

ANLAGE

zur Änderung des Flächennutzungsplanes des
Zweckverbandes Raum Kassel
ZRK 72 „Wohnen Südliche Schulstraße“,
Dennhausen/ Dittershausen, Gemeinde Fuldabrück



Stand: 05.07.2022

Redaktioneller Hinweis:

*Inhaltliche Änderungen und Ergänzungen gegenüber der vorherigen Fassung dieses Dokuments
(Stand: Januar 2022) sind kursiv gekennzeichnet.*

Energie- und Klimastrategie für das Wohngebiet „Südliche Schulstraße“ in Fuldabrück

Ziele und Handlungsansatz

Aus dem Siedlungsrahmenkonzept Wohnen und Gewerbe 2030 des ZRK (SRK 2030) sind verschiedene Ziele und Strategien abzuleiten, die für eine nachhaltige und zukunftsweisende Siedlungsentwicklung im Verbandsgebiet des ZRK stehen. Zu nennen sind hier beispielsweise die grundsätzliche Standortwahl eines Siedlungsgebiets (als Beitrag zur Innenentwicklung) sowie die Einhaltung eines Mindestdichtewerts von 35 WE/Hektar¹ bei neuen Wohnsiedlungen.

Die vorliegende Energie- und Klimastrategie (EKS) bezieht sich i.W. auf das im SRK 2030 formulierte Leitziel der Stärkung natürlicher Ressourcen und untersetzt somit die entsprechenden grundsätzlichen Inhalte des Konzepts. Das nachfolgende Schaubild (siehe Folgeseite) gibt eine Übersicht über die verschiedenen Sektoren und deren inhaltliche Handlungsschwerpunkte, die im Rahmen der EKS Berücksichtigung finden.

Die etwa 6 Hektar große Wohnbaufläche am Ortsrand der Gemeinde Fuldabrück (Ortsteil Dennhausen/ Dittershausen) ist so zu entwickeln, dass sie den gegenwärtigen und zukünftigen Ansprüchen an Energiewende und Klimaschutz gerecht wird. Die Anlage einer Sonderfläche „Erneuerbare Energien“ im Süden des Gebietes mit dem Ziel der Nutzung von Umweltenergien ist hierfür zukunftsweisend.

Die baulichen Strukturen und deren Ausstattung müssen dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechen und bereits zukunftsweisende Möglichkeiten berücksichtigen, um eine Vorbildfunktion für zukünftige Neubaugebiete und zukünftige Generationen zu erfüllen.

Es gilt, die Möglichkeiten zukunftsweisender Technologien genauso zu berücksichtigen wie den gegenwärtigen Kenntnisstand zu den großen CO₂-Emittenten, wie zum Beispiel der Baustoffindustrie. Zukünftige Bauträger und Bauherren sind bei der Nutzung von Recycling-Baustoffen und alternativen Baustoffen zu unterstützen.

¹ Der Mindestdichtewert von 35 WE/ha bezieht sich im Rahmen der Planung auf die theoretische Bebaubarkeit gemäß der Bauleitplanung, bei rückwirkender Betrachtung über den Zeitraum der letzten drei Jahre auf die tatsächlich erzielte Siedlungsdichte.

Handlungsfelder der Energie- und Klimastrategie

Die EKS thematisiert die folgenden Handlungsfelder, die nachfolgend erörtert werden:

- Energieeffizientes Bauen
- Biodiversität
- Lokalklima
- Energie
- Wassermanagement
- Mobilität
- Bodenschutz

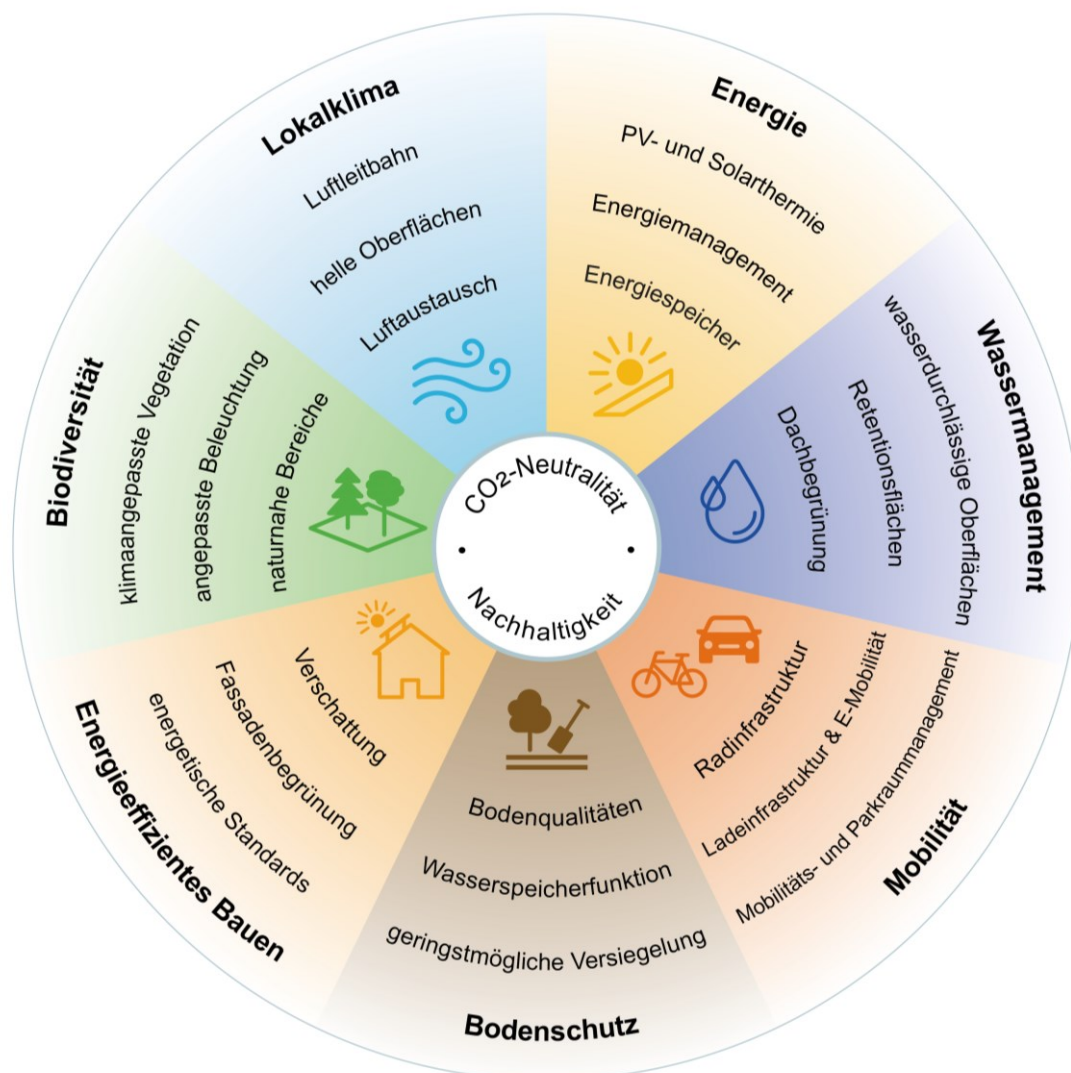


Abbildung 1 Handlungsfelder der Energie- und Klimastrategie (Eigene Darstellung ZRK, Januar 2022)

Energieeffizientes Bauen

Die neue Wohnsiedlung soll in gemischter Bauweise aus EFH, Reihenhäusern und mehrgeschossigem Wohnungsbau entstehen. Die Gebäude sollen mindestens den erhöhten Wärmestandard des GebäudeEnergieGesetzes (GEG) von 2020 erfüllen.²

Es ist anzustreben, dass die Einfamilienhäuser dem Standard eines Nullenergiehauses entsprechen. Im mehrgeschossigen Wohnungsbau ist abweichend die Effizienzklasse 40³ zu erreichen.

Bei der Erstellung der Gebäude sind Recycling-Baustoffe als Alternative zu konventionellen Baustoffen zu forcieren, um aktiv zur Kreislaufwirtschaft *und damit zur Klimaneutralität beizutragen aber auch um ein gesundes Wohnumfeld zu ermöglichen. Hier bietet unter anderem die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen Zertifikatsprogramme für Wohngebäude an*⁴. Auf Grundlage von Kriterien wie bspw. *Ökologische Qualität, Ökonomische Qualität oder Technische Qualität können Zertifikate für eine nachhaltige Bauweise von Wohngebäuden in Platin, Gold, Silber oder Bronze erreicht werden.*

Bei der Planung der Ausrichtung und Ausgestaltung der Gebäude sollte die Möglichkeit zur nächtlichen Querlüftung sowie einer außenliegenden Verschattung berücksichtigt werden, um für die Regulierung der Raumtemperatur auf den Einsatz von technischen Kühlkälteanlagen verzichten zu können.

Bei Größe und Zuschnitt der Wohneinheiten ist dem Trend der immer größer werdenden Wohnflächen entgegenzuwirken und eine bedarfsgerechte, flexible und klimaverträgliche Bebauung zu entwickeln. Dieser Aspekt ist auch vor dem Hintergrund der Notwendigkeit eines flächensparenden Umgangs mit dem endlichen Gut Boden und einer anzustrebenden Innenentwicklung zu sehen.

Biodiversität

Die gegenwärtige landwirtschaftliche Nutzung der Flächen wird durch den Neubau der Wohnbebauung aufgehoben. Ein Teil der Flächen wird dauerhaft versiegelt. Daraus folgt eine Degeneration der gegenwärtigen Biotope und Lebensräume. Die Ergebnisse bereits vorliegenden und eventuell noch zu erstellender artenschutzrechtlicher Gutachten sind zu berücksichtigen. Dazu gehören im aktuellen Plangebiet bspw. die Anlage von Lerchenfenstern für Freibrüter sowie Maßnahmen (z.B. *Schonzeiten, Nisthilfen*) für Höhlenbrüter und Fledermäuse. *Dabei ist zu beachten, dass es sich bei CEF-Maßnahmen (z.B. Lerchenfenster) um vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen handelt, die zum Zeitpunkt der Realisierung des Eingriffs funktionsfähig sein müssen und per Monitoring in den Folgejahren nach Umsetzung auf Funktionsfähigkeit überprüft werden sollten.*

Innerhalb des Wohngebietes gilt es die Flächen *und die Randbereiche des Gebietes so zu gestalten*, dass alternative, *naturnahe* Lebensräume geschaffen werden. *Denkbar dafür sind die Anlage von Gründächern etwa auf Carports oder die Anlage von Gartenflächen unter*

² Mit dem GEG wurde die Energieeinsparverordnung (EnEV) ersetzt.

³ Quelle: www.kfw.de, Die Effizienzhaus-Stufen für einen Neubau, Zugriff: 23.01.2022

Quelle: [Kleine Wohngebäude | DGNB System \(dgnb-system.de\)](https://www.dgnb-system.de), Das DGNB System für den Neubau von Gebäuden, Zugriff: 22.06.2022

Ausschluss von flächigen Stein-, Schotter- oder Kiesbeeten. Am südlichen Rand des Baugebiets zwischen Wohnbebauung und dem geplanten Sondergebiet „Erneuerbare Energien“ wird angedacht, eine einreihige Laubholzhecke anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten. Als Gehölzarten sind gebietseigene, *klimaresiliente* Sträucher zu wählen.

Die angestrebten Anpflanzungen von straßenbegleitenden Bäumen entlang der Schulstraße ist ebenso wie die Anlage eines Regenrückhaltebeckens unter Aspekten der Biodiversität und Klimaanpassung zu entwickeln.

In Teilbereichen sollen durch Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit entsprechender Ansaat („Blumenwiese“ / artenreiche Glatthaferwiese, zertifiziertes Regiosaatgut gebietseigener Herkunft) artenreiche Staudenfluren entwickelt werden. Auf der Fläche hat eine entsprechende Saatbettvorbereitung zu erfolgen.

Die vorgesehene Beleuchtung soll mit der Unteren Naturschutzbehörde im zukünftigen Planungsprozess abgestimmt werden und den Zielen einer insektenfreundlichen Beleuchtung entsprechen. *Dazu gehören etwa die Lichtlenkung nur auf die Nutzfläche zur Vermeidung von Fernwirkung sowie von Aufhellung angrenzender Lebensräume (z.B. Vegetation, Gewässer) für nachtaktive und ruhebedürftige Lebewesen, die bedarfsorientierte Steuerung mit Reduktion/ Abschaltung bei geringer Nutzung und die Auswahl von Lichtfarben mit einem wirkungsarmen Spektrum, d.h. ohne oder mit geringen Blaulichtanteilen (Farbtemperaturen von 1600 bis 2400, max. 3000 Kelvin), keine UV-Anteile.* Hierfür soll u.a. auch der „Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung“ des Bundesamtes für Naturschutz beachtet werden.⁵ Zudem ist im Landkreis Kassel die Broschüre „Handlungsempfehlungen für eine umweltbewusste und insektenfreundliche Beleuchtung“⁶ verfügbar, die es ebenso zu beachten gilt.

Lokalklima

Der Geltungsbereich des Neubaugebietes „Südliche Schulstraße“ liegt laut Klimafunktionskarte des ZRK (2019) in einem flächenhaften Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet. Diese Gebiete sind gekennzeichnet durch kaltluftproduzierende Flächen im Außenbereich, größtenteils mit geringer Rauigkeit und entsprechender Hangneigung. Die Planungshinweiskarte 2019 bezeichnet den größten Teil als „Ausgleichsraum“. Diese Freiflächen haben entweder keine direkte Zuordnung zum Siedlungsraum oder es liegt nur eine geringe Kaltluftproduktion vor. Auf derartigen Flächen ist aus klimatischer Sicht eine maßvolle Bebauung möglich, die den regionalen Luftaustausch nicht wesentlich beeinflusst.

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb einer Luftleitbahn. Aufgrund des nach Nordwesten abfallenden Hangbereichs kann jedoch davon ausgegangen werden, dass ein Kaltlufttransport in Richtung des Fuldatals induziert wird und somit das Luftleitbahnsystem speist, das den Kaltlufteintrag ins Kasseler Becken bewirkt.

Das Vorhaben hat Auswirkungen auf das lokale Klima durch die Verringerung der klimaaktiven Fläche, die Barrierewirkung der Gebäude und die Überwärmungstendenz von Siedlungsbereichen.

⁵ siehe <https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-543-leitfaden-zur-neugestaltung-und-umruetzung-von-Leitfaden-zur-Neugestaltung-und-Umrüstung-von-Außenbeleuchtungsanlagen-Anforderungen-an-eine-nachhaltige-Außenbeleuchtung>, Zugriff: 10.6.2022

⁶ siehe <https://www.landkreiskassel.de/pressemitteilungen/2020/februar/angelockt-und-umschwärmt.php>, Angelockt und umschwärmt, Zugriff: 13.06.2022

Daher ist die Bebauung nach Möglichkeit so anzuordnen, dass eine Durchlüftung weiterhin gegeben ist, mit dem Ziel, dass die klimarelevante Funktion der Fläche durch den Lückenschluss am Siedlungsrand der Ortschaft nicht verloren geht und keine nachteiligen Auswirkungen auf die angrenzende Bestandsbebauung erfolgt. Weiterhin verringern helle Bodenbeläge bzw. Baumaterialien sowie Grünflächen die Überwärmung des Siedlungsbereichs.

In der zukünftigen Planung ist daher ein möglichst hoher Albedo-Wert⁷ (Rückstrahlvermögen einer nicht selbst leuchtenden und nicht spiegelnden Fläche zwischen 0 (= schwarz/keine Rückstrahlung) und 1 (= weiß/vollständige Rückstrahlung)) der Oberflächenmaterialien anzustreben.

Dies ist bei der Umsetzung ebenso zu berücksichtigen wie die Anlage von Dach- und Fassadenbegrünungen, um die negativen Auswirkungen auf das Lokalklima möglichst gering zu halten. *Fassadenbegrünungen können der lufthygienischen Verbesserung und der optischen Einbindung in die Landschaft dienen.* Dach- und Fassadenbegrünungen schaffen zudem Synergien mit den Handlungsfeldern Biodiversität und Wassermanagement.

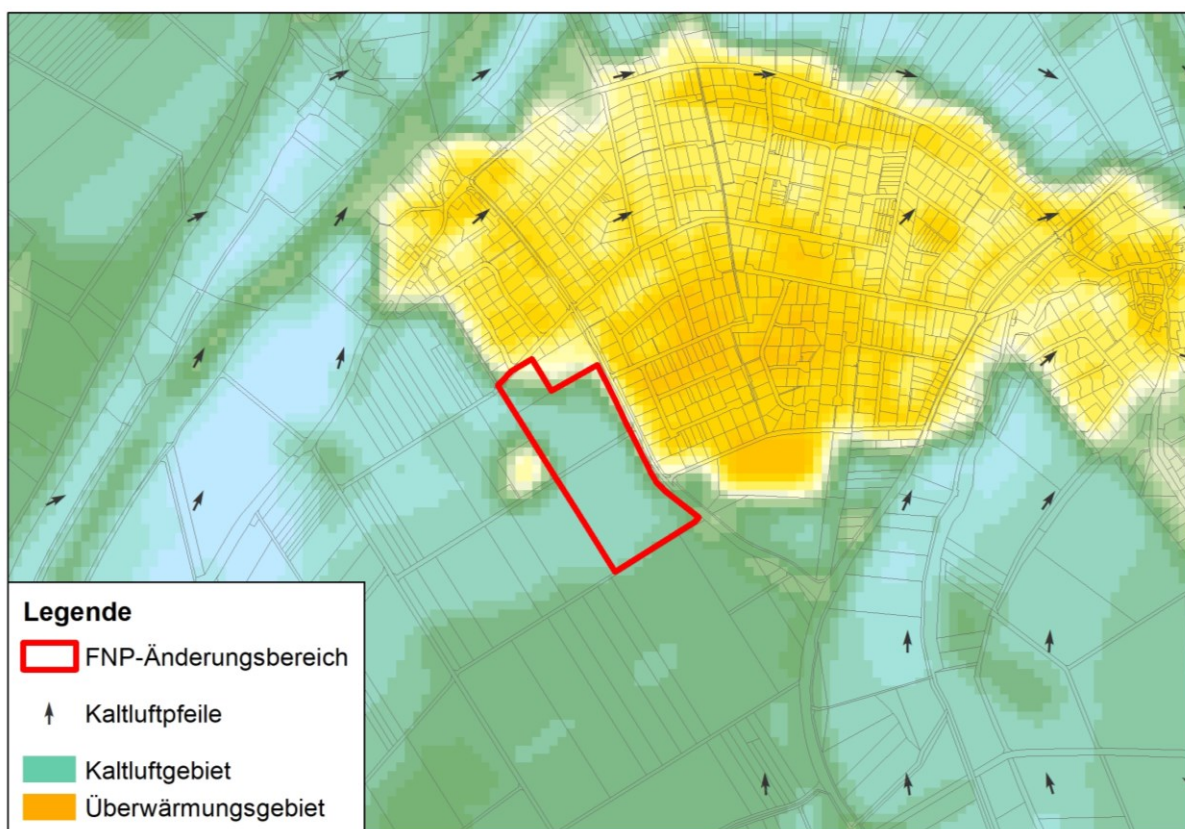


Abbildung 2 Auszug Klimafunktionskarte ZRK, FNP Bereich "Südliche Schulstraße", Stand 2019

Energie

Das Neubaugebiet soll mittels einer autarken Energieversorgung basierend auf Geo- und Solarthermie versorgt werden. Die Erzeugung erfolgt direkt im Quartier (Sondergebiet „Erneuerbare Energien“ im südlichen Bereich des Gebietes). Davon unbenommen ist die Erzeugung von solarer Strahlungsenergie mittels PV-Anlagen auf und an den Wohngebäuden. Diesbezügliche Festsetzungen erfolgen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung.

⁷ siehe: [Wetter und Klima - Deutscher Wetterdienst - Glossar - A - Albedo \(dwd.de\)](https://www.dwd.de/DE/Service/Glossar/A/Albedo.html), Albedowert, Zugriff: 22.06.2022

Die Wärmeversorgung soll mittels eines LowEx-Wärmenetzes, also eines Niedertemperatur-Netzes, erfolgen. Zu den Details wird aktuell im Auftrag der Gemeinde Fuldabrück eine Machbarkeitsstudie nach den Vorgaben des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) „Wärmenetze 4.0“ ausgearbeitet. *Die Details der Wärme- und Energieversorgung sind in einem quartiersbezogenen Energiekonzept auf Basis dieser Machbarkeitsstudie zu definieren. Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie lagen im Juni 2022 noch nicht vor.*

Die Nutzung von Geothermie ist für die Erschließung des Quartieres zu favorisieren und durch die Nutzung von Solarthermie zu ergänzen.

Alle Gebäude der neuen Wohnsiedlung sollen mit eigenem Stromspeicher ausgestattet werden. *Eine Errichtung von PV- und/oder Solarthermieanlagen auf den privaten sowie den mehrgeschossigen Wohnungsbau ist anzustreben.*

Das Wärmenetz ist modular erweiterbar, sodass auch in Zukunft neue Energiequellen eingebunden werden können. Das LowEx-Netz hilft bei der Vermeidung von Stromspitzen durch Pufferkapazitäten, die durch Sektorenkopplung auch im Stromnetz vorteilhaft sind. Erweiterungen des Netzes über die Quartiersgrenze hinaus sind denkbar und im Sinne einer klimangepassten Entwicklung anzustreben. Ein großer Netz-Wärmespeicher ist seitens des Betreibers vorgesehen.

Wassermanagement

Im Bereich des Baugebiets wird angedacht, das Regenwasser über Retentionsschächte bzw. über Becken zurückzuhalten, um Abflussspitzen in die Kanalisation *bzw. einen Vorfluter* zu drosseln. Durch den Rückhalt werden neben der Reduzierung der Abflussspitzen auch stoffliche Einträge minimiert. Für die Ausführung einer Regenrückhaltung im nördlichen Teil des Geltungsbereichs sollte eine naturnahe Lösung gewählt werden. Beispiele finden sich u.a. in der Broschüre des FLL „Empfehlungen zur Versickerung und Wasserrückhaltung“.⁸ Dies gilt auch für Anlagen zur Sammlung und Rückhaltung von Niederschlagswasser⁹ in Form von Mulden oder Gräben im Bereich von öffentlichen Grünflächen, *um eine möglichst hohe Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort zu erreichen.*

Zusätzlich ist auf den privaten Grundstücken zu berücksichtigen, dass 40% der Flächen als Grün- bzw. Gartenflächen anzulegen, dauerhaft zu pflegen sowie zu unterhalten sind, um eine Versickerung und Retention vor Ort zu etablieren und zu fördern. Hierzu gehören auch die Vorgärten, die zu begrünen sind. Von der Anlage von flächigen Stein-, Schotter- oder Kiesbeeten soll im Hinblick auf Wassermanagement und Artenschutz abgesehen werden (s.a. Handlungsfeld Biodiversität). Die Versiegelung von Flächen im privaten Raum soll in einem möglichst reduzierten Rahmen erfolgen.

Durch die Vorgabe von begrünten Dächern, wie bspw. für Carports bei einer Dachneigung < 10° können im Jahresmittel etwa 60 bis 90% des Gesamtniederschlags zurückgehalten werden. Dadurch können maximale Abflussspitzen bei Starkregenereignissen gemindert werden.

Im Süden des Baugebietes wird ein Sondergebiet „Erneuerbare Energien“ vorgesehen, hier soll das Sondenfeld für Geothermie entstehen. Anzuregen ist dort eine extensive Begrünung,

⁸ Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (Hrsg.): Empfehlungen zur Versickerung und Wasserrückhaltung. Bonn 2005.

⁹ Die Gemeinde Fuldabrück wird im 3. Quartal 2022 eine Niederschlagswassersatzung beschließen.

um die wasserdurchlässige Oberfläche zu erhalten und ergänzend zur bebauten Fläche zur Wasserspeicherfunktion beizutragen.

Mobilität

Im nördlichen Bereich des Baugebiets besteht eine Busanbindung (Buslinie 17) an das Oberzentrum Kassel. Derzeit wird geprüft, inwieweit eine weitere Buslinie in Richtung Baunatal bzw. zum Bahnhof Rengershausen (Baunatal) vorgesehen werden kann.

Durch die Lage des Baugebiets am Ortsrand wird keine direkte Fahrradinfrastruktur im Quartier vorgesehen. Die Anbindung des Radverkehrs an den in geringer Entfernung verlaufenden Fernradweg R 1 ist durch das bestehende innerörtliche Wegenetz gewährleistet, diese gilt es durch Beschilderungen und ggf. Querungshilfen anzupassen. Für den Bereich der Mehrfamilienhäuser sollten überdachte und abschließbare Unterbringungsmöglichkeiten für Fahrräder vorgesehen werden.

Der örtliche Netzbetreiber wurde bereits darüber in Kenntnis gesetzt, dass eine erhöhte Kapazität für den Aufbau einer Schnellladeinfrastruktur für E-Autos seitens der Gemeinde angedacht ist. Die Bewohner des Neubaugebietes „Südliche Schulstraße“ sind bei Etablierung neuer Mobilitätsformen, wie z.B. E-Mobilität und alternativen Mobilitätsformen, zu unterstützen auch vor dem Hintergrund, dass nach aktuellen Berechnungen etwa mit 865 zusätzlichen Fahrten am Tag zu rechnen sein wird.

Die Möglichkeit zur Herstellung von Ladepunkten für Elektromobilität auf privaten Grundstücken sollte seitens des Netzbetreibers sichergestellt sein.

Die Ausgestaltung der Erschließungsstraßen als Mischverkehrsflächen ermöglicht eine vielfältige Nutzung des Straßenraumes und entspricht der Planungsphilosophie der shared spaces mit entsprechenden vielfältigen Nutzungsansprüchen.

Es ist zu prüfen, inwieweit die Möglichkeiten der Stellplatzsatzung der Gemeinde Fuldabrück genutzt werden können, um die Anzahl der Pkw-Stellplätze zu reduzieren und den damit einhergehenden Flächenverbrauch zu minimieren (z.B. durch Ablösung).

Bodenschutz

Wie bereits unter Wassermanagement beschrieben, wird eine Festlegung von 40% der Flächen als Grün- bzw. Gartenflächen angestrebt, so dass ein Großteil des Niederschlagswassers direkt vor Ort in den Böden gespeichert werden kann. Auch durch das Verbot von *flächigen Stein-, Schotter- oder Kiesbeeten* werden zusätzlich die Belange des Bodenschutzes beachtet.

Es wird darauf hingewirkt, die geltenden bodenschutzrechtlichen Vorschriften zu beachten und einzuhalten. Mutterboden, der bei der Errichtung und Veränderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist gem. § 202 BauGB¹⁰ in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu

¹⁰ siehe: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/202.html>, § 202 Schutz des Mutterbodens BauGB, Zugriff: 13.06.2022

schützen, ein Bodenverwertungskonzept ist anzustreben. Die zukünftigen Bauherren sind über bodenschonendes Bauen und Vermeidung von Bodenverdichtung in Kenntnis zu setzen. Dort, wo es möglich ist (Parkplätze o.ä.), sollte versickerungsfähiger Belag vorgesehen werden (z.B. Öko-Pflaster, Rasengittersteine).

Im Bereich der öffentlichen Flächen soll ein Bodenmanagementprogramm zur sinnhaften orts-nahen Nutzung bzw. Verwertung des Bodens bzw. des Oberbodens geschaffen werden. Eine bodenkundliche Baubegleitung sollte angedacht werden. Sie dient der Überwachung der Vor-gaben zur bodenschonenden Umsetzung sowie dem Schutz der Böden und ihrer Funktion während der Bauphase. *Grundsätzlich ist im Kontext des Grundsatzes Innen- vor Außenent-wicklung und einer erhöhten Siedlungsdichte auf einen flächensparenden Umgang zum Schutz der Ressource Boden zu achten.* Das Ziel, den neu zu versiegelnden Flächenanteil möglichst gering zu halten, schafft Synergien mit den Handlungsfeldern Lokalklima, Wasser-management und Biodiversität.

Weitere Ausgestaltung der Energie- und Klimastrategie

Die Energie- und Klimastrategie (EKS) *stellt eine Umsetzungsempfehlung dar, die aus dem Siedlungsrahmenkonzept (SRK 2030) des Zweckverbandes Raum Kassel (ZRK) abgeleitet ist.* Sie bezieht sich i.W. auf das im SRK 2030 formulierte Leitziel der Stärkung natürlicher Res-sourcen und untersetzt somit die entsprechenden grundsätzlichen Inhalte *der gesamtkommu-nalen Entwicklungsplanung.*

Die EKS wird vom ZRK als Bestandteil der vorbereitenden Bauleitplanung erstellt (FNP-Änderungsverfahren) und bildet im weiteren Verlauf den Rahmen für ein quartiersbe-zogenes Energiekonzept, welches als Teil der verbindlichen Bauleitplanung erstellt wird oder durch individuelle Vereinbarung zwischen Grundstückseigentümer und Nut-zer bei der baulichen Umsetzung Wirkung entfalten kann. Das quartiersbezogene Ener-giekonzept ergänzt und untersetzt also im weiteren Verlauf die vorliegende Energie- und Klimastrategie.