



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und
Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Sektion Industrie und Dienstleistungen

Richtlinie vom 17. August 2023 (aktualisierter Stand vom 1. Juni 2022)

Zielvereinbarungen mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz und Verminderung der CO₂-Emissionen

Richtlinie

Datum: 17. August 2023

Ort: Bern

Herausgeber/in:

Bundesamt für Energie BFE
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Autor/in:

Sektion Industrie und Dienstleistungen, BFE

Arbeitsgruppe:

Andreas Scheidegger, BFE
Patrice André Maurer, BFE
Silvan Aerni, BAFU
Simone von Felten, BAFU
Stefan Kessler, INFRAS
Quirin Oberpriller, INFRAS

Disclaimer:

In dieser Richtlinie wird die Ausgestaltung der Zielvereinbarungen beschrieben, wie sie für die Rückerstattung des Netzzuschlags, den Vollzug des Grossverbrauchermodells in den Kantonen oder als freiwillige Massnahme verwendet werden.

Zielvereinbarungen sollen auch in Zukunft als Basis einer Verminderungsverpflichtung zur Befreiung von der CO₂-Abgabe dienen. Entsprechend können Unternehmen, unabhängig einer zukünftigen Ausgestaltung der CO₂-Gesetzgebung, neue Zielvereinbarungen auf Basis vorliegender Richtlinie abschliessen. Einzelne Ausführungen zur ZV-CO₂, werden in Abhängigkeit der Ausgestaltung und Verabschiedung neuer rechtlicher Grundlagen, gegebenenfalls aktualisiert.

Hinweis:

Aus Gründen der einfachen Lesbarkeit wird im ganzen Dokument das generische Maskulinum gewählt. Selbstverständlich sind dabei auch alle anderen Personen mit einbezogen.

Bundesamt für Energie BFE

Pulverstrasse 13, CH-3063 Ittigen; Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. +41 58 462 56 11 · Fax +41 58 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch

Inhaltsverzeichnis

Glossar	6
Abkürzungsverzeichnis	11
1 Einleitung	12
2 Sinn und Zweck dieser Richtlinie	12
3 Rahmenbedingungen	13
3.1 Rechtlicher Stellenwert dieser Richtlinie	13
3.2 Rechtliche und ergänzende Grundlagen	13
3.3 Förderung der Zielvereinbarungen	14
4 Allgemeines zu Zielvereinbarungen mit dem Bund	14
4.1 Verwendungszwecke	14
4.2 Berechtigte Unternehmen	15
4.3 Ablauf der Erarbeitung einer Zielvereinbarung, Fristen und Kosten	15
4.3.1 Ablauf	15
4.3.2 Fristen	16
4.3.3 Kosten	16
4.4 Grundlagen und Aufbau einer Zielvereinbarung	17
4.4.1 Übersicht	17
4.4.2 Zielvereinbarungs-Modelle	17
4.4.3 Systemgrenze einer Zielvereinbarung	18
4.4.4 Massnahmen einer Zielvereinbarung	19
4.4.5 Produktionsindikatoren	21
4.5 Detailregelungen	21
4.5.1 Mietverhältnisse	21
4.5.2 Produktion/Erzeugung und Zukauf/Bezug erneuerbarer Energieträger	21
4.5.3 Bezug und Abgabe von thermischer Energie	23
4.5.4 Anlagen-Contracting	24
4.5.5 Energie-Einspar-Contracting	25
4.5.6 Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen (WKK-Anlagen)	25
4.5.7 Tertiärregelenergie	25
4.5.8 Mehrleistungen	25
5 Ist-Zustands- und Potentialanalyse	26
5.1 Anforderungen	26
5.2 Methodik zur Bestimmung der Massnahmenwirkung	27
5.3 Regelungen zur Bestimmung der Massnahmenwirkung	27
5.3.1 Massnahmen an Produktionsanlagen, -prozessen und prozessüber-greifender Infrastruktur	28
5.3.2 Massnahmen an Gebäudetechnik und Gebäudehülle	28
5.3.3 Massnahmen zur Substitution von Energieträgern	29

Zielvereinbarungen mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz und Verminderung der CO₂-Emissionen

5.3.4	Organisatorische Massnahmen und Verhaltensmassnahmen	29
5.3.5	Massnahmen zur Verminderung fossiler und geogener CO ₂ -Emissionen aus Prozessen.....	29
5.3.6	Gesetzlich vorgeschriebene Massnahmen	30
5.3.7	Kompensationsprojekte und -programme / Effizienzprojekte und -programme.....	30
5.3.8	Mit Fördergeldern realisierte Massnahmen.....	30
5.4	Wirtschaftlichkeitsberechnung	31
5.5	Aktualisierung der IZPA im Laufzeitjahr 4, 5 oder 6	32
5.6	Anpassung der Gewichtungsfaktoren per 1.1.2023	32
6	Effizienz-Modell (EFM)	33
6.1	Ausgangswerte	33
6.2	Zielgrössen und Zielwerte	34
6.2.1	Gesamtenergieeffizienz	34
6.2.2	Treibhausgas-effizienz	36
6.3	Zielpfade	38
6.4	Klimakorrektur für Raumwärme	39
7	Massnahmen-Modell (MNM)	40
8	Monitoring.....	43
8.1	Allgemeines	43
8.2	Elemente eines Monitoringberichts	43
8.3	In-/Ausserbetriebnahme von Massnahmen.....	44
8.4	Monitoring im Effizienz-Modell (EFM)	45
8.4.1	Jährliche Massnahmenwirkung	45
8.4.2	Gesamtenergieeffizienz	46
8.4.3	Treibhausgas-effizienz	47
8.4.4	Korrektur von fehlerhaften Eingaben im Monitoring	49
8.5	Monitoring im Massnahmen-Modell (MNM)	49
8.5.1	Jährliche Massnahmenwirkung	49
8.5.2	Zeitliche Abfolge der Umsetzung und Ersatz von Massnahmen	50
8.5.3	Korrektur von fehlerhaften Eingaben im Monitoring	50
9	Kenngrossen und Kennwerte	51
10	Jährliche Prüfung der Zieleinhaltung durch den Bund	51
11	Nachführung und Korrektur von Zielvereinbarungen	52
11.1	Meldepflicht bei Änderungen im Unternehmen	52
11.2	Voraussetzungen für Anpassung der Zielvereinbarung	52
11.2.1	Korrektur von falschen Annahmen oder Fehlern in den Grundlagen der Zielvereinbarung (nur EFM) ..	53
11.2.2	Geänderte fundamentale Tatsachen im Unternehmen	54
11.2.3	Mögliche Nichteinhaltung der Zielvereinbarung infolge von geänderten Tatsachen	54
11.3	Zeitpunkt der Anpassung der Zielvereinbarung	55
11.4	Vorgehen bei Überprüfung auf Anpassung der Zielvereinbarung	55

Zielvereinbarungen mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz und Verminderung der CO₂-Emissionen

Anhang	56
Anhang 1: Übersicht Verwendungszwecke der Zielvereinbarungen	56
Anhang 2: Zielvereinbarungsprozess.....	58
Anhang 3: Monitoringprozess der Zielvereinbarung.....	59
Anhang 4: Spezielle Massnahmen: Monitoring der Treibhausgas-effizienz und der Gesamtenergieeffizienz	60
Anhang 5: Gewichtungsfaktoren Heizwerte und CO ₂ -Emissionsfaktoren für Energieträger	62
Anhang 6: Elemente der Ist-Zustands- und Potential-analyse (IZPA).....	63
Anhang 7: Technische Lebensdauer und Kostenanteil Energie	66
Anhang 8: Massnahmen mit Tragbarkeit von 8 bzw. 12 Jahren Payback.....	68

Glossar

Thema	Erläuterung
Abwärme	Als Abwärme gelten nach dem Stand der Technik nicht vermeidbare Wärmeverluste, die z. B. bei der Energieumwandlung oder bei chemischen Prozessen entstehen. Wärme aus WKK-Anlagen wird nicht als Abwärme betrachtet.
Ausgangswert	Ausgangswerte sind insbesondere die CO ₂ -Emissionen bzw. der Gesamtenergieverbrauch zu Beginn der Zielvereinbarung. Diese Ausgangswerte sind die Grundlage für die Bestimmung der jeweiligen Zielpfade. Der Ausgangswert entspricht grundsätzlich dem Mittelwert aus den beiden Kalenderjahren, die dem Beginn der Laufzeit der Zielvereinbarung vorangehen.
Arbeits-/Betriebsstätte	Die Betriebsstätte wird über die Betriebs- und Unternehmensregister-Nummer (BUR-Nr., aktive localUnitId) definiert. Die →Systemgrenze einer Zielvereinbarung ergibt sich aus der Aggregation einzelner Betriebsstätten.
Bescheinigungen	Zertifikate über Treibhausgas-Emissionsverminderungen.
Bezug und Abgabe von thermischer Energie	Thermische Energie (Kälte oder Wärme) aus fossilen, nuklearen oder erneuerbaren Energieträgern, die über Rohrleitungen mittels eines Wärmeträgermediums an das Unternehmen mit Zielvereinbarung geliefert oder von diesem abgegeben wird.
Brennstoffe	→Brennstoffe sind Energieträger, die zur Gewinnung von Wärme und zur Erzeugung von Elektrizität verwendet werden.
CO ₂ -Abgabe	Wird seit 2008 auf fossilen Brennstoffen wie Heizöl oder Erdgas erhoben.
Contracting	Diese Richtlinie unterscheidet zwischen Anlagen-Contracting und Energie-Einspar-Contracting.
Effizienz-Modell (EFM)	Das →Zielvereinbarungsmodell für energieintensive Unternehmen. Das EFM hat als →Zielgrößen die Gesamtenergieeffizienz und die Treibhausgas-effizienz.
Erneuerbare Energien	Dies sind z. B. Wasserkraft, Sonnenenergie, Geothermie, Umgebungswärme, Windenergie und Energie aus Biomasse sowie Abwärme, exklusive Elektrizität aus KVA.
Energieberater	Ein Unternehmen, das eine Zielvereinbarung eingehen will, kann diese ausschliesslich mit einem vom Bund zugelassenen Energieberater erarbeiten. Die Energieberater sind in den vom Bund beauftragten Beraterpools zusammengeschlossen.
Energieträger	Dies sind Brennstoffe, Nah- und Fernwärme, Nah- und Fernkälte, Abwärme und Elektrizität einschliesslich Treibstoffe (sofern diese erfasst werden).
Gesamtenergieeffizienz	Die Gesamtenergieeffizienz ist das Verhältnis aus der Summe des gewichteten Gesamtenergieverbrauchs und der

	gewichteten Massnahmenwirkung zum gewichteten Gesamtenergieverbrauch.
Gewichteter Gesamtenergieverbrauch	Der gewichtete Gesamtenergieverbrauch ergibt sich aus der Nutzung von →Energieträger. Es werden dabei spezifische →Gewichtungsfaktoren verwendet.
Gewichtungsfaktoren	Gewichtungsfaktoren dienen dazu, den Verbrauch einzelner →Energieträger auf eine vergleichbare Grösse im Bezug auf den Gesamtenergieverbrauch umzurechnen. Die Gewichtungsfaktoren in dieser Richtlinie wurden von Bund und Kantonen gemeinsam festgelegt und vereinbart. Dabei wurden die wissenschaftlichen Grundlagen zu Primärenergiefaktoren berücksichtigt.
Geogene CO ₂ -Prozessemissionen	Nicht durch den Einsatz von Brennstoffen bedingte CO ₂ -Emissionen aus der Umwandlung von Ausgangsstoffen (z.B. in der Zement-/Kalkindustrie).
Grossverbraucherartikel	Der Grossverbraucherartikel ist ein Element der Mustervorschriften der Kantone (MuKE Teil L, Art. 1.44-1.46) und erlaubt den Kantonen, Unternehmen mit hohem Energieverbrauch zu verpflichten, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zu optimieren.
Indikatoren	Jedes Unternehmen legt geeignete Produktionsindikatoren fest. Diese sind wichtige Informationsgrössen für die Plausibilisierung der Zielvereinbarung und der Monitoringdaten, für die Aktualisierung der Massnahmenwirkung und bei der Nachführung und Korrektur der Zielvereinbarung.
Ist-Zustands- und Potentialanalyse (IZPA)	Die IZPA erhebt den energetischen Zustand und das technische Energie- und CO ₂ -Einsparpotential eines Unternehmens. Die Daten aus der IZPA dienen als Grundlage für die Zielvereinbarung. Die Ist-Zustands- und Potentialanalyse ist im →ZVM-Tool integriert.
Jährliches Zwischenziel	Die jährlichen Zwischenziele für die relevanten →Zielgrössen basieren auf dem →Zielpfad. Das jährliche Zwischenziel bezieht sich auf den Umsetzungsstand per Ende des jeweiligen Kalenderjahres. Die Verfehlung eines einzelnen jährlichen Zwischenziels führt noch nicht zwingend zur →Nichteinhaltung der Zielvereinbarung.
Kenngrösse	Eine Kenngrösse (wie z. B. die Gesamtenergieeffizienz Elektrizität) dient der Information und hat im Gegensatz zu →Zielgrössen keinen rechtlich verbindlichen Charakter.
Kompensationsprojekt	Projekte oder Programme zur Emissionsverminderung im Inland.
Kostenanteil Energie (KE)	Anteil der Investition, der für die Energieeffizienzsteigerung und die Emissionsverminderung relevant ist.
Laufzeit	Der Zeitraum, über den die Zielvereinbarung abgeschlossen wird. Die Laufzeit einer Zielvereinbarung ist in der Regel 10 Jahre.

Laufzeitjahr	Das Laufzeitjahr x bezeichnet das x-te Kalenderjahr der Umsetzung der Zielvereinbarung ab dem Start der Zielvereinbarung.
Longlist	Alle in der →IZPA identifizierten →Massnahmen sind auf einer Longlist aufzuführen. Die Longlist beinhaltet somit das technische Potential bestehend aus wirtschaftlichen und unwirtschaftlichen Massnahmen. Die wirtschaftlichen Massnahmen bilden die →Shortlist.
Massnahmen	Vom Unternehmen bewirkte Veränderungen, welche gezielt den Energieverbrauch bzw. die CO ₂ -Emissionen beeinflussen.
Massnahmen-Modell (MNM)	→Zielvereinbarungsmodell für kleinere Unternehmen mit geringen/mittlerem Energieverbrauch bzw. Emissionen. Das MNM hat als →Zielgrössen die kumulierte absolute Massnahmenwirkung auf Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen.
Mehrleistungen	Leistungen, welche über die vereinbarten Ziele hinausgehen und auf zusätzliche Anstrengungen, z. B. auf die Umsetzung unwirtschaftlicher Massnahmen zurück zu führen sind.
Netzzuschlag	Zuschlag auf dem Netznutzungsentgelt für das Übertragungsnetz. ¹
Neue erneuerbare Energien	Dies sind z. B. →Elektrizität aus erneuerbaren Energien oder gasförmige und flüssige erneuerbare Brennstoffe.
Primärdaten	Daten, die bei der Datenerhebung unmittelbar erhoben und nicht umgerechnet wurden.
Richtwert	Angaben zur Lebensdauer von Anlagen und Infrastrukturen.
Shortlist	Die in der →IZPA identifizierten, wirtschaftlichen Massnahmen bilden die Shortlist. Diese Massnahmen werden für die Bestimmung des →Zielwerts verwendet. Unwirtschaftliche Massnahmen verbleiben auf der →Longlist.
Standardmassnahmen	Massnahmen, deren Berechnungsmethodik und Berechnungsfaktoren im →ZVM-Tool hinterlegt sind.
Systemgrenze	Umfasst den geografischen Perimeter der Zielvereinbarung innerhalb dessen die Anlagen, die Infrastruktur und der Energieverbrauch der Zielvereinbarung eingeschlossen sind. Zudem umfasst die Systemgrenze die berücksichtigten Energieträger (z. B. Abgrenzung bei →thermischer Energiebezug von Dritten).
Treibstoffe	Energieträger, die in Verbrennungsmotoren zur Kraft-erzeugung eingesetzt werden. Energieträger, die zum Betrieb von WKK-Anlagen eingesetzt werden, gelten im Sinne der Zielvereinbarungen als Brennstoffe.

¹ Mit dem Netzzuschlag werden das Einspeisevergütungssystem, die Einmalvergütungen, die Investitionsbeiträge, die Marktprämie für die Grosswasserkraft, die wettbewerblichen Ausschreibungen für Stromeffizienz, die Erkundungsbeiträge und Risikogarantien für Geothermie-Projekte, die Gewässersanierungsmassnahmen, die noch laufenden Verpflichtungen aus den bisherigen Vergütungsinstrumenten (KEV und Mehrkostenfinanzierung) sowie die jeweiligen Vollzugskosten finanziert (s. rechtliche Grundlagen gemäss Kapitel 3.2).

Unternehmen	Betriebstätte(n) einer juristischen Person (kann alle, ausgewählte oder einzelne Betriebsstätten umfassen). Bei der Energiegesetzgebung wird der Begriff «Endverbraucher» ² und bei der CO ₂ -Gesetzgebung der Begriff «Betreiber von Anlagen» verwendet. Diese sind synonym zum Begriff Unternehmen in dieser Richtlinie.
Verminderungsverpflichtung CO ₂	Eine Verminderungsverpflichtung für die Befreiung von der CO ₂ -Abgabe wird mit dem Bund eingegangen. Eine Verminderungsverpflichtung ist eine Verpflichtung zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen deren Umsetzung zu einer weniger CO ₂ -intensiven Produktionsweise führt. Die Herleitung des Ziels zur Verminderung von CO ₂ -Emissionen erfolgt individuell mittels einer Zielvereinbarung→ZV-CO ₂ .
Verwendungszweck der Zielvereinbarung	Eine Zielvereinbarung kann auf Stufe Bund mit folgenden Verwendungszwecken abgeschlossen werden: ZV-CO ₂ : Zielvereinbarung mit dem Bund für eine künftige Verminderungsverpflichtung zur Befreiung von der CO ₂ -Abgabe ZV-RNZ: Zielvereinbarung des Bundes für die Rückerstattung des Netzzuschlags ZV-FRM: Zielvereinbarung als freiwillige Massnahme Dieselbe Zielvereinbarung kann gleichzeitig mehrere Verwendungszwecke abdecken. Auf Stufe Kanton kann sie als Zielvereinbarung zur Erfüllung des Grossverbraucherartikels (ZV-GVA) dienen.
Wärme-Kraft Kopplungs-Anlagen (WKK-Anlagen)	Anlagen, die gleichzeitig Wärme und Elektrizität bereitstellen. In WKK-Anlagen werden Gasturbinen, Dampfturbinen, Verbrennungsmotoren oder Brennstoffzellen eingesetzt.
Zielgrösse	Quantitativer Wert, an dem die Erreichung des Zielpfads gemessen wird. Abhängig vom Zielvereinbarungsmodell (→EFM oder →MNM) und dem →Verwendungszweck der Zielvereinbarung. Dies kann entweder die Gesamtenergieeffizienz, die Treibhausgas-effizienz oder die absolute Massnahmenwirkung auf Energie oder CO ₂ -Emissionen sein.
Zieljahr	Das Zieljahr bezeichnet das letzte Jahr der Zielvereinbarung. In der Regel ist das Zieljahr nach 10 Jahren Laufzeit erreicht.
Zielpfad	Der Zielpfad zeigt die →jährlichen Zwischenziele. In der Regel verläuft der Zielpfad beim →EFM durchgehend linear und beim →MNM in drei linearen Zielpfadsegmenten.
Zielvereinbarung mit dem Bund (Zielvereinbarung oder ZV)	Eine Zielvereinbarung ist eine Vereinbarung zwischen Unternehmen und dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Verminderung der CO ₂ -Emissionen. Zielvereinbarungen können von Akteuren für verschiedene

² Einzelne Betriebsstätten und/oder Betriebsteile, welche über keine Rechtspersönlichkeit verfügen, gelten nicht als Endverbraucher im Sinne des Energiegesetzes und sind somit nicht für die Rückerstattung der Netzzuschläge berechtigt.

Zielvereinbarungen mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz und Verminderung der CO₂-Emissionen

	→Verwendungszwecke benutzt werden. Dafür gelten die Bestimmungen der entsprechenden gesetzlichen Grundlagen.
Zielvereinbarungs- und Monitoring-Tool des Bundes (ZVM-Tool)	IT-Applikation des Bundes für die Erstellung und das Monitoring von Zielvereinbarungen.
Zielvereinbarungsmodell	Es gibt zwei Modellvarianten von Zielvereinbarungen: Das →EFM für energieintensive Unternehmen mit relativen Zielwerten und das → MNM für eher kleinere Unternehmen mit tiefen Emissionen mit absoluten Zielwerten.
Zielwert	Der Zielwert bezeichnet den im →Zieljahr zu erreichenden, quantitativen Wert der →Zielgrösse (vgl. auch →jährliches Zwischenziel).

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFE	Bundesamt für Energie
BUR	Betriebs- und Unternehmensregister
CO ₂	Kohlendioxid
CO ₂ eq	Kohlendioxid-Äquivalente
EFM	Effizienz-Modell
EGID	Eidgenössischer Gebäudeidentifikator
EnG	Energiegesetz
EnV	Energieverordnung
GEV	Gewichteter Gesamtenergieverbrauch
ggf.	gegebenenfalls
HGT	Heizgradtage
H _s	oberer Heizwert (früher H _o)
H _i	unterer Heizwert (früher H _u)
i.d.R.	In der Regel
IT	Informationstechnik
IZPA	Ist-Zustands- und Potentialanalyse
KE	Kostenanteil Energie
KEV	Kostenorientierte Einspeisevergütung
kg	Kilogramm
KVA	Kehrichtverwertungsanlagen
kWh / MWh	Kilowattstunden / Megawattstunden
m ³	Kubikmeter
MN	Massnahme
MNM	Massnahmen-Modell
MNP	Massnahmenpaket
MuKE n	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
NOGA	Nomenclature Générale des Activités économiques (Deutsch: Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige)
ORC	Organic Rankine Cycle
resp.	respektive
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
t	Tonnen, in Formeln auch als Zeitindizes verwendet
TJ	Terajoule
UID	Unternehmens-Identifikationsnummer
WKK	Wärme-Kraft-Kopplung
ZV	Zielvereinbarung
ZV-CO ₂	Zielvereinbarung mit dem Bund für eine künftige Verminderungsverpflichtung zur Befreiung von der CO ₂ -Abgabe
ZV-FRM	Zielvereinbarung als freiwillige Massnahme
ZV-GVA	Zielvereinbarung mit Anerkennung der Kantone zur Erfüllung des Grossverbraucherartikels
ZVM-Tool	Zielvereinbarungs- und Monitoring-Tool des Bundes
ZV-RNZ	Zielvereinbarung des Bundes für die Rückerstattung des Netzzuschlags

1 Einleitung

Zielvereinbarungen mit dem Bund (im Weiteren Zielvereinbarungen oder ZV) sind ein Instrument, um in Industrie- und Dienstleistungsunternehmen die Energieeffizienz zu steigern und die CO₂-Emissionen zu vermindern. Sie bewähren sich seit dem Jahr 2000 als energiepolitisches Instrument und wurden über die Jahre erweitert und weiterentwickelt. Als Richtwert wird bei Energieeffizienz und CO₂-Emissionen im Durchschnitt über alle Unternehmen eine jährliche Verbesserung um zwei Prozentpunkte angestrebt, wobei die verbindlichen, unternehmensspezifischen Ziele variieren. Berücksichtigt werden dabei das wirtschaftliche Potenzial der Unternehmen und der allgemeine technologische Fortschritt.

Der Abschluss und die Einhaltung einer ZV ist eine der Voraussetzungen für die Rückerstattung des Netzzuschlags und soll auch in Zukunft ein Bestandteil einer Verminderungsverpflichtung für die Befreiung von der CO₂-Abgabe sein. Zudem anerkennen die meisten Kantone die Zielvereinbarungen mit dem Bund für den Vollzug des Grossverbraucherartikels. Zielvereinbarungen werden von interessierten Unternehmen mit Hilfe der vom Bund zugelassenen Energieberatern innerhalb des entsprechenden IT-Tools (ZVM-Tool)³ erarbeitet. Das Bundesamt für Energie (BFE) und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) arbeiten für den Vollzug der Zielvereinbarungen zusammen.

Mit der vorliegenden Neufassung der Richtlinie für die Umsetzungsperiode 2023 bis 2028 wird eine Vereinfachung des Umsetzungsprozesses für alle Akteure angestrebt. Eine wichtige Änderung betrifft die verstärkte Verlagerung der Verantwortung hin zu den Unternehmen und den Energieberatern. Energieberater müssen neu für die Erarbeitung von Zielvereinbarungen vom Bund direkt anerkannt sein. Eine weitere wichtige Neuerung liegt in der Bereitstellung eines zentralen Zielvereinbarungs- und Monitoring-Tools (ZVM-Tool) durch den Bund. Für einen effizienten Vollzug, zur Gleichbehandlung und zur Sicherung der Qualität erfolgt die Erstellung und das Monitoring der Zielvereinbarung ausschliesslich im ZVM-Tool.

2 Sinn und Zweck dieser Richtlinie

Die vorliegende Richtlinie konkretisiert die Praxis des Bundes als Vollzugsbehörde zur Erarbeitung und Umsetzung einer Zielvereinbarung. Dabei wird/werden insbesondere:

- die rechtlichen Grundlagen dargestellt und präzisiert;
- die verschiedenen Modelle und Verwendungszwecke einer Zielvereinbarung beschrieben;
- die Anforderungen und technischen Grundlagen festgelegt;
- der Ablauf für die beteiligten Unternehmen beschrieben;
- die Schnittstellen zu anderen Instrumenten der Energiegesetzgebung erläutert
- die wesentlichen Anforderungen an eine ZV-CO₂, als Bestandteil einer zukünftigen Verminderungsverpflichtung zur Befreiung der CO₂-Abgabe, beschrieben.

Zweck der Richtlinie ist es, den Unternehmen, Energieberatern, Kantonen, Behörden und Vollzugsorganisationen ein einheitliches und übersichtliches Hilfsmittel für die Erarbeitung und Umsetzung von Zielvereinbarungen in die Hand zu geben. Sie dient damit auch als Nachschlagewerk für die involvierten Akteure. Die Richtlinie wird bei Bedarf oder bei Veränderung der jeweiligen Gesetzgebungen entsprechend angepasst.

³ Zum Zeitpunkt der Erstellung einer Zielvereinbarung oder dessen Monitoring, ist die durch den Bund anerkannte IT-Lösung zu nutzen.

3 Rahmenbedingungen

3.1 Rechtlicher Stellenwert dieser Richtlinie

Richtlinien bieten eine Hilfestellung bei der Auslegung einer Rechtsnorm. Sie gehen über unverbindliche Empfehlungen hinaus, beanspruchen aber nicht denselben Grad an Verbindlichkeit wie Verordnungen. Die vorliegende Richtlinie widerspiegelt die Sicht des Bundesamtes für Energie (BFE) und des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Begründete Abweichungen von der Richtlinie sind nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Sie sind aber an den Nachweis gebunden, dass den rechtlichen Bestimmungen, auf welche sich die Richtlinie bezieht, in gleicher Weise nachgekommen wird.

Finanzielle Ansprüche aus Rückerstattung/Befreiung von Abgaben (CO₂-Abgabe, Netzzuschlag) können nur die berechtigten Unternehmen, mit einer für diesen Zweck vom Bund anerkannten Zielvereinbarung, geltend machen. Ob ein Anspruch auf Rückerstattung/Befreiung besteht, ist der Energie- und CO₂-Gesetzgebung zu entnehmen.

3.2 Rechtliche und ergänzende Grundlagen

Die Tabelle 1 zeigt eine Übersicht der rechtlichen, und die Tabelle 2 die ergänzenden Grundlagen für Zielvereinbarungen auf.

Tabelle 1: Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlage	Artikel
Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016 (Stand 1. Januar 2021)	<ul style="list-style-type: none"> – Art. 39 – 43 – Art. 46
Energieverordnung (EnV) vom 1. November 2017 (Stand 1. Januar 2022)	<ul style="list-style-type: none"> – Art. 37 – 49 + Art. 51 – Anhang 4 (Art. 37 Abs. 2) – Anhang 5 (Art. 43 Abs. 1 und 3) – Anhang 6 (Art. 46 Abs. 2 und 47 Abs. 2)
Bundesgesetz über die Verminderung der CO ₂ -Emissionen (CO ₂ -Gesetz) vom 23. Dezember 2011 (Stand am 1. Januar 2022)	<ul style="list-style-type: none"> – Art. 31 und 32 – Art. 40a – Art. 60 – Art. 79
Verordnung über die Verminderung der CO ₂ -Emissionen (CO ₂ -Verordnung) vom 30. November 2012 (Stand am 1. Oktober 2022)	<ul style="list-style-type: none"> – Art. 66 – 79 – Art. 96 – 103 – Art. 133 und 134 – Art. 146, 146f, 146h, 146i und 146j

Tabelle 2: Ergänzende Grundlagen

Ergänzende Grundlagen
Vollzugsweisung Rückerstattung Netzzuschlag vom Januar 2022
CO ₂ -Abgabebefreiung ohne Emissionshandel / Verminderungsverpflichtung. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO ₂ -Verordnung. 4. aktualisierte Auflage, April 2022.
Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) Ausgabe 2014, Teil L

3.3 Förderung der Zielvereinbarungen

Einzelne Elektrizitätsversorgungsunternehmen verwenden die Zielvereinbarungen im Zusammenhang mit Bonusprogrammen.⁴ Verschiedene Akteure (z. B. Gemeinden und Kantone) leisten einen finanziellen Beitrag an die von den Unternehmen zu entrichtenden Kosten für Zielvereinbarungen und/oder fördern die Umsetzung entsprechender Massnahmen. Der Umgang mit Massnahmen, die mit Fördergeldern realisiert wurden, wird in Kapitel 5.3.8 beschrieben.

4 Allgemeines zu Zielvereinbarungen mit dem Bund

4.1 Verwendungszwecke

Eine Zielvereinbarung kann nachfolgende Verwendungszwecke erfüllen (siehe auch Anhang 1).

Tabelle 3: Verwendungszwecke

Zielvereinbarung	Verwendungszweck
ZV-FRM	Zielvereinbarung des Bundes als freiwillige Massnahme
ZV-GVA ⁵	Zielvereinbarung mit Anerkennung der Kantone zur Erfüllung des Grossverbraucherartikels
ZV-RNZ*	Zielvereinbarung des Bundes für die Rückerstattung des Netzzuschlags
ZV-CO ₂ *	Zielvereinbarung des Bundes für eine künftige Verminderungsverpflichtung zur Befreiung von der CO ₂ -Abgabe

* Bei gleichzeitigem Vollzug des Grossverbraucherartikels durch die Kantone, können mit dieser Zielvereinbarung auch die Anforderungen an ZV-GVA erfüllt werden.

Eine Zielvereinbarung kann gleichzeitig mehrere Verwendungszwecke abdecken. Die Vorgaben können je nach Verwendungszweck unterschiedlich sein. Massgeblich ist in einem solchen Fall jeweils der Verwendungszweck mit den strengeren Anforderungen (siehe beispielsweise Kapitel 4.5.1). Als Basis verschiedener Verwendungszwecke innerhalb einer Zielvereinbarung, hat sich der Begriff «Universalzielvereinbarung (UZV)» etabliert.

ZV-FRM sind nicht mit anderen Zwecken kombinierbar und stehen für sich als «rein» freiwillig.

⁴ Ein typisches Beispiel ist der Effizienzbonus des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich (ewz). Unternehmen mit einer Zielvereinbarung erhalten einen Bonus, wenn sie die vereinbarten Ziele einhalten.

⁵ Mehrere ZV-GVA können in einer zusammengefassten Zielvereinbarung (ZZV) aggregiert werden..

Die Vorgaben für die verschiedenen Verwendungszwecke sind soweit möglich abgestimmt.

Die Vereinheitlichung der für die Erarbeitung der Zielvereinbarung erforderlichen Grundlagen erlaubt insbesondere einen möglichst einfachen Wechsel zwischen den Verwendungszwecken (auch innerhalb der Laufzeit der ursprünglichen Zielvereinbarung). Daher gelten die im folgenden beschriebenen Anforderungen für alle Verwendungszwecke, falls nicht anders ausgewiesen. Für ZV-FRM gelten punktuell erleichterte Vorgaben.

Der Verwendungszweck einer Zielvereinbarung kann während deren Laufzeit erweitert werden. Dazu muss sichergestellt sein, dass die Anforderungen des neuen Verwendungszwecks erfüllt werden. Gegebenenfalls muss dazu die bestehende Zielvereinbarung überarbeitet werden.

Die Anerkennung der ZV-GVA wird durch die Kantone geregelt. Auf solche Zielvereinbarungen wird in dieser Richtlinie nur eingegangen, soweit wesentliche Unterschiede zu den anderen Verwendungszwecken bestehen.⁶

4.2 Berechtigte Unternehmen

Grundsätzlich können alle Unternehmen eine Zielvereinbarung als freiwillige Massnahme (ZV-FRM) eingehen.

Finanzielle Ansprüche aus der Rückerstattung/Befreiung von Abgaben (CO₂-Abgabe, Netzzuschlag) können nur die berechtigten Unternehmen, mit einer für diesen Zweck vom Bund anerkannten Zielvereinbarung, geltend machen.

4.3 Ablauf der Erarbeitung einer Zielvereinbarung, Fristen und Kosten

4.3.1 Ablauf

Ein Unternehmen, das eine Zielvereinbarung eingehen will, kann diese ausschliesslich mit einem vom Bund zugelassenen Energieberater erarbeiten. Die Energieberater sind in den vom Bund beauftragten Beraterpools⁷ zusammengeschlossen. Die Zielvereinbarung muss im Zielvereinbarungs- und Monitoring-Tool des Bundes (ZVM-Tool) erstellt und dokumentiert werden. Die Anforderungen an die Dokumentation und an die Ist-Zustands- und Potenzialanalyse (IZPA) sind in den nachfolgenden Kapiteln aufgeführt. Anhang 2 zeigt eine Übersicht des Ablaufs zur Erstellung einer Zielvereinbarung.

Das Unternehmen stellt dem Energieberater alle für die Zielvereinbarung erforderlichen Daten, Unterlagen und Angaben zur Verfügung.

Darauf basierend erarbeitet der Energieberater in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen den Vorschlag für die Zielvereinbarung aus. Vor Einreichung der Zielvereinbarung an den Bund führt der Energieberater eine interne Qualitätssicherung durch. Dabei muss dieser prüfen, ob alle Elemente gemäss Anhang 6 in ausreichender Qualität und genügender Detaillierung in der Zielvereinbarung enthalten sind und die vollständige Nachvollziehbarkeit gegeben ist. Damit übernimmt der Energieberater eine wichtige Aufgabe zur Sicherstellung der Qualität und Korrektheit der Zielvereinbarung und deren Dokumentation. Der Energieberater übergibt- via ZVM-Tool- die erarbeitete Zielvereinbarung an den für ihn zuständigen Beraterpool für eine zentrale Qualitätssicherung.

⁶ ZV-GVA werden in den kantonalen Energiegesetzen geregelt. Details zur Umsetzung finden sich im «Leitfaden zur Unterstützung der Kantone bei der Umsetzung des Grossverbrauchermodells» vom Oktober 2016 (s. UZV).

⁷ Oder vom Bund beauftragte Organisationen.

Der Beraterpool informiert den Bund über den Abschluss des vollständig erarbeiteten Vorschlags für eine Zielvereinbarung und stellt ihm diese in elektronischer Form inklusive aller für die Verifizierung der Zielgrössen notwendigen Daten und Angaben im ZVM-Tool des Bundes zur Verfügung (Einreichung beim Bund zum Audit), siehe Anhang 2.

Um eine hohe Qualität der Zielvereinbarungen zu gewährleisten, überprüft der Bund mindestens stichprobenweise die Zielvereinbarung auf Vollständigkeit und Korrektheit der gemachten Angaben und der berechneten Ziel- und Kenngrössen. Dazu können Audits, Besprechungen und Vor-Ort-Begehungen durchgeführt werden.

Werden Qualitätsmängel festgestellt, kann der Bund den Abschluss der Zielvereinbarung verweigern oder diese zur Überarbeitung an das Unternehmen oder den Energieberater zurückweisen.

Im Jahr 4, 5 oder 6 der Umsetzung muss das Unternehmen in Zusammenarbeit mit dem Energieberater eine Aktualisierung der Ist-Zustands- und Potentialanalyse vornehmen, siehe Kapitel 5.5.

4.3.2 Fristen

Die Frist zur Einreichung einer Zielvereinbarung auf Stufe Bund, richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck:⁸

- ZV-FRM: jederzeit möglich;
- ZV-CO₂: als Beilage zum Gesuch um Festlegung einer Verminderungsverpflichtung;
- ZV-RNZ: bis spätestens drei Monate vor Abschluss des Geschäftsjahres für welches die Rückerstattung des Netzzuschlages beantragt wird.

Die Frist zur Einreichung einer Zielvereinbarung auf Stufe Kanton (ZV-GVA) wird durch die Kantone geregelt.

Erfüllt die Zielvereinbarung gleichzeitig verschiedene Verwendungszwecke, so orientiert sich die Frist zur Einreichung an demjenigen Verwendungszweck der Zielvereinbarung, welcher in Bezug auf das beabsichtigte Geschäfts- bzw. Kalenderjahr den frühesten Zeitpunkt festlegt.⁹

Die Frist zum Nachweis der Aktualisierung der Ist-Zustands- und Potentialanalyse im Laufzeitjahr 4, 5 oder 6 (siehe Kapitel 5.5) ist der 31. Dezember des Laufzeitjahres 6.

4.3.3 Kosten

Die Benutzung des ZVM-Tools, die Leistungen des Energieberaters, der Geschäftsstelle sowie des Beraterpools sind kostenpflichtig. Stichprobenüberprüfungen durch den Bund sind für die Unternehmen kostenlos.

⁸ Die Fristen zum Einreichen der Gesuche für die Rückerstattung des Netzzuschlages und der CO₂-Abgabe richten sich nach den jeweiligen gesetzlichen Vorgaben. Die geltenden Fristen sind auf der Internetseite www.zv-energie.admin.ch zu finden.

⁹ Beispiel: Ein als kantonaler Grossverbraucher eingestuftes Unternehmen beabsichtigt die Rückerstattung des Netzzuschlages (ZV-RNZ und -GVA) für das Geschäfts- bzw. Kalenderjahr 2025. Der früheste Zeitpunkt wird dann durch den Verwendungszweck für die Rückerstattung des Netzzuschlages (ZV-RNZ) festgelegt.

4.4 Grundlagen und Aufbau einer Zielvereinbarung

4.4.1 Übersicht

Eine Zielvereinbarung umfasst insbesondere für Energieverbrauch und CO₂-Emissionen:

- einen Ausgangswert basierend auf Messungen des Verbrauchs an Energieträgern;
- einen Zielwert am Ende der Laufzeit basierend auf der Wirkung der identifizierten, wirtschaftlichen Massnahmen;
- einen Zielpfad, der ausgehend vom Ausgangswert und dem Zielwert für jedes Jahr ein jährliches Zwischenziel festlegt.

Grundlage für die Erarbeitung einer Zielvereinbarung bildet eine Ist-Zustands- und Potentialanalyse (IZPA; siehe Kapitel 5).

Die Zielvereinbarung wird in der Regel für 10 Kalenderjahre abgeschlossen (Laufzeit der Zielvereinbarung) und beginnt am 1. Januar des Kalenderjahres, in dem die Zielvereinbarung eingereicht wurde. Werden Zielvereinbarungen für die Rückerstattung/Befreiung von Abgaben (CO₂-Abgabe, Netzzuschlag) verwendet, gelten jeweils die entsprechenden Vorschriften der Energie- und CO₂-Gesetzgebung.

4.4.2 Zielvereinbarungs-Modelle

Es stehen zwei Zielvereinbarungs-Modelle zur Auswahl, die sich für unterschiedliche Zielgruppen eignen. Die folgende Tabelle zeigt die Einschränkungen bei der Modellwahl und eine Übersicht weiterer wichtiger Unterschiede zwischen den beiden Modellen.

Tabelle 4: Unterschied Massnahmen-Modell und Effizienz-Modell

Aspekt	Massnahmen-Modell (MNM)	Effizienz-Modell (EFM)
Zielgruppe	Für kleinere/mittlere Unternehmen geeignet	Für energieintensive Unternehmen geeignet
Möglicher Verwendungszweck	<ul style="list-style-type: none"> – Freiwillige Massnahme (ZV-FRM) – Befreiung CO₂-Abgabe (ZV-CO₂) – Anerkennung Kanton zur Erfüllung Grossverbraucherartikel (ZV-GVA) 	<ul style="list-style-type: none"> – Freiwillige Massnahme (ZV-FRM) – Rückerstattung Netzzuschlag (ZV-RNZ) – Befreiung CO₂-Abgabe (ZV-CO₂) – Anerkennung Kanton zur Erfüllung Grossverbraucherartikel (ZV-GVA)
Ziellogik	Absolutes Ziel	Relatives Ziel
Anwendung von Gewichtungsfaktoren	Nein	Ja
Art der Ziele	<ul style="list-style-type: none"> – Energiewirkung – Emissionswirkung 	<ul style="list-style-type: none"> – Gesamtenergieeffizienz – Treibhausgas-effizienz
Art der Massnahmen	Standardmassnahmen und in Einzelfällen individuelle Massnahmen	Standardmassnahmen sowie individuelle Massnahmen

Vorgaben an Zielpfad	<ul style="list-style-type: none"> – 3 Massnahmenpakete (4-3-3 Jahre), d.h. in der Regel geknickter Zielpfad – Keine Unterschreitung einer linearen Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> – Lineare Entwicklung – Knick unter definierten Bedingungen möglich¹⁰
Korrektur Heizgradtage	Nein	Ja
Monitoring	Durch Aktivieren der anfänglich identifizierten Massnahmen	Durch jährliche Beurteilung und Nachführung der Massnahmenwirkung
Austausch von Massnahmen	Möglich bei Erfüllung von Voraussetzungen (siehe Kapitel 8.5.2)	Möglich
Voraussetzungen für Anpassung der ZV	Kein Unterschied	

Eine Zielvereinbarung kann in das jeweils andere Modell überführt werden, indem die IZPA soweit ergänzt wird, dass alle erforderlichen Elemente abgedeckt sind.

4.4.3 Systemgrenze einer Zielvereinbarung

Die Systemgrenze einer Zielvereinbarung ergibt sich aus der Aggregation einzelner Betriebsstätten, die an geographisch unterschiedlichen Orten sein können. Eine Zielvereinbarung kann somit eine einzelne oder mehrere Betriebsstätten beinhalten. Die Betriebsstätte wird über die Betriebs- und Unternehmensregister-Nummer (BUR-Nr., aktive localUnitId)¹¹ definiert. Im Normalfall umfasst die so festgelegte Systemgrenze der Zielvereinbarung das ganze Unternehmen. Es können sich auch mehrere Unternehmen für eine gemeinsame Zielvereinbarung zusammenschliessen. Zusammengeschlossene Unternehmen gelten mit Blick auf die Zielvereinbarung als ein Unternehmen.

Die für die Zielvereinbarung massgeblichen Daten müssen immer auch pro aktive Betriebstätte ausgewiesen werden, auch wenn die Systemgrenze mehr als eine Betriebstätte umfasst.¹² Die Zielwerte werden nur für die gesamte Systemgrenze bestimmt und ausgewiesen. Für die folgenden Verwendungszwecke gelten spezielle Vorgaben zur Systemgrenze:

- ZV-RNZ: Der komplette Energieverbrauch des «Endverbrauchers» (für eine Definition siehe Energieverordnung) muss über eine oder mehrere Zielvereinbarungen abgedeckt sein;
- ZV-CO₂: Betreiber von Anlagen als ortsfeste technische Einheiten an einem Standort, können sich mit anderen Standorten in einer Zielvereinbarung zusammenschliessen (Emissionsgemeinschaft). Bei Emissionsgemeinschaften muss jeder Standort die Voraussetzungen an die Verminderungsverpflichtung erfüllen.¹³

¹⁰ Gemäss Kapitel 6.3

¹¹ Das Betriebs- und Unternehmensregister (BUR) umfasst alle Unternehmen und Betriebe des privaten und öffentlichen Rechts, die in der Schweiz domiziliert sind und eine wirtschaftliche Tätigkeit ausüben. Für Details und Informationen zur Identifizierung der BUR-Nr. eines Unternehmens siehe: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/register/unternehmensregister/betriebs-unternehmensregister.html>

¹² Wird der Energieverbrauch der Betriebsstätten nicht mit separaten Zählern erfasst oder ist der Aufwand aus anderen Gründen unverhältnismässig hoch, so können die Daten in Ausnahmefällen auch höher aggregiert ausgewiesen werden.

¹³ Für eine Verminderungsverpflichtung muss am Standort mindestens eine Massnahme zur Verminderung der CO₂-Emissionen in die Zielfestsetzung einfließen..

Erfüllt die Zielvereinbarung eines Unternehmens gleichzeitig verschiedene Verwendungszwecke, so ist die Regelung desjenigen Vereinbarungszwecks massgeblich, der zur grössten Systemgrenze, auf Stufe Zielvereinbarung, führt.¹⁴ Der Verwendungszweck kann auf Stufe Betriebsstätten definiert werden, wobei die jeweiligen Zielgrössen über alle Betriebsstätten gebildet und im Monitoring überwacht werden.

Die Unternehmen sind angehalten, eine in Bezug auf den Verwendungszweck sinnvolle und geeignete Systemgrenze zu definieren.

Bei der Wahl der Systemgrenze ist zu beachten, dass die Zieleinhaltung und allfällige Sanktionen alle dazugehörigen Betriebsstätten einschliessen. Die in die Zielvereinbarung eingeschlossenen Betriebsstätten treten, sofern es sich nicht um dasselbe juristische Unternehmen handelt, entweder die entsprechenden Rechte und Pflichten ab, oder haften solidarisch. Es sollen in sich logische Konstrukte gebildet werden und nur Zusammenschlüsse von Betriebsstätten innerhalb der gleichen juristischen Person oder mit den gleichen Verwendungszwecken und aus der gleichen Branche erfolgen.

Die Systemgrenze der Zielvereinbarung wird einmalig festgelegt und bleibt über die Laufzeit von 10 Jahren unverändert. Änderungen der Systemgrenze sind nur in begründeten Fällen gemäss Kapitel 11 möglich.

4.4.4 Massnahmen einer Zielvereinbarung

⇒ Voraussetzungen an Massnahmen

Als Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sowie der Verminderung der CO₂-Emissionen gelten vom Unternehmen bewirkte Veränderungen, welche gezielt den Energieverbrauch bzw. die CO₂-Emissionen beeinflussen. Grundsätzlich gilt:

- Die Massnahmenwirkung beschreibt die Differenz des Energieverbrauchs resp. der CO₂-Emissionen mit und ohne Umsetzung der Massnahmen;
- Erfasst werden nur Massnahmen, die innerhalb der Systemgrenze der Zielvereinbarung durchgeführt werden und deren Wirkung zu einer Veränderung innerhalb dieser Systemgrenze führt;
- Massnahmen wirken immer auf die Energieträger, die bei der Inbetriebnahme der Massnahmen verwendet wurden. Eine allfällige Substitution des Energieträgers muss als separate Massnahme erfasst werden;
- Für das Monitoring gelten die Angaben gemäss Kapitel 8.

⇒ Massnahmentypen

Es werden zwei Massnahmentypen unterschieden:

- Standardmassnahmen:
Als Standardmassnahmen werden vom Bund definierte Massnahmen bezeichnet, für die einheitliche Vorgaben zur Wirkungsberechnung bestehen. Standardmassnahmen können branchenspezifisch oder branchenübergreifend (Querschnittsmassnahmen) sein. Die Wirkungsberechnung erfolgt direkt im ZVM-Tool.
- Individuelle Massnahmen:
Massnahmen, die nicht durch die Standardmassnahmen abgedeckt sind, werden als individuelle Massnahmen bezeichnet. Dies sind in der Regel komplexere oder spezifische Massnahmen, für die keine Standardisierung möglich ist. Die Ermittlung der Wirkung erfolgt nach anerkannten Regeln der Technik und unter Berücksichtigung des Stands der Technik und der Wissenschaft. Die Wirkungsberechnung muss nachvollziehbar dokumentiert werden.

¹⁴ Beispiel: Eine Zielvereinbarung kann vier Betriebsstätten umfassen. Nur drei haben den Zweck «CO₂», somit wird die Treibhausgaseffizienz nur über diese drei Betriebsstätten gebildet.

⇒ Anrechenbare Massnahmenkategorien

Die Zielvereinbarung muss insbesondere die folgenden Massnahmenkategorien berücksichtigen:

- Massnahmen an Produktionsanlagen, Produktionsprozessen und prozessübergreifender Infrastruktur;
- Massnahmen an Gebäudetechnik und Gebäudehülle;
- Massnahmen zur Substitution von Energieträgern;
- Organisatorische Massnahmen und Verhaltensmassnahmen;
- Massnahmen zur Verringerung von fossilen CO₂-Emissionen aus Prozessen und geogenen CO₂-Prozessemissionen.¹⁵

Im Kapitel 5.3 befinden sich Details und Vorgaben zur Bestimmung der Wirkung dieser Massnahmen. Zudem befinden sich in Kapitel 5.3.8 Vorgaben zu Massnahmen, die mit Fördergeldern realisiert wurden.

⇒ Nicht anrechenbare Massnahmenkategorien

Folgende Massnahmen sind im Rahmen einer Zielvereinbarung nicht anrechenbar und dürfen somit weder bei der Zielfestsetzung noch im Monitoring angerechnet werden:

- Massnahmen, die ausserhalb der Systemgrenze der Zielvereinbarung durchgeführt werden, sofern sie nicht auf Gesuch, als Produktverbesserung ausserhalb der eigenen Anlage, zur Anrechnung zugelassen wurden;
- Änderungen in der Produktion, die durch eine veränderte Nachfrage auf dem Markt verursacht werden (z. B. Reduktion der Anzahl Betriebsschichten);
- Stilllegen von Teilen der Produktion;
- Stilllegen und veränderte Betriebszeiten von Anlagen zur Wärme-Kraft-Kopplung;
- Massnahmen zur biologischen oder geologischen CO₂-Speicherung;
- Kompensation von Energieverbrauch durch Zukauf von Bescheinigungen oder Zertifikaten, die durch öffentliche oder privatrechtliche Organisationen ausgestellt und gehandelt werden;
- Gesetzlich vorgeschriebene Massnahmen (Details und Vorgaben siehe Kapitel 5.3.6);
- Massnahmen aus Kompensationsprojekten (Details und Vorgaben siehe Kapitel 5.3.7).

¹⁵ Gemeint sind hier Emissionen durch Einsatz von fossilen Energieträgern als Prozessgrundstoffe (und nicht als Brennstoffe), wie z. B. der Einsatz von Kohle bei der Stahlproduktion, die Gewinnung von H₂ (Wasserstoff) aus Erdgas oder der Einsatz von Naphtha zur Produktion von Ethylen.

4.4.5 Produktionsindikatoren

Jedes Unternehmen legt geeignete Produktionsindikatoren fest. Diese sind wichtige Informationsgrößen für die Plausibilisierung der Zielvereinbarung und der Monitoringdaten, für die Aktualisierung der Massnahmenwirkung und bei der Nachführung und Korrektur der Zielvereinbarung (siehe Kapitel 11). Dies sind beispielsweise Mengenangaben zu Rohstoffen, Zwischenprodukten und Endprodukten, Betriebszeiten oder Energiebezugsflächen. Für Produzenten von zentral erzeugter thermischer Energie bieten sich als Indikator die Anzahl der Anschlüsse und deren Leistung an.

Die gewählten Produktionsindikatoren müssen mit dem Energieverbrauch und/oder den CO₂-Emissionen des Unternehmens stark korrelieren und in ihrer Summe das Unternehmen bezüglich Energieverbrauch und CO₂-Emissionen möglichst vollständig abbilden.

4.5 Detailregelungen

Die folgenden Detailregelungen gelten für die Ausarbeitung einer Zielvereinbarung und für das Monitoring.

4.5.1 Mietverhältnisse

Liegen Mietverhältnisse vor, ist die Regelung zum Einbezug von Energieverbrauch und Massnahmen auf den gemieteten resp. vermieteten Anteilen vom Verwendungszweck der Zielvereinbarung abhängig. Falls mit einer Zielvereinbarung gleichzeitig mehrere Verwendungszwecke abgedeckt werden, gilt die Regelung desjenigen Verwendungszwecks, der in Tabelle 5 hierarchisch zuoberst steht.

Tabelle 5: Hierarchie zur Berücksichtigung von Energieverbrauch und Massnahmen bei Mietverhältnissen

Verwendungszweck	Unternehmen ist Mieter	Unternehmen ist Vermieter
ZV-CO2	Brennstoffverbrauch und Massnahmen auf Infrastrukturanteil im Eigentum des Vermieters sind einzubeziehen.	Brennstoffverbrauch und Massnahmen auf Infrastrukturanteil im Eigentum des Mieters sind einzubeziehen.
ZV-RNZ / ZV-GVA	Energieverbrauch und Massnahmen auf Infrastrukturanteil im Eigentum des Vermieters müssen nicht einbezogen werden.	Energieverbrauch und Massnahmen auf Infrastrukturanteil im Eigentum des Mieters müssen nicht einbezogen werden.
ZV-FRM	Wahlfreiheit	Wahlfreiheit

4.5.2 Produktion/Erzeugung und Zukauf/Bezug erneuerbarer Energieträger

⇒ Elektrizität aus erneuerbaren Energien

Als erneuerbare Energien zur Erzeugung von Elektrizität gelten insbesondere Windkraft, Sonnenenergie, Kleinwasserkraft, Biogas aus Biomasse sowie Abwärme, die z. B. mittels ORC-Anlagen in elektrische Energie umgewandelt wird.

Der Eigenverbrauch von Elektrizität aus neuen erneuerbaren Energien, welche am Betriebsstandort produziert/erzeugt wird, ist als Substitutionsmassnahme mit den entsprechenden Gewichtungsfaktoren

auf den Gesamtenergieverbrauch anrechenbar.¹⁶ Der Umfang beschränkt sich auf die in der Systemgrenze produzierte Energie, die zeitgleich betriebsintern verbraucht wird oder die aus betriebsinternen Speichern stammt.¹⁷

Diese Regelung gilt auch wenn:

- zusätzlich in das Netz eingespeiste Elektrizität über das Einspeisevergütungssystem vergütet wird;
- der Anlagenbetreiber von der Einmalvergütung oder Investitionsbeiträgen des Bundes Gebrauch macht;
- die Elektrizität im Rahmen von Anlagen-Contracting erzeugt wird (siehe Kapitel 4.5.4).

Nicht als Massnahme angerechnet werden:

- Die Produktion/Erzeugung von Elektrizität aus neuen erneuerbaren Energien am Betriebsstandort, die an Dritte geliefert wird;
- Der Zukauf/Bezug von Elektrizität aus neuen erneuerbaren Energien, die ausserhalb der Systemgrenze produziert/erzeugt und geliefert wird.

Der Eigenverbrauch von Elektrizität aus neuen erneuerbaren Energien, der am Betriebsstandort produziert/erzeugt wird, verringert den Bezug von Elektrizität von ausserhalb der Systemgrenze. Er muss daher nur zu informativen Zwecken erfasst werden. Überwiegt der Eigenverbrauchsanteil, gemessen am ganzen Stromverbrauch in der Zielvereinbarung, so kann der Eigenverbrauch als Energieträger erfasst werden.

Massnahmen zur Produktion/Erzeugung von Elektrizität aus neuen erneuerbaren Energien am Betriebsstandort sind, bei Erstellung der Zielvereinbarung im Rahmen der Ist-Zustands- und Potentialanalyse zu berücksichtigen und gegebenenfalls in den Zielpfad aufzunehmen.

⇒ Gasförmige und flüssige erneuerbare Brennstoffe

Als gasförmige und flüssige erneuerbare Brennstoffe gelten insbesondere Biogas, Biomethan, Bioheizöl und mit erneuerbaren Energien produzierter Wasserstoff.

Der Zukauf und die Eigenproduktion von gasförmigen und flüssigen erneuerbaren Brennstoffen sind bei der Berechnung des Gesamtenergieverbrauchs bzw. Treibhausgas-effizienz mit den entsprechenden Gewichtungsfaktoren bzw. Emissionsfaktor zu berücksichtigen.¹⁸ Der Zukauf ist als Substitutionsmassnahme nur in folgenden Fällen anrechenbar:

- Bei flüssigen Brennstoffen: Lieferung erfolgt durch eine direkte Lieferung bzw. direkte Leitung vom Produzenten oder Händler physisch zum Unternehmen, dies unter Ausschluss von Doppelzählungen;
- Bei Biogas: Erbringung des Nachweises, dass die gelieferte Gasmenge in der Schweizer Clearingstelle als Biogas schweizerischer Herkunft gemeldet ist und der CO₂-Mehrwert nicht bereits anderweitig verkauft wurde (z. B. indem Bescheinigungen beantragt wurden). Ohne einen solchen Nachweis ist der Emissionsfaktor von Erdgas zu verwenden.

¹⁶ Beispiel: Ein Eigenverbrauch von 1000 kWh Elektrizität aus neuen erneuerbaren Energien am Betriebsstandort mit dem Gewichtungsfaktor 0.1 substituiert die gleiche Menge an Elektrizität welche von ausserhalb bezogen wird, mit dem Gewichtungsfaktor 2. Wird Elektrizität aus neuen erneuerbaren Energien als Massnahme erfasst, so ist auch die Eigenproduktion zu erfassen. Im Massnahmen-Modell kann Elektrizität aus erneuerbaren Energien weder in der Zielsetzung noch im Monitoring angerechnet werden. Die Produktion bzw. der Anteil am Eigenverbrauch von Elektrizität aus erneuerbaren Energien kann als Kenngrösse im ZVM-Tool ausgewiesen werden (sofern erfasst).

¹⁷ Wenn der Verbrauch nicht am Produktionsstandort, jedoch betriebsintern erfolgt, wird die Anrechenbarkeit im Einzelfall vom BFE geprüft.

¹⁸ Das heisst, die Wirkung erfolgt über die unterschiedlichen Gewichtungs- und Emissionsfaktoren. Beispiel: Ein Eigenverbrauch von 1000 kWh Biogas am Betriebsstandort mit dem Gewichtungsfaktor 0.5 substituiert die gleiche Menge Erdgas mit dem Gewichtungsfaktor 1.

Im Ausland eingespeistes und in der Schweiz verkaufte Biogas gilt immer als Erdgas und es ist der Emissionsfaktor von Erdgas zu verwenden.

4.5.3 Bezug und Abgabe von thermischer Energie

In diesem Kapitel sind die Vorgaben beschrieben, die bei Bezug und Abgabe von thermischer Energie gelten, wenn ein Unternehmen mit Zielvereinbarung als Bezüger oder Produzent involviert ist. Je nach Anwendung ist mit «thermische Energie» Wärme oder Kälte gemeint. Ein Unternehmen mit Zielvereinbarung kann sowohl Bezüger als auch Produzent sein. Je nach Zielgrösse gelten unterschiedliche Regelungen, die konkreten Vorgaben sind in Tabelle 6 aufgeführt. Für Anlagen-Contracting gelten davon abweichende Regeln (siehe Kapitel 4.5.4).

Tabelle 6: Vorgaben bei Bezug und Abgabe von thermischer Energie für die Zielfestsetzung und das Monitoring

Aspekt	Treibhausgas-effizienz im EFM bzw. Emissionswirkung im MNM	Gesamtenergieeffizienz im EFM bzw. Energiewirkung im MNM
Systemgrenze¹⁹	Emissionen sind vollständig in der Systemgrenze des Produzenten	Energie ist vollständig in der Systemgrenze des Bezügers
Neuanschluss und Leistungsausbau beim Bezüger	Beim Bezüger und Produzent <u>nicht</u> als Massnahme anrechenbar ²⁰	<ul style="list-style-type: none"> – Beim Bezüger als Massnahme anrechenbar – Beim Produzenten <u>nicht</u> als Massnahme anrechenbar
Massnahmen beim Produzenten²¹	<ul style="list-style-type: none"> – Beim Bezüger <u>nicht</u> anrechenbar – Beim Produzenten anrechenbar 	<ul style="list-style-type: none"> – Beim Bezüger <u>nicht</u> anrechenbar – Beim Produzenten anrechenbar
Massnahmen beim Bezüger	– nicht relevant ²²	<ul style="list-style-type: none"> – Beim Bezüger anrechenbar – Beim Produzenten nicht anrechenbar

¹⁹ Lesebeispiel aus Sicht von Unternehmen mit Zielvereinbarung: Bezieht das Unternehmen thermische Energie über die Systemgrenze, ist die mit der Energiebereitstellung verbundene CO₂-Emission nicht in der Systemgrenze der Zielvereinbarung wirksam und wird deshalb nicht erfasst. Der Energiebezug muss hingegen erfasst und als separater Energieträger ausgewiesen werden. Gibt im umgekehrten Fall das Unternehmen mit Zielvereinbarung von ihm selbst produzierte thermische Energie gegen aussen ab, so sind die CO₂-Emission in der Systemgrenze der Zielvereinbarung wirksam. Die Energieabgabe muss hingegen erfasst und ausgewiesen werden.

²⁰ Allenfalls ist bei Neuanschluss und Leistungsausbau eine Anpassung des Ziels gemäss Kapitel 11 nötig. Beispielsweise wenn der thermische Energiebezug aus einer Anlage mit einem Kompensationsprojekt oder -programm stammt.

²¹ Beispielsweise Änderungen im Brennstoffmix oder Effizienzmassnahmen.

²² CO₂-Emissionen, die bei der Produktion von Fernwärme entstehen, werden bezüglich der Treibhausgas-effizienz vollständig dem Produzenten der Wärme angerechnet und sind daher beim Bezüger nicht relevant.

Zur Bestimmung der Emissions- und Gewichtungsfaktoren bei Bezug und Abgabe von thermischer Energie²³ wird die physikalische Zusammensetzung benutzt. Dabei gilt folgende Kaskade:

1. Individuelle Emissions- und Gewichtungsfaktoren des Lieferanten;
2. Listen oder Erhebungen des BFE;²⁴
3. In sonstigen Fällen müssen die nachstehenden Standardwerte verwendet werden, die sich gemäss dem geschätzten Anteil fossiler Energieträger²⁵ wie folgt unterscheiden:
 - ≤ 25 % Gewichtungsfaktor: 0.4
 - ≤ 50 % Gewichtungsfaktor: 0.6
 - ≤ 75 % Gewichtungsfaktor: 0.8
 - > 75 % Gewichtungsfaktor: 1.0

Für den CO₂-Emissionsfaktor:

- Für die Zielfestsetzung und das Monitoring sind die zum Zeitpunkt aktuell gültigen Daten des Treibhausgasinventars der Schweiz zu verwenden ([Treibhausgasinventar](#)).

Der Produzent von zentral erzeugter thermischer Energie gibt die Anlage- und Verteilverluste nicht an den Bezüger weiter, sondern zieht diese von seiner produzierten Wärme ab und verbucht sie als eigenen Verbrauch.

Massgeblich ist der physische Energieträgermix der bezogenen/abgegebenen thermischen Energie und nicht die Qualität, die verrechnet wird. Wenn mehrere Versorger in ein Energienetz einspeisen, wird der Energiemix über den gesamten Anlagebestand bestimmt.

4.5.4 Anlagen-Contracting

Anlagen-Contracting wird auch Energieliefer-Contracting oder Nutzenergie-Lieferung genannt und bezieht sich auf die Lieferung thermischer Energie. Der Anlagen-Contractor errichtet und betreibt die Energieanlage auf eigenes Risiko und eigene Kosten. Die Anlage ist Eigentum des Anlagen-Contractors und wird häufig auf dem Nachbargrundstück des Energie beziehenden Unternehmens (Bezüger) errichtet oder bleibt im Gebäude desselben (mit Eigentumsübergang an Anlagen-Contractor). Der Anlagen-Contractor übergibt die Energie an einem vereinbarten Punkt und die gemessene Energiemenge wird dem Bezüger in Rechnung gestellt. Der Anlagen-Contractor schliesst mit dem Bezüger dazu einen langfristigen Vertrag ab.

Im Rahmen dieser Richtlinie gilt als Anlagen-Contracting, wenn mindestens 80 Prozent der vom Contractor produzierten Wärme an den Bezüger mit Zielvereinbarung geliefert wird.²⁶ Der Anlagen-Contractor ist in seiner Tätigkeit somit direkt abhängig vom Bezüger.²⁷

Die Systemgrenze des Bezügers umfasst somit auch die Contracting-Anlage. Das bedeutet insbesondere, dass auch die Emissionen und der Energieverbrauch sowie Massnahmen an der Contracting-Anlage erfasst werden müssen.

²³ Abwärme, Nah- und Fernwärme.

²⁴ Berechnungsgrundlage erfolgt auf einem mittlerem Gewichtungsfaktor von 0.5.

²⁵ Dies gilt auch für den Fall, dass die gelieferte/abgegebene thermische Energie an Dritte allenfalls mit einem tieferen Gewichtungsfaktor produziert worden ist, aber nicht nachgewiesen werden kann.

²⁶ Bei weniger als 80 Prozent gelten die Vorgaben für Bezug und Abgabe von thermischer Energie gemäss Kapitel 4.5.3.

²⁷ Bei Bezug und Abgabe von thermischer Energie ist das Unternehmen hingegen lediglich einer von vielen Bezügern, weshalb auch abweichende Regelungen gelten.

4.5.5 Energie-Einspar-Contracting

Energie-Einspar-Contracting besteht aus Dienstleistungsverträgen mit einem Anbieter, in denen das Unternehmen die Umsetzung von Massnahmen innerhalb der Systemgrenze dem Anbieter überträgt. Die vertraglichen Ausgestaltungen können verschieden sein. Der Anbieter finanziert in der Regel die Massnahmen und profitiert im Gegenzug von den Energieeinsparungen. Die betroffenen Anlagen und Infrastrukturen bleiben dabei im Besitz des Unternehmens.

Energie-Einspar-Contracting ist als Massnahme anrechenbar, unabhängig von der Art dessen Finanzierung.

4.5.6 Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen (WKK-Anlagen)

Bestehende WKK-Anlagen unterstehen keinen speziellen Regelungen. Energieverbrauch und -produktion der WKK-Anlagen sind mit den entsprechenden Gewichtungsfaktoren zu berücksichtigen.

Neubau, Stilllegung und Ersatz einer WKK-Anlage mit wesentlicher Änderung der Energieproduktion führen zu einer Überprüfung der bestehenden Zielvereinbarung. Wird festgestellt, dass die Ziele nicht mehr zweckdienlich sind, wird die Zielvereinbarung gemäss Kapitel 11 angepasst. Entsprechend ist eine geplante In- und Ausserbetriebnahme von WKK-Anlagen auch nicht bereits bei der Erarbeitung der Zielvereinbarung zu berücksichtigen.

4.5.7 Tertiärregelenergie

Stromverbrauch und -bezug zur Tertiärregelung ist wie normaler Stromverbrauch und -bezug zu behandeln. Tertiärregelenergie in Unternehmen mit Zielvereinbarung dient der wirtschaftlichen Optimierung und ist deshalb keinen speziellen Regelungen unterworfen.

4.5.8 Mehrleistungen

Energieeinsparungen und Emissionsreduktionen, die aus/mit Zielvereinbarung realisiert werden, dürfen nicht veräussert werden, auch wenn sie über die jährlichen Zwischenziele hinausgehen.²⁸

²⁸ Zugelassen sind Kompensationsprojekte- und -programme im Rahmen der CO₂-Gesetzgebung. Die entsprechenden Vorgaben sind im Kapitel 5.3.7 beschrieben.

5 Ist-Zustands- und Potentialanalyse

Grundlage jeder Zielvereinbarung ist eine Ist-Zustands- und Potentialanalyse (IZPA), die die Systemgrenze der Zielvereinbarung vollständig abdecken muss. Im Laufzeitjahr 4, 5 oder 6 muss eine Aktualisierung der IZPA vorgenommen werden, für welche z.T. abweichende Regelungen gelten (siehe Kapitel 5.5). Als Richtwert gilt eine jährliche Verbesserung der Energieeffizienz und der Treibhausgas-effizienz um 2 Prozentpunkte. Es wird erwartet, dass dieser Richtwert im Schnitt über alle Zielvereinbarungen erreicht werden kann. Höhere Werte für einzelne Unternehmen ergeben sich bei entsprechend vorhandenem, wirtschaftlichem Potenzial, tiefere individuelle Werte müssen in der Dokumentation zur IZPA ausreichend begründet werden.

5.1 Anforderungen

Der Analyseteil zum Ist-Zustand beschreibt administrative Angaben zum Unternehmen und dokumentiert für alle relevanten Energieträger des Unternehmens die Prozesse im Unternehmen, die energetische Ausgangslage sowie bereits umgesetzte Massnahmen. Zudem werden weitere Informationen wie z. B. Indikatoren und Energiepreise erfasst, die für die Ausarbeitung und das Monitoring der Zielvereinbarung benötigt werden.

In der Ist-Zustands-Analyse werden auch die Ausgangswerte festgestellt, aus denen insbesondere die unternehmensspezifischen Zielwerte zur Energieeffizienz bzw. Treibhausgas-effizienz abgeleitet werden (siehe Kapitel 6 und 7).

Dazu müssen folgende Energieträger:

- Elektrizität (Strom), Brennstoffe, Treibstoffe,²⁹ Wärme-/Kältebezug, Eigenproduktion bzw. Eigenverbrauch aus erneuerbaren Energien³⁰ sowie allfällige Energielieferungen;

und folgende CO₂-Emissionsquellen berücksichtigt werden:

- CO₂-Emissionen aus Regelbrennstoffen (z. B. Heizöl oder Erdgas);
- Energetische CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von fossilen Abfallbrennstoffen wie beispielsweise Lösungsmittel oder Altöl;
- Geogene Prozessemissionen;
- CO₂-Emissionen aus Treibstoffen.

Bei der Erfassung der Daten im ZVM-Tool ist soweit möglich auf direkt verifizierbare Primärdaten abzustützen (z. B. aus Rechnungen). Dies gilt insbesondere für die Energieverbrauchsdaten. Deren Umrechnungen erfolgen automatisiert im ZVM-Tool unter Anwendung der vom Bund festgelegten Faktoren (siehe Anhang 5), ausser es liegen betriebseigene Analysen und Werte vor, die belegt sind. Der Analyseteil zum Potenzial identifiziert die technisch möglichen Massnahmen, die bisher noch nicht umgesetzt wurden und zu einer Erhöhung der Energieeffizienz und einer Minderung der CO₂-Emissionen führen.

Die Analyse muss die gesamte Systemgrenze abdecken. Es sind sowohl wirtschaftliche als auch unwirtschaftliche Massnahmen zu erfassen (für Definition der Wirtschaftlichkeit siehe Kapitel 5.4). Massnahmen im Treibstoffbereich (Substitution, Einsparung) müssen identifiziert werden, sofern Treibstoffe in der Zielvereinbarung eingeschlossen sind. Die Liste der als technisch möglich identifizierten Massnahmen wird als «Longlist» bezeichnet.

²⁹ Sofern sie einen Anteil von 10 Prozent am ungewichteten Gesamtenergieverbrauch des Unternehmens überschreiten. Es ist grundsätzlich immer möglich, Treibstoffe als Informationsgrösse zu erfassen. Eine Erfassung bedingt aber auch, dass das Massnahmenpotenzial bei Treibstoffen geprüft wird.

³⁰ Details unter Kapitel 4.5.2

Der Umfang des Analyseteils zum Potenzial hängt vom Zielvereinbarungs-Modell (MNM oder EFM) ab. Detaillierte Vorgaben zu den erforderlichen Elementen der IZPA im MNM und EFM sind im Anhang 6 aufgeführt, zur Abgrenzung siehe auch Tabelle 4 in Kapitel 4.4.2.

5.2 Methodik zur Bestimmung der Massnahmenwirkung

Zur Bestimmung der Massnahmenwirkung kommen drei Ansätze zur Anwendung:

- Bottom-up: Die (erwartete) Massnahmenwirkung wird direkt aus Messdaten, Lieferantenangaben oder über eine qualifizierte Abschätzung für einen spezifischen Anlagenteil bestimmt. Beispiele (nicht abschliessend) sind:
 - Messung der Differenz der genutzten Abwärme aus einem neu eingebauten Wärmetauscher;
 - Berechnung der Differenz über die spezifische Einsparung pro Produktionseinheit und Produktionsmenge;
 - Abschätzung über Differenz der Leistung und der Betriebsstunden des alten und des neuen Anlagenteils.
- Top-down: Die Wirkung wird über Lieferantenangaben oder qualifizierte Schätzung der Einsparwirkung in Bezug auf eine komplexe Anlage (bestehend aus mehreren Anlagenteilen) oder komplexe Prozesse ermittelt. Zum Beispiel wird abgeschätzt, wieviel Prozent Einsparung über Betriebsoptimierungen eines ganzen Anlagenkomplexes erzielt werden können oder wie sich eine Prozessoptimierung auf den spezifischen Energieverbrauch je Produktionseinheit oder je Anlage auswirkt;
- Sammelmassnahme: Dies ist ein Spezialfall des Top-Down-Ansatzes, wobei eine pauschale Schätzung der über diverse Massnahmen erzielbaren Wirkung erfolgt.

Die Ansätze Bottom-up und Top-down sind immer zulässig, wobei grundsätzlich der genaueste mögliche Ansatz zu verwenden ist und die Nachvollziehbarkeit sichergestellt sein muss. Dabei gilt die Kaskade «messen, berechnen, schätzen». Sammelmassnahmen sind in Ausnahmefällen und nur in Absprache mit dem Bund zugelassen. Diese sind sinnvoll, wenn die Situation so komplex ist, dass eine detaillierte Potenzialanalyse nachweislich mit unverhältnismässig hohem Aufwand verbunden wäre oder über die Detailanalyse nicht alle Potenziale erfasst werden können, weil z. B. umfassende Änderungen anstehen und diese nicht über Nachführung und Korrektur der Zielvereinbarung gemäss Kapitel 11 berücksichtigt werden können. Bei vermuteten nicht ausgeschöpften Potenzialen kann der Bund eine zusätzliche Sammelmassnahme vorsehen. Sammelmassnahmen sind nur für die Zielfestsetzung relevant. Im Monitoring sind Sammelmassnahmen nicht zugelassen, sondern es müssen immer die tatsächlich umgesetzten Massnahmen erfasst werden.

5.3 Regelungen zur Bestimmung der Massnahmenwirkung

Die in Kapitel 4.4.4 aufgelisteten Massnahmenkategorien werden im Folgenden konkretisiert und zusätzliche Vorgaben zur anrechenbaren Wirkung dieser Massnahmen dargestellt. Zur besseren Lesbarkeit wird nachfolgend nur von Wirkung auf den Energieverbrauch gesprochen, gemeint ist aber immer auch die damit verbundene Wirkung auf die CO₂-Emissionen.

5.3.1 Massnahmen an Produktionsanlagen, -prozessen und prozessübergreifender Infrastruktur

Dies sind Massnahmen, die direkt die Produktionsanlagen, die Produktionsprozesse oder die prozessübergreifende Infrastruktur betreffen, (z. B. eine Wärmerückgewinnung, ein Ersatz bzw. eine Optimierung von Anlagen, Maschinen und Prozessen oder eine Abluftanlage von Produktionsräumen). Dabei gilt Folgendes:

- Die Massnahmenwirkung orientiert sich an der aktiven Veränderung der Infrastruktur, Anlagen und Maschinen bzw. der produktionspezifischen Prozessparameter und der daraus resultierenden Veränderung des Energieverbrauchs (z. B. Reduktion der Laufzeiten, Ersatz und Optimieren von Anlagen, Maschinen und Maschinenteilen);
- Bei der Zusammenlegung von Anlagen und Produktionsstätten, die sich danach immer noch innerhalb der Systemgrenze der Zielvereinbarung befinden, wird die daraus resultierende Steigerung der Energieeffizienz als Massnahme eingerechnet;
- Bei der Herstellung neuer Produkte entsprechen die neu installierten Anlagen in der Regel dem Stand der Technik. Werden Anlagen installiert, die gegenüber dem aktuellen Stand der Technik wesentliche Verbesserungen aufweisen, wird die daraus resultierende Steigerung der Energieeffizienz als Massnahme eingerechnet.

5.3.2 Massnahmen an Gebäudetechnik und Gebäudehülle

- Neubau: Bei einem Neubau orientiert sich die Massnahmenwirkung aus der Gebäudehülle an der Differenz zwischen dem in der Planung berechneten spezifischen Wärmeverbrauch und den energetischen Mindestanforderungen am Standort gemäss kantonalen Vorschriften. Der Bezug auf die SIA-Normen ist nicht zulässig, wenn die kantonalen Vorschriften höhere Anforderungen definieren.
- Sanierung oder Ersatzneubau: Wird ein Gebäude saniert oder durch einen vergleichbaren Neubau ersetzt, orientiert sich die Massnahmenwirkung an der Differenz des Energieverbrauches vor und nach der Sanierung bzw. der Erstellung des Ersatzneubaus.^{31, 32} Besteht ein rechtlicher Zwang zur Sanierung, ist nur die Differenz zu den gesetzlichen Mindestanforderungen als Massnahme anrechenbar. Der Bezug auf die SIA-Normen ist nicht zulässig, wenn die kantonalen Vorschriften strenger sind.
- Mängel: Das Beheben von baulichen oder technischen Mängeln kann nur als Massnahme angerechnet werden, wenn der Mangel schon seit längerer Zeit (in der Regel mehr als 5 Jahre) bestanden hat und nicht widerrechtlich aufrechterhalten wurde. Die Massnahmenwirkung orientiert sich an der infolge der Mängelbehebung erzielten Energieeinsparung, soweit sie belastbar nachgewiesen werden kann.
- Stilllegung eines Gebäudes: Dies wird als Massnahme eingerechnet, wenn die ehemalige Nutzung dieses Gebäudes fortan in anderen, effizienteren Gebäuden innerhalb der Systemgrenze erfolgt und dies zu einer Energieeinsparung führt. Die Massnahmenwirkung orientiert sich an der Energiereduktion und gegebenenfalls am Energieträgerwechsel durch den Umzug. Stilllegungen wegen Produktionsrückgang sind keine Massnahmen.

³¹ Liegen keine gebäudespezifischen Informationen zum energietechnischen Zustand vor der Sanierung vor, muss dieser unter Beachtung der gebäudespezifischen Gegebenheiten von einer fachkundigen Person erhoben oder geschätzt werden.

³² Bei einer Vergrösserung des Bauvolumens ist das zusätzliche Bauvolumen als Neubau zu erfassen.

5.3.3 Massnahmen zur Substitution von Energieträgern

Der Ersatz von Energieträgern wird als Substitutionsmassnahme angerechnet. Dabei gilt Folgendes:

- Auf die CO₂-Emissionen wirkt die Substitution, indem ein fossiler Energieträger durch einen weniger CO₂-intensiven Energieträger mit tieferem Emissionsfaktor substituiert wird;
- Auf die gewichtete Gesamtenergieeffizienz (im EFM) wirkt die Substitution, wenn die Energieträger unterschiedliche Gewichtungsfaktoren aufweisen. Im MNM hat Substitution keine Wirkung auf den Energieverbrauch;
- Als Massnahmenwirkung ist auch die durch einen verbesserten/verschlechterten Wirkungsgrad erzielte Wirkung auf den Energieverbrauch von neuer Wärme- bzw. Kältebereitstellung gegenüber der alten Wärme- und Kältebereitstellung zu erfassen;
- Für Elektrizität aus erneuerbaren Quellen oder gasförmige und flüssige erneuerbare Brennstoffe gelten die Regelungen gemäss Kapitel 4.5.2;
- Erfolgt die Substitution durch Bezug und Abgabe von thermischer Energie oder Anlagen-Contracting gelten die Regelungen gemäss den Kapiteln 4.5.3 und 4.5.4;
- Werden während der Laufzeit der Zielvereinbarung zeitlich gestaffelt mehrere Substitutionsmassnahmen umgesetzt, wird die Massnahmenwirkung in Bezug zum ursprünglich substituierten Energieträger berechnet;
- Resultiert aus der Substitutionsmassnahme ein Mehrverbrauch an Energie, ist dieser einzubeziehen;
- Erfolgt mit der Substitutionsmassnahme oder nachfolgend ein Kapazitätsausbau, so bezieht sich die Wirkung nur auf den ursprünglichen Verbrauch;
- Für das Effizienz-Model gilt: Ändert sich die Wirkung von Substitutionsmassnahmen um mehr als 50 MWh pro Jahr, ist sie im Monitoring dem effektiven Verbrauch des entsprechenden Energieträgers anzupassen. Verändert sich der Energieverbrauch aufgrund der Umsetzung anderer Massnahmen, ist keine Anpassung vorzunehmen.

5.3.4 Organisatorische Massnahmen und Verhaltensmassnahmen

- Dies sind Massnahmen, bei denen keine technische Veränderung im Vordergrund steht, sondern die Optimierung von Produktionsabläufen, die Anpassung von organisatorischen Strukturen oder Schulungen für energieeffizientes und CO₂-armen Verhalten. Diese Massnahmen haben in der Regel eine kurze Lebensdauer. Wird die Massnahmenwirkung über mehr als zwei Jahre angerechnet, braucht es Aktivitäten zur Auffrischung. Der Anteil der Verhaltensmassnahmen ist auf einen Anteil von 10 Prozent an der gesamten Massnahmenwirkung zu beschränken. Für die Anrechenbarkeit dieser Massnahmen im Monitoring sind die Angaben gemäss Kapitel 8.4.1 zu beachten.

5.3.5 Massnahmen zur Verminderung fossiler und geogener CO₂-Emissionen aus Prozessen

- Solche Massnahmen verringern die Emissionen und in bestimmten Fällen auch den Energieverbrauch. Die Massnahmenwirkung orientiert sich an der Differenz des Energieverbrauchs und der Emissionen vor und nach Umsetzung der Massnahmen.

5.3.6 Gesetzlich vorgeschriebene Massnahmen

- Gesetzlich vorgeschriebene Massnahmen sind beispielsweise die Implementierung energetischer Mindestanforderungen, die Umsetzung von Hygienevorschriften, Luftreinigungsvorschriften, kantonale Vorschriften im Energiebereich oder der Ersatz von Kälteanlagen mit regulierten Kältemitteln. Solche Massnahmen müssen unabhängig von der Zielvereinbarung durchgeführt werden.
- Für alle Verwendungszwecke von Zielvereinbarungen gilt, dass die Wirkung von gesetzlich vorgeschriebenen Massnahmen weder bei der Zielfestsetzung noch im Monitoring angerechnet werden darf. Sie müssen aber zu Informationszwecken ausgewiesen werden. Zudem müssen beim EFM beim Monitoring die Emissionen und der Energieverbrauch um deren Wirkung korrigiert werden. Das diesbezüglich anzuwendende Verfahren ist im Anhang 4 beschrieben.

5.3.7 Kompensationsprojekte und -programme / Effizienzprojekte und -programme

- Unternehmen mit einer Zielvereinbarung können einzelne Massnahmen im Rahmen von Kompensationsprojekten oder -programmen³³ / Effizienzprojekte oder -programme³⁴ umsetzen.
- Für alle Verwendungszwecke von Zielvereinbarungen gilt, dass die Wirkung von Massnahmen, die als Kompensationsprojekten oder -programmen / Effizienzprojekte oder -programme registriert sind, weder bei der Zielfestsetzung noch im Monitoring angerechnet werden dürfen. Dazu müssen beim Monitoring die Emissionsverminderungen und der Energieverbrauch um die Wirkung des Kompensationsprojekts- oder programms, die zur Ausstellung von Bescheinigungen führen und somit als Treibhausgasemissionen des Unternehmens gelten, im Monitoring entsprechend erfasst bzw. korrigiert werden. Das diesbezüglich anzuwendende Verfahren ist im Anhang 4 beschrieben.

5.3.8 Mit Fördergeldern realisierte Massnahmen

Für alle Verwendungszwecke von Zielvereinbarungen gilt, dass Unternehmen mit einer Zielvereinbarung für Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz oder zur Verminderung der CO₂-Emissionen Fördergelder von Bund, Kantonen, Gemeinden und Privaten beantragen können.³⁵ Diese müssen zu Informationszwecken in der Zielvereinbarung ausgewiesen werden. Es gelten folgende Ausnahmen/Bedingungen:

- Generell: Wird die Zielvereinbarung für den Vollzug gesetzlicher Vorgaben verwendet, gelten die entsprechenden Vorschriften betreffend die Anrechenbarkeit von mit Fördergeldern realisierten Massnahmen;
- Gebäudeprogramm: Unternehmen mit ZV-CO₂ ist die Teilnahme am Gebäudeprogramm nicht gestattet;
- ProKilowatt: Durch ProKilowatt geförderte Massnahmen dürfen bei ZV-RNZ an die Zielerreichung (Monitoring) angerechnet werden sofern diese entweder im Zielwert berücksichtigt sind, oder wenn sie Mehrleistungen darstellen, die über das gesetzte Ziel hinausgehen.

³³ Diese Vorgaben richten sich nach den Bedingungen von Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland.

³⁴ Beispiel: Weisse-Zertifikate, Zertifikate für Energieeffizienz, Energieeffizienz-Handel, Mehrleistungs-Zertifikate etc.

³⁵ Fördergelder sind beispielsweise Mittel aus dem Netzzuschlagfonds (kostenorientierte Einspeisevergütung, Einmalvergütung, wettbewerbliche Ausschreibungen durch ProKilowatt) und aus der CO₂-Abgabe (Gebäudeprogramm).

5.4 Wirtschaftlichkeitsberechnung

Zur Bestimmung der wirtschaftlichen Massnahmen wird für alle technisch möglichen Massnahmen die Paybackdauer einmalig bei der Zielfestsetzung berechnet. Die Berechnung der Paybackdauer basiert auf einer statischen Kostenrechnung anhand folgender Formel:

$$\text{Paybackdauer} = \frac{\text{Investitionskosten} * \text{Kostenanteil Energie}}{\sum_{\text{Endenergieträger}_i} \text{jährliche Endenergiewirkung}_i * \text{Energiepreis}_i}$$

Parameter	Bedeutung
<i>Paybackdauer</i>	Berechnete Paybackdauer der Massnahme
<i>Investitionskosten</i>	Höhe der Investitionskosten der Massnahme
<i>Kostenanteil Energie (KE)</i>	Prozentualer Anteil der Investitionskosten, der für die Energie- bzw. CO ₂ -Reduktion eingesetzt wird (für Hilfestellungen zu dessen Berechnung siehe Anhang 7)
<i>jährliche Endenergiewirkung_i</i>	Massnahmenwirkung auf den Energieträger i ³⁶
<i>Energiepreis_i</i>	Energiepreis Energieträger i (inklusive CO ₂ -Abgabe und Netzzuschlag; exklusive Mehrwertsteuer)

Die betriebswirtschaftlich tragbare Paybackdauer wird nachfolgenden Massnahmenkategorien unterschieden:

- Massnahmen an Infrastruktur, langlebigen und/oder produkt- und prozessübergreifenden Anlagen: Payback bis 8 Jahre;
- Übrige Massnahmen: Payback bis 4 Jahre.

Bei ZV-RNZ gilt:

- Infrastrukturmassnahmen, insbesondere bei Massnahmen an Gebäuden, an langlebigen Anlagen und an Anlagen, die auf mehrere Produkte oder Prozesse ausgerichtet sind: Payback bis 12 Jahre;
- Übrige Massnahmen: Payback bis 6 Jahre.

Die Vorgaben für die Unterscheidung zwischen den beiden Kategorien befinden sich in Anhang 8.

Die Gesamtheit der Massnahmen bildet die sogenannte «Longlist». Die Teilmenge der wirtschaftlich tragbaren Massnahmen bildet die sogenannte «Shortlist». Diese muss in der Regel für die Zielbildung vollumfänglich berücksichtigt werden.

Für die Bestimmung der Energiepreise gelten folgende Vorgaben:

- Die aktuelle CO₂-Abgabe des jeweiligen Energieträgers und der Netzzuschlag bei der Elektrizität müssen für den Energiepreis mitberücksichtigt werden;
- Die Mehrwertsteuer wird bei den Energiepreisen nicht berücksichtigt (dafür wird sie auch bei den Investitionskosten nicht eingerechnet);
- Massgeblich für die Berechnung der Paybackdauer sind die unternehmensspezifischen Energiepreise. Diese müssen mindestens den Durchschnitt über ein Jahr berücksichtigen und möglichst aktuell sein;

³⁶ Vorzeichenkonvention: Einsparungen werden mit positivem Vorzeichen eingerechnet; zusätzlicher Bedarf infolge Massnahmenumsetzung mit negativem Vorzeichen.

- Eine Veränderung der Energiepreise während der Vereinbarungsperiode hat keine Neuberechnung der Paybackdauer und somit auch keine Neubeurteilung der Zielwerte zur Folge.

Der Kostenanteil Energie (KE) der Massnahmen ist abhängig davon, ob es sich um eine neue oder eine bestehende Anlage handelt und ob die energetische Verbesserung Teil- oder Hauptzweck ist. Kosten für die Werterhaltung oder für Kapazitätserweiterungen werden abgezogen. Detaillierte Informationen dazu, wie für verschiedene Massnahmentypen der Kostenanteil Energie bestimmt werden kann, sowie Richtwerte für die technische Lebensdauer von Anlagen sind im Anhang 7 zusammengestellt. Der Kostenanteil Energie sollte in 25-Prozent-Schritten eingerechnet werden. Unterhalb 25 Prozent soll der Kostenanteil Energie feiner abgestuft werden.

5.5 Aktualisierung der IZPA im Laufzeitjahr 4, 5 oder 6

Im Laufzeitjahr 4, 5 oder 6 muss das Unternehmen in Zusammenarbeit mit dem Energieberater einmalig eine Aktualisierung der IZPA vornehmen, damit die Zielvereinbarung die Gültigkeit behält. Die Aktualisierung soll dem Unternehmen zusätzliches, bisher nicht identifiziertes Massnahmenpotenzial aufzeigen, um die Energieeffizienz und die Treibhausgas-effizienz weiter zu verbessern. Dazu sind alle Informationen der bestehenden Potenzialanalyse auf ihre Aktualität zu prüfen.

Die Aktualisierung hat ausschliesslich informativen Charakter. Das heisst, zusätzliches bzw. weggefallenes Massnahmenpotenzial hat keine Auswirkungen auf die Zielpfade.

Das Unternehmen bestätigt im ZVM-Tool die erfolgte Umsetzung der Aktualisierung und insbesondere, dass der Energieberater auf die aktuelle Situation bzw. auf Veränderungen im Unternehmen eingegangen ist. Änderungen am wirtschaftlichen und unwirtschaftlichen Massnahmenpotenzial sind in der Longlist abzubilden.

Liegt bei Ablauf der vorgesehenen Frist (siehe Kapitel 4.3.2) keine Bestätigung zur Aktualisierung der IZPA vor, so mahnt der Bund das Unternehmen und setzt eine angemessene Nachfrist an.

5.6 Anpassung der Gewichtungsfaktoren per 1.1.2023

Per 1.1.2023 werden einzelne Gewichtungsfaktoren³⁷ angepasst. Damit erfolgt eine Harmonisierung mit den kantonalen Regelungen für Zielvereinbarungen. Die Anpassung erfolgt bei der Migration der Daten in das neue ZVM-Tool und ist rein technischer Natur, die neuen Zielwerte werden aus den bestehenden ZV-Daten errechnet.³⁸

³⁷ Betroffen sind erneuerbare Energieträger.

³⁸ Die Verantwortung für die korrekte Umsetzung/Prüfung der geänderten Werte liegt beim Energieberater.

6 Effizienz-Modell (EFM)

Das EFM ist für grössere, energieintensive Unternehmen mit hohen CO₂-Emissionen konzipiert. Die beiden Zielgrössen sind:

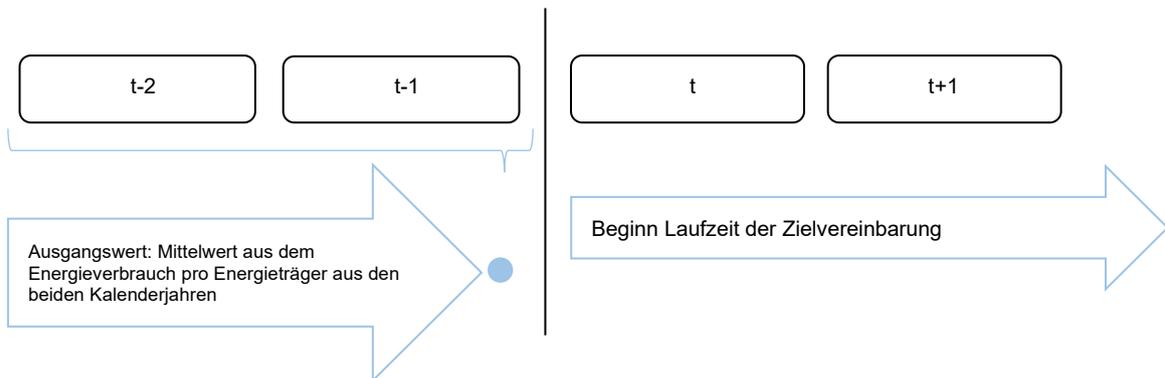
- die Gesamtenergieeffizienz und
- die Treibhausgaseffizienz.

Der Zielwert berechnet sich aus dem Ausgangswert und der Wirkung der wirtschaftlichen Massnahmen (siehe auch Kapitel 6.2). Zielwert und Ausgangswert bilden die Eckpunkte für den Zielpfad. Die Schritte zur Herleitung des Zielpfads sind im Folgenden näher beschrieben.

6.1 Ausgangswerte

Zur Berechnung der Ausgangswerte zum Energieverbrauch pro Energieträger, muss der Mittelwert aus den beiden Kalenderjahren verwendet werden, die dem Beginn der Laufzeit der Zielvereinbarung vorangehen.³⁹

Abbildung 1: Illustration zur Berechnung der Ausgangswerte für die Zielgrössen



Sind nachweislich keine Daten aus den beiden Vorjahren zur Bestimmung des Ausgangswerts vorhanden bzw. sind diese nachweislich nicht repräsentativ, kann auf eine kürzere Regelbetriebsperiode abgestützt werden. Der Regelbetrieb ist gegeben, wenn die Betriebsstätte über eine durchgängige 12-Monatsperiode durchschnittlich mit mindestens 40 Prozent der technisch möglichen und tatsächlich erreichbaren maximalen Auslastung betrieben wurde, für die sie geplant wurde.

³⁹ Beispiel: Startet die Zielvereinbarung im Jahr 2021, muss der Mittelwert der Jahre 2019 und 2020 verwendet werden. Die gleiche Regelung gilt für die Bestimmung der Ausgangswerte für weitere Parameter, z. B. der Indikatoren.

6.2 Zielgrössen und Zielwerte

Die Wirkungen der wirtschaftlichen Massnahmen über die Laufzeit der Zielvereinbarung- zusammen mit den historischen Energieverbrauchsdaten- bestimmen die Zielwerte zu den zwei Zielgrössen.⁴⁰ Das Vorgehen zur Berechnung der Zielwerte ist nachfolgend beschrieben.

6.2.1 Gesamtenergieeffizienz

Für die Zielgrösse Gesamtenergieeffizienz werden alle im Anhang 5 aufgeführten Energieträger berücksichtigt. Sind Treibstoffe erfasst, sind diese in der Zielgrösse zu berücksichtigen.

Die Gesamtenergieeffizienz bezieht sich immer auf den gewichteten Energieverbrauch. Die zu verwendenden Gewichtungsfaktoren sind in Tabelle 7, im Anhang 5 aufgeführt.

Ausgangswert gewichteter Gesamtenergieverbrauch

Der Verbrauch jedes Energieträgers (EV_i) berechnet sich als Mittelwert aus den beiden Kalenderjahren, die dem Beginn der Laufzeit der Zielvereinbarung vorangehen. Dieser Verbrauch wird mit dem energieträgerspezifischen Gewichtungsfaktor (GF_i) multipliziert und alle so gewichteten Energieträger werden zum Total aufsummiert. Dies ergibt den Ausgangswert des gewichteten Gesamtenergieverbrauchs (GEV):

$$\text{Ausgangswert (GEV)} = \sum_{\text{Energieträger}_i} EV_i * GF_i$$

Parameter	Bedeutung
<i>Ausgangswert (GEV)</i>	Ausgangswert gewichteter Gesamtenergieverbrauch [kWh]
EV_i	Verbrauch des Energieträgers i (Mittelwert der beiden Kalenderjahre, die dem Beginn der Laufzeit der Zielvereinbarung vorangehen) [kWh]
GF_i	Gewichtungsfaktor Energieträger i [-]

⁴⁰ Für die Berechnung der Zielgrössen erfolgt- im Gegensatz zur Praxis 2013-2023- keine Prognose der unbeeinflussten Entwicklung.

Gewichtete Massnahmenwirkung

Die im Zieljahr erwartete Energieeinsparung pro Energieträger wird für jede Massnahme der Shortlist mit dem Gewichtungsfaktor des Energieträgers multipliziert und zum Total aufsummiert:

$$\text{Massnahmenwirkung (GEV)} = \sum_{\text{Massnahmen}_m} \sum_{\text{Energieträger}_i} MW_{m,i} * GF_i$$

Parameter	Bedeutung
<i>Massnahmenwirkung (GEV)</i>	Gewichtete Wirkung aller Massnahmen der Shortlist [kWh]
<i>MW_{m,i}</i>	Ungewichtete Wirkung der Shortlist-Massnahme m auf Energieträger i [kWh]
<i>GF_i</i>	Gewichtungsfaktor Energieträger i [-]

Zielwert zur Zielgrösse Gesamtenergieeffizienz

Der Zielwert für die Gesamtenergieeffizienz berechnet sich wie folgt:

$$\text{Gesamtenergieeffizienz (Zielwert)} = \frac{\text{Ausgangswert (GEV)}}{\text{Ausgangswert (GEV)} - \text{Massnahmenwirkung (GEV)}} * 100 \%$$

Parameter	Bedeutung
<i>Gesamtenergieeffizienz (Zielwert)</i>	Zielwert der gewichteten Gesamtenergieeffizienz [%]
<i>Ausgangswert (GEV)</i>	Ausgangswert gewichteter Gesamtenergieverbrauch [kWh]
<i>Massnahmenwirkung (GEV)</i>	Gewichtete Wirkung aller Massnahmen der Shortlist im Zieljahr [kWh]

6.2.2 Treibhausgas-effizienz

Für die Zielgrösse Treibhausgas-effizienz werden die CO₂-Emissionen aus allen im Anhang 5 aufgeführten Energieträgern und Prozessen gemäss Kapitel 4.5 berücksichtigt, mit Ausnahme der Treibstoffe und Abwärme, Nah- und Fernwärme (thermische Energie).⁴¹

Ausgangswert CO₂-Emissionen

Der Ausgangswert des Verbrauchs jedes Energieträgers (EV_i) berechnet sich als Mittelwert aus den beiden Kalenderjahren, die dem Start der Zielvereinbarung vorangehen. Dieser Verbrauch wird mit dem Emissionsfaktor (EF_i) multipliziert und gemäss nachstehender Formel zu einem Total aufsummiert, um den Ausgangswert der CO₂-Emission zu bestimmen. Der Ausgangswert berücksichtigt zudem geogene Emissionen und Prozessemissionen.

$$CO_2\text{Emissionen (Ausgangswert)} = \sum_{\text{Energieträger } i=1} EV_i * EF_i + \text{Emissionen}_{G/P}$$

Parameter	Bedeutung
<i>CO₂Emissionen (Ausgangswert)</i>	Ausgangswert der CO ₂ -Emissionen [tCO ₂]
<i>EV_i</i>	Verbrauch des Energieträgers i (Mittelwert der beiden Kalenderjahre, die dem Beginn der Laufzeit der Zielvereinbarung vorangehen) [kWh]
<i>EF_i</i>	CO ₂ -Emissionsfaktor Energieträger i [tCO ₂ / kWh]
<i>Emissionen_{G/P}</i>	Geogene Emissionen und Prozessemissionen [tCO ₂]

⁴¹ Wird Abwärme, Nah- und Fernwärme (thermische Energie) verkauft/geliefert, müssen die gesamten CO₂-Emissionen innerhalb der Systemgrenze der ZV berücksichtigt werden.

CO₂-Massnahmenwirkung

Die im Zieljahr erwartete CO₂-Wirkung pro Energieträger wird für jede Massnahme der Shortlist mit dem CO₂-Emissionsfaktor des Energieträgers multipliziert und zum Total aufsummiert. Zudem wird die Wirkung auf geogene Emissionen und Prozessemissionen berücksichtigt.

$$\text{Massnahmenwirkung (CO}_2\text{)} = \sum_{\text{Massnahmen}_m} \left(MW_{m,i} * EF_i + \sum_{\text{Energieträger}_i} MW_{m,G/P} \right)$$

Parameter	Bedeutung
<i>Massnahmenwirkung (CO₂)</i>	CO ₂ -Wirkung aller Massnahmen der Shortlist [tCO ₂]
<i>MW_{m,i}</i>	Wirkung der Shortlist-Massnahme m auf Energieträger i [kWh]
<i>EF_i</i>	CO ₂ -Emissionsfaktor Energieträger i [tCO ₂ / kWh]
<i>MW_{m,G/P}</i>	Wirkung der Shortlist-Massnahme m auf geogene Emissionen und Prozessemissionen [tCO ₂]

Zielwert zur Zielgrösse Treibhausgaseffizienz

Der Zielwert für die Treibhausgaseffizienz berechnet sich wie folgt:

$$\text{Treibhausgaseffizienz (Zielwert)} = \frac{\text{CO}_2\text{Emissionen (Ausgangswert)} - \text{Massnahmenwirkung (CO}_2\text{)}}{\text{CO}_2\text{Emissionen (Ausgangswert)}} * 100 \%$$

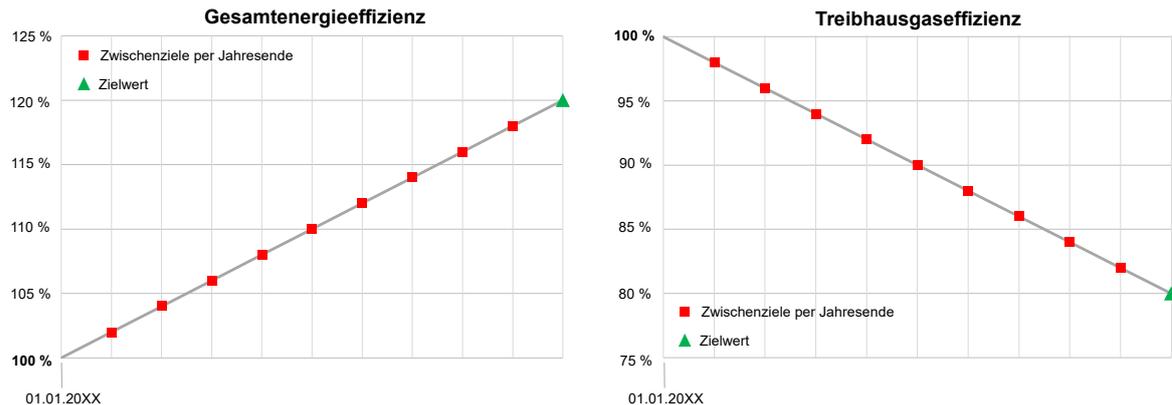
Parameter	Bedeutung
<i>Treibhausgaseffizienz (Zielwert)</i>	Zielwert der Treibhausgaseffizienz [%]
<i>CO₂Emissionen (Ausgangswert)</i>	Ausgangswert der CO ₂ -Emissionen [tCO ₂]
<i>Massnahmenwirkung (CO₂)</i>	CO ₂ -Massnahmenwirkung im Zieljahr [tCO ₂]

Der Umgang mit informativen Kenngrössen ist in Kapitel 9 beschrieben.

6.3 Zielpfade

Aus den Ausgangswerten (siehe Kapitel 6.1) und den Zielwerten (siehe Kapitel 6.2) wird je ein Zielpfad Gesamtenergieeffizienz und ein Zielpfad Treibhausgaseffizienz über die Laufzeit der Zielvereinbarung bestimmt. Der Ausgangswert entspricht 100 % und bezieht sich auf den Start der Zielvereinbarung. Aus den Zielpfaden lassen sich jährliche Zwischenziele ableiten, die sich auf das Ende des jeweiligen Kalenderjahres beziehen. Als Beispiel siehe Abbildung 2.

Abbildung 2: Illustration der Zielpfade für die Zielgrössen Gesamtenergieeffizienz und Treibhausgaseffizienz



Legende: Die Zielpfade starten in diesem Beispiel am 01.01.20XX bei 100 % und enden am 31.12.20XY. Die Zwischenziele beziehen sich jeweils auf das Jahresende.

Die Zielpfade müssen in der Regel linear ausgestaltet werden. Damit wird gewährleistet, dass bereits ab Beginn der Zielvereinbarung Massnahmen umgesetzt werden. Die Zielpfade enden bei den in Kapitel 6.2 definierten Zielwerten.

Führt eine zeitlich und wirkungsmässig planungsidentische Massnahmenumsetzung der Shortlist dazu, dass die Zielvereinbarung nicht eingehalten werden kann,⁴² darf der massgebliche Zielpfad maximal einmal geknickt werden, falls die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- A. Jeder Abschnitt des geknickten Zielpfads beinhaltet eine Steigerung der Gesamtenergieeffizienz bzw. eine Verminderung der Treibhausgaseffizienz;⁴³
- B. Der Zeitpunkt des Knicks ist so festgelegt, dass über die gesamte Laufzeit eine- kumuliert gesehen- maximale Steigerung der Gesamtenergieeffizienz bzw. eine maximale Verminderung der Treibhausgaseffizienz resultiert und gleichzeitig die Zielvereinbarung bei planungsidentischer Umsetzung der Shortlist für alle angestrebten Verwendungszwecke eingehalten werden kann (siehe Regelungen unter Punkt A). Dies erfordert in der Regel auch, dass einzelne jährliche Zwischenziele bei planungsidentischer Umsetzung verfehlt werden, solange die Einhaltung der Zielvereinbarung nicht gefährdet ist.

Falls die Zielvereinbarung bei planungsidentischer Umsetzung der Shortlist mit einem einfach geknickten Zielpfad gemäss Punkt B) nicht eingehalten werden kann, soll der Zielpfad in Rücksprache mit dem Bund festgelegt werden.

⁴² Ein Knick ist nicht zulässig, falls gemäss Massnahmenplanung lediglich jährliche Zwischenziele verfehlt werden, die Zielvereinbarung insgesamt aber eingehalten wird. Details zur Nichteinhaltung von Zielvereinbarungen gemäss Kapitel 11.

⁴³ Das heisst, der Zielpfad darf nie horizontal sein. Die Gesamtenergieeffizienz muss immer eine positive Steigung, und die Treibhausgaseffizienz muss immer eine negative Steigung aufweisen.

6.4 Klimakorrektur für Raumwärme

Für das EFM wird der Verbrauch der Energieträger zur Bereitstellung von Raumwärme klimakorrigiert, um die Zielerreichung von klimatischen Einflüssen unabhängig zu machen. Dies gilt für die Berechnung der Zielgrössen als auch für das Monitoring.⁴⁴ Zur Normierung der Raumwärme werden die Heizgradtage (HGT) des entsprechenden Jahres verwendet. Die massgeblichen HGT-Werte sind gesamt-schweizerische Durchschnittswerte, welche im ZVM-Tool hinterlegt sind.⁴⁵

Es wird folgende Gleichung verwendet:

$$EV_{i,t,korrigiert} = EV_{i,t,unkorrigiert} * \frac{3432}{3432 + 0.75 * (HGT_t - 3432)}$$

Parameter	Bedeutung
$EV_{i,t,korrigiert}$	Energieverbrauch Jahr t für Raumwärme aus Energieträger i, mit Heizgradtagen korrigiert
$EV_{i,t,unkorrigiert}$	Energieverbrauch Jahr t für Raumwärme aus Energieträger i, unkorrigiert (Messwert)
HGT_t	Heizgradtage im Jahr t (gesamtschweizerischer Durchschnittswert)

Für das MNM ist keine Klimakorrektur vorgesehen, da die Zielerreichung nicht von klimatischen Einflüssen abhängt.

⁴⁴ Die Treibhausgas-effizienz wird ohne HGT-Korrektur berechnet und ausgewiesen.

⁴⁵ Der Zahlenwert 3432 HGT für die Normierung ist der Mittelwert aller HGT-Werte für die Periode von 1984 bis 2002 aus der Tabelle 43a der schweizerischen Gesamtenergiestatistik 2018, Bundesamt für Energie, Bern, 2019.

7 Massnahmen-Modell (MNM)

Kleinere und mittlere Unternehmen mit geringem bis mittlerem Energieverbrauch⁴⁶ können anstelle des EFM das MNM verwenden. Für den Verwendungszweck ZV-RNZ ist das MNM nicht zugelassen. Zur Abgrenzung siehe auch Tabelle 4 in Kapitel 4.4.2.

Das MNM hat absolute Zielgrössen, die sich auf das Total der Massnahmenwirkung beziehen. Die Zielgrössen sind:

- die Energiewirkung (eingesparte Energie in kWh);
- die Emissionswirkung (eingesparte CO₂-Emissionen in Tonnen CO₂).

Das MNM stellt gegenüber dem EFM eine Vereinfachung dar, vor allem, weil:

- Grundsätzlich Standardmassnahmen für die Massnahmenliste, Zielbildung und Umsetzung verwendet werden.⁴⁷
- Im Monitoring die Massnahmen nach der Umsetzung ohne Nachberechnung der Wirkung bestätigt und je nach Umsetzungsgrad der Massnahmen partiell oder vollständig aktiviert werden.

Zur Bestimmung der Zielpfade gelten für die Zielgrössen Energiewirkung und Emissionswirkung dieselben Vorgaben. Alle Massnahmen werden entsprechend ihrem Umsetzungszeitpunkt drei Massnahmenpaketen zugeordnet. Das erste Massnahmenpaket umfasst die zur Umsetzung in den ersten vier Jahren geplanten Massnahmen, das zweite und dritte Massnahmenpaket die geplanten Massnahmen der Folgeperioden von jeweils drei Jahren.

Die Wirkung je Massnahmenpaket wird demnach wie folgt bestimmt:

- Erstes Massnahmenpaket (MNP1): Summe der Wirkung aller Shortlist-Massnahmen mit Umsetzungsbeginn in den Jahren 1 bis 4;
- Zweites Massnahmenpaket (MNP2): Summe der Wirkung aller Shortlist-Massnahmen mit Umsetzungsbeginn in den Jahren 5 bis 7;
- Drittes Massnahmenpaket (MNP3): Summe der Wirkung aller Shortlist-Massnahmen mit Umsetzungsbeginn in den Jahren 8 bis 10.

Die Zielgrösse Energiewirkung berechnet sich wie folgt:

$$\text{Energiewirkung } MNP_n = \sum_{\text{Massnahmen}_m \text{ in } MNP_n} MW_{n,m}$$

$$\text{Energiewirkung (Zielwert)} = \sum_{MNP_n=1}^3 \text{Energiewirkung } MNP_n$$

⁴⁶ In den beiden vergangenen zwei Jahren Treibhausgase im Umfang von maximal 1 500 Tonnen CO₂eq pro Jahr ausgestossen haben.

⁴⁷ Können spezifische Produktionsanlagen oder Produktionsprozesse im Unternehmen nicht durch Standardmassnahmen abgedeckt werden, kann im Einzelfall von dieser Regelung abgewichen werden. Individuelle Massnahmen müssen entsprechend gekennzeichnet werden.

Parameter	Bedeutung
<i>Energiewirkung (Zielwert)</i>	Zielwert der Energiewirkung [kWh]
<i>Energiewirkung MNP_n</i>	Energiewirkung des Massnahmenpakets n (n = 1, 2 oder 3) [kWh]
<i>MW_{m,n}</i>	Energiewirkung der Shortlist-Massnahme m in Massnahmenpaket n [kWh]

Die Zielgrösse Emissionswirkung berechnet sich wie folgt:

$$\text{Emissionswirkung MNP}_n = \sum_{\text{Massnahmen}_m \text{ in MNP}_n} \sum_{\text{Energieträger}_i} MW_{n,m,i} * EF_i$$

$$\text{Emissionswirkung (Zielwert)} = \sum_{MNP_n=1}^3 \text{Emissionswirkung MNP}_n$$

Parameter	Bedeutung
<i>Emissionswirkung (Zielwert)</i>	Zielwert der Emissionswirkung [tCO ₂]
<i>Emissionswirkung MNP_n</i>	Wirkung des Massnahmenpakets n (n=1, 2 oder 3) [tCO ₂]
<i>MW_{m,n,i}</i>	Wirkung der Shortlist-Massnahme m in Massnahmenpaket n auf Energieträger i [kWh]
<i>EF_i</i>	CO ₂ -Emissionsfaktor des Energieträgers i [tCO ₂ / kWh]

Es gelten dabei folgende Bedingungen:

- Jedes der Massnahmenpakete weist eine Steigerung der Energie- bzw. Emissionswirkung auf;
- Der Zuwachs der Massnahmenwirkung im ersten Massnahmenpaket ist grösser als in den nachfolgenden Massnahmenpaketen;
- Die Wirkung einer Massnahme bleibt bis zum Ende der Laufzeit der Zielvereinbarung erhalten. Die Zielpfade der Energiewirkung bzw. Emissionswirkung starten am 1. Januar des ersten Laufzeitjahrs. Durch Kumulierung der Wirkung pro Massnahmenpaket ergeben sich:
 - Zwischenziele: im Jahr 4 (MNP1) und im Jahr 7 (MNP1 + MNP2) und der
 - Zielwert im Jahr 10: (MNP1 + MNP2 + MNP3).⁴⁸

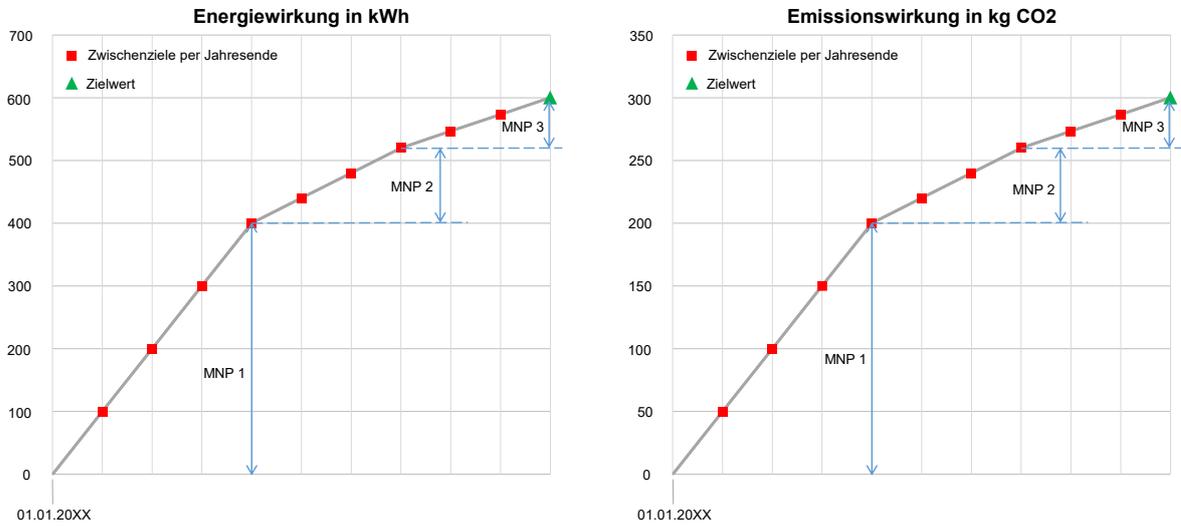
Die restlichen Zwischenziele per Jahresende werden mittels linearer Interpolation ermittelt.

Abweichungen bei der Zuordnung von Massnahmen in das jeweilige Massnahmenpaket, sind in Absprache mit dem Bund möglich, wenn sie begründet werden können.

⁴⁸ Die Laufzeit der Zielvereinbarung hat keinen Einfluss auf die Laufzeit der einzelnen Massnahmenpakete. Bei einer Laufzeit der Zielvereinbarung von weniger als 10 Jahren sind ggf. das dritte und zweite Massnahmenpaket nicht mehr relevant.

Abbildung 3 zeigt Beispiele eines Zielpfads der Zielgrösse Energiewirkung und eines Zielpfads der Zielgrösse Emissionswirkung.

Abbildung 3: Beispielhafte Darstellung der Zielpfade für die Energiewirkung und die Emissionswirkung



Legende: Der Zielpfad startet jeweils am 01.01.20XX bei 0 und endet am 31.12.20XY. Die dargestellten Zwischenziele beziehen sich jeweils auf das Jahresende.

8 Monitoring

8.1 Allgemeines

Im Monitoring erfasst das Unternehmen mit Zielvereinbarung im ZVM-Tool die relevanten Informationen zum aktuellen Stand, insbesondere die Energieverbräuche und die Massnahmenumsetzung.

Mindestens einmal pro Jahr muss das Unternehmen sowie der zuständige Energieberater alle unternehmensspezifischen Eingaben im ZVM-Tool auf ihre Richtigkeit und Aktualität prüfen. Der Energieberater analysiert jährlich die Entwicklungen der internen und externen Bedingungen des Unternehmens und berät dieses insbesondere bezüglich Anpassungen, zusätzlichen Massnahmenpotenzialen und Weiterentwicklung der Massnahmen. Das Unternehmen bestätigt im Rahmen der jährlichen Berichterstattung, dass der Energieberater auf die aktuelle Situation bzw. auf Veränderungen im Unternehmen eingegangen ist und Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt hat.

Das Monitoring ist auf Primärdaten abzustützen. Die Art der verwendeten Quellen (Handelsrechnungen, Messungen, Warenbuchhaltung, etc.) und allfällige verwendete Umrechnungsfaktoren sind bei der Erarbeitung der ZV im ZVM-Tool festzulegen und zu dokumentieren. Das jährliche Monitoring erfolgt jeweils in dieser festgelegten Form, Abweichungen davon sind durch den Bund zu bewilligen.

Für die Überprüfung der Zielerreichung reicht das Unternehmen mit einer Zielvereinbarung jährlich einen Monitoringbericht an den Bund ein. Dieser wird im ZVM-Tool des Bundes erstellt und elektronisch an den Bund übermittelt.⁴⁹ Der Monitoringbericht bezieht sich immer auf das vollendete Kalenderjahr. Die Frist für das Einreichen beim Bund ist jeweils der 31. Mai des Folgejahres.

Alle für die Berechnung der Zielgrössen massgeblichen Daten (insbesondere zur Massnahmenwirkung), sowie der Rechengang zur Herleitung derselben, müssen bei einer Prüfung durch den Bund ohne Einholung von Zusatzinformationen nachvollziehbar sein. Die Verantwortung für die Monitoringdaten liegt bei den Unternehmen, insbesondere für:

- Zeitgerechte Erfassung und Übergabe an die QS des Beraterpools im ZVM-Tool;
- Vollständigkeit;
- Korrektheit.

Der Anhang 3 zeigt den Ablauf des Monitorings in der Übersicht.

8.2 Elemente eines Monitoringberichts

Das Monitoring ist in denselben physikalischen Einheiten zu führen, wie sie für den Abschluss der Zielvereinbarung verwendet wurden. Der Monitoringbericht enthält mindestens die folgenden Elemente:

⇒ Zeitreihen

- Für die Feststellung der Zielerreichung: Gegenüberstellung des Zielpfads (Soll-Werte) und der Werte gemäss dem Monitoring (Ist-Werte);
- im EFM: für die Gesamtenergieeffizienz bzw. die Treibhausgaseffizienz;
- im MNM: für die Energie- bzw. die Emissionswirkung;
- Absolute Energieverbräuche aller Energieträger, Gesamtenergieverbrauch und verwendete Umrechnungsfaktoren;

⁴⁹ Der Austausch vollzugsrelevanter Daten zwischen dem Unternehmen mit Zielvereinbarung bzw. dem von diesem beauftragten Energieberater, den Kantonen (Grossverbraucherartikel) und dem Bund erfolgt über das ZVM-Tool. Die verbindliche Berichtsvorlage und die Vorgaben zu den erforderlichen Informationen sind im ZVM-Tool hinterlegt.

- Absolute CO₂-Emissionen und verwendete Umrechnungsfaktoren;
- Total Massnahmenwirkung pro Energieträger und deren Berechnung;
- Erfasste Kenngrössen (siehe Kapitel 9);
- Produktionsindikatoren;
- Warenbuchhaltung über den Einkauf und Verkauf von Brennstoffen und deren Lagerbestände;⁵⁰
- beantragte und im Emissionshandelsregister ausgestellte Bescheinigungen.

⇒ Weitere Angaben

- Administrative Daten des Unternehmens;
- Liste der Massnahmen mit Beschreibung, der aktuellen Energie- und Emissionswirkung und weiteren relevanten Angaben wie z. B. Umsetzungszeitpunkt;
- Eine kurze verbale Beschreibung zur Entwicklung des Unternehmens;
- Eine verbale Beschreibung der Gründe bei einer Abweichung vom Zielpfad und eingeleiteten oder einzuleitenden Korrekturen und Massnahmen;
- Dokumentation gemäss separatem Monitoringkonzept, sofern gefordert;
- Änderungen im Unternehmen (siehe Kapitel 11.1);
- Bestätigung des Unternehmens, dass alle Angaben vollständig und richtig sind.

⇒ Unternehmen mit zusätzlichem Monitoringkonzept

Die folgenden Unternehmen mit einer Zielvereinbarung müssen neben den Monitoringberichten zur Zielvereinbarung beim BAFU gemäss CO₂-Gesetzgebung ein separates Monitoringkonzept zur Genehmigung einreichen:

- Unternehmen mit einer ZV-CO₂ die auch Treibhausgase ausstossen, die nicht in der Verwendung fossiler Regelbrennstoffe begründet sind (z. B. Abfallbrennstoffe, geogene Emissionen);
- Unternehmen, die am EHS teilnehmen.

Die jährlichen Monitoringberichte zur Zielvereinbarung müssen bei der Erfassung der Energieverbräuche und Prozessemissionen auf das genehmigte separate Monitoringkonzept abstützen.

8.3 In-/Ausserbetriebnahme von Massnahmen

Alle Eingaben, Ziel- und Kenngrössen im ZVM-Tool beziehen sich in der Regel auf das Kalenderjahr. Beginnt oder endet eine Massnahme im Laufe des Kalenderjahres, berechnet sich die Massnahmenwirkung in diesem Jahr pro rata temporis entsprechend der Anzahl Monate, in denen die Massnahme wirkt. Die anrechenbare Wirkung beginnt im Folgemonat nach abgeschlossener Inbetriebnahme. Bei der Ausserbetriebnahme bzw. dem Wegfall einer Massnahme endet deren Wirkung in dem der Ausserbetriebnahme vorangehenden Monat.

⁵⁰ Bei ZV-FRM ist die Führung einer Warenbuchhaltung fakultativ. Sie wird aber trotzdem empfohlen, insbesondere falls die Absicht besteht, ggf. später den Verwendungszweck zu ändern.

8.4 Monitoring im Effizienz-Modell (EFM)

8.4.1 Jährliche Massnahmenwirkung

Die Bestimmung der jährlichen Massnahmenwirkung basiert auf der Massnahmenliste. Die dort hinterlegten Angaben müssen im Monitoring jährlich überprüft und die Wirkung gegebenenfalls aktualisiert werden. Gründe für Veränderungen der Wirkungen können Produktionsmenge, Produktesortiment, Prozessänderungen, organisatorische Veränderungen (z. B. Anzahl Schichten und Betriebszeiten) oder weitere relevante Veränderungen sein. Vor allem beim Bottom-up-Ansatz stehen nach der Umsetzung der Massnahme Messwerte zur Verfügung, die auch für die jährliche Nachführung im Monitoring genutzt werden sollen.

Es gelten folgende Regelungen betreffend Aktualisierung der Massnahmenwirkung:

- Eine Anpassung der Wirkung ist nur innerhalb der Leistungsgrenzen der ursprünglichen Produktionsanlagen möglich;
- Kleine Massnahmen, d.h. solche mit einer Wirkung kleiner als 50 MWh und 10 t CO₂ pro Jahr: Die Massnahmenwirkung wird gegenüber der Potenzialanalyse nur angepasst, wenn sie sich signifikant (> 20 %, bzw. 10 MWh oder 2 t CO₂ pro Jahr) verändert hat. Die Änderungen müssen dokumentiert werden;
- Grosse Massnahmen, d.h. solche mit einer Wirkung grösser oder gleich 50 MWh oder 10 t CO₂ pro Jahr: Die Massnahmenwirkung wird grob überprüft. Bestehen Indizien, dass sich die Wirkung verändert hat, muss sie aktualisiert werden (siehe Kapitel 5.3 für Details zur Bestimmung der Massnahmenwirkung). Dabei soll der genauest mögliche Ansatz entlang der Kaskade «messen → berechnen → schätzen» verwendet werden. Der Aktualisierungsprozess muss dokumentiert werden;
- Ändert bei Substitutionsmassnahmen der Energieverbrauch um mehr als 50 MWh pro Jahr, ist die Wirkung dem effektiven Verbrauch des entsprechenden Energieträgers anzupassen;
- Es soll jährlich geprüft werden, ob Doppelzählungen ausgeschlossen und gegenseitige Beeinflussung der Wirkung (z. B. mit neu umgesetzten Massnahmen) korrekt berücksichtigt sind. Die anrechenbare Massnahmenwirkung soll angemessen angepasst werden, damit die effektive Gesamtwirkung erfasst wird. Es gelten die oben aufgeführten Schwellenwerte.
- Wirkungsdauer von organisatorischen und Verhaltensmassnahmen: Sensibilisierungskampagnen und Schulungen müssen regelmässig wiederholt werden oder die Massnahmen sind in ihrer Wirkung zeitlich zu begrenzen. Wird die Sensibilisierungskampagne oder die Schulung im zweiten Jahr nicht wiederholt, ist die Massnahmenwirkung auf 50 Prozent zu reduzieren. Im dritten Jahr ist die Massnahmenwirkung auf null zu setzen. Wiederholungen müssen dokumentiert werden;
- Massnahmen, die z. B. aufgrund von Umbauten oder Produktionseinstellungen wegfallen, verbleiben in der Massnahmenliste, sollen aber mit einer Wirkung von Null und entsprechendem Kommentar weitergeführt werden;
- Die Wirkung von Kompensationsprojekten und -programmen im Umfang der jährlich ausgestellten Bescheinigungen muss gemäss den Regeln im Anhang 4 als Korrekturgrösse erfasst und aktualisiert werden, obwohl dies keine anrechenbaren Massnahmen sind.

Bei der Massnahmenwirkung und beim Gesamtenergieverbrauch werden bezüglich der Raumwärme Korrekturen aufgrund unterschiedlicher Heizgradtage durchgeführt, um die Zielerreichung von klimatischen Einflüssen unabhängig zu machen (siehe 6.4). Die Klimakorrektur der betroffenen Daten erfolgt automatisiert im ZVM-Tool.

8.4.2 Gesamtenergieeffizienz

Gewichteter Gesamtenergieverbrauch im Monitoringjahr t

Für das Monitoring wird der gewichtete Gesamtenergieverbrauch im betrachteten Jahr aus dem gemessenen Verbrauch der relevanten Energieträger bestimmt. Dieser Verbrauch wird mit dem energieträgerspezifischen Gewichtungsfaktor multipliziert und zum Total aufsummiert:

$$GEV_t = \sum_{\text{Energieträger } i} EV_{i,t} * GF_i$$

Parameter	Bedeutung
GEV_t	Gewichteter Gesamtenergieverbrauch im Monitoringjahr t
$EV_{i,t}$	Wert des Verbrauchs des Energieträgers i im Monitoringjahr t
GF_i	Gewichtungsfaktor Energieträger i

Massnahmenwirkung im Monitoringjahr t

Für das Monitoring wird die Wirkung aller seit dem Ausgangsjahr realisierten Massnahmen berücksichtigt, für die eine tatsächliche Wirkung im Monitoringjahr t nachweisbar ist (aktive Massnahmen). Die Wirkung der Massnahmen kann aus Messungen, Berechnungen oder Schätzungen stammen. Die erwartete Energieeinsparung pro Energieträger wird für jede Massnahme mit dem Gewichtungsfaktor des Energieträgers multipliziert und zum Total aufsummiert.

$$\text{Massnahmenwirkung}_t (GEV) = \sum_{\text{Massnahmen}_m} \sum_{\text{Energieträger}_i} MW_{m,i,t} * GF_i$$

Parameter	Bedeutung
$\text{Massnahmenwirkung}_t (GEV)$	Gewichtete Gesamtenergiewirkung aller aktiven Massnahmen im Monitoringjahr t
$MW_{m,i,t}$	Wirkung der im Monitoringjahr t aktiven Massnahme m auf Energieträger i
GF_i	Gewichtungsfaktor von Energieträger i

Gesamtenergieeffizienz im Monitoringjahr t

Die Gesamtenergieeffizienz im Monitoringjahr t berechnet sich wie folgt:

$$Gesamtenergieeffizienz_t = \frac{GEV_t + Massnahmenwirkung_t (GEV)}{GEV_t} * 100 \%$$

Parameter	Bedeutung
<i>Gesamtenergieeffizienz_t</i>	Gesamtenergieeffizienz im Monitoringjahr t
<i>GEV_t</i>	Gewichteter Gesamtenergieverbrauch im Monitoringjahr t
<i>Massnahmenwirkung_t (GEV)</i>	Gewichtete Gesamtenergiewirkung aller aktiven Massnahmen im Monitoringjahr t

8.4.3 Treibhausgaseffizienz

Effektive CO₂-Emissionen im Monitoringjahr t

Die effektiven CO₂-Emissionen im Monitoringjahr t werden berechnet, indem der gemessene Verbrauch pro Energieträger mit dem dazugehörigen Emissionsfaktor multipliziert und zu einem Total aufsummiert wird. Zudem werden geogene Emissionen und Prozessemissionen berücksichtigt.

$$CO_2Emissionen_t = \sum_{Energieträger_i} EV_{i,t} * EF_{i,t} + Emissionen_{G/P,t}$$

Parameter	Bedeutung
<i>CO₂Emissionen_t</i>	CO ₂ -Emissionen im Monitoringjahr t [tCO ₂]
<i>EV_{i,t}</i>	Effektiver Verbrauch Energieträger i im Monitoringjahr t [kWh]
<i>EF_{i,t}</i>	Emissionsfaktor Energieträger i [tCO ₂ / kWh]
<i>Emissionen_{G/P,t}</i>	Effektive geogene Emissionen und Prozessemissionen [tCO ₂]

CO₂-Massnahmenwirkung im Monitoringjahr t

Für das Monitoring wird die Wirkung aller ab Beginn der Laufzeit realisierten Massnahmen berücksichtigt, für die eine tatsächliche Wirkung im Monitoringjahr t nachweisbar ist (aktive Massnahmen). Die Wirkung der Massnahmen kann aus Messungen, Berechnungen oder Schätzungen stammen. Die erwartete Emissionseinsparung pro Energieträger wird für jede Massnahme mit dem Gewichtungsfaktor des Energieträgers multipliziert und zum Total aufsummiert.

$$Massnahmenwirkung_t (CO_2) = \sum_{Massnahmen_m} \left(MW_{m,i,t} * EF_i + \sum_{Energieträger_i} MW_{m,G/P,t} \right)$$

Parameter	Bedeutung
$Massnahmenwirkung_t (CO_2)$	CO ₂ -Wirkung aller im Monitoringjahr t aktiven Massnahmen [tCO ₂]
$MW_{m,i,t}$	Wirkung der im Monitoringjahr t aktiven Massnahme m auf Energieträger i [kWh]
EF_i	Emissionsfaktor Energieträger i [tCO ₂ / kWh]
$MW_{m,G/P,t}$	Wirkung der im Monitoringjahr t aktiven Massnahme m auf geogene Emissionen und Prozessemissionen [tCO ₂]

Treibhausgaseffizienz im Monitoringjahr t

Die Treibhausgaseffizienz im Monitoringjahr t berechnet sich wie folgt:

$$Treibhausgaseffizienz_t = \frac{CO_2Emissionen_t}{CO_2Emissionen_t + Massnahmenwirkung_t (CO_2)} * 100 \%$$

Parameter	Bedeutung
$Treibhausgaseffizienz_t$	Treibhausgaseffizienz im Monitoringjahr t [%]
$CO_2Emissionen_t$	CO ₂ Emissionen im Monitoringjahr t [tCO ₂]
$Massnahmenwirkung_t (CO_2)$	CO ₂ -Wirkung aller im Monitoringjahr t aktiven Massnahmen [tCO ₂]

8.4.4 Korrektur von fehlerhaften Eingaben im Monitoring

Wird rückwirkend eine fehlerhafte Eingabe für ein schon abgeschlossenes Monitoring der aktuellen oder einer früheren Periode festgestellt, dann überprüft der Bund, ob die entsprechenden Wert im Monitoring korrigiert werden müssen. Fehlerhafte Eingaben können sowohl vom Unternehmen, vom Energieberater als auch vom Bund erkannt und gemeldet werden.

Es sind dies insbesondere:

- Nachweislich umgesetzte Massnahmen, die nicht eingebucht wurden;
- Nachweislich nicht umgesetzte Massnahmen, die eingebucht wurden;
- Unkorrekte Eingaben zu (Grundlagen-)Daten, insbesondere Fehler oder Fehleinschätzungen beim Energieverbrauch, bei der Massnahmenwirkung, bei den Energieträgern, den Einheiten sowie bei den Emissions- und Gewichtungsfaktoren und dem Umsetzungszeitpunkt.

Für die rückwirkende Korrektur gilt eine Bagatellgrenze, welche durch einen relativen und einen absoluten Grenzwert festgelegt ist. Treten bei einem Unternehmen mehrere Fehler auf, wird die Auswirkung aller Fehler kumuliert. Sobald die Auswirkungen der Fehler zur Überschreitung der Bagatellgrenze führen, müssen alle Fehler rückwirkend korrigiert werden.⁵¹

- Relativer Grenzwert: Das Verhältnis zwischen dem korrekten und dem fehlerhaften jahresbezogenen Ist-Wert der Zielgrösse wird als relative Abweichung in Prozent bezeichnet. Ist der Mittelwert der relativen Abweichung in den betroffenen Jahren grösser als 5 Prozent, muss der Fehler in den Monitoringdaten immer rückwirkend korrigiert werden.⁵²
- Absoluter Grenzwert: Ab einer absoluten Abweichung zwischen dem fehlerhaft erfassten und dem korrekten Wert von 1 250 MWh (gewichteter Wert) bzw. 250 t CO₂ muss der Fehler in den Monitoringdaten immer rückwirkend korrigiert werden.

8.5 Monitoring im Massnahmen-Modell (MNM)

8.5.1 Jährliche Massnahmenwirkung

Die Massnahmen müssen nach deren Umsetzung im ZVM-Tool jährlich bestätigt und aktiviert werden. Die Aktivierung kann je nach Umsetzungsgrad der Massnahmen vollständig oder partiell erfolgen. Zur Festlegung des Umsetzungsgrads ist insbesondere der Zeitpunkt und Umfang der Inbetriebnahme relevant (vgl. auch die Bestimmungen in Kapitel 8.4). Es ist keine jährliche Aktualisierung der Massnahmenwirkungen vorgesehen, diese können aus der Potentialanalyse übernommen werden. Des Weiteren gilt:

- Für organisatorische Massnahmen und Verhaltensmassnahmen gelten die Regelungen gemäss Kapitel 5.3.4;
- Die Wirkung von Kompensationsprojekten und -programmen im Umfang der jährlich ausgestellten Bescheinigungen muss gemäss den Regeln im Anhang 4 als Korrekturgrösse erfasst und aktualisiert werden, obwohl dies keine anrechenbaren Massnahmen sind;
- Ein allfälliger Verkauf von Bescheinigungen muss gemäss Anhang 4 berücksichtigt werden.

⁵¹ Diese Regeln gelten dort, wo die Zielvereinbarungen für die Rückerstattung/Befreiung von Abgaben (ZV-RNZ, ZV-CO₂) verwendet werden.

⁵² Beispiel: Der fehlerhafte Wert der Energieeffizienz betrifft ein Einzeljahr und ist 136 %, der korrekte Wert wäre 130 %. Die relative Abweichung beträgt $(136 - 130) / 130 * 100 \% = 4.62 \% \Rightarrow$ Fehler kleiner als 5 %, d.h. es erfolgt keine Korrektur.

8.5.2 Zeitliche Abfolge der Umsetzung und Ersatz von Massnahmen

Während der Laufzeit der Zielvereinbarung werden diejenigen Massnahmen umgesetzt, die für die Zielpfadbildung hinzugezogen wurden. Die zeitliche Abfolge kann verändert werden, wenn das aus betrieblichen Gründen sinnvoll erscheint und die Ziele trotzdem erreicht werden können.

Geplante Massnahmen, die gar nicht oder nur partiell umgesetzt werden, können grundsätzlich durch neue Massnahmen ersetzt bzw. ergänzt werden. Die neuen Massnahmen können auch unwirtschaftlich sein. Ersetzen oder Ergänzen von Massnahmen haben keinen Einfluss auf die Zielwerte.

Damit eine Massnahme ersetzt werden darf, müssen alle nachfolgend aufgelisteten Bedingungen gleichzeitig erfüllt sein:

- Der Ersatz von ursprünglich vorgesehenen Massnahmen muss beschrieben werden;
- Die Ersatzmassnahmen müssen bei beiden Zielgrössen (d.h. Energie- und Emissionswirkung) die gleiche quantitative Wirkung wie die zu ersetzten Massnahmen haben, um die Zwischenziele oder Zielwerte zu erreichen;
- Im Monitoring wird die effektive Wirkung der Ersatzmassnahmen berücksichtigt;
- Die Wirkung der zu ersetzten Massnahmen wird entsprechend ihres Umsetzungsgrads, zum Zeitpunkt der Erfassung der Ersatzmassnahmen, gar nicht oder nur partiell aktiviert;
- Die Umsetzbarkeit und Korrektheit der Berechnung der Wirkung der Ersatzmassnahme muss im Rahmen einer Qualitätssicherung durch den zuständigen Energieberater bestätigt werden. Dies erfolgt direkt im ZVM-Tool.

Der Bund kann bei Massnamenersatz jederzeit eine Überprüfung vornehmen, ob die oben aufgeführten Bedingungen eingehalten sind. Die Anpassung der Wirkung bestehender Massnahmen ist nicht notwendig.

8.5.3 Korrektur von fehlerhaften Eingaben im Monitoring

Wird rückwirkend festgestellt, dass

- nachweislich umgesetzte Massnahmen nicht aktiviert wurden oder
- nicht umgesetzte Massnahmen aktiviert wurden oder
- der Umsetzungszeitpunkt oder Umsetzungsgrad falsch erfasst wurden,

überprüft der Bund, ob die entsprechenden Werte im Monitoring korrigiert werden. Solche Fehler können sowohl vom Unternehmen, vom Energieberater als auch vom Bund erkannt und gemeldet werden.

Fehleinschätzungen der Massnahmenwirkung wirken sich im Zielwert und im Monitoring identisch aus und werden in der Regel nicht korrigiert. Gravierende Fehler sollten gemeldet werden und der Bund entscheidet, ob eine Korrektur erfolgen soll.

9 Kenngrössen und Kennwerte

Kenngrössen dienen dem Unternehmen und dem Bund zur Information. Es werden insbesondere folgende Kenngrössen bzw. Kennwerte in der Zielvereinbarung und im Monitoringbericht ausgewiesen:

- der absolute Energieverbrauch (ungewichtet – total und pro Energieträger);
- CO₂-Intensität für erfassten Energieträger mit einem Emissionsfaktor (ohne Treibstoffe)⁵³;
- die CO₂-Emissionen (total und pro CO₂-Emissionsquelle);
- die Gesamtenergieeffizienz Elektrizität;
- die Gesamtenergieeffizienz Treibstoffe, falls solche erfasst werden;
- die Produktion/Erzeugung erneuerbarer Energien am Betriebsstandort, falls solche erfasst werden;
- Bezug von erneuerbaren Energien von ausserhalb der Systemgrenze;
- Eigenverbrauch von Elektrizität aus am Betriebsstandort genutzten neuen erneuerbaren Energien;
- für das MNM: Gesamtenergieeffizienz (gewichtet) und Treibhausgas-effizienz.

Die Berechnung erfolgt analog zur Zielgrösse Gesamtenergieeffizienz (siehe Kapitel 6.2.1), wobei nur die jeweils relevanten Energieträger einbezogen werden. Der Bund kann nach Bedarf weitere Kenngrössen berechnen/ausweisen, z. B. für kantonale Auswertungen.

10 Jährliche Prüfung der Zieleinhaltung durch den Bund

Der Bund prüft die jährlichen Monitoring-Ergebnisse auf drei Ebenen:

- Grobprüfung: Der Bund prüft die aggregierte Entwicklung aller Unternehmen anhand eines Berichts, der aus den im ZVM-Tool hinterlegten Daten erstellt wird;
- Unternehmensspezifische Prüfung: Für alle Vereinbarungszwecke überprüft der Bund jährlich die Einhaltung der Zielvereinbarung. Ist die Nichteinhaltung der Zielvereinbarung im Folgejahr möglich, kann der unternehmensspezifische Monitoringbericht vertieft überprüft werden (siehe Kapitel 11.2.3). Der Bund kann mit dem Unternehmen Kontakt aufnehmen und dieses auffordern darzulegen, wie es plant, den Zielpfad wieder zu erreichen;
- Kontrollaudit: Im Rahmen von Stichproben kann ein Kontrollaudit durchgeführt werden. Dazu werden in der Regel der Unternehmensvertreter und der Energieberater entweder zu einer Besprechung eingeladen oder Vertreter des Bundes und/oder der vom Bund beauftragte Auditor besuchen das Unternehmen vor Ort. Das Unternehmen und der Energieberater stellen dem Bund vorgängig die notwendigen Informationen zur Verfügung und gewähren den umfassenden Zugang zu ihren Anlagen für eine Begehung.

⁵³ Ohne HGT-Korrektur und ungewichtet.

Die massgebliche Regelung zur Einhaltung der Zielvereinbarung richtet sich nach dem Verwendungszweck der Zielvereinbarung. Für das MNM und das EFM gelten die gleichen Regeln. Die Zielvereinbarung gilt als nicht eingehalten, wenn:

- ZV-RNZ: das jährliche Zwischenziel der Energieeffizienz (EFM) drei Jahre in Folge oder in mehr als der Hälfte der Jahre der Laufzeit nicht eingehalten ist (Art. 39 Abs. 4 EnV);
- ZV-FRM: Es gelten die Anforderungen für ZV-RNZ;
- ZV-GVA: Es gelten die Anforderungen der Kantone.⁵⁴

Bei Kombination von Verwendungszwecken gilt für den jeweiligen Zweck- auf Stufe ZV- die entsprechende Regelung.

11 Nachführung und Korrektur von Zielvereinbarungen

Dieses Kapitel behandelt nachträgliche Korrekturen und Anpassungen der Zielvereinbarung.

11.1 Meldepflicht bei Änderungen im Unternehmen

Unternehmen mit einer Zielvereinbarung sind verpflichtet, dem Bund umgehend sämtliche Änderungen innerhalb der Systemgrenze der Zielvereinbarung zu melden, die sich auf die Zielvereinbarung auswirken können oder die Kontaktinformationen betreffen.

Zu melden sind insbesondere:

- Änderungen des Namens und der Rechtsform des Unternehmens;
- Änderungen der zuständigen Personen;
- Anpassungen der rechtlichen Strukturen, insbesondere im Zusammenhang mit Fusionen, Spaltungen, Umwandlungen und Vermögensübertragungen;
- Technische Änderungen von energieintensiven und emissionsrelevanten Anlagen (wie z. B. Erweiterungen);
- Neuanschluss oder Leistungsausbau (Mehrbezug) von thermischer Energie von Dritten;
- Erwerb, Erweiterung, Veräusserung, Schliessung und Teilschliessung von Anlagen oder des Unternehmens;
- Änderungen von wesentlichen Tatsachen, auf deren Basis die Zielvereinbarung erstellt wurde.

Die Meldungen erfolgen über das ZVM-Tool. Der Bund prüft gestützt auf die Meldung des Unternehmens die formale oder inhaltliche Anpassung der Zielvereinbarung.

11.2 Voraussetzungen für Anpassung der Zielvereinbarung

Eine Prüfung auf inhaltliche Anpassung der Zielvereinbarung mit Auswirkungen auf die Zielwerte erfolgt, wenn mindestens eine der folgenden Voraussetzungen zutrifft:

- Falsche Annahmen oder Fehler bei der Erarbeitung der Zielvereinbarung (in der Regel nur relevant für EFM, siehe Kapitel 11.2.1);
- Geänderte fundamentale Tatsachen innerhalb der Systemgrenze der Zielvereinbarung (siehe Kapitel 11.2.2);
- Mögliche Nichteinhaltung der Zielvereinbarung infolge von geänderten Tatsachen (siehe auch Kapitel 11.2.3);

⁵⁴ Sofern keine anderen Anforderungen bestehen, gelten jene der ZV-RNZ.

- Ergebnis aus Kontrollaudit im Auftrag des Bundes zeigt, dass die Zielvereinbarung nicht das gesamte wirtschaftliche Potential umfasst, die Massnahmenwirkungen nicht korrekt bestimmt wurden oder falsche Annahmen oder Fehler vorliegen.

Die Gründe der Anpassung müssen einen kausalen Zusammenhang mit den betroffenen Zielgrössen aufweisen und von wesentlicher und dauerhafter Natur sein.

Die Prüfung auf Anpassung einer Zielvereinbarung erfolgt für alle Verwendungszwecke und Zielpfade gemeinsam.

Die Anpassung der Zielvereinbarung erfolgt rückwirkend. Die aufgeführten Voraussetzungen gelten, ausser für falsche Annahmen oder Fehler, für das EFM und das MNM.

Die routinemässige Aktualisierung der Potenzialanalyse im Laufzeitjahr vier, fünf oder sechs zieht keine Anpassung der Zielvereinbarung nach sich, sondern ist rein informativ, um zusätzliches Potential zu finden.

11.2.1 Korrektur von falschen Annahmen oder Fehlern in den Grundlagen der Zielvereinbarung (nur EFM)

Falsche Annahmen oder Fehler bei der Erarbeitung einer Zielvereinbarung im EFM mit Auswirkungen auf die Zielwerte, können sowohl vom Unternehmen, vom Energieberater als auch vom Bund erkannt werden. Es sind dies insbesondere:

- Daten, Berechnungen, Annahmen oder Schätzungen zur Bestimmung der Massnahmenwirkungen oder der Wirtschaftlichkeit, die mit allgemeinem technischem Sachverstand als falsch beurteilt werden;
- Unkorrekte Eingabe von (Grundlagen-)Daten, insbesondere Fehler im Energieverbrauch, in der Massnahmenwirkung, den Angaben zur Wirtschaftlichkeit, bei den Einheiten sowie bei den Emissions- oder Gewichtungsfaktoren.

Die Anpassung von falschen Annahmen oder Fehlern erfordert i.d.R. keine aktualisierte Ist-Zustands- und Potenzialanalyse. Für die rückwirkende Korrektur der Zielwerte beim EFM gilt eine Bagatellgrenze, welche durch einen relativen und einen absoluten Grenzwert festgelegt ist. Treten bei einem Unternehmen mehrere Fehler auf, wird die Auswirkung aller Fehler kumuliert. Sobald die Auswirkungen der Fehler zur Überschreitung der Bagatellgrenze führen, müssen alle Fehler rückwirkend korrigiert und neue Zielwerte bestimmt werden.⁵⁵

- Relativer Grenzwert: Das Verhältnis zwischen dem korrekten und dem fehlerhaften Zwischenziel per Jahresende wird als relative Abweichung in Prozent bezeichnet. Ist der Mittelwert der relativen Abweichung in den betroffenen Jahren grösser als 5 Prozent, muss der Fehler im Zielwert immer rückwirkend korrigiert werden.⁵⁶
- Absoluter Grenzwert: Ab einer absoluten Abweichung zwischen dem fehlerhaft erfassten und dem korrekten Wert von 1 250 MWh (gewichteter Wert) bzw. 250 t CO₂ muss der Fehler im Zielwert immer rückwirkend korrigiert werden.

Alle Korrekturprozesse werden direkt im ZVM-Tool umgesetzt.

Bei Zielvereinbarungen im MNM müssen Fehler i.d.R. nicht korrigiert werden. Bei gravierenden Fehlern entscheidet der Bund, ob eine Korrektur erfolgen soll.

⁵⁵ Diese Regeln gelten dort, wo die Zielvereinbarungen für die Rückerstattung/Befreiung von Abgaben (CO₂-Abgabe, Netzzuschlag) verwendet werden.

⁵⁶ Beispiel: Der fehlerhafte Wert der Energieeffizienz ist 136 %, der korrekte Wert wäre 130 %. Die relative Abweichung beträgt $136/130 = 1.0462 \Rightarrow$ Fehler kleiner als 5 %, d.h. es erfolgt keine Korrektur.

Bei ZV-FRM ist die Durchführung rückwirkender Korrekturen fakultativ, sofern die Fehler nicht gravierend sind.

11.2.2 Geänderte fundamentale Tatsachen im Unternehmen

Änderungen von fundamentalen Tatsachen innerhalb der Systemgrenze der Zielvereinbarung sind insbesondere folgende (nicht abschliessend):

- Zukauf und Verkauf von Anlagen oder Unternehmensteilen;
- Zubau, Erweiterung oder Stilllegung von energie- und/oder emissionsintensiven Anlagen;
- Grosse Veränderung des Produktesortiment (z. B. Rückgang oder Steigerung der Produktion) mit Auswirkungen auf Energieverbrauch und/oder CO₂-Emissionen.
- Neuanschluss oder Leistungsausbau (Mehrbezug) von thermischer Energie von Dritten

Dies erfordert unter Umständen eine aktualisierte Ist-Zustands- und Potentialanalyse und eine entsprechende Anpassung der Zielwerte. Eine Bagatellschwelle ist hierfür nicht vorgesehen. Es erfolgt eine rückwirkende Anpassung auf den Zeitpunkt, ab dem sich die Tatsachen fundamental geändert haben.

Für zugekaufte Unternehmen oder Unternehmensteile ist in der Regel eine separate Zielvereinbarung zu erstellen. Eine ZV-CO₂ kann nicht um einen zusätzlichen Standort erweitert werden.

11.2.3 Mögliche Nichteinhaltung der Zielvereinbarung infolge von geänderten Tatsachen

Die Prüfung auf Anpassung startet erst, wenn aus einer Zielverfehlung im Folgejahr die Nichteinhaltung der Zielvereinbarung folgt (für die massgebliche Regelung siehe Kapitel 10). Bei Zielvereinbarung mit mehreren Zwecken wird der Zeitpunkt der Prüfung auf Anpassung durch denjenigen Zweck bestimmt, bei dem als erstes die Nichteinhaltung folgen könnte.

Mögliche Tatsachen, die eine Anpassung begründen können, sind (nicht abschliessend):

- Änderungen im Produktesortiment mit Auswirkungen auf Energieverbrauch und/oder CO₂-Emissionen;
- Nachweisliche wirtschaftliche Schwierigkeiten des Unternehmens, die Investitionen in Massnahmen verhindern;
- Umstrukturierung des Unternehmens;⁵⁷
- Verhinderung der Massnahmenumsetzung in Gemeinschaftsprojekten, die nicht zustande gekommen sind, z. B. Wärmeverbände;
- Verzögerungen in Bauprojekten (Verzögerungen in Bewilligungsverfahren, Einsprachen, etc.).
- Höhere Gewalt.

Nicht als Änderung von Tatsachen im obigen Sinn gelten Veränderungen der Produktionsmengen. In begründeten Fällen kann der Bund Ausnahmen zulassen.

In der Regel ist bei geänderten Tatsachen eine aktualisierte Ist-Zustands- und Potentialanalyse erforderlich. Für allfällige Anpassungen der Zielwerte sind keine Bagatellschwellen vorgesehen.

Eine Anpassung der Zielvereinbarung auf Wunsch des Unternehmens erfolgt nur, wenn dieses seiner Sorgfaltspflicht, insbesondere in Bezug auf die Planung und Umsetzung der Massnahmen im Unternehmen, nachgekommen ist. Andernfalls greift die für das jeweilige Instrument vorgesehene Sanktion.

⁵⁷ Mit Einfluss auf die Systemgrenze und/oder die Rechtsverhältnisse.

11.3 Zeitpunkt der Anpassung der Zielvereinbarung

Die Anpassung der Zielvereinbarung erfolgt jeweils rückwirkend auf Beginn des Kalenderjahres, in dem die für die Anpassung ursächlichen geänderten Tatsachen eingetreten sind. Bei falschen Annahmen oder Fehlern wird rückwirkend auf Beginn des Jahres korrigiert, in dem diese erstmals Einfluss hatten.

11.4 Vorgehen bei Überprüfung auf Anpassung der Zielvereinbarung

Der Bund prüft den Antrag des Unternehmens auf Anpassung der Zielvereinbarung auf Erfüllung der Voraussetzungen und teilt diesem das Ergebnis mit. Das Unternehmen wird informiert, ob im Rahmen der Anpassung eine Aktualisierung der Ist-Zustands- und Potentialanalyse erforderlich ist.

Das Unternehmen aktualisiert im Bedarfsfall in Zusammenarbeit mit dem von ihm beauftragten Energieberater die Ist-Zustands- und Potentialanalyse und erstellt im ZVM-Tool eine neue Zielvereinbarung. Dabei wird die wirtschaftliche Tragbarkeit von Investitionen anhand der zum Zeitpunkt der Überprüfung auf Anpassung gültigen Parameter (Energiepreise, Kostenanteile, etc.) beurteilt. Die Ist-Zustands- und Potentialanalyse wird vom Bund oder den von ihm beauftragten Stellen geprüft, wobei Stichproben und Unternehmensbegehungen möglich sind.

Die neuen Zielwerte werden im ZVM-Tool hinterlegt.

Anhang

Anhang 1: Übersicht Verwendungszwecke der Zielvereinbarungen

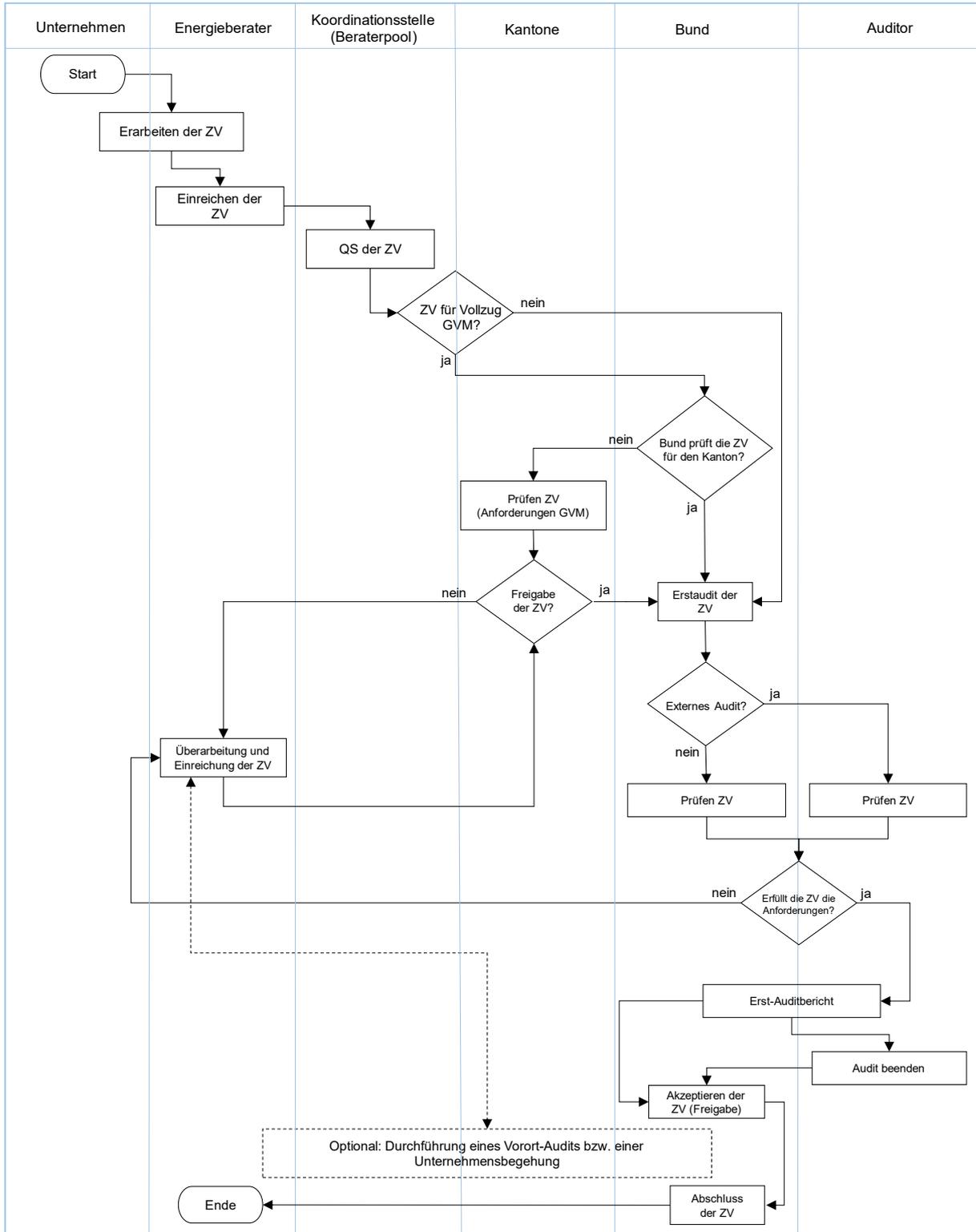
		Zielvereinbarungen mit dem Bund nach Verwendungszweck		
		A	B	C
Name / Beschreibung		ZV-FRM Freiwillige Zielvereinbarung mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz	ZV-RNZ Zielvereinbarung mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz als Grundlage für die Rückerstattung des Netzzuschlags	ZV-CO ₂ Zielvereinbarung mit dem Bund für eine künftige Verminderungsverpflichtung zur Befreiung von der CO ₂ -Abgabe
Zweck		- Steigerung der Energieeffizienz und Reduktion der CO ₂ -Emissionen - Optional: Erfüllung kantonalen Vorgaben für Grossverbraucher	- Rückerstattung des Netzzuschlags - Steigerung der Energieeffizienz und Reduktion der CO ₂ -Emissionen, - Optional: Erfüllung kantonalen Vorgaben für Grossverbraucher	- Befreiung von der CO ₂ -Abgabe - Steigerung der Energieeffizienz und Reduktion der CO ₂ -Emissionen, - Optional: Erfüllung kantonalen Vorgaben für Grossverbraucher
Gesetzliche Grundlagen		Art. 4 und 46 Energiegesetz	Art. 4, Art. 39 bis Art. 43 und 46 Energiegesetz	Art. 31 CO ₂ -Gesetz
Zuständigkeit		BFE	BFE	BFE / BAFU
Teilnahmebedingungen für Unternehmen		keine	Anforderungen gemäss Energiegesetz: - Stromintensität ≥ 5 % - Rückerstattungsbetrag ≥ 20'000.-	Anforderungen gemäss CO ₂ -Gesetz
Kombinierbar mit (mehrere Verwendungszwecke)		n/a	C	B
Effizienz-Modell (EFM) für energieintensive Unternehmen	Energieziel	Gesamtenergieeffizienzziel [%]	Gesamtenergieeffizienzziel [%]	Gesamtenergieeffizienzziel [%]
	CO ₂ -Ziel	Treibhausgas-effizienz als Kenngrösse [%]	Treibhausgas-effizienz als Kenngrösse [%]	Treibhausgas-effizienz [%]
Massnahmen-Modell (MNM) für Unternehmen mit geringem/mittlerem Energieverbrauch	Energieziel	Energiewirkung [kWh]	n/a	Energiewirkung [kWh]
	CO ₂ -Ziel	Emissionswirkung [kgCO ₂]	n/a	Emissionswirkung CO ₂ [kgCO ₂]
Relevante Energieträger, bzw. Emissionen	Energieziel	- Elektrizität - fossile Brennstoffe - biogene Brennstoffe - Treibstoffe (optional)	- Elektrizität - fossile Brennstoffe - biogene Brennstoffe - Treibstoffe (optional)	- Elektrizität - fossile Brennstoffe - biogene Brennstoffe - Treibstoffe (optional)
	CO ₂ -Ziel	- fossile Brennstoffe - biogene Brennstoffe - Treibstoffe (optional)	- fossile Brennstoffe - biogene Brennstoffe - Treibstoffe (optional)	- fossile Brennstoffe - biogene Brennstoffe - geogene Emissionen - Prozessemissionen
Zielbildung (Energie- und/oder CO ₂ -Ziel)		Festlegung des Ziels auf Grund unternehmensspezifischer Potentialanalyse und Wirtschaftlichkeitsrechnung	Festlegung des Ziels auf Grund unternehmensspezifischer Potentialanalyse und Wirtschaftlichkeitsrechnung	Festlegung des Ziels auf Grund unternehmensspezifischer Potentialanalyse und Wirtschaftlichkeitsrechnung
Zielüberprüfung	Energieziel	- QS durch Beraterpool - Auditierung von Stichproben durch den Bund	- QS durch Beraterpool - Auditierung von Stichproben durch den Bund	- QS durch Beraterpool - Auditierung von Stichproben durch den Bund
	CO ₂ -Ziel	- QS durch Beraterpool - Auditierung von Stichproben durch den Bund	- QS durch Beraterpool - Auditierung von Stichproben durch den Bund	- QS durch Beraterpool - Auditierung von Stichproben durch den Bund

Zielvereinbarungen mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz und Verminderung der CO2-Emissionen

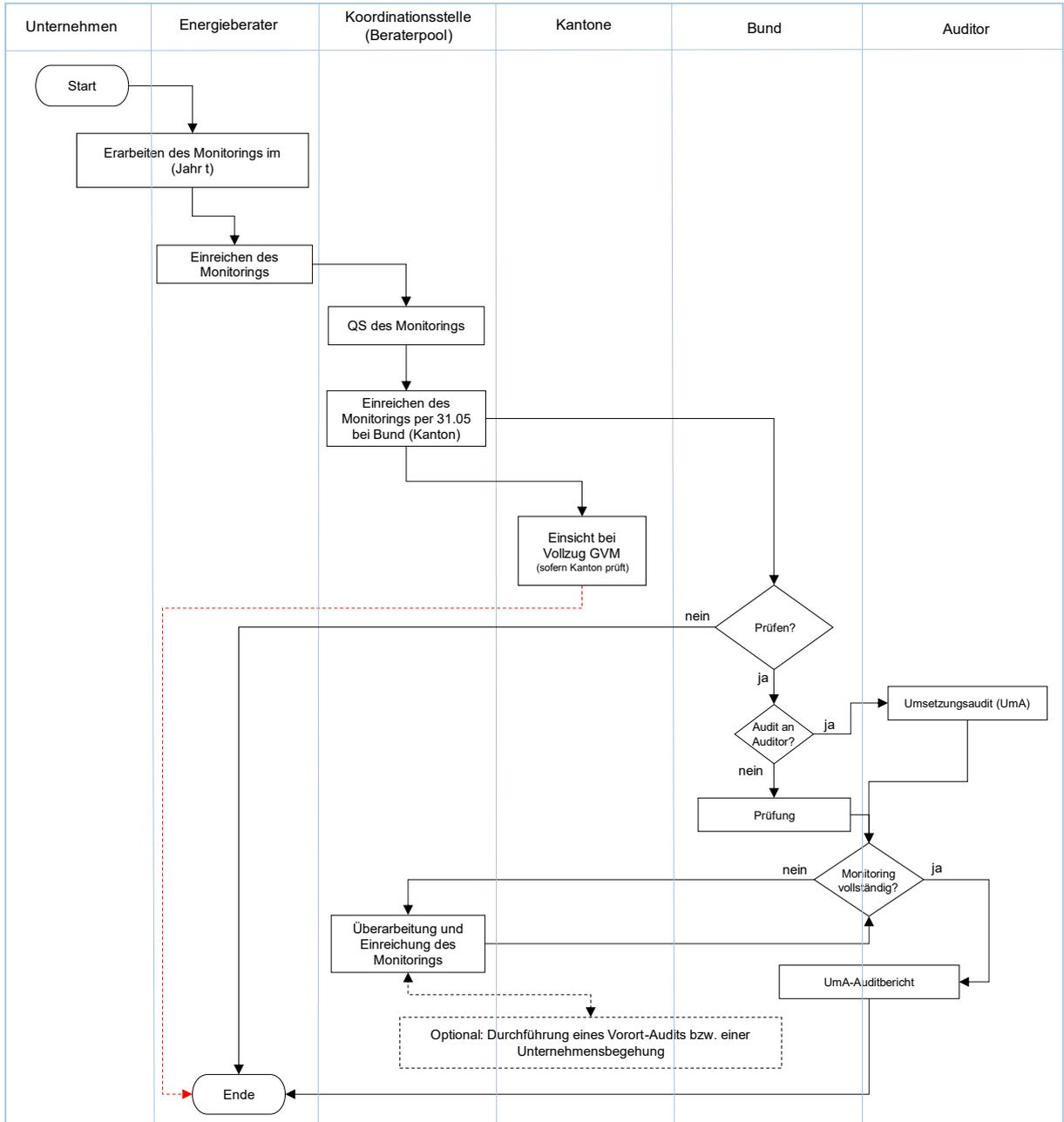
		Zielvereinbarungen mit dem Bund nach Verwendungszweck		
		A	B	C
Anreize	Rückerstattung Netzzuschlag	nein	ja	nein
	Anforderungen Grossverbrauch erartikel der Kantone ⁵⁸	ja	ja	ja
	Befreiung CO2-Abgabe	nein	nein	ja
	Bescheinigung von Mehrleistungen	nein	nein	nein
	Kompensationsprojekte und -Programme	Kompensationsprojekte und -programme sind unabhängig von der ZV zugelassen (sie dürfen in der ZV nicht berücksichtigt werden). Der Energieverbrauch und die CO2-Emissionen müssen im Monitoring gemäss Anhang 4 berücksichtigt werden.	Kompensationsprojekte und -programme sind unabhängig von der ZV zugelassen (sie dürfen in der ZV nicht berücksichtigt werden). Der Energieverbrauch und die CO2-Emissionen müssen im Monitoring gemäss Anhang 4 berücksichtigt werden.	Kompensationsprojekte und -programme sind unabhängig von der ZV zugelassen (sie dürfen in der ZV nicht berücksichtigt werden). Der Energieverbrauch und die CO2-Emissionen müssen im Monitoring gemäss Anhang 4 berücksichtigt werden.
	Effizienzbonus EVU	abhängig von EVU	abhängig von EVU	abhängig von EVU
Unterstützung	Durch den Bund beauftragte Beraterpools	Durch den Bund beauftragte Beraterpools	Durch den Bund beauftragte Beraterpools	

⁵⁸ Abhängig von der Akzeptanz der Zielvereinbarung durch den jeweiligen Kanton.

Anhang 2: Zielvereinbarungsprozess



Anhang 3: Monitoringprozess der Zielvereinbarung



Anhang 4: Spezielle Massnahmen: Monitoring der Treibhausgas-effizienz und der Gesamtenergieeffizienz

Im Monitoring wird die Wirkung einer Reihe von speziellen Massnahmen nicht als aktive Massnahmenwirkung erfasst, die zur Zielerreichung beiträgt. Dies betrifft gemäss den Kapiteln 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8 und 8.5.1 folgende Massnahmen:

- Gesetzlich vorgeschriebene Massnahmen;⁵⁹
- Kompensationsprojekte oder -programme / Effizienzprojekte- und -programme;⁶⁰
- durch ProKilowatt geförderte Massnahmen bei ZV-RNZ;
- Bescheinigungen.

Die Massnahmen und ihre Wirkung müssen zu Korrekturzwecken dennoch im Monitoring erfasst und speziell gekennzeichnet werden. Sie werden zur Bestimmung der Treibhausgas-effizienz und der Gesamtenergieeffizienz (als Ziel- oder Kenngrösse) jedoch nicht einberechnet. Die Emissionen und der gewichtete Energieverbrauch müssen um deren Wirkung korrigiert werden. Die Berechnung ändert sich daher wie folgt:

Treibhausgas-effizienz

Die CO₂-Wirkung der speziellen Massnahme im Jahr t muss zu den gemessenen Emissionen des Monitoringjahr t addiert werden.

Die CO₂-Wirkung eines Kompensationsprojekts- oder Programms im Jahr t ergibt sich aus dem durch das Unternehmen geltend gemachten Anspruch auf Bescheinigungen im entsprechenden Jahr.⁶¹ Für die anderen speziellen Massnahmen muss die Wirkung analog zu normalen Massnahmen bestimmt werden.

$$\text{Treibhausgas-effizienz}_t = \frac{[CO_2\text{Emissionen}_t + \text{Massnahmenwirkung_spez}_t(CO_2)]}{[CO_2\text{Emissionen}_t + \text{Massnahmenwirkung}_t(CO_2)] + \text{Massnahmenwirkung_spez}_t(CO_2)} * 100 \%$$

Parameter	Bedeutung
<i>Treibhausgas-effizienz_t</i>	Treibhausgas-effizienz im Monitoringjahr t
<i>CO₂Emissionen_t</i>	CO ₂ -Emissionen im Monitoringjahr t
<i>Massnahmenwirkung_t(CO₂)</i>	CO ₂ -Wirkung aller im Monitoringjahr t aktiven und anrechenbaren Massnahmen
<i>Massnahmenwirkung_spez_t(CO₂)</i>	CO ₂ -Wirkung aller im Monitoringjahr t aktiven speziellen Massnahmen

⁵⁹ Sofern die Wirkung der gesetzlich vorgeschriebenen Massnahmen einen Anteil von 10 %, im Verhältnis zu den im Zielpfad berücksichtigten Massnahmen, übersteigt.

⁶⁰ Welche vom Bund betrieben, finanziert oder getragen werden.

⁶¹ Es muss der zum Zeitpunkt des Monitorings zuverlässigste Wert verwendet werden. Dabei gilt folgende Kaskade (abhängig von der Verfügbarkeit): Vom BAFU verfügbarer Wert, verifizierter Wert, nicht verifizierter Wert gemäss Entwurf Monitoringbericht, Vorjahreswert, ex-ante Schätzung aus der Validierung.

Gesamtenergieeffizienz

Die Energie-Wirkung der speziellen Massnahmen im Jahr t muss zu den gemessenen Energieverbräuchen im Monitoringjahr t addiert werden.

$$Gesamtenergieeffizienz_t = \frac{[GEV_t + Massnahmenwirkung_{spez_t} (GEV)] + Massnahmenwirkung_t (GEV)}{[GEV_t + Massnahmenwirkung_{spez_t} (GEV)]} * 100 \%$$

Parameter	Bedeutung
<i>Gesamtenergieeffizienz_t</i>	Gesamtenergieeffizienz im Monitoringjahr t
<i>GEV_t</i>	Gewichteter Gesamtenergieverbrauch im Monitoringjahr t
<i>Massnahmenwirkung_t (GEV)</i>	Gewichtete Gesamtenergiewirkung aller im Monitoringjahr t aktiven und anrechenbaren Massnahmen
<i>Massnahmenwirkung_{spez_t} (GEV)</i>	Gewichtete Gesamtenergiewirkung aller im Monitoringjahr t aktiven speziellen Massnahmen

Anhang 5: Gewichtungsfaktoren Heizwerte und CO₂-Emissionsfaktoren für Energieträger

Tabelle 7: Gewichtungsfaktoren nach Energieträger

Energieträger	Gewichtungsfaktoren (f)
Heizöle (HEL, mittel und schwer)	1.0
Brenngase (Erdgas, Butan, Propan, Ethanol konventionell, Methanol konventionell, Acetylen, Wasserstoff aus nicht erneuerbaren Energien)	1.0
Biogene Treibstoffe	0.5
Kohle (Stein- und Braunkohle, Petrolkoks)	1.0
Fossile Abfallbrennstoffe (Ölschlämme, Altreifen, Paraffine, Kunststoffe, Destillationsrückstände, Altöl, Lösungsmittel, Altkoks aus Koksfiltern, CSS ⁶²)	1.0
Organische Abfallbrennstoffe (Trockenklärschlamm, Bleicherde, Wachse, Tiermehl, Tierfett, Papierfangstoff, Altholz, Altpapier)	0.1
Holz (Holzschnitzel, Pellets, Stückholz)	0.5
Biogas, Klärgas, Kompogas, Bioheizöl, Wasserstoff aus erneuerbaren Energien	0.5
Solarthermie	0.0
Umweltwärme, Geothermie	0.0
Bezug und Abgabe von thermischer Energie (inkl. Abwärme aus KVA, ARA, Industrie)	Siehe Kapitel 4.5.3
Fossile Treibstoffe (Benzin, Diesel und Kerosin, E10 ⁶³ , RME 35 ⁶⁴)	1.0
Elektrizität	2.0
Elektrizität aus erneuerbaren Energien am Betriebsstandort, s. Kapitel 4.5.2	0.1

Quelle: In Anlehnung an Nationale Gewichtungsfaktoren von BFE und EnDK (Ausgabe 2017)

<https://www.endk.ch/de/ablage/grundhaltung-der-endk/20160204-nationalegewichtungsfaktorenfrdiebeurteil.pdf>

Heizwerte und CO₂-Emissionsfaktoren für Energieträger:

Für die Zielfestsetzung und das Monitoring sind die zum Zeitpunkt aktuell gültigen Daten des Treibhausgasinventars der Schweiz zu verwenden ([Treibhausgasinventar der Schweiz \(admin.ch\)](https://www.admin.ch/gov/de/inf/special/energy/energy_inventory)).

⁶² mit Lösungsmittel getränktes Sägemehl

⁶³ 10 % Ethanol, 90 % Benzin

⁶⁴ 35 % Rapsölmethylester, 65 % Diesel

Anhang 6: Elemente der Ist-Zustands- und Potentialanalyse (IZPA)

Die nachfolgend aufgeführten Informationen sind für eine IZPA zu erheben, jeweils auf Stufe der Betriebs-/Arbeitsstätten (BUR-Nr., aktive localUnitId).

	Massnahmen-Modell (MNM)	Effizienz-Modell (EFM)	
1. Administratives	Wichtigste administrative Daten des Unternehmens		Bemerkungen
BUR-Nr. (aktive localUnitId), NOGA, UID	Erfassung	Erfassung	
EGID	Erfassung	Erfassung	
Rechtsform	Erfassung	Erfassung	Auf Stufe ZV, nicht nur Betriebsstätte.
Standortadresse	Erfassung	Erfassung	
Verfügungsnummern bestehende Rückerstattung Netzzuschlag / Befreiung CO ₂ -Abgabe	Erfassung	Erfassung	
2. Indikatoren, Energieverbrauch und Emissionen	Wichtigste energie- und emissionsrelevante Daten des Unternehmens jeweils für die beiden Jahre vor Beginn der ZV		Bemerkungen
Indikatoren	Erfassung	Erfassung	
Energieverbrauch	Erfassung	Erfassung	Strom, Brennstoffe, Treibstoffe, Wärme-/Kältebezug, Anteile Prozess- und Komfortwärme, Eigenverbrauch aus erneuerbaren Energien.
Energielieferungen (Exporte)	Erfassung	Erfassung	
Eigenproduktion	Erfassung	Erfassung	
Energiepreise	Erfassung	Erfassung	Individuell / Standard
Individuelle Gewichtungsfaktoren	Erfassung	Erfassung	Z. B. Zentral erzeugte thermische Energie.
CO ₂ -Emissionen aus Regelbrennstoffen	Berechnung	Berechnung	
Weitere Emissionsquellen	Erfassung oder Berechnung	Erfassung oder Berechnung	

3. Tätigkeiten und Entwicklung	Beschreibung der wichtigsten Gegebenheiten des Unternehmens		Bemerkungen
Beschreibung der Prozesse / Tätigkeiten	Beschreibung	Beschreibung	
In den letzten 10 Jahren umgesetzte Projekte/ Massnahmen ohne und mit Förderung durch Bund, Kanton, Gemeinde	Beschreibung	Beschreibung	
Geplante Veränderungen und Kapazitätsänderungen	Beschreibung	Beschreibung	
4. Endenergieeinsatz, Umwandlung und Verteilung	Beschreibung, Erfassung und/oder Darstellung (Tabelle, Sankey-, Kuchen-Diagramm) aller Energieträger des Unternehmens mit entsprechendem Verwendungs-/ Umwandlungszweck		Bemerkungen
Elektrisch Einsatz: Bezüger (Motoren, Druckluft, Beleuchtung, Lüftung) Umwandlung: Wärmepumpen und/oder Kälteanlagen	Beschreibung	Erfassung (mind. 80 % des Totals erfassen)	Welche Energieträger werden wo/wie genutzt (wesentliche Bezüger)? Nutzung von Abwärme und Wärmerückgewinnung, sowie Wirkungs- bzw. Nutzungsgrad sind zu erfassen/darzustellen.
Thermisch Einsatz: Bezüger Umwandlung: Brenner, Heizkessel, WKK	Beschreibung	Erfassung (mind. 80 % des Totals erfassen)	
5. Potentialübersicht	Beschreibung der Potentiale aufgeteilt in Wärme und Elektrizität. Erkenntnisse/Fazit aus der Ausgangslage und dem Ist-Zustand (Prioritäten, vermutete Potentiale, Schwierigkeiten)		Bemerkungen
Erkenntnisse/Fazit zu Handlungsbereichen und Potenzial	Beschreibung	Beschreibung	Diese Informationen bilden die Basis und liefern erste Anhaltspunkte für die Definition von Massnahmen.
Selbsteinschätzung im brancheninternen Vergleich	Beschreibung	Beschreibung	

6. Details zum Potenzial	Beschreibung und Quantifizierung der Massnahmen (Messungen, Berechnungen, Schätzungen) als Grundlagen für Long- und Shortlist		Bemerkungen
Massnahmen Longlist	Beschreibung, Erfassung, Berechnung	Beschreibung, Erfassung, Berechnung	Mengenparameter, technische Parameter, Wirkung, Investition, Kostenanteil Energie, Payback, Umsetzungszeitpunkt.
Massnahmen Shortlist	Beschreibung, Erfassung, Berechnung	Beschreibung, Erfassung, Berechnung	Abgeleitet aus Longlist.

Legende:

- Erfassung: Angaben basieren auf Messdaten
- Berechnung: Angaben werden aus erfassten Daten berechnet
- Beschreibung: Qualitative Erklärung des Sachverhalts

Anhang 7: Technische Lebensdauer und Kostenanteil Energie

⇒ Ersatzmassnahmen mit energetischer Verbesserung als Hauptzweck

Der Kostenanteil Energie (KE) kann wie folgt aus dem Restwert der Anlage abgeschätzt werden:

$$KE = \left(1 - \frac{\text{Effektives Alter der Anlage}}{\text{Technische Lebensdauer}}\right) * 100$$

Bedingung: Effektives Alter ist kleiner als die technische Lebensdauer.

Das effektive Alter der Anlage ist immer auf das Ende der Laufzeit der Zielvereinbarung zu beziehen. Es kann mit folgenden technischen Lebensdauern gerechnet werden:

Tabelle 8: Richtwert technische Lebensdauer

Gewerk/Bauteil	Richtwert technische Lebensdauer [a] bei	
	mittlerer Beanspruchung	grosser Beanspruchung
Fassade	70	
Fenster, Aussentüren, Tore	50	30
Dach	40	30
Sonnenschutz	40	30
Starkstrom	50	
Schwachstrom	50	20
Motoren	25	
Beleuchtung	25	
Messen, Steuern, Regeln, Leiten	20	
Informationstechnik (IT)	10	
Heizkessel (ohne Heisswasser/Dampf)	30	
Brenner (ohne Heisswasser/Dampf)	20	
Wärmepumpen mit Standardkältemittel	25	
Pumpen	25	
Wärmetauscher in Standardausführung	25	
Lüftung	40	20
Klima, Kälte	25	20
Sanitäranlagen	45	40
Aufzüge, Fahrtreppen	40	30
Drucklifterzeuger ohne Speicher	20	
Drucklifterzeuger mit Speicher	25	

Zielvereinbarungen mit dem Bund zur Steigerung der Energieeffizienz und Verminderung der CO2-Emissionen

Die technische Lebensdauer hängt von verschiedenen Faktoren (Technik, Anlagentyp, Grösse der Anlage, Wartung usw.) ab. Die obige Tabelle gibt mittlere Werte für die technische Lebensdauer von verschiedenen Gewerken und Bauteilen an. Diese sind als Richtwerte zu verstehen. Im Einzelfall kann von den vorgeschlagenen Werten unter Angabe einer kurzen Begründung abgewichen werden.

Ist eine Anlage noch in Betrieb, obwohl die technische Lebensdauer gemäss Tabelle erreicht ist, kann die Formel oben nicht angewendet werden. In diesem Fall ist zu berücksichtigen, dass gewisse Anlagen aufgrund ihrer Robustheit und Bewährtheit länger in Betrieb stehen. Solche Anlagen sind insbesondere grössere Dampf- und Heisswasseranlagen, grosse und/oder spezielle Motoren. In diesen Fällen ist eine realistische Einschätzung des Kostenanteils Energie einzusetzen und entsprechend zu begründen.

Bei Prozessanlagen kann die technische Lebensdauer auf die individuellen Planungsgrundlagen abgestützt werden.

⇒ Neue Anlagen / Bauteile mit energetischer Verbesserung als Teilzweck

Der KE kann mittels des Anteils der energetischen Investitionen an der Gesamtinvestition berechnet werden.

Beispiel Dachsanierung:

Investitionskosten total	300'000 CHF
Wärmedämmung	60'000 CHF

Formel zur Berechnung des KE:

$$KE = \frac{60'000 \text{ CHF}}{300'000 \text{ CHF}} * 100 = 20 \%$$

In begründeten Fällen kann vom hier beschriebenen Vorgehen zur Festlegung des KE abgewichen werden. Dies ist aber plausibel und nachvollziehbar zu begründen.

Anhang 8: Massnahmen mit Tragbarkeit von 8 bzw. 12 Jahren Payback

Zur Differenzierung der betriebswirtschaftlich tragbaren Paybackdauer werden in dieser Richtlinie zwei Massnahmenkategorien unterschieden:

- Massnahmen an Infrastruktur, langlebigen und/oder produkt- und prozessübergreifenden Anlagen: Payback bis 8 Jahre;
- Übrige Massnahmen: Payback bis 4 Jahre.

Bei ZV-RNZ gilt:

- Infrastrukturmassnahmen, insbesondere bei Massnahmen an Gebäuden, an langlebigen Anlagen und an Anlagen, die auf mehrere Produkte oder Prozesse ausgerichtet sind: Payback bis 12 Jahre;
- Übrige Massnahmen: Payback bis 6 Jahre.

Massnahmen der ersten Kategorie sind einem geringeren Risiko ausgesetzt, durch kurzfristige Änderungen im Unternehmen (z. B. Änderungen in der Produktionspalette oder Nachfrageschwankungen) ihre Wirkung zu verlieren und sich damit nicht amortisieren. Die betroffenen Infrastrukturen, Anlagen und Bauteile sind langlebig und werden meist produkt- oder prozessübergreifend eingesetzt. Investitionsentscheidungen der Unternehmen bezüglich solcher Massnahmen betreffen somit einen längerfristigen Zeithorizont. Daher wird in dieser Richtlinie für diese Massnahmenkategorie ein Payback von acht Jahren bzw. von zwölf Jahren bei ZV-RNZ als Wirtschaftlichkeitskriterium angewendet. Dies ist unabhängig davon, ob die Anlagen und Bauteile in Prozessanlagen eingebaut sind.⁶⁵

Tabelle 9 zeigt die Liste der Massnahmen, welche in die erste Kategorie fallen und somit eine Paybackdauer von acht Jahren bzw. von zwölf Jahren bei ZV-RNZ haben. Für aufgeführte Massnahmen ist die Anwendung der Paybackdauer von acht Jahren bzw. von zwölf Jahren bei ZV-RNZ verbindlich. Massnahmen, die nicht auf der Liste sind, werden der zweiten Kategorie «übrige Massnahmen» zugeordnet. Es wird davon ausgegangen, dass diese nur mit einer kürzeren Paybackdauer wirtschaftlich realisierbar sind. Dies, weil sie stärker auf spezifische Produkte und Prozesse ausgerichtet sind und im Fall von Veränderungen erhöhte finanzielle Risiken bestehen. Es kann somit für Massnahmen, die nicht in Tabelle 9 aufgeführt sind, eine Paybackdauer von vier Jahren bzw. von sechs Jahren bei ZV-RNZ verwendet werden.

Tabelle 9: Liste der Massnahmen mit Tragbarkeit von 8 bzw. 12 Jahren Payback

Einsatzbereich	Gebäudehülle und Gebäudetechnik
Gebäudehülle inkl. Fenster / Verglasungen	
Gebäudebezogene Haustechnik (Heizung / Lüftung / Klima, Licht, Regelung)	
Einsatzbereich	Druckluft- und Vakuumerzeugung
Druckluftkompressoren mit und ohne Speicher	
Vakuumpumpen	
Rohrleitungen	
Einsatzbereich	Heizung / Wärme- und Dampferzeugung
Heizkessel	
Brenner	

⁶⁵ Unter allfälliger Berücksichtigung von speziellen Gewährleistungspflichten, erhöhter Prozesssicherheit und extremer Prozessumgebung.

Dampf- und Heisswasserleitungen
Isolation (von Leitungen)
Heizungs- / Umwälzpumpen
Wärmetauscher
Wärmepumpen
Solarkollektoranlagen
Abwärmenutzungen
Einsatzbereich Kühl- und Eiswasser
Kältemaschinen
Kühlwasserpumpen
Zentrale Kühlsysteme
„Free cooling“-Systeme
Kühlleitungen
Isolation (von Leitungen)
Einsatzbereich Klima / Ventilation
Klimaanlagen / Monoblocks
Ventilatoren
Kühlluftkanäle
Einsatzbereich Küchen- und Wäschereieinrichtungen
Küchenapparate
Gewerbliche Kälte
Waschmaschinen
Mangeln / Trockner
Sanitäre Anlagen
Einsatzbereich Transportanlagen
Personenlifte / Warenaufzüge / Skilifte / Seilbahnen
Fahrtreppen
Triebfahrzeuge / Bahnwagen
Einsatzbereich Stark- und Schwachstrom
Transformatoren
Schaltanlagen
Fotovoltaik-Anlagen
Motoren wie z. B. in Skiliften / Seilbahnen
Beleuchtung
Elektrische Steuerungen
Mess- und Regeltechnik