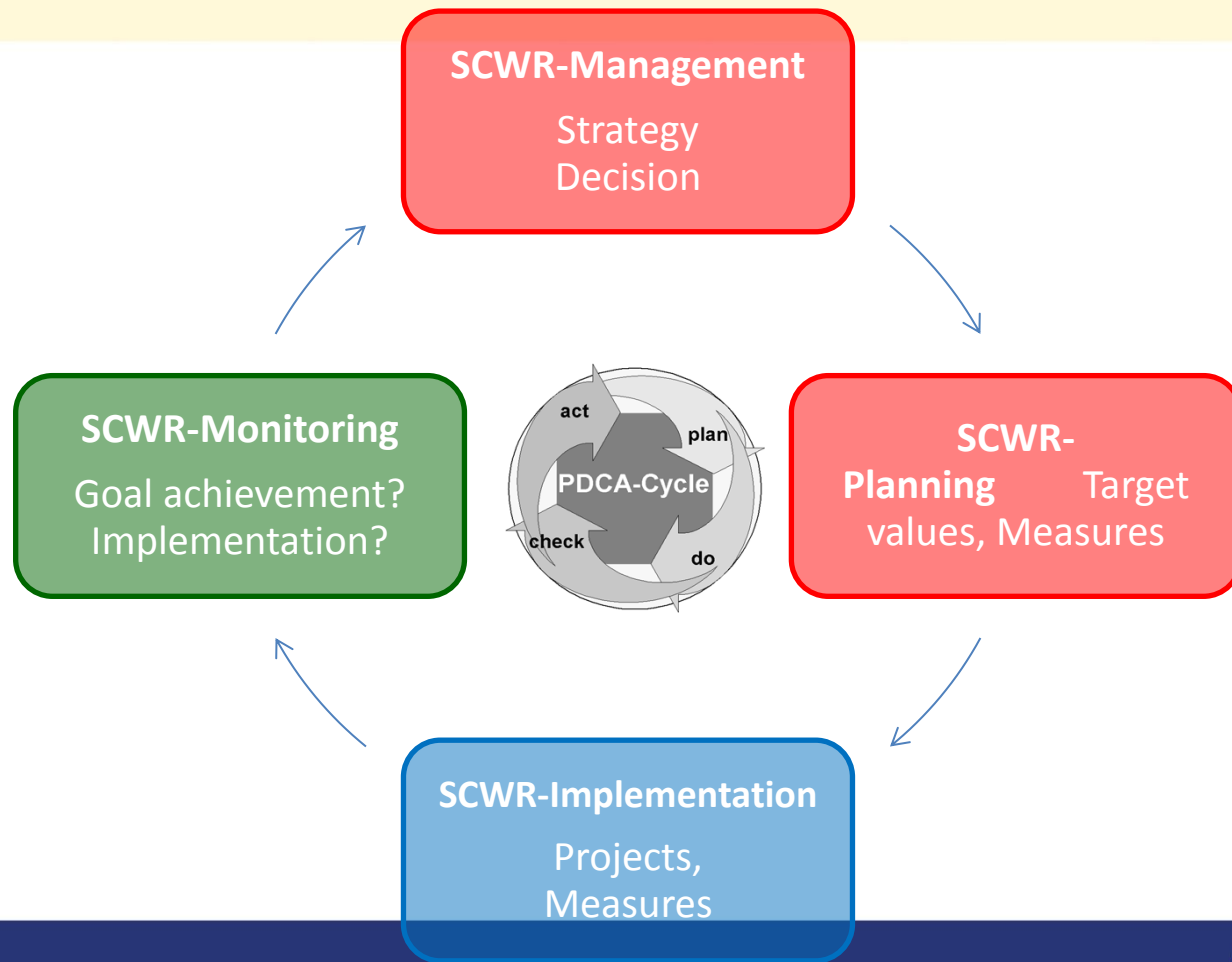
In 2050, Vienna is one of the five biggest European research and innovation hubs

By 2030, Vienna attracts additional research units of international corporations

**Empowering smart solutions for better cities**



# Governance: SCWR control cycle



Empowering smart solutions for better cities



# Governance: SCWR monitoring process

## SCWR leadership process

Drawing conclusions based on interpretation of results

Bringing about decisions

Conducting management and strategic planning

## SCWR core process

Planning detailed objectives and measures

Implementing measures

## SCWR monitoring process

Collect and process data and information

Evaluate achievement of SCWR-objectives

Present and interpret SCWR-monitoring results

Smart City Wien Framework Strategy

Implemented Smart City Wien Framework Strategy

Empowering smart solutions for better cities



# Approach: Data collection

## SCWR monitoring process


Collect and process data and information

Evaluate achievement of SCWR-objectives

Present and interpret SCWR monitoring results

## Indicator profiles

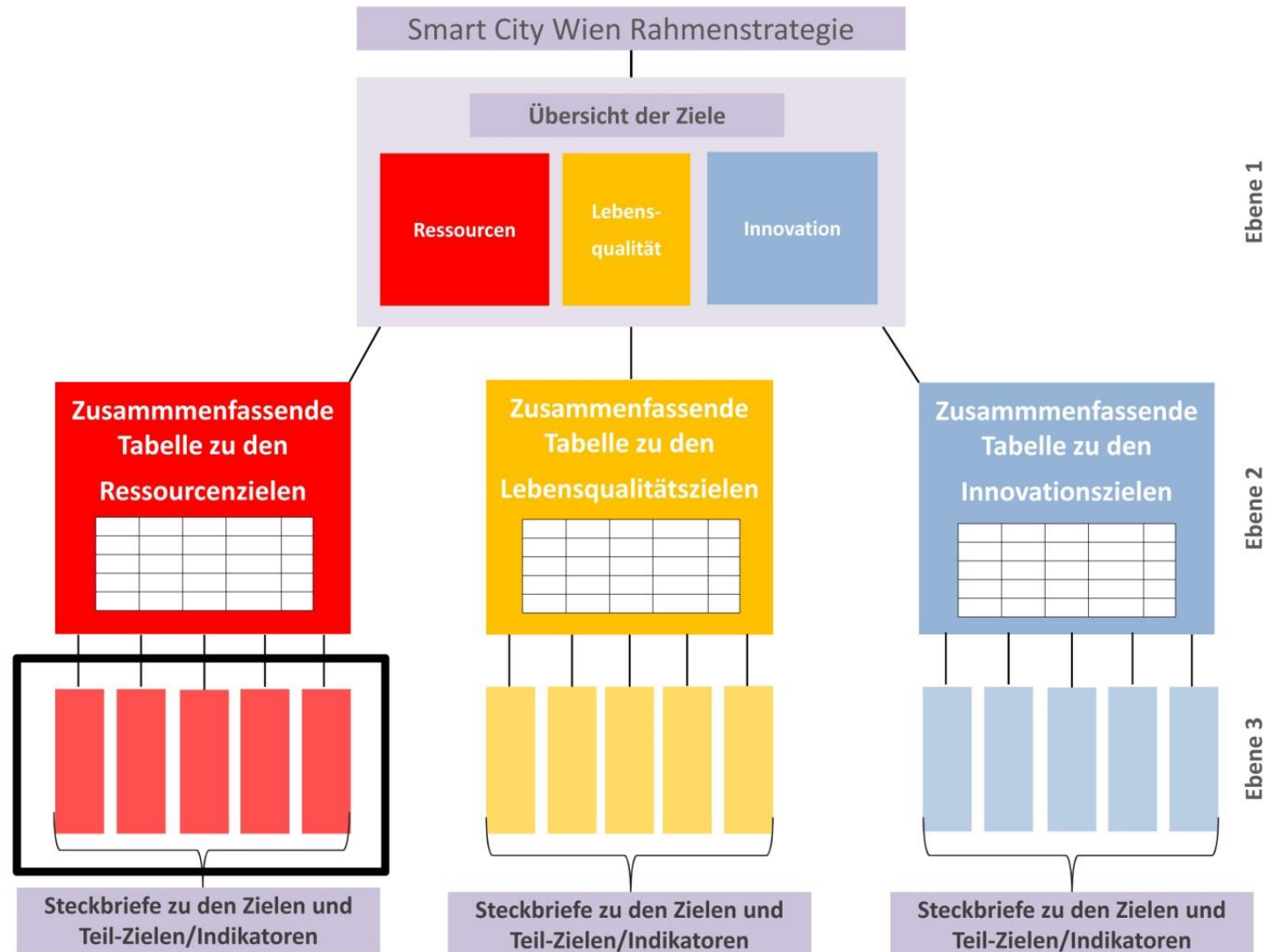
- Clear definition of indicators
- All necessary information to collect and process data

<b>SMART MONITOR</b>  <span style="float: right;">Version 1.1</span>	
<b>Zielcode</b>	RE 1
<b>Zieldimension und Zielbereich</b>	Ressourcen Energie
<b>Hauptziel bzw. Gesamtziel</b>	Steigerung der Energieeffizienz und Senkung des Endenergieverbrauchs pro Kopf in Wien um 40 % bis 2050 (im Vergleich zu 2005).
<b>Abgeleitetes Teilziel</b>	Senkung des Endenergieverbrauchs pro Kopf um 40% bis 2050 (im Vergleich zu 2005)
<b>Monitoring des Zieles durch</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Indikator <input type="checkbox"/> Indikatorenset
<b>Indikatoren</b>	
<b>Indikatoren - Übersicht</b>	
Nr.	Kurzbezeichnung
1	Endenergieverbrauch
<b>Indikatoren - Detaillierte Beschreibung</b>	
Nr.	1
<b>Kurzbezeichnung</b>	<b>Endenergieverbrauch</b>
<b>Datenquelle</b>	Energiebericht der Stadt Wien
<b>Definition</b>	Endenergie ist jene Energiemenge, die an den Endkunden zum Beispiel in Form von Strom, Fernwärme, Benzin, Diesel, Pellets oder Erdgas abgegeben wird. Dieser kann die Energie direkt oder nach weiterer Umwandlung nutzen.
<b>Quantitativ / Qualitativ</b>	Quantitativ
<b>Einheit</b>	[KWh / Kopf]
<b>Berechnungsvorschrift</b>	Endenergieverbrauch / Einwohnerzahl der Stadt Wien
<b>Primärquelle</b>	Statistik Austria (letztes Erscheinungsjahr 2015): Energiebilanz <a href="http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energiebilanz/05/index.html">http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energiebilanz/05/index.html</a> Statistik Austria (letztes Erscheinungsjahr 2016): Bevölkerungstatistik. <a href="http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/bevoelkerungsstand_und_veraenderung/index.html">http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/bevoelkerungsstand_und_veraenderung/index.html</a> (Alternativ) MA23 (letztes Erscheinungsjahr 2015): Bevölkerungstatistik. <a href="https://www.wien.gv.at/statistik/publikationen/jahrbuch.html">https://www.wien.gv.at/statistik/publikationen/jahrbuch.html</a>
<b>Sonstige Charakteristika des Indikators</b>	
<b>Daten- bzw. Informationslieferanten für diese Indikatoren</b>	
MA 20 - Energieplanung, Ursula Heumesser	
<b>Spezielle Hinweise und Informationen für die Interpretation</b> (wenn sinnvoll)	
gleicher Indikator wie RE1.1	
<b>Vorläufige Vorschläge zur Beurteilung der Zielerreichung</b>	
Vorgegebenes Ziel- und Basisjahr: 2005	Zieljahr: 2050
bzw. vorgegebene Entwicklungstendenz	Zielwert: -40%
Vorläufige Vorschläge	Vorschlag Zielerreichung: Beurteilung durch zuständigen Sachbearbeiter anhand der Entwicklung der Trendlinie (Gleitender Mittelwert über 4 Jahre) der vergangenen Jahre und deren linearen Extrapolation (sinnvoll anhand einer linearen Trendlinie der letzten 4 bis 10 Jahre - vom jeweiligen Sachbearbeiter zu entscheiden) hat die Beurteilung gemäß folgender Kriterien zu erfolgen: - Ziel wird aus heutiger Sicht erreicht: wenn der hochgerechnete Wert den Zielwert erreicht - Ziel wird aus heutiger Sicht nicht erreicht: wenn der hochgerechnete Wert den Zielwert nicht erreicht Abstufung: - Ziel aus heutiger Sicht vollständig erreicht (Zielwert schon unterschritten) / weitgehend erreicht (Ziel wird zeitgerecht erreicht) / teilweise erreicht (Zielwert wird zu spät erreicht) / nicht erreicht (Zielwert wird nicht erreicht) Trend: - Trend Rückblick: positiv (Trendlinie sinkt) / gleichbleibend / negativ (Trendlinie steigt) Trendlinie (Gleitender Mittelwert über 4 Jahre) soll Wetter und Schaltjahr bedingte Schwankungen egalisieren
<b>Datenquellen der Indikatoren</b>	
<b>Datenquelle</b>	Energiebericht der Stadt Wien
<b>korrespondierende Indikatoren (Nr.)</b>	1
<b>Link (URL)</b>	<a href="https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/publikationen/index.html#studien">https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/publikationen/index.html#studien</a>
<b>Anlaufstelle innerhalb der Stadt</b>	MA 20 - Energieplanung
<b>Autoren</b>	MA 20 - Energieplanung, Energy Center Wien, Informationstechnologie Valuch
<b>Erhebung/form</b>	Zusammenfassung energierelevanter Datenquellen
<b>Datenqualität / Repräsentanz</b>	Daten der Statistik Austria auf Bundesländerebene
<b>Veröffentlichungsintervall</b>	jährlich
<b>Letztes / nächstes Veröffentlichungsjahr</b>	2013, 2014, 2015 / 2016

Empowering smart solutions for better cities

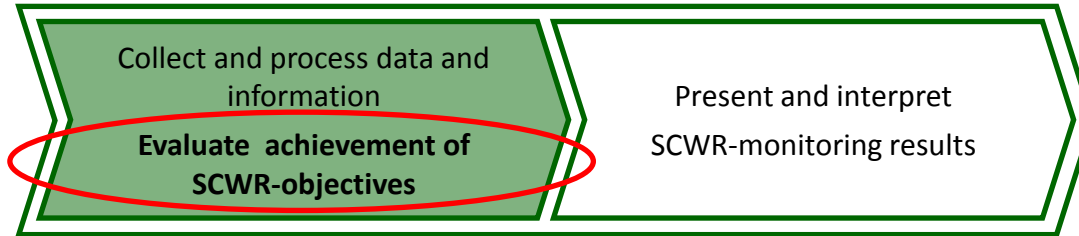


# Approach: Indicator profiles (Excel tool)



# Approach: Data evaluation

## SCWR monitoring process



## Definition of consistent categories for evaluation

- Different types of objectives  
(quantitative, qualitative, with/without base value, target value)
- Single indicators / Sets of indicators
- Clear rule for evaluation of achievement of objectives

**Empowering smart solutions for better cities**



# Approach: Consistent categories for evaluation

## Achievement of objectives

- Objective fully achieved / fully on achievement path
- ◉ Objective largely achieved / largely on achievement path
- ◐ Objective partially achieved / partially on achievement path
- Objective not achieved / not on achievement path

## Past and future trends

- ↗ trend positive
- trend constant
- ↘ trend negative

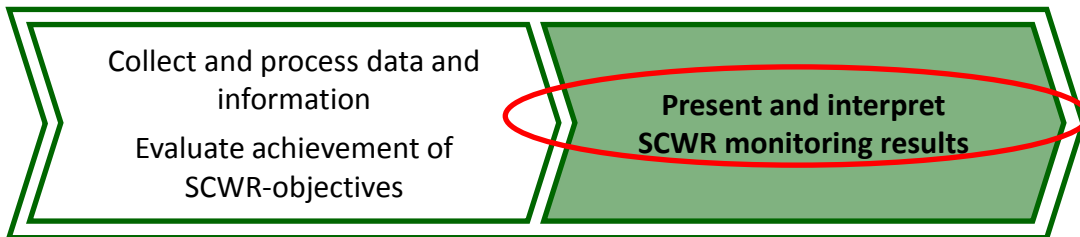
**Empowering smart solutions for better cities**



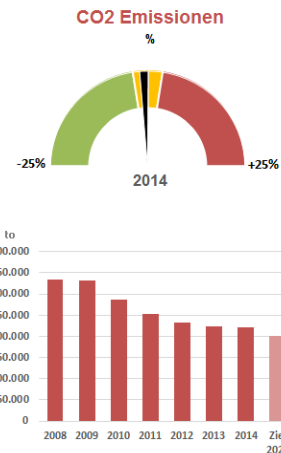
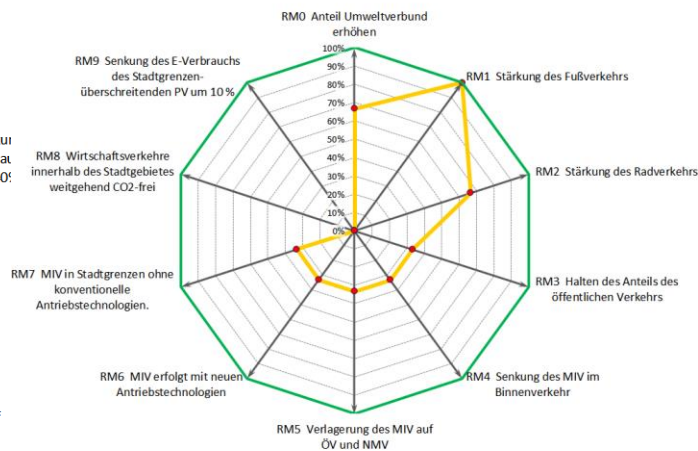
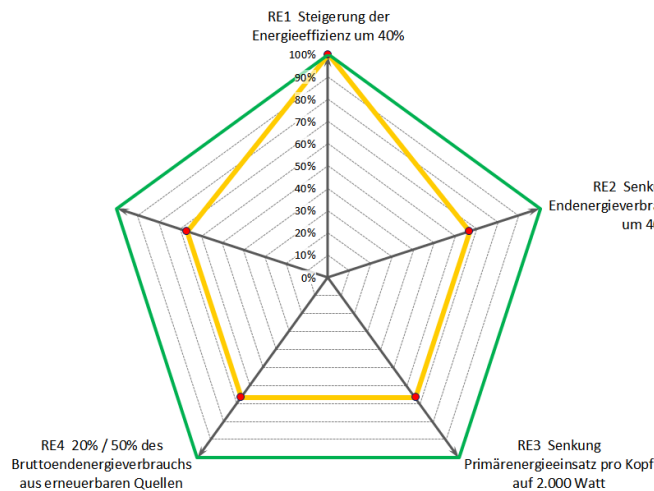


# Communication: Presenting monitoring results

## SCWR monitoring process



## Consistent visualisation for all management levels



# Replication

What can be applied in other cities:

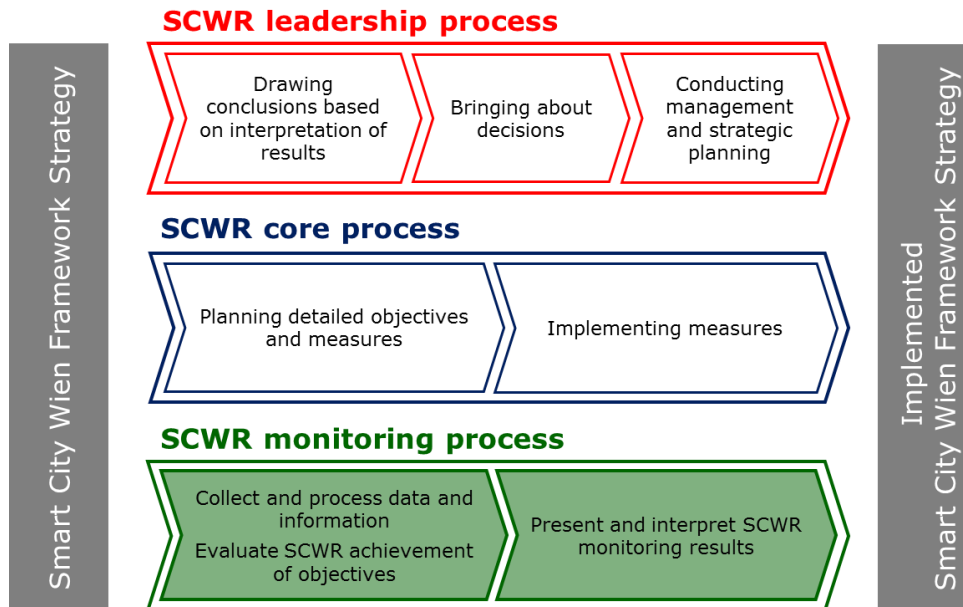
- A consistent scheme for Smart City Monitoring
- A set of tools for Smart City Monitoring
  - Process model
  - Process descriptions
  - Indicator profiles (tool)
  - Evaluation and visualisation concept
  - (Data collection and evaluation database)
  - (Monitoring report)

**Empowering smart solutions for better cities**



# Replication: Tools for Smart City Monitoring

## Process model



## Process descriptions

**Prozessbeschreibung**

**SMART.. MONITOR**

Teilprozess: „SCWR-Daten und -Informationen erheben und die SCWR-Zielerreichung beurteilen“

Prozessebene: Monitoringprozess

Gesamtprozess: Strategischer Steuerungsprozess für die Smart City Wien Rahmenstrategie

6.1 Erhebung der SCWR-Daten und -Informationen und Beurteilung der SCWR-Zielerreichung – Einzelindikatoren

Nr.	Prozessschritte	Verantw.	Verweise
1.	Jährlichen Auftrag zum SCWR-Monitoring an die SCWR-Zielbeauftragten erteilen	SCWR-Koordination	
2.	Daten und Informationen erheben, die zur Beurteilung der SCWR-Zielerreichung notwendig sind	SCWR-ZB	
2.1	Den Zahlenwert oder die qualitative Information zum Einzelindikator laut <u>Indikatorensteckbrief</u> erheben.	SCWR-ZB	< Indikatorensteckbriefe
2.2	Den Zahlenwert oder die Information in das vorge-sehene Auswertungstool, entsprechend dem <u>Indika-torensteckbrief</u> , eintragen	SCWR-ZB	< Indikatorensteckbriefe > befülltes Auswertungstools
3.	Daten und Informationen als Grundlage für die Beurteilung der Zielerreichung darstellen	SCWR-ZB	
3.1	Die erhobenen SCWR-Daten oder -Informationen in einer Darstellung aufbereiten, die die Beurteilung der Zielerreichung entsprechend dem <u>Indikatorensteck-brief</u> ermöglicht („händisch“ oder automatisiert).	SCWR-ZB	< Indikatorensteckbriefe > Dargestellte Daten/Infos
4.	SCWR-Zielerreichung beurteilen		
4.1	Die Erreichung des SCWR-Ziels entsprechend der Beurteilungsvorschrift im <u>Indikatorensteckbrief</u> beur-teilen. Als Basis dienen dabei die aufbereiteten Da-ten und Informationen. Darstellung der Beurteilungsergebnisse in den Kate-gorien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel vollständig erreicht / Wien liegt vollstän-dig auf Zielerreichungspfad</li> <li>• Ziel weitgehend erreicht / Wien liegt weitge-hend auf Zielerreichungspfad</li> <li>• Ziel teilweise erreicht / Wien liegt teilweise auf Zielerreichungspfad</li> <li>• Ziel nicht erreicht / Wien liegt nicht auf Zieler-reichungspfad</li> </ul>	SCWR-ZB	< Indikatorensteckbriefe > Aussage zur Zielerreichung mit Darstellung

Empowering smart solutions for better cities



EU Smart Cities  
Information  
System

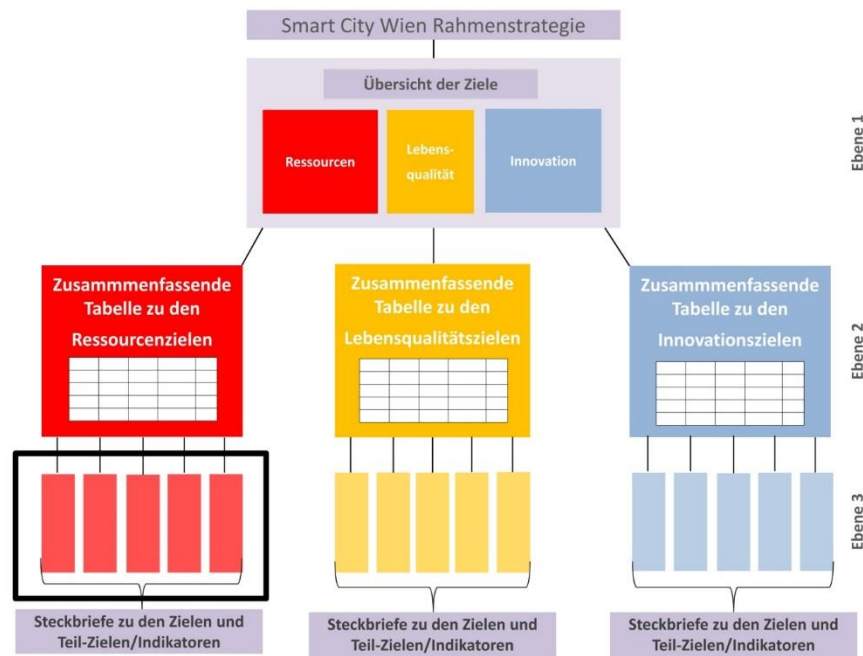


SCIS is funded  
by the European  
Union

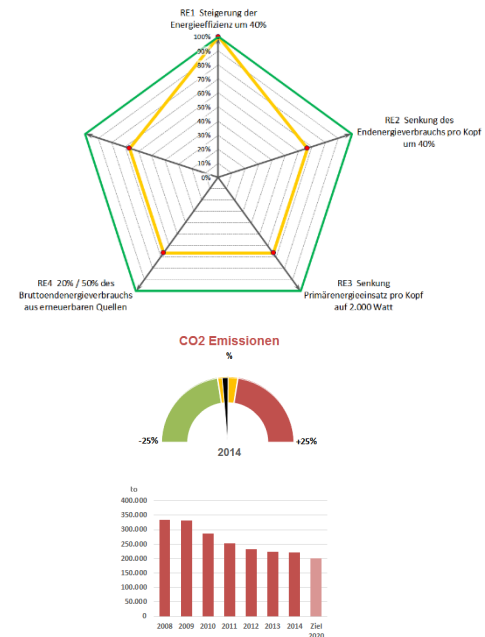


# Replication: Tools for Smart City Monitoring

## Indicator profiles (tool)



## Evaluation and visualization concept

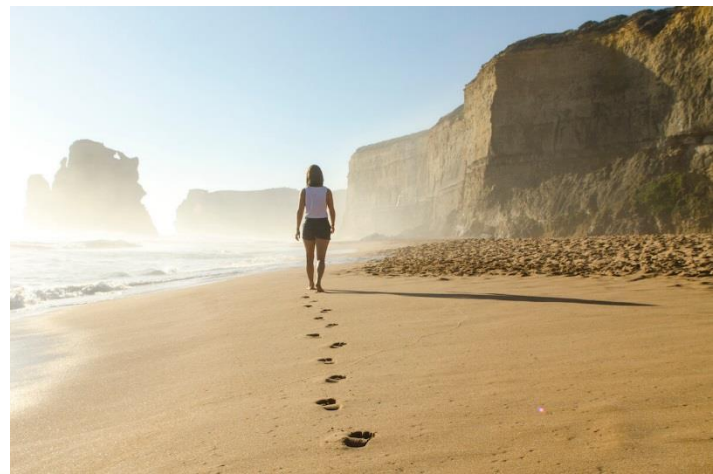


Empowering smart solutions for better cities



# Q&A and Discussion

- Implementation in Vienna
- Implementation in other cities
- Development of data collection and evaluation database
- Development of monitoring report



**Empowering smart solutions for better cities**



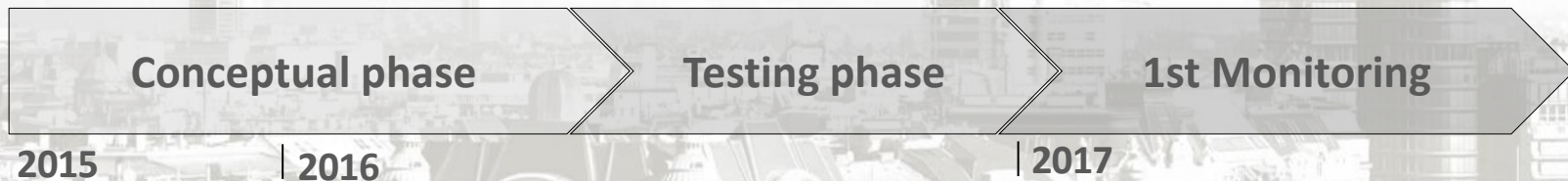
# Implementation in Vienna

... are we achieving our targets?

**Why?**

... STEERING - to develop a steering tool

... DIALOGUE - to enable communication and interaction between different municipal departments



**Empowering smart solutions for better cities**





# Working together



## → Principle during design and implementation

Design and implementation with other departments and stakeholders

- 54 involved departments and other institutions
- 120 involved persons
- Kick off & Midterm-WS
- Interviews
- Focus groups etc.



18.10.2016

## Empowering smart solutions for better cities

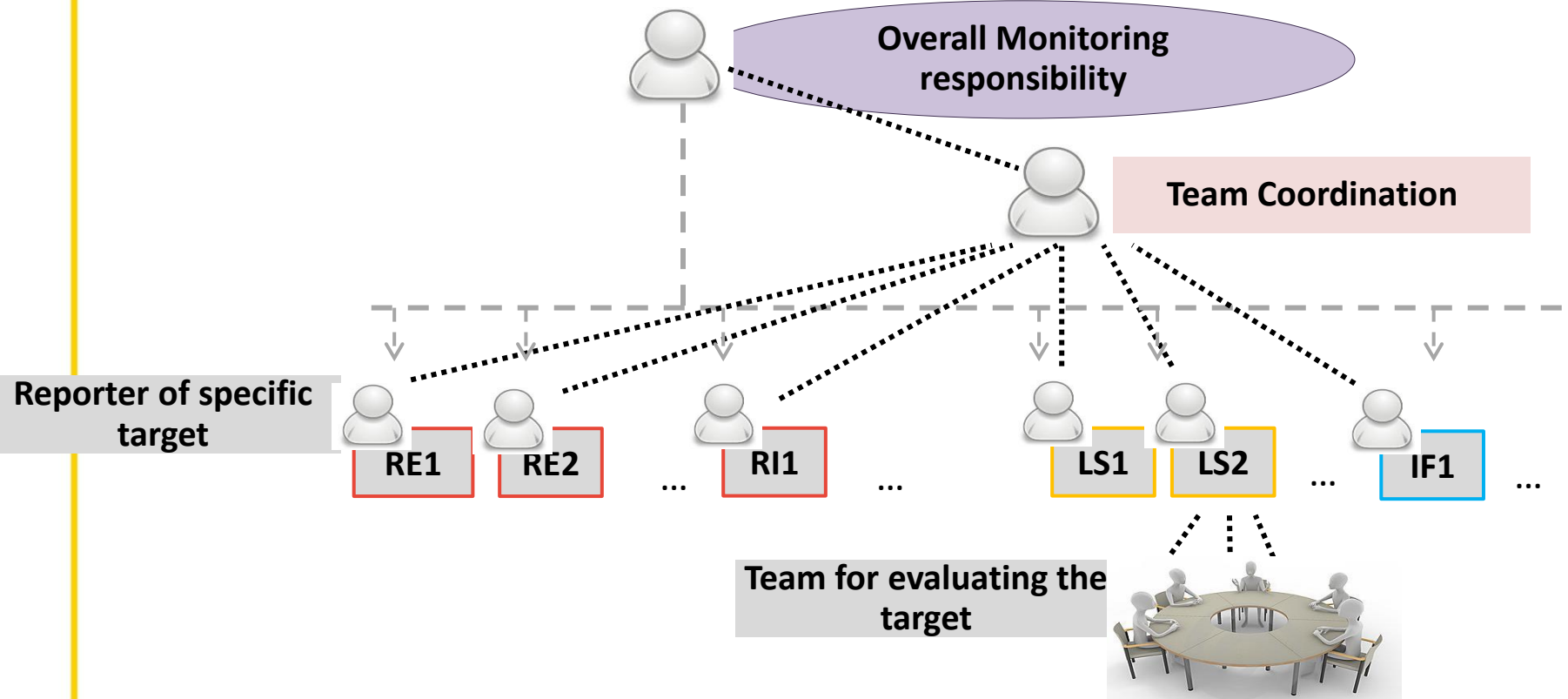


EU Smart Cities  
Information  
System



SCIS is funded  
by the European  
Union

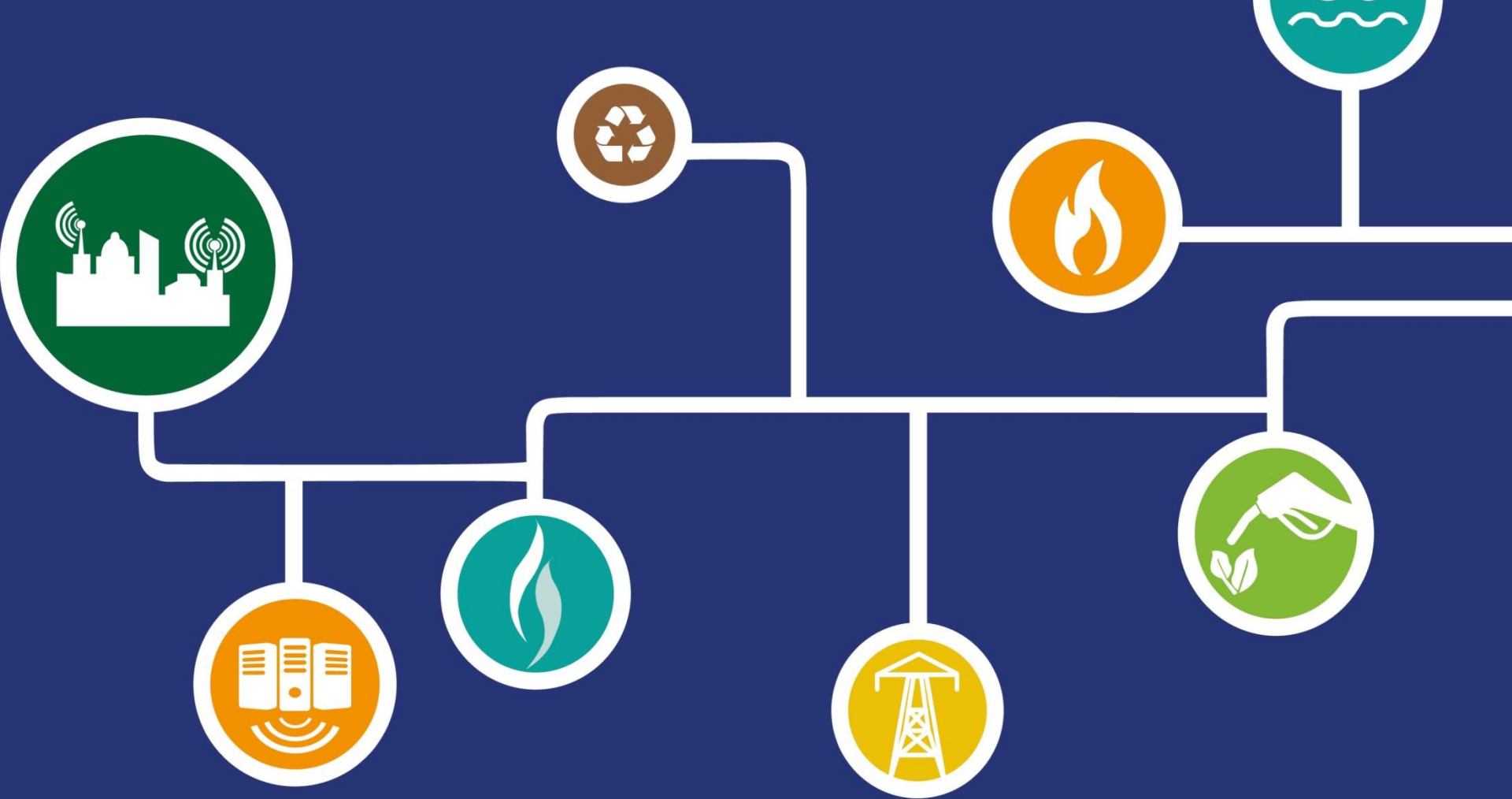
# Roles in the monitoring process



Empowering smart solutions for better cities







Clemens Rainer | denkstatt

*clemens.rainer@denkstatt.at* | +43 664 2534498

# THANK YOU !