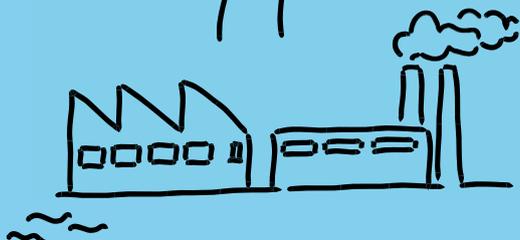
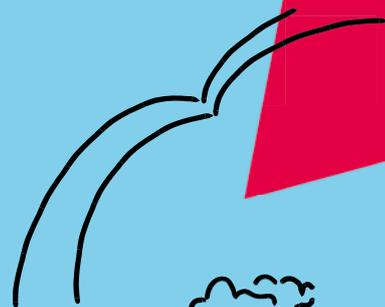
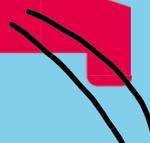
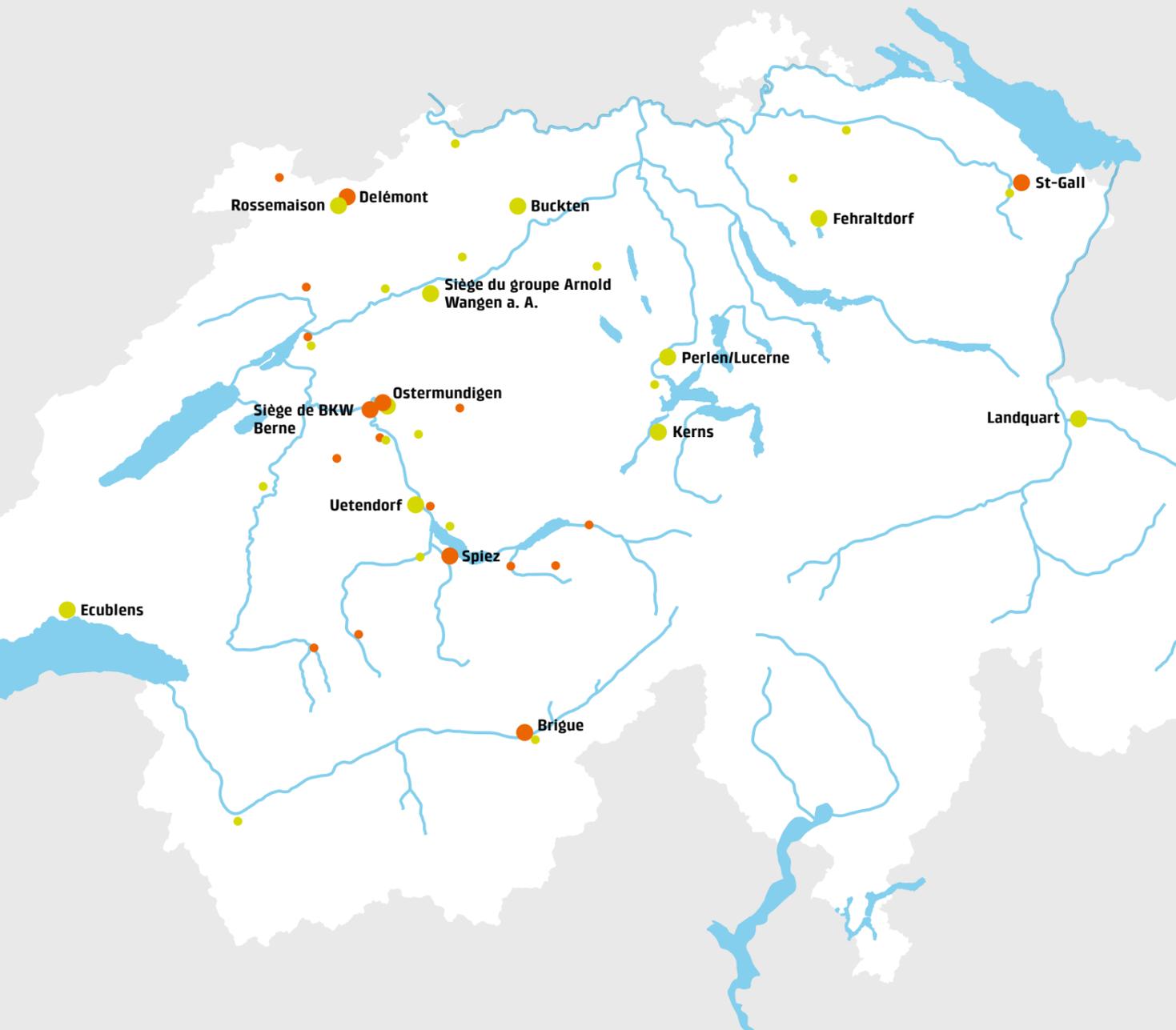


Prestations pour la moyenne et la basse tension



Nos sites

Nous parlons la langue de nos clients. Nous serons heureux de vous conseiller sur l'un de nos sites près de chez vous.



- Sites de BKW Energie SA
- Sites d'Arnold AG et de ses filiales
- Points d'appui de BKW Energie SA
- Points d'appui d'Arnold AG et de ses filiales

Des prestations pour la haute, moyenne et basse tension

Avec les filiales du groupe Arnold, BKW fournit des prestations pour les lignes et les installations en haute, moyenne et basse tension. L'offre de conseil, de planification et de services est adaptée aux besoins des clients concernés (artisanat, PME, grandes entreprises des secteurs de la production et des services, Confédération et Cantons).

Notre offre de prestations



Le groupe BKW, sis à Berne, est une entreprise spécialisée dans l'énergie et les infrastructures. Présent à l'international, il emploie avec ses filiales plus de 4000 collaborateurs. Il regroupe sous un même toit de nombreuses compétences et peut ainsi proposer à ses clients des prestations globales et personnalisées dans toute la Suisse. Le groupe BKW planifie, construit et exploite des infrastructures de production d'énergie et d'approvisionnement pour les entreprises, les particuliers ainsi que les institutions publiques. Il propose une vaste gamme de prestations comprenant les technologies de construction, l'ingénierie d'infrastructures, les modèles commerciaux numériques dans le domaine des énergies renouvelables ainsi que les services d'infrastructures multi-utility classiques.

Les actions nominales de BKW SA sont cotées en bourse à la SIX Swiss Exchange et à la BX Berne eXchange.

Le groupe Arnold est leader en Suisse dans la construction, l'exploitation et la maintenance de réseaux d'énergie et de télécommunications, ainsi que d'infrastructures pour les réseaux de transports et d'eau. Fort de 70 ans d'expérience, il affiche un vaste savoir-faire. Il est réputé pour

sa flexibilité, sa proximité client et son niveau de qualité élevé.

En matière de prestations réseaux techniques, BKW propose essentiellement des activités d'analyse, de conception et de planification. Avec son centre d'exploitation de Mühleberg, elle assure par ailleurs la surveillance et la gestion des réseaux électriques. Le groupe Arnold, présent dans toutes les régions de Suisse, vient compléter cette offre par des prestations d'exécution (construction, montage) et de service (maintenance).

BKW assiste ses clients dans la réalisation de leurs mandats en respectant leurs obligations.

Des tâches et des obligations toujours plus exigeantes

Si les exploitants de réseau ont un certain nombre de missions – qui sont connues – les entreprises et les pouvoirs publics qui gèrent des stations transformatrices et des réseaux de faible envergure (RFE) ont aussi des obligations légales, comme celles spécifiées dans l'ordonnance sur les installations électriques à courant fort:

- Exploitation, contrôle et maintenance des installations
- Tenue d'une documentation technique sur les installations
- Elaboration d'un concept de sécurité (réglementation de la formation et de l'accès des personnes aux installations, marche à suivre en cas de défaillance, etc.)
- Respect de la législation (lois, ordonnances), notamment des dispositions de l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI)
- Désignation d'un interlocuteur pour les contacts avec l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI), pour les contrôles récurrents

Tâches incombant aux exploitants de réseau et aux propriétaires d'installations:

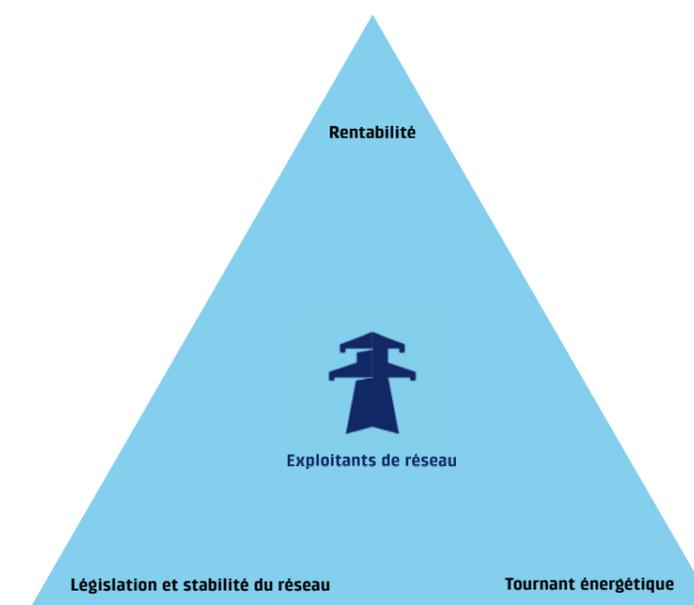
- Modernisation, remplacement et maintenance des installations et des lignes
- Respect des exigences légales: contrôle assuré par l'ESTI

Tâches incombant aux seuls exploitants de réseau:

- Intégration d'installations décentralisées de production d'énergie sans risque pour la sécurité d'approvisionnement
- Modifications du profil de charge (e-mobilité, p. ex.)
- Extension du réseau pour répondre à l'accroissement démographique et à l'évolution du profil de consommation (autonomie/autarcie, p. ex.)
- Adaptations réglementaires
- Etc.

Ces aspects impliquent des risques de nature technique, économique, légale et réglementaire et peuvent menacer la sécurité des personnes et des autres êtres vivants. Nous vous indiquons ci-après comment identifier et gérer ces risques.

Tâches et obligations des exploitants de réseau



Les exploitants de réseau sont tenus de raccorder leurs clients à un réseau sûr, performant, stable et efficace. La difficulté est notamment de répartir les moyens de façon adéquate dans un contexte d'accroissement des injections décentralisées et d'éviter toute erreur d'investissement.

Etudes de réseau et analyses

Pour remplir ses obligations, l'exploitant du réseau a recours à des analyses, des mesures, des calculs, des simulations et des concepts. Les études de réseau, réalisées à partir des données des clients, permettent d'identifier et de prévenir les goulets d'étranglement, les dangers et les risques (surcharges réseau, échauffement de composants, déficits de sécurité pouvant entraîner des dommages corporels et matériels, non-respect des normes, etc.).

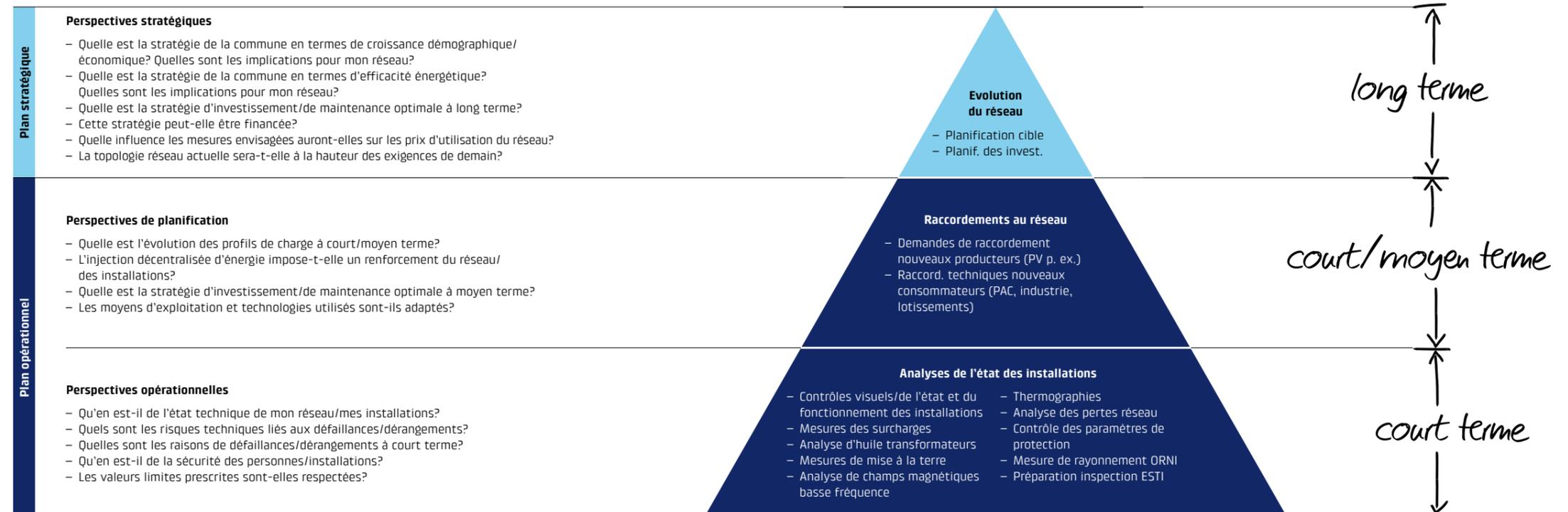
Pour clarifier les questions d'ordre opérationnel (exploitation), des prestations et des mesures plus techniques sont nécessaires: études sur la qualité de la tension, mesures de mise à la terre, études de protection, mesures diagnostiques sur les installations électriques, simulations. Le centre de contrôle Diagnostic de BKW est jusqu'ici le seul service d'inspection certifié par le Service d'accréditation suisse (SAS) pour la mesure et l'analyse techniques d'installations de mise à la terre conformément à l'ordonnance sur le courant fort.

En tant que grand exploitant de réseaux de distribution faisant l'objet de contrôles particuliers par l'EiCom, BKW connaît parfaitement les coûts de réseau imputables.

La sécurité des personnes et des installations est notre première préoccupation. C'est pourquoi nous contrôlons également les concepts d'exploitation et de sécurité, et assistons nos clients dans l'adaptation de leurs règlements internes.

Nous aidons ainsi nos clients à identifier les points faibles du réseau au moyen de simulations techniques (calculs de flux de puissance et de court-circuit), à élaborer des plans d'extension du réseau à l'aide de divers scénarios ou à déterminer leurs besoins en investissement en considérant l'âge de leurs installations. Nous proposons tant des solutions classiques (extension de réseau) que des concepts reposant sur l'utilisation de composants intelligents (smart grid).

Etudes de réseau et analyses avec perspectives à court, moyen et long termes



Développement du photovoltaïque/raccordement au réseau

L'accroissement du nombre de demandes de raccordement et l'intégration d'installations photovoltaïques (PV) ou de nouveaux postes consommateurs (pompes à chaleur, p. ex.) dans le réseau de distribution constituent des enjeux importants pour BKW.

De nouveaux outils nous permettent d'identifier les bâtiments présentant un potentiel économique et technique pour les installations PV et les avantages du développement du PV.

Pour déterminer le potentiel PV des bâtiments, nous utilisons les données de consommation et les données techniques des bâtiments. Sur la base de nos prévisions, l'exploitant du réseau peut évaluer le développement des installations décentralisées.

Nos spécialistes proposent diverses solutions techniques permettant de planifier l'extension du réseau: renforcement du réseau/des transformateurs, recours à des composants intelligents, mesures combinées. Pour les calculs et les simulations, nous utilisons des outils performants (Neplan, R-Studio p. ex.).

Nouveauté 2016: selon la directive 2/2015 de l'EiCom, les exploitants de réseau sont tenus d'examiner pour les renforcements de réseau visant l'intégration d'installations PV des variantes comprenant des composants actifs tels que les régulateur de branche (RDB) et les transformateurs de distribution réglables (TDR).

Les exploitants de réseau confient ainsi de plus en plus souvent le contrôle technique de ces demandes de raccordement à BKW.

Le fonctionnement des RDB et des TDR est expliqué ci-après.



Le centre de contrôle Diagnostic de BKW a été certifié par le Service d'accréditation suisse (SAS).

Les chefs de chantiers et les chefs de projets travaillent en étroite collaboration avec les monteurs réseau. La coordination des processus entre BKW et le groupe Arnold garantit le respect du niveau de qualité défini, des coûts et des délais.



Conception, exécution et coordination de projets complexes

Sur demande, BKW élabore plusieurs variantes de solutions. En cas de raccordement au réseau d'une installation PV p. ex., il faut transmettre à l'ElCom non seulement les coûts d'un renforcement de réseau classique mais aussi les conditions de maintien de la tension au moyen de composants actifs (TDR et RDB). BKW dimensionne les lignes et les installations de façon à ce que les valeurs limites prescrites par les règlements de la branche et l'exploitant local du réseau soient respectées. Elle demande par ailleurs à l'Elcom le remboursement des coûts liés aux «renforcements de réseau nécessaires».

Composants intelligents (TDR et RDB)

Jusqu'ici, renforcer le réseau impliquait de remplacer les lignes et les transformateurs par des éléments d'une plus grande puissance nominale et de procéder à d'importants travaux de mise à la terre. Les composants intelligents offrent de nouvelles possibilités. Les TDR et les RDB permettent en effet d'accroître la capacité du réseau sans remplacer les infrastructures en place. Sur son réseau de distribution, BKW exploite de nombreux RDB et TDR. Les expériences réalisées avec ces composants sont très positives. A chaque demande de raccordement, BKW examine si leur utilisation est judicieuse. Dans de nombreux cas, la puissance réactive est également ajustée (paramétrage Q(U)).

Les nouveaux composants viennent compléter les solutions existantes. La variante à mettre en œuvre est définie au cas par cas. La plupart du temps – mais pas toujours –, les composants intelligents évitent un renforcement de la ligne/ du transformateur.

BKW mise à la fois sur des solutions établies et sur des solutions novatrices éprouvées sur son réseau (smart grid). Si nécessaire, elle soumet au client plusieurs propositions, en précisant leurs avantages et leurs inconvénients.



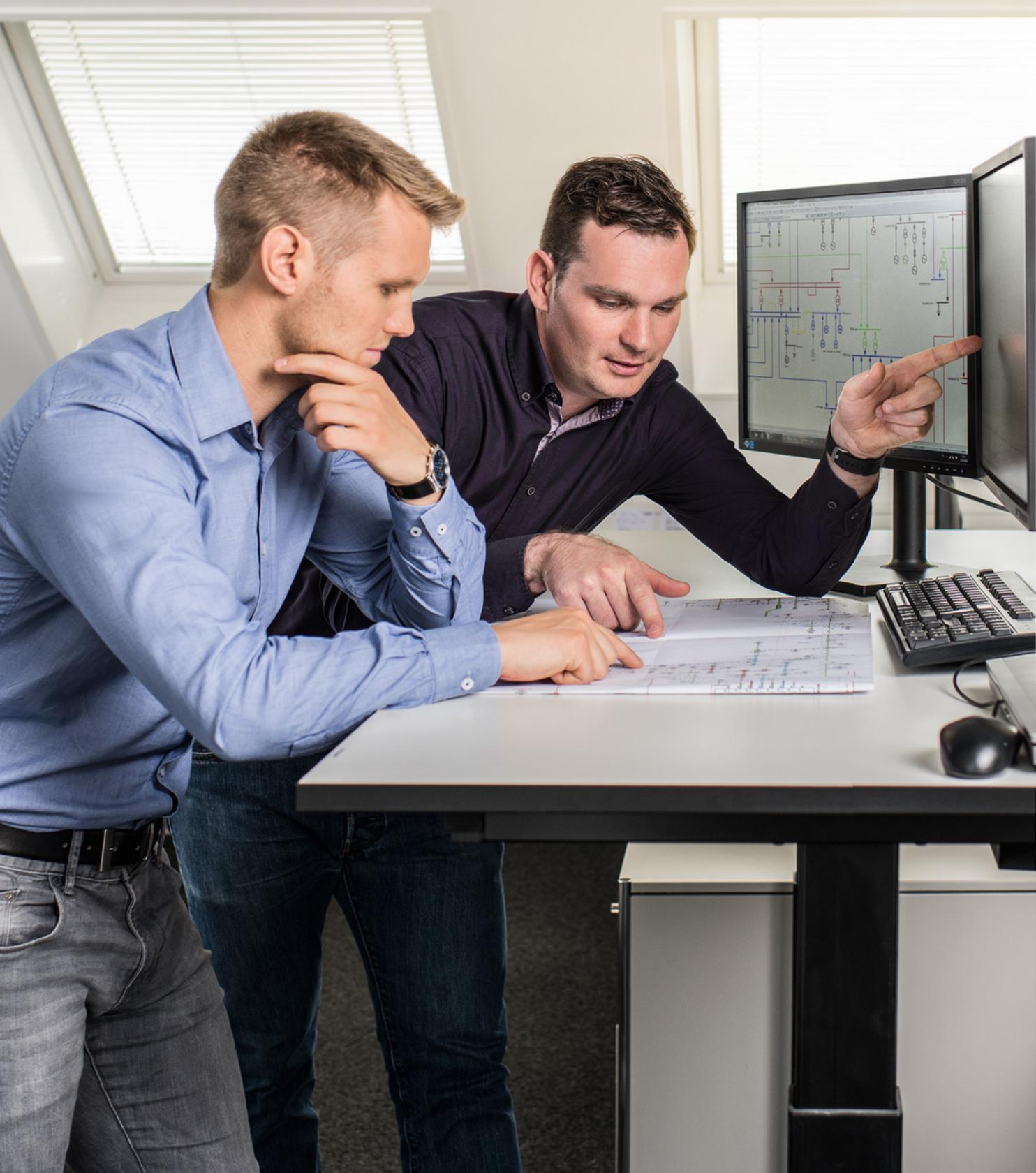
Les RDB permettent de réguler la tension sur une ligne (valeur-cible à +/-10%) à partir des bobines des transformateurs et de composants de l'électronique de puissance. En aval de l'appareil, une grande plage de variation de tension demeure ainsi exploitable dans le respect des valeurs limites.

Les TDR permettent eux aussi de réguler la tension (application d'une valeur cible au niveau des jeux de barre). Ils sont placés entre les niveaux moyenne et basse tension. Par rapport aux RDB, ils présentent l'avantage d'autoriser le raccordement d'une plus grande puissance photovoltaïque.

Plus de 60 ingénieurs et chefs de projets répartis sur les différents sites de BKW planifient et réalisent des solutions pour les divers groupes de clients. Des spécialistes des domaines de la protection, de la technique de commande, des mesures/diagnostics, de la gestion des actifs et de l'ingénierie des centrales les assistent dans leur travail.

BKW et le groupe Arnold collaborent et coordonnent leurs processus depuis de nombreuses années. Dans le cadre de projets complexes, les clients ont un interlocuteur unique mais bénéficient du savoir-faire des deux entreprises.

BKW est un partenaire compétent en matière d'analyse et de conception. Collaborant avec des partenaires dignes de confiance, elle dispose des compétences techniques adéquates et de logiciels performants.



Chaîne de processus

BKW fournit des prestations à toutes les phases du projet, de l'élaboration de l'idée initiale ou des premiers questionnements à l'exploitation de l'installation clé en main. Les tâches qui lui sont confiées sont déterminées par le donneur d'ordre.



Les honoraires de BKW peuvent également être présentés par phases SIA.

* Si BKW agit en tant qu'entreprise générale
Sur demande, BKW assure la représentation du maître d'ouvrage et l'encadrement de tiers.

Prestations pour les EAE

- Conception de renforcements de réseau, transmission de demandes de remboursement à l'EICoM
- Modernisation de réseaux câblés
- Raccordement de grandes installations PV au réseau de l'EAE locale, mise en place d'une station transformatrice provisoire si nécessaire
- Viabilisation de parcelles de grande taille
- Extension d'un réseau d'une EAE par l'établissement d'une alimentation de secours avec station de couplage
- Rénovation de stations transformatrices

Prestations pour les entreprises, la Confédération et les Cantons

- Rénovation de stations transformatrices et de réseaux de faible envergure
- Remplacement des moyens d'exploitation si des raisons de sécurité l'imposent

- Elaboration de propositions pour la modernisation de stations transformatrices (redimensionnement des installations compris); élaboration de documents pour les appels d'offres liés à l'acquisition et la direction des travaux pendant l'intégration au réseau/la mise en service
- Remplacement des lignes obsolètes et sous-dimensionnées
- Sous mandat d'entreprise générale, planification de stations transformatrices supplémentaires (acquisition de matériel et direction des travaux de génie civil comprises); garantie de l'approvisionnement électrique pendant les travaux
- Planification de l'approvisionnement/du raccordement électrique (moyenne tension) dans le cadre de la construction de bureaux
- Sous mandat d'entreprise générale, conception, livraison et montage d'installations moyenne tension pour de nouveaux tronçons autoroutiers comportant des tunnels (éclairage, ventilation)

Exploitation et maintenance

Les mesures d'exploitation et de maintenance permettent d'atteindre les objectifs suivants:

- ✓ **Sécurité d'approvisionnement maximale (réduire les temps d'interruption, p. ex.)**
- ✓ **Stabilité du réseau**
- ✓ **Sécurité des processus (manoeuvres, suppression des dérangements)**
- ✓ **Maintien de la valeur**
- ✓ **Respect des exigences légales (OLEI / OICF)**
- ✓ **Optimisation des processus**
- ✓ **Création d'une base pour l'extension du réseau**
- ✓ **Prévention des dommages matériels**

La sécurité des personnes est supervisée par l'ESTI: un concept de sécurité doit être présenté, les personnes concernées doivent avoir reçu les formations adéquates et être dûment enregistrées. Sur demande, BKW aide les exploitants de réseau et les entreprises à se préparer aux inspections ou se charge de l'ensemble de ces tâches.

Pour les exploitants, «exploiter» le réseau implique aussi de le surveiller via un centre d'exploitation, ou sur place avec des mesures de la charge) et de gérer les dérangements (réception des appels des clients, information sur les dérangements programmés et non programmés, offre d'un service de piquet pour l'identification et la suppression des perturbations, appui téléphonique du service de piquet, commande à distance et planification des déclenchements au niveau moyenne tension si une intervention à distance est prévue).

La maintenance telle que définie dans la norme EN 13306:2001-09 consiste à combiner, pendant le cycle de vie d'une unité, toutes les mesures techniques, administratives et de gestion nécessaires pour préserver ou rétablir le fonctionnement de l'unité, afin que sa fonction puisse être garantie. La maintenance inclut des activités d'inspection, d'entretien, de remise en état immédiate et – en cas de défauts graves – d'élimination rapide des points faibles.



Centre d'exploitation de BKW

Le nettoyage et le contrôle du bon fonctionnement de l'installation, l'entretien du disjoncteur de puissance et du relais de protection, la mesure de mise à la terre et l'échantillonnage de l'huile font également partie de la maintenance d'une station transformatrice.

Fournir des prestations efficaces dans les domaines de l'exploitation et de la maintenance impose par ailleurs d'élaborer la documentation technique adéquate concernant le réseau et les installations. Les principales données à consigner sont présentées brièvement ci-après. La planification de la maintenance se fonde ainsi sur le système d'information réseau de BKW et des outils informatiques qui garantissent le respect des prescriptions légales et permettent d'améliorer la transparence (notamment en matière de facturation).



Maintenance d'installations et de lignes

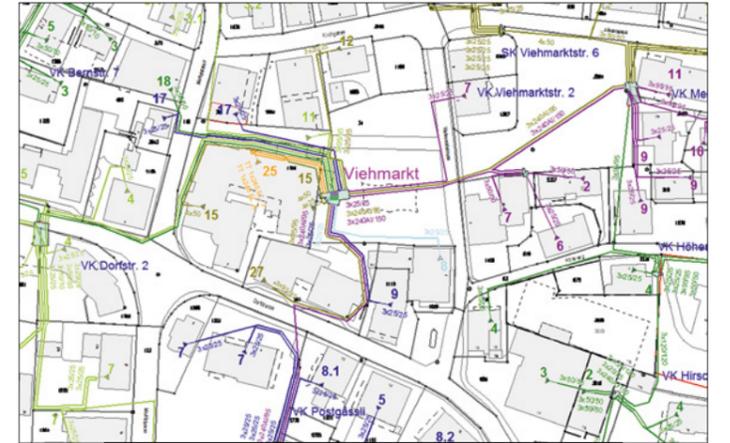
Informations réseau et gestion des données

Au vu de la pression accrue sur les coûts, de la complexité de l'exploitation du réseau et de l'augmentation du nombre d'exigences réglementaires, le recours à des logiciels s'impose pour appuyer les processus opérationnels. D'où l'importance des informations réseau et de la gestion de ces données. Avec le produit «NIS pour exploitants de réseau», BKW propose aux exploitants de réseau un service complet comprenant la mise à jour et l'administration des données des clients, ainsi que l'exploitation d'applications qu'elle met à la disposition de ses clients.

Avec son système d'information réseau (NIS), BKW dispose d'une plateforme permettant de gérer des données renseignant sur la situation et la logique électrique du réseau. Les informations, actualisées en permanence, sont disponibles à tout moment via des applications web ou mobiles. Des fonctionnalités spécifiques et des visualisations viennent ainsi soutenir de façon ciblée les processus.

Selon l'ordonnance sur le courant fort et l'ordonnance sur les lignes électriques, les exploitants de réseaux et d'installations électriques sont obligés de tenir une documentation technique, notamment sur la situation et le mode de pose de leurs lignes câblées. Les exploitants de réseau sont par ailleurs tenus de communiquer ces renseignements aux maîtres d'œuvre et aux architectes. Le système NIS de BKW permet de répondre à ces exigences légales. Avec la fonction en ligne du système, toutes les informations nécessaires peuvent être transmises Online.

Le système NIS de BKW constitue par ailleurs une excellente base de données pour divers processus: établissement de plans d'infrastructures, d'analyses, de schémas de réseau ou de stations, réalisation d'un suivi de réseau. Combiné à d'autres géo-données, il constitue une plateforme précieuse pour la planification, la conception, l'exploitation et la maintenance d'infrastructures réseau. Les données peuvent par ailleurs être



Schémas de réseau générés automatiquement à partir des données NIS



Utilisation d'un plan d'infrastructures sur tablette

exportées et traitées directement dans Neplan. Elles peuvent être utilisées pour des études de réseau et des simulations, ou être combinées avec un cadastre solaire pour l'élaboration de scénarios de développement du photovoltaïque. Et si l'on ajoute les données sur l'âge, l'état et le prix d'acquisition des installations, la préservation de la valeur des infrastructures peut être optimisée avec l'outil de stratégie des actifs de BKW.

Un partenaire compétent à votre service

Les clients de BKW bénéficient d'une vaste expertise sur la base de plus de 2000 projets menés chaque année. Chaque projet fait l'objet de conseils et d'un suivi individualisés.

Vos avantages

- Accès à une vaste expertise, sur la base des expériences issues de plus de 2000 projets menés chaque année
- Haut niveau de qualité, avec des structures et des processus éprouvés, solutions pragmatiques et durables, conformes aux directives ECom
- Elaboration de solutions modulaires et extensibles, responsabilité d'entreprise générale
- Haute disponibilité des ressources en personnel, équipe plurilingue
- Développement, test et standardisation des solutions intelligentes par la division Smart Grid Engineering, intégration dans le réseau de BKW avant la mise en œuvre chez le client
- Compétences techniques au sein du groupe BKW, p. ex. pour le raccordement d'installations de production ou des questions liées aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique (technique du bâtiment incluse)

Références

- Plus de 60 exploitants de réseau de tailles diverses en Suisse
- Plus de 100 entreprises nationales et internationales de tailles diverses
- Plusieurs offices fédéraux et offices cantonaux dans les cantons de Berne, du Jura et de Bâle Campagne



BKW Energie SA
Viktoriaplatz 2
3013 Berne

Tél. 0844 121 120
E-mail sales@bkw.ch
www.bkw.ch