
**PLAN D'AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL (PAG)
COMMUNE DE SANDWEILER**



**PLAN D'AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL [PAG-PROJET]
TEIL 1 : Umfassende Analyse der bestehenden Situation**

Analyse globale de la situation existante

November 2021



Zeyen+Baumann sàrl
9, rue de Steinsel
L-7254 Bereldange

T +352 33 02 04
F +352 33 28 86
www.zeyenbaumann.l

VORWORT

Die vorliegende *étude préparatoire* des *projet de plan d'aménagement général* (PAG Projet) beruht auf der folgenden Gesetzgebung, insbesondere:

- » *loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain,*
- » *règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu de l'étude préparatoire d'un plan d'aménagement général d'une commune.*

Eine Neuaufstellung (*refonte*) des PAG ist aufgrund der grundlegenden Veränderungen der rechtlichen Grundlage durch die Anpassungen des Kommunalplanungsgesetzes vom 19. Juli 2004 (und folgende) erforderlich.

Der PAG Projet der Gemeinde Sandweiler beinhaltet:

- » **Étude préparatoire (Teil 1 bis 3),**
- » **rapport de présentation** sowie
- » **PAG Projet** (partie écrite und partie graphique).

Die vorliegende *étude préparatoire* setzt sich aus 3 Teilen zusammen:

- » **Teil 1: Umfassende Analyse der bestehenden Situation**
(analyse globale de la situation existante),
- » **Teil2: Entwicklungskonzept**
(concept de développement),
- » **Teil 3: Schémas Directeurs.**

Parallel zur Erarbeitung des PAG Projet wurde eine **Strategische Umweltprüfung (SUP)** auf Grundlage des entsprechenden Gesetzes von 2008 durchgeführt. Die Empfehlungen des Umweltberichtes und des Avis 6.3 des Umweltministeriums vom 22. März 2016, sowie die Maßnahmen aus dem Umweltbericht Teil 2 der SUP, erstellt vom Büro pact, sind in den PAG Projet eingeflossen.

Die Titel der Kapitel des vorliegenden Dokuments sind der großherzoglichen Verordnung vom 8. März 2017 (*règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu d'un plan d'aménagement général d'une commune*) entnommen und wurden frei ins Deutsche übersetzt. Die Nummerierung der Kapitel entspricht (teilweise) nicht der Nummerierung der Artikel der großherzoglichen Verordnung.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Nationaler, regionaler und grenzüberschreitender Rahmen	13
1.1	Kommunale Herausforderungen	13
1.2	Regionale und nationale Raumplanung	15
1.3	Plan d'occupation du sol (POS)	31
2	Bevölkerungsstruktur in der Gemeinde Sandweiler	32
2.1	Bevölkerungsentwicklung	32
2.2	Nationalitäten in der Gemeinde	38
2.3	Altersstruktur	41
2.4	Haushaltsstruktur	44
2.5	Entwicklungstendenzen	49
3	Ökonomische Situation	50
3.1	Verteilung der wirtschaftlichen Aktivitäten und Arbeitsplätze	50
3.2	Arbeitende Bevölkerung und Arbeitslosigkeit	56
4	Eigentumsverhältnisse	60
5	Städtebauliche Struktur	63
5.1	Integration der Ortschaften in die Landschaft	64
5.2	Die städtebaulichen Funktionsbereiche	75
5.3	Die wesentlichen Merkmale der Bebauungsstruktur	85
5.4	Denkmalgeschützte bzw. denkmalwürdige Gebäudeensembles und Einzelobjekte	97
5.5	Öffentliche Grünflächen und Plätze	103
6	Gemeinschaftseinrichtungen	109
6.1	Lage der kommunalen und nationalen gemeinschaftlichen Einrichtungen	109
6.2	Kapazitäten der kommunalen Schuleinrichtungen	111
7	Mobilität	114
7.1	Das Verkehrsnetz innerhalb der Gemeinde, einschließlich der <i>Mobilité Douce</i>	114
7.2	Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	123
7.3	Lage der öffentlichen Parkplätze	133
8	Wasserbewirtschaftung	135
8.1	Aktueller Wasserbedarf und vorhandene Kapazitäten der Wasserinfrastrukturen	135
8.2	Wasserschutzzonen und Überschwemmungsgebiete	142
9	Natürliche und menschliche Umwelt	144
9.1	Einleitung	144
9.2	Geologie und Relief	145
9.3	Klima und Luftqualität	148
9.4	Geschützte Biotop- und Lebensräume geschützter Arten	151
9.5	Biotopverbund	162

9.6	Schutzgebiete für Natur und Landschaft	165
9.7	Landschaftlicher Zusammenhang und Landschaftszerschneidung	168
9.8	Landschaftsbild, landschaftsprägende Strukturen und Erholungseignung der Landschaft	169
9.9	Beeinträchtigungen der menschlichen Umwelt	171
10	Analyse der verbindlichen und nicht verbindlichen Pläne und Projekte	180
10.1	Stärken und Schwächen des gültigen Flächennutzungsplans	180
10.2	Genehmigte und in Prozedur befindliche Bebauungspläne	181
10.3	Gemeindeentwicklungsplan sowie sämtliche weiteren Pläne oder Studien mit Bezug zur räumlichen Entwicklung der Gemeinde	185
11	Städtebauliches Entwicklungspotenzial	186
11.1	Bauflächenpotentiale auf Basis des geltenden Flächennutzungsplans (PAG)	186
12	Gesetzliche Auflagen	191
12.1	Natur- und Ressourcenschutz	191
12.2	Denkmalschutz	191
12.3	Flurbereinigung / Umlegung	192
12.4	Nationales Verkehrsinfrastrukturnetz	192
12.5	Wassermanagement	193
12.6	Landesplanung	193
12.7	Weitere übergeordnete Planungen und Genehmigungsverfahren	194
13	Quellen	199

KARTEN UND PLÄNE

Karte 1	Lage im Raum	11
Karte 2	Luftbild	12
Karte 3	Eigentumsverhältnisse	61
Karte 4	Siedlungsentwicklung	73
Karte 5	Gebäudenutzung Sandweiler	83
Karte 6	Gebäudenutzung Findel	84
Karte 7	Bautypologie Sandweiler	89
Karte 8	Geschossigkeit Ortschaft Sandweiler	95
Karte 9	Geschossigkeit Ortschaft Findel	96
Karte 10	Inventar der schützenswerten Bausubstanz	101
Karte 11	Öffentliche Grünflächen und Plätze	107
Karte 12	Straßennetz und Parkplätze	117
Karte 13	Wander- und Radwege	121
Karte 14	Innerörtliches Fuß- und Radwegenetz	122
Karte 15	Mobilität – Zug- und regelmäßige Buslinien	127
Karte 16	Mobilität – ÖPNV und innerörtliche Erreichbarkeiten	131
Karte 17	Biotopkataster für die Gemeinde Sandweiler	159
Karte 18	PAG en vigueur actualisé	183
Karte 19	Entwicklungspotenzial des geltenden Flächennutzungsplanes (PAG)	189
Karte 20	Grunddienstbarkeiten	197

ABBILDUNGEN

Abbildung 1	Räumliche Entwicklungstendenzen	16
Abbildung 2	Typologie des Raumes	17
Abbildung 3	System der Zentralen Orte	18
Abbildung 4	Aktionsräume	19
Abbildung 5	Anbindung der Zentralen Orte an das öffentliche Verkehrsnetz	20
Abbildung 6	Grünräume und Siedlungsentwicklung	21
Abbildung 7	Netz der Grünräume	22
Abbildung 8	Raummodell der polyzentrischen Stadt im Landschaftsraum	24
Abbildung 9	Auszug Sandweiler aus dem IVL	25
Abbildung 10	Abweichungen zwischen der prognostizierten und der real stattgefundenen Bevölkerungsentwicklung zwischen 2002 und 2007	27
Abbildung 11	Prognose Arbeitsplatzentwicklung IVL	28
Abbildung 12	Plan d'occupation du sol „Aéroport et environs“, Ausschnitt Gemeindegebiet Sandweiler	31
Abbildung 13	Einwohnerentwicklung der Gemeinde Sandweiler 1821-2019	33
Abbildung 14	Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Sandweiler zwischen 2009 und 2019	34

Abbildung 15	Bilanz der natürlichen Bevölkerungsentwicklung zwischen 2008 und 2018	36
Abbildung 16	Bilanz der Wanderungen zwischen 2008 und 2018	36
Abbildung 17	Bilanz von Bevölkerungszuwachs und -abnahme zwischen 2008 und 2018	37
Abbildung 19	Vergleich der Ausländeranteile kommunal, regional und national 2018	39
Abbildung 20	Herkunftsländer der Ausländer in Sandweiler	40
Abbildung 21	Entwicklung der Altersgruppen in Sandweiler (1970 – 2011)	41
Abbildung 22	Vergleich der Altersgruppen national, regional und kommunal (2011)	42
Abbildung 23	Alterspyramide Sandweiler 2018	43
Abbildung 24	Entwicklung der Zahl der Haushalte nach 1900	45
Abbildung 25	Entwicklung der Bevölkerung und Haushalte seit 1900	45
Abbildung 26	Haushaltsgrößen im nationalen, regionalen und kommunalen Vergleich 2011	46
Abbildung 27	Verteilung der Haushaltsgrößen 2018	47
Abbildung 28	Verteilung der Ein-Personen-Haushalte nach Altersgruppen 2018	48
Abbildung 29	Verteilung der Ein-Personen-Haushalte der Altersgruppen 65 und älter 2018	48
Abbildung 30	Arbeitsplatz-Schwerpunkte	51
Abbildung 31	Betriebe nach Betriebsart 2017 (NACE LUX Rév. 2)	53
Abbildung 32	Baugewerbe / Bau	54
Abbildung 33	Handel, Instandhaltung und Wartung von Kraftfahrzeugen	54
Abbildung 34	Erbringung freiberuflicher, wissenschaftlicher und technischer Dienstleistungen	55
Abbildung 35	Verkehr und Lagerung	55
Abbildung 36	Entwicklung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftssektoren in Sandweiler	58
Abbildung 37	Sandweiler 1850 bis 1940	63
Abbildung 38	Schwarzplan der Gemeinde Sandweiler mit Waldflächen (Stand 2010)	64
Abbildung 39	Ferraris Karte (1777)	65
Abbildung 40	Siedlungsentwicklung seit Ferraris 1777	66
Abbildung 41	Birelerhof nördlich der Ortschaft Sandweiler	67
Abbildung 42	Bebauungsstruktur Sandweiler Ortskern: ortstypische Gebäude in der <i>Rue de la Chapelle</i> (links) und der <i>Rue d'Iltzig</i> (rechts)	67
Abbildung 43	Bebauungsstruktur Sandweiler Ortskern entlang der <i>Rue Principale</i>	68
Abbildung 44	Bebauungsstruktur Sandweiler Ortsmitte mit öffentlichen Gebäuden	68
Abbildung 45	Bebauungsstruktur Sandweiler – Neubaugebiet mit Einzel-, Doppel- und Mehrfamilienhäusern (An de Strachen und Bëschwee)	69
Abbildung 46	Siedlungsstruktur Sandweiler: Gewerbegebiet Op der Hokaul	69
Abbildung 47	Luftbild Siedlungsstruktur Rolach-Scheidhof	70
Abbildung 48	Ferraris Karte (1777)	71
Abbildung 49	Siedlungsentwicklung Findel	71
Abbildung 50	Bebauungsstruktur in Findel - Gewerbegebiet	72
Abbildung 51	Bebauungsstruktur in Findel - Wohnsiedlung	72
Abbildung 52	Städtebauliche Funktionsbereiche Ortschaft Sandweiler	77
Abbildung 53	Städtebauliche Funktionsbereiche Ortschaft Findel	78
Abbildung 54	Schnittstelle „Findel Business Center“ (Gemeinde Sandweiler / Luxemburg-	

	Kalchesbréck)	79
Abbildung 55	Schnittstelle „Cargolux-Halle“ (Gemeinde Sandweiler / Stadt Luxemburg)	80
Abbildung 56	Schnittstelle „Findel Golf Office Park“ (Gemeinden Sandweiler / Niederanven)	80
Abbildung 57	Bebauungsstruktur in Sandweiler	85
Abbildung 58	Neubau in der Rue de la Chapelle	86
Abbildung 59	Die Crèche in der Rue de Contern	86
Abbildung 60	Mischgebiet Schrëndel	87
Abbildung 61	Typologie der Wohnhäuser	91
Abbildung 62	Doppelhäuser in der Wohnsiedlung (rechts)	92
Abbildung 63	Traufständige Bebauung entlang der <i>Route de Trèves</i>	92
Abbildung 64	Findel Business Center im Südwesten vom Findel	93
Abbildung 65	Schulstandorte in Sandweiler	111
Abbildung 66	Straßennetz in der Gemeinde Sandweiler	115
Abbildung 67	Trinkwasser-Netzschema der Gemeinde Sandweiler	135
Abbildung 68	Schema des Verteilernetzes der Gemeinde Sandweiler	136
Abbildung 69	Trinkwasserschutzzone in der Gemeinde Sandweiler	142
Abbildung 70	Geologische Karte für das Gemeindegebiet	146
Abbildung 71	Landschaftsräume in der Gemeinde (Beispiele)	147
Abbildung 72	Hangneigungen im Gemeindegebiet	148
Abbildung 73	Ausschnitt aus der Karte der Klimauntersuchung Luxemburg für die Gemeinde Sandweiler	150
Abbildung 74	Biotope in der Gemeinde (Beispiele)	154
Abbildung 75	Ausschnitt aus der Karte "Biotopkataster"	158
Abbildung 76	Wildtierkorridore des Plan National Protection Nature (2017-2021)	163
Abbildung 77	Wildkorridore und Biotopvernetzung in der Gemeinde Sandweiler	164
Abbildung 78	Nationale und europäische Schutzgebiete im Gemeindegebiet	166
Abbildung 79	Darstellungen des PSP für die Gemeinde Sandweiler	167
Abbildung 80	Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung	170
Abbildung 81	Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung (Beispiele)	171
Abbildung 82	Lärmkartierung für den Flughafen von 2016	176
Abbildung 83	Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen in Sandweiler von 2016	177
Abbildung 84	Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen in Findel von 2016	178

TABELLEN

Tabelle 1	Einwohnerentwicklung der Gemeinde Sandweiler 1821-2019	32
Tabelle 2	Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Sandweiler zwischen 2009 und 2019	33
Tabelle 3	Einwohnerentwicklung in der Gemeinde Sandweiler 2009 bis 2019	35
Tabelle 4	Natürliche Bevölkerungsentwicklung und Wanderungsbewegung 2008 bis 2019	35
Tabelle 5	Entwicklung des Ausländeranteils der Gemeinde Sandweiler im regionalen und nationalen Vergleich	38
Tabelle 6	Herkunftsländer der Ausländer in Sandweiler	39
Tabelle 7	Entwicklung der Altersgruppen und des Alterskoeffizienten	41
Tabelle 8	Vergleich der Altersgruppen national, regional und kommunal (2011)	42
Tabelle 9	Entwicklung der Haushalte seit 1900 im Vergleich	44
Tabelle 10	Haushaltsgrößen im nationalen, regionalen und kommunalen Vergleich 2011	46
Tabelle 11	Verteilung der Haushaltsgrößen 2018	47
Tabelle 12	Potenzielle Bevölkerungsentwicklung anhand von verschiedenen Hypothesen	49
Tabelle 13	Erwerbstätigkeit der Bevölkerung 2016 im Vergleich - Kanton Luxembourg	56
Tabelle 14	Entwicklung der erwerbstätigen Einwohner nach den Wirtschaftssektoren	57
Tabelle 15	Kommunale und regionale Gemeinschaftseinrichtungen	110
Tabelle 16	Schulorganisation 2019/2020	112
Tabelle 17	Linienbusverkehr über Sandweiler und den Findel	123
Tabelle 18	Schulbusse	124
Tabelle 19	Schichtenbus	124
Tabelle 21	Bahnlinien über den Bahnhof Sandweiler-Contern	125
Tabelle 22	Behälter des Trinkwassernetzes der Gemeinde Sandweiler	137
Tabelle 23	Vorkommen besonders geschützter Tierarten im Gemeindegebiet	162
Tabelle 24	Punktuelle Änderungen des PAG	180
Tabelle 25	PAP approuvés Localité Sandweiler	181
Tabelle 26	PAP approuvés Localité Findel	182
Tabelle 27	Entwicklungspotenzial im Rahmen des geltenden Flächennutzungsplans (PAG)	187

Karte 1 **Lage im Raum**

Karte 2

Luftbild

1 Nationaler, regionaler und grenzüberschreitender Rahmen

Contexte national et régional et transfrontalier [art. 3.1]

Die Gemeinde Sandweiler grenzt östlich an die Hauptstadt Luxemburg an und erstreckt sich über eine Gesamtfläche von 7,73 km² (773 ha). Damit gehört Sandweiler zu den flächenmäßig kleinsten Gemeinden in Luxemburg. Am 28. September 2021 wohnten in der Gemeinde Sandweiler insgesamt 3.718 Einwohner. Die Einwohnerdichte lag damit bei 460 Einwohnern pro km².

Administrativ gehört die Gemeinde Sandweiler zum Kanton Luxemburg und zum ehemaligen Distrikt Luxemburg.

1.1 Kommunale Herausforderungen

Identification des enjeux auxquels la commune est confrontée

Der im Land vorherrschende allgemeine Siedlungsdruck macht sich auch in Sandweiler bemerkbar und wird durch die räumliche Nähe zur Stadt Luxemburg noch verstärkt.

Eine Priorität der Gemeinde ist die Schaffung von **bezahlbarem Wohnraum**. Die Gemeinde will als Bauträger für solche Wohnungen aktiv werden und deren Bau fördern. Vorrang erhalten sollen nachhaltige Wohnprojekte, die im Einklang mit Natur und Umwelt sind und in denen ökologische Kriterien, Energieeffizienz sowie soziale Durchmischung eine wichtige Rolle spielen.

Der derzeitige Bauperimeter beinhaltet potenziellen Wohnraum für etwa 2.600 zusätzliche Einwohner. Die Mobilisierung dieser vorhandenen Baulandreserven gestaltet sich jedoch teilweise schwierig, da die meisten Potenzialflächen in privater Hand sind und nicht zur Entwicklung zur Verfügung stehen.

Ende des vorigen Jahres konnten mehrere Neubaugebiete (PAP) in die Genehmigungsprozedur gegeben werden, wodurch der in den letzten Jahren leichte Zuwachs der Bevölkerung einen stärkeren Zuwachs verzeichnen wird, um etwa 580 Einwohner.

Der Bevölkerungszuwachs wirkt sich auf die Kapazitäten der bestehenden öffentlichen und technischen Infrastrukturen aus, insbesondere im Bereich der Schule, der Kinderbetreuung und der Wasserver- und entsorgung. Eine weitere Priorität der Gemeindeverantwortlichen und ein besonderes Anliegen ist es eine **qualitätsvolle Kinderbetreuung in der Grundschule und in der Maison Relais** zu garantieren. In dem Zusammenhang wird die Kapazität der Grundschule (Cycle 1) durch den Bau eines zusätzlichen Schulgebäudes mit Maison Relais derzeit erweitert.

Hinsichtlich der Wasserversorgung ist das gesamte Wasserversorgungsnetz der Gemeinde mittlerweile auf dem neusten Stand der Technik und verfügt über ausreichende Kapazitäten. Die interkommunale Kläranlage in Übersyren stößt derzeit an ihre Kapazitätsgrenzen und wird mittelfristig erweitert.

Eine weitere Priorität ist der Erhalt der bestehenden baulichen Strukturen, der charakteristischen Bauformen und baulichen Mischung von Einfamilienhäusern mit Mehrfamilienhäusern. Um die Typologie des Einfamilienhauses – eine Wohnform, die die Siedlungsstruktur und das Ortsbild maßgeblich prägt – zu schützen, wurden bereits im bestehenden PAG, Teile der Ortschaft in Gebiete mit vorwiegend Einfamilienhäusern und je nach Lage die maximale Anzahl an Wohneinheiten pro Mehrfamilienhaus präzisiert.

Das Gebiet des Flughafens und der angrenzenden Flächen wird durch die Landesplanung über den Plan d'occupation du sol „Aéroport et environs“ reglementiert. Hier wünscht sich die Gemeinde mehr Mitgestaltung der Betriebe, die sich auf ihrem Territorium ansiedeln können wie z.B. bei der Entwicklung der Cité de l'Aéroport. Der Gemeinde fehlt es an bebaubaren Flächen für Dienstleistungs- und Handwerksbetriebe und zur **Schaffung neuer Arbeitsplätze**. Die westlich der Ortschaft Sandweiler gelegene Gewerbezone „Am Rolach“ ist weitgehend bebaut.

Die Gemeinde Sandweiler weist ein **gutes/erweiterbares Angebot an Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten** (Spiel- und Sportplätze, Plätze) auf. Die umgebende und abwechslungsreiche Landschaft als Erholungs- und Erlebnisraum ist über verschiedene Wanderwege erschlossen.

Eine gute Anbindung an das nationale Verkehrsnetz ist für die Gemeinde Sandweiler aufgrund ihrer Lage im Einzugsbereich der Stadt Luxemburg wichtig, und sowohl über die Nationalstraße (N2) als auch über das Schienennetz, den Bahnhof „Sandweiler-Contern“ und diverse Buslinien gegeben. Um die **Erreichbarkeit des Bahnhofes zu verbessern, soll ein lokaler Radweg realisiert werden.**

Im Rahmen der Rückbauarbeiten an der Hauptstraße nach der Öffnung der Umfahrungsstraße wurde ein Radweg durch das Zentrum von Sandweiler geschaffen. Es ist das Ziel der Gemeinde die „**mobilité active**“ **auch weiterhin zu fördern.** In dem Zusammenhang soll das kommunale Radwegenetz in Verbindung mit den nationalen Radwegen erweitert und aufgewertet werden, dies um angesichts des zunehmenden Verkehrsaufkommens eine ausreichende Verkehrssicherheit zu gewährleisten und die Attraktivität des Radfahrens auch im Alltag zu steigern.

1.2 Regionale und nationale Raumplanung

détermination d'un développement compatible avec les options d'aménagement régionales et nationales, et plus spécifiquement, avec le programme directeur d'aménagement du territoire et les plans établis en exécution de la loi modifiée du 30 juillet 2013 concernant l'aménagement du territoire.

Die Darstellung der Stellung der Gemeinde Sandweiler im nationalen und regionalen Zusammenhang erfolgt auf Basis unterschiedlicher Pläne und Programme, die im Folgenden näher erläutert werden.

1.2.1 Das Programme Directeur de l'Aménagement du Territoire

« Programme directeur de l'aménagement du territoire » (PDAT) du 27 mars 2003

„Le programme directeur est le principal instrument de l'aménagement général du territoire à l'échelle nationale. Il constitue une plate-forme commune à la fois pour l'intégration des politiques sectorielles et pour le cadrage des politiques régionales, voire communales. Alors qu'il a le caractère d'un document d'orientation, le programme directeur est l'instrument idéal pour développer, sur base d'un large débat, des visions d'avenir communes pour les 10 années à venir.“ (PDAT 2003, S. 5)

Mit dem *Programme directeur d'aménagement du territoire* (PDAT) wird seitens der luxemburgischen Regierung eine ausgeglichene und nachhaltige Entwicklung des Landes angestrebt, die auf den drei Säulen Ökologie, Ökonomie und Soziales basiert. Hierzu wurde vom Umweltministerium ein nationaler Nachhaltigkeitsplan (*Plan national du développement durable*) aufgestellt, mit Aussagen zu verschiedenen Bereichen wie Ökonomie, Landwirtschaft, Verkehr, Bildung, Energie, Naturschutz und Gesundheit. Das PDAT konkretisiert den *Plan national du développement durable*.

Aufgabe der Gemeinden ist es, im Rahmen der Erstellung der relevanten Maßnahmen und Projekte die Leitvorgaben in die kommunale Planung zu übertragen. Dies betrifft insbesondere den Bereich der Siedlungsentwicklung. Für die Gemeinde Sandweiler bedeutet dies die Berücksichtigung folgender Prinzipien:

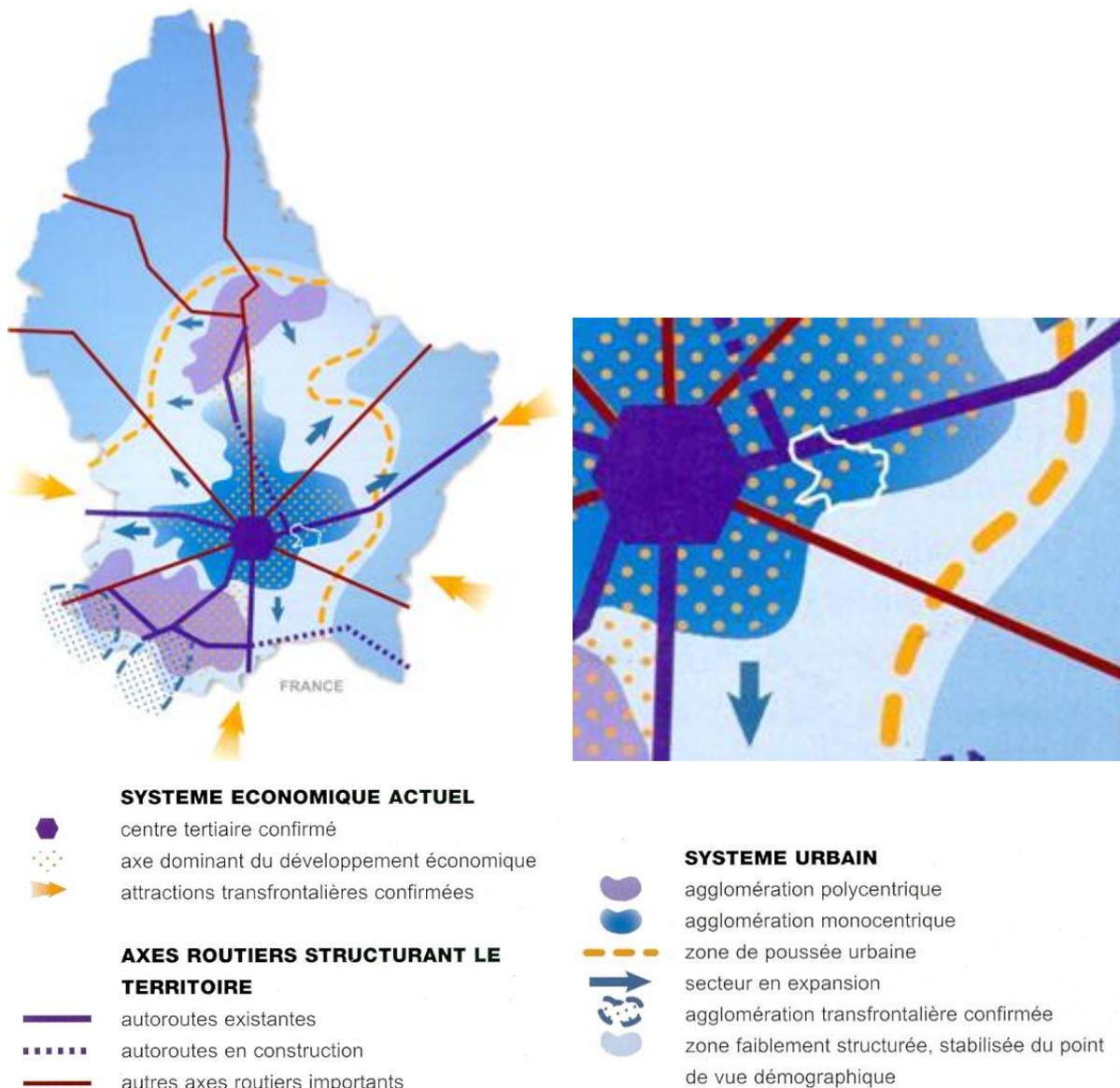
- » Schaffung kurzer Wege für die Einwohner durch Förderung der Verdichtung, Sanierung und Baulückenschließung im Bestand, insbesondere in den Ortskernen,
- » verbesserte Koordination der planerischen Instrumente in der Gemeinde,
- » Förderung der Identifikation der Bürger mit ihrem Wohnort, auch durch Erhalt und Ausbau sozialer und kultureller Anziehungspunkte sowie durch Partizipation der verschiedenen Akteure an der lokalen Entwicklung,
- » Schaffung städtebaulicher Strukturen, die zur Verminderung der Beeinträchtigungen durch den Verkehr sowie zur Reduzierung des Energieverbrauchs beitragen,
- » optimierte Nutzung des bestehenden Straßenverkehrsnetzes und Begrenzung des Flächenverbrauchs für neue Verkehrsflächen,
- » Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Transports zur Erreichung der Zielvorgabe eines Modal-Splits von 25/75, insbesondere die Verbesserung der Übergänge des Individualverkehrs auf den öffentlichen Transport sowie die Förderung des nicht-motorisierten Verkehrs. Zudem sind die städtebaulichen Strukturen an die Bedürfnisse des öffentlichen Transports anzupassen.
- » Förderung innerörtlicher Ökologiesysteme, insbesondere der Erhalt und die Verbesserung der Qualität der Wasserressourcen, der Schutz der natürlichen Freiflächen und

- der Biodiversität, die Beachtung von Risikozonen (z.B. Überschwemmungszonen),
- » Identifikation von Biotopen auf lokalem Niveau im Hinblick auf die überörtliche Vernetzung sowie der Schutz der interurbanen Grünzone zwischen den Verdichtungsräumen der Stadt Luxemburg und dem Süden des Landes.

Ein Großteil der Texte und Karten des vorliegenden Unterkapitels sind dem **Programme Directeur d'Aménagement du Territoire (PDAT)** vom 27. März 2003 entnommen. Um den Umfang der Erläuterungen im Rahmen zu halten, beschränken sich die folgenden Informationen auf das Gebiet der Gemeinde Sandweiler. Die Kartenauszüge aus dem *Programme Directeur* wurden, zur besseren Übersicht, um die Gemeindegrenzen von Sandweiler ergänzt.

Räumliche Entwicklungstendenzen (PDAT, Seite 47)

Abbildung 1 Räumliche Entwicklungstendenzen



Quelle: Programme Directeur d'Aménagement du Territoire, S.47
Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2010

Dem urbanen System (*système urbain*) zufolge liegt die Gemeinde Sandweiler im monozentrischen Ballungsgebiet um die Stadt Luxemburg.

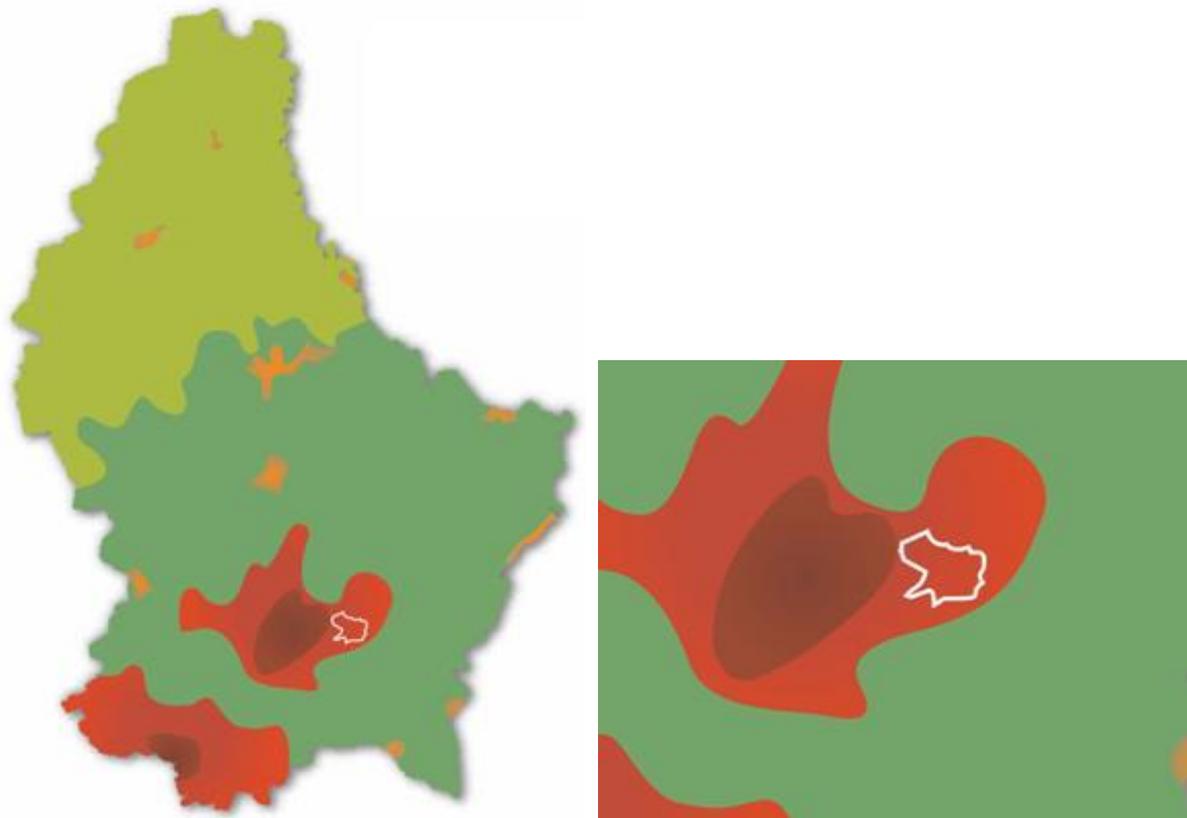
Hinsichtlich des aktuellen Wirtschaftssystems (*systeme économique actuel*) befindet sich die Gemeinde innerhalb der wichtigsten wirtschaftlichen Entwicklungsachse des Landes, welche von der Agglomeration der Minett-Region über das Ballungsgebiet der Stadt Luxemburg bis in die Nordstad reicht.

Bezüglich der raumstrukturierenden Verkehrsachsen (*axes routiers structurant le territoire*) liegt die Gemeinde Sandweiler nahe an der A1 (Autoroute de Trèves).

Typologie des Raumes (PDAT, Seite 67)

Die räumliche Unterteilung des Landes nach unterschiedlichen Eigenschaften der Gemeinden (betrachtet wurden u.a. die Bevölkerungsdichte, Anteile der im landwirtschaftlichen Sektor beschäftigten Arbeitnehmer) ergibt unterschiedliche städtische und ländliche Raumtypen.

Abbildung 2 Typologie des Raumes



MILIEU RURAL

-  espace rural
-  espace rurbain
-  centre urbain en milieu rural

MILIEU URBAIN

-  espace urbain dense
-  espace urbain très dense

Quelle: Programme Directeur d'Aménagement du Territoire, S.67
Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2010

Nach dieser Betrachtung gehört die **Gemeinde Sandweiler** zum *espace urbain dense* um die Stadt Luxemburg.

Das Zentrale-Orte-System (PDAT, Seite 131 ff.)**Abbildung 3 System der Zentralen Orte**

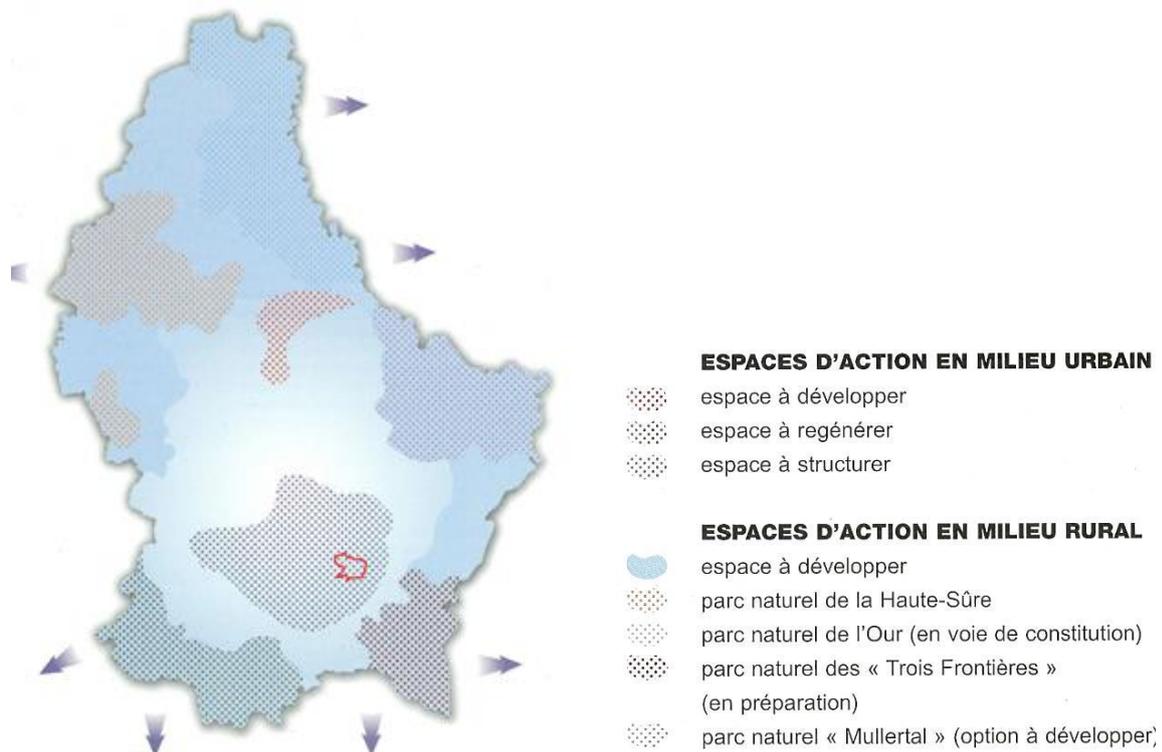
Quelle: Programme Directeur d'Aménagement du Territoire, S.134
 Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2010

Ziel ist die Gewährleistung einer adäquaten Grundversorgung aller Räume. Gleichzeitig fungiert das System der Zentralen Orte auch als Verteilungsschlüssel für öffentliche Investitionspolitik mit dem Ziel der dezentralen Konzentration.

*Die **Gemeinde Sandweiler** besitzt **keine zentrale Funktion**, befindet sich allerdings **in der vorteilhaften Nachbarschaft zum Oberzentrum Luxemburg-Stadt**. Dadurch ist eine Abdeckung der Nachfrage von Waren des täglichen, gehobenen und des spezialisierten Bedarfes in unmittelbarer Umgebung gewährleistet.*

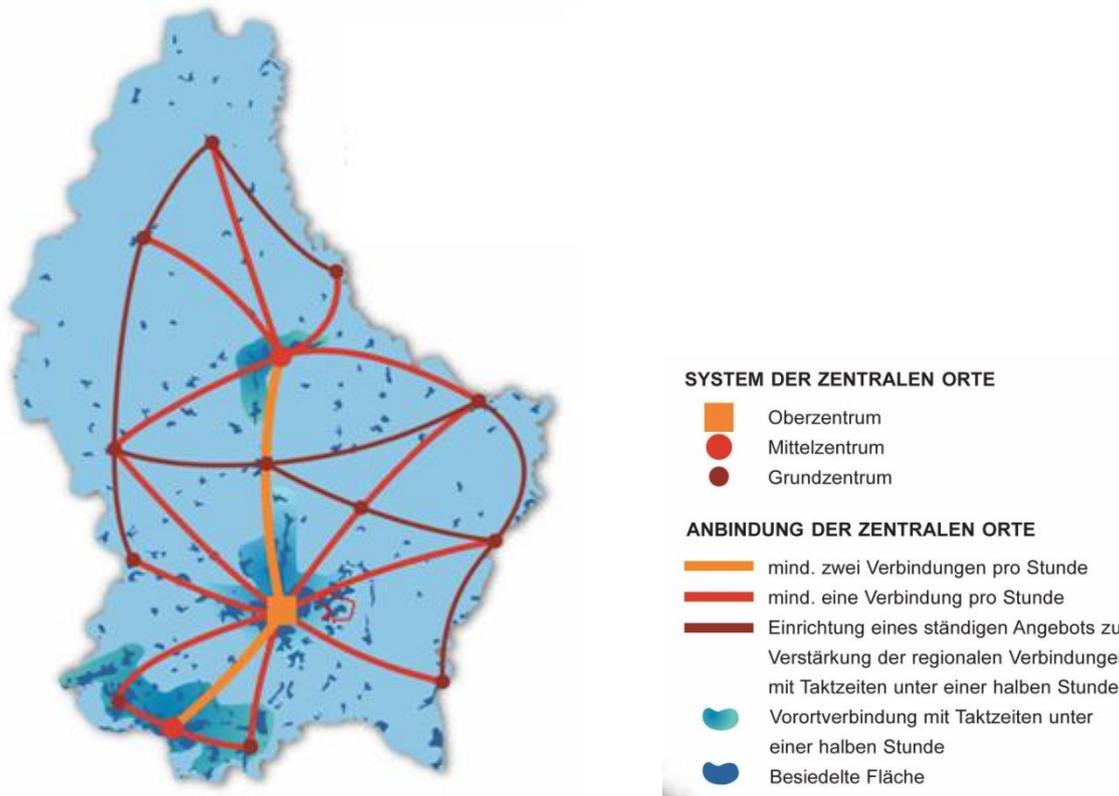
Aktionsräume (PDAT, Seite 135 ff.)

Um eine planvolle Entwicklung des Agglomerationszentrums und der peripheren Gemeinden zu gewährleisten, erscheint es notwendig, die Wachstumspotenziale zu steuern und den betrachteten Raum zu strukturieren. Die Strukturierung soll vorwiegend dazu beitragen, die Funktionen der Innenstadt von Luxemburg zu stärken, die Bebauungsstruktur zu verdichten, Freiräume zu erhalten und eine integrierte Verkehrsentwicklung zwischen dem Agglomerationszentrum und der Peripherie zu garantieren.

Abbildung 4 Aktionsräume

Quelle: Programme Directeur d'Aménagement du Territoire, S.139
 Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2010

Die **Gemeinde Sandweiler** liegt im **Strukturierungsraum** (espace à structurer) der **Agglomeration von Luxemburg-Stadt**, der das Gebiet der Stadt Luxemburg und den umgebenden, sich kontinuierlich weiter ausdehnenden Ballungsraum umfasst. Hierbei handelt es sich um den Teil des Landes, in dem der **Großteil des nationalen Entwicklungspotenzials (bzgl. Bevölkerung, Wirtschaft, Kultur usw.) gebündelt** ist.

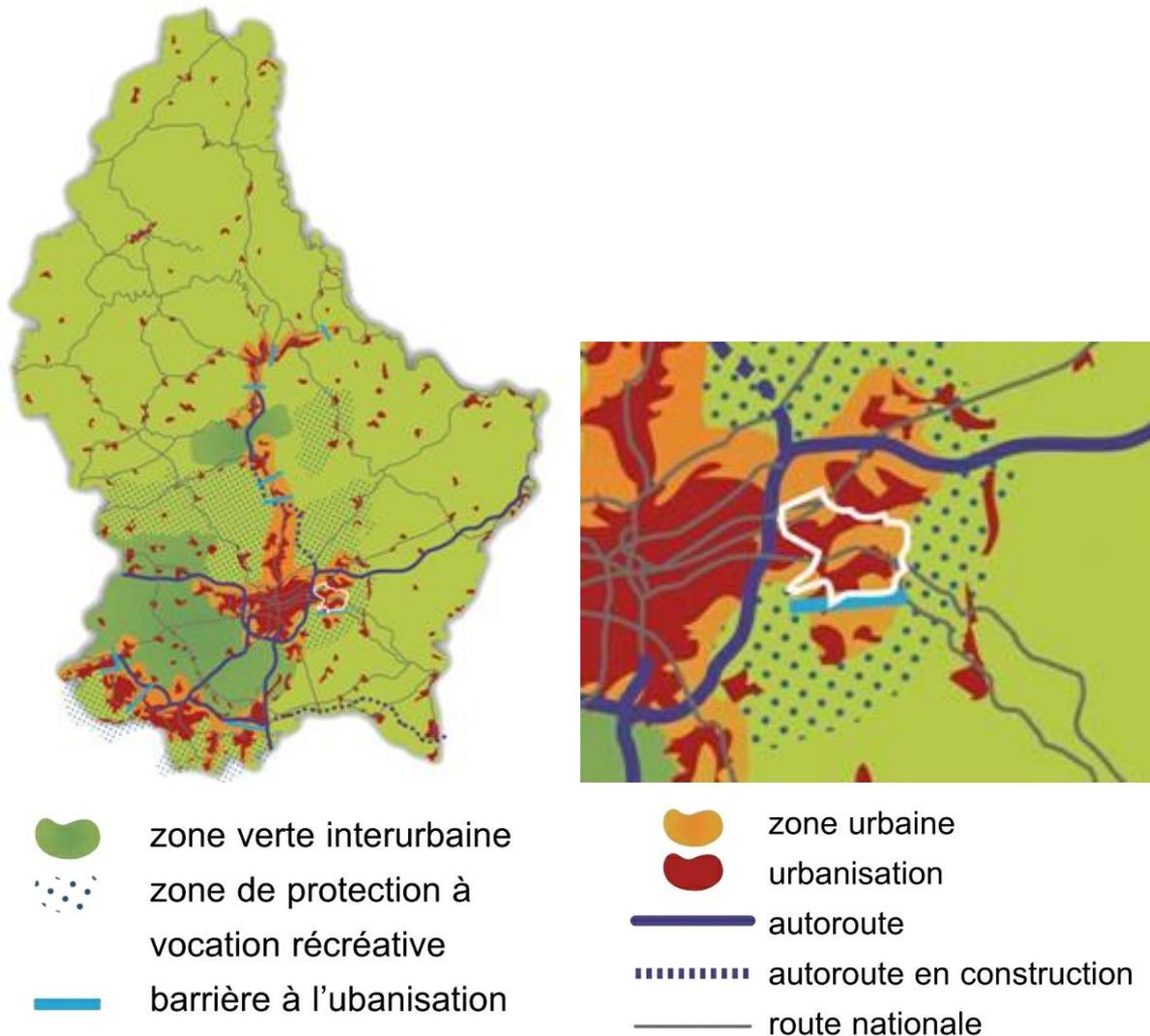
Anbindung der Zentralen Orte an das öffentliche Verkehrsnetz (PDAT, Seite 140 ff.)**Abbildung 5 Anbindung der Zentralen Orte an das öffentliche Verkehrsnetz**

Quelle: Programme Directeur d'Aménagement du Territoire, S.142
 Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2010

Die Organisation des öffentlichen Verkehrs spielt im Rahmen der nachhaltigen Entwicklungspolitik eine fundamentale Rolle. Der öffentliche Verkehr soll gestärkt werden, um Mobilitätsbedürfnisse besser zufriedenzustellen und die Zugänglichkeit des gesamten Gebietes zu garantieren. Ziel ist die größtmögliche Verlagerung der täglichen Wege auf öffentliche Verkehrsmittel.

Der öffentliche Nahverkehr soll eine Entwicklung der Zentralen Orte durch ein adäquates Angebot unterstützen und sie als Plattformen der regionalen und kommunalen Kommunikation aufwerten. Die Anbindung soll durch die gegenseitige Ergänzung der verschiedenen vorhandenen Verkehrsmittel wie Bus und Bahn gesichert werden.

Zwischen jeder Ortschaft des Landes und den Zentralen Orten soll die Verkehrsanbindung an die entsprechenden Bedürfnisse angepasst und ausreichend attraktiv gestaltet werden, um eine Steigerung des öffentlichen Verkehrs zu ermöglichen. Für die Gemeinde Sandweiler bedeutet dies die Schaffung von Vorortverbindungen mit Taktzeiten des öffentlichen Nahverkehrs unter einer halben Stunde. Es besteht dabei die theoretische Möglichkeit, durch die nördlich verlaufende Transporttrasse eine weitere Takterhöhung zu erreichen und damit ein besseres Mobilitätsangebot bereitzustellen.

Grünräume und Siedlungsentwicklung (PDAT, Seite 146 ff.)**Abbildung 6 Grünräume und Siedlungsentwicklung**

Quelle: Programme Directeur d'Aménagement du Territoire, S. 149.
 Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2011

Die Abbildung „Grünräume und Siedlungsentwicklung“ illustriert die zukünftigen Urbanisierungsflächen und die zu erhaltenden Natur- und Erholungsräume. Die Grünareale und Schutzgebiete erfüllen wichtige ökologische sowie klimatische Funktionen für die besiedelten Räume.

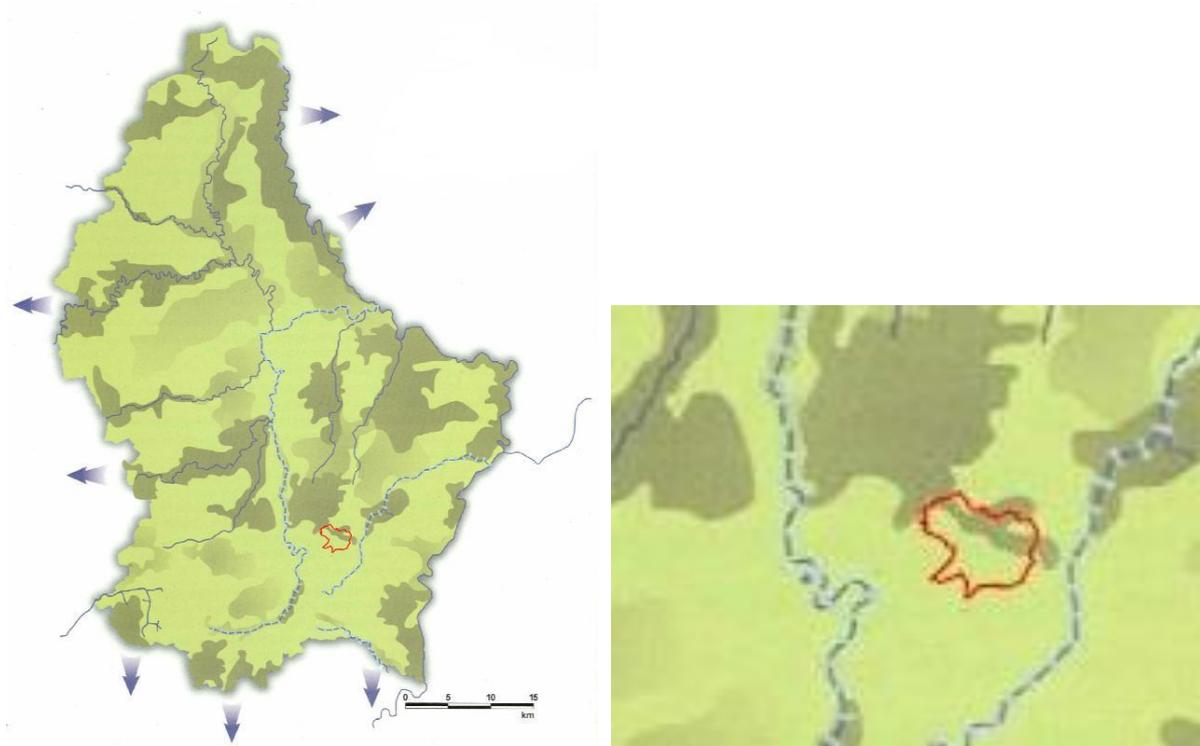
Die **Gemeinde Sandweiler** liegt in einer **urbanen Zone** (zone urbaine), die nur wenige schützenswerte Grünbereiche umfasst.

Netz der Naturräume (PDAT, Seite 152)

Die Lebensfähigkeit der Ökosysteme, von denen das Überleben der Arten abhängt, soll bewahrt werden, indem man die bisher wenig zerstückelten Räume intakt lässt und weniger genutzte Zonen schafft. Auf dieser Grundlage sollen alle Räume mit hohem ökologischem Wert in ein nationales ökologisches Netz integriert werden, das aus „Habitatgebieten“, „Vogelschutzzonen“ und Naturschutzgebieten besteht. Diese Orte sind untereinander durch Korridore zu vernetzen, wobei auch verschiedene Wasserläufe eine Verbindungsfunktion übernehmen.

Ein Teil des Gemeindegebiets von Sandweiler wird als „Kernzone für Natur- und Landschaftsschutz“ eingestuft.

Abbildung 7 Netz der Grünräume



liaison importante le long des
cours d'eau

réseau hydrologique

espace noyau pour la protection
de la nature et des paysages

espace de liaison important

Quelle: Programme Directeur d'Aménagement du Territoire, S. 152.
Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2011

1.2.2 IVL - Ein integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept für Luxemburg

Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept Luxemburg (IVL) vom 21 Januar 2004

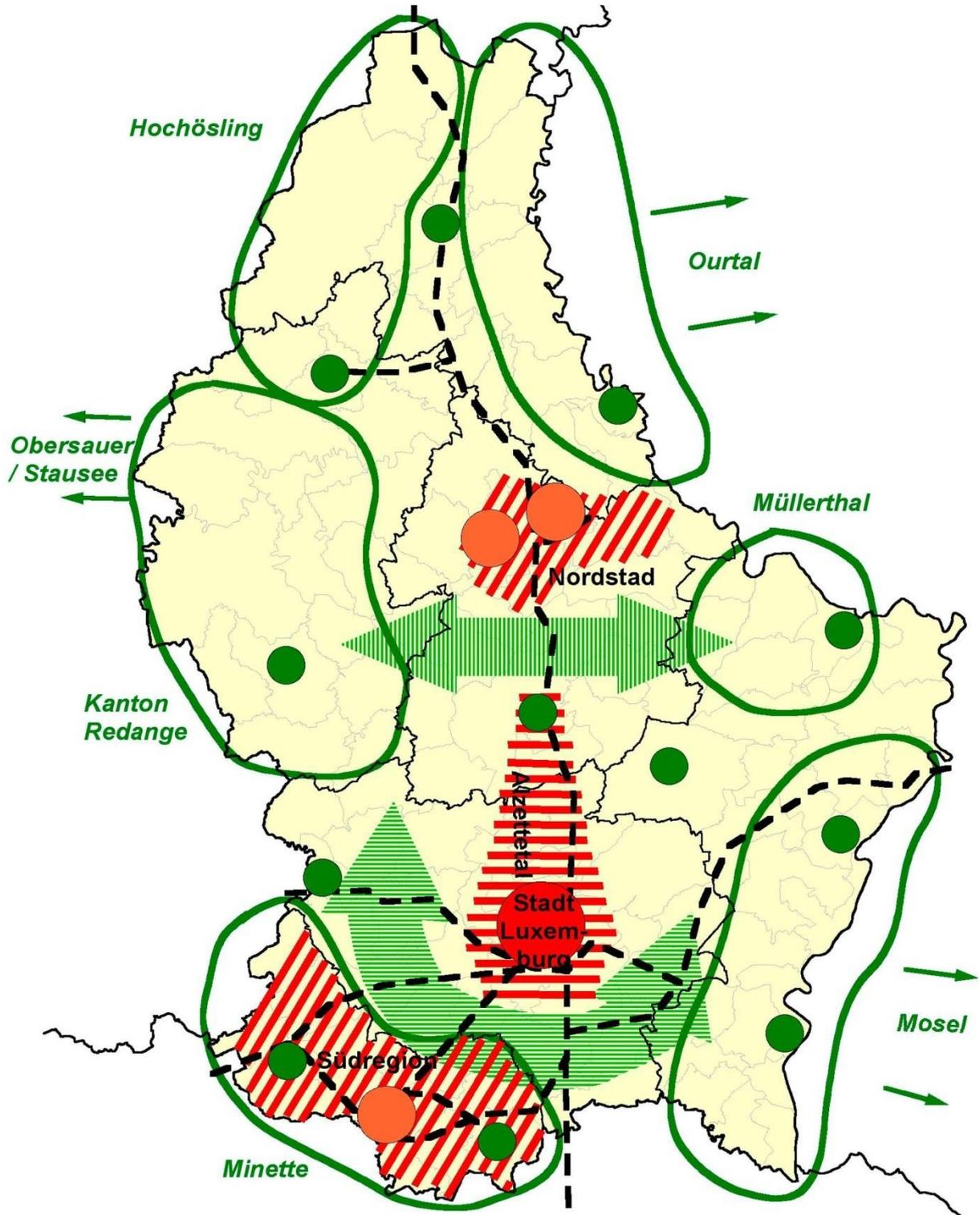
Das IVL ist ein Arbeitsinstrument zur Umsetzung des ‚Programme Directeur‘. Es orientiert die Arbeiten an den sektoriellen Plänen in verschiedenen Fachbereichen und hilft, diese besser aufeinander abzustimmen. Dazu gehören zum Beispiel Transport oder Wohnungswesen ebenso wie Natur und Landschaft. An der Erarbeitung des IVL waren das Innenministerium, das Transportministerium, das Umweltministerium, das Ministerium für öffentliche Bauten und die Straßenbauverwaltung sowie auch das Wirtschaftsministerium und das Wohnungsbaumministerium unmittelbar beteiligt. So ist schon der interministerielle Arbeitsprozess ein Stück des Wegs, um die übergeordneten Zielsetzungen umsetzbar zu machen.

„Das IVL wird ein Rahmen für die regionalen und kommunalen Planungen sein. Es gibt den Kommunen Informationen darüber, welche Entwicklungen bei ihnen, in der Region und im ganzen Land eintreten können. Sie haben damit mehr Sicherheit über die Grundlagen ihrer Planung. Die konkrete Planung für einzelne Flächen und Gebiete ist allerdings nicht Sache des IVL! Die Kommunen müssen es in ihre eigenen Überlegungen einbeziehen.“ (Broschüre IVL, Veröffentlichung des „Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg“, S.7).

Das Integrative Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept für Luxemburg (IVL 2004) enthält auf der Grundlage des PDAT Modellberechnungen zur Abwägung unterschiedlicher Entwicklungsmöglichkeiten sowie Vorschläge für eine nachhaltige Siedlungs-, Verkehrs- und Landschaftsentwicklung. „Es ist ein Arbeitsinstrument zur Abstimmung sektorieller Pläne, ein Rahmen für regionale und kommunale Planungen und gleichzeitig ein neuer Planungsansatz.

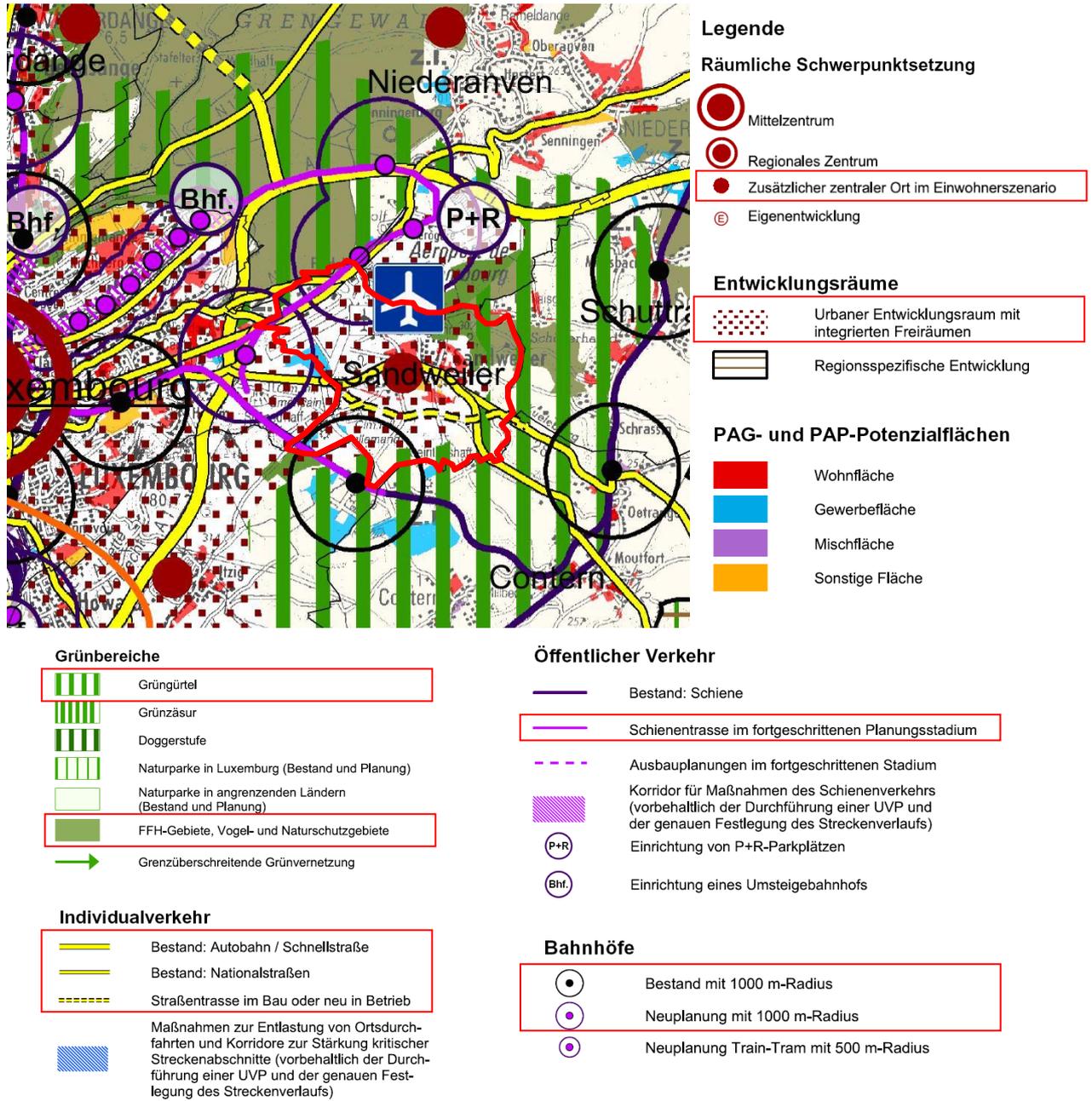
Das IVL schlägt für das direkte Umlandgebiet der Stadt Luxemburg und den Bereich des Alzettetals einen Stabilisierungs- und Ordnungsraum vor, der auch die Gemeinde Sandweiler betrifft. Für diese Kategorie ist ein zusammenhängender städtischer Raum vorgesehen, in dem die vorhandenen Siedlungspotenziale erschlossen werden. Dabei kommt den ÖPNV-Knotenpunkten eine besondere Bedeutung zu, um den Modal-Split-Anteil bis zum Jahr 2020 zu erhöhen. Für die Gemeinde Sandweiler bedeutet dies die Erschließung von Flächenpotenzialen, insbesondere im Bereich der örtlichen Bushaltestellen.

Abbildung 8 Raummodell der polyzentrischen Stadt im Landschaftsraum



Quelle: IVL (2004), S. 60

Abbildung 9 Auszug Sandweiler aus dem IVL¹



Quelle: IVL (2004), Seite 98

Bearbeitung: Zeyen+Baumann

¹ IVL, S. A11.

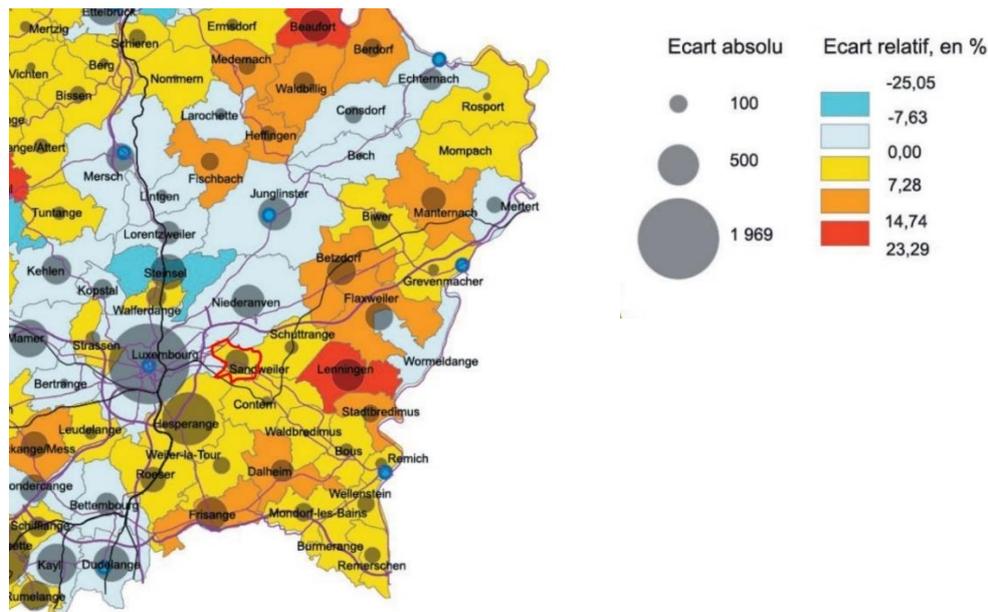
Folgende Aussagen werden im IVL für Sandweiler getroffen:

Siedlungsentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zusätzlicher zentraler Ort im Einwohnerszenario ▪ Teil des urbanen Entwicklungsraums mit integrierten Frei-räumen » Erschließung der Flächenpotenziale im ÖV-Einzugsbereich
Landschaftsplanung / Naturschutz	<ul style="list-style-type: none"> » teilweise überregionaler Grünzug » lokale FFH-, Vogel- und Naturschutzgebiete
Mobilität / Verkehrsplanung	<ul style="list-style-type: none"> » Neubau der inzwischen fertiggestellten Umgehungsstraße » Schienentrasse in fortgeschrittenem Planungsstadium (Findel)

Landschaftsplanung nach IVL: Die Gemeinde Sandweiler wird von einem Grüngürtel umgeben, der teilweise in das Gemeindegebiet reicht und dabei vielfältige und wichtige naturräumliche Funktionen für die Stadt Luxemburg übernimmt. Weiterhin hat die Gemeinde im Nordosten Anteil an einem FFH-Gebiet. Neben meso- und mikroklimatischen Auswirkungen spielt der Erhalt der Grünräume für die Gliederung des Raumes, die Belebung des Landschaftsbildes, die Bewahrung und Steigerung der landschaftlichen Vielfalt sowie für diverse Freizeitaktivitäten eine wichtige Rolle.

Siedlungsentwicklung nach IVL: Das Gemeindegebiet von Sandweiler ist größtenteils als „urbaner Entwicklungsraum mit integrierten Freiräumen“ gekennzeichnet. Als zusätzlicher zentraler Ort im Einwohnerszenario zählt Sandweiler auch zu den räumlichen Schwerpunkten, in denen die Versorgungsfunktion ausgebaut und der verstärkte Einwohnerzuwachs aufgefangen werden soll. Um dies zu ermöglichen, soll eine landschaftsschonende, aber bestimmte Siedlungsentwicklung vorangetrieben werden. Bevölkerungsentwicklung 2002-2020 nach Gemeinden in %

Die Untersuchung *Suivi du développement territorial du Luxembourg à la lumière des objectifs de l'IVL* aus dem Jahr 2008 hat ergeben, dass es im Zeitraum zwischen 2002 und 2007 zwischen der real stattgefundenen und der vom IVL prognostizierten Entwicklung in den Gemeinden unterschiedlich starke Abweichungen gab.

Abbildung 10 Abweichungen zwischen der prognostizierten und der real stattgefundenen Bevölkerungsentwicklung zwischen 2002 und 2007

Sources : AS&P, STATEC, 2003 -2007

Quelle : Suivi du développement territorial du Luxembourg à la lumière des objectifs de l'IVL, Mai 2008, S. 14, Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire, Geode CEPS

Insgesamt haben sich die ländlichen Gemeinden bzw. Randgemeinden zentraler Orte zwischen 2002 und 2007 stärker entwickelt als prognostiziert. Die zentralen Orte haben hingegen – im Vergleich zu den Hypothesen des IVL – unterdurchschnittlich an Einwohnern zugenommen.

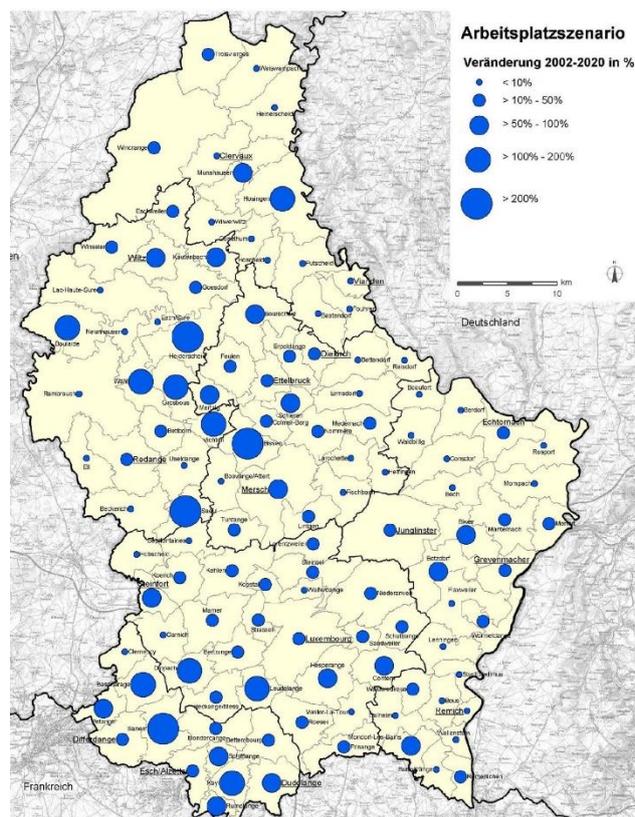
Insbesondere die Umlandgemeinden um die Stadt Luxemburg konnten einen deutlichen Einwohnerzuwachs verzeichnen – bei einer gleichzeitig deutlich geringeren Zunahme an Arbeitsplätzen. In diesem Zusammenhang ist eine Spezialisierung zwischen der Stadt Luxemburg (Vielzahl an Gewerbeflächen) und den Umlandgemeinden (hauptsächlich Wohnflächenentwicklung) zu beobachten.

Die Gemeinde Sandweiler hat sich real leicht über den prognostizierten Werten des IVL entwickelt.

Arbeitsplatz-Entwicklung nach IVL: In Abstimmung mit der Siedlungsentwicklung soll in der Gemeinde Sandweiler laut IVL ebenfalls ein ausgewogenes Angebot an sozialer Infrastruktur sowie eine angemessene Ausstattung mit zukunftsfähigen Arbeitsplätzen angestrebt werden. Hierfür eignet sich besonders das Konzept der Funktionsmischung, bei dem eine verträgliche Mischung der Funktionen „Wohnen“ und „Arbeiten“ in unmittelbarer Nähe angestrebt wird.

Das Arbeitsplatzszenario geht für die Gemeinde Sandweiler bis 2020 von einem Arbeitsplatz-Wachstum zwischen 10% und 50% aus. Pro Jahr würde das einem Zuwachs zwischen 0,53% und 2,28% entsprechen.²

² Der jährliche Wert wird durch eine Exponentialfunktion berechnet.

Abbildung 11 Prognose Arbeitsplatzentwicklung IVL

Quelle: IVL 2004, S. 72 ff.

Die Untersuchung ***Suivi du développement territorial du Luxembourg à la lumière des objectifs de l'IVL*** (2008) hat indes ergeben, dass die wirtschaftliche Entwicklung zwischen 2002 und 2006 im Großherzogtum Luxemburg stärker war als prognostiziert. Während das IVL bis 2006 von einem Zuwachs von 289.000 Arbeitsplätzen (im Jahr 2002) auf 310.000 Arbeitsplätze (im Jahr 2006) ausging, gab es 2006 tatsächlich 318.600 Arbeitsplätze. Damit war der reale Zuwachs in diesem Zeitraum um 2,75% höher als im IVL prognostiziert.

Verkehrsplanung nach IVL:

Zur Verbesserung des Modal Split ist es notwendig, die Siedlungsentwicklung auf den ÖPNV abzustimmen. Im Rahmen der Bebauung oder Neuausweisung sind demzufolge primär Flächen zu entwickeln, die im Einzugsbereich von ÖPNV-Haltepunkten liegen (vgl. IVL, S. 113)..

Genauer zur Verkehrsanbindung der Gemeinde Sandweiler und ihrer Erreichbarkeit mit dem ÖPNV und Pkw ist im Kapitel 7 Mobilität Seite 114 nachzulesen.

1.2.3 Die Plans Directeurs Sectoriels (PDS)

Im Programme Directeur de l'Aménagement du Territoire de 2003 ist eine Liste von zu erstellenden Regionalplänen und sektoriellen Plänen festgehalten, die die nationalen und regionalen Ziele der Raumplanung definieren sollen. Die verschiedenen Pläne sind unterteilt in plans directeurs sectoriels primaires und plans directeurs sectoriels secondaires.

Plans directeurs sectoriels primaires :

Die Plans Directeurs Sectoriels und die diesbezüglichen *Règlements grand-ducaux* wurden am 10.02.2021 genehmigt und sind seitdem in Kraft.

Ziel der Plans Directeurs Sectoriels soll sein, eine Bodennutzung umzusetzen, die dem Gemeinwohl dient, sowie die Gemeinden zur Erarbeitung interkommunaler Strategien anzuregen.

Für die im Rahmen der Pläne ausgewiesenen Flächen besteht ein Vorkaufsrecht von Seiten des Staates und/oder der Gemeinden.

» **plan directeur sectoriel „Transport“ (PST)**

Das PST beinhaltet verschiedene Maßnahmen und Projekte, die sowohl das Eisenbahnnetz als auch das Straßennetz betreffen. Zudem schlägt der PST auch Maßnahmen zur Verbesserung des öffentlichen Verkehrs, zur Verbesserung des Parkangebots sowie zur Verbesserung des Fußgänger- und Fahrradverkehrs vor.

Konkret sind laut dem PST auf dem Gemeindegebiet von **Sandweiler** folgende Projekte vorgesehen:

» **Projekt 1.3 – Mise à double voie du tronçon Hamm–Sandweiler**

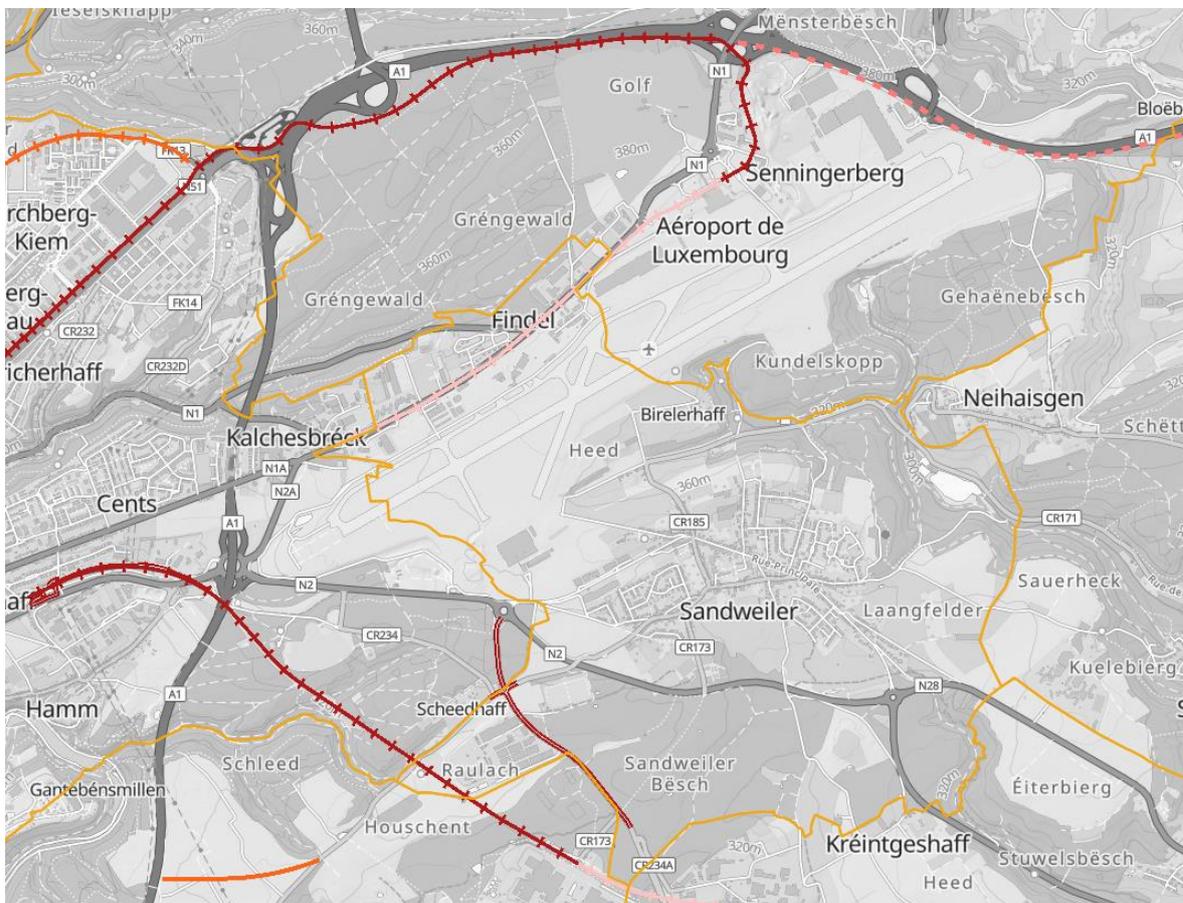
Der Ausbau der einspurigen Bahnstrecke Hamm-Sandweiler (bis zur Gewerbezone in Contern) wurde bereits umgesetzt.

» **Projekt 2.11 – Ligne de Tram entre l'Aérogare et Kalchesbréck**

Das Projekt sieht entlang der Nationalstraße N1 den Bau einer **Tramlinie** vor, die den Findel mit dem Flughafen, den Gewerbegebieten und dem Kirchberg-Plateau (Projet 2.2 Ligne de tram entre pôle d'échanges Kirchberg/Luxepo und Höhenhof/Aérogare) verbinden wird. Das Projekt 2.11 ist im PST mit der Priorität 3 festgelegt.

» **Projekt 8.16 – PC27 Scheedhaff – Sandweiler Gare**

Der PST sieht den Bau eines **nationalen Radweges** zwischen dem Kreisverkehr am Scheedhaff und dem Bahnhof in Sandweiler-Contern vor, der entlang dem CR. 234 verlaufen soll. Dieses Projekt ist im PST mit der Priorität 1 vermerkt.



Quelle : geoportail.lu, April 2021

» **plan directeur sectoriel „Paysage“ (PSP)**

Weitere Informationen zum PSP, welcher auch das Gemeindegebiet von Sandweiler betrifft, sind im Kapitel 9.6.3 zu finden.

» *plan directeur sectoriel „Zones d'activités économiques“ (PSZAE)*

» *plan directeur sectoriel „Logement“ (PSL)*

Die Gemeinde Sandweiler ist nicht vom PSZAE und PSL betroffen.

Plans directeurs sectoriels secondaires

Die für drei verschiedene Bereiche festgelegten *plans directeurs secondaires* wurden bereits vor einiger Zeit erstellt:

- Der *plan directeur sectoriel ‚Lycées‘* ist in der Großherzoglichen Verordnung vom 25. November 2005 festgelegt. Die Gemeinde Sandweiler ist nicht von diesem Plan betroffen.
- Der *plan directeur sectoriel ‚Station de base pour réseaux publics de communications mobiles‘*, der in der Großherzoglichen Verordnung vom 25. Januar 2006 festgelegt ist, ist verfügbar und stellt die Situation in der Gemeinde Sandweiler am 31.08.2005 dar (Standorte siehe Servitudenplan, Kap. 13).
- Der *plan directeur sectoriel ‚Décharges pour déchets inertes‘* ist in der Großherzoglichen Verordnung vom 9. Januar 2006 festgelegt. Er gibt einen Überblick über die bestehenden und geplanten Deponien für Inertabfälle. Der Plan enthält keine spezifischen Empfehlungen hinsichtlich der räumlichen Entwicklung in der Gemeinde Sandweiler.

1.3 Plan d'occupation du sol (POS)

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt (Stand: 2017) liegen im Großherzogtum Luxemburg drei *plans d'occupation du sol* (POS) rechtskräftig vor:

- » Plan d'occupation du sol „Aéroport et environs“
- » Plan d'occupation du sol „Campus scolaire Tosseberg et environs“
- » Plan d'occupation du sol „Lycée technique Mathias Adam“

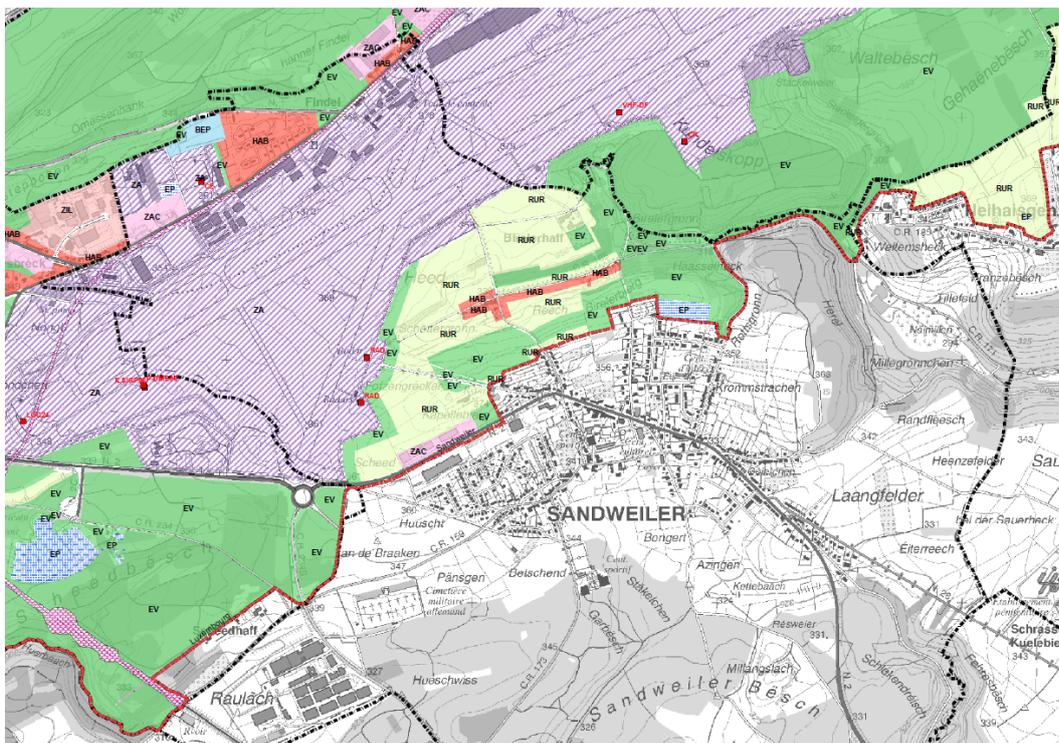
Der POS „Aéroport et environs“ deckt einen Großteil des Gemeindegebiets von Sandweiler ab: 271,7 ha, d.h. 35,1% der Gemeindefläche, sind von Nutzungsrestriktionen durch diesen POS betroffen.

Beim POS „Aéroport et environs“ handelt es sich um ein nationales Planungsinstrument der Präventivplanung, das im Wesentlichen drei Ziele verfolgt:

1. Bereithaltung der für die Entwicklung des Flughafens und des umliegenden Gewerbes benötigten Flächen
2. Planung der benötigten Haupt-Kommunikationsnetze
3. Übernahme der städtebaulichen Planung auf und um den Flughafen mit dem Ziel, Grenzen für den Fluglärm zu setzen und zu verhindern, dass die Planung von Wohn- und Siedlungsflächen in den am stärksten vom Fluglärm betroffenen Zonen voranschreitet

Die Entwicklung des Flughafens, insbesondere Erweiterungen im Bereich Héihenhaff und im Bereich des aktuellen Parkplatzes, sowie Umstrukturierungen innerhalb des Flughafengebiets, sind vorgesehen.

Abbildung 12 Plan d'occupation du sol „Aéroport et environs“, Ausschnitt Gemeindegebiet Sandweiler



Quelle: MDDI – Département des transports, MIAT – Département de l'aménagement du territoire, 2010

2 Bevölkerungstruktur in der Gemeinde Sandweiler

Démographie [art. 3.2]

Das vorliegende Kapitel stellt eine Analyse der wesentlichen Merkmale der Bevölkerungsentwicklung und der demographischen Struktur auf dem Gebiet der Gemeinde Sandweiler dar.

Die Analyse basiert auf Daten des *bureau de la population* der Gemeinde mit aktuellen Daten sowie auf verschiedenen Studien und Volkszählungen des Statec. Auf die Statec-Daten wurde insbesondere für die Darstellung und Analyse der Bevölkerungsentwicklung seit 1821 sowie für Vergleiche mit anderen Gemeinden, Regionen und dem Land zurückgegriffen. Diese Daten wurden zuletzt 2011 im Rahmen des *recensement de la population* erhoben und liegen daher evtl. nicht aktualisiert vor.

Aufgrund der unterschiedlichen Erhebungsmethoden werden keine Statec-Daten und Gemeinde-Daten in den Analysen vermischt.

Laut den Bevölkerungsdaten der Gemeinde hatten am 28. September 2021 insgesamt **3.718 Personen** ihren Wohnsitz in der Gemeinde Sandweiler.

2.1 Bevölkerungsentwicklung

le développement démographique au cours des dix années précédant l'élaboration de l'étude préparatoire par localité ou par quartier

2.1.1 Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde zwischen 1821 und 2021

Die historische Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde sieht wie folgt aus.

Tabelle 1 Einwohnerentwicklung der Gemeinde Sandweiler 1821-2021

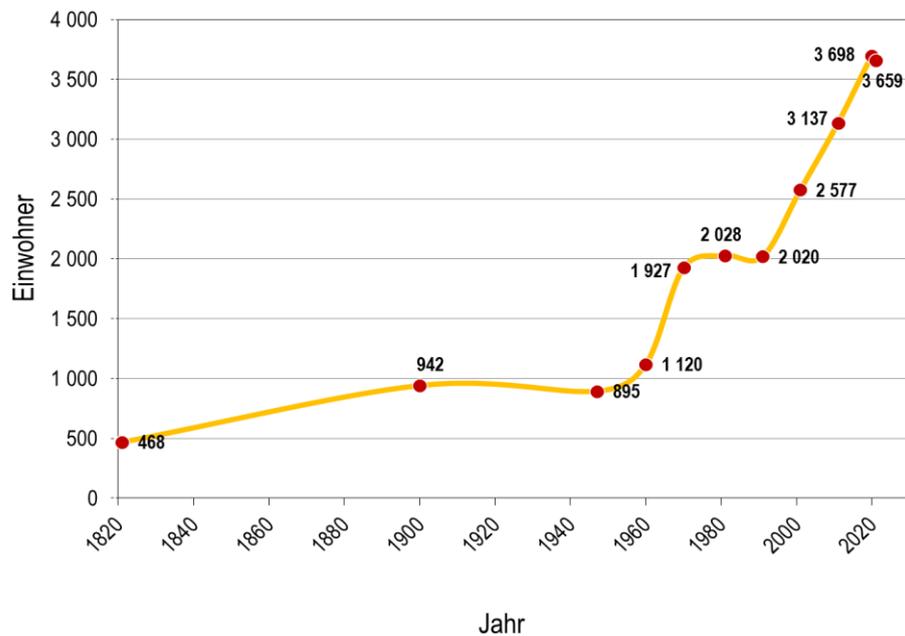
Jahr	Sandweiler			GHZ Luxembourg
	Bevölkerung	Wachstum bezogen auf 1900	Wachstum bezogen auf 1960	Wachstum bezogen auf 1960
1821	468			-
1900	942			-
1947	895	-5,0%		
1960	1 120	18,9%		
1970	1 927	104,6%	72,1%	7,9%
1981	2 028	115,3%	81,1%	15,8%
1991	2 020	114,4%	80,4%	22,1%
2001	2 577	173,6%	130,1%	36,1%
2011	3 137	233,0%	180,1%	62,7%
2020	3 698	292,6%	230,2%	98,8%
2021	3 659	288,4%	226,7%	101,6%

Quelle: Einwohner Statec
Bearbeitung: Zeyen+Baumann, 2021

Zwischen 1821 (dem Jahr der ersten Luxemburger Volkszählung) und 1900 verdoppelte sich die Bevölkerung von Sandweiler von 468 auf 942 Einwohner. Nach dem 2. Weltkrieg hatte die Bevölkerung geringfügig abgenommen. Danach wurde ein stetiger Anstieg bis 1970 verzeichnet, nach welchem die Bevölkerungszahl bis zum Jahr 1991 mehr oder weniger stagniert. Seit

diesem Zeitpunkt hat die Bevölkerung kontinuierlich zugenommen und verzeichnete im Jahr 2020 insgesamt 3 698 Einwohner. Seit 1960 hat sich die Zahl der Einwohner in Sandweiler mehr als verdreifacht. Während des gleichen Zeitraumes hat sich die Bevölkerung des Landes etwa verdoppelt.

Abbildung 13 Einwohnerentwicklung der Gemeinde Sandweiler 1821-2021



Quelle: Einwohner Statec, 2021
Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2021

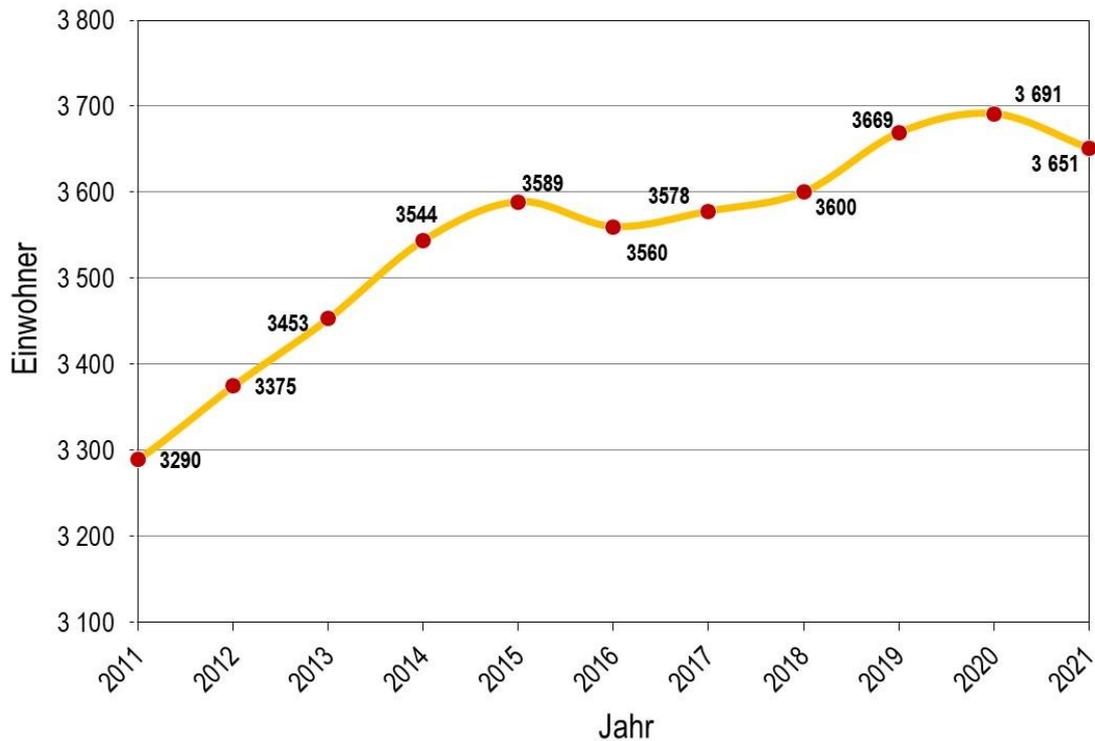
2.1.2 Bevölkerungsentwicklung im Laufe der letzten 10 Jahre

Dieses Unterkapitel bezieht sich auf Daten des *bureau de la population* der Gemeinde Sandweiler. Zum Vergleich mit der Landesebene wurden Statec-Daten herangezogen.

Tabelle 2 Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Sandweiler zwischen 2011 und 2021

Jahr	Sandweiler			GHZ Luxemburg*
	Bevölkerung	Zu-/ Abnahme	Jährl. Wachstum	Jährl. Wachstum
2011	3.290	+ 64	1,98%	2,05%
2012	3.375	+85	2,58%	2,44%
2013	3.453	+78	2,31%	2,32%
2014	3.544	+91	2,64%	2,35%
2015	3.589	+45	1,27%	2,42%
2016	3.560	-29	-0,81%	2,36%
2017	3.578	+18	0,51%	2,50%
2018	3.600	+22	0,61%	1,92%
2019	3.669	+69	1,92%	1,97%
2020	3.691	+22	0,60%	1,99%
2021	3.651	-40	-1,08%	1,38%
Ø jährliches Wachstum			1,05%	2,16%

Quelle: Gemeinde Sandweiler 2021, Daten jeweils zum 1.1. jedes Jahres; Statec
Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2021

Abbildung 14 Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Sandweiler zwischen 2011 und 2021

Quelle: Gemeinde Sandweiler 2021
Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2021

Laut den Bevölkerungsdaten des *bureau de la population* wohnten am 01.01.2021 insgesamt 3.651 Personen in der Gemeinde Sandweiler. Damit ist die Einwohnerzahl in den letzten 10 Jahren um 361 Personen gewachsen, was einer Steigerung um rund 11% entspricht.

Im Gegensatz zur rückläufigen Tendenz zwischen dem Jahr 2020 und 2021, hat die Einwohnerzahl während dem Jahr 2021 wieder zugenommen. Am 28.09.2021 wurden 3.718 Einwohner registriert.

Das jährliche Wachstum Sandweilers variierte zwischen 2011 und 2021 von -1,08% bis 2,64%. **Das durchschnittliche jährliche Wachstum lag in Sandweiler bei 1,05% und damit deutlich unter dem Landesdurchschnitt von 2,16%.**

2.1.3 Bevölkerungsentwicklung in den einzelnen Ortschaften

Die Gemeinde Sandweiler besteht aus den beiden Ortschaften Sandweiler und Findel. Fast die gesamte Bevölkerung der Gemeinde wohnt in der Ortschaft Sandweiler. Im Jahr 2021 leben auf dem Findel 80 Personen, was einem Anteil von 2,19% der Einwohner der Gemeinde entspricht.

Die Einwohnerentwicklung der beiden Ortschaften verlief zwischen 2011 und 2021 unterschiedlich. Während die Einwohnerzahl auf dem Findel in diesem Zeitraum mehr oder weniger stagnierte, nahm die Einwohnerzahl in der Ortschaft Sandweiler im gleichen Zeitraum kontinuierlich zu.

Tabelle 4 Einwohnerentwicklung in der Gemeinde Sandweiler 2011 bis 2021

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sandweiler	3.204	3.289	3.366	3.457	3.499	3.473	3.463	3.524	3.565	3.601	3.571
Zu-/Abnahme		85	77	91	42	-26	-10	61	41	36	-40
Findel	85	86	87	87	90	87	115	108	104	90	80
Zu-/Abnahme		1	1	0	-3	-3	+28	-7	-4	-14	-10
Gemeinde	3.289	3.375	3.453	3.544	3.589	3.560	3.578	3.632	3.669	3.691	3.651

Quelle: Gemeinde Sandweiler 2021
 Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2021

2.1.4 Natürliche Bevölkerungsentwicklung und Wanderungsbewegung

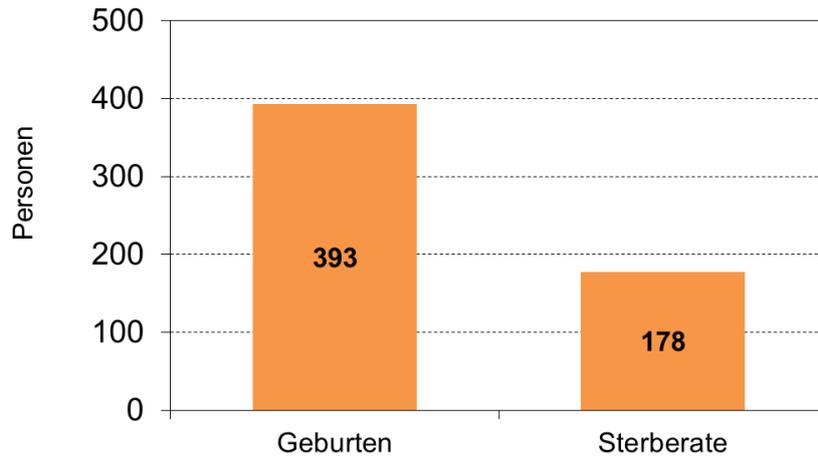
Eine Betrachtung der Tabelle „Bilanz der Geburten, Sterbefälle, Zu- und Abwanderungen zwischen 2010 und 2020“ zeigt eine positive Einwohnerentwicklung. Dies ist auf eine positive natürliche Bilanz (die Zahl der Geburten übertrifft die Zahl der Sterbefälle) sowie auf eine positive Migrationsbilanz (mehr Zuzüge als Wegzüge) zurückzuführen. Die natürliche Bevölkerungsbilanz und die Migrationsbilanz waren dabei gleich groß.

In einzelnen Jahren (2015 und 2020) war die Migrationsbilanz negativ, wodurch auch die Bevölkerungsbilanz insgesamt negativ war. In diesen beiden Jahren ist die Einwohnerzahl der Gemeinde leicht gesunken.

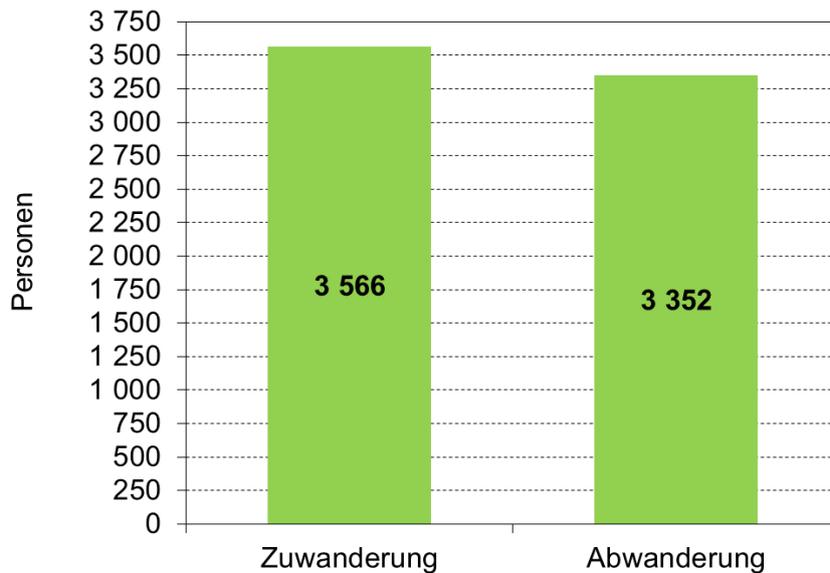
Tabelle 5 Natürliche Bevölkerungsentwicklung und Wanderungsbewegung 2010 bis 2020

Jahr	Geburten	Sterberate	Natürliche Bilanz	Zuwanderungen	Abwanderungen	Migrationsbilanz	Bilanz
2010	32	18	14	329	282	47	61
2011	35	12	23	346	283	63	86
2012	40	16	24	307	252	55	79
2013	41	13	28	351	288	63	91
2014	34	12	22	301	275	26	48
2015	34	16	18	263	310	-47	-29
2016	35	21	14	316	314	2	16
2017	38	19	19	391	355	36	55
2018	40	22	18	335	314	21	39
2019	27	12	15	346	338	8	23
2020	37	17	20	281	341	-60	-40
Bilanz	393	178	215	3 566	3 352	214	429

Quelle: Gemeinde Sandweiler, 2020
 Bearbeitung: Zeyen+Baumann, 2020

Abbildung 15 Bilanz der natürlichen Bevölkerungsentwicklung zwischen 2010 und 2020

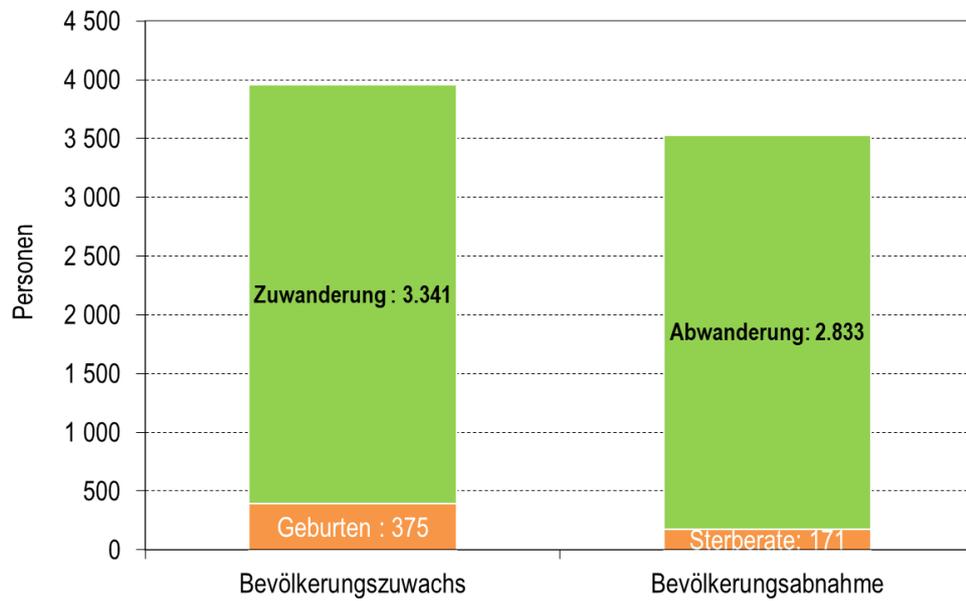
Quelle: Gemeinde Sandweiler 2021
 Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2021

Abbildung 16 Bilanz der Wanderungen zwischen 2010 und 2020

Quelle: Gemeinde Sandweiler 2021
 Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2021

Die überwiegend positive Bevölkerungsentwicklung zwischen 2010 und 2020 ist in der Gemeinde Sandweiler das Ergebnis einer durchgehend positiven Bilanz der natürlichen Bevölkerungsentwicklung, sowie einer in der Mehrheit der Jahre positiven Migrationsbilanz.

Abbildung 18 Bilanz von Bevölkerungszuwachs und -abnahme zwischen 2010 und 2020



Quelle: Gemeinde Sandweiler 2021
 Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2021

2.2 Nationalitäten in der Gemeinde

In der Gemeinde Sandweiler lag der **Anteil der nicht-luxemburgischen Bevölkerung** im Jahr 2011 bei **47%**. Betrachtet man den Verlauf der Entwicklung des Ausländeranteils, so wird deutlich, dass sich der **Ausländeranteil in Sandweiler zwischen 1970 und 2011 mehr als verdoppelt** hat. Auch auf nationaler Ebene hat sich der Ausländeranteil zwischen 1970 und 2011 von 18,4% auf 43% verdoppelt, und liegt annähernd gleich wie in der Gemeinde Sandweiler.

Laut dem *bureau de la population* der Gemeinde Sandweiler lag der **Ausländer-Anteil** im September **2021** bei **51,3%**.

Tabelle 6 Entwicklung des Ausländeranteils der Gemeinde Sandweiler im regionalen und nationalen Vergleich

Jahr	Sandweiler				Großherzogtum Luxemburg		Region Zentrum-Süden	
	Luxemburgische Bevölkerung		Ausländische Bevölkerung		Luxemburgische Bevölkerung	Ausländische Bevölkerung	Luxemburgische Bevölkerung	Ausländische Bevölkerung
	Anzahl	%	Anzahl	%	%	%	%	%
1970	1543	80,1%	384	19,9%	81,6%	18,4%	78,1%	21,9%
1981	1530	75,4%	498	24,6%	73,7%	26,3%	66,9%	33,1%
1991	1509	74,7%	505	25,0%	70,0%	30,0%	61,8%	38,2%
2001	1581	61,4%	996	38,6%	63,1%	36,9%	55,2%	44,8%
2011	1663	53,0%	1474	47,0%	57,0%	43,0%	47,5%	52,5%

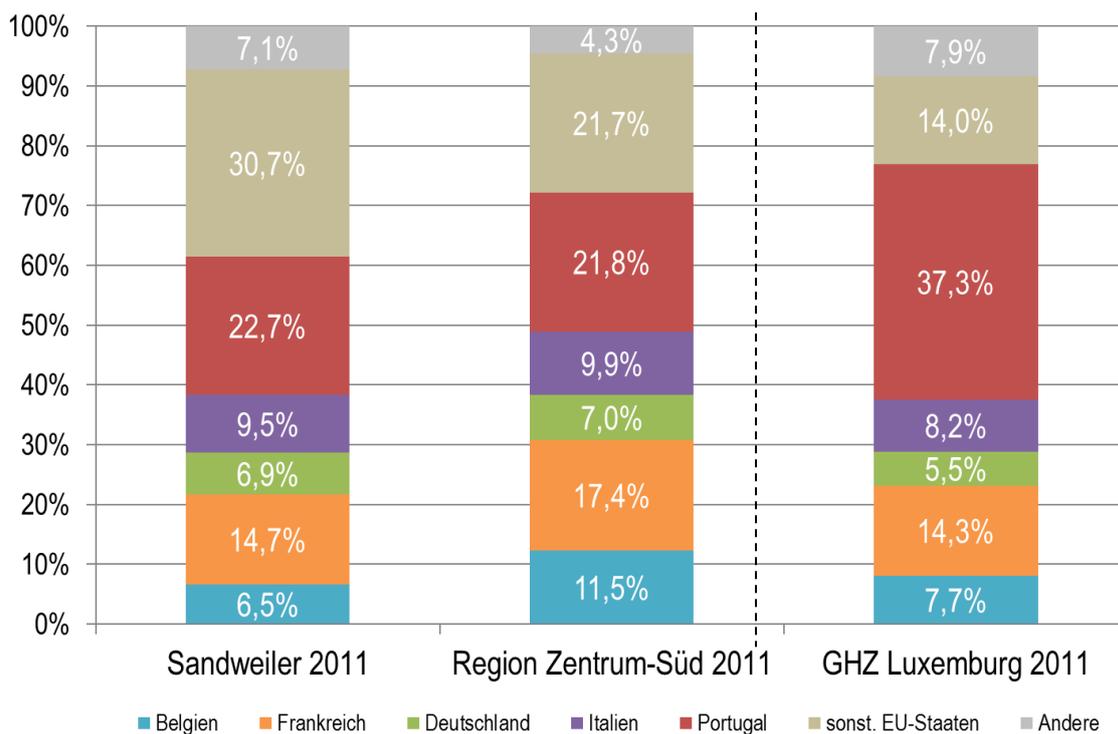
Quelle: Stateg
Bearbeitung: Zeyen+Baumann, 2019

Verteilung der Nationalitäten

2011 stellten die Portugiesen mit 22,7% aller Ausländer die größte Ausländergruppe in der Gemeinde Sandweiler dar. Der Anteil der Portugiesen liegt landesweit bei 37,3% und in der Region Zentrum-Süden bei 21,8%.

Die zweitgrößte Ausländergruppe in der Gemeinde Sandweiler sind die Franzosen, deren Anteil 14,7% aller Ausländer darstellt. Auch landesweit (14,3%) und auf Ebene der Region Zentrum-Süden (17,4%) liegt der Ausländeranteil der Franzosen an zweiter Stelle.

Die Bürger anderer EU-Staaten stellten in der Gemeinde Sandweiler zusammen 22,7% aller Ausländer dar. Im ganzen Land betrug der Anteil der aus anderen EU-Staaten stammenden Bürger nur 14% an der ausländischen Bevölkerung, in der Region Zentrum-Süden waren es 21,7%. Ein möglicher Grund für diesen recht hohen Anteil könnte die Nähe des Kirchberg-Plateaus mit seinen europäischen Institutionen sein.

Abbildung 20 Vergleich der Ausländeranteile kommunal, regional und national 2011

Quelle: Statec 2011
 Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2019

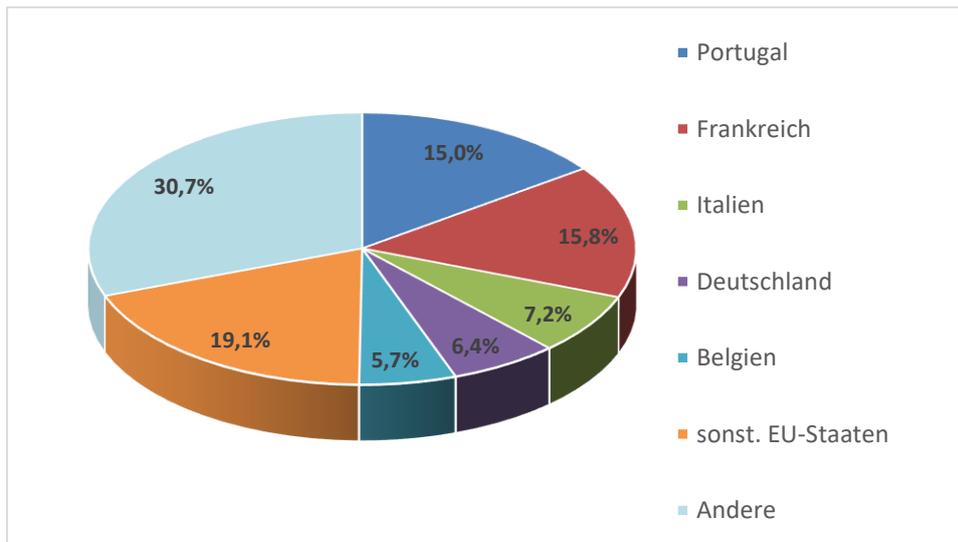
Situation 2021

Das *bureau de la population* der Gemeinde Sandweiler gibt den Anteil der luxemburgischen Bevölkerung am 28. September 2021 mit 48,7%, den Anteil der ausländischen Bevölkerung mit 51,3% an. Gegenüber den Statec-Werten von 2001 bedeutet dies eine Verschiebung des Bevölkerungsverhältnisses zugunsten der ausländischen Bevölkerung.

Tabelle 7 Herkunftsländer der Ausländer in Sandweiler

Nationalitäten	Ausländische Bevölkerung	
	Anzahl	%
Frankreich	302	15,8%
Portugal	286	15,0%
Italien	138	7,2%
Belgien	109	5,7%
Deutschland	122	6,4%
Sonstige EU-Staaten	365	19,1%
Andere	585	30,7%

Quelle: Gemeinde Sandweiler, 2021
 Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2021

Abbildung 21 Herkunftsländer der Ausländer in Sandweiler

Quelle: Gemeinde Sandweiler 2021
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2021

Nach den Daten des *bureau de la population* bilden französische und portugiesische Staatsbürger mit einem Anteil von jeweils ca. 15% die größten Gruppen unter den ausländischen EU-Bürgern der Gemeinde Sandweiler. Die größte Gruppe allgemein bilden Personen, die außerhalb der EU geboren wurden.

2.3 Altersstruktur

La structure d'âge

2.3.1 Entwicklung der Altersgruppen und des Alterskoeffizienten seit 1970

Während des gesamten Betrachtungszeitraumes blieb der Anteil der Gruppe 15 bis 64 Jahre relativ konstant. Der Anteil der Gruppe der jungen Einwohner hat im Laufe der Zeit abgenommen, während der Anteil der Gruppe der älteren Einwohner zugenommen hat.

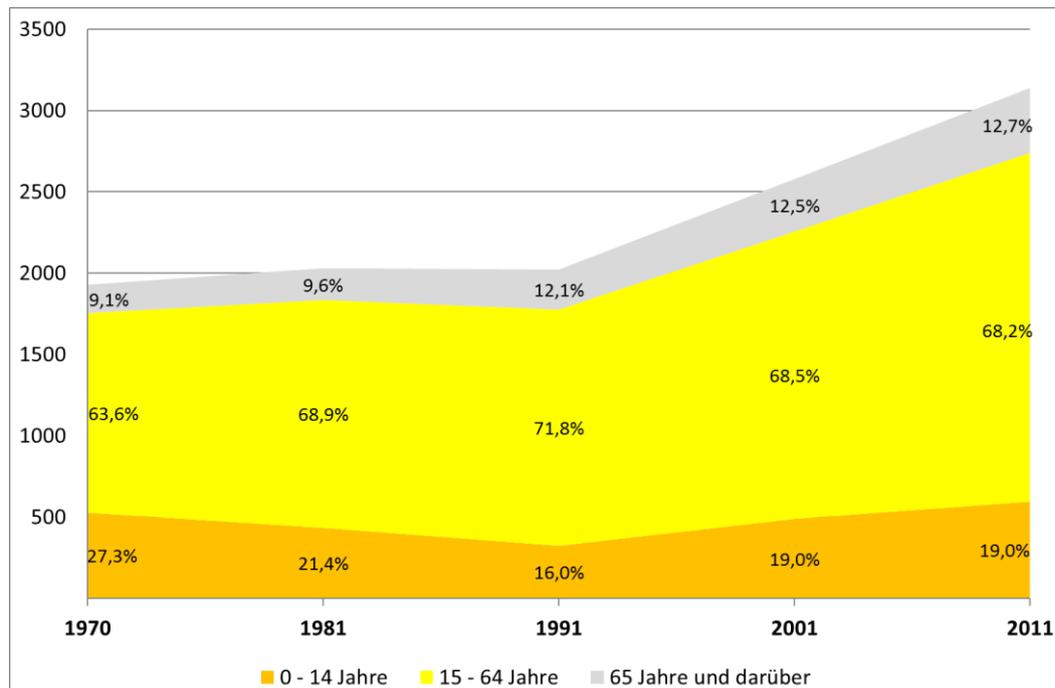
Bei den letzten beiden Volkszählungen (2001 und 2011) war die Verteilung der Altersgruppen weitgehend unverändert.

Tabelle 8 Entwicklung der Altersgruppen und des Alterskoeffizienten

Jahr	Gruppe 0 bis 14 Jahre		Gruppe 15 bis 64 Jahre		Gruppe 65 Jahre und darüber		Alterskoeffizient
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
1970	527	27,3%	1.225	63,6%	175	9,1%	0,33
1981	435	21,4%	1.398	68,9%	195	9,6%	0,45
1991	324	16,0%	1.451	71,8%	245	12,1%	0,76
2001	489	19,0%	1.765	68,5%	323	12,5%	0,66
2011	597	19,0%	2.141	68,2%	399	12,7%	0,67

Quelle: Statec, 2011
Bearbeitung: Zeyen+Baumann, 2019

Abbildung 22 Entwicklung der Altersgruppen in Sandweiler (1970 – 2011)



Quelle: Statec, 2011
Bearbeitung: Zeyen+Baumann, 2019

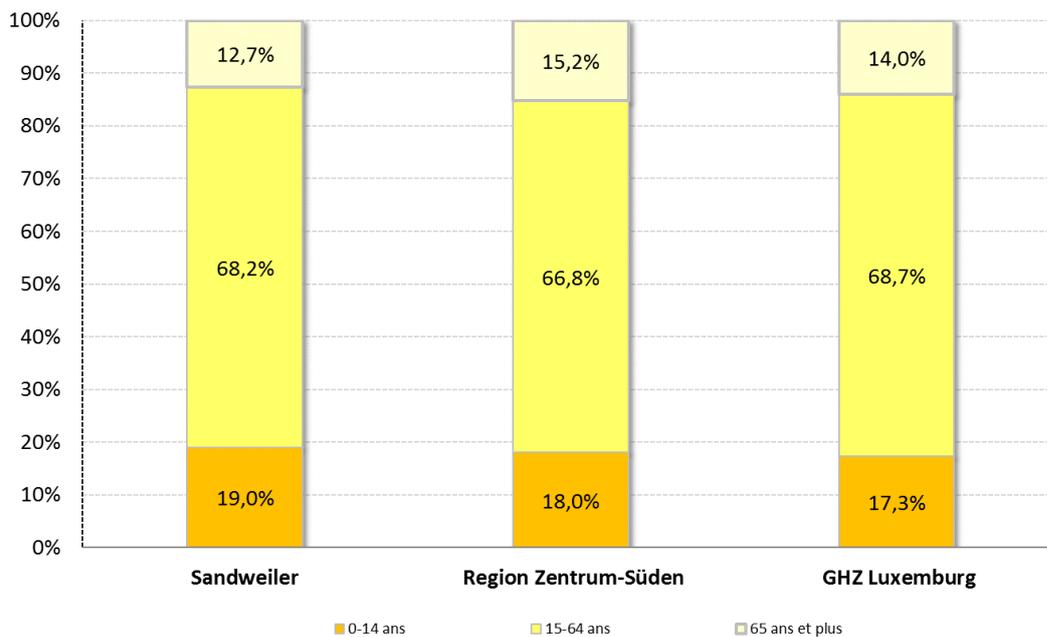
Vergleicht man die Altersstruktur der Gemeinde Sandweiler mit der Altersstruktur im Land und der Region Zentrum-Süden im Jahr 2001, entsprach die Verteilung der Altersgruppen der kommunalen Bevölkerung annähernd dem nationalen und regionalen Schnitt (vgl. Tabelle 9 und Abbildung 23). Der Anteil der Personen über 64 Jahre lag in der Gemeinde Sandweiler dabei etwas niedriger als im Land und in der Region.

Tabelle 9 Vergleich der Altersgruppen national, regional und kommunal (2011)

	Gruppe 0 bis 14 Jahre		Gruppe 15 bis 64 Jahre		Gruppe 65+ Jahre		Alterskoeffizient
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
Sandweiler	597	19,0%	2.141	68,2%	399	12,7%	0,67
Region Zentrum Süden	31.777	18,0%	140.872	66,8%	27.314	15,2%	0,85
GHZ Luxemburg	88.637	17,3%	351.974	68,7%	71.742	14,0%	0,81

Quelle: Statec, 2011

Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2019

Abbildung 23 Vergleich der Altersgruppen national, regional und kommunal (2011)

Quelle: Statec, 2011

Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2019

Das Wachstum der Gruppe der Über-64-Jährigen ist ein Phänomen, das im ganzen Land zu beobachten ist, und mit dem Erreichen des Rentenalters einer innerhalb der luxemburgischen Bevölkerung stark vertretenen Gruppe zusammenfällt, wobei auch die erhöhte Lebensdauer dieser Generationen in Betracht zu ziehen ist.

Ein wichtiger Indikator bezüglich der Altersstruktur der Bevölkerung ist der **Alterskoeffizient**. Je näher dieser Koeffizient beim Wert 1,0 liegt oder diesen übersteigt, umso mehr älteren Personen besteht die Bevölkerung. Erreicht der Koeffizient den Wert 1,0, so ist die Zahl der 0-bis-14-Jährigen gleich der Zahl der Über-64-Jährigen.

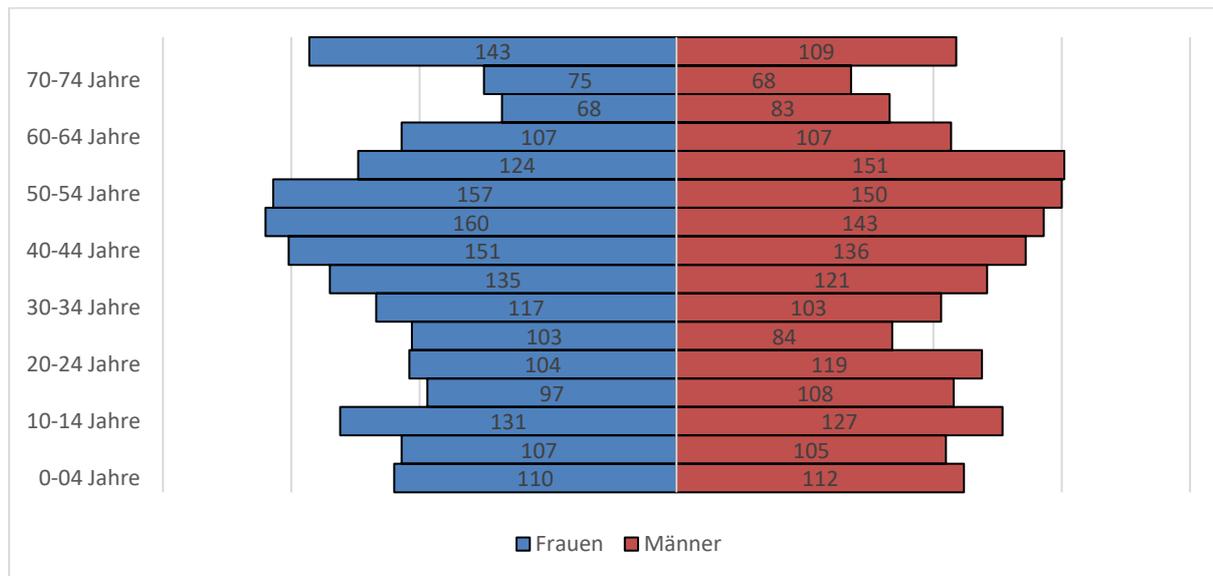
Der Alterskoeffizient lag in der Gemeinde Sandweiler 2011 bei 0,67. Im Vergleich zu der Region Zentrum -Süden (Alterskoeffizient 0,85) und dem Großherzogtum (Alterskoeffizient 0,81) war die Einwohnerschaft der Gemeinde Sandweiler im Jahr 2011 im Schnitt etwas jünger.

2.3.3 Altersstruktur 2021

Laut *bureau de la population* der Gemeinde Sandweiler vom 28. September 2021 lag das **Durchschnittsalter** der kommunalen Bevölkerung insgesamt bei **39,7** Jahren. Das Durchschnittsalter des luxemburgischen Bevölkerungsanteils lag bei 36,5 Jahren, während es beim ausländischen Bevölkerungsanteil bei 42,7 Jahren lag. Die Ausländer sind somit im Schnitt um 6 Jahre älter als die Luxemburger und tragen zur Veralterung der Gemeindebevölkerung bei.

Am 28. September 2021 wohnten in der Gemeinde 1.829 Frauen und 1.826 Männer, d.h. man kann von einem ausgeglichenen Verhältnis der Anteile sprechen.

Abbildung 24 Alterspyramide Sandweiler 2021



Quelle: Gemeinde Sandweiler, 2021
Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2021

Am stärksten sind bei beiden Geschlechtern die mittleren Altersgruppen zwischen 35 und 55 Jahren vertreten. Ebenfalls stark vertreten ist bei beiden Geschlechtern die Altersgruppe der 10- bis 14-Jährigen. Bei den Personen über 75 Jahren zeigt sich ein deutlicher Überhang bei der weiblichen Bevölkerung, was auf die im Mittel kürzere Lebenserwartung von Männern zurückzuführen ist. Die Alterspyramide der Einwohner von Sandweiler stellt eine Glockenform im Übergang zu einer Zwiebelform dar. Noch ist eine große Anzahl jüngerer Bevölkerung vorhanden, langfristig hat eine solche Entwicklung jedoch Überalterungstendenzen zur Folge.

2.4 Haushaltsstruktur

Le nombre et la taille moyenne des ménages

2.4.1 Entwicklung der Haushalte seit 1900

Im Jahr 2011 lag die durchschnittliche Haushaltsgröße in der Gemeinde Sandweiler (*laut Statec / recensement de la population*) bei 2,5 Personen pro Haushalt. Zwischen 1900 und 2001 ist die durchschnittliche Haushaltsgröße von 5,1 auf 2,6 Personen pro Haushalt gesunken.

Am **1. Januar 2021** lag die durchschnittliche Haushaltsgröße laut *bureau de la population* der Gemeinde Sandweiler bei **2,6** (was gegenüber dem Statec-Wert von 2011 auf eine leicht steigende Tendenz der Haushaltsgröße hinweisen würde). Der langjährige Trend der stetigen Haushaltsverkleinerung in der Gemeinde Sandweiler ist jedoch nicht außergewöhnlich, und entspricht der weitläufigen Entwicklung auf regionaler und nationaler Ebene.

Tabelle 10 zeigt, dass sich die Haushaltsgröße in der Gemeinde Sandweiler ähnlich wie in der Region Zentrum-Süden und im Land entwickelt hat. Seit Anfang des 20. Jahrhunderts ist die Zahl der Haushalte in der Gemeinde proportional wesentlich schneller gewachsen als die Einwohnerzahl. Dieses Phänomen des schnelleren Wachstums der Haushalte gegenüber der Einwohnerzahl ist seit längerem in allen entwickelten Ländern zu beobachten, und beruht auf der **Veränderung der Familienstruktur sowie der Veränderung des Lebensstils**.

Tabelle 10 Entwicklung der Haushalte seit 1900 im Vergleich

Jahr	Haushalte	Wachstum seit 1900	Wachstum seit 1960	durchschnittl. Haushaltsgröße Sandweiler	durchschnittl. Haushaltsgröße Region Zentrum-Süden	durchschnittl. Haushaltsgröße GHZ Luxemburg
1900	186			5,1	4,8	5,0
1947	248	+33%		3,6	3,9	3,6
1960	327	+76%		3,4	3,6	3,3
1970	546	+194%	+ 67%	3,5	3,5	3,1
1981	676	+263%	+107%	3,0	3,1	2,8
1991	745	+301%	+128%	2,7	2,9	2,7
2001	995	+435%	+204%	2,6	2,8	2,5
2011	1.257	+575%	+576%	2,5	2,3	2,5
2021	1.397	+751%	+427%	2,6		

Quelle: Statec, *Gemeinde Sandweiler, 2021
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2021

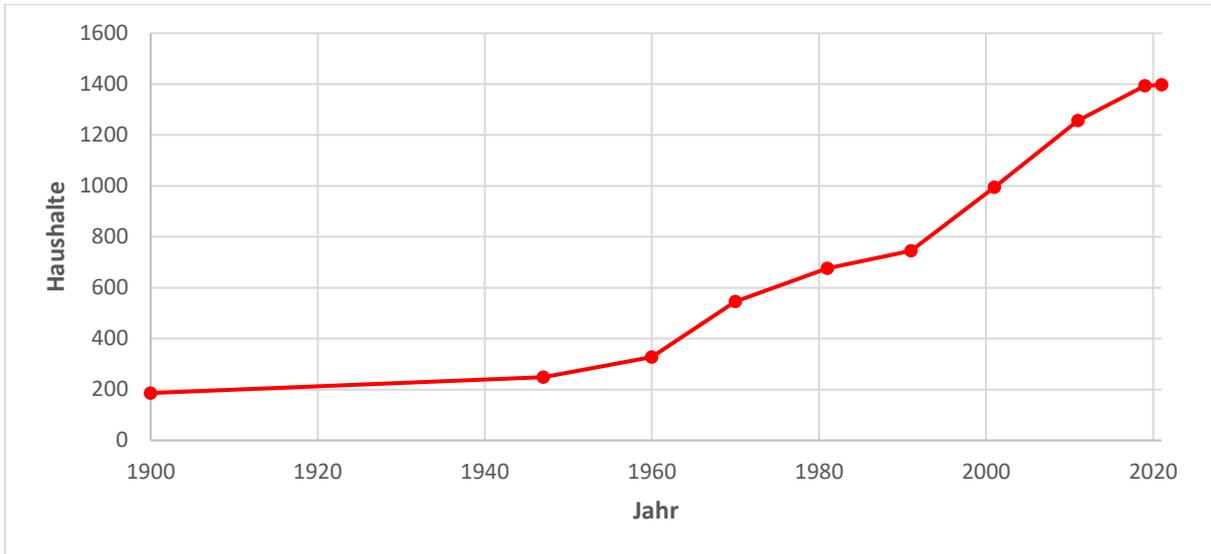
Früher prägten vorwiegend Mehrgenerationenhaushalte die Haushaltsstrukturen, wodurch die damals geringe Anzahl an Haushalten zu erklären ist. Im Laufe der Jahrzehnte wurden die Mehrgenerationenhaushalte durch Familienhaushalte bestehend aus Eltern und Kindern abgelöst. Heutzutage sind die Lebensformen weitaus diversifizierter, sodass es nun auch eine höhere Anzahl an Single-Haushalten, Familien mit Alleinerziehenden oder Patchworkfamilien gibt. Dadurch hat sich die Anzahl der Haushalte in den vergangenen Jahrzehnten stetig erhöht.

Auch die Gemeinde Sandweiler kann sich dieser Entwicklung und der damit einhergehenden kontinuierlichen Verkleinerung und Diversifizierung der Haushalte nicht entziehen. Das Resultat dieser Entwicklung ist der **gestiegene Bedarf an Wohnungen und unterschiedlichen Bautypen**.

Eine Folge der Zunahme der Anzahl der Haushalte bzw. der Wohnungen ist die Zunahme der bebauten Flächen, und folglich eine Abnahme der Grün- und Freiflächen. Eine auf

freistehende Einfamilienhäuser beschränkte Bauweise hat jedoch einen hohen Flächenverbrauch zur Folge, der mit Hilfe einer differenzierteren Bautypologie künftig verringert werden kann.

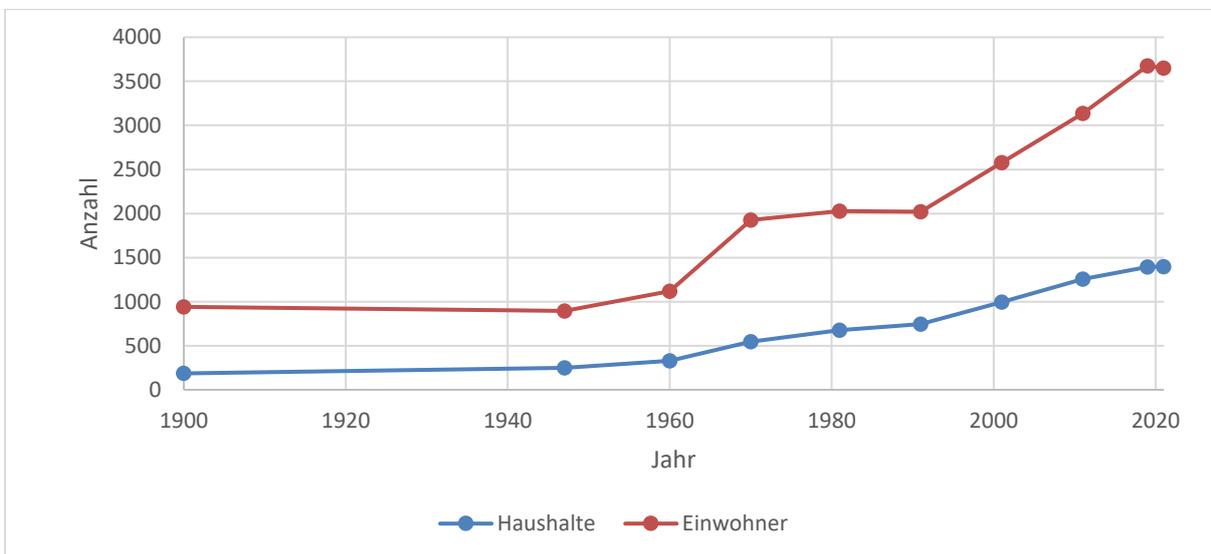
Abbildung 25 Entwicklung der Zahl der Haushalte nach 1900



Quelle: Statec, Gemeinde Sandweiler
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2021

Die Zahl der Haushalte nahm in der Gemeinde Sandweiler im vergangenen Jahrhundert mit steigender Einwohnerzahl – besonders seit 1960 – zu.

Abbildung 26 Entwicklung der Bevölkerung und Haushalte seit 1900



Quelle: Statec, Gemeinde Sandweiler
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2021

Zwischen 1960 und 2011 war das Wachstum der Haushalte (+284%) stärker als das Wachstum der Einwohnerzahl (+180%). Diese Entwicklung ist auf die Verkleinerung der Haushalte sowie auf den verstärkten Zuzug kleiner Haushalte zurückzuführen. Diese Spreizung war im Laufe der Zeit immer deutlicher zu erkennen.

Nach Angaben des *bureau de la population* gab es im Januar 2021 in der Gemeinde Sandweiler 1.397 Haushalte.

2.4.2 Verteilung der Haushaltsgrößen

Laut Statec-Daten von 2011 (*recensement de la population, Februar 2011*) belief sich die mittlere Größe der Haushalte in der Gemeinde auf 2,5 Personen pro Haushalt. Die **Single-Haushalte** stellen mit **29,3%** den größten Anteil der Haushalte dar, gefolgt von den 2-Personen-Haushalten mit 28,4%.

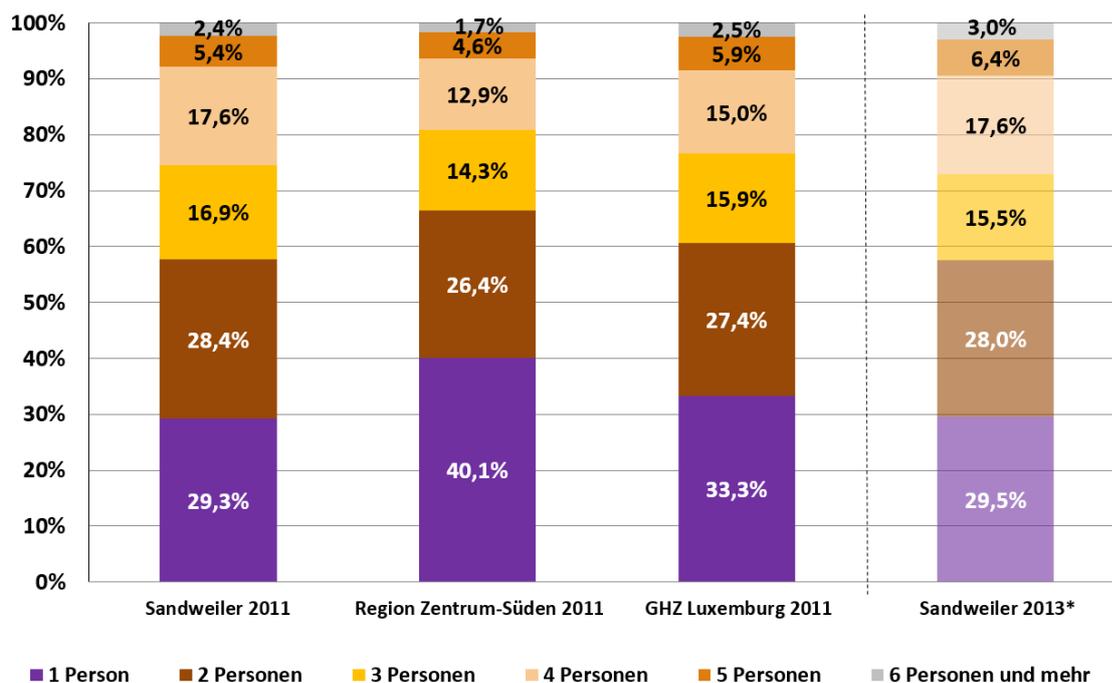
Tabelle 11 Haushaltsgrößen im nationalen, regionalen und kommunalen Vergleich 2011

Haushaltsgröße	Sandweiler		Region Zentrum Süden		GHZ Luxembourg	
	#	%	#	%	#	%
1 Person	368	29,3%	35573	40,1%	69529	33,3%
2 Personen	357	28,4%	23375	26,4%	57068	27,4%
3 Personen	213	16,9%	12726	14,3%	33185	15,9%
4 Personen	221	17,6%	11411	12,9%	31225	15,0%
5 Personen	68	5,4%	4110	4,6%	12333	5,9%
6 Personen u. +	30	2,4%	1502	1,7%	5225	2,5%
Gesamt	1257	100,0%	88697	100,0%	208565	100,0%

Quelle: Statec 2011
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2019

Vergleicht man die Haushaltsstruktur der Gemeinde Sandweiler auf Basis der Zahlen des *recensement de la Population* von 2011 (Statec) mit den durchschnittlichen Haushaltsgrößen im Großherzogtum Luxemburg und in der Region Zentrum-Süden, fällt auf, dass der Anteil der 1-Personen-Haushalte (mit 29,3%) unterhalb des nationalen und regionalen Durchschnitts liegt, während die Anteile der 4-Personen-Haushalte (mit 17,6%) über dem nationalen und regionalen Durchschnitt liegen. Ansonsten liegen die Haushaltsgrößen weitgehend im nationalen und regionalen Schnitt.

Abbildung 27 Haushaltsgrößen im nationalen, regionalen und kommunalen Vergleich 2011



Quelle: Statec, 2011
Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2019

Haushaltsstruktur 2018

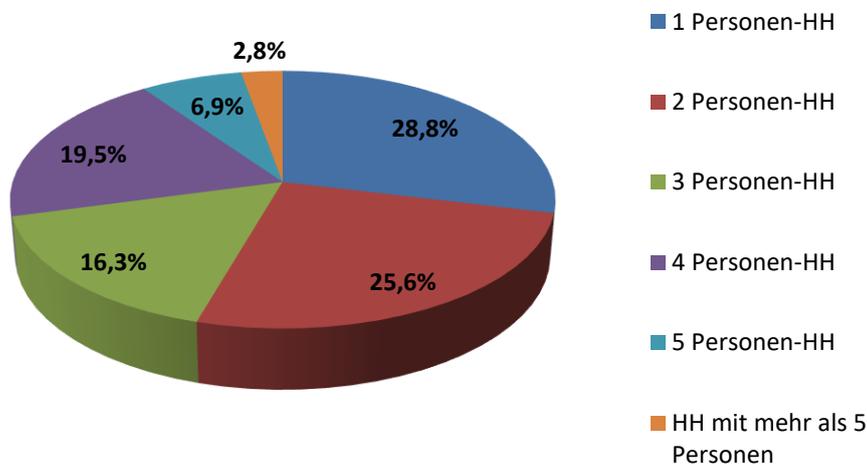
Nach den Daten des *bureau de la population* vom 27. Juli 2018 gab es in der Gemeinde 1.383 Haushalte. Diese wohnten fast alle im Hauptort Sandweiler (1.353 Haushalte). Die restlichen 30 Haushalte wohnten auf dem Findel. In Bezug zur Einwohnerzahl betrug die durchschnittliche Haushaltsgröße in der Gesamtgemeinde im Jahr 2018 bereits **2,6 Personen pro Haushalt**. Die Haushalte verteilten sich folgendermaßen auf die unterschiedlichen Haushaltsgrößen (siehe Tabelle 12 sowie Abbildung 28).

Tabelle 12 Verteilung der Haushaltsgrößen 2018

	Anzahl	%
1 Personen-HH	393	28,8%
2 Personen-HH	356	25,6%
3 Personen-HH	227	16,3%
4 Personen-HH	271	19,5%
5 Personen-HH	96	6,9%
mehr als 5 Personen	40	2,9%
Gesamt	1.383	100%

Quelle: Gemeinde Sandweiler 2018
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2019

Abbildung 28 Verteilung der Haushaltsgrößen 2018



Quelle: Gemeinde Sandweiler, 2018
Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2019

Die **1-Personen-Haushalte** machen 28,4% aller Haushalte in der Gemeinde aus, die **2-Personenhaushalte** 25,7% aller Haushalte. Damit machen die kleineren Haushalte (1- und 2-Personenhaushalte) **über 50% der Haushalte** in der Gemeinde aus. Bei den größeren Haushalten überwiegt der Anteil der **4-Personen-Haushalte**. Diese stellen mit 19,6% rund ein Fünftel der Haushalte in der Gemeinde dar.

Die unterschiedlichen Haushaltstypen spiegeln sich in unterschiedlichen Verhaltensmustern und Wohnraumsprüchen wider. Beispielsweise haben junge Singles andere Bedürfnisse als alleinstehende ältere Personen. Aus diesem Grund sollen die Ein- und

Zweipersonenhaushalte näher betrachtet werden.

Abbildung 29 Verteilung der Ein-Personen-Haushalte nach Altersgruppen 2018

Altersgruppe	Anzahl	%
29 Jahre oder jünger	21	5,3%
30 bis 64 Jahre	220	56,0%
Über 65 Jahre	152	38,7%

Quelle: Gemeinde Sandweiler, 2018
Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2018

Die meisten 1-Personen-Haushalte finden sich in der Altersgruppe der 30- bis 64-Jährigen. Die Wohnraumsprüche hinsichtlich Wohnfläche und Lage in dieser Altersgruppe werden in erster Linie durch die finanziellen Möglichkeiten der einzelnen Personen bestimmt. Bei den 1-Personen-Haushalten der über 65-Jährigen kommen dann noch mögliche Anforderungen wie Barrierefreiheit oder Betreuung hinzu. Daher soll im Folgenden noch die Gruppe der über 65-Jährigen näher betrachtet werden.

Abbildung 30 Verteilung der Ein-Personen-Haushalte der Altersgruppen 65 und älter 2018

Altersgruppe	Anzahl	%
65-69 Jahre	21	13,8%
70-74 Jahre	34	22,4%
75 Jahre und älter	97	63,8%
Gesamt	152	100,0%

Quelle: Gemeinde Sandweiler 2018
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2018

Die Betrachtung der alleinlebenden über 65-Jährigen zeigt, dass ein Großteil davon 75 Jahre und älter ist. Daraus ergibt sich ein Bedarf an seniorenrechtlichen Wohnformen sowie Hilfsangeboten, sofern diese nicht durch Familienangehörige abgedeckt werden.

2.5 Entwicklungstendenzen

La tendance de développement

Für die Abschätzung der zukünftigen Bevölkerungsentwicklung bis 2030, wurden **verschiedene Entwicklungstendenzen** untersucht, die jeweils auf verschiedenen jährlichen durchschnittlichen Wachstumsraten beruhen.

- Die erste Entwicklungstendenz basiert auf einer **Wachstumsrate von 1,05%**, die **zwischen 2011 und 2021** in Sandweiler stattgefunden hat. Würde die Gemeinde diesen Trend der Bevölkerungsentwicklung fortsetzen, so könnte die Einwohnerzahl **bis zum Jahr 2030 um 10%** zunehmen.
- Bei der zweiten Entwicklungstendenz wird das durchschnittliche jährliche **Wachstum der letzten 5 Jahren** aufgegriffen. Eine Fortschreibung der Wachstumsrate von **0,51%** hätte bis zum Jahr 2030 eine Zunahme der Einwohnerzahl um 5% zur Folge.
- Die dritte Entwicklungstendenz orientiert sich an den Vorgaben der Konvention „Pacte Logement 1.0“ und entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von **1,41%**. Mit dieser Wachstumsrate könnte die Bevölkerung um insgesamt 15% wachsen.

Tabelle 13 Potenzielle Bevölkerungsentwicklung anhand von verschiedenen Hypothesen

Jahr	Bevölkerungs- entwicklung 2011-2021	Wachstum der letzten 10 Jahre 1,05%	Wachstum der letzten 5 Jahre 0,51%	Pacte logement 1.0 1,41%
2011	3.289			
2012	3.375			
2013	3.453			
2014	3.544			
2015	3.589			
2016	3.560			
2017	3.578			
2018	3.600			
2019	3.669			
2020	3.691			
2021	3.651	3.651	3.651	3.651
2025		3.807	3.725	3.861
2030		4.011	3.821	4.141
Zunahme 2021 bis 2030		360	170	490
(in %)		+10%	+5%	+13%

Quelle:
Bearbeitung:

Einwohnerdaten: Gemeinde Sandweiler (bureau de la population), 28.09.2021
Zeyen + Baumann, 2021

3 Ökonomische Situation

Situation économique [art. 3.3]

3.1 Verteilung der wirtschaftlichen Aktivitäten und Arbeitsplätze

la répartition sommaire des activités économiques et des emplois

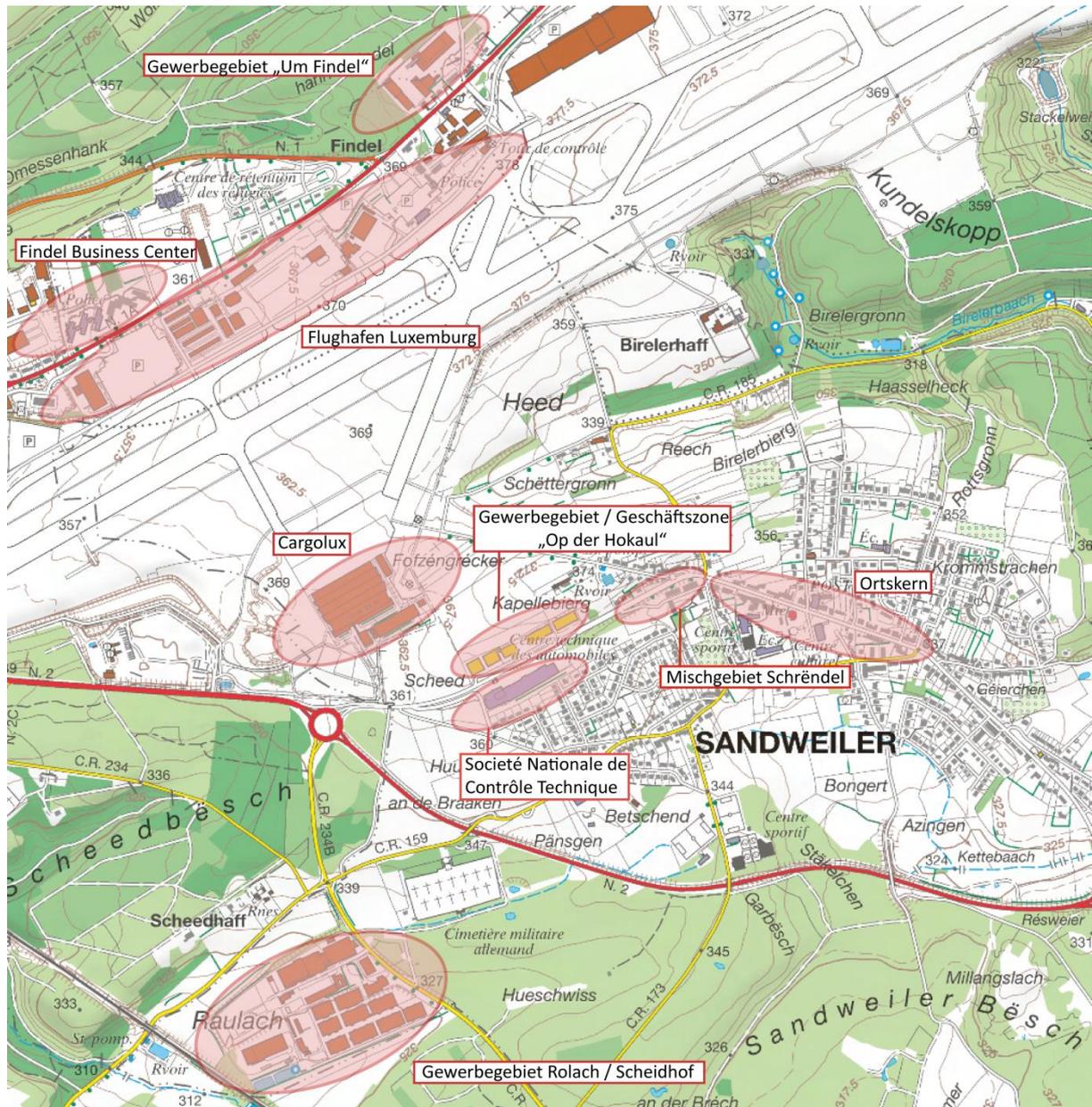
Aufgrund des Flughafens und der Lage Sandweilers am Rande des Ballungsgebiets um die Stadt Luxemburg ist die Einwohnerzahl und die Zahl der Arbeitsplätze in der Gemeinde seit 1970 signifikant gestiegen.

Die Beschreibung der wirtschaftlichen Aktivitäten in der Gemeinde erfolgt zum einen über die Beschreibung der ortsansässigen Betriebe, und zum anderen über die genaue Analyse der in der Gemeinde wohnhaften erwerbstätigen Bevölkerung.

3.1.1 Lage der Arbeitsplätze im Gemeindegebiet

In der Gemeinde Sandweiler situieren sich folgende Arbeitsplatzschwerpunkte, in denen der Großteil der Arbeitsplätze angesiedelt ist:

- » der Ortskern der Ortschaft Sandweiler (entlang der rue Principale und der rue d'Itzig),
- » das Mischgebiet „Schrëndel“ (südlich der route de Luxembourg) in der Ortschaft Sandweiler
- » die technische Kontrollstation für Fahrzeuge (Société Nationale de Contrôle Technique) am westlichen Ortseingang der Ortschaft Sandweiler
- » das Gewerbe- und Geschäftsgebiet „Op der Hokaul“ am westlichen Ortseingang der Ortschaft Sandweiler (gegenüber der Fahrzeug-Kontrollstation)
- » das Industrie- und Gewerbegebiet Rolach-Scheidhof (Rolach-Scheidhof) südwestlich von Sandweiler
- » der Flughafen Luxembourg-Findel. Hierzu gehört auch das neue Areal von Cargolux auf der Südseite des Flughafens
- » das Gewerbegebiet „Um Findel“
- » das Gewerbegebiet „Op der Biirkekopp“, das den Gebäudekomplex „Findel Business Center“ umfasst

Abbildung 31 Arbeitsplatz-Schwerpunkte

Planhintergrund: geoportail.lu 2018
 Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2018

Das Ortszentrum (entlang der *rue Principale* und der *rue d'Iltzig*) umfasst – neben verschiedenen Handels- und Dienstleistungsbetrieben des täglichen und teilweise mittelfristigen Bedarfs – auch Arzt- und Therapeutenpraxen, gastronomische Betriebe (Cafés, Restaurants) sowie öffentliche Einrichtungen (Gemeindeverwaltung, Grundschule).

Das Mischgebiet „Schrëndel“ umfasst mehrere Handels- und Dienstleistungsbetriebe, einen Supermarkt, eine Buch-/Zeitschriftenhandlung, einen gastronomischen Betrieb (Bäckerei/Café), sowie mehrere Arztpraxen.

Im Gewerbe- und Geschäftsgebiet „Op der Hokaul“ (nördlich der *route de Luxembourg*) sind verschiedene Einzelhandelsbetriebe für den täglichen und mittelfristigen Bedarf ansässig.

Südlich der *route de Luxembourg* befindet sich die *Société nationale de contrôle technique* (SNCT).

Das im Südwesten der Gemeinde gelegene, durch ein Waldstück von der Ortschaft Sandweiler getrennte Industrie- und Gewerbegebiet Rolach-Scheidhof (Rolach-Scheidhof) umfasst kleine und mittlere Betriebe des sekundären Sektors sowie einzelne Handwerksbetriebe.

Die meisten Arbeitsplätze der Gemeinde befinden sich auf dem Findel, mit dem Flughafen Luxembourg-Findel, der zum Großteil auf dem Gemeindegebiet von Sandweiler liegt, und den Gewerbegebieten „Um Findel“ und „Op der Biirkekoop“. Der Flughafen bietet nicht nur dem Bodenpersonal der Flugunternehmen Arbeitsplätze. Auch verschiedene luftbranchenbezogene Unternehmen haben am Flughafen ihren Sitz. Sie werden durch diverse Handels- und Dienstleistungsbetriebe ergänzt, die die Flugpassagiere als Klientel haben. Die größten Arbeitgeber sind die Betreibergesellschaft des Flughafens sowie die Fluggesellschaft LUXAIR.

Im Gewerbegebiet „Um Findel“ ist die Frachtfluggesellschaft Cargolux ansässig. Des Weiteren gibt es hier eine Tankstelle. Das Gewerbegebiet „Op der Biirkekoop“ (an der Grenze zu Luxemburg-Stadt) umfasst das „Findel Business Center“, in dem sich u.a. eine größere Polizeidienststelle befindet.

Versorgungs-Schwerpunkte in der Gemeinde

Ein wichtiger Versorgungsschwerpunkt der Gemeinde bildet der **Ortskern** von Sandweiler (entlang der rue Principale und der rue d'Iltzig), zusammen mit dem westlich an den Ortskern angrenzenden Mischgebiet „Schrëndel“. In diesem Bereich befinden sich verschiedene **Handels- und Dienstleistungsbetriebe der täglichen Nahversorgung** (darunter eine Bäckerei, ein Fischgeschäft, eine Apotheke, ein Supermarkt, ein Schreibwarenladen, Frisöre, ein Postamt sowie zwei Banken), **einzelne Handels- und Dienstleistungsbetriebe des mittelfristigen Bedarfs** (darunter ein Fahrradladen, ein Optiker, ein Schönheitssalon) sowie verschiedene **Arzt- und Therapeutenpraxen**. Im Ortskern befinden sich außerdem mehrere Gastronomiebetriebe (vier Cafés, zwei Restaurants), die zur Vielfalt der Nahversorgung von Sandweiler beitragen und gleichzeitig Begegnungsräume für die Einwohner sind, sowie **öffentliche Einrichtungen** (Gemeindeverwaltung, Grundschule, Kulturzentrum).

Ein weiterer Versorgungsschwerpunkt der Gemeinde bildet das Gewerbe- und Geschäftsgebiet „Op der Hokaul“, in dem sich verschiedene Einzelhandelsbetriebe, darunter ein Discountermarkt sowie verschiedene Filialisten, angesiedelt haben. Dieses Gebiet deckt den kurzfristigen sowie teilweise auch den mittel- und langfristigen Bedarf an Lebensmitteln und weiteren Bedarfsgütern ab.

Die Ortschaft Findel verfügt außerhalb des Flughafens über keine Handels- und Dienstleistungsbetriebe der täglichen Nahversorgung. Die Einwohner von Findel sind somit darauf angewiesen, ihren täglichen Bedarf an Lebensmitteln in den Supermärkten von Sandweiler oder Luxemburg-Stadt zu decken.

Für die zukünftige Weiterentwicklung der Gemeinde Sandweiler ist es wichtig, die Qualität der **vorhandenen Versorgungsstrukturen zu sichern** und gegebenenfalls auf den Ortskern von Sandweiler konzentriert zu **erweitern**. Dabei soll eine gute fußläufige Erreichbarkeit der Versorgungsstrukturen sowie der öffentlichen Gebäude in der Gemeinde durch einen Ausbau des vorhandenen Fußwegenetzes und die Integration neuer Fußwegeverbindungen in die Planung neuer Siedlungsgebiete sichergestellt werden. In diesem Zusammenhang kommt auch der Qualität des öffentlichen Raumes, von Plätzen und Grünflächen, eine besondere Bedeutung zu.

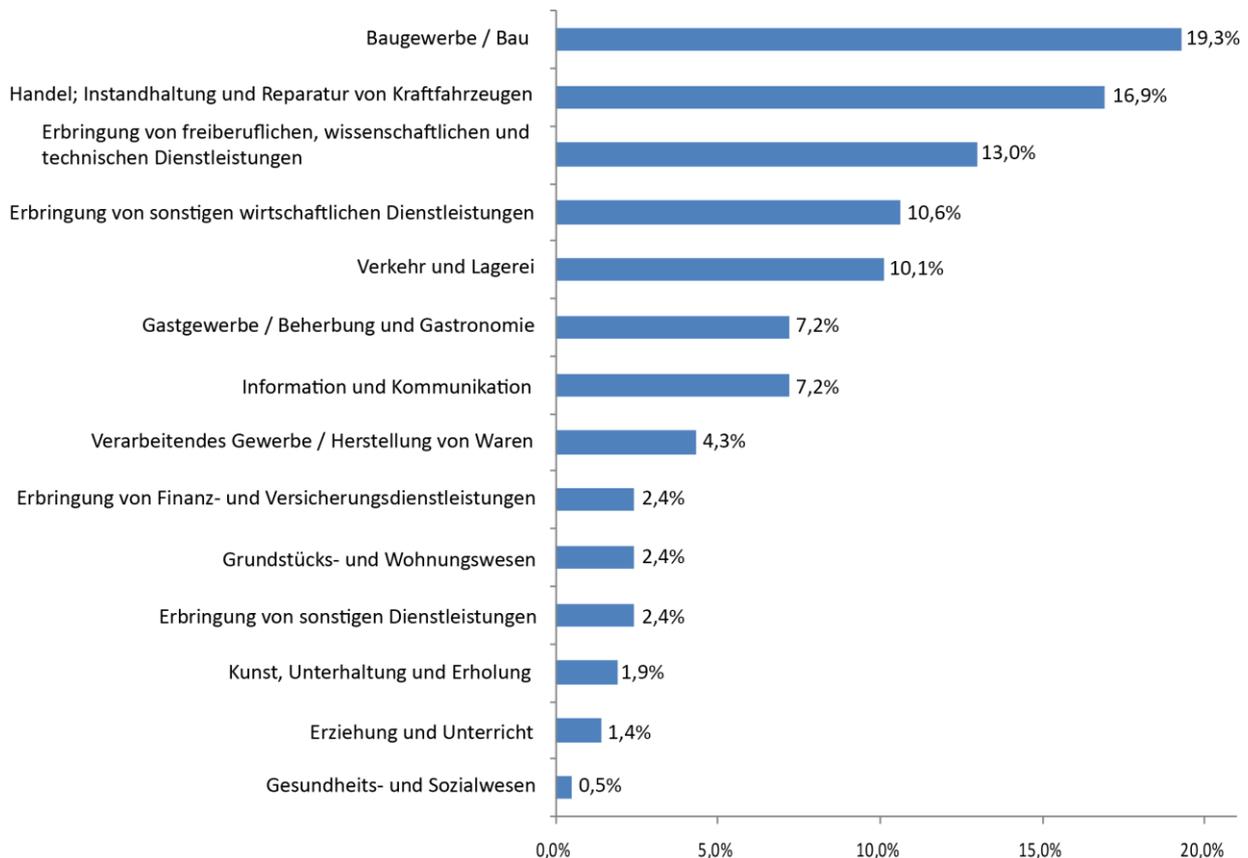
3.1.2 Verteilung der Unternehmen nach Arbeitszweig

Aus den Daten des statistischen Amtes (Statec) über die in Luxemburg tätigen Betriebe im Jahr 2017 geht hervor, dass in der Gemeinde Sandweiler **247 Betriebe** tätig waren. Dies entspricht 0,73% aller landesweiten Betriebe.

Das „Répertoire des entreprises luxembourgeoises“ für das Jahr 2017 berücksichtigt nicht alle wirtschaftlichen Aktivitäten. Bestimmte Aktivitäten werden aufgrund fehlender Informationen oder wegen ihrer Eigenschaften ausgeschlossen. Dennoch gibt das Verzeichnis einen guten Überblick über die wirtschaftlichen Aktivitäten auf Gemeindeebene.

Die meisten Betriebe in Sandweiler sind im Bereich Baugewerbe / Bau tätig (19,3%). Dies umfasst Hoch- und Tiefbau sowie begleitende Tätigkeiten wie Abriss u.a. Ein weiterer bedeutender Wirtschaftsbereich ist Handel sowie Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (16,9%). Zu dieser Kategorie werden Groß- und Einzelhandel sowie Handel und Wartung von Kraftfahrzeugen gezählt. Der dritt wichtigste Wirtschaftsbereich ist die Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (13,0%). Dies umfasst etwa Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, Architektur- und Ingenieurbüros oder Werbung und Marktforschung. Ebenfalls stark vertreten sind aufgrund des Flughafens Unternehmen aus dem Bereich Verkehr und Lagerung (10,1%).

Abbildung 32 Betriebe nach Betriebsart 2017 (NACELUX Rév. 2)

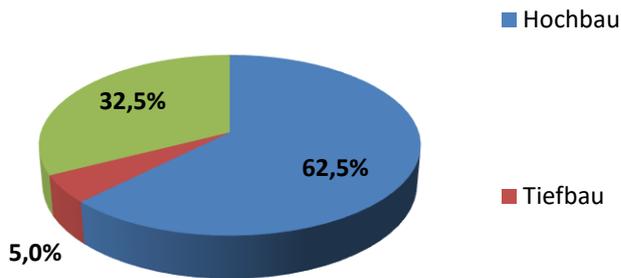


Quelle: Statec, Répertoire des entreprises luxembourgeoises 2017
Bearbeitung: Zeyen+Baumann 2018

Beschreibung der am stärksten vertretenen Betriebsarten im Jahr 2017 nach NACE

Der am stärksten vertretene Wirtschaftsbereich Baugewerbe / Bau teilt sich in drei Unterkategorien auf. Der überwiegende Teil der Unternehmen (62,5%) ist im Bereich Hochbau tätig. Dies umfasst den Bau von Gebäuden sowie der Erschließung von Grundstücken und die Tätigkeit als Bauträger. Zu dem zweiten großen Bereich (32,5%) vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe umfasst Betriebe aus Bereichen wie Abbruch, Elektro- und Sanitärinstallation oder Dachdeckerei und Zimmerei.

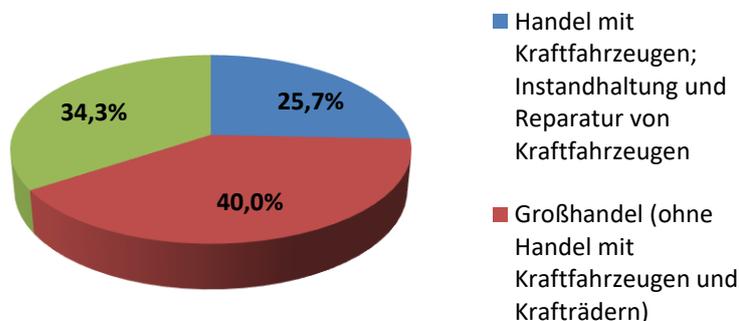
Abbildung 33 Baugewerbe / Bau



Quelle : Statec, Répertoire des entreprises luxembourgeoises 2017
Bearbeitung : Zeyen+Baumann 2018

Die Betriebe aus der Kategorie Handel sowie Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen verteilt sich relativ gleichmäßig auf die drei Unterkategorien:

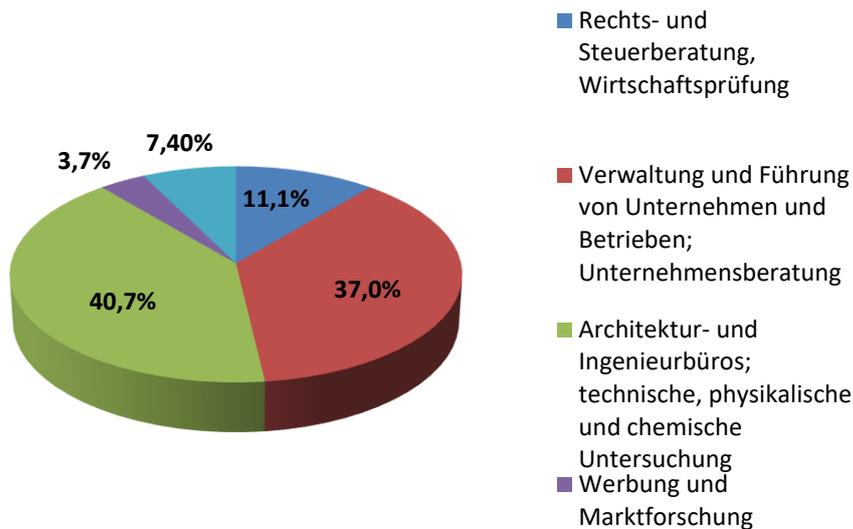
Abbildung 34 Handel, Instandhaltung und Wartung von Kraftfahrzeugen



Quelle : Statec, Répertoire des entreprises luxembourgeoises 2017
Bearbeitung : Zeyen+Baumann 2018

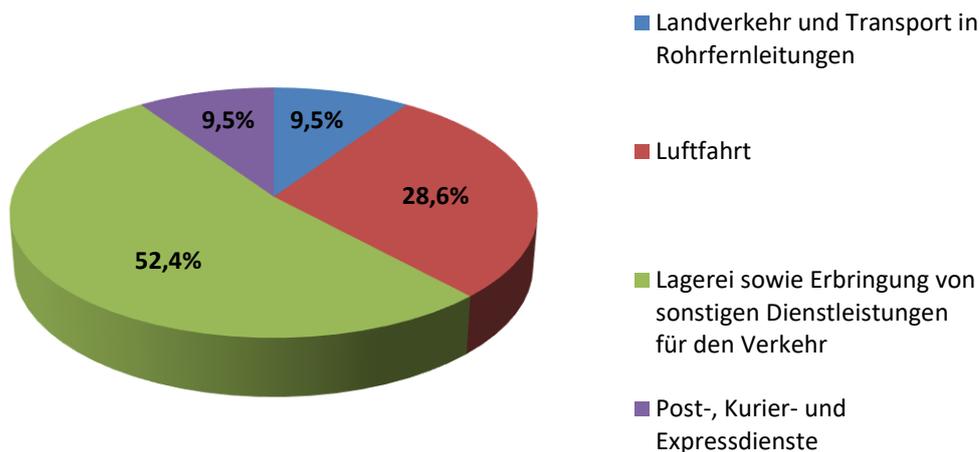
Der Bereich Handel sowie Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen umfasst Betriebe, die mit Kraftfahrzeugen aller Art (PKW, LKW, Motorräder) oder Kraftfahrzeugzubehör handeln sowie Betriebe, die Kraftfahrzeuge warten (25,7% der Betriebe). Zum Großhandel (40,0%) zählen in Sandweiler vor allem Unternehmen, die Großhandel mit Verbrauchs- und Gebrauchsgütern betreiben, sowie Unternehmen, die im Bereich Handelsvermittlung tätig sind. Betriebe aus dem Bereich Einzelhandel (34,3%) sind in Sandweiler vor allem in den Bereichen Handel mit Nahrungs- und Genussmitteln sowie allgemeiner Einzelhandel tätig.

Der drittgrößte Wirtschaftsbereich nach Anzahl der Betriebe ist in der Gemeinde die Kategorie Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen.

Abbildung 35 Erbringung freiberuflicher, wissenschaftlicher und technischer Dienstleistungen

Quelle : Statec, Répertoire des entreprises luxembourgeoises 2017
Bearbeitung : Zeyen+Baumann 2018

Die meisten Betriebe dieses Wirtschaftsbereichs sind im Bereich Architektur- und Ingenieurwesen tätig (40,7%). Zur gleichen Unterkategorie zählen Betriebe, die mit technischen Untersuchungen betraut sind. Hierunter fällt in Sandweiler die Kontrollstation der Société nationale de contrôle technique. Ein zweiter großer Bereich von Betrieben aus diesem Bereich sind Unternehmen der Kategorie Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben sowie Unternehmensberatungen (zusammen 37,0%). Zu den Unternehmensführungen gehört der Standort von Ferrero in Findel.

Abbildung 36 Verkehr und Lagerung

Quelle : Statec, Répertoire des entreprises luxembourgeoises 2017
Bearbeitung : Zeyen+Baumann 2018

Der Wirtschaftsbereich Verkehr und Lagerung nimmt aufgrund des Flughafens ebenfalls eine wichtige Stellung ein. Erwartungsgemäß sind in diesem Bereich Betriebe stark vertreten, die in der Luftfahrt tätig sind (28,6%). Hierzu gehören Personen- und Frachtfluglinien. Ebenfalls

einen großen Anteil haben Betriebe, die ergänzende Dienstleistungen für den Verkehr erbringen, vor allem für die Luftfahrt.

Die übrigen Betriebe dieser Kategorie entfallen auf Kurier-, Post- und Expressdienstleister sowie auf Straßentransport- und Umzugsunternehmen.

3.2 Arbeitende Bevölkerung und Arbeitslosigkeit

Die Tabelle gibt einen Überblick über die Aufteilung der erwerbsfähigen Bevölkerung in den verschiedenen Gemeinden der Region (2016). In der Gemeinde Sandweiler wohnen, wie in allen anderen Gemeinden auch, deutlich mehr Angestellte als selbstständige Personen. Die Arbeitslosenquote innerhalb der Gemeinde befindet sich mit 3,94% sowohl unterhalb des regionalen als auch des landesweiten Durchschnitts.

Tabelle 14 Erwerbstätigkeit der Bevölkerung 2016 im Vergleich - Kanton Luxembourg

Gemeinde	Arbeitende Bevölkerung (Angestellte + Selbstständige)	Ange- stellte	Selbststän- dige	Arbeits- lose	erwerbsfähige Bevölke- rung (arbeitende Bevölke- rung + Arbeitslose)	Arbeitslo- senquote
Bertrange	3 010	2 650	360	163	3 173	5,14%
Contern	1 420	1 260	160	72	1 492	4,83%
Hesperange	6 170	5 560	610	359	6 529	5,50%
Luxembourg	42 340	38 160	4 180	3 636	45 976	7,91%
Niederanven	1 920	1 600	320	76	1 996	3,81%
Sandweiler	1 390	1 250	140	57	1 447	3,94%
Schuttrange	1 440	1 270	170	63	1 503	4,19%
Steinsel	1 970	1 760	210	88	2 058	4,28%
Strassen	3 240	2 900	340	217	3 457	6,28%
Walferdange	3 120	2 800	320	186	3 306	5,63%
Weiler-la- Tour	960	870	90	37	997	3,71%
Kanton Luxembourg	66 980	60 080	6 900	4 954	71 934	6,89%
Land	236 100	215 430	20 670	18 185	254 285	7,15%

Quelle : Website STATEC, 2017
Bearbeitung Zeyen+Baumann, 2017

3.2.2 Entwicklung der erwerbstätigen Bevölkerung

Im Februar 2011 gingen 1.209 Einwohner und somit 39% der gesamten Bevölkerung der Gemeinde Sandweiler einer bezahlten Arbeit nach (wirtschaftlich aktive Personen). 16% der erwerbstätigen Bevölkerung (192 Personen) machten keine Angaben in welchem Wirtschaftssektor sie tätig sind.

Tabelle 15 Entwicklung der erwerbstätigen Einwohner nach Wirtschaftssektoren ³

Jahr	Summe*	Primär		Sekundär		Tertiär	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
1960	407	36	8,8%	162	39,8%	209	38,1%
1970	691	16	2,3%	228	33,0%	447	33,9%
1981	795	8	1,0%	214	26,9%	573	46,9%
1991	813	8	1,0%	174	21,4%	631	58,9%
2001	1049	6	0,6%	128	12,2%	915	61,4%
2011	1209	1	0,1%	138	11,4%	1070	69,0%
1960-11	+ 802	-35	-8,76%	-24	-28,39%	861	+ 30,9%

1981 : 6 Personen haben keine Angaben zum Wirtschaftssektor gemacht und sind nicht in der Summe aufgeführt
 1981 : 25 Personen haben keine Angaben zum Wirtschaftssektor gemacht und sind nicht in der Summe aufgeführt
 1991 : 34 Personen haben keine Angaben zum Wirtschaftssektor gemacht und sind nicht in der Summe aufgeführt
 2001 : 55 Personen haben keine Angaben zum Wirtschaftssektor gemacht und sind nicht in der Summe aufgeführt
 2011*: 192 Personen haben keine Angaben zum Wirtschaftssektor gemacht und sind nicht in der Summe aufgeführt

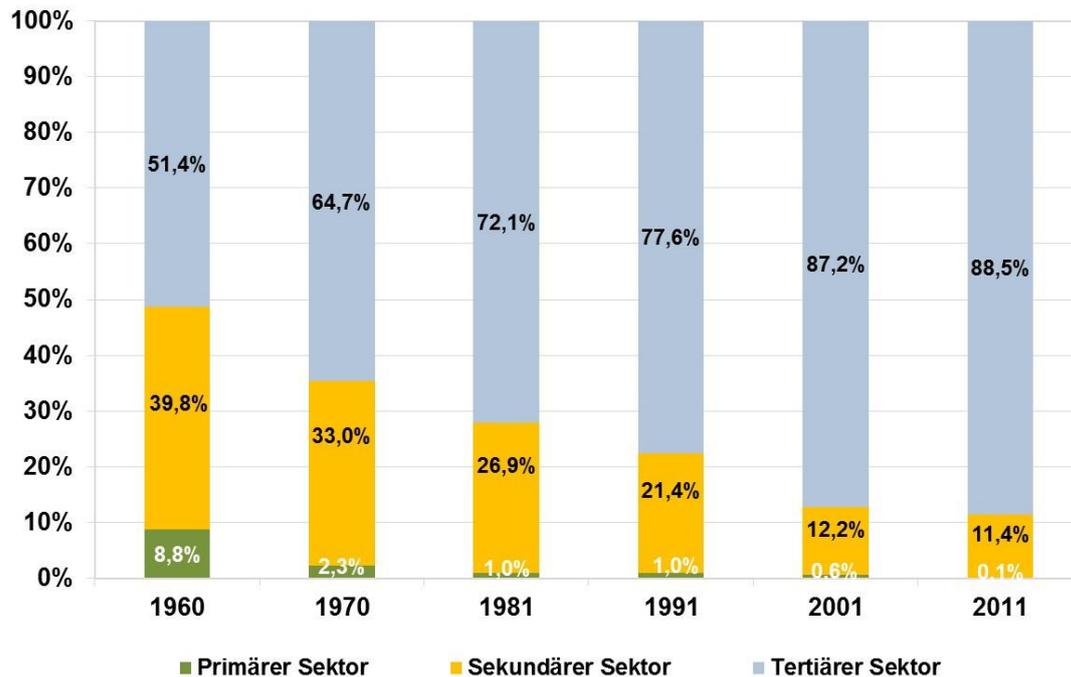
Quelle : Stateg
 Bearbeitung : Zeyen + Baumann, 2019

Einteilung der Wirtschaftssektoren

Primärer Sektor	Landwirtschaft
Sekundärer Sektor	Energie und Wasser / Erzabbau und chemische Industrie / Metallverarbeitung / andere gewerbliche Industrie / Hochbau und Bauingenieurwesen
Tertiärer Sektor	Handel, Gastronomie / Transport und Kommunikation / Banken, Versicherungen und Dienstleistungsfirmen / andere Dienstleistungen.

Der **Primäre Sektor** spielte während des betrachteten Zeitraums nie eine bedeutende Rolle. Seit 1960 ist der Anteil der in diesem Sektor beschäftigten Erwerbstätigen von 8,8% auf 0,1% geschrumpft. Der **Sekundäre Sektor** hingegen spielte bis in den 60er Jahren eine dominante Rolle; damals waren rund 40% aller in Sandweiler wohnenden Erwerbstätige in gewerblichen Betrieben tätig. Ab dem Jahr 1981 nahm der **Tertiäre Sektor** ständig an Bedeutung zu; im Jahr 2011 gingen 69% aller Erwerbstätigen einer Arbeit in einem Dienstleistungsbetrieb nach.

³ Summe beinhaltet nicht die Personen, die keine Angabe zum Wirtschaftssektor gemacht haben

Abbildung 37 Entwicklung der Erwerbstätigen nach Wirtschaftssektoren in Sandweiler

Quelle: Statec
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2019

Die **Erwerbsquote⁴ der Einwohner von Sandweiler** lag im Jahr der Volkszählung 2011 bei **65%**. 60% aller Frauen im Alter von 15 bis 65 Jahren und 71% aller Männer dieser Altersgruppe waren erwerbstätig. Im Vergleich hierzu lag die Erwerbsquote des gesamten Landes bei 58%, der Anteil der erwerbstätigen Frauen lag bei 53,1% und jener der Männer bei 63,5%.

Tabelle 1 Entwicklung Erwerbstätigkeit der Männer und Frauen von 1960 bis 2011

Jahr	Summe	Männer		Frauen	
		Anzahl	%	Anzahl	%
1960	407	320	78,6%	87	21,4%
1970	691	548	79,3%	143	20,7%
1981	820	588	71,7%	232	28,3%
1991	847	566	66,8%	281	33,2%
2001	1104	650	58,9%	454	41,1%
2011	1401	753	53,7%	648	46,3%
1960-11	+ 994	433	-24,9%	561	24,9%

Quelle: Statec
Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2019

⁴ Die Erwerbsquote ist das Verhältnis zwischen den aktiven Personen (Berufstätige) der Altersgruppe (15 bis 64 Jahre) und aller Personen dieser Altersgruppe.

3.2.3 Berufspendler 2011

Bei der Volkszählung im Jahr **2011** gaben 1.048 Erwerbstätige an, in einer anderen Gemeinde oder in einem anderen Land einer beruflichen Tätigkeit nachzugehen. Der Anteil der **Berufspendler** hat seit 1981 kontinuierlich zugenommen. Im Jahr 2011 hatte 86% der erwerbstätigen Bevölkerung ihren Arbeitsort in einer anderen Gemeinde.

Tabelle 2 Entwicklung der Auspendler zwischen 1960 und 2001

Jahr	Erwerbstätige wohnhaft in Sandweiler	Erwerbstätige, die in der Gemeinde wohnen und arbeiten		Erwerbstätige, die in eine andere Gemeinde oder ein anderes Land pendeln	
	Anzahl	Anzahl	% *	Anzahl	% *
1960	407	150	36,9%	257	63,1%
1970	690	172	24,9%	518	75,1%
1981	805	204	25,3%	601	74,7%
1991	818	181	22,1%	637	77,9%
2001	984	133	13,5%	851	86,5%
2011	1216	168	13,8%	1048	86,2%
1960-01	+ 809	18	-23,0%	791	23,0%

* mehrere Erwerbstätige haben ihren Arbeitsort nicht angegeben, der Prozentsatz bezieht sich nur auf die Erwerbstätigen die eine Angabe zu ihrem Arbeitsort gemacht haben

Quelle: Statec
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2019

49% aller Auspendler haben ihren Arbeitsplatz in Luxemburg-Stadt. Etwa 15% aller Auspendler arbeiten in den Gemeinden Niederanven, Contern, Hesperange, Bertrange, Strassen, Schuttrange, Mamer und Esch-Alzette.

Tabelle 3 Entwicklung der Einpendler zwischen 1960 und 2011, ohne Grenzgänger

Jahr	Erwerbstätige die in der Gemeinde arbeiten	Erwerbstätige, die in der Gemeinde wohnen und arbeiten		Erwerbstätige, die aus einer anderen Gemeinde im Land nach Sandweiler einpendeln	
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%
1960	221	150	67,9%	71	32,1%
1970	687	172	25,0%	515	75,0%
1981	1661	204	12,3%	1457	87,7%
1991	2829	181	6,4%	2648	93,6%
2001	2314	133	5,7%	2181	94,3%
2011	2888	168	5,8%	2720	94,2%
1960-11	+2667	+18	-62,1%	+2649	62,1%

Quelle: Statec
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2019

Die Zahl der Einpendler ist stark gestiegen und hat sich von 1960 bis 2011 mehr als verzehnfacht. Der Anteil der Erwerbstätigen, die in der Gemeinde Sandweiler wohnen im Vergleich zu den Erwerbstätigen, die in der Gemeinde arbeiten, ist im Betrachtungszeitraum stark gesunken und machte 2011 nur mehr 5,8% aus.

4 Eigentumsverhältnisse

Situation du foncier [art. 3.4]

Les principaux propriétaires des fonds sis à l'intérieur et à proximité immédiate des agglomérations

Die Analyse der Besitzverhältnisse basiert auf dem Katasterplan aus dem Jahr 2021.

Die meisten Flächen im Gemeindegebiet von Sandweiler gehören dem Staat und der Gemeinde.

Der Gemeinde gehören mehrere Grundstücke innerhalb der Bebauung von Sandweiler die für öffentliche Zwecke (wie Schule, Kulturzentrum, Feuerwehr, Sportanlagen, Friedhof...) genutzt werden. Der größte Anteil der Liegenschaften der Gemeinde liegen jedoch außerhalb des Siedlungsbereiches, hierbei handelt es sich vorwiegend um Waldgebiete. Auch die Parzellen des Gewerbegebiets Rolach-Scheidhof sind im Besitz der Gemeinde.

Der Staat besitzt vor allem die Flughafenflächen, die forst- und landwirtschaftlichen Flächen nördlich des Flughafens, sowie die Fläche der Doppelhaussiedlung auf dem Findel und der deutsche Soldatenfriedhof südwestlich von Sandweiler.

Die Gemeinde Contern besitzt einen Teil des Waldes nördlich des Kréintgeshaff.

Die « Société Nationale des Habitations à Bon Marché » besitzt zwei größere Parzellen im südlichen Teil von Sandweiler und dem « Fonds du Logement » gehören zwei kleinere bebaute Parzellen.

Kirchefong, Syndikate und Naturschutzverbände verfügen nur über vergleichsweise wenige Flächen in der Gemeinde Sandweiler.

Karte 3

Eigentumsverhältnisse

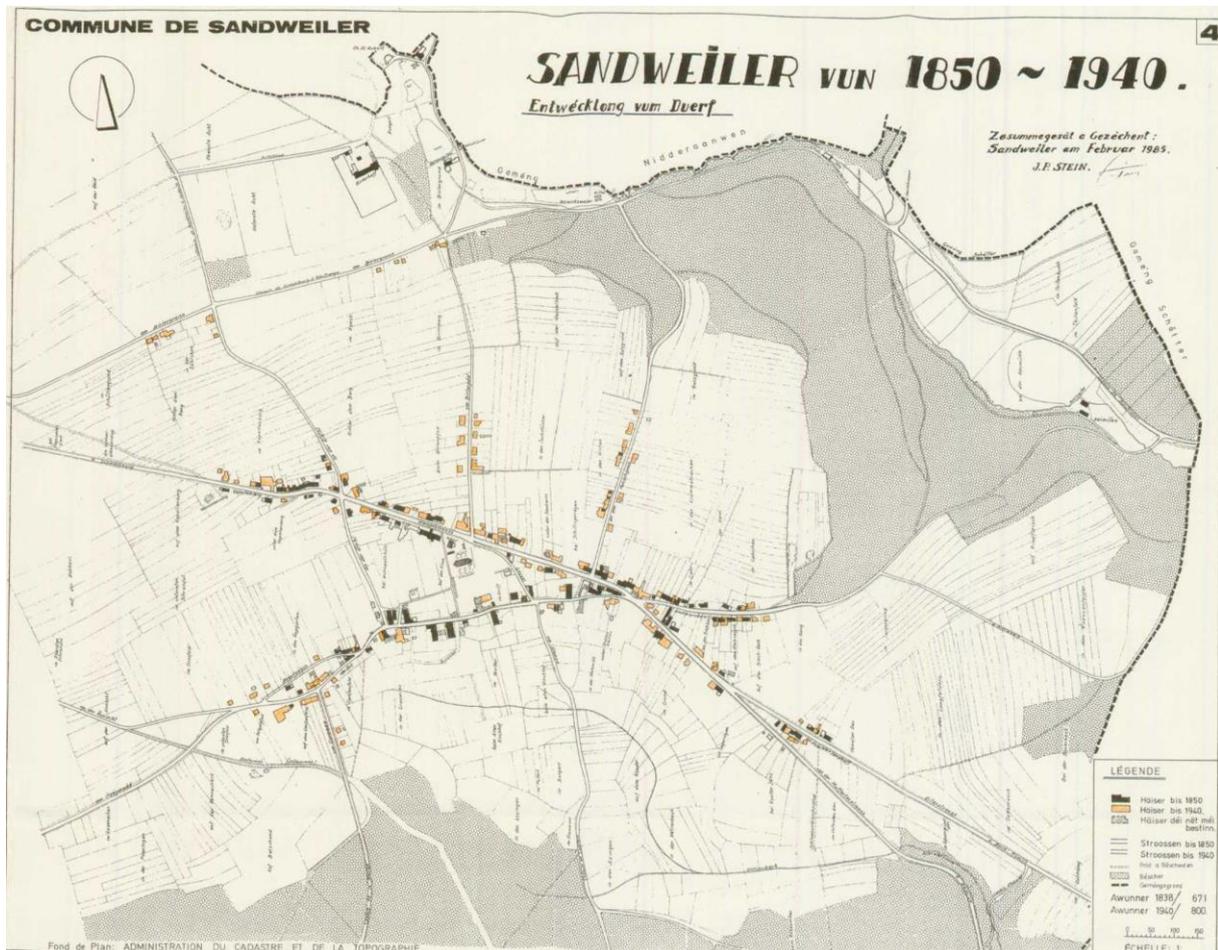
Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

5 Städtebauliche Struktur

Structure urbaine [art. 3.5]

Reste von Fundamenten und Ziegeln einer römischen Villa im Süden des Dorfes belegen, dass Sandweiler bereits zur Römerzeit besiedelt war. Beim Gründungsakt der Abtei Münster von Konrad I im Jahr 1083 wurde Sandweiler erstmals urkundlich als „Santwilre“ erwähnt. Zu Zeiten der Abhängigkeit von der Abtei erstreckte sich das Gemeindegebiet über eine größere Fläche als das heutige Gemeindegebiet. Nach der französischen Revolution gehörten zusätzlich die Ortschaften Scheidhof, Hamm, Schleifmühle, Cents, Tavion, Kaltgesbrück, Grevelscheuer, Steppchen, Birelerhof, Höhenhof, Franzosengrund und Neumühle zu Sandweiler. Anfang des 19. Jahrhunderts verlor die Gemeinde die ersten Ortschaften an die expandierende Stadt Luxemburg und an die Gemeinde Niederanven. Ende des 19. Jahrhunderts bildete sich die selbstständige Gemeinde Hamm aus verschiedenen ehemaligen Ortschaften der Gemeinde Sandweiler. Der Verlust der Ortschaft Findel im Rahmen des Flughafenbaus konnte durch ein gemeinsames Engagement mit der Nachbargemeinde Niederanven verhindert werden.

Abbildung 38 Sandweiler 1850 bis 1940



Quelle: Gemeinde Sandweiler, 2010

Nach 1945 erfolgte die Erschließung verschiedener neuer Ortsteile in der Ortschaft Sandweiler (Wohngebiete Am Eck, Réimerwee, Am Happpgaart, Op der Houscht, Am Gronn, Vir Herel), die Erschließung von Gewerbegebieten sowie der Ausbau des Flughafens mit flughafen-affinem Gewerbe auf dem Findel.

Heutzutage umfasst die Gemeinde Sandweiler die Ortschaften Sandweiler und Findel. Zur Ortschaft Sandweiler gehören auch der Birelergronn, der Birelerhof und das Industriegebiet Rolach-Scheidhof.

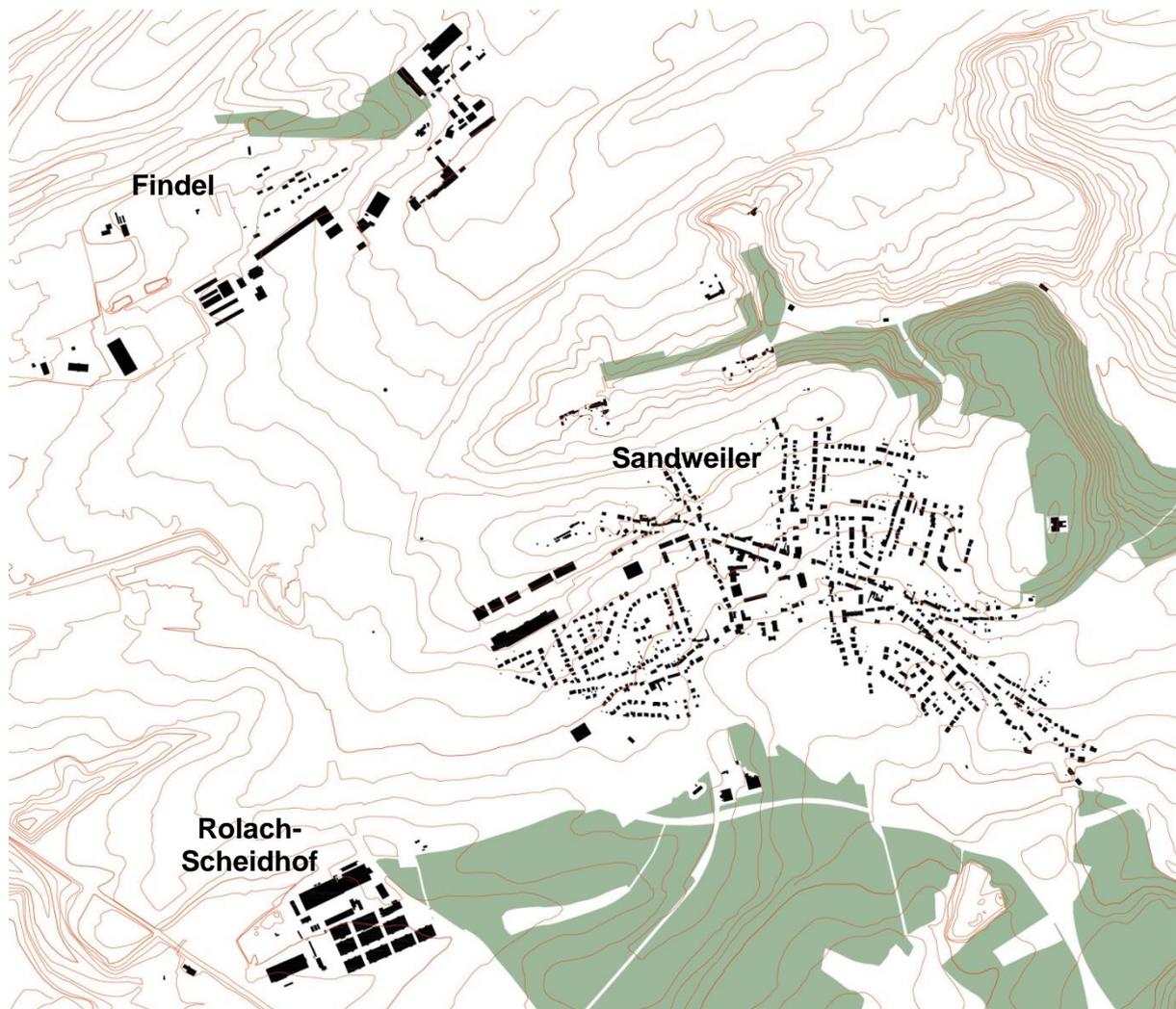
5.1 Integration der Ortschaften in die Landschaft

L'intégration des localités dans le paysage

Die Siedlungskörper der Ortschaften orientieren sich primär entlang der Haupterschließungsstraßen. Zwischen den Ortschaften Sandweiler und Findel besteht aufgrund des Flughafens eine deutliche räumliche Trennung. Auch das Industriegebiet Rolach-Scheidhof südwestlich von Sandweiler ist – durch Wald- und landwirtschaftliche Flächen – von der Ortschaft Sandweiler getrennt.

Die Ortschaften Sandweiler und Findel weisen keinen klar erkennbaren Ortsrand auf. Das Industriegebiet Rolach-Scheidhof ist dagegen durch Baumreihen eingefriedet.

Abbildung 39 Schwarzplan der Gemeinde Sandweiler mit Waldflächen (Stand 2010)



Quelle: Administration du Cadastre et de la Topographie, 2010

5.1.1 Ortschaft Sandweiler

Die Ortschaft Sandweiler bildet den Kern der Gemeinde. Hier konzentriert sich fast die gesamte Gemeindebevölkerung. Wohngebäude dominieren das Ortsbild. Sämtliche öffentlichen Einrichtungen sowie Geschäfte für den täglichen Bedarf sind in der Ortschaft angesiedelt.

Ein Blick auf die Ferraris-Karte zeigt, dass die Ortschaft Sandweiler noch im 18. Jahrhundert ein Straßendorf war, dessen Gebäude sich überwiegend entlang der heutigen *rue d'Itzig* reihen. Davon ausgehend entwickelte sich Sandweiler bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts in Form spinnenbeinartiger Ausläufer entlang verschiedener Verbindungs- und Ausfallstraßen weiter, u.a. entlang der heutigen Rue Principale, der Rue Belle-Vue, der Rue Duchscher und der Rue de la Chapelle. Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts wurde die Bebauung entlang dieser Straßen weiter verdichtet, und es wurde entlang weiterer neuer Straßen gebaut (entlang der heutigen Rue Michel Rodange, Rue du Cimétière, rue Batty Weber). Im Birelergronn entstand eine Bebauung abseits der Ortschaft, nördlich von Sandweiler.

Nach 1987 erfolgte die Erschließung verschiedener neuer Ortsteile und Baugebiete (z.B.: „Réimerwee“, „Am Happpgaart“, „Op der Houscht“, „Am Gronn“, „Vir Herel“), die den Siedlungskörper Sandweilers abrundeten.

Abbildung 40 Ferraris Karte (1777)



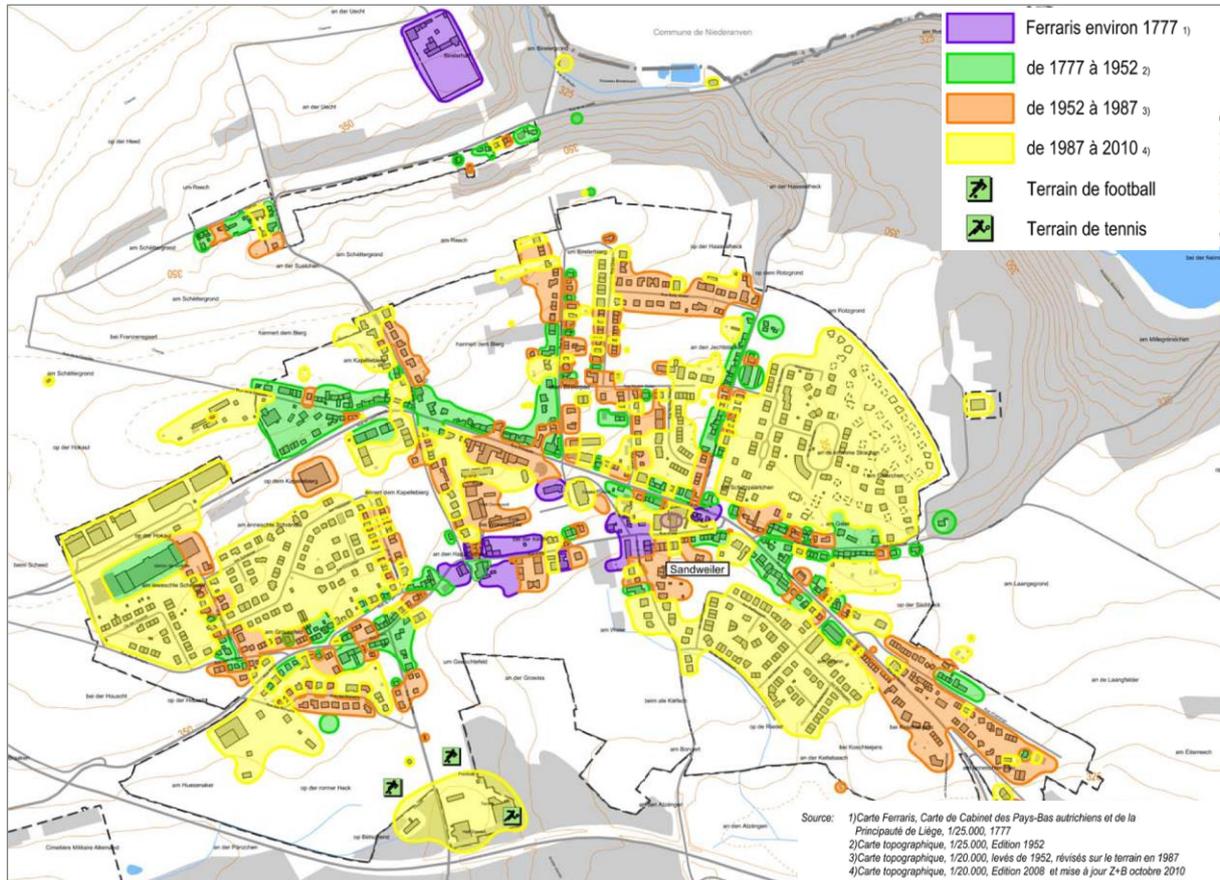
Quelle: geoportail.lu

Seit 1960 ist die nationale Fahrzeug-Kontrollstation (*Société Nationale de Contrôle Technique*, SNCT) am westlichen Ortseingang der Ortschaft ansässig.

In den 1980er Jahren entstand das Industriegebiet Rolach-Scheidhof südwestlich der Ortschaft, und in den 1990er Jahren die Gewerbe- und Geschäftszone „Op der Hohkaul“ am westlichen Ortseingang.

Die typischen, ursprünglichen Gebäudeformen in der Ortschaft Sandweiler sind, wie in der Ferraris-Karte zu erkennen, Höfe in L- und T-Form, sowie Langhäuser, bei denen Scheune und Wohnhaus in einer Reihe stehen. Einige historische Höfe sind noch heute in der *Rue d'Iltzig* sowie der *Rue Principale* erhalten.

Abbildung 41 Siedlungsentwicklung seit Ferraris 1777



Quelle: Zeyen+Baumann, 2012

Der nördlich der Ortschaft gelegene Birelerhof war und ist der einzige Hof in Sandweiler, der von allen vier Seiten von Bebauung umgeben ist. Beim Birelerhof handelt es sich um eine einstige Sammelstelle für Naturalien der Landmeierei Sandweiler. Seit dem 7.12.2001 steht der Hof unter Denkmalschutz.

Abbildung 42 Birelerhof nördlich der Ortschaft Sandweiler



Quelle : google.lu/maps, 2019

Ortsbild von Sandweiler

Der Ortskern der **Ortschaft Sandweiler** weist entlang der *Rue Duchscher*, der *Rue de la Chapelle*, der *Rue Itzig* sowie teilweise entlang der *Rue Principale* noch ortstypische – ehemals landwirtschaftlich genutzte – Gebäude aus der Zeit vor 1850 auf (Langhäuser mit Scheune und Wohnhaus in einer Reihe, Höfe in L- und T-Form), die durch Bauten neueren Datums ergänzt wurden. Letztere fügen sich überwiegend harmonisch in die Eigenart der umgebenden Bebauung ein. In der *Rue Duchscher*, der *Rue de la Chapelle* und der *Rue Principale* ist die Bebauung stellenweise, jedoch nicht durchgängig, geschlossen.

Abbildung 43 Bebauungsstruktur Sandweiler Ortskern: ortstypische Gebäude in der *Rue de la Chapelle* (links) und der *Rue d'ltzig* (rechts)



Abbildung 44 Bebauungsstruktur Sandweiler Ortskern entlang der *Rue Principale*

Innerhalb des Ortszentrums stellt insbesondere das Ensemble der öffentlichen Gebäude – bestehend aus Rathaus, Kulturzentrum, Kirche, Schule und Schul-Sporthalle – eine bedeutende Zäsur dar. Hierbei handelt es sich um verschiedene Sondergebäudeformen, die durch öffentliche Freiräume (insbesondere den öffentlichen Platz zwischen dem Rathaus und dem Kulturzentrum, den Platz vor der Kirche, den Schulhof, den Schul-Sportplatz) sowohl voneinander als auch von der angrenzenden geschlossenen Bebauung der Rue Principale getrennt sind.

Abbildung 45 Bebauungsstruktur Sandweiler Ortsmitte mit öffentlichen Gebäuden

Quelle : [google.lu/maps](https://www.google.lu/maps), 2019

Zwischen den heute überwiegend verkehrsberuhigten Seitenstraßen, die von den Erschließungsstraßen (*Rue Principale*, *Rue Itzig*, *Rue Duchscher*) abzweigen, liegen die Ein- und

Mehrfamilienhausgebiete, die überwiegend neueren Datums – d.h. aus der Zeit nach 1987 – sind. Nur in der *Rue Michel Rodange* und der *Rue du Cimetière* gibt es noch Gebäude, die aus der Zeit vor 1940 stammen.

Abbildung 46 Bebauungsstruktur Sandweiler – Neubaugebiet mit Einzel-, Doppel- und Mehrfamilienhäusern (An de Strachen und Bëschwee)



Im äußersten Süden der Ortschaft befindet sich ein zusammenhängendes Sport- und Freizeitgebiet mit Sportanlagen, darunter ein Tennisplatz, ein Fußballplatz sowie ein Squash- und Fitness-Center).

Im äußersten Westen, entlang der *Route de Luxembourg*, liegen großflächige, regelmäßig dimensionierte Gewerbebauten. Nördlich der *Route de Luxembourg* handelt es sich hierbei um Geschäfte für den mittelfristigen Bedarf (für Kleidung, Fitness, Musikinstrumente, Schuhe, Spielzeug u.a.) und einen Discountermarkt. Südlich der *Route de Luxembourg* liegt die Fahrzeug-Kontrollstation (*Société nationale de contrôle technique, SNCT*).

Abbildung 47 Siedlungsstruktur Sandweiler: Gewerbegebiet Op der Hokaul



Quelle: MS Bing, 2010

Abbildung 48 Luftbild Siedlungsstruktur Rolach-Scheidhof



Quelle: MS Bing, 2010

Das **Industriegebiet Rolach-Scheidhof** südwestlich von Sandweiler ist von Gewerbehallen in relativ regelmäßiger Struktur geprägt. Die räumliche Trennung von der Ortschaft Sandweiler, die homogene Nutzungsstruktur und die Einfriedung durch Bäume verstärken die isolierte Lage des Gewerbegebietes.

5.1.2 Findel

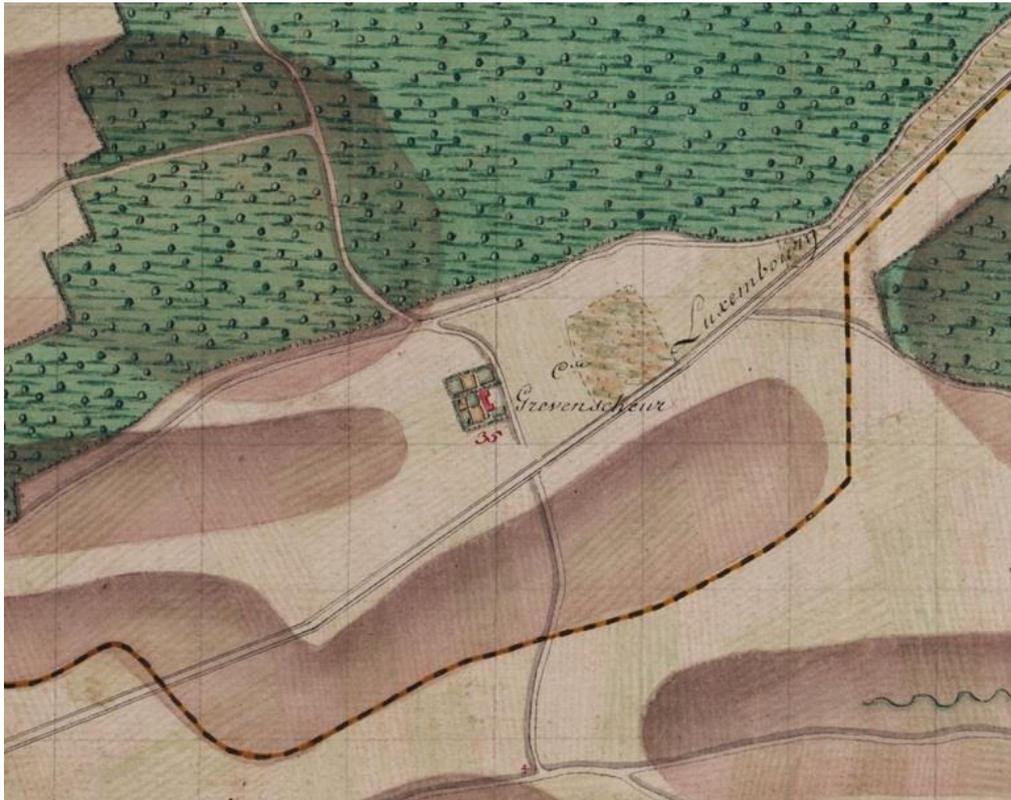
Der Findel umfasst heute insbesondere einen Teil des Luxemburger Flughafens, mehrere flughafenaffine Betriebe, verschiedene Dienstleistungsunternehmen, sowie eine kleine Ansammlung von Wohnhäusern entlang der *Rue de Trèves*. Der Findel ist, ebenso wie das Industriegebiet Rolach-Scheidhof im Südwesten der Gemeinde, in erster Linie ein Arbeitsplatz-Standort.

Wie auf der Ferraris-Karte zu sehen ist, bestand auf dem Gebiet, auf dem heute die Ortschaft Findel sowie der Flughafen liegt, noch im 18. Jahrhundert nur ein einziges Gehöft: die Grevenscheuer.

Mit der Planierung des Flughafengeländes wurde 1939 begonnen, die ersten Flughafen-Bauten entstanden 1945. Nach und nach siedelten sich um den Flughafen flughafenaffine Dienstleistungs- und Gewerbebetriebe an. Nördlich der *Rue de Trèves* entstand eine kleine Wohnsiedlung.

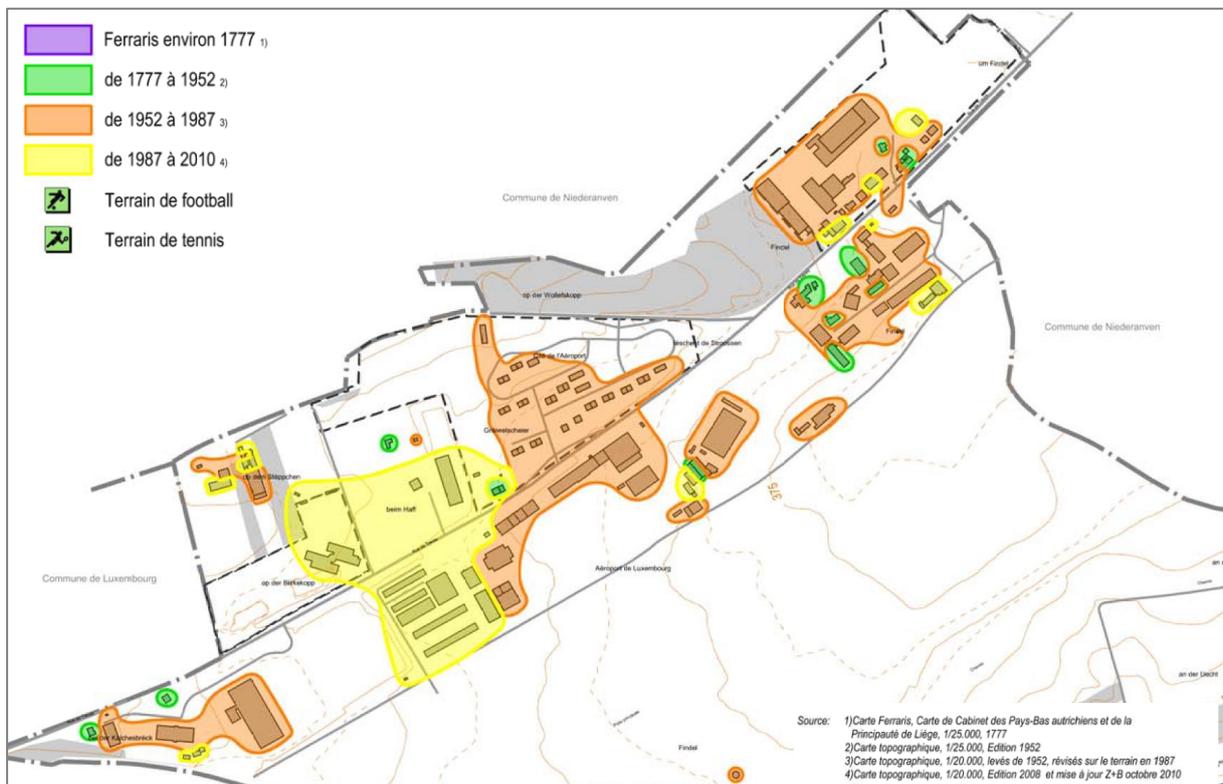
Durch den Bau des Flughafens wurde der Weg zwischen Sandweiler und dem Findel getrennt, so dass heute keine direkte Verbindung mehr zwischen den Ortschaften besteht.

Abbildung 49 Ferraris Karte (1777)



Quelle: geoportail.lu

Abbildung 50 Siedlungsentwicklung Findel



Quelle: Zeyen+Baumann, 2012

Ortsbild Findel

Der **Findel** stellt eine lose Agglomeration von unregelmäßig dimensionierten Gewerbebauten (Sonderbaukörpern) dar, die um einige Wohngebäude ergänzt sind.

Auf dem überwiegend südlich der *Route de Trèves* gelegenen Flughafengelände bestimmen v.a. Hallen, Hangars und weitere flughafenspezifische Sonderbaukörper das Bild. Nördlich der *Route de Trèves* sind die Sonderbaukörper und Gebäude verschiedener Dienstleistungs- und Gewerbebetriebe bestimmend, dazwischen liegen vereinzelt Wohngebäude. Auf halber Strecke zwischen dem Findel Business Center und der Aral-Tankstelle liegt eine kleine Wohnsiedlung, die aus gleichförmigen Doppelhäusern besteht. Die Wohngebäude auf dem Findel sind einer starken Lärmbelastung durch startende und landende Flugzeuge ausgesetzt.

Abbildung 51 Bebauungsstruktur in Findel - Gewerbegebiet



Gewerbegebiet an der Route de Trèves, MS Bing, 2010

Findel Business google.lu/maps, 2019

Abbildung 52 Bebauungsstruktur in Findel - Wohnsiedlung



Wohnsiedlung nördlich der Route de Trèves, google.lu/maps, 2019

Karte 4 **Siedlungsentwicklung**

5.2 Die städtebaulichen Funktionsbereiche

Les fonctions urbaines

Die städtebaulichen Funktionsbereiche untergliedern sich in der Gemeinde Sandweiler in die Kategorien

- » Wohnen
- » Versorgung / Einkaufen, Nahversorgung (Bäcker, Apotheke, Metzger, Bank, Restaurants)
- » Bildung und Betreuung (Schule, Maison Relais, Jugendhaus, Kinderkrippen, Seniorenbetreuung)
- » Kultur (Kulturzentrum)
- » Arbeiten (Gewerbe, Dienstleistungen, Industrie)
- » Freizeit / Erholung (Sportstätten, Spielplätze)
- » Kultus (Kirche, Friedhöfe)

Bei der Ortschaft Sandweiler handelt es sich primär um einen Wohnstandort, der punktuell von Einzelhandel, Dienstleistungen, öffentlichen Einrichtungen und Freizeiteinrichtungen ergänzt bzw. von diesen durchmischt wird.

Der Findel ist primär von Dienstleistungen und gewerblicher Nutzung geprägt und wird nur punktuell von Wohnbereichen ergänzt.

Ortschaft Sandweiler

Die Ortschaft Sandweiler ist **primär von Wohnnutzung** geprägt.

Die **reinen Wohngebiete** sind überwiegend **um den Ortskern** angesiedelt. Auch beim Birelergronn, der – räumlich vom Siedlungskörper Sandweilers getrennt – nördlich der Ortschaft liegt, handelt es sich überwiegend um ein Wohngebiet. Vereinzelt werden Ein- und Mehrfamilienhäuser in den Wohnquartieren auch gemischt genutzt.

Die meisten Wohngebiete verfügen über eine oder mehrere Grünflächen, z.B. in Form von Spielplätzen, straßenbegleitendem Grün, begrünten Außenanlagen vor öffentlichen Gebäuden usw. Der **Zugang zur angrenzenden freien Landschaft** ist durch Wirtschaftswege sichergestellt, die in die umliegenden Wälder führen und das kommunale Wegenetz an verschiedene Fahrradwege und Wanderrouten anbinden.

Neben den Wohngebieten gibt es Bereiche, in denen sich mehrere Funktionen überlagern. Der **Ortskern von Sandweiler** weist entlang der *Rue Principale* und der *Rue d'Iltzig* neben **Wohngebäuden** verschiedene **öffentliche Einrichtungen** (Schule, Gemeindeverwaltung, Kulturzentrum), **Betreuungseinrichtungen**, **Geschäfte der täglichen Nahversorgung** (Bäcker, Apotheke, Bank, Post), **kleinere Dienstleistungs-, Handwerks- und Handelsbetriebe** sowie **gastronomische Einrichtungen** (Cafés und Restaurants) auf. Die Nutzungen sind im Ortskern verträglich miteinander gemischt. Nicht-störende Handels- und Dienstleistungsbetriebe sowie kleinere Handwerksbetriebe haben keine negativen Auswirkungen auf die dortige Wohnnutzung. Teilweise sind mehrere Nutzungen auch innerhalb derselben Gebäude untergebracht (z.B. im Post- und im Sparkassen-Gebäude).

Auch im **Mischgebiet „Schründel“**, südlich der *Route de Luxembourg*, sind **Wohnungen, Handels- und Dienstleistungsbetriebe** sowie **Geschäfte der täglichen Nahversorgung** verträglich miteinander gemischt.

Am westlichen Ortseingang von Sandweiler liegt nördlich der *Route de Luxembourg* das **Gewerbe- und Geschäftsgebiet „Op der Hokaul“**, in welchem vornehmlich Handels- und Dienstleistungsbetriebe von regionaler Bedeutung (u.a. für Lebensmittel, Bekleidung, Fitness)

angesiedelt sind. Ebenfalls am westlichen Ortseingang liegt, südlich der *Route de Luxembourg*, die **Technische Kontrollstation der Société Nationale de Contrôle Technique (SNCT)**.

Im Süden der Ortschaft sind die **Sportanlagen** der Gemeinde (zwei Fußballfelder, ein Tennisplatz sowie ein Squash- und Fitness-Center) angesiedelt.

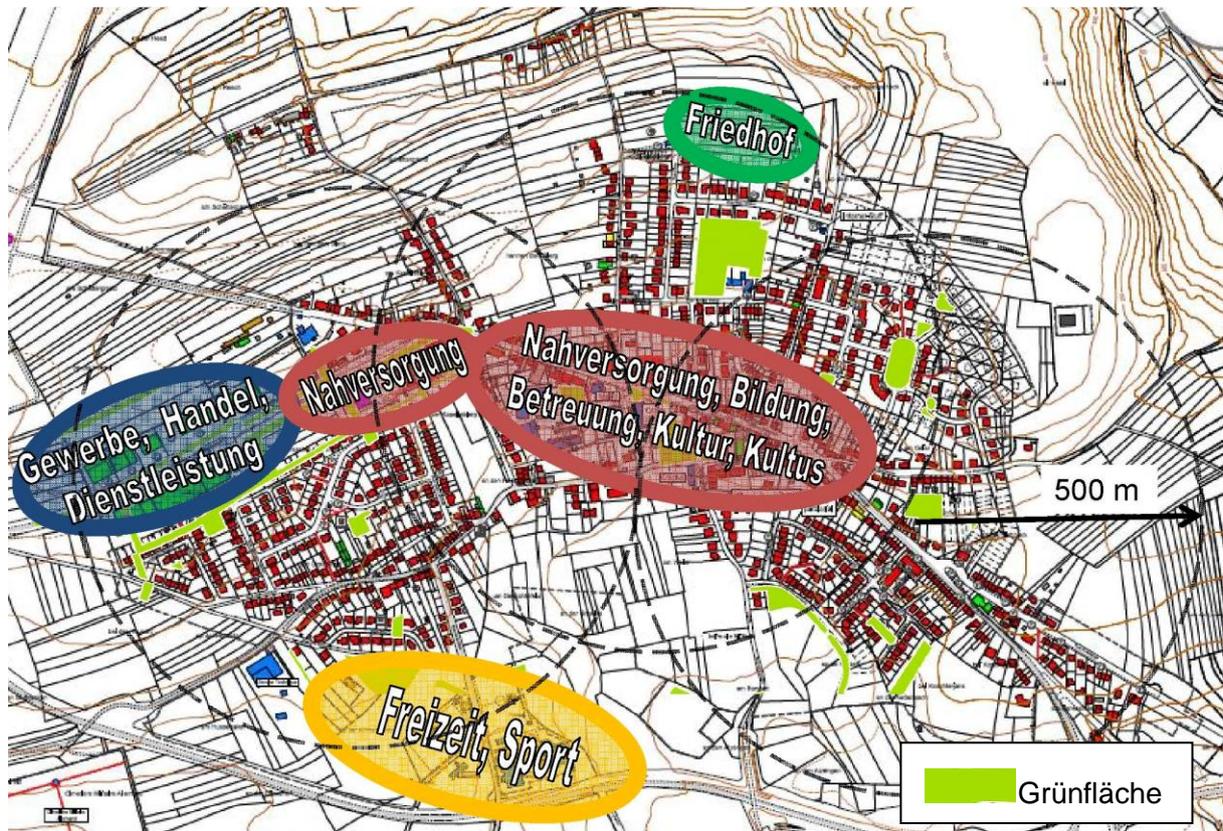
Der **Friedhof** der Ortschaft liegt am nördlichen Ortsrand. Außerhalb der Ortschaft – auf halbem Weg zum Industriegebiet Rolach-Scheidhof – liegt außerdem ein deutscher Soldatenfriedhof.

Das **Industriegebiet Rolach-Scheidhof** liegt südwestlich des Siedlungskörpers von Sandweiler und umfasst **überwiegend Unternehmen des produzierenden Gewerbes**.

*Die Ortschaft Sandweiler erstreckt sich auf ihrer Ost-West-Achse, entlang der verbindenden Haupterschließung (route de Luxembourg, rue Principale, rue de Remich), auf einer Länge von ca. 2km. Die Nord-Süd-Ausdehnung der Ortschaft beträgt im Schnitt 0,7 km. Hieraus ergeben sich relativ **kurze Distanzen** zu den genannten Funktionsbereichen, die **über Bürgersteige** entlang der Straßen oder **über Fuß- und Radwege** relativ **gut und sicher erreichbar** sind:*

- » Das Ortszentrum mit seinen administrativen und kulturellen Einrichtungen sowie Versorgungseinrichtungen für den täglichen Bedarf ist von den meisten Wohngebieten aus schnell und gut erreichbar (meist 1-1,5 km Fußweg).
- » Die Sport- und Freizeiteinrichtungen (im Süden der Ortschaft) und der Friedhof (im Norden der Ortschaft) sind über die vorhandenen Gemeindestraßen und Fußwege ebenfalls gut zu Fuß erreichbar (von den meisten Wohngebieten meist 1–1,5 km Fußweg).
- » Verschiedene Querverbindungen, die zur Verbesserung und Verkürzung des Fußwegenetzes führen würden, sind im Zusammenhang mit zukünftigen Projekten und Planungen mit vorzusehen oder zu optimieren.

*Das **Wohngebiet Birelergronn** (und auch das **Industriegebiet Rolach-Scheidhof**) liegen außerhalb des Siedlungskörpers. Von dort sind die **Funktionsbereiche** innerhalb der Ortschaft Sandweiler über Fuß- und Radwege **nicht oder nur schwer erreichbar**.*

Abbildung 53 Städtebauliche Funktionsbereiche Ortschaft Sandweiler

Quelle: Zeyen+Baumann, 2012

Ortschaft Findel

Der entlang der N1 und der N1A (Route de Trèves) gelegene Findel ist primär Arbeitsplatz-Standort. Er ist durch Dienstleistungen und Gewerbe (zwei Dienstleistungs-/Gewerbegebiete) sowie den Flughafen von Luxemburg geprägt, und ist aufgrund der starken Lärmbelastung durch startende und landende Flugzeuge nicht gut für die Wohnnutzung geeignet. Dennoch gibt es hier auch Wohnnutzung.

Südlich der *Route de Trèves* liegt der Flughafen, der im Bereich der Gemeinde Sandweiler verschiedene Wartungshallen und Hangars, den Kontrollturm sowie einen Großteil der Start- und Landebahn umfasst.

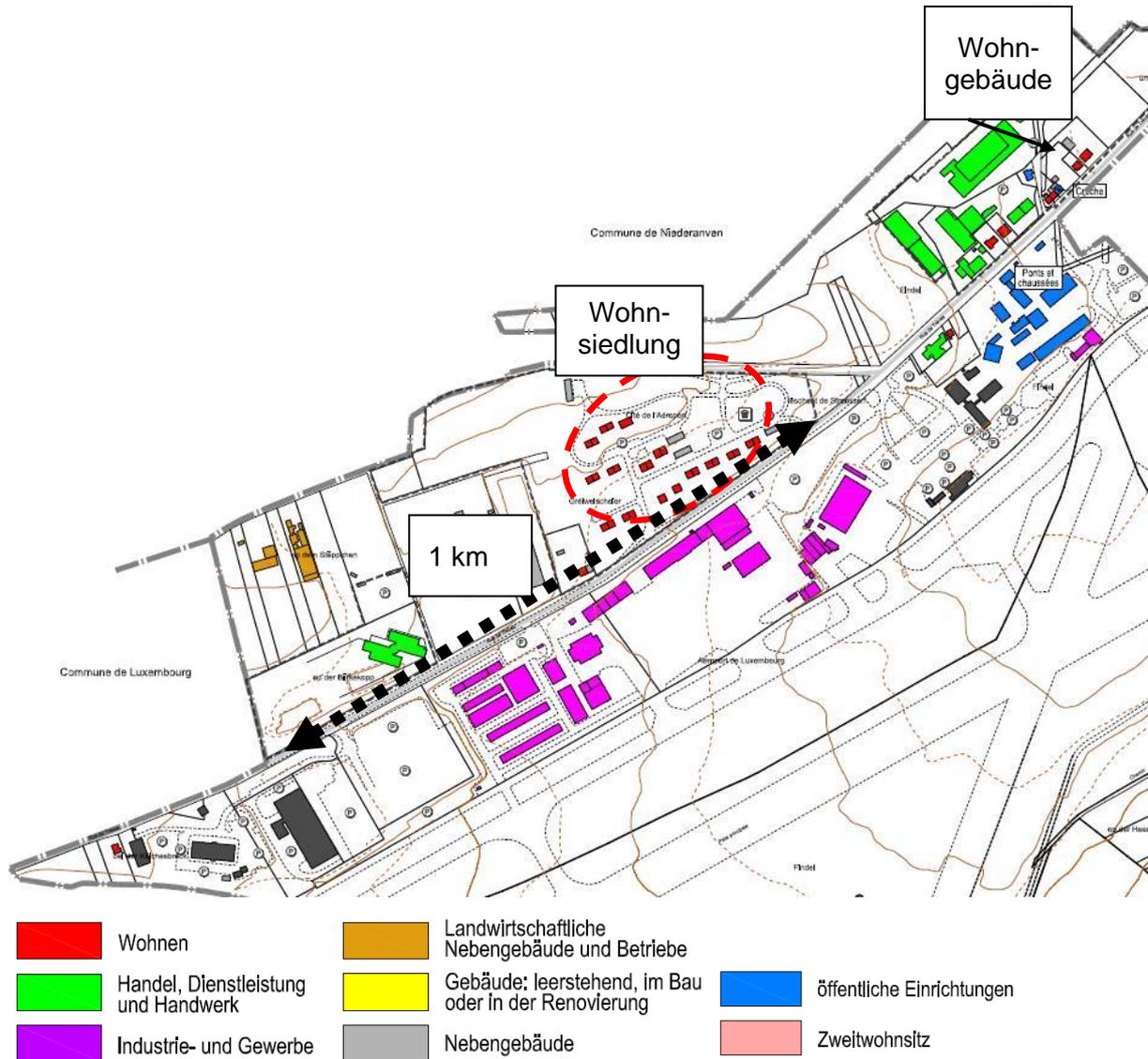
Nördlich der *Route de Trèves* befinden sich das „Findel Business Center“ und das Gewerbegebiet „Um Findel“. Als interkommunaler Dienstleistungsstandort ist ganz im Norden vom Findel außerdem der „Findel Golf Office Park“ entstanden.

Auf halber Strecke zwischen dem „Findel Business Center“ und dem Gewerbegebiet „Um Findel“ liegt, ebenfalls nördlich der *Route de Trèves*, ein kleines Wohngebiet, bei dem es sich um eine Doppelhaussiedlung handelt. Darüber hinaus gibt es an der *Route de Trèves* noch weitere Wohngebäude, v.a. im Bereich des Gewerbegebiets „Um Findel“, die von Dienstleistungen (Bank und Gastronomie in einem Gebäude), einer Spedition, einer privaten Crèche und einer Tankstelle ergänzt bzw. unterbrochen werden.

Öffentliche oder kulturelle Einrichtungen gibt es auf dem Findel keine. Güter für den täglichen Bedarf können lediglich an einer Tankstelle in der Route de Trèves oder auf dem Flughafen erworben werden. Als Sport- und Freizeiteinrichtung verfügt der Findel innerhalb des „Findel Business Centers“ über ein Fitness-Studio. In unmittelbarer Nachbarschaft, auf dem Gebiet der Gemeinde Niederanven, befindet sich ferner ein Golfplatz. Es gibt einen

gastronomischen Betrieb. Die genannten Einrichtungen sind von der Wohnsiedlung aus fußläufig nicht gut erreichbar (teilweise fehlende Bürgersteige entlang der N1A).

Abbildung 54 Städtebauliche Funktionsbereiche Ortschaft Findel



Quelle: Zeyen+Baumann 2012

Schnittstellen städtebaulicher Funktionen zu den Nachbargemeinden

Die Gemeinde Sandweiler weist mehrere Schnittstellen städtebaulicher Funktionen zu den Nachbargemeinden Luxemburg-Stadt und Niederanven auf.

Eine dieser Schnittstellen mit der Stadt Luxemburg liegt im Westen der Ortschaft Findel (siehe Abbildung 55). Nördlich der *Route de Trèves* grenzt hier das 2010 fertiggestellte „Findel Business Center“, in dem Firmen und Dienstleister sowie die „Cité Policière Kalchesbréck“ untergebracht sind, unmittelbar an eine zur Stadt Luxemburg gehörige tertiäre Mischzone (zone mixte tertiaire) sowie an eine Aktivitätszone (zone d'activité Kalchesbréck) an. Südlich der *Route de Trèves* geht der Flughafen von der Gemeinde Sandweiler auf das Gebiet der Stadt Luxemburg über.

Abbildung 55 Schnittstelle „Findel Business Center“ (Gemeinde Sandweiler / Luxemburg-Kalchesbréck)



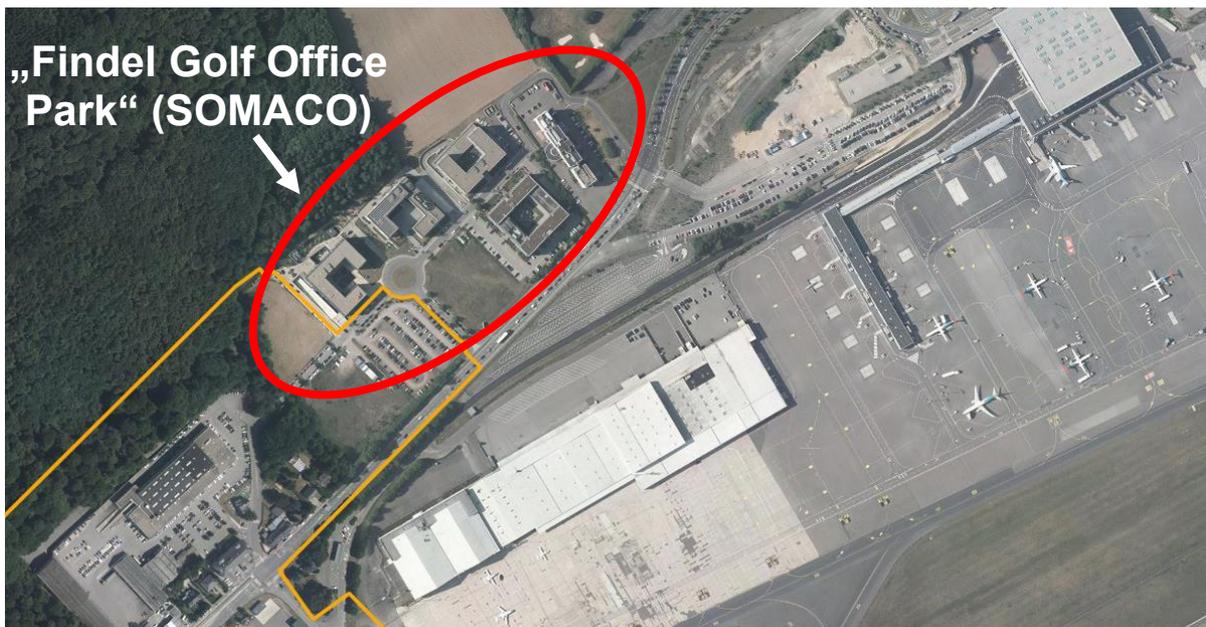
Quelle: geoportail.lu Orthophoto 2017

Eine weitere städtebauliche Schnittstelle mit der Stadt Luxemburg liegt westlich der Ortschaft Sandweiler, nördlich der N2 (siehe Abbildung 56). Hier kam es im Umfeld der Errichtung der neuen Cargolux-Halle zu umfangreichen Baumaßnahmen, die teilweise über die Gemeindegrenzen von Sandweiler hinaus auf das Gebiet der Stadt Luxemburg reichen (siehe Abbildung 56). Westlich der Cargolux-Halle befindet sich eine Deponie, die zum Gebiet der Stadt Luxemburg gehört. Südlich der Cargolux-Halle ist derzeit das Headquarter der Cargolux im Bau.

Abbildung 56 Schnittstelle „Cargolux-Halle“ (Gemeinde Sandweiler / Stadt Luxemburg)

Quelle : geoportail.lu Orthophoto 2018

Eine Schnittstelle mit der Nachbargemeinde Niederanven hat die Gemeinde Sandweiler im Norden des Findels (siehe Abbildung 57). Hier ist der interkommunale Dienstleistungsstandort „Findel Golf Office Park“ entstanden. Dieser Bürostandort, der bis dato nur auf dem Gebiet der Gemeinde Niederanven realisiert wurde, erstreckt sich nördlich entlang der *Route de Trèves*. Die zur Gemeinde Sandweiler gehörenden Flächen sind im geltenden PAG als „zone d’activités“ ausgewiesen. Südlich der *Route de Trèves* geht der Flughafen vom Gebiet der Gemeinde Sandweiler auf das Gebiet der Gemeinde Niederanven über.

Abbildung 57 Schnittstelle „Findel Golf Office Park“ (Gemeinden Sandweiler / Niederanven)

Quelle : geoportail.lu Orthofoto 2017

5.2.1 Grad der Nutzungsmischung

Le degré de mixité des fonctions urbaines

Die Gebäude in einer Ortschaft dienen unterschiedlichen Zwecken und das Verhältnis der verschiedenen vorhandenen Funktionen spricht für die Vielfältigkeit einer Ortschaft. D.h. eine Durchmischung der Funktionen, insofern sie miteinander verträglich sind, trägt zur Belebung der Ortschaften bei. Auch im „Programme Directeur d'Aménagement du Territoire“ wird in diesem Zusammenhang die Förderung vielfältiger Funktionen innerhalb der Ortschaften genannt, um im Hinblick auf eine nachhaltige Siedlungsentwicklung wieder Ortschaften der kurzen Wege entstehen zu lassen resp. zu erhalten.

Der Grad der Nutzungsmischung bzw. die Schwerpunktverteilung einzelner Funktionen wurden bereits in den vorhergehenden Kapiteln dargelegt.

In den folgenden Karten zur Gebäudenutzung erfolgt eine detailliertere Betrachtung der unterschiedlichen Nutzungen. Hier wird unterschieden zwischen Wohngebäuden, landwirtschaftlichen Betrieben und anderen Betrieben (u.a. Handwerk), Dienstleistern, Geschäften, öffentlichen Einrichtungen, Nebengebäuden und leerstehenden Gebäuden, wobei einige Gebäude auch mehrere Funktionen vereinbaren.

Karte 5

Gebäudenutzung Sandweiler

Karte 6

Gebäudenutzung Findel

5.3 Die wesentlichen Merkmale der Bebauungsstruktur

Les caractéristiques essentielles du tissu urbain existant, notamment les implantations et le nombre de niveaux des constructions principales ainsi que la typologie des logements

Abbildung 58 Bebauungsstruktur in Sandweiler



Quelle geoportail.lu 2019

Bebauungsstruktur im Ortskern der Ortschaft Sandweiler

Traufständige, ehemalige Scheunen



Der **Ortskern** der Ortschaft Sandweiler wird vor allem von einer **aufgelockerten geschlossenen Bebauung** (teilweise geschlossene Straßenrandbebauung) bestimmt, die in *der Rue Principale*, *der Rue de la Chapelle*, *der Rue Duchscher* und *der Rue d'ltzig* zum großen Teil aus älteren Gebäuden aus der Zeit vor 1850 und aus der Zeit zwischen 1850 und 1940 besteht.

Für Sandweiler typisch sind historisch gesehen Höfe in L- oder T-Form und Langhäuser, d.h. ehemalige Bauernhöfe, die aus Wohnhäusern und umgenutzten Scheunen bestehen, die entweder rechtwinklig zueinander stehen (L- oder T-Form) oder direkt hintereinander gebaut sind

(Langhäuser). Solche historischen Gebäude sind von besonderem denkmalpflegerischem Wert. Darüber hinaus bestehen im Ortskern auch Häuserzeilen jüngerer Datums, vereinzelte freistehende Häuser, sowie Sonderbaukörper (insbesondere zwischen der *Rue Principale* und der *Rue d'Iltzig* befindet sich ein Großteil der öffentlichen Gebäude der Gemeinde – die Schule, die Maison Relais, das Rathaus, das Kulturzentrum und die Kirche) mit entsprechenden Freiräumen.

Ortstypische Bebauungen landwirtschaftlicher Prägung sind darüber hinaus auch außerhalb des Ortskerns anzutreffen. Sowohl innerhalb der Ortschaft (z.B. in der *Rue du Cimetière*, der *rue Michel Rodange* und der *Rue d'Oetrange*) als auch außerhalb der Ortschaft (Birelerhaff, Birelergronn).

Die vorhandene Bausubstanz ist im Ortskern in einem guten Zustand und zum Teil vorbildhaft renoviert. Es gibt nur vereinzelt leerstehende Gebäude.

Die Gebäude weisen im Ortskern überwiegend zwischen 2,5 und 4 Geschosse auf, wobei die vorherrschenden Dachformen das **Satteldach** und das Walmdach (über 40°) sind.

Der Ortskern mit seiner überwiegend ursprünglichen Bebauungsstruktur soll so weit wie möglich auch in Zukunft erhalten bleiben.



Um- und Anbauten sowie Neubauten sollen die traditionellen **Merkmale** berücksichtigen. Neubauten sind dem Charakter (Volumen, Höhe) der **angrenzenden Gebäude anzupassen** und als Teil eines Ganzen (**Ensemble**) zu gestalten. Sie sollen sich durch ihr Erscheinungsbild in das Ortsbild integrieren. Dabei geht es nicht darum, historische Vorbilder zu kopieren, sondern die **Eigenarten ortstypischer Gebäude** (z.B. das Verhältnis zwischen Offen- und Geschlossenheit der Fassaden) zu **berücksichtigen** und in einer zeitgemäßen Architektur umzusetzen.

Ein gutes Beispiel für eine gelungene Anpassung an ortstypische Gebäudemerkmale zeigt Abbildung 59. Der hier zu sehende Neubau in der *Rue de la Chapelle* passt sich in puncto Höhe, Volumen und Dachform gut den benachbarten Gebäuden an. Ein weiteres Beispiel für eine gelungene Übernahme ortstypischer Strukturen ist die Crèche in der *Rue de Contern* (Abbildung 60). Diese fügt sich mit ihrer schlichten Gebäudeform und ihrem Satteldach gut in die bauliche Umgebung ein. Auch durch die Umnutzung ehemaliger Scheunen wird ein großer Beitrag zur Erhaltung der ortstypischen Bebauung geleistet, und nebenbei die Attraktivität des Ortsbildes gesteigert. Gute Beispiele finden sich hierfür z.B. in der *Rue d'Iltzig*.

Abbildung 59 Neubau in der Rue de la Chapelle Abbildung 60 Die Crèche in der Rue de Contern



Bebauungsstruktur im Mischgebiet Schrëndel

Im Mischgebiet Schrëndel, das 2005/2006 entstand, wurden die Gebäude in einer modern interpretierten Straßen- und Hofbebauung errichtet. Die Gebäude weisen bis zu 4 Geschosse auf und verfügen über Satteldächer mit geringen Neigungen.

Abbildung 61 Mischgebiet Schrëndel



Quelle: Google Maps, 2013

Bebauungsstruktur der Gewerbegebiete und Sportareale

Die Bebauungsstruktur der Gewerbegebiete „Op der Hokaul“, „Société Nationale de contrôle technique“ und Rolach-Scheidhof wird ausschließlich durch Sonderbaukörper (Hallen, ...) und durch die dazugehörigen Außenflächen (Parkplätze, Lagerflächen u.ä.) bestimmt. Bei den baulichen Sportanlagen im Süden der Ortschaft handelt es sich ebenfalls um Sonderbaukörper (Tennishalle, Squash- und Fitnesscenter), als Außenanlagen bestehen weiterhin jeweils 2 Tennis- und Fußballplätze sowie Parkplätze.

Neue Wohngebiete

Bei den Wohnhäusern, die seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts um den Ortskern entstanden sind, handelt es sich um freistehende Einfamilienhäuser (32,0%), Doppelhäuser (20,5%), Reihenhäuser (22,2%) und um Mehrfamilienhäuser (24,8%).

Die Einfamilienhäuser weisen überwiegend zwischen 1,5 und 2,5 Geschosse auf, die Mehrfamilienhäuser überwiegend zwischen 2,5 und 4,5 Geschosse.

Bei den Mehrfamilienhäusern handelt es sich teilweise um große Apartmenthauskomplexe. Die Zahl der Mehrfamilienhäuser nahm erst seit Beginn der 1990er Jahre signifikant zu.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

Karte 7

Bautypologie Sandweiler

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

Abbildung 62 Typologie der Wohnhäuser



Freistehende Einfamilienhäuser im Bäschwee



Doppelhäuser im Suebelwee



Reihenhäuser in der Rue Welter



Zweifamilienhäuser Am Steffesgart



Mehrfamilienhaus in der Rue de Remich



Mehrfamilienhäuser Am Gronn

Bebauungsstruktur Findel

Abbildung 63 Doppelhäuser in der Wohnsiedlung (rechts)



Quelle: MS Bing, 2010

Abbildung 64 Traufständige Bebauung entlang der *Route de Trèves*



Quelle: MS Bing, 2010

Die Bebauungsstruktur auf dem Findel ist uneinheitlich. Der Findel wird überwiegend von Sonderbaukörpern geprägt. Dies gilt für die Gebäude auf dem Flughafen (Tower, Hangars, Verwaltungsgebäude usw.), für das „Findel Business Center“ (Bürogebäude), für das Gewerbegebiet „Um Findel“ (Hallen, Verwaltungsgebäude) sowie für den Reithof nördlich des „Findel Business Centers“ (Hallen).

Die auf halber Strecke zwischen dem „Findel Business Center“ und dem Gewerbegebiet „Um Findel“ gelegene Wohnsiedlung, die in den 1960er und 1970er Jahren entstand, besteht fast ausschließlich aus Doppelhäusern, die zwischen 2,0 und 2,5 Geschosse aufweisen. Bei den anderen Wohngebäuden, die sich weiter im Norden des Findel befinden und die von Dienstleistungen (Bank und Gastronomie in einem Gebäude), einer Spedition, einer privaten Crèche und einer Tankstelle ergänzt bzw. unterbrochen sind, handelt es sich um Reihenhäuser sowie um freistehende Einfamilienhäuser mit überwiegend zwischen 1,0 und 2,5 Geschossen.

Abbildung 65 Findel Business Center im Südwesten vom Findel



Quelle: Google Maps, 2012

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

Karte 8

Geschossigkeit Ortschaft Sandweiler

Karte 9

Geschossigkeit Ortschaft Findel

5.4 Denkmalgeschützte bzw. denkmalwürdige Gebäudeensembles und Einzelobjekte

Les ensemble bâtis et les éléments isolés protégés ou dignes de protection

Bei denkmalgeschützten Objekten auf nationaler Ebene wird zwischen zwei Schutzkategorien unterschieden: die „monuments classés“ und die Objekte, die im „*inventaire supplémentaire des monuments nationaux*“ eingetragen sind. Das Denkmalschutzgesetz, *loi de la conservation et la protection des sites et monuments nationaux*, vom 18. Juli 1983 legt die Veröffentlichung der denkmalgeschützten Objekte fest.

In der Gemeinde Sandweiler gehören folgende Objekte zu den „**Immeubles et objets classés monuments nationaux**“ (état au 5 mars 2020):

- » la ferme dite «Birelerhof» inscrite au cadastre de la commune de Sandweiler, section B des fermes, sous le numéro 558/2624. Le classement concerne essentiellement les bâtisses ; les terrains appartenant à la parcelle cadastrale sont classés pour former périmètre de protection. -Arrêté du Conseil de gouvernement du 7 décembre 2001
- » Le grand hangar pour avions à l'aéroport de Luxembourg-Findel, inscrit au cadastre de la commune de Sandweiler, section B des Fermes, sous le numéro 657/2821. –Arrêté du Conseil de Gouvernement du 6 septembre 2018.

In der Kategorie „Immeubles et objets inscrits à l'inventaire supplémentaire“ ist für die Gemeinde Sandweiler ein Objekt verzeichnet (état au 5 mars 2020):

- » l'église inscrite au cadastre de la commune de Sandweiler, section A, sise rue Principale, sous le numéro 413/1739. –Arrêté ministériel du 4 mai 1971

Im Rahmen der Erarbeitung des PAG ist die Gemeinde verpflichtet ortstypische und denkmalwürdige Objekte zu erfassen, die auch zukünftig erhalten werden sollen. Für die Gemeinde Sandweiler wurde eine entsprechende Bestandsaufnahme in Zusammenarbeit mit dem Service des Sites et Monuments Nationaux (SSMN) erstellt. Hierbei wurden drei verschiedene Kategorien identifiziert:

- » Gebäude (bâtiment à protéger),
- » Volumen (gabarit à protéger) und
- » Gebäudestellungen (alignements à protéger).

Es wurden nur Strukturen aufgenommen, welche innerhalb eines Ensembles – z.B. einem historischen Ortskern – bedeutsam sind. Folgende Kriterien wurden bei dieser Bestandsaufnahme berücksichtigt:

- » Authentizität der Bausubstanz,
- » besondere architektonisch oder kunsthistorische Elemente,
- » Seltenheit bzw. Repräsentativität des Gebäudes,
- » typische Gebäudeform, die sich aus der historischen und traditionellen Nutzung ergibt,
- » typisches Gebäude einer bestimmten historischen Epoche,
- » Zeugnisse einer technischen und industriellen Vergangenheit,
- » lokal- bzw. regionalhistorische oder -politische Bedeutung des Gebäudes,
- » sozialhistorische Bedeutung des Gebäudes,
- » militärhistorische Bedeutung des Gebäudes,
- » besonderes künstlerisch-architektonisches Werk,

- » orts- bzw. regional- oder landschaftstypische Gebäude,
- » siedlungsgeschichtliche Bedeutung,
- » besondere Gebäudetypologie,
- » besonderes kulturelles Erbe,
- » Zeugnisse einer multiepochnen baulichen Weiterentwicklung des Gebäudes.

Dabei können ein einzelnes oder mehrere Kriterien kumulativ und unterschiedlich gewichtet auf ein Gebäude bzw. ein Ensemble von Gebäuden, Nebenanlagen und den öffentlichen Raum zutreffen.

Ziel dieser Bestandsaufnahme ist es eine Grundlage für den Erhalt des ortstypischen und historischen Charakters des jeweiligen Siedlungsgebiets zu schaffen. Im PAG sowie in den PAP „*quartiers existants*“ (PAP QE) wird diese Bestandsaufnahme über einen Denkmalschutzbereich (*secteur protégé „environnement construit“*) verbindlich umgesetzt. Dabei werden spezifische Vorgaben für den Erhalt von Gebäuden, bzw. von den charakteristischen Eigenschaften des Ensembles (z.B. Gebäudehöhen, Dachformen, Materialien, Farbgebung, ...) gesetzt. Um einen effektiven Schutz der Ensembles zu garantieren, ist in den *secteurs protégés* auch das Umfeld der identifizierten schützenswerten Strukturen (z.B. Baulücken) aufgenommen.

Innerhalb der Denkmalschutzbereiche werden auf der einen Seite Gebäude als Ganzes in ihrer aktuellen Form (*bâtiment protégé*) geschützt. Bauliche Maßnahmen, wie z.B. Um- und Ausbauten oder eine energetische Sanierung, können im Rahmen der Vorgaben des PAG sowie der PAP QE vorgenommen werden. Auf der anderen Seite werden nur bestimmte Charakteristika, wie z.B. Gebäudevolumen (*gabarit protégé*) oder die Gebäudestellung (*alignement protégé*) geschützt. In diesen beiden Fällen kann die bestehende Bausubstanz auch abgerissen und im Rahmen der Vorgaben des PAG und der PAP QE neu aufgebaut werden.

Die folgenden Bilder sind lediglich Beispiele für denkmalwürdige und charakteristische Objekte innerhalb der Gemeinde.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.



Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

Karte 10 **Inventar der schützenswerten Bausubstanz**

5.5 Öffentliche Grünflächen und Plätze

Les principaux espaces verts et places publics

Die nachfolgenden Spielplätze, öffentliche Grünflächen, Plätze und Sportplätze sind in der Karte 11 „Öffentliche Grünflächen und Plätze“ verortet.

5.5.1 Spielplätze

In der Ortschaft Sandweiler befinden sich 8 Spielplätze, in Findel gibt es einen Spielplatz in der Wohnsiedlung. Die vorhandenen Spielplätze decken aufgrund ihrer Lage und Erreichbarkeit die gesamte Ortschaft Sandweiler ab. Eine Ausnahme bilden der Birelergrund und die Rue Bellevue. Im PAP „Rue des Champs“ im Birelergrund soll ein Spielplatz eingerichtet werden.

Bei den vorhandenen Spielplätzen handelt es sich weitestgehend um Grünflächen mit klassischen Spielgeräten. Mehrere Spielplätze weisen auch Bereiche für Ballspiele (Fußball, Basketball) auf, die auch größere Kinder und Jugendliche ansprechen. Mehrere Spielplätze wurden in den letzten Jahren erneuert und weisen neue Spielgeräte auf.

		
<p><i>Op der Houscht</i></p>	<p><i>Happgaard</i></p>	<p><i>Rue des Romains</i></p>
		
<p><i>Beim Kulturzentrum</i></p>	<p><i>Schule</i></p>	<p><i>Schule</i></p>
		
<p><i>Crèche</i></p>	<p><i>An der Kettenbach</i></p>	<p><i>Jechtstäcker</i></p>
		
<p><i>Findel</i></p>	<p><i>An den Steekaulen</i></p>	

5.5.2 Öffentliche Grünflächen

In Sandweiler gibt es mehrere öffentliche Freiflächen, die in Form von Parks oder öffentlichen Grünflächen zum Verweilen einladen sollen. Die jeweiligen Freiflächen sind unterschiedlich eingerichtet und weisen einen eigenen Charakter auf.

Die Freifläche „Jechtstécker“ ist die größte öffentliche Grünfläche in Sandweiler mit einem markanten Baumbestand. Durch den angrenzenden Spielplatz wird die Fläche auch häufig von spielenden Kindern genutzt.

In der rue d'Iltzig befindet sich die kleinste öffentliche Grünfläche. Wegen ihrer Lage neben der Bushaltestelle, ist sie auch für wartende Busnutzer von Interesse. Allerdings ist der schön gestaltete und einladender Freiraum komplett hinter der Hecke entlang der rue d'Iltzig versteckt.

Die Grünfläche hinter dem Syrdallheem lädt durch seine lineare Gestaltung (Weg, Hecken) nicht zum Verweilen ein. Diese Fläche stellt vor allem eine kurze Verbindung zwischen dem Wohnviertel und dem Ortskern dar.

Die Grünflächen beim Friedhof, „An de Strachen“ und „An de Steekaulen“ weisen alle drei noch Gestaltungspotenzial auf. Diese Flächen werden derzeit nur wenig genutzt.



5.5.3 Plätze

Im Ortskern von Sandweiler befinden sich mehrere Plätze die zum Verweilen einladen und als wichtige Treffpunkte dienen. Der auf einer Ebene gestalteter zentraler Platz, der die Ortsmitte mit seinen angrenzenden öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen markiert, leistet einen wesentlichen Beitrag zur Aufwertung des Straßenraumes sowie zur Verkehrsberuhigung. Mit seinen Sitzgelegenheiten und Wasserspiel lädt er zum Verweilen und Begegnen ein. Hier finden auch regelmäßig Veranstaltungen wie Markt, Konzerte usw. statt.



Der Platz vor der Kirche liegt abseits des motorisierten Verkehrs und vermittelt eine ruhige Atmosphäre.

5.5.4 Sportplätze

Die Sportplätze (Fußball, Tennis, Pétanque) befinden sich alle auf demselben Standort, am südlichen Rand von Sandweiler. Diese Anlagen sind gut ins Dorf- und Landschaftsbild integriert. Die Skateranlage liegt hinter dem Gebäude der Feuerwehr.



Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

Karte 11 **Öffentliche Grünflächen und Plätze**

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

6 Gemeinschaftseinrichtungen

Equipements collectifs [art. 3.6]

6.1 Lage der kommunalen und nationalen gemeinschaftlichen Einrichtungen

La localisation des équipements collectifs communaux et nationaux

Der größte Teil der Gemeinschaftseinrichtungen ist im Zentrum der Ortschaft Sandweiler angesiedelt (Rathaus, Schule, Kulturzentrum, ...). Verschiedene öffentliche Einrichtungen befinden sich außerdem am Ortsrand (Friedhof im Norden, Sportanlagen und Feuerwehr im Südwesten, ...) sowie vereinzelt auch an anderen Stellen innerhalb der Ortschaft (Crèche Piwitsch im Stawee, Internetstuf in der Poleschgaass).

Die gemeinschaftlichen Einrichtungen, bei denen es sich um kommunale und regionale Einrichtungen handelt, sind in folgender Tabelle aufgelistet und in den Karten „Gebäudenutzung“ verortet.

		
Mairie	Kulturzentrum	Zentralschule „Um Weier“
		
Schule „An de Jeechtstécker“	Kinderkrippe „Piwitsch“	Technisches Gemeindeatelier/Feuerwache
		
Pfadfinderheim	Jugendhaus	Centre de jour « Syrdall Heem »
		
Kirche	Haus Poleschgaass	Friedhof

Tabelle 16 Kommunale und regionale Gemeinschaftseinrichtungen

Bezeichnung	Adresse	Kapazität/Bemerkung
Gemeindeverwaltung		
Mairie	18, rue Principale	Gemeindeverwaltung, Büros und Sitzungssäle – Vergrößerungsbedarf vorhanden
Technisches Gemeindeatelier, Feuerwache	111-113, rue d'Iltzig	
Schule und Kinderbetreuung		
Zentralschule "Um Weier"	6, rue J.B. Weicker	Enseignement fondamental cycles 2 – 4 Kapazitäten siehe Kapitel 6.2 Maison Relais für 176 Kinder Schulsporthalle
École "An de Jeechtstécker"	3, rue Nic Welter	Enseignement fondamental cycle 1 Maison Relais für 240 Kinder
Crèche « Piwitsch »	2, rue de Contern	Gemeindekinderhort mit 4 Gruppen für insgesamt 54 Kinder von 0 bis 4 Jahre
Kultur und Vereinswesen		
Centre Culturel	20, rue Principale	
Internetstuf und Bibliothek	43, rue Michel Rodange	
Chalet Scouts	rue de la Gare	
Maison des Jeunes	111-113, rue d'Iltzig	Jugendhaus
Club Senior Syrdall	18, rue Principale	Betreuung älterer Menschen
Sport		
Sportgelände	Rue de la Gare	Fußballplatz, Tennis
Kultus		
Heilige Dreifaltigkeits-Kirche	rue Principale	
Centre paroissial	44, rue Principale	
Friedhof	Rue du Cimetière	Friedhof verfügt über genügend Reserven
Deutscher Soldatenfriedhof		
Kapelle	Rue de la Chapelle	
Verschiedenes		
Police Grand-Ducale	Business Center West Side Bâtiment A1, A2 und B1 (Findel)	
Centre de prise de sang	27, rue Principale	Blutspendezentrum
Centre de jour spécialisé „Syrdall Heem“	29-31, Rue Principale	Betreuung älterer Menschen

6.2 Kapazitäten der kommunalen Schuleinrichtungen

Les réserves de capacités des équipements scolaires communaux

Die Grundschule in Sandweiler ist auf zwei Schulstandorte verteilt:

- » Schule „an de Jeechtstécker“ (ab September 2020) für Cycle 1
- » Schule „um Weier“ für Cycle 2-4

Abbildung 66 Schulstandorte in Sandweiler



Schule „um Weier“



Schule „an de Jeechtstécker“

Quelle: MS Bing, 2010, Geoportail, 2019

Schule „an de Jeechtstécker“: Cycle 1

Die Schule „an de Jeechtstécker“ in dem bis jetzt der Précoce untergebracht war, wird derzeit komplett neugebaut. In dem neuen Schulgebäude soll ab September 2020 der gesamte Cycle 1 mit Maison Relais untergebracht werden. Für den Kindergarten (préscolaire) und die Früherziehung (précoce) sind insgesamt 8 Klassensäle vorgesehen (5 für Préscolaire und 3 für Précoce).

Die Maison Relais für 240 Kinder erhält 4 Multifunktionssäle, 3 Essräume, ein Schlafraum für die Précoce-Kinder und einen Bewegungsraum.

Zyklen 2-4: Primärschule / primaire

Die Primärschule mit den Zyklen 2 bis 4 ist in der Zentralschule „Um Weier“ im Zentrum von Sandweiler untergebracht.

Das Schulzentrum „Um Weier“ verfügt über 17 Klassensäle, über 2 Klassensäle für Integrations-/ Stützkurse, über 3 Nachhilfe-Räume, über je 1 Musik-Saal, 1 Informatik-Saal, 1 Religions-Saal, 1 Keramik-Saal und 1 Mediathek sowie über ein Schulleiter-Büro.

Weitere Betreuungseinrichtungen: Crèche und Maison relais

Die **Crèche Piwitsch** in der *rue de Contern* in Sandweiler umfasst **4 Gruppen** mit insgesamt **54 Plätzen**, davon 2 Gruppen für Babys im Alter von 2-18 Monaten, eine Gruppe für Kleinkinder im Alter von 18 Monaten bis 3 Jahre, und eine Gruppe für Kinder im Alter von 3-4 Jahren. Die Crèche ist zu 100% ausgelastet (keine freien Plätze). 77% der Kinder die die Crèche im Jahr 2018/19 besuchen, wohnen in der Gemeinde Sandweiler.

Darüber hinaus gibt es auf dem Findel zwei private *Crèches* – eine internationale und eine

Montessori-Crèche. Über sie liegen keine näheren Informationen vor.

Die **Maison Relais** auf dem Campus der Zentralschule bietet **Platz für 176 Kinder** im Alter zwischen 4 und 12 Jahren. Montags, Mittwochs und Freitags (Schuljahr 2018/19) in der Mittagsstunde ist die Maison Relais komplett belegt. Etwa 60% aller Schüler essen demnach an diesen Wochentagen in der Maison Relais.

Dienstags- und Donnerstagsmittags bleiben etwa 130 Kinder zum Essen. Für die Nachmittagsbetreuung werden etwa 30% der verfügbaren Plätze der Maison Relais in Anspruch genommen.

Im September 2020 wird eine zusätzliche Maison Relais in dem neuen Schulgebäude in der Rue Nicolas Welter eröffnet. Die neue Betreuungsstruktur wird über Räumlichkeiten für 240 Kinder verfügen, wodurch sich die **gesamte Aufnahmekapazität** der Betreuungsstrukturen auf **416 Kinder** erhöhen wird.

6.2.1 Schülerzahlen 2019/2020

Laut der Schulorganisation der Gemeinde Sandweiler für das Schuljahr 2019/2020 gibt es folgende Klassen:

- » 2 précocce – Klassen mit **25** Kindern entsprechen **Ø 12,5** Kinder/Saal
- » 4 préscolaire- Klassen mit **57** Kindern entsprechen **Ø 14,3** Kinder/Saal
- » 12 primaire- Klassen mit **201** Kindern entsprechen **Ø 16,8** Kinder/Saal
- » **insgesamt 18 Klassen mit 283 Kindern entsprechen Ø 15,7 Kinder/Saal**

Tabelle 17 Schulorganisation 2019/2020

Cycles	Schüler	Klassen	Schüler pro Klasse
cycle 1 (précoce)	25	2	ergibt 12,5 Schüler/Klasse
cycle 1.1 + 1.2 (préscolaire)	57	4	ergibt 14,3 Schüler /Klasse
cycle 2.1 (primaire 1)	36	2	ergibt 18,0 Schüler /Klasse
cycle 2.2 (primaire 2)	39	2	ergibt 19,5 Schüler /Klasse
cycle 3.1 (primaire 3)	31	2	ergibt 15,5 Schüler /Klasse
cycle 3.2 (primaire 4)	34	2	ergibt 17,0 Schüler /Klasse
cycle 4.1 (primaire 5)	35	2	ergibt 17,5 Schüler /Klasse
cycle 4.2 (primaire 6)	26	2	ergibt 13,0 Schüler /Klasse
Gesamt ohne précocce	258	16	ergibt 16,1 Schüler / Klasse
Gesamt mit précocce	283	18	ergibt 15,7 Schüler / Klasse

Quelle: Schulorganisation 2018-2019, Gemeinde Sandweiler
Bearbeitung: Zeyen + Baumann 2019

Die **durchschnittliche Klassengröße** liegt im Schuljahr 2019/20 bei insgesamt **16,1 Kindern / Klasse** (ohne précocce). Insgesamt besuchen 258 schulpflichtige Kinder (ohne précocce) die Grundschule von Sandweiler.

Laut den Bevölkerungsdaten der Gemeinde wohnten am 9. Januar 2020 insgesamt 389 schulpflichtige Kinder in der Gemeinde. Davon besuchen 258 Schüler (ohne précocce) die

Grundschule in Sandweiler. Demnach wird **ein Drittel aller schulpflichtigen Kinder (34%) in auswärtigen Schulen** unterrichtet. Dieser Anteil ist in den vergangenen Jahren relativ konstant gewesen.

6.2.2 Vorhandene Kapazität der Schulgebäude

Klassengröße – „contigent“

Mit dem neuen Schulgesetz (enseignement fondamental) vom 6. Februar 2009 wurde ein „contigent“ eingeführt, welches die Anzahl der Schulstunden vorgibt, die den Gemeinden für den Grundschulunterricht zugestanden werden. Diese Anzahl kann sich je nach der vorhandenen sozialen Struktur der Schulbevölkerung (index social) in den jeweiligen Gemeinden erhöhen. Die Berechnung der Basisstunden (encadrement de base), also jener Stunden, die jeder Gemeinde mindestens zugestanden werden, basiert auf einer durchschnittlichen Klassengröße von 16 Schülern.

In Sandweiler hat sich herausgestellt, dass mit den zur Verfügung stehenden Schulstunden die maximale durchschnittliche Klassengröße eher bei etwa **19 bis 20 Schülern pro Klasse** (Cycle 2-4) und im Cycle 1 bei etwa **15 bis 16 Schülern pro Klasse** liegt. Dies sind auch die Werte, die hier zur Berechnung der vorhandenen Kapazitäten und der zukünftig notwendigen Kapazitäten herangezogen werden. Ab 24 Schüler pro Klasse erfolgt eine Aufteilung in zwei Schulklassen.

Das neue Schulgebäude „**In den Jeechtstécker**“ wird mit 5 Klassensälen für schulpflichtige Kinder und mit 3 Klassensäle für den Précoce ausgestattet. Letztere werden bei den nachstehenden Hochrechnungen nicht berücksichtigt. Bei einer durchschnittlichen Belegung von 15 bis 16 Schülern pro Klasse weist die neue Schule eine Kapazität für **75 bis 80 schulpflichtige Kinder** des Cycle 1 auf.

Mit 17 Klassensälen und einer durchschnittlichen Belegung von 19-20 Schülern/Klassensaal verfügt das Schulgebäude „**Um Weier**“ über eine maximale Kapazität für **323-340 schulpflichtige Schüler**.

Die Grundschule Sandweiler weist demnach eine **Gesamtkapazität für 398-420 schulpflichtigen Kinder** auf. Im Schuljahr 2019/20 besuchten 258 Kinder die Grundschule (ohne Précoce), d.h. es besteht noch eine **Reserve für 82 schulpflichtige Kinder**.

Im Jahr 2019 besuchten von den 1.394 Haushalten (Januar 2019) 258 schulpflichtige Kinder die Grundschule in Sandweiler. Hieraus ergibt sich eine rein rechnerische durchschnittliche Zahl von **0,18 Grundschulkind/Haushalt**.

Bei einer Kapazität für maximal 420 Schüler und einem Durchschnittswert von **0,18 Grundschulkind/Haushalt** würde die Schule für etwa 2.300 Haushalte genügen. Die Schule weist demnach eine **Reserve für 890 zusätzliche Haushalte** auf.

Der PAG vigueur weist ein Entwicklungspotenzial für etwa 1.000 zusätzliche Wohneinheiten (Haushalte) auf. Die Anzahl der Haushalte könnte demnach auf etwa insgesamt 2.400 ansteigen. Bei gleichbleibender Zahl von Grundschulkindern/Haushalt könnte die Schülerschaft rein rechnerisch von 258 (ohne Précoce) auf etwa 430 schulpflichtige Kinder steigen.

Die Auswirkungen des Entwicklungspotenzials PAG Projet und der derzeit laufenden Wohnbauprojekte auf die Schulkapazitäten sind im 2. Teil der Etude préparatoire dargelegt.

7 Mobilität

Mobilité [art. 3.7]

7.1 Das Verkehrsnetz innerhalb der Gemeinde, einschließlich der *Mobilité Douce*

Les principaux réseaux de circulation, y compris la mobilité douce

7.1.1 Das Straßennetz

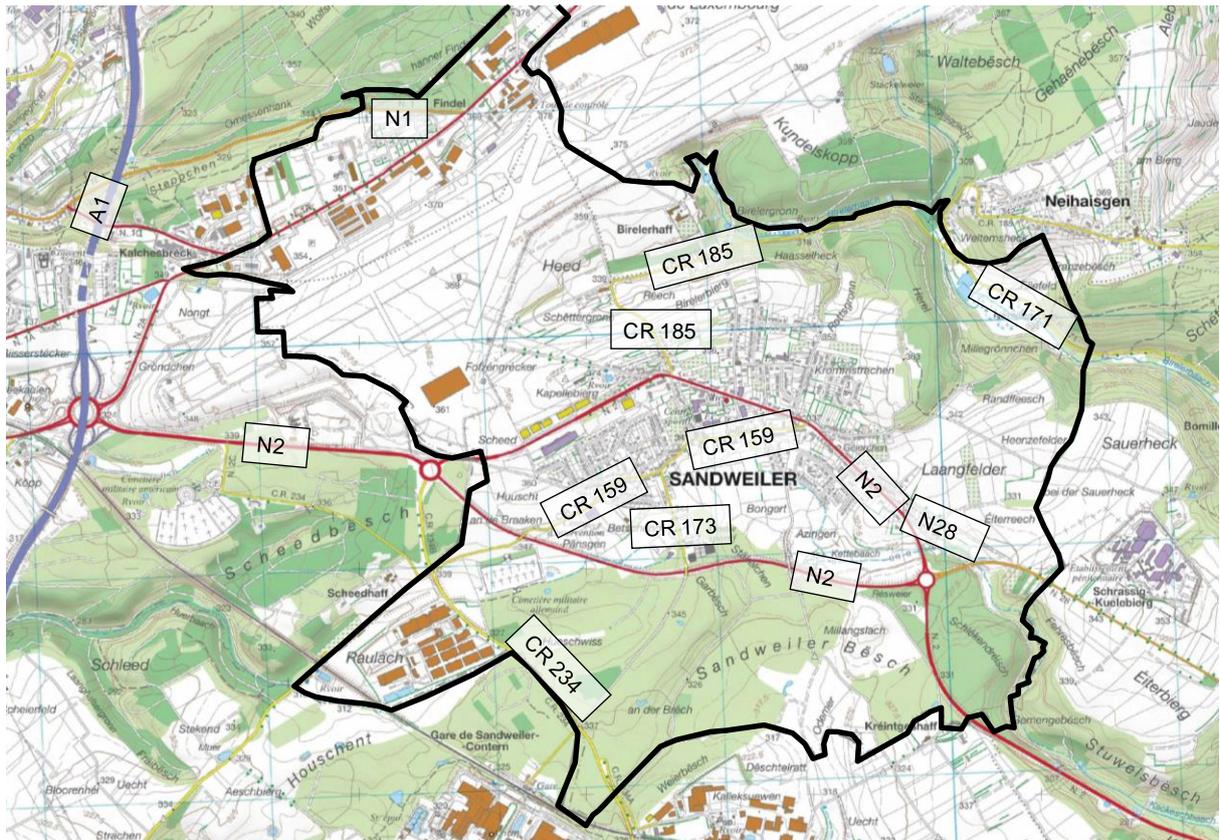
Das Verkehrsnetz der Gemeinde Sandweiler hat Anteil an den Nationalstraßen N1, N1A, N2 und N28 und den staatlichen Hauptstraßen (*chemins repris*) CR159, CR171, CR173, CR185, CR234 und CR234A.

Auf dem Gemeindegebiet verläuft keine Autobahn. Die Autobahn A1 führt jedoch unweit an der Gemeinde vorbei – der nächstgelegene Autobahnzubringer zur A1 liegt nur ca. 3 km westlich der Ortschaft Sandweiler und ca. 2 km westlich vom Findel.

Die Hauptverkehrsstraßen im Gemeindegebiet:

- » die **Nationalstraße N1** durchläuft das nördliche Gemeindegebiet, von Luxemburg-Stadt / Neudorf-Weimershof kommend, führt über den Findel am Flughafen vorbei über Niederanven bis Grevenmacher und Wasserbillig
- » die **Nationalstraße N1A** führt, von Luxemburg-Stadt / Cents kommend, durch das nördliche Gemeindegebiet, vorbei am Flughafen und der Wohnsiedlung auf dem Findel, wo sie in die N1 übergeht
- » die **Nationalstraße N2** durchläuft das südliche Gemeindegebiet und führt, von Luxemburg-Stadt / Hamm kommend, südlich am Flughafen und der Ortschaft Sandweiler vorbei, über Moutfort und Bous nach Remich
- » die **Nationalstraße N28** führt vom Kreisverkehr östlich der Ortschaft Sandweiler über Oetrange nach Bous
- » Der **Chemin Repris CR 159** verbindet die Ortschaft Sandweiler mit Itzig und Hesperange und führt weiter bis Livange (Gemeinde Roeser)
- » Der **Chemin Repris CR 171** tangiert das Gemeindegebiet von Sandweiler im Osten und führt nach Schrassig (Gemeinde Schuttrange)
- » Der **Chemin Repris CR 173** verbindet die Ortschaft Sandweiler mit dem südlich gelegenen Bahnhof Sandweiler-Contern (Gemeinde Contern)
- » Der **Chemin Repris CR 185** verbindet die Ortschaft Sandweiler mit der Ortschaft Munsbach (Gemeinde Schuttrange) und führt bis Beyren (Gemeinde Flaxweiler)
- » Der **Chemin Repris CR 234** durchläuft das Gemeindegebiet von Sandweiler im Südwesten und führt vom Kreisverkehr westlich der Ortschaft Sandweiler über das Gewerbegebiet Rolach-Scheidhof bis nach Contern und Moutfort

Abbildung 67 Straßennetz in der Gemeinde Sandweiler



Planhintergrund: Administration du Cadastre et de la Topographie, Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg, carte topographique 2009
 Bearbeitung: Zeyen+Baumann, 2011

Nebenstraßen

Bei den übrigen Straßen innerhalb der Ortschaften handelt es sich um Gemeindestraßen. Insgesamt betrachtet, befinden sich die **Straßen in der Gemeinde** in einem **guten Zustand**. In zahlreichen Straßen (siehe Beispiele unten) wurden bereits Erneuerungs- und z.T. Verkehrsberuhigungsmaßnahmen durchgeführt.



Rue Lemmer



Rue du Cimetière



Rue Dicks



Suebelwee



Rue de Remich



Rue Straachen

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

Karte 12 **Straßennetz und Parkplätze**

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

7.1.4 Das Netz der Mobilité Douce

Bei der Analyse des Netzes der sanften Mobilität werden die Infrastrukturen für Fußgänger und Radfahrer betrachtet.

Fußläufige Verbindungen

Sandweiler

In der Ortschaft Sandweiler ist dieses Netz relativ gut ausgebaut. Es gibt nur wenig Lücken im vorhandenen Siedlungskörper. Aufgrund des engmaschigen Straßen- und Wegenetzes, können die diversen Ziele (öffentliche Einrichtungen, Bushaltestellen) weitgehend auf kürzestem Weg erreicht werden. Bei der Entwicklung der vorhandenen Baulandreserven innerhalb des Siedlungskörpers sollten zusätzliche Querverbindungen vorgesehen werden, um das innere Fußwegenetz weiter zu optimieren.

Die bestehenden Gehwege sind vereinzelt relativ schmal (< 1,5m) und sollten bei einer zukünftigen Umgestaltung verbreitert werden bzw. durch die Gestaltung zu einer kommunalen Straße mit Mischnutzung auf einer Ebene aufgewertet werden.

Es gibt zahlreiche Anbindungen zu bestehenden Wald- und Feldwegen, die als Zugang zur Landschaft und für die Erholung von Bedeutung sind. Beliebte Naherholungsziele sind beispielsweise der Lehrpfad Birelergronn nordöstlich von Sandweiler, sowie das Waldgebiet „Sandweiler Bësch“ südlich von Sandweiler.

Findel

Auf dem Findel sind Bürgersteige nicht an allen Straßen vorhanden. Durchgängige Bürgersteige fehlen insbesondere entlang der *Route de Trèves*. Separate Fußwege gibt es dort keine.

Radwegenetz

Das Radwegenetz der Gemeinde Sandweiler setzt sich zusammen aus lokalen und regionalen Radwegen und -routen.

Lokale Radwege

Im Ortsinnern sind mehrere Wege als gemischte Fuß- und Radwege ausgeschildert. Zudem sind mit Ausnahme der rue de la Chapelle und rue d'Oetrange alle kommunalen Straßen als zone 30 ausgewiesen. Durch die herabgesetzte Fahrgeschwindigkeit wird die Fortbewegung für Radfahrer und Fußgänger sicherer und attraktiver gestaltet.



Bei der Umgestaltung der Hauptstraße (rue Principale) wurde im Jahr 2010 entlang der Fahrbahn ein eigenständiger Fahrradstreifen geschaffen, der in beide Richtungen genutzt werden kann. Der Fahrradstreifen verläuft zwischen der rue d'Oetrange und der rue Belle-vue.

Regionale Radwege

Der regionale Radweg **Syrdall-Radweg** verbindet Sandweiler mit seinen Nachbargemeinden des Syrtals, u.a. Contern und Schuttrange. Der Radweg verläuft auf dem Territorium der Gemeinde Sandweiler über die rue d'Iltzig, die rue de Contern und rue d'Oetrange, sowie wenig benutzte Landstraßen. Ein Ableger des Syrdall-Radweges stellt eine Verbindung zwischen Sandweiler und dem Bahnhof Sandweiler-Contern her.

Nationale Radwege

Durch die Gemeinde Sandweiler verläuft kein nationaler Radweg. Es besteht keine direkte Radwegverbindung nach Westen zur Stadt Luxemburg. Der Syrtal-Radweg schließt über den Saar-Loor-Lux Radweg in Hesperange an den PC1 an. Aufgrund des sehr großen Umweges (15km) ist diese Strecke für Pendler nach Luxemburg-Stadt nicht interessant.

Stellplätze für Fahrräder

Vor allen öffentlichen Gebäuden befinden sich Radständer, teilweise überdacht. Auch einige Nahversorgungsläden bieten Stellplätze für Kunden auf Fahrrädern.



Insgesamt besteht ein gutes Angebot an Stellplätzen.

7.1.5 Verkehrssicherheit

Verschiedene Bürgersteige sind zu schmal oder werden teilweise durch Falschparker eingeengt, wie beispielsweise in der Rue de Contern, Rue d'Iltzig, Rue Michel Rodange, Rue Lentz, usw.

In der Rue d'Iltzig wird häufig zu schnell gefahren. Gleichzeitig weist die rue d'Iltzig mehrere unübersichtliche Stellen auf und birgt ein hohes Risiko für Nutzer der Mobilité Douce.

Auch außerhalb der Ortschaften fehlen punktuelle Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer (Fußgängerampel und/oder Zebrastreifen, Querunginsel, Unterführung), um eine sichere Anbindung der verschiedenen außerörtlichen Strukturen zu gewährleisten. Ergänzend hierzu sollen auch Fuß- und Radwege entlang der großen Straßen bzw. zu den Querungspunkten geschaffen werden. Prioritäre Stellen für die Querung von großen Straßen sind: Kreuzung Scheidhaff/Rolach, Rue de Luxembourg/Beim Scheed/Cargolux, Bushaltestelle "Sandweiler Scheidhaff"/CR 234).

Karte 13 **Wander- und Radwege**

Karte 14 **Innerörtliches Fuß- und Radwegenetz**

7.2 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

L'offre en transport collectif

7.2.1 Die unterschiedlichen Angebote des öffentlichen Verkehrs

Das Angebot im ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr) setzt sich in der Gemeinde Sandweiler aus folgenden Angeboten zusammen:

- » regelmäßiger Linienverkehr des Transportministeriums (RGTR) und der Stadt Luxemburg (AVL)
- » Schulbusse des RGTR, die nur zu bestimmten Uhrzeiten fahren
- » Werksbusse des RGTR, die nur zu bestimmten Tageszeiten fahren
- » Eisenbahn (CFL)

Tabelle 18 Linienbusverkehr über Sandweiler und den Findel

Linie	Strecke	Takt
122	Sandweiler – Findel – Senningerberg – Cargo Center Fährt von Sandweiler über Kalchesbruck und den Findel zum Senningerberg (Cargo-Center) und retour	Mo – Fr: 5:30 bis 22:00, alle 30 Minuten, zu Spitzenzeiten am Morgen und Abend alle 15 Minuten
150	Luxembourg – Sandweiler – Ahn Fährt von Luxembourg über Sandweiler, Canach, Lenningen und Wormeldange nach Ahn und retour	Mo – Sa: 6:00 bis 23:00, stündlich So: 4x am Tag, ab 12 Uhr, alle 2 Stunden
160	Luxembourg – Sandweiler – Stadtbredimus – Remich Fährt von Luxembourg über Sandweiler nach Remich und Stadtbredimus und retour	Mo – Sa: 6:00 bis 23:30, alle 60 Minuten, teilweise alle 30 Minuten (mittags und zum abendlichen Berufsverkehr) So: 9:00 bis 17:00, alle 2 Stunden
163	Luxembourg – Sandweiler – Medingen Fährt von Luxembourg über das Gewerbegebiet Rolach-Scheidhof nach Medingen und retour	Mo -Sa: 8:00 bis 23:00, stündlich (morgens und abends im Berufsverkehr jeweils 1 zusätzliche Fahrt)
165	Howald P+R – Sandweiler – Medingen Fährt vom P+R Howald über das Gewerbegebiet Rolach-Scheidhof und Contern nach Medingen und retour	Mo – Sa: 5:30 bis 23:00 alle 30 Minuten, danach bis 23:30 stündlich So: 8:00 bis 18.30, alle 2 Stunden
184	Remich – Moutfort – Kirchberg Fährt von Remich über Moutfort und Sandweiler nach Luxemburg (Kirchberg) und retour	Mo-Fr: 5:00 bis 23:00, alle 20-30 Minuten
194	Sandweiler – Luxembourg – Bettembourg Fährt von Sandweiler über Luxembourg, Howald, Hesperange, Alzingen, Roeser, Crauthem und Peppange nach Bettembourg und retour	Mo – Fr: 5:30 bis 23:00, alle 20 Minuten, So: 10:00 bis 17:00, alle 2 Stunden
303	Manom (F) – Cattenom (F) - Sandweiler – Kirchberg Fährt von Manom (Frankreich) über das Gewerbegebiet Rolach-Scheidhof zum Kirchberg und retour	Mo – Fr: 4.30 bis 22:00, stündlich, morgens alle 30 Minuten

Quelle: mobiliteit.lu, April 2020

Haltestellen in der Gemeinde Sandweiler:

- » auf dem Findel: **Findel, Cité Aeroport, Business Center,**
- » in Sandweiler: **Kontrollstatioun, Kapellebiert, Hiel, Kiirch, Schiltzperdgen, Apdikt, Koschterjanshaff, Rue d'Itzig, Am Eck**
- » in Rolach-Scheidhof: **Scheidhof**

Es bestehen mehrere Schulbusse zu folgenden Schulen: Lycée Technique du Centre, Lycée de Garçons Limpertsberg, Lycée Robert-Schuman, Campus Geesseknäppchen. Die Linien 151 und 161 verbinden die Ortschaft Sandweiler mit den genannten Schulen, die Linie 164 fährt nur über das Industrie- und Gewerbegebiet Rolach-Scheidhof zu den genannten Schulen.

Tabelle 19 Schulbusse

Linie	Strecke	Takt
146	Itzig – Sandweiler – Mondorf-les-Bains Fährt von Itzig über Sandweiler nach Oetrange, Moutfort, Ersange, Trintange, Roedt, Assel, Rolling, Erpeldange, Ellange, Mondorf-les-Bains und retour	Morgens: 1 Hinfahrt Mittags / nachmittags: 3 Rückfahrten
151	Luxemburg – Sandweiler - Ahn Fährt von Luxemburg (Lycée Technique du Centre Lycée des Garçons, Campus Geesseknäppchen) über Sandweiler, Canach nach Ahn und retour	8x pro Tag hin, 7x zurück, an die Schulzeiten angepasst
161	Luxemburg – Sandweiler- Remich Fährt von Luxemburg (Geesseknäppchen, Lycée Technique du Centre, Lycée de Garçons, Lycée Robert Schumann) über Sandweiler nach Remich und retour	5x pro Tag hin, 6x pro Tag zurück, an die Schulzeiten angepasst
164	Luxemburg – Sandweiler - Medingen Fährt von Luxemburg (Lycée Technique du Centre, Lycée des Garçons, Campus Geesseknäppchen) über Sandweiler-Scheidhof und Contern nach Medingen und retour	6x pro Tag hin, 3x zurück, an die Schulzeiten angepasst
480	Neuhaeusgen – Sandweiler – Junglinster Fährt Neuhaeusgen über Sandweiler und Niederanven nach Junglinster (Lënster Lycée) und retour	1x pro Tag hin, 3x am Tag zurück, an Schulzeiten angepasst

Quelle: *mobilité.lu, April 2020*

Darüber hinaus gibt es einen Schichtenbus, der ab bzw. bis zum Bahnhof Sandweiler-Contern und zum Industrie- und Gewerbegebiet Rolach-Scheidhof verkehrt.

Tabelle 20 Schichtenbus

Linie	Strecke	Takt
720	Contern – Sandweiler Fährt von Contern über die ZI Contern nach Sandweiler-Gare	Mo-Fr: 13 Hinfahrten, 14 Rückfahrten, jeweils zwischen 6 und 19 Uhr

Quelle: *mobilité.lu, April 2020*

Der Bahnhof „Sandweiler-Contern“ wurde in die Industriezone in Contern verlegt und befindet sich auf dem Territorium der Gemeinde Contern. Der Bahnhof ist etwa 2,2km vom Sandweiler Ortskern entfernt.

Tabelle 22 Bahnlinien über den Bahnhof Sandweiler-Contern

Linie	Strecke	Takt
30	Luxemburg – Wasserbillig - Trier Fährt von Luxemburg über Cents-Hamm, Sandweiler-Contern, Oetrange, Munsbach, Roodt, Betzdorf, Wecker, Manternach, Mertert, Wasserbillig, Igel, Kreuz-Konz und Trier-Süd nach Trier Hbf	Zwischen 5:00 und 00:00 Uhr: halbstündlich

Quelle: *mobilität.lu*, April 2020

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

Karte 15

Mobilität – Zug- und regelmäßige Buslinien

Sonderbusangebote (Late-Night, Nightrider, Sylvesterbus)

Neben den regulären öffentlichen Nahverkehrsangeboten hat die Gemeinde Sandweiler Verträge mit dem Nightlifebus:

- » der Nightlifebus fährt Freitag- und Samstagnacht zwischen 0.45 und 3.45 stündlich von Luxemburg über Sandweiler nach Oetrange.
- » der Nightlifebus der Gemeinde Niederanven bedient den Findel. Freitag- und Samstagnacht stündlich zwischen 23.45 und 3.45. Mittwoch- und Donnerstagnacht werden stündlichen Fahrten zwischen 23.45 und 1.45 angeboten.

Die Fahrzeiten sind jeweils auf die Fahrzeiten des „City Night Bus“ in Luxemburg-Stadt abgestimmt. Die Fahrt ist kostenlos.

7.2.2 Lage und Erreichbarkeit der Haltestellen des öffentlichen Verkehrs



Anhand der Einzugsbereiche (siehe hierzu Plan: Mobilität – ÖPNV und innerörtliche Erreichbarkeiten in Sandweiler) lässt sich feststellen, welche Bereiche der Ortschaften von den Haltestellen des ÖPNVs (vor allem der RGTR-Buslinien) erschlossen sind. Die eingetragenen Kreise stellen eine Distanz von 300m zu den Haltestellen dar. Diese Distanz wird, auch unter Berücksichtigung unterschiedlicher Geländeformen, als bequem fußläufig erreichbar angesehen. Es ist jedoch von Bedeutung, dass auf dem Weg zur Haltestelle keine großen Umwege zurückzulegen sind.

Die Gemeinde Sandweiler ist weitgehend durch Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs abgedeckt. Größere Distanzen (bis zu 450m) müssen von den Einwohnern des Birelergronn und des nördlichen Teils der Ortschaft um die *Rue Batty Weber*, bis zur nächstgelegenen Bus-Haltestelle zurückgelegt werden.

Vom westlichen Teil des Gewerbegebiets Rolach-Scheidhof beträgt die fußläufige Distanz zur **nächstgelegenen Bus-Haltestelle „Schaedhaff“** ebenfalls über 400m. Diese Distanzen sind jedoch noch als vertretbar anzusehen.

Die Bebauung entlang der *Route de Trèves* auf dem Findel ist gänzlich durch den Linienbusverkehr (max. 300m Distanz bis zur nächstgelegenen Bushaltestelle) abgedeckt.

Der Bahnhof Sandweiler wurde in die Gewerbezone nach Contern verlegt. Von der Ortsmitte, über die *rue de la Gare* bis zum Bahnhaltelpunkt „Sandweiler-Contern“ sind es 2,4km. An sich eine kurze Distanz für Radfahrer. Auf Grund des schlechten Belags und fehlender Beleuchtung des Weges durch den „Sandweiler Bësch“, ist der Zugang zum Bahnhof nicht sehr attraktiv.

Busspur

Auf der gesamten Länge der *rue de Luxembourg* und darüber hinaus bis zum Kreisverkehr „Irrgarten“ ist eine Busspur in Richtung Luxemburg-Stadt eingerichtet. Durch diese Maßnahmen wird der öffentliche Verkehr insbesondere zu den Spitzenzeiten gefördert.

Karte 16

Mobilität – ÖPNV und innerörtliche Erreichbarkeiten

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

7.2.3 Pedibus

Transport scolaire Schultransport

À Sandweiler - Pédibus

Le Pédibus est un système de ramassage scolaire qui se fait à pied et qui fonctionne selon le principe suivant: un groupe d'enfants est accompagné par des adultes sur le chemin de l'école. Comme le bus traditionnel, le Pédibus accueille les enfants à différents endroits d'un itinéraire prédéfini et selon un horaire fixe.

Grâce à l'utilisation du Pédibus, le trafic aux abords des écoles est réduit, la pollution et les nuisances sonores sont également diminuées. De plus, la marche à pied exerce une influence bienfaisante sur la santé des enfants et présente bien d'autres avantages: elle favorise la socialisation, la prise de conscience des dangers de la route et l'autonomie des enfants.

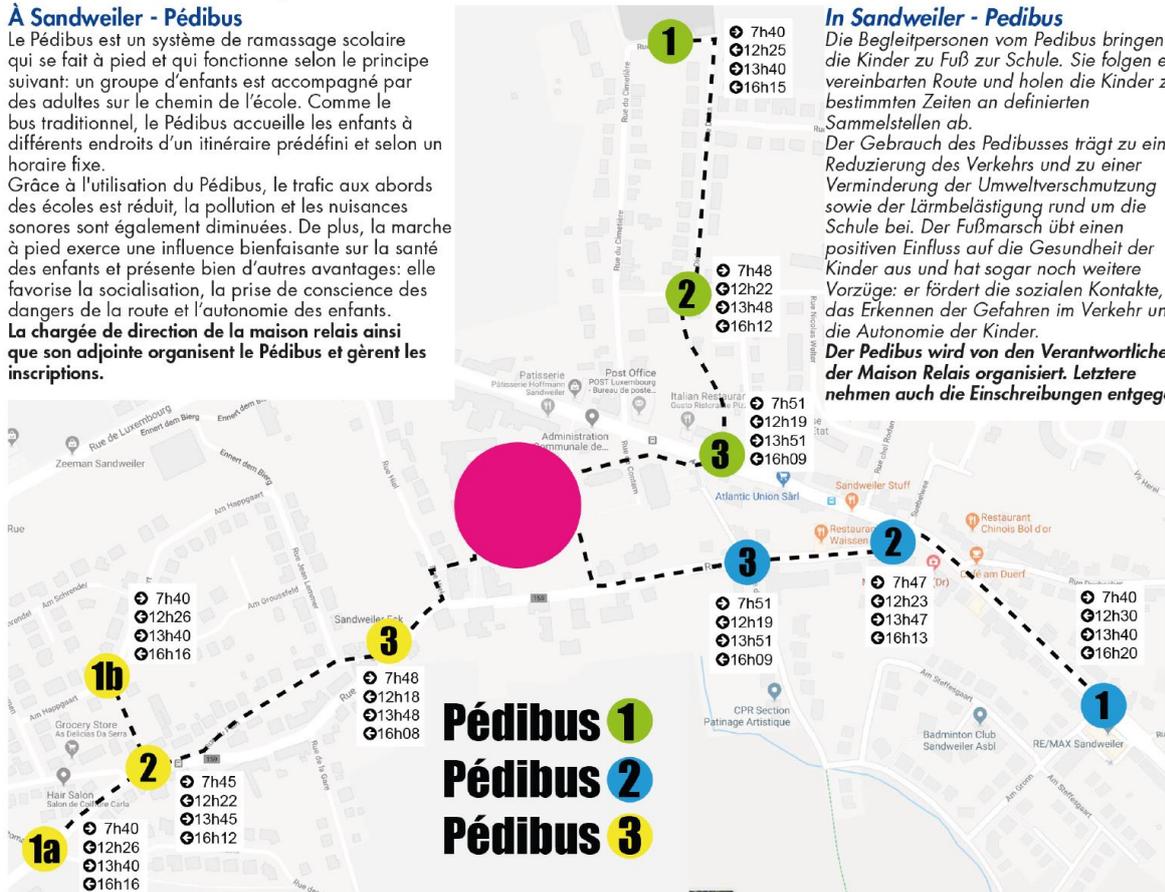
La chargée de direction de la maison relais ainsi que son adjointe organisent le Pédibus et gèrent les inscriptions.

In Sandweiler - Pedibus

Die Begleitpersonen vom Pedibus bringen die Kinder zu Fuß zur Schule. Sie folgen einer vereinbarten Route und holen die Kinder zu bestimmten Zeiten an definierten Sammelstellen ab.

Der Gebrauch des Pedibusses trägt zu einer Reduzierung des Verkehrs und zu einer Verminderung der Umweltverschmutzung sowie der Lärmbelastung rund um die Schule bei. Der Fußmarsch übt einen positiven Einfluss auf die Gesundheit der Kinder aus und hat sogar noch weitere Vorzüge: er fördert die sozialen Kontakte, das Erkennen der Gefahren im Verkehr und die Autonomie der Kinder.

Der Pedibus wird von den Verantwortlichen der Maison Relais organisiert. Letztere nehmen auch die Einschreibungen entgegen.



Quelle : www.sandweiler.lu, sep. 2018

In Sandweiler funktioniert ein Pedibus, der die Schüler gruppiert auf ihrem Schulweg zu Fuß begleitet. Diese Förderung des Zufußgehens wird gut angenommen. In der Mittagsstunde sind nur wenig Kinder mit dem Pedibus unterwegs, da viele in der Schulkantine essen.

7.3 Lage der öffentlichen Parkplätze

La localisation des principales aires de stationnement ouvertes au public

In der Gemeinde Sandweiler besteht ein differenziertes Angebot an öffentlichen Parkplätzen. In den meisten Quartieren von Sandweiler findet ein straßenbegleitendes Parken statt. In den Sammelstraßen gibt es straßenbegleitende Parktaschen, in den Wohnstichen wird meist am Straßenrand geparkt, während es an den Hauptstraßen teilweise Parkstreifen gibt.

Sammelparkplätze bestehen insbesondere an öffentlichen Einrichtungen (Rathaus, Kirche, Kulturzentrum, Sportplatz, ...) sowie in der Nähe der Kirche und des Friedhofs. Auf dem Findel gibt es öffentliche Parkplätze vor dem Flughafen und vor dem Findel Business Center. Die Lage der Parkplätze ist in der 0

Straßennetz und Parkplätze lokalisiert.

Einen kommunalen „Park and Ride“-Parkplatz gibt es nicht. Für den lokalen Bedarf ist das derzeitige Parkplatzangebot für den motorisierten Verkehr in der Gemeinde Sandweiler insgesamt ausreichend. Allerdings werden die öffentlichen Stellplätze im Sandweiler Ortskern aufgrund ihrer guten Busanbindung vermehrt durch Gemeindeexterne ganztägig als P+R genutzt.

8 Wasserbewirtschaftung

Gestion de l'eau [art. 3.8]

8.1 Aktueller Wasserbedarf und vorhandene Kapazitäten der Wasserinfrastrukturen

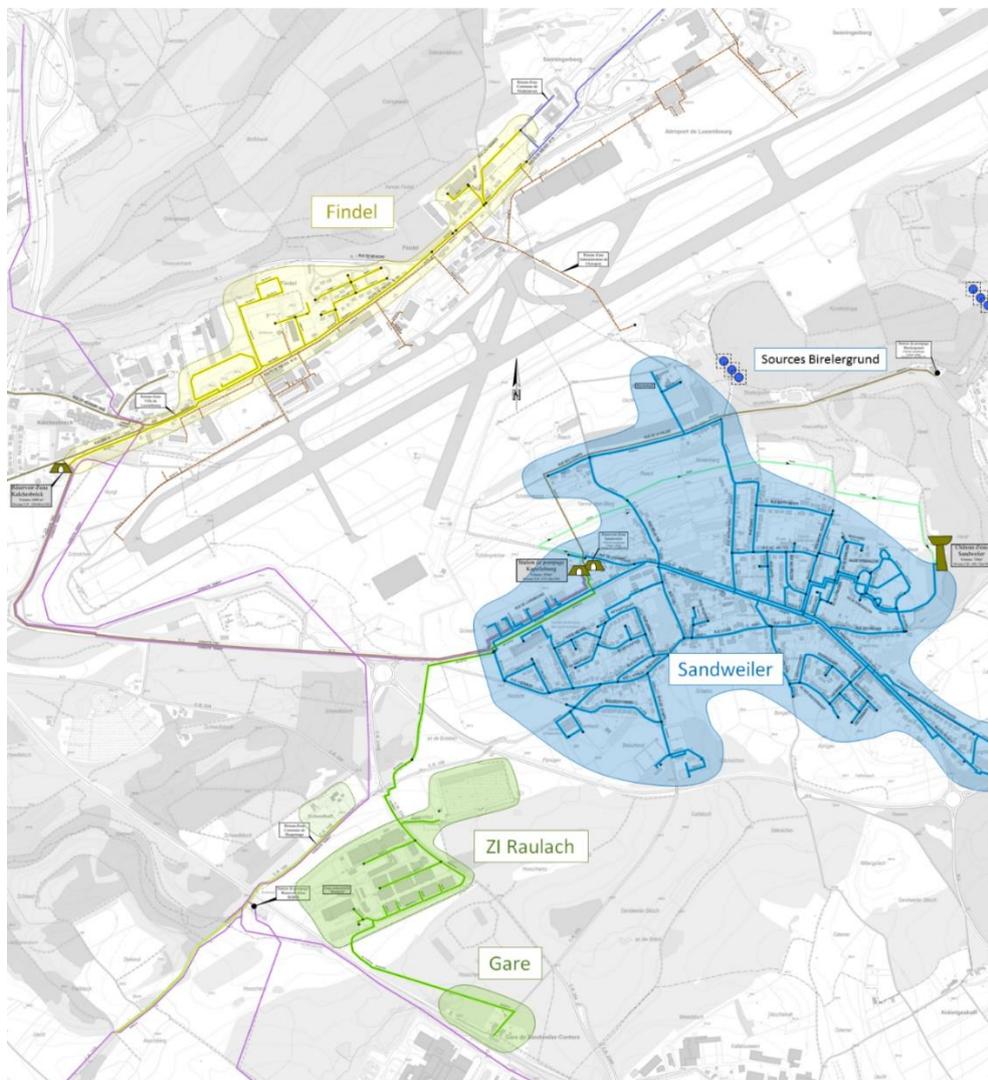
un inventaire des besoins actuels et des capacités restantes des infrastructures d'approvisionnement en eaux potables et des infrastructures d'assainissement

8.1.1 Trinkwasserversorgungsinfrastruktur *erstellt von BEST ingénieurs – conseils, März 2020*

Aufbau des Trinkwassernetzes –

Das Verteilernetz der Gemeinde Sandweiler ist weitgehend vernetzt und lässt sich, wie aus dem nachfolgenden Netzschema zu entnehmen ist, in drei Druckzonen unterteilen.

Abbildung 68 Trinkwasser-Netzschema der Gemeinde Sandweiler



Sämtliche Druckzonen werden mit Mischwasser der Stadt Luxemburg versorgt. Die Versorgung ist über reservierte Kapazitäten langfristig mit ausreichendem Trinkwasser abgesichert.

Die Gemeinde Sandweiler verfügt über keine eigenen Ressourcen.

Abbildung 69 Schema des Verteilernetzes der Gemeinde Sandweiler

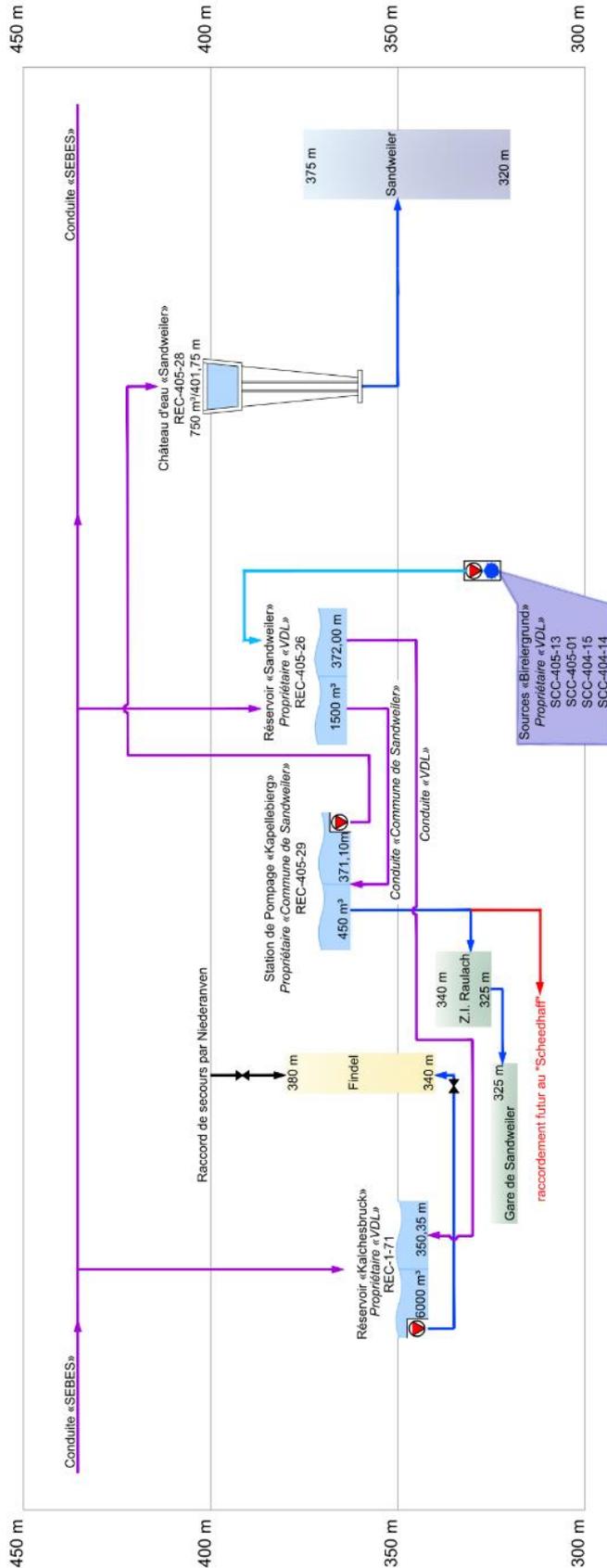


Tabelle 23 Behälter des Trinkwassernetzes der Gemeinde Sandweiler

Behälter	Erdbehälter « Sandweiler » REC-405-26 Eigentümer und Betreiber: Stadt Luxemburg	Erdbehälter « Kapelleberg » REC-405-29 Eigentümer und Betreiber: Gem. Sandweiler	Turmbehälter « Sandweiler » REC-405-28 Eigentümer und Betreiber: Gem. Sandweiler	Erdbehälter « Kalchesbréck » REC-1-71 Eigentümer und Betreiber: Stadt Luxemburg
Volumen	1.500 m ³	450 m ³	750 m ³	6.000 m ³
Überlauf	372 m	371 m	402 m	350 m
Wasserzu- lauf	Quellen Bireler- gronn SEBES	REC-405-26	REC-405-29	REC-405-26 Quellen Polvermil- len SEBES
Ver- teilernetz	Gem. Sandweiler REC-405-29 Stadt Luxemburg REC-1-71	Gem. Sandweiler Scheedhaff ZI Rolach REC-405-28 Gem. Hesperange Gare Sandw.-Cont.	Gem. Sandweiler Sandweiler	Gem. Sandweiler Findel Stadt Luxemburg
Härtegrad (2018)	19,5-32,5°df	19,5-32,5°df	19,5-32,5°df	23,5-31,5°df
Härteklasse	2-3	2-3	2-3	2-3

In den letzten Jahren wurden sukzessiv ältere Netzbestandteile des Verteilernetzes ausgetauscht und erneuert. Im Jahr 2019 lag der Trinkwasserverbrauch der Gemeinde bei rund 212.000 m³. Dies entspricht einem durchschnittlichen Tagesverbrauch von etwa 580 m³. Das Netz befindet sich gesamt einheitlich in einem guten Zustand.

Das derzeitige Trinkwassernetz ist durch ausreichende Dimensionierung und Vernetzung für potentielle Erweiterungen im Siedlungs- sowie Gewerbebereich (i.e. Industriezone Rolach) gerüstet.

8.1.2 Abwasserentsorgungsinfrastrukturen *erstellt von BEST ingénieurs – conseils, März 2020*

Abwassernetz der Gemeinde Sandweiler

Die Gemeinde Sandweiler gehört zum Abwasserverband S.I.D.E.S.T. (Syndicat Intercommunal pour la dépollution des eaux résiduaires de l'est). Das zu klärende Abwasser der Ortslage Sandweiler, der Industriezone Rohlach und eines Teils des Flughafens Findel wird der Kläranlage Uebersyren, welche sich in der Gemeinde Schuttrange befindet, zugeführt. Der andere Teil des Abwassers des Flughafen Findel wird der Kläranlage Beggen zugeführt. Die Kläranlage Beggen wird von der Stadt Luxemburg betrieben. Das Abwasser der Ortslage Findel wird zum Teil der Kläranlage Übersyren und zum Teil der Kläranlage Beggen zugeführt.

Das Abwasser eines Teils der Ortslage Findel und des Flughafens Findel wurden bis 2016 in der Kläranlage Bonnevoie geklärt. Diese wurde im Laufe des Jahres 2016 außer Betrieb genommen. Heute wird das zu klärende Abwasser mittels Sammler zur Kläranlage Beggen geleitet und dort behandelt.

Bestandsanalyse und Maßnahmen

Die getroffenen Aussagen wurden auf Grundlage des für die Gemeinde erstellten Dossier Technique (Stand 2014) getroffen. Wir empfehlen auf Basis der Angaben im neuen PAG die Durchführung von aktualisierten hydraulischen Kanalnetz-Berechnungen unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen in Luxembourg hinsichtlich Nachverdichtung. Diese hat großen Einfluss auf die Abflusskapazität der bestehenden und geplanten Kanalisationen.

Sandweiler

Sandweiler entwässert zurzeit fast vollständig im Mischsystem. Dies bedeutet, dass das anfallende Schmutzwasser zusammen mit dem bei Regenwetter anfallenden Regenwasserabfluss in einem Kanal abgeleitet werden. Das Abwasser wird zurzeit über ein Regenrückhaltebecken mit integriertem Regenüberlaufbecken zugeführt, von wo das Wasser gedrosselt über den Sammler zum Regenüberlauf WS13 unterhalb der Quelle „Stuwelsbësch“ (auf dem Gebiet der Gemeinde Contern) geleitet und dort in die „Kackeschbaach“ entlastet. Das oberhalb liegende Rückhaltebecken verfügt bei Vollenfüllung über einen Überlauf der ebenfalls in die „Kackeschbaach“ entlastet. Das vorentlastete Mischwasser wird gedrosselt über den Nebensammler Richtung Oetrange geführt und durch den Hauptsammler zur Kläranlage Übersyren weitergeleitet.

Die „Rue de la Vallée“ (Birelergronn) entwässert ebenfalls im Mischsystem. Das anfallende Abwasser wird über einen Mischwasserkanal dem Regenüberlaufbecken Neihaisgen zugeführt und in den Birelerbaach entlastet. Das vorentlastete Mischwasser wird gedrosselt zunächst durch den Nebensammler Richtung Schrassig geführt und anschliessend in den Hauptsammler zur Kläranlage Übersyren weitergeleitet.

Findel

Das häusliche Abwasser der Ortslage Findel wird der Kläranlage Uebersyren resp. der Kläranlage Beggen zugeführt.

Einzugsgebiet Kläranlage Uebersyren:

Das Abwasser der im Trennsystem erschlossenen Flächen in der „Rue Lou Hemmer“ (Complexe Somaco) wird, über ein Pumpwerk an der Gemeindegrenze zu Niederanven, Richtung Flughafen Findel gepumpt und dann über das Regenüberlaufbecken Neihaisgen zur Kläranlage Uebersyren weitergeleitet.

Einzugsgebiet Kläranlage Beggen:

Die Gebäude und Flächen nördlich der „Rue de Trèves“ in der Ortslage Findel entwässern in Richtung Kläranlage Beggen:

- Die „Cité de l'Aéroport“ entwässert im Mischsystem. Das anfallende Mischwasser wird über den Regenüberlauf 2632-008 vorentlastet und anschließend parallel zur N1. Richtung „Rue de Neudorf“ weitergeleitet.
- Bei einigen Grundstücken und Häusern in der „Cité de l'Aéroport“ (Hausnummer 21-26 und 15-16) wird das anfallende Mischwasser direkt hinter dem Regenüberlauf 2632-008 in den Mischwasserkanal Richtung „Rue de Neudorf“ eingeleitet.
- Die Straße „Um Haff“ entwässert im Trennsystem. Das Schmutzwasser und das anfallende Regenwasser wird ebenfalls in den oben genannten Mischwasserkanal Richtung „Rue de Neudorf“ eingeleitet.

An der Gemeindegrenze zur Stadt Luxemburg findet im Trennbauwerk 2222103032 eine Entlastung des Mischwassers in den bestehenden Regenwasserkanal statt. Ausgehend von diesem Bauwerk wird das Abwasser in einen Regenwasser- und einen Mischwasserkanal in die „Rue de Neudorf“ (Gemeinde Stadt Luxemburg) weitergeleitet.

Am Ortsausgang Findel Richtung Kalschesbréck befinden sich beidseitig der „Rue de Trèves“ das Findel Business Center-Complexe und weitere Gebäude. Diese Gebäude und Flächen entwässern im Trennsystem und übergeben das Abwasser in die „Rue Kalchesbruck“ (Gemeinde Stadt Luxemburg). Das Schmutzwasser wird der Kläranlage Beggen zugeführt.

Die Gebäude und Flächen südlich der „Rue de Trèves“ (mit Ausnahme der Gebäude und Flächen auf dem Gelände des Flughafens Findel) entwässern im Mischsystem. Das anfallende Mischwasser wird der Kläranlage Beggen zugeführt.

Flughafen Findel

Der Flughafen Findel ist aufgrund der Höhenverhältnisse in einen östlichen und einen westlichen Teil eingeteilt.

Das häusliche Abwasser des östlichen Teils wird zusammen mit dem oben erwähnten Complexe Somaco Richtung Neihaisgen geleitet. Das anfallende Regenwasser des östlichen Pistenbereichs, welches bei niedrigen Temperaturen mit Enteisungsmitteln versehen sein kann, wird ebenfalls in Richtung Neihaisgen abgeleitet. Das Abwasser wird im Regenüberlaufbecken Neihaisgen in die „Birelerbaach“ entlastet und gedrosselt in den Sammler Richtung Schrassig eingeleitet.

Das anfallende Mischwasser des westlichen Teils des Findels (z.B. Hangar Cargolux) wird zusammen mit dem anfallenden Regenwasser, welches Enteisungsmittel enthalten kann, Richtung Kläranlage Beggen geführt.

Z.I. Rolach

Die Industriezone Rohlach entwässert zurzeit im Mischsystem. Das Mischwasser wird im Regenüberlaufbecken WS37 in die „Huerbaach“ entlastet und über eine Druckleitung Richtung Industriezone Contern gepumpt. Zusammen mit dem Abwasser der Industriezone Contern wird das Abwasser in den Hauptsammler zur Kläranlage Übersyren abgegeben.

Maßnahmen nach „Dossier technique d'assainissement“

(siehe auch Pläne Nr. 112020-22a bis 24 aus Dossier technique d'assainissement)

Sandweiler / Birelergronn/ ZI Rohlach (Einzugsgebiet Kläranlage Übersyren)

- Sanierung des Mischwasserkanals „Rue Lentz“ in Sandweiler
- Bau einer Aussengebieteentwässerung in der „Rue d'Oetrange“
- Bau eines Sammlers zwischen dem Schacht 5231-031 und dem Hauptsammler in Sandweiler
- Bau einer Regenwasserachse in der „Rue de la vallée“ im Birelergronn
- Sanierung des Mischwasserkanalsystems in der Z.I. Rohlach
- Sanierung des Mischwasserkanals in der „Rue du cimetièr“ in Sandweiler
- Sanierung des Mischwasserkanals in der „Rue de Luxembourg“ in Sandweiler
- Verlegung einzelner Regenwasserachsen zum Anschluss der Neubaugebiete.

Findel (Einzugsgebiet Kläranlage Beggen)

- Bau eines Regenrückhaltebeckens (an der Nationalstrasse „N1“) und Bau eines Schmutzwassersammlers Richtung „Rue de Neudorf“ (Umfunktionierung des bestehenden Mischwasserkanals als Regenwasserkanal) inklusive Umklemmen des Kanals DN400 „Rue de Trèves“ auf den Kanal DN1000.

Findel (ehemaliges Einzugsgebiet Kläranlage Bonnevoie, heute Einzugsgebiet Kläranlage Beggen)

- Bau eines Regenüberlaufbeckens inklusive Zuleitungen und Bau eines Schmutzwasserkanals Richtung Beggen/Bonnevoie (Umfunktionierung des bestehenden Mischwasserkanals als Regenwasserkanal)
- Bau eines Schmutzwasserkanals „2B, Rue de Trèves“
- Sanierung des Mischwasserkanals „Rue de Trèves“
- Sanierung des Mischwasserkanals „Rue de Trèves / Adm. de la Navigation Aérienne“
- Sanierung des Mischwasserkanals „Rue de Trèves / Aéro-Sport-Club“
- Sanierung des Regenwasserkanals „Cargolux“

Flughafen Findel

Der Bau eines Sammlers für die auf dem gesamten Bereich des Flughafens Findel anfallenden hochbelasteten Enteisierungswässer direkt zur Kläranlage Uebersyren ist in Planung.

Kläranlage Uebersyren

Die Kläranlage Uebersyren liegt ca. 10 km östlich der Stadt Luxemburg. Die Kläranlage wurde im Jahre 1979 mit einer Kapazität von ca. 12.000 Einwohnergleichwerten (EWG) in Betrieb genommen und 1995 auf eine Kapazität von ca. 35.000 Einwohnergleichwerten erweitert. Auf der Anlage wird das kommunale Abwasser aus den Ortschaften Contern, Niederanven, Sandweiler, Schuttrange sowie Weiler-la-Tour behandelt. Des Weiteren wird das Abwasser des nahegelegenen Flughafens Findel zu der Kläranlage geleitet.

Die Kläranlage Uebersyren stößt im jetzigen Zustand an ihre Kapazitätsgrenzen. Vor allem durch die Mitbehandlung der hochbelasteten Enteisierungswässer vom Flughafen Findel treten in den Enteisungsperioden starke Stoßbelastungen auf, welche die Kapazität der Kläranlage überschreiten und zu einer Überbelastung der biologischen Abwasserbehandlung sowie der bestehenden aerob thermophilen Schlammstabilisierung führen, was sich u.a. in erhöhten Ablaufwerten zeigt. Die Kläranlage soll auf eine Ausbaugröße von 122.000 EWG (davon 51.638 EWG kommunales Abwasser; 3.008 EWG Haftanstalt Schrassig; 11.204 häusliches Abwasser Flughafen; 56.150 EWG Flughafen Enteisierungswasser) ausgebaut werden.

Die Maschinenteknik der Kläranlage ist in verschiedenen Bereichen abgängig. Die EMSR-Technik entspricht in Teilen nicht mehr dem Stand der Technik und spiegelt nicht den erforderlichen Standard (z.B. im Bereich der aerob thermophilen Schlammstabilisierung) wieder.

Vor dem Hintergrund verschärfter Überwachungswerte und zum Schutz der Syre als Vorflut der Kläranlage ist eine Erneuerung der Kläranlage Uebersyren erforderlich. Für einen geregelten Betrieb der Kläranlage, auch während der Enteisungsperioden, wird die Verfahrensführung der Kläranlage angepasst und der Enteisierungswasserstrom geregelt der biologischen Abwasserreinigung zugeführt. Hierzu wird der Ansatz verfolgt, das Enteisierungswasser auf dem Gelände der Kläranlage zu speichern und (CSB-) frachtgeregt der Abwasserreinigung zuzuführen.

Bedingt durch diese höheren Anforderungen an die Qualität des Ablaufes der Kläranlage ist auch die Kapazität der Anlage für die Reinigung des kommunalen Abwassers in den Sommermonaten nicht mehr ausreichend. Neben der genannten Speicherung und Behandlung der Enteisierungswässer wird auch eine Erweiterung der vorhandenen biologischen Stufe vorgenommen, um den neuen Werten Rechnung zu tragen.

Es erfolgt eine gemeinsame Zuleitung des Enteisierungswassers aus der Flugzeugenteisung und der Bodenenteisung in die Speicherbecken auf dem Kläranlagengelände. Hierzu wird ein separater Kanal vom Flughafen zur Kläranlage geführt.

Die Schlammbehandlung wird vom Prinzip der aerob thermophilen Schlammstabilisierung auf eine aerobe Schlammfäulung umgestellt. Der ausgefaulte und entwässerte Schlamm wird in

einer nachgeschalteten Verfahrensstufe getrocknet und mineralisiert um als Düngemittel in der Landwirtschaft Anwendung zu finden.

Die Sozial- und Betriebsgebäude sowie weitere Hochbauten (Garagen, Werkstätten und Maschinen- und Ersatzteillager) werden neu hergestellt.

Die EMSR-Technik der Anlage wird vollständig ausgetauscht. Bauherren für die geplante Kläranlage sind der Ministère de la Mobilité et des Travaux publics – Administration des ponts et chaussées und der interkommunale Abwasserverband S.I.D.E.S.T. – Syndicat intercommunal de dépollution des eaux résiduaires de l'est (der die Kläranlage späterhin auch betreiben wird). Weiterhin wird das Projekt vom Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable – Administration de la gestion de l'eau begleitet.

Kläranlage Beggen

Die Kläranlage Beggen (welche das anfallende Abwasser aus dem Einzugsgebiet der früheren Kläranlage Bonnevoie seit 2016 ebenfalls mitbehandelt) wurde im Jahr 2011 auf eine Kapazität von 210.000 Einwohnergleichwerten ausgebaut. Zwischen 2005 und 2012 wurde die ehemalige Belebtschlammbiologie durch ein Biofiltrationsverfahren ersetzt. Auch die mechanische Stufe der Abwasserstraße und die vorhandene Schlammfäulung wurden an die Anforderungen des Biofiltrationsverfahren angepasst. Zwischen 2014 und 2016 wurde die Schlammwässerung saniert. Eine Erweiterung zur Separatbehandlung der stark stickstoffhaltigen Konzentrate aus der Schlammwässerung ist zurzeit im Bau.

Aufgrund der starken Entwicklung im Einzugsgebiet der Kläranlage und der steigenden Anforderungen der Behörden ist langfristig ein Ausbau auf eine Ausbaugröße von rund 450.000 Einwohnergleichwerten vorgesehen. Die Planungsphase für den Ausbau hat gerade begonnen. Auch eine kurzfristige Entlastung der bestehenden Biologie ist vorgesehen und befindet sich derzeit in der Entscheidungs- und Genehmigungsphase.

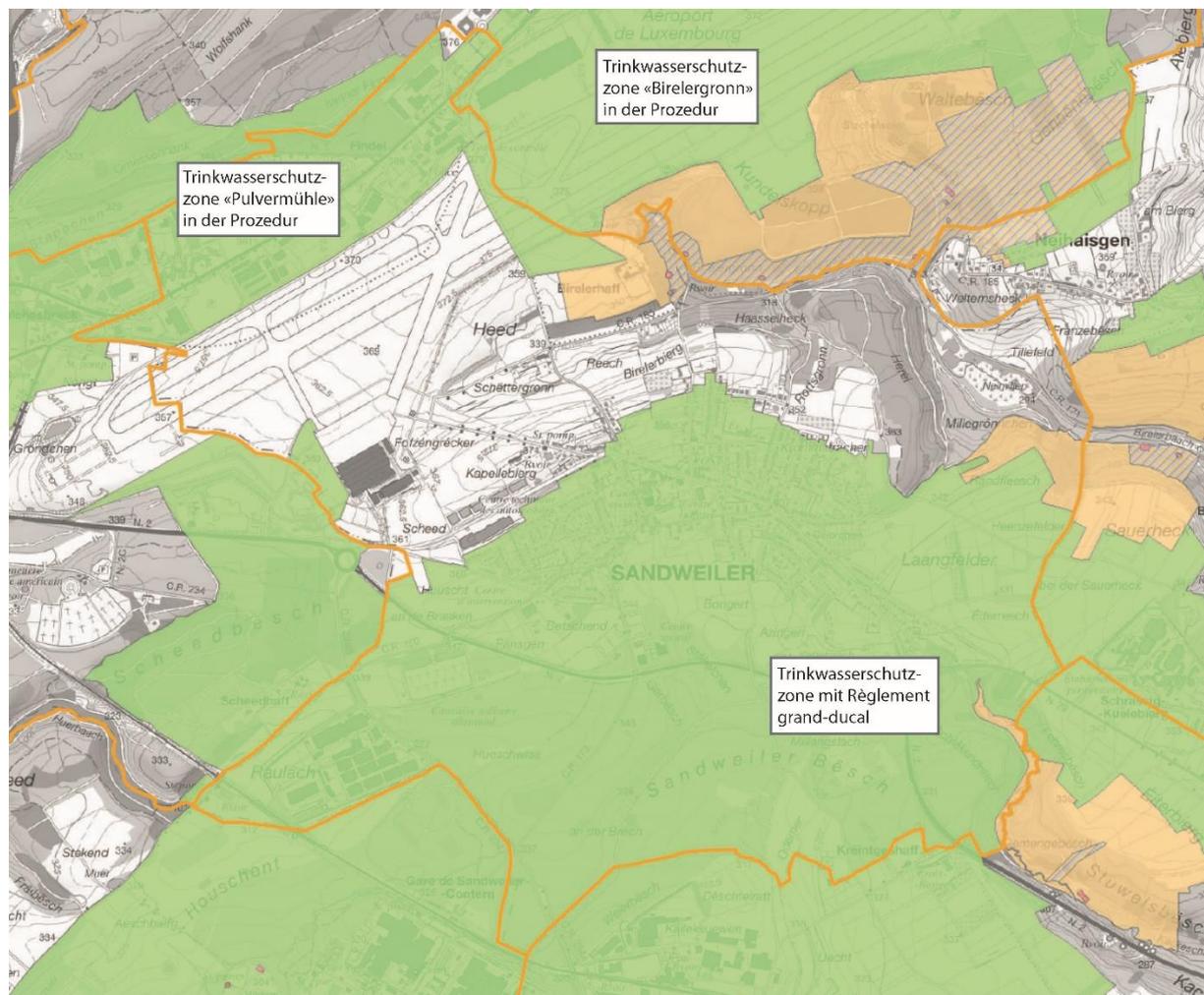
8.2 Wasserschutzzone und Überschwemmungsgebiete

les zones protégées et les zones inondables, conformément aux dispositions des articles 20 et 38 de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau

8.2.1 Quellenschutzgebiete

Auf dem Gemeindegebiet befindet sich ein Trinkwasserschutzgebiet, welches durch ein großherzogliches Reglement festgelegt wurde. Das Schutzgebiet dient dem Schutz mehrerer Trinkwasserentnahmepunkte in den Nachbargemeinden Contern, Hesperange, Luxembourg, Schuttrange und Weiler-la-Tour und umfasst weite Teil der Ortschaft Sandweiler und das südlich hiervon gelegene Gemeindegebiet. (vgl. Abbildung 70) Die gesetzliche Grundlage dieser Schutzzone ist das *Règlement grand-ducal du 2 octobre 2018 portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch, Boumillen nouvelle, B11 et Bichel, ainsi que du site de captage Scheidhof situées sur les territoires des communes de Contern, Hesperange, Luxembourg, Sandweiler, Schuttrange et Weiler-la-Tour.*

Abbildung 70 Trinkwasserschutzzone in der Gemeinde Sandweiler



- unmittelbare Schutzzone, Fassungsbereich [Zone I]
- engere Schutzzone [Zone II]
- engere Schutzzone mit erhöhter Vulnerabilität [Zone II-V1]
- weitere Schutzzone [Zone III]

Quelle: geoportail 2019, bearbeitet : Zeyen+Baumann 2019

Darüber hinaus betreffen zwei Trinkwasserschutzgebiete, die sich z.Z. im laufenden öffentlichen Verfahren befinden, das Gebiet der Gemeinde Sandweiler. Es handelt sich hierbei zum Einen um ein Schutzgebiet für mehrere Trinkwasserentnahmepunkte im „Birelgrund“, die zum Teil auf Sandweiler und zum Teil auf Niederanvenener Gemeindegebiet liegen. Die Schutz-zonen liegen jedoch nur zu kleinflächig auf Sandweiler Gemeindegebiet. Ein weiteres, in der Ausweisungsprozedur befindliches Trinkwasserschutzgebiet überlagert den Ortsteil Findel mit der Schutzzone III. Es dient dem Schutz des Trinkwasserentnahmepunktes „Pulvermühle“ auf dem Gebiet der Stadt Luxemburg.

8.2.2 Freizeitgewässer inklusive Badegewässer

Dieser Punkt trifft für die Gemeinde Sandweiler nicht zu.

8.2.3 Überschwemmungszonen

Dieser Punkt trifft für die Gemeinde Sandweiler nicht zu.

9 Natürliche und menschliche Umwelt

Environnement naturel et humain [art. 3.9]

9.1 Einleitung

Im Zuge der Bebauung an den Ortsrändern und der nachträglichen Verdichtung bestehender Siedlungsbereiche sind der Erhalt und die Entwicklung von Grün- und Freiflächen von zunehmender hoher Bedeutung für die Sicherung einer guten Wohn- und Lebensqualität, die landschaftliche Attraktivität einer Gemeinde, die Gewährleistung einer hohen biologischen Vielfalt und für den Klimaschutz.

Die Etude Préparatoire zum PAG stellt neben den Rahmenbedingungen für die zukünftige Ausweisung von neuen Baugebieten auch die Grundlagen, Ziele und Maßnahmen des Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutzes flächenhaft für das Gemeindegebiet dar. Sie bezieht sich hierbei nicht nur sektoral auf die vorhandenen und neu geplanten Siedlungsflächen, sondern als Gesamtkonzept auch auf das übrige, derzeit überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzte Gemeindegebiet.

Dabei werden insbesondere die folgenden Leitziele berücksichtigt:

- » Schutz, Entwicklung und Vermehrung von Landschaftsteilen, die eine hohe Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt übernehmen;
- » Sicherung und Schaffung von Biotopverbundachsen;
- » Schutz und Verbesserung der Qualität von Boden, Gewässern, Luft und Klima;
- » Sicherung und Entwicklung attraktiver Freiräume und Landschaftsteile für die Erholungsvorsorge;
- » Erhalt und Entwicklung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Landschaft und Natur;
- » Schutz und Pflege historischer Kulturlandschaften;
- » Aufzeigen möglicher Konflikte und Risiken für die untersuchten Schutzgüter;
- » Ermittlung der Vorbelastungen

In der vorliegenden Bestandsaufnahme zum Teil 1 der Etude préparatoire wurde eine Erfassung und Bewertung des Zustandes von Natur, Umwelt und Landschaft vorgenommen, um auf dieser Grundlage die Ziele für den Schutz und die Entwicklung von Landschaft und Naturhaushalt auf geeignete Weise in den PAG mit einzubeziehen. Unter dem Aspekt einer vorsorgenden, und auch absehbare zukünftige Entwicklungen berücksichtigenden Analyse wird aufgezeigt, welche Teile des Gemeindegebietes beispielsweise unter dem Aspekt der Biologischen Vielfalt, der Klimavorsorge, der Erholungseignung, dem Erhalt von Kulturlandschaften etc. besonders erhaltenswert sind, oder welche vorbelasteten Bereiche durch Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen aufgewertet werden sollten.

In diesem Zusammenhang werden Auswirkungen aktueller Landnutzungen auf die Schutzgüter untersucht und Vorschläge erarbeitet, mit denen Nutzerinteressen und Schutzbedarf von Naturhaushalt und Landschaft miteinander in Einklang gebracht werden können. Die Berücksichtigung der Belange von Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutz im PAG zielt darauf ab, mögliche Konflikte zwischen unterschiedlichen Nutzungsansprüchen an eine Fläche zu moderieren. Hierbei sollen die Tragfähigkeit und die Belastungsgrenzen von Natur und Landschaft von vornherein einbezogen werden.

Die Darstellung der naturräumlichen Gegebenheiten kann für die Schutzgüter Geologie, Topographie, Wasserhaushalt, Klima, Wildkorridore und geschützte Biotope des Außenbereiches weitgehend auf vorhandene Datengrundlagen zurückgreifen.

Darüber hinaus wurde durch das Planungsbüro eine detaillierte Erfassung der geschützten

Biotope und Gehölzstrukturen innerhalb der bebauten Gebiete und in den Ortsrandbereichen im Maßstab 1:5.000 durchgeführt. Diese Kartierung ergänzt das offizielle Biotopkataster für den Außenbereich und stellt unter anderem die Grundlage für die Bestimmung eines Biotopverbundnetzes dar.

9.2 Geologie und Relief

les formations géologiques problématiques et le relief à l'intérieur et à proximité immédiate des agglomérations

9.2.1 Geologie

Für das Gebiet der Gemeinde Sandweiler liegt die geologische Karte (Ministère de Travaux Public 1973) im Maßstab 1:25.000 vor. Eine detaillierte Bodenkarte ist derzeit noch nicht verfügbar. Die vorliegende geologische Karte bildet neben der Geomorphologischen Karte (Ministère des Travaux Publics 1984) die Grundlage für die nachfolgende Beschreibung.

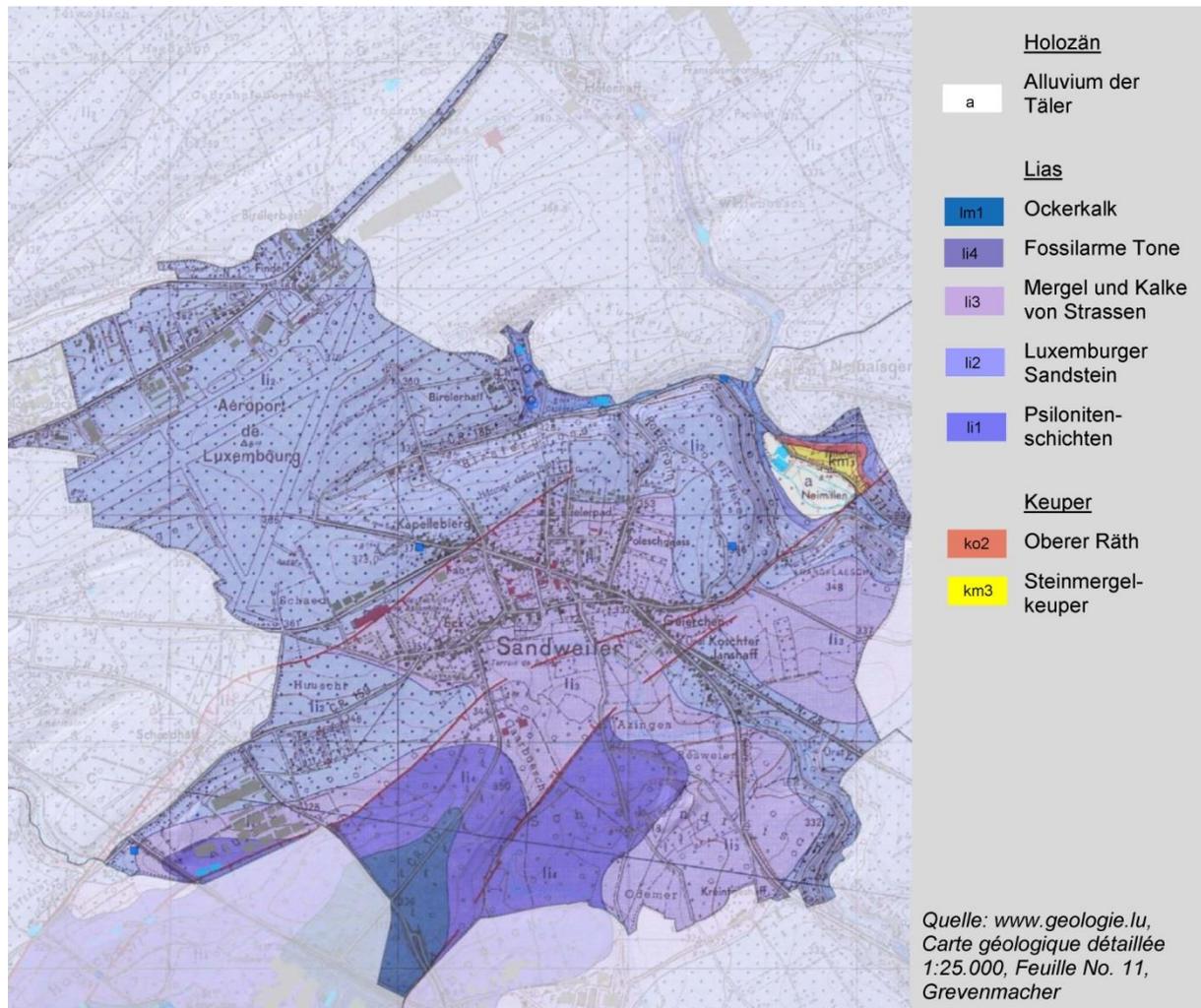
Das Gebiet der Gemeinde Sandweiler weist hinsichtlich seines geologischen Untergrunds eine deutliche Dreiteilung auf: das Sandsteinplateau, die den Sandstein unterlagernden Schichten sowie jüngere, den Sandstein überlagernden Kalke, Mergel und Tone.

In besonderem Maße werden die geologischen Verhältnisse des Gemeindegebietes vom Luxemburger Sandstein geprägt, welcher in den nordwestlichen Bereichen mit dem Flughafen, dem Soldatenfriedhof sowie den Waldgebieten nördlich der Ortschaft großflächig oberflächlich ansteht. Der das Gutland prägende Luxemburger Sandstein ist die wichtigste Gesteinsformation des Lias und stammt aus einer vor 200 Millionen Jahren beginnenden marinen Sedimentationsphase des Jurameeres. Es handelt sich um einen homogenen, wasserdurchlässigen, hellen bis gelblichen Sandstein mit kalkigem Bindemittel.

Im nördlichen Randbereich des Gemeindegebietes, wo der Birelerbach sich nachträglich in das Sandsteinplateau eingegraben hat, treten die unter dem Sandstein lagernden, geringmächtigen Psilonotenschichten kleinräumig in Erscheinung. Sie bestehen aus dunklen Mergeln mit zwischengelagerten, graublauen sandigen Kalkbänken und wirken gemeinsam mit den unterlagernden Tonen des zum Keuper gehörenden „Oberen Rhät“ als wasserstauende Schicht für den ergiebigen Wasserhorizont des Luxemburger Sandsteins. Mit seinem Quellhorizont an der Grenzschicht zu Mergeln und Tonen bildet dieser den bedeutendsten Grundwasserspeicher Luxemburgs. Dementsprechend finden sich an den Hanganschnitten im Talbereich des Birelerbachs eine Vielzahl an Quellaustritten.

Auf der Höhe von „Neimillen“ ist das Tal des Birelerbaches im Bereich einer Verwerfung stärker aufgeweitet. Hier treten die unter den Psilonotenschichten lagernden roten, blättrigen Tone des Oberen Rhät sowie die hierunterlagernden Steinmergelkeuper kleinflächig am nördlichen Talhang in Erscheinung. Die Steinmergelkeuper werden von bunten Mergeln im Wechsel mit hellgrauen Dolomitbänkchen gebildet. Im aufgeweiteten Talgrund finden sich rezente Ablagerungen des Fließgewässers, das sogenannte Alluvium.

In von Südwesten nach Nordosten verlaufender Richtung wird das Gemeindegebiet von mehreren Verwerfungen durchzogen. Südöstlich hiervon treten geologisch jüngere, den Luxemburger Sandstein überlagernde Schichten auf. Die „Mergel und Kalke von Strassen“, finden sich im überwiegenden Siedlungsgebiet Sandweilers sowie den südlich und östlich angrenzenden, vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen. Es handelt sich bei diesen sogenannten Arietenschichten um dunkle Mergel im Wechsel mit graublauen Kalkbänken in geringer Mächtigkeit. Im Bereich des Sandweiler Bësch schließen sich „Fossilarme Tone“ an, d.h. graue sandige Tonmergel mit Konkretionen aus blaugrauem tonigem Kalk. Der den fossilarmen Tonen auflagernde Ockerkalk tritt im Gemeindegebiet nur kleinflächig nördlich des Bahnhofes Contern-Sandweiler in Erscheinung. Gebildet wird dieser von grauen kalkigen Mergeln und grüngrauen-rotbraunen Kalken, die teilweise Eisenooide aufweisen.

Abbildung 71 Geologische Karte für das Gemeindegebiet

9.2.2 Relief

Grundlage für die nachfolgende Beschreibung sind die für das Gemeindegebiet vorliegende geomorphologische Karte (Ministère des Travaux Publics 1984) und die Karten der Hangneigungen auf www.geologie.lu und www.map.geoportail.lu.

Das Gebiet der Gemeinde Sandweiler lässt sich in vier unterschiedliche Landschaftsräume einteilen, deren Erscheinungsbild von ihrer Geologie, den Oberflächenformen, dem Landschaftsbild und den vorherrschenden Nutzungen charakterisiert werden:

- » das Sandsteinplateau zwischen Findel und Sandweiler
- » die Siedlungsbereiche mit angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen
- » die Wälder im Süden
- » das Tal des Birelerbaches mit angrenzenden Hängen und Wäldern

Die höchsten Bereiche des Gemeindegebietes werden von den Sandsteinhochflächen gebildet. Zwischen Sandweiler und Findel erstreckt sich das als Flughafen genutzte, weitgehend ebene Plateau, an dessen Hochpunkt bei 378müNN der Kontrollturm steht. Für den Bau der Landebahnen wurde das ursprüngliche Relief soweit verändert, dass sich im Randbereich des Flughafens z.T. längere Böschungen befinden. Zwei weitere Geländehochpunkte lassen sich geologisch zum Sandsteinplateau hinzuzählen. Es handelt sich hierbei um den „Kapelleberg“ am nordöstlichen Ortsrand von Sandweiler, welcher sich mit seiner Erhebung von 374m

unmittelbar an das Flughafenplateau anschließt. Die Geländekuppe „Herel“ im Osten Sandweilers erreicht eine Höhe von 363müNN und ist durch das Tal des Birelerbaches von den übrigen Sandsteinhochflächen abgetrennt.

Von den Erhebungen „Kapelleberg“ und „Herel“ aus fällt das Gelände im Bereich der Ortschaft Sandweiler in einem Gefälle von 8-13% in Richtung Süden ab. Das Sandsteinplateau wird hier von den „Mergeln und Kalken von Strassen“ abgelöst. Am östlichen Ortsrand schließt sich ein weitgehend ebener Offenlandbereich an, die sogenannten „Laangfelder“ mit Acker- und Grünlandnutzung. Die Flächen südlich der Ortschaft treten als weitläufiger von Feuchtwiesen geprägter Muldenbereich in Erscheinung.

Im Süden schließen sich die Waldbereiche des Sandweiler Bësch und des Schlékendréisch an. Das überwiegend gering bewegte Gelände weist einzelne Senken und Erhebungen auf, wobei die Höhenlage zwischen 317m und 349müNN schwankt.

Abbildung 72 Landschaftsräume in der Gemeinde (Beispiele)



Blick über Feuchtwiesenlandschaft südlich von Sandweiler Richtung „Herel“ mit Wasserturm



„Laangfelder“ östlich von Sandweiler mit Acker- und Grünlandnutzung.



Talau des Birelerbaches bei Neimillen



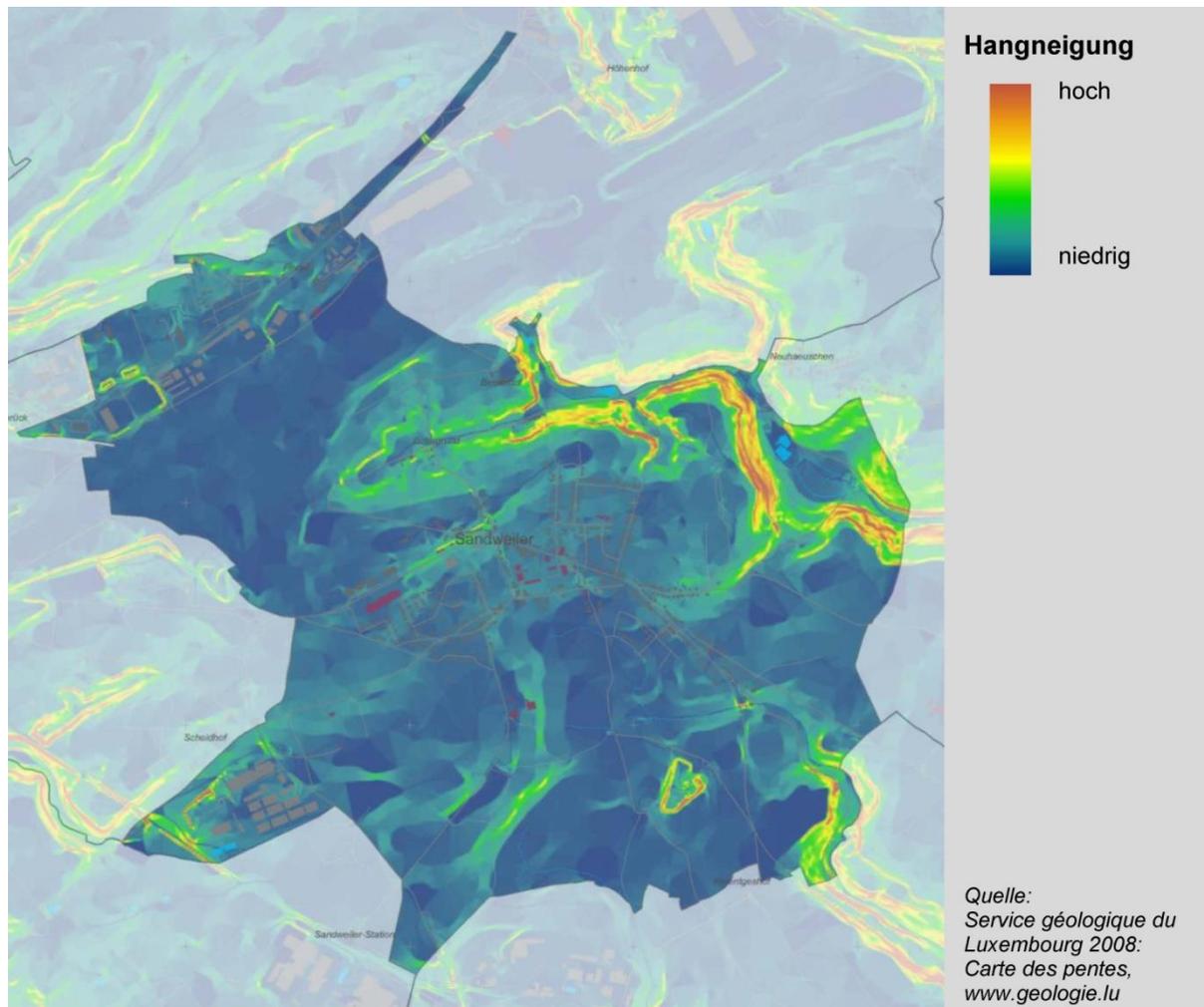
Blick Richtung „Kapelleberg“ und Ortsrand

Photos: Zeyen+Baumann

Ein prägender Landschaftseinschnitt ist das Tal des Birelerbaches am Nordrand des Gemeindegebietes. Hier hat sich das Fließgewässer tief in das Sandsteinplateau eingegraben und ein schmales Kerbtal mit steil geneigten Hängen und V-förmiger Sohle ausgebildet. Mehrere kleinere Kerbtäler, z.T. auf dem Gebiet der Nachbargemeinde Niederanven, münden in das Haupttal. Der Birelerbach entspringt auf einer Höhe von 331müNN beim Birelerhaff, wo im Zuge der Bauarbeiten für die Landebahnen des Flugplatzes das Tal z.T. aufgeschüttet wurde. Der Talboden fällt von hier bis unter 290müNN an der östlichen Gemeindegrenze, wo sich der tiefstgelegene Punkt der Gemeinde befindet. Die Talhänge weisen ein Gefälle von z.T. über 40% auf und sind überwiegend bewaldet. Nur bei Neimillen, wo sich die Talsohle auf rund

200m aufweitet, sowie in dem kleinen Nebental bei „Reech“ sind die Hänge mit bis zu 25% weniger steil und werden als Grünland genutzt. Ein weiteres enges und steiles Kerbtal hat der Kackeschbaach beim Waldgebiet Schléndréisch im äußersten Südosten des Gemeindegebietes ausgebildet. Sowohl das Tal des Kackeschbaach als auch das des Birelerbaches führen zur Talauflage der östlich des Gemeindegebietes verlaufenden Syre.

Abbildung 73 Hangneigungen im Gemeindegebiet



9.3 Klima und Luftqualität

Die nachfolgende Beschreibung basiert auf dem "Atlas climatique du Grand-Duché de Luxembourg" (Musée national d'histoire naturelle 2005) sowie der "Klimauntersuchung Luxembourg" (Ministère de l'Environnement 2004).

Das Regionalklima wird von großräumig wirksamen Faktoren wie Windexposition, Niederschlagsmengen, allgemeiner Höhenlage und Ausrichtung der Täler bestimmt. Die Gemeinde Sandweiler ist großklimatisch dem mitteleuropäischen Übergangsklima zwischen dem ozeanisch geprägten Klima Westeuropas und dem Kontinentalklima Osteuropas zuzuordnen. Für den Zeitraum zwischen 1971-2000 lagen die maximale jährliche Durchschnittstemperatur an der Messstation Flughafen Findel bei 12,7°, die minimale jährliche Durchschnittstemperatur bei 5,1°C. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge betrug im selben Zeitraum 863mm. Im langjährigen Durchschnitt sind die Regenmaxima in den Monaten Mai-Juni sowie Oktober-Dezember zu verzeichnen.

Die relativ geringe Anzahl an Sommertagen (max. $\geq 25^{\circ}\text{C}$) und heißen Tagen (max. $\geq 30^{\circ}\text{C}$)

spiegelt das vorherrschende ozeanisch geprägte Klima wieder. Als lokale Besonderheit ist dagegen die hohe Anzahl von 83 Frosttagen (min. Temperatur $<0^{\circ}\text{C}$) anzusehen, welche im Zeitraum 1971-2000 an der Messstation Flughafen Findel verzeichnet wurde.

Die vorherrschenden Windrichtungen der Messstation Findel (1971-2000) sind Nord-Ost und Süd-West. Diese relativ starke Südwest-Nordost-Ausrichtung wird zu einem durch die in Mitteleuropa vorherrschende allgemeine Strömungsrichtung, zum anderen aber auch durch die topographischen Verhältnisse am Standort geprägt. Austauscharme Wetterlagen wirken sich auf den Hochlagen kaum aus, da hier selbst bei Windstille noch ein gewisser Luftmassenaustausch stattfindet.

Während das Regionalklima von den genannten großräumig wirkenden Faktoren geprägt ist, wird das Geländeklima von den örtlichen Gegebenheiten wie Landnutzung, Relief, Höhe und Hangneigung, Gewässern und Versiegelungsanteil bestimmt und ändert sich kleinräumig. Es können folgende, klimatisch wirksame Haupt-Elemente unterschieden werden, die von den Geländeformen und der Landnutzung weiter differenziert werden:

- » Frischluft-Bedarfsgebiete – Siedlungsklima, Stadtklima
- » Innerörtliche Ausgleichsflächen mit Baumbeständen – Parkklima
- » Kaltluft- und Frischluft-Entstehungsgebiete – Wald- und Grünlandklima
- » Abflussbahnen für Kaltluft- und Frischluftmassen
- » Lokale Luftleitbahnen

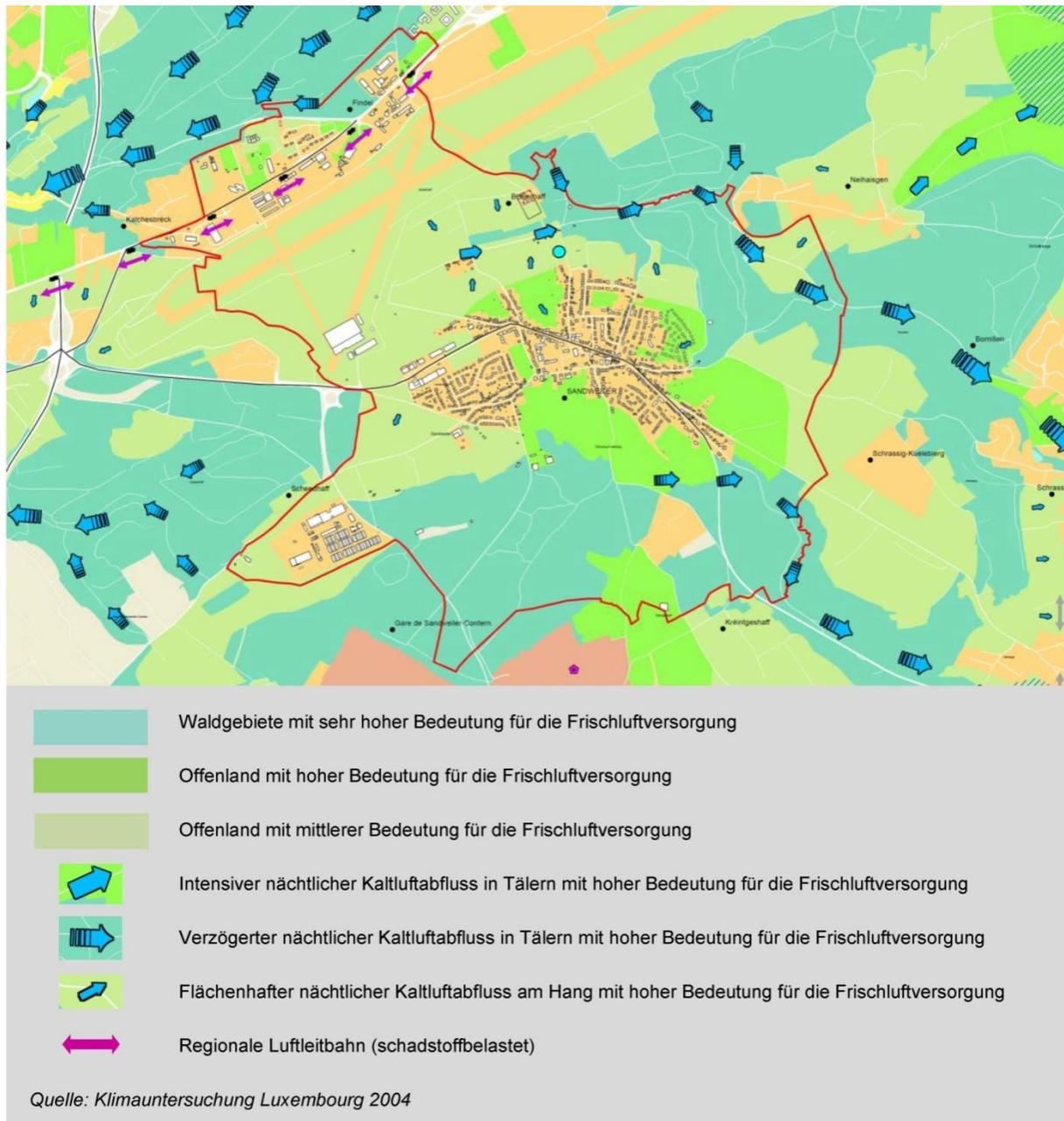
Frischluft-Bedarfsgebiete sind grundsätzlich alle besiedelten und bebauten Bereiche. Sie stehen in enger Abhängigkeit zu den im Einzugsbereich liegenden Frischluft-Entstehungsgebieten und deren Abflussbahnen. Im bebauten Bereich wird das Bioklima von ausgleichend wirkenden Zusatzstrukturen beeinflusst. Ein hoher Freiflächenanteil und eine Durchgrünung mit großkronigen Bäumen innerhalb der Ortslagen wirken sich positiv auf Bioklima und Luftqualität aus.

Zu den wirksamsten Entstehungsgebieten frischer Luftmassen gehören zusammenhängende große Waldgebiete und locker mit alten Bäumen bestandene Flächen wie Streuobstwiesen. Auf diesen Flächen entstehen in windschwachen, strahlungsarmen Nächten Kaltluftmassen, die in den Baumbestand „einsickern“ und dabei gefiltert und mit Sauerstoff angereichert werden. Tagsüber vermischen sich die gespeicherten Luftmassen mit der erwärmten Luft und fließen in Abhängigkeit von der Topographie den besiedelten Bereichen zu.

Auch offene Landschaftsteile, wie insbesondere größere zusammenhängende Grünlandflächen, wirken als Entstehungsgebiete von Kaltluftmassen, die an Hängen mit geringer Rauigkeit und ausreichender Neigung unmittelbar abfließen können.

Während windschwacher Strahlungsnächte bilden sich in den Kaltluftentstehungsgebieten nördlich von Sandweiler nächtliche Kaltluftmassen. Zum Teil bewegen sich diese als flächenhafte, nächtliche Kaltluftabflüsse in Richtung Siedlung und können sich positiv auf das Siedlungsklima auswirken. Aufgrund der vorliegenden Hangneigungen fließt jedoch ein großer Teil der Kaltluftmassen nicht zur Siedlung sondern in das Tal des Birelerbaches. Von hier aus bewegen sich die Kaltluftmassen weiter Richtung Syrtal, wobei der gewundene Verlauf und die Bewaldung des Birelerbach-Tales einen verzögerten Kaltluftabfluss bewirken.

Bei lokalen Luftleitbahnen handelt es sich um kleinräumige Strukturen, die aufgrund geringer Rauigkeit, geradlinigem Verlauf und ausreichender Breite den Luftaustausch innerhalb der Stadt begünstigen. Die durch Findel verlaufende N 1/1A wird in der Klimauntersuchung Luxembourg (2004) als lokale Luftleitbahn ausgewiesen, welche jedoch schadstoffbelastet ist. Es wird davon ausgegangen, dass diese trotz ihrer Belastung eine Verbesserung der lufthygienischen Situation bewirken kann, da sie für eine stärkere Durchlüftung und damit für einen rascheren Abtransport von Schadstoffen sorgt.

Abbildung 74 Ausschnitt aus der Karte der Klimauntersuchung Luxemburg für die Gemeinde Sandweiler

Vorbelastungen des lokalen Klimas ergeben sich in Findel durch den Flughafenbetrieb sowie die hohe Verkehrsbelastung auf der Nationalstraße N 1/1A, deren Verkehrszahlen im Bereich des Flughafens für 2012 im Durchschnitt bei knapp über 9.000 Fahrzeuge pro Tag lagen. In Sandweiler wurden im selben Zeitraum in der Rue de Luxembourg durchschnittlich bis zu 6.424 Fahrzeuge pro Tag gezählt, auf der Ortsumgehung durchschnittlich 10.073 Fahrzeuge. (Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Administration des Ponts et chaussées, www.pch.public.lu) Es ist festzustellen, dass sich das innerörtliche Verkehrsaufkommen und damit auch die lufthygienische Belastung des Siedlungsgebietes von Sandweiler seit dem Bau der Ortsumgehung deutlich reduziert hat.

Informationen über mögliche Belastungen der Luftqualität durch die Industrie- und Gewerbegebiete in den Ortschaften Findel und Sandweiler sowie bei Rolach-Scheidhof liegen nicht vor.

9.4 Geschützte Biotope und Lebensräume geschützter Arten

un cadastre comprenant les biotopes, habitats et habitats d'espèces visés par la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles

Grundlage für die Bestandsaufnahme und Beschreibung von Vegetation, Biotoptypen und geschützten Biotope im Gebiet der Gemeinde Sandweiler waren folgende Erhebungen und Informationen:

- » Biotop- und Nutzungskartierung für das Gemeindegebiet 1:10.000 (Zeyen + Baumann 2009)
- » Biotopkataster für den Innen- und Ortsrandbereich (bfl, Zeyen + Baumann 2009)
- » Biotopkataster für den Außenbereich (MDDI 2010, Ergänzungen 2013)
- » Phytosoziologische Kartierung der Wälder (Administration de la Nature et des Forêts 2014)
- » Dossier de classement für das Naturschutzgebiet RN ZH 50 Sandweiler-Birelergrond (Ministère de l'Environnement 1992)
- » Hecken- und Baumkataster der Gemeinde Sandweiler (Syndicat intercommunal SIAS 2011)
- » Kleingewässerschutzprogramm für die Gemeinde Sandweiler (SIAS 1999/2000 und 2009)
- » Naturräumliche Gliederung Luxemburgs – Wuchsgebiete und Wuchsbezirke, (Ministère de l'environnement 1995)

Für das Gemeindegebiet existieren keine flächendeckenden Bestandskartierungen zu besonders geschützten Tierarten und deren Lebensräumen. Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung zum PAG wurden faunistische Stellungnahmen zu den Artengruppen Fledermäuse und Vögel erarbeitet. Hierin werden anhand vorhandener Einzelbeobachtungen Rückschlüsse auf das Vorkommen geschützter Arten innerhalb des Gemeindegebietes gezogen. Für mehrere SUP-Flächen wurden zusätzlich Geländekartierungen durchgeführt. (s. Kap. 9.4.5)

9.4.1 Standortverhältnisse

Bodeneigenschaften, Wasserversorgung, Relief und Klimaeigenschaften bestimmen als Standortfaktoren die Verbreitung unserer Biotoptypen und die Vorkommen der Tier- und Pflanzenarten. Eine Möglichkeit zur Beschreibung der Standortbedingungen einzelner Flächen bietet das Konzept der „heutigen potentiellen natürlichen Vegetation“ (hpnV), in der die natürliche Vegetation von Flächen vor ihrer ersten Nutzungsaufnahme durch den Menschen beschrieben wird. Diese Angaben können für die Erfassung der Naturnähe von Vegetationsbeständen, verwendet werden. Sie sind aber auch für die Bewertung des Arten- und Biotopotentials landwirtschaftlich und forstlich intensiv genutzter Standorte geeignet. Dort können sie zur Ermittlung der standörtlichen Entwicklungsmöglichkeiten und für die Konzeption von Biotopvernetzungen eingesetzt werden.

Folgende von den hpnV-Vegetationstypen charakterisierten Standortverhältnisse sind auf dem Gemeindegebiet Sandweiler anzutreffen:

Die natürliche Waldgesellschaft im Bereich des Luxemburger Sandsteins ist der bodensaure bis -neutrale Buchenwald mit Traubeneiche. Auf den flachgründigen, oberflächlich entkalkten Plateaus und den Südhängen des Sandsteins wären Hainsimsen-Buchenwälder (Luzulo-Fagetum) verbreitet. Nährstoffreichere Standorte wie Mulden, untere Hangpartien sowie Nord- und Osthänge werden potentiell vom Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) besiedelt. Die natürlichen Waldstandorte im Bereich des Luxemburger Sandsteins sind weitgehend in

Acker oder Grünland umgewandelt bzw. werden als Flughafen genutzt. Buchenwälder finden sich noch an den Talhängen des "Birelerbaach" sowie auf dem kleinen Hochplateau „vir Herel“.

Auf den Tonen und Mergeln von Rhät und Steinmergelkeuper wäre der Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) verbreitet, wobei auf den sonnseitigen Hängen die trockene Variante auftritt. Dieser potentielle Waldstandort findet sich nur kleinflächig am Südhang des Birelerbaches bei Neimillen und wurde vollständig in Grünland umgewandelt.

Die Talauen mit periodisch überschwemmten Böden entlang der Wasserläufe sind die natürlichen Standorte der Auwälder mit Erle, Esche und Weiden. Reliktartig findet sich dieser Waldtyp in Form von Einzelbäumen entlang der Bachläufe des "Bierelerbaach" und des "Kakeschbaach". Kleinflächige Feuchtwälder mit Erlen finden sich im Tal des "Birelerbaach" oberhalb von Neimillen.

Auf den Mergeln und Kalken des unteren Lias ist der bodenbasierte Buchen-Eichenwald mit Stieleiche die potentielle Waldgesellschaft. In Abhängigkeit vom Relief treten eine trockenere und eine frischere Variante sowie Übergänge zum Eichen-Hainbuchenwald auf. Auf den schweren Mergelböden des mittleren Lias (Ockerkalk) bildet der bodenneutrale, frische bis feuchte Eichen-Hainbuchenwald mit Stieleiche die natürliche Waldgesellschaft. Im Waldgebiet des Gaarboesch im Süden der Gemeinde finden sich noch großflächig Buchen-Eichenwälder sowie artenreiche Eichen-Hainbuchenwälder.

9.4.2 Biototypen

Für die Erfassung der Biototypen und Vegetationsbestände wurde die Biotopkartierung der Gemeinde Sandweiler von 1989 und die OBS-Kartierung (Occupation Biophysique du sol) des Umweltministeriums von 1999 als Grunddaten ausgewertet. Der Bestand an Biototypen wurde im Offenland durch eine eigene örtliche Begehung im Jahr 2009 erfasst, um Veränderungen in der Nutzungsart zu berücksichtigen. In den beiden Waldgebieten im Norden und im Süden des Gemeindegebietes wurde zusätzlich zur OBS-Kartierung die Phytosoziologische Karte der Waldgesellschaften (Administration des Eaux et Forêts 2004) übernommen. Die geschützten Biotope des Gemeindegebietes wurden in einem speziellen Biotopkataster erfasst (siehe Kapitel 9.4.4).

Ein Schwerpunkt der Bestandsaufnahme liegt in der Erfassung der für den Natur- und Landschaftsschutz besonders bedeutsamen Biototypen. Über die reine Nutzungskartierung hinaus wurden daher zusätzlich folgende Biototypen und Habitatstrukturen erfasst:

Tal des "Birelerbaach"

- » Bachlauf mit uferbegleitenden Gehölzen:
In der breiteren Talaue finden sich Erlen-Bachuferwälder mit Erle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Gelbes Buschwindröschen (*Anemone ranunculoides*), Frühlings-Scharbockskraut (*Vicaria verna*).
- » Stillgewässer:
Es handelt sich um ehemalige Mühlen- bzw. Stauteiche, welche z.T. verlandet sind und einer natürlichen Entwicklung unterliegen. Arten: Seggen und Binsen, Schilfrohr (*Phragmites australis*), Rohrkolben (*Typha*), Erlen (*Alnus glutinosa*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Weiden-Arten
- » Röhricht und Großseggenried:
Aus ehemaligem, verlandetem Mühlenteich bei „Neimillen“ entstandenes Biotop. Arten: Schilfrohr (*Phragmites australis*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*),

Wassermintze (*Mentha aquatica*), Sumpfschachtelhalm (*Equisetum palustre*), Aestiger Igelkolben (*Sparganium erectum*), Carex-Arten, Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactyloriza majalis*), Gifthahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*)

» Quellen:

Ein Großteil der Quellen im Tal des "Birelerbaach" wurde für die Trinkwassergewinnung gefasst.

» Buchenwälder und junge Laubwälder:

Im "Birelergronn" finden sich bodensaure Hainsimsen-Buchenwälder auf dem Plateau, kleinflächige Birkenwälder und Fichtenforste sowie Perlgras-Buchenwälder an den Talhängen und Hangfüßen. Auf dem Plateau „fir Herel“ wurden die Windwurfflächen der Stürme von 1990 Ende der 90er Jahre wieder aufgeforstet (v.a. mit Buche, aber auch Lärche, Roteiche, Traubeneiche und Fichte)

Offenlandbereiche

» Artenreiche Mähwiesen:

Extensiv genutzte Mähwiesen finden sich schwerpunktmäßig östlich von Sandweiler bei „Laangfelder“ und im Bereich „Odemer“ südlich des Sandweiler Bësch. Kennarten sind *Achillea millefolium*, *Arrhenatherium elatius*, *Campanula rapunculus*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Galium mollugo*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Medicago lupulina*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *Salvia pratensis*, *Saxifraga granulata*, *Senecio jacobaea*, *Tragopogon pratensis*, *Vicia cracca*, *Carduus nutans*, *Stachys officinalis*, *Galium verum*, *Lychnis flos-cuculi*.

» Artenreiche Feuchtwiesen und Nassbrachen:

In der Feuchtwiesenlandschaft zwischen Sandweiler und dem Sandweiler Bësch finden sich noch mehrere Nassbrachen mit Carex- und Juncusarten. Die ehemaligen artenreichen Feuchtwiesen wurden durch Entwässerung und Intensivierung erheblich reduziert.

» Bachlauf des Kettebaach:

Das zeitweise wasserführende Fließgewässer mit Uferstauden und einzelnen uferbegleitenden Gehölzen durchquert die Feuchtwiesenlandschaft südlich von Sandweiler.

» Alleén, Baumreihen und -hecken, Einzelbäume, Baumgruppen:

Schwerpunktmäßig finden sich alte Baumhecken und Baumreihen im Landschaftsraum südlich des Flughafens. Linden, Eschen, Eichen, Walnuss, Bergahorn u.a.

» Hochstämmige Streuobstwiesen:

Streuobstwiesen (v.a. Apfel, Kirsche) finden sich im Ortsrandbereich und innerhalb der Siedlung.

» Stillgewässer „Géierchen“:

Die zeitweise wassergefüllte, im Sommer trockenfallende Mardelle mit Vorkommen verschiedener Seggen-Arten liegt östlich von Sandweiler.

» Feldhecken und Gebüsche

Es treten u.a. folgende Arten auf: Weißdorn, Schlehe, Hartriegel.

Wälder im Süden

- » Buchen- und Eichenwälder:
Bei den naturnahen Wäldern handelt es sich um Waldmeister-Buchen-, Traubeneichen-Misch- und Stieleichen-Hainbuchenwälder. Innerhalb der Laubwälder kommen kleinere Waldmoore vor.
- » Feuchtbrache:
Zwei größere Feuchtbrachen finden sich im Bereich von Waldlichtungen. Arten: Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*) u.a.
- » Stillgewässer:
Am Waldrand bei „Kréintgeshaff – Odemer“ wurde 2003 ein Kleingewässer neu angelegt. Arten: *Carex vulpina*, *Centaureum pulchellum*, *Nymphoides peltata*, *Schoenoplectus lacustris*, *Typha angustifolia*, *Veronica scutellata* u.a. Lage und Biotopausstattung weiterer Kleingewässer im Waldbereich sind nicht bekannt.

Waldbereich nördlich Findel (Grünwald)

- » Waldmeister-Buchenwald
Der Wald ist Teil des großen zusammenhängenden Waldgebietes „Grünwald“ mit naturnahen Buchenwäldern (vgl. Kap. 9.6.1, Europäisches Natura-2000-Schutzgebiet)

Abbildung 75 Biotope in der Gemeinde (Beispiele)



Artenreiche Feuchtwiese südlich Sandweiler



Röhrichtbestand im "Birelergronn"



Baumreihen beim "Kappelleberg"



Zeitweise trockenfallende Mardelle „Géierchen“



Eiche am nördlichen Ortsrand Sandweilers



Nassbrache am Wald südlich von Sandweiler



„Hueschwiss“ im Sandweiler Bäsch



Streuobstwiese bei "Laangfelder"



Streuobstwiese am nördlichen Ortsrand



Kettebach mit uferbegleitenden Gehölzen

Photos: Zeyen+Baumann

9.4.3 Geschützte Biotope im Außenbereich

Die Erfassung der nach Art. 17 des Naturschutzgesetzes geschützten Biotope im Außenbereich wurde im Auftrag des MDDI (Ministère du Développement durable et des Infrastructures) im Jahr 2010 durchgeführt und 2013 ergänzt. Zu beachten ist hierbei, dass bei der Außenkartierung ein gegenüber der Innenkartierung veränderter Kartierschlüssel Anwendung findet, in welchem auf eine Kartierung der Wälder, Gebüsche und Gehölzstrukturen verzichtet wird. Die kartographische Darstellung wurde nachrichtlich im Plan "Biotopkataster" übernommen (s. Karte 17).

Zu den auskartierten geschützten Biotopen im Offenland des Gemeindegebietes zählen:

- » Streuobstbestände
- » Magere Flachlandmähwiesen
- » Großseggenrieder
- » Röhrichte
- » Stillgewässer (mit einer Pufferzone von 10m)
- » Sumpfdotterblumenwiesen
- » Nassbrachen
- » Hochstaudensäume

9.4.4 Geschützte Biotope im Innen- und Ortsrandbereich

Die Erfassung der geschützten Biotope im Innen- und Ortsrandbereich erfolgte 2009 durch eigene Kartierungen, wobei sich die Vorgehensweise an der „Kurzanleitung zur Erfassung der nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes geschützten Biotope in den Siedlungs- und Gewerbegebieten" des damaligen Umweltministeriums MENV (Ministère de l'Environnement, Stand Mai 2009) orientierte. Das zur Zeit der Kartierung gültige Naturschutzgesetz vom 2004 wurde kürzlich überarbeitet und liegt nun in seiner Fassung vom 18.07.2018⁵ vor. Der Biotopschutz wird wie bisher unter dem Art. 17 geregelt und im Großherzoglichen Reglement vom 01.08.2018⁶ weiter ausgeführt.

Bei der Kartierung der geschützten Biotope im Innen- und Ortsrandbereich wurde folgende Vorgehensweise zugrundegelegt:

Kartiergenauigkeit: Die Kartierung kann in der Regel keine hundertprozentige Erfassung aller geschützten Biotope gewährleisten. Dies gilt insbesondere für kleinflächig auftretende Biotoptypen wie beispielsweise Trockenmauern, unbefestigte Wege, Feld- und Schnitthecken, Quellen oder kleinflächige Feuchtbiotope innerhalb größerer, unzugänglicher Wiesenflächen, die sich nicht ohne weiteres im Orthophoto erkennen lassen. Diese Biotoptypen müssen ggf. bei der Aufstellung von PAP's oder der Erteilung von Baugenehmigungen im Rahmen der dann vorgenommenen detaillierten Bestandserfassung nachträglich erfasst und in der Planung berücksichtigt werden.

Privatgrundstücke: Die Unterscheidung zwischen landwirtschaftlich und privat genutzten Grundstücken ist nicht in allen Fällen eindeutig festzustellen. Insbesondere die Biotoptypen Streuobstwiesen, Hecken, Baumgruppen und Einzelbäume können teilweise auf privaten, als Garten genutzten Grundstücken stehen. Gleichzeitig sind alte Gehölzstrukturen ein wesentliches Merkmal intakter Orts- und Landschaftsbilder und stellen unabhängig von ihrem Standort

⁵ Loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles

⁶ Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêts communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives

eine wesentliche Grundinformation für die Bearbeitung im PAG dar. Um in dieser Hinsicht die Vollständigkeit der Kartierung sicher zu stellen, werden diese Biotoptypen unabhängig von ihrem Standort mit kartiert.

Ortsrandbereiche: Das Biotopkataster für den bebauten Bereich schließt an der Grenze zur offenen Landschaft an die "Erfassung der geschützten Offenlandbiotope" (Außenkartierung) an. Im Gegensatz zur Außenkartierung, bei der keine Kartierung der Wälder, Gebüsche und Gehölze erfolgt, werden bei der Innenkartierung auch die Gehölzstrukturen erfasst. Sie werden zusätzlich in einem ca. 150 – 250 m breiten Ortsrandbereich aufgenommen und vervollständigen hier die bereits vorliegenden Flächendaten der Außenkartierung als Planungsgrundlage für den PAG.

Weitere schutzwürdige Flächen: Im Rahmen der Kartierung wurde darüber hinaus sowohl mäßig artenreiches als auch artenreiches, extensiv genutztes Grünland erfasst, welches die Kriterien des Biotopkatasters für geschützte Biotope knapp nicht erreicht. Diese Flächen weisen dennoch ebenfalls eine besondere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auf, bzw. stellen ein Potential für die Entwicklung der biologischen Vielfalt dar.

"Arbres remarquables": Ein von der Administration de la Nature et des Forêts als "arbres remarquables" aufgenommener Baum wurde als geschütztes Biotop in das Biotopkataster integriert. Es handelt sich um eine alte Eiche am Rand des "Grengewald" nördlich von Findel.

Die Biotopkartierung in den Siedlungs- und Gewerbegebieten umfasst somit schwerpunktmäßig folgende Bereiche:

- » Aktuell forst- oder landwirtschaftlich genutzte Flächen : Wald, Grünland, Acker etc.
- » Brachflächen und Gebüsche
- » Parks und andere Grünflächen
- » Freiflächen an öffentlichen Gebäuden
- » Straßenraum mit ortsbildprägenden Gehölzen
- » Ortsrandbereich auf einer Breite zwischen ca. 150 – 250 m

Im Rahmen der Kartierung wurden die folgenden geschützte Biotope im Innen- und Ortsrandbereich erfasst:

- » Einzelbäume und Baumgruppen
- » Baumreihen und Alleen
- » Feld- und Baumhecken
- » Gebüsch
- » Streuobstbestände
- » Trocken- und Natursteinmauern
- » Röhrichte
- » Nassbrachen
- » das Stillgewässer „Géierchen“
- » kleinere Laubwälder

Die Biotope sind in der Karte „Biotopkataster“ lokalisiert und durch eine Biotopnummerierung gekennzeichnet worden. (vgl. Abbildung 76 und Karte 17) Bei der Kartierung wurden darüber hinaus mehrere artenreiche Mähwiesen erfasst, welche die Kriterien des Biotopkatasters für geschützte Biotope knapp nicht erreichen, jedoch ebenfalls eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufweisen.

Abbildung 76 Ausschnitt aus der Karte "Biotopkataster"



Geschützte Biotope nach Artikel 17 des Naturschutzgesetzes

Innenkartierung 1)

- EB Einzelbaum
- BG Baumgruppe
- BR Baumreihe
- AL Allee
- FH Feldhecke
- BH Baumhecke
- S Streuobst
- GM Gebüsch mittlerer Standorte
- GF Gebüsch feuchter Standorte
- NB Nassbrache
- Ro Röhricht
- TM Trockenmauer
- NM Natursteinmauer

Außenkartierung 2)

- Quelle
- Streuobst
- Magere Flachlandmähwiese
- Großseggenried
- Röhricht
- Stillgewässer

Sonstige geschützte Flächen nach Art. 13 Naturschutzgesetz 3)

- Waldflächen

Hochwertige, nicht geschützte Biotope 1)

- Artenreiche Flächen der Wiesen-Übersichtskartierung

Quellen:

- 1) Biotopkartierung, Zeyen+Baumann, 2009
- 2) Biotopkataster für den Außenbereich der Gemeinde Sandweiler, Ministère de l'Environnement, 2013

Karte 17

Biotopkataster für die Gemeinde Sandweiler

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

9.4.5 Vorkommen besonders geschützter Tierarten und deren Lebensräume im Gemeindegebiet

Der Schutz gefährdeter Tierarten und deren Lebensräume basiert EU-weit auf den Vorgaben der europäischen Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie. Für bestimmte Lebensräume und Tierarten werden die FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete ausgewiesen, die zusammen das Schutzgebietsnetz "Natura 2000" bilden. In den Natura-2000-Gebieten hat die Erhaltung geschützter Lebensraumtypen und gefährdeter Tierarten Vorrang vor anderen Nutzungen. Die FFH-Richtlinie und die Vogelschutzrichtlinie benennen außerdem eine Reihe von Arten, die durch direkte Bestimmungen besonders geschützt sind. Dieser allgemeine Artenschutz gilt für den gesamten Verbreitungsraum dieser Arten, also auch außerhalb von Schutzgebieten.

Die Umsetzung der Regelungen zum Artenschutz in nationales Recht finden sich in Art. 18 bis 21 des Naturschutzgesetzes vom 18. Juli 2018 wieder. Artikel 21 legt ein allgemeines Tötungs- und Störungsverbot für alle besonders geschützten Tierarten fest. Das Störungsverbot gilt insbesondere auch während den Fortpflanzungs-, Ruhe-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Es ist darüber hinaus verboten, die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten zu beschädigen.

Ergänzend hierzu ist in Art. 17 des Naturschutzgesetzes vom 18. Juli 2018 eine nationale Regelung getroffen, mit der auch die Lebensräume aller Tierarten gemeinschaftlichen Interesses geschützt sind, deren Erhaltungszustand als ungünstig bewertet wurde. Der Erhaltungszustand dieser Arten ist im Großherzoglichen Reglement vom 01.08.2018⁷ festgelegt.

Für das Gemeindegebiet existieren keine flächendeckenden, standardisierten Bestandskartierungen zum Vorkommen besonders geschützter Tierarten und deren Lebensräume. Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung zum PAG wurde zunächst eine artenschutzrechtliche Vorprüfung erarbeitet, welche auf Zufallsbeobachtungen und Einzelnachweisen der behandelten Artengruppen basieren (vgl. Artenschutzprüfung im Rahmen der SUP zur Neuaufstellung des PAG, pact s.a.r.l. August 2014). Folgende Stellungnahmen zu Fledermäusen und Vögeln liegen dieser Vorprüfung zugrunde:

- » Stellungnahme zur Bewertung der Fledermausvorkommen in der Gemeinde Sandweiler im Rahmen der PAG-Planung (ProChirop 2014)⁸
- » Analyse avifaunistischer Daten in Bezug zur SUP "PAG-Sandweiler" (Centrale ornithologique 2014)

In Tabelle 24 sind die, in der Gemeinde Sandweiler vorkommenden, besonders geschützten Tierarten aufgelistet, welcher in der artenschutzrechtlichen Vorprüfung berücksichtigt wurden.

Für mehrere Untersuchungsflächen der Strategischen Umweltprüfung zum PAG wurden zusätzlich Geländestudien zu den Artengruppen Fledermäuse und Vögel durchgeführt.

⁷ Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire

⁸ Das Screening und die Geländestudien basieren auf dem alten Naturschutzgesetz vom 19. Januar 2004. Dieses wurde in der Zwischenzeit durch das neue Naturschutzgesetz vom 18. Juli 2018 abgelöst.

Tabelle 24 Vorkommen besonders geschützter Tierarten im Gemeindegebiet

	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	FFH-Richtlinie Anhang	Vogelschutzrichtlinie	Erhaltungszustand RGD*
Insekten	Großer Feuerfalter	Lycaena dispar	II, IV		FV
Säugetiere	Breitflügel-Fledermaus	Eptesicus serotinus	IV		U1
	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	IV		FV
	Zweifarb-Fledermaus	Vespertilio murinus	IV		xx
	Braunes Langohr	Plecotus auritus	IV		U1
	Graues Langohr	Plecotus austriacus	IV		U1
	Haselmaus	Muscardinus avellanarius	IV		FV
	Wildkatze	Felis silvestris	IV		U1
Vögel	Rotmilan	Milvus milvus		x	U1
	Kranich	Grus grus		x	FV
	Fischadler	Pandion haliaetus		x	FV
	Schwarzmilan	Milvus migrans		x	U1
	Neuntöter	Lanius collurio		x	U1
	Grauspecht	Picus canus		x	U1
	Kornweihe	Circus cyaneus		x	U1
	Mittelspecht	Dendricopus medius		x	U1
	Wespenbussard	Pernis apivorus		x	FV

Quelle: Artenschutzprüfung im Rahmen der SUP zur Neuaufstellung des PAG (pact s.a.r.l. August 2014) auf Grundlage folgender Gutachten und Daten : Stellungnahme zur Bewertung der Fledermausvorkommen in der Gemeinde Sandweiler im Rahmen des PAG-Planung (Harbusch 2014), Analyse avifaunistischer Daten in Bezug zur SUP "PAG-Sandweiler" (Centrale ornithologique 2014), Recorderdaten MNHN
Anmerkung*: Règlement grand-ducal du 1^{er} août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire : FV favorable, U1 non favorable inadéquat, non favorable mauvais, xx inconnu

9.5 Biotopverbund

Le maillage écologique

Die Umsetzung eines landesweiten Biotopverbundes und die Wiedervernetzung von Lebensräumen stellen eine der Grundvoraussetzungen zur dauerhaften Sicherung der Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen dar. Zudem können so die Anforderungen an das in Artikel 10 der Europäischen FFH-Richtlinie geforderte kohärente Verbundsystem zwischen den in Luxemburg ausgewiesenen europäischen Schutzgebieten und den Vogelschutzgebieten in der Landschaft umgesetzt werden.

Zunehmender Nutzungsdruck auf die Landschaft durch Straßenbau und Siedlungsentwicklung sowie die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft führen zu einem Verlust wertvoller Biotope und einer Verinselung der Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Die verbleibenden Biotopinseln sind für bestimmte Arten häufig zu klein, zudem erschwert ihre Isolation den Austausch von Individuen. Dies führt langfristig zu einer genetischen Verarmung von Populationen und gefährdet dauerhaft ihr Überleben. Viele Tierarten sind darüber hinaus auf die enge Verzahnung verschiedener Lebensräume angewiesen. Auch vor dem Hintergrund des Klimawandels und den zu erwartenden Veränderungen und Verschiebungen von Lebensräumen ist ein funktionsfähiger großräumiger Biotopverbund eine entscheidende Voraussetzung, um mit einer Neubesiedelung von Lebensräumen auf die erwarteten Veränderungen reagieren zu können.

Ein Biotopverbundkonzept setzt sich aus mehreren Bausteinen zusammen:

Kernbereiche mit aktueller Bedeutung als Lebensräume für Tiere und Pflanzen

Das Grundnetz des Biotopverbundes bilden die aktuell als Lebensräume für Tiere und Pflanzenarten bedeutsamen Flächen, zu denen beispielsweise die großen Waldgebiete, Lebensräume seltener Tierarten im Offenland, Schwerpunkträume mit Vorkommen geschützter Biotoptypen und reich mit Gehölzen strukturierte Kulturlandschaften gehören. Ein zusätzliches Kriterium stellen gering durch Verkehrsachsen zerschnittene, ruhige Landschaftsräume dar. In das Grundnetz eingeschlossen sind die auf nationaler Ebene ausgewiesenen und geplanten Naturschutzgebiete und Naturwaldgebiete sowie die EU-Natura-2000-Zonen.

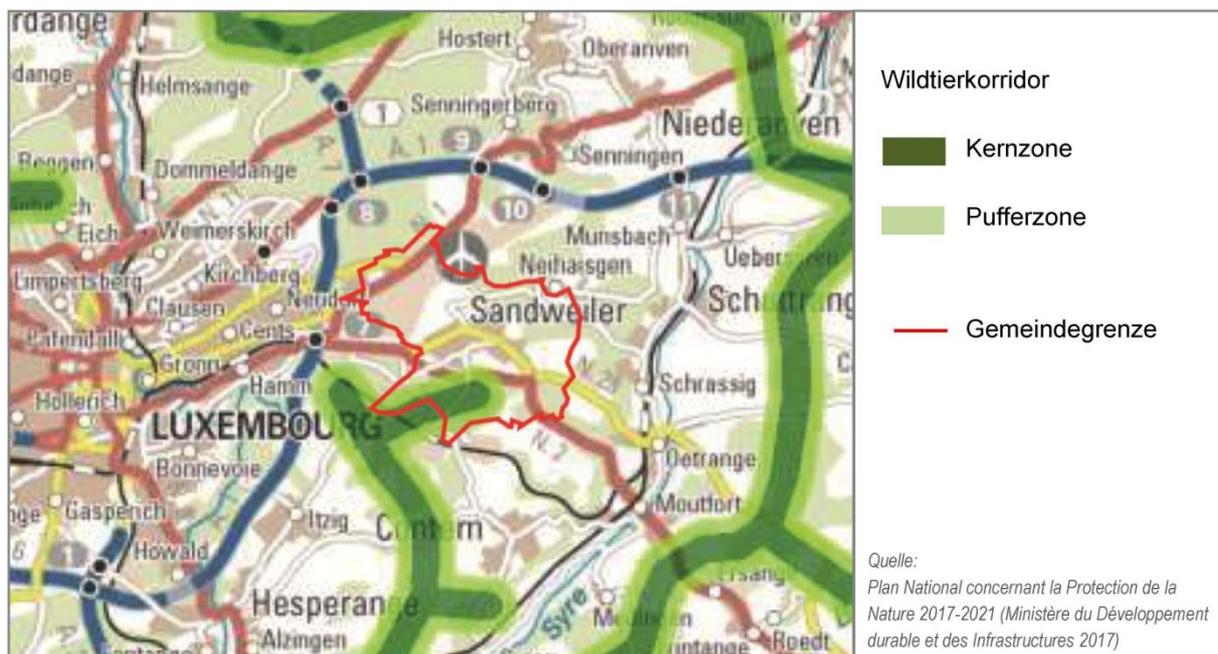
Im Bereich der Gemeinde Sandweiler befinden sich als Kernbereiche des Arten- und Biotopschutzes das bestehende Naturschutzgebiet "Birelergronn", die Waldflächen südlich von Sandweiler (Sandweiler Bäsch) und das Waldgebiet des Grewald, welches jedoch das Gemeindegebiet nur kleinflächig im Norden berührt. Die Waldflächen zählen zu den Kernlebensräumen waldbewohnender Säugetiere, wie Rotwild, Baumarder und Wildkatze.

Wildtierkorridore

Großräumig angelegte Wildkorridore dienen der Verbindung von Lebensräumen waldbewohnender größerer Tierarten mit großen Habitatansprüchen und weit voneinander entfernten Teillebensräumen wie beispielsweise Rotwild und Wildkatze. Anforderungen für die im Offenland verlaufenden Wildkorridore sind eine Mindeststrukturierung mit kleinen Waldflächen und Gehölzgruppen, die Freihaltung von flächiger Bebauung und nach Möglichkeit keine weitere Zerschneidung durch neue Verkehrsstrassen bzw. den Bau von geeigneten Querungshilfen über vorhandene und neu geplante Straßen und Bahnlinien.

Ein regional bedeutsamer Korridor für waldbewohnende Tierarten verbindet den Sandweiler Bäsch südlich der Umgebungsstraße Sandweilers mit den südlich und westlich gelegenen Wäldern in den angrenzenden Gemeinden. Dieser Korridor ist in der Fortschreibung des "Plan National Protection Nature" (2017-2021) als prioritärer Waldkorridor ("corridor forestier prioritaire") ausgewiesen. (vgl. Abbildung 77)

Abbildung 77 Wildtierkorridore des Plan National Protection Nature (2017-2021)

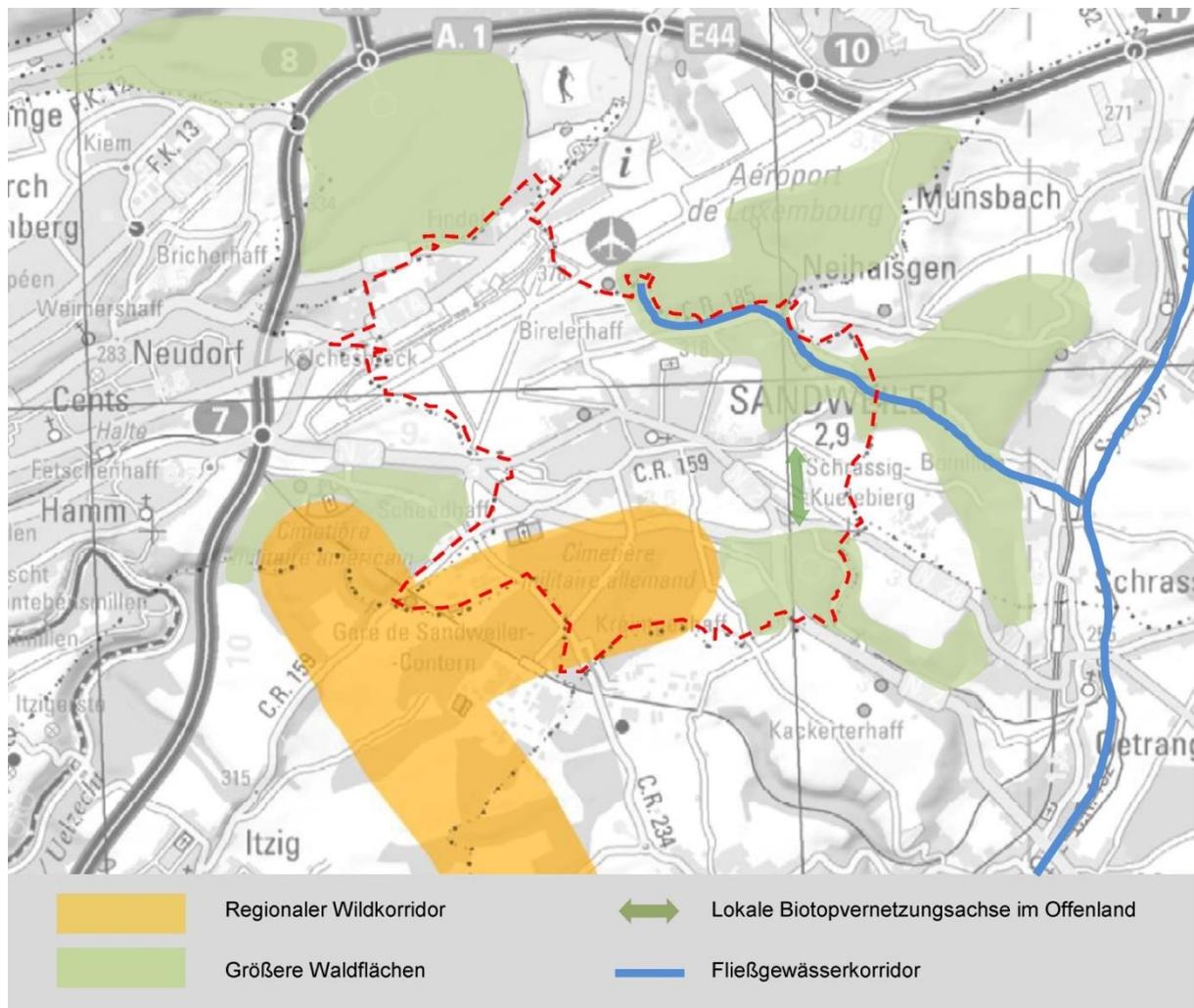


Biotopverbundsystem der Fließgewässer

Die Fließgewässer mit ihrer großräumigen Vernetzungsfunktion sind wichtige, unersetzbare Lebensräume für eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen. Voraussetzung für die Erhaltung und Entwicklung dieser komplexen Lebensgemeinschaften ist der Schutz und die Entwicklung naturnaher, durchgängiger Fließgewässersysteme einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen. Während die Wasserqualität die Lebensbedingungen für die wassergebundene Flora und Fauna direkt beeinflusst, wirkt die Struktur des Gewässers sich indirekt auf die Lebensqualität im und am Gewässerlauf aus und spielt somit eine wesentliche Rolle beim Arten- und Biotopschutz.

Als Fließgewässerkorridor hat der in die Syre entwässernde "Birelerbach" eine hohe Bedeutung für die Vernetzung von Feuchtbiotopen. Das Tal des "Birelerbach" ist wegen seiner hohen Bedeutung für den Naturhaushalt und die biologische Vielfalt als Naturschutzgebiet ausgewiesen. (vgl. Kap. 9.6.2)

Abbildung 78 Wildkorridore und Biotopvernetzung in der Gemeinde Sandweiler



Quelle: map.geoportail.lu, Plan National Protection Nature (2017-2021)
Bearbeitung: Zeyen+Baumann

Lokaler Biotopverbund

Gewässerkorridore haben auch auf lokaler Ebene eine hohe Bedeutung für den Biotopverbund. Ergänzend hierzu ermöglichen Grünlandkorridore den Verbund zwischen schützenswerten Biotopkomplexen auf mittleren und trockenen Standorten. In landwirtschaftlich geprägten Landschaften dienen zur Vernetzung von Lebensräumen sowohl lineare Elemente, wie Hecken und Feldraine, als auch Trittsteinbiotope, wie Feldgehölze, Streuobstwiesen oder Kleingewässer.

Lineare Strukturelemente sind u.a. für gefährdete und besonders geschützte Fledermäuse von hoher Bedeutung. Baumreihen, Hecken sowie Ufergehölze entlang von Gewässern werden von den Fledermäusen als Flugwege und Leitstrukturen genutzt, welche deren Jagdgebiete und Quartiere miteinander verbinden. Dagegen werden großflächig strukturarme Landschaftsteile, wie Äcker oder Wiesen ohne Baumbestand, von Fledermäusen gemieden.

Eine lokale Biotop-Vernetzungsachse bei „Laangfelder“ östlich von Sandweiler verbindet die Waldgebiete des "Birelergronn" mit dem südlich gelegenen Sandweiler Bësch. Mehrere ausgeprägte Gehölzreihen und Hecken im nördlichen Bereich des Offenlandes bilden hier eine Vernetzung der Wald-Lebensräume, in Richtung Süden zum Sandweiler Bësch ist der Biotopverbund noch entwicklungsfähig.

9.6 Schutzgebiete für Natur und Landschaft

Übergeordnete Schutzziele für Natur und Landschaft ergeben sich für das Gemeindegebiet aus Festlegungen des im Entwurf vorliegenden Plan Sectoriel Paysage sowie durch die Ausweisung nationaler Naturschutzgebiete und europäischer Habitatzonen. Folgende Schutzgebiete und Zonen liegen ganz bzw. teilweise auf dem Gebiet der Gemeinde Sandweiler.

9.6.1 Europäische Natura-2000-Schutzgebiete

Als Teil des EU-weiten Netzes von Schutzgebieten zum Erhalt der in der EU gefährdeten Lebensräume und Arten gilt in den FFH-Gebieten (Zones spéciales de conservation) und Vogelschutzgebieten (Zones de protection spéciales) die Maßgabe, dass sich der Erhaltungszustand der dort geschützten Arten und Lebensräume nicht verschlechtern darf. Bei Vorhaben, die sich erheblich auf die Erhaltungs- oder Entwicklungsziele eines Natura-2000-Gebietes oder nach der FFH-Richtlinie geschützte Arten auswirken können, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

Auf dem Gebiet der Gemeinde Sandweiler wurden keine Vogelschutzgebiete ausgewiesen. Die Teilfläche einer Habitatzone betrifft jedoch das Gemeindegebiet.

FFH-Gebiet (Zone spéciale de conservation) "Grünwald" LU 0001022

Das FFH-Gebiet umfasst das nördlich des Flughafens Findel gelegene Waldgebiet des "Grünwald", welches zum größten Teil auf Niederanvener und Steinseler Gemeindegebiet liegt. Nur ein sehr kleiner Teil des FFH-Gebietes zählt zur Gemarkung Sandweiler. Schutzzweck ist der Erhalt naturnaher Buchenwälder.

Die Entwicklungsziele für das Schutzgebiet werden im "Règlement grand-ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation" aufgeführt. Schutzzweck der Habitatzone ist u.a. der Erhalt naturnaher Wälder, wie Buchen-, Schlucht-, Moor- und Auenwälder. Zu den besonders schutzwürdigen Tierarten zählen die Fledermausarten "Bechsteinfledermaus" (*Myotis bechsteinii*) und "Großes Mausohr" (*Myotis myotis*) sowie das "Grüne Besenmoos" (*Dicranum viride*) (Anhang II-Arten der Habitatrichtlinie).

Im Management-Plan für das FFH-Gebiet werden verschiedene prioritäre Ziele und Maßnahmen zur Aufwertung und Erhaltung definiert, wie u.a. den Schutz von Feuchtgebieten, den Erhalt von Altholzbeständen und die Erhöhung des Anteils an Buchenwälder naturnahen. (vgl. BEST 2004: Umwelt-Management-Plan für das FFH-Gebiet Grünwald, LU0001022)

9.6.2 Nationale und kommunale Naturschutzgebiete

In der Gemeinde Sandweiler befindet sich ein rechtsgültig ausgewiesenes nationales Naturschutzgebiet. Gemäß dem nationalen Naturschutzplan (PNPN 2017-2021) ist ein weiteres nationales Naturschutzgebiet in Planung, welches die Gemeinde berührt.

Réserve Naturelle ZH 50 "Birelergronn"

Das durch ein Règlement grand-ducal vom 06.12.1999 unter Schutz gestellte Naturschutzgebiet "Birelergronn" umfasst das überwiegend bewaldete Tal des Birelerbaches mit mehreren kleinen Nebentälern. Das an den Flughafen Findel angrenzende Schutzgebiet liegt auf dem Gebiet der drei Gemeinden Sandweiler, Schuttrange und Niederanven.

Die Kernzone des Schutzgebietes umfasst ein Feuchtgebiet mit verlandeten Teichen welches sich durch eine hohe floristische und faunistische Vielfalt auszeichnet. Von besonderer Bedeutung ist das Vorkommen von Blauflügelprachtlibelle, Erdkröte sowie von Wasserralle, Teichrohrsängers und Rohrammer auszeichnet.

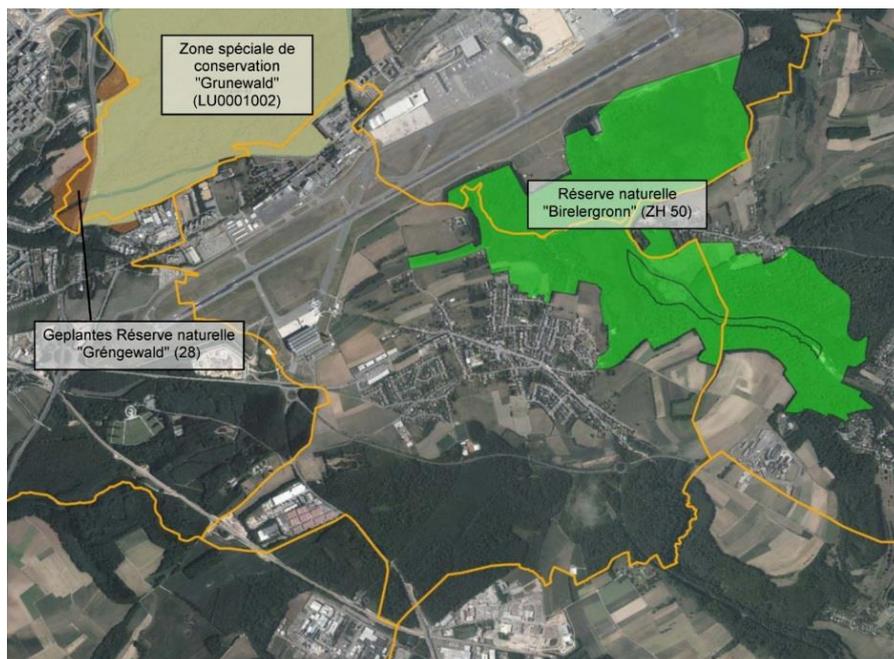
Geplantes Réserve Naturelle 28 "Gréngewald"

Das Naturschutzgebiet "Gréngewald" befindet sich derzeit in der Ausweisungsprozedur. Es umfasst das als Habitatzone LU 0001022 "Grunewald" geschützte Waldgebiet nördlich Findel, wobei die Abgrenzungen der beiden Schutzgebiete auf Sandweiler Gemeindegebiet nur geringfügig voneinander abweichen. Hauptinteresse für die Ausweisung des Schutzgebietes sind die Waldzonen, Trockenrasen, seltene Arten und die Landschaft (vgl. PNPN 2017-2021). Das zukünftige Naturschutzgebiet liegt überwiegend auf dem Gebiet der Gemeinden Niederanven und Steinsel, nur ein sehr kleiner Teil zählt zu Sandweiler.

Kommunale Naturschutzgebiete

Die Feuchtwiesen bzw. Feuchtbrachen bei „Hueschwiss“ und „Auf Azingen“ sowie das Kleingewässer „Géierchen“ mit einer Baumgruppe und Grünland bei „Laangfelder“ wurden im rechtsgültigen PAG als kommunale Naturschutzgebiete vorgeschlagen.

Abbildung 79 Nationale und europäische Schutzgebiete im Gemeindegebiet

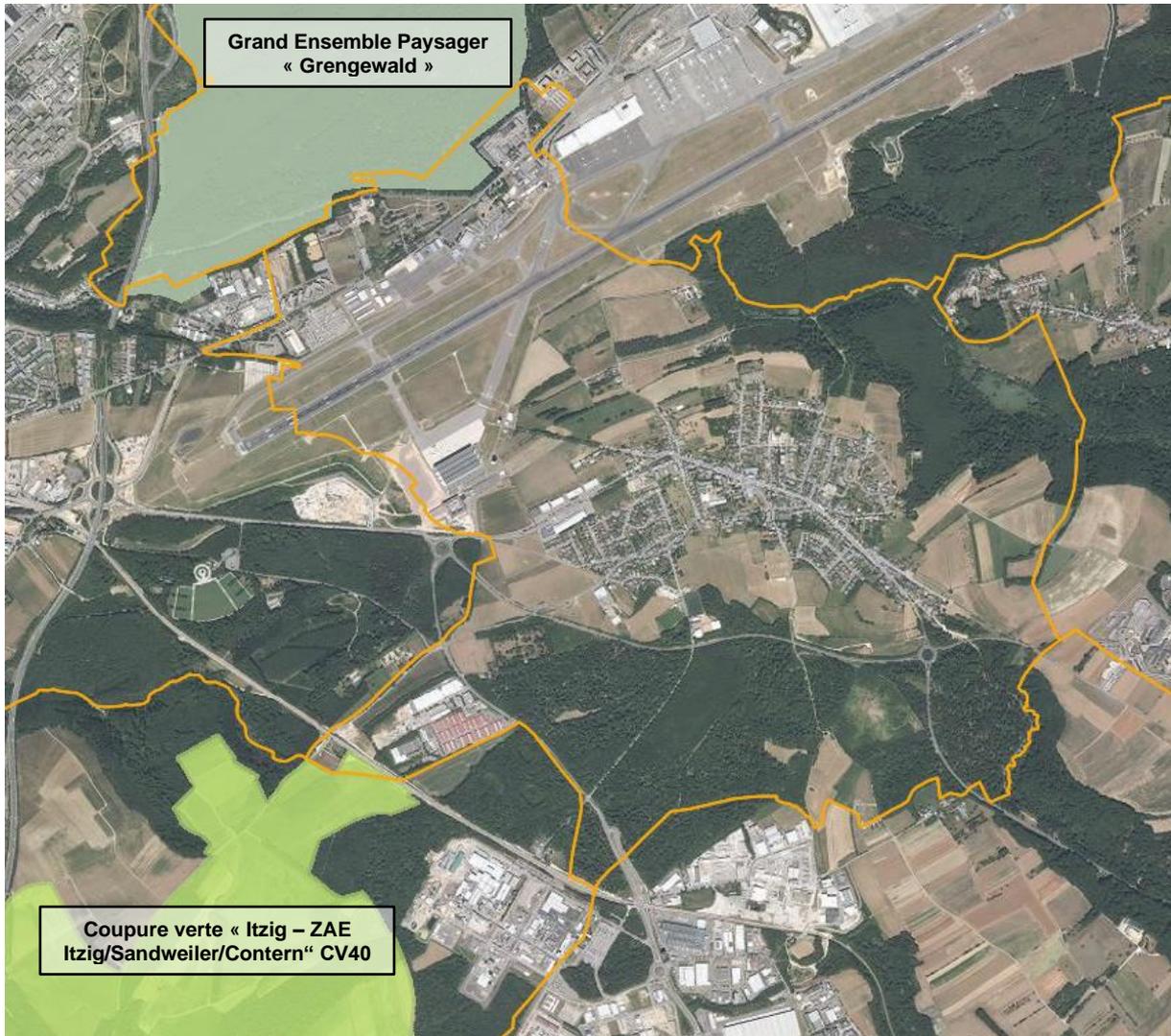


Quelle: emwelt.geoportail.lu

9.6.3 Projet Plan Sectoriel Paysage 2021

Auf übergeordneter Ebene formulieren die Darstellungen und Aussagen des „Plan Sectoriel Paysage“ landesweite Zielvorgaben des Landschafts- und Naturschutzes. Auf dem Gebiet der Gemeinde Sandweiler stellt der PSP folgende Flächenkategorien dar:

Abbildung 80 Darstellungen des PSP für die Gemeinde Sandweiler



Quelle: geoportail.lu

Grand ensemble Paysager

Planerisches Ziel der "Grand ensemble Paysager" GEP ist der Erhalt zusammenhängender und bisher wenig zerschnittener Landschaftsräume sowie die Sicherung außerordentlicher und charakteristischer Landschaftsqualitäten. Neue Zerschneidungen durch lineare Infrastrukturen innerhalb der "Zone verte" sollen in den Grand ensembles paysagers unterbleiben. Desweiteren soll auch auf Siedlungserweiterungen verzichtet werden, welche zu einer Landschaftszersiedlung, einer bandartigen Siedlungsentwicklung oder der Bildung neuer inselartiger Siedlungen beitragen.

Das Grand ensemble paysager „Grengewald“ umfasst das stadtnahe, große und zusammenhängende Waldgebiet nordöstlich der Stadt Luxembourg. Ein sehr kleiner Bereich dieses Grand ensemble paysager erstreckt sich nördlich Findel bis auf Sandweiler Gemeindegebiet.

Coupures vertes

Ziel der "Coupures vertes" ist es, das bandartige Zusammenwachsen von Siedlungsflächen zu verhindern sowie u.a. Flächen des Biotopverbundes zu sichern. Der Landschaftsraum zwischen dem Gewerbegebiet Rolach im Südwesten der Gemeinde Sandweiler und der Ortschaft Itzig in der Nachbargemeinde Hesperange ist als "coupure verte" dargestellt. Ein kleiner Teil dieser "Coupure verte" betrifft auch das Gebiet der Gemeinde Sandweiler.

9.7 Landschaftlicher Zusammenhang und Landschaftszerschneidung

La cohérence et l'intégrité du paysage, y inclus le mitage du paysage

Die zunehmende Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen führt zu einem Landschaftsverbrauch, der weitreichende Beeinträchtigungen der vielfältigen Funktionen intakter, nur gering zersiedelter Landschaften bewirkt. Für die meisten Tierarten bedeutet eine Zerschneidung der Landschaft den Verlust von ungestörten Ruhe- und Rückzugsräumen und erschwert den Austausch zwischen den häufig auseinander liegenden Teillebensräumen. Auch für das Naturerleben und die Erholung des Menschen ist es wichtig, Räume zu erhalten, die in ihrem Gesamtzusammenhang unzerschnitten und nicht verlärmert sind. Im Umland von Ballungsgebieten decken diese Räume auch weitere Funktionen für die Frischluftzirkulation und das Siedlungsklima, die Naherholung und die Grundwasserneubildung ab.

In großräumig unzerschnittenen Landschaftsräumen sollte daher auf Infrastruktur-, Siedlungs- und Gewerbevorhaben verzichtet werden. Dies trifft in Anlehnung an die Definition der deutschen Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI 2014) insbesondere auf die unzerschnittenen Landschaftsräume mit einer Größe von mehr als 100 km² zu, die weitestgehend von größeren Siedlungs- und Gewerbevorhaben oder neuen Verkehrsachsen freigehalten werden sollen. Entsprechende, großflächig unzerschnittene Landschaftsräume sind im Ballungsraum um die Stadt Luxemburg nicht mehr vorhanden. In der Umgebung derartiger Wachstumsräume sind aber auch kleinere unzerschnittene Räume bedeutend, da hier eine besonders hohe Nachfrage nach Landschaften mit Erholungspotential besteht.

Um diese Räume planerisch berücksichtigen zu können, wurden für den Ballungsraum um die Stadt Luxemburg und die Siedlungsbereiche im Südwesten des Großherzogtums "Potentielle Gebiete der ruhigen Stadtlandschaft" (Quiet Areas) erfasst. Die Gebiete der Stadtlandschaft umfassen relativ große zusammenhängende Freiflächen von mindestens regionaler Bedeutung mit einer hohen Erholungsfunktion und entsprechender Erschließung für Freizeit und Erholung.

Keiner der Landschaftsräume, die als "Quiet Areas" erfasst wurden, befindet sich in der Gemeinde Sandweiler oder in ihrer direkten Nachbarschaft. Als Randgemeinde der Stadt Luxemburg liegt Sandweiler in einem relativ dicht besiedelten und von Verkehrsachsen weitgehend zerschnittenen Raum. Dabei können neben den Nationalstraßen N1/1A und N2 auch die durch das Gemeindegebiet führenden Landstraßen (CR), welche zeitweise hohe Verkehrszahlen aufweisen, zu einer Zerschneidung und Verlärmung der Landschaft beitragen. Neben dem Straßennetz, trägt insbesondere auch der Flughafen zu einer Zerschneidung und Verlärmung der Landschaft bei. (vgl. auch Kap. 9.9.4)

Trotz der Zerschneidungs- und Lärmwirkungen durch das vorhandene Verkehrsnetz finden sich innerhalb der Gemeinde mit dem "Sandweiler Bësch" südlich der N2 und dem Tal des "Birelerbach" im Norden noch zwei Landschaftsräume, welche eine besondere Bedeutung als Erholungsraum für die lokale Bevölkerung zukommt. (vgl. nachstehendes Kap. 9.8)

9.8 Landschaftsbild, landschaftsprägende Strukturen und Erholungseignung der Landschaft

Les ensembles paysagers marquants et les éléments paysagers marquants

Intakte, strukturreiche Landschaftsräume sind über ihren eigentlichen ästhetischen Wert hinaus auch als Erlebnis- und Erholungsräume für den Menschen von besonderer Bedeutung. Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft bilden dabei eine Grundvoraussetzung für die landschaftsbezogene Erholung.

Aufgrund ihrer Strukturvielfalt und Natürlichkeit kommt den naturnah bewirtschafteten Waldgebieten eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung zu. Auch darüber hinaus werden attraktive, strukturreiche Natur- und Kulturlandschaften in entscheidendem Maße von den wirtschaftlichen und kulturellen Einflüssen durch den Menschen geprägt. Insbesondere traditionelle, extensive Nutzungsarten haben zur Entstehung erhaltenswerter Strukturen wie Streuobstwiesen, Feuchtwiesen und Feldgehölzen geführt.

Landschaftsräume mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung in der Gemeinde Sandweiler sind in Abbildung 81 dargestellt:

- » Das Tal des Bireler Baches mit bewegtem Relief, naturnahen Laubwäldern und unterschiedlichen Landschaftsstrukturen (Kleingewässer, Röhrichte, Bachlauf)
- » Naturnahe Laubwälder im Süden Sandweilers
- » Weitläufige Wiesenmulde am Südrand Sandweilers mit einzelnen Gehölzstrukturen, Waldrandkulisse und Resten von Feuchtwiesen
- » Strukturreicher Grünlandbereich zwischen "Kappellebiert" und "Schëttergronn" mit Einzelbäumen und Baumreihen
- » Mäßig strukturierte Offenlandbereiche nördlich und östlich von Sandweiler mit landwirtschaftlicher Nutzung, einzelnen Gehölzstrukturen und Waldrandkulisse

Der Flughafen - als stark von menschlicher Nutzung bestimmter Landschaftsraum - prägt das Landschaftsbild des Gemeindegebietes in besonderem Maße. Aufgrund fehlender Zugänglichkeit ist er ohne Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung, wirkt sich jedoch optisch und akustisch auf die angrenzenden Landschaftsräume aus.

Von geringer Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung ist dementsprechend die an den Flughafen direkt angrenzende, unstrukturierte Agrarlandschaft westlich der Ortschaft Sandweiler ebenso wie der durch angrenzende Gewerbeflächen und stark befahrene Straßen vorbelastete Landschaftsraum südwestlich der Ortschaft.

Voraussetzung einer Nutzung von Natur und Landschaft für die Erholung ist neben der landschaftlichen Attraktivität ein ausreichendes, unabhängig von viel befahrenen Straßen geführtes Fuß- und Radwegenetz. Vor allem das Tal des "Birelerbaach" ist durch eine Vielzahl an Wegen erschlossen, wie u.a. die thematischen Rundwanderwege (Quellen- und Mühlenweg), welche auch die Gemeinden Niederanven und Schuttrange berühren. Das Wegenetz ist über zwei Fußwege auf der Höhe des Friedhofes sowie über die wenig befahrenen Straßen Richtung Neihaisgen und Schrassig angebunden. Auch der südlich der Ortschaft gelegene Landschaftsraum mit Offenlandbereichen und Wäldern ist auf verschiedenen Erholungswegen erlebbar. Die südliche Umgehungsstraße stellt dabei eine Zerschneidung des Landschafts- und Erholungsraumes dar. Durch die Lage im Einschnitt wird die Straße jedoch nur wenig wahrgenommen. Eine Überquerung wird durch zwei Fuß- und Radwege gewährleistet, welche die Ortslage an die Erholungswegen im Waldbereich anbinden.

Für Fahrradfahrer existieren überörtliche Anbindungen nach Süden zum Bahnhof Contern-Sandweiler, in Richtung Contern und Moutfort sowie ins Syrdall. Es fehlt jedoch eine

Radwegeverbindung Richtung Westen in die Stadt Luxemburg. Für Mountainbiker wurde eine VTT-Strecke mit Startpunkt beim Sportgelände im Waldstück Stäckelchen angelegt.

Abbildung 81 Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung

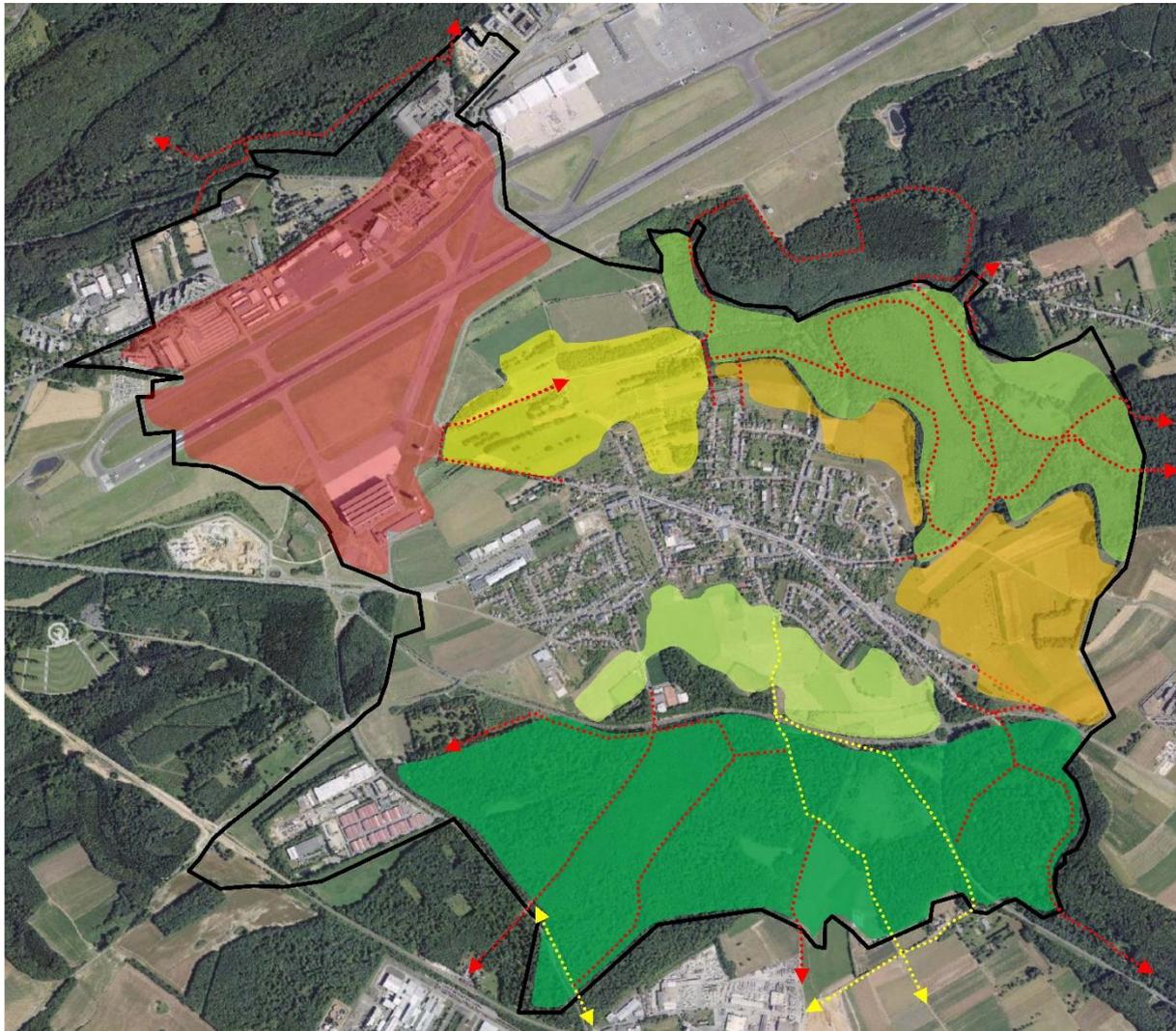
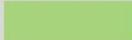
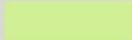
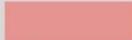


Abb. 12: Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung

Landschaftsräume mit Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung:

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|
|  | Tal des Birelerbaches |  | Strukturreiches Offenland |
|  | Waldgebiet des Sandweiler Bësch |  | Mäßig strukturiertes Offenland |
|  | Weitläufige Wiesenmulde | | |

Unzugängliche Landschaftsräume:

- | | |
|---|------------------|
|  | Flughafengelände |
|---|------------------|

Erholungswege:

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------------|
|  | Überregionaler Fahrradweg |  | Wander- und Spazierwege |
|---|---------------------------|---|-------------------------|

Quelle: map.geoportail.lu, eigene Erhebungen Zeyen+Baumann

Abbildung 82 Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung (Beispiele)



Strukturreicher Grünlandbereich zwischen "Kapelleberg" und "Schëttergronn"



Wiesenmulde am Südrand Sandweilers



Fahrradweg am Südrand des "Sandweiler Bësch"



Im Tal des "Birelerbaach"

Photos: Zeyen+Baumann

9.9 Beeinträchtigungen der menschlichen Umwelt

Les nuisances relatives à l'environnement humain

9.9.1 Handwerks-, Industrie- und Gewerbebetriebe

Les installations artisanales et industrielles

Das modifizierte Gesetz über die genehmigungspflichtigen Betriebe (Loi relative aux établissements classés du 10 juin 1999) hat die Genehmigungspflicht aller industriellen, gewerblichen, handwerklichen Betriebe (Klassen 1-3) und von landwirtschaftlichen Betrieben (Klasse 1, 3 bzw. 4, vorab Klasse 2) zum Inhalt. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt vermieden und möglichst gering gehalten werden.

Die Einrichtungen werden anhand eines Verzeichnisses entsprechend ihres Gefahrenpotentials in vier Klassen unterschieden, für die die jeweiligen Genehmigungsvoraussetzungen und das Genehmigungsverfahren geregelt sind. Die Zulassung ist sowohl für die Anfrage als auch für die Ausstellung der Genehmigung vollkommen unabhängig von einer Baugenehmigung durch die Gemeinde.

Hierdurch soll sichergestellt werden, dass Gefahren und nachteilige Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen und die Umwelt möglichst vermieden werden. Neben dem Schutz von Umwelt und Wohnnachbarschaft vor Beeinträchtigungen durch Gewerbebetriebe soll auch der

Schutz der zukünftigen betrieblichen Erweiterung auf gewerblicher Seite sichergestellt werden.

Erhebliche Auswirkungen können insbesondere von größeren Gewerbe- und Industriebetrieben ausgehen. Dabei können Auswirkungen durch Lärm, Gerüche oder den Umgang mit gefährlichen, z.B. entzündlichen oder umwelttoxischen Stoffen unterschieden werden. Eine am 13. März 2020 durch die Gemeinde Sandweiler zur Verfügung gestellte Liste der "établissements classés" enthält die genehmigungspflichtigen Betriebe bzw. Anlagen in der Gemeinde seit dem Jahr 2001.

In der Gemeinde existieren insbesondere in folgenden Gebieten commodo-incommodo-pflichtige Betriebe, Einrichtungen oder Anlagen:

- » Zone d'activités économiques communale « Rolach/Scheidhof »
- » Zone d'activités économiques communale « Op der Hokaul »
- » Zone d'activités économiques communale « Um Findel »
- » Société Nationale de Contrôle Technique
- » Flughafen Luxembourg/Findel

Nicht planungsrelevant sind verschiedene Einträge, bei denen es sich um temporäre Aktivitäten oder Anlagen handelt oder um solche, deren Auswirkungen auf die Umwelt als relativ gering einzuschätzen sind (z.B. Arbeiten oder Renovierungsarbeiten an Gebäuden, Anlage von Treppenliften, Arbeitsbühnen). Einträge, die z.B. Heizöltanks von geringerem Fassungsvermögen privater Haushalte beinhalten, sind ebenfalls als nicht erheblich einzuschätzen.

Ein Seveso-Betrieb grenzt unmittelbar an das Sandweiler Gemeindegebiet an. Es handelt sich um den Produktionsbetrieb „DuPont de Nemours s.a.r.l.“ im Industriegebiet „Contern“, welcher als Seveso-Betrieb mit der Kategorie „bas“ ausgewiesen ist.

9.9.2 Hochspannungsleitungen und Funkantennen

Les lignes électriques à haute-tension et des antennes de radiodiffusion

Elektromagnetische Felder der Leitungen können erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Lebensqualität haben. Für Bauvorhaben in der Nähe größerer Stromleitungen sollten daher ausreichende Abstandsflächen eingehalten werden, in denen sich keine Wohnhäuser oder Arbeitsstätten befinden. Laut dem "Circulaire No 1644" des Innenministeriums vom 11.03.1994 an die Gemeindeverwaltungen, liegt der empfohlene Abstand zu Hochspannungsleitungen zwischen 100 und 220kV bei 30 m, sowie zu Hochspannungsleitungen mit 65kV bei 20m. Für Mittelspannungsleitungen mit 20 kV trifft der Runderlass keine Aussage.

Innerhalb der Gemeinde verläuft am südlichen Ortsrand von Sandweiler eine Hochspannungsleitung (65kV), welche sich Richtung Süden zum Gewerbegebiet der Nachbargemeinde Contern fortsetzt. Darüber hinaus schließen Mittelspannungsleitungen (20 kV) den Birelerhaff (nördlich von Sandweiler) und das Gewerbegebiet "Rolach" an den Hauptort an.

Für eine Übersicht über die Mobilfunkantennen auf dem Gebiet der Gemeinde Sandweiler wurde der Plan directeur sectoriel „Stations des base pour réseaux publics de communications mobiles“ von 2005 herangezogen. In diesem sind vier Mobilfunkantennen innerhalb des Gemeindegebietes verzeichnet:

- » eine Anlage im Gewerbegebiet "Rolach",
- » zwei Anlagen innerhalb der Ortschaft Sandweiler sowie
- » eine Anlage im Waldbereich am östlichen Ortsrand von Sandweiler.

Bei Vorliegen aktueller Unterlagen sind ggf. noch weitere Mobilfunkanlagen zu ergänzen. Die Lage der Hochspannungsleitungen und Mobilfunkantennen ist im Servitutenplan dargestellt.

9.9.3 Hauptverkehrsinfrastrukturen

Les infrastructures de transport majeures

Die Anlage von Verkehrswegen führt zu einem Landschaftsverbrauch, der weitreichende Beeinträchtigungen der vielfältigen Funktionen intakter, nur gering zersiedelter Landschaften bewirkt. Für die meisten Tierarten bedeutet eine Zerschneidung der Landschaft durch lineare Verkehrsinfrastrukturen den Verlust von ungestörten Ruhe- und Rückzugsräumen und erschwert den Austausch zwischen den häufig auseinander liegenden Teillebensräumen. Auch für das Naturerleben und die Erholung des Menschen ist es wichtig, Räume zu erhalten, die unzerschnitten und nicht verlärmert sind. Im Umland von Ballungsgebieten decken diese Räume auch weitere Funktionen für die Frischluftzirkulation und das Siedlungsklima, die Naherholung und die Grundwasserneubildung ab.

Innerhalb der Gemeinde Sandweiler verursachen insbesondere folgende größere Transport-Infrastrukturen Trenn- und Lärmwirkungen:

- » die Nationalstraßen N1 und N1A, welche den Flughafen an die Autobahn A1 bzw. an die Stadt Luxemburg anbinden.
- » die Nationalstraßen N2 und N28, welche die Ortschaft Sandweiler an die Autobahn A1 anbindet, bzw. nach Südosten in Richtung Remich führt. Im Bereich von Sandweiler verläuft die N2 als Umgehungsstraße südlich der Ortschaft.
- » der nationale Flughafen Luxembourg-Findel.
- » die Bahnlinie Luxemburg-Trier, welche das Gemeindegebiet im Südwesten beim Gewerbegebiet Rolach berührt.

Auf die von den Verkehrswegen ausgehenden Lärmbelastungen wird im Kap. 9.9.4 näher eingegangen. Die im Gemeindegebiet verlaufenden Verkehrswege sind im Servitudenplan eingetragen.

9.9.4 Lärm

Le bruit

Die Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (EG Umgebungslärm-Richtlinie) wurde durch die großherzogliche Verordnung vom 2. August 2006 in luxemburgisches Recht umgesetzt. Diese Richtlinie sieht vor, in einer ersten Phase strategische Lärmkarten für Agglomerationen mit über 250.000 Einwohnern, für Verkehrsachsen mit min. 6 Millionen KFZ-Bewegungen pro Jahr, für Eisenbahnlinien mit min. 60.000 Zug-Bewegungen pro Jahr und für Flughäfen mit min. 50.000 Starts und Landungen pro Jahr zu erstellen. In Luxemburg trifft dies auf die Autobahnen A1, A3, A4, A6 und A13, auf die Eisenbahnlinie Luxemburg-Esch sowie auf den Flughafen Luxemburg zu, für die bereits 2007 strategische Lärmkarten aufgestellt wurden.

In einer zweiten Phase wurden bis 2012 auch für Agglomerationen mit über 100.000 Einwohnern, sowie für Verkehrsachsen mit min. 3 Millionen KFZ-Bewegungen pro Jahr und für Eisenbahnlinien mit min. 30.000 Zug-Bewegungen pro Jahr strategische Lärmkarten erstellt. Für die lärmbelasteten Zonen, für die bestimmte Lärmgrenzwerte überschritten werden, wurden anschließend – insbesondere zur Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen – Aktionspläne erstellt.

Die Lärm-Aktionspläne zielen darauf ab, die Lärmproblematik sowie die damit zusammenhängenden Auswirkungen zu reduzieren, und beinhalten Maßnahmen für die am stärksten vom Umgebungslärm betroffenen Zonen, die in den Lärmkarten aufgezeigt werden.

Die in den Aktionsplänen vorgesehenen Maßnahmen greifen nicht für alle in den Lärmkarten dargestellten Lärmzonen, sondern nur für diejenigen Lärmzonen, in denen bestimmte

Grenzwerte überschritten werden.

Im Großherzogtum Luxemburg wurden für die erste Phase folgende Grenzwerte festgesetzt, ab denen prioritär **in allen Lärm-Aktionsplänen** Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmproblematik vorzusehen sind⁹:

- **Lden = 70 dB(A) (Tagesmittel-Lärm-Wert)**
- **Lngt = 60 dB(A) (Nacht-Lärm-Wert)**

Längfristig sollen folgende Werte gelten¹⁰:

- **Lden = 65 dB(A) (Tagesmittel-Lärm-Wert)**
- **Lngt = 55 dB(A) (Nacht-Lärm-Wert)**

Innerhalb des Gemeindegebiets von Sandweiler liegen für den Flughafen, die Hauptverkehrsstraßen und die Eisenbahnstrecke Lärmkarten vor. Auf den nachfolgenden Seiten sind die Karten für die betroffenen Siedlungsbereiche abgedruckt.

⁹ vgl. Schreiben des Umweltministers vom 17. Juli 2008 an den Präsidenten des Steuerungsausschusses über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

¹⁰ vgl. ebenda.

Flughafen Luxemburg

Ein Großteil des Gemeindegebiets von Sandweiler ist vom Fluglärm betroffen. Dies zeigen auch die Umfrageergebnisse einer Haushaltbefragung von 2001, in der die Fluglärmbelästigung als häufigstes Problem genannt wurde. Fluglärm entsteht hauptsächlich bei Start- und Landevorgängen der Flugzeuge, und wird wegen des plötzlichen Auftretens und der hohen Lautstärke gegenüber anderen Lärmereignissen als besonders belastend wahrgenommen. Die Bedeutung des Flughafens Luxemburg-Findel hat in den letzten Jahrzehnten stark an Bedeutung gewonnen. Es ist davon auszugehen, dass die Lärmbelastungen durch den Flugbetrieb in den kommenden Jahren noch weiter zunehmen wird. Die Siedlungsentwicklung ist dahingehend mit den weiteren Flughafenplanungen abzustimmen.

Der Flughafen liegt im nordwestlichen Bereich des Gemeindegebietes, auf dem Findel, und hat vor allem in diesem Bereich starke Lärmauswirkungen. Ein Großteil der Ortschaft Sandweiler liegt innerhalb der Grenzwertbereiche Lden 55-60dB(A) (innerhalb von 24 Stunden) bzw. Lngt 45-50dB(A) (nachts). Der östliche Bereich der Ortschaft liegt außerhalb der in den Lärmkarten erfassten Grenzwerte. (vgl. Abbildung 83)

Der Lärm-Aktionsplan für den Flughafen Luxemburg beinhaltet einen Katalog von Lärmschutzmaßnahmen, die u.a. auf die Lärm-Sanierung der vom Fluglärm betroffenen Wohngebäude um den Flughafen abzielen. So besteht z.B. eine Beihilferegelung zur Förderung des Lärmschutzes von in den Lärmschutzzonen in Flughafennähe gelegenen Wohngebäuden.¹¹

Hauptverkehrsstraßen in Sandweiler

In Sandweiler sind sowohl die Umgehungsstraße N2 als auch die innerörtliche „Rue de la Gare“ und der Straßenabschnitt der „Rue de Luxembourg/Rue Principale“ zwischen dem westlichen Ortseingang und dem Rathaus im Ortszentrum von der Lärmkartierung erfasst.

Die Umgehungsstraße weist zwar ein hohes Verkehrsaufkommen auf, dennoch ist die Ortschaft Sandweiler kaum von deren Verkehrslärm betroffen, da die Straße im Geländeeinschnitt verläuft und weit genug vom Siedlungskörper entfernt liegt. Grenzwerte, die weitergehende Maßnahmen erfordern, werden nicht erreicht. Entlang der innerörtlichen Straßen „Rue de Luxembourg/Rue Principale“ und „Rue de la Gare“ befinden sich dagegen mehrere Wohnhäuser, die von den Lärmzonen Lden 65-70 dB(A) und Lngt 55-60 dB(A) betroffen sind. In diesen Bereichen werden langfristig Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmproblematik erforderlich. (vgl. Abbildung 84)

Hauptverkehrsstraßen in Findel

Der Findel ist neben dem Flughafen auch durch die N1A von Verkehrslärm betroffen. Dabei liegt der Lärmpegel im Bereich der Bebauung entlang der Nationalstraße unterhalb der Grenzwerte Lden 70 dB(A) und Lnight 60 dB(A). Von den langfristig verfolgten Lärmgrenzpegeln Lden 65 dB(A) und Lnight 55 dB(A) ist nur ein kleiner Teil der Gebäude betroffen, die gleichzeitig in den vom Flughafen ausgehenden Lärmzonen liegen. (vgl. Abbildung 85)

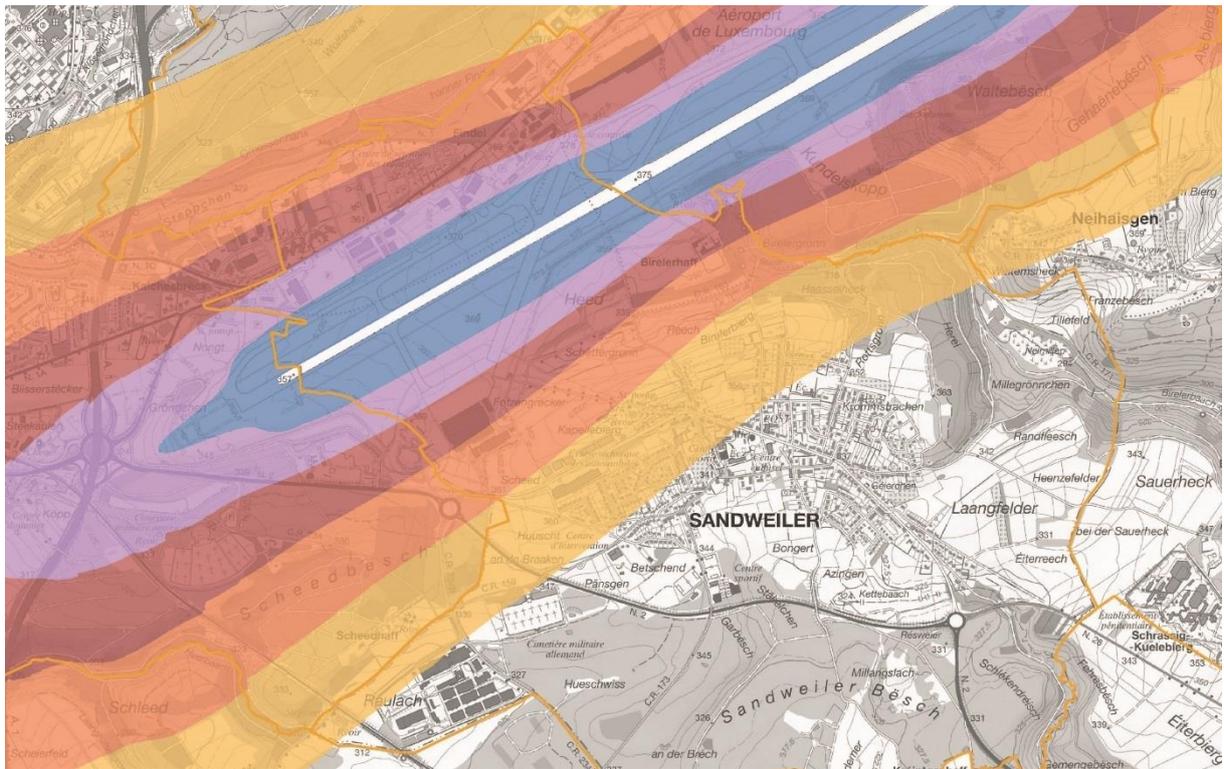
Eisenbahnlinie Luxemburg-Wasserbillig-Trier

Die Eisenbahnlinie Luxemburg-Wasserbillig-Trier verläuft südwestlich des Industrie- und Gewerbegebiets Rolach-Scheidhof. Die von ihr ausgehenden Lärmemissionen betreffen nur sehr wenige Gebäude innerhalb des Industrie- und Gewerbegebiets und liegen zudem deutlich unterhalb der festgesetzten Grenzwerte.

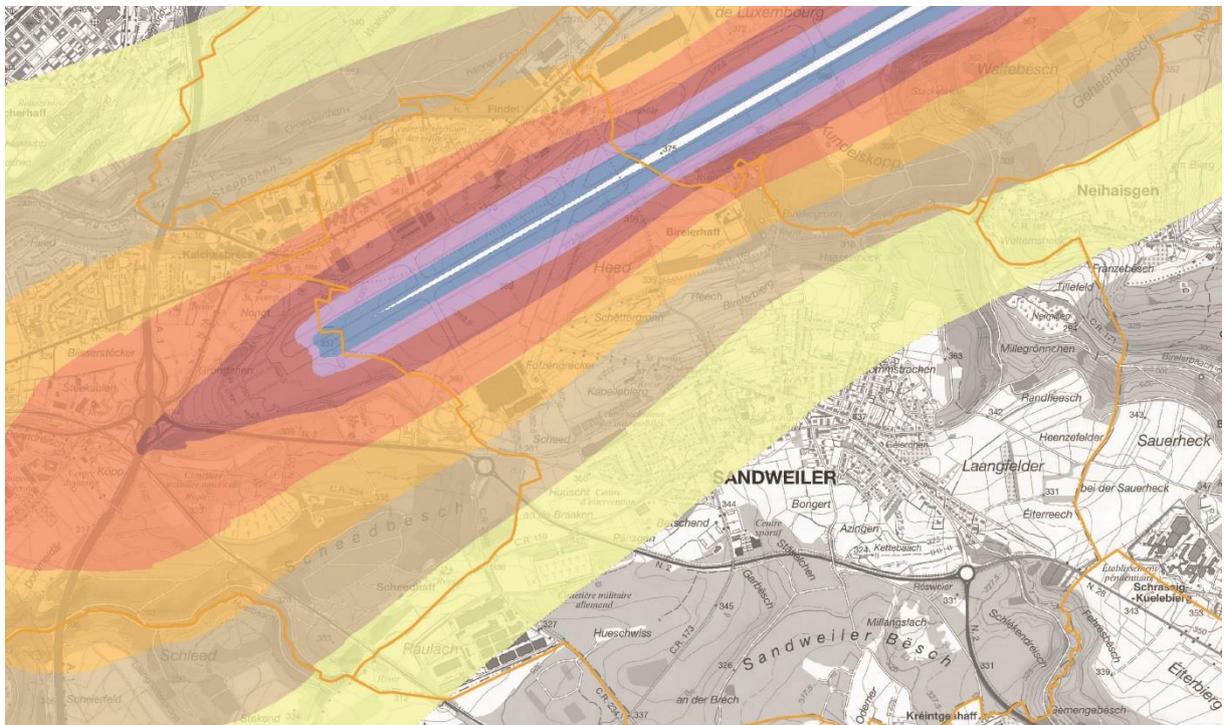
¹¹ *Plan d'action de lutte contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg, MDDI, Administration de l'environnement, Januar 2018, S. 40f.; Règlement grand-ducal du 18 février 2013 relatif à l'octroi des aides financières en vue de l'amélioration de l'isolation acoustique de bâtiments d'habitation contre le bruit aérien en provenance de l'aéroport de Luxembourg*

Abbildung 83 Lärmkartierung für den Flughafen von 2016

Lden (Tagesmittel-Lärm-Wert)



Lnight (Nacht-Lärm-Wert)

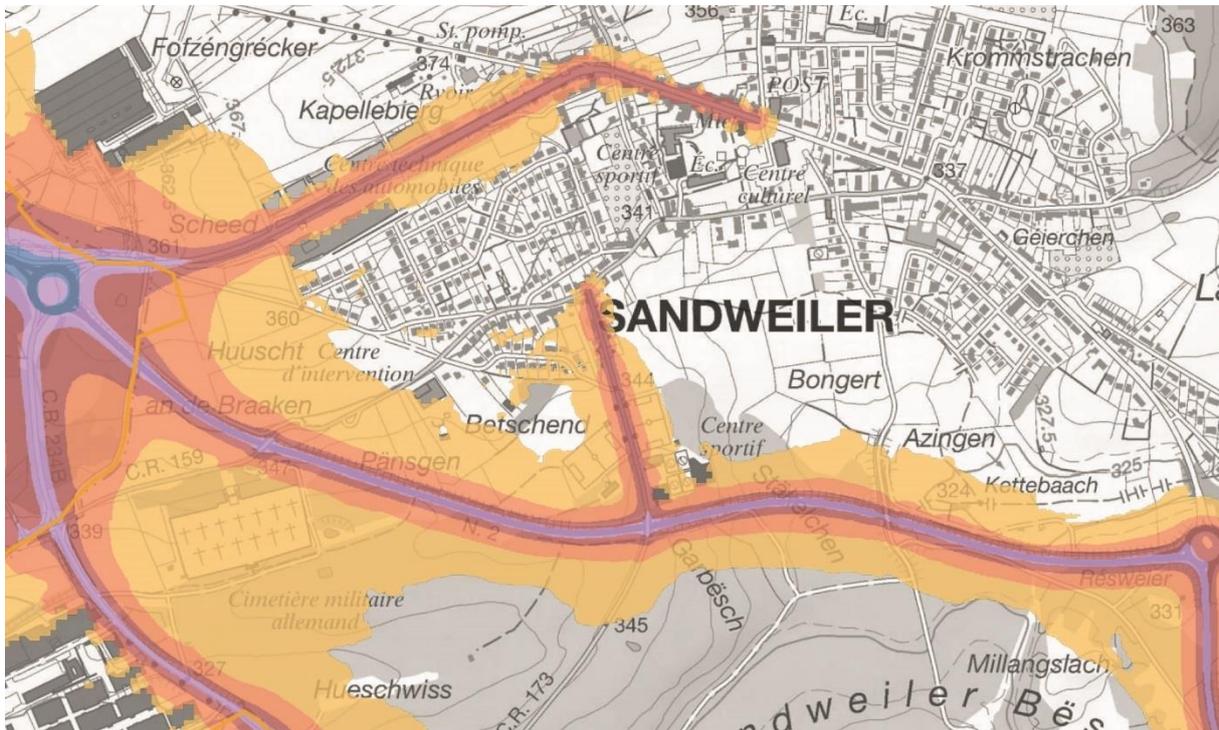


	≥ 75 dB (A)		$\geq 65-70$ dB (A)		$\geq 55-60$ dB (A)		$\geq 45-50$ dB (A)
	$\geq 70-75$ dB (A)		$\geq 60-65$ dB (A)		$\geq 50-55$ dB (A)		

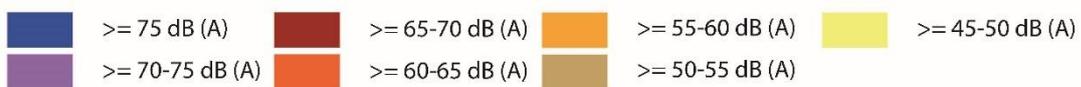
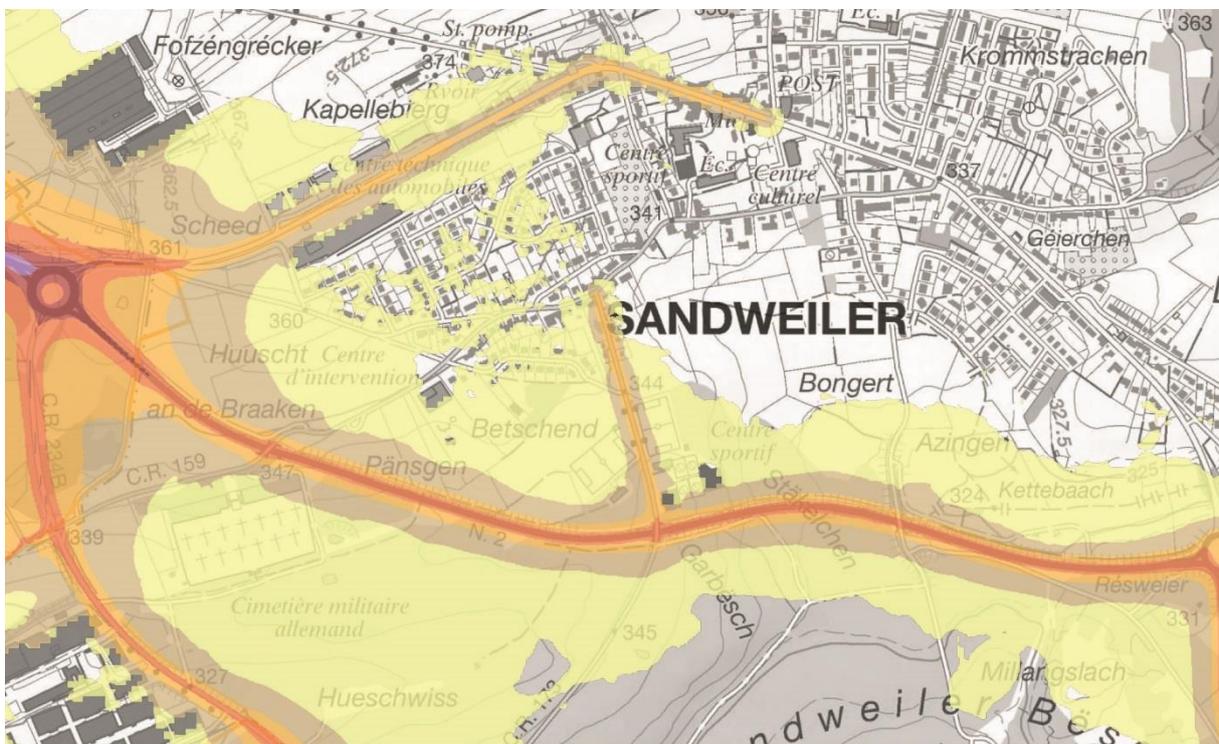
Quelle: www.geoportail.lu; Administration de l'Environnement, 2016

Abbildung 84 Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen in Sandweiler von 2016

Lden (Tagesmittel-Lärm-Wert)



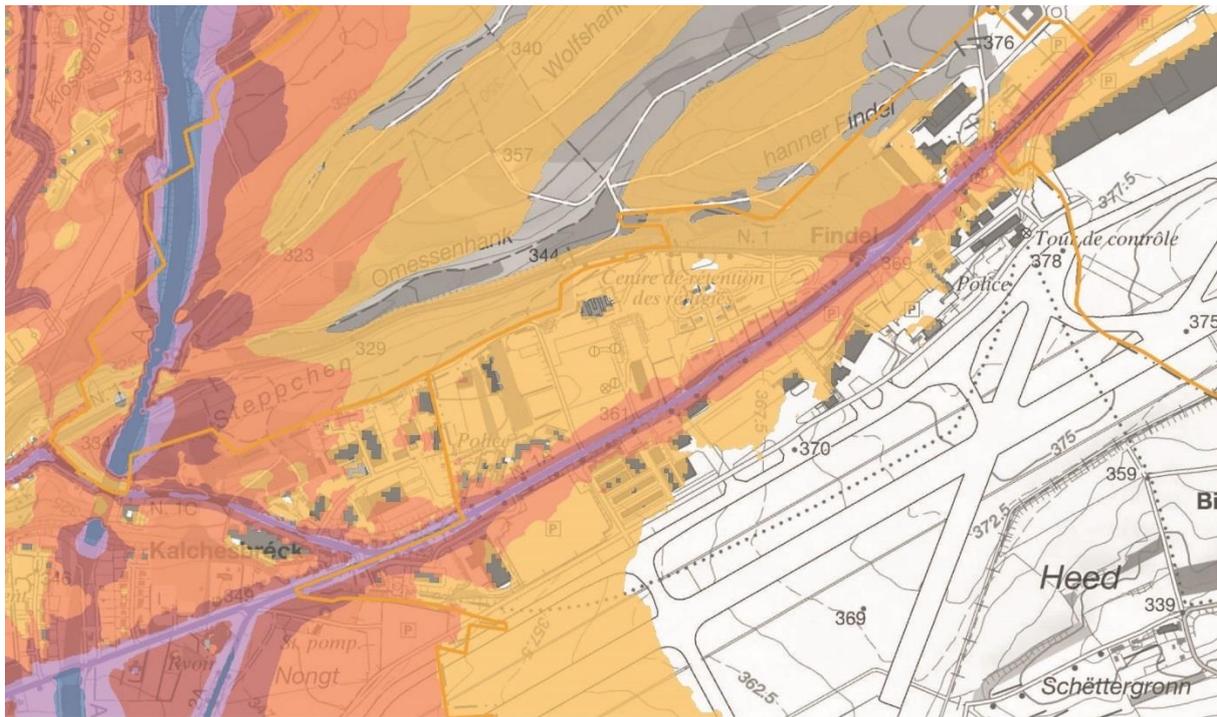
Lnigt (Nacht-Lärm-Wert)



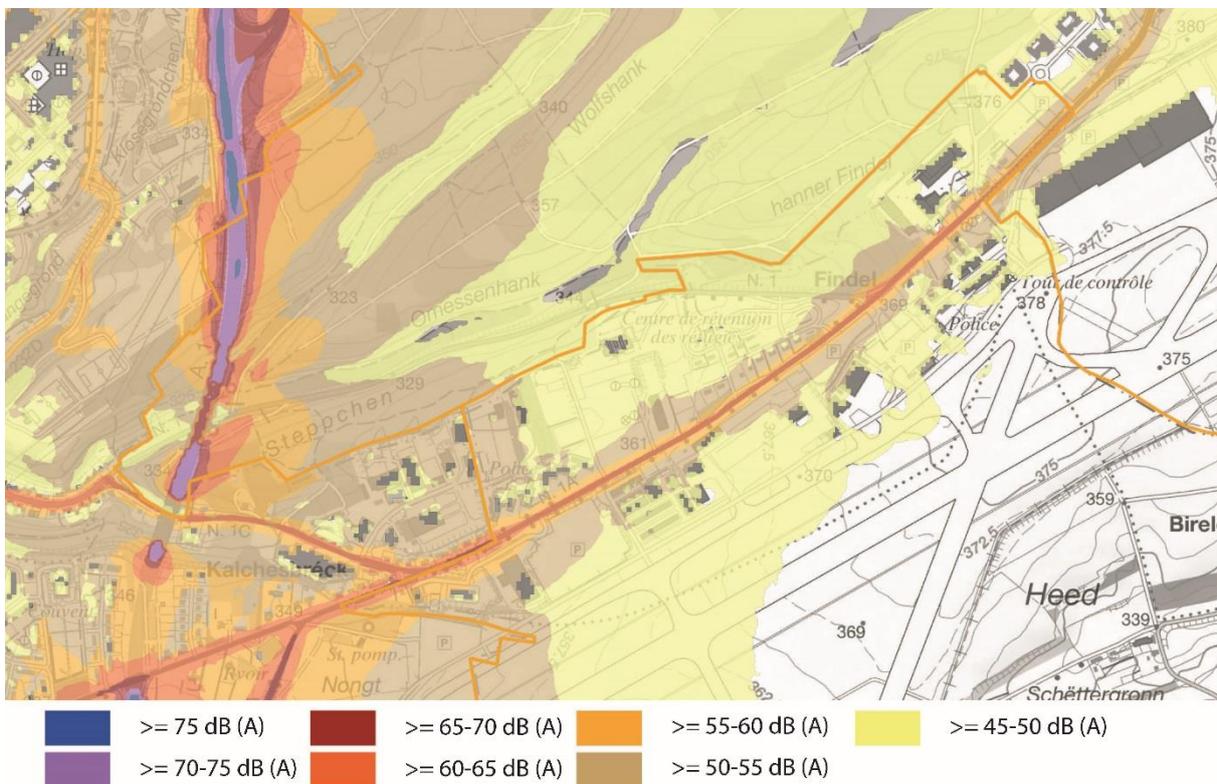
Quelle: www.geoportail.lu; Administration de l'Environnement, 2016

Abbildung 85 Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen in Findel von 2016

Lden (Tagesmittel-Lärm-Wert)



Lnight (Nacht-Lärm-Wert)



Quelle: www.geoportail.lu; Administration de l'Environnement, 2016

9.9.5 Altlasten und Altlastenverdachtsflächen

Angaben über mögliche nutzungsbedingte Bodenbelastungen enthält das „Altlasten- und Verdachtsflächenkataster Luxemburg“ der Administration de l'Environnement. Bei Altlastenverdachtsflächen handelt es sich um Flächen, die aufgrund früherer bzw. aktueller Aktivitäten mit Schadstoffen belastet sein könnten. Hierunter fallen u.a. auch Flächen, deren Gefahrenpotenzial äußerst gering ist, wie z.B. Aufschüttungen aus Bauschutt. Im Falle einer geplanten Nutzungsänderung, die z.B. die Planung eines Wohngebiets oder Spielplatzes betrifft oder im Falle einer anderen umweltrelevanten Nutzung, müssen diese Flächen zunächst auf ihr tatsächliches Gefahrenpotenzial hin untersucht und gegebenenfalls saniert werden.

Im Altlastenkataster der Gemeinde finden sich mehrere Altlastenflächen (Site contaminé ou assaini - SCA) im Bereich von Tankstellen, Fabriken bzw. Werkstätten. Daneben sind eine Vielzahl von Altlasten-Verdachtsflächen (Site potentiellement pollué - SPC) vorhanden. Es handelt sich insbesondere um Ablagerungen, Deponieflächen, Tankstellen, Werkstätten und Lagerflächen von Betrieben, sowie um Heizöltanks und Wartungshallen im Bereich des Flughafens. (vgl. Cadastre des sites potentiellement pollués pour la Commune de Sandweiler, Ministère du développement durable et des infrastructures, Administration de l'environnement 2014)

Vor der Erschließung neuer Baugebiete oder einer Umnutzung bereits bebauter Flächen müssen potentielle Altlasten berücksichtigt, untersucht und gegebenenfalls saniert werden. Die Lage der Altlasten-Verdachtsflächen ist im Plan „Grunddienstbarkeiten“ dargestellt.

10 Analyse der verbindlichen und nicht verbindlichen Pläne und Projekte

Plans et projets réglementaires et non réglementaires [art. 3.10]

Neben dem derzeit gültigen Flächennutzungsplan (PAG) und verschiedenen Bebauungsplänen (PAP) wird ein Drittel des Gemeindeterritoriums (Findel) über das nationale Planungsinstrument des POS – Plan d'occupation du sol „Aéroport et environs“ reglementiert. Im Bereich der Gemeindeentwicklung ist daneben noch der Plan de développement communal (PDC) aus dem Jahr 2005 von Bedeutung.

10.1 Stärken und Schwächen des gültigen Flächennutzungsplans

Les forces et faiblesses majeures du plan ou projet d'aménagement général existant

Der gegenwärtig gültige Flächennutzungsplan (PAG) der Gemeinde Sandweiler wurde am 12. Mai 2005 vom Gemeinderat beschlossen. Die definitive Genehmigung von Seiten des Ministers für Inneres und Raumplanung erfolgte am 4. August 2006, die definitive Genehmigung von Seiten des Umweltministers am 21. Januar 2009.

Der gültige PAG wurde im Rahmen verschiedener modifications ponctuelles geändert, die auf präzise Bedürfnisse reagiert haben wie die Schaffung von Wohnraum oder die Anpassung der partie écrite.

Tabelle 25 Punktuelle Änderungen des PAG

Nr auf Plan	Bezeichnung der punktuellen Änderung des PAG	Referenznr. Ministère Intérieur	Approbation Min. Intérieur	Approbation Min. Environnement
A	Am ënneschten Schrëndel – Sandweiler reclassement de la zone d'activités B en zone mixte	13202	07.10.2003	-
B	Op dem Kapelleberg – am ënneschten Schrëndel - Sandweiler	2C/004/2010	08.11.2011	?
C	Couloir Collecteur	2C/005/2015	26.07.2016	22.12.2015
	CMU, COS partie écrite Schrëndel	2C/006/2015	04.08.2016	
	Partie écrite Art. 4.1, 6.1, 7.1	2C/007/2018	21.12.2018	?

Quelle: Gemeinde Sandweiler, 24.10.2019

Eine Stärke des gültigen Flächennutzungsplanes ist die kompakte abgerundete Flächenausweisung des bestehenden Siedlungskörpers und seiner zentral bzw. in fußläufiger Distanz gelegenen Baulandreserven. Die vorhandenen Baulandreserven innerhalb des bestehenden Bauperimeters weisen noch ein großes Potenzial für Wohnen und öffentliche Flächen auf (siehe auch Kapitel 11). Auch bezüglich einer behutsamen und angepassten Nachverdichtung im Inneren ist noch Potenzial vorhanden.

Eine Schwäche des gültigen Flächennutzungsplanes ist die teils schwierige Mobilisierung der ausreichend vorhandenen Potenziale in Form von zentral gelegenen Bauland-Flächen mangels spezifischer Maßnahmen.

Eine weitere Schwäche sind die durch den POS eingeschränkte Planungsmöglichkeiten auf dem Findel sowie im nördlichen Bereich von Sandweiler.

10.2 Genehmigte und in Prozedur befindliche Bebauungspläne

Les plans et projets d'aménagement particulier approuvés ou en cours de procédure

Tabelle 26 PAP approuvés Localité Sandweiler

Numéro sur le plan	Nom du Plan d'aménagement particulier resp. lieu-dit	No du dossier au Ministère de l'Intérieur	Approbation Ministère de l'Intérieur	Partie graphique	Partie écrite spécifique du PAP
01	Vir Hèrel phase I	9603/2C	24.07.1996	✓	✓
01A	Vir Hèrel - lots 28&62	9603/2C	04.05.1999	-	idem 01
01B	Vir Hèrel – lots 40-49	9603/2C	09.04.2001	✓	idem 01
01C	Vir Hèrel Phase II	9603/2C	29.01.1999	✓	idem 01
01D	Vir Hèrel Phase III, lot 1	15045/2C	14.09.2006	✓	idem 01
01E	Vir Hèrel Phase III, lot 2	9603/2C 15627/2C	24.07.1996 31.12.2007	-	idem 01
01F	Vir Hèrel Phase V	15387/2C	17.07.2007	✓	idem 01
02	Op der Houscht	10189/2C	28.03.1995	?	✓
03	Im Grund phase I	9089	05.11.1992	✓	✓
03A	Im Grund Lots 1&2	13124/2C	15.05.2003	✓	idem 03
03B	Im Grund lots 7-13	12319/2C	14.05.2001	✓	idem 03
03C	Im Grund lots 36-40	13011/2C	02.05.2000	✓	idem 03
03D	Im Grund Phase II	11993/2C	11.09.2000	✓	idem 03
03E	Lots 71-75 et 85-88	11993/2C	27.09.2000	✓	idem 03
03F	Im Grund lots 65&66	13937/2C	05.12.2003	✓	idem 03
04	Am Happgaard	8501	23.10.1989	✓	✓
04A	An den Happgaarden	14743/2C	30.09.2005	✓	✓
05	Rue des Romains	6279	01.04.1981	-	-
06	Auf der Ronnerheck	12708/2C	31.01.2005	✓	?
07	PAP „An den Happgaarden“ Phase 3	15632/2C	21.01.2009	✓	✓
08	Am enneschte Schrëndel	12856/2C	14.10.2003	✓	✓
09	Beim Birelerpad	12170/2C	08.02.2001	✓	-
10	SOLOCO - rue d'Oetrange	11173/2C	01.07.1999	✓	
11	RETRA – In den Kirten	10760/2C	06.09.2000	✓	-
12	Log. pour personnes âgées	14011/2C	18.02.2004	✓	-
13	Lot. M. Würth, rue d'Iltzig	14695/2C	12.04.2005	✓	-
14	COFHYLUX- rue Principale	11859/2C	08.03.2000	✓	-

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

15	Im untersten Hau – rue d'Oetrange	13163/2C	18.04.2002	✓	-
16	rue d'Itzig/rue de Contern	13340/2C	31.12.2003	✓	-
17	Beim Schiltzperdgen – rue Welter	13431/2C	13.03.2003	✓	-
18	Auf dem Kapellenweg rue de Luxbg	13457/2C	28.10.2003	✓	-
21	rue d'Itzig	15347/2C	04.03.2008	✓	✓
22	An den Betschend	17838/2C	03.05.2017	✓	✓
23	Rue d'Oetrange	18016	06.11.2017	✓	✓
24	Rue des Champs	18755	15.07.2020	✓	✓
25	Rue d'Oetrange	18756	24.06.2020	✓	✓
26	Op dem Kapellebiereg – am enneschte Schrëndel	18757	26.08.2020	✓	✓
27	Am Duerfkaer	18758	02.04.2020	✓	✓
28	Birelergronn - Birelerhaff	18759	25.03.2020	✓	✓

Quelle: Gemeinde Sandweiler, 2021

Tabelle 27 PAP approuvés Localité Findel

Numéro sur le plan	Nom du Plan d'aménagement particulier resp. lieu-dit	No du dossier au Ministère de l'Intérieur	Approbation Ministère de l'Intérieur	Partie graphique	Partie écrite spécifique du PAP
19	Auf dem Birkenkopp Bannimo	12075/2C	30.08.2004	✓	?
20	Somaco	11127/2C	23.04.1999	✓	✓
	F5	16771	05.03.2014	✓	✓
	F2	17078	18.02.2014	✓	✓
	F1	17077	18.02.2014	✓	✓

Quelle: Gemeinde Sandweiler, 2021

Karte 18 **PAG en vigueur actualisé**

10.3 Gemeindeentwicklungsplan sowie sämtliche weiteren Pläne oder Studien mit Bezug zur räumlichen Entwicklung der Gemeinde

10.3.1 Gemeindeentwicklungsplan und Landschaftsplan

Neben dem derzeit gültigen Flächennutzungsplan (PAG) und mehreren Bebauungsplänen (PAP) verfügt die Gemeinde über einen Gemeindeentwicklungsplan (PDC) aus dem Jahr 2005.

10.3.2 Gemäß Raumordnungsgesetz erstellte Pläne und Projekte

Im Programme Directeur de l'Aménagement du Territoire de 2003 ist eine Liste von zu erstellenden Regional- und sektoriellen Plänen festgehalten, die die nationalen und regionalen Ziele der Raumplanung definieren.

Der **Regionalplan** « **Region Zentrum** » liegt nicht vor.

Die **Sektorialen Leitpläne** sind alle unter Kapitel 1.2.3 Die Plans Directeurs Sectoriels beschrieben.

11 Städtebauliches Entwicklungspotenzial

Potentiel de développement urbain [art. 3.11]

11.1 Bauflächenpotentiale auf Basis des geltenden Flächennutzungsplans (PAG)

Le potentiel constructible dans les zones destinées à l'habitat et aux activités économiques sur base du plan d'aménagement général en vigueur

11.1.1 Vorgehensweise

Zur Ermittlung des Entwicklungspotenzials wurden alle Baulücken und Baulandreserven innerhalb des im geltenden PAG festgelegten Bauperimeters vor Ort aufgenommen.

Die Bewertung des Siedlungsentwicklungspotenzials umfasst:

A Nachverdichtungspotential

- » durch Umnutzung bzw. durch Um- oder Zubauten innerhalb der bestehenden Bebauungsstruktur.

B Kurzfristig zu entwickelnde Flächen

- » Baulücken innerhalb der bestehenden Bebauungsstruktur, die laut geltendem PAG nicht in einer PAP-Zone liegen,
- » Bauplätze innerhalb genehmigter, sowie in Umsetzung befindlicher PAP,
- » Andere freie Flächen innerhalb der Bebauungsstruktur, die nicht in einer PAP-Zone liegen.

C Mittel- bis langfristig zu entwickelnde Flächen

- » Flächen auf denen laut geltendem PAG ein PAP erstellt werden muss bzw. der PAP in Ausarbeitung ist oder sich in der Genehmigungsprozedur befindet („secteur soumis à un plan d'aménagement particulier“).

D Langfristig zu entwickelnde Flächen

- » Flächen innerhalb einer „zone d'aménagement différé“.

Tabelle 28 Entwicklungspotenzial im Rahmen des geltenden Flächennutzungsplans (PAG)

Commune: Sandweiler Date: 21.01.2021 3669 Habitants; 1395 Ménages	Fläche (ha) brutto	Wohneinheiten		Einwohner		Wachstumspotenzial	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
A. Nachverdichtung und Umnutzung	-	70	112	182	291	5%	8%
B. Baulücken PAP "quartier existants"	5,33	86	98	224	255	6%	7%
C. PAP "nouveaux quartiers"	25,50	574	696	1492	1809	41%	49%
D. ZAD - Zone d'aménagement différé	10,44	157	191	393	478	11%	13%
Somme	41,28	887	1097	2291	2833	62%	77%

Quelle: Zeyen+Baumann, 2021

Karte 19

Entwicklungspotenzial des geltenden Flächennutzungsplanes (PAG)

12 Gesetzliche Auflagen

*Dispositions légales et réglementaires arrêtées au niveau national [art. 3.12]
Les contraintes éventuelles découlant de la législation*

Die aus diesem Kapitel zu beachtenden Grunddienstbarkeiten sind zusammenfassend in der Karte „Grunddienstbarkeiten“ im Maßstab 1:10.000 dargestellt.

12.1 Natur- und Ressourcenschutz

La protection de la nature et des ressources naturelles

Loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles

Die gesetzlich festgelegten Auflagen aus dem Naturschutzgesetz beinhalten den Schutz von Wäldern (Laub/, Misch/ und Nadelwälder) (cf. Art. 13 und Art. 17), permanenten Fließgewässern (cf. Art. 16 und Art. 17) und ausgewiesenen Naturschutzgebieten (europäische und nationale) (Art. 31 bis 37, Art. 38 bis 46) sowie Bäumen entlang von Straßen, auf öffentlichen Plätzen und Parzellengrenzen (cf. Art. 14) und geschützte Biotope und Habitats (cf. Art.17). Bei diesen Flächen und Strukturen ist das menschliche Eingreifen ohne Genehmigung des Umweltministers untersagt.

In- und außerhalb der Ortschaften befinden sich geschützte Biotope und Habitats, die möglichst zu erhalten sind. Im Falle einer Genehmigung zur Zerstörung oder einer Reduktion müssen diese geschützten Biotope bzw. Habitats quantitativ und qualitativ ausgeglichen werden. Hierzu muss eine entsprechende Kompensationsstudie durchgeführt werden.

Neben dem allgemeinen Schutz sind auf dem Territorium der Gemeinde die folgenden Schutzgebiete zu beachten:

- » **Natura-2000-Schutzgebiet:** „Grunewald“ LU 0001022
- » **Réserve naturelle (déclarée):** ZPIN „Birelergronn“ ZH 50
- » **Réserve naturelle (en procédure réglementaire):** ZPIN „Gréngewald“ No28

12.2 Denkmalschutz

La protection des sites et monuments nationaux

Loi du 18 juillet 1983 concernant la conservation et la protection des sites et monuments nationaux

„Immeubles et objets classés monuments nationaux“ (état : 3 mars 2020):

- » la ferme dite «Birelerhof» inscrite au cadastre de la commune de Sandweiler, section B des fermes, sous le numéro 558/2624. Le classement concerne essentiellement les bâtisses ; les terrains appartenant à la parcelle cadastrale sont classés pour former périmètre de protection. -Arrêté du Conseil de gouvernement du 7 décembre 2001
- » Le grand hangar pour avions à l'aéroport de Luxembourg-Findel, inscrit au cadastre de la commune de Sandweiler, section B des Fermes, sous le numéro 657/2821. –Arrêté du Conseil de Gouvernement du 6 septembre 2018.

„Immeubles et objets inscrits à l’inventaire supplémentaire“ (état : 3 mars 2020):

- » l’église inscrite au cadastre de la commune de Sandweiler, section A, sous le numéro 413/1739. –Arrêté ministériel du 4 mai 1971

Loi du 21 mars 1966 concernant a) les fouilles d’intérêts historiques, préhistorique, paléontologique ou autrement scientifique ; b) la sauvegarde du patrimoine culturel mobilier

Nach Auskunft des *Centre National de Recherche Archéologique* (CNRA) (Stand 21. Mai 2014) gibt es auf dem Gebiet der Gemeinde Sandweiler verschiedene Flächen und Strukturen, die in zwei Kategorien unterschieden werden:

- » **Zone Rouge** : Terrain avec des vestiges archéologiques inscrits à l’inventaire supplémentaire, classés monument national ou en cours de classement.
- » **Zone Orange** : Terrain avec des vestiges archéologiques connus.

Für die betroffenen Flächen und Strukturen gelten (je nach Schutzkategorie) unterschiedliche Einschränkungen, die bei der nachgeordneten Planung zu berücksichtigen sind. Das menschliche Eingreifen diese Flächen oder Strukturen betreffend ist ohne eine Genehmigung des Kulturministers untersagt.

12.3 Flurbereinigung / Umlegung*Le remembrement rural***Loi du 25 mai 1964 concernant le remembrement des biens ruraux**

In der Gemeinde Sandweiler wurde weder eine Flurbereinigung vorgenommen, noch ist eine Flurbereinigung in Planung.

12.4 Nationales Verkehrsinfrastrukturnetz**Loi du 21 décembre 2009 sur les permissions de voirie****Staatsstraßen (permission de voirie)**

« La permission de voirie est requise lorsque les constructions, plantations ou travaux, (...), ont lieu sur la voirie normale de l’Etat. Elle est également requise lorsque lesdits constructions, plantations ou travaux ont lieu à une distance n’excédant pas 10 mètres à compter de l’alignement de la voie publique. Cette distance est portée à 25 mètres pour les routes nationales. (...) » (Art. 5.)

« Par alignement de la voie publique il faut entendre la ligne correspondant, soit à la limite extérieure du trottoir, soit, à défaut de trottoir, à la limite extérieure de l’accotement de la route » (Guide d’application pour l’établissement des permissions de voirie ministérielles - TOME I - Les alignements et accès (édition du 15 septembre 2010)).

Grande voirie (zones non aedificandi)

« (...) Des constructions aux travaux autres que ceux exécutés pour le compte de l’Etat (...), ne peuvent se faire qu’à une distance de vingt-cinq mètres pour les axes routiers relevant de la grande voirie et de quinze mètres pour les contournements d’agglomérations et tronçons de route reliant un échangeur à la voirie normale de l’Etat (...). La largeur des zones non aedificandi en question est comptée à partir de la limite du

domaine public. A l'intérieur de la distance de respectivement vingt-cinq ou quinze mètres, les travaux nécessaires d'entretien et de conservation de constructions existantes sont sujets à permission de voirie. Tous autres travaux de construction et de transformation sont défendus, (...).» (Art. 18).

Die „permission de voirie“ ist bei der Administration des Ponts et Chaussées anzufragen.

12.5 Wassermanagement

La gestion de l'eau

Loi du 19 décembre 2008 relative à l'eau

Die gesetzlich festgelegten Einschränkungen bezüglich des neuen Wasserschutzgesetzes beinhalten sowohl den Schutz von Oberflächenwasser als auch von Grundwasser. Die Auflagen beinhalten:

- » Quelfassungen deren Grundwasser zum menschlichen Verzehr gebraucht wird (Art. 20) und Trinkwasserschutzgebiete (Art. 44),
- » die permanenten Fließgewässer (Art. 23),
- » Einschränkungen für die Nutzung von Wärmepumpen (Art. 5).

Für den Schutz von Trinkwasser müssen mehrere Schutzzonen ausgewiesen werden in denen unterschiedliche Auflagen seitens der Landnutzung gelten. Unterschieden wird zwischen der unmittelbaren Schutzzone (Zone I), der engeren Schutzzone (Zone II) und der weiteren Schutzzone (Zone III) (Art. 44). Das neue Wasserschutzgesetz soll die europäische Wasser-rahmenrichtlinie (2000/60/EWG) in nationales Recht umsetzen.

Bei diesen Flächen und Strukturen ist das menschliche Eingreifen ohne Genehmigung des Innenministers untersagt.

Der südliche Teil des Gemeindegebietes liegt in einem Trinkwasserschutzgebiet, welches durch ein **großherzogliches Reglement** festgelegt wurde. Betroffen ist das Gemeindegebiet hier von den Schutzzonen II und III.

Im Norden des Gemeindegebietes befindet sich um die Trinkwasserentnahmestellen im „Birelergronn“ eine Trinkwasserschutzzone im Aufstellungsverfahren. In diesem Falle ist der Bereich der Gemeinde von allen oben genannten Schutzzonen betroffen.

Eine weiteres, im Aufstellungsverfahren befindliches Trinkwasserschutzgebiet betrifft die Gemeinde Sandweiler. Es dient dem Schutz der Trinkwasserentnahmestelle „Pulvermühle“ in der Stadt Luxemburg und überlagert die Ortschaft Findel mit der Schutzzone III.

In der Gemeinde Sandweiler gibt es nur wenige kleine Fließgewässer, somit liegt **weder ein großherzogliches Reglement** zum Schutz des **Überschwemmungsgebiets** vor, **noch** wurden die bestehenden Fließgewässer im Gemeindegebiet bei der Erarbeitung der Hochwassergefahrenklassen (TIMISflood) **berücksichtigt**.

Die Gemeinde Sandweiler liegt in einem Bereich, in dem Bohrungen zum Einsatz von Wärmepumpen (Erdwärmesonden) nicht erlaubt bzw. nur mit Einschränkungen möglich sind.

12.6 Landesplanung

L'aménagement du territoire

Plans directeurs sectoriels « primaires »:

- » Projet - Plan directeur sectoriel « transports » (2021)

- » Projet - Plan directeur sectoriel « logements » (2021)
- » Projet - Plan directeur sectoriel « paysage » (2021)
- » Projet - Plan directeur sectoriel « zones d'activités économiques » (2021)

Siehe hierzu Kapitel 1.2.3. und Kapitel 9.6.3

Plans directeurs sectoriels « secondaires » :

Règlement grand-ducal du 9 janvier 2006 déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel « décharges pour déchets inertes »

Siehe hierzu Kapitel 1.2.3

Règlement grand-ducal déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel « stations de base pour réseaux publics de communications mobiles »

Siehe hierzu Kapitel 1.2.3

12.7 Weitere übergeordnete Planungen und Genehmigungsverfahren

Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés

Einige genehmigungspflichtige Betriebe müssen einen **festgelegten Abstand zu Wohngebieten** einhalten. Dies bedeutet auch, dass in den Abständen Restriktionen bezüglich der Siedlungserweiterung gelten. Die Abstände dienen u.a dem **gesundheitlichen Schutz** der Bewohner gegenüber **umweltrelevanten Immissionen**. Zu diesen Immissionen werden insbesondere **Lärmimmissionen** gezählt, deren gesetzlich festgelegte **Grenzwerte** [nachts: 35 dB(A), von 7 – 22 Uhr: 50 dB(A)] am Rand von Wohngebieten eingehalten werden müssen. Andere umweltrelevante Immissionen sind gesundheitsschädliche bzw. umweltgefährdende Stoffe, in geringem Masse auch Gerüche sowie Strahlungen.

Folgende Einrichtungen fallen unter eine Sondergenehmigungspflicht:

- » Flughäfen,
- » Landwirtschaftsbetriebe,
- » Nahrungshersteller,
- » Approvisionnement,
- » Handwerk,
- » Baubetriebe,
- » Dekontaminierung / Abfall,
- » Benzindpots von 300 bis 20.000 l,
- » Energie,
- » Immobilien,
- » Industrien,
- » Telekommunikation,
- » Tourismus, Freizeit,
- » Transport,
- » Aktivitätszonen

Die genannten Einrichtungen werden im Rahmen der „commodo/incommodo“-Prüfung in vier Klassen unterteilt:

1. Klasse : Genehmigung durch das Arbeits- und das Umweltministerium,
2. Klasse : Genehmigung erteilt der Bürgermeister,
3. Klasse: Genehmigungen werden durch das Arbeits- und das Umweltministerium erteilt, ohne „commodo-incommodo“-Prozedur. Weitere Unterteilung in 3A (nur Arbeitsministerium) und 3B (nur Umweltministerium),
4. Klasse: Genehmigung (mit Sonderform für die Gesundheit der Arbeiter) erteilen das Arbeits- und das Umweltministerium.

In der Gemeinde existieren insbesondere in folgenden Gebieten commodo-incommodo-pflichtige Betriebe, Einrichtungen oder Anlagen:

- » Zone d'activités économiques communale « Rolach/Scheidhof »
- » Zone d'activités économiques communale « Op der Hokaul »
- » Zone d'activités économiques communale « Um Findel »
- » Société Nationale de Contrôle Technique
- » Flughafen Luxembourg/Findel

Siehe hierzu auch Kapitel 9.9.5.

Loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et la gestion des déchets

Das Abfallvermeidungs- und Abfallbeseitigungsgesetz sieht vor, dass jede Gemeinde ein **Altlastenkataster** erarbeiten muss (Art.16). Diese Aufgabe wurde von der *Administration de l'Environnement* übernommen, das Altlastenkataster für die Gemeinde Sandweiler liegt vor und die betroffenen Flächen sind in der Karte „Grunddienstbarkeiten“ dargestellt. Für weitere Informationen siehe außerdem Kapitel 9.9.5.

Règlement Grand-Ducal modifié du 17 juillet 2000 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquants des substances dangereuses, dit « SEVESO »

Die großherzogliche Verordnung vom 17. Juli 2000 setzt die SEVESO-II-Richtlinie (Richtlinie 96/82/EG) in nationales Recht um. Die Richtlinie zielt auf die Verhütung schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen und auf die Begrenzung der Unfallfolgen für Menschen und Umwelt ab. Die einzuhaltenden Abstände zu SEVESO-Betrieben haben dementsprechend Auswirkungen auf die Raumplanung.

In der Gemeinde Sandweiler gibt es **keinen SEVESO Betrieb**. In den Nachbargemeinden Niederanven und Contern, in unmittelbarer Nähe zur Gemeinde Sandweiler befinden sich jeweils ein SEVESO Betrieb (Dupont de Nemours und Luxfuel SA.).

Versorgungsnetz

Raumplanerische Auflagen ergeben sich in der Gemeinde Sandweiler aufgrund der Präsenz von **Hochspannungsleitungen** und des **Hauptkollektors** der **Abwasserentsorgung** im Gemeindegebiet. Zu diesen sollen bei geplanten Bebauungen beidseitig Abstände eingehalten werden. Für den Hauptkollektor der Abwasserentsorgung sind 5m beidseitig empfehlenswert. Zu den Hochspannungsleitungen werden – je nach Spannungsstärke – folgende Abstände empfohlen:

- » 50 Meter für Hochspannungsleitungen von 100 kV und mehr,
- » 30 Meter für Hochspannungsleitungen von 65 kV,

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

» 15 Meter für Hochspannungsleitungen von 20 kV.

Die angegebenen **Abstände** sind **nicht** gesetzlich **reglementiert**, und stellen lediglich Empfehlungen dar.

Karte 20

Grunddienstbarkeiten

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Titre 1 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.

13 Quellen

Konzeptionelle Grundlagen

DATer – Direction de l'Aménagement du Territoire, Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire [Hrsg.] (2008): Suivi du développement territorial du Luxembourg à la lumière des objectifs de l'IVL.

IVL – Innenministerium, Transportministerium, Ministerium für Öffentliche Bauten und Umweltministerium des Großherzogtum Luxemburg [Hrsg.] (2004): Ein Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept für Luxemburg.

PDAT – Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme, Ministère de l'Intérieur (2003): Programme Directeur d'Aménagement du Territoire.

PSL – Ministère du Développement durable et des Infrastructures / Département de l'Aménagement du Territoire, Ministère du Logement [Hrsg.] (2021): Règlement grand/ducal rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « logement ».

PSP – Ministère du Développement durable et des Infrastructures / Département de l'Aménagement du Territoire, Département de l'Environnement [Hrsg.] (2021): Règlement grand/ducal rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « paysages ».

PST – Ministère du Développement durable et des Infrastructures / Département de l'Aménagement du Territoire, Département des Transports [Hrsg.] (2021): Règlement grand/ducal rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « transports ».

PSZAE – Ministère du Développement durable et des Infrastructures / Département de l'Aménagement du Territoire, Ministère de l'Economie [Hrsg.] (2021): Règlement grand/ducal rendant obligatoire le plan directeur sectoriel « zones d'activités économiques ».

Administration de l'Environnement, 2015: "Quiet Areas" Definition einer Gebietskulisse für ruhige Gebiete in Luxemburg

BEST 2004: Umwelt-Management-Plan für das FFH-Gebiet Grünwald, LU0001022

Ministère du Développement durable et des Infrastructures (Hrsg.), Zolitschka 2013: Naturschutzgebiete in Luxemburg

Ministère du Développement durable et des Infrastructures, 2018: Plan d'action contre le bruit des grand axes routiers de plus de trois millions de passage de véhicules par an

Ministère du Développement durable et des Infrastructures, 2018: Plan d'action contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg

Ministère du Développement durable et des Infrastructures, 2017: Plan National Protection Nature 2017/2021

Ministère de l'Environnement, 1992 : Dossier de classement für das Naturschutzgebiet RN ZH 50 Sandweiler-Birelergrond

Ministère de l'Environnement, 1992 : Naturräumliche Gliederung Luxemburgs – Wuchsgebiete und Wuchsbezirke

Ministère de l'environnement, 1995 : Naturräumliche Gliederung Luxemburgs – Wuchsgebiete und Wuchsbezirke

Ministère de l'Environnement, 2004 : "Klimauntersuchung Luxemburg"

Ministère de l'Environnement 2009: Kurzanleitung zur Erfassung der nach Art. 17 des luxemburgischen Naturschutzgesetzes geschützten Biotope in den Siedlungs/ und Gewerbegebieten

Ministère de l'Intérieur du Luxembourg, 2003: Gewässertypenatlas für das Großherzogtum Luxemburg

Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire, 2005: Plan directeur sectoriel „Stations des base pour réseaux publics de communications mobiles“ Commune de Sandweiler

Musée national d'histoire naturelle, 2005: Atlas climatique du Grand-Duché de Luxembourg

Syndicat intercommunal SIAS 1999/2000 und 2009: Kleingewässerschutzprogramm für die Gemeinde Sandweiler

Karten und Pläne

Ministère de l'Agriculture et de la Viticulture, 1999: Carte des sols Grand/Duché de Luxembourg

Administration de la Nature et des Forêts 2014: Phytosoziologische Kartierung der Wälder

Ministère du Développement durable et des Infrastructures 2010 und 2013: Biotopkataster für den Außenbereich

Ministère du Développement durable et des Infrastructures 2015: aktualisierte Abgrenzung der EU/Natura/2000/Gebiete

Ministère du Développement durable et des Infrastructures 2017: ZPIN à déclarer / Zones proposée par la 2ième Plan national pour la Protection de la nature (PNPN2) de 2017

Ministère de l'Intérieur, Service de la Gestion de l'Eau 2003: Talmorphologische Gewässerkarte

Ministère des Travaux Publics 1984: Carte géomorphologique du Grand/Duché de Luxembourg 1:100.000

Ministère de Travaux Public, 1973: Carte géologique détaillée 1:25.000, Feuille No. 11 Grevenmacher

Ministère de Travaux Public, Service géologique du Luxembourg, 2008: Carte des pentes, Commune Sandweiler

Sicona, 2012: Wildtierkorridore

Syndicat intercommunal SIAS, 2011 : Hecken- und Baumkataster der Gemeinde Sandweiler

Gesetze und Règlements

Règlement grand-ducal du 6 décembre 1999 déclarant zone protégée la réserve naturelle Birelergronn englobant des fonds sis sur le territoire des communes de Sandweiler, Schuttrange et Niederanven.

Règlement grand-ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation

Règlement grand-ducal du 18 février 2013 relatif à l'octroi des aides financières en vue de l'amélioration de l'isolation acoustique de bâtiments d'habitation contre le bruit aérien en provenance de l'aéroport de Luxembourg

Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et des espèces d'intérêt communautaire

Règlement grand-ducal du 2 octobre 2018 portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Trudlerbour, Millbech, Stuwelsboesch, Boumillen nouvelle, B11 et Bichel, ainsi que du site de captage Scheidhof situées sur les territoires des communes de Contern, Hesperange, Luxembourg, Sandweiler, Schuttrange et Weiler/la/Tour

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour du site de

captages d'eau souterraine Birelergronn situées sur les territoires des communes de Niederanven, Sandweiler et Schuttrange

Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour du captage d'eau souterraine Pulvermühle situées sur les territoires des communes de Luxembourg, Niederanven et Sandweiler

Datengrundlagen

Centrale ornithologique, 2014 : Analyse avifaunistischer Daten in Bezug zur SUP "PAG-Sandweiler"

Etat civil : Bureau de la population, Sandweiler

pact s.a.r.l., 2014: Artenschutzprüfung im Rahmen der SUP zur Neuaufstellung des PAG

ProChiro, 2014 : Stellungnahme zur Bewertung der Fledermausvorkommen in der Gemeinde Sandweiler im Rahmen der PAG-Planung

STATEC : Recensement de la population, 1970, 1981, 1991, 2001, 2011

STATEC : Répertoire des entreprises luxembourgeoises, 2017

geoportail.lu

Ministère du développement durable et des infrastructures, Administration de l'environnement 2014: Cadastre des sites potentiellement pollués pour la Commune de Sandweiler

Erhebungen / Bestandsaufnahme

Bestandsaufnahme Bebauung und Nutzungen 2009

Bestandsaufnahme Natur, Landschaft und Biotope 2009, 2013 und 2018

Zeyen + Baumann, 2009, 2013: Biotop/ und Nutzungskartierung für das Gemeindegebiet

Zeyen + Baumann, 2009, 2013: Biotopkataster für den Innen/ und Ortsrandbereich

Weitere Informationsquellen

<https://mdata.mnhn.lu/>

<http://www.geologie.lu/>

<http://map.geoportail.lu>