

BESCHLUSSVORLAGE	Gremium:	32. Plenarsitzung Gemeinderat
	STADT KARLSRUHE Der Oberbürgermeister	Termin: Vorlage Nr.: TOP: Verantwortlich:
Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Karlsruhe 2050“		

Beratungsfolge dieser Vorlage	am	TOP	ö	nö	Ergebnis
Ausschuss für Umwelt und Gesundheit	09.12.2011	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kenntnisnahme
Ausschuss für Umwelt und Gesundheit	09.02.2012	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gemeinderat	28.02.2012	12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Antrag an den Gemeinderat / Ausschuss

Beim Landeswettbewerb „Klimaneutrale Kommune“ wurde die Stadt Karlsruhe Ende 2009 als eine von insgesamt neun Kommunen für eine geförderte Machbarkeitsstudie ausgewählt. Die Studie wurde durch ein Wissenschaftskonsortium unter Federführung der KEK erstellt und liegt mittlerweile vor. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass eine Klimaneutralität im Stadtkreis Karlsruhe bis zum Jahr 2050 möglich ist - allerdings nur unter günstigen äußeren Rahmenbedingungen und bei erheblichen weiteren Anstrengungen, die über die begonnenen Aktivitäten des Karlsruher Klimaschutzkonzepts 2009 hinausgehen.

Auf Basis der Gutachtenergebnisse schlägt die Verwaltung vor, eine Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 als Langfristziel der städtischen Klimaschutzaktivitäten zu verfolgen. Dazu sollen als erster Schritt einige ausgewählte Leitprojekte weiterentwickelt und - nach Möglichkeit mit anteiliger Landesförderung - im Rahmen der zweiten Stufe des Wettbewerbs umgesetzt werden.

Finanzielle Auswirkungen				nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>
Gesamtkosten der Maßnahme	Einzahlungen/Erträge (Zuschüsse u. Ä.)	Finanzierung durch städtischen Haushalt	Jährliche laufende Belastung (Folgekosten mit kalkulatorischen Kosten abzügl. Folgeerträge und Folgeeinsparungen)		
Haushaltsmittel stehen nicht zur Verfügung					
Kontierungsobjekt: Kostenstelle:			Kontenart:		
Ergänzende Erläuterungen: Eine Angabe der Kosten ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, da die Einzelprojekte erst noch ausreichend konkretisiert werden müssen.					
Karlsruhe Masterplan 2015 - relevant	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	Handlungsfeld: Umwelt		
Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO)	nein <input checked="" type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	durchgeführt am		
Abstimmung mit städtischen Gesellschaften	nein <input type="checkbox"/>	ja <input checked="" type="checkbox"/>	abgestimmt mit SWK, KEK		

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (vormals Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr) hat Ende 2009 den Wettbewerb „Klimaneutrale Kommune“ gestartet. Ziel des Wettbewerbs: Im Rahmen mehrerer Machbarkeitsstudien soll auf kommunaler Ebene untersucht werden, ob und unter welchen Voraussetzungen der Energiebedarf langfristig bis zum Jahr 2050 deutlich reduziert bzw. CO₂-neutral bereitgestellt werden kann. Unter Klimaneutralität wird dabei eine Verminderung der jährlichen CO₂-Emissionen auf unter 2 Tonnen pro Kopf verstanden. In Karlsruhe liegen diese derzeit bei rund 10 Tonnen pro Kopf, was die enorme Herausforderung dieses Anspruchs unterstreicht. Hierzu sollen in einem ersten Schritt Strategien und mögliche Maßnahmen vorgeschlagen werden.

Mit Zustimmung des Gemeinderats hat sich die Stadt Karlsruhe gemeinsam mit den Stadtwerken mit einer Projektskizze beim Landeswettbewerb beteiligt und wurde als eine von insgesamt neun Kommunen ausgewählt. Weitere Preisträger sind die Städte Freiburg, Ludwigsburg, Horb am Neckar, Lörrach, Emmendingen und Staufen sowie die Gemeinden Altenbach und Aspach. Die Auszeichnung beinhaltet die anteilige Bezuschussung (70 %) der vorgesehenen Machbarkeitsstudie.

Mit der Bearbeitung der Karlsruher Studie wurde ein Konsortium aus folgenden Partnern beauftragt:

- KEK - Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur gGmbH (Federführung)
- KIT - Deutsch-Französisches Institut für Umweltforschung (DFIU)
- KIT - Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)
- IREES GmbH Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe
- Probst & Consorten Marketing-Beratung, Dresden

Das Gutachterteam hat seine Arbeiten im Januar 2011 begonnen. Die Machbarkeitsstudie wurde zum Jahresende 2011 fristgemäß fertig gestellt und dem Umweltministerium als Fördergeber übermittelt.

Eine erste Vorabinformation fand bereits im Ausschuss für Umwelt und Gesundheit statt (Sitzung vom 09.12.2011). Damit sich die bisher nicht eingebundenen Mitglieder des Gemeinderates und die Öffentlichkeit ein umfassenderes Bild von den Ergebnissen der Studie machen können, werden an dieser Stelle die zusammenfassenden Ergebnisse (Seite 2 – 5 oben) dieser Vorlage erneut dargestellt.

Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse

Die Studie „Klimaneutrales Karlsruhe 2050“ untersucht die Frage, ob und wie in Karlsruhe bis zum Jahr 2050 eine Klimaneutralität erreicht werden kann.

Der Untersuchung liegen drei Szenarien zu Grunde, die unterschiedliche äußere Rahmenbedingungen für Karlsruhe abbilden und die als *Referenzszenario*, *zögernde Welt* und *engagierte Welt* bezeichnet werden. Während das *Referenzszenario* davon ausgeht, dass im Klimaschutz keine neuen gesetzlichen oder gesellschaftlichen Initiativen für eine Verbesserung des Klimaschutzes erfolgen, werden die Rahmenbedingungen für den Klimaschutz in der *zögernden Welt* und in der *engagierten Welt* durch entsprechend weltweite und nationale Anstrengungen zunehmend besser.

Die Studie zeigt, wie sich die CO₂-Emissionen in den Bereichen private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistung (GHD), Industrie und Verkehr unter den unterschiedlichen Rahmenbedingungen der drei Szenarien entwickeln könnten. Sie stellen eine wissenschaftlich

fundierte Tendaussage dar. Eine Aussage, ob dies letztlich so eintritt, ist freilich nicht möglich, da die tatsächlichen energie- und klimapolitischen Entwicklungen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene nicht vorhersehbar sind. Für die Berechnungen der drei Szenarien wird unterstellt, dass Karlsruhe selbst ein engagiertes Maßnahmenpaket umsetzt, das sowohl die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes von 2009 als auch eine Reihe ergänzender Aktivitäten und Leitprojekte beinhaltet. Die in der Studie hierfür vorgeschlagenen Maßnahmen wurden in neun Expertenworkshops erarbeitet.

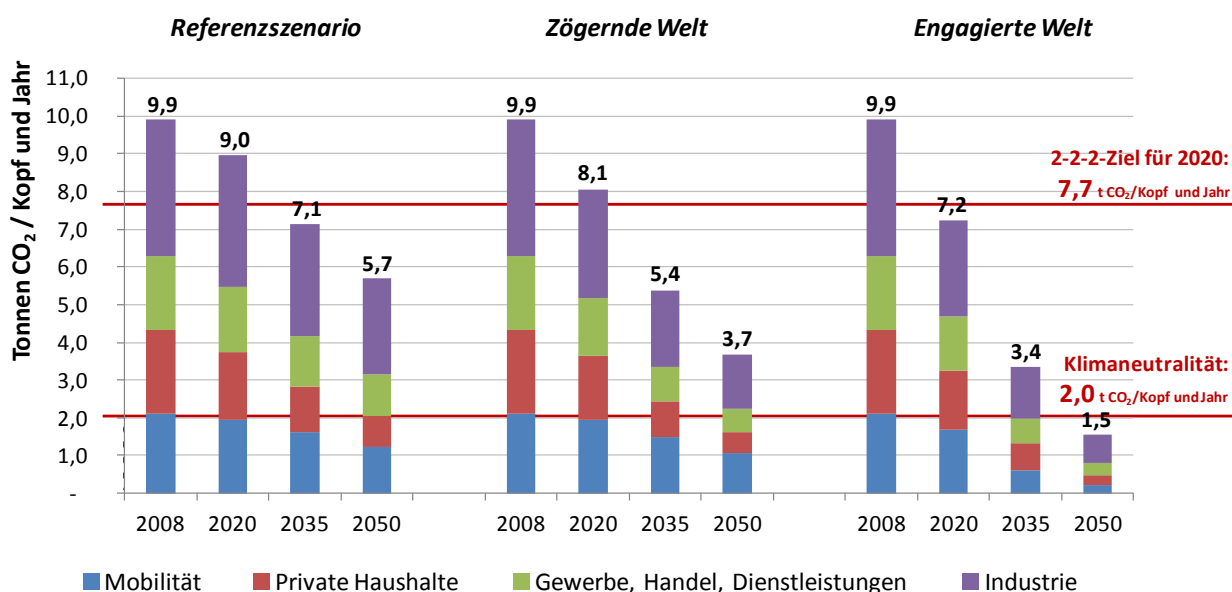
Unter diesen Voraussetzungen kommt die Studie - wie bereits im Ausschuss für Umwelt und Gesundheit am 09.12.2011 erläutert - zu folgenden Ergebnissen:

1. Unter günstigen Rahmenbedingungen (Szenario *engagierte Welt*) kann die Stadt Karlsruhe eine **Klimaneutralität** erreichen. Voraussetzung ist nach den Modellergebnissen eine Umsetzung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets. Aus Sicht der Gutachter stellen diese Maßnahmen ein Minimum der notwendigen (zusätzlichen) Aktivitäten der Stadt Karlsruhe und vieler weiterer Akteure auf dem Weg zur Klimaneutralität dar. Im Falle eines Verzichts oder einer nur teilweisen Umsetzung müssten diese durch andere Maßnahmen mit vergleichbarer Wirksamkeit ersetzt werden. Entwickeln sich die äußeren Rahmenbedingungen dagegen ungünstiger (*zögernde Welt* oder *Referenzszenario*), würde selbst dieses zusätzliche Maßnahmenpaket nicht ausreichen, d. h. es wären neben den vorgeschlagenen Maßnahmen erhebliche weitere Anstrengungen in Karlsruhe erforderlich, um eine Klimaneutralität immer noch erreichen zu können.
2. Die CO₂-Emissionen in Karlsruhe werden deutlich durch die Emissionen der **Raffinerie** (MiRO) und des **Rheinhafen-Dampfkraftwerkes** (RDK) bestimmt. Würden die Emissionen des RDK und der MiRO nach dem Territorialprinzip ausschließlich Karlsruhe zugeordnet, wäre eine Klimaneutralität Karlsruhes nicht erreichbar. Die Emissionen aus der Stromerzeugung werden jedoch in der Bilanzierung beim Stromnutzer erfasst, indem die durchschnittlichen CO₂-Emissionen der Stromerzeugung in Deutschland zugrunde gelegt werden. Entsprechend sind beim Verkehr über den Kraftstoffverbrauch die CO₂-Emissionen der Herstellung berücksichtigt.
3. Der **Sektor Industrie** hat in Karlsruhe den größten Anteil an den CO₂-Emissionen. Die höchsten Effizienzpotenziale der Industrie liegen im Wärmebereich. Effizienzgewinne bei der Stromnutzung werden durch den steigenden Strombedarf aufgrund wachsender Automatisierung und zusätzlicher Stromnutzungen teilweise wieder aufgezehrt.
4. Für den **Sektor Gewerbe-Handel-Dienstleistung**, der mit ca. 77 % einen hohen Anteil an der Karlsruher Bruttowertschöpfung besitzt, liegt das größte Potenzial zur Energieeinsparung mit rund zwei Dritteln im Bereich Raumwärme. Beim Strom, der einen Anteil von 30 % am Endenergiebedarf des Sektors besitzt, werden vor allem bei der Beleuchtung, aber auch bei den Elektromotoren hohe Effizienzgewinne erreicht. Der Energiebedarf des Bereiches GHD wird im Szenario *engagierte Welt* bis 2020 um 1,8 % pro Jahr reduziert. Durch den technischen Fortschritt kann nur mit einer Effizienzverbesserung von ca. 1 % pro Jahr gerechnet werden. Beteiligt sich ein Großteil der Unternehmen an Energieeffizienznetzwerken, ließe sich eine Verdoppelung dieser Quote erreichen.
5. Auch bei den **privaten Haushalten** liegt das größte Einsparpotenzial im Bereich der Raumwärme. Hier können 80 % der Einsparungen erzielt werden, wenn die jährliche Sanierungsrate des privaten Gebäudebestandes von aktuell 1 % auf 2 % verdoppelt wird. Beim Strombedarf der Haushalte kann durch die Förderung des Austauschs von Kühlgeräten sowie von Umwälzpumpen bei Heizungs- und Warmwasseranlagen der größte Effekt erzielt werden.

6. Im Bereich **Mobilität** besteht das größte Einsparpotenzial beim Personenverkehr. Nach den Modellergebnissen sind erhebliche Emissionseinsparungen möglich, diese erfordern allerdings tiefgreifende Veränderungen im Mobilitäts- und Verkehrsverhalten, d. h. im Bewusstsein der Karlsruher Bürgerinnen und Bürger. Zentrale Ansatzpunkte sind eine Verlagerung auf umweltfreundlichere Fahrzeuge sowie stärkere Bündelung und Verkehrsvermeidung. Bereits mit „weichen“ Maßnahmen - etwa Kommunikation, Motivation oder Information - können aus Sicht der Gutachter die aktuellen Emissionen des Verkehrs bis 2050 auf 1,1 Tonnen pro Kopf halbiert werden. In Abhängigkeit von der tatsächlichen Emissionsentwicklung müssten spätestens mit der Fortschreibung des aktuellen Verkehrsentwicklungsplans 2025 einschneidendere Maßnahmen zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs und den hieraus resultierenden Emissionen ergriffen werden, etwa durch Parkplatzreduzierungen, City-Maut oder eine konsequente Elektrifizierung. Selbst mit diesen Maßnahmen ließe sich die Klimaneutralität für den Sektor Verkehr nur im Fall der *engagierten Welt* erreichen.
7. Bei der **Energiebereitstellung** kann die Fernwärme im Jahr 2050 bis zu 30 % des gesamten Wärmebedarfs für Karlsruhe abdecken. Großes CO₂-Minderungspotenzial besteht bei der Einbindung bislang ungenutzter Abwärme und der Verringerung des Anteils von Frischwärme. Die erneuerbaren Energien haben in Karlsruhe vor allem Potenzial über dezentrale Anlagen. Dabei stellen Bürgerbeteiligungsmodelle insbesondere bei der Stromerzeugung einen wichtigen Motor für den weiteren Ausbau dar.
8. Die Anspruchsgruppen in Karlsruhe erwarten, dass die **Stadtverwaltung** trotz ihres relativ geringen eigenen Anteils an den CO₂-Emissionen eine Vorbildfunktion im Klimaschutz übernimmt. Daneben kann Karlsruhe viele Maßnahmen anderer Akteure anstoßen und fördern. Damit auch andere Akteure motiviert werden, ihre möglichen Klimaschutzmaßnahmen in großem Umfang umzusetzen, muss die Stadt Karlsruhe nicht nur mit gutem Beispiel vorangehen, sondern sich an die Spitze der Bewegung setzen.
9. Neben technischen Maßnahmen bedarf es auch vieler unternehmerischer **Innovationen** (z. B. verstärktes Carsharing, Franchise-Modelle für das Bauhandwerk, Bürgerbeteiligungsmodelle) und einer kontinuierlichen Sensibilisierung der privaten Haushalte, von Arbeitnehmern und Unternehmensleitungen, um über **Verhaltensänderungen** im Betriebsalltag, im Verkehr und im privaten Leben eine Breitenwirkung zu erzielen. Dies gilt auch für den Bereich des Konsums und des Lebensstils, auch wenn sich das Konsumverhalten kaum in der lokalen CO₂-Bilanz nach dem Territorialprinzip niederschlägt.
10. Das Ziel der **Klimaneutralität** hat keine nachteiligen **Effekte** auf die lokale **Wertschöpfung**. Im Gegenteil sind über die Klimaschutzmaßnahmen beschleunigte Investitionen in effiziente und nachhaltige Kapital- und Gebrauchsgüter zu erwarten. Diese schaffen zusätzlich Arbeitsplätze in Karlsruhe, z. B. im Hochbau, bei energienahen Dienstleistungen und Gewerbesektoren. Je mehr das Ziel einer Klimaneutralität auch in anderen Städten und Ländern gelebt wird, desto geringer werden die künftigen Anpassungskosten sein.
11. Das **CO₂-Minderungsziel des Klimaschutzkonzeptes 2009** gemäß 2-2-2-Formel entspricht umgerechnet einer Pro-Kopf-Emission von 7,7 Tonnen CO₂ für das Jahr 2020. Dieser Wert liegt in der Nähe des Pfades, der notwendig ist, um mit hoher Wahrscheinlichkeit Klimaneutralität zu erreichen. Mit dem in der Studie vorgeschlagenen Maßnahmenpaket wird dieses Ziel jedoch nur im Szenario *engagierte Welt* erreicht und im *Referenzszenario* sowie der *zögernden Welt* verfehlt. Das bedeutet, dass unter ungünstigeren Rahmenbedingungen zusätzliche erhebliche Anstrengungen, eventuell verbunden mit hohen Kosten, erforderlich wären, um das vom Gemeinderat beschlossene Zwischenziel zu erreichen. Sollte das 2-2-2-Klimaschutzziel für das Jahr 2020 deutlich

verfehlt werden, ist es sehr unwahrscheinlich, die Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen.

Abb.: Entwicklung der CO₂-pro-Kopf-Emissionen der Sektoren in den drei Szenarien



7,7 t CO₂ / Kopf 2020 entsprechen 6,2 t / Kopf ohne Verkehr im KLIMA-Szenario des Klimaschutzkonzepts 2009

Karlsruher Klimaschutzziel

Das Ziel der Klimaneutralität oder Dekarbonisierung bis 2050 entspricht auch den erklärten Zielen von Europäischer Kommission (Energiefahrplan 2050, com (2011) 885/2) und Bundesregierung (Energiekonzept vom 06.06.2011). Die vorherige Landesregierung strebte ebenfalls bis 2050 eine CO₂-Emission von 2 Mg/Kopf und Jahr an. Es ist zu erwarten, dass die Ziele der gegenwärtigen Landesregierung noch ehrgeiziger sein werden.

Die Stadt Karlsruhe hat mit dem Karlsruher Klimaschutzkonzept 2009 beschlossen, bis 2020 jährlich jeweils 2 % Energieverbrauch und CO₂-Emissionen zu reduzieren und den Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtverbrauch zu verdoppeln. Der Gemeinderat war sich bewusst, dass dieses Ziel sehr ehrgeizig ist und nur erreicht werden kann, wenn die Maßnahmen deutlich über das Bisherige hinausgehen. Wie die Machbarkeitsstudie nun zeigt, entspricht dieser Beschluss dem notwendigen Weg, um das Ziel Klimaneutralität überhaupt erreichen zu können.

Die Machbarkeitsstudie setzt in ihrem Szenario „Engagierte Welt“ voraus, dass hierfür auch günstigere Randbedingungen als gegenwärtig vorliegen müssen oder ansonsten noch weitergehende zusätzliche Maßnahmen notwendig werden.

Unter dem Eindruck der deutlich wahrnehmbaren Auswirkungen eines Klimawandels bekennt sich die Stadt Karlsruhe zu der Verantwortung im Rahmen ihrer Einflussmöglichkeiten, den Anforderungen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen.

Der Gemeinderat bekräftigt daher seinen Beschluss über das 2-2-2-Ziel gemäß dem Klimaschutzkonzept 2009 und setzt sich zudem das Ziel, bis 2050 die Klimaneutralität (maximal 2 Mg Kohlendioxid pro Kopf und Jahr) zu erreichen.

Die Verwaltung wird beauftragt, ein CO₂-Monitoringprogramm zu erarbeiten und in 3-jährigen Abständen über die Entwicklung zu berichten.

Des Weiteren wird die Verwaltung aufgefordert, wiederkehrend Maßnahmen vorzuschlagen, die geeignet sind, das Ziel zu erreichen.

Dazu erfolgt ein Abgleich der 80 Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts 2009 mit den vorgeschlagenen Maßnahmen der Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Karlsruhe 2050“. Wo notwendig, werden die Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts ergänzt. Dies gilt besonders für Projekte, die bei einem Start nach 2020 ihre Wirkung zur Klimaneutralität 2050 nicht mehr entfalten können. Darüber hinaus bereitet die Verwaltung rechtzeitig über 2020 hinausgehende Maßnahme vor.

Weiter gilt, dass geplante Maßnahmen an die technischen und weiteren Entwicklungen angepasst werden - bis zum Ersatz von Maßnahmen durch neue Möglichkeiten - und dass kostenrelevante Maßnahmen dem Gemeinderat zur Einzelentscheidung vorgelegt werden.

Von Seiten des Landes ist vorgesehen, dass die neun Modellkommunen nach Abschluss der Machbarkeitsstudien ausgewählte Leitprojekte auf dem Weg zur Klimaneutralität umsetzen. Dafür wurde den Kommunen eine anteilige Sonderförderung in Aussicht gestellt. Über die genaue Höhe und die Verteilung dieser Mittel wurde noch nicht entschieden. Grundlage dafür wird ein gemeinsamer Präsentationstermin aller neun Kommunen Mitte Februar in Stuttgart sein. Erst nach diesem Termin bzw. der Entscheidung der Jury sind konkrete Aussagen zum weiteren Prozedere und der möglichen Förderhöhe möglich.

Die Verwaltung wird bis dahin die Umsetzbarkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen prüfen und versuchen, einige ausgewählte, im Sinne des Wettbewerbs besonders viel versprechende Projekte zu konkretisieren und dem Gemeinderat zur Beschlussfassung vorschlagen. Ziel sollte es sein, diese als „erste Tranche“ mit anteiliger Landesförderung umzusetzen.

Für diesen Prozess stellt der Beschluss über die Klimaneutralität als Langfristziel der städtischen Klimaschutzaktivitäten eine wichtige Grundlage dar.

Unabhängig davon müssen die verschiedenen Handlungsfelder des Klimaschutzkonzepts und die dort formulierten Maßnahmen weiterhin konsequent verfolgt werden.

Beschluss:

Antrag an den Gemeinderat - nach Vorberatung im Ausschuss für Umwelt und Gesundheit -

1. Der Gemeinderat nimmt die Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Karlsruhe 2050“ zur Kenntnis und beauftragt die Verwaltung mit deren Veröffentlichung im Internet.
2. Der Gemeinderat bekräftigt das 2-2-2-Ziel und beschließt darüber hinaus, dass eine Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 als Langfristziel der städtischen Klimaschutzaktivitäten verfolgt wird.
3. Die Verwaltung wird beauftragt ein CO₂-Monitoringprogramm zu erarbeiten und dem Gemeinderat in dreijährigen Abständen über die Entwicklung der CO₂-Emissionen zu berichten.

4. Die Verwaltung wird beauftragt, die Umsetzbarkeit der in der Machbarkeitsstudie vorgeschlagenen Maßnahmen zu prüfen und deren finanzielle Auswirkungen zu beziffern und zunächst einige ausgewählte, als prioritär eingestufte Projekte bis zur Umsetzungsreife weiterzuentwickeln und dem Gemeinderat zur Entscheidung vorzulegen. Dabei ist eine anteilige Förderung im Rahmen der 2. Stufe des Landeswettbewerbs anzustreben.

Hauptamt - Ratsangelegenheiten -

10. Februar 2012